

# 건설현장의 유동성 대응을 위한 안전관리 정보화 방안에 관한 연구

1993. 12. 31



한국산업안전공단  
KOREA INDUSTRIAL SAFETY CORPORATION  
산업안전연구원  
INDUSTRIAL SAFETY RESEARCH INSTITUTE

## 제 출 문

한국산업안전공단 이사장 귀하

본 보고서를 “93산업안전연구사업”의 일환으로 수행한  
“건설현장의 유동성 대응을 위한 안전관리 정보화 방안에  
관한 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

1993. 12. 31.

주관연구부서 : 산업안전연구원

토목건축연구실

연구 수행자 : 책임연구원 안홍섭

## 요 약 문

건설산업은 총취업자수의 9%미만에 불과한 건설근로자가 전산업재해의 34%를 당하고 있다. 산재보험금을 기준한 직접손실액만도 전산업손실의 40%인 3,702억원(1992년도 기준)으로서 직간접총손실액은 매출액의 6%를 상회하는 2조원에 육박하여 재해로 인한 경제적 손실은 정상적인 기대이윤을 상회하고 있어 기존의 건설재해방지수단의 효과에 대한 근본적 재검토가 요구되고 있다.

모든 재해의 근본원인에는 '管理上の 缺陷(lack of control)'이 선행하며, 관리업무의 본질은 情報處理業務로서 관리자가 활용할 수 있는 情報의 質에 좌우된다. 건설재해도 생산조직상의 工事管理者가 안전관리업무를 효율적으로 수행함으로써 예방될 수 있으며, 이는 공사관리자에게 필요한 안전정보를 적절히 활용케함으로써 달성될 수 있다. 본 연구는 건설재해의 근본적 예방차원에서 안전관리업무의 핵심이되는 건설안전정보의 효과적 활용방안을 강구함으로써, 현재의 建設安全管理 水準의 향상에 기여하고, 나아가서 안전관리업무를 지원하는 안전정보시스템의 구축을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

이를 위하여 공사관리자에 대한 설문, 안전전문가와의 면접조사 및 안전정보활동의 현황조사를 통하여 건설안전관리의 현수준, 공사관리자의 안전의식 및 안전정보 활용상의 문제점을 도출하고 이에 대한 개선방안을 고찰하였으며 주요한 결과는 다음과 같다.

1. 건설현장의 전반적 안전관리수준은 매우 미흡하며, 주요한 원인은 건설공사의 속성이 충분히 반영되지 않은 일반제조업 指向의 안전대책, 공사관리자의 안전에 대한 인식부족과 책임회피, 과학적 관리기법 및 도구의 부족

등에 기인하며 효과적 건설재해예방을 위해서는 근본원인인 ‘관리상의 결함’의 방지를 위한 관리수준의 향상 노력이 선행되어야 한다.

2. 안전관리수준의 향상을 위해서는 단계적으로 공사관리자의 안전에 대한 의식수준 향상, 안전관리기법 및 도구의 보급, 기술적 안전대책의 활용이 필요하며 이들의 본질은 모두가 안전정보의 보급 즉, 효과적 정보활동으로 가능하다.

3. 현상의 건설재해예방을 위한 대책이나 안전정보는 공사관리자가 참조하기에 부적합하며, 정보의 形式 측면에서는 體系化와 작업기준에 내재화를 통한 기술지침의 현장 적용성 개선, 정보의 內容 측면에서는 구체적 서술, 기술의 발전에 따른 신속한 갱신, 작업상황이 반영된 재해조사표에 의한 事故記錄의 신뢰도 및 효용이 제고되어야 한다.

4. 정보의 측면에서는 정보의 창출, 수집, 가공, 보급 등 정보활동 전반의 시스템화로 건설현장의 유동적 상황에 공사관리자가 적시에 쉽게 접근할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 정보기기에 의한 안전정보 및 정보활동의 전산화가 필수적이다.

후속과제로 이러한 요건을 충족하는 건설안전관리 실무를 지원할 수 있는 건설안전정보시스템의 실용화를 위한 연구가 필요하다.

## 목 차

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 요약문                        | i    |
| 목차                         | iii  |
| 표목차                        | vi   |
| 그림목차                       | viii |
| <br>                       |      |
| 제1장 서론                     | 1    |
| 1. 연구 배경                   | 1    |
| 2. 연구 목적                   | 3    |
| 3. 연구 기간                   | 5    |
| 4. 연구범위 및 방법               | 5    |
| <br>                       |      |
| 제2장 안전정보의 재해예방 기능          | 8    |
| 1. 건설재해의 관리상의 결함           | 8    |
| 가. 재해의 근본원인으로서 관리상의 결함     | 8    |
| 나. 건설재해의 관리적 원인과 안전정보의 필요성 | 9    |
| 2. 안전정보의 기능 및 요건           | 12   |
| 가. 정보의 정의                  | 12   |
| 나. 정보처리업무로서의 안전관리업무        | 13   |
| 다. 안전정보의 기능                | 15   |
| 라. 건설안전정보의 요건              | 16   |
| 3. 동적 공사현장의 관리를 위한 안전정보 활용 | 19   |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 가. 건설공사의 동적(유기적)속성            | 19        |
| 나. 동적 생산조직의 관리를 위한 정보활용       | 21        |
| <b>제3장 건설안전관리실무 및 정보활용 실태</b> | <b>23</b> |
| 1. 설문조사 개요                    | 23        |
| 가. 조사목적                       | 23        |
| 나. 조사내용                       | 23        |
| 다. 조사방법                       | 24        |
| 2. 설문조사 결과                    | 28        |
| 가. 안전관리실무의 현수준 및 장애요인         | 29        |
| 나. 관리주체(공사관리자)의 안전의식          | 35        |
| 다. 건설안전정보 및 정보기기 활용 실태        | 45        |
| 3. 조사결과 고찰                    | 55        |
| 가. 건설안전관리의 현수준                | 56        |
| 나. 안전정보 요구수준과 향후 방향           | 57        |
| <b>제4장 건설안전정보의 문제점 및 개선방향</b> | <b>60</b> |
| 1. 건설안전관리수준 향상 모델             | 60        |
| 가. 공사관리주체의 안전의식 고취            | 60        |
| 나. 과학적 안전관리기법 및 도구의 제공        | 62        |
| 다. 기술적 안전대책의 보급               | 63        |
| 라. 건설안전관리수준 향상 모델             | 64        |
| 2. 건설안전정보의 문제점                | 65        |
| 가. 정보의 접근성 및 참조성 결여           | 66        |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 나. 사고기록 및 재해통계의 관리          | 67     |
| 다. 정보활동(창출, 수집, 가공 및 보급) 전반 | 69     |
| 3. 건설안전정보 활용 개선방안           | 73     |
| 가. 안전정보의 참조성 개선             | 73     |
| 나. 사고기록의 신뢰도 및 효용 제고        | 74     |
| 다. 정보활동의 시스템화 및 활동주체의 활성화   | 75     |
| 라. 건설안전정보의 전자화 및 안전관리의 전산화  | 76     |
| <br>제5장 결론                  | <br>86 |
| <br>참고문헌                    | <br>88 |
| <br>부록 : 설문조사 양식 및 집계 결과    | <br>91 |
| 1. 설문조사 양식                  | 92     |
| 2. 집계결과(문항별 전체 빈도)          | 97     |

## 표 목 차

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 〈표 1-1〉 건설재해의 산업별 비교                 | 2  |
| 〈표 1-2〉 연도별 산재보험금 징수 및 지급 실적         | 2  |
| 〈표 2-1〉 건설재해의 관리적 원인별 추이             | 11 |
| 〈표 2-2〉 건설업과 일반제조업의 안전측면의 특성 비교      | 20 |
| 〈표 2-3〉 건설업과 일반제조업의 안전관리 3E측면의 특성 비교 | 22 |
| 〈표 3-1〉 설문조사관점 및 조사내용                | 24 |
| 〈표 3-3〉 근무처별 응답자 구성                  | 25 |
| 〈표 3-2〉 직종별, 직급별 설문조사대상자 분포          | 26 |
| 〈표 3-4〉 도급순위별 응답자 구성                 | 27 |
| 〈표 3-5〉 안전관리 기술자격의 직종별 분포            | 27 |
| 〈표 3-6〉 기타 속성별 응답자 구성                | 27 |
| 〈표 3-7〉 공사관리자의 안전관리 수준에 대한 인식        | 29 |
| 〈표 3-8〉 안전관리 업무의 경험 의존도              | 30 |
| 〈표 3-9〉 안전관리의 과학적 정도                 | 31 |
| 〈표 3-10〉 일반적 관리원칙의 적용도               | 31 |
| 〈표 3-11〉 안전관리기법 및 도구의 활용 정도          | 32 |
| 〈표 3-12〉 안전관리 장애요인에 대한 인식            | 33 |
| 〈표 3-13〉 공사관리자의 공사관리 부문별 우선순위에 대한 인식 | 36 |
| 〈표 3-14〉 안전교육이수 유무별 안전 우선순위          | 37 |
| 〈표 3-15〉 안전사고의 근본원인에 대한 인식           | 39 |
| 〈표 3-16〉 공사관리자의 안전사고의 책임소재에 대한 인식    | 41 |
| 〈표 3-17〉 공사관리자의 구체적 안전업무 수행자로서의 인식   | 42 |



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 〈표 3-18〉 재해예방대책의 효과에 대한 인식       | 44 |
| 〈표 3-19〉 안전지식의 충분 정도             | 46 |
| 〈표 3-20〉 안전정보의 참조 빈도             | 47 |
| 〈표 3-21〉 안전정보의 참조처               | 47 |
| 〈표 3-22〉 안전정보의 참조내용              | 48 |
| 〈표 3-23〉 정보기기의 활용 실태             | 49 |
| 〈표 3-24〉 정보기기의 활용 분야             | 50 |
| 〈표 3-25〉 전용 소프트웨어의 활용도           | 50 |
| 〈표 3-26〉 안전정보 내용의 만족도            | 51 |
| 〈표 3-27〉 안전정보의 불편한 점             | 52 |
| 〈표 3-28〉 안전정보 시스템의 필요성           | 53 |
| 〈표 3-29〉 안전정보 시스템의 희망 내용         | 55 |
| 〈표 4-1〉 실근로자수에 의한 실질재해율 추정       | 70 |
| 〈표 4-2〉 CIN과 POIN의 특성 비교         | 84 |
| 〈표 4-3〉 지식기반 시스템과 데이터베이스 시스템의 비교 | 84 |

## 그 립 목 차

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 〈그림 2-1〉 사고발생원인에 대한 이론의 수정       | 9  |
| 〈그림 2-2〉 건설재해의 관리적 원인과 안전정보의 필요성 | 9  |
| 〈그림 2-3〉 건설시스템                   | 14 |
| 〈그림 3-1〉 안전관리 업무의 경험 의존도         | 30 |
| 〈그림 3-2〉 안전관리 장애요인에 대한 인식        | 34 |
| 〈그림 3-3〉 공사관리 부문별 우선순위           | 36 |
| 〈그림 3-4〉 안전교육 이수 유무별 안전 우선순위     | 37 |
| 〈그림 3-5〉 사고원인에 대한 인식             | 40 |
| 〈그림 3-6〉 사고의 책임에 대한 인식           | 41 |
| 〈그림 3-7〉 안전업무 수행주체에 대한 인식        | 43 |
| 〈그림 3-8〉 재해예방대책의 효과에 대한 인식       | 45 |
| 〈그림 3-9〉 안전지식의 충분 정도             | 46 |
| 〈그림 3-10〉 안전정보의 참조처              | 48 |
| 〈그림 3-11〉 안전정보의 불편한 점            | 53 |
| 〈그림 3-12〉 안전정보 시스템의 필요성          | 54 |
| 〈그림 3-13〉 안전정보 시스템의 내용           | 55 |
| 〈그림 3-14〉 지식수용단계별 수용자의 비율        | 58 |
| 〈그림 4-1〉 단계별 건설안전관리수준의 향상 모델     | 65 |
| 〈그림 4-2〉 RASI의 구성도               | 80 |
| 〈그림 4-3〉 SAFE시스템                 | 82 |

## 제 1 장 서론

### 1. 연구 배경

건설산업은 총취업자수의 1할미만에 불과한 근로자가 전산업재해의 1/3을 당하고 있는 대표적 재해다발산업으로서, 건설재해예방은 국가적 당면과제로 등장한지 오래이다(<표1-1> 참조). 건설재해로 손실도 막대하여 산재보험금을 기준한 직접손실액만도 전체손실액의 40%인 3,702억원(1992년도 기준)으로서 총손실액은 매출액의 6%를 상회하는 2조원에 육박하여, 재해로 인한 경제적 손실은 정상적인 기대이윤(1-5%)을 상회하고 있다(<표1-2> 참조).

최근에는 건설공사의 추세도 고층화, 복잡화, 대규모화하고 건설입지의 확장에 따른 공사계약조건의 증가, 기술개발에 의한 신공법의 채용, 절대공사량의 증가 등으로 공사중 재해의 위험성은 계속 증가하여 재해의 규모도 대규모화하고 피해의 범위도 공사현장 이외의 제3자에게까지 확산되고있다.

이러한 대형사고에 대한 사회적 비난과 재해발생업체에 대한 정부차원의 강력한 규제 및 처벌의 강화로 건설산업전반의 재해예방에 대한 관심은 과거 어느 때보다 고조되고있다. 그러나 일부 대형건설회사를 제외한 대부분의 건설업체는 안전관리실무능력이 부족하며 현장의 실질적 시공기능을 담당하고 있는 전문건설업체의 경우는 더욱 열악한 실정에 있다.

이는 규제 위주의 대책으로 안전대책의 종합성이 결여되고 있으며, 관리기법이나 사고예방을 위한 구체적이고 기술적인 수단은 빈곤한 실정으로서, 건설안전에 관한 제반 정보나 지식은 제대로 활용되지 못하고 있다.

<표1-1> 건설재해의 산업별 비교

(괄호안은 백분율)

| 연 도  | 구 분   | 취업자수(천명)     | 재해자수(명)       | 사망자수(명)     |
|------|-------|--------------|---------------|-------------|
| 1990 | 전 산 업 | 18,036( 100) | 132,893( 100) | 2,236( 100) |
|      | 제 조 업 | 4,847(26.9)  | 68,869(51.8)  | 626(28.0)   |
|      | 건 설 업 | 1,339( 7.4)  | 37,102(27.9)  | 673(30.1)   |
| 1991 | 전 산 업 | 18,576( 100) | 128,169( 100) | 2,299( 100) |
|      | 제 조 업 | 4,936(26.6)  | 60,243(47.0)  | 614(26.7)   |
|      | 건 설 업 | 1,543( 8.3)  | 42,302(33.0)  | 801(34.8)   |
| 1992 | 전 산 업 | 18,921( 100) | 107,435( 100) | 2,429( 100) |
|      | 제 조 업 | 4,768(25.2)  | 47,624(44.3)  | 606(24.9)   |
|      | 건 설 업 | 1,652( 8.7)  | 36,255(33.7)  | 843(34.7)   |

참조 : 통계청, 한국통계월보, 각년도  
노동부, 산업재해분석, 각년도

<표1-2> 연도별·산재보험금 징수 및 지급 실적

(단위:백만원)

| 년 도    |          | 1990    | 1991    | 1992      |
|--------|----------|---------|---------|-----------|
| 지<br>급 | 전 산 업    | 539,351 | 710,514 | 931,564   |
|        | 제 조 업    | 217,153 | 256,812 | 315,040   |
|        | 건 설 업    | 160,535 | 256,643 | 370,271   |
|        | 점 유 율(%) | 29.8    | 36.1    | 39.7      |
| 징<br>수 | 전 산 업    | 601,045 | 788,718 | 1,088,147 |
|        | 제 조 업    | 228,313 | 288,926 | 394,001   |
|        | 건 설 업    | 194,307 | 273,834 | 436,291   |
|        | 점 유 율(%) | 32.3    | 34.7    | 40.1      |

참조:노동부, 산재보험사업연보, 각년도.

또한 일반제업의 생산공장에 해당하는 공사현장은 작업조직, 작업 대상, 작업방법, 작업환경 등이 계속 변화하는 유기체로서 공사중 작업의 위험성도 일반산업과는 다른 가변적인 속성을 가지고 있어 안전 관리대상이 일반산업과는 상이하다. 그러나 대부분의 건설재해방지 수단은 건설산업의 속성이 충분히 고려되지 않은 일반산업지향의 대책으로서 재해예방을 위한 유관기관과 건설업체의 노력에도 불구하고 건설현장의 위험한 작업환경은 크게 개선되지 않고 있으며, 건설재해의 감소율도 부진한 실정이다.

모든 재해의 근본원인으로는 '관리상의 결함(lack of control)'이 선행하며, 건설재해도 생산조직상의 공사관리자가 안전관리업무를 충실히 수행함으로써 효과적으로 예방될 수 있다. 따라서 산업차원의 거시적 관점에서 건설재해의 근본 원인이자 간접원인인 '관리적 결함'의 요인과 현재 구사되고있는 건설재해방지 수단의 적합성에 대한 근본적 재검토를 통한 효율적인 재해방지수단의 강구가 요청되고 있다.

## 2. 연구 목적

건설재해예방에 노력한 만큼의 성과를 충분히 거두지 못하고 있는 것은 주의력과 직관에 의존한 비과학적 안전관리로 재해의 근본원인인 '관리상의 결함'에 취약하기 때문이다. 또한 건설재해의 관리적 결함의 근본 원인은 일선현장의 공사관리자들이 건설현장 특유의 동적 속성에 적합한 안전관리 기법이나 안전에 관한 정보를 제대로 제공받지 못하는 데서 비롯된다.

건설현장의 위험은 공정에 따라 상이하므로 특정상황에 적합한 구체적인 안전대책이 필요하나, 현상의 안전정보는 재해유형별 대책(추락,

낙하, 붕괴, 감전 등)이거나 관리대상별(근로자, 건설기계, 재료 등)로 산재되어 있고, 공종별 대책도 수시로 변화하는 복합적 현장상황(작업과정)에 대처하기에는 미흡하다. 또한 건설재해의 특징중의 하나는 유사 재해의 반복발생으로서 이는 과거의 사고에 대한 정보가 제대로 활용되지 못하고 있기 때문이다.

컴퓨터와 통신기술의 발달로 최근의 정보기술은 발전을 거듭하여 건설공사도 정보화시공에 의한 실시간 관리(real-time construction control)로 건설현장의 시간적, 공간적 제약을 극복해가고 있다. 그러나 인명이나 재산의 손실과 직결된 안전관리분야에서의 정보기술 활용은 극히 미흡한 실정이다.

재해예방활동은 특히 종합성과 지속성이 요구되는 활동으로서 첨단 정보기술의 활용에 따른 효과가 가장 크게 기대되는 분야이다. 안전관리활동의 목표인 건설재해의 예방도 건설현장에 적합한 안전정보의 창출과 효율적 정보활동을 통한 안전정보 활용이 필수적으로서, 첨단 정보기술의 활용이 필요하다.

연구의 최종 목표는 작업의 환경, 조직, 인원 등이 계속 변하는 건설현장의 동적 상황을 효율적으로 관리하는데 필요한 안전정보를 제공할 수 있는 건설안전정보시스템을 개발하여 안전관리실무에 활용케함으로써 건설재해예방에 기여하는데 있으며, 본 연구는 이에 대한 기초적 연구로서 '관리상의 결함'의 근원이 되는 건설안전관리의 현상 수준과 장애요인을 고찰하고, 이의 해결방안으로서 관리업무의 핵심이 되는 기존 건설안전정보의 문제점과 활용상의 개선방안을 제시함으로써, 건설안전관리 수준향상에 기여하고 안전관리업무를 지원하는 안전정보시스템 구축을 위한 기초적 자료를 획득하는데 목적이 있다.

### 3. 연구기간

1993. 1. 1. - 12. 31.

### 4. 연구 범위 및 방법

건설안전분야는 건설물의 생애주기와 보호의 대상에 따라 공사과정의 안전(건설하는 사람의 안전), 사용중의 안전(건설물을 사용하는 사람의 안전), 점검 및 보수작업시의 안전과 해체 또는 폐기물 처리시의 안전으로 구분할 수 있다. 본 연구의 건설안전정보의 범위는 현장시공단계의 재해예방을 위한 근로자의 안전에 관한 사항으로 하며, 안전정보의 사용자는 안전업무의 수행과 안전사고에 책임이 있는 건설현장의 관리자를 대상으로 한다.

공사관리자의 안전관리실무를 지원하는 건설안전정보시스템은 건설안전관리실무의 정보 활용상의 문제점 및 안전정보의 요구조건을 분석하여, 공사관리자가 기존의 안전정보를 작업공정에 따라 쉽게 활용할 수 있도록 안전정보의 내용을 체계화 및 구조화하고 이를 전산화시킴으로서 구축이 가능하다.

그러나 기존의 데이터베이스형태의 건설안전정보의 전산화로는 동적인 건설작업의 속성과 안전대책의 종합적인 요건을 수용하는데는 부적합하며 인공지능을 이용한 지식기반(Knowledge Base)의 구축이 필요하다. 지식기반구축을 위해서는 안전지식의 전산표현 및 추론방법의 개발이 필수적이다. 연구의 최종목표인 안전지식의 추론이 가능한 지능형 건설안전정보시스템의 구축을 위한 단계별 연구과제는 다음과 같

으며, 본 연구는 제1단계의 기초적 연구에 해당한다.

제1단계: 건설안전정보의 현상파악 및 활용방향 설정

제2단계: 건설안전지식의 전산화 표현 방법 연구

제3단계: 건설안전정보시스템 원형 개발

제4단계: 건설안전정보시스템의 실용화 연구

기초단계인 본 연구의 목표는 건설안전정보의 현상파악 및 활용방향 설정에 있으며 연구의 진행 절차 및 방법은 다음과 같다.

- 1) 연구주제에 대한 예비적 문헌 검토
  - 재해의 근본원인인 '관리상의 결함'과 안전정보의 역할에 대하여 고찰한다.
  - 작업의 위험성 측면에서 건설산업 및 건설현장의 제반 속성을 고찰한다.
  - 건설산업의 속성에 적합한 건설안전정보의 요건에 대하여 고찰한다.
- 2) 건설재해의 '관리상의 결함' 요인을 규명하기 위하여 건설안전관리실무의 관리주체인 공사관리자의 안전의식과 관리수단의 조사를 통하여 안전관리의 현재수준과 장애요인을 고찰한다.
- 3) 안전관리수준의 향상방안으로서 안전정보의 활용측면에서 안전관리 장애요인의 개선 방안을 도출한다.
- 4) 안전정보 자체와 정보활동의 실태조사를 통하여 건설안전정보 활용상의 문제점을 도출한다.
- 5) 안전관리업무를 효율적으로 지원할 수 있는 안전정보의 활용방



안을 제시한다.

자료의 수집은 문헌자료를 기초로 건설안전분야 전문가와의 면담, 공사 관리자에 대한 설문, 건설재해예방 전담기관 및 단체와 건설회사의 정보활동 실태조사, 재해통계를 비롯한 현재 활용되고 있는 안전정보에 대한 분석 등을 통하여 수집하고, 수집된 자료는 요인별로 병행하여 분석하였다.

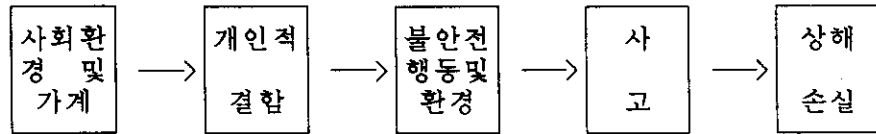
## 제2장 안전정보의 재해예방 기능

### 1. 건설재해의 관리상의 결함

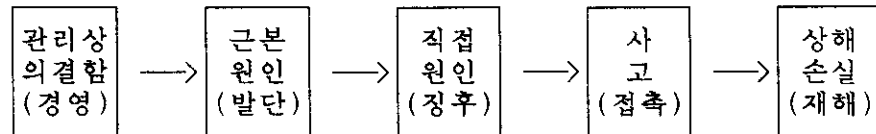
#### 가. 재해의 근본원인으로서 관리상의 결함

재해의 예방은 사고발생과정에 대한 규명으로부터 시작된다. 사고발생기구는 사회적 환경, 유전적 인자 및 개인적 결함으로부터 유래한다는 하인리히(H. W. Heinrich:1959)의 전통적 도미노이론으로부터 '관리상의 결함'이 선행한다는 버드(Frank E. Bird:1973)의 도미노이론으로 수정되어 재해의 근본원인으로 정립되었다(<그림1-2>참조). 나아가서 아담스(Edward Adams:1976)는 재해의 직접원인인 불안정한 행동과 상태를 '전술적 실수(tactical error)'로 정의하고 이는 관리구조에 기인한 '작전적 실수(operational error)'로부터 유래한다고하여 '관리상의 결함'의 중요성을 강조하였다. 이러한 이론을 바탕으로 재해발생기구(그림2-2)와 같이 일반화되어 관리상의 결함은 모든 재해의 근본원인이자 재해예방의 기본원리로 활용되고있다.

모든 재해의 근본원인에는 '관리상의 결함(제어의 부족)'이 선행하며 따라서 건설재해도 안전관리를 효율적으로 수행함으로써 예방할 수 있다. 즉, '관리상의 결함'의 제거는 재해예방활동의 시발점이자 근원적 재해예방대책으로서 재해방지노력의 효과를 가장 극대화시킬 수 있는 단계이다.

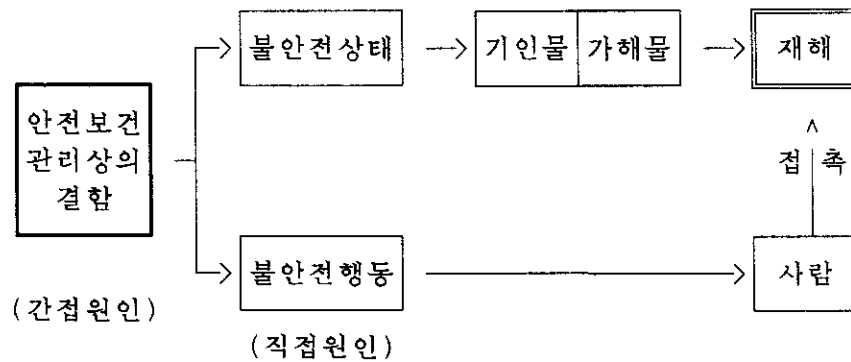


(가) 하인리히의 전통적 도미노이론



(나) 수정된 도미노이론

<그림2-1> 사고발생원인에 대한 이론의 수정



<그림2-2> 재해발생기구

## 나. 건설재해의 관리적 원인과 안전정보의 필요성

공사관리의 장애요인은 공사의 속성, 사람, 시스템에 있으며 이중 사람

즉, 공사관리자는 다른 두요인을 제어하는 위치에 있다. 건설공사의 속성은 건설공사관리의 가장 어려운 점으로 꼽히고 있으며 공사의 속성을 정확히 파악하는 것은 성공적 공사관리의 첩경이라 할 수 있다.

건설재해의 원인도 건설업 자체의 특수성, 인간의 행위, 건설현장의 작업조건, 불안정한 공법, 설비 또는 작업절차, 불가항력(천재) 등이 꼽히고 있으며, 이중 불가항력에 의한 재해는 2%미만으로서 모든 재해의 98%이상은 예방이 가능하다. 건설재해의 원인은 거의 모두가 관리가 가능한 관리상의 문제로서 안전관리의 미흡에서 비롯되며 직접 원인인 불안정한 상태와 행동에 선행한다. 위로부터의 안전(top-down 방식)도 관리상의 결함에 대한 중요성의 간접적 표현으로 볼 수 있다.

건설재해의 관리적 원인도 공사관리자의 '관리상의 결함'으로서 일반산업과 같이 기술적 원인, 교육적 원인 및 작업관리상 원인으로 분류되고 있으며 최근의 통계는 <표2-3>과 같다. 관리적 원인의 방지 대책을 알고있어야 할 사람은 공사관리자로서 이 표는 개괄적이거나 공사관리자에게 제공되어야 할 안전정보의 유형과 내용을 제시해주고 있는데, 대책의 내용은 크게 사람 즉, 근로자에 대한 내용과 작업조건(투입자원, 작업환경 등)에 대한 내용으로 구분할 수 있으며 통계상으로는 교육적 원인이 6할을 점하는 것으로 집계되고 있다.

그러나 인간의 불안전 행동은 인간 본래의 속성으로서 사업주는 안전한 작업환경을 제공할 의무가 있다. 대부분 건설재해의 원인은 불안정한 작업환경 즉, 건설현장의 관리자가 적절한 안전시설을 제공하지 않은데 있으나 현재의 통계로는 근로자의 교육만 잘 시키면 재해의 대부분을 예방할 수 있다는 오류에 빠질 위험이 있다. 또한 교육적 대책은 조직차원에서 근로자에게 실시되는 일종의 위협에 관한 정보전달수

단으로서 교육의 내용에는 작업의 위험성과 이에 대한 기술적 대책이 포함되어야 한다.

〈표2-1〉 건설재해의 관리적 원인별 추이

| 구 분             |            | 재 해 자       |             |             |
|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|                 |            | '90         | '91         | '92         |
|                 |            | 건수(비율)      | 건수(비율)      | 건수(비율)      |
| 기술적<br>원인       | 구조물·설비 불량  | 325( 0.9)   | 1,127( 2.5) | 1,539( 4.2) |
|                 | 구조재료 부적합   | 1,179( 3.2) | 571( 1.4)   | 466( 1.3)   |
|                 | 생산방법 부적당   | 1,548( 4.2) | 823( 2.0)   | 579( 1.6)   |
|                 | 점검·정비 불량   | 1,997( 5.4) | 1,402( 3.3) | 1,050( 2.9) |
|                 | 기타         | 1,619( 4.4) | 5,359(12.7) | 5,964(16.5) |
|                 | 소 계        | 6,668(18.0) | 9,282(21.9) | 9,598(26.5) |
| 교육적<br>원인       | 안전지식 불충분   | 9,348(25.2) | 8,779(20.8) | 6,491(17.9) |
|                 | 안전수칙의 오해   | 1,675( 4.5) | 1,093( 2.6) | 961( 2.7)   |
|                 | 경험훈련의 미숙   | 3,185( 8.6) | 5,954(14.1) | 4,472(12.3) |
|                 | 작업방법교육 불충분 | 4,775(12.9) | 3,776( 8.9) | 2,611( 7.2) |
|                 | 유해작업교육 불충분 | 549( 1.5)   | 1,778( 4.2) | 1,064( 2.9) |
|                 | 기 타        | 3,701(10.0) | 4,249(10.0) | 5,623(15.5) |
|                 | 소 계        | 23233(62.6) | 25629(60.6) | 21222(58.5) |
| 작업관<br>리상<br>원인 | 안전조직 결함    | 809( 2.2)   | 1,214( 2.9) | 385( 1.1)   |
|                 | 작업수칙 미제정   | 503( 1.4)   | 173( 0.4)   | 131( 0.4)   |
|                 | 작업준비 불충분   | 1,693( 4.6) | 1,680( 4.0) | 986( 2.7)   |
|                 | 인원배치 부적당   | 204( 0.6)   | 236( 0.6)   | 224( 0.6)   |
|                 | 작업지시 부적당   | 353( 1.0)   | 282( 0.7)   | 263( 0.7)   |
|                 | 기 타        | 3,639( 9.8) | 3,806( 9.0) | 3,446( 9.5) |
|                 | 소 계        | 7,201(19.4) | 7,391(17.5) | 5,435(15.0) |
| 계(%)            |            | 37102( 100) | 42302( 100) | 36255( 100) |

참조: 노동부, 산업재해분석, 각년도.

공사관리자는 작업의 위험성에 대한 모든 지식을 숙지하고 있어야 하며 그에게는 당연히 여기에 필요한 정보가 제공되어야 한다. 즉, 효과적 관리를 위해서는 관리대상에 관한 정보가 필요하며 건설안전관리의 대상은 건설현장의 모든 자원(人, 物, 環境)이 된다. 그러나 건설현장의 경우는 모든 자원이 유동적으로서 다양한 공정, 근로자의 빈번한 이동, 작업 조건 및 환경의 다양성으로 제공되는 정보는 작업순간의 구체적 상황에 적합한 것이어야 한다.

## 2. 안전정보의 기능 및 요건

### 가. 정보의 정의

현대산업사회의 정보는 끊임없이 변화하고 있으며 양적으로 폭증하고, 질적으로도 고도화하고 있다. 따라서 정보를 조직적이며 과학적으로 수집, 처리, 축적하고 목적에 따라 이용하기 위한 효율적 정보활동과 정보시스템은 현대사회의 모든 조직 생존의 관건이 되고있다.

정보란 일반적으로 '특정의 목적을 수행하기 위해 활용될 수 있는 전달 가능한 지식'을 총칭하며 광의로는 '불확실성을 줄여주는 것'으로서 현재 혹은 미래의 행위나 의사 결정에 실질적 또는 지각된 가치를 갖는다[Davis:1988].

'정보'는 엄밀한 의미에서 가공되기 이전의 상태인 자료나 인간의 지능작용의 소산인 지식과 구별된다. '지식(knowledge)'은 '특별한 주제나 분야에 대하여 알고있는 것'을 의미하며 특정한 주제와 분야에 대한 일반적 지식이 물리적으로 전달될 때 '정보(information)'라 한다. 이러한 정보의 교환을 '통신(communication)', 정보교환 매체에

포함되어 있는 정보의 표현을 '자료(data)'라 한다[Wintraecken: 1990].

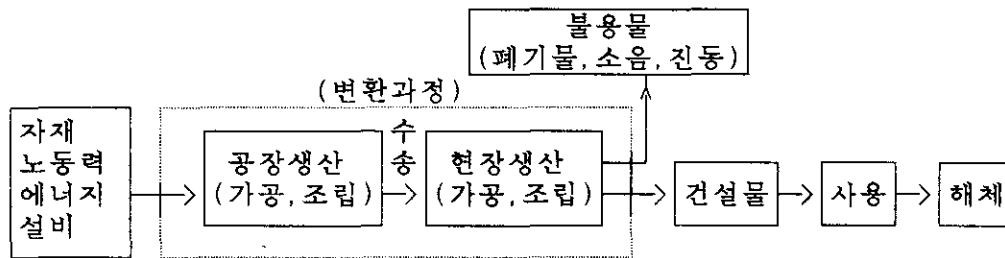
정보활동은 정보욕구로부터 비롯되며 정보욕구(information needs)란 살아있는 유기체에 내재된 본질적 욕구로서 정보욕구의 충족은 시스템의 생존과 성장의 지속에 필수적이다. 인간의 모든 의식적 활동은 욕구의 만족을 향한 최종 분석작업이며 인간의 가장 중요한 욕구중 하나도 정보에 대한 욕구이다. 인간의 두뇌는 유기체의 생존을 위하여 시간에 따라 움직이고 변화하는 환경에 적응을 통한 생존을 가능케하는 특별한 기관으로서 외부로부터 입력된 정보를 통하여 모든 의사결정을 하게 된다[Frants;1986].

인간의 정보욕구의 충족의 두가지 경로는 탐구(science)활동과 정보활동(기존정보의 수집, 저장, 검색, 확산)에 의하며 탐구활동은 정보의 창출단계로서 연구개발 활동에 속한다. 지식은 일반적으로 창출, 확산, 활용, 평가의 과정을 거쳐 활용되며, 정보활동은 크게 수집(collection), 가공(processing) 및 보급(dissemination)의 세 과정으로 구분된다.

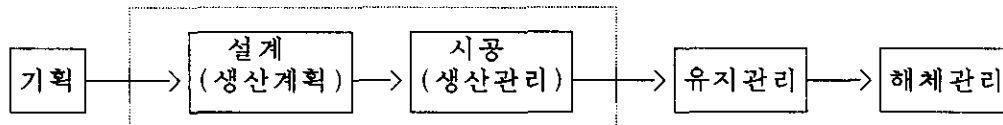
본 연구에서는 '정보'의 의미를 자료와 지식을 포괄하는 광범한 의미로 사용하며, '건설안전정보'는 건설공사의 수행에 필요한 제반 지식이나 정보중에서 건설재해 및 이의 예방과 관련된 내용으로한다. 인간내부의 정보욕구 및 처리과정은 심리학 측면에서의 연구분야로서 본 연구에서는 수용자에게 입력되기 직전까지의 물리적 형태로서의 건설안전분야의 제반 정보 및 정보활동으로 한정한다.

#### 나. 정보처리업무로서의 안전관리업무

생산활동에 있어서 정보는 생산 그 자체에 필요한 필수요소이며 생산은 정보의 수집, 가공, 전파 및 이용에 종속되어 있다. 생산시스템으로서의 건설공사도 눈에 보이는 물자의 흐름(物流)과 물자의 흐름을 제어하는 정보의 흐름(情報流)으로 이루어 진다. 즉, 모든 생산활동의 이면에는 정보의 흐름이 내재하고 있으며 생산시스템의 산출결과는 활용되는 정보의 질에 달려있다.



(가) 건설생산시스템(物流)



(협의의 건설생산)

(나) 건설생산시스템(情報流)

<그림2-3> 건설시스템

생산활동으로서 관리업무는 생산과정을 제어하는 것이며 그 본질은 정보 처리업무로서 관리수준은 활용되는 정보의 질에 좌우된다. 관리자는 물자의



흐름이전에 생산에 관한 정보를 관리하고 있는 것이며 생산활동의 원활한 추진을 위해서는 적절한 정보의 획득이 필수적이다.

안전관리도 물리적인 측면에서는 ‘재해로부터 인간의 생명과 재산을 보호하기 위한 계획 및 체계적인 제반활동’으로 정의되나 본질적인 정의는 ‘인간이 영위하는 모든 삶의 과정에서 인적, 물적, 환경적 요인에서 발생하는 안전사고의 원인 및 발생과정을 규명하여 그 원인을 제거함으로써 재해를 예방하고 원래의 균형상태로 회복시키는 활동에 필요한 기술, 교육, 법, 행정기준 등의 계통적인 지식을 체계적으로 관리하는 것’ 즉, ‘정보의 관리’로 정의될 수 있다.

안전관리업무의 핵심도 안전정보취급 작업으로서 안전관리수준은 활용되는 안전정보의 질에 좌우된다. 따라서 안전관리업무에도 사고예방을 위한 안전정보가 필요하며, 효율적 안전관리를 위해서는 공사관리의 주체인 현장의 공사관리자에게 충분한 정보가 제공되어야 한다.

또한 건설재해를 비롯한 대부분의 재해는 다양한 위험요소가 상호 연관된 복합적 상황에서 발생하며 이러한 모든 요인을 제어하는 안전관리는 광범한 종합적 정보를 필요로 하는 지식광역성을 특징으로 한다.

#### 다. 안전정보의 기능

안전정보의 재해예방 기능은 크게 두가지로서 첫째, 인간으로 하여금 구체적 위험을 인지하게 해주고 둘째, 인지된 위험을 통제할 수 있게 해준다. 또한 안전정보는 재해예방수단(법률, 독려, 교육, 연구 등) 사이의 연결 고리로서 제반 재해예방활동의 통합을 가능하게 해주며 적절한 정보시스템은 인간의 경험 및 기억의 한계를 극복하게 해준다.

사고는 위험성에 대한 무지에서 발생하며, 안전확보의 첫단계는 위험의 인지와 위험에 대한 정보의 제공에 있다. 따라서 안전정보를 쉽게 활용할 수 있도록 도와주는 것은 재해방지에 직접적 효과가 있으며, 모든 재해예방활동은 안전지식의 실천 즉, 지식의 외부로의 표현으로 볼 수 있다.

생산활동은 인간으로 하여금 안전하고 쾌적한 생활을 영위하게 하는 것이 목적으로서 안전기술은 본래 생산기술과 일체가 되어야 하지만 실제로는 그렇지 못한 경우가 많다. 생산에 소요되는 정보를 생산에 직접적으로 필요한 생산정보(생산기술)와 생산과정중의 안전을 확보하기 위한 안전정보(안전기술)로 구분할 경우 안전정보의 창출은 항상 생산정보보다 지체되는 경향이 있는데, 이는 생산기술의 개발에 있어서 본질적으로 그 목적 달성을 위한 수단발견이 안전보다 선행하기 때문이다. 또한 안전기술이 생산기술의 일부로 연구된 경우에도 생산기술상의 요구가 안전기술상의 요구에 우선하는 경우가 많기 때문에 안전기술을 생산기술과 독립시켜 병행하여 연구할 필요가 생긴다. 궁극적으로 안전정보는 안전관리의 목표인 생산과정중의 재해와 손실을 방지함으로써 생산 본연의 목적을 달성시키는 기능을 한다.

산업재해예방에 있어 안전정보의 중요성은 산업안전보건법에도 강조되고 있는데 '사업주(관리감독자)의 근로자에게 작업의 위험을 알려야 할 의무'와 '근로자의 알 권리(The Right-to-Know Principle)'를 법률로 엄격히 규정하고 있다.

#### 라. 건설안전정보의 요건

모든 정보는 사용하는 목적과 사용자의 요구에 부응하여야 하며 정보의

활용으로 어떠한 효과 또는 가치를 창출할 수 있어야 한다.

정보의 가치는 정보의 품질, 효용, 만족도 등의 다양한 척도로 평가된다. 정보를 효용으로 평가할 경우 형식효용, 시간효용, 장소효용(물리적인 접근도) 및 소유효용으로 평가되며, 일반적인 정보의 가치는 정확성, 신뢰성 및 유용성의 곱으로 표시된다.

모든 경제적 가치창출에는 비용이 수반된다. 과거에는 정보의 활용에 소요되는 정보비용의 제약이 컸으나 최근에는 정보 획득이나 처리에 소요되는 비용이 가속적으로 낮아지고 있어 더낮은 비용으로 정보를 더욱 효율적으로 활용할 수 있게 되었으며 이러한 추세는 계속될 것으로 전망되고있다. 건설안전관리분야도 정보기술을 공사속성의 특수성을 효과적으로 제어할 수 있는 수단으로 활용될 수 있다.

본절에서는 가치있는 정보의 보편적 요건에 비추어 안전정보의 속성을 규정하고, 이를 다시 건설현장의 속성에 대응하는 건설안전정보의 요구조건으로 고찰한다.

우선 정보로서 갖추어야 할 일반적 요건을 규정하면 다음과 같다.

- 1) 필요한 시기에 단시간에 정보의 제공이 가능할 것(적시성).
- 2) 생산과정의 단계에 합당한 내용일 것(적합성).
- 3) 여러가지 정보가 조합된 것일 것(복합성).
- 4) 정보의 신뢰도가 높을 것(신뢰성).
- 5) 특수한 사람이나 제한된 사람에 의하지 않고 용이하게 정보를 입수할 수 있을 것(접근용이성) 등.

모든 안전정보는 대응하고자 하는 특정의 구체적 상황에 잠재하는

위험과 이에 대한 대책을 알려줌으로써 위험을 제거, 회피 또는 경감시킬 수 있어야 한다. 따라서 안전정보로서의 속성을 고려한 정보의 구비요건은 다음과 같다.

- 1) 사고유발가능성 또는 비정상상태 등 위험성에 대한 정보일 것 (유해위험지향).
- 2) 사고원인의 등식성 및 복합성 원리에 적합한 누락이 없는 종합적 대책일 것.
- 3) 안전업무에 지속적으로 지원가능할 것(지속성).
- 4) 유사 동종의 과거사고기록의 참조가 가능할 것.
- 5) 예방대책이 제시될 것(위험성과 대책의 결합).
- 6) 안전의 한계(안전기준)가 제시될 것 등.

따라서 건설현장에서 활용되는 건설안전정보의 경우는 위의 요건의에도

첫째, 공사관리자의 안전관리업무를 지원하기 위해서는 매일의 유동적 작업상황에 공정별로 수시로 참조할 수 있을 것(실시간 관리가 가능할 것),

둘째, 다른 작업과의 관계와 작업상황의 표현으로 복수공종의 동시작업에 대해 발생가능한 재해(위험의 종류)와 이에 대한 방지대책을 제시해 줄 수 있을 것이 요구된다.

궁극적으로 공사의 동적 속성과 복잡성을 통제하는 건설안전관리에는 일반산업의 안전정보보다 나은 실시간 관리를 위한 정보와 정보활동이 요구된다.

### 3. 동적 공사현장의 관리를 위한 안전정보 활용

#### 가. 건설공사의 동적(유기적) 속성

건설상품은 부동산성(immobility), 종합산업으로서의 복잡성, 높은 내구성, 막대한 투자비용, 높은 사회적 책임과 규제 등이 특징으로서[Nam;1989], 건설산업은 건설상품과 반대의 속성인 불연속성, 불확실성, 비반복성, 유동적 특성을 가지고 있어 관리업무의 의사결정이 어려운 산업중의 하나이다[Lifson;1983].

건설물의 부동산성은 건설생산방식을 생산조직 및 설비의 이동에 의한 현장중심의 일회적 조립생산 방식으로 만들어 본공사용 자원을 제외한 모든 생산수단이 일시적 가설설비로 간주되며, 기계화, 자동화에 의한 대량생산을 어렵게 한다. 또한 환경지배성(지질, 지형조건, 기상조건 등)이 강하여 작업환경을 조절하기 어려우며 작업위치 및 내용도 수시로 바뀌어 작업의 위험성도 가변적이고 다양하다.

건설물의 복잡성은 위험의 분산을 위하여 생산과정과 생산조직을 수직적, 수평적으로 분절 및 전문화시켜 일반산업에서는 단일업체가 수행하는 설계와 생산(시공)도 건설공사에서는 일부 턴키공사를 제외하고는 대부분이 별개의 회사가 맡게되어 설계단계에서부터 생산과정의 안전에 대한 고려가 이루어지기 어렵다. 시공단계는 다시 종합건설업의 관리감독기능과 전문공사업의 직접시공기능으로 분리되어 있으며, 직접시공기능은 또다시 다단계하도급 생산구조로 분담 수행된다. 따라서 관리층과 일시고용이 많은 생산인력(근로자)사이의 책임과 지휘체계상의 단층으로 하도급과정에서 안전에 대한 책임이 희석되어

일관된 안전관리가 이루어지기 어렵다. 이와같이 일반산업의 경우는 관리자가 안전측면의 설비 및 인원을 통제하기 용이하나 건설업에서는 관리자가 소속이 다른 유동적인 근로자나 안전을 위한 설비를 직접 관리하기 어렵다.

〈표2-2〉 건설업과 일반제조업의 안전측면의 특성 비교

| 구 분                              | 건 설 업                                                     | 일 반 제 조 업                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 산업구조<br>생산조직<br>관리방식             | 노동집약적<br>전문화, 분업화<br>예외관리(MBE)                            | 기술집약적<br>일괄체제<br>목표관리(MBO)                        |
| 상품 성격<br>생산기간                    | 부동성, 현장제작<br>증장기                                          | 유동성, 규격화 생산<br>단기                                 |
| 생산 방식                            | 주문생산(직접거래)<br>분산 단품 생산<br>(상품고정, 생산설비이동)                  | 시장생산(간접거래)<br>집중 대량 생산<br>(공장고정, 상품이동)            |
| 하도급의존도<br>하도급 성격<br>하도급 관리       | 높다<br>노무하도급<br>품질관리                                       | 낮다<br>제품하도급<br>전반 관리                              |
| 작업 환경<br>작업 내용<br>작업 대상<br>고용 형태 | 옥외(환경조절 곤란)<br>기예적 특성, 기능 의존<br>다양, 부정형, 미표준화<br>일용, 임시고용 | 옥내(환경조절 용이)<br>단순 반복작업<br>단순, 정형, 표준화 용이<br>상용 고용 |

건설물의 높은 내구성도 새로운 기술개발의 제약요인이 되며, 높은 공사비 때문에 일반제조업이 불특정의 수요를 겨냥한 수요유발(시장생산)생산방식임에 반하여 건설업은 주문생산 또는 수주생산으로 발주기관 또는 수요자의 무리한 조건을 수용해야 할 경우가 많다. 완성된 건설물은 공중의 안전보장과 직결되어 높은 사회적 책임이 부과되고 이에 따라 규제도 많아서 생산활동의 제약도 큰편이다.

이밖에도 건설작업은 작업위치의 이동과 변화, 작업형태의 공동, 연합 및 협동, 직업구조의 미표준화와 미교육상태로 일반산업과는 다른 본질적 위험이 잠재하여 사고요인의 관리가 어렵다.

#### 나. 동적 생산조직의 관리를 위한 정보활용

산업안전의 근원은 산업혁명 이후의 대량공장생산체제하에서 근로자의 보호를 목적으로 출발하였으며 이제까지의 안전대책은 기계적 조직(mechanistic type)인 제조업지향의 안전대책이었다. 그러나 건설업은 위에서 고찰한 바와 같이 관리대상이 유동적인 유기적조직(organic type)으로서 [Wilson:1989], 건설작업은 작업대상, 작업방법, 작업조직 및 작업환경 등이 일반산업과는 상이하며 이들 속성에 적합한 대책이 필요하다. 따라서 재해예방의 기본원리는 동일하나 구체적 안전대책은 건설업의 속성에 맞게 수정, 적용되어야 하며 교육적, 기술적 및 규제적 대책 모두에 이러한 건설업의 특성이 충분히 반영되어야 한다. 이밖에 적정공기확보, 안전관리비 사용의 독려, 공사비확보, 위반시의 처벌 강화 등의 간접적인 규제적 대책도 건설산업의 속성에 맞도록 수정이 필요하다. <표2-3>은 일반제조업과 건설업의 안전대책의 상이점을 3E측면에서 비교한 것이다.

현상의 건설안전대책은 공사현장의 가변적, 유동적 생산조건에 대응하는데는 미흡하며, 건설분야의 모든 안전대책은 건설업의 속성이 충분히 반영된 대책이어야 한다. 즉, 건설재해의 예방대책은 건설현장의 동적 속성에 적합하여야 하며, 건설안전정보는 건설현장의 가변적 위험성을 제어할 수 있어야 한다. 여기에 첨단정보기술의 활용의 필요성이 대두된다.

<표2-3> 건설업과 일반제조업의 안전관리 3E측면의 특성 비교

[김경진:1992]

| 구 분                  | 일 반 제 조 업                                                                                                                                  | 건 설 업                                                                                                                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기 술<br>(Engineering) | <ul style="list-style-type: none"> <li>-고용기간, 인원, 수준이 고정적</li> <li>-자료 수집, 정리 및 대책 수립 가능</li> <li>-안전관리 대상이 단순</li> <li>-소규모 재해</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-고용기간, 인원, 수준이 유동적</li> <li>-자료 수집, 정리 및 대책 수립 어려움</li> <li>-공정이 복잡, 다양</li> <li>-대규모 중대재해 가능성</li> </ul>    |
| 교 육<br>(Education)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-소속감, 교육의 전달 및 파급효과 극대</li> <li>-노동조합의 구성가능</li> <li>-안전에 대한 의식고취 능동적</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>-소속감, 교육의 전달 및 파급효과 적음</li> <li>-노동조합의 구성 어려움</li> <li>-안전에 대한 의식고취 수동적</li> </ul>                           |
| 규 제<br>(Enforcement) | <ul style="list-style-type: none"> <li>-지휘체계의 일원화로 관리 용이</li> <li>-자체조직으로 규제 가능</li> <li>-구조물 내부의 작업</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-하도급으로 지휘체계가 단절되어 관리 어려움</li> <li>-하도급체제로 규제력 약화</li> <li>-자연에 노출된 작업환경</li> <li>-구조물 자체가 안전의 대상물</li> </ul> |



## 제3장 건설안전관리실무 및 정보활용 실태

### 1. 설문조사 개요

건설안전관리실무 및 건설안전정보에 관한 자료는 안전관리주체(공사관리자)에 대한 설문조사, 건설회사의 안전전담부서 및 건설재해예방 전담기관과 단체의 건설안전전문가와의 면담, 건설재해통계 및 관련 문헌기록과 연구보고, 실태조사 등을 통하여 수집하였으며, 주요 자료가 되는 공사관리자에 대한 설문조사의 개요는 다음과 같다.

#### 가. 조사목적

건설재해의 근본원인인 '관리상의 결함'과 대응관계에 있는 안전관리업무를 정보활동 측면에서 고찰하여, 건설안전관리실무의 장애요인을 도출하고 안전관리수준의 향상방안을 제시함과 아울러 효율적 안전관리업무 수행을 지원할 수 있는 안전정보시스템구축을 위한 기초자료를 획득하는데 있다.

#### 나. 조사내용

안전관리업무의 주체인 공사관리자에 대하여 관리자로서 안전에 대한 의식 및 사고에 대한 책임의 인식 정도, 실무안전관리의 수준 및 안전관리의 장애요인, 안전정보의 활용실태 및 문제점, 정보기기의 활용 정도와 안전정보의 필요성에 대한 인식도 등을 중심으로 조사하였다. 세부 조사내용은 <표 3-1>과 같으며 설문내용은 별첨 '부록' <가.>와 같다.

〈표3-1〉 설문조사관점 및 조사내용

| 조사관점                       | 세 부 내 용                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 건설안전관리실무의<br>현수준 및<br>장애요인 | 1)안전관리 수준<br>2)안전관리실무의 경험 의존도<br>3)안전관리실무의 과학적 정도<br>4)일반적 관리원칙의 적용도<br>5)안전관리 기법 및 도구의 활용 정도<br>6)안전관리 장애요인  |
| 관리주체의<br>(공사관리자)<br>안전의식   | 1)공사관리부문별 우선순위<br>2)사고원인에 대한 인식<br>3)사고의 책임소재에 대한 인식<br>4)안전관리업무의 수행주체로서의 인식<br>5)안전대책의 효과에 대한 인식도            |
| 건설안전정보 및<br>정보기기<br>활용 실태  | 1)안전지식의 숙지 정도 및 참조빈도<br>2)안전정보의 참조처 및 참조내용<br>3)정보기기 및 소프트웨어 활용<br>4)안전정보의 만족도 및 불편한 점<br>5)안전정보의 필요성 및 희망 내용 |

## 다. 조사방법

### 1) 조사대상

설문조사 대상은 건설업에 종사하는 건설관련 교육기관의 피교육생

으로서 유효표본수는 667명으로서 건설기술자격 소지자의 0.6%에 해당한다. 설문표본은 응답자의 속성별 집계결과 직종, 소속, 기술자격 등에서 비교적 고르게 분포된 것으로 분석되었다(<표 3-2>에서 <표 3-6>까지 참조).

단점으로는 설문대상자가 건설기술자격을 소지한 사람들로써 기술자격을 소지하지 않은 집단과는 약간의 차이가 있을 수 있으며, 안전수준은 더 미흡할 가능성이 크다.

조사대상은 크게 일반관리자군(I군)과 전담 안전관리자로 선임된 안전관리자군(II군)으로 구분하였다. 이들의 직종별, 직급별 구성은 <표3-2>와 같다(1990년까지 건설관련학과를 졸업한 졸업자수는 146,274명, 1992.9.기준한 기술자격수는 168,652개, 1993년 1월 기준으로 건설기술인협회에서 파악된 건설기술자격자는 113,804명이며 이중 협회에 신고된 기술자수는 87,758명, 건설기술교육원에서 파악된 건설기술자수는 114,660명으로 이중 토목분야와 건축분야가 각각 33%와 45%로서 전체의 78%를 차지하고 있으며 근무처별로는 일반업체가 37,401명, 전문업체가 9,397이다. ).

<표3-3> 근무처별 응답자 구성

(단위:명)

| 근무처    | 시공사         |             |          | 감리<br>/<br>설계 | 공공<br>기관 | 기타        | 미상        | 계          |
|--------|-------------|-------------|----------|---------------|----------|-----------|-----------|------------|
|        | 종합          | 전문          | 특수       |               |          |           |           |            |
| 빈<br>% | 483<br>72.4 | 103<br>15.4 | 3<br>0.4 | 33<br>4.9     | 9<br>1.3 | 14<br>2.1 | 22<br>3.3 | 667<br>100 |

〈표3-2〉 직종별·직급별 설문조사대상자 분포

(단위: 명)

| 구 분   | 기 술 직  |        |       |      |      |         | 관 리 직 |     |       | 미 상 | 계       |     |
|-------|--------|--------|-------|------|------|---------|-------|-----|-------|-----|---------|-----|
|       | 토목     | 건축     | 기계    | 전기   | 기타   | 소계      | 관리    | 기타  | 소 계   |     |         |     |
| 임 원   | 5/3    | 7/2    | 2/-   | -/1  | -/1  | 14/7    | 1/2   | -/- | 1/2   | -/- | 15/9    | 24  |
| 고급관리자 | 34/5   | 33/-   | 15/2  | -/5  | -/-  | 82/12   | 3/2   | -/- | 3/2   | -/- | 85/14   | 99  |
| 중급관리자 | 80/16  | 69/5   | 23/8  | 3/15 | 3/-  | 178/44  | 11/1  | -/- | 11/1  | -/2 | 189/47  | 236 |
| 초급관리자 | 49/27  | 83/30  | 26/15 | 2/5  | 1/12 | 161/89  | 5/25  | 1/2 | 6/27  | -/1 | 167/117 | 284 |
| 기 타   | 1/-    | 4/4    | 1/1   | -/1  | -/5  | 6/7     | -/3   | -/- | -/3   | -/- | 6/14    | 20  |
| 미 상   | 1/-    | 1/-    | -/-   | -/-  | 1/-  | 3/-     | -/1   | -/- | -/1   | -/- | 3/1     | 4   |
| 계     | 170/51 | 197/41 | 67/26 | 5/27 | 5/18 | 444/163 | 20/34 | 1/2 | 21/36 | -/3 | 465/202 | 667 |
|       | 221    | 238    | 93    | 32   | 23   | 607     | 54    | 3   | 57    | 3   | 667     |     |

법례: I 군/II 군 (I 군: 일반공사관리자, II 군: 선임된 안전관리자)

〈표3-4〉 도급순위별 응답자 구성

(단위: 명)

| 도급순위 | 20위내 | 50위내 | 100위내 | 300위내 | 300위밖 | 미상   | 계   |
|------|------|------|-------|-------|-------|------|-----|
| 빈도   | 164  | 118  | 98    | 95    | 103   | 89   | 667 |
| %    | 24.6 | 17.7 | 14.7  | 14.2  | 15.4  | 13.3 | 100 |

〈표3-5〉 안전관리 기술자력의 직종별 분포

(단위: 명)

| 구분     | 기술직 |     |    |    |    |     | 관리직 |    |    | 무응답 | 계   |
|--------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|
|        | 토목  | 건축  | 기계 | 전기 | 기타 | 소계  | 관리  | 기타 | 소계 |     |     |
| 건설안전기사 | 114 | 32  | 2  | 1  | -  | 149 | -   | -  | -  | -   | 149 |
| 산업안전기사 | 11  | 26  | 49 | 26 | 19 | 131 | 34  | 3  | 37 | 3   | 171 |
| 기술사    | -   | 1   | -  | 1  | -  | 2   | 3   | -  | 3  | -   | 5   |
| 소계     | 125 | 59  | 51 | 28 | 19 | 282 | 37  | 3  | 40 | 3   | 325 |
| 무      | 85  | 155 | 36 | 4  | 3  | 283 | 13  | -  | 13 | -   | 296 |
| 무응답    | 11  | 24  | 6  | -  | 1  | 42  | 4   | -  | 4  | -   | 46  |
| 계      | 221 | 238 | 93 | 32 | 23 | 607 | 54  | 3  | 57 | 3   | 667 |

〈표3-6〉 기타 속성별 응답자 구성

(단위: 명)

| 구분           | 유   | 무   | 미상  | 계   |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| 안전관리 기술자력    | 325 | 296 | 46  | 667 |
| 안전업무 전담경험    | 287 | 247 | 133 | 667 |
| 안전교육이수(5일이상) | 200 | 436 | 31  | 667 |
| 안전전담부서(본사)   | 396 | 204 | 67  | 667 |

## 2) 측정방법

조사내용의 측정은 응답자 중심 접근법으로서 질문의 내용별로 명목적도에 의한 빈도분석과 서열척도에 의한 등급법을 병용한 임의측정법을 사용하였다.

설문의 분석은 일반문항은 빈도수를 군별(일반관리자군 및 안전관리자군) 및 응답자의 속성별로 전수 분석하였으며, 질문 내용에 따라 안전교육과 안전의식, 안전관리수준과 안전정보의 활용 등의 상관관계를 교차분석하였다.

응답자와 응답자의 소속집단의 속성에 따른 특성은 직종별, 직급별, 안전기술자격 유무(건설안전기사, 산업안전기사, 안전관리기술사), 안전업무 전담경험 유무, 전문안전교육(5일 이상의 건설안전에 관한 전문교육) 이수경험 유무, 업종별(근무처), 도급순위별(시공사일 경우), 본사의 안전전담부서 설치 유무 등으로 구분하여 분석하였다.

## 3) 조사기간

1993. 6. 25. - 7. 26.(1개월)

## 4) 집계도구

SPSS/PC(Ver 3.0)

# 2. 설문조사 결과

설문조사의 집계결과는 조사관점 및 세부내용별로 기술하고, 응답자 속

성별 교차분석결과에 대해서는 특기할 사항만을 기술한다(상세한 응답자 속성별 분석결과는 별첨 '부록' 참조).

#### 가. 안전관리실무의 현수준 및 장애요인

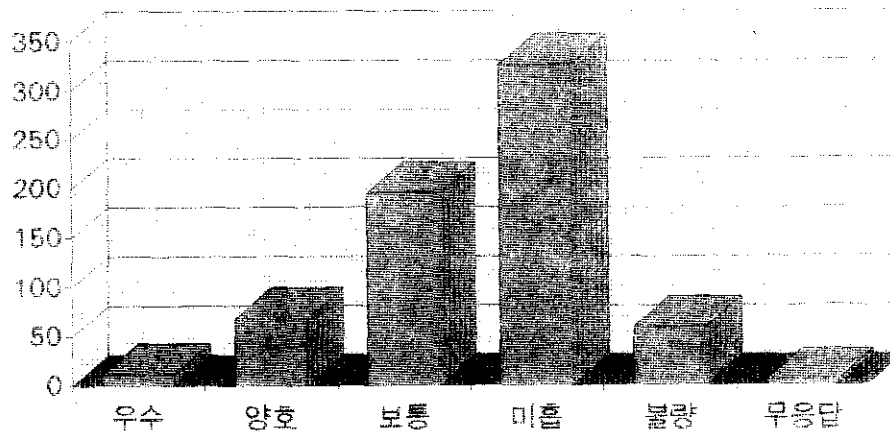
##### 1) 안전관리 수준

전반적인 안전관리수준은 <표3-7>과 같이 공사관리자의 57.8%가 미흡 또는 불량으로 인정하고 있으며 공사관리자의 안전업무수행은 경험의존도가 높고, 비과학적으로 건설현장의 안전관리수준은 미흡한 것으로 나타났다.

군별로는 일반관리자군보다는 안전관리자군이 안전관리수준이 더 양호한 것으로 응답하였다. 안전관리수준에 대해서는 57.8%가 미흡 또는 불량한 것으로 응답하였으며, 직급별로는 차이가 거의 없으며, 직종별로는 기술직, 기술자격이 없거나, 도급순위가 낮을수록, 안전전담 부서가 없는 회사일수록 안전관리수준이 미흡하다고 응답하였다.

<표3-7> 공사관리자의 안전관리 수준에 대한 인식

| 구분 | 우 수 | 양 호  | 보 통  | 미 흡  | 불 량 | 무응답 | 계 (%) |
|----|-----|------|------|------|-----|-----|-------|
| I  | 1.7 | 9.5  | 27.3 | 51.8 | 9.5 | 0.2 | 100   |
| II | 2.0 | 11.9 | 34.2 | 42.6 | 7.4 | 2.0 | 100   |
| 전체 | 1.8 | 10.2 | 29.4 | 49.0 | 8.8 | 0.7 | 100   |



<그림 3-1> 건설안전관리 수준

## 2) 안전관리실무의 경험 의존도

안전업무 수행시의 경험 의존도는 38.5%가 크다고 응답하였다(매우크다:6.1%, 크다:32.4%).

응답자 속성별로는 기술직, 상위직, 기술자격이 없는 경우, 전담경험이 없는 경우, 군별로는 일반관리자군이 더 크다고 응답하였다. 특이한 사실은 교육이수경험이 있거나 전담부서가 있는 경우에 경험의 의존도가 높은 것으로 나타났는데 이는 안전관리에 필요한 과학적 도구의 부족을 더 많이 느끼는 때문으로 해석된다.

<표3-8> 안전관리 업무의 경험 의존도

| 군  | 매우크다 | 크 다  | 보 통  | 작 다  | 매우작다 | 무응답 | 계(%) |
|----|------|------|------|------|------|-----|------|
| I  | 5.2  | 33.8 | 46.0 | 11.8 | 2.8  | 0.4 | 100  |
| II | 8.4  | 29.2 | 40.6 | 12.4 | 6.9  | 2.5 | 100  |
| 전체 | 6.1  | 32.4 | 44.4 | 12.0 | 4.0  | 1.0 | 100  |



### 3) 안전관리실무의 과학적 정도

안전관리실무가 어느정도 과학적인가에 대해서는 48.3%가 비과학적인 것으로 응답하였다.

응답자의 속성별로는 기술자격, 전담경험, 교육이수경험이 없는 경우와 도급순위가 낮고 전담부서가 없는 경우에 더 비과학적인 것으로 응답하였으며 특히 전문건설업체의 경우에 비과학적인 것으로 나타났다.

〈표3-9〉 안전관리의 과학적 정도

| 군  | 매 우 과학적 | 비교적 과학적 | 보 통  | 비과학적 | 매 우 비과학적 | 무응답 | 계 (%) |
|----|---------|---------|------|------|----------|-----|-------|
| I  | 0.4     | 8.4     | 40.0 | 43.7 | 7.3      | 0.2 | 100   |
| II | -       | 8.9     | 40.7 | 37.1 | 5.0      | 2.0 | 100   |

### 4) 일반적 관리원칙의 적용도

대부분(71.7%)이 일반적 관리원칙(계획-실시-확인-통제; Plan-Do-Check-Action)이 적용되지 못하고 있다고 응답하였다.

〈표3-10〉 일반적 관리원칙의 적용도

| 군  | 그렇다  | 아니다  | 무응답  | 계 (%) |
|----|------|------|------|-------|
| I  | 21.3 | 77.8 | 0.9  | 100   |
| II | 26.7 | 57.4 | 15.8 | 100   |

군별로는 안전관리자군이 관리원칙의 적용도가 더 높은 것으로 나

타났으며, 기타속성별로는 기술직과 하위직이, 기술자격, 안전업무 전담경험 및 교육이수경험이 없거나, 도급순위가 낮고 전담부서가 없는 경우 낮게 나타났다.

#### 5) 안전관리 기법 및 도구의 활용 정도

안전관리기법의 활용도는 조사대상의 39.4%가 활용하고 있다고 응답하였다.

응답자 속성별로는 기술직과 기술자격, 전담경험 및 교육이수경험이 없는 경우, 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 안전관리 기법이나 도구의 활용정도가 더욱 저조한 것으로 나타났다.

<표3-11> 안전관리기법 및 도구의 활용 정도

| 군  | 사 용  |            |            |      |      | 사용<br>않음 | 무응답 | 계<br>(%) |
|----|------|------------|------------|------|------|----------|-----|----------|
|    | FTA  | 특 성<br>요인도 | 파 레<br>토 도 | 기 타  | 소 계  |          |     |          |
| I  | 3.9  | 13.1       | 4.5        | 15.1 | 36.6 | 58.1     | 5.4 | 100      |
| II | 10.9 | 16.3       | 2.5        | 16.3 | 46.0 | 45.5     | 8.4 | 100      |

#### 6) 안전관리 장애요인

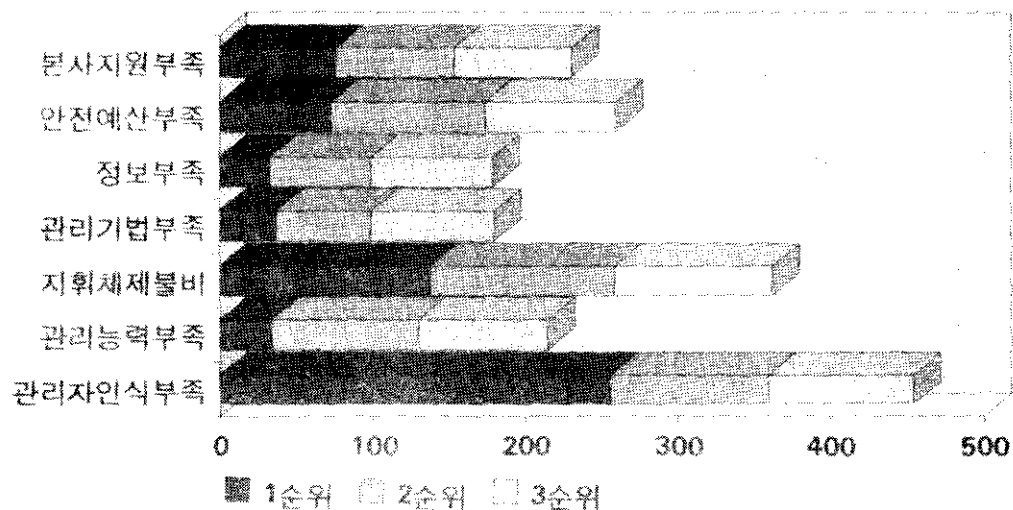
공사관리자의 안전관리업무 수행상의 장애요인은 8개항목에 대하여 중요도에 따라 1, 2, 3순위로 복수응답하도록 하였는데 1순위만을 기준으로 할 경우 '공사관리자의 안전에 대한 인식부족(38.4%)', '지휘체계의 불비(20.7%)', '회사차원의 지원부족(11.4%)', '안전예산의 부족(10.9%)', '관리기법 또는 도구의 부족(5.5%)', '관리능력 부족(5.1%)', '정보 또는 자료의 부족(4.9%)', '기타(2.8%)'의 순으로 나

타났다. '관리능력의 부족'은 우선순위가 매우 낮게 나타났는데 이는 안전관리수준 향상의 가능성이 밝은 것으로 볼 수 있다. 군별로는 큰 차이는 없으나 일반관리자군은 '본사차원의 지원', 안전관리자군은 '지휘체계 불비'를 더 장애요인으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

<표3-12> 안전관리 장애요인에 대한 인식

| 구 분                 | 군  | 우 선 순 위 (%) |      |      | 소 계  | 무응답  |
|---------------------|----|-------------|------|------|------|------|
|                     |    | 1           | 2    | 3    |      |      |
| 공사관리자의 인식 부족        | I  | 39.4        | 14.8 | 14.0 | 68.2 | 31.8 |
|                     | II | 36.1        | 16.8 | 14.9 | 67.8 | 32.2 |
| 공사관리자의 관리 능력부족      | I  | 5.2         | 14.6 | 12.3 | 32.0 | 68.0 |
|                     | II | 5.0         | 13.9 | 13.9 | 32.7 | 67.3 |
| 안전관리 지휘체계의 불비       | I  | 15.3        | 17.2 | 16.1 | 48.6 | 51.4 |
|                     | II | 33.2        | 20.3 | 13.9 | 67.3 | 32.7 |
| 안전관리기법 또는 도구의 부족    | I  | 5.2         | 8.8  | 11.6 | 25.6 | 74.4 |
|                     | II | 6.4         | 10.4 | 13.4 | 30.2 | 69.8 |
| 안전에 관한 정보 또는 자료의 부족 | I  | 5.2         | 9.7  | 10.5 | 25.4 | 74.6 |
|                     | II | 4.5         | 10.4 | 15.3 | 30.2 | 69.8 |
| 안전예산의 부족            | I  | 12.7        | 15.1 | 12.5 | 40.2 | 59.8 |
|                     | II | 6.9         | 15.3 | 13.9 | 36.1 | 63.9 |
| 회사차원의 지원 부족         | I  | 13.3        | 12.7 | 11.2 | 37.2 | 62.8 |
|                     | II | 6.9         | 9.4  | 12.4 | 28.7 | 71.3 |
| 기 타                 | I  | 2.8         | 0.6  | 0.2  | 3.7  | -    |
|                     | II | 3.0         | 1.0  | 1.0  | 5.0  | -    |

세부 항목별로 보면 '관리자의 인식부족'에 대해서는 관리직과 하급직이, 교육이수 경험이 있고 도급순위가 높을수록, 전담부서가 있는 경우가 높게 나타났다. '관리능력의 부족'에 대해서는 기술직이, 도급순위별로는 20위 이내와 300위 밖이 높다. '책임체제의 불비'에 대해서는 직급별로는 임원과 하위직이, 기술자격이 있거나 교육이수경험이 없는 경우, 종합건설업체의 경우가 높다. '안전정보 또는 자료의 부족'에 대해서는 전반적으로 빈도가 낮으나 기술직과 하위직이, 기술자격, 안전업무 전담경험 및 교육이수경험이 없는 경우, 도급순위별로는 300위 밖, 전담부서가 없는 경우 높게 나타났다. '안전관리비'에 대해서는 상위직, 기술자격이 없거나 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우 높다. '본사차원의 지원'에 대해서는 기술직, 상위직급, 전담경험과 교육이수경험이 있거나 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 높게 나타났다.



<그림 3-2> 안전관리 장애요인에 대한 인식

## 나. 관리주체(공사관리자) 안전의식

안전의식이란 안전에 관해 관심과 의욕을 갖는 지향적 체험의 전체를 의미하며 의욕이 왕성하면 의식이 높다고 말하고 약하면 낮다고 말한다. 공사관리자들의 안전에 대한 의식수준을 파악하기 위하여 4대 공사관리부문(공정, 원가, 품질, 안전)중 안전관리부문에 대한 우선순위, 생산라인상의 안전책임, 사고원인에 대한 인식, 안전업무수행의 책임 등에 대한 인식도를 조사하였다.

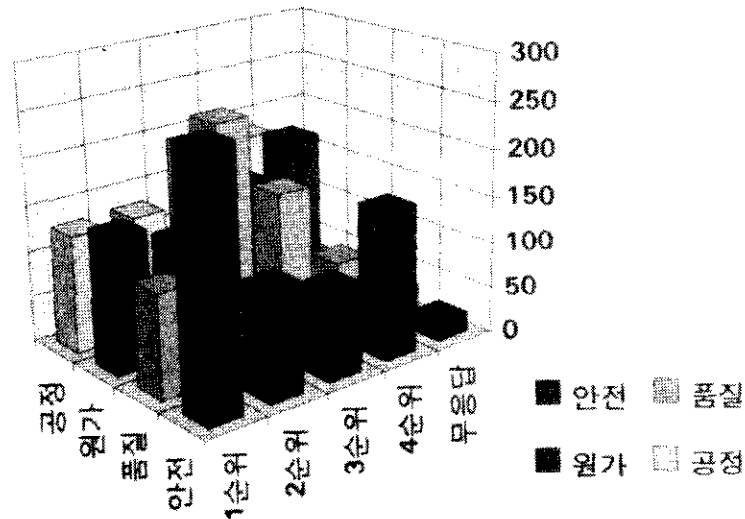
### 1) 공사관리부문별 우선순위

공사관리자의 의사결정 기준이되는 공사관리 부문별 우선순위에 대한 인식은 전체적으로는 안전을 1순위로 우선한다고 응답한 비율이 40.8%로 다른 부문에 비해 상대적으로 높기는 하나 안전제일의 원칙에는 미흡하며 4순위로 응답한 비율도 24.0%로 상당히 높아 안전의식의 양극화 현상을 보이고 있다(<표2-13> 참조).

군별로는 미소한 차이이나 일반관리자군보다는 안전관리자군이 안전의식이 높은 것으로 나타났다. 직급별로는 상위직급일수록 공정을 중요시하여 안전의식이 미흡한 것으로 나타났다. 기타의 응답자 속성별로는 기술자격의 소지자, 안전업무전담 경험자, 전문업체보다는 종합건설업체가 상대적으로 안전의식이 높게 나타났으며 시공사의 도급순위별로는 20위 이내의 대형회사는 높은 편이며 300위 밖의 회사는 1위와 4위의 빈도가 높아 양극화 현상을 보이고 있다. 기술직종에서는 건축직이 상대적으로 안전에 비중을 덜 두는 편이며, 전문업체는 원가를 중요시하는 경향이 강하게 나타났다.

〈표3-13〉 공사관리자의 공사관리 부문별 우선순위에 대한 인식

| 구 분 | 군  | 우 선 순 위 |      |      |      |     | 계 (%) |
|-----|----|---------|------|------|------|-----|-------|
|     |    | 1       | 2    | 3    | 4    | 무응답 |       |
| 공 정 | I  | 18.1    | 19.4 | 29.0 | 29.5 | 4.1 | 100   |
|     | II | 21.8    | 19.8 | 27.7 | 23.8 | 6.9 | 100   |
| 원 가 | I  | 24.5    | 19.1 | 25.6 | 28.0 | 2.8 | 100   |
|     | II | 16.3    | 16.8 | 24.8 | 34.2 | 7.9 | 100   |
| 품 질 | I  | 19.4    | 38.3 | 25.2 | 13.5 | 3.7 | 100   |
|     | II | 10.9    | 42.1 | 29.2 | 10.4 | 7.4 | 100   |
| 안 전 | I  | 37.4    | 19.1 | 16.1 | 24.1 | 3.2 | 100   |
|     | II | 48.5    | 13.9 | 10.4 | 23.8 | 3.5 | 100   |



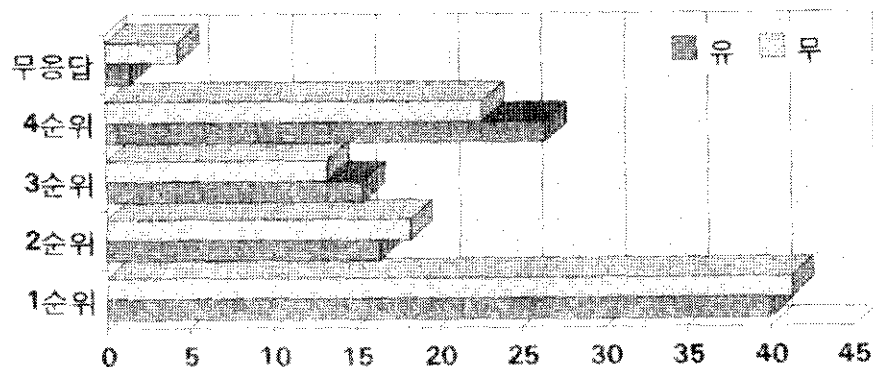
〈그림 3-3〉 공사관리부문별 우선순위

특기할 사항은 5일이상의 전문안전교육이수 경험자가 교육을 받지 않은 관리자보다 안전의식수준이 약간 못한 편으로서, 일회의 교육으

로 교육대상자 전체가 안전의식이 향상된다고는 볼 수 없지만 안전의식 고취측면에서는 교육의 효과가 드러나지 않고있어 관리자의 교육에 대하여 교육동기, 교육기관, 교육내용 등에 대한 상세한 별도의 검토가 요망된다.

〈표3-14〉 안전교육이수 유무별 안전 우선순위

| 구 분    |   | 빈<br>도 | 백 분 율 |      |      |      |     | 계   |
|--------|---|--------|-------|------|------|------|-----|-----|
|        |   |        | 1위    | 2위   | 3위   | 4위   | 무응답 |     |
| 교육이수경험 | 유 | 200    | 40.0  | 16.5 | 15.5 | 26.5 | 1.5 | 100 |
| 교육이수경험 | 무 | 436    | 41.3  | 18.3 | 13.3 | 22.7 | 4.4 | 100 |
| 미 상    |   | 31     | 38.7  | 12.9 | 22.6 | 25.8 | 0.0 | 100 |
| 전 체    |   | 667    | 40.8  | 17.5 | 14.4 | 24.0 | 3.3 | 100 |



〈그림 3-4〉 안전교육 이수 유무별 안전 우선순위

## 2) 사고원인에 대한 인식

공사관리자의 '사고원인에 대한 인식'은 6개항목에 대하여 중요도 순으로 3순위까지 복수응답하도록 하였는데 1순위만 보면 '근로자의 과실(48.6%)', '건설업의 특수성(29.1%)', '부적절한 공사기간(8.5%)', '관리상의 결함(7.2%)', '법령 및 시책의 부적절(3.9%)', '기타(0.6%)'의 순으로 나타났다. 응답자의 절반정도가 '근로자의 과실' 탓으로 돌리고 있으며 '건설업의 특수성'과 함께 거의 대부분을 차지하고 있다. '관리상의 결함'은 3순위에서만 약간 높게 나타났는데 (24.7%) 이는 공사관리자들이 사고에 대한 책임을 '관리상의 결함'보다는 근로자나 건설업의 속성 탓으로 돌리고 있어 안전의 책임에 대한 근본인식이 대단히 취약한 것으로 볼 수 있다.

세부 항목별 응답자의 속성별로는 '근로자의 과실'에 대해서는 직종별로는 관리직의 표본수가 작기는 하지만 기술직이 관리직보다 응답하는 비율이 높아(기술직: 82.9%; 503/607. 관리직: 66.6%; 38/57) 대부분의 공사관리자들이 관리상의 책임을 회피하고 있는 것으로 나타났다. 응답자 속성별로는 안전업무 전담경험이 있는 경우와 본사에 안전 전담부서가 있는 경우가 '근로자의 과실'로 응답하는 비율이 높아 건설근로자의 특성과 공사관리자의 안전의식 모두에 문제가 있는 것으로 보인다. 기술직중에서는 건축직 보다는 토목직, 기계직 및 전기직이 근로자의 과실로 보는 경향이 높다.

'건설업의 특수성'에 대한 빈도도 매우 높은 편으로서 기술직, 종합건설업, 전담부서가 있는 경우, 하위직급일수록 높다. 기술직중에서도 건축직에서 빈도가 높게 나타났다.

'관리상의 결함'에 대해서는 전반적으로 응답빈도가 낮는데 관리직보다는 기술직이, 기술자격이 없는 경우와 종합건설업에서 낮게 나



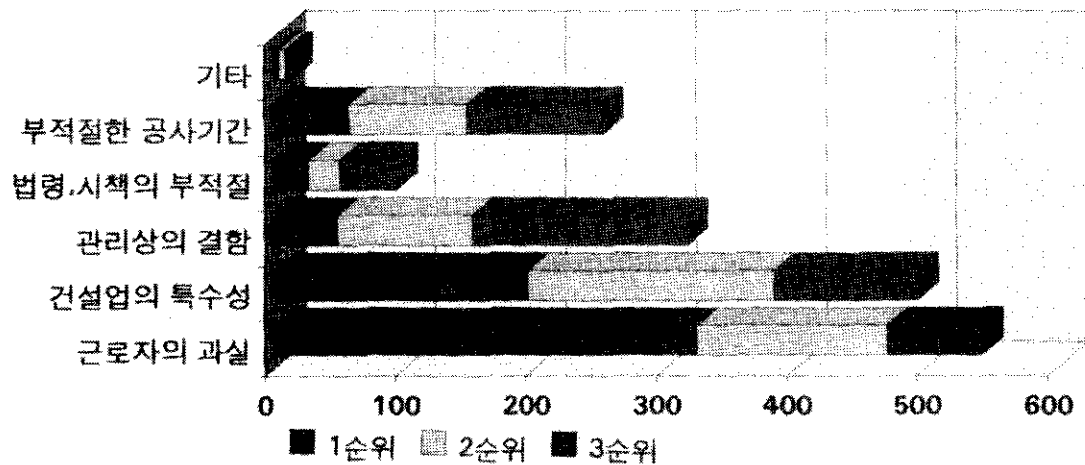
타났다.

‘부적절한 공사기간’에 대해서는 기술직, 상위직급, 기술자격이 없는 경우, 안전업무의 전담경험이 있거나 전문건설업체일수록 높다.

기타 의견으로는 사업주 및 근로자의 안전의식, 원가압박, 표준작업방법의 미제정 등으로 나타났다.

〈표3-15〉 안전사고의 근본원인에 대한 인식

| 구 분                      | 군  | 우 선 순 위(%) |      |      |      | 계<br>(%) |
|--------------------------|----|------------|------|------|------|----------|
|                          |    | 1          | 2    | 3    | 무응답  |          |
| 근로자의 과실                  | I  | 46.5       | 23.2 | 13.8 | 16.6 | 100      |
|                          | II | 53.5       | 18.8 | 4.5  | 23.3 | 100      |
| 건설업의 각종<br>특수성           | I  | 27.7       | 29.5 | 19.6 | 23.2 | 100      |
|                          | II | 32.2       | 25.7 | 9.9  | 32.2 | 100      |
| 공사관리자의<br>통제 부족          | I  | 8.0        | 18.7 | 28.4 | 44.9 | 100      |
|                          | II | 5.4        | 8.4  | 16.3 | 89.8 | 100      |
| 정부, 재해예방기관<br>법령, 시책 부적절 | I  | 4.7        | 4.5  | 6.5  | 84.3 | 100      |
|                          | II | 2.0        | 1.5  | 6.9  | 89.6 | 100      |
| 부적절한 공사기간                | I  | 11.0       | 16.3 | 20.2 | 52.5 | 100      |
|                          | II | 3.0        | 7.4  | 5.0  | 84.7 | 100      |
| 기 타                      | I  | 0.6        | 0.6  | 0.6  | -    | 1.8      |
|                          | II | 0.5        | 1.0  | 1.0  | -    | 2.5      |



〈그림 3-5〉 사고원인에 대한 인식

### 3) 사고의 책임소재에 대한 인식

안전사고에 대한 책임의식을 조사하기 위하여 사고에 대한 책임과 안전업무의 수행주체가 누구인가에 대하여 설문하였다.

사고의 책임소재에 대한 설문결과는 2가지를 복수응답한 81명을 포함시킨 결과로서 공사관리자, 사업주 또는 발주처, 근로자, 전담안전관리자의 순으로 나타났는데, 공사관리자의 빈도가 제일 높기는 하지만(32.3 %) 나머지인 2/3이상의 공사관리자가 생산라인상 관리자의 책임을 인식하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

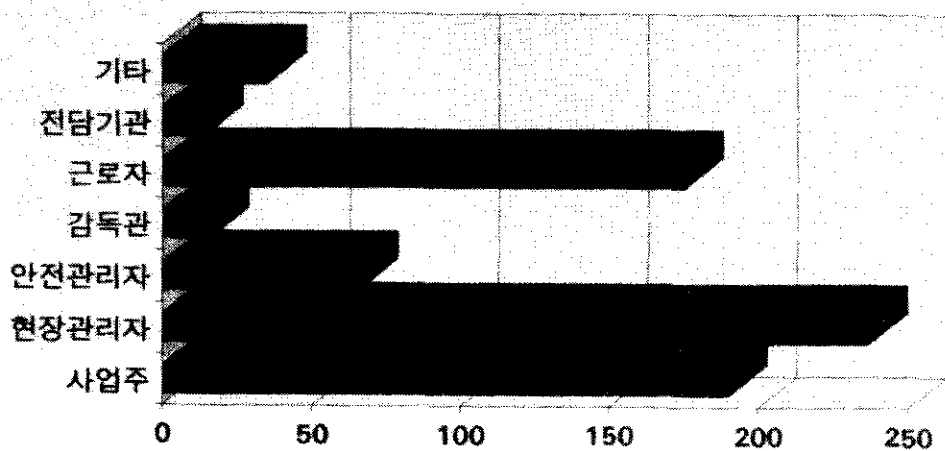
군별로는 일반관리자군은 근로자, 안전관리자군은 사업주의 빈도가 상대적으로 높았다. 직종별로는 기술직은 근로자, 관리직은 사업주를 꼽는 빈도가 높았으며, 직급별로는 과장급은 라인상의 관리자를 임

원급은 안전관리자를 많이 꼽았으며, 기술자격이 있는 경우에 관리자보다는 사업주의 빈도가 높게 나타났다. 교육이수 경험이 있는 경우는 사업주나 근로자, 없는 경우는 관리자의 빈도가 높는데 특이한 사항은 안전업무 전담경험자가 근로자 타일을 더 많이 하는 것으로 나타났다. 도급순위는 높을수록 관리자와 근로자를, 낮을수록 사업주나 발주처를, 전담부서가 있는 경우 관리자와 근로자를, 없는 경우에 사업주를 타는 빈도가 높다. 기술직중에서는 상대적으로 토목직은 공사관리자를 건축직은 사업주/발주처 및 근로자를 타는 경향이 높게 나타났다.

〈표3-16〉 공사관리자의 안전사고의 책임소재에 대한 인식

| 군  | 사업주  | 현장 관리자 | 안전 관리자 | 감독관 | 근로자  | 정부/전담기관 | 기타  | 계 (%) |
|----|------|--------|--------|-----|------|---------|-----|-------|
| I  | 24.7 | 35.5   | 11.2   | 2.4 | 29.7 | 3.0     | 4.7 | 111.2 |
| II | 37.1 | 35.6   | 6.9    | 2.5 | 18.3 | 0       | 6.4 | 106.8 |

주) 일부 복수응답자 포함.



〈그림 3-6〉 사고의 책임에 대한 인식

#### 4) 안전관리업무의 수행주체로서의 인식

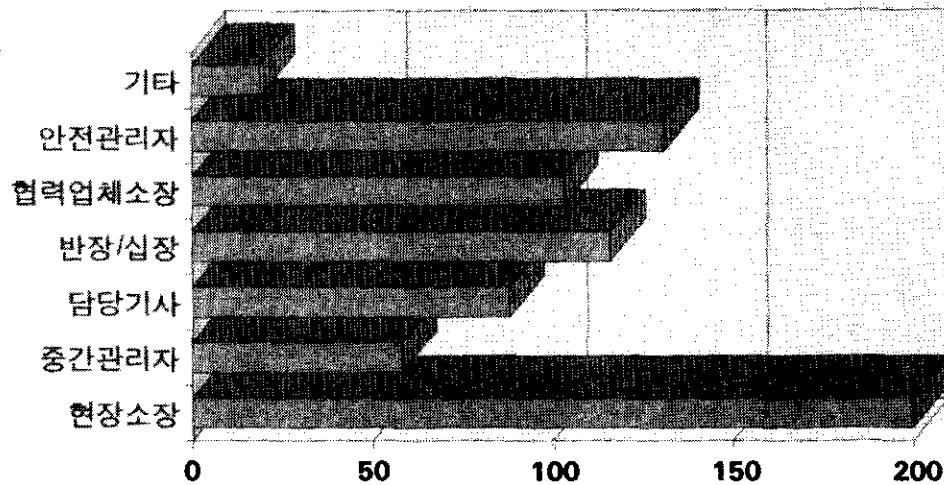
공사관리자는 건설현장조직에서 구체적 안전관리업무를 수행해야 할 사람으로서 '안전관리업무의 구체적 수행자'로 인식하고 있어야 하나 실제로는 현장소장, 안전관리자, 작업반장, 협력업체소장, 담당기사의 순으로 나타나, 대부분이 안전관리업무를 현장소장과 안전관리자로 생각하고 있으며 실제 안전업무를 수행하고 책임을 져야 할 중간관리자나 담당기사로 응답한 비율은 20%정도에 불과하였다. 현장의 재해예방의 핵심인물인 일선관리자(담당기사)의 역할이 간과되고 있다(두항목까지 복수응답한 65명을 응답 빈도수에 반영하고 세항목 이상을 선택한 응답자는 기타로 처리한 결과임).

군별로는 일반관리자군은 현장소장과 반장을, 안전관리자군은 협력업체의 빈도가 높게 나타났다. 기술직은 협력업체소장, 관리직은 현장소장과 반장을, 기술직중에서는 건축직은 협력업체소장, 토목직은 담당기사의 빈도 높다. 기술자격이 있는 경우 소장과 반장을, 교육이 수경험이 있는 경우가 반장을, 도급순위는 높을수록 담당기사와 협력업체소장을, 낮을수록 현장소장과 안전관리자를, 전담부서가 없는 경우에도 소장과 안전관리자로 응답하는 빈도가 높다.

<표3-17> 공사관리자의 구체적 안전업무 수행자로서의 인식

| 군  | 현장<br>소장 | 중간<br>관리자 | 담당<br>기사 | 반장/<br>십장 | 협력업<br>체소장 | 안전<br>관리자 | 기타  | 계<br>(%) |
|----|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-----|----------|
| I  | 25.4     | 9.5       | 14.0     | 15.1      | 17.2       | 22.4      | 4.1 | 107.8    |
| II | 40.6     | 6.9       | 11.4     | 22.8      | 11.4       | 13.4      | -   | 106.5    |

주) 일부 복수응답자 포함.



〈그림 3-7〉 안전업무 수행주체에 대한 인식

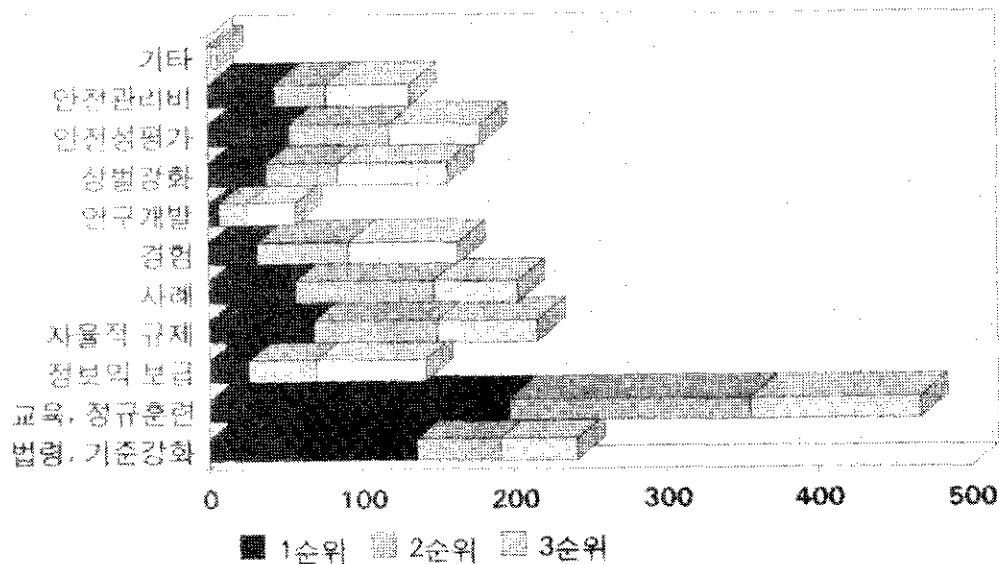
#### 5) 안전대책의 효과에 대한 인식도

재해방지수단의 효과에 대해서도 중요도 순으로 3순위까지 복수응답하도록 하였는데 이중 1순위는 '교육 훈련(29.4%)', '법령 및 기준 강화(20.4%)', '자율적 규제(10.3%)', '재해사례(8.8%)', '사전안전성 평가(8.1%)', '안전관리비(6.6%)', '상벌강화(5.7%)', '경험(4.8%)', '정보 보급(3.9%)', '연구개발(1.0%)', '기타(0.6%)'의 순으로 나타났다. 정보의 보급에 대한 빈도는 전반적으로 낮게 나타났는데, 3순위로 갈수록 빈도가 증가하고 있어 향후 안전수준의 향상에 따라 중요도가 높아질 가능성이 많다.

군별로는 일반관리자군은 상벌, 안전평가, 안전관리비가, 안전관리자군은 안전정보, 자율적 규제, 사례, 경험 등의 빈도가 높게 나타났으며 응답자 속성별로는 하위직급, 기술자격이 없는 경우, 도급순위는 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 높게 나타났다. 기타 의견으로는 위반시 처벌강화가 효과적임이 많이 제시되었다.

〈표3-18〉 재해예방대책의 효과에 대한 인식

| 구 분     | 군  | 우 선 순 위 |      |      | 계    |
|---------|----|---------|------|------|------|
|         |    | 1       | 2    | 3    |      |
| 법령·기준강화 | I  | 20.6    | 9.0  | 6.2  | 35.8 |
|         | II | 19.8    | 6.4  | 10.9 | 37.1 |
| 교육·정규훈련 | I  | 28.0    | 24.7 | 15.9 | 68.6 |
|         | II | 32.7    | 21.8 | 18.8 | 73.3 |
| 정보의 보급  | I  | 3.4     | 6.9  | 9.2  | 19.5 |
|         | II | 5.0     | 5.9  | 14.4 | 25.3 |
| 자율적 규제  | I  | 8.2     | 11.0 | 10.1 | 29.3 |
|         | II | 15.3    | 14.9 | 9.4  | 39.6 |
| 사 례     | I  | 6.5     | 9.7  | 6.7  | 22.9 |
|         | II | 13.4    | 22.8 | 11.9 | 48.1 |
| 경 험     | I  | 4.1     | 6.7  | 8.8  | 19.6 |
|         | II | 6.4     | 14.4 | 15.3 | 36.1 |
| 연구개발    | I  | 1.1     | 3.4  | 4.9  | 9.4  |
|         | II | 1.0     | 1.5  | 4.5  | 7.0  |
| 상벌강화    | I  | 7.5     | 8.1  | 13.3 | 28.9 |
|         | II | 1.5     | 3.5  | 5.0  | 10   |
| 사전안전성평가 | I  | 11.0    | 12.3 | 11.6 | 34.9 |
|         | II | 1.5     | 4.0  | 3.0  | 8.5  |
| 표준안전관리비 | I  | 8.6     | 6.2  | 10.8 | 25.6 |
|         | II | 2.0     | 2.5  | 2.5  | 7.0  |
| 기 타     | I  | -       | 0.4  | 0.6  | 1.0  |
|         | II | -       | 1.0  | -    | 1.0  |



〈그림 3-8〉 재해예방대책의 효과에 대한 인식

#### 다. 건설안전정보 및 정보기기 활용 실태

앞장에서 고찰한 건설안전정보가 갖추어야 할 요건에 비추어 현재 활용되고 있는 건설안전정보의 문제점과 전반적인 안전정보활동의 현황에 대하여 설문과 실태조사를 병행하여 조사하였다.

##### 1) 안전지식의 충분 정도 및 참조빈도

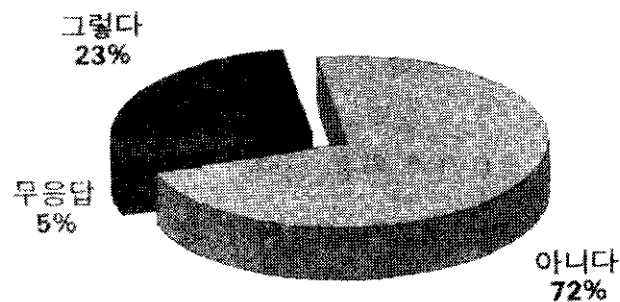
안전관리업무의 수행을 위한 안전정보의 활용에 있어서는 응답자의 72.3%가 안전지식이나 정보의 부족을 느끼고 있는 것으로 나타났으며 특히 안전관리자가 부족을 더 느끼는 것으로 나타났다.

응답자 속성별로는 기술직과 하위직급이, 기술자격, 전담경험 및 교육이수경험이 없거나, 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 더 낮은 것으로 나타났다. 기술직중에서는 건축직보다는 토목직이

안전지식의 부족을 덜느끼는 것으로 나타났다.

〈표3-19〉 안전지식의 충분 정도

| 군  | 그렇다  | 아니다  | 무응답  | 계(%) |
|----|------|------|------|------|
| I  | 21.8 | 64.4 | 13.9 | 100  |
| II | 23.4 | 75.7 | 0.9  | 100  |



〈그림 3-9〉 안전지식의 충분 정도

안전정보를 찾는 빈도는 〈표3-20〉과 같은데 안전관리자군이 참조빈도가 더 많으며 기타 응답자 속성별로는 기술직과 하위직이, 기술자격, 전담경험 및 교육이수경험이 없거나, 전담부서가 없는 경우에 낮게 나타났다. 도급순위별로는 20위까지는 높고 그 이하는 비슷하였다. 기술직중에서는 건축직이 참조빈도가 제일 낮게 나타났다.



〈표3-20〉 안전정보의 참조 빈도

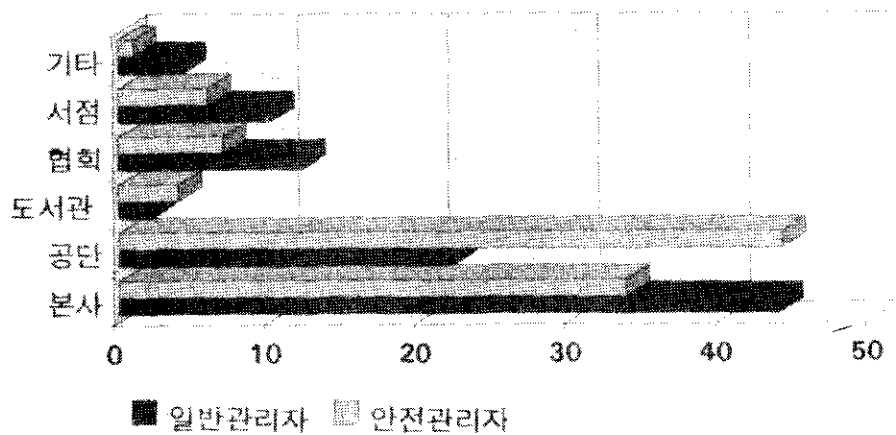
| 군  | 필요시 수시로 | 거의 참조않는다 | 무응답 | 계(%) |
|----|---------|----------|-----|------|
| I  | 58.3    | 40.2     | 1.5 | 100  |
| II | 67.8    | 25.2     | 6.9 | 100  |

## 2) 안전정보의 참조처 및 참조내용

공사관리자의 안전정보 참조처는 본사안전부서(40.8%), 한국산업안전공단 및 산하지도원(28.8%, 이하 '공단'이라함), 건설안전기술협회(10.5%), 서점(8.8%), 도서관(2.7%), 기타(5.1%)의 순으로 나타났다. 일반관리자는 본사를, 안전관리자는 공단을 찾는 빈도가 높은 것으로 나타났다. 직종별로는 기술직은 본사안전부서가, 관리직은 공단의 빈도가 높게 나타났다. 안전전담부서가 없는 경우는 본사를, 있는 경우 공단을 선호하는 것으로 나타나 도급순위는 높을수록 본사를, 낮을수록 공단을 많이 찾고 있으며, 특히 도급순위 50-100위사이에서 공단의 이용도가 높게 나타나 전문안전조직이 없는 경우에 공단의 안전정보전문기관으로서 역할에 대한 기대가 큰 것으로 볼 수 있다.

〈표3-21〉 안전정보의 참조처

| 군  | 본사<br>안전부서 | 산업안전<br>공단 | 도서관 | 건설안전<br>기술협회 | 서점   | 무응답 | 계<br>(%) |
|----|------------|------------|-----|--------------|------|-----|----------|
| I  | 43.9       | 22.2       | 2.2 | 12.2         | 10.1 | 4.3 | 100      |
| II | 33.7       | 44.1       | 4.0 | 6.9          | 5.9  | 1.0 | 100      |



<그림 3-10> 안전정보의 참조처

참조하는 정보를 내용별로 보면 기술기준이나 지침, 재해사례, 안전설비 또는 보호구가 대부분을 점하고 있다.

<표3-22> 안전정보의 참조내용

| 군  | 법령   | 기술기준/지침 | 재해사례 | 재해통계 | 안전설비/보호구 | 기타  | 무응답 | 계 (%) |
|----|------|---------|------|------|----------|-----|-----|-------|
| I  | 11.4 | 34.4    | 24.1 | 1.7  | 26.0     | 0.6 | 1.7 | 100   |
| II | 33.7 | 44.1    | 4.0  | 6.9  | 5.9      | 4.5 | 1.0 | 100   |

일반관리자는 재해사례와 안전설비 또는 보호구를, 안전관리자는 법령 또는 기술지침을 많이 찾는 것으로 나타났다. 기타 응답자 속성별로는 기술자격이 있는 경우 법령이나 기술지침을, 없는 경우 안전설비를 찾는 빈도가 높고, 도급순위는 높을수록 기술지침을, 낮을수록

안전설비를 찾는 경향이며, 기술직종에서는 토목직은 재해사례를, 건축직은 기술기준이나 안전설비를 찾는 경향으로 나타났다.

### 3) 활용 정보기기, 적용분야 및 소프트웨어 활용 실태

안전관리업무의 정보기기 활용정도는 조사대상자의 49.5%가 정보기기를 사용한다고 응답하였으나 안전관리업무에 사용하는 정보기기는 일반사무용인 개인용 컴퓨터와 모사전송기가 대부분(40.4%)이며 적용분야도 현장안전관리사무에 주로 이용되고 있었다. 정보기기의 활용도는 기술직과 상위직급, 기술자격, 안전교육 및 전담부서가 없는 경우에 낮게 나타났다.

〈표3-23〉 정보기기의 활용 실태

| 구<br>분    | 사<br>용    |             |             |          |           |             | 사용<br><br>없음 | 무응답       | 계          |
|-----------|-----------|-------------|-------------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------|------------|
|           | 대형<br>컴퓨터 | 개인용<br>컴퓨터  | 팩시<br>밀리    | ID카드     | 기 타       | 소계          |              |           |            |
| 빈도<br>(%) | 16<br>2.4 | 153<br>22.9 | 117<br>17.5 | 9<br>1.4 | 35<br>5.3 | 330<br>49.5 | 276<br>41.4  | 61<br>9.1 | 667<br>100 |

정보기기의 활용분야는 현장안전관리사무(38.6%), 기술적 안전사항(14.5%), 재해사례분석(13.6%), 재해통계처리(11.8%), 기타(3.1%)의 순으로 일반사무용으로 주로 이용되고 있는 것으로 나타났다. 기술적은 기술분야에, 관리직은 통계나 사무용으로 주로 이용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표3-24〉 정보기기의 활용분야

| 구<br>분    | 재해통계<br>처 리 | 재해사례<br>분 석 | 기술적<br>안전사항 | 현장안전<br>관리사무 | 기 타       | 무응답        | 계          |
|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------|------------|------------|
| 빈도<br>(%) | 46<br>11.8  | 53<br>13.6  | 57<br>14.5  | 151<br>38.6  | 12<br>3.1 | 72<br>18.4 | 391<br>100 |

안전관리전용 소프트웨어는 거의 활용되고 있지 않은 것으로 나타났는데 (사용:6.3%, 사용않음:80.5%), 활용되고 있는 것들도 대부분이 일반 사무처리 또는 문서작성용 소프트웨어로서, 극소수의 현장에서 활용되고 있는 바 이오리들외에는 안전관리전용의 소프트웨어로 보기 어렵다.

〈표3-25〉 전용소프트웨어의 활용도

| 구분      | 사 용       | 사용않음        | 무응답        | 계          |
|---------|-----------|-------------|------------|------------|
| 빈도<br>% | 42<br>6.3 | 537<br>80.5 | 88<br>13.2 | 667<br>100 |

#### 4) 안전정보의 만족도 및 불편한점

기존의 안전정보의 내용은 미흡한 것으로 나타났다(충분하다:8.7%, 보통이다:58.0%, 미흡하다:26.1%).

군별로는 안전관리자보다는 일반관리자가 불편을 더 많이 느끼는 것으로 나타났다. 응답자 속성별로는 하위직, 기술자격이 있는 경우, 전담경험과 교육이수경험이 없고, 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 만족도가 낮은 것으로 나타났다.

〈표3-26〉 안전정보 내용의 만족도

| 군  | 충분하다 | 보통이다 | 미흡하다 | 무응답  | 계   |
|----|------|------|------|------|-----|
| I  | 9.9  | 59.8 | 25.8 | 4.5  | 100 |
| II | 5.9  | 54.0 | 26.7 | 13.4 | 100 |

안전에 관한 자료나 정보는 응답자의 89.3%가 불편하다고 응답하였으며 불편한 순서는 유통경로(32.1%), 서술형식 또는 체제(22.9%), 내용(19.0%), 불편하지 않다(9.6%), 기타(1.8%)의 순으로서 정보의 유통경로에 가장 불편을 느끼는 것으로 나타났다.

응답자 속성별로는 관리직 및 하위직급은 내용을, 기술직 및 상위직급은 형식에 더 불편을 느끼는 것으로 나타났다. 기술자격이 없는 경우 내용에 대한 불편 빈도가 높으며, 전담경험과 교육이수 경험이 있고 본사에 전담부서 있는 경우에 형식에 대한 불만이 높다. 안전정보의 보급경로에 대해서는 기술직과 하위직급, 도급순위가 낮을수록, 전담부서가 없는 경우에 높게 나타나 중소기업일수록 체계적인 정보보급의 필요성이 크다.

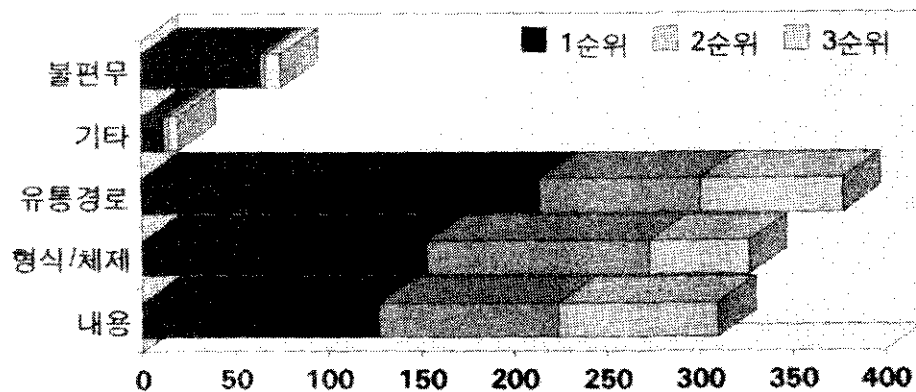
안전정보에 불편이 없다고 응답한 경우는 전체적인 빈도는 미미하나 기술직과 상위직급, 교육이수 경험이 있고 도급순위가 높으며 전담부서가 있는 경우에 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 대형회사일수록 만족도는 높으나 내용이나 형식에 대한 불만도 크며 사내에 전담부서가 어느 정도는 안전정보 보급에 기여하고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 즉, 안전에 대한 인식도나 수준이 높을수록 안전정보에 대한 불만 높다고 볼 수 있으며 향후 안전수준이 높아질수록 현상의 안전정보

가 개선되지 않으면 불만족도도 커질 것으로 예상할 수 있다.

기타의 안전정보 활용상의 문제점으로는 형식이 체계적이지 못하고 자료목록의 부재로 접근이 곤란하며, 내용면에서도 구태의연하여 새로운 내용이 부족하고 추상적(개념적)으로 현장적용성 결여되고 있는 것으로 나타났다. 재해사례도 미흡한 것으로 나타났으며 용어의 불통일로 이해가 어려운 것으로 조사되었다. 정보의 보급측면에서도 상호교류가 미흡하여 정보의 구득이 어려운 것으로 나타났다.

〈표3-27〉 안전정보의 불편한 점

| 구 분     | 군  | 우 선 순 위 |      |      | 계<br>(%) |
|---------|----|---------|------|------|----------|
|         |    | 1       | 2    | 3    |          |
| 내 용     | I  | 19.1    | 17.4 | 16.1 | 52.6     |
|         | II | 18.8    | 7.9  | 5.4  | 32.1     |
| 서술형식/체제 | I  | 24.3    | 22.8 | 9.9  | 57.0     |
|         | II | 19.8    | 6.9  | 4.0  | 30.7     |
| 유통 경로   | I  | 32.5    | 14.2 | 13.8 | 60.5     |
|         | II | 31.2    | 10.4 | 6.4  | 48       |
| 기 타     | I  | 1.5     | 0.4  | 0.9  | 2.8      |
|         | II | 2.5     | 0.5  | 0.5  | 3.5      |
| 불편하지 않다 | I  | 8.6     | -    | -    | 8.6      |
|         | II | 11.9    | -    | -    | 11.9     |



〈그림 3-11〉 안전정보의 불편한 점

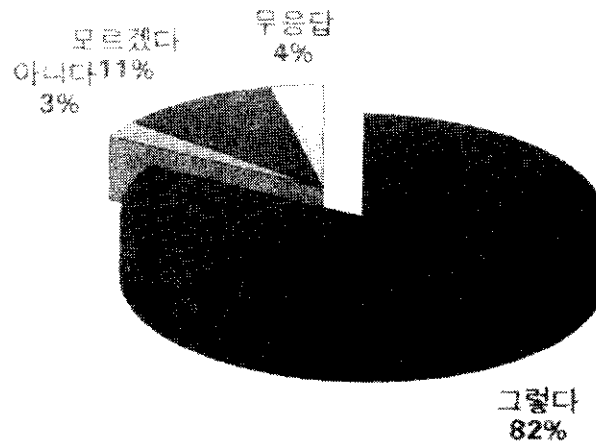
#### 5) 안전정보시스템의 필요성 및 희망 내용

응답자의 82.9%가 효율적인 안전정보의 활용을 위한 안전정보시스템의 필요성을 인식하고 있는것으로 나타났다.

정보시스템을 사용하겠다고 응답한 비율은 일반관리자보다는 안전관리자가 높게 나타났으며 기타 속성별로는 관리직, 하위직급, 안전기술자격, 안전업무전담 경험 및 교육이수 경험이 있는 경우, 전담부서가 있는 경우가 높고 도급순위가 높을수록 높게 나타났다.

〈표3-28〉 안전정보 시스템의 필요성

| 군  | 그렇다  | 아니다 | 잘모르겠다 | 무응답 | 계(%) |
|----|------|-----|-------|-----|------|
| I  | 80.9 | 3.0 | 14.4  | 1.7 | 100  |
| II | 87.5 | 2.0 | 2.5   | 7.9 | 100  |



〈그림 3-12〉 안전정보시스템의 필요성

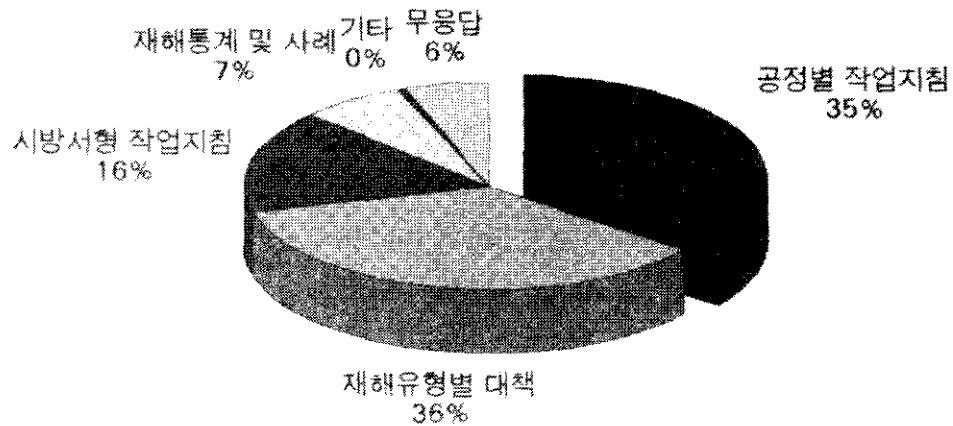
필요로 하는 안전정보의 내용은 공정별 작업지침(35.5%), 재해유형별 방지대책(35.5%), 시방서형 작업지침(16.0%), 재해통계 및 재해사례(7.0%), 기타(0.3%)의 순으로 나타났다.

안전정보시스템으로서 제공되기를 바라는 정보의 내용을 응답자 속성별로 보면 일반관리자는 공정별 안전대책을, 안전관리자는 재해유형별 대책을 더 필요로 하는 것으로 나타났다. 기타 속성별로는 기술직은 공정별 안전대책을 관리직은 재해유형별 안전대책을, 안전업무전담경험 및 교육이수경험이 없는 경우는 공정별 안전대책을 더 요구하고 있다. 도급순위는 낮을수록 공정별 안전대책을, 높을수록 재해유형별 대책을 바라는 것으로 나타났다.



〈표3-29〉 안전정보 시스템의 희망 내용

| 군  | 작업별<br>작업지침 | 유형별<br>방지대책 | 시방서형<br>작업지침 | 재해통계<br>재해사례 | 기 타 | 무응답 | 계   |
|----|-------------|-------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|
| I  | 37.8        | 33.1        | 15.7         | 6.7          | 0.4 | 6.2 | 100 |
| II | 30.2        | 41.1        | 16.8         | 7.9          | -   | 4.0 | 100 |



〈그림 3-13〉 안전정보시스템의 내용

기타 건설안전관리의 제약요인 및 효율화에 대한 의견으로는 적정 공기확보, 안전비 사용의 독려, 공사비확보, 위반시의 처벌 강화 등이 제시되었다.

### 3. 조사결과 고찰

### 가. 건설안전관리의 현수준

건설현장의 전반적 안전관리수준은 매우 미흡하여 재해의 근본원인인 관리상의 결함을 방지하기 위한 노력이 요구되고 있다. 특히 공사관리자는 근로자의 안전에 실질적 책임이 있는 계층이나 이들의 전반적 안전의식은 아직도 매우 미흡한 실정으로서 안전의식 제고가 시급한 것으로 사료된다. 또한 안전전문가로서 전담안전관리자의 안전의식수준도 일반관리자 수준에 머무르고있어 이들의 수준향상도 시급하다. 이상의 설문조사결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

1) 4대 공사관리부문중 안전관리부문에 대한 우선순위, 생산조직상의 안전책임, 사고원인에 대한 인식, 안전업무수행의 책임 등에 대한 공사관리자의 인식도는 매우 미흡한 편이며, 안전업무 수행의 장애요인으로서는 교육부족의 다음으로 안전책임체제의 불비로서 공사관리자에 대한 교육의 확대와 지휘 및 책임체제의 확립이 긴요하다.

2) 안전관리실무의 과학적 정도, 안전업무 수행시의 경험 의존도, 일반적 관리원칙 및 관리 기법이나 도구의 적용도 등 전반적 안전관리수준은 매우 낮게 평가되었으며 안전관리수준을 향상시키기 위한 관리기법의 개발 및 보급이 필요하다.

3) 안전관리업무의 수행을 위한 안전정보의 활용에 있어서는 공사관리자의 대부분이 지식이나 정보의 부족을 느끼고 있으며, 현재의 건설안전정보는 정보의 형식, 보급경로, 내용 등이 공사관리자가 실무에 활용하기에는 미흡하며 개선이 필요하다.

4) 회사내에 안전전담부서가 있는 경우가 없는 경우보다 여러 측면에서 안전에 도움이 되는 것으로 나타났으며 재해예방전담기관이나 회사내부의 안전전담부서에 대한 정보원으로서의 현장관리자의 기대가

크다. 따라서 재해예방활동에서 안전전문가 역할의 중요성으로 미루어 볼 때 전담부서의 설치 및 활성화를 위한 지원은 간접적 재해방지수단으로서 긴요한 것으로 사료된다.

5) 정보기기나 건설안전관리 전용소프트웨어의 활용은 극히 미흡하며 전산화된 안전정보시스템의 필요성이 높다. 따라서 효율적 안전관리업무의 수행을 위해서는 정보시스템의 구축에 의한 안전정보의 활용이 요망되며, 그 내용은 공정별 및 재해유형별 정보일 것이 요구되고 있다.

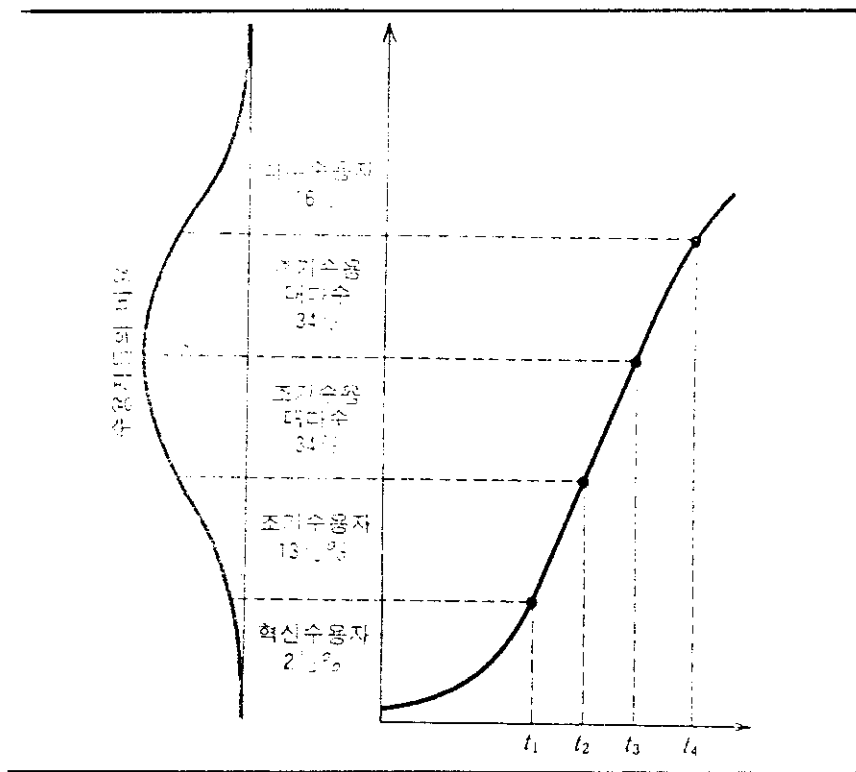
#### 나. 안전정보 요구수준과 향후 방향

관리수준이 미흡한 근본 원인은 건설현장에 적합한 안전정보가 제대로 활용되지 못하고 있기 때문이며, 특히 건설물의 부동성에 기인한 유동적 생산조건에 맞지 않는 기계적 조직인 일반산업 지향의 안전대책의 한계성과 전반적인 정보활동의 취약에 기인한다.

그러나 공사관리자의 대부분이 안전에 관한 지식이나 정보의 부족을 느끼면서도 재해예방과 안전관리의 근간이 되는 안전관리기법 또는 안전정보나 지식의 우선순위가 낮게 나타났는데 이는 공사관리자의 낮은 안전의식으로 건설안전관리의 수준이 아직 의식개선의 차원에 머물러 있기 때문으로 사료된다.

정보(지식)의 확산은 거시적인 측면에서는 '기술혁신이 시간각격에 따라 사회구성원에게 특정한 경로를 통하여 의사소통되는 것'으로 정의되며, 미시적인 측면에서의 확산이란 '개인이 지식을 처음 수용하여 이를 이해하고 활용하는 과정'을 말한다. 개인적인 차원에서의 지식확산은 의식(awareness), 관심(interest), 평가(evaluation), 시도(trial), 수용(adoption)의 과정을 통하여 이루어진다. 이를 사회적

차원에서 지식수용속도에 따라 구분하면 혁신수용층(innovator), 조기수용자(early adopter), 조기수용대다수(early majority), 후기수용대다수(late adopter), 최후수용자(laggard)로 나누어 볼 수 있다. <그림 3-14>는 이들의 비율을 나타낸다[채서일;1991].



<그림 3-14> 지식수용단계별 수용자의 비율[채서일;1991]

현재의 건설안전분야의 지식확산은 조기수용대다수의 초기단계에 와있다고 볼 수 있으며, 향후 안전의식이 향상됨에 따라 정보요구도는 높아질 것이다. 그 이유는 전반적인 안전수준의 미흡과 인식의 부족으

로 아직 안전정보나 지식에 대한 필요성을 절실하게 느끼지 못하여 안전대책이 규제강화, 독려 등 일차원적인 수준에 머물러 있기 때문이며, 이는 관리자들의 인식부족에 따른 기본적 교육훈련의 필요성을 제기한 것으로서 관리자들의 안전에 대한 인식이 높아질수록 우선순위가 관리기법, 정보, 연구개발 등으로 옮겨가게 될 것이다. 이는 조사결과에서 공사관리자의 대다수가 안전정보나 지식이 부족한 상태로 현재의 안전정보에 대해서 대부분이 불편함을 느끼고 있으며 정보의 필요성에 대해서도 대다수가 공감하고 있으나, 안전관리의 장애요인으로서는 큰 비중을 차지하지 못하고 있는 것으로부터 유추할 수 있다.

따라서 앞으로의 건설재해의 예방노력은 우선적으로 관리수준의 향상에 집중되어야 할 것이며, 그 기본은 건설현장의 유기적 속성에 적합한 안전정보의 활용으로서, 안전정보의 창출, 집적, 가공, 보급 등 정보활동 전반의 활성화를 위한 노력과 투자가 선행되어야 한다.

## 제4장 건설안전정보의 문제점 및 개선방안

제1절에서는 이상의 고찰결과를 토대로 효과적 안전정보의 활용에 의한 안전관리 장애요인의 단계별 해결방안을 제시한다. 제2절에서는 관리수준 향상의 관건인 안전정보에 대하여 현상 안전정보 활용상의 문제점을 분석, 정리한다. 제3절에서 문제점의 개선방향을 모색하고 이의 해결수단으로서 전산화의 필요성과 방향을 제시하며, 마지막으로 건설안전정보의 전산화를 위한 구체적인 과제로 종합하였다.

### 1. 건설안전관리수준 향상 모델

건설재해의 근본원인인 관리상의 결함은 안전관리수준의 향상에 달려있다. 본절에서는 안전관리수준 향상방안을 공사관리주체의 문제, 관리도구의 문제, 기술적 대책의 문제로 나누어 고찰하고 이들에 대한 통합된 개선방안을 제시하고자 한다.

#### 가. 공사관리주체의 안전의식 고취

공사관리의 결함에는 수많은 요인이 있으나 크게 건설공사의 속성, 사람 및 시스템으로 대별할 수 있다. 이중 사람, 즉 공사관리자는 다른 두요인을 통제하는 위치에 있으므로 관리수준은 일차적으로 인적요인에 주로 좌우된다고 볼 수 있다. 재해의 근본원인인 '관리상의 결함'도 관리수준 미흡의 또다른 표현으로서 안전관리활동의 부족 또는 부재상태이며, 여기에 노력을 쏟지 않는 이유는 안전의 확보가 공사관리자의 추구목표의 우선순위에 들지 못하

기 때문, 즉 안전에 대한 인식의 결핍에 있다.

안전관리수준 미흡의 1차적 요인은 공사관리자의 관리능력의 부족 보다는 안전업무가 자신의 과업의 일부라는 인식의 부족이 우선하고 있다. 따라서 공사관리자의 안전에 대한 인식정도와 책임체제는 관리능력 이전에 안전관리 수준을 결정짓는 중요한 요소가 된다.

그러나 앞장에서 고찰한 바와같이 공사관리자는 사업주를 대신하여 생산인력의 안전을 책임져야 할 관리감독층이나 아직도 안전의식은 미흡한 실정으로서, 근로자의 안전에 책임이 있는 공사관리자의 대부분이 안전의 기본원칙이며 산업안전보건법의 기본개념인 생산조직상의 책임(line function)에 대해 올바르게 인식하지 못하고 있다. 또한 건설산업은 일반제조업에 비해서 잠재위험성 및 앓차사고(near-miss)의 빈도가 현저히 높음에도 이를 방치하고 있으며, 무상해사고(물적손실) 및 비가시적 사건(incident)도 빈발하고 있으나 그 심각성이 경시되고 있는데, 이들 모두가 이러한 손실을 당연시하는 공사관리자의 낮은 안전의식에 그 뿌리가 있다.

따라서 안전대책의 실시나 재해방지업무는 안전관리자의 업무로 오인되어 작업과정과 별개로 간주되는 경우가 많으며, 안전관리를 위한 사무행정과 안전활동의 이원화로 실질적 안전관리가 부재인 현상이 많다. 이는 공사관리자가 사고나 안전확보에 대한 책임을 전담안전관리자의 업무로 오인하는데 기인하며 따라서 안전관리자의 역할도 형식적인 선임에 그치는 경우가 많다. 즉, 건설재해의 '관리상의 결함'의 가장 근본문제는 공사관리자의 낮은 안전의식에 기인한다.

모든 의사결정은 추구하는 목표의 우선순위에 따라 이루어지며, 재해예방을 위한 건설안전관리도 안전에 대한 우선순위가 선행할 때 성과를 기대할 수 있다. 안전의식부족은 교육의 부족이전에 안전정보 보

급의 문제로서, 아무리 강력한 규제적 대책이라도 규제의 대상이 이러한 사실을 알고 있지 못할 때 규제적 대책의 효과는 기대할 수 없다. 따라서 공사관리자의 의식수준 향상을 위한 노력은 모든 재해예방노력에 선행되어야 하며, 의식향상의 기본은 정보의 보급으로 재해예방이 자신의 일이라는 것을 인식시키는 데 있다.

#### 나. 과학적 안전관리기법 및 도구의 제공

정부의 강력한 규제와 건설업체의 노력의 결과로 앞절에서 조사된 바와 같이 안전을 우선하겠다는 공사관리자의 비율도 높아지고 있으나, 건설안전관리실무는 대단히 비과학적인 것으로 나타났는데 이는 체계적 관리기법 및 도구의 부족에서 비롯되고 있다. 안전에 대한 의식수준이 어느정도 높아지면 안전관리를 잘하고자 하는 욕구를 갖게 되는 것은 당연하며, 안전관리를 잘하기 위해서는 효과적이고 과학적인 관리기술을 구사할 수 있어야 한다. 즉, 안전에 대한 의식과 관심이 높아진 공사관리자들에게는 안전관리 기법이나 도구가 제공되어야 하며 이들 기법을 공사관리자가 구사할 수 있을 때 실질적인 안전관리수준 향상이 가능하다. 그러나 대부분의 안전관리기법은 일반산업이나 장치산업에서 기원하여 건설업에 바로 적용하는데는 무리가 있으며, 건설안전관리에 바로 적용할 수 있는 기법이나 도구는 빈곤한 실정이다.

안전관리기술의 부족은 원래 새로운 기술개발에 있어서 생산기술의 개발이 항상 안전기술에 우선하기 때문에 생산과 직접 관련된 공정, 원가, 품질 등을 관리하는 기술과는 격차가 생길 가능성이 잠재해있기 때문이다. 안전관리기술이 지체되는 또하나의 이유는 생산활동의 최종결과물은 남아도 생산과정은 남지않게되며, 특히 건설업은 제조업과는 달리 작업과정이나 수단은 공사기록에도 남지않는 경우가 대부분으로서 생산과정에 대한 안전 즉 안전의 관리대상이 무형의 비가시적이고



유동적인데에도 원인이 있다. 일반산업을 위한 재해분석기법, 안전성 평가기법 등 많은 기법과 전산화된 도구가 개발되어있으나 건설현장에는 그대로 적용하기 어려우며, 건설안전분야의 관리기술은 특히 낙후된 실정이다. 따라서 주의력이나 직관에 의존한 제한적이고 수동적인 안전관리가 행해지고있으며 아직도 일부에서는 안전관리가 사고의예방 차원이 아닌 이미 발생한 사고를 처리하는 사고관리 수준에 머물러있다.

안전관리수준이 미흡한 주된 요인중의 하나는 생산조직상의 책임체제를 확립하는 관리기술이 보급되지 않고있기 때문으로서, 안전업무에 대한 임무의 부여와 이에 대한 평가의 부재는 어느 누구에게도 책임이 없음을 의미한다. 불안정한 상태나 환경이 반드시 재해로 연결되지는 않으므로 임기응변으로 그 시기만을 잘넘기면 그만이라는 사고방식도 뿌리가 깊다. 따라서 생산과정중에 안전활동에 대한 노력을 평가하는 책임체제가 없으면 안전수준의 향상은 기대할 수 없으며, 조직적인 안전관리기법으로서 책임체제의 확립에 필요한 평가기법의 보급은 공사관리자의 실질적 안전활동을 유도하여 결정적으로 안전수준의 향상에 기여할 수 있다.

#### 다. 기술적 안전대책의 보급

건설현장 안전활동의 최종 목표는 안전한 작업환경의 달성 즉, 근로자의 불안정한 행동까지도 사고에 연결되지 않도록 공사과정의 다양한 작업조건에 내재한 위험의 사전제거에 있다. 이는 관리적 대책의 영역보다는 기술적 대책의 영역에 속하는 일로서, 활용되는 공법과 공사과정에 적합한 기술적 대책을 알고 이를 관리적 수단을 통하여 실천함으로써 달성된다.

따라서 관리기법의 보급 다음으로 필요한 것이 구체적 작업상황에

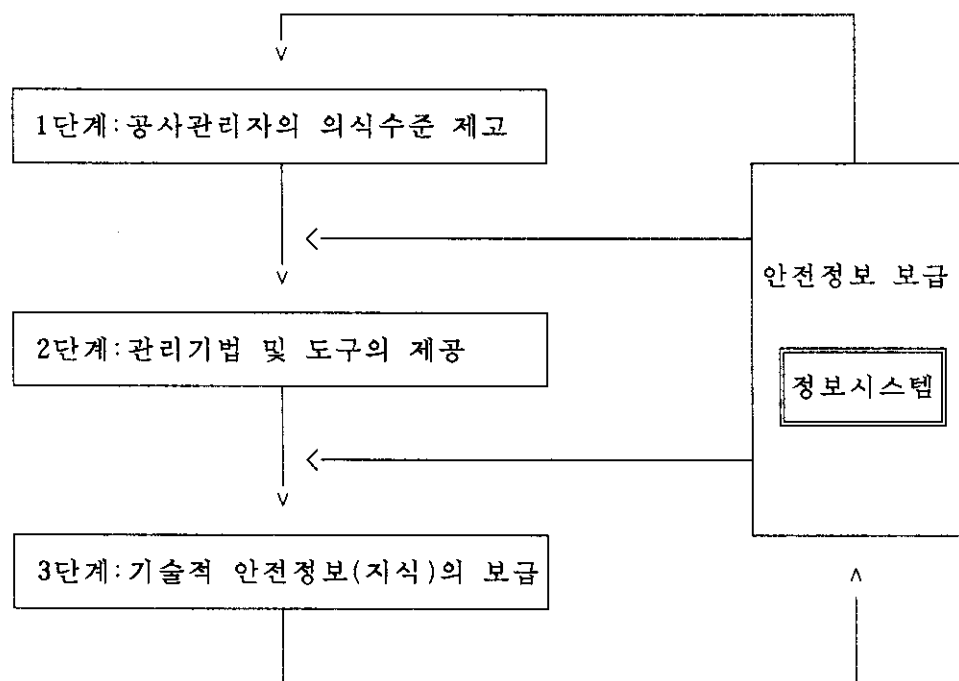
활용 가능한 기술적 안전정보의 제공으로서, 현상의 안전정보의 전달 매체와 유통방식으로는 생성소멸하고 수시로 변화하는 건설현장에서 효율적으로 안전정보를 활용하는데는 한계가 있으며, 건설공사의 속성에 적합한 새로운 정보전달 매체와 보급시스템의 구축이 필요하다.

#### 라. 건설안전관리수준 향상 모델

현상의 건설안전관리수준은 매우 미흡하며 주된 요인은 공사관리자의 낮은 안전의식, 안전관리에 필요한 기법이나 도구의 부족, 건설공사의 속성이 반영되지 않은 안전대책 등으로 요약할 수 있다. 조사결과와 같이 대부분의 공사관리자는 안전정보를 제대로 제공받지 못하고 있으며, 필요한 정보의 획득에도 많은 불편을 느끼고 있어 이미 확보된 안전기술마저도 제대로 활용이 안되고 있다. 그러나 안전관리의 주체인 공사관리자의 재해방지수단의 효과에 대한 인식은 안전정보나 지식이 매우 부족함에도 정보나 지식 즉, 구체적인 관리도구나 기술적 사항보다는 규제나 교육 등 일차원적인 수준에 머물고 있다. 공사관리자의 안전의식 부족이나 안전관리수준 미흡 등 관리적 결함의 근원이 안전정보의 부족에 있으며, 안전정보 부족이 안전정보의 수집, 가공, 보급 등 정보활동이 미흡에 있다는 사실은 제대로 인식되지 못하고 있다.

따라서 건설안전관리 수준의 향상을 위해서는 첫째, 공사관리자들의 안전에 대한 의식수준의 향상이 선행되어야 하고 둘째, 의식수준이 향상된 공사관리자에게는 실질적 안전관리를 위한 관리기법 및 도구가 제공되어야 하며 셋째, 구체적 작업상황에 필요한 기술적 안전대책(정보)을 보급하여 안전관리도구가 기술적 대책과 함께 구사되도록 해야 한다. 즉, 건설안전관리의 수준향상을 위해서는 건설현장에 적합한 안전정보의 단계적 활용이 필수적이다. 이 과정은 <그림4-1>과 같이 안

전정보활동을 시스템화하여 각 단계별로 필요한 안전정보가 순환 보급됨으로써 가능하다. 또한 정보활동의 시스템화를 위해서는 안전정보의 수집, 가공, 보급경로 등 안전활동 전반에 걸친 첨단 정보기술의 활용이 불가피하다.



〈그림4-1〉 단계별 건설안전관리수준의 향상 모델

## 2. 건설안전정보의 문제점

본절의 목적은 3장에서 제기된 안전정보 활용상의 불편한 점에 대하여

실태조사와 문헌고찰을 통하여 건설안전정보의 구체적인 문제점을 도출하는데 있다.

#### 가. 정보의 접근성 및 참조성 결여

건설안전정보는 일선현장의 공사관리자가 쉽게 접근할 수 있어야 한다. 그러나 현재의 안전정보는 정보의 일반적 요건인 적시성, 종합성, 신뢰성, 참조성 등이 미흡하여 건설현장의 위험을 제어하는데 바로 활용되기 어렵다.

공사관리자가 활용할 수 있는 건설공사의 안전에 관한 제정보의 형태를 보면 한국산업안전공단의 정보센터가 제공하는 ILO-CIS(국제노동기구 산업안전보건정보센터)자료는 전산화되어있으나 외국의 원문 그대로의 형태로서 일반관리자에게는 부적합하며 그밖은 거의가 유인물 형태로서 안전핸드북, 각종매뉴얼, 기술지침, 재해통계, 재해사례집, 재해유형별 안전지침, 관련법령집(산업안전보건법 및 관련 고시, 훈령, 예규 등) 등이 이용되고 있다. 이들 대부분이 안전대책(점검항목, 진단표 등)의 백과사전식 나열로 내용의 중복이 많고, 정보(대책)간의 상관관계 및 항목별 중요도에 대한 고려가 미흡한 편이다. 현재의 건설안전정보는 물적 대상 또는 재해유형별 정보가 대부분이며, 공사와 공정(공정)이나 작업방법과는 별도로 기술되고 있어 작업과정에서 안전을 실천하는 데는 부적합한 경우가 많다.

공사현장은 공정 및 상황이 수시로 변하므로 대책도 변하는 상황에 따라 참조가 가능해야하나 기존 기술지침의 형태로는 바쁜 공사관리자가 쉽게 참조하기 어렵다. 현재의 건설안전정보는 형식이 체계적이지 못하고 자료목록의 부재로 인한 접근 곤란, 건설공법이나 기술의 발전과 안전과 관련된 제반규칙 및 기술의 복잡화, 세분화 추세에 따른 신속한 갱신의 미흡으로 인한 내용의 진부함, 추상적(개념적)서술로 현

장적용성 결여, 재해사례의 활용성 미흡, 용어의 불통일로 인한 이해의 어려움, 정보교류의 미흡으로 인한 정보의 구독 곤란 등으로서, 건설작업의 복잡성과 유동성에 효과적으로 대응하기 어려운 것으로 사료된다.

#### 나. 사고기록 및 재해통계의 관리

건설재해의 가장 두드러진 특징은 유사 재해의 반복발생으로서 이는 사고정보의 정확한 표현(기록) 및 전파가 미흡한데 기인한다. 따라서 건설재해도 재해사례를 효율적으로 활용함으로써 예방효과를 높일 수 있다. 산업재해통계는 노동부에서 산재보험업무의 일부로 산업재해조사표를 작성하여 연도별로 집계되고있다. 이 조사표는 1991년에 새로운 항목을 신설하고 일부는 분류항목을 세분하는 등 부분적으로 수정되어 오늘에 이르고 있다. 그러나 현행 재해보고서 양식은 재해유형, 기인물, 가해물, 상해종류 등 사고결과 항목위주의 물리적인 재해분류차원으로 작업의 종류나 사고상황에 대한 정보가 부족하다. 따라서 재해관련상황의 근본적 원인 도출이 불가능하고, 분류항목체계는 재해에 영향을 준 요인과 작업여건을 묘사하기에는 너무 단순하며, 재해자료를 분류할 수 있는 교육받은 전문인력의 부족으로 실제적인 재해분류를 재해를 보고하는 사업장에서 수행하게되어 재해의 분류에 일관성이 결여되고, 재해자료의 수집을 위한 행정체계도 산만한 것으로 지적되고 있다 [Scsuetza: 1993].

또한 대부분의 사고는 여러가지 요인이 연쇄적이고 복합적으로 작용하여 발생하나 직접원인과 간접원인 하나씩으로 단순화되어 그밖의 원인들은 누락되고 원인간의 연쇄성도 표현되지 못하고있다. 재해조사표의 작성에 있어서도 관리자 입장의 주관적 재해상황의 기록으로 근로자 입장이 충분히 반영되지 않고있어 객관성이 부족한 편이다.

건설재해도 입력자료인 재해조사표가 일반산업과 동일한 재해조사표에 의해서 집계되고 있는데 현장에서 고찰한 바와 같이 건설공사의 공종은 일반산업에서의 업종과 같은 것으로서 공사유형별, 공종별 분류가 반드시 필요하나 이러한 특성이 전혀 고려되지 않고있다. 대부분의 건설재해의 관리상의 결함이 근원이며 직접원인은 안전시설의 미비에 있으나 대부분이 근로자 과실이나 교육적 원인으로 분류되는 경향이 많다. 건설재해의 관리적 원인에 대한 통계의 추이를 보면 기술적 원인은 점점 증가하고 교육적원인은 감소해가고 있어 관리자의 주관적 입장이 개선되어가고 있기는하나 아직도 절반이상이 교육적 원인으로 분류되고있다. 관리적 원인별 세부 분류항목에 있어서도 기타로 분류되는 비중이 너무 커서 관리적 대책의 수립을 위한 자료로 활용하기 위해서는 분류항목에 대한 조정이 필요하다(<표2-1> 참조). 관리적 원인의 세부내용을 보면 분류항목은 16개로서 '92년도를 기준할 경우 '기타' 항목이 차지하는 비중이 41.5%로 58.5%만이 구체적 원인으로 분류가 가능하며, 이중 교육적 원인의 '안전지식 불충분(17.9%)'과 '경험훈련의 미숙(12.3%)'의 두항목이 차지하는 비중이 30.2%로서 대부분의 재해에 결부시킬 수 있는 보편적 원인이다. 따라서 관리적 원인의 세부 분류항목의 28.3%만이 안전대책에 활용가능한 내용으로서 건설재해의 다양하고 복합적인 간접원인의 획일적 분류가 곤란함을 입증하고있다. 또한 관리상의 원인을 규명할 경우 관리주체인 관리감독자의 정황에 대해서도 최소한의 정보가 주어져야 실질적 의미에서의 관리적 대책이 수립될 수 있다.

재해사례의 활용을 위한 재해사례집도 전담기관이나 건설업체들이 많이 발간하고 있으나 공종별 분류가 미흡하고 재해발생 상황에 대한 정보부족으로 재해기록의 구체성이 결여되어 활용도가 떨어지고 있다.

현재 모사전송으로 신속히 전파되고 있는 ‘중대재해사례속보’의 경우도 구체적인 예방대책의 수립을 위한 용도보다는 재해에 대한 경각심을 일깨워주거나 재해발생회사의 이미지에 타격을 줌으로써 분발을 촉구하는 2차적 의식개선이나 교육자료로 더 많이 활용되고 있으며, 앞으로는 기술적 대책의 수립과 실시에도 활용할 수 있도록 효용을 높여 나가야 할 것이다.

산업재해의 추이를 나타내는 지표인 재해율 등의 산정에 있어서도 건설업은 고용이 유동적이어서 정확한 집계가 어려운 단점이 있지만 실제와는 편차가 너무 크다. 통계의 모수가 되는 근로자수의 산정방식이 공사금액에서 일정비율을 노무비로 간주하고 이 금액을 시중의 실제 임금수준보다 현저히 낮은 정부표준노임단가로 나누어 산출함으로써 실제취업자수보다도 훨씬 많게 산출되고 있다. 외국의 통계에서도 건설업은 일반산업에 비해 재해율은 2배 이상, 강도율은 3-4배가 일반적이다. 그러나 우리나라의 건설업 재해율은 일반산업과 비슷하거나 도리어 낮은 경우도 있었는데 이러한 산술적 재해율 산정방식에 기인하며, 산업재해통계 전체의 신뢰도를 저하시키고 있다(<표4-1>참조).

#### 다. 정보활동(창출, 수집, 가공 및 보급) 전반

정보활동은 정보취급단계별로는 정보의 창출(연구 개발), 수집, 가공 및 보급단계로 구분되며, 활동영역에 따라서는 국제수준, 국가수준, 지역수준, 회사수준, 현장수준, 개인수준으로 나누어 볼 수 있다. 건설재해의 예방을 위한 정보활동은 새로운 정보의 창출(연구 개발), 수집, 가공 및 보급의 전 단계에서 모두 후진성을 벗어나지 못하고 있다.

〈표4-1〉 실근로자수에 의한 실질재해율 추정 (단위:천명)

| 구 분 \ 년 도              |             | 1990   | 1991    | 1992    |         |
|------------------------|-------------|--------|---------|---------|---------|
| 전체<br>취업자수<br>(1)      | 전 산 업       | 18,036 | 18,576  | 18,921  |         |
|                        | 제 조 업       | 4,847  | 4,936   | 4,768   |         |
|                        | 건 설 업①      | 1,339  | 1,543   | 1,652   |         |
|                        | 건 설 업②      | -      | 1,077   | 1,282   |         |
| 산재보험<br>해당자수<br>(2)    | 전 산 업       | 7,542  | 7,922   | 7,058   |         |
|                        | 제 조 업       | 3,687  | 3,573   | 3,225   |         |
|                        | 건 설 업       | 2,412  | 2,627   | 1,911   |         |
| 산재보험<br>해당율<br>(1)/(2) | 전 산 업       | 41.8   | 42.6    | 37.3    |         |
|                        | 제 조 업       | 76.1   | 72.4    | 67.6    |         |
|                        | 건 설 업①      | 180.1  | 170.3   | 115.7   |         |
|                        | 건 설 업②      | -      | 243.9   | 149.1   |         |
| 천<br>인<br>률            | 통<br>계      | 전 산 업  | 17.6    | 16.18   | 15.22   |
|                        |             | 제 조 업  | 18.67   | 16.86   | 14.76   |
|                        |             | 건 설 업  | 15.38   | 16.10   | 18.97   |
|                        | 추 정         |        | 27.7(①) | 39.3(②) | 28.3(②) |
|                        | % (건설업/제조업) |        | 148.4   | 233.1   | 191.7   |

주) 전체(1):노동통계연감, 노동부, 1992.

1992:한국통계월보, 통계청, 1993. 7.

건설업②:건설업통계연보, 통계청, 1991.

산재(2):산업재해분석, 각년도, 노동부.

건설현장의 안전관리비나 산재로 인한 손실비용에 비하면 건설재해의 예방을 위한 연구활동은 극히 미미한 실정이다. 새로운 건설안전정보에 대한 연구개발은 일반건설업체에서는 일부 대형건설업체에서 업무개선차원에서 극히 부분적으로 이루어지고 있다. 추락방지설비 등의



안전설비나 보호구의 제조업체의 기존제품의 성능개선이나 신제품개발을 위한 연구와 투자는 증가하는 수요에 힘입어 점차 활발해지고 있으나, 건설관련 투자기관이나 출연기관의 연구는 전반적으로 미흡한 편으로서 안전에 관한 과제는 전무하거나 하나정도의 과제가 단속적으로 수행되고 있다. 안전에 관한 연구는 생산기술의 안전성을 확보하기 위한 연구로서 공익성을 바탕으로 정부가 주도하는 것이 바람직하며 출연기관 등에서 전담수행함이 마땅하나 전담기구인 한국산업안전공단의 산업안전연구원도 건설분야는 재해의 심각성이나 건설재해가 차지하는 비중에 비추어 연구인력, 시설, 투자 등이 모두 열악한 편이며 전문연구인력도 부족한 편이다.

정보활동의 두번째 단계인 정보의 수집 및 가공에 있어서도 국내외 신기술의 체계적인 수집이나 정리활동이 제대로 이루어지지 않고있어 건설재해예방을 위한 기술자료는 가위와 풀을 이용한 기존 내용의 복사가 대부분으로서 많지않은 책자들이 유통되고 있으나 그 내용은 대동소이하여 건설안전기술은 깊이도 부족할 뿐만 아니라 체계적인 정리도 미흡하다.

정보활동의 궁극적인 목표는 정보활동의 세번째 단계인 정보의 보급(확산) 및 이용에 있으나 정보전달은 활자와 음성매체에 의한 교육, 점검 등 공급자중심의 직접적인 방법에 의존하고 있어 건설현장 공사관리자들은 필요한 정보의 획득에 어려움을 겪고 있다. 건설재해예방을 전담하는 단체나 부서의 역할은 궁극적으로 공사현장에서 필요로하는 안전정보의 제공으로서 사업장이외의 모든 2차적 전담기관의 재해예방활동의 본질은 직접적인 사고방지조치의 실천이 아니라 모두 현장에 필요한 정보의 보급에 있다. 그러나 재해예방전담기관의 기존의 정보전달방식은 교육, 점검 등 많은 인력과 비용이 소요되며 전달에도

시간적, 공간적 제약을 받을 뿐만아니라 제한된 인원에게만 전달되는 한정적, 노동집약적 전달방식에만 의존하고 있다. 또한 건설재해발생 추세가 대형건설업체에서는 큰폭으로 감소하고 있으며 중소규모건설업체의 발생빈도가 상대적으로 높는데, 향후 안전관리가 취약한 수많은 중소기업이나 소규모건설현장까지 현재의 노동집약적 정보전달 방식으로 안전관리를 개선하는데는 한계가 있으며 새로운 정보전달방식이 강구되어야 한다.

정보활동의 영역별 및 활동주체별로 보면 국가수준의 건설안전분야의 정보활동은 한국산업안전공단의 산업안전보건정보센터에서 국가간 및 국제노동기구 산업안전보건정보센터(ILO-CIS)의 정보를 보급하고 있으며 산하 교육원의 법정교육, 연구원의 연구개발에 의한 안전정보의 창출이 이루어지고 있으나 규모나 인력은 미흡한 수준에 머물러 있다. 선진외국의 경우는 온라인에 의한 안전정보의 검색서비스를 실시하고 있으며 최근에는 국내에서도 검색이 가능하나 국내실정에 맞게 가공되지 않은 원문 그대로의 상태로서 전문가를 제외한 현장의 일반관리자들이 실무에 바로 활용하는 데는 부적합하다.

민간단체로는 건설안전기술협회가 교육, 홍보, 진단 등에 의해 안전정보를 보급하고 있으며 사단법인형태의 일부단체가 정보활동을 하고있으나 특수한 사업장에 국한되고 있다. 지역수준으로는 산업안전공단 산하의 각 지도원과 비공식모임인 안전관리자협의회 등이 정보의 교류 및 보급에 노력하고 있으나 활용가능한 실제적인 정보는 부족한 상태이다. 건설회사수준은 대형회사는 본사에 안전전담부서를 설치하여 현장을 지원하고 있으며, 일부 부설기술연구소에서 연구개발에 의한 안전정보의 창출이 이루어지고 있으나 극히 미미한 편이다.

현장수준에서는 대부분 전담안전관리자를 통하여 정보활동이 이루어

어지고 있으나 다른 업무와의 겹침으로 충분한 역할을 못하고 있으며 일관된 정보유통체계의 불비로 공사관리자의 안전정보에 대한 접근이 어렵다. 현재 활용되고있는 안전정보의 형태는 대부분이 활자매체를 이용하고 있으며 최근에는 작업별 관련 안전정보를 그림과 함께 한쪽에 요약한 '기술정보시트'의 형태로 발전하였다. 그러나 유인물 형태로는 다양한 건설작업의 표현과 이용자의 참조에도 한계가 있다. 낙후된 건설안전관리분야의 정보활동은 안전관리수준의 향상에 근본적 장애요인이 되고있다.

### 3. 건설안전정보 활용 개선방안

본절에서는 전절에서 고찰한 안전정보의 문제점에 대한 해결방향을 모색하고 구체적인 구현수단으로서 안전정보의 전산화의 기대효과와 과제에 대하여 기술한다.

#### 가. 안전정보의 참조성 개선

건설안전정보는 일정시점에서 특정의 작업상황에 적용되어야 하므로 공정별로 참조가 가능해야 한다. 현장에서 공사관리자가 변화하는 공정에 따라 수시로 이용할 수 있도록 참조성을 높이기 위해서는 우선 정보의 내용이 작업과정에 따라 체계화되어야 하고 다음으로 쉽게 참조할 수 있는 정보형태와 정보를 제공하는 시스템이 필요하다. 안전기준도 작업기준의 일부로서 안전정보를 작업과정에 내재화시켜 시방서화함으로써 공정과 안전의 통합에 의한 생산과 일체화된 라인에서의 안전관리로 정착될 수 있다. 따라서 건설안전정

보가 안전관리실무에 실질적으로 활용되도록하기 위해서는 분야별, 대상별로 산재된 건설안전정보를 체계화시키고 재해유형별 및 공사별 안전대책의 결합 및 작업별 세분화가 필요하다. 그러나 기존의 활자매체로는 공정간 자원의 공유에 따른 정보의 중복이 필연적이며 이용자의 접근도 어려워 이러한 요건을 모두 수용하는데는 한계가 있다. 따라서 참조성의 개선과 다양한 작업조건에 적합한 정보의 실시간 제공을 위해서는 정보전달 매체의 전자화가 필연적이다.

#### 나. 사고기록의 신뢰도 및 효용 제고

모든 재해예방의 기초는 과거 사고정보(사고사례 및 재해통계)의 효과적 활용에 있으며 안전활동의 첫단계는 유용한 사고정보의 수집에 있다. 사고는 '비의도적인 원인(unintentional cause)'에 의한 '바람직하지 않은 결과(undesirable effect)'로서 무의식 또는 무지에서 비롯되며 사고의 예방을 위해서는 자극이나 정보가 필요하다. 과거사고사례는 가장 강한 자극으로서 사고방지에 직접적 효과가 있다.

따라서 기존의 일률적 재해분류방식으로는 사고상황의 표현력이 부족하며, 사고기록을 실제의 공사상황에서 구체적인 재해예방대책 수립에 활용하기 위해서는 비슷한 유형의 사고사례에 대한 정밀한 분석과 이들의 집적이 필요하다. 따라서 사고기록의 정확한 수집, 기록 및 보급으로 사고기록의 신뢰도 및 효용이 제고되어야 한다. 또한 공사의 진척에 따라 공정별로 검색, 활용될 수 있도록하기 위해서는 건설산업의 특성이 고려된 새로운 사고보고양식의 도입, 분류항목체계의 개선, 교육에 의한 재해기록요원의 자질향상이 선행되어야 한다. 또한 사고기록의 처리결과는 현재의 재해유형 위주보다는 공정별로 참조가 가능하도록 해야하며, 이를 위해서 사고정보에는 작업종류(공종), 작업자

의 구체적 작업형태, 작업장소(작업공간)에 대한 내용이 포함되어야 하고 일관된 분류체계로 검색될 수 있어야 한다.

사고기록이 효율적으로 활용되지 못하는 이유중의 하나는 폐쇄적 기록관리로 공식적으로 발표된 내용외에는 안전전문가의 재해통계에 대한 접근이 어려운데 있다. 방대한 사고기록을 안전전문가들이 충분히 활용하여 피상적인 내용보다 더 깊은 내용을 추론하여 재해예방대책에 반영함으로써 투자한 비용과 노력에 상응하는 효용을 얻기 위해서는 최소한 안전전문가들에게 만이라도 사고기록에 접근이 개방되어야 한다.

#### 다. 정보활동의 시스템화 및 활동주체의 활성화

향후의 정보의 보급은 공급자 위주의 일방적으로 공급 방식을 지양하고 정보를 필요로하는 수요자 위주의 정보제공으로 개선되어야 한다. 재해예방 전담기관이나 회사내의 안전전담부서도 정보의 최종 수요자인 건설현장의 입장에서 안전정보를 활용할 수 있는 시스템으로 전환하여 사업장이 필요한 정보만을 필요한 시점에 참조할 수 있도록 해야한다. 이는 현상의 정보전달 매체와 방법으로는 불가능하며 정보의 전자화가 필요하다. 정보의 전자화는 컴퓨터와 통신망의 이용이 필수불가결하다.

전자화된 정보전달매체(media)의 본보기로는 전술한 모사전송으로 보급되는 한국산업안전공단의 '중대재해사례속보'가 재해사례의 보급과 사업장의 경각심을 일깨우는데 좋은 반응을 보이고 있으므로 원하는 사람이면 누구나 접근할 수 있고 또, 공정에 따라 참조할 수 있는 시스템으로 발전시킬 것이 요망된다.

또하나의 사례는 삼성건설(주)의 재해에 대한 경각심을 고취시키기 위해 회사입구에 안전사고 현황을 한눈에 알아볼 수 있도록 설치

한 ‘안전사고 현황표지’로서 전국의 150개 현장에서 발생한 재해현황을 매일 집계해 전송하는 전산시스템을 기반으로 작동되는 안전사고 모니터는 안전관리의 정보화가 필요함을 예시해주고 있다. 이 모니터는 재해현황 뿐만아니라 재해의 분석과 타회사의 재해현황이나 안전관련 공시사항까지도 전달할 수 있어 재해예방활동의 효율을 높일 수 있을 것으로 기대된다[동아일보:1993.9.20.].

안전정보의 효율적 활용을 위해서는 한국산업안전공단과 같은 재해예방전담기관의 정보보급역할의 강화가 필요하며, 건설회사차원에서는 실태조사에서 나타난 바와같이 안전전담부서의 역할이 기대되고 있으므로 이에대한 정부차원의 지원과 활성화도 필요하다. 최근 한국산업안전공단의 회원제에 의한 안전정보보급도 이러한 사업의 일환으로 기대되나, 정보전달의 효율을 높이고 변화하는 현장의 요구에 부응하기 위해서는 국가적 차원의 정보의 전달매체나 전달체계에 대한 획기적인 투자와 개선이 필요하다. 원문 그대로의 외국안전정보는 소수의 안전전문가에게만 참조가 가능하며 현장의 관리자가 직접 활용하기에는 부적합하다. 따라서 안전정보센터의 기능도 현재의 외국정보의 단순중계기능에서 국내실정에 적합하도록 자동번역 등 정보의 처리기능의 보완과 보급시스템의 온라인화로 필요한 사람이 필요한 정보에 언제든지 직접 접근할 수 있도록 개선되어야 한다.

안전전담자, 안전전담부서, 재해예방 전담기관 등의 본질적 역할은 정보활동 즉, 안전정보의 창출, 수집, 가공 및 보급에 있다는 사실을 인식하고 효율적 안전정보의 보급을 위한 정보 및 보급시스템의 개발에 노력을 집중해야 할 것이다.

#### 라. 건설안전정보의 전자화 및 안전관리의 전산화

### 1) 전산화의 기대효과

컴퓨터는 구체적인 작업의 안전에 대한 안전정보를 취급해야하는 안전의 속성에 특히 적합하다. 안전정보의 전산화는 다음과 같은 용도에 효과적이다[Takala:1992].

#### (가) 대량의 자료처리

- 사고통계(수백만 건의 사고기록)
- 사고조사보고서, 적은 건수의 상세한 정보, 중대재해 사례
- 화공제품과 화학물에 대한 자료
- 사실의 기록, 연구결과의 수집 및 처리
- 참고문헌 및 문서작성 서비스, 정보센터
- 안전관계자의 명부관리 및 통신
- 회사내 근로자의 보건기록
- 작업환경 측정 및 자료관리
- 기타 데이터베이스

#### (나) 복잡한 연산이나 자료처리 수행

- 통계의 집계와 분석
- 많은 변수를 가진 모델의 검증
- 자동번역
- 인공지능

#### (다) 기술적 공정이나 설비의 제어

#### (라) 그래픽 설계

- CAD
- 도표
- 간이출판

- 영상처리

- (마) 컴퓨터사이의 통신

- 온라인 서비스

- 전자우편

- (바) 문자처리

- 빛에 의한 문자의 인식

- 하이퍼텍스트

- (사) 분산출판, 책의대체, 자료매체의 복사에 의한 유인물, 디스크(CD-ROM)의 선적

- (아) 컴퓨터를 이용한 교육훈련

- (자) 자기형식에 의한 정보의 저장 등

또한 전산화는 건설공사의 유동적 속성에 기인한 건설작업위험의 가변성과 다양한 공정으로 인한 복잡성을 효과적으로 제어할 수 있으며, 공정의 진척에 따른 실시간 관리를 가능케 해준다. 즉, 전산화는 건설안전관리 대상의 유동성에 효과적으로 대응할 수 있다. 안전관리에 있어서도 모든 재해는 복합적 원인(Multiple-Causation)에 의해 발생하며 예방을 위한 안전대책도 종합적이어야 하며 정보시스템은 종합적 재해예방활동에 필요한 정보를 제공해 줄 수 있다.

## 2). 사고방지시스템의 정보화 동향

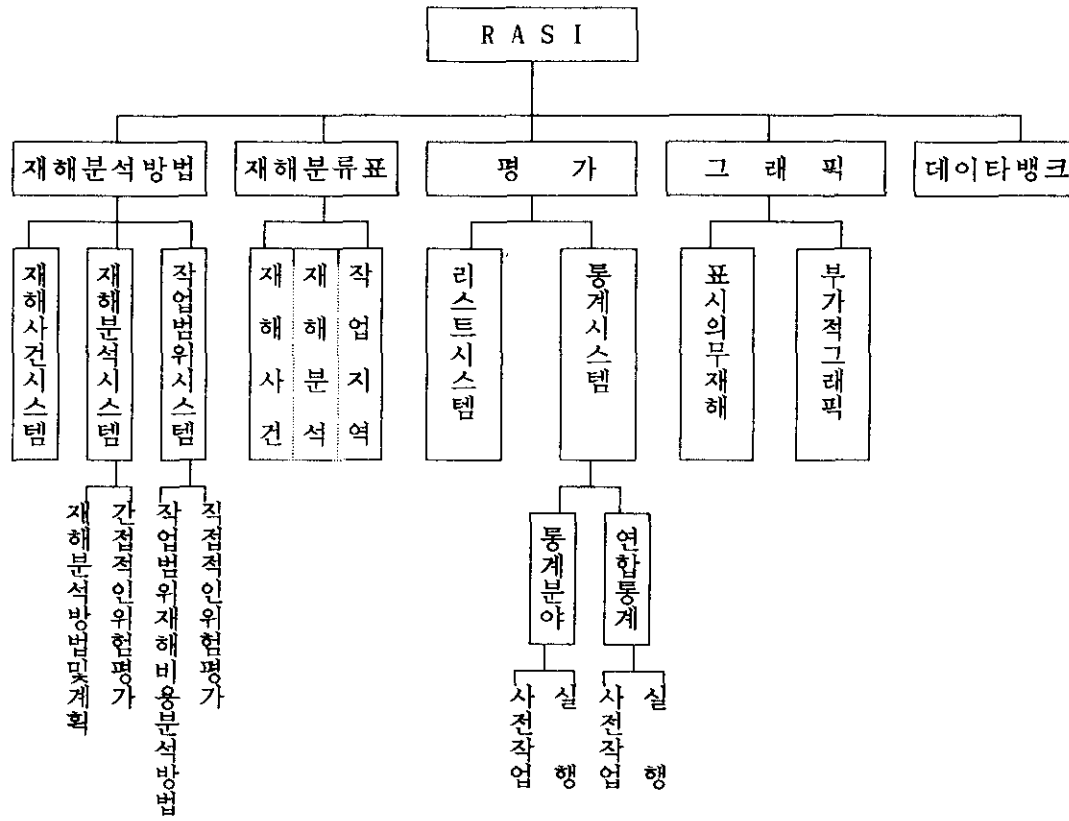
### 가) 상업용 소프트웨어의 발전

최근 생산기술의 발달과 함께 안전기술도 정보화에 많은 진전을 보이고 있다. 일반산업의 경우는 일찌기 각종 안전정보 데이터베이스, MSDS(Material Safety Data Sheet), 유해물질 데이터베이스 등이 구축



되어 실무에 활용되고 있다. 최근 화학공장과 같은 장치산업에는 PC-MIDAS(Meteorological Information and Dispersion Assessment System)와 같은 위험추적시스템이 개발되어 유해물질의 확산에 의한 위험을 감지하고 위험도를 평가하여 경보와 함께 대책을 제시해주는 실시간 안전관리시스템으로 발전하였다. 사업장용 안전관리소프트웨어로서는 많은 상업용 패키지와 사내에서 자체적으로 개발한 프로그램들이 실용화되고 있다. <그림 4-1>은 독일에서 활용되고 있는 사업장안전관리프로그램인 작업안전평가체계(RASI)의 구성도이다.

- CALMS(Computer-assisted loss management system by International Loss Control Institute, USA)
- OASIS(Online Accident and Safety Information System by Safety Sciences, USA)
- CHASE(Health and Safety Auditing System by HASTAM Ltd., UK)
- CASCADE(Computer accident analysissystem by Sedgwick Risk Control Services, UK)
- RASI(Das Programmpaket fur die Unfallursachenanalyse und Gefahrdungsermittlung im Betrieb by Hoechs Hohenlimburg AG, Germany)
- dSicher(Das PC-Programm fur unfallsanalyse by GESITEK GmbH, Germany)
- HALESafe(Health and safety information system by Hale Information Services Pty Ltd, Australia)
- TATU-Version 2(Safety information system for microcomputers by the Finish Institute of Occupational Health, Finland)



〈그림 4-2〉 RASI의 구성도

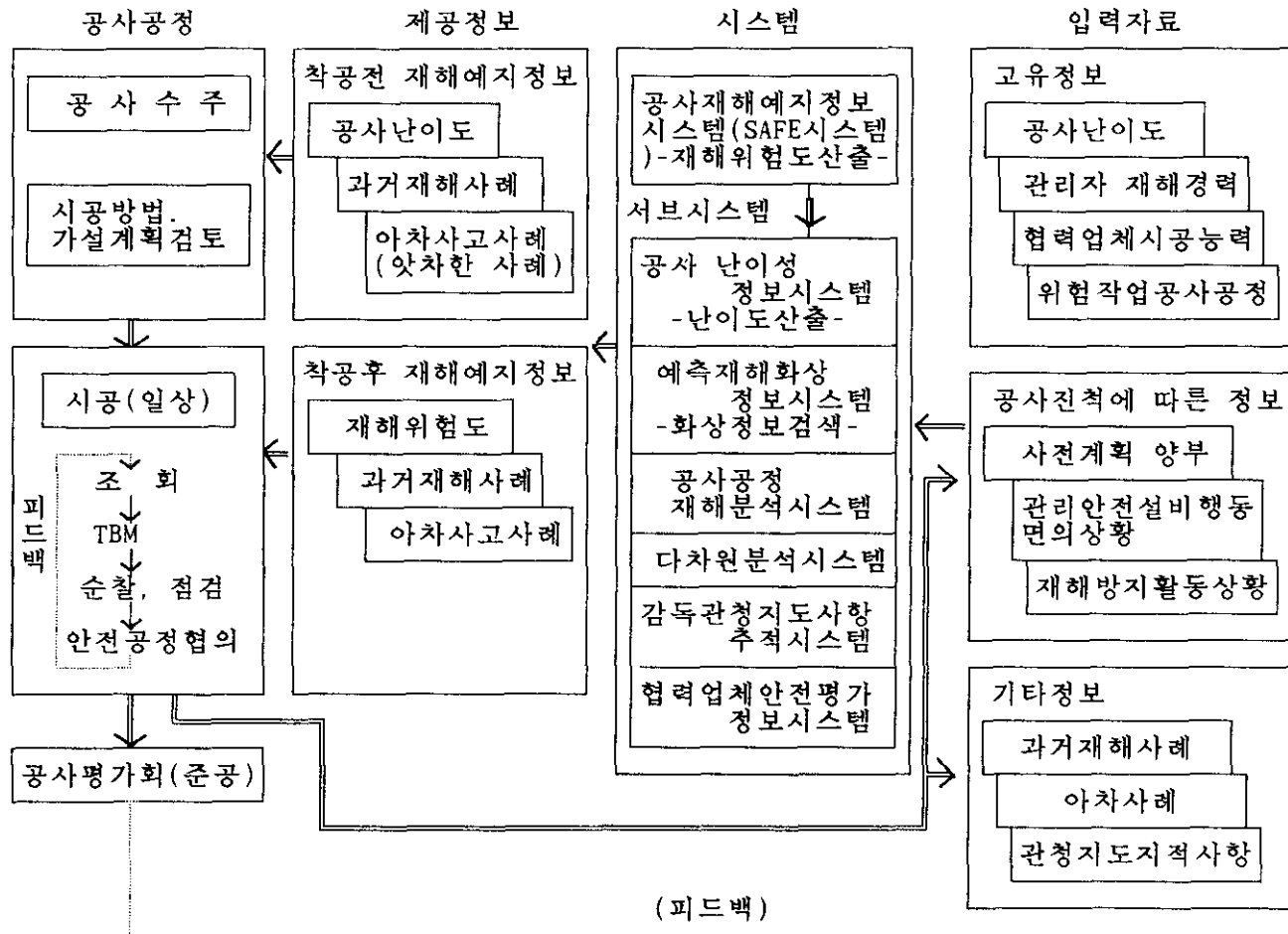
건설업의 정보활동은 제조업에 비해서는 낙후된 편이나 일본의 경우 현장작업관리시스템, 안전정보검색시스템, 작업상황영상시스템 및 현장내무선통화시스템을 결합한 화상정보를 이용한 현장감시시스템(鹿島建設), 전산화된 공사재해예지정보시스템(清水建設, <그림 4-3> 참조), 본사, 지점 및 현장이 온라인화된 건설현장 안전정보시스템(AIS: 竹中工務店) 등이 실용화되고 있다. 미국의 경우도 건설회사를 선정할 때 선정기준으로서 안전수준이 중요시되고있으며 이를 간편하게 평가할 수 있는 SAFEQUAL [Levitt;1985]과 같은 안전수준평가 전문가시스템의 활용으로 안전관리수준의 향상을 도모하고 있다.

최근의 연구개발 동향은 인공지능을 이용한 전문가시스템으로 진단 등 전문지식을 지원하는 시스템으로 발전하고있다.

## 2) 건설안전정보의 전산화(정보화) 방향 및 과제

따라서 건설재해의 예방노력에는 전반적인 안전관리수준을 향상시키기 위한 관리기법의 개발 및 보급이 선행되어야 하며 이러한 노력도 안전정보나 지식의 효율적 보급 및 활용에 달려있다. 앞절에서 고찰한 바와같이 우리나라의 건설안전관리수준이 미흡한 근본 원인은 정보의 부족에 있으며, 공사관리자의 절대다수(82.9%)가 안전정보시스템의 필요성을 인정하고있으나 정보활동의 중요성이 부각되지 못하고 있다.

또한 건설공사의 추세도 대규모화, 복잡화(고기능화), 고층화(지하심도의 증가), 건설입지의 무한확장, 건설투자의 증가에 의한 공사량의 증가, 신기술 신공법 신재료의 사용 등 위험성 및 재해유발요인이 증가하는 방향으로 변화해가고 있으며 변화의 속도도 가속화하고 있다. 따라서 건설안전정보시스템도 방대한 정보량과 변화속도를 수용할 수 있어야 한다.



<그림 4-3> SAFE시스템(清水建設)[湫田 純:1983]

공사관리자가 안전관리업무를 효율적으로 수행하기 위해서는 안전 정보의 지원이 필요하며 이를 위해서는 첫째, 건설업의 속성에 적합한 안전정보의 창출을 위한 연구개발 투자의 확대, 둘째, 안전정보의 수집, 가공 및 보급 등의 정보활동의 시스템화 및 활성화, 셋째, 정보의 효율적 활용과 정보활동의 지원을 위한 첨단정보기술(컴퓨터와 통신망)의 활용이 필요하다.

정보의 효율적 활용을 위해서는 정보의 전산화(컴퓨터화:computerization)가 필수적이다. 전산화란 정보처리 및 전달장치 전체의 전자화를 말하여 전산화를 위해서는 우선 정보 표현의 표준화가 선행되어야 한다.

정보시스템은 정보욕구에 적합하여야 한다. 그러나 모든 정보는 인류의 총체적 지식의 투영으로서 분리가 불가(indivisibility of knowledge)하다. 정보욕구 유형의 다양함과 그들간 속성의 차이와 사람마다 상이한 정보욕구의 수준으로 필요한 정보에 대한 명확한 질문이 어려워 정보욕구의 표현이 어렵다. 전체적 정보욕구는 속성이 다른 다양한 유형의 정보욕구의 집합으로 구성되므로 개인(personal need)과 집단(collective need)의 정보욕구도 상이하며 별개로 검토할 필요가 있다.

각각의 정보욕구 유형은 고유의 특별한 정보를 소유하고 있으며 정보욕구는 유일성과 단일 주제영역을 가지고 있다. 정보욕구의 구체적 유형은 단순정보욕구(CIN:concrete information need)와 문제지향정보욕구(POIN :problem-oriented information need)로 대별할 수 있다. <표 4-2>는 두가지 정보욕구의 특성을 나타낸다.

<표 4-2> CIN과 POIN의 특성 비교[Frants:1986]

| 구 분                                        | CIN                              | POIN                               |
|--------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 주제의 범위<br>질의 표현<br>관련된 단일 정보원<br>정보획득후의 욕구 | 분명하다<br>정확히 표현가능<br>충분하다<br>소멸한다 | 무한하다<br>일반적으로 부정확<br>불충분하다<br>계속된다 |

<표 4-3> 지식기반 시스템과 데이터베이스 시스템의 비교

[민미경:1993]

| 구 분   | 지식기반 시스템 (KBS)                               | 데이터베이스 시스템(DBMS)                     |
|-------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 지식표현  | 복합적이다<br>명시적이다<br>수정이 용이하다                   | 단순하다.<br>내부적인 메타데이터로 표현<br>수정이 어렵다   |
| 지식베이스 | 인스턴스의 수가 적다<br>완전성이 보장되지 않는다<br>규칙과 사실로 구성된다 | 인스턴스의 수가 많다<br>완전성이 보장된다<br>사실로 구성된다 |
| 문제풀이  | 일반적이다<br>휴우리스틱을 이용한다                         | 매칭에 의한다<br>단순하다                      |
| 환 경   | 단일 사용자<br>가상 메모리<br>중앙 집중형                   | 다수의 사용자<br>보조기억장치<br>분산형             |
| 성 능   | 느리다                                          | 빠르다                                  |

건설현장의 위험의 제어를 위한 정보욕구는 문제지향형 정보욕구로서, 데이터베이스에 의한 단순지식의 제공으로는 정보욕구가 완전히 해소될 수 없으며 하나의 정보의 제공은 다른 정보에 대한 더 많은 정보욕구를 불러일으킨다. 정보욕구는 명확한 표현이 불가능하며 정보의 폭증은 정보의 획득을 더욱 어렵게하며 새로운 정보시스템이 필요하다. 따라서 사용자가 정보시스템에 의해 제공된 정보와 작용할 수 있는 즉, 질문과 대답에 대한 상호작용이 가능한 정보시스템(interactive information system)이 요구된다. 따라서 건설안전정보시스템도 정보시스템 내부에서 사용자의 요구수준에 따라 필요한 정보만을 선별하여 제공할 수 있어야 하므로 기존의 데이터베이스형태(DBMS: database management system)보다는 지식기반형태(KBS: knowledge base system)가 적합하다(<표 4-3> 참조).

## 제5장 결 론

모든 재해의 발생배경에는 '관리상의 결함'이 선행하며 건설현장의 재해 예방 성과도 사업주의 의무를 직접 실천하는 공사관리자의 안전관리업무의 효율적 수행에 달려있다. 또한 안전관리수준은 사용되는 안전정보의 질에 좌우된다.

본 연구는 건설안전관리의 현상 수준 및 장애요인, 공사관리자의 안전의식 및 안전정보 활용상의 문제점을 도출하고 안전정보의 효과적 활용을 통한 안전관리수준의 향상방안을 강구하기 위하여 공사관리자에 대한 설문, 안전전문가와의 면접조사 및 안전정보활동의 현황조사를 통하여 수집한 자료를 분석, 고찰하였으며 주요한 결과는 다음과 같다.

1) 건설재해의 관리상의 결함은 안전관리수준의 미흡에 기인하며 효과적인 건설재해예방을 위해서는 관리수준의 향상에 대한 노력이 우선되어야 한다.

2) 건설안전관리의 장애요인은 공사관리자의 안전에 대한 인식부족과 책임회피, 과학적 관리기법 및 도구의 부족, 건설공사의 속성이 충분히 반영되지 않은 일반산업 지향의 안전대책 등이다. 따라서 건설안전관리수준 향상을 위해서는 단계적으로 공사관리자의 안전에 대한 의식수준 향상, 안전관리기법 및 도구의 보급, 기술적 안전대책의 활용이 필요하며, 이들의 본질은 모두가 정보의 활용 즉, 효과적 정보활동에 달려있다.

3) 일반산업 지향의 현상 건설안전정보는 참조성의 결여, 사고기록 정보의 부족 등으로 건설공사의 유동적 속성을 제어하는데는 부적합하다. 현상의 건설안전정보는 형식 측면에서는 체계화와 작업기준에 내재화를 통한 기술지



침의 현장 적용성 개선, 정보의 내용 측면에서는 구체적 서술과 공법이나 기술의 발전에 따른 신속한 갱신이 필요하며, 사고기록의 신뢰도 및 효용을 높이기 위한 재해조사표를 비롯한 사고기록관리체제의 개선이 필요하다.

4) 정보활동 측면에서는 안전정보의 창출, 수집, 가공 및 보급 등 정보활동 전반의 시스템화와 정보활동주체의 활성화로 공사관리자가 적시에 필요한 내용만을 쉽게 참조할 수 있어야 한다.

5) 건설현장의 유동적 속성을 제어하기 위해서는 안전정보의 전자화와 정보기기에 의한 정보활동의 전산화를 위한 정보시스템의 구축이 필요하다.

6) 정보시스템내의 안전정보의 전산표현은 사고의 연쇄성 및 복합적 원인에 대한 표현이 가능해야하며 인공지능을 이용한 지식표현방법이 적합하다.

향후의 건설재해의 예방노력은 우선적으로 관리수준의 향상에 집중되어야 할 것이며, 그 기본은 건설현장의 유기적 속성에 적합한 안전정보의 활용으로서, 안전정보의 창출, 집적, 가공, 보급 등 정보활동 전반의 활성화를 위한 노력과 투자가 절실하다. 후속연구과제로서 이러한 요건을 충족하는 건설안전관리 실무에 활용할 수 있는 정보시스템의 실용화를 위한 연구가 계속되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김경진, 건설 안전 시공. 점검 체계 모형(MODEL)개발 연구, 건설부, 1992.12.
2. 金禱經, 産災豫防安全管理論, 明倫堂, 1990.
3. 金一坤, 지식기반 시스템의 지식베이스 형성 및 유지기법, 서울대학교 박사학위논문, 1991.
4. 노동부, 産業災害分析, 각년도.
5. \_\_\_\_\_, 産災保險事業年譜, 각년도.
6. 閔美敬, 대규모 지식베이스의 운용: 지식표현, 매칭, 저장관리 기법, 서울대학교 박사학위논문, 1993.
7. 朴弼洙, 産業安全管理論, 중앙경제사, 1990.
8. 産業安全新聞社, 産業安全年鑑, 1991.
9. 이운배, 전문가 시스템, 홍릉과학, 1992.
10. 일간건설, 노동안전관리 OA화 실현(일), 1990.9.24, pp.16/1-2.
11. 채서일, 사회과학조사방법론, 학현사, 1993.
12. 韓國建設技術研究院, 大型 構造物工事의 安全에 關한 研究-現場 安全管理 概念 및 既存 法規檢討를 中心으로-, 1991.12.
13. 한국산업안전공단, '92 독일연수 결과보고서 VI(재해통계), 1993.7.
14. ASCE, Expert Systems for Civil Engineers: Technology and Application, New York, 1987.
15. Bentil, Kweku Kwasah, A Model Approach for Predicting Commercial Construction Site Accidents, University of Florida

(0070), 1990.

16. Building Knowledge Systems, Inc., Expert System for Safety Prequalification of Construction Contractors, BKSI, CA., 1991.
17. Frants, Valery., Soviet Automated Information-Retrieval Systems, Delphic Associates, 1986.
18. Goldsmith, D., Safety Management in Construction and Industry, McGraw-Hill, 1987.
19. Heinrich, H. W., Peterson, D., and Roos, N., Industrial Accident Prevention, McGraw-Hill, 1980.
20. Levitt, Raymond Elliot & Samelson, Nancy Morse, Construction Safety Management, McGraw-Hill, 1987.
21. Lifson, Melvin W. and Shaifer, Edward F. Jr., Decision and Risk Analysis for Construction Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1982.
22. Murdic, Robert G., Business Research: Concept and Practice, International Textbook Co., Pennsylvania, 1969.
23. Nam, C. H., Toward Understanding of Product Innovation Process in Construction, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 1989, pp517-534.
24. Petersen, D., Techniques of Safety Management, McGraw-Hill, New York, 1978.
25. Sanvido, Victor E., Conceptual Construction Process Model, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 1988, pp.294-310.
26. Stanton, William A. & Willenbrock, Jack H., "Conceptual Framework for Computer-Based Construction Safety Control", J.

- Constr. Engrg. & Mngmt., 116(3), Sep. 1990, pp.383-398.
27. Tarrants, William E., The Measurement of Safety Performance, Garland STPM Press, New York, 1980.
  28. Takala, Jukka, Safety and Health Information Systems: Analysis of Local, National and Global Methods, Tampere University of Technology Publications 109, Tampere, Finland, 1992.
  29. 猪腰友典 外, 「労務安全管理用コンピュータ」の開発と作業所への導入, 品質管理, 日本, 1986, pp.120-125.
  30. 大林成行 外, 講習會「建設の情報化の現状と将来」-AI. エキスパートシステム-, 土木學會, 東京, 昭和63年.
  31. 芳賀武志 外, 安全情報-事故情報の収集および活用システム-, 情報管理, 日本, 1980, pp.967-971.
  32. 志賀昌宏, 建築工事の安全管理におけるOAの導入, 全國建設業労働災害防止大會研究發表集, 建設業労働災害防止協會, 1992, pp.90-85.
  33. 湫田純, コンピュータで安全情報を-工事災害豫知情報システム-, 安全, 1983, pp.23-30.

# 부 록

## 1. 설문조사 양식

건설현장의 안전관리 개선방안  
마련을 위한

설 문 조 사

귀사와 귀하의 안녕과 무궁한 발전을 기원합니다.

한국산업안전공단 산업안전연구원에서는 건설현장의 일선에서 재해예방활동을 맡고 있는 공사관리자 및 감독자의 안전관리업무의 효율적 수행방안 마련을 위한 연구를 수행하고 있습니다.

본 설문서는 건설재해예방을 위한 제반 활동중에서 현장 기술자의 공사관리 차원에서 바람직한 개선방안을 찾기 위한 목적으로 작성되었습니다.

응답하신 내용은 연구목적에만 이용할 것을 약속드리며, 귀하의 귀중하고 진지한 의견을 부탁드립니다.

1993. 6.

한국산업안전공단 산업안전연구원장

제출기한 : 1993. 7. 31

제 출 처 : 403-120 인천직할시 북구 구산동 34-4  
산업안전연구원  
토목건축연구실

문의전화 : (02)742-0230, (032)518-6484/6

Fax : (032)518-6483

건설현장 안전관리에 관한 질문

1-1. 귀하의 공사관리 각 부문별 상대적 중요도는(우선순위를 1,2,3,4로 표시)?

- ①( )공정      ②( )원가      ③( )품질      ④( )안전

1-2. 건설현장의 일반적 안전관리수준은 공정관리나 원가관리와 비교하여 어느 정도수준이라고 생각하십니까(해당항목에 "○"표 바랍니다.)?

- ①우수      ②양호      ③보통      ④미흡      ⑤불량

1-3. 귀하는 건설현장 안전사고의 근본원인은 어디에 있다고 생각하십니까(중요한 것부터 1,2,3으로 복수선택 가능)?

\* 이하의 설문에서 "공사관리자"는 현장의 생산라인상의 "책임자[현장소장-공사과장(공구장)-대리(계장)-기사]"를 의미합니다.

- ①( )근로자의 과실(불안전한 행동)  
 ②( )건설업의 각종 특수성(작업환경, 노무하청구조, 현장의 유동성 등)  
 ③( )공사관리자의 통제 부족(관리상의 결함)  
 ④( )정부나 재해예방기관의 법령 및 시책 부적절  
 ⑤( )부적절한 공사기간(공기부족)  
 ⑥( )기타[사유: \_\_\_\_\_]

1-4. 건설현장 공사관리자에 의한 안전관리가 잘안되고 있다면 그 이유(안전업무 수행에 가장 필요한 것)는 무엇 때문이라고 생각하십니까(중요한 것부터 1,2,3으로 복수선택 가능)?

- ①( )공사관리자의 인식(교육)부족  
 ②( )공사관리자의 관리능력부족  
 ③( )안전관리 지휘체계(책임체계 및 권한)의 불비  
 ④( )안전관리기법 또는 도구의 부족  
 ⑤( )안전에 관한 정보 또는 자료의 부족  
 ⑥( )안전예산(비용)의 부족  
 ⑦( )회사차원(본사)의 지원 부족  
 ⑧( )기타[이유: \_\_\_\_\_]

1-5. 건설현장의 안전사고에 대한 책임은 누구에게 있다고 생각하십니까?

- ①사업주/발주처    ②현장의 공사관리자    ③전담안전관리자    ④감독관    ⑤근로자  
 ⑥정부/전담기관    ⑦기타[\_\_\_\_\_]

1-6. 건설현장의 시공조직에서 재해예방을 위한 구체적 안전업무를 수행해야 할 사람은 누구라고 생각하십니까?

- ①현장소장    ②중간관리자    ③담당기사    ④반장/집장    ⑤하도급업체소장  
 ⑥(법정)안전관리자    ⑦기타[\_\_\_\_\_]

1-7. 현재의 재해예방대책(수단)중 효과가 높다고 생각되는 것을 순서대로 3가지만 든다면(중요한 것부터 3가지만 1,2,3으로 선택)?

- ①( )법령·기준강화    ②( )교육·정규훈련    ③( )정보의 보급    ④( )자율적 규제  
 ⑤( )사해    ⑥( )경험    ⑦( )연구개발    ⑧( )상벌강화  
 ⑨( )사전안전성평가    ⑩( )표준안전관리비    ( )기타[\_\_\_\_\_]

〈다음 쪽으로 계속됩니다.〉



2-1. 귀하는 담당하고 있는 현장의 재해예방을 위해 필요한 지식 또는 정보를 충분히 가지고 있다고 생각하십니까?

- ①그렇다      ②아니다

2-2. 귀하는 현장의 공사관리자로서 안전업무를 수행할 경우 어느 정도나 자신의 경험에 의존하고 있다고 생각하십니까?

- ①매우 크다      ②크다      ③보통      ④작다      ⑤매우작다

2-3. 현재의 현장안전관리실무는 어느 정도 과학적으로 이루어지고 있다고 생각하십니까?

- ①매우 과학적      ②비교적 과학적      ③보통      ④비과학적      ⑤매우비과학적

2-4. 귀사 또는 귀하가 안전관리실무에 사용하는 안전관리 기법이나 도구는?

- 사용[①FTA      ②특성요인도      ③파레토도      ④기타]      ⑤사용없음

2-5. 건설현장의 안전관리에 일반적 관리원칙(PDCA: 계획-실시-통제-조치)이 적용되고 있다고 생각하십니까?

- ①그렇다      ②아니다

2-6 현재 보급 또는 유통되고 있는 각종 안전정보(법령, 기술기준, 작업지침, 점검표, 매뉴얼, 핸드북 등)의 안전관리업무에의 효용에 관하여

가. 참조하는 빈도 [①필요시 수시로 참조한다      ②거의 참조하지 않는다]

나. 현장관리자에게 필요한 내용은 [①충분하다      ②보통이다      ③미흡하다]

다. 현재 회사내부나 외부로부터 보급되고 있는 안전에 관한 자료나 정보를 이용하는데 불편한 점이 있다면 구체적으로(1, 2, 3으로 복수응답가능)?

- ①( )내용      ②( )서술형식이나 체계      ③( )유통 경로      ④( )기타[\_\_\_\_\_]      ⑤( )불편하지 않다

2-7. 귀하/귀사가 건설현장의 안전에 관한 자료나 정보가 필요할 경우에

가. 자료를 주로 문의하는 곳은

- ①본사 안전부서      ②산업안전공단/지도원      ③도서관      ④건설안전기술협회      ⑤서점      ⑥기타[\_\_\_\_\_]

나. 제일 많이 필요로 하는 자료의 내용은?

- ①법령      ②기술기준/지침      ③재해사례      ④재해통계      ⑤안전설비 또는 보호구      ⑥기타[\_\_\_\_\_]

2-8. 귀하/귀하는 안전관리에 정보기기를 사용하고 있습니까?

가. 사용기기는?

- ①대형컴퓨터      ②개인용컴퓨터      ③팩시밀리      ④ID카드      ⑤기타[\_\_\_\_\_]      ⑥사용없음

나. 사용시 적용분야는?

- ①재해통계처리      ②재해사례분석      ③기술적 안전사항      ④현장안전관리사무      ⑤기타[\_\_\_\_\_]

다. 정보기기의 사용시 전용소프트웨어(프로그램)의 사용여부

- ①사용[소프트웨어명: \_\_\_\_\_]      ②사용 없음

<다음 쪽으로 계속됩니다.>

2-9. 건설공사의 재해예방을 위한 컴퓨터를 이용한 전산화된 안전정보시스템에 관하여  
가. 필요하다고 생각하십니까?

- ①그렇다      ②아니다      ③잘모르겠다

나. 필요하다면 현장관리자를 위한 가장 유용한 정보의 형태는?

- ①작업별(공정별)작업지침  
②재해유형별 방지대책  
③시방서의 일부로 된 안전작업지침  
④재해통계 및 재해사례  
⑤기타[\_\_\_\_\_]

2-10. 기타 건설현장 공사관리자의 효율적 재해예방활동(안전관리업무)에 도움이 되는 의견이 있으시면 말씀해 주십시오.

귀하와 귀사에 관한 일반사항

3-1. 귀하의 인적사항

가. 귀하의 전공분야 및 경력년수(해당항목에 “○”표 바랍니다.)

- (1)기술직 : ①건축      ②토목      ③기계·설비      ④전기      ⑤기타  
(2)관리직 : ⑥관리/영업      ⑦기타

나. 귀하의 직급/직책

- ①임원      ②고급관리자(부·차장급)      ③중급관리자(과장급)      ④초급관리자(계장이하)  
⑤기타

다. 안전관리 기술자격 유무

- ①건설안전기사1, 2급      ②산업안전기사1, 2급      ③건설안전기술사      ④무

라. 안전관리업무의 전담 경험

- 경험유[직책(①안전부서장    ②안전전담부서원    ③안전관리자    ④기타)  
근무처(⑤본사    ⑥현장)    ⑦전담년수(\_\_\_\_년)]

⑧경험무

마. 5일 이상의 안전관리 전문교육 이수경험

- ①유      ②무

3-2. 귀하의 회사에 관한사항

가. 건설업법상 면허구분

- 시공사[①일반    ②전문    ③특수]      ④감리/설계      ⑤공공기관      ⑥기타

나. 시공사일 경우 등급순위

- ①20위내      ②50위내      ③100위내      ④300위내      ⑤300위밖

다. 본사의 안전전담부서

- ①유(안전전담직원수\_\_\_\_명)      ②무

\*\*\* 설문에 응해주셔서 감사합니다. \*\*\*

## 2. 집계결과(문항별 전체 빈도)

```

get file='GROUP.sys'.
The SPSS/PC+ system file is read from
file GROUP.sys
The file was created on 8/8/93 at 14:38:24
and is titled SPSS/PC+
The SPSS/PC+ system file contains
667 cases, each consisting of
68 variables (including system variables).
68 variables will be used in this session.

```

page 2 SPSS/PC+ 8/8/93

This procedure was completed at 14:46:41

```

TABLES AUTOLABEL ON
/FORMAT=ZERO CWIDTH(10,8) UNDERSCORE MARGIN(1,132) nspace
/PTOTAL=T1'T O T A L' T2'FREQ' /FTOTAL=T3'SUM'
/TABLES=T1+c11+c12+c13+c14+c15+c21+c22+c23 by T2+a11+T3
/STATIS=CPCT(a11(F4.1)'' :c11 c12 c13 c14 c15 c21 c22 c23 )
coun(a11(paren6.0))
COUN(T2(PAREN6.0)')

```

## 응답자 속성 분류 기호(0=무응답)

C11 : 전공별

1=기술직(①건축 ②토목 ③기계·설비 ④전기 ⑤기타), 2=관리직(⑥관리/영업 ⑦기타)

C12 : 직급/직책

1=①임원, 2= ②고급관리자(부·차장급), 3= ③중급관리자(과장급), 4= ④초급관리자(계장이하), 5= ⑤기타

C13 : 안전관리 기술자격 유무

1= (①건설안전기사1,2급 ②산업안전기사1,2급 ③건설안전기술사), 2= ④무

C14 : 안전관리업무의 전담 경험

1= 경험유(①안전부서장 ②안전전담부서원 ③안전관리자 ④기타) 2= ⑤경험무

C15 : 5일이상의 안전관리 전문교육 이수경험

1= ①유, 2= ②무

C21 : 귀하의 회사에 관한사항

1= 시공사①일반, 2= (②전문 ③특수), 3= (④감리/설계 ⑤공공기관 ⑥기타)

C22 : 도급순위

1= ①20위내, 2= ②50위내, 3= ③100위내, 4= ④300위내, 5= ⑤300위밖

C23 : 본사의 안전전담부서

1= ①유, 2= ②무

al : 문1-1. 귀하의 공사관리 각 부문별 상대적 중요도는(우선순위를 1,2,3,4로 표시)?

all : ①공정

|           | FREQ  | A11   |      |       |       |       |       |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       | Count |       |
|           |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |       | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 4.9   | (33) | 19.2  | (128) | 19.5  | (130) | 28.6  | (191) | 27.7  | (185) | 100.0 | (667) |
| IC11      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 4.6   | (28) | 18.6  | (113) | 19.8  | (120) | 28.8  | (175) | 28.2  | (171) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 8.8   | (5)  | 26.3  | (15)  | 15.8  | (9)   | 26.3  | (15)  | 22.8  | (13)  | 100.0 | (57)  |
| IC12      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | .0    | (0)  | 33.3  | (8)   | 4.2   | (1)   | 41.7  | (10)  | 20.8  | (5)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 1.0   | (1)  | 20.2  | (20)  | 14.1  | (14)  | 27.3  | (27)  | 37.4  | (37)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 5.9   | (14) | 18.2  | (43)  | 21.2  | (50)  | 26.3  | (62)  | 28.4  | (67)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 5.6   | (16) | 19.0  | (54)  | 22.2  | (63)  | 27.1  | (77)  | 26.1  | (74)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 10.0  | (2)  | 10.0  | (2)   | 5.0   | (1)   | 65.0  | (13)  | 10.0  | (2)   | 100.0 | (20)  |
| IC13      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | 2.2   | (1)  | 15.2  | (7)   | 28.3  | (13)  | 21.7  | (10)  | 32.6  | (15)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 5.2   | (17) | 20.9  | (68)  | 18.2  | (59)  | 28.9  | (94)  | 26.8  | (87)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 5.1   | (15) | 17.9  | (53)  | 19.6  | (58)  | 29.4  | (87)  | 28.0  | (83)  | 100.0 | (296) |
| IC14      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 1.5   | (2)  | 22.6  | (30)  | 21.8  | (29)  | 21.1  | (28)  | 33.1  | (44)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 5.2   | (15) | 20.6  | (59)  | 17.4  | (50)  | 28.6  | (82)  | 28.2  | (81)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 6.5   | (16) | 15.8  | (39)  | 20.6  | (51)  | 32.8  | (81)  | 24.3  | (60)  | 100.0 | (247) |
| IC15      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 3.2   | (1)  | 32.3  | (10)  | 22.6  | (7)   | 29.0  | (9)   | 12.9  | (4)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 4.0   | (8)  | 22.0  | (44)  | 15.0  | (30)  | 29.5  | (59)  | 29.5  | (59)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 5.5   | (24) | 17.0  | (74)  | 21.3  | (93)  | 28.2  | (123) | 28.0  | (122) | 100.0 | (436) |
| IC21      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 4.5   | (1)  | 27.3  | (6)   | 22.7  | (5)   | 22.7  | (5)   | 22.7  | (5)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 4.6   | (22) | 19.3  | (93)  | 18.8  | (91)  | 28.4  | (137) | 29.0  | (140) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 5.7   | (6)  | 20.8  | (22)  | 21.7  | (23)  | 25.5  | (27)  | 26.4  | (28)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 7.1   | (4)  | 12.5  | (7)   | 19.6  | (11)  | 39.3  | (22)  | 21.4  | (12)  | 100.0 | (56)  |
| IC22      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 7.9   | (7)  | 13.5  | (12)  | 22.5  | (20)  | 30.3  | (27)  | 25.8  | (23)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 4.9   | (8)  | 21.3  | (35)  | 14.6  | (24)  | 30.5  | (50)  | 28.7  | (47)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 8.5   | (10) | 16.9  | (20)  | 16.9  | (20)  | 27.1  | (32)  | 30.5  | (36)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 2.0   | (2)  | 15.3  | (15)  | 25.5  | (25)  | 27.6  | (27)  | 29.6  | (29)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 5.3   | (5)  | 25.3  | (24)  | 15.8  | (15)  | 28.4  | (27)  | 25.3  | (24)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 1.0   | (1)  | 21.4  | (22)  | 25.2  | (26)  | 27.2  | (28)  | 25.2  | (26)  | 100.0 | (103) |
| IC23      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 7.5   | (5)  | 25.4  | (17)  | 29.9  | (20)  | 20.9  | (14)  | 16.4  | (11)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 3.8   | (15) | 19.2  | (76)  | 16.4  | (65)  | 29.5  | (117) | 31.1  | (123) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 6.4   | (13) | 17.2  | (35)  | 22.1  | (45)  | 29.4  | (60)  | 25.0  | (51)  | 100.0 | (204) |

a12 : ②원가

|           | FREQ  | A12   |      |       |       |       |       |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |       | Count |       |
|           |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |       | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 4.3   | (29) | 22.0  | (147) | 18.4  | (123) | 25.3  | (169) | 29.8  | (199) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 4.1   | (25) | 22.6  | (137) | 18.8  | (114) | 25.4  | (154) | 29.2  | (177) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 7.0   | (4)  | 15.8  | (9)   | 15.8  | (9)   | 24.6  | (14)  | 36.8  | (21)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | 50.0  | (2)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 4.2   | (1)  | 25.0  | (6)   | 8.3   | (2)   | 29.2  | (7)   | 33.3  | (8)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 3.0   | (3)  | 26.3  | (26)  | 20.2  | (20)  | 25.3  | (25)  | 25.3  | (25)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 4.2   | (10) | 26.7  | (63)  | 21.6  | (51)  | 24.6  | (58)  | 22.9  | (54)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 4.9   | (14) | 16.5  | (47)  | 16.5  | (47)  | 26.8  | (76)  | 35.2  | (100) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 5.0   | (1)  | 20.0  | (4)   | 10.0  | (2)   | 15.0  | (3)   | 50.0  | (10)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | .0    | (0)  | 28.3  | (13)  | 13.0  | (6)   | 26.1  | (12)  | 32.6  | (15)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 5.2   | (17) | 19.7  | (64)  | 18.8  | (61)  | 26.8  | (87)  | 29.5  | (96)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 4.1   | (12) | 23.6  | (70)  | 18.9  | (56)  | 23.6  | (70)  | 29.7  | (88)  | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 1.5   | (2)  | 24.1  | (32)  | 18.0  | (24)  | 29.3  | (39)  | 27.1  | (36)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 4.2   | (12) | 19.2  | (55)  | 18.8  | (54)  | 28.2  | (81)  | 29.6  | (85)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 6.1   | (15) | 24.3  | (60)  | 18.2  | (45)  | 19.8  | (49)  | 31.6  | (78)  | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 6.5   | (2)  | 16.1  | (5)   | 22.6  | (7)   | 19.4  | (6)   | 35.5  | (11)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 3.0   | (6)  | 25.0  | (50)  | 19.0  | (38)  | 29.0  | (58)  | 24.0  | (48)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 4.8   | (21) | 21.1  | (92)  | 17.9  | (78)  | 24.1  | (105) | 32.1  | (140) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 4.5   | (1)  | 13.6  | (3)   | 18.2  | (4)   | 22.7  | (5)   | 40.9  | (9)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 4.3   | (21) | 20.7  | (100) | 19.0  | (92)  | 26.5  | (128) | 29.4  | (142) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 3.8   | (4)  | 28.3  | (30)  | 18.9  | (20)  | 22.6  | (24)  | 26.4  | (28)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 5.4   | (3)  | 25.0  | (14)  | 12.5  | (7)   | 21.4  | (12)  | 35.7  | (20)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 5.6   | (5)  | 24.7  | (22)  | 12.4  | (11)  | 24.7  | (22)  | 32.6  | (29)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 4.3   | (7)  | 13.4  | (22)  | 21.3  | (35)  | 23.2  | (38)  | 37.8  | (62)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 5.9   | (7)  | 25.4  | (30)  | 18.6  | (22)  | 29.7  | (35)  | 20.3  | (24)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 3.1   | (3)  | 27.6  | (27)  | 9.2   | (9)   | 30.6  | (30)  | 29.6  | (29)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 4.2   | (4)  | 17.9  | (17)  | 26.3  | (25)  | 25.3  | (24)  | 26.3  | (25)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 2.9   | (3)  | 28.2  | (29)  | 20.4  | (21)  | 19.4  | (20)  | 29.1  | (30)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 4.5   | (3)  | 14.9  | (10)  | 19.4  | (13)  | 23.9  | (16)  | 37.3  | (25)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 3.8   | (15) | 19.2  | (76)  | 19.4  | (77)  | 27.5  | (109) | 30.1  | (119) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 5.4   | (11) | 29.9  | (61)  | 16.2  | (33)  | 21.6  | (44)  | 27.0  | (55)  | 100.0 | (204) |

a13 : ③품질

|           | FREQ  | A13   |      |       |       |       |       |       |       |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4     |      | Count |       |
|           |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 4.8   | (32) | 16.8  | (112) | 39.4  | (263) | 26.4  | (176) | 12.6  | (84) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 4.3   | (26) | 17.3  | (105) | 39.4  | (239) | 26.4  | (160) | 12.7  | (77) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 10.5  | (6)  | 12.3  | (7)   | 38.6  | (22)  | 26.3  | (15)  | 12.3  | (7)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 50.0  | (2)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 4.2   | (1)  | 4.2   | (1)   | 66.7  | (16)  | 12.5  | (3)   | 12.5  | (3)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 3.0   | (3)  | 22.2  | (22)  | 40.4  | (40)  | 25.3  | (25)  | 9.1   | (9)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 4.7   | (11) | 16.5  | (39)  | 33.5  | (79)  | 27.5  | (65)  | 17.8  | (42) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 5.3   | (15) | 17.6  | (50)  | 39.8  | (113) | 27.8  | (79)  | 9.5   | (27) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 10.0  | (2)  | .0    | (0)   | 65.0  | (13)  | 10.0  | (2)   | 15.0  | (3)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 2.2   | (1)  | 21.7  | (10)  | 41.3  | (19)  | 21.7  | (10)  | 13.0  | (6)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 5.8   | (19) | 12.6  | (41)  | 42.2  | (137) | 27.1  | (88)  | 12.3  | (40) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 4.1   | (12) | 20.6  | (61)  | 36.1  | (107) | 26.4  | (78)  | 12.8  | (38) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 2.3   | (3)  | 14.3  | (19)  | 39.1  | (52)  | 32.3  | (43)  | 12.0  | (16) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 4.9   | (14) | 12.9  | (37)  | 43.9  | (126) | 25.4  | (73)  | 12.9  | (37) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 6.1   | (15) | 22.7  | (56)  | 34.4  | (85)  | 24.3  | (60)  | 12.6  | (31) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 9.7   | (3)  | 12.9  | (4)   | 38.7  | (12)  | 22.6  | (7)   | 16.1  | (5)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 4.0   | (8)  | 13.0  | (26)  | 45.5  | (91)  | 22.0  | (44)  | 15.5  | (31) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 4.8   | (21) | 18.8  | (82)  | 36.7  | (160) | 28.7  | (125) | 11.0  | (48) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 4.5   | (1)  | 27.3  | (6)   | 45.5  | (10)  | 22.7  | (5)   | .0    | (0)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 4.3   | (21) | 15.7  | (76)  | 40.8  | (197) | 27.3  | (132) | 11.8  | (57) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 5.7   | (6)  | 17.0  | (18)  | 33.0  | (35)  | 25.5  | (27)  | 18.9  | (20) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 7.1   | (4)  | 21.4  | (12)  | 37.5  | (21)  | 21.4  | (12)  | 12.5  | (7)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 4.5   | (4)  | 25.8  | (23)  | 38.2  | (34)  | 19.1  | (17)  | 12.4  | (11) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 4.9   | (8)  | 15.2  | (25)  | 43.9  | (72)  | 26.8  | (44)  | 9.1   | (15) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 7.6   | (9)  | 20.3  | (24)  | 35.6  | (42)  | 20.3  | (24)  | 16.1  | (19) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 4.1   | (4)  | 18.4  | (18)  | 39.8  | (39)  | 27.6  | (27)  | 10.2  | (10) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 4.2   | (4)  | 10.5  | (10)  | 43.2  | (41)  | 28.4  | (27)  | 13.7  | (13) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 2.9   | (3)  | 11.7  | (12)  | 34.0  | (35)  | 35.9  | (37)  | 15.5  | (16) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 4.5   | (3)  | 23.9  | (16)  | 25.4  | (17)  | 29.9  | (20)  | 16.4  | (11) | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 3.5   | (14) | 15.9  | (63)  | 43.4  | (172) | 25.0  | (99)  | 12.1  | (48) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 7.4   | (15) | 16.2  | (33)  | 36.3  | (74)  | 27.9  | (57)  | 12.3  | (25) | 100.0 | (204) |

a14 : ④안전

|       | FREQ  | A14   |      |       |       |       |       |       |      |       |       | SUM   |       |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
|       |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       | 3     |      | 4     |       | Count |       |
|       |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |      | Count |       |       |       |
| TOTAL | (667) | 3.3   | (22) | 40.8  | (272) | 17.5  | (117) | 14.4  | (96) | 24.0  | (160) | 100.0 | (667) |
| C11   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (3)   | .0    | (0)  | 66.7  | (2)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1     | (607) | 3.1   | (19) | 40.5  | (246) | 17.3  | (105) | 14.5  | (88) | 24.5  | (149) | 100.0 | (607) |
| 2     | (57)  | 5.3   | (3)  | 42.1  | (24)  | 21.1  | (12)  | 14.0  | (8)  | 17.5  | (10)  | 100.0 | (57)  |
| C12   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (4)   | .0    | (0)  | 50.0  | (2)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 50.0  | (2)   | 100.0 | (4)   |
| 1     | (24)  | 4.2   | (1)  | 37.5  | (9)   | 16.7  | (4)   | 12.5  | (3)  | 29.2  | (7)   | 100.0 | (24)  |
| 2     | (99)  | 2.0   | (2)  | 31.3  | (31)  | 22.2  | (22)  | 19.2  | (19) | 25.3  | (25)  | 100.0 | (99)  |
| 3     | (236) | 3.8   | (9)  | 37.7  | (89)  | 18.2  | (43)  | 16.1  | (38) | 24.2  | (57)  | 100.0 | (236) |
| 4     | (284) | 3.2   | (9)  | 44.7  | (127) | 16.2  | (46)  | 12.7  | (36) | 23.2  | (66)  | 100.0 | (284) |
| 5     | (20)  | 5.0   | (1)  | 70.0  | (14)  | 10.0  | (2)   | .0    | (0)  | 15.0  | (3)   | 100.0 | (20)  |
| C13   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (46)  | 2.2   | (1)  | 34.8  | (16)  | 15.2  | (7)   | 28.3  | (13) | 19.6  | (9)   | 100.0 | (46)  |
| 1     | (325) | 2.8   | (9)  | 45.2  | (147) | 15.4  | (50)  | 11.4  | (37) | 25.2  | (82)  | 100.0 | (325) |
| 2     | (296) | 4.1   | (12) | 36.8  | (109) | 20.3  | (60)  | 15.5  | (46) | 23.3  | (69)  | 100.0 | (296) |
| C14   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (133) | 1.5   | (2)  | 39.1  | (52)  | 18.8  | (25)  | 15.0  | (20) | 25.6  | (34)  | 100.0 | (133) |
| 1     | (287) | 2.8   | (8)  | 46.3  | (133) | 14.6  | (42)  | 12.5  | (36) | 23.7  | (68)  | 100.0 | (287) |
| 2     | (247) | 4.9   | (12) | 35.2  | (87)  | 20.2  | (50)  | 16.2  | (40) | 23.5  | (58)  | 100.0 | (247) |
| C15   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (31)  | .0    | (0)  | 38.7  | (12)  | 12.9  | (4)   | 22.6  | (7)  | 25.8  | (8)   | 100.0 | (31)  |
| 1     | (200) | 1.5   | (3)  | 40.0  | (80)  | 16.5  | (33)  | 15.5  | (31) | 26.5  | (53)  | 100.0 | (200) |
| 2     | (436) | 4.4   | (19) | 41.3  | (180) | 18.3  | (80)  | 13.3  | (58) | 22.7  | (99)  | 100.0 | (436) |
| C21   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (22)  | .0    | (0)  | 31.8  | (7)   | 9.1   | (2)   | 27.3  | (6)  | 31.8  | (7)   | 100.0 | (22)  |
| 1     | (483) | 2.9   | (14) | 42.9  | (207) | 16.6  | (80)  | 13.0  | (63) | 24.6  | (119) | 100.0 | (483) |
| 2     | (106) | 3.8   | (4)  | 33.0  | (35)  | 21.7  | (23)  | 20.8  | (22) | 20.8  | (22)  | 100.0 | (106) |
| 3     | (56)  | 7.1   | (4)  | 41.1  | (23)  | 21.4  | (12)  | 8.9   | (5)  | 21.4  | (12)  | 100.0 | (56)  |
| C22   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (89)  | 5.6   | (5)  | 34.8  | (31)  | 20.2  | (18)  | 19.1  | (17) | 20.2  | (18)  | 100.0 | (89)  |
| 1     | (164) | 1.8   | (3)  | 49.4  | (81)  | 15.2  | (25)  | 14.6  | (24) | 18.9  | (31)  | 100.0 | (164) |
| 2     | (118) | 6.8   | (8)  | 33.9  | (40)  | 20.3  | (24)  | 14.4  | (17) | 24.6  | (29)  | 100.0 | (118) |
| 3     | (98)  | 2.0   | (2)  | 37.8  | (37)  | 22.4  | (22)  | 11.2  | (11) | 26.5  | (26)  | 100.0 | (98)  |
| 4     | (95)  | 3.2   | (3)  | 45.3  | (43)  | 9.5   | (9)   | 12.6  | (12) | 29.5  | (28)  | 100.0 | (95)  |
| 5     | (103) | 1.0   | (1)  | 38.8  | (40)  | 18.4  | (19)  | 14.6  | (15) | 27.2  | (28)  | 100.0 | (103) |
| C23   |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
| 0     | (67)  | 6.0   | (4)  | 32.8  | (22)  | 19.4  | (13)  | 19.4  | (13) | 22.4  | (15)  | 100.0 | (67)  |
| 1     | (396) | 2.3   | (9)  | 44.7  | (177) | 16.7  | (66)  | 13.9  | (55) | 22.5  | (89)  | 100.0 | (396) |
| 2     | (204) | 4.4   | (9)  | 35.8  | (73)  | 18.6  | (38)  | 13.7  | (28) | 27.5  | (56)  | 100.0 | (204) |



a2 : 문1-2. 건설현장의 일반적 안전관리수준은 공정관리나 원가관리와 비교하여 어느 정도수준이라고 생각하십니까(해당항목에 "○"표 바랍니다.)?  
 ①우수      ②양호      ③보통      ④미흡      ⑤불량

| FREQ      |       | A2    |     |       |      |       |      |       |       |       |       | SUM   |      |       |       |
|-----------|-------|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |     | 1     |      | 2     |      | 3     |       | 4     |       | 5     |      | Count |       |
|           |       | Count |     | Count |      | Count |      | Count |       | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | .7    | (5) | 1.8   | (12) | 10.2  | (68) | 29.4  | (196) | 49.0  | (327) | 8.8   | (59) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0) | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | .7    | (4) | 1.8   | (11) | 9.7   | (59) | 28.7  | (174) | 50.6  | (307) | 8.6   | (52) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 1.8   | (1) | .0    | (0)  | 15.8  | (9)  | 38.6  | (22)  | 31.6  | (18)  | 12.3  | (7)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0) | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 75.0  | (3)   | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | .0    | (0) | .0    | (0)  | 16.7  | (4)  | 29.2  | (7)   | 50.0  | (12)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | .0    | (0) | 3.0   | (3)  | 9.1   | (9)  | 26.3  | (26)  | 50.5  | (50)  | 11.1  | (11) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | .4    | (1) | 2.1   | (5)  | 8.5   | (20) | 30.9  | (73)  | 52.5  | (124) | 5.5   | (13) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 1.4   | (4) | 1.4   | (4)  | 12.0  | (34) | 29.6  | (84)  | 45.4  | (129) | 10.2  | (29) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | .0    | (0) | .0    | (0)  | 5.0   | (1)  | 30.0  | (6)   | 45.0  | (9)   | 20.0  | (4)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | .0    | (0) | 2.2   | (1)  | 10.9  | (5)  | 30.4  | (14)  | 47.8  | (22)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 1.2   | (4) | 1.8   | (6)  | 9.5   | (31) | 34.2  | (111) | 44.3  | (144) | 8.9   | (29) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | .3    | (1) | 1.7   | (5)  | 10.8  | (32) | 24.0  | (71)  | 54.4  | (161) | 8.8   | (26) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | .0    | (0) | 2.3   | (3)  | 12.0  | (16) | 24.1  | (32)  | 51.1  | (68)  | 10.5  | (14) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | .7    | (2) | 2.8   | (8)  | 12.9  | (37) | 31.7  | (91)  | 45.3  | (130) | 6.6   | (19) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 1.2   | (3) | .4    | (1)  | 6.1   | (15) | 29.6  | (73)  | 52.2  | (129) | 10.5  | (26) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 3.2   | (1) | .0    | (0)  | 16.1  | (5)  | 19.4  | (6)   | 51.6  | (16)  | 9.7   | (3)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | .5    | (1) | .5    | (1)  | 8.5   | (17) | 38.5  | (77)  | 46.0  | (92)  | 6.0   | (12) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | .7    | (3) | 2.5   | (11) | 10.6  | (46) | 25.9  | (113) | 50.2  | (219) | 10.1  | (44) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | .0    | (0) | .0    | (0)  | 4.5   | (1)  | 50.0  | (11)  | 40.9  | (9)   | 4.5   | (1)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 1.0   | (5) | 2.3   | (11) | 11.2  | (54) | 28.2  | (136) | 50.3  | (243) | 7.0   | (34) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | .0    | (0) | .9    | (1)  | 8.5   | (9)  | 30.2  | (32)  | 45.3  | (48)  | 15.1  | (16) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | .0    | (0) | .0    | (0)  | 7.1   | (4)  | 30.4  | (17)  | 48.2  | (27)  | 14.3  | (8)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 1.1   | (1) | 1.1   | (1)  | 4.5   | (4)  | 34.8  | (31)  | 46.1  | (41)  | 12.4  | (11) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | .6    | (1) | 3.0   | (5)  | 12.8  | (21) | 31.7  | (52)  | 45.7  | (75)  | 6.1   | (10) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 1.7   | (2) | 2.5   | (3)  | 16.1  | (19) | 29.7  | (35)  | 43.2  | (51)  | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 1.0   | (1) | 1.0   | (1)  | 12.2  | (12) | 26.5  | (26)  | 51.0  | (50)  | 8.2   | (8)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | .0    | (0) | .0    | (0)  | 7.4   | (7)  | 27.4  | (26)  | 54.7  | (52)  | 10.5  | (10) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | .0    | (0) | 1.9   | (2)  | 4.9   | (5)  | 25.2  | (26)  | 56.3  | (58)  | 11.7  | (12) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |     |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 3.0   | (2) | .0    | (0)  | 9.0   | (6)  | 35.8  | (24)  | 43.3  | (29)  | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | .8    | (3) | 2.5   | (10) | 14.1  | (56) | 30.3  | (120) | 47.0  | (186) | 5.3   | (21) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | .0    | (0) | 1.0   | (2)  | 2.9   | (6)  | 25.5  | (52)  | 54.9  | (112) | 15.7  | (32) | 100.0 | (204) |

a3 : 1-3. 귀하는 건설현장 안전사고의 근본원인은 어디에 있다고 생각하십니까?

a31 : ①근로자의 과실(불안전한 행동)

|           | FREQ  | A31   |       |       |       |       |       |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |       | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |       | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 18.6  | (124) | 48.6  | (324) | 21.9  | (146) | 10.9  | (73) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 17.1  | (104) | 47.6  | (289) | 23.4  | (142) | 11.9  | (72) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 33.3  | (19)  | 59.6  | (34)  | 5.3   | (3)   | 1.8   | (1)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 29.2  | (7)   | 41.7  | (10)  | 16.7  | (4)   | 12.5  | (3)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 15.2  | (15)  | 48.5  | (48)  | 24.2  | (24)  | 12.1  | (12) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 17.4  | (41)  | 51.7  | (122) | 21.6  | (51)  | 9.3   | (22) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 19.0  | (54)  | 46.5  | (132) | 22.5  | (64)  | 12.0  | (34) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 25.0  | (5)   | 55.0  | (11)  | 10.0  | (2)   | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 8.7   | (4)   | 39.1  | (18)  | 32.6  | (15)  | 19.6  | (9)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 21.2  | (69)  | 54.5  | (177) | 18.2  | (59)  | 6.2   | (20) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 17.2  | (51)  | 43.6  | (129) | 24.3  | (72)  | 14.9  | (44) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 14.3  | (19)  | 49.6  | (66)  | 19.5  | (26)  | 16.5  | (22) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 16.7  | (48)  | 52.6  | (151) | 20.9  | (60)  | 9.8   | (28) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 23.1  | (57)  | 43.3  | (107) | 24.3  | (60)  | 9.3   | (23) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 22.6  | (7)   | 48.4  | (15)  | 16.1  | (5)   | 12.9  | (4)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 17.0  | (34)  | 54.0  | (108) | 22.5  | (45)  | 6.5   | (13) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 19.0  | (83)  | 46.1  | (201) | 22.0  | (96)  | 12.8  | (56) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 13.6  | (3)   | 40.9  | (9)   | 18.2  | (4)   | 27.3  | (6)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 17.6  | (85)  | 49.7  | (240) | 24.0  | (116) | 8.7   | (42) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 17.9  | (19)  | 51.9  | (55)  | 17.0  | (18)  | 13.2  | (14) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 30.4  | (17)  | 35.7  | (20)  | 14.3  | (8)   | 19.6  | (11) | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 20.2  | (18)  | 34.8  | (31)  | 21.3  | (19)  | 23.6  | (21) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 18.9  | (31)  | 51.8  | (85)  | 21.3  | (35)  | 7.9   | (13) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 16.9  | (20)  | 45.8  | (54)  | 30.5  | (36)  | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 16.3  | (16)  | 59.2  | (58)  | 17.3  | (17)  | 7.1   | (7)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 21.1  | (20)  | 51.6  | (49)  | 16.8  | (16)  | 10.5  | (10) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 18.4  | (19)  | 45.6  | (47)  | 22.3  | (23)  | 13.6  | (14) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 17.9  | (12)  | 50.7  | (34)  | 20.9  | (14)  | 10.4  | (7)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 16.2  | (64)  | 52.0  | (206) | 22.7  | (90)  | 9.1   | (36) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 23.5  | (48)  | 41.2  | (84)  | 20.6  | (42)  | 14.7  | (30) | 100.0 | (204) |

a32 : ②건설업의 각종 특수성(작업환경, 노무하청구조, 현장의 유동성 등)

|           | FREQ  | A32   |       |       |       |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |       | 3     |       | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |       | Count |       | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 25.9  | (173) | 29.1  | (194) | 28.3  | (189) | 16.6  | (111) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 24.9  | (151) | 29.8  | (181) | 28.3  | (172) | 17.0  | (103) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 36.8  | (21)  | 22.8  | (13)  | 28.1  | (16)  | 12.3  | (7)   | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 37.5  | (9)   | 29.2  | (7)   | 16.7  | (4)   | 16.7  | (4)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 27.3  | (27)  | 26.3  | (26)  | 24.2  | (24)  | 22.2  | (22)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 26.3  | (62)  | 26.3  | (62)  | 30.1  | (71)  | 17.4  | (41)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 21.5  | (61)  | 33.5  | (95)  | 29.6  | (84)  | 15.5  | (44)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 60.0  | (12)  | 15.0  | (3)   | 25.0  | (5)   | .0    | (0)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | 23.9  | (11)  | 19.6  | (9)   | 32.6  | (15)  | 23.9  | (11)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 28.9  | (94)  | 29.5  | (96)  | 28.9  | (94)  | 12.6  | (41)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 23.0  | (68)  | 30.1  | (89)  | 27.0  | (80)  | 19.9  | (59)  | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 24.8  | (33)  | 25.6  | (34)  | 33.1  | (44)  | 16.5  | (22)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 26.8  | (77)  | 25.1  | (72)  | 31.7  | (91)  | 16.4  | (47)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 25.5  | (63)  | 35.6  | (88)  | 21.9  | (54)  | 17.0  | (42)  | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 29.0  | (9)   | 25.8  | (8)   | 29.0  | (9)   | 16.1  | (5)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 27.0  | (54)  | 26.5  | (53)  | 27.5  | (55)  | 19.0  | (38)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 25.2  | (110) | 30.5  | (133) | 28.7  | (125) | 15.6  | (68)  | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 36.4  | (8)   | 36.4  | (8)   | 18.2  | (4)   | 9.1   | (2)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 24.2  | (117) | 30.0  | (145) | 30.0  | (145) | 15.7  | (76)  | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 28.3  | (30)  | 23.6  | (25)  | 24.5  | (26)  | 23.6  | (25)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 32.1  | (18)  | 28.6  | (16)  | 25.0  | (14)  | 14.3  | (8)   | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 27.0  | (24)  | 36.0  | (32)  | 27.0  | (24)  | 10.1  | (9)   | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 25.6  | (42)  | 26.8  | (44)  | 30.5  | (50)  | 17.1  | (28)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 28.0  | (33)  | 38.1  | (45)  | 21.2  | (25)  | 12.7  | (15)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 24.5  | (24)  | 21.4  | (21)  | 33.7  | (33)  | 20.4  | (20)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 23.2  | (22)  | 26.3  | (25)  | 32.6  | (31)  | 17.9  | (17)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 27.2  | (28)  | 26.2  | (27)  | 25.2  | (26)  | 21.4  | (22)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 19.4  | (13)  | 32.8  | (22)  | 35.8  | (24)  | 11.9  | (8)   | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 23.5  | (93)  | 28.0  | (111) | 31.6  | (125) | 16.9  | (67)  | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 32.8  | (67)  | 29.9  | (61)  | 19.6  | (40)  | 17.6  | (36)  | 100.0 | (204) |

a33 : ③공사관리자의 통제 부족(관리상의 결함)

|           | FREQ  | A33   |       |       |      |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |       | 3     |       | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |       | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 52.5  | (350) | 7.2   | (48) | 15.6  | (104) | 24.7  | (165) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | .0    | (0)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 50.9  | (309) | 7.4   | (45) | 16.0  | (97)  | 25.7  | (156) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 68.4  | (39)  | 5.3   | (3)  | 10.5  | (6)   | 15.8  | (9)   | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)  | .0    | (0)   | 25.0  | (1)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 50.0  | (12)  | 16.7  | (4)  | 16.7  | (4)   | 16.7  | (4)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 48.5  | (48)  | 8.1   | (8)  | 19.2  | (19)  | 24.2  | (24)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 48.7  | (115) | 7.2   | (17) | 14.8  | (35)  | 29.2  | (69)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 56.7  | (161) | 4.9   | (14) | 15.1  | (43)  | 23.2  | (66)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 60.0  | (12)  | 20.0  | (4)  | 15.0  | (3)   | 5.0   | (1)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | 52.2  | (24)  | 13.0  | (6)  | 15.2  | (7)   | 19.6  | (9)   | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 59.7  | (194) | 5.5   | (18) | 11.7  | (38)  | 23.1  | (75)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 44.6  | (132) | 8.1   | (24) | 19.9  | (59)  | 27.4  | (81)  | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 42.9  | (57)  | 6.8   | (9)  | 18.8  | (25)  | 31.6  | (42)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 53.7  | (154) | 7.0   | (20) | 13.9  | (40)  | 25.4  | (73)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 56.3  | (139) | 7.7   | (19) | 15.8  | (39)  | 20.2  | (50)  | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 58.1  | (18)  | 9.7   | (3)  | 16.1  | (5)   | 16.1  | (5)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 50.0  | (100) | 4.5   | (9)  | 18.0  | (36)  | 27.5  | (55)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 53.2  | (232) | 8.3   | (36) | 14.4  | (63)  | 24.1  | (105) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 72.7  | (16)  | 4.5   | (1)  | 18.2  | (4)   | 4.5   | (1)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 53.2  | (257) | 6.4   | (31) | 12.8  | (62)  | 27.5  | (133) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 49.1  | (52)  | 6.6   | (7)  | 22.6  | (24)  | 21.7  | (23)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 44.6  | (25)  | 16.1  | (9)  | 25.0  | (14)  | 14.3  | (8)   | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 48.3  | (43)  | 13.5  | (12) | 18.0  | (16)  | 20.2  | (18)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 54.3  | (89)  | 8.5   | (14) | 12.2  | (20)  | 25.0  | (41)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 51.7  | (61)  | 4.2   | (5)  | 16.9  | (20)  | 27.1  | (32)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 53.1  | (52)  | 6.1   | (6)  | 14.3  | (14)  | 26.5  | (26)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 58.9  | (56)  | 5.3   | (5)  | 14.7  | (14)  | 21.1  | (20)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 47.6  | (49)  | 5.8   | (6)  | 19.4  | (20)  | 27.2  | (28)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 59.7  | (40)  | 3.0   | (2)  | 10.4  | (7)   | 26.9  | (18)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 52.0  | (206) | 6.8   | (27) | 13.9  | (55)  | 27.3  | (108) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 51.0  | (104) | 9.3   | (19) | 20.6  | (42)  | 19.1  | (39)  | 100.0 | (204) |

a34 : ④정부나 재해예방기관의 법령 및 시책 부적절

|           | FREQ  | A34   |       |       |      |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 85.9  | (573) | 3.9   | (26) | 3.6   | (24) | 6.6   | (44) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 66.7  | (2)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 86.3  | (524) | 3.8   | (23) | 3.6   | (22) | 6.3   | (38) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 84.2  | (48)  | 5.3   | (3)  | 3.5   | (2)  | 7.0   | (4)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0 | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 79.2  | (19)  | 4.2   | (1)  | 12.5  | (3)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 84.8  | (84)  | 5.1   | (5)  | 3.0   | (3)  | 7.1   | (7)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 85.6  | (202) | 3.8   | (9)  | 3.8   | (9)  | 6.8   | (16) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 87.7  | (249) | 3.5   | (10) | 2.8   | (8)  | 6.0   | (17) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 75.0  | (15)  | 5.0   | (1)  | 5.0   | (1)  | 15.0  | (3)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 89.1  | (41)  | 4.3   | (2)  | 4.3   | (2)  | 2.2   | (1)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 86.2  | (280) | 2.8   | (9)  | 2.8   | (9)  | 8.3   | (27) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 85.1  | (252) | 5.1   | (15) | 4.4   | (13) | 5.4   | (16) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 86.5  | (115) | 6.0   | (8)  | 2.3   | (3)  | 5.3   | (7)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 84.7  | (243) | 3.5   | (10) | 3.8   | (11) | 8.0   | (23) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 87.0  | (215) | 3.2   | (8)  | 4.0   | (10) | 5.7   | (14) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 90.3  | (28)  | 3.2   | (1)  | 3.2   | (1)  | 3.2   | (1)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 87.5  | (175) | 3.0   | (6)  | 2.5   | (5)  | 7.0   | (14) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 84.9  | (370) | 4.4   | (19) | 4.1   | (18) | 6.7   | (29) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 81.8  | (18)  | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 87.4  | (422) | 3.3   | (16) | 3.1   | (15) | 6.2   | (30) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 80.2  | (85)  | 7.5   | (8)  | 4.7   | (5)  | 7.5   | (8)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 85.7  | (48)  | 1.8   | (1)  | 5.4   | (3)  | 7.1   | (4)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 83.1  | (74)  | 1.1   | (1)  | 7.9   | (7)  | 7.9   | (7)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 89.6  | (147) | 1.8   | (3)  | 3.0   | (5)  | 5.5   | (9)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 84.7  | (100) | 5.9   | (7)  | 2.5   | (3)  | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 83.7  | (82)  | 2.0   | (2)  | 4.1   | (4)  | 10.2  | (10) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 90.5  | (86)  | 5.3   | (5)  | 2.1   | (2)  | 2.1   | (2)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 81.6  | (84)  | 7.8   | (8)  | 2.9   | (3)  | 7.8   | (8)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 88.1  | (59)  | 1.5   | (1)  | 1.5   | (1)  | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 85.6  | (339) | 3.5   | (14) | 3.8   | (15) | 7.1   | (28) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 85.8  | (175) | 5.4   | (11) | 3.9   | (8)  | 4.9   | (10) | 100.0 | (204) |

a35 : ⑤부적절한 공사기간(공기부족)

|           | FREQ  | A35   |       |       |      |       |      |       |       | SLM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 62.2  | (415) | 8.5   | (57) | 13.6  | (91) | 15.6  | (104) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 59.5  | (361) | 9.2   | (56) | 14.5  | (88) | 16.8  | (102) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 91.2  | (52)  | .0    | (0)  | 5.3   | (3)  | 3.5   | (2)   | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0 | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 75.0  | (18)  | 4.2   | (1)  | 8.3   | (2)  | 12.5  | (3)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 49.5  | (49)  | 12.1  | (12) | 21.2  | (21) | 17.2  | (17)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 59.7  | (141) | 8.9   | (21) | 14.8  | (35) | 16.5  | (39)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 65.8  | (187) | 7.7   | (22) | 11.6  | (33) | 14.8  | (42)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 80.0  | (16)  | 5.0   | (1)  | .0    | (0)  | 15.0  | (3)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | 47.8  | (22)  | 19.6  | (9)  | 8.7   | (4)  | 23.9  | (11)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 74.8  | (243) | 4.0   | (13) | 11.1  | (36) | 10.2  | (33)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 50.7  | (150) | 11.8  | (35) | 17.2  | (51) | 20.3  | (60)  | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 52.6  | (70)  | 10.5  | (14) | 18.8  | (25) | 18.0  | (24)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 60.6  | (174) | 8.4   | (24) | 14.3  | (41) | 16.7  | (48)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 69.2  | (171) | 7.7   | (19) | 10.1  | (25) | 13.0  | (32)  | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 61.3  | (19)  | 9.7   | (3)  | 12.9  | (4)  | 16.1  | (5)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 62.5  | (125) | 8.0   | (16) | 13.0  | (26) | 16.5  | (33)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 62.2  | (271) | 8.7   | (38) | 14.0  | (61) | 15.1  | (66)  | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 40.9  | (9)   | 13.6  | (3)  | 22.7  | (5)  | 22.7  | (5)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 65.0  | (314) | 8.1   | (39) | 12.2  | (59) | 14.7  | (71)  | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 60.4  | (64)  | 7.5   | (8)  | 17.0  | (18) | 15.1  | (16)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 50.0  | (28)  | 12.5  | (7)  | 16.1  | (9)  | 21.4  | (12)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 53.9  | (48)  | 12.4  | (11) | 15.7  | (14) | 18.0  | (16)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 60.4  | (99)  | 7.9   | (13) | 15.9  | (26) | 15.9  | (26)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 67.8  | (80)  | 4.2   | (5)  | 9.3   | (11) | 18.6  | (22)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 60.2  | (59)  | 7.1   | (7)  | 16.3  | (16) | 16.3  | (16)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 69.5  | (66)  | 8.4   | (8)  | 9.5   | (9)  | 12.6  | (12)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 61.2  | (63)  | 12.6  | (13) | 14.6  | (15) | 11.7  | (12)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 55.2  | (37)  | 9.0   | (6)  | 17.9  | (12) | 17.9  | (12)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 61.9  | (245) | 7.8   | (31) | 13.6  | (54) | 16.7  | (66)  | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 65.2  | (133) | 9.8   | (20) | 12.3  | (25) | 12.7  | (26)  | 100.0 | (204) |

a36 : ⑥기타

|           | FREQ  | A36   |       |       |     |       |     |       |     | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |     | 2     |     | 3     |     | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |     | Count |     | Count |     |       |       |
| T O T A L | (667) | 97.9  | (653) | .6    | (4) | .7    | (5) | .7    | (5) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 98.2  | (596) | .5    | (3) | .7    | (4) | .7    | (4) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 96.5  | (55)  | .0    | (0) | 1.8   | (1) | 1.8   | (1) | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0 | (4)   | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 95.8  | (23)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 4.2   | (1) | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 99.0  | (98)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 1.0   | (1) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 98.3  | (232) | .4    | (1) | .4    | (1) | .8    | (2) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 97.5  | (277) | 1.1   | (3) | 1.1   | (3) | .4    | (1) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 95.0  | (19)  | .0    | (0) | 5.0   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (46)  | 97.8  | (45)  | 2.2   | (1) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 97.2  | (316) | .3    | (1) | 1.2   | (4) | 1.2   | (4) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 98.6  | (292) | .7    | (2) | .3    | (1) | .3    | (1) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (133) | 98.5  | (131) | .0    | (0) | .8    | (1) | .8    | (1) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 98.3  | (282) | .7    | (2) | .3    | (1) | .7    | (2) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 97.2  | (240) | .8    | (2) | 1.2   | (3) | .8    | (2) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (31)  | 100.0 | (31)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 97.0  | (194) | 1.0   | (2) | .5    | (1) | 1.5   | (3) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 98.2  | (428) | .5    | (2) | .9    | (4) | .5    | (2) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (22)  | 100.0 | (22)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 97.9  | (473) | .4    | (2) | .8    | (4) | .8    | (4) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 98.1  | (104) | .9    | (1) | .9    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 96.4  | (54)  | 1.8   | (1) | .0    | (0) | 1.8   | (1) | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (89)  | 97.8  | (87)  | 1.1   | (1) | .0    | (0) | 1.1   | (1) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 98.2  | (161) | 1.2   | (2) | .0    | (0) | .6    | (1) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 98.3  | (116) | .0    | (0) | .8    | (1) | .8    | (1) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 96.9  | (95)  | 1.0   | (1) | 1.0   | (1) | 1.0   | (1) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 100.0 | (95)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 96.1  | (99)  | .0    | (0) | 2.9   | (3) | 1.0   | (1) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |     |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (67)  | 98.5  | (66)  | 1.5   | (1) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 97.7  | (387) | .5    | (2) | .5    | (2) | 1.3   | (5) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 98.0  | (200) | .5    | (1) | 1.5   | (3) | .0    | (0) | 100.0 | (204) |

a4 : 1-4. 건설현장 공사관리자에 의한 안전관리가 잘안되고 있다면 그 이유는 무엇 때문이라고 생각하십니까?

a41 : ①공사관리자의 인식(교육)부족

|           | FREQ  | A41   |       |       |       |       |       |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |       | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |       | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 31.9  | (213) | 38.4  | (256) | 15.4  | (103) | 14.2  | (95) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 32.6  | (198) | 37.4  | (227) | 15.5  | (94)  | 14.5  | (88) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 26.3  | (15)  | 49.1  | (28)  | 12.3  | (7)   | 12.3  | (7)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 41.7  | (10)  | 33.3  | (8)   | 8.3   | (2)   | 16.7  | (4)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 35.4  | (35)  | 33.3  | (33)  | 11.1  | (11)  | 20.2  | (20) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 32.6  | (77)  | 39.0  | (92)  | 14.4  | (34)  | 14.0  | (33) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 28.5  | (81)  | 39.4  | (112) | 18.7  | (53)  | 13.4  | (38) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 45.0  | (9)   | 50.0  | (10)  | 5.0   | (1)   | .0    | (0)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 43.5  | (20)  | 34.8  | (16)  | 8.7   | (4)   | 13.0  | (6)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 29.8  | (97)  | 40.6  | (132) | 15.7  | (51)  | 13.8  | (45) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 32.4  | (96)  | 36.5  | (108) | 16.2  | (48)  | 14.9  | (44) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 33.1  | (44)  | 36.8  | (49)  | 12.0  | (16)  | 18.0  | (24) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 31.4  | (90)  | 38.0  | (109) | 17.4  | (50)  | 13.2  | (38) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 32.0  | (79)  | 39.7  | (98)  | 15.0  | (37)  | 13.4  | (33) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 29.0  | (9)   | 29.0  | (9)   | 19.4  | (6)   | 22.6  | (7)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 28.0  | (56)  | 43.0  | (86)  | 16.0  | (32)  | 13.0  | (26) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 33.9  | (148) | 36.9  | (161) | 14.9  | (65)  | 14.2  | (62) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 36.4  | (8)   | 22.7  | (5)   | 22.7  | (5)   | 18.2  | (4)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 31.3  | (151) | 39.1  | (189) | 15.5  | (75)  | 14.1  | (68) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 31.1  | (33)  | 39.6  | (42)  | 13.2  | (14)  | 16.0  | (17) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 37.5  | (21)  | 35.7  | (20)  | 16.1  | (9)   | 10.7  | (6)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 37.1  | (33)  | 33.7  | (30)  | 19.1  | (17)  | 10.1  | (9)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 24.4  | (40)  | 37.2  | (61)  | 22.6  | (37)  | 15.9  | (26) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 26.3  | (31)  | 49.2  | (58)  | 10.2  | (12)  | 14.4  | (17) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 34.7  | (34)  | 37.8  | (37)  | 12.2  | (12)  | 15.3  | (15) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 31.6  | (30)  | 37.9  | (36)  | 16.8  | (16)  | 13.7  | (13) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 43.7  | (45)  | 33.0  | (34)  | 8.7   | (9)   | 14.6  | (15) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 34.3  | (23)  | 35.8  | (24)  | 20.9  | (14)  | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 28.3  | (112) | 41.2  | (163) | 15.7  | (62)  | 14.9  | (59) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 38.2  | (78)  | 33.8  | (69)  | 13.2  | (27)  | 14.7  | (30) | 100.0 | (204) |



a42 : ②공사관리자의 관리능력부족

|           | FREQ  | A42   |       |       |      |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 67.8  | (452) | 5.1   | (34) | 14.4  | (96) | 12.7  | (85) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 67.5  | (410) | 5.6   | (34) | 14.3  | (87) | 12.5  | (76) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 73.7  | (42)  | .0    | (0)  | 15.8  | (9)  | 10.5  | (6)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 75.0  | (3)   | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 62.5  | (15)  | 4.2   | (1)  | 16.7  | (4)  | 16.7  | (4)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 68.7  | (68)  | 6.1   | (6)  | 13.1  | (13) | 12.1  | (12) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 66.1  | (156) | 5.9   | (14) | 15.7  | (37) | 12.3  | (29) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 68.7  | (195) | 4.2   | (12) | 14.4  | (41) | 12.7  | (36) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 75.0  | (15)  | .0    | (0)  | 5.0   | (1)  | 20.0  | (4)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 71.7  | (33)  | 2.2   | (1)  | 17.4  | (8)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 69.2  | (225) | 4.3   | (14) | 13.8  | (45) | 12.6  | (41) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 65.5  | (194) | 6.4   | (19) | 14.5  | (43) | 13.5  | (40) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 68.4  | (91)  | 3.0   | (4)  | 13.5  | (18) | 15.0  | (20) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 66.2  | (190) | 6.6   | (19) | 13.9  | (40) | 13.2  | (38) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 69.2  | (171) | 4.5   | (11) | 15.4  | (38) | 10.9  | (27) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 87.1  | (27)  | .0    | (0)  | 9.7   | (3)  | 3.2   | (1)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 67.5  | (135) | 5.0   | (10) | 14.5  | (29) | 13.0  | (26) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 66.5  | (290) | 5.5   | (24) | 14.7  | (64) | 13.3  | (58) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 86.4  | (19)  | .0    | (0)  | 4.5   | (1)  | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 67.9  | (328) | 5.0   | (24) | 13.9  | (67) | 13.3  | (64) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 68.9  | (73)  | 6.6   | (7)  | 16.0  | (17) | 8.5   | (9)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 57.1  | (32)  | 5.4   | (3)  | 19.6  | (11) | 17.9  | (10) | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 66.3  | (59)  | 4.5   | (4)  | 16.9  | (15) | 12.4  | (11) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 59.1  | (97)  | 7.3   | (12) | 17.7  | (29) | 15.9  | (26) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 72.0  | (85)  | 1.7   | (2)  | 16.1  | (19) | 10.2  | (12) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 72.4  | (71)  | 4.1   | (4)  | 11.2  | (11) | 12.2  | (12) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 66.3  | (63)  | 5.3   | (5)  | 11.6  | (11) | 16.8  | (16) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 74.8  | (77)  | 6.8   | (7)  | 10.7  | (11) | 7.8   | (8)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 65.7  | (44)  | 4.5   | (3)  | 11.9  | (8)  | 17.9  | (12) | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 66.4  | (263) | 4.3   | (17) | 16.2  | (64) | 13.1  | (52) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 71.1  | (145) | 6.9   | (14) | 11.8  | (24) | 10.3  | (21) | 100.0 | (204) |

a43 : ③안전관리 지휘체계(책임체계 및 권한)의 불비

|           | FREQ  |      | A43   |      |       |      |       |      |       |       | SUM   |  |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|           |       |      | 0     |      | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |  |
|           |       |      | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |  |
| T O T A L | (667) | 45.7 | (305) | 20.7 | (138) | 18.1 | (121) | 15.4 | (103) | 100.0 | (667) |  |
| C11       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (3)   | 66.7 | (2)   | 33.3 | (1)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 100.0 | (3)   |  |
| 1         | (607) | 46.1 | (280) | 20.4 | (124) | 17.8 | (108) | 15.7 | (95)  | 100.0 | (607) |  |
| 2         | (57)  | 40.4 | (23)  | 22.8 | (13)  | 22.8 | (13)  | 14.0 | (8)   | 100.0 | (57)  |  |
| C12       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (4)   | 75.0 | (3)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 25.0 | (1)   | 100.0 | (4)   |  |
| 1         | (24)  | 25.0 | (6)   | 33.3 | (8)   | 20.8 | (5)   | 20.8 | (5)   | 100.0 | (24)  |  |
| 2         | (99)  | 50.5 | (50)  | 18.2 | (18)  | 13.1 | (13)  | 18.2 | (18)  | 100.0 | (99)  |  |
| 3         | (236) | 48.3 | (114) | 16.5 | (39)  | 19.9 | (47)  | 15.3 | (36)  | 100.0 | (236) |  |
| 4         | (284) | 43.0 | (122) | 24.6 | (70)  | 17.6 | (50)  | 14.8 | (42)  | 100.0 | (284) |  |
| 5         | (20)  | 50.0 | (10)  | 15.0 | (3)   | 30.0 | (6)   | 5.0  | (1)   | 100.0 | (20)  |  |
| C13       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (46)  | 56.5 | (26)  | 19.6 | (9)   | 8.7  | (4)   | 15.2 | (7)   | 100.0 | (46)  |  |
| 1         | (325) | 35.7 | (116) | 26.5 | (86)  | 23.1 | (75)  | 14.8 | (48)  | 100.0 | (325) |  |
| 2         | (296) | 55.1 | (163) | 14.5 | (43)  | 14.2 | (42)  | 16.2 | (48)  | 100.0 | (296) |  |
| C14       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (133) | 57.1 | (76)  | 15.0 | (20)  | 15.8 | (21)  | 12.0 | (16)  | 100.0 | (133) |  |
| 1         | (287) | 39.7 | (114) | 19.2 | (55)  | 21.6 | (62)  | 19.5 | (56)  | 100.0 | (287) |  |
| 2         | (247) | 46.6 | (115) | 25.5 | (63)  | 15.4 | (38)  | 12.6 | (31)  | 100.0 | (247) |  |
| C15       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (31)  | 54.8 | (17)  | 16.1 | (5)   | 16.1 | (5)   | 12.9 | (4)   | 100.0 | (31)  |  |
| 1         | (200) | 41.5 | (83)  | 20.0 | (40)  | 21.0 | (42)  | 17.5 | (35)  | 100.0 | (200) |  |
| 2         | (436) | 47.0 | (205) | 21.3 | (93)  | 17.0 | (74)  | 14.7 | (64)  | 100.0 | (436) |  |
| C21       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (22)  | 59.1 | (13)  | 27.3 | (6)   | 4.5  | (1)   | 9.1  | (2)   | 100.0 | (22)  |  |
| 1         | (483) | 43.9 | (212) | 20.3 | (98)  | 21.5 | (104) | 14.3 | (69)  | 100.0 | (483) |  |
| 2         | (106) | 48.1 | (51)  | 18.9 | (20)  | 12.3 | (13)  | 20.8 | (22)  | 100.0 | (106) |  |
| 3         | (56)  | 51.8 | (29)  | 25.0 | (14)  | 5.4  | (3)   | 17.9 | (10)  | 100.0 | (56)  |  |
| C22       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (89)  | 52.8 | (47)  | 20.2 | (18)  | 10.1 | (9)   | 16.9 | (15)  | 100.0 | (89)  |  |
| 1         | (164) | 47.6 | (78)  | 25.6 | (42)  | 12.8 | (21)  | 14.0 | (23)  | 100.0 | (164) |  |
| 2         | (118) | 39.8 | (47)  | 16.9 | (20)  | 24.6 | (29)  | 18.6 | (22)  | 100.0 | (118) |  |
| 3         | (98)  | 41.8 | (41)  | 21.4 | (21)  | 20.4 | (20)  | 16.3 | (16)  | 100.0 | (98)  |  |
| 4         | (95)  | 49.5 | (47)  | 18.9 | (18)  | 24.2 | (23)  | 7.4  | (7)   | 100.0 | (95)  |  |
| 5         | (103) | 43.7 | (45)  | 18.4 | (19)  | 18.4 | (19)  | 19.4 | (20)  | 100.0 | (103) |  |
| C23       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (67)  | 50.7 | (34)  | 20.9 | (14)  | 11.9 | (8)   | 16.4 | (11)  | 100.0 | (67)  |  |
| 1         | (396) | 46.7 | (185) | 17.2 | (68)  | 18.4 | (73)  | 17.7 | (70)  | 100.0 | (396) |  |
| 2         | (204) | 42.2 | (86)  | 27.5 | (56)  | 19.6 | (40)  | 10.8 | (22)  | 100.0 | (204) |  |

a44 : ④안전관리기법 또는 도구의 부족

|       |       | FREQ  |       | A44   |       |       |       |       |      |       | SUM   |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--|
|       |       |       |       | 0     |       | 1     |       | 2     |      | 3     |       |  |
|       |       | Count | Count | Count | Count | Count | Count | Count |      |       |       |  |
| TOTAL | (667) | 73.0  | (487) | 5.5   | (37)  | 9.3   | (62)  | 12.1  | (81) | 100.0 | (667) |  |
| C11   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (3)   | 100.0 | (3)   | .0    | (0)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |  |
| 1     | (607) | 73.0  | (443) | 5.8   | (35)  | 9.1   | (55)  | 12.2  | (74) | 100.0 | (607) |  |
| 2     | (57)  | 71.9  | (41)  | 3.5   | (2)   | 12.3  | (7)   | 12.3  | (7)  | 100.0 | (57)  |  |
| C12   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (4)   | 75.0  | (3)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |  |
| 1     | (24)  | 66.7  | (16)  | 8.3   | (2)   | 16.7  | (4)   | 8.3   | (2)  | 100.0 | (24)  |  |
| 2     | (99)  | 83.8  | (83)  | 2.0   | (2)   | 9.1   | (9)   | 5.1   | (5)  | 100.0 | (99)  |  |
| 3     | (236) | 70.8  | (167) | 5.9   | (14)  | 9.3   | (22)  | 14.0  | (33) | 100.0 | (236) |  |
| 4     | (284) | 72.2  | (205) | 6.0   | (17)  | 8.1   | (23)  | 13.7  | (39) | 100.0 | (284) |  |
| 5     | (20)  | 65.0  | (13)  | 5.0   | (1)   | 20.0  | (4)   | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |  |
| C13   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (46)  | 73.9  | (34)  | 4.3   | (2)   | 10.9  | (5)   | 10.9  | (5)  | 100.0 | (46)  |  |
| 1     | (325) | 70.8  | (230) | 6.8   | (22)  | 8.6   | (28)  | 13.8  | (45) | 100.0 | (325) |  |
| 2     | (296) | 75.3  | (223) | 4.4   | (13)  | 9.8   | (29)  | 10.5  | (31) | 100.0 | (296) |  |
| C14   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (133) | 72.9  | (97)  | 7.5   | (10)  | 11.3  | (15)  | 8.3   | (11) | 100.0 | (133) |  |
| 1     | (287) | 75.6  | (217) | 6.3   | (18)  | 5.9   | (17)  | 12.2  | (35) | 100.0 | (287) |  |
| 2     | (247) | 70.0  | (173) | 3.6   | (9)   | 12.1  | (30)  | 14.2  | (35) | 100.0 | (247) |  |
| C15   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (31)  | 71.0  | (22)  | 9.7   | (3)   | 6.5   | (2)   | 12.9  | (4)  | 100.0 | (31)  |  |
| 1     | (200) | 75.0  | (150) | 5.0   | (10)  | 6.5   | (13)  | 13.5  | (27) | 100.0 | (200) |  |
| 2     | (436) | 72.2  | (315) | 5.5   | (24)  | 10.8  | (47)  | 11.5  | (50) | 100.0 | (436) |  |
| C21   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (22)  | 77.3  | (17)  | .0    | (0)   | 9.1   | (2)   | 13.6  | (3)  | 100.0 | (22)  |  |
| 1     | (483) | 72.0  | (348) | 6.2   | (30)  | 9.3   | (45)  | 12.4  | (60) | 100.0 | (483) |  |
| 2     | (106) | 73.6  | (78)  | 5.7   | (6)   | 10.4  | (11)  | 10.4  | (11) | 100.0 | (106) |  |
| 3     | (56)  | 78.6  | (44)  | 1.8   | (1)   | 7.1   | (4)   | 12.5  | (7)  | 100.0 | (56)  |  |
| C22   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (89)  | 76.4  | (68)  | 3.4   | (3)   | 9.0   | (8)   | 11.2  | (10) | 100.0 | (89)  |  |
| 1     | (164) | 69.5  | (114) | 3.0   | (5)   | 12.8  | (21)  | 14.6  | (24) | 100.0 | (164) |  |
| 2     | (118) | 72.0  | (85)  | 5.9   | (7)   | 9.3   | (11)  | 12.7  | (15) | 100.0 | (118) |  |
| 3     | (98)  | 75.5  | (74)  | 8.2   | (8)   | 4.1   | (4)   | 12.2  | (12) | 100.0 | (98)  |  |
| 4     | (95)  | 69.5  | (66)  | 9.5   | (9)   | 7.4   | (7)   | 13.7  | (13) | 100.0 | (95)  |  |
| 5     | (103) | 77.7  | (80)  | 4.9   | (5)   | 10.7  | (11)  | 6.8   | (7)  | 100.0 | (103) |  |
| C23   |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |  |
| 0     | (67)  | 73.1  | (49)  | 4.5   | (3)   | 11.9  | (8)   | 10.4  | (7)  | 100.0 | (67)  |  |
| 1     | (396) | 69.9  | (277) | 6.8   | (27)  | 10.1  | (40)  | 13.1  | (52) | 100.0 | (396) |  |
| 2     | (204) | 78.9  | (161) | 3.4   | (7)   | 6.9   | (14)  | 10.8  | (22) | 100.0 | (204) |  |

a45 : ⑤안전에 관한 정보 또는 자료의 부족

|           | FREQ  |      | A45   |       |       |       |      |      |      | SUM   |       |
|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
|           |       |      | 0     | 1     | 2     | 3     |      |      |      |       | Count |
|           |       |      | Count | Count | Count | Count |      |      |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 73.2 | (488) | 4.9   | (33)  | 9.9   | (66) | 12.0 | (80) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7 | (2)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)  | .0   | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 72.7 | (441) | 5.3   | (32)  | 10.2  | (62) | 11.9 | (72) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 78.9 | (45)  | 1.8   | (1)   | 5.3   | (3)  | 14.0 | (8)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (4)   | 75.0 | (3)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 25.0 | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 91.7 | (22)  | 4.2   | (1)   | .0    | (0)  | 4.2  | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 73.7 | (73)  | 4.0   | (4)   | 8.1   | (8)  | 14.1 | (14) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 73.7 | (174) | 5.9   | (14)  | 8.9   | (21) | 11.4 | (27) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 72.5 | (206) | 4.6   | (13)  | 11.3  | (32) | 11.6 | (33) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 50.0 | (10)  | 5.0   | (1)   | 25.0  | (5)  | 20.0 | (4)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (46)  | 73.9 | (34)  | 6.5   | (3)   | 8.7   | (4)  | 10.9 | (5)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 74.2 | (241) | 4.3   | (14)  | 7.7   | (25) | 13.8 | (45) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 72.0 | (213) | 5.4   | (16)  | 12.5  | (37) | 10.1 | (30) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (133) | 69.9 | (93)  | 6.8   | (9)   | 10.5  | (14) | 12.8 | (17) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 77.4 | (222) | 2.8   | (8)   | 9.1   | (26) | 10.8 | (31) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 70.0 | (173) | 6.5   | (16)  | 10.5  | (26) | 13.0 | (32) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (31)  | 80.6 | (25)  | 6.5   | (2)   | 6.5   | (2)  | 6.5  | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 75.5 | (151) | 1.5   | (3)   | 10.5  | (21) | 12.5 | (25) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 71.6 | (312) | 6.4   | (28)  | 9.9   | (43) | 12.2 | (53) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (22)  | 90.9 | (20)  | .0    | (0)   | 9.1   | (2)  | .0   | (0)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 72.3 | (349) | 5.0   | (24)  | 9.5   | (46) | 13.3 | (64) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 73.6 | (78)  | 5.7   | (6)   | 10.4  | (11) | 10.4 | (11) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 73.2 | (41)  | 5.4   | (3)   | 12.5  | (7)  | 8.9  | (5)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (89)  | 74.2 | (66)  | 5.6   | (5)   | 10.1  | (9)  | 10.1 | (9)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 76.8 | (126) | 5.5   | (9)   | 4.3   | (7)  | 13.4 | (22) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 74.6 | (88)  | 2.5   | (3)   | 12.7  | (15) | 10.2 | (12) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 72.4 | (71)  | 4.1   | (4)   | 10.2  | (10) | 13.3 | (13) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 72.6 | (69)  | 5.3   | (5)   | 10.5  | (10) | 11.6 | (11) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 66.0 | (68)  | 6.8   | (7)   | 14.6  | (15) | 12.6 | (13) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |      |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (67)  | 68.7 | (46)  | 7.5   | (5)   | 13.4  | (9)  | 10.4 | (7)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 75.8 | (300) | 4.5   | (18)  | 6.6   | (26) | 13.1 | (52) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 69.6 | (142) | 4.9   | (10)  | 15.2  | (31) | 10.3 | (21) | 100.0 | (204) |

a46 : ⑥안전예산(비용)의 부족

|           | FREQ  | A46   |       |       |      |       |       |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |       | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 61.0  | (407) | 10.9  | (73) | 15.1  | (101) | 12.9  | (86) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 100.0 | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 60.8  | (369) | 11.0  | (67) | 15.5  | (94)  | 12.7  | (77) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 61.4  | (35)  | 10.5  | (6)  | 12.3  | (7)   | 15.8  | (9)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 50.0  | (12)  | 8.3   | (2)  | 25.0  | (6)   | 16.7  | (4)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 49.5  | (49)  | 18.2  | (18) | 26.3  | (26)  | 6.1   | (6)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 61.4  | (145) | 9.7   | (23) | 15.3  | (36)  | 13.6  | (32) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 66.2  | (188) | 9.9   | (28) | 10.6  | (30)  | 13.4  | (38) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 55.0  | (11)  | 10.0  | (2)  | 10.0  | (2)   | 25.0  | (5)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 54.3  | (25)  | 10.9  | (5)  | 23.9  | (11)  | 10.9  | (5)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 64.3  | (209) | 6.8   | (22) | 15.4  | (50)  | 13.5  | (44) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 58.4  | (173) | 15.5  | (46) | 13.5  | (40)  | 12.5  | (37) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 58.6  | (78)  | 12.0  | (16) | 21.1  | (28)  | 8.3   | (11) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 60.3  | (173) | 11.1  | (32) | 14.6  | (42)  | 13.9  | (40) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 63.2  | (156) | 10.1  | (25) | 12.6  | (31)  | 14.2  | (35) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 48.4  | (15)  | 22.6  | (7)  | 19.4  | (6)   | 9.7   | (3)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 62.0  | (124) | 10.0  | (20) | 16.5  | (33)  | 11.5  | (23) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 61.5  | (268) | 10.6  | (46) | 14.2  | (62)  | 13.8  | (60) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 40.9  | (9)   | 22.7  | (5)  | 22.7  | (5)   | 13.6  | (3)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 62.3  | (301) | 10.4  | (50) | 13.9  | (67)  | 13.5  | (65) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 61.3  | (65)  | 8.5   | (9)  | 17.9  | (19)  | 12.3  | (13) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 57.1  | (32)  | 16.1  | (9)  | 17.9  | (10)  | 8.9   | (5)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 59.6  | (53)  | 14.6  | (13) | 14.6  | (13)  | 11.2  | (10) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 67.7  | (111) | 7.3   | (12) | 15.9  | (26)  | 9.1   | (15) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 62.7  | (74)  | 11.9  | (14) | 11.9  | (14)  | 13.6  | (16) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 61.2  | (60)  | 10.2  | (10) | 17.3  | (17)  | 11.2  | (11) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 63.2  | (60)  | 10.5  | (10) | 12.6  | (12)  | 13.7  | (13) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 47.6  | (49)  | 13.6  | (14) | 18.4  | (19)  | 20.4  | (21) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 71.6  | (48)  | 11.9  | (8)  | 9.0   | (6)   | 7.5   | (5)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 62.1  | (246) | 10.9  | (43) | 17.2  | (68)  | 9.8   | (39) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 55.4  | (113) | 10.8  | (22) | 13.2  | (27)  | 20.6  | (42) | 100.0 | (204) |

a47 : ⑦회사차원(본사)의 지원 부족

|           | FREQ  | A47   |       |       |      |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 65.4  | (436) | 11.4  | (76) | 11.7  | (78) | 11.5  | (77) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 100.0 | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 63.9  | (388) | 12.0  | (73) | 12.2  | (74) | 11.9  | (72) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 78.9  | (45)  | 5.3   | (3)  | 7.0   | (4)  | 8.8   | (5)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 75.0  | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 70.8  | (17)  | 12.5  | (3)  | 12.5  | (3)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 55.6  | (55)  | 16.2  | (16) | 12.1  | (12) | 16.2  | (16) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 64.4  | (152) | 14.0  | (33) | 10.6  | (25) | 11.0  | (26) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 68.7  | (195) | 7.4   | (21) | 13.0  | (37) | 10.9  | (31) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 70.0  | (14)  | 15.0  | (3)  | 5.0   | (1)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 67.4  | (31)  | 8.7   | (4)  | 10.9  | (5)  | 13.0  | (6)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 65.8  | (214) | 9.8   | (32) | 11.7  | (38) | 12.6  | (41) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 64.5  | (191) | 13.5  | (40) | 11.8  | (35) | 10.1  | (30) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 60.9  | (81)  | 16.5  | (22) | 8.3   | (11) | 14.3  | (19) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 63.8  | (183) | 12.5  | (36) | 13.2  | (38) | 10.5  | (30) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 69.6  | (172) | 7.3   | (18) | 11.7  | (29) | 11.3  | (28) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 58.1  | (18)  | 9.7   | (3)  | 16.1  | (5)  | 16.1  | (5)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 62.5  | (125) | 14.0  | (28) | 10.5  | (21) | 13.0  | (26) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 67.2  | (293) | 10.3  | (45) | 11.9  | (52) | 10.6  | (46) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 54.5  | (12)  | 13.6  | (3)  | 13.6  | (3)  | 18.2  | (4)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 65.0  | (314) | 12.0  | (58) | 11.0  | (53) | 12.0  | (58) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 69.8  | (74)  | 10.4  | (11) | 12.3  | (13) | 7.5   | (8)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 64.3  | (36)  | 7.1   | (4)  | 16.1  | (9)  | 12.5  | (7)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 59.6  | (53)  | 11.2  | (10) | 12.4  | (11) | 16.9  | (15) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 78.7  | (129) | 7.9   | (13) | 6.7   | (11) | 6.7   | (11) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 74.6  | (88)  | 5.9   | (7)  | 7.6   | (9)  | 11.9  | (14) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 54.1  | (53)  | 13.3  | (13) | 21.4  | (21) | 11.2  | (11) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 56.8  | (54)  | 17.9  | (17) | 10.5  | (10) | 14.7  | (14) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 57.3  | (59)  | 15.5  | (16) | 15.5  | (16) | 11.7  | (12) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 71.6  | (48)  | 10.4  | (7)  | 6.0   | (4)  | 11.9  | (8)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 67.9  | (269) | 10.1  | (40) | 10.9  | (43) | 11.1  | (44) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 58.3  | (119) | 14.2  | (29) | 15.2  | (31) | 12.3  | (25) | 100.0 | (204) |

a48 : ⑧기타

|           | FREQ  | A48   |       |       |      |       |     |       |     | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |     | 3     |     | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |     | Count |     |       |       |
| T O T A L | (667) | 96.0  | (640) | 2.8   | (19) | .7    | (5) | .4    | (3) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 96.5  | (586) | 2.5   | (15) | .8    | (5) | .2    | (1) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 91.2  | (52)  | 5.3   | (3)  | .0    | (0) | 3.5   | (2) | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0 | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 100.0 | (24)  | .0    | (0)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 97.0  | (96)  | 1.0   | (1)  | 2.0   | (2) | .0    | (0) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 95.8  | (226) | 3.8   | (9)  | .4    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 96.1  | (273) | 2.5   | (7)  | .4    | (1) | 1.1   | (3) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 85.0  | (17)  | 10.0  | (2)  | 5.0   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (46)  | 91.3  | (42)  | 6.5   | (3)  | .0    | (0) | 2.2   | (1) | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 95.7  | (311) | 2.5   | (8)  | 1.2   | (4) | .6    | (2) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 97.0  | (287) | 2.7   | (8)  | .3    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (133) | 95.5  | (127) | 3.8   | (5)  | .8    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 96.2  | (276) | 3.1   | (9)  | .7    | (2) | .0    | (0) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 96.0  | (237) | 2.0   | (5)  | .8    | (2) | 1.2   | (3) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (31)  | 96.8  | (30)  | 3.2   | (1)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 97.0  | (194) | 1.5   | (3)  | 1.5   | (3) | .0    | (0) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 95.4  | (416) | 3.4   | (15) | .5    | (2) | .7    | (3) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (22)  | 95.5  | (21)  | 4.5   | (1)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 95.4  | (461) | 3.1   | (15) | .8    | (4) | .6    | (3) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 96.2  | (102) | 2.8   | (3)  | .9    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 100.0 | (56)  | .0    | (0)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (89)  | 94.4  | (84)  | 4.5   | (4)  | .0    | (0) | 1.1   | (1) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 93.9  | (154) | 3.7   | (6)  | 1.8   | (3) | .6    | (1) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 95.8  | (113) | 4.2   | (5)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 98.0  | (96)  | 2.0   | (2)  | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 96.8  | (92)  | 1.1   | (1)  | 1.1   | (1) | 1.1   | (1) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 98.1  | (101) | 1.0   | (1)  | 1.0   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |     |       |     |       |       |
| 0         | (67)  | 95.5  | (64)  | 3.0   | (2)  | .0    | (0) | 1.5   | (1) | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 95.2  | (377) | 3.5   | (14) | 1.0   | (4) | .3    | (1) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 97.5  | (199) | 1.5   | (3)  | .5    | (1) | .5    | (1) | 100.0 | (204) |

a5 : 문1-5. 건설현장의 안전사고에 대한 책임은 누구에게 있다고 생각하십니까?

①사업주/발주처 ②현장의 공사관리자 ③전담안전관리자 ④감독관 ⑤근로자 ⑥정부/전담기관 ⑦기타

| (CASE) |       | Ques 5 |       |       |       |       |       |       |      |       |      | Ques 5 |       |       |      |       |      |
|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|--------|-------|-------|------|-------|------|
|        |       | 0      |       | 1     |       | 2     |       | 3     |      | 4     |      | 5      |       | 6     |      | 7     |      |
|        |       | Cases  |       | Cases |       | Cases |       | Cases |      | Cases |      | Cases  |       | Cases |      | Cases |      |
| TOTAL  | (667) | 90.1   | (601) | 28.5  | (190) | 35.5  | (237) | 9.9   | (66) | 2.4   | (16) | 26.2   | (175) | 2.1   | (14) | 5.2   | (35) |
| C11    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (3)   | 100.0  | (3)   | .0    | (0)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 33.3   | (1)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  |
| 1      | (607) | 90.4   | (549) | 27.3  | (166) | 35.1  | (213) | 10.0  | (61) | 2.1   | (13) | 27.0   | (164) | 2.3   | (14) | 5.6   | (34) |
| 2      | (57)  | 86.0   | (49)  | 42.1  | (24)  | 38.6  | (22)  | 8.8   | (5)  | 5.3   | (3)  | 17.5   | (10)  | .0    | (0)  | 1.8   | (1)  |
| C12    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (4)   | 100.0  | (4)   | .0    | (0)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)  | 25.0  | (1)  | 25.0   | (1)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  |
| 1      | (24)  | 95.8   | (23)  | 29.2  | (7)   | 37.5  | (9)   | 25.0  | (6)  | 4.2   | (1)  | 4.2    | (1)   | .0    | (0)  | 4.2   | (1)  |
| 2      | (99)  | 92.9   | (92)  | 25.3  | (25)  | 33.3  | (33)  | 10.1  | (10) | 1.0   | (1)  | 26.3   | (26)  | 5.1   | (5)  | 6.1   | (6)  |
| 3      | (236) | 88.6   | (209) | 27.5  | (65)  | 40.7  | (96)  | 8.9   | (21) | 1.3   | (3)  | 28.0   | (66)  | 1.7   | (4)  | 3.4   | (8)  |
| 4      | (284) | 89.4   | (254) | 29.9  | (85)  | 32.4  | (92)  | 9.9   | (28) | 2.8   | (8)  | 27.5   | (78)  | 1.8   | (5)  | 6.3   | (18) |
| 5      | (20)  | 95.0   | (19)  | 40.0  | (8)   | 30.0  | (6)   | .0    | (0)  | 10.0  | (2)  | 15.0   | (3)   | .0    | (0)  | 10.0  | (2)  |
| C13    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (46)  | 91.3   | (42)  | 37.0  | (17)  | 17.4  | (8)   | 15.2  | (7)  | 2.2   | (1)  | 28.3   | (13)  | 2.2   | (1)  | 6.5   | (3)  |
| 1      | (325) | 92.0   | (299) | 34.5  | (112) | 34.2  | (111) | 6.8   | (22) | 2.2   | (7)  | 23.4   | (76)  | 1.5   | (5)  | 5.5   | (18) |
| 2      | (296) | 87.8   | (260) | 20.6  | (61)  | 39.9  | (118) | 12.5  | (37) | 2.7   | (8)  | 29.1   | (86)  | 2.7   | (8)  | 4.7   | (14) |
| C14    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (133) | 90.2   | (120) | 32.3  | (43)  | 33.8  | (45)  | 11.3  | (15) | 2.3   | (3)  | 22.6   | (30)  | 2.3   | (3)  | 5.3   | (7)  |
| 1      | (287) | 90.2   | (259) | 29.6  | (85)  | 34.1  | (98)  | 7.7   | (22) | 1.4   | (4)  | 29.6   | (85)  | 1.0   | (3)  | 6.3   | (18) |
| 2      | (247) | 89.9   | (222) | 25.1  | (62)  | 38.1  | (94)  | 11.7  | (29) | 3.6   | (9)  | 24.3   | (60)  | 3.2   | (8)  | 4.0   | (10) |
| C15    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (31)  | 96.8   | (30)  | 25.8  | (8)   | 29.0  | (9)   | 9.7   | (3)  | 3.2   | (1)  | 35.5   | (11)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  |
| 1      | (200) | 89.0   | (178) | 31.0  | (62)  | 32.5  | (65)  | 8.0   | (16) | 2.5   | (5)  | 30.0   | (60)  | 1.5   | (3)  | 5.5   | (11) |
| 2      | (436) | 90.1   | (393) | 27.5  | (120) | 37.4  | (163) | 10.8  | (47) | 2.3   | (10) | 23.9   | (104) | 2.5   | (11) | 5.5   | (24) |
| C21    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (22)  | 100.0  | (22)  | 36.4  | (8)   | 18.2  | (4)   | 4.5   | (1)  | .0    | (0)  | 31.8   | (7)   | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  |
| 1      | (483) | 90.1   | (435) | 28.0  | (135) | 35.8  | (173) | 10.1  | (49) | 1.2   | (6)  | 27.1   | (131) | 1.4   | (7)  | 6.2   | (30) |
| 2      | (106) | 87.7   | (93)  | 32.1  | (34)  | 31.1  | (33)  | 11.3  | (12) | 5.7   | (6)  | 24.5   | (26)  | 3.8   | (4)  | 3.8   | (4)  |
| 3      | (56)  | 91.1   | (51)  | 23.2  | (13)  | 48.2  | (27)  | 7.1   | (4)  | 7.1   | (4)  | 19.6   | (11)  | 3.6   | (2)  | .0    | (0)  |
| C22    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (89)  | 91.0   | (81)  | 32.6  | (29)  | 37.1  | (33)  | 10.1  | (9)  | 3.4   | (3)  | 20.2   | (18)  | 1.1   | (1)  | 4.5   | (4)  |
| 1      | (164) | 87.8   | (144) | 20.7  | (34)  | 45.7  | (75)  | 7.3   | (12) | .6    | (1)  | 31.1   | (51)  | .6    | (1)  | 6.1   | (10) |
| 2      | (118) | 89.8   | (106) | 23.7  | (28)  | 31.4  | (37)  | 8.5   | (10) | 2.5   | (3)  | 35.6   | (42)  | 2.5   | (3)  | 5.9   | (7)  |
| 3      | (98)  | 92.9   | (91)  | 28.6  | (28)  | 35.7  | (35)  | 9.2   | (9)  | 4.1   | (4)  | 23.5   | (23)  | 1.0   | (1)  | 5.1   | (5)  |
| 4      | (95)  | 90.5   | (86)  | 35.8  | (34)  | 24.2  | (23)  | 13.7  | (13) | 3.2   | (3)  | 23.2   | (22)  | 3.2   | (3)  | 6.3   | (6)  |
| 5      | (103) | 90.3   | (93)  | 35.9  | (37)  | 33.0  | (34)  | 12.6  | (13) | 1.9   | (2)  | 18.4   | (19)  | 4.9   | (5)  | 2.9   | (3)  |
| C23    |       |        |       |       |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |      |       |      |
| 0      | (67)  | 88.1   | (59)  | 23.9  | (16)  | 38.8  | (26)  | 9.0   | (6)  | .0    | (0)  | 32.8   | (22)  | .0    | (0)  | 7.5   | (5)  |
| 1      | (396) | 89.9   | (356) | 23.2  | (92)  | 36.9  | (146) | 10.1  | (40) | 1.8   | (7)  | 30.6   | (121) | 1.8   | (7)  | 5.8   | (23) |
| 2      | (204) | 91.2   | (186) | 40.2  | (82)  | 31.9  | (65)  | 9.8   | (20) | 4.4   | (9)  | 15.7   | (32)  | 3.4   | (7)  | 3.4   | (7)  |



a6 : 문1-6. 건설현장의 시공조직에서 재해예방을 위한 구체적 안전업무를 수행해야 할 사람은 누구라고 생각하십니까?  
 ①현장소장 ②중간관리자 ③담당기사 ④반장/집장 ⑤하도급업체소장 ⑥(법정)안전관리자 ⑦기타

|           | (CASE) | Ques 6 |       |       |       |       |      |       |      | Ques 6 |       |       |       |       |       |       |      |
|-----------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|           |        | 0      |       | 1     |       | 2     |      | 3     |      | 4      |       | 5     |       | 6     |       | 7     |      |
|           |        | Cases  |       | Cases |       | Cases |      | Cases |      | Cases  |       | Cases |       | Cases |       | Cases |      |
| T O T A L | (667)  | 92.8   | (619) | 30.0  | (200) | 8.7   | (58) | 13.2  | (88) | 17.4   | (116) | 15.4  | (103) | 19.6  | (131) | 2.8   | (19) |
| C11       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (3)    | 100.0  | (3)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | 33.3   | (1)   | .0    | (0)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  |
| 1         | (607)  | 93.1   | (565) | 28.3  | (172) | 9.1   | (55) | 13.3  | (81) | 16.6   | (101) | 16.5  | (100) | 20.1  | (122) | 3.0   | (18) |
| 2         | (57)   | 89.5   | (51)  | 47.4  | (27)  | 3.5   | (2)  | 12.3  | (7)  | 24.6   | (14)  | 5.3   | (3)   | 15.8  | (9)   | 1.8   | (1)  |
| C12       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (4)    | 100.0  | (4)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | 25.0   | (1)   | .0    | (0)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)  |
| 1         | (24)   | 100.0  | (24)  | 33.3  | (8)   | 16.7  | (4)  | 4.2   | (1)  | .0     | (0)   | 16.7  | (4)   | 20.8  | (5)   | 8.3   | (2)  |
| 2         | (99)   | 92.9   | (92)  | 30.3  | (30)  | 7.1   | (7)  | 12.1  | (12) | 17.2   | (17)  | 13.1  | (13)  | 22.2  | (22)  | 5.1   | (5)  |
| 3         | (236)  | 90.7   | (214) | 28.0  | (66)  | 11.9  | (28) | 14.0  | (33) | 19.9   | (47)  | 17.4  | (41)  | 17.4  | (41)  | .8    | (2)  |
| 4         | (284)  | 94.0   | (267) | 30.3  | (86)  | 6.3   | (18) | 14.4  | (41) | 17.6   | (50)  | 14.8  | (42)  | 19.0  | (54)  | 3.5   | (10) |
| 5         | (20)   | 90.0   | (18)  | 50.0  | (10)  | 5.0   | (1)  | .0    | (0)  | 5.0    | (1)   | 15.0  | (3)   | 35.0  | (7)   | .0    | (0)  |
| C13       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (46)   | 95.7   | (44)  | 28.3  | (13)  | 13.0  | (6)  | 6.5   | (3)  | 10.9   | (5)   | 19.6  | (9)   | 19.6  | (9)   | 6.5   | (3)  |
| 1         | (325)  | 93.2   | (303) | 34.2  | (111) | 8.0   | (26) | 13.2  | (43) | 20.0   | (65)  | 13.2  | (43)  | 16.0  | (52)  | 2.2   | (7)  |
| 2         | (296)  | 91.9   | (272) | 25.7  | (76)  | 8.8   | (26) | 14.2  | (42) | 15.5   | (46)  | 17.2  | (51)  | 23.6  | (70)  | 3.0   | (9)  |
| C14       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (133)  | 91.0   | (121) | 27.1  | (36)  | 11.3  | (15) | 12.8  | (17) | 13.5   | (18)  | 19.5  | (26)  | 20.3  | (27)  | 4.5   | (6)  |
| 1         | (287)  | 93.0   | (267) | 30.0  | (86)  | 7.0   | (20) | 11.8  | (34) | 19.9   | (57)  | 15.7  | (45)  | 19.5  | (56)  | 3.1   | (9)  |
| 2         | (247)  | 93.5   | (231) | 31.6  | (78)  | 9.3   | (23) | 15.0  | (37) | 16.6   | (41)  | 13.0  | (32)  | 19.4  | (48)  | 1.6   | (4)  |
| C15       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (31)   | 93.5   | (29)  | 35.5  | (11)  | 9.7   | (3)  | 6.5   | (2)  | 19.4   | (6)   | 16.1  | (5)   | 12.9  | (4)   | 6.5   | (2)  |
| 1         | (200)  | 92.0   | (184) | 29.5  | (59)  | 9.0   | (18) | 13.0  | (26) | 22.5   | (45)  | 14.5  | (29)  | 14.5  | (29)  | 5.0   | (10) |
| 2         | (436)  | 93.1   | (406) | 29.8  | (130) | 8.5   | (37) | 13.8  | (60) | 14.9   | (65)  | 15.8  | (69)  | 22.5  | (98)  | 1.6   | (7)  |
| C21       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (22)   | 104.5  | (23)  | 50.0  | (11)  | .0    | (0)  | 9.1   | (2)  | 13.6   | (3)   | 9.1   | (2)   | 13.6  | (3)   | .0    | (0)  |
| 1         | (483)  | 92.8   | (448) | 28.8  | (139) | 8.5   | (41) | 14.1  | (68) | 18.0   | (87)  | 17.0  | (82)  | 17.6  | (85)  | 3.3   | (16) |
| 2         | (106)  | 92.5   | (98)  | 31.1  | (33)  | 8.5   | (9)  | 11.3  | (12) | 20.8   | (22)  | 11.3  | (12)  | 21.7  | (23)  | 2.8   | (3)  |
| 3         | (56)   | 89.3   | (50)  | 30.4  | (17)  | 14.3  | (8)  | 10.7  | (6)  | 7.1    | (4)   | 12.5  | (7)   | 35.7  | (20)  | .0    | (0)  |
| C22       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (89)   | 93.3   | (83)  | 27.0  | (24)  | 13.5  | (12) | 7.9   | (7)  | 13.5   | (12)  | 13.5  | (12)  | 30.3  | (27)  | 1.1   | (1)  |
| 1         | (164)  | 96.3   | (158) | 26.8  | (44)  | 5.5   | (9)  | 18.9  | (31) | 16.5   | (27)  | 22.0  | (36)  | 9.8   | (16)  | 4.3   | (7)  |
| 2         | (118)  | 91.5   | (108) | 35.6  | (42)  | 8.5   | (10) | 14.4  | (17) | 18.6   | (22)  | 15.3  | (18)  | 12.7  | (15)  | 3.4   | (4)  |
| 3         | (98)   | 89.8   | (88)  | 28.6  | (28)  | 10.2  | (10) | 14.3  | (14) | 20.4   | (20)  | 12.2  | (12)  | 21.4  | (21)  | 3.1   | (3)  |
| 4         | (95)   | 93.7   | (89)  | 26.3  | (25)  | 8.4   | (8)  | 11.6  | (11) | 17.9   | (17)  | 13.7  | (13)  | 25.3  | (24)  | 3.2   | (3)  |
| 5         | (103)  | 90.3   | (93)  | 35.9  | (37)  | 8.7   | (9)  | 7.8   | (8)  | 17.5   | (18)  | 11.7  | (12)  | 27.2  | (28)  | 1.0   | (1)  |
| C23       |        |        |       |       |       |       |      |       |      |        |       |       |       |       |       |       |      |
| 0         | (67)   | 91.0   | (61)  | 29.9  | (20)  | 10.4  | (7)  | 14.9  | (10) | 22.4   | (15)  | 11.9  | (8)   | 19.4  | (13)  | .0    | (0)  |
| 1         | (396)  | 94.2   | (373) | 26.0  | (103) | 7.8   | (31) | 14.4  | (57) | 17.9   | (71)  | 18.7  | (74)  | 17.2  | (68)  | 3.8   | (15) |
| 2         | (204)  | 90.7   | (185) | 37.7  | (77)  | 9.8   | (20) | 10.3  | (21) | 14.7   | (30)  | 10.3  | (21)  | 24.5  | (50)  | 2.0   | (4)  |

a7 : 문1-7. 현재의 재해예방대책(수단)중 효과가 높다고 생각되는 것을 순서대로 3가지만 든다면(중요한 것부터 3가지만 1,2,3으로 선택)?

a701 : ①법령·기준강화

|           |       | FREQUENCY |       |       |       |       |      |       |      | A701  |       | SUM |  |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-----|--|
|           |       | 0         |       | 1     |       | 2     |      | 3     |      | Count |       |     |  |
|           |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
|           |       |           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |       |     |  |
| T O T A L | (667) | 63.7      | (425) | 20.4  | (136) | 8.2   | (55) | 7.6   | (51) | 100.0 | (667) |     |  |
| C11       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (3)   | 33.3      | (1)   | .0    | (0)   | 66.7  | (2)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |     |  |
| 1         | (607) | 64.6      | (392) | 19.4  | (118) | 8.1   | (49) | 7.9   | (48) | 100.0 | (607) |     |  |
| 2         | (57)  | 56.1      | (32)  | 31.6  | (18)  | 7.0   | (4)  | 5.3   | (3)  | 100.0 | (57)  |     |  |
| C12       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (4)   | 100.0     | (4)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |     |  |
| 1         | (24)  | 66.7      | (16)  | 29.2  | (7)   | 4.2   | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (24)  |     |  |
| 2         | (99)  | 70.7      | (70)  | 18.2  | (18)  | 6.1   | (6)  | 5.1   | (5)  | 100.0 | (99)  |     |  |
| 3         | (236) | 61.9      | (146) | 20.8  | (49)  | 9.7   | (23) | 7.6   | (18) | 100.0 | (236) |     |  |
| 4         | (284) | 62.3      | (177) | 19.7  | (56)  | 8.1   | (23) | 9.9   | (28) | 100.0 | (284) |     |  |
| 5         | (20)  | 60.0      | (12)  | 30.0  | (6)   | 10.0  | (2)  | .0    | (0)  | 100.0 | (20)  |     |  |
| C13       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (46)  | 73.9      | (34)  | 10.9  | (5)   | 8.7   | (4)  | 6.5   | (3)  | 100.0 | (46)  |     |  |
| 1         | (325) | 59.4      | (193) | 23.7  | (77)  | 7.4   | (24) | 9.5   | (31) | 100.0 | (325) |     |  |
| 2         | (296) | 66.9      | (198) | 18.2  | (54)  | 9.1   | (27) | 5.7   | (17) | 100.0 | (296) |     |  |
| C14       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (133) | 69.9      | (93)  | 16.5  | (22)  | 9.0   | (12) | 4.5   | (6)  | 100.0 | (133) |     |  |
| 1         | (287) | 63.1      | (181) | 22.3  | (64)  | 7.7   | (22) | 7.0   | (20) | 100.0 | (287) |     |  |
| 2         | (247) | 61.1      | (151) | 20.2  | (50)  | 8.5   | (21) | 10.1  | (25) | 100.0 | (247) |     |  |
| C15       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (31)  | 74.2      | (23)  | 6.5   | (2)   | 6.5   | (2)  | 12.9  | (4)  | 100.0 | (31)  |     |  |
| 1         | (200) | 63.0      | (126) | 22.5  | (45)  | 8.5   | (17) | 6.0   | (12) | 100.0 | (200) |     |  |
| 2         | (436) | 63.3      | (276) | 20.4  | (89)  | 8.3   | (36) | 8.0   | (35) | 100.0 | (436) |     |  |
| C21       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (22)  | 72.7      | (16)  | 13.6  | (3)   | 9.1   | (2)  | 4.5   | (1)  | 100.0 | (22)  |     |  |
| 1         | (483) | 62.7      | (303) | 21.1  | (102) | 8.5   | (41) | 7.7   | (37) | 100.0 | (483) |     |  |
| 2         | (106) | 64.2      | (68)  | 21.7  | (23)  | 8.5   | (9)  | 5.7   | (6)  | 100.0 | (106) |     |  |
| 3         | (56)  | 67.9      | (38)  | 14.3  | (8)   | 5.4   | (3)  | 12.5  | (7)  | 100.0 | (56)  |     |  |
| C22       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (89)  | 70.8      | (63)  | 13.5  | (12)  | 5.6   | (5)  | 10.1  | (9)  | 100.0 | (89)  |     |  |
| 1         | (164) | 67.7      | (111) | 19.5  | (32)  | 7.3   | (12) | 5.5   | (9)  | 100.0 | (164) |     |  |
| 2         | (118) | 64.4      | (76)  | 18.6  | (22)  | 10.2  | (12) | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |     |  |
| 3         | (98)  | 57.1      | (56)  | 21.4  | (21)  | 9.2   | (9)  | 12.2  | (12) | 100.0 | (98)  |     |  |
| 4         | (95)  | 60.0      | (57)  | 27.4  | (26)  | 5.3   | (5)  | 7.4   | (7)  | 100.0 | (95)  |     |  |
| 5         | (103) | 60.2      | (62)  | 22.3  | (23)  | 11.7  | (12) | 5.8   | (6)  | 100.0 | (103) |     |  |
| C23       |       |           |       |       |       |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (67)  | 74.6      | (50)  | 7.5   | (5)   | 7.5   | (5)  | 10.4  | (7)  | 100.0 | (67)  |     |  |
| 1         | (396) | 63.9      | (253) | 21.5  | (85)  | 8.1   | (32) | 6.6   | (26) | 100.0 | (396) |     |  |
| 2         | (204) | 59.8      | (122) | 22.5  | (46)  | 8.8   | (18) | 8.8   | (18) | 100.0 | (204) |     |  |

a702 : ②교육 정규훈련

|           |  | FREQUENCY |      | A702  |      |       |      |       |      | SUM   |       |       |
|-----------|--|-----------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
|           |  |           |      | 0     |      | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |
|           |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
|           |  | Count     |      | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |
| T O T A L |  | (667)     | 30.0 | (200) | 29.4 | (196) | 23.8 | (159) | 16.8 | (112) | 100.0 | (667) |
| C11       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (3)       | 66.7 | (2)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 33.3 | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         |  | (607)     | 29.7 | (180) | 30.0 | (182) | 24.2 | (147) | 16.1 | (98)  | 100.0 | (607) |
| 2         |  | (57)      | 31.6 | (18)  | 24.6 | (14)  | 21.1 | (12)  | 22.8 | (13)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (4)       | .0   | (0)   | 50.0 | (2)   | 25.0 | (1)   | 25.0 | (1)   | 100.0 | (4)   |
| 1         |  | (24)      | 41.7 | (10)  | 33.3 | (8)   | 20.8 | (5)   | 4.2  | (1)   | 100.0 | (24)  |
| 2         |  | (99)      | 30.3 | (30)  | 25.3 | (25)  | 25.3 | (25)  | 19.2 | (19)  | 100.0 | (99)  |
| 3         |  | (236)     | 28.4 | (67)  | 33.5 | (79)  | 20.8 | (49)  | 17.4 | (41)  | 100.0 | (236) |
| 4         |  | (284)     | 30.3 | (86)  | 27.1 | (77)  | 26.1 | (74)  | 16.5 | (47)  | 100.0 | (284) |
| 5         |  | (20)      | 35.0 | (7)   | 25.0 | (5)   | 25.0 | (5)   | 15.0 | (3)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (46)      | 26.1 | (12)  | 41.3 | (19)  | 23.9 | (11)  | 8.7  | (4)   | 100.0 | (46)  |
| 1         |  | (325)     | 29.5 | (96)  | 30.8 | (100) | 20.6 | (67)  | 19.1 | (62)  | 100.0 | (325) |
| 2         |  | (296)     | 31.1 | (92)  | 26.0 | (77)  | 27.4 | (81)  | 15.5 | (46)  | 100.0 | (296) |
| C14       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (133)     | 33.1 | (44)  | 32.3 | (43)  | 19.5 | (26)  | 15.0 | (20)  | 100.0 | (133) |
| 1         |  | (287)     | 30.0 | (86)  | 27.2 | (78)  | 23.0 | (66)  | 19.9 | (57)  | 100.0 | (287) |
| 2         |  | (247)     | 28.3 | (70)  | 30.4 | (75)  | 27.1 | (67)  | 14.2 | (35)  | 100.0 | (247) |
| C15       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (31)      | 32.3 | (10)  | 32.3 | (10)  | 29.0 | (9)   | 6.5  | (2)   | 100.0 | (31)  |
| 1         |  | (200)     | 30.0 | (60)  | 31.0 | (62)  | 23.0 | (46)  | 16.0 | (32)  | 100.0 | (200) |
| 2         |  | (436)     | 29.8 | (130) | 28.4 | (124) | 23.9 | (104) | 17.9 | (78)  | 100.0 | (436) |
| C21       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (22)      | 36.4 | (8)   | 18.2 | (4)   | 36.4 | (8)   | 9.1  | (2)   | 100.0 | (22)  |
| 1         |  | (483)     | 28.8 | (139) | 29.2 | (141) | 23.6 | (114) | 18.4 | (89)  | 100.0 | (483) |
| 2         |  | (106)     | 31.1 | (33)  | 34.9 | (37)  | 23.6 | (25)  | 10.4 | (11)  | 100.0 | (106) |
| 3         |  | (56)      | 35.7 | (20)  | 25.0 | (14)  | 21.4 | (12)  | 17.9 | (10)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (89)      | 36.0 | (32)  | 28.1 | (25)  | 20.2 | (18)  | 15.7 | (14)  | 100.0 | (89)  |
| 1         |  | (164)     | 26.2 | (43)  | 32.3 | (53)  | 23.2 | (38)  | 18.3 | (30)  | 100.0 | (164) |
| 2         |  | (118)     | 25.4 | (30)  | 30.5 | (36)  | 28.0 | (33)  | 16.1 | (19)  | 100.0 | (118) |
| 3         |  | (98)      | 37.8 | (37)  | 23.5 | (23)  | 18.4 | (18)  | 20.4 | (20)  | 100.0 | (98)  |
| 4         |  | (95)      | 29.5 | (28)  | 27.4 | (26)  | 31.6 | (30)  | 11.6 | (11)  | 100.0 | (95)  |
| 5         |  | (103)     | 29.1 | (30)  | 32.0 | (33)  | 21.4 | (22)  | 17.5 | (18)  | 100.0 | (103) |
| C23       |  |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         |  | (67)      | 34.3 | (23)  | 28.4 | (19)  | 20.9 | (14)  | 16.4 | (11)  | 100.0 | (67)  |
| 1         |  | (396)     | 29.8 | (118) | 30.1 | (119) | 24.0 | (95)  | 16.2 | (64)  | 100.0 | (396) |
| 2         |  | (204)     | 28.9 | (59)  | 28.4 | (58)  | 24.5 | (50)  | 18.1 | (37)  | 100.0 | (204) |

a703 : ③정보의 보급

|           | FREQUENCY |       | A703  |       |      |       |      |       |      |       | SLM   |       |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
|           |           |       | 0     |       | 1    |       | 2    |       | 3    |       | Count |       |
|           |           | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       | Count |
| T O T A L | (667)     | 78.7  | (525) | 3.9   | (26) | 6.6   | (44) | 10.8  | (72) | 100.0 | (667) |       |
| C11       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (3)       | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 33.3  | (1)  | 100.0 | (3)   |       |
| 1         | (607)     | 78.7  | (478) | 4.1   | (25) | 6.4   | (39) | 10.7  | (65) | 100.0 | (607) |       |
| 2         | (57)      | 78.9  | (45)  | 1.8   | (1)  | 8.8   | (5)  | 10.5  | (6)  | 100.0 | (57)  |       |
| C12       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (4)       | 75.0  | (3)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |       |
| 1         | (24)      | 83.3  | (20)  | 8.3   | (2)  | .0    | (0)  | 8.3   | (2)  | 100.0 | (24)  |       |
| 2         | (99)      | 76.8  | (76)  | 2.0   | (2)  | 8.1   | (8)  | 13.1  | (13) | 100.0 | (99)  |       |
| 3         | (236)     | 76.7  | (181) | 4.2   | (10) | 8.5   | (20) | 10.6  | (25) | 100.0 | (236) |       |
| 4         | (284)     | 80.3  | (228) | 3.9   | (11) | 5.3   | (15) | 10.6  | (30) | 100.0 | (284) |       |
| 5         | (20)      | 85.0  | (17)  | 5.0   | (1)  | .0    | (0)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |       |
| C13       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (46)      | 78.3  | (36)  | 2.2   | (1)  | 4.3   | (2)  | 15.2  | (7)  | 100.0 | (46)  |       |
| 1         | (325)     | 76.0  | (247) | 4.3   | (14) | 7.4   | (24) | 12.3  | (40) | 100.0 | (325) |       |
| 2         | (296)     | 81.8  | (242) | 3.7   | (11) | 6.1   | (18) | 8.4   | (25) | 100.0 | (296) |       |
| C14       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (133)     | 79.7  | (106) | 3.0   | (4)  | 8.3   | (11) | 9.0   | (12) | 100.0 | (133) |       |
| 1         | (287)     | 80.5  | (231) | 3.8   | (11) | 7.3   | (21) | 8.4   | (24) | 100.0 | (287) |       |
| 2         | (247)     | 76.1  | (188) | 4.5   | (11) | 4.9   | (12) | 14.6  | (36) | 100.0 | (247) |       |
| C15       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (31)      | 83.9  | (26)  | 3.2   | (1)  | 6.5   | (2)  | 6.5   | (2)  | 100.0 | (31)  |       |
| 1         | (200)     | 77.0  | (154) | 2.5   | (5)  | 9.5   | (19) | 11.0  | (22) | 100.0 | (200) |       |
| 2         | (436)     | 79.1  | (345) | 4.6   | (20) | 5.3   | (23) | 11.0  | (48) | 100.0 | (436) |       |
| C21       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (22)      | 86.4  | (19)  | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  | 100.0 | (22)  |       |
| 1         | (483)     | 76.8  | (371) | 3.7   | (18) | 6.6   | (32) | 12.8  | (62) | 100.0 | (483) |       |
| 2         | (106)     | 83.0  | (88)  | 4.7   | (5)  | 8.5   | (9)  | 3.8   | (4)  | 100.0 | (106) |       |
| 3         | (56)      | 83.9  | (47)  | 3.6   | (2)  | 3.6   | (2)  | 8.9   | (5)  | 100.0 | (56)  |       |
| C22       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (89)      | 80.9  | (72)  | 5.6   | (5)  | 5.6   | (5)  | 7.9   | (7)  | 100.0 | (89)  |       |
| 1         | (164)     | 82.9  | (136) | .6    | (1)  | 7.3   | (12) | 9.1   | (15) | 100.0 | (164) |       |
| 2         | (118)     | 80.5  | (95)  | 2.5   | (3)  | 5.9   | (7)  | 11.0  | (13) | 100.0 | (118) |       |
| 3         | (98)      | 79.6  | (78)  | 3.1   | (3)  | 9.2   | (9)  | 8.2   | (8)  | 100.0 | (98)  |       |
| 4         | (95)      | 68.4  | (65)  | 7.4   | (7)  | 4.2   | (4)  | 20.0  | (19) | 100.0 | (95)  |       |
| 5         | (103)     | 76.7  | (79)  | 6.8   | (7)  | 6.8   | (7)  | 9.7   | (10) | 100.0 | (103) |       |
| C23       |           |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |
| 0         | (67)      | 74.6  | (50)  | 6.0   | (4)  | 6.0   | (4)  | 13.4  | (9)  | 100.0 | (67)  |       |
| 1         | (396)     | 81.3  | (322) | 2.0   | (8)  | 6.8   | (27) | 9.8   | (39) | 100.0 | (396) |       |
| 2         | (204)     | 75.0  | (153) | 6.9   | (14) | 6.4   | (13) | 11.8  | (24) | 100.0 | (204) |       |

a704 : ④ 자율적 규제

|       | FREQUENCY |       | A704  |      |       |      |       |      |       |       | SUM   |  |
|-------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|       |           |       | 0     |      | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |  |
|       |           |       | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |  |
| TOTAL | (667)     | 67.6  | (451) | 10.3 | (69)  | 12.1 | (81)  | 9.9  | (66)  | 100.0 | (667) |  |
| C11   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (3)       | 100.0 | (3)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 100.0 | (3)   |  |
| 1     | (607)     | 66.9  | (406) | 10.2 | (62)  | 12.5 | (76)  | 10.4 | (63)  | 100.0 | (607) |  |
| 2     | (57)      | 73.7  | (42)  | 12.3 | (7)   | 8.8  | (5)   | 5.3  | (3)   | 100.0 | (57)  |  |
| C12   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (4)       | 25.0  | (1)   | 25.0 | (1)   | 25.0 | (1)   | 25.0 | (1)   | 100.0 | (4)   |  |
| 1     | (24)      | 75.0  | (18)  | 4.2  | (1)   | 4.2  | (1)   | 16.7 | (4)   | 100.0 | (24)  |  |
| 2     | (99)      | 62.6  | (62)  | 12.1 | (12)  | 12.1 | (12)  | 13.1 | (13)  | 100.0 | (99)  |  |
| 3     | (236)     | 72.0  | (170) | 8.9  | (21)  | 11.4 | (27)  | 7.6  | (18)  | 100.0 | (236) |  |
| 4     | (284)     | 66.2  | (188) | 10.6 | (30)  | 13.4 | (38)  | 9.9  | (28)  | 100.0 | (284) |  |
| 5     | (20)      | 60.0  | (12)  | 20.0 | (4)   | 10.0 | (2)   | 10.0 | (2)   | 100.0 | (20)  |  |
| C13   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (46)      | 80.4  | (37)  | 6.5  | (3)   | 6.5  | (3)   | 6.5  | (3)   | 100.0 | (46)  |  |
| 1     | (325)     | 63.1  | (205) | 12.0 | (39)  | 14.5 | (47)  | 10.5 | (34)  | 100.0 | (325) |  |
| 2     | (296)     | 70.6  | (209) | 9.1  | (27)  | 10.5 | (31)  | 9.8  | (29)  | 100.0 | (296) |  |
| C14   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (133)     | 69.9  | (93)  | 9.0  | (12)  | 9.0  | (12)  | 12.0 | (16)  | 100.0 | (133) |  |
| 1     | (287)     | 65.9  | (189) | 13.9 | (40)  | 11.8 | (34)  | 8.4  | (24)  | 100.0 | (287) |  |
| 2     | (247)     | 68.4  | (169) | 6.9  | (17)  | 14.2 | (35)  | 10.5 | (26)  | 100.0 | (247) |  |
| C15   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (31)      | 51.6  | (16)  | 9.7  | (3)   | 22.6 | (7)   | 16.1 | (5)   | 100.0 | (31)  |  |
| 1     | (200)     | 67.0  | (134) | 13.0 | (26)  | 11.5 | (23)  | 8.5  | (17)  | 100.0 | (200) |  |
| 2     | (436)     | 69.0  | (301) | 9.2  | (40)  | 11.7 | (51)  | 10.1 | (44)  | 100.0 | (436) |  |
| C21   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (22)      | 68.2  | (15)  | 9.1  | (2)   | 13.6 | (3)   | 9.1  | (2)   | 100.0 | (22)  |  |
| 1     | (483)     | 65.6  | (317) | 11.4 | (55)  | 12.4 | (60)  | 10.6 | (51)  | 100.0 | (483) |  |
| 2     | (106)     | 75.5  | (80)  | 3.8  | (4)   | 11.3 | (12)  | 9.4  | (10)  | 100.0 | (106) |  |
| 3     | (56)      | 69.6  | (39)  | 14.3 | (8)   | 10.7 | (6)   | 5.4  | (3)   | 100.0 | (56)  |  |
| C22   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (89)      | 70.8  | (63)  | 12.4 | (11)  | 11.2 | (10)  | 5.6  | (5)   | 100.0 | (89)  |  |
| 1     | (164)     | 66.5  | (109) | 11.6 | (19)  | 11.6 | (19)  | 10.4 | (17)  | 100.0 | (164) |  |
| 2     | (118)     | 66.1  | (78)  | 11.0 | (13)  | 12.7 | (15)  | 10.2 | (12)  | 100.0 | (118) |  |
| 3     | (98)      | 67.3  | (66)  | 12.2 | (12)  | 13.3 | (13)  | 7.1  | (7)   | 100.0 | (98)  |  |
| 4     | (95)      | 67.4  | (64)  | 8.4  | (8)   | 11.6 | (11)  | 12.6 | (12)  | 100.0 | (95)  |  |
| 5     | (103)     | 68.9  | (71)  | 5.8  | (6)   | 12.6 | (13)  | 12.6 | (13)  | 100.0 | (103) |  |
| C23   |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0     | (67)      | 61.2  | (41)  | 11.9 | (8)   | 14.9 | (10)  | 11.9 | (8)   | 100.0 | (67)  |  |
| 1     | (396)     | 66.2  | (262) | 11.6 | (46)  | 11.9 | (47)  | 10.4 | (41)  | 100.0 | (396) |  |
| 2     | (204)     | 72.5  | (148) | 7.4  | (15)  | 11.8 | (24)  | 8.3  | (17)  | 100.0 | (204) |  |

a705 : ㉔ 사례

|           |       | FREQUENCY |       |       |      |       |      |       |      | A705  |       | SUM |  |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-----|--|
|           |       | 0         |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |     |  |
|           |       | Count     |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |     |  |
|           |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| T O T A L | (667) | 69.6      | (464) | 8.5   | (57) | 13.6  | (91) | 8.2   | (55) | 100.0 | (667) |     |  |
| C11       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (3)   | 66.7      | (2)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |     |  |
| 1         | (607) | 71.5      | (434) | 8.1   | (49) | 12.7  | (77) | 7.7   | (47) | 100.0 | (607) |     |  |
| 2         | (57)  | 49.1      | (28)  | 12.3  | (7)  | 24.6  | (14) | 14.0  | (8)  | 100.0 | (57)  |     |  |
| C12       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (4)   | 75.0      | (3)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |     |  |
| 1         | (24)  | 62.5      | (15)  | 8.3   | (2)  | 25.0  | (6)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |     |  |
| 2         | (99)  | 76.8      | (76)  | 4.0   | (4)  | 11.1  | (11) | 8.1   | (8)  | 100.0 | (99)  |     |  |
| 3         | (236) | 74.2      | (175) | 6.4   | (15) | 10.6  | (25) | 8.9   | (21) | 100.0 | (236) |     |  |
| 4         | (284) | 65.1      | (185) | 12.3  | (35) | 14.8  | (42) | 7.7   | (22) | 100.0 | (284) |     |  |
| 5         | (20)  | 50.0      | (10)  | 5.0   | (1)  | 30.0  | (6)  | 15.0  | (3)  | 100.0 | (20)  |     |  |
| C13       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (46)  | 80.4      | (37)  | 4.3   | (2)  | 6.5   | (3)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |     |  |
| 1         | (325) | 59.7      | (194) | 12.3  | (40) | 17.5  | (57) | 10.5  | (34) | 100.0 | (325) |     |  |
| 2         | (296) | 78.7      | (233) | 5.1   | (15) | 10.5  | (31) | 5.7   | (17) | 100.0 | (296) |     |  |
| C14       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (133) | 73.7      | (98)  | 7.5   | (10) | 11.3  | (15) | 7.5   | (10) | 100.0 | (133) |     |  |
| 1         | (287) | 68.6      | (197) | 9.4   | (27) | 12.9  | (37) | 9.1   | (26) | 100.0 | (287) |     |  |
| 2         | (247) | 68.4      | (169) | 8.1   | (20) | 15.8  | (39) | 7.7   | (19) | 100.0 | (247) |     |  |
| C15       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (31)  | 67.7      | (21)  | 6.5   | (2)  | 9.7   | (3)  | 16.1  | (5)  | 100.0 | (31)  |     |  |
| 1         | (200) | 70.0      | (140) | 6.5   | (13) | 13.5  | (27) | 10.0  | (20) | 100.0 | (200) |     |  |
| 2         | (436) | 69.5      | (303) | 9.6   | (42) | 14.0  | (61) | 6.9   | (30) | 100.0 | (436) |     |  |
| C21       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (22)  | 72.7      | (16)  | 13.6  | (3)  | 4.5   | (1)  | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |     |  |
| 1         | (483) | 68.7      | (332) | 9.5   | (46) | 13.3  | (64) | 8.5   | (41) | 100.0 | (483) |     |  |
| 2         | (106) | 71.7      | (76)  | 3.8   | (4)  | 17.0  | (18) | 7.5   | (8)  | 100.0 | (106) |     |  |
| 3         | (56)  | 71.4      | (40)  | 7.1   | (4)  | 14.3  | (8)  | 7.1   | (4)  | 100.0 | (56)  |     |  |
| C22       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (89)  | 73.0      | (65)  | 7.9   | (7)  | 14.6  | (13) | 4.5   | (4)  | 100.0 | (89)  |     |  |
| 1         | (164) | 65.2      | (107) | 8.5   | (14) | 14.6  | (24) | 11.6  | (19) | 100.0 | (164) |     |  |
| 2         | (118) | 70.3      | (83)  | 7.6   | (9)  | 11.0  | (13) | 11.0  | (13) | 100.0 | (118) |     |  |
| 3         | (98)  | 66.3      | (65)  | 14.3  | (14) | 14.3  | (14) | 5.1   | (5)  | 100.0 | (98)  |     |  |
| 4         | (95)  | 68.4      | (65)  | 8.4   | (8)  | 14.7  | (14) | 8.4   | (8)  | 100.0 | (95)  |     |  |
| 5         | (103) | 76.7      | (79)  | 4.9   | (5)  | 12.6  | (13) | 5.8   | (6)  | 100.0 | (103) |     |  |
| C23       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |     |  |
| 0         | (67)  | 73.1      | (49)  | 7.5   | (5)  | 16.4  | (11) | 3.0   | (2)  | 100.0 | (67)  |     |  |
| 1         | (396) | 68.9      | (273) | 8.8   | (35) | 12.9  | (51) | 9.3   | (37) | 100.0 | (396) |     |  |
| 2         | (204) | 69.6      | (142) | 8.3   | (17) | 14.2  | (29) | 7.8   | (16) | 100.0 | (204) |     |  |

a706 : ⑥경험

| FREQUENCY |       |       |       | A706  |      |       |      | SLM   |      |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 75.4  | (503) | 4.8   | (32) | 9.0   | (60) | 10.8  | (72) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 100.0 | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 75.9  | (461) | 4.8   | (29) | 8.9   | (54) | 10.4  | (63) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 68.4  | (39)  | 5.3   | (3)  | 10.5  | (6)  | 15.8  | (9)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0 | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 66.7  | (16)  | .0    | (0)  | 16.7  | (4)  | 16.7  | (4)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 75.8  | (75)  | 9.1   | (9)  | 5.1   | (5)  | 10.1  | (10) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 78.0  | (184) | 3.0   | (7)  | 10.2  | (24) | 8.9   | (21) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 74.3  | (211) | 5.3   | (15) | 8.5   | (24) | 12.0  | (34) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 65.0  | (13)  | 5.0   | (1)  | 15.0  | (3)  | 15.0  | (3)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 84.8  | (39)  | .0    | (0)  | 4.3   | (2)  | 10.9  | (5)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 71.4  | (232) | 4.6   | (15) | 11.1  | (36) | 12.9  | (42) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 78.4  | (232) | 5.7   | (17) | 7.4   | (22) | 8.4   | (25) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 78.2  | (104) | 3.0   | (4)  | 9.8   | (13) | 9.0   | (12) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 72.5  | (208) | 4.9   | (14) | 10.1  | (29) | 12.5  | (36) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 77.3  | (191) | 5.7   | (14) | 7.3   | (18) | 9.7   | (24) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 74.2  | (23)  | 6.5   | (2)  | 3.2   | (1)  | 16.1  | (5)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 78.5  | (157) | 5.0   | (10) | 7.5   | (15) | 9.0   | (18) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 74.1  | (323) | 4.6   | (20) | 10.1  | (44) | 11.2  | (49) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 72.7  | (16)  | 4.5   | (1)  | 9.1   | (2)  | 13.6  | (3)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 74.5  | (360) | 5.0   | (24) | 9.5   | (46) | 11.0  | (53) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 81.1  | (86)  | 3.8   | (4)  | 3.8   | (4)  | 11.3  | (12) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 73.2  | (41)  | 5.4   | (3)  | 14.3  | (8)  | 7.1   | (4)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 78.7  | (70)  | 3.4   | (3)  | 7.9   | (7)  | 10.1  | (9)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 73.8  | (121) | 4.9   | (8)  | 12.2  | (20) | 9.1   | (15) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 77.1  | (91)  | 5.1   | (6)  | 5.9   | (7)  | 11.9  | (14) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 71.4  | (70)  | 3.1   | (3)  | 11.2  | (11) | 14.3  | (14) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 76.8  | (73)  | 5.3   | (5)  | 9.5   | (9)  | 8.4   | (8)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 75.7  | (78)  | 6.8   | (7)  | 5.8   | (6)  | 11.7  | (12) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 79.1  | (53)  | 7.5   | (5)  | 4.5   | (3)  | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 73.7  | (292) | 4.5   | (18) | 10.4  | (41) | 11.4  | (45) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 77.5  | (158) | 4.4   | (9)  | 7.8   | (16) | 10.3  | (21) | 100.0 | (204) |

a707 : ㉞연구개발

|           | FREQUENCY |       | A707  |       |       |       |      |      |      |       | SUM   |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
|           |           |       | 0     | 1     | 2     | 3     |      |      |      |       | Count |
|           |           |       | Count | Count | Count | Count |      |      |      |       |       |
| T O T A L | (667)     | 91.3  | (609) | 1.0   | (7)   | 2.8   | (19) | 4.8  | (32) | 100.0 | (667) |
| C11       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (3)       | 100.0 | (3)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | .0   | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 91.1  | (553) | 1.0   | (6)   | 3.0   | (18) | 4.9  | (30) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 93.0  | (53)  | 1.8   | (1)   | 1.8   | (1)  | 3.5  | (2)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (4)       | 100.0 | (4)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | .0   | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 91.7  | (22)  | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 8.3  | (2)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 92.9  | (92)  | 1.0   | (1)   | 2.0   | (2)  | 4.0  | (4)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 92.4  | (218) | .8    | (2)   | 3.4   | (8)  | 3.4  | (8)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 89.8  | (255) | 1.1   | (3)   | 3.2   | (9)  | 6.0  | (17) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 90.0  | (18)  | 5.0   | (1)   | .0    | (0)  | 5.0  | (1)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (46)      | 80.4  | (37)  | 2.2   | (1)   | 8.7   | (4)  | 8.7  | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 94.2  | (306) | .6    | (2)   | 1.8   | (6)  | 3.4  | (11) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | 89.9  | (266) | 1.4   | (4)   | 3.0   | (9)  | 5.7  | (17) | 100.0 | (296) |
| C14       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (133)     | 88.0  | (117) | .8    | (1)   | 4.5   | (6)  | 6.8  | (9)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 92.7  | (266) | .3    | (1)   | 2.8   | (8)  | 4.2  | (12) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 91.5  | (226) | 2.0   | (5)   | 2.0   | (5)  | 4.5  | (11) | 100.0 | (247) |
| C15       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (31)      | 87.1  | (27)  | 3.2   | (1)   | 3.2   | (1)  | 6.5  | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 93.5  | (187) | 1.0   | (2)   | 1.5   | (3)  | 4.0  | (8)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 90.6  | (395) | .9    | (4)   | 3.4   | (15) | 5.0  | (22) | 100.0 | (436) |
| C21       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (22)      | 81.8  | (18)  | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 18.2 | (4)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 93.0  | (449) | 1.0   | (5)   | 2.1   | (10) | 3.9  | (19) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 92.5  | (98)  | .9    | (1)   | 3.8   | (4)  | 2.8  | (3)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | 78.6  | (44)  | 1.8   | (1)   | 8.9   | (5)  | 10.7 | (6)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (89)      | 80.9  | (72)  | 1.1   | (1)   | 7.9   | (7)  | 10.1 | (9)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 95.1  | (156) | .0    | (0)   | 1.8   | (3)  | 3.0  | (5)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 89.8  | (106) | .8    | (1)   | 4.2   | (5)  | 5.1  | (6)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 94.9  | (93)  | 1.0   | (1)   | 1.0   | (1)  | 3.1  | (3)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 91.6  | (87)  | 2.1   | (2)   | .0    | (0)  | 6.3  | (6)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 92.2  | (95)  | 1.9   | (2)   | 2.9   | (3)  | 2.9  | (3)  | 100.0 | (103) |
| C23       |           |       |       |       |       |       |      |      |      |       |       |
| 0         | (67)      | 86.6  | (58)  | 1.5   | (1)   | 4.5   | (3)  | 7.5  | (5)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 92.2  | (365) | .8    | (3)   | 2.8   | (11) | 4.3  | (17) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 91.2  | (186) | 1.5   | (3)   | 2.5   | (5)  | 4.9  | (10) | 100.0 | (204) |



a708 : ⑤상벌강화

|           |       | FREQUENCY |       |       |      |       |      |       |      | A708  |       | SUM   |  |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|           |       | 0         |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      |       |       | Count |  |
|           |       | Count     |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |       |  |
| T O T A L | (667) | 76.5      | (510) | 5.7   | (38) | 7.0   | (47) | 10.8  | (72) | 100.0 | (667) |       |  |
| C11       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (3)   | 100.0     | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |       |  |
| 1         | (607) | 75.1      | (456) | 6.1   | (37) | 7.4   | (45) | 11.4  | (69) | 100.0 | (607) |       |  |
| 2         | (57)  | 89.5      | (51)  | 1.8   | (1)  | 3.5   | (2)  | 5.3   | (3)  | 100.0 | (57)  |       |  |
| C12       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (4)   | 100.0     | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |       |  |
| 1         | (24)  | 83.3      | (20)  | 4.2   | (1)  | 4.2   | (1)  | 8.3   | (2)  | 100.0 | (24)  |       |  |
| 2         | (99)  | 74.7      | (74)  | 3.0   | (3)  | 11.1  | (11) | 11.1  | (11) | 100.0 | (99)  |       |  |
| 3         | (236) | 74.2      | (175) | 5.5   | (13) | 7.6   | (18) | 12.7  | (30) | 100.0 | (236) |       |  |
| 4         | (284) | 77.1      | (219) | 7.4   | (21) | 6.0   | (17) | 9.5   | (27) | 100.0 | (284) |       |  |
| 5         | (20)  | 90.0      | (18)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |       |  |
| C13       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (46)  | 80.4      | (37)  | 4.3   | (2)  | 2.2   | (1)  | 13.0  | (6)  | 100.0 | (46)  |       |  |
| 1         | (325) | 77.8      | (253) | 4.0   | (13) | 8.3   | (27) | 9.8   | (32) | 100.0 | (325) |       |  |
| 2         | (296) | 74.3      | (220) | 7.8   | (23) | 6.4   | (19) | 11.5  | (34) | 100.0 | (296) |       |  |
| C14       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (133) | 74.4      | (99)  | 7.5   | (10) | 4.5   | (6)  | 13.5  | (18) | 100.0 | (133) |       |  |
| 1         | (287) | 74.9      | (215) | 4.9   | (14) | 8.7   | (25) | 11.5  | (33) | 100.0 | (287) |       |  |
| 2         | (247) | 79.4      | (196) | 5.7   | (14) | 6.5   | (16) | 8.5   | (21) | 100.0 | (247) |       |  |
| C15       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (31)  | 93.5      | (29)  | 3.2   | (1)  | .0    | (0)  | 3.2   | (1)  | 100.0 | (31)  |       |  |
| 1         | (200) | 68.5      | (137) | 6.5   | (13) | 9.0   | (18) | 16.0  | (32) | 100.0 | (200) |       |  |
| 2         | (436) | 78.9      | (344) | 5.5   | (24) | 6.7   | (29) | 8.9   | (39) | 100.0 | (436) |       |  |
| C21       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (22)  | 86.4      | (19)  | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  | 4.5   | (1)  | 100.0 | (22)  |       |  |
| 1         | (483) | 77.4      | (374) | 5.6   | (27) | 7.7   | (37) | 9.3   | (45) | 100.0 | (483) |       |  |
| 2         | (106) | 68.9      | (73)  | 5.7   | (6)  | 5.7   | (6)  | 19.8  | (21) | 100.0 | (106) |       |  |
| 3         | (56)  | 78.6      | (44)  | 7.1   | (4)  | 5.4   | (3)  | 8.9   | (5)  | 100.0 | (56)  |       |  |
| C22       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (89)  | 76.4      | (68)  | 9.0   | (8)  | 4.5   | (4)  | 10.1  | (9)  | 100.0 | (89)  |       |  |
| 1         | (164) | 73.2      | (120) | 6.7   | (11) | 7.9   | (13) | 12.2  | (20) | 100.0 | (164) |       |  |
| 2         | (118) | 77.1      | (91)  | 6.8   | (8)  | 9.3   | (11) | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |       |  |
| 3         | (98)  | 76.5      | (75)  | 5.1   | (5)  | 6.1   | (6)  | 12.2  | (12) | 100.0 | (98)  |       |  |
| 4         | (95)  | 81.1      | (77)  | 2.1   | (2)  | 6.3   | (6)  | 10.5  | (10) | 100.0 | (95)  |       |  |
| 5         | (103) | 76.7      | (79)  | 3.9   | (4)  | 6.8   | (7)  | 12.6  | (13) | 100.0 | (103) |       |  |
| C23       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (67)  | 77.6      | (52)  | 7.5   | (5)  | 6.0   | (4)  | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |       |  |
| 1         | (396) | 75.5      | (299) | 5.6   | (22) | 7.8   | (31) | 11.1  | (44) | 100.0 | (396) |       |  |
| 2         | (204) | 77.9      | (159) | 5.4   | (11) | 5.9   | (12) | 10.8  | (22) | 100.0 | (204) |       |  |

a709 : ㉓사전안전성평가

| FREQUENCY |       |       | A709  |      |       |      |       |      |       | SUM   |       |  |
|-----------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|           |       |       | 0     |      | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |  |
|           |       |       | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |  |
| T O T A L | (667) | 73.2  | (488) | 8.1  | (54)  | 9.7  | (65)  | 9.0  | (60)  | 100.0 | (667) |  |
| C11       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (3)   | 100.0 | (3)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 100.0 | (3)   |  |
| 1         | (607) | 72.0  | (437) | 8.6  | (52)  | 9.9  | (60)  | 9.6  | (58)  | 100.0 | (607) |  |
| 2         | (57)  | 84.2  | (48)  | 3.5  | (2)   | 8.8  | (5)   | 3.5  | (2)   | 100.0 | (57)  |  |
| C12       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0 | (1)   | .0   | (0)   | 25.0 | (1)   | 100.0 | (4)   |  |
| 1         | (24)  | 70.8  | (17)  | 8.3  | (2)   | 12.5 | (3)   | 8.3  | (2)   | 100.0 | (24)  |  |
| 2         | (99)  | 68.7  | (68)  | 11.1 | (11)  | 12.1 | (12)  | 8.1  | (8)   | 100.0 | (99)  |  |
| 3         | (236) | 72.0  | (170) | 9.3  | (22)  | 8.5  | (20)  | 10.2 | (24)  | 100.0 | (236) |  |
| 4         | (284) | 75.4  | (214) | 6.3  | (18)  | 10.2 | (29)  | 8.1  | (23)  | 100.0 | (284) |  |
| 5         | (20)  | 85.0  | (17)  | .0   | (0)   | 5.0  | (1)   | 10.0 | (2)   | 100.0 | (20)  |  |
| C13       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (46)  | 58.7  | (27)  | 10.9 | (5)   | 21.7 | (10)  | 8.7  | (4)   | 100.0 | (46)  |  |
| 1         | (325) | 86.5  | (281) | 3.1  | (10)  | 5.2  | (17)  | 5.2  | (17)  | 100.0 | (325) |  |
| 2         | (296) | 60.8  | (180) | 13.2 | (39)  | 12.8 | (38)  | 13.2 | (39)  | 100.0 | (296) |  |
| C14       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (133) | 62.4  | (83)  | 12.8 | (17)  | 12.8 | (17)  | 12.0 | (16)  | 100.0 | (133) |  |
| 1         | (287) | 77.7  | (223) | 5.9  | (17)  | 8.4  | (24)  | 8.0  | (23)  | 100.0 | (287) |  |
| 2         | (247) | 73.7  | (182) | 8.1  | (20)  | 9.7  | (24)  | 8.5  | (21)  | 100.0 | (247) |  |
| C15       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (31)  | 61.3  | (19)  | 22.6 | (7)   | 12.9 | (4)   | 3.2  | (1)   | 100.0 | (31)  |  |
| 1         | (200) | 79.5  | (159) | 4.0  | (8)   | 8.0  | (16)  | 8.5  | (17)  | 100.0 | (200) |  |
| 2         | (436) | 71.1  | (310) | 8.9  | (39)  | 10.3 | (45)  | 9.6  | (42)  | 100.0 | (436) |  |
| C21       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (22)  | 77.3  | (17)  | 13.6 | (3)   | 4.5  | (1)   | 4.5  | (1)   | 100.0 | (22)  |  |
| 1         | (483) | 75.8  | (366) | 6.8  | (33)  | 9.7  | (47)  | 7.7  | (37)  | 100.0 | (483) |  |
| 2         | (106) | 63.2  | (67)  | 8.5  | (9)   | 11.3 | (12)  | 17.0 | (18)  | 100.0 | (106) |  |
| 3         | (56)  | 67.9  | (38)  | 16.1 | (9)   | 8.9  | (5)   | 7.1  | (4)   | 100.0 | (56)  |  |
| C22       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (89)  | 66.3  | (59)  | 12.4 | (11)  | 10.1 | (9)   | 11.2 | (10)  | 100.0 | (89)  |  |
| 1         | (164) | 71.3  | (117) | 9.8  | (16)  | 9.8  | (16)  | 9.1  | (15)  | 100.0 | (164) |  |
| 2         | (118) | 78.0  | (92)  | 5.1  | (6)   | 7.6  | (9)   | 9.3  | (11)  | 100.0 | (118) |  |
| 3         | (98)  | 73.5  | (72)  | 9.2  | (9)   | 12.2 | (12)  | 5.1  | (5)   | 100.0 | (98)  |  |
| 4         | (95)  | 81.1  | (77)  | 4.2  | (4)   | 8.4  | (8)   | 6.3  | (6)   | 100.0 | (95)  |  |
| 5         | (103) | 68.9  | (71)  | 7.8  | (8)   | 10.7 | (11)  | 12.6 | (13)  | 100.0 | (103) |  |
| C23       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (67)  | 71.6  | (48)  | 11.9 | (8)   | 10.4 | (7)   | 6.0  | (4)   | 100.0 | (67)  |  |
| 1         | (396) | 73.0  | (289) | 8.3  | (33)  | 9.6  | (38)  | 9.1  | (36)  | 100.0 | (396) |  |
| 2         | (204) | 74.0  | (151) | 6.4  | (13)  | 9.8  | (20)  | 9.8  | (20)  | 100.0 | (204) |  |

a710 : ㉔표준안전관리비

|           |       | FREQUENCY |       |       |      |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | A710      |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
|           |       | 0         |       | 1     |      | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count     |       | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 80.1      | (534) | 6.6   | (44) | 5.1   | (34) | 8.2   | (55) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 66.7      | (2)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 79.1      | (480) | 6.9   | (42) | 5.6   | (34) | 8.4   | (51) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 91.2      | (52)  | 1.8   | (1)  | .0    | (0)  | 7.0   | (4)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 75.0      | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 83.3      | (20)  | .0    | (0)  | 4.2   | (1)  | 12.5  | (3)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 76.8      | (76)  | 13.1  | (13) | 5.1   | (5)  | 5.1   | (5)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 75.4      | (178) | 6.4   | (15) | 7.6   | (18) | 10.6  | (25) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 84.9      | (241) | 5.3   | (15) | 3.2   | (9)  | 6.7   | (19) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 80.0      | (16)  | 5.0   | (1)  | 5.0   | (1)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 67.4      | (31)  | 15.2  | (7)  | 8.7   | (4)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 88.6      | (288) | 3.1   | (10) | 4.3   | (14) | 4.0   | (13) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 72.6      | (215) | 9.1   | (27) | 5.4   | (16) | 12.8  | (38) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 73.7      | (98)  | 6.0   | (8)  | 11.3  | (15) | 9.0   | (12) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 82.2      | (236) | 6.3   | (18) | 4.5   | (13) | 7.0   | (20) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 81.0      | (200) | 7.3   | (18) | 2.4   | (6)  | 9.3   | (23) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 87.1      | (27)  | 3.2   | (1)  | 3.2   | (1)  | 6.5   | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 79.0      | (158) | 6.5   | (13) | 6.0   | (12) | 8.5   | (17) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 80.0      | (349) | 6.9   | (30) | 4.8   | (21) | 8.3   | (36) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 72.7      | (16)  | 13.6  | (3)  | 4.5   | (1)  | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 81.6      | (394) | 5.6   | (27) | 5.0   | (24) | 7.9   | (38) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 75.5      | (80)  | 10.4  | (11) | 5.7   | (6)  | 8.5   | (9)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 78.6      | (44)  | 5.4   | (3)  | 5.4   | (3)  | 10.7  | (6)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 80.9      | (72)  | 4.5   | (4)  | 6.7   | (6)  | 7.9   | (7)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 79.9      | (131) | 4.9   | (8)  | 4.9   | (8)  | 10.4  | (17) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 79.7      | (94)  | 11.0  | (13) | 1.7   | (2)  | 7.6   | (9)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 81.6      | (80)  | 5.1   | (5)  | 4.1   | (4)  | 9.2   | (9)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 81.1      | (77)  | 6.3   | (6)  | 6.3   | (6)  | 6.3   | (6)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 77.7      | (80)  | 7.8   | (8)  | 7.8   | (8)  | 6.8   | (7)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |           |       |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 82.1      | (55)  | 7.5   | (5)  | 4.5   | (3)  | 6.0   | (4)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 79.0      | (313) | 6.1   | (24) | 4.8   | (19) | 10.1  | (40) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 81.4      | (166) | 7.4   | (15) | 5.9   | (12) | 5.4   | (11) | 100.0 | (204) |

a711 : 기타

|           |       | FREQUENCY |       | A711  |       |     |     | SUM   |       |       |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|
|           |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
|           |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
|           |       | 0         | 2     | 3     | Count |     |     |       |       |       |
| Count     |       | Count     | Count |       |       |     |     |       |       |       |
| T O T A L |       | (667)     | 99.0  | (660) | .6    | (4) | .4  | (3)   | 100.0 | (667) |
| C11       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (3)   | 100.0     | (3)   | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (3)   |       |
| 1         | (607) | 99.0      | (601) | .7    | (4)   | .3  | (2) | 100.0 | (607) |       |
| 2         | (57)  | 98.2      | (56)  | .0    | (0)   | 1.8 | (1) | 100.0 | (57)  |       |
| C12       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (4)   | 100.0     | (4)   | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (4)   |       |
| 1         | (24)  | 95.8      | (23)  | 4.2   | (1)   | .0  | (0) | 100.0 | (24)  |       |
| 2         | (99)  | 100.0     | (99)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (99)  |       |
| 3         | (236) | 98.7      | (233) | .4    | (1)   | .8  | (2) | 100.0 | (236) |       |
| 4         | (284) | 98.9      | (281) | .7    | (2)   | .4  | (1) | 100.0 | (284) |       |
| 5         | (20)  | 100.0     | (20)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (20)  |       |
| C13       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (46)  | 100.0     | (46)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (46)  |       |
| 1         | (325) | 99.1      | (322) | .9    | (3)   | .0  | (0) | 100.0 | (325) |       |
| 2         | (296) | 98.6      | (292) | .3    | (1)   | 1.0 | (3) | 100.0 | (296) |       |
| C14       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (133) | 98.5      | (131) | 1.5   | (2)   | .0  | (0) | 100.0 | (133) |       |
| 1         | (287) | 98.3      | (282) | .7    | (2)   | 1.0 | (3) | 100.0 | (287) |       |
| 2         | (247) | 100.0     | (247) | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (247) |       |
| C15       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (31)  | 100.0     | (31)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (31)  |       |
| 1         | (200) | 99.5      | (199) | .5    | (1)   | .0  | (0) | 100.0 | (200) |       |
| 2         | (436) | 98.6      | (430) | .7    | (3)   | .7  | (3) | 100.0 | (436) |       |
| C21       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (22)  | 100.0     | (22)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (22)  |       |
| 1         | (483) | 99.2      | (479) | .4    | (2)   | .4  | (2) | 100.0 | (483) |       |
| 2         | (106) | 98.1      | (104) | 1.9   | (2)   | .0  | (0) | 100.0 | (106) |       |
| 3         | (56)  | 98.2      | (55)  | .0    | (0)   | 1.8 | (1) | 100.0 | (56)  |       |
| C22       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (89)  | 97.8      | (87)  | 1.1   | (1)   | 1.1 | (1) | 100.0 | (89)  |       |
| 1         | (164) | 98.8      | (162) | .6    | (1)   | .6  | (1) | 100.0 | (164) |       |
| 2         | (118) | 98.3      | (116) | .8    | (1)   | .8  | (1) | 100.0 | (118) |       |
| 3         | (98)  | 100.0     | (98)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (98)  |       |
| 4         | (95)  | 100.0     | (95)  | .0    | (0)   | .0  | (0) | 100.0 | (95)  |       |
| 5         | (103) | 99.0      | (102) | 1.0   | (1)   | .0  | (0) | 100.0 | (103) |       |
| C23       |       |           |       |       |       |     |     |       |       |       |
| 0         | (67)  | 98.5      | (66)  | .0    | (0)   | 1.5 | (1) | 100.0 | (67)  |       |
| 1         | (396) | 99.0      | (392) | .5    | (2)   | .5  | (2) | 100.0 | (396) |       |
| 2         | (204) | 99.0      | (202) | 1.0   | (2)   | .0  | (0) | 100.0 | (204) |       |

b1 : 문2-1. 귀하는 담당하고 있는 현장의 재해예방을 위해 필요한 지식 또는 정보를 충분히 가지고 있다고 생각하십니까? ①그렇다 ②아니다

|           | FREQUENCY | B1    |      |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |           | 0     |      | 1     |       | 2     |       | Count |       |
|           |           | Count |      | Count |       | Count |       |       |       |
| T O T A L | (667)     | 4.8   | (32) | 22.9  | (153) | 72.3  | (482) | 100.0 | (667) |
| C11       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)       | 33.3  | (1)  | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 3.8   | (23) | 22.6  | (137) | 73.6  | (447) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 14.0  | (8)  | 26.3  | (15)  | 59.6  | (34)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)       | 25.0  | (1)  | .0    | (0)   | 75.0  | (3)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 4.2   | (1)  | 29.2  | (7)   | 66.7  | (16)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 4.0   | (4)  | 30.3  | (30)  | 65.7  | (65)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 4.2   | (10) | 26.3  | (62)  | 69.5  | (164) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 5.3   | (15) | 18.3  | (52)  | 76.4  | (217) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 5.0   | (1)  | 10.0  | (2)   | 85.0  | (17)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)      | .0    | (0)  | 19.6  | (9)   | 80.4  | (37)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 9.2   | (30) | 23.1  | (75)  | 67.7  | (220) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | .7    | (2)  | 23.3  | (69)  | 76.0  | (225) | 100.0 | (296) |
| C14       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133)     | 1.5   | (2)  | 20.3  | (27)  | 78.2  | (104) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 4.9   | (14) | 30.3  | (87)  | 64.8  | (186) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 6.5   | (16) | 15.8  | (39)  | 77.7  | (192) | 100.0 | (247) |
| C15       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)      | 6.5   | (2)  | 22.6  | (7)   | 71.0  | (22)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 6.0   | (12) | 28.5  | (57)  | 65.5  | (131) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 4.1   | (18) | 20.4  | (89)  | 75.5  | (329) | 100.0 | (436) |
| C21       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)      | 4.5   | (1)  | 18.2  | (4)   | 77.3  | (17)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 5.4   | (26) | 22.8  | (110) | 71.8  | (347) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 4.7   | (5)  | 21.7  | (23)  | 73.6  | (78)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | .0    | (0)  | 28.6  | (16)  | 71.4  | (40)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)      | 2.2   | (2)  | 21.3  | (19)  | 76.4  | (68)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 4.3   | (7)  | 31.7  | (52)  | 64.0  | (105) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 5.9   | (7)  | 24.6  | (29)  | 69.5  | (82)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 7.1   | (7)  | 16.3  | (16)  | 76.5  | (75)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 4.2   | (4)  | 22.1  | (21)  | 73.7  | (70)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 4.9   | (5)  | 15.5  | (16)  | 79.6  | (82)  | 100.0 | (103) |
| C23       |           |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)      | 10.4  | (7)  | 19.4  | (13)  | 70.1  | (47)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 4.0   | (16) | 26.5  | (105) | 69.4  | (275) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 4.4   | (9)  | 17.2  | (35)  | 78.4  | (160) | 100.0 | (204) |

b2 : 문2-2. 귀하는 현장의 공사관리자로서 안전업무를 수행할 경우 어느 정도나 자신의 경험에 의존하고 있다고 생각하십니까? ①매우 크다 ②크다 ③보통 ④작다 ⑤매우작다

| FREQUENCY |       | B2    |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |       | 3     |       | 4    |      | 5    |      |       |       |
|           |       | Count | Count | Count | Count | Count | Count | Count | Count |      |      |      |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 1.0   | (7)   | 6.1   | (41)  | 32.4  | (216) | 44.4  | (296) | 12.0 | (80) | 4.0  | (27) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | .0   | (0)  | .0   | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 1.0   | (6)   | 6.3   | (38)  | 32.6  | (198) | 46.0  | (279) | 11.2 | (68) | 3.0  | (18) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 1.8   | (1)   | 3.5   | (2)   | 29.8  | (17)  | 28.1  | (16)  | 21.1 | (12) | 15.8 | (9)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)   | .0    | (0)   | 75.0  | (3)   | 25.0  | (1)   | .0   | (0)  | .0   | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | .0    | (0)   | 8.3   | (2)   | 37.5  | (9)   | 41.7  | (10)  | 4.2  | (1)  | 8.3  | (2)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 1.0   | (1)   | 11.1  | (11)  | 36.4  | (36)  | 39.4  | (39)  | 10.1 | (10) | 2.0  | (2)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | .0    | (0)   | 6.4   | (15)  | 34.7  | (82)  | 45.8  | (108) | 10.6 | (25) | 2.5  | (6)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 1.8   | (5)   | 4.6   | (13)  | 27.8  | (79)  | 46.5  | (132) | 14.4 | (41) | 4.9  | (14) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 5.0   | (1)   | .0    | (0)   | 35.0  | (7)   | 30.0  | (6)   | 15.0 | (3)  | 15.0 | (3)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (46)  | 2.2   | (1)   | 6.5   | (3)   | 34.8  | (16)  | 43.5  | (20)  | 10.9 | (5)  | 2.2  | (1)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 1.5   | (5)   | 7.4   | (24)  | 28.9  | (94)  | 44.3  | (144) | 13.2 | (43) | 4.6  | (15) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | .3    | (1)   | 4.7   | (14)  | 35.8  | (106) | 44.6  | (132) | 10.8 | (32) | 3.7  | (11) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (133) | .8    | (1)   | 5.3   | (7)   | 33.8  | (45)  | 49.6  | (66)  | 8.3  | (11) | 2.3  | (3)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | .7    | (2)   | 8.4   | (24)  | 36.2  | (104) | 42.9  | (123) | 10.8 | (31) | 1.0  | (3)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 1.6   | (4)   | 4.0   | (10)  | 27.1  | (67)  | 43.3  | (107) | 15.4 | (38) | 8.5  | (21) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (31)  | .0    | (0)   | .0    | (0)   | 38.7  | (12)  | 54.8  | (17)  | 6.5  | (2)  | .0   | (0)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | .0    | (0)   | 9.0   | (18)  | 32.5  | (65)  | 45.0  | (90)  | 12.5 | (25) | 1.0  | (2)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 1.6   | (7)   | 5.3   | (23)  | 31.9  | (139) | 43.3  | (189) | 12.2 | (53) | 5.7  | (25) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (22)  | 9.1   | (2)   | 9.1   | (2)   | 27.3  | (6)   | 50.0  | (11)  | 4.5  | (1)  | .0   | (0)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | .8    | (4)   | 7.2   | (35)  | 31.5  | (152) | 44.5  | (215) | 11.6 | (56) | 4.3  | (21) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | .9    | (1)   | 3.8   | (4)   | 32.1  | (34)  | 44.3  | (47)  | 14.2 | (15) | 4.7  | (5)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | .0    | (0)   | .0    | (0)   | 42.9  | (24)  | 41.1  | (23)  | 14.3 | (8)  | 1.8  | (1)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (89)  | 2.2   | (2)   | 3.4   | (3)   | 31.5  | (28)  | 47.2  | (42)  | 13.5 | (12) | 2.2  | (2)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 1.8   | (3)   | 7.9   | (13)  | 34.1  | (56)  | 45.7  | (75)  | 9.8  | (16) | .6   | (1)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 1.7   | (2)   | 7.6   | (9)   | 24.6  | (29)  | 49.2  | (58)  | 13.6 | (16) | 3.4  | (4)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | .0    | (0)   | 3.1   | (3)   | 32.7  | (32)  | 50.0  | (49)  | 12.2 | (12) | 2.0  | (2)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | .0    | (0)   | 9.5   | (9)   | 38.9  | (37)  | 33.7  | (32)  | 10.5 | (10) | 7.4  | (7)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | .0    | (0)   | 3.9   | (4)   | 33.0  | (34)  | 38.8  | (40)  | 13.6 | (14) | 10.7 | (11) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |       |       |
| 0         | (67)  | 7.5   | (5)   | 3.0   | (2)   | 23.9  | (16)  | 50.7  | (34)  | 14.9 | (10) | .0   | (0)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | .5    | (2)   | 6.8   | (27)  | 33.8  | (134) | 47.0  | (186) | 9.8  | (39) | 2.0  | (8)  | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | .0    | (0)   | 5.9   | (12)  | 32.4  | (66)  | 37.3  | (76)  | 15.2 | (31) | 9.3  | (19) | 100.0 | (204) |

b3 : 문2-3. 현재의 현장안전관리실무는 어느 정도 과학적으로 이루어지고 있다고 생각하십니까?

①매우 과학적 ②비교적 과학적 ③보통 ④비과학적 ⑤매우비과학적

|       |       | FREQUENCY |     |       |     |       |      |       |       |       |       | B3    |      |       |       |  |  |
|-------|-------|-----------|-----|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--|--|
|       |       | 0         |     | 1     |     | 2     |      | 3     |       | 4     |       | 5     |      | SUM   |       |  |  |
|       |       | Count     |     | Count |     | Count |      | Count |       | Count |       | Count |      | Count |       |  |  |
| TOTAL | (667) | .7        | (5) | .3    | (2) | 8.5   | (57) | 42.1  | (281) | 41.7  | (278) | 6.6   | (44) | 100.0 | (667) |  |  |
| C11   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (3)   | .0        | (0) | .0    | (0) | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |  |  |
| 1     | (607) | .5        | (3) | .3    | (2) | 8.7   | (53) | 42.5  | (258) | 41.8  | (254) | 6.1   | (37) | 100.0 | (607) |  |  |
| 2     | (57)  | 3.5       | (2) | .0    | (0) | 7.0   | (4)  | 38.6  | (22)  | 38.6  | (22)  | 12.3  | (7)  | 100.0 | (57)  |  |  |
| C12   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (4)   | .0        | (0) | .0    | (0) | .0    | (0)  | 25.0  | (1)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |  |  |
| 1     | (24)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 16.7  | (4)  | 33.3  | (8)   | 50.0  | (12)  | .0    | (0)  | 100.0 | (24)  |  |  |
| 2     | (99)  | .0        | (0) | 1.0   | (1) | 10.1  | (10) | 48.5  | (48)  | 30.3  | (30)  | 10.1  | (10) | 100.0 | (99)  |  |  |
| 3     | (236) | .4        | (1) | .4    | (1) | 12.3  | (29) | 38.1  | (90)  | 42.4  | (100) | 6.4   | (15) | 100.0 | (236) |  |  |
| 4     | (284) | 1.4       | (4) | .0    | (0) | 4.6   | (13) | 44.7  | (127) | 43.7  | (124) | 5.6   | (16) | 100.0 | (284) |  |  |
| 5     | (20)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 5.0   | (1)  | 35.0  | (7)   | 50.0  | (10)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |  |  |
| C13   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (46)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 8.7   | (4)  | 34.8  | (16)  | 39.1  | (18)  | 17.4  | (8)  | 100.0 | (46)  |  |  |
| 1     | (325) | 1.2       | (4) | .3    | (1) | 8.9   | (29) | 46.5  | (151) | 37.8  | (123) | 5.2   | (17) | 100.0 | (325) |  |  |
| 2     | (296) | .3        | (1) | .3    | (1) | 8.1   | (24) | 38.5  | (114) | 46.3  | (137) | 6.4   | (19) | 100.0 | (296) |  |  |
| C14   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (133) | .0        | (0) | .0    | (0) | 7.5   | (10) | 40.6  | (54)  | 42.1  | (56)  | 9.8   | (13) | 100.0 | (133) |  |  |
| 1     | (287) | .7        | (2) | .7    | (2) | 10.1  | (29) | 44.9  | (129) | 38.7  | (111) | 4.9   | (14) | 100.0 | (287) |  |  |
| 2     | (247) | 1.2       | (3) | .0    | (0) | 7.3   | (18) | 39.7  | (98)  | 44.9  | (111) | 6.9   | (17) | 100.0 | (247) |  |  |
| C15   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (31)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 9.7   | (3)  | 48.4  | (15)  | 22.6  | (7)   | 19.4  | (6)  | 100.0 | (31)  |  |  |
| 1     | (200) | .0        | (0) | 1.0   | (2) | 12.5  | (25) | 48.5  | (97)  | 36.5  | (73)  | 1.5   | (3)  | 100.0 | (200) |  |  |
| 2     | (436) | 1.1       | (5) | .0    | (0) | 6.7   | (29) | 38.8  | (169) | 45.4  | (198) | 8.0   | (35) | 100.0 | (436) |  |  |
| C21   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (22)  | .0        | (0) | .0    | (0) | .0    | (0)  | 54.5  | (12)  | 40.9  | (9)   | 4.5   | (1)  | 100.0 | (22)  |  |  |
| 1     | (483) | .8        | (4) | .0    | (0) | 8.7   | (42) | 44.5  | (215) | 39.5  | (191) | 6.4   | (31) | 100.0 | (483) |  |  |
| 2     | (106) | .9        | (1) | 1.9   | (2) | 9.4   | (10) | 33.0  | (35)  | 47.2  | (50)  | 7.5   | (8)  | 100.0 | (106) |  |  |
| 3     | (56)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 8.9   | (5)  | 33.9  | (19)  | 50.0  | (28)  | 7.1   | (4)  | 100.0 | (56)  |  |  |
| C22   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (89)  | 1.1       | (1) | .0    | (0) | 6.7   | (6)  | 36.0  | (32)  | 47.2  | (42)  | 9.0   | (8)  | 100.0 | (89)  |  |  |
| 1     | (164) | 1.8       | (3) | .6    | (1) | 9.8   | (16) | 44.5  | (73)  | 37.2  | (61)  | 6.1   | (10) | 100.0 | (164) |  |  |
| 2     | (118) | .0        | (0) | .8    | (1) | 10.2  | (12) | 42.4  | (50)  | 41.5  | (49)  | 5.1   | (6)  | 100.0 | (118) |  |  |
| 3     | (98)  | .0        | (0) | .0    | (0) | 6.1   | (6)  | 49.0  | (48)  | 40.8  | (40)  | 4.1   | (4)  | 100.0 | (98)  |  |  |
| 4     | (95)  | 1.1       | (1) | .0    | (0) | 10.5  | (10) | 42.1  | (40)  | 37.9  | (36)  | 8.4   | (8)  | 100.0 | (95)  |  |  |
| 5     | (103) | .0        | (0) | .0    | (0) | 6.8   | (7)  | 36.9  | (38)  | 48.5  | (50)  | 7.8   | (8)  | 100.0 | (103) |  |  |
| C23   |       |           |     |       |     |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |  |  |
| 0     | (67)  | 3.0       | (2) | .0    | (0) | 9.0   | (6)  | 35.8  | (24)  | 46.3  | (31)  | 6.0   | (4)  | 100.0 | (67)  |  |  |
| 1     | (396) | .8        | (3) | .5    | (2) | 9.6   | (38) | 48.2  | (191) | 36.1  | (143) | 4.8   | (19) | 100.0 | (396) |  |  |
| 2     | (204) | .0        | (0) | .0    | (0) | 6.4   | (13) | 32.4  | (66)  | 51.0  | (104) | 10.3  | (21) | 100.0 | (204) |  |  |

b4 : 문2-4. 귀사 또는 귀하가 안전관리실무에 사용하는 안전관리 기법이나 도구는?  
 사용[①FTA ②특성요인도 ③파레토도 ④기타] ⑤사용없음

|           |       | FREQUENCY |      |       | B4   |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       | SUM |  |
|-----------|-------|-----------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--|
|           |       | 0         |      | 1     |      | 2     |      | 3     |      | 4     |       | 5     |       |       |       |     |  |
|           |       | Count     |      | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       | Count |       |       |       |     |  |
| T O T A L | (667) | 6.3       | (42) | 6.0   | (40) | 14.1  | (94) | 3.9   | (26) | 15.4  | (103) | 54.3  | (362) | 100.0 | (667) |     |  |
| C11       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (3)   | .0        | (0)  | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |     |  |
| 1         | (607) | 6.4       | (39) | 4.9   | (30) | 14.3  | (87) | 4.0   | (24) | 15.5  | (94)  | 54.9  | (333) | 100.0 | (607) |     |  |
| 2         | (57)  | 5.3       | (3)  | 15.8  | (9)  | 12.3  | (7)  | 3.5   | (2)  | 14.0  | (8)   | 49.1  | (28)  | 100.0 | (57)  |     |  |
| C12       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (4)   | .0        | (0)  | .0    | (0)  | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 75.0  | (3)   | 100.0 | (4)   |     |  |
| 1         | (24)  | 4.2       | (1)  | 4.2   | (1)  | 25.0  | (6)  | 4.2   | (1)  | 16.7  | (4)   | 45.8  | (11)  | 100.0 | (24)  |     |  |
| 2         | (99)  | 2.0       | (2)  | 4.0   | (4)  | 15.2  | (15) | 5.1   | (5)  | 18.2  | (18)  | 55.6  | (55)  | 100.0 | (99)  |     |  |
| 3         | (236) | 6.4       | (15) | 2.5   | (6)  | 16.1  | (38) | 4.2   | (10) | 14.8  | (35)  | 55.9  | (132) | 100.0 | (236) |     |  |
| 4         | (284) | 7.4       | (21) | 9.9   | (28) | 11.3  | (32) | 3.2   | (9)  | 14.1  | (40)  | 54.2  | (154) | 100.0 | (284) |     |  |
| 5         | (20)  | 15.0      | (3)  | 5.0   | (1)  | 10.0  | (2)  | 5.0   | (1)  | 30.0  | (6)   | 35.0  | (7)   | 100.0 | (20)  |     |  |
| C13       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (46)  | 2.2       | (1)  | 6.5   | (3)  | 15.2  | (7)  | 4.3   | (2)  | 19.6  | (9)   | 52.2  | (24)  | 100.0 | (46)  |     |  |
| 1         | (325) | 6.2       | (20) | 8.0   | (26) | 16.3  | (53) | 3.7   | (12) | 16.3  | (53)  | 49.5  | (161) | 100.0 | (325) |     |  |
| 2         | (296) | 7.1       | (21) | 3.7   | (11) | 11.5  | (34) | 4.1   | (12) | 13.9  | (41)  | 59.8  | (177) | 100.0 | (296) |     |  |
| C14       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (133) | 9.0       | (12) | 6.8   | (9)  | 12.0  | (16) | 3.0   | (4)  | 16.5  | (22)  | 52.6  | (70)  | 100.0 | (133) |     |  |
| 1         | (287) | 3.8       | (11) | 5.9   | (17) | 18.1  | (52) | 4.9   | (14) | 17.4  | (50)  | 49.8  | (143) | 100.0 | (287) |     |  |
| 2         | (247) | 7.7       | (19) | 5.7   | (14) | 10.5  | (26) | 3.2   | (8)  | 12.6  | (31)  | 60.3  | (149) | 100.0 | (247) |     |  |
| C15       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (31)  | 12.9      | (4)  | 3.2   | (1)  | 25.8  | (8)  | 3.2   | (1)  | 19.4  | (6)   | 35.5  | (11)  | 100.0 | (31)  |     |  |
| 1         | (200) | 5.5       | (11) | 6.5   | (13) | 20.0  | (40) | 4.0   | (8)  | 16.5  | (33)  | 47.5  | (95)  | 100.0 | (200) |     |  |
| 2         | (436) | 6.2       | (27) | 6.0   | (26) | 10.6  | (46) | 3.9   | (17) | 14.7  | (64)  | 58.7  | (256) | 100.0 | (436) |     |  |
| C21       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (22)  | 9.1       | (2)  | .0    | (0)  | 13.6  | (3)  | 4.5   | (1)  | 36.4  | (8)   | 36.4  | (8)   | 100.0 | (22)  |     |  |
| 1         | (483) | 6.8       | (33) | 6.4   | (31) | 14.3  | (69) | 3.3   | (16) | 14.7  | (71)  | 54.5  | (263) | 100.0 | (483) |     |  |
| 2         | (106) | 4.7       | (5)  | 5.7   | (6)  | 14.2  | (15) | 4.7   | (5)  | 15.1  | (16)  | 55.7  | (59)  | 100.0 | (106) |     |  |
| 3         | (56)  | 3.6       | (2)  | 5.4   | (3)  | 12.5  | (7)  | 7.1   | (4)  | 14.3  | (8)   | 57.1  | (32)  | 100.0 | (56)  |     |  |
| C22       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (89)  | 9.0       | (8)  | 6.7   | (6)  | 12.4  | (11) | 4.5   | (4)  | 12.4  | (11)  | 55.1  | (49)  | 100.0 | (89)  |     |  |
| 1         | (164) | 6.7       | (11) | 7.9   | (13) | 15.2  | (25) | 4.3   | (7)  | 14.6  | (24)  | 51.2  | (84)  | 100.0 | (164) |     |  |
| 2         | (118) | 4.2       | (5)  | 5.9   | (7)  | 17.8  | (21) | 1.7   | (2)  | 13.6  | (16)  | 56.8  | (67)  | 100.0 | (118) |     |  |
| 3         | (98)  | 11.2      | (11) | 2.0   | (2)  | 10.2  | (10) | 3.1   | (3)  | 17.3  | (17)  | 56.1  | (55)  | 100.0 | (98)  |     |  |
| 4         | (95)  | 2.1       | (2)  | 6.3   | (6)  | 17.9  | (17) | 5.3   | (5)  | 18.9  | (18)  | 49.5  | (47)  | 100.0 | (95)  |     |  |
| 5         | (103) | 4.9       | (5)  | 5.8   | (6)  | 9.7   | (10) | 4.9   | (5)  | 16.5  | (17)  | 58.3  | (60)  | 100.0 | (103) |     |  |
| C23       |       |           |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |     |  |
| 0         | (67)  | 19.4      | (13) | 6.0   | (4)  | 7.5   | (5)  | 7.5   | (5)  | 16.4  | (11)  | 43.3  | (29)  | 100.0 | (67)  |     |  |
| 1         | (396) | 6.8       | (27) | 6.6   | (26) | 16.2  | (64) | 3.3   | (13) | 16.7  | (66)  | 50.5  | (200) | 100.0 | (396) |     |  |
| 2         | (204) | 1.0       | (2)  | 4.9   | (10) | 12.3  | (25) | 3.9   | (8)  | 12.7  | (26)  | 65.2  | (133) | 100.0 | (204) |     |  |



b5 : 문2-5. 건설현장의 안전관리에 일반적 관리원칙(PDCA: 계획-실시-통제-조치)이 적용되고 있다고 생각하십니까? ①그렇다 ②아니다

| FREQUENCY |       | B5    |       |       |       |      |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2    |       | Count |       |
|           |       | Count | Count | Count |       |      |       |       |       |
|           |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| T O T A L | (667) | 5.4   | (36)  | 22.9  | (153) | 71.7 | (478) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)   | 66.7  | (2)   | 33.3 | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 4.6   | (28)  | 21.9  | (133) | 73.5 | (446) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 14.0  | (8)   | 31.6  | (18)  | 54.4 | (31)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)   | 25.0  | (1)   | 75.0 | (3)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 12.5  | (3)   | 29.2  | (7)   | 58.3 | (14)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 2.0   | (2)   | 25.3  | (25)  | 72.7 | (72)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 4.2   | (10)  | 23.7  | (56)  | 72.0 | (170) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 7.0   | (20)  | 20.8  | (59)  | 72.2 | (205) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 5.0   | (1)   | 25.0  | (5)   | 70.0 | (14)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (46)  | 2.2   | (1)   | 21.7  | (10)  | 76.1 | (35)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 9.5   | (31)  | 26.2  | (85)  | 64.3 | (209) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 1.4   | (4)   | 19.6  | (58)  | 79.1 | (234) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (133) | 4.5   | (6)   | 27.1  | (36)  | 68.4 | (91)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 3.8   | (11)  | 27.9  | (80)  | 68.3 | (196) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 7.7   | (19)  | 15.0  | (37)  | 77.3 | (191) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (31)  | 9.7   | (3)   | 35.5  | (11)  | 54.8 | (17)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 4.5   | (9)   | 28.0  | (56)  | 67.5 | (135) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 5.5   | (24)  | 19.7  | (86)  | 74.8 | (326) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (22)  | 4.5   | (1)   | 40.9  | (9)   | 54.5 | (12)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 6.0   | (29)  | 23.6  | (114) | 70.4 | (340) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 3.8   | (4)   | 22.6  | (24)  | 73.6 | (78)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 3.6   | (2)   | 10.7  | (6)   | 85.7 | (48)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (89)  | 6.7   | (6)   | 14.6  | (13)  | 78.7 | (70)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 6.1   | (10)  | 36.0  | (59)  | 57.9 | (95)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 5.1   | (6)   | 25.4  | (30)  | 69.5 | (82)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 4.1   | (4)   | 22.4  | (22)  | 73.5 | (72)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 7.4   | (7)   | 16.8  | (16)  | 75.8 | (72)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 2.9   | (3)   | 12.6  | (13)  | 84.5 | (87)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |
| 0         | (67)  | 11.9  | (8)   | 20.9  | (14)  | 67.2 | (45)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 5.1   | (20)  | 29.8  | (118) | 65.2 | (258) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 3.9   | (8)   | 10.3  | (21)  | 85.8 | (175) | 100.0 | (204) |

b61 : 문2-6 현재 보급 또는 유통되고 있는 각종 안전정보(법령, 기술기준, 작업지침, 점검표, 매뉴얼, 핸드북 등)의 안전관리업무에의 효용에 관하여

b81 가. 참조하는 빈도 [①필요시 수시로 참조한다 ②거의 참조하지 않는다]

| FREQUENCY |       | B61   |      |       |       |       |       | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       |       |       |
|           |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |       |
| TOTAL     | (667) | 3.1   | (21) | 61.2  | (408) | 35.7  | (238) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)  | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 2.6   | (16) | 59.8  | (363) | 37.6  | (228) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 8.8   | (5)  | 75.4  | (43)  | 15.8  | (9)   | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)  | 75.0  | (3)   | 25.0  | (1)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 4.2   | (1)  | 83.3  | (20)  | 12.5  | (3)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 1.0   | (1)  | 65.7  | (65)  | 33.3  | (33)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 3.8   | (9)  | 55.1  | (130) | 41.1  | (97)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 3.5   | (10) | 62.0  | (176) | 34.5  | (98)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | .0    | (0)  | 70.0  | (14)  | 30.0  | (6)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (46)  | .0    | (0)  | 50.0  | (23)  | 50.0  | (23)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 5.2   | (17) | 66.5  | (216) | 28.3  | (92)  | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 1.4   | (4)  | 57.1  | (169) | 41.6  | (123) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (133) | 3.0   | (4)  | 60.2  | (80)  | 36.8  | (49)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 3.5   | (10) | 67.9  | (195) | 28.6  | (82)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 2.8   | (7)  | 53.8  | (133) | 43.3  | (107) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (31)  | 9.7   | (3)  | 67.7  | (21)  | 22.6  | (7)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 3.5   | (7)  | 71.0  | (142) | 25.5  | (51)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 2.5   | (11) | 56.2  | (245) | 41.3  | (180) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (22)  | 13.6  | (3)  | 50.0  | (11)  | 36.4  | (8)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 2.7   | (13) | 64.2  | (310) | 33.1  | (160) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 3.8   | (4)  | 57.5  | (61)  | 38.7  | (41)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 1.8   | (1)  | 46.4  | (26)  | 51.8  | (29)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (89)  | 3.4   | (3)  | 55.1  | (49)  | 41.6  | (37)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 3.7   | (6)  | 69.5  | (114) | 26.8  | (44)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 2.5   | (3)  | 63.6  | (75)  | 33.9  | (40)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 1.0   | (1)  | 65.3  | (64)  | 33.7  | (33)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 4.2   | (4)  | 63.2  | (60)  | 32.6  | (31)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 3.9   | (4)  | 44.7  | (46)  | 51.5  | (53)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |
| 0         | (67)  | 4.5   | (3)  | 58.2  | (39)  | 37.3  | (25)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 3.5   | (14) | 67.7  | (268) | 28.8  | (114) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 2.0   | (4)  | 49.5  | (101) | 48.5  | (99)  | 100.0 | (204) |

b62 : 나. 현장관리자에게 필요한 내용은 [①충분하다 ②보통이다 ③미흡하다]

| FREQUENCY |       |      | B62   |      |       |      |       |      | SUM   |       |       |  |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|           |       |      | 0     |      | 1     |      | 2     |      | 3     |       | Count |  |
|           |       |      | Count |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |  |
| T O T A L | (667) | 7.2  | (48)  | 8.7  | (58)  | 58.0 | (387) | 26.1 | (174) | 100.0 | (667) |  |
| C11       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (3)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 66.7 | (2)   | 33.3 | (1)   | 100.0 | (3)   |  |
| 1         | (607) | 6.9  | (42)  | 8.7  | (53)  | 58.3 | (354) | 26.0 | (158) | 100.0 | (607) |  |
| 2         | (57)  | 10.5 | (6)   | 8.8  | (5)   | 54.4 | (31)  | 26.3 | (15)  | 100.0 | (57)  |  |
| C12       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (4)   | .0   | (0)   | .0   | (0)   | 50.0 | (2)   | 50.0 | (2)   | 100.0 | (4)   |  |
| 1         | (24)  | .0   | (0)   | 8.3  | (2)   | 66.7 | (16)  | 25.0 | (6)   | 100.0 | (24)  |  |
| 2         | (99)  | 8.1  | (8)   | 18.2 | (18)  | 56.6 | (56)  | 17.2 | (17)  | 100.0 | (99)  |  |
| 3         | (236) | 5.1  | (12)  | 7.2  | (17)  | 60.6 | (143) | 27.1 | (64)  | 100.0 | (236) |  |
| 4         | (284) | 9.2  | (26)  | 7.0  | (20)  | 56.7 | (161) | 27.1 | (77)  | 100.0 | (284) |  |
| 5         | (20)  | 10.0 | (2)   | 5.0  | (1)   | 45.0 | (9)   | 40.0 | (8)   | 100.0 | (20)  |  |
| C13       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (46)  | 6.5  | (3)   | 13.0 | (6)   | 43.5 | (20)  | 37.0 | (17)  | 100.0 | (46)  |  |
| 1         | (325) | 9.5  | (31)  | 8.9  | (29)  | 54.5 | (177) | 27.1 | (88)  | 100.0 | (325) |  |
| 2         | (296) | 4.7  | (14)  | 7.8  | (23)  | 64.2 | (190) | 23.3 | (69)  | 100.0 | (296) |  |
| C14       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (133) | 11.3 | (15)  | 6.0  | (8)   | 57.1 | (76)  | 25.6 | (34)  | 100.0 | (133) |  |
| 1         | (287) | 4.9  | (14)  | 12.5 | (36)  | 58.2 | (167) | 24.4 | (70)  | 100.0 | (287) |  |
| 2         | (247) | 7.7  | (19)  | 5.7  | (14)  | 58.3 | (144) | 28.3 | (70)  | 100.0 | (247) |  |
| C15       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (31)  | 12.9 | (4)   | 6.5  | (2)   | 54.8 | (17)  | 25.8 | (8)   | 100.0 | (31)  |  |
| 1         | (200) | 4.5  | (9)   | 12.0 | (24)  | 59.5 | (119) | 24.0 | (48)  | 100.0 | (200) |  |
| 2         | (436) | 8.0  | (35)  | 7.3  | (32)  | 57.6 | (251) | 27.1 | (118) | 100.0 | (436) |  |
| C21       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (22)  | 22.7 | (5)   | 13.6 | (3)   | 45.5 | (10)  | 18.2 | (4)   | 100.0 | (22)  |  |
| 1         | (483) | 6.4  | (31)  | 9.1  | (44)  | 59.2 | (286) | 25.3 | (122) | 100.0 | (483) |  |
| 2         | (106) | 8.5  | (9)   | 7.5  | (8)   | 55.7 | (59)  | 28.3 | (30)  | 100.0 | (106) |  |
| 3         | (56)  | 5.4  | (3)   | 5.4  | (3)   | 57.1 | (32)  | 32.1 | (18)  | 100.0 | (56)  |  |
| C22       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (89)  | 11.2 | (10)  | 4.5  | (4)   | 53.9 | (48)  | 30.3 | (27)  | 100.0 | (89)  |  |
| 1         | (164) | 7.3  | (12)  | 12.8 | (21)  | 59.8 | (98)  | 20.1 | (33)  | 100.0 | (164) |  |
| 2         | (118) | 5.1  | (6)   | 12.7 | (15)  | 61.9 | (73)  | 20.3 | (24)  | 100.0 | (118) |  |
| 3         | (98)  | 5.1  | (5)   | 6.1  | (6)   | 56.1 | (55)  | 32.7 | (32)  | 100.0 | (98)  |  |
| 4         | (95)  | 11.6 | (11)  | 7.4  | (7)   | 57.9 | (55)  | 23.2 | (22)  | 100.0 | (95)  |  |
| 5         | (103) | 3.9  | (4)   | 4.9  | (5)   | 56.3 | (58)  | 35.0 | (36)  | 100.0 | (103) |  |
| C23       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (67)  | 16.4 | (11)  | 6.0  | (4)   | 55.2 | (37)  | 22.4 | (15)  | 100.0 | (67)  |  |
| 1         | (396) | 5.6  | (22)  | 12.1 | (48)  | 59.1 | (234) | 23.2 | (92)  | 100.0 | (396) |  |
| 2         | (204) | 7.4  | (15)  | 2.9  | (6)   | 56.9 | (116) | 32.8 | (67)  | 100.0 | (204) |  |

b63 : 다. 현재 회사내부나 외부로부터 보급되고 있는 안전에 관한 자료나 정보를 이용하는데 불편한 점이 있다면 구체적으로?

b631 : ①내용

|           | FREQUENCY |       | B631  |       |       |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |           |       | 0     |       | 1     |       | 2    |       | 3    |       | Count |
|           |           | Count |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |       |
| T O T A L | (667)     | 53.5  | (357) | 19.0  | (127) | 14.5  | (97) | 12.9  | (86) | 100.0 | (667) |
| C11       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)       | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 53.0  | (322) | 18.3  | (111) | 15.2  | (92) | 13.5  | (82) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 59.6  | (34)  | 26.3  | (15)  | 7.0   | (4)  | 7.0   | (4)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)       | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 54.2  | (13)  | 8.3   | (2)   | 12.5  | (3)  | 25.0  | (6)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 56.6  | (56)  | 18.2  | (18)  | 17.2  | (17) | 8.1   | (8)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 50.0  | (118) | 18.6  | (44)  | 16.5  | (39) | 14.8  | (35) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 55.3  | (157) | 20.4  | (58)  | 11.6  | (33) | 12.7  | (36) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 55.0  | (11)  | 20.0  | (4)   | 20.0  | (4)  | 5.0   | (1)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)      | 58.7  | (27)  | 8.7   | (4)   | 10.9  | (5)  | 21.7  | (10) | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 57.2  | (186) | 19.4  | (63)  | 12.9  | (42) | 10.5  | (34) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | 48.6  | (144) | 20.3  | (60)  | 16.9  | (50) | 14.2  | (42) | 100.0 | (296) |
| C14       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133)     | 53.4  | (71)  | 20.3  | (27)  | 15.8  | (21) | 10.5  | (14) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 50.2  | (144) | 19.9  | (57)  | 15.0  | (43) | 15.0  | (43) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 57.5  | (142) | 17.4  | (43)  | 13.4  | (33) | 11.7  | (29) | 100.0 | (247) |
| C15       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)      | 51.6  | (16)  | 22.6  | (7)   | 16.1  | (5)  | 9.7   | (3)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 49.5  | (99)  | 20.5  | (41)  | 15.0  | (30) | 15.0  | (30) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 55.5  | (242) | 18.1  | (79)  | 14.2  | (62) | 12.2  | (53) | 100.0 | (436) |
| C21       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)      | 63.6  | (14)  | 13.6  | (3)   | 13.6  | (3)  | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 53.0  | (256) | 19.7  | (95)  | 14.3  | (69) | 13.0  | (63) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 50.9  | (54)  | 20.8  | (22)  | 15.1  | (16) | 13.2  | (14) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | 58.9  | (33)  | 12.5  | (7)   | 16.1  | (9)  | 12.5  | (7)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)      | 55.1  | (49)  | 13.5  | (12)  | 18.0  | (16) | 13.5  | (12) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 54.9  | (90)  | 22.6  | (37)  | 12.2  | (20) | 10.4  | (17) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 57.6  | (68)  | 16.1  | (19)  | 13.6  | (16) | 12.7  | (15) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 40.8  | (40)  | 25.5  | (25)  | 20.4  | (20) | 13.3  | (13) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 58.9  | (56)  | 16.8  | (16)  | 8.4   | (8)  | 15.8  | (15) | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 52.4  | (54)  | 17.5  | (18)  | 16.5  | (17) | 13.6  | (14) | 100.0 | (103) |
| C23       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)      | 59.7  | (40)  | 19.4  | (13)  | 16.4  | (11) | 4.5   | (3)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 52.0  | (206) | 19.9  | (79)  | 14.6  | (58) | 13.4  | (53) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 54.4  | (111) | 17.2  | (35)  | 13.7  | (28) | 14.7  | (30) | 100.0 | (204) |

b632 : ②서술형식이나 체계

|           | FREQ  | B632  |       |       |       |       |       |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |       | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |       | Count |       | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 51.0  | (340) | 22.9  | (153) | 18.0  | (120) | 8.1   | (54) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 49.8  | (302) | 23.1  | (140) | 18.8  | (114) | 8.4   | (51) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 64.9  | (37)  | 21.1  | (12)  | 8.8   | (5)   | 5.3   | (3)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 45.8  | (11)  | 29.2  | (7)   | 16.7  | (4)   | 8.3   | (2)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 52.5  | (52)  | 21.2  | (21)  | 14.1  | (14)  | 12.1  | (12) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 45.3  | (107) | 25.4  | (60)  | 19.5  | (46)  | 9.7   | (23) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 54.9  | (156) | 21.5  | (61)  | 19.4  | (55)  | 4.2   | (12) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 60.0  | (12)  | 15.0  | (3)   | 5.0   | (1)   | 20.0  | (4)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 50.0  | (23)  | 17.4  | (8)   | 23.9  | (11)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 55.7  | (181) | 22.5  | (73)  | 14.2  | (46)  | 7.7   | (25) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 45.9  | (136) | 24.3  | (72)  | 21.3  | (63)  | 8.4   | (25) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 52.6  | (70)  | 19.5  | (26)  | 16.5  | (22)  | 11.3  | (15) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 45.6  | (131) | 25.4  | (73)  | 20.9  | (60)  | 8.0   | (23) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 56.3  | (139) | 21.9  | (54)  | 15.4  | (38)  | 6.5   | (16) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 58.1  | (18)  | 16.1  | (5)   | 19.4  | (6)   | 6.5   | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 43.0  | (86)  | 24.5  | (49)  | 21.5  | (43)  | 11.0  | (22) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 54.1  | (236) | 22.7  | (99)  | 16.3  | (71)  | 6.9   | (30) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 50.0  | (11)  | 22.7  | (5)   | 18.2  | (4)   | 9.1   | (2)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 50.1  | (242) | 24.2  | (117) | 17.8  | (86)  | 7.9   | (38) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 51.9  | (55)  | 17.9  | (19)  | 19.8  | (21)  | 10.4  | (11) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 57.1  | (32)  | 21.4  | (12)  | 16.1  | (9)   | 5.4   | (3)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 55.1  | (49)  | 22.5  | (20)  | 16.9  | (15)  | 5.6   | (5)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 57.9  | (95)  | 18.9  | (31)  | 16.5  | (27)  | 6.7   | (11) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 52.5  | (62)  | 26.3  | (31)  | 14.4  | (17)  | 6.8   | (8)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 40.8  | (40)  | 26.5  | (26)  | 24.5  | (24)  | 8.2   | (8)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 50.5  | (48)  | 21.1  | (20)  | 18.9  | (18)  | 9.5   | (9)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 44.7  | (46)  | 24.3  | (25)  | 18.4  | (19)  | 12.6  | (13) | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 61.2  | (41)  | 23.9  | (16)  | 7.5   | (5)   | 7.5   | (5)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 47.7  | (189) | 25.5  | (101) | 18.7  | (74)  | 8.1   | (32) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 53.9  | (110) | 17.6  | (36)  | 20.1  | (41)  | 8.3   | (17) | 100.0 | (204) |

## B633 : ③유동 경로

| FREQUENCY |       | B633  |       |       |       |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |       | 1     |       | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |       | Count |       | Count |       | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667) | 43.3  | (289) | 32.1  | (214) | 13.0  | (87) | 11.5  | (77) | 100.0 | (667) |
| IC11      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 66.7  | (2)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 42.7  | (259) | 32.8  | (199) | 12.5  | (76) | 12.0  | (73) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 50.9  | (29)  | 26.3  | (15)  | 19.3  | (11) | 3.5   | (2)  | 100.0 | (57)  |
| IC12      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | 41.7  | (10)  | 37.5  | (9)   | 16.7  | (4)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 46.5  | (46)  | 29.3  | (29)  | 14.1  | (14) | 10.1  | (10) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 42.8  | (101) | 30.5  | (72)  | 14.4  | (34) | 12.3  | (29) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 41.9  | (119) | 33.8  | (96)  | 11.6  | (33) | 12.7  | (36) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 55.0  | (11)  | 35.0  | (7)   | 5.0   | (1)  | 5.0   | (1)  | 100.0 | (20)  |
| IC13      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 52.2  | (24)  | 32.6  | (15)  | 8.7   | (4)  | 6.5   | (3)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 45.2  | (147) | 32.3  | (105) | 12.9  | (42) | 9.5   | (31) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 39.9  | (118) | 31.8  | (94)  | 13.9  | (41) | 14.5  | (43) | 100.0 | (296) |
| IC14      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 44.4  | (59)  | 27.8  | (37)  | 15.8  | (21) | 12.0  | (16) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 40.8  | (117) | 31.4  | (90)  | 13.9  | (40) | 13.9  | (40) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 45.7  | (113) | 35.2  | (87)  | 10.5  | (26) | 8.5   | (21) | 100.0 | (247) |
| IC15      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 48.4  | (15)  | 29.0  | (9)   | 9.7   | (3)  | 12.9  | (4)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 38.5  | (77)  | 32.0  | (64)  | 15.5  | (31) | 14.0  | (28) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 45.2  | (197) | 32.3  | (141) | 12.2  | (53) | 10.3  | (45) | 100.0 | (436) |
| IC21      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 45.5  | (10)  | 27.3  | (6)   | 13.6  | (3)  | 13.6  | (3)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 44.3  | (214) | 31.3  | (151) | 13.0  | (63) | 11.4  | (55) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 39.6  | (42)  | 34.0  | (36)  | 13.2  | (14) | 13.2  | (14) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 41.1  | (23)  | 37.5  | (21)  | 12.5  | (7)  | 8.9   | (5)  | 100.0 | (56)  |
| IC22      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 40.4  | (36)  | 33.7  | (30)  | 13.5  | (12) | 12.4  | (11) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 54.3  | (89)  | 23.8  | (39)  | 10.4  | (17) | 11.6  | (19) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | 49.2  | (58)  | 31.4  | (37)  | 11.0  | (13) | 8.5   | (10) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 35.7  | (35)  | 29.6  | (29)  | 13.3  | (13) | 21.4  | (21) | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 35.8  | (34)  | 40.0  | (38)  | 16.8  | (16) | 7.4   | (7)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 35.9  | (37)  | 39.8  | (41)  | 15.5  | (16) | 8.7   | (9)  | 100.0 | (103) |
| IC23      |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 49.3  | (33)  | 26.9  | (18)  | 14.9  | (10) | 9.0   | (6)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 44.7  | (177) | 28.8  | (114) | 12.9  | (51) | 13.6  | (54) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 38.7  | (79)  | 40.2  | (82)  | 12.7  | (26) | 8.3   | (17) | 100.0 | (204) |

b634 : ④기타

|           | FREQUENCY |       | B634  |      |       |     |       |     |       |       | SLM   |
|-----------|-----------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|
|           |           |       | 0     |      | 1     |     | 2     |     | 3     |       | Count |
|           |           |       | Count |      | Count |     | Count |     | Count |       |       |
| T O T A L | (667)     | 97.0  | (647) | 1.8  | (12)  | .4  | (3)   | .7  | (5)   | 100.0 | (667) |
| C11       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (3)       | 100.0 | (3)   | .0   | (0)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 96.9  | (588) | 2.0  | (12)  | .5  | (3)   | .7  | (4)   | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 98.2  | (56)  | .0   | (0)   | .0  | (0)   | 1.8 | (1)   | 100.0 | (57)  |
| C12       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (4)       | 100.0 | (4)   | .0   | (0)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 100.0 | (24)  | .0   | (0)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 97.0  | (96)  | .0   | (0)   | 1.0 | (1)   | 2.0 | (2)   | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 96.6  | (228) | 2.1  | (5)   | .4  | (1)   | .8  | (2)   | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 97.5  | (277) | 1.8  | (5)   | .4  | (1)   | .4  | (1)   | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 90.0  | (18)  | 10.0 | (2)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (20)  |
| C13       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (46)      | 97.8  | (45)  | .0   | (0)   | 2.2 | (1)   | .0  | (0)   | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 97.5  | (317) | 1.5  | (5)   | .6  | (2)   | .3  | (1)   | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | 96.3  | (285) | 2.4  | (7)   | .0  | (0)   | 1.4 | (4)   | 100.0 | (296) |
| C14       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (133)     | 96.2  | (128) | 3.0  | (4)   | .8  | (1)   | .0  | (0)   | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 98.3  | (282) | .3   | (1)   | .7  | (2)   | .7  | (2)   | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 96.0  | (237) | 2.8  | (7)   | .0  | (0)   | 1.2 | (3)   | 100.0 | (247) |
| C15       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (31)      | 96.8  | (30)  | 3.2  | (1)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 97.0  | (194) | 1.5  | (3)   | .5  | (1)   | 1.0 | (2)   | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 97.0  | (423) | 1.8  | (8)   | .5  | (2)   | .7  | (3)   | 100.0 | (436) |
| C21       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (22)      | 95.5  | (21)  | 4.5  | (1)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 97.5  | (471) | 1.2  | (6)   | .6  | (3)   | .6  | (3)   | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 94.3  | (100) | 3.8  | (4)   | .0  | (0)   | 1.9 | (2)   | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | 98.2  | (55)  | 1.8  | (1)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (56)  |
| C22       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (89)      | 98.9  | (88)  | 1.1  | (1)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 97.0  | (159) | 1.2  | (2)   | 1.2 | (2)   | .6  | (1)   | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 94.9  | (112) | 4.2  | (5)   | .8  | (1)   | .0  | (0)   | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 100.0 | (98)  | .0   | (0)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 97.9  | (93)  | 1.1  | (1)   | .0  | (0)   | 1.1 | (1)   | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 94.2  | (97)  | 2.9  | (3)   | .0  | (0)   | 2.9 | (3)   | 100.0 | (103) |
| C23       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |       |       |
| 0         | (67)      | 95.5  | (64)  | 4.5  | (3)   | .0  | (0)   | .0  | (0)   | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 97.2  | (385) | 1.5  | (6)   | .8  | (3)   | .5  | (2)   | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 97.1  | (198) | 1.5  | (3)   | .0  | (0)   | 1.5 | (3)   | 100.0 | (204) |

b635 : ⑤불편하지 않다

|           |       | FREQUENCY |       |       |      |       |     |       |     |       |     | B635  |       | SUM |  |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|--|
|           |       | 0         |       | 1     |      | 2     |     | 3     |     | 5     |     | Count |       |     |  |
|           |       | Count     |       | Count |      | Count |     | Count |     | Count |     |       |       |     |  |
|           |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| T O T A L | (667) | 88.6      | (591) | 9.6   | (64) | .4    | (3) | 1.2   | (8) | .1    | (1) | 100.0 | (667) |     |  |
| C11       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (3)   | 100.0     | (3)   | .0    | (0)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (3)   |     |  |
| 1         | (607) | 88.0      | (534) | 10.0  | (61) | .5    | (3) | 1.3   | (8) | .2    | (1) | 100.0 | (607) |     |  |
| 2         | (57)  | 94.7      | (54)  | 5.3   | (3)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (57)  |     |  |
| C12       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (4)   | 100.0     | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (4)   |     |  |
| 1         | (24)  | 79.2      | (19)  | 16.7  | (4)  | .0    | (0) | 4.2   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (24)  |     |  |
| 2         | (99)  | 84.8      | (84)  | 13.1  | (13) | 1.0   | (1) | 1.0   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (99)  |     |  |
| 3         | (236) | 88.1      | (208) | 10.2  | (24) | .8    | (2) | .8    | (2) | .0    | (0) | 100.0 | (236) |     |  |
| 4         | (284) | 90.8      | (258) | 7.4   | (21) | .0    | (0) | 1.4   | (4) | .4    | (1) | 100.0 | (284) |     |  |
| 5         | (20)  | 90.0      | (18)  | 10.0  | (2)  | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (20)  |     |  |
| C13       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (46)  | 84.8      | (39)  | 13.0  | (6)  | .0    | (0) | 2.2   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (46)  |     |  |
| 1         | (325) | 88.9      | (289) | 9.8   | (32) | .3    | (1) | .6    | (2) | .3    | (1) | 100.0 | (325) |     |  |
| 2         | (296) | 88.9      | (263) | 8.8   | (26) | .7    | (2) | 1.7   | (5) | .0    | (0) | 100.0 | (296) |     |  |
| C14       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (133) | 88.0      | (117) | 9.0   | (12) | .0    | (0) | 3.0   | (4) | .0    | (0) | 100.0 | (133) |     |  |
| 1         | (287) | 87.8      | (252) | 10.5  | (30) | 1.0   | (3) | .3    | (1) | .3    | (1) | 100.0 | (287) |     |  |
| 2         | (247) | 89.9      | (222) | 8.9   | (22) | .0    | (0) | 1.2   | (3) | .0    | (0) | 100.0 | (247) |     |  |
| C15       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (31)  | 90.3      | (28)  | 6.5   | (2)  | .0    | (0) | 3.2   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (31)  |     |  |
| 1         | (200) | 85.5      | (171) | 12.5  | (25) | 1.5   | (3) | .5    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (200) |     |  |
| 2         | (436) | 89.9      | (392) | 8.5   | (37) | .0    | (0) | 1.4   | (6) | .2    | (1) | 100.0 | (436) |     |  |
| C21       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (22)  | 86.4      | (19)  | 4.5   | (1)  | .0    | (0) | 9.1   | (2) | .0    | (0) | 100.0 | (22)  |     |  |
| 1         | (483) | 88.2      | (426) | 10.4  | (50) | .4    | (2) | .8    | (4) | .2    | (1) | 100.0 | (483) |     |  |
| 2         | (106) | 92.5      | (98)  | 5.7   | (6)  | .9    | (1) | .9    | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (106) |     |  |
| 3         | (56)  | 85.7      | (48)  | 12.5  | (7)  | .0    | (0) | 1.8   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (56)  |     |  |
| C22       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (89)  | 88.8      | (79)  | 9.0   | (8)  | .0    | (0) | 2.2   | (2) | .0    | (0) | 100.0 | (89)  |     |  |
| 1         | (164) | 80.5      | (132) | 18.3  | (30) | .0    | (0) | .6    | (1) | .6    | (1) | 100.0 | (164) |     |  |
| 2         | (118) | 91.5      | (108) | 8.5   | (10) | .0    | (0) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (118) |     |  |
| 3         | (98)  | 89.8      | (88)  | 9.2   | (9)  | .0    | (0) | 1.0   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (98)  |     |  |
| 4         | (95)  | 91.6      | (87)  | 6.3   | (6)  | 1.1   | (1) | 1.1   | (1) | .0    | (0) | 100.0 | (95)  |     |  |
| 5         | (103) | 94.2      | (97)  | 1.0   | (1)  | 1.9   | (2) | 2.9   | (3) | .0    | (0) | 100.0 | (103) |     |  |
| C23       |       |           |       |       |      |       |     |       |     |       |     |       |       |     |  |
| 0         | (67)  | 89.6      | (60)  | 4.5   | (3)  | .0    | (0) | 6.0   | (4) | .0    | (0) | 100.0 | (67)  |     |  |
| 1         | (396) | 86.1      | (341) | 12.1  | (48) | .5    | (2) | 1.0   | (4) | .3    | (1) | 100.0 | (396) |     |  |
| 2         | (204) | 93.1      | (190) | 6.4   | (13) | .5    | (1) | .0    | (0) | .0    | (0) | 100.0 | (204) |     |  |



b7 : 문2-7. 귀하/귀사가 건설현장의 안전에 관한 자료나 정보가 필요할 경우에

b71 : 가. 자료를 주로 문의하는 곳은

①본사 안전부서 ②산업안전공단/지도원 ③도서관 ④건설안전기술협회 ⑤서점 ⑥기타

| FREQUENCY |       | B71   |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      | SUM   |      |       |       |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |       | 0     |      | 1     |       | 2     |       | 3     |      | 4     |      | 5     |      | 6     |      | Count |       |
|           |       | Count |      | Count |       | Count |       | Count |      | Count |      | Count |      | Count |      |       |       |
| TOTAL     | (667) | 3.3   | (22) | 40.8  | (272) | 28.8  | (192) | 2.7   | (18) | 10.5  | (70) | 8.8   | (59) | 5.1   | (34) | 100.0 | (667) |
| C11       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)   | .0    | (0)  | 33.3  | (1)   | 66.7  | (2)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607) | 3.5   | (21) | 42.2  | (256) | 26.2  | (159) | 2.6   | (16) | 11.0  | (67) | 9.1   | (55) | 5.4   | (33) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)  | 1.8   | (1)  | 26.3  | (15)  | 54.4  | (31)  | 3.5   | (2)  | 5.3   | (3)  | 7.0   | (4)  | 1.8   | (1)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | 50.0  | (2)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 50.0  | (2)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)  | .0    | (0)  | 33.3  | (8)   | 29.2  | (7)   | 4.2   | (1)  | 8.3   | (2)  | 20.8  | (5)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)  | 3.0   | (3)  | 39.4  | (39)  | 25.3  | (25)  | 2.0   | (2)  | 13.1  | (13) | 11.1  | (11) | 6.1   | (6)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236) | 4.2   | (10) | 40.7  | (96)  | 29.2  | (69)  | .8    | (2)  | 11.9  | (28) | 8.9   | (21) | 4.2   | (10) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284) | 2.5   | (7)  | 43.3  | (123) | 28.5  | (81)  | 4.2   | (12) | 8.8   | (25) | 7.4   | (21) | 5.3   | (15) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)  | 10.0  | (2)  | 30.0  | (6)   | 40.0  | (8)   | 5.0   | (1)  | 10.0  | (2)  | 5.0   | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)  | 2.2   | (1)  | 39.1  | (18)  | 23.9  | (11)  | 4.3   | (2)  | 15.2  | (7)  | 10.9  | (5)  | 4.3   | (2)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325) | 1.2   | (4)  | 34.2  | (111) | 40.0  | (130) | 3.7   | (12) | 8.6   | (28) | 7.7   | (25) | 4.6   | (15) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296) | 5.7   | (17) | 48.3  | (143) | 17.2  | (51)  | 1.4   | (4)  | 11.8  | (35) | 9.8   | (29) | 5.7   | (17) | 100.0 | (296) |
| C14       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133) | 5.3   | (7)  | 42.1  | (56)  | 26.3  | (35)  | 1.5   | (2)  | 9.0   | (12) | 9.0   | (12) | 6.8   | (9)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287) | 2.4   | (7)  | 38.7  | (111) | 34.1  | (98)  | 2.1   | (6)  | 11.5  | (33) | 8.7   | (25) | 2.4   | (7)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247) | 3.2   | (8)  | 42.5  | (105) | 23.9  | (59)  | 4.0   | (10) | 10.1  | (25) | 8.9   | (22) | 7.3   | (18) | 100.0 | (247) |
| C15       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)  | 6.5   | (2)  | 45.2  | (14)  | 22.6  | (7)   | 3.2   | (1)  | 9.7   | (3)  | 6.5   | (2)  | 6.5   | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200) | 1.0   | (2)  | 35.5  | (71)  | 39.0  | (78)  | 1.5   | (3)  | 13.0  | (26) | 6.5   | (13) | 3.5   | (7)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436) | 4.1   | (18) | 42.9  | (187) | 24.5  | (107) | 3.2   | (14) | 9.4   | (41) | 10.1  | (44) | 5.7   | (25) | 100.0 | (436) |
| C21       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)  | 9.1   | (2)  | 54.5  | (12)  | 27.3  | (6)   | .0    | (0)  | 9.1   | (2)  | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483) | 1.4   | (7)  | 43.3  | (209) | 31.3  | (151) | 2.3   | (11) | 8.9   | (43) | 8.3   | (40) | 4.6   | (22) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106) | 8.5   | (9)  | 30.2  | (32)  | 24.5  | (26)  | 2.8   | (3)  | 15.1  | (16) | 13.2  | (14) | 5.7   | (6)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)  | 7.1   | (4)  | 33.9  | (19)  | 16.1  | (9)   | 7.1   | (4)  | 16.1  | (9)  | 8.9   | (5)  | 10.7  | (6)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)  | 7.9   | (7)  | 28.1  | (25)  | 23.6  | (21)  | 7.9   | (7)  | 15.7  | (14) | 10.1  | (9)  | 6.7   | (6)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164) | 1.2   | (2)  | 67.7  | (111) | 21.3  | (35)  | .6    | (1)  | 3.7   | (6)  | 2.4   | (4)  | 3.0   | (5)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118) | .8    | (1)  | 50.8  | (60)  | 26.3  | (31)  | 2.5   | (3)  | 7.6   | (9)  | 5.9   | (7)  | 5.9   | (7)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)  | 2.0   | (2)  | 34.7  | (34)  | 41.8  | (41)  | 2.0   | (2)  | 6.1   | (6)  | 6.1   | (6)  | 7.1   | (7)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)  | 4.2   | (4)  | 23.2  | (22)  | 38.9  | (37)  | 2.1   | (2)  | 16.8  | (16) | 13.7  | (13) | 1.1   | (1)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103) | 5.8   | (6)  | 19.4  | (20)  | 26.2  | (27)  | 2.9   | (3)  | 18.4  | (19) | 19.4  | (20) | 7.8   | (8)  | 100.0 | (103) |
| C23       |       |       |      |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)  | 6.0   | (4)  | 44.8  | (30)  | 29.9  | (20)  | 6.0   | (4)  | 6.0   | (4)  | 3.0   | (2)  | 4.5   | (3)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396) | 1.5   | (6)  | 53.0  | (210) | 27.5  | (109) | 1.5   | (6)  | 8.8   | (35) | 4.3   | (17) | 3.3   | (13) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204) | 5.9   | (12) | 15.7  | (32)  | 30.9  | (63)  | 3.9   | (8)  | 15.2  | (31) | 19.6  | (40) | 8.8   | (18) | 100.0 | (204) |

b72 : 나. 제일 많이 필요로 하는 자료의 내용은?

①법령 ②기술기준/지침 ③재해사례 ④재해통계 ⑤안전설비 또는 보호구 ⑥기타

|       | FREQUENCY | B72   |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       | B72   |     | SUM   |       |
|-------|-----------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
|       |           | 0     |      | 1     |      | 2     |       | 3     |       | 4     |      | 5     |       | 6     |     | Count |       |
|       |           | Count |      | Count |      | Count |       | Count |       | Count |      | Count |       | Count |     |       |       |
| TOTAL | (667)     | 1.6   | (11) | 10.9  | (73) | 36.9  | (246) | 25.5  | (170) | 1.6   | (11) | 22.6  | (151) | .7    | (5) | 100.0 | (667) |
| C11   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (3)       | .0    | (0)  | 33.3  | (1)  | 33.3  | (1)   | 33.3  | (1)   | .0    | (0)  | .0    | (0)   | .0    | (0) | 100.0 | (3)   |
| 1     | (607)     | 1.6   | (10) | 10.9  | (66) | 36.7  | (223) | 25.2  | (153) | 1.8   | (11) | 23.1  | (140) | .7    | (4) | 100.0 | (607) |
| 2     | (57)      | 1.8   | (1)  | 10.5  | (6)  | 38.6  | (22)  | 28.1  | (16)  | .0    | (0)  | 19.3  | (11)  | 1.8   | (1) | 100.0 | (57)  |
| C12   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (4)       | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 50.0  | (2)   | .0    | (0)   | .0    | (0)  | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1) | 100.0 | (4)   |
| 1     | (24)      | .0    | (0)  | 8.3   | (2)  | 41.7  | (10)  | 16.7  | (4)   | .0    | (0)  | 33.3  | (8)   | .0    | (0) | 100.0 | (24)  |
| 2     | (99)      | 1.0   | (1)  | 13.1  | (13) | 35.4  | (35)  | 25.3  | (25)  | 1.0   | (1)  | 24.2  | (24)  | .0    | (0) | 100.0 | (99)  |
| 3     | (236)     | 2.1   | (5)  | 11.9  | (28) | 32.2  | (76)  | 23.7  | (56)  | 2.5   | (6)  | 27.1  | (64)  | .4    | (1) | 100.0 | (236) |
| 4     | (284)     | 1.4   | (4)  | 10.2  | (29) | 40.8  | (116) | 27.5  | (78)  | 1.4   | (4)  | 17.6  | (50)  | 1.1   | (3) | 100.0 | (284) |
| 5     | (20)      | 5.0   | (1)  | 5.0   | (1)  | 35.0  | (7)   | 35.0  | (7)   | .0    | (0)  | 20.0  | (4)   | .0    | (0) | 100.0 | (20)  |
| C13   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (46)      | .0    | (0)  | 23.9  | (11) | 17.4  | (8)   | 26.1  | (12)  | 2.2   | (1)  | 30.4  | (14)  | .0    | (0) | 100.0 | (46)  |
| 1     | (325)     | 1.5   | (5)  | 11.7  | (38) | 40.9  | (133) | 26.8  | (87)  | 1.8   | (6)  | 16.3  | (53)  | .9    | (3) | 100.0 | (325) |
| 2     | (296)     | 2.0   | (6)  | 8.1   | (24) | 35.5  | (105) | 24.0  | (71)  | 1.4   | (4)  | 28.4  | (84)  | .7    | (2) | 100.0 | (296) |
| C14   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (133)     | 1.5   | (2)  | 14.3  | (19) | 30.8  | (41)  | 24.8  | (33)  | 3.8   | (5)  | 24.1  | (32)  | .8    | (1) | 100.0 | (133) |
| 1     | (287)     | 1.7   | (5)  | 9.4   | (27) | 39.0  | (112) | 26.1  | (75)  | 1.0   | (3)  | 21.6  | (62)  | 1.0   | (3) | 100.0 | (287) |
| 2     | (247)     | 1.6   | (4)  | 10.9  | (27) | 37.7  | (93)  | 25.1  | (62)  | 1.2   | (3)  | 23.1  | (57)  | .4    | (1) | 100.0 | (247) |
| C15   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (31)      | 12.9  | (4)  | 6.5   | (2)  | 29.0  | (9)   | 29.0  | (9)   | .0    | (0)  | 19.4  | (6)   | 3.2   | (1) | 100.0 | (31)  |
| 1     | (200)     | .0    | (0)  | 10.5  | (21) | 36.0  | (72)  | 26.5  | (53)  | 2.0   | (4)  | 24.0  | (48)  | 1.0   | (2) | 100.0 | (200) |
| 2     | (436)     | 1.6   | (7)  | 11.5  | (50) | 37.8  | (165) | 24.8  | (108) | 1.6   | (7)  | 22.2  | (97)  | .5    | (2) | 100.0 | (436) |
| C21   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (22)      | 4.5   | (1)  | 18.2  | (4)  | 40.9  | (9)   | 18.2  | (4)   | .0    | (0)  | 18.2  | (4)   | .0    | (0) | 100.0 | (22)  |
| 1     | (483)     | 1.0   | (5)  | 10.8  | (52) | 36.9  | (178) | 26.3  | (127) | 1.4   | (7)  | 23.0  | (111) | .6    | (3) | 100.0 | (483) |
| 2     | (106)     | 2.8   | (3)  | 13.2  | (14) | 33.0  | (35)  | 29.2  | (31)  | 2.8   | (3)  | 18.9  | (20)  | .0    | (0) | 100.0 | (106) |
| 3     | (56)      | 3.6   | (2)  | 5.4   | (3)  | 42.9  | (24)  | 14.3  | (8)   | 1.8   | (1)  | 28.6  | (16)  | 3.6   | (2) | 100.0 | (56)  |
| C22   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (89)      | 4.5   | (4)  | 12.4  | (11) | 46.1  | (41)  | 12.4  | (11)  | 1.1   | (1)  | 22.5  | (20)  | 1.1   | (1) | 100.0 | (89)  |
| 1     | (164)     | .6    | (1)  | 9.8   | (16) | 38.4  | (63)  | 28.7  | (47)  | 1.8   | (3)  | 20.1  | (33)  | .6    | (1) | 100.0 | (164) |
| 2     | (118)     | 2.5   | (3)  | 11.0  | (13) | 44.1  | (52)  | 22.0  | (26)  | 1.7   | (2)  | 17.8  | (21)  | .8    | (1) | 100.0 | (118) |
| 3     | (98)      | 1.0   | (1)  | 12.2  | (12) | 33.7  | (33)  | 25.5  | (25)  | 1.0   | (1)  | 25.5  | (25)  | 1.0   | (1) | 100.0 | (98)  |
| 4     | (95)      | 1.1   | (1)  | 8.4   | (8)  | 28.4  | (27)  | 33.7  | (32)  | 2.1   | (2)  | 26.3  | (25)  | .0    | (0) | 100.0 | (95)  |
| 5     | (103)     | 1.0   | (1)  | 12.6  | (13) | 29.1  | (30)  | 28.2  | (29)  | 1.9   | (2)  | 26.2  | (27)  | 1.0   | (1) | 100.0 | (103) |
| C23   |           |       |      |       |      |       |       |       |       |       |      |       |       |       |     |       |       |
| 0     | (67)      | .0    | (0)  | 13.4  | (9)  | 32.8  | (22)  | 26.9  | (18)  | 1.5   | (1)  | 23.9  | (16)  | 1.5   | (1) | 100.0 | (67)  |
| 1     | (396)     | 1.5   | (6)  | 10.6  | (42) | 36.6  | (145) | 25.5  | (101) | 2.0   | (8)  | 23.5  | (93)  | .3    | (1) | 100.0 | (396) |
| 2     | (204)     | 2.5   | (5)  | 10.8  | (22) | 38.7  | (79)  | 25.0  | (51)  | 1.0   | (2)  | 20.6  | (42)  | 1.5   | (3) | 100.0 | (204) |

b8 : 2-8. 귀사/귀하는 안전관리에 정보기기를 사용하고 있습니까?

b81 : 가. 사용기기는? ①대형컴퓨터 ②개인용컴퓨터 ③팩시밀리 ④ID카드 ⑤기타 ⑥사용없음

|       | FREQUENCY |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      | B81   |       | SUM   |       |
|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|
|       |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      | B81   |       |       |       |
|       |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      | 6     |       | Count |       |
|       |           | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
|       |           | Count | Count | Count | Count | Count | Count |      |       |     |     |      |      | Count |       |       |       |
| TOTAL | (667)     | 9.1   | (61)  | 2.4   | (16)  | 22.9  | (153) | 17.5 | (117) | 1.3 | (9) | 5.2  | (35) | 41.4  | (276) | 100.0 | (667) |
| C11   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (3)       | .0    | (0)   | .0    | (0)   | 100.0 | (3)   | .0   | (0)   | .0  | (0) | .0   | (0)  | .0    | (0)   | 100.0 | (3)   |
| 1     | (607)     | 8.6   | (52)  | 2.1   | (13)  | 22.2  | (135) | 16.3 | (99)  | 1.5 | (9) | 5.3  | (32) | 44.0  | (267) | 100.0 | (607) |
| 2     | (57)      | 15.8  | (9)   | 5.3   | (3)   | 26.3  | (15)  | 31.6 | (18)  | .0  | (0) | 5.3  | (3)  | 15.8  | (9)   | 100.0 | (57)  |
| C12   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (4)       | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | 25.0  | (1)   | .0   | (0)   | .0  | (0) | .0   | (0)  | 50.0  | (2)   | 100.0 | (4)   |
| 1     | (24)      | 16.7  | (4)   | .0    | (0)   | 12.5  | (3)   | 37.5 | (9)   | 4.2 | (1) | 8.3  | (2)  | 20.8  | (5)   | 100.0 | (24)  |
| 2     | (99)      | 9.1   | (9)   | 3.0   | (3)   | 17.2  | (17)  | 14.1 | (14)  | 2.0 | (2) | 2.0  | (2)  | 52.5  | (52)  | 100.0 | (99)  |
| 3     | (236)     | 8.1   | (19)  | 3.0   | (7)   | 22.0  | (52)  | 15.7 | (37)  | .8  | (2) | 6.4  | (15) | 44.1  | (104) | 100.0 | (236) |
| 4     | (284)     | 8.1   | (23)  | 2.1   | (6)   | 27.5  | (78)  | 18.7 | (53)  | 1.4 | (4) | 4.6  | (13) | 37.7  | (107) | 100.0 | (284) |
| 5     | (20)      | 25.0  | (5)   | .0    | (0)   | 10.0  | (2)   | 20.0 | (4)   | .0  | (0) | 15.0 | (3)  | 30.0  | (6)   | 100.0 | (20)  |
| C13   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (46)      | 10.9  | (5)   | 2.2   | (1)   | 8.7   | (4)   | 13.0 | (6)   | 2.2 | (1) | 2.2  | (1)  | 60.9  | (28)  | 100.0 | (46)  |
| 1     | (325)     | 12.9  | (42)  | 2.8   | (9)   | 30.8  | (100) | 19.1 | (62)  | .6  | (2) | 7.7  | (25) | 26.2  | (85)  | 100.0 | (325) |
| 2     | (296)     | 4.7   | (14)  | 2.0   | (6)   | 16.6  | (49)  | 16.6 | (49)  | 2.0 | (6) | 3.0  | (9)  | 55.1  | (163) | 100.0 | (296) |
| C14   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (133)     | 10.5  | (14)  | 3.8   | (5)   | 15.8  | (21)  | 12.8 | (17)  | 2.3 | (3) | 3.8  | (5)  | 51.1  | (68)  | 100.0 | (133) |
| 1     | (287)     | 6.3   | (18)  | 2.8   | (8)   | 26.1  | (75)  | 19.5 | (56)  | 1.0 | (3) | 4.9  | (14) | 39.4  | (113) | 100.0 | (287) |
| 2     | (247)     | 11.7  | (29)  | 1.2   | (3)   | 23.1  | (57)  | 17.8 | (44)  | 1.2 | (3) | 6.5  | (16) | 38.5  | (95)  | 100.0 | (247) |
| C15   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (31)      | 16.1  | (5)   | 6.5   | (2)   | 16.1  | (5)   | 12.9 | (4)   | .0  | (0) | .0   | (0)  | 48.4  | (15)  | 100.0 | (31)  |
| 1     | (200)     | 8.0   | (16)  | 3.0   | (6)   | 27.0  | (54)  | 18.5 | (37)  | 1.5 | (3) | 5.5  | (11) | 36.5  | (73)  | 100.0 | (200) |
| 2     | (436)     | 9.2   | (40)  | 1.8   | (8)   | 21.6  | (94)  | 17.4 | (76)  | 1.4 | (6) | 5.5  | (24) | 43.1  | (188) | 100.0 | (436) |
| C21   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (22)      | 18.2  | (4)   | 4.5   | (1)   | 22.7  | (5)   | 13.6 | (3)   | .0  | (0) | 4.5  | (1)  | 36.4  | (8)   | 100.0 | (22)  |
| 1     | (483)     | 9.7   | (47)  | 2.7   | (13)  | 24.6  | (119) | 17.8 | (86)  | 1.2 | (6) | 5.2  | (25) | 38.7  | (187) | 100.0 | (483) |
| 2     | (106)     | 7.5   | (8)   | .0    | (0)   | 17.0  | (18)  | 16.0 | (17)  | 2.8 | (3) | 5.7  | (6)  | 50.9  | (54)  | 100.0 | (106) |
| 3     | (56)      | 3.6   | (2)   | 3.6   | (2)   | 19.6  | (11)  | 19.6 | (11)  | .0  | (0) | 5.4  | (3)  | 48.2  | (27)  | 100.0 | (56)  |
| C22   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (89)      | 12.4  | (11)  | 1.1   | (1)   | 18.0  | (16)  | 16.9 | (15)  | 2.2 | (2) | 5.6  | (5)  | 43.8  | (39)  | 100.0 | (89)  |
| 1     | (164)     | 6.1   | (10)  | 4.3   | (7)   | 41.5  | (68)  | 11.6 | (19)  | 1.8 | (3) | 4.3  | (7)  | 30.5  | (50)  | 100.0 | (164) |
| 2     | (118)     | 9.3   | (11)  | 3.4   | (4)   | 27.1  | (32)  | 18.6 | (22)  | 1.7 | (2) | 5.1  | (6)  | 34.7  | (41)  | 100.0 | (118) |
| 3     | (98)      | 7.1   | (7)   | 2.0   | (2)   | 18.4  | (18)  | 20.4 | (20)  | .0  | (0) | 5.1  | (5)  | 46.9  | (46)  | 100.0 | (98)  |
| 4     | (95)      | 14.7  | (14)  | 1.1   | (1)   | 14.7  | (14)  | 25.3 | (24)  | 2.1 | (2) | 7.4  | (7)  | 34.7  | (33)  | 100.0 | (95)  |
| 5     | (103)     | 7.8   | (8)   | 1.0   | (1)   | 4.9   | (5)   | 16.5 | (17)  | .0  | (0) | 4.9  | (5)  | 65.0  | (67)  | 100.0 | (103) |
| C23   |           |       |       |       |       |       |       |      |       |     |     |      |      |       |       |       |       |
| 0     | (67)      | 17.9  | (12)  | 1.5   | (1)   | 16.4  | (11)  | 13.4 | (9)   | 1.5 | (1) | 3.0  | (2)  | 46.3  | (31)  | 100.0 | (67)  |
| 1     | (396)     | 6.8   | (27)  | 3.0   | (12)  | 29.3  | (116) | 17.2 | (68)  | 1.8 | (7) | 5.1  | (20) | 36.9  | (146) | 100.0 | (396) |
| 2     | (204)     | 10.8  | (22)  | 1.5   | (3)   | 12.7  | (26)  | 19.6 | (40)  | .5  | (1) | 6.4  | (13) | 48.5  | (99)  | 100.0 | (204) |

b82 : 나. 사용시 적용분야는?

①재해통계처리 ②재해사례분석 ③기술적 안전사항 ④현장안전관리사무 ⑤기타

|           | FREQUENCY |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      | B82   |      | SUM   |       |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|
|           |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      | B82   |      | SUM   |       |
|           |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      | 6     |      | Count |       |
|           |           | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
|           |           | Count | Count | Count | Count | Count | Count |      |      |      |       |      |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667)     | 34.5  | (230) | 7.3   | (49)  | 9.9   | (66)  | 12.4 | (83) | 28.3 | (189) | 4.6  | (31) | 2.8   | (19) | 100.0 | (667) |
| IC11      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)       | .0    | (0)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | .0   | (0)  | 66.7 | (2)   | .0   | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 35.4  | (215) | 6.6   | (40)  | 9.7   | (59)  | 13.2 | (80) | 27.8 | (169) | 4.4  | (27) | 2.8   | (17) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 26.3  | (15)  | 15.8  | (9)   | 10.5  | (6)   | 5.3  | (3)  | 31.6 | (18)  | 7.0  | (4)  | 3.5   | (2)  | 100.0 | (57)  |
| IC12      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)       | 25.0  | (1)   | 25.0  | (1)   | .0    | (0)   | 25.0 | (1)  | .0   | (0)   | .0   | (0)  | 25.0  | (1)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 16.7  | (4)   | 4.2   | (1)   | 16.7  | (4)   | 25.0 | (6)  | 29.2 | (7)   | 4.2  | (1)  | 4.2   | (1)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 43.4  | (43)  | 11.1  | (11)  | 8.1   | (8)   | 14.1 | (14) | 14.1 | (14)  | 6.1  | (6)  | 3.0   | (3)  | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 32.6  | (77)  | 6.4   | (15)  | 12.7  | (30)  | 15.3 | (36) | 27.1 | (64)  | 3.8  | (9)  | 2.1   | (5)  | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 33.8  | (96)  | 7.4   | (21)  | 8.1   | (23)  | 8.5  | (24) | 34.5 | (98)  | 4.9  | (14) | 2.8   | (8)  | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 45.0  | (9)   | .0    | (0)   | 5.0   | (1)   | 10.0 | (2)  | 30.0 | (6)   | 5.0  | (1)  | 5.0   | (1)  | 100.0 | (20)  |
| IC13      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)      | 54.3  | (25)  | 4.3   | (2)   | 6.5   | (3)   | 10.9 | (5)  | 21.7 | (10)  | 2.2  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 28.0  | (91)  | 9.2   | (30)  | 9.5   | (31)  | 10.5 | (34) | 32.0 | (104) | 5.2  | (17) | 5.5   | (18) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | 38.5  | (114) | 5.7   | (17)  | 10.8  | (32)  | 14.9 | (44) | 25.3 | (75)  | 4.4  | (13) | .3    | (1)  | 100.0 | (296) |
| IC14      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (133)     | 45.9  | (61)  | 6.0   | (8)   | 11.3  | (15)  | 13.5 | (18) | 20.3 | (27)  | 1.5  | (2)  | 1.5   | (2)  | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 31.0  | (89)  | 8.4   | (24)  | 11.5  | (33)  | 11.5 | (33) | 30.3 | (87)  | 5.2  | (15) | 2.1   | (6)  | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 32.4  | (80)  | 6.9   | (17)  | 7.3   | (18)  | 13.0 | (32) | 30.4 | (75)  | 5.7  | (14) | 4.5   | (11) | 100.0 | (247) |
| IC15      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)      | 54.8  | (17)  | 9.7   | (3)   | 16.1  | (5)   | .0   | (0)  | 12.9 | (4)   | .0   | (0)  | 6.5   | (2)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 33.5  | (67)  | 10.0  | (20)  | 12.5  | (25)  | 12.5 | (25) | 27.0 | (54)  | 4.5  | (9)  | .0    | (0)  | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 33.5  | (146) | 6.0   | (26)  | 8.3   | (36)  | 13.3 | (58) | 30.0 | (131) | 5.0  | (22) | 3.9   | (17) | 100.0 | (436) |
| IC21      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)      | 50.0  | (11)  | 9.1   | (2)   | 9.1   | (2)   | .0   | (0)  | 27.3 | (6)   | 4.5  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 33.1  | (160) | 8.5   | (41)  | 10.8  | (52)  | 11.2 | (54) | 27.5 | (133) | 5.4  | (26) | 3.5   | (17) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 39.6  | (42)  | 4.7   | (5)   | 7.5   | (8)   | 11.3 | (12) | 33.0 | (35)  | 2.8  | (3)  | .9    | (1)  | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | 30.4  | (17)  | 1.8   | (1)   | 7.1   | (4)   | 30.4 | (17) | 26.8 | (15)  | 1.8  | (1)  | 1.8   | (1)  | 100.0 | (56)  |
| IC22      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)      | 40.4  | (36)  | 2.2   | (2)   | 4.5   | (4)   | 20.2 | (18) | 24.7 | (22)  | 2.2  | (2)  | 5.6   | (5)  | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 22.6  | (37)  | 16.5  | (27)  | 14.6  | (24)  | 8.5  | (14) | 31.7 | (52)  | 4.9  | (8)  | 1.2   | (2)  | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 32.2  | (38)  | 11.0  | (13)  | 13.6  | (16)  | 10.2 | (12) | 28.0 | (33)  | .8   | (1)  | 4.2   | (5)  | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 35.7  | (35)  | 3.1   | (3)   | 13.3  | (13)  | 15.3 | (15) | 24.5 | (24)  | 5.1  | (5)  | 3.1   | (3)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 36.8  | (35)  | 2.1   | (2)   | 7.4   | (7)   | 14.7 | (14) | 31.6 | (30)  | 3.2  | (3)  | 4.2   | (4)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 47.6  | (49)  | 1.9   | (2)   | 1.9   | (2)   | 9.7  | (10) | 27.2 | (28)  | 11.7 | (12) | .0    | (0)  | 100.0 | (103) |
| IC23      |           |       |       |       |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)      | 49.3  | (33)  | 1.5   | (1)   | 3.0   | (2)   | 13.4 | (9)  | 28.4 | (19)  | .0   | (0)  | 4.5   | (3)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 28.8  | (114) | 10.4  | (41)  | 13.4  | (53)  | 11.6 | (46) | 30.1 | (119) | 3.8  | (15) | 2.0   | (8)  | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 40.7  | (83)  | 3.4   | (7)   | 5.4   | (11)  | 13.7 | (28) | 25.0 | (51)  | 7.8  | (16) | 3.9   | (8)  | 100.0 | (204) |

b83 : 다. 정보기기의 사용시 전용소프트웨어(프로그램)의 사용여부  
 ①사용 ②사용 없음

|           | FREQUENCY |      | B83   |      |       |      |       |       | SUM   |  |
|-----------|-----------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|--|
|           |           |      | 0     |      | 1     |      | 2     |       | Count |  |
|           |           |      | Count |      | Count |      | Count |       |       |  |
| T O T A L | (667)     | 25.3 | (169) | 6.4  | (43)  | 68.2 | (455) | 100.0 | (667) |  |
| C11       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (3)       | 66.7 | (2)   | .0   | (0)   | 33.3 | (1)   | 100.0 | (3)   |  |
| 1         | (607)     | 25.9 | (157) | 5.8  | (35)  | 68.4 | (415) | 100.0 | (607) |  |
| 2         | (57)      | 17.5 | (10)  | 14.0 | (8)   | 68.4 | (39)  | 100.0 | (57)  |  |
| C12       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (4)       | .0   | (0)   | 50.0 | (2)   | 50.0 | (2)   | 100.0 | (4)   |  |
| 1         | (24)      | 20.8 | (5)   | 4.2  | (1)   | 75.0 | (18)  | 100.0 | (24)  |  |
| 2         | (99)      | 37.4 | (37)  | 7.1  | (7)   | 55.6 | (55)  | 100.0 | (99)  |  |
| 3         | (236)     | 16.5 | (39)  | 7.2  | (17)  | 76.3 | (180) | 100.0 | (236) |  |
| 4         | (284)     | 29.6 | (84)  | 5.6  | (16)  | 64.8 | (184) | 100.0 | (284) |  |
| 5         | (20)      | 20.0 | (4)   | .0   | (0)   | 80.0 | (16)  | 100.0 | (20)  |  |
| C13       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (46)      | 39.1 | (18)  | 2.2  | (1)   | 58.7 | (27)  | 100.0 | (46)  |  |
| 1         | (325)     | 22.2 | (72)  | 8.3  | (27)  | 69.5 | (226) | 100.0 | (325) |  |
| 2         | (296)     | 26.7 | (79)  | 5.1  | (15)  | 68.2 | (202) | 100.0 | (296) |  |
| C14       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (133)     | 33.8 | (45)  | 4.5  | (6)   | 61.7 | (82)  | 100.0 | (133) |  |
| 1         | (287)     | 22.3 | (64)  | 8.7  | (25)  | 69.0 | (198) | 100.0 | (287) |  |
| 2         | (247)     | 24.3 | (60)  | 4.9  | (12)  | 70.9 | (175) | 100.0 | (247) |  |
| C15       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (31)      | 45.2 | (14)  | 12.9 | (4)   | 41.9 | (13)  | 100.0 | (31)  |  |
| 1         | (200)     | 23.5 | (47)  | 9.0  | (18)  | 67.5 | (135) | 100.0 | (200) |  |
| 2         | (436)     | 24.8 | (108) | 4.8  | (21)  | 70.4 | (307) | 100.0 | (436) |  |
| C21       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (22)      | 40.9 | (9)   | .0   | (0)   | 59.1 | (13)  | 100.0 | (22)  |  |
| 1         | (483)     | 24.0 | (116) | 7.7  | (37)  | 68.3 | (330) | 100.0 | (483) |  |
| 2         | (106)     | 29.2 | (31)  | 4.7  | (5)   | 66.0 | (70)  | 100.0 | (106) |  |
| 3         | (56)      | 23.2 | (13)  | 1.8  | (1)   | 75.0 | (42)  | 100.0 | (56)  |  |
| C22       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (89)      | 31.5 | (28)  | 2.2  | (2)   | 66.3 | (59)  | 100.0 | (89)  |  |
| 1         | (164)     | 30.5 | (50)  | 13.4 | (22)  | 56.1 | (92)  | 100.0 | (164) |  |
| 2         | (118)     | 20.3 | (24)  | 5.9  | (7)   | 73.7 | (87)  | 100.0 | (118) |  |
| 3         | (98)      | 15.3 | (15)  | 6.1  | (6)   | 78.6 | (77)  | 100.0 | (98)  |  |
| 4         | (95)      | 27.4 | (26)  | 2.1  | (2)   | 70.5 | (67)  | 100.0 | (95)  |  |
| 5         | (103)     | 25.2 | (26)  | 3.9  | (4)   | 70.9 | (73)  | 100.0 | (103) |  |
| C23       |           |      |       |      |       |      |       |       |       |  |
| 0         | (67)      | 41.8 | (28)  | 4.5  | (3)   | 53.7 | (36)  | 100.0 | (67)  |  |
| 1         | (396)     | 23.5 | (93)  | 8.8  | (35)  | 67.7 | (268) | 100.0 | (396) |  |
| 2         | (204)     | 23.5 | (48)  | 2.5  | (5)   | 74.0 | (151) | 100.0 | (204) |  |

b9 : 2-9. 건설공사의 재해예방을 위한 컴퓨터를 이용한 전산화된 안전정보시스템에 관하여  
가. 필요하다고 생각하십니까? ①그렇다 ②아니다 ③잘모르겠다

|           | FREQUENCY | B9    |      |       |       |       |      |       |      | SUM   |       |
|-----------|-----------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
|           |           | 0     |      | 1     |       | 2     |      | 3     |      | Count |       |
|           |           | Count |      | Count |       | Count |      | Count |      |       |       |
| T O T A L | (667)     | 3.6   | (24) | 82.9  | (553) | 2.7   | (18) | 10.8  | (72) | 100.0 | (667) |
| C11       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (3)       | .0    | (0)  | 66.7  | (2)   | 33.3  | (1)  | .0    | (0)  | 100.0 | (3)   |
| 1         | (607)     | 3.5   | (21) | 82.4  | (500) | 2.6   | (16) | 11.5  | (70) | 100.0 | (607) |
| 2         | (57)      | 5.3   | (3)  | 89.5  | (51)  | 1.8   | (1)  | 3.5   | (2)  | 100.0 | (57)  |
| C12       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (4)       | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   | .0    | (0)  | .0    | (0)  | 100.0 | (4)   |
| 1         | (24)      | 8.3   | (2)  | 83.3  | (20)  | 8.3   | (2)  | .0    | (0)  | 100.0 | (24)  |
| 2         | (99)      | 4.0   | (4)  | 77.8  | (77)  | 5.1   | (5)  | 13.1  | (13) | 100.0 | (99)  |
| 3         | (236)     | 3.0   | (7)  | 83.1  | (196) | 2.1   | (5)  | 11.9  | (28) | 100.0 | (236) |
| 4         | (284)     | 3.5   | (10) | 84.2  | (239) | 2.1   | (6)  | 10.2  | (29) | 100.0 | (284) |
| 5         | (20)      | 5.0   | (1)  | 85.0  | (17)  | .0    | (0)  | 10.0  | (2)  | 100.0 | (20)  |
| C13       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (46)      | .0    | (0)  | 84.8  | (39)  | 6.5   | (3)  | 8.7   | (4)  | 100.0 | (46)  |
| 1         | (325)     | 4.9   | (16) | 88.3  | (287) | 2.5   | (8)  | 4.3   | (14) | 100.0 | (325) |
| 2         | (296)     | 2.7   | (8)  | 76.7  | (227) | 2.4   | (7)  | 18.2  | (54) | 100.0 | (296) |
| C14       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (133)     | 3.8   | (5)  | 75.9  | (101) | 2.3   | (3)  | 18.0  | (24) | 100.0 | (133) |
| 1         | (287)     | 2.8   | (8)  | 87.1  | (250) | 3.1   | (9)  | 7.0   | (20) | 100.0 | (287) |
| 2         | (247)     | 4.5   | (11) | 81.8  | (202) | 2.4   | (6)  | 11.3  | (28) | 100.0 | (247) |
| C15       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (31)      | 9.7   | (3)  | 77.4  | (24)  | 3.2   | (1)  | 9.7   | (3)  | 100.0 | (31)  |
| 1         | (200)     | 1.5   | (3)  | 88.5  | (177) | 3.0   | (6)  | 7.0   | (14) | 100.0 | (200) |
| 2         | (436)     | 4.1   | (18) | 80.7  | (352) | 2.5   | (11) | 12.6  | (55) | 100.0 | (436) |
| C21       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (22)      | .0    | (0)  | 81.8  | (18)  | 4.5   | (1)  | 13.6  | (3)  | 100.0 | (22)  |
| 1         | (483)     | 4.1   | (20) | 84.7  | (409) | 2.1   | (10) | 9.1   | (44) | 100.0 | (483) |
| 2         | (106)     | 2.8   | (3)  | 77.4  | (82)  | 3.8   | (4)  | 16.0  | (17) | 100.0 | (106) |
| 3         | (56)      | 1.8   | (1)  | 78.6  | (44)  | 5.4   | (3)  | 14.3  | (8)  | 100.0 | (56)  |
| C22       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (89)      | 3.4   | (3)  | 79.8  | (71)  | 3.4   | (3)  | 13.5  | (12) | 100.0 | (89)  |
| 1         | (164)     | 1.8   | (3)  | 86.6  | (142) | 1.2   | (2)  | 10.4  | (17) | 100.0 | (164) |
| 2         | (118)     | 4.2   | (5)  | 83.1  | (98)  | 2.5   | (3)  | 10.2  | (12) | 100.0 | (118) |
| 3         | (98)      | 4.1   | (4)  | 86.7  | (85)  | 2.0   | (2)  | 7.1   | (7)  | 100.0 | (98)  |
| 4         | (95)      | 5.3   | (5)  | 83.2  | (79)  | 5.3   | (5)  | 6.3   | (6)  | 100.0 | (95)  |
| 5         | (103)     | 3.9   | (4)  | 75.7  | (78)  | 2.9   | (3)  | 17.5  | (18) | 100.0 | (103) |
| C23       |           |       |      |       |       |       |      |       |      |       |       |
| 0         | (67)      | 1.5   | (1)  | 79.1  | (53)  | 6.0   | (4)  | 13.4  | (9)  | 100.0 | (67)  |
| 1         | (396)     | 3.0   | (12) | 85.4  | (338) | 1.8   | (7)  | 9.8   | (39) | 100.0 | (396) |
| 2         | (204)     | 5.4   | (11) | 79.4  | (162) | 3.4   | (7)  | 11.8  | (24) | 100.0 | (204) |

b10 : 나. 필요하다면 현장관리자를 위한 가장 유용한 정보의 형태는?

①작업별(공정별)작업지침 ②재해유형별 방지대책 ③시방서의 일부로 된 안전작업지침  
④재해통계 및 재해사례 ⑤기타

|           |       | FREQUENCY |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     | SUM   |       |  |  |
|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-----|-----|-------|-------|--|--|
|           |       | B10       |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
|           |       | 0         | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| Count     | Count | Count     | Count | Count | Count | Count |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| T O T A L | (667) | 5.5       | (37)  | 35.5  | (237) | 35.5  | (237) | 16.0 | (107) | 7.0  | (47) | .3  | (2) | 100.0 | (667) |  |  |
| C11       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (3)   | .0        | (0)   | .0    | (0)   | 33.3  | (1)   | .0   | (0)   | 66.7 | (2)  | .0  | (0) | 100.0 | (3)   |  |  |
| 1         | (607) | 5.6       | (34)  | 36.2  | (220) | 35.1  | (213) | 15.8 | (96)  | 7.1  | (43) | .2  | (1) | 100.0 | (607) |  |  |
| 2         | (57)  | 5.3       | (3)   | 29.8  | (17)  | 40.4  | (23)  | 19.3 | (11)  | 3.5  | (2)  | 1.8 | (1) | 100.0 | (57)  |  |  |
| C12       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (4)   | .0        | (0)   | 50.0  | (2)   | 25.0  | (1)   | 25.0 | (1)   | .0   | (0)  | .0  | (0) | 100.0 | (4)   |  |  |
| 1         | (24)  | 4.2       | (1)   | 50.0  | (12)  | 12.5  | (3)   | 29.2 | (7)   | 4.2  | (1)  | .0  | (0) | 100.0 | (24)  |  |  |
| 2         | (99)  | 7.1       | (7)   | 27.3  | (27)  | 39.4  | (39)  | 18.2 | (18)  | 7.1  | (7)  | 1.0 | (1) | 100.0 | (99)  |  |  |
| 3         | (236) | 3.8       | (9)   | 37.3  | (88)  | 33.9  | (80)  | 15.7 | (37)  | 8.9  | (21) | .4  | (1) | 100.0 | (236) |  |  |
| 4         | (284) | 6.3       | (18)  | 36.6  | (104) | 36.6  | (104) | 15.1 | (43)  | 5.3  | (15) | .0  | (0) | 100.0 | (284) |  |  |
| 5         | (20)  | 10.0      | (2)   | 20.0  | (4)   | 50.0  | (10)  | 5.0  | (1)   | 15.0 | (3)  | .0  | (0) | 100.0 | (20)  |  |  |
| C13       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (46)  | 6.5       | (3)   | 32.6  | (15)  | 41.3  | (19)  | 19.6 | (9)   | .0   | (0)  | .0  | (0) | 100.0 | (46)  |  |  |
| 1         | (325) | 2.8       | (9)   | 32.9  | (107) | 38.5  | (125) | 16.9 | (55)  | 8.6  | (28) | .3  | (1) | 100.0 | (325) |  |  |
| 2         | (296) | 8.4       | (25)  | 38.9  | (115) | 31.4  | (93)  | 14.5 | (43)  | 6.4  | (19) | .3  | (1) | 100.0 | (296) |  |  |
| C14       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (133) | 9.8       | (13)  | 38.3  | (51)  | 32.3  | (43)  | 14.3 | (19)  | 5.3  | (7)  | .0  | (0) | 100.0 | (133) |  |  |
| 1         | (287) | 4.5       | (13)  | 31.7  | (91)  | 40.1  | (115) | 13.9 | (40)  | 9.8  | (28) | .0  | (0) | 100.0 | (287) |  |  |
| 2         | (247) | 4.5       | (11)  | 38.5  | (95)  | 32.0  | (79)  | 19.4 | (48)  | 4.9  | (12) | .8  | (2) | 100.0 | (247) |  |  |
| C15       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (31)  | 9.7       | (3)   | 35.5  | (11)  | 41.9  | (13)  | 6.5  | (2)   | 6.5  | (2)  | .0  | (0) | 100.0 | (31)  |  |  |
| 1         | (200) | 2.0       | (4)   | 38.5  | (77)  | 35.0  | (70)  | 17.0 | (34)  | 7.5  | (15) | .0  | (0) | 100.0 | (200) |  |  |
| 2         | (436) | 6.9       | (30)  | 34.2  | (149) | 35.3  | (154) | 16.3 | (71)  | 6.9  | (30) | .5  | (2) | 100.0 | (436) |  |  |
| C21       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (22)  | 9.1       | (2)   | 36.4  | (8)   | 45.5  | (10)  | 9.1  | (2)   | .0   | (0)  | .0  | (0) | 100.0 | (22)  |  |  |
| 1         | (483) | 4.3       | (21)  | 36.0  | (174) | 36.2  | (175) | 16.4 | (79)  | 7.0  | (34) | .0  | (0) | 100.0 | (483) |  |  |
| 2         | (106) | 5.7       | (6)   | 41.5  | (44)  | 27.4  | (29)  | 17.0 | (18)  | 7.5  | (8)  | .9  | (1) | 100.0 | (106) |  |  |
| 3         | (56)  | 14.3      | (8)   | 19.6  | (11)  | 41.1  | (23)  | 14.3 | (8)   | 8.9  | (5)  | 1.8 | (1) | 100.0 | (56)  |  |  |
| C22       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (89)  | 14.6      | (13)  | 34.8  | (31)  | 32.6  | (29)  | 15.7 | (14)  | 1.1  | (1)  | 1.1 | (1) | 100.0 | (89)  |  |  |
| 1         | (164) | 4.3       | (7)   | 31.7  | (52)  | 39.6  | (65)  | 15.9 | (26)  | 7.9  | (13) | .6  | (1) | 100.0 | (164) |  |  |
| 2         | (118) | 4.2       | (5)   | 36.4  | (43)  | 37.3  | (44)  | 16.1 | (19)  | 5.9  | (7)  | .0  | (0) | 100.0 | (118) |  |  |
| 3         | (98)  | .0        | (0)   | 38.8  | (38)  | 36.7  | (36)  | 14.3 | (14)  | 10.2 | (10) | .0  | (0) | 100.0 | (98)  |  |  |
| 4         | (95)  | 4.2       | (4)   | 28.4  | (27)  | 37.9  | (36)  | 21.1 | (20)  | 8.4  | (8)  | .0  | (0) | 100.0 | (95)  |  |  |
| 5         | (103) | 7.8       | (8)   | 44.7  | (46)  | 26.2  | (27)  | 13.6 | (14)  | 7.8  | (8)  | .0  | (0) | 100.0 | (103) |  |  |
| C23       |       |           |       |       |       |       |       |      |       |      |      |     |     |       |       |  |  |
| 0         | (67)  | 7.5       | (5)   | 38.8  | (26)  | 35.8  | (24)  | 13.4 | (9)   | 3.0  | (2)  | 1.5 | (1) | 100.0 | (67)  |  |  |
| 1         | (396) | 3.5       | (14)  | 34.1  | (135) | 39.6  | (157) | 15.7 | (62)  | 7.1  | (28) | .0  | (0) | 100.0 | (396) |  |  |
| 2         | (204) | 8.8       | (18)  | 37.3  | (76)  | 27.5  | (56)  | 17.6 | (36)  | 8.3  | (17) | .5  | (1) | 100.0 | (204) |  |  |

This procedure was completed at 15:39:29

FIN

건설현장의 유동성 대응을 위한 안전관리  
정보화 방안에 관한 연구  
(연구보고서 토건연 93-2-25)

---

발행일 : 1993. 12. 31

발행인 : 원 장 徐 相 學

연구자 : 책임연구원 안 홍 섭

발행처 : 한국산업안전공단

산업안전연구원

토목·건축연구실

주 소 : 인천직할시 북구 구산동 34-4

전 화 : (032)502-0032

(032)518-6484~6

---

<비매품>