

연구보고서

근로자 건강진단 제도개선 방안 연구

최원준, 강성규, 함승현, 곽경민

산업재해예방

안전보건공단

산업안전보건연구원



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “근로자 건강진단 제도개선 방안 연구”
의 최종 연구결과 보고서로 제출합니다.

2018년 11월

연구기관 : 가천대학교 산학협력단
연구기간 : 2018.08.21 ~ 2018.11.30
연구책임자 : 최원준(가천대학교 의과대학 교수)
공동연구원 : 강성규(가천대학교 의과대학 교수)
공동연구원 : 함승헌(가천대학교 의과대학 교수)
공동연구원 : 박경민(가천대 길병원 교수)
연구보조원 : 이동훈(가천대 길병원 전공의)
연구보조원 : 강덕윤(가천대 길병원 전공의)
연구보조원 : 이상하(가천대 길병원 전공의)
연구보조원 : 이준형(가천대 길병원 전공의)
연구보조원 : 강지현(가천대 길병원 연구원)
연구보조원 : 이은이(가천대학교 산학협력단 연구원)

요 약 문

연구기간

2018년 8월 21일~ 2018년 11월 30일

핵심 단어

근로자 건강진단, 대상자, 유해인자, 노출수준

연구과제명

근로자 건강진단 제도개선 방안 연구

1. 연구배경

산업구조가 변화하고 작업환경이 개선됨에 따라 과거에 비해서는 직업적 유해인자 노출수준이 낮아지고 있다. 건강장해의 발생은 위험요인의 독성(유해성)과 노출되는 정도에 따라 달라지지만, 특수건강진단에서는 노출수준, 노출기간 등을 반영하지 않고 대상자를 선정하도록 하여 합리적인 개선이 필요하다는 의견이 제기되고 있다. 이 연구에서는 근로자 건강진단 제도의 합리적인 개선 방안을 마련하고자 하였다.

2. 주요 연구내용

특수건강진단의 대상 유해인자와 관련된 산업안전보건 법령 및 규정을 검토하였고, 외국의 근로자 건강진단에 대한 조사를 하였다. 이를 바탕으로 직업환경의학 전문의와 노·사 관계자에게 특수건강진단 대상 유해인자 및 대상자 선정에 대한 의견을 조사하였다.

독일, 프랑스, 이태리, 일본 등 직업적 위험요인에 노출되는 근로자에 대한 건강검진을 실시하는 나라의 사례를 조사한 결과, 노출수준을 고려하여 대상자를 선정하는 경우가 많았다. 각국의 산업보건체계 및 기타 여건에 따라 구체적인 내용은 서로 다르지만, 위험성 평가 결과를 활용하거나 유해인자별 노출수준 또는 연령 등을 고려하여 건강진단 대상자

를 선별하였다.

특수건강진단 대상자 선정 방식에 대해서는 직업환경의학 전문의와 노·사 관계자 모두 현재와 같이 노출수준이나 노출기간을 고려하지 않는 것은 적절하지 않다는 의견을 제시하였다. 건강장해의 발생가능성을 고려한 대상자 선정 방식이 필요하다는 점에는 공감하였으며, 그 방식에 대해서는 관련 전문가와 사업주가 함께 선정하는 것이 가장 합리적이라는 의견을 제시하였다.

이상의 논의를 종합하여 특수건강진단 대상 유해인자 선정과 대상자 선정의 기준을 다음과 같이 제안하였다.

특수건강진단 대상 유해인자는 크게 필수 대상 유해인자와 예외를 둘 수 있는 유해인자로 구분할 것을 제안하였다.

첫째, 중대한 건강장해가 발생할 우려가 있는 물질, 즉, 산업안전보건법에서 정한 제조 등의 금지물질(2종), 허가대상물질(12종), 산업안전보건규칙에 따른 특별관리물질(34종), 유해인자의 유해성이 높은 물질(56종), 피부 및 호흡기계 감작물질(1종)에 대해서는 현재와 같이 노출수준에 관계없이 반드시 특수건강진단을 받도록 하였다. 또한, 물질안전보건자료(GHS-MSDS)의 유해위험 문구를 바탕으로 구분한 유해성 등급이 D 또는 E에 해당할 경우 반드시 특수건강진단을 받도록 하였다.

둘째, 소음, 진동, 야간작업에 대해서는 현행 산업안전보건법 및 관련 규정에서 정한 노출수준 및 노출기준에 부합하는 경우 특수건강진단을 받도록 하였다.

셋째, 화학물질 중 산업안전보건법에 따른 금지물질, 허가대상물질, 산업안전보건규칙에 따른 특별관리물질이 아니면서 유해인자의 유해성이 높은 물질에 해당하지 않는 경우에는 특수건강진단을 시행하는 직업환경의학 전문의가 중심이 되어 작업환경을 평가하고, 건강장해가 발생할 우려가 낮다고 판단할 경우에는 특수건강진단을 받지 않을 수 있도록 하되, 검진 주기별로 평가하여 작업조건이나 노출수준이 달라졌을 경우에는 특수건강진단을 시행하도록 하였다.

넷째, 위에서 언급한 유해인자 외에 분진(석면 제외)과 물리적 인자(소음, 진동 제외)에 대해서는 유해인자의 유해성, 노출수준에 따른 건강

장해의 발생가능성 등에 대한 자료가 충분치 못하므로 이에 대한 근거가 마련될 때까지 현재와 같이 노출수준에 관계없이 특수건강진단을 받도록 제안하였다.

이와 같은 기준에 따라 특수건강진단 대상자를 선별할 경우 비용산정 방식이 변화되어야 하며, 이에 대한 안을 제시하였다.

비용-편익분석 결과, 이 연구에서 제안한 바에 따라 새로운 유해인자에 대해 특수건강진단을 시행하는 것은 비용-편익비가 13.88배~208.07배에 이르는 것으로 나타나 특수건강진단을 실시하는 것이 비용 대비 편익이 큰 것으로 나타났다.

일반건강진단을 대신하고 있는 건강보험공단 일반검진에서 이상지질혈증 검사항목에 연령의 제한이 생기고 검사주기가 4년으로 연장된 것은 뇌심혈관질환을 업무상질병으로 인정하고 있는 현실에서 근로자 보건관리에 상당히 큰 제약으로 작용하고 있다. 건강보험공단의 정책변화를 촉구하여 이상지질혈증 검사를 포함한 뇌심혈관질환 예방 및 관리에 보다 집중할 수 있는 검진체계를 구축하는 것이 근로자 보건관리를 위해서 반드시 필요하다고 판단하였다.

3. 연구 활용방안

이 연구를 통해 특수건강진단 대상 유해인자와 대상자 선정의 원칙을 제시함으로써 특수건강진단 제도가 보다 효율적이고 효과적으로 운영될 수 있는 근거를 제시하였다. 이를 근로자 건강진단 제도의 합리적인 개선에 활용할 수 있다.

4. 연락처

- 연구책임자 : 가천대학교 의과대학 교수 최원준
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구부 고경선
 - ☎ 052) 703-0881
 - E-mail k0426@kosha.or.kr

차 례

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 필요성	1
1) 근로자 건강진단의 변천과 실태	1
2) 이차예방 수단으로서의 특수건강진단	8
2. 연구 목표	11
1) 특수건강진단 대상 유해인자 선정의 합리적 방안 제시	11
2) 특수건강진단 대상자 선정의 합리적 방안 제시	11
3) 일반건강진단의 활용에 필요한 개선 사항 제시	11
II. 연구 방법 및 내용	12
1. 근로자 건강진단 관련 문헌 고찰	12

2. 특수건강진단 관련 규정 검토 및 외국 사례 조사	12
3. 전문가 및 노사 관계자 면담조사	13
4. 사업장 현장조사	13

III. 연구결과 15

1. 근로자 건강진단 관련 문헌 고찰	15
1) 특수건강진단 제도의 시작과 변화	15
2) 일반건강진단 제도의 변화	17
3) 특수건강진단 제도 개선에 관한 선행 연구	18
2. 특수건강진단 관련 규정 검토 및 외국 사례 조사	26
1) 유해물질 관리 제도와 관련 규정	26
2) 특수건강진단 대상자 관련 규정	32
3) 외국의 근로자 건강진단제도	33

3. 직업환경의학 전문의 및 노·사 관계자 의견 수렴	41
1) 대상자 및 방법	41
2) 조사 결과	42
4. 사업장 현장조사	52
1) 조사대상 사업장 선정 및 조사 방법	52
2) 조사 결과	53
5. 특수건강진단 대상 유해인자 및 대상자 선정 기준 제안	64
1) 특수건강진단 대상 유해인자 선정 원칙	65
2) 특수건강진단 대상에서 제외할 것을 고려할 유해인자	88
3) 특수건강진단 대상자 선정	95
6. 제안한 선정 기준에 따른 특수건강진단 비용 변화 분석	99
1) 비용 산출 방식의 변화 필요	99
2) 제안한 방식에 따른 특수건강진단 비용 예시	101
3) 대상 유해인자 및 대상자 선정방식 변화에 따른 비용-편익 분석	104

7. 추가 검토가 필요한 사항	115
1) 국민건강보험법에 의한 일반검진 항목 변경에 따른 문제점 개선	115
2) 특수건강진단 검사항목의 재구성	118

IV. 결론 및 제언	137
-------------------	-----

V. 참고문헌	144
---------------	-----

VI. 부록	154
--------------	-----

〈표 차례〉

〈표 3-1〉 산업안전보건법 시행규칙(유해인자의 분류·관리)	27
〈표 3-2〉 직업환경의학 전문의 및 노·사 관계자 의견 청취 대상자	42
〈표 3-3〉 사업장 현장조사 참여인력	53
〈표 3-4〉 조사 대상 사업장의 작업환경측정 대상 화학물질	55
〈표 3-5〉 작업환경측정 대상 유해인자 - 기존 측정결과와 작업환경 평가 결과의 차이	57
〈표 3-6〉 작업환경측정 결과와 위험성평가 결과의 비교	62
〈표 3-7〉 유해성이 높은 물질의 유해성·위험성 분류 및 유해·위험 문구	68
〈표 3-8〉 건강장해 발생우려 수준에 따른 특수건강진단 대상 유해인 자 구분	69
〈표 3-9〉 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자	71
〈표 3-10〉 산업안전보건법 시행규칙 별표 12의2 개정안	82
〈표 3-11〉 2015~2016년 특수건강진단 결과 직업성질환 관련 판정 미 발생 유해인자의 특성	90
〈표 3-12〉 2015~2016년 특수건강진단 결과 직업성질환 관련 판정 미 발생 유해인자의 규모	92
〈표 3-13〉 노출수준에 따른 대상자 선별(예시)	102

〈표 3-14〉 노출수준에 따른 대상자 선별시 특수건강진단 비용 변화 (예시)	103
〈표 3-15〉 불확실성을 고려한 비용의 민감도 분석 자료	112
〈표 3-16〉 불확실성을 고려한 편익의 민감도 분석 자료	112
〈표 3-17〉 비용-편익비(민감도 분석)	113
〈표 3-18〉 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한 유해인자 ·	121
〈표 3-19〉 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한 유해인자 ·	128
〈표 6-1〉 영국 HSE의 H-statement에 따른 유해성 그룹 분류	155
〈표 6-2〉 위험문구(R-phrase)와 유해·위험문구(H-code) 비교 ...	157
〈표 6-3〉 연도별 특수건강진단 실시현황	174
〈표 6-4〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2002 년)	175
〈표 6-5〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2002년) ·	176
〈표 6-6〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2002년)	176
〈표 6-7〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역 (2002년)	177
〈표 6-8〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역	

(2002년)	178
〈표 6-9〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역 (2002년)	179
〈표 6-10〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역 (2002년)	180
〈표 6-11〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2003 년)	181
〈표 6-12〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2003년)	182
〈표 6-13〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2003 년)	182
〈표 6-14〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내 역(2003년)	183
〈표 6-15〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역 (2003년)	184
〈표 6-16〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내 역(2003년)	185
〈표 6-17〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역 (2003년)	186
〈표 6-18〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2005 년)	187

〈표 6-19〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2005년)	188
〈표 6-20〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2005년)	188
〈표 6-21〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2005년)	189
〈표 6-22〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2005년)	190
〈표 6-23〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2005년)	191
〈표 6-24〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2005년)	192
〈표 6-25〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2006년)	193
〈표 6-26〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2006년)	194
〈표 6-27〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2006년)	194
〈표 6-28〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)	195
〈표 6-29〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역	

(2006년)	196
<표 6-30> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)	197
<표 6-31> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)	198
<표 6-32> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2007년)	199
<표 6-33> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2007년)	200
<표 6-34> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2007년)	200
<표 6-35> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)	201
<표 6-36> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)	202
<표 6-37> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)	203
<표 6-38> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)	204
<표 6-39> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2008년)	205

〈표 6-40〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2008년)	206
〈표 6-41〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2008년)	206
〈표 6-42〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)	207
〈표 6-43〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)	208
〈표 6-44〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)	209
〈표 6-45〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)	210
〈표 6-46〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2009년)	211
〈표 6-47〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2009년)	212
〈표 6-48〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2009년)	212
〈표 6-49〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)	213
〈표 6-50〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역	

(2009년)	214
<표 6-51> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)	215
<표 6-52> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)	216
<표 6-53> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2010년)	217
<표 6-54> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2010년)	218
<표 6-55> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2010년)	218
<표 6-56> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)	219
<표 6-57> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)	220
<표 6-58> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)	221
<표 6-59> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)	222
<표 6-60> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2011년)	223

〈표 6-61〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2011년)	224
〈표 6-62〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2011년)	224
〈표 6-63〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)	225
〈표 6-64〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)	226
〈표 6-65〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)	227
〈표 6-66〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)	228
〈표 6-67〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2012년)	229
〈표 6-68〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2012년)	230
〈표 6-69〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2012년)	230
〈표 6-70〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)	231
〈표 6-71〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역	

(2012년)	232
〈표 6-72〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)	233
〈표 6-73〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)	234
〈표 6-74〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2013년)	235
〈표 6-75〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2013년)	236
〈표 6-76〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2013년)	236
〈표 6-77〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)	237
〈표 6-78〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)	238
〈표 6-79〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)	239
〈표 6-80〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)	240
〈표 6-81〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2014년)	241

〈표 6-82〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2014년)	242
〈표 6-83〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2014년)	242
〈표 6-84〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2014년)	243
〈표 6-85〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2014년)	244
〈표 6-86〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2014년)	245
〈표 6-87〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2014년)	246
〈표 6-88〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2015년)	247
〈표 6-89〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2015년)	248
〈표 6-88〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2015년)	248
〈표 6-91〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2015년)	249
〈표 6-92〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역	

(2015년)	250
〈표 6-93〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2015년)	251
〈표 6-94〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2015년)	252
〈표 6-95〉 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자 현황(2016년)	253
〈표 6-96〉 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의 유해인자(2016년)	254
〈표 6-97〉 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의 질병종류(2016년)	254
〈표 6-98〉 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2016년)	255
〈표 6-99〉 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2016년)	256
〈표 6-100〉 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2016년)	257
〈표 6-101〉 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2016년)	258

[그림 차례]

[그림 3-1] 과황산암모늄의 물질안전보건자료(GHS-MSDS)	59
[그림 3-2] 물질안전보건자료(영업비밀)	60
[그림 3-3] 물질안전보건자료의 유해·위험문구	60
[그림 4-1] 국가건강검진사업 운영체계 분석틀	142

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

1) 근로자 건강진단의 변천과 실태

작업장의 유해요인으로부터 근로자의 건강을 보호하기 위해 맨 처음에 도입된 것은 건강진단이었다. 1950-60년대에는 별다른 법적 규정없이 노동청에서 사업장 근로자에 대한 건강진단을 실시하였다. 당시에는 결핵, 빈혈 등이 많았으므로 결핵을 조기에 발견하기 위해 건강진단이 실시됐다. 직업적 유해요인에 노출되는 사업장 근로자에 대해서는 부정기적으로 진폐증이나 소음성 난청 또는 납 중독을 조기에 발견하기 위한 건강진단이 실시됐다.

직업적 유해요인에 노출되는 근로자를 대상으로 정기적으로 건강

진단이 실시된 것은 1972년부터이다. 근로기준법에 의해 유해물질에 노출되거나 환경에 근로자에 대해서는 정기적으로 특수건강진단을 실시하였다. 특수건강진단은 유해물질에 노출되어 건강에 이상소견을 보이는 근로자들을 직업병 발생 전 단계에서 조기에 찾아내어 보건 지도 또는 적절한 사후관리를 실시하는 등 근로자의 건강을 보호하고 직업병을 예방하기 위하여 시작되었다(고용노동부, 2000).

1981년에 제정되어 1982년 7월부터 시행된 산업안전보건법은 근로자의 보건관리에 관한 장을 제정하고 제32조 건강진단에서 사업주는 정기적으로 근로자에 대한 건강진단을 실시하도록 했다. 이 건강진단에는 유해요인이나 물질에 노출되는 근로자에 대한 특수건강진단, 일반 근로자에 대한 일반건강진단과 지금은 사라진 채용건강진단과 임시건강진단을 규정했다. 이 조항은 1990년에 전면 개정되면서 현재와 같이 제43조의 건강진단으로 규정됐다.

건강진단에 대한 비용은 사업주가 지불했다. 건강진단 결과에 불만이 생기면서 그 원인으로 비용지불을 사업주가 하기 때문이란 인식이 퍼졌다. 건강진단 비용 지불 방식을 사업주에서 제3자로 바꾸자

는 논의가 진행됐다. 마침 1993년 당시 건강보험은 직장과 지역의료 보험으로 나뉘어져 있었는데, 직장보험은 재정 흑자를 보이고 있었다. 특수건강진단은 비용지불 사업장이 일부 사업장으로 국한된데 반해, 일반건강진단은 모든 근로자들이 같은 항목을 받으므로 제3자 지불 방식으로 쉽게 변경될 수 있었다. 이때부터 일반건강진단은 산업안전보건법에 의해 시행되고 고용노동부에서 감독하며 건강보험에서 비용을 지불하는 방식으로 변경되었다. 특수건강진단은 여전히 사업주가 부담하여 실시하고 있다.

(1) 일반건강진단

일반건강진단의 비용지불 의무가 사업주에서 건강보험으로 이관된 후 초기에 보건복지부에서는 비용만 지불했고 자료를 활용하지 않았다. 비용은 건강보험에서 지불하고 자료는 고용노동부에서 사용했다. 건강진단 기관은 자료를 이중으로 보고해야 했다.

근로자를 포함한 국민들의 질병 양상이 바뀌면서 보건복지부도 건

강진단의 필요성을 인지하고 2008년 건강검진기본법을 제정하였다. 일반건강검진 자료도 비용을 지불하는 건강보험공단에 보고하는 것으로 통일됐다. 개인정보보호법이 강화되면서 고용노동부로서는 근로자 개인별 건강진단 결과를 알 수 없게 되었다.

건강검진 비용 지불의 주체가 바뀌면서 검사항목에 대한 이견이 생겼다. 뇌심혈관계질환을 비롯한 업무관련질환이나 독성물질에 의한 간질환, 신경질환 등 직업성 질환을 예방하기 위한 목적을 가진 노동부가 요구하는 검사항목과 심뇌혈관계질환이나 암 등 국민의 기본질환을 예방하기 위한 목적으로 실시하는 보건복지부가 요구하는 검사항목에 두 기관 사이에 이견이 생겼다. 초기에는 협의를 통해 조정했으나 언제부터인가 보건복지부는 건강검진기본법을 통해 자체적으로 항목을 조정하였다.

일반건강진단은 여전히 근로자 건강관리에 대한 기본 정보를 제공해 주고 있다. 그러나 고용노동부나 산업보건기관과 사업장 보건관리자는 건강진단에 대한 개인 자료를 활용할 수 없어 개인적으로 동의를 받아 활용하거나 사업장 단위로 제공된 유소견자 자료만을 이용

해서 근로자 건강관리를 하게 되었다.

산업안전보건법에서는 모든 근로자에 대하여 사업주가 일반건강진단을 실시하도록 하였으나 여러 가지 제한점으로 검진 결과가 근로자 건강관리에 적절히 활용되지 못하고 있고 이에 따라 근로자 건강진단의 목표가 뚜렷이 정립되지 않고 있는 실정이다.

(2) 특수건강진단 대상 유해인자

특수건강진단은 작업 중 유해인자에 노출되는 근로자에 대해서만 실시하므로 수익자부담원칙에 의해 사업주가 계속 비용을 지불하고 있다.

1982년에 산업안전보건법을 제정하였을 당시에는 약 50종의 유해요인에 대해서만 특수건강진단을 실시하였다. 1990년 전면개정에는 약 120종으로 확대되었다.

그러나 우리나라 산업이 발전하면서 새로운 화학물질 사용이 증가하게 되고 기존에 사용하던 화학물질에 의한 새로운 독성이 밝혀지기도 했다. 우리 법은 법적 근거주의에 의해 집행되므로 특수건강진단이 필요한 유해인자에 대해서는 산업안전보건법에 열거를 해야 한다. 독성이 밝혀져 주의를 요하고 특수건강진단을 해야 하는 물질에 대해 사업주가 특수건강진단을 고의로 누락하더라도 사업주에 대한 법적 행정적 조치를 할 수 없기 때문이다. 1995년에 발생한 2-브로모프로판에 의한 생식독성이나 1998년에 발생한 디메틸아세틸아미드에 의한 독성간염 등이 대표적인 예이다. 또한 천식이나 직업성 피부염은 질병의 특성상 특수건강진단에서 발견이 되지 않았다.

1997년에 설치된 특수건강진단제도개선위원회의 개선안에 따라 2000년도에 특수건강진단 제도는 전면 개정되었다. 특히 1998년에 출범한 김대중 정부의 100대 국정과제에 특수건강진단 제도 개선이 포함되어 개정에 탄력을 받았다. 근로자의 채용에 차별의 근거가 됐던 채용건강진단이 삭제되고 배치전건강진단이 도입됐다. 천식과 직업성 피부염에 대해 수시건강진단이 추가되었다.

특수건강진단 대상 유해인자는 2000년 후반에 재정비하여 현재의 170종으로 확대되었다.

특수건강진단 대상 유해인자에 대해서는 몇 가지 사항에 대한 검토가 필요하다.

첫째, 현행 규정에 따라 특수건강진단 대상 유해인자로 지정되어 있지 않은 물질 중, 작업장에서 실제로 사용하고 근로자들이 노출되면서 특수건강진단이 필요한 물질이 있는지 확인해야 한다. 예를 들면 발암성이나 생식독성이 있는 것으로 알려진 일부 물질이 특수건강진단 대상 유해인자에 포함되어 있지 않다.

둘째는 단시간이나 소량 노출되는 물질에 대한 건강진단의 필요성이다. 현재 특수건강진단 대상으로 정해진 유해인자에 단시간 노출되거나 소량 노출되더라도 모두 특수건강진단을 실시하도록 하고 있다. 화학물질에 의한 건강장해는 아주 낮은 수준의 노출에도 발생할 수 있으나 기본적으로 노출 수준이 높아야 건강장해가 발생한다. 따라서 어느 정도에 노출될 때 건강진단을 실시해야 하는가에 대한 검토가

필요하다.

2) 이차예방 수단으로서의 특수건강진단

특수건강진단은 작업환경이 열악하던 초기에는 직업병을 조기에 발견하기 위한 목적이 가장 컸다. 그러나 작업환경이 개선되면서 진폐와 소음성난청을 제외한 직업병 유소건자는 크게 감소하게 되었다.

근로자 특수건강진단이 처음 실시된 1972년도에는 3,466명의 직업병 유소건자가 발생하였고 이후 매년 증가하여 1988년에 8,408명으로 최고로 증가하였다가 감소하기 시작하여 1999년도에는 1,794명이 발생하였다. 1972년의 유소건자는 소음성난청이 1,687명, 진폐증이 617명, 직업성피부염이 205명, 유기용제 중독이 198명, 고열 및 광선에 의한 질병이 159명, 연중독이 122명이었다. 1999년에는 진폐증은 673명, 소음성난청 1,056명, 연중독 10명, 크롬 16명, 유기용제 중독 30명 등이었다. 2007년에는 소음성난청이 4229명, 진폐증이 125명이었고

중금속 34명, 유기용제중독 41명, 진동신경염 15명이었다. 2014년에는 104만명에 대해 특수건강진단을 실시하고 37만명이 야간특수건강진단을 실시하여 난청 8,428명, 진폐증 165명, 중금속 중독 138명, 유기용제 중독 80명 등의 분포를 보였다. 중금속 중독과 유기용제 중독 유소건자는 2002년도에 23명 수준으로 감소하였으나 노동부가 유소건자에 대한 감독을 제외한 후 다시 증가하기 시작하여 2014년에는 218명이 유소건자로 판정을 받았다.

유소건자에 대한 정의는 시간이 가면서 계속 변해왔고 노동부에서는 1980년부터 공식적으로 직업병 유소건자를 집계하였기 때문에 유소건자 수를 단순히 연대별로 비교할 수는 없다. 과거의 특수건강진단에서는 주로 증상에 의존하게 되므로 직업성 피부질환의 발생이 매우 많았으나, 검사에 의존하는 최근에는 직업성 피부질환은 거의 보고되지 않고 있다. 1994년도를 전후하여 소음성난청의 유소건자 인정기준이 개정되어 그 이전과는 유소건자 수에서 차이를 보이고 있다. 2000년대 후반부터 고용노동부에서도 직업병 유소건자가 발생한 사업장에 대하여 기계적인 제재조치에서 벗어나 실효적인 관리를 중요시하면서 특수건강진단기관에서 유소건자를 비교적 폭넓게 판정하

고 있어 최근에 화학물질에 의한 유소견자가 증가하는 것처럼 보이는 면이 있다.

특수건강진단 제도는 역사적으로 근로자 건강보호에 크게 기여하고 있으나 현재의 직업병 발병 추세를 감안하면 작업환경관리와 임상증상 위주의 직업병 관리와 유기적으로 연계시킬 필요가 있다.

2. 연구 목표

이 연구를 통해 현재 실시되고 있는 근로자 건강진단 제도를 분석하고 평가하여 특수건강진단을 합리적인 방향으로 개선하기 위한 방향을 제시하고자 한다. 구체적으로는 특수건강진단 대상 유해인자의 선정 기준과 대상자를 선정하는 방식에 대한 합리적 개선 방안을 제시하는 것과 일반건강진단을 효과적으로 활용하는데 필요한 개선사항을 제시하는 것을 목표로 하였다.

- 1) 특수건강진단 대상 유해인자 선정의 합리적 방안 제시
- 2) 특수건강진단 대상자 선정의 합리적 방안 제시
- 3) 일반건강진단의 활용에 필요한 개선 사항 제시

II. 연구 방법 및 내용

1. 근로자 건강진단 관련 문헌 고찰

○ 근로자 건강진단제도의 시작과 변천 과정을 살펴 제도의 목적과 의의를 정리하고 목표하는 바에 합당한 보완점을 찾는다.

○ 특수건강진단 제도 개선 관련 선행연구의 결과를 고찰한다.

2. 특수건강진단 관련 규정 검토 및 외국 사례 조사

○ 특수건강진단과 관련된 법령 및 규정을 검토하고, 현행 특수건강진단 제도가 현실에 적용될 때 발생하는 어려움에 대해 정리한다.

○ 외국의 근로자 건강진단 제도를 조사하여 특수건강진단 제도의 개선 및 운영에 적용할 수 있는 시사점을 찾는다.

3. 전문가 및 노사 관계자 면담조사

○ 전문가를 대상으로 면담조사를 시행하여 특수건강진단 대상자 선정 및 대상 유해인자 선정 기준에 대한 의견을 수렴한다.

○ 근로자 건강진단과 관련된 집단, 즉 노동자와 경영자의 의견을 수렴하기 위해 노동자 단체 및 경영자 단체 관계자를 대상으로 면담조사를 시행하고, 개별 사업장 보건관리자를 대상으로 면담조사를 시행하여 특수건강진단 실시여부에 있어 실질적인 어려움을 비롯한 의견을 수렴한다.

4. 사업장 현장조사

○ 사업장의 화학물질 사용실태를 조사하고 이를 작업환경측정 및 특수건강진단 결과와 비교함으로써 관련 규정이 실제 현실에서 어떻게 적용되고 있는지를 파악한다.

○ 작업환경 평가에 있어 위험성 평가방법을 적용하고, 이를 특수 건강진단 대상 유해인자와 대상자 선정에 적절하게 활용할 수 있는지 검토한다.

III. 연구결과

1. 근로자 건강진단 관련 문헌 고찰

1) 특수건강진단 제도의 시작과 변화

근로자 건강진단은 1953년 제정·공포된 근로기준법에 안전과 보건에 관한 규정을 두면서 제도의 법적 근거가 마련되었다. 당시 근로기준법 제71조(건강진단)에서는 “일정한 사업에 대하여는 사용자는 근로자의 채용시와 정기로 의사에게 근로자의 건강진단을 시켜야한다”고 정하고, “사용자는 건강진단의 결과에 의하여 근로자의 건강보호에 필요한 조치를 하여야한다”고 정하여, 근로자 건강진단을 사업주의 의무로 명시하였다.

이후 여러 변화를 거쳐 1972년에는 근로보건관리규칙 제10조의 규

정에 의거하여 정기건강진단을 2회로 나누어서 봄철에는 전 근로자에 대한 건강진단을 실시하고, 가을에는 유해작업부서 종사자에 한하여 직업병 발견을 위한 정밀검사를 실시하게 되었다. 현재와 같은 특수건강진단 제도는 1972년부터 시작된 것으로 볼 수 있다.

1970년대 산업화 시기를 거치면서 유해물질 사용이 급격히 늘어나고 작업환경이 다양해지면서 직업병을 비롯한 산업재해가 크게 늘어나게 되었다. 산업재해의 효율적인 예방과 쾌적한 작업환경 조성을 통한 근로자의 안전보건을 증진시키기 위한 목적으로 1981년 산업안전보건법이 제정되었다. 이를 계기로 우리나라의 산업보건사업이 기틀을 마련하게 되었다.

1972년 유해작업부서 종사자에 대한 검진이 분리시행된 이후 대상 사업장의 확대(16인 이상 사업장에서 5인 이상 사업장으로 확대, 1976년), 산업안전보건법 적용 사업장의 확대(제외되는 사업을 농업, 수렵업, 어업 및 선원법의 적용을 받는 사업으로 한정함, 1986년), 건강관리수첩제도 실시(1990년), 정도관리 실시(1992년), 일반건강진단에 대한 비용을 건강보험공단에서 지불할 수 있도록 변화(1995년),

배치전건강진단 및 수시건강진단 도입(1999년) 등 여러 차례의 법령 개정과 제도 개선이 이루어져왔다.

2000년대 들어서는 특수건강진단 제도가 양적으로는 보다 확대되고 질적으로는 정교해지게 되었다. 5인 미만 전 산업으로 확대하여 적용되었고(2002년), 450종 이상의 유해인자를 검토하여 그 중 69종을 특수건강진단 대상 유해인자로 추가하였다(2005년). 2007년에는 유해인자 중심의 검진에서 표적장기별 검사항목 개념을 도입하여 물질의 특성보다 표적장기에 대한 건강영향을 중심으로 개편되었다. 2013년 야간작업이 특수건강진단 유해인자로 설정되면서, 현재와 같은 178종의 유해인자를 대상으로 시행되고 있다.

2) 일반건강진단 제도의 변화

근로자 일반건강진단은 1953년 근로기준법 제정 당시 16인 이상 사업장의 근로자에 대해 사업주가 정기적으로 건강진단을 실시하도록

하면서 시작되었다. 1972년부터 유해작업부서 종사자 검진과 분리되었고, 1995년에는 국민건강보험법에 의한 건강검진을 받으면 근로자 일반건강진단으로 시행한 것으로 같음하면서 사실상 비용지불주체가 사업주에서 건강보험공단으로 바뀌게 되었다.

1997년부터는 사업주의 일반건강진단 실시결과 보고의무가 폐지되었고, 1998년에는 일반건강진단기관 지정제도가 폐지되었다. 2005년에는 채용시 건강진단 의무가 폐지되었다. 2004년까지는 일반건강진단 결과를 안전보건공단이 각 검진기관으로부터 보고받아 통계를 작성하였으나, 2005년부터 각 검진기관은 국민건강보험공단으로만 검진 결과를 전송하고, 안전보건공단은 건강보험공단에서 구축한 자료를 이용하여 통계를 작성하고 있다.

3) 특수건강진단 제도 개선에 관한 선행 연구

(1) 특수건강진단 확대에 따른 새로운 유해인자 건강진단

방법(김수근 외, 2001)

이 연구에서는 특수건강진단 대상 유해인자의 선정할 때 그 결정 과정과 근거가 명확하지 못하고, 법적으로 유해화학물질의 정의와 분류체계가 각기 다르며, 유통 중인 기존화학물질과 신규화학물질에 대하여 어떻게 특수건강진단 대상 여부를 결정하여 관리할 것인지에 대한 제도적인 방법이 없다는 점을 지적하였다. 이에 다음과 같은 단계적인 접근을 제안하였다. 즉, 제1단계로 심사대상 화학물질을 선정하고, 제2단계로 심사 후보 대상물질에 대한 자료제출을 공시하고, 제3단계로 제출된 자료에 대한 타당성과 적정성을 검토한 후, 제4단계로 건강장해물질 여부를 심사하고, 제5단계로 중점관리 대상물질로 결정된 화학물질에 대한 특수건강진단 실시방안을 작성하며, 제6단계로 목록 자료의 유지와 갱신을 할 것을 제안하였다.

한편, 새로운 유해인자의 특수건강진단 실시지침을 제안하면서, ① 학술적으로 건강유해성이 명확하게 제시된 물질, ② 우리나라 산업보건 분야에서 해당 물질에 대한 연구 성과가 마련되어 우리나라 산업보건 여건에서의 근거자료를 제시할 수 있는 물질, ③ 1단계에서 마

련한 물질들에 대해 서울 및 경기지역 5개 산업보건 기관의 실무자들이 제시한 우선순위 자료를 참고하여 특수건강진단을 실시할 새로운 유해인자를 선정하였다고 하였다. 당시 새로 제안된 유해인자는 삼산화안티몬과 그 화합물, 나무분진, 니켈 금속과 그 화합물, 에틸렌 옥사이드(산화에틸렌), 디메틸아세트아미드 등 5종이었다.

특수건강진단 대상자 선정방법에 대해서는 ① 특수건강진단 대상자 선정주체를 명확히 해야 하고, ② 취급업무 개념에서 노출여부 개념으로 바뀌어야 하며, ③ 노출여부만으로 적용하는 것이 아니라 노출기간과 노출정도 등을 고려하여 선정하는 것이 필요하고, ④ 복합 유해인자에 노출되는 경우에 특수건강진단 대상 유해인자를 결정하는 방안을 정할 필요가 있다고 제안하였다.

(2) 유해물질에 대한 건강진단 필요성 검토 및 검사항목 설정과 건강관리수첩 교부 대상 항목 검토에 대한 연구
(김준연 외, 2002)

이 연구에서는 ① 당시 지정되어 있던 122종의 특수건강진단 대상

유해인자에 대한 유해성을 재평가하여 기존 건강진단 검사항목의 적정성과 신규로 추가해야할 항목이 있는지 검토하고, ② 유해성이 확인되어 노출기준이 선정된 유해물질에 대해 건강진단 필요성을 검토하여 건강진단 물질로 추가할지를 평가하며, ③ 당시 지정되어 있던 건강관리수첩 교부 대상물질 이외에 발암성이 확인된 물질에 대해 건강관리수첩의 교부 필요성을 검토하였다.

이 중 특수건강진단 대상 유해인자에 대한 검토 부분을 보면, 당시 지정되어 있던 122종의 특수건강진단 대상 유해인자에 대하여 생식독성 등 유해성에 대해 재평가하고, 기존의 건강진단 검사항목이 적절한지 평가하여, 불필요한 항목은 삭제하고 필요한 항목은 신규로 추가하였다.

또한, 당시 검토가 가능했던 698개의 물질 목록 중 국내에서 사용하던 450종의 물질을 검토하여 4개의 범주로 분류하였다. 즉, 신규 특수건강진단 대상물질(A), 신규 특수건강진단 후보물질(B), 신규 특수건강진단 제외물질(C), 노출관리물질(E)로 분류하고, 표적장기 독성 정도에 따라 독성이 아주 심한 경우에는 “S” (severe), 독성이 경

하거나 중등도인 경우에는 “M” (mild or moderate)으로 표시하여 건강진단 항목 설정에 반영할 수 있게 하였다.

이와 같이 분류한 결과 특수건강진단에 신규로 추가될 수 있는 물질은 구리, 글루타알데히드 등을 포함하여 106종이었고, 당시 특수건강진단 대상 유해인자이었지만 제외되는 기준에 해당하는 물질은 1,2-디클로로에틸렌, 러브솔벤트 등을 포함하여 23종이었다.

이 연구에서는 특수건강진단 검사항목을 유해인자별 분류체계에서 표적장기별 분류체계로 바꿀 것을 제안하였다. 표적장기별 특수건강진단 검사항목 적용이 실질적으로 잘 진행되려면 ① 근로자의 전반적인 건강상태를 파악하기 위하여 반드시 일반건강진단을 동시에 해야 하며, 일반건강진단을 동시에 실시하지 못할 경우에는 특별한 이유가 없는 한 동일한 항목을 사업주 부담으로 실시해야 하고, ② 선택검사 항목은 각 표적장기의 질병 유무 및 업무관련성 평가를 위한 검사 중 상대적으로 흔히 사용될 수 있는 검사를 열거한 것으로, 의사가 필요하다고 판단하는 검사는 모두 시행할 수 있어야 하고, ③ 각 표적장기의 독성이 심한 경우에는 필수검사와 선택검사를 2회로

나누어 실시할 때, 각각의 검사를 필요에 따라 반복하여 실시할 수 있어야 한다고 제안하였다.

(3) 유해물질 노출정도에 따른 특수건강진단 대상검토(김용규 외, 2007)

이 연구의 배경 중 하나는 특수건강진단이 산업안전보건법 시행규칙에서 지정한 업무에 종사하는 근로자에 대하여 사업주가 실시하는 건강진단이라고 규정하고 있는 바, 이러한 규정으로 인하여 발생하는 불합리한 점들이 있고 이를 개선할 필요가 있다는 것이었다. 그 불합리한 점으로는 1) 유해인자의 노출여부와 기간 및 정도와는 무관하게 해당 업무에 종사한다는 사실만으로 특수건강진단을 받게 되어 경우에 따라서는 불필요한 특수건강진단을 받을 수 있다는 점, 2) 반대로 해당업무에 종사하지는 않으나 작업조건상 특수건강진단 대상 유해인자에 노출될 경우에 특수건강진단을 받는 것이 타당함에도 불구하고 법적 기준을 근거로 특수건강진단 대상에서 제외되는 문제가 발생할 수 있다는 점을 들었다. 이러한 점을 개선하기 위해서는 특수건강진단 대상자 선정 주체 및 선정과정을 명확히 할 필요가 있다고

하였고, 특수건강진단 대상자 선정기준은 유해인자 노출 여부만을 단순 적용하는 것이 아니라 노출기간과 노출정도 등을 고려해야 하며, 복합적인 노출이 있는 경우에 특수건강진단 대상 유해인자를 결정하는 방안이 필요하다고 하였다.

당시의 특수건강진단 대상 유해인자인 177종에 대하여 유해성을 분류하는 R-phases에 따라 5개의 범주로 분류하여 제시하였다. 독성이 낮은 A에 해당하는 물질(초산이소아밀, 시클로헥사논)은 노출수준이 낮거나 사용량이 적을 때는 건강진단에서 제외할 수 있을 것으로 제안하였고, B에 해당하는 물질은 전문가의 판단을 근거로 선정하고, C와 D에 해당하는 물질 및 E(발암성, 변이원성, 호흡기감작물질)에 해당하는 물질은 노출수준이나 사용량, 기간과 무관하게 대상으로 선정하는 것이 바람직할 것으로 제안하였다.

(4) 근로자 건강진단 제도개선 방안 연구(강영중 외, 2016)

이 연구에서는 특수건강진단 대상자 선정과 관련하여 명확한 선정 지침 또는 예외지침을 만드는 것이 필요하다고 제안하였다. 그 방법

으로는 이전 연구에서 제안한 여러 방법이 있으나, 장단점이 있고 그 효과와 의도하지 않은 영향에 대해 검증되지 않은 면이 있으므로, 시범적으로 적용하는 등의 조치가 필요하다고 하였다. 실험실 등의 경우 다양한 종류의 물질을 소량 또는 간헐적으로 취급하는 경우가 많아 특수건강진단 물질 지정이 어려운 경우가 있으므로 연구직종에 대한 특수건강진단 항목을 따로 분류하는 것도 검토하는 것도 제안하였다. 특수건강진단 대상으로의 선정이 모호하거나 노출빈도나 노출수준이 낮다고 판단되는 경우에는 “포괄적 노출군”으로 분류하여 특정 표적장기에 대한 특수건강진단을 시행하지 않되, 근로자 본인이나 동료작업자에게 특이소견이 발견되거나 직업환경의학과 의사의 판단에 따라 표적장기에 대한 검사가 필요하다고 판단될 경우 2차 검사항목으로 지정된 검사를 시행하는 방법을 고려해 볼 수 있다고 하였다.

한편, 특수건강진단제도와 관련해서 다양한 연구가 진행되었으나, 최근에는 이러한 연구의 비중이 줄어들어 보건환경의 변화를 비롯한 사회변화를 반영할 수 있는 연구나 데이터를 바탕으로 검증이 가능한 연구가 드물어 잘 계획된 장기연구가 필요하다고 제안하였다.

2. 특수건강진단 관련 규정 검토 및 외국 사례 조사

1) 유해물질 관리 제도와 관련 규정

특수건강진단의 근본적인 목적은 건강에 유해한 영향을 미치는 요인에 직업적으로 노출되는 근로자의 건강보호이다. 따라서, 특수건강진단과 관련된 논의를 위해서는 건강에 유해한 영향을 미치는 직업적 요인에 대한 규정도 전반적으로 살펴야 한다.

현행 산업안전보건법에는 “고용노동부 장관은 근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자 등을 고용노동부령으로 정하는 분류기준에 따라 분류하고 관리”하도록 정하고 있고(산업안전보건법 제39조), 유해인자 노출실태조사(동법 시행규칙 제81조) 및 유해성·위험성 평가(동법 제39조) 등의 결과에 따라 다음과 같은 물질 또는 인자로 정하여 관리하도록 하고 있다<표 3-1>.

<표 3-1> 산업안전보건법 시행규칙(유해인자의 분류·관리)

산업안전보건법 시행규칙 제81조(유해인자의 분류·관리)

- ① 법 제39조제1항에서 "고용노동부령으로 정하는 분류기준"이란 별표 11의2와 같다.
- ② 고용노동부장관은 제1항에 따른 분류기준에 해당하는 유해인자를 제3항에 따른 조사 및 법 제39조제3항에 따른 유해성·위험성 평가 등의 결과에 따라 다음 각 호의 물질 또는 인자로 정하여 관리하여야 한다.
 1. 법 제37조에 따른 제조 등 금지물질
 2. 법 제38조에 따른 제조 등 허가물질
 3. 법 제39조제2항에 따른 노출기준(이하 "노출기준"이라 한다) 설정 대상 유해인자
 4. 법 제39조의2제1항에 따른 허용기준(이하 "허용기준"이라 한다) 설정 대상 유해인자
 5. 제93조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자
 6. 별표 12의2 제1호부터 제3호까지의 규정에 따른 특수건강진단 대상 유해인자
 7. 안전보건규칙 제420조제1호에 따른 관리대상 유해물질
- ③ 고용노동부장관은 제2항에 따른 유해인자의 관리에 필요한 자료를 확보하기 위하여 유해인자의 취급량·노출량, 취급 근로자 수, 취급 공정 등을 주기적으로 조사(이하 "유해인자 노출실태조사"라 한다)할 수 있다.

이에 따르면 근로자의 건강장해를 유발할 수 있는 것으로 산업안전보건법에 규정된 물질은 제조 등 금지물질, 제조 등 허가물질, 노출기준 설정 대상 유해인자, 허용기준 설정 대상 유해인자, 작업환경 측정 대상 유해인자, 특수건강진단 대상 유해인자, 관리대상 유해물질로 구분할 수 있다.

(1) 제조 등 금지물질

산업안전보건법 제37조(제조 등의 금지)에 따라 제조·수입·양도·제공 또는 사용이 금지된 물질로, 화학물질관리법에서 정하는 금지물질을 포함한 11종이다. 화학물질관리법에서 정하는 금지물질 니트로펜을 비롯한 64종의 물질이다.

(2) 허가 대상 유해물질

산업안전보건법 제38조(제조 등의 허가)에 따라 제조하거나 사용하려는 자는 미리 고용노동부장관의 허가를 받아야 하는 물질로, 디클로로벤지딘을 비롯한 16종이다.

(3) 노출기준 설정 대상 유해인자

산업안전보건법 제39조(유해인자의 관리 등) 2항에 따라 고용노동부장관은 유해인자의 노출기준을 정하여 고시하는 물질로, 화학물질 731종, 소음, 충격소음, 고온, 라돈 등 735종에 대하여 노출기준이 설정되어 있다.

(4) 허용기준 설정 대상 유해인자

산업안전보건법 제39조의2(유해인자 허용기준의 준수)에 따라 근로자에게 중대한 건강장해를 유발할 우려가 있는 유해인자에 대해 작업장 내의 노출 농도를 허용기준 이하로 유지하도록 정한 물질로, 납 및 그 무기화합물 등 13종이 이에 해당한다.

(5) 작업환경측정 대상 유해인자

산업안전보건법 시행규칙 제93조에 따른 유해인자로, 화학적 인자 181종(유기화합물 113종, 금속류 23종, 산 및 알칼리류 17종, 가스 상

태 물질류 15종, 허가 대상 유해물질 12종, 금속가공유 1종), 물리적 인자 2종, 분진 7종 등 190종이 지정되어 있다.

(6) 특수건강진단 대상 유해인자

산업안전보건법 시행규칙 제98조2항에 따른 유해인자로, 화학적 인자 162종(유기화합물 108종, 금속류 19종, 산 및 알칼리류 8종, 가스 상태 물질류 14종, 허가 대상 유해물질 12종, 금속가공유 1종), 분진 7종, 물리적 인자 8종, 야간작업 등 178종이 지정되어 있다(야간작업은 2종으로 명시되어 있으나 이는 특수건강진단의 대상이 되는 야간작업을 정의한 것으로 실질적으로는 1종으로 볼 수 있다).

(7) 관리대상 유해물질

산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조에서 정하는 물질로, 유기화합물 116종, 금속류 23종, 산 및 알칼리류 17종, 가스 상태 물질류 15종 등 171종이 지정되어 있다. 이 중 산업안전보건법 시행규칙에서 정한 바에 따른 발암성, 생식세포 변이원성, 생식동성 물질 등 근로

자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질 36종은 특별관리물질로 지정하고 있다.

(8) 화학물질관리법에서 정한 금지물질

화학물질관리법은 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리하는 한편, 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하는 것을 목적으로 제정되었다. 화학물질관리법에서 정한 금지물질이란 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관 및 저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제7조에 따른 화학물질평가위원회의의 심의를 거쳐 고시한 것을 말한다. 원칙적으로는 사용이 금지되어 있지만, 시험·연구·검사 목적으로 허가받은 경우는 사용할 수 있다.

2) 특수건강진단 대상자 관련 규정

특수건강진단이란 산업안전보건법 제43조제1항에 따른 건강진단으로, 시행규칙 별표 12의2에서 정한 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무(특수건강진단대상업무)에 종사하는 근로자 또는 근로자 건강진단 실시 결과 직업병 유소견자로 판정을 받은 후 작업 전환을 하거나 작업장소를 변경하고, 직업병 유소견 판정의 원인이 된 유해인자에 대한 건강진단이 필요하다는 의사의 소견이 있는 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단이다(산업안전보건법 시행규칙 제98조2항). 이에 따르면 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 근로자는 노출수준이나 노출된 기간 등에 관계없이 정해진 주기(유해인자와 조건에 따라 6개월~24개월)에 맞추어 특수건강진단을 받아야한다. 특히 노출에 대해서는 노출수준이나 노출기간 등에 따라 명확하게 구분하거나 정의하지 않아서 해당 물질에 직접 노출되는 경우와 간접적인 노출 또는 취급을 구분하고 있지 않다.

3) 외국의 근로자 건강진단제도

(1) 독일

독일에서 근로자 보호와 관련된 모든 책임은 사업주에게 있다. 작업장에 존재하는 위험요인을 확인하고 평가해서 위험수준을 최소한으로 낮추는 모든 노력을 해야 하는 의무가 있다.

근로자 건강진단 제도의 경우 과거에는 우리나라의 특수건강진단과 유사한 ‘산업의학적 예방건강진단’ 제도가 있었다. 일반 예방건강진단이라는 명칭 하에 채용시 건강진단, 감독을 위한 임시건강진단이 있었고, 특수 예방건강진단이라는 명칭 하에 배치전 건강진단, 정기 건강진단, 이직후 건강진단, 근로자 요구에 의한 임시건강진단이 있었다. 건강진단 대상 유해물질 중 작업장 농도가 노출기준(MAK value)의 1/4을 초과하는 경우 해당 작업장의 근로자는 건강진단 대상으로 분류하여 건강진단을 실시하고, 결과에 따라 업무적합성 평가를 하였다.

그러나 현재는 체계를 바꾸어서, 위험성 평가를 통해 사업장의 위험요인을 파악하고 그 수준을 저감시키기 위한 포괄적이면서도 실질적인 활동을 하도록 관련 규정을 개정하였다. 사업장의 안전 및 보건 관리를 위한 직업의학 의사 및 안전전문가의 활동시간을 확보하도록 규정하고 있고, 근로자 건강보호 활동의 하나로 사업주가 근로자에게 건강관리(health care)를 제공하도록 하는 규정이 있다.

건강관리는 크게 세 가지로 구분되는데, 첫 번째는 필수적 건강관리(mandatory health care)이다. 이것은 석면이나 벤젠 등 규정에서 정한 유해물질을 취급하는 경우, 발암성이나 변이원성 분류상 1A 또는 1B인 물질이나 혼합물에 반복적으로 노출될 개연성이 있는 경우, 기타 유해물질 노출 수준이 일정 수준 이상인 경우와 같이 위험수준이 높은 업무를 하는 근로자에게 제공하는 것으로, 사업주는 근로자에게 직업의학 의사의 상담과 조언을 받을 수 있는 기회를 제공해야 하고, 근로자는 이에 응해야 한다. 단, 근로자가 직업의학 의사를 만나서 진료를 거부할 수 있는 권리가 있다. 두 번째는 선택적 건강관리(optional health care)이다. 이것은 필수적 건강관리를 받아야하는

것보다는 노출수준이 낮은 경우에 해당한다. 사업주는 선택적 건강관리를 받을 수 있는 기회를 근로자에게 제공해야 하지만, 근로자는 자유의사에 의해 받지 않을 수 있다. 세 번째는 수시 건강관리(elective health care)이다. 근로자가 작업과 관련하여 건강상태가 나빠졌다고 생각할 때 직업의학 의사 진료를 받을 수 있도록 사업주에게 요청하여 이루어지는 건강관리이다.

이와 다르게 수행하는 업무의 특성에 따른 업무적합성 평가를 위한 검진은 별도의 규정을 따르도록 하고 있다. 업무적합성 평가를 위한 검진은 근로자 자신의 안전과 건강 외에 제3자의 안전보전에 관련된 업무를 하거나(예를 들어 버스운전사, 항공기 조종사 등), 긴급상황이 발생하더라도 구조하기 어려운 상황에서 근무하는 경우(예를 들어 시추선이나 해안에서 멀리 떨어진 바다에 있는 풍력발전소에서 근무)에는 필수적으로 받아야 하는 검진이다. 비교적 엄격하고 구체적인 기준이 있고, 이를 충족하지 못하면 해당 업무에 배치되지 못한다.

(2) 프랑스

프랑스는 지역별로 산업보건 사업이 이루어지고 있다. 각 지역에는 직업병센터(Occupational Disease Center)와 산업보건서비스센터(Occupational Health Service)로 구성되어 있다. 산업보건서비스는 모든 근로자를 대상으로 하고 있으며, 직업병센터는 근로자 뿐만 아니라 비근로자, 퇴직자들에 대한 산업보건사업을 하고 있고, 산업보건서비스센터는 현직 근로자만을 대상으로 하고 있다.

건강검진은 우리나라의 특수건강진단과 사업장 보건관리를 통합한 형태와 유사하다. 사업장에는 연 1-2회를 방문하며 의사 외에도 간호사나 물리치료사 등 다른 보건의료종사자도 방문을 한다. 건강검진 대상물질로 발암성 물질, 변이원성 물질, 생식독성 물질은 필수적으로 포함되며, 다른 물질은 의사의 판단에 의해 포함시킨다. 건강진단을 받을 대상자는 직업위험평가팀(Occupational Risk Department)에서 하고 있는데, 우리나라의 작업환경측정과 유사한 업무를 수행한다.

과거에는 매년 근로자에 대해 정해진 항목의 검진을 했지만, 현재

는 소음, 석면, 고기압, 납, 생물학적 인자(바이러스 등), 방사선, 고소 작업자, 화학물질 중 발암성 물질, 변이원성 물질, 생식독성 물질에 대해서만 건강검진을 하고 있다. 발암성 물질, 변이원성 물질, 생식독성 물질에 대해서는 4년에 1회 의사에 의한 검진을 하고, 그 외의 경우는 5년에 1회 검진을 한다. 건강검진을 하지 않더라도 사업주는 매년 근로자 1명당 100유로를 산업보건서비스 기관에 지불하며, 산업보건서비스 기관에서는 유해요인에 따라 의사 및 간호사가 사업장 방문을 하고, 의사의 판단에 따라 검진을 실시한다.

(3) 이태리

사업장에 건강관리 대상 유해요인이 있으면 반드시 산업보건의를 지정하도록 되어 있다. 산업보건의를 지정해야 하는 유해요인은 물리적 인자(소음, 진동 등), 유해화학물질, 생물학적 인자, 중량물 취급(수작업), 영상표시단말기(VDT) 사용작업, 야간작업이다.

건강검진은 입사 후, 일정 기간 근무 후, 60세 이상, 건강상의 이유로 휴직을 하는 경우, 일부 직종에서는 이직시에 하도록 되어 있다.

근로자는 건강에 이상증상이 있거나 업무에 의해 기존 질환이 악화된다고 생각할 때 건강검진을 요구할 수 있다.

건강검진 대상자는 사업장의 안전관리자와 직업환경의학 의사가 함께 검토하여 정한다. 검진 비용은 근로자 1명당 100유로이고, 사업장 방문당 30유로를 추가로 지불한다. 화학물질 중 발암성 물질, 변이원성 물질, 생식독성 물질은 연 1회, 기타 물질은 노출 기준의 10%가 넘을 경우 실시하며 2-3년에 1회 실시한다. 근골격계 검진은 3년에 1회, VDT 검진은 50세 이하이면 5년에 1회, 50세 이상이면 2년에 1회 실시한다. 전리방사선은 직접 노출자일 경우 6개월에 1회, 간접 노출자일 경우 1년에 1회 실시한다.

(4) 일본

한국의 산업안전보건제도는 일본의 것을 많이 참조했기 때문에 일본의 제도는 한국과 유사하다. 그러나 각기 나라의 사정에 따라 변해와서 지금은 차이가 많이 난다.

일본은 한국처럼 유해인자별로 건강검진을 실시한다. 노동안전보건법과 동법 시행령 및 규칙에 따라 고기압 작업, 방사선 업무, 특정 화학물질, 납, 4알킬납, 유기용제 업무에 종사하는 근로자에 대해서는 건강진단을 실시하도록 하여, 현재 약 50여종의 유해인자에 대한 건강진단을 하도록 규정하고 있다. 법적으로는 항목이 정해져 있지만 그렇다고 다른 유해요인에 대해 검진을 하지 않는 것은 아니다. 일본의 사업장의 의사인 보건관리자 선임이 의무이므로 의사인 보건관리자가 판단하여 필요하면 검진을 한다. 특히 위험성평가제도가 도입되고 수년 전 1,2-디클로로프로판에 노출된 인쇄업종의 근로자에게 치명적인 담낭암이 발생한 사례가 보고된 이후 위험성평가가 의무화되었다. 그렇다고 위험성평가를 하지 않는 것에 대해 당장 행정처분을 받는 것은 아니지만 만일 근로자 건강에 문제가 생기고 위험성평가를 하지 않았으면 행정조치를 받도록 법제화 됐다. 따라서 일본의 사업주들은 가능하면 유해요인에 대한 건강검진을 실시하고, 특히 의무화된 의사인 보건관리자가 사업장을 방문할 때 현장을 방문하며 검진대상자에 대한 협의를 한다.

유해요인에 어느 정도, 어느 기간 정도 이상에 노출되어야 검진대

상이 되는가에 대한 것도 구체적인 규정이 없고 행정적으로도 지침이 없다. 다만 화학물질에 대한 위험성평가를 해서 필요하다고 판단하면 검진을 한다.

3. 직업환경의학 전문의 및 노·사 관계자 의견 수렴

1) 대상자 및 방법

직업환경의학 전문의 및 노·사 관계자를 대상으로 특수건강진단 대상자 및 대상 유해인자 선정에 관하여 다양한 의견을 청취하였다. 면담조사를 통한 자문형식으로 이루어졌으며, 현행 특수건강진단 제도 내에서의 개선방법을 포함하여 전반적인 산업보건서비스 제도의 방향에 대한 의견을 청취하였다.

대상자는 연구진 내부회의를 거쳐 선정하였다. 실제로 특수건강진단을 수행하는 직업환경의학 전문의 중에서 근로자 건강진단 제도에 관한 연구와 활동을 수행한 바 있는 대학병원의 직업환경의학 전문의 2명과 종합병원의 직업환경의학과 전문의 1명을 선정하였다.

노·사 관계자는 각각 노동자 단체와 경영자 단체에서 산업보건

관련 업무를 담당하고 있는 실무자급의 의견을 조사하였다<표 3-2>.

<표 3-2> 직업환경의학 전문의 및 노·사 관계자 의견 청취 대상자

일시	대상자	관련 업무	비고
2018.10.11.	직업환경의학 전문의	특수건강진단	종합병원 근무
2018.10.16	경영자 단체 관계자	산업보건	
2018.10.18	노동자 단체 관계자	산업보건	
2018.10.19.	직업환경의학 전문의	특수건강진단	대학병원 근무
2018.10.19.	직업환경의학 전문의	특수건강진단	대학병원 근무

2) 조사 결과

자문 요청에 응한 직업환경의학 전문의와 노·사 관계자 모두 특수 건강진단 대상자와 대상 유해인자 선정방식을 개선할 필요가 있다는 점에는 동의하였다. 또한, 현행 특수건강진단 제도의 일부를 개선하기 위해 세부적인 안을 마련하는 것보다는 현재의 산업보건환경을 진단하고 근로자 건강보호라는 대원칙 하에 필요한 제도와 방법을

강구하는 것이 더 중요하다는 점에 인식을 같이하였다.

다음은 면담조사에서 제시된 의견을 정리한 것이다.

(1) 직업환경의학 전문의

○ 현재 특수건강진단 제도에서 정해진 대상 유해인자에 노출되는 경우 노출량이나 노출기간 등 건강장해 발생 가능성에 대한 판단없이 검진 대상으로 정하는 것은 합리적이지 못한 면이 있으므로, 노출수준을 고려한 대상자 선정이 필요함

○ 노출수준을 고려하여 대상자를 선정한다는 것은 곧 해당 사업장의 작업환경에 대해서 알아야한다는 것과 노출수준에 따른 건강장해의 발생 가능성에 대한 근거가 마련되어 있어야한다는 뜻임

- 예를 들어 톨루엔을 사용하는 작업이 있다면 어떤 작업형태인지(밀폐된 기계장비나 배관 등에서 이루어지는지, 환기가 불충분한 공간에서 분사하는 형태인지 등), 어느 정도의 시간동안 얼마나 사용하는지, 직접 노출되는지(직접 사용하는지, 단위작업장소 주변에서

다른 작업을 하는지, 또는 단순히 운반하는 정도의 취급자인지) 등에 따라서 노출수준을 나누고 각 유형별 노출수준에 따른 건강영향 발생 가능성을 평가해서, 직접노출자/간접노출자/단순취급자의 3단계로 구분하는 방식을 고려해 볼 수 있음

- 모든 유해인자에 대해서 이런 방식을 적용하기에는 많은 자료 조사와 연구가 필요하여 시간이 오래 걸리기 때문에, 노출인구가 많거나 유해성이 높은 물질을 우선평가대상으로 선정하여 연구할 필요가 있음

- 대상 유해인자에 대해서는 현재 정해져 있는 유해인자 중 일부를 제외하고 일부를 추가하는 방식으로는 한계가 있음

- 현재 지정된 유해인자는 대부분 화학물질이나 물리적 인자 중심이고 제조업 근로자 외에 다른 업종의 근로자들이 노출되는 직업적 위험요인을 충분히 고려하지 못하고 있음

- 근로자 건강보호라는 측면에서 보면 개별 유해인자보다는 직업적 건강위험요인 개념으로 전환할 필요가 있음

- 현행 제도에 국한하여서는 건강장해가 우려되는 새로운 유해인자를 곧바로 시행규칙 별표에 추가하기가 어려우므로 고용노동부 고

시를 통해 일정 기간(예를 들어 3년) 특수건강진단 물질로 지정하고 그 결과를 평가하여 실효성이 높은 유해인자를 특수건강진단 대상 유해인자에 추가하는 방식을 고려해 볼 수 있음

- 대상 유해인자를 선정할 때는 목표질환, 노출수준에 따른 건강장해, 해당 건강장해를 확인할 수 있는 적절한 검사방법 적용 가능성 등을 고려해야 함

○ 근로자 건강진단의 진행 방식 개선도 필요함

- 건강진단을 시행하는 당일에 의사 진찰을 수행하고 있는데, 작업방식이나 노출력을 파악하여 검사결과가 나오면 판정을 할 때 참고할 수는 있으나, 판정이 끝난 후 근로자와 대면하여 설명하는 것은 사실상 이루어지고 있지 않음

- 근로자는 자신의 검진결과를 결과서만 보고 이해하거나 납득하기 어려워 하고, 검진 의사는 검사결과를 확인하고 나서 판단에 필요한 정보가 더 필요한 경우 이를 보완할 방법이 부족함

- 원칙적으로 모든 근로자가 검진 후에 결과가 나온 다음 다시 방문하여 의사로부터 결과를 듣고 상담하는 것이 필요하나, 모든 근로자에게 적용하기 어렵다면 우선 건강장해 우려가 높은 물질에 노출

되는 근로자를 대상으로 시행할 필요가 있음

○ 건강진단은 유소견자를 발견하는 것 자체가 목표는 아니며, 궁극적으로는 작업환경을 개선하고 관리하여 직업병 발생을 예방하는 것이 되어야 함

- 특수건강진단 대상 유해인자 선정과 대상자 선정의 기준도 이러한 목적을 감안하는 것이 필요함

- 작업환경측정, (특수)건강진단, 사업장 보건관리로 구분되어 있는 제도의 각 활동이 서로 유기적으로 연계될 수 있어야 하며, 특수건강진단 제도를 개선할 때도 이러한 점을 고려할 필요가 있음

- 일하는 사람의 건강이라는 관점에서 현재의 산업보건제도가 어떻게 자리매김해야하는지 평가하고, 장기적인 비전을 만들어 갈 수 있는 논의의 틀이 필요함

(2) 노·사 관계자

가) 경영계

○ 특수건강진단 대상자를 선정하는 것은 사업주의 책임으로 되어

있으나 산업보건전문가만큼 그 책임을 완수할 정도의 수준을 갖추기 어려우므로, 대상자 선정 과정 전반을 관련 전문가와 함께 수행하는 것이 합당하다고 생각함

- 사업주가 작업환경에 대한 정보를 제공하고 직업환경의학 전문의 등 관련 분야 전문가가 유해인자 취급상태, 작업방식, 기타 관련 요소를 평가하여 대상자를 선정하는데 실질적인 역할을 할 수 있도록 관련 제도를 보완할 필요가 있음

- 사전조사 등 유사한 규정이 현실에서 잘 작동하지 않는다면 그 원인을 파악하여 실질적인 개선책을 마련하는 것이 중요함

○ 제조업 이외의 업종에서 실제로 적용할 수 있는 방식에 대해 고민이 필요함

- 건설업의 경우 근로자 입장에서는 같은 작업을 장기간 수행하는 경우가 대부분이나 사업장 기준으로는 근속기간이 짧아 이력관리가 제대로 되기 어려움

- 유해인자 단위로 노출되는 것을 정하는 방식도 가능하나, 업종에 따른 직종별 표준노출인자를 정하고 추가적인 유해인자가 있다면 이를 합하는 방식을 고려해 볼 수 있음

○ 특수건강진단의 목적은 근로자 건강보호라면 이 목적을 달성하기 위해서는 직업성 질환 유소견자가 발견되었을 때 작업환경개선을 유도하는 것이 필요함

- 현실적으로는 직업성 질환 유소견자가 발견되면 개선대책을 고민하는 것이 아니라 처벌을 피할 고민을 해야하는 실정임

- 처벌 위주의 감독 방식이 효과적이지 않다는 것은 이미 오랫동안 경험하였으므로, 이상소견이 발견된 시점 이전의 위반사항을 적발하는 방식에서 벗어나 실질적인 작업환경개선이 이루어질 수 있도록 시간과 자원을 지원하고 그 결과에 따라 조치하는 방식이 되어야 특수건강진단을 비롯한 산업보건서비스의 목적을 달성할 수 있을 것임

○ 국가건강검진 제도 전반을 고려하여 근로자 건강진단제도의 체계를 수정할 필요가 있음

- 현재 근로자 건강진단 중 일반건강진단은 건강보험공단의 일반검진을 받은 경우 같음할 수 있도록 되어 있는데, 결과적으로 근로자 일반건강진단이 유명무실해지고 있음

- 현실적으로 거의 모든 근로자가 일반검진을 받고 있으므로 이것

을 기본검진으로 하고 근로자라는 집단의 특성을 고려한 검진체계를 고민해야 함

나) 노동계

○ 기본적으로는 유해인자의 건강영향, 노출수준 등을 고려하여 선별하는 것이 합리적이라고 볼 수 있음

- 대상자와 대상 유해인자를 선정하는 것은 고정된 목록 방식으로는 한계가 있으며, 선정 기준을 객관화하기도 어려움

- 고정된 방식이 아니라면 결국 전문가의 재량권을 강화하는 것이 필요함

- 사업주에게는 직업적 건강위험요인을 평가하는데 필요한 자료를 모두 제공해야하는 의무를 부여하고, 직업환경의학 전문의가 작업현장을 직접 평가하도록 하면 건강진단이 필요한 근로자를 정할 수 있다고 판단하며 궁극적으로는 근로자 건강보호를 위한 사업장 보건관리의 방향이 될 수 있다고 생각함

○ 실제의 작업환경을 평가하는 것이 중요함

- 작업환경측정은 대부분 부서 또는 단위작업 위주로 평가가 이루어

어지는데, 실제 작업현장에서는 그렇게 구분되지 않는 경우가 많음

- 즉 작업환경측정을 통해서 노출수준을 평가했다고 하더라도, 이것이 누구에게 적용될 것인지는 실제 작업현장을 봐야 알 수 있음

- 따라서 전문가에게 작업환경을 평가하고 이에 따라 대상자를 선별할 수 있는 정도의 재량권은 부여할 필요가 있으며, 전문가의 행위와 판단에 대한 적절한 보상이 있어야만 실제로 작동할 수 있음

○ 특수건강진단의 궁극적인 목적을 고려하여 근로자에 대한 사후 관리는 물론 사업장에 대해서도 실질적으로 사후관리가 될 수 있어야 함

- 특수건강진단에서 직업성 질환이 의심되거나 확인되었다면 해당 근로자의 건강관리 못지않게 중요한 것이 작업환경에 대한 진단 및 개선임

- 실질적인 작업환경개선을 위해서는 현재 작업환경에 대한 진단, 개선 필요사항 도출, 계획의 수립과 이행, 개선책의 효과 평가 등이 필요하며, 이것은 기본적으로 상당한 시간이 걸리는 일이므로 단시일 내에 성과를 내려고 하면 부실해질 수 밖에 없음

- 과태료 부과와 같은 처벌 위주의 방식은 작업환경의 실질적 개

선을 담보하지 못하기 때문에 근로자에게도 도움이 되지 못하므로 감독의 방향을 작업환경개선에 맞추고, 이것을 잘 이행하도록 유도하는 것이 필요함

○ 근로자 건강진단은 일하는 모든 사람의 건강보호를 위한 제도 중 하나라는 점을 분명히 하고 목적인 바를 이루기 위한 개선방향을 고민해야 함

- 현재의 특수건강진단은 제조업 근로자 중에서도 화학물질에 노출되는 근로자 중심으로 적용되고 있음

- 특종 업종이나 직종에 국한되지 않고 근로자 건강보호라는 목표를 달성하기 위해서 어떤 것이 필요한지는 더 많은 연구와 사회적 합의가 필요함

4. 사업장 현장조사

1) 조사대상 사업장 선정 및 조사 방법

다양한 유해인자가 사용될 것으로 예상되는 사업장을 임의로 선정하여 연구와 조사의 취지를 설명하고 협조를 구하였다. 협조에 요청한 사업장을 대상으로 직접 작업환경평가를 실시하고, 조사에서 파악한 자료와 전회 작업환경측정 및 특수건강진단 결과를 비교하였다.

작업환경평가는 작업환경의학 전문의, 산업위생관리기술사 및 산업위생관리기사 등이 팀을 구성하여 시행하였다. 사업장을 방문하여 제조 및 사용하는 모든 물질과 제품, 작업환경 등에 대해 평가하였다. 조사에 활용한 자료는 작업환경측정 결과서, 물질안전보건자료(MSDS), 구매대장 및 기타 관련 자료로 접근가능한 모든 자료를 요청하여 검토하였다.

조사 대상 사업장의 현황은 정보보호를 위해 공개하지 않았다. 조사 참여자는 다음과 같다<표 3-3>.

<표 3-3> 사업장 현장조사 참여인력

연번	관련 자격	실무경력	비고
1	산업위생기술사	8년	업무총괄, 작업환경측정
2	산업위생기사	25년	업무총괄, 작업환경측정
3	산업위생기사	10년	위험성평가, 시료분석 및 검증
4	산업위생기사	3년	작업환경측정
5	산업위생기사	3년	작업환경측정
6	산업위생기사	15년	시료 분석
7	직업환경의학 전문의	10년	위험성평가
8	직업환경의학 전공의	3년	위험성평가

2) 조사 결과

사업장에 방문하여 담당자로부터 물질안전보건자료를 제공받았다.

동시에 전 회사 작업환경 측정 자료를 확인하였다. 가장 먼저 제공받은 물질안전보건자료가 최신화 되어 있는지 확인을 하였고, 그 사이에 변동된 물질은 없는지 재차 확인을 하였다. 그 이후 현장에 방문하여 직업환경의학 전문의, 산업위생기술사/기사가 함께 예비조사를 실시하였고, 물질안전보건자료가 있는 물질의 사용실태(노출형태, 노출량, 작업인원, 환기상태 등)를 조사하였다<표 3-4>.

<표 3-4> 조사 대상 사업장의 작업환경측정 대상 화학물질

공정	사용 제품 수	작업환경 측정대상 화학물질 수	작업환경측정 대상 화학물질*
A	51	6	<u>메틸알코올</u> , 비닐아세테이트, 에탄올아민, 암모니아, 스티렌, 아크릴산
B	23	5	광물성분진, 에탄올아민, 에틸렌글리콜, 메틸알코올, 암모니아
C	65	16	<u>메틸알코올</u> , 비닐아세테이트, 황산알루미늄, 산화아연, 아크릴아미드, 산화마그네슘, 광물성분진, 메틸에틸케톤, 암모니아, 크실렌, 에틸벤젠, 톨루엔, hexan, 시클로hexan
D	26	23	광물성분진, 시클로hexan, 소오프스톤, 시클로hexan, 초산에틸 디클로로메탄, 에틸렌글리콜, <u>메틸에틸케톤</u> , 산화마그네슘, 노말hexan, MDI, 이산화티타늄, 스티렌, 초산에틸, 톨루엔, 비닐아세테이트, 크실렌, 에틸벤젠, 메틸알코올, 아크릴산, 아크릴아미드
E	14	6	광물성분진, 메틸알코올, 유리섬유, 산화규소, 이산화티타늄, 톨루엔
F	3	6	용접흄, 이산화티타늄, 망간, 철, 니켈, 3가크롬
G	7	7	아세톤, 톨루엔, 노말hexan, 사이클로hexan, 메틸에틸케톤, 메틸렌클로라이드, 에틸아세테이트

* 밑줄은 특수건강진단 실시 물질

전 회차 작업환경측정 물질과 연구진에서 선정한 작업환경측정 대상 물질에는 큰 차이가 있었다<표 3-5>. 예를 들어 한 공정에서는 전 회차에서 12개의 물질을 측정하였지만, 연구진에서는 16개의 물질을 측정 대상으로 선정하였다. 물질 면에서도 누락된 것이 있었다. 아크릴아미드의 경우 고용노동부에서 지정한 발암성 1B 물질이고, 에틸벤젠은 발암성 2 물질이지만, 이전 회차 작업환경측정시에는 포함되지 않았다.

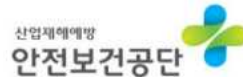
**<표 3-5> 작업환경측정 대상 유해인자 - 기존 측정결과와
작업환경평가 결과의 차이**

전 회차 작업환경측정 물질	연구진 선정 작업환경측정 대상 물질
톨루엔	톨루엔
헥산	헥산
아세톤	아세톤
비닐아세테이트	비닐아세테이트
메틸에틸케톤	메틸에틸케톤
메틸알코올	메틸알코올
초산에틸	사용안함
헵탄	사용안함
메틸이소부틸케톤	사용안함
아크릴산	사용안함
디클로로메탄	사용안함
누락	에틸벤젠
누락	시클로헥산
누락	크실렌
누락	암모니아
누락	알루미늄(가용성)
누락	산화마그네슘
누락	산화아연
누락	아크릴아미드
누락	에틸렌글리콜
누락	기타광물성분진

작업장에서 사용하고 있는 물질 중 작업환경측정 대상 유해인자가 아니고 특수건강진단 대상 유해인자도 아닌 물질을 확인할 수 있었다. 이 중에는 과황산암모늄과 같이 유해성이 높은 물질도 있었다. 과황산암모늄은 호흡기 과민성 구분 1 (H334)에 해당하는 물질로 유해성 등급은 E에 해당한다[그림 3-1]. 유해성이 가장 높은 물질이지만 현재 작업환경측정 대상 유해인자도 아니고 특수건강진단 대상 유해인자도 아니어서 제도적으로 관리되지 못한 물질이 있다는 것을 확인하였다.



물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)



물질명	CAS No.	KE No.	UN No.	EU NO.
과황산암모늄	7727-54-0	KE-09815	1444	231-786-5

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	과황산암모늄
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	자료없음
주소	자료없음
긴급전화번호	자료없음

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	산화성 고체 : 구분3 급성 독성(경구) : 구분4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 호흡기 과민성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어

유해·위험문구

위험

H272 화재를 강렬하게 함 : 산화제
H302 삼키면 유해함
H315 피부에 자극을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴

[그림 3-1] 과황산암모늄의 물질안전보건자료(GHS-MSDS)

영업비밀물질 중에서도 그 성분은 구체적으로 알 수 없으나 물질 안전보건자료의 유해·위험문구를 확인하면 유해성이 높은 물질인지 확인이 가능한 경우가 있었다[그림 3-2, 그림 3-3].

가.	화학물질명	이명(異名)	CAS번호	함량(%)
①	광물류	자료없음	영업비밀	55 ~ 65
②	비이온 계면활성제	자료없음	영업비밀	28 ~ 38
③	실리카	자료없음	영업비밀	2 ~ 12

[그림 3-2] 물질안전보건자료(영업비밀)

가. 유해, 위험성 분류		급성독성(흡입) - 구분 4 특정표적장기 독성(반복) - 구분 1 생식세포 변이원성 - 구분 2
나. 예방조치 및 경고 표시		
그림문자	신 호 어	유해·위험문구
	위 험	흡입하면 유해함. 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴. 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.

[그림 3-3] 물질안전보건자료의 유해 · 위험문구

물질안전보건자료에 따르면 이 물질은 유해성 등급 D (장기간 또는 반복노출되면 장기에 손상을 일으킴; H372)와 유해성 등급 E (유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨; H341)에 해당하는 물질이었다. 마찬가지로 유해성이 매우 높은 물질임에도 불구하고, 현재의 제도에 서는 이 물질에 노출되는 근로자의 건강에 대해 확인하고 평가할 방법이 마땅치 않음을 알 수 있었다.

다음으로는 실제 사업장 조사 결과를 활용하여 작업환경측정 결과, 작업환경측정 결과를 기반으로 한 위험성평가 결과, 작업환경측정 자료가 없을 때 실시한 위험성평가 결과를 제시하였다<표 3-6>.

<표 3-6> 작업환경측정 결과와 위험성평가 결과의 비교

공정	물질	작업환경측정			위험성평가 (작업환경측정 결과 기반)			위험성평가 (작업환경측정 결과 없을 시)		
		측정값 (ppm or mg/m ³)	노출 기준 (ppm or mg/m ³)	노출 기준 대비 측정값 (%)	노출 수준 (가능성)	유해성 (중대성)	위험성	노출 수준 (가능성)	유해성 (중대성)	위험성
A	탄산칼슘	0.073	10	7.30	1	1	낮음(2)	2	1	낮음(2)
A	암모니아	1.175	25	4.70	1	2	낮음(2)	2	2	보통(4)
A	메틸알코올	3.603	200	1.80	1	4	보통(4)	3	4	매우 높음 (12)
B	비닐아세테이트	1.943	10	19.40	2	4	높음(8)	3	4	매우 높음 (12)
B	메틸클로로포름	1.018	350	0.20	1	1	낮음(1)	3	1	보통(3)
B	메틸알코올	4.699	200	2.30	1	4	보통(4)	2	4	높음(8)
B	암모니아	5.164	25	20.60	2	2	보통(4)	2	2	보통(4)
B	탄산칼슘	0.693	10	6.90	1	1	낮음(1)	1	1	낮음(1)
C	탄산칼슘	0.244	10	2.40	1	1	낮음(1)	2	1	낮음(1)
E	비닐아세테이트	2.589	10	25.80	2	4	높음(8)	3	4	매우 높음 (12)
E	디클로로메탄	0.763	25	1.50	1	4	보통(4)	2	4	높음(8)

위험성평가 기법을 활용했을 때 위험성이 낮은 것으로 나온 경우는 실제 측정결과가 노출기준의 10% 미만이었다. 노출기준의 20-25% 정도로 측정된 물질은 위험성평가 기법에 따라 평가했을 때 위험성이 낮다고 나온 경우가 없었다.

반면, 실제로 측정한 결과는 낮은 수준이었지만, 위험성평가에서는 보통-매우 높음이라고 평가되는 경우가 있었다. 위의 예시에서 메틸알코올의 경우는 실제 측정결과는 3.603 ppm (A공정), 4.699 ppm (B공정)으로 노출기준의 1.8~2.3% 수준이었지만, 위험성평가 결과는 보통-매우 높음이었다.

전반적으로 위험성평가 결과는 작업환경측정 결과에 비해 다소 과대평가되는 경향을 보였는데, 이는 물질의 유해성이 위험성을 판단하는 중요한 항목으로 작용하고, 노출에 있어서도 다양한 요소(끓는점, 비산성, 환기상태 등)를 고려하기 때문으로 판단하였다. 위험성평가는 작업환경측정 대상 유해인자가 아니거나 활용할 수 있는 측정 결과가 없는 경우에 건강장해 관점에 있어 보다 안전한 방향(보수적)으로 평가할 수 있으므로 유용하다고 판단하였다.

5. 특수건강진단 대상 유해인자 및 대상자 선정 기준 제안

이상의 결과를 종합할 때, 특수건강진단은 직업적 유해환경에 노출됨으로써 부정적인 건강영향이 발생할 위험이 있는 근로자에게 시행하는 것이 적절하다는 점에 대해서는 전문가 집단 내에서 상당한 수준으로 의견이 수렴되었다고 판단하였다. 즉, 특수건강진단 대상자를 선정할 때는 노출되는 유해인자의 유해성, 노출수준 및 기타 노출특성 등을 고려하는 것이 합당하다는 논의가 지속적으로 있었다. 또한, 현재 특수건강진단 대상 유해인자로 지정되어 있지 않은 물질 중에서도 유해성이 높아서 중대한 건강장해가 발생할 우려가 높은 물질에 대한 우려가 지속적으로 제기되고 있으므로, 이러한 물질에 대해서도 특수건강진단을 실시하도록 하여 노출되는 근로자의 건강을 주기적으로 모니터링하고 보건관리를 할 수 있는 체계를 만들 필요가 있다고 판단하였다.

이에 따라 특수건강진단 대상 유해인자 및 대상자 선정 방식을 다

음과 같이 제안하였다.

1) 특수건강진단 대상 유해인자 선정 원칙

특수건강진단 대상 유해인자는 유해인자의 유해성을 고려하여 정하도록 하였다. 즉, 필수적으로 특수건강진단을 받아야하는 유해인자와 예외를 둘 수 있는 유해인자로 구분하였다. 중대한 건강장해 발생 우려가 있는 물질과 현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 건강장해 발생 우려(유해성)에 대한 판단방법이 부족한 물질은 필수적으로 특수건강진단을 받아야하는 유해인자로 하였고, 이에 해당하지 않는 물질은 노출수준을 고려하여 예외를 둘 수 있도록 하였다.

중대한 건강장해를 분류하는 기준은 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템에 따른 물질안전보건자료(Globally Harmonized System Material Safety Data Sheet, GHS-MSDS)의 유해성·위험성 분류 및 유해·위험문구에 기초하도록 하였다. GHS는 전세계적으로 표준화되고 통일된 기준에 따라 화학물질의 유해성과 위험성을 분류

하고, 통일된 형태의 경고표지 및 물질정보를 전달하기 위한 것으로, 우리나라에서는 단일물질에 대해서는 2010년 7월부터, 혼합물질에 대해서는 2013년 7월부터 GHS 체계를 따르도록 정하고 있다. GHS 체계에서는 건강 및 환경 유해성을 다음과 같은 12항목으로 구분하고 있고, 우리나라 고용노동부도 같은 체계에 따라 분류하고 있다¹⁾.

유해·위험성을 나타내는 문구는 표준코드가 제공되고 있다(H-statement). 이것은 GHS-MSDS 체계 이전에 유럽에서 사용하던 R-phrase와 대응되는 것으로, 이를 통하여 해당 물질의 유해성을 분류할 수 있다. 현재는 유럽 화학물질청(ECHA)의 CLP 규정(Classification, Labelling, and Packaging Regulation)에서 물질을 분류하는 기준으로 적용하고 있으며, 영국 안전보건청(HSE)에서는 컨트롤밴딩 기법을 이용한 위험성 평가를 위해 유해·위험문구를 기반으로 유해성 등급을 구분하고 있다. 우리나라에서도 안전보건공단 화학물질 위험성 평가 매뉴얼에서 이와 같은 구분을 제시한 바 있다(부록 1).

1) 고용노동부고시 제 2016-19호, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준

유해성이 높은 물질이란 위와 같은 기준에 따라 유해성·위험성 분류 및 유해·위험문구(H-code)를 바탕으로 분류하였을 때 유해성 등급이 D 등급 또는 E 등급에 해당하는 물질로 하였다<표 3-7>.

**<표 3-7> 유해성이 높은 물질의 유해성·위험성 분류 및
유해·위험 문구***

유해성 등급	유해성·위험성 분류	유해·위험 문구	기술
D	급성독성 구분1	H300	음독시 치명적임
		H310	피부접촉시 치명적임
		H330	흡입시 치명적임
	발암성 구분2	H351	발암성 의심됨
	생식독성 구분1	H360	생식능력 또는 태아 손상 가능
	생식독성 구분2	H361	생식능력 또는 태아 손상 의심
	특정표적장기 독성(반복 노출) 구분1	H372	장시간 노출 또는 반복노출시 장기 손상 유발
E	호흡기 과민성	H334	흡입시 천식, 호흡곤란 유발 가능
	발암성 구분1	H350	암을 일으킬 수 있음
	변이원성 구분1	H340	유전적 결함을 일으킬 수 있음
	변이원성 구분2	H341	유전적 결함 유발 의심

* 화학물질 위험성평가매뉴얼, 안전보건공단

이에 따라 특수건강진단 대상 유해인자를 분류하면 다음과 같다
<표 3-8>.

<표 3-8> 건강장애 발생우려 수준에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 구분

구분	기준	해당물질	비고
필수	현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질	산업안전보건법 등 관련 규정상 금지물질, 허가대상물질, 특별관리물질, 유해성이 높은 물질	105종 ²⁾
	현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 건강장애 발생 우려에 대한 판단방법이 부족한 물질	분진, 물리적 인자(소음, 진동 제외)	13종 ³⁾
	현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 노출 수준이나 특정 상황이 명시된 경우	소음, 야간작업, 진동	3종
	CMR 물질, 유해성이 높은 물질(유해성 등급 D 또는 E)	물질안전보건자료에 해당 유해·위험코드가 있는 물질	노출기준 설정물질 중 132종 ⁴⁾
선택 (예외 가능)	필수 특수건강진단 대상 유해인자가 아니면서 작업환경측정결과와 노출기준의 10% 미만인 경우	필수 유해인자에 해당하지 않으면서 작업환경측정결과와 노출기준의 10% 미만인 물질	

2) 금지물질 2종, 허가대상물질 12종, 특별관리물질 34종, 유해성이 높은 물질 56종, 피부 및 호흡기계 감작물질 1종

3) 분진 7종, 물리적 인자 6종

4) 노출기준이 설정된 물질 중 132종이 해당하며, 노출기준이 설정되어 있지 않은 물질에 대해서도 물질안전보건자료에 기준에 맞는 유해·위험문구가 있으면 필수 유해인자에 해당함

(1) 필수 특수건강진단 대상 유해인자

가) 현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 중대한 건강장애를 일으킬 우려가 있는 물질

산업안전보건법 등 관련 규정에서 근로자에게 중대한 건강장애를 일으킬 우려가 있는 것으로 지정한 물질(금지물질 2종, 허가대상물질 12종, 특별관리물질 34종)과 유해인자의 유해성이 높은 물질(56종), 피부 및 호흡기계 감작물질(1종)은 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자로 하였다<표 3-9>.

<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자

구분	물질명	유해성 등급
금지물질	1) β -나프틸아민	E
	7) 석면분진	E
허가대상물질	1) 디클로로벤지딘과 그 염	D
	3) 크롬산 아연	E
	5) 디아니시딘과 그 염	E
	7) 비소 및 그 무기화합물	E
	9) 황화니켈	E
	11) 크롬광(열소성 처리만 해당)	E
	2) 알파-나프틸아민과 그 염	E
	4) 오로토-톨리딘과 그 염	E
	6) 베릴륨	E
	8) 휘발성 콜타르피치	E
	10) 염화비닐	E
	12) 벤조트리클로리드	D

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
특별관리물질	9) 디니트로톨루엔	B
	13) 디메틸포름아미드	D
	36) 벤젠	E
	43) 1-브로모프로판	C
	46) 사염화탄소	D
	56) 2-에톡시에틸아세테이트	D
	59) 아크릴아미드	C
	63) 에틸렌이민	B
	68) 에피클로로히드린	C
	77) 2-메톡시에틸아세테이트	D
	94) 1,2,3-트리클로로프로판	D
	96) 페놀	D
	103) 하이드라진	B
	2) 연과 그 무기화합물	D
	8) 수은 및 그 화합물	C
	16) 카드뮴 및 그 화합물	E
	8) 황산(PH 2.0)	C

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
특별관리물질	12) N,N-디메틸아세트아미드	D
	25) 2-메톡시에탄올	E
	38) 1,3-부타디엔	E
	44) 2-브로모프로판	D
	47) 스토타드 솔벤트	C
	58) 아크릴로니트릴	D
	60) 2-에톡시에탄올	D
	67) 2,3-에폭시-1-프로판올	D
	75) 이염화에틸렌	C
	93) 트리클로로에틸렌	C
	95) 퍼클로로에틸렌	D
	98) 포름알데히드	E
	107) 황산디메틸	E
	3) 니켈과 그 화합물	D
	9) 안티몬 및 그 화합물	E
	18) 크롬 및 그 화합물	E
	3) 산화에틸렌	E

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
유해성이 높은 물질	2) 글루타르알데히드	E
	6) 니트로벤젠	D
	11) p-디메틸아미노아조벤젠	E
	15) 디에틸렌트리아민	E
	19) 디클로로메탄	D
	23) 마젠타	D
	26) 메틸렌 비스페닐 이소시아네이트	E
	35) 메틸 클로로포름	D
	41) 1-부틸 알코올	D
	53) 아닐린과 그 동족체	D
	61) 에틸렌 글리콜	D
	70) 아우라민	E
	73) 이소아밀 알코올	D
	79) 콜타르	E

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
유해성이 높은 물질	4) 니트로글리세린	D
	10) 디메틸아닐린	D
	14) 4,4-디아미노-3,3-디클로로디페닐메탄	E
	17) 1,4-디옥산	D
	20) o-디클로로벤젠	D
	24) 말레산 언하이드라이드	E
	31) 메틸 알코올	D
	37) 벤지딘과 그 염	E
	45) 브롬화메틸	D
	57) 아세트알데히드	D
	62) 에틸렌 글리콜 디니트레이트	D
	71) 요오드화 메틸	D
	76) 이황화탄소	D
	82) 클로로메틸메틸에테르	E

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
유해성이 높은 물질	83) 비스-클로로메틸에테르	E
	90) 톨루엔-2,6-디이소시아네이트	D
	97) 펜타클로로페놀	D
	101) 프탈산 언하이드라이드	E
	108) 히드로퀴논	D
	7) 삼산화비소	E
	12) 오산화바나듐(분진, 흡만 해당)	D
	1) 무수초산	E
	3) 시안화나트륨	D
	1) 불소	D
	3) 산화에틸렌	E
	5) 시안화수소	D
	9) 이산화질소	D
	12) 포스겐	D

**<표 3-9> 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는
유해인자(계속)**

구분	물질명	유해성 등급
유해성이 높은 물질	89) 톨루엔-2,4-디이소시아네이트	D
	91) 트리클로로메탄	D
	99) β -프로피오락톤	E
	104) 헥사메틸렌 디이소시아네이트	E
	10) 알루미늄과 그 화합물	D
	17) 코발트(분진, 흙만 해당)	E
	2) 불화수소	D
	2) 브롬	D
	4) 삼수소화비소	D
	8) 오존	D
	11) 일산화탄소	D
	14) 황화수소	D
감작물질	85) 테레빈유	C

나) 현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 건강장해 발생
우려에 대한 판단방법이 부족한 물질

특수건강진단 대상 유해인자 중 석면을 제외한 분진은 곡물분진, 광물성분진, 먼분진, 나무분진, 용접흙, 유리섬유분진이다. 이 중 일부 광물성분진, 나무분진, 용접흙 등은 폐암 등 악성종양과의 관련성이 알려져 있다. 암 이외에도 진폐증이나 만성폐쇄성폐질환 등 다양한 질환과의 관련성이 있는 유해인자이다. 따라서 분진의 종류별로 노출 수준에 따라 건강진단 대상자를 선별하는 방법, 직접 노출자와 간접 노출자를 구분하여 건강진단을 실시하는 방법 등 분진의 건강영향과 노출수준을 고려하여 건강진단 대상자를 선별하는 것이 보다 합리적이라고 볼 수 있는데, 이에 대해서는 추가 연구가 필요하다. 현재로서는 분진에 대하여 노출수준에 따라 건강진단 실시 여부를 정하기에는 근거가 부족한 것으로 판단하였다.

물리적 인자 중에서도 소음과 진동을 제외한 방사선, 고기압, 저기압, 자외선, 적외선, 마이크로파 및 라디오파에 대해서는 해당 유해인자에 노출되는 작업을 특정한 규정이 없고 작업환경측정 대상으로 지정되어 있지 않아 노출수준을 평가할 방법이 사실상 마련되어 있

지 않다. 따라서 이러한 유해인자에 대해서는 건강장해를 유발할 수 있는 노출수준에 대한 연구가 필요하며, 연구결과가 축적된 다음에는 일정한 수준을 정하여 특수건강진단을 시행하지 않을 수 있도록 예외 규정을 두는 것을 고려해 볼 수 있다.

다) 일정 조건에 해당하는 경우 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자(현행 규정에 노출수준이나 특정상황이 명시된 경우)

현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 소음, 진동, 야간작업에 대해서는 특수건강진단을 받아야하는 조건에 대하여 명시되어 있다. 즉, 소음에 대해서는 소음작업, 강렬한 소음작업, 충격소음작업에 대한 기준이 정해져 있고, 진동에 대해서는 착암기, 동력을 이용한 해머, 체인톱, 엔진커터, 동력을 이용한 연삭기, 임팩트 렌치를 사용하는 경우로 정해져 있으며, 야간작업은 월 평균 4회 이상(규칙적인 야간작업일 때) 또는 월 평균 60시간 이상(불규칙적인 야간작업일 때)인 경우 특수건강진단을 받도록 되어 있으므로 이 기준을 그대로 적용하면 될 것으로 판단하였다.

라) CMR 물질 및 유해성이 높은 물질

현재 특수건강진단 대상 유해인자로 지정되어 있는 물질 중 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 생식독성 물질, 유해성이 높은 물질 등 중대한 건강장해가 발생할 우려가 높은 유해인자에 대해서는 노출수준에 관계없이 특수건강진단을 받도록 제안하였다. 논리적 일관성 측면에서 현재 특수건강진단 대상으로 지정되어 있지는 않으나, 중대한 건강장해가 발생할 우려가 높은 물질에 대해서는 같은 방식을 적용할 필요가 있다고 판단하였다.

현재 정해진 특수건강진단 대상 유해인자가 아니더라도 사업장에서 실제로 사용하고 근로자가 노출되는 물질에 대해서는 물질안전보건자료의 유해성·위험성 분류 및 유해위험문구를 확인하여 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질, 생식독성 물질, 유해성이 높은 물질에 해당하는지를 확인하고, 해당되는 경우에는 특수건강진단을 필수적으로 받도록 제안하였다.

특수건강진단 대상 유해인자는 산업안전보건법 시행규칙에서 정하고 있다(산업안전보건법 시행규칙 별표 12의2). 위에서 제시한 물질

을 모두 구체적으로 목록화하기는 어렵고, 새로운 화학물질이 지속적으로 추가되어야 할 때 대응할 수가 없다. 따라서 산업안전보건법 시행규칙 별표를 다음과 같이 개정하여 실제로 사용하는 모든 화학물질을 평가할 수 있도록 근거를 마련하도록 제안하였다<표 3-10>.

<표 3-10> 산업안전보건법 시행규칙 별표 12의2⁵⁾ 개정안

현행	개정(안)
1. 화학적 인자	좌동
2. 분진	좌동
3. 물리적 인자	좌동
4. 야간작업	좌동
-	(신설) 5. 기타 중대한 건강장해를 유발할 우려가 있는 인자로 물질안전보건자료(MSDS)의 유해성·위험성 분류가 다음 중 하나에 해당하는 경우 가. 급성 독성 구분1 나. 특정표적장기독성(반복노출) 구분1 다. 발암성 구분1 및 구분2 라. 생식독성 구분1 및 구분2 마. 생식세포 변이원성 구분1 및 구분2

이와 같이 추가되는 물질을 구체적으로 하나씩 적시하지 않고 기준을 만들어 이에 합당한지 평가하도록 한 이유는 크게 두 가지이다.

첫째는 끊임없이 새로 만들어지는 화학물질을 주기적으로 평가하

5) 시행규칙 제98조제2호 특수건강진단 대상 유해인자 관련

여 목록에 추가하는 것은 현실적으로 가능하지 않다는 점이다.

또 하나의 이유는 물질의 유해성에 대한 현재의 지식이 최선이 아니기 때문이다. 이를 단적으로 잘 보여주는 예가 일본에서 발생했던 1,2-디클로로프로판에 의한 담관암 사례이다. 2012년 일본에서 인쇄업에 종사하던 5명의 근로자에게 담관암이 발생하였고, 추가조사를 통해 총 17명의 담관암 환자가 확인된 사건이 있었다. 담관암은 발생이 드문 암으로, 같은 업종에서 근무한 근로자에게 집단적으로 발생한 것은 매우 이례적인 일이었다. 조사를 통해 1,2-디클로로프로판에 장기간 노출된 것이 원인이라는 점이 밝혀졌다. 이 전까지는 1,2-디클로로프로판은 사람에게 암을 일으킨다는 근거가 확실하지 않은 물질이었다. 동물실험에서 암 발생이 증가한다는 보고는 있었지만, 사람에게서는 발암물질로 작용한다는 근거가 부족하여 소위 발암성 물질로 분류하여 관리하지는 않았던 것이다. 이와 같이 사람에게 암을 일으킨다는 확실한 근거가 없더라도 장기적인 관찰과 노출관리가 필요한 물질이 있기 때문에 근거가 확실해진 이후에 건강진단 대상 유해인자로 포함시키는 것보다 선제적으로 관리할 수 있도록 기준을 제시하는 방식이 적절하다고 판단하였다.

개정안에서 추가되는 물질의 표적장기와 검사항목은 물질안전보건자료 및 기타 유관자료를 검토하여 건강진단을 수행하는 의사가 정하도록 하였다. 추가되는 물질의 경우는 그 목록이 특정되기 어렵고, 기존에 정해진 특수건강진단 대상 유해인자보다는 연구자료가 상대적으로 부족한 경우가 많기 때문에 일정한 기준을 정해서 표적장기를 정하는 것보다 전문가의 판단에 따라 중요한 건강문제를 살펴보고 관리의 영역에 두는 것이 적절하다고 판단하였다. 실제로 프랑스나 독일, 이태리와 같은 유럽 국가에서는 유해인자별 검사항목을 규정에 정해두지 않고 전문가(의사)의 판단에 따라 검진을 수행하도록 하고 있다.

위에서 기술한 바와 같이 정해진 검사항목을 검사했는지 여부보다는 유해인자에 노출되는 근로자의 보건관리가 중요하기 때문에 새롭게 추가될 유해인자에 대해서는 전문가의 판단에 맡기고, 근거가 축적되면 기존에 지정된 유해인자와 같이 표적장기와 검사항목을 정하는 것이 보다 합당하다고 판단하였다. 기본적인 검진주기는 1년에 1회로 하되, 표적장기와 검사항목을 정할 수 있는 경우에 검진주기도

함께 정하는 것이 합당할 것이다.

특수건강진단을 수행할 주체가 검사항목을 정하게 되면 특수건강진단 비용을 지원받는 소규모 사업장의 근로자에 대해서는 과잉검사가 이루어질 우려도 있다. 특수건강진단 비용을 지원받아서 실시하는 경우에는 현재 고가검사 실시 사유의 적절성을 검토하는 것과 유사하게, 근로자 1인당 검진비용 총액 한도를 정하고 이를 초과하는 경우에는 해당 검사가 필요한 사유를 명시하게 하여 검토 후 적절하다면 추가적으로 지원을 하는 방법을 고려해 볼 수 있다.

발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질로 분류된 유해인자는 가능성의 구분(구분 1, 2 등)에 관계없이 보건관리가 필요한 물질이므로 특수건강진단 대상에 포함시키는 것이 합당하다고 판단하였으나, 검진항목의 설정 등 단기적으로는 실무적인 어려움이 예상되므로 어느 범위까지를 특수건강진단 대상 유해인자로 포함시킬 것인지에 대해서는 체계적인 고민이 필요하다.

(2) 일정 조건에 해당하는 경우 예외를 허용할 수 있는 유

해인자

가) 화학물질

현행 특수건강진단 대상 유해인자 중 금지물질, 허가대상물질, 특별관리물질, 유해성이 높은 물질, 감작물질을 제외한 화학물질은 총 60종이다. 이에 해당하는 물질은 노출수준이 낮을 경우 건강장해를 일으킬 우려가 비교적 낮다고 볼 수 있다. 따라서 사용량이 적거나 노출빈도 또는 노출수준이 낮은 경우에는 특수건강진단 대상 유해인자로 선정하지 않을 수 있도록 하였다.

노출빈도나 시간에 대해서는 작업환경측정 관련 규정에서 정한 것과 같이 임시작업(월 24시간 미만의 작업 중 매월 10시간 이상 행하여지는 작업을 제외한 것) 또는 단시간작업(하루 1시간 미만 작업 중 매일 행하여지는 작업을 제외한 것) 중 허가대상물질이나 특별관리물질을 취급하지 않는 경우에는 특수건강진단을 시행하지 않아도 된다는 기준을 고려해 볼 수 있다. 그러나 임시 또는 단시간작업 중 유해인자에 높은 수준으로 노출되는 경우에는 건강장해가 발생할 우려가 있으므로 단순히 시간 개념으로만 예외를 두기에는 무리가 있다.

노출시간에 더하여 양적인 개념으로써 유해인자의 사용량을 고려할 수 있다. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정한 허용소비량이란 작업시간 1시간당 소비하는 관리대상 유해물질의 양(g)이 작업장 공기의 부피(m^3)를 15로 나눈 양 이하인 경우를 말한다. 그러나 이를 적용하기 위해서는 작업장 공기의 부피를 계산해야 하고, 시간당 유해물질 사용량을 알아야 하며, 환기가 충분한지에 대해서 판단해야 한다. 또한 옥외작업에 대해서는 판단할 기준이 없는 상태이며, 휘발성이나 비산성 등 유해인자의 특성을 고려하지 않은 기준이기 때문에 노출수준을 평가하는데 적용하기에는 너무 단순하다고 볼 수 있다.

따라서 일률적이고 명시적인 조건을 정하여 예외를 허용하는 기준으로 삼기보다는 전문가의 판단에 따라 유해인자의 유해성(독성), 작업장 환기상태 등 작업조건 및 노출특성 등을 고려하여 특수건강진단 시행에 예외를 둘 수 있도록 하는 것이 합리적일 것으로 판단하였다. 이 때 예외를 고려할 수 있는 기준은 작업환경측정대상 유해인자의 경우에는 측정결과가 노출기준에 비하여 현저히 낮을 때(예를

들어 노출기준의 10% 미만), 작업환경측정대상이 아닌 유해인자일 경우에는 위험성평가 기법⁶⁾을 적용하여 위험성 수준이 “경미한 위험”에 해당하는 경우 예외를 두는 것이 합당할 것으로 판단하였다. 다만, 노출기준에 대비한 작업환경측정결과가 위험성평가 기법을 적용하여 평가한 위험성 수준이 어느 정도 상관관계가 있는지에 대해서는 보다 많은 자료를 이용하여 평가할 필요가 있다. 또한, “경미한 위험” 어느 정도가 노출 수준이 현저히 낮거나 위험성 수준이 경미하다고 볼 수 있는지에 대해서는 전문가와 노사 관계자 등 당사자가 합리적으로 받아들일 수 있는 공감대를 형성해 나갈 필요가 있다.

2) 특수건강진단 대상에서 제외할 것을 고려할 유해인자

현행 특수건강진단 대상 유해인자 중에서 피부자극물질 및 유해성 분류상 A 등급에 해당하는 물질은 건강장해 발생 우려가 낮은 편으로 볼 수 있어 특수건강진단 대상 유해인자에서 제외할 것으로 고려

6) 화학물질 위험성평가 매뉴얼, 안전보건공단

할 수 있으나, 이 기준에 해당하는 물질은 시클로헥산, 시클로헥센, 아세톤, 초산 이소아밀, 산화철 등 5종뿐이다. 이 중 산화철은 사상작업, 절단작업, 용접작업 등에서 노출될 개연성이 높는데, 이러한 작업에서 노출되는 다른 유해인자의 검사항목과 중복되므로 특수건강진단 대상 유해인자에서 제외하는 것이 실익은 거의 없고 혼선이 가중될 가능성은 높다고 판단하여 제외하지 않는 것이 적절하다고 판단하였다. 나머지 물질도 노출수준을 고려하여 예외를 적용할 수 있으므로 대상 유해인자 목록에서 삭제할 필요성이 크지는 않다고 판단하였다.

한편, 특수건강진단 결과 직업성질환 관련 판정(C1 또는 D1)이 발생하지 않은 유해인자 중 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자가 아닌 물질에 대해서는 특수건강진단의 실효성이 의문시된다는 의견이 있어 이에 대해 검토하였다.

2015년과 2016년에 시행 실적이 있는 특수건강진단 유해인자 중 2년 연속하여 직업성질환 관련 판정이 없었던 유해인자는 33종이었다. 이 중 반드시 특수건강진단을 시행해야 하는 유해인자에 해당하지

않는 것은 니트로메탄, 1,2-디클로로에틸렌, 메틸시클로헥사논, 2-클로로에탄올, 1,1,2,2-테트라클로로에탄, 1,1,2-트리클로로에탄, 4알킬엔, 일산화질소, 포스핀 등 9종이었다<표 3-11>.

**<표 3-11> 2015~2016년 특수건강진단 결과 직업성질환
관련 판정 미발생 유해인자의 특성**

분류	번호	물질명	금지 물질	허가 대상 물질	특별 관리 물질	피부 감작 물질	유해 성 분류	제외 고려 물질
유기 화합 물	3	베타-나프틸아민과 그 염	○				E	
	5	니트로메탄					B	○
	11	파라 디메틸아미노아조벤젠					E	
	21	1,2-디클로로에틸렌					B	○
	23	마젠타					D	
	26	디페닐메탄디이소시아네이트					E	
	28	메틸시클로헥사논					B	○
	44	2-브로모프로판			○		D	
	62	에틸렌글리콜디니트레이트(니트로글리콜)					D	
	63	에틸렌이민			○		B	
	64	2-클로로에탄올					C	○
	67	2,3-에폭시-1-프로판올			○		D	
	70	오라민					E	
	71	요드화메틸					D	
	77	2-메톡시에틸아세테이트			○		D	
	79	콜타르					E	
	82	클로로메틸메틸에테르					E	
	85	테레핀유				○	C	
	86	1,1,2,2-테트라클로로에탄					C	○
	92	1,1,2-트리클로로에탄					C	○
	94	1,2,3-트리클로로프로판			○		D	
	97	펜타클로로페놀					D	
	99	베타프로피오락톤					E	

**<표 3-11> 2015~2016년 특수건강진단 결과 직업성질환
관련 판정 미발생 유해인자의 특성(계속)**

분류	번호	물질명	금지 물질	허가 대상 물질	특별 관리 물질	피부 감작 물질	유해 성 분류	제외 고려 물질
금속류	11	4알킬연					C	O
가스 상태 물질	8	오존					D	
	10	일산화질소					C	O
	13	포스핀					C	O
허가대 상물질	1	디클로로벤지딘과 그 염		O			D	
	2	알파-나프틸아민과 그 염		O			E	
	4	오르토-톨리딘과 그 염		O			E	
	5	디아니시딘과 그 염		O			E	
	6	베릴륨		O			E	
	12	벤조트리클로리드		O			D	

이 유해인자들의 특수건강진단 시행건수는 다음과 같다<표 3-12>.

**<표 3-12> 2015~2016년 특수건강진단 결과 직업성질환
관련 판정 미발생 유해인자의 규모**

유해인자	특수건강진단 규모(건)	
	2015년	2016년
니트로메탄	438	819
1,2-디클로로에틸렌	1,269	12,999
메틸시클로헥사논	314	430
2-클로로에탄올	285	362
1,1,2-테트라클로로에탄	417	875
1,1,2-트리클로로에탄	432	412
4알킬렌	89	23
일산화질소	16,969	20,819
포스핀	25,692	24,729

특수건강진단에서 직업성질환 관련 판정이 나오지 않은 이유에 대해서는 면밀한 분석이 필요하다.

그 가능성으로 생각해 볼 수 있는 것은 첫째, 노출수준이 낮거나 노출기간이 짧아서 건강장해가 발생하지 않은 경우이다. 최근 2년간 직업성질환 관련 판정이 나오지 않은 유해인자 중에서는 금지물질, 허가대상물질, 특별관리물질, 유해성이 높은 것으로 볼 수 있는 물질 등이 포함되어 있다. 이러한 물질은 건강장해를 유발할 수 있는 속성, 즉 유해성이 높은 것으로 볼 수 있으나 노출빈도나 노출수준이 낮으면 건강장해가 발생할 위험은 낮아진다. 따라서 독성(유해성)이 높은 물질임에도 불구하고 노출수준이 낮거나 노출기간이 짧아 실제로 건강장해가 발생하지 않았거나 우려할만한 소견이 보이지 않았을 가능성이 있다. 두 번째로는 해당 유해인자의 유해성(독성)이 작업 중 노출로 인해서 건강장해를 유발할만큼 강하지 않을 가능성이다. 이러한 경우에 해당하는 것이 위에서 기술한 9종의 유해인자로, 금지물질, 허가대상물질, 특별관리물질, 유해성이 높은 물질에 해당하지 않는 것들이다. 세 번째로는 해당 유해인자에 의한 건강장해를 확인할 수 있는 적절한 검사항목이 없거나 부족하여 실제의 건강장해를

제대로 확인하지 못했을 가능성이 있다. 네 번째로는 해당 유해인자에 의한 직업성질환이 발견되었거나(D1) 직업성질환으로 발전할 우려가 있어 면밀한 관찰이 필요하다(C1)고 판단했음에도 불구하고 사업장과의 관계나 검진기관의 잠재적 손실 가능성 등 외적인 이유로 인하여 다른 판정을 내렸을 가능성이 있다.

건강장해를 유발할 위험성은 유해인자의 유해성(독성)과 노출수준의 곱으로 표현된다. 따라서 건강장해 발생 가능성을 판단할 때는 유해인자의 유해성과 더불어 노출수준을 고려해야 하겠으나, 2년간 시행한 특수건강진단의 전수 자료에서 직업성질환 또는 의심소견이 발견되지 않았으면서 유해인자 자체의 유해성이 낮은 경우에는 이로 인한 건강장해 발생 우려가 낮다고 볼 수 있으므로 이러한 유해인자는 대상에서 제외하는 것이 합당하다고 볼 수도 있다. 그러나, 건강영향을 확인할 수 있는 적절한 검사항목이 설정되지 못했거나 기타 외부적인 요인 등 다른 이유로 인하여 나타난 결과일 가능성도 있으므로 이러한 점을 충분히 고려한 이후 특수건강진단 대상 유해인자에서 제외하는 것이 바람직하기 때문에, 현재 시점에서는 특수건강진단 대상 유해인자로 유지하는 것이 합당하다고 판단하였다.

3) 특수건강진단 대상자 선정

(1) 특수건강진단 대상자 선정 원칙

특수건강진단 대상자는 다음과 같이 선정하도록 하였다.

사업주는 사업장에서 사용하는 모든 잠재적 건강장해 물질에 대한 자료와 작업방식이나 근무형태 등을 판단할 수 있는 자료 등 대상자와 대상 유해인자를 선정하는데 필요한 모든 정보를 특수건강진단기관에 제공한다. 특수건강진단을 수행할 의사는 이 자료를 검토하여 앞서 기술한 기준에 따라 반드시 특수건강진단을 받아야하는 유해인자와 그에 노출되는 근로자를 선별하고, 이에 해당하지 않는 경우에는 노출수준, 노출기간, 작업방법 및 작업조건 등을 고려하여 특수건강진단을 수행할 의사의 판단에 따라 대상자를 선정하도록 한다. 이 과정에서 특수건강진단을 수행할 의사는 반드시 직접 사업장을 방문하여 사업주가 제출한 자료를 검토한다. 특수건강진단 예외 유해인자

를 정할 경우 그 판단의 사유에 대해서 노출 여부 등을 중심으로 구체적으로 기재하도록 한다. 사업주가 특수건강진단기관이 요청하는 자료를 제공할 수 없을 때에는 그 사유를 구체적으로 기재하도록 한다. 이상의 결과를 문서로 기록하여 특수건강진단을 수행할 직업환경의학 전문의와 사업주가 각각 서명하여 보관하도록 한다. 추후에 근로감독관 등이 특수건강진단 누락 여부를 감독하거나 판단할 때에 이 문서를 기준으로 하면 불필요한 오해와 과도한 행정소요를 예방할 수 있을 것이다.

특수건강진단을 수행할 의사(직업환경의학 전문의)가 직접 사업장을 방문하여 평가해야 하는 이유는 크게 두 가지이다.

첫 번째는 앞서 사업장 조사 결과에서 제시한 바와 같이, 작업환경측정결과보고서에서 확인되지 않는 다양한 유해인자가 작업장에 존재하고 근로자들이 이에 노출되고 있다. 물질의 유해성, 노출의 형태와 수준 등을 평가해야 제대로 건강진단을 수행할 수 있기 때문에 검진을 수행할 의사가 직접 작업장을 방문하는 것은 매우 중요하다.

또 하나의 이유는 선행연구에서 제시된 바와 같이 현재는 검진 대상자와 유해인자 선정 업무를 검진기관의 행정직이나 간호사가 전담 하다시피 하고 있다. 전문지식을 갖춘 인력의 실질적인 참여는 잘 확인되지 않고 있으며, 그나마도 대부분 서류평가에 의존하고 있기 때문에 실제로 근로자들이 노출되는 유해인자의 유해성과 노출수준에 대해서는 제대로 된 평가가 이루어지고 있지 못하다. 현재는 제도적으로 정해진 유해인자에 노출되는 근로자는 모두 대상으로 하도록 했기 때문에 실질적인 노출평가 또는 위험성 평가보다 서류검토가 우선시되고 있기도 하다. 따라서 특수건강진단 시행에 예외를 둘 수 있도록 하되, 반드시 검진을 직접 수행할 직업환경의학과 전문의가 작업환경을 평가하고 이에 근거하여 예외를 허용함으로써 실효성있는 특수건강진단이 이루어질 수 있도록 할 필요가 있다.

특수건강진단 시행을 유예할 수 있게 허용하면 사업주 입장에서는 비용이 줄어들기 때문에 가급적 많은 경우 유예하고자 할 것이다. 반면, 특수건강진단기관과 직업환경의학 의사는 근로자의 건강상태를 확신할 수 없으면서 받을 수 있는 비용이 감소하기 때문에 작업환경이 양호하고 노출수준이 낮더라도 유예 대상으로 선정할 동기가 부

여되지 않는다. 따라서 이러한 제도가 실제로 작동하기 위해서는 비용 지불 주체와 서비스 제공 주체 사이에 균형을 유지하고 합리적인 판단과 선택을 할 수 있도록 특수건강진단 비용 산출 및 지급 방식을 바꿀 필요가 있다. 특수건강진단 비용 산출과 지급 방식의 변화에 대해서는 다음 절에 보다 상세하게 기술하였다.

6. 제안한 선정 기준에 따른 특수건강진단 비용 변화 분석

1) 비용 산출 방식의 변화 필요

특수건강진단을 유예할 수 있는지에 대해서는 직업환경의학 의사(특수건강진단기관)가 정하도록 하였는데, 직업환경의학 의사 입장에서 예외대상 근로자를 선정하면 시간과 노력은 더 필요하면서도 받을 비용은 줄어들고, 근로자의 건강상태를 판단할 근거도 줄어들기 때문에 유예대상자를 선별할 동기가 부여되지 않는다. 근로자 입장에서 자신의 건강상태를 확인할 수 있는 기회를 불합리하게 잃는 것으로 인식할 수 있다. 사업주 입장에서는 특수건강진단 비용이 절감되기 때문에 불리할 것은 없다.

따라서 직업환경의학 의사가 특수건강진단 대상자를 선별하는 행위에 대해서는 합리적인 비용을 지급하여 전문가로서의 역할을 강화할 수 있게 하고, 사업주에게는 작업환경을 개선하는 것이 특수건강

진단 비용절감으로 이어질 수 있도록 할 필요가 있다.

특수건강진단에서 유예되는 근로자가 원래대로 검진을 받았을 때 발생하는 비용(유해인자별 수가 $\times$ 해당 근로자수)의 일부와 대상자 선정과정에서 검토한 유해인자의 특수건강진단 수가와 사업장 규모(근로자 수)를 곱하고 여기에 가중치를 부여하여 산출된 비용을 특수건강진단기관에 지급하면 직업환경의학 의사는 전문가로서의 역할을 하고 정당한 비용을 받게 된다. 사업주 입장에서는 작업환경을 개선하여 노출수준을 낮추면 일부 근로자는 특수건강진단을 받지 않게 되므로 실질적인 비용절감이 가능하게 된다. 따라서 보다 근본적인 보건관리 의무를 이행하도록 유도할 수 있다.

한편 같은 조건에서 최대한 많은 근로자를 특수건강진단 대상자에서 제외하는 기관을 선호하는 현상이 발생할 수 있다. 그러나 직업환경의학 의사 입장에서는 자신이 근로자들의 유해인자 노출수준을 판단하고 특수건강진단 대상자를 선별하는 주체이면서 실제로 해당 사업장 근로자에 대해 특수건강진단을 수행해야 하기 때문에 전문가로서의 책임이 발생한다. 따라서 비용을 줄이고자 하는 사업주와 근로

자의 건강상태를 객관적인 검사를 통해 확인하고자 하는 직업환경의학 의사 간에는 서로 반대방향의 압력이 발생한다. 이러한 균형이 유지되고 전문가로서의 활동에 적절한 보상(비용)이 있으면 외부적인 요인보다는 합리적인 판단 하에 대상자를 선정할 수 있을 것이다.

2) 제안한 방식에 따른 특수건강진단 비용 예시

다음은 앞서 제안한 방식을 적용했을 때 발생하는 특수건강진단 비용의 변화에 대해 가상의 사업장 자료를 이용하여 산출한 것이다 <표 3-13, 표 3-14>.

<표 3-13> 노출수준에 따른 대상자 선별(예시)

유해인자	구분	사유	검진수가 (인자별)*	노출수준		
				시나리오 1	시나리오 2	시나리오 3
1,3-부타디엔	필수	특별관리 물질	18,800원	높음	높음	높음
아크릴로니트 릴	필수	특별관리 물질	26,710원	높음	높음	높음
1-부틸알코올	필수	유해성 D	18,800원	높음	높음	높음
유리섬유분진	필수	분진	46,780원	높음	높음	높음
소음	선택	대상 기준있음	35,210원	높음	낮음	낮음
2-부톡시에탄올	선택	유해성 C	35,990원	높음	낮음	낮음
스티렌	선택	유해성 B	35,520원	높음	낮음	낮음
크실렌	선택	유해성 B	50,940원	높음	높음	낮음
주석(무기화합물)	선택	유해성 B	46,780원	높음	높음	낮음
구리	선택	유해성 C	26,710원	높음	높음	낮음

* 각각의 유해인자에 대한 검사항목에 따른 수가이며, 여러 유해인자를 동시에 실시하면 중복되는 검사항목에 대해서는 수가를 1회만 적용함.

**<표 3-14> 노출수준에 따른 대상자 선별시 특수건강진단
비용 변화(예시)**

노출수준에 따른 대상자 선정 결과	비용 산출 근거	검진비용 (원)	총 검진비용 (원)	현행방식 대비 검진비용 차액(원)
현행 특수건강진단 방식	유해인자 10종(104,610원) x 근로자 10명	1,046,100	1,046,100	-
시나리오 1 (모든 유해인자에 대해서 유예없음)	유해인자 10종(104,610원) x 근로자 10명	1,046,100	1,098,405	+104,610
	검토한 유해인자 10종(104,610원) x 근로자 10명 x 가중치 10%	104,610		
	유예된 유해인자 0종(0원) x 근로자 0명 x 가중치 30%	-		
시나리오 2 (소음, 2-부톡시에탄 올, 스티렌에 대해서 유예)	유해인자 7종(78,920원) x 근로자 10명	789,200	1,077,440	+31,340
	검토한 유해인자 10종(104,610원) x 근로자 10명 x 가중치 10%	104,610		
	유예된 유해인자 3종(61,210원) x 근로자 10명 x 가중치 30%	183,630		
시나리오 3 (모든 선택가능 유해인자 6종에 대해서 유예)	유해인자 4종(54,690원) x 근로자 10명	546,900	965,340	-80,760
	검토한 유해인자 10종(104,610원) x 근로자 10명 x 가중치 10%	104,610		
	유예된 유해인자 6종(104,610원) x 근로자 10명 x 가중치 30%	313,830		

비교적 단순한 예시이나 작업환경관리가 잘되는 경우 노출수준이 낮은 유해인자에 대해서는 예외를 인정하게 되면, 사업주는 사업장의 위험요인을 제거하면 결과적으로 비용을 절감 수 있고, 반대로 유해성이 높은 물질을 많이 사용하거나 작업환경관리가 제대로 되지 않아서 노출 수준이 높을 경우에는 검진비용이 증가할 수 있다는 것을 보여주었다. 다만, 현재로서는 유해인자별 전체 특수건강진단 규모, 국민건강보험법에 의한 일반건강검진 동시 시행시 비용 변화 등에 대한 자세한 자료가 부족하여 정밀한 추계는 어려우므로 이에 대해서는 추가 연구가 필요하다고 판단하였다.

3) 대상 유해인자 및 대상자 선정방식 변화에 따른 비용-편익 분석

대상자 선정방식을 이와 같이 바꾸게 되면 현재 지정된 유해인자의 경우 노출되는 모든 근로자가 특수건강진단을 받는 것에서 유해

인자의 유해성과 노출수준을 고려하여 일부 근로자는 특수건강진단을 받지 않게 되는 것이다. 따라서 전체 특수건강진단 비용으로 보면 증가하는 비용은 없고 감소하는 것은 가능하다. 단, 실제 대상자와 대상 유해인자는 작업장 관리 상태, 즉 작업장에서 실제로 사용하는 유해물질의 현황과 근로자의 노출수준에 따라 달라진다. 노출수준을 평가하여 대상자로 선정될지 아닐지가 결정되므로 특수건강진단을 받지 않게 될 근로자의 수나 검진건수를 현재로서는 추정할 수가 없다. 한편, 편익의 측면에서는 유해인자 노출로 인한 건강장해가 발생할 가능성이 낮은 경우에 대상자에서 제외하는 방식을 제안한 것이므로 특수건강진단 대상자에서 제외되더라도 감소하는 편익은 없다고 보는 것이 합당하다. 따라서 현재 지정되어 있는 특수건강진단 대상 유해인자에 있어서는 편익의 감소없이 비용은 감소하는 것이 된다.

한편, 현재 특수건강진단 대상 유해인자가 아니지만 중대한 건강장해가 발생할 우려가 있는 유해인자에 해당하는 것은 새로 특수건강진단 비용이 발생할 수 있다. 모든 가능한 화학물질을 특정할 수는 없으므로 노출기준이 설정되어 있는 유해인자에 대해서 비용-편익

분석을 시행하였다.

이 기준에 해당하는 물질은 총 132종이고, 각 물질별 표적장기는 건강영향에 대한 관련 자료(안전보건공단 화학물질정보, 근로자건강진단 실무지침, 유럽 화학물질청 자료, 영국 안전보건청 자료 등)를 검토하여 정하였고(부록 2), 표적장기별 검사항목은 현행 특수건강진단 대상 유해인자의 표적장기별 검사항목으로 하였다(부록 3).

검진대상자 규모는 다음과 같이 추정하였다. 먼저 2014년 작업환경실태조사 자료를 이용하여 각 물질별 취급량과 제조량을 합산하여 전체 규모를 산출하였다. 이 규모가 너무 작은 경우를 모두 포함하면 물질 취급/제조량 대비 노출 근로자수가 과대추정될 우려가 있으므로 이 연구에서는 임의로 1,000톤 이상인 물질만 선별하였다(1). 그리고 2014년 특수건강진단 자료를 이용하여 (1)의 각 물질별 검진건수를 산출하였다(2). 이 두 가지 정보를 이용하여 물질별 단위사용량당 특수건강진단 건수를 산출하였다($(3)=(2) \div (1)$). 이 값의 중위수인 1톤당 0.1건을 물질별 취급 및 제조량에 따른 특수건강진단 건수로 하였다(4).

특수건강대상 유해인자가 아니면서 중대한 건강장해 발생우려가 있는 유해인자 132종 중 2014년 작업환경실태조사 자료에서 취급량 및 제조량의 합산량이 1,000톤 이상인 물질 87종의 물질별 취급량 및 제조량 합산값 ... (1) (최소 1,157톤, 최대 60,234,283톤)

(1)에서 구한 87종의 물질에 대한 특수건강진단 건수(2014년 특수건강진단 실시 자료) ... (2) (최소 4건, 최대 234,480건)

물질별 단위사용량당 특수건강진단 건수 $((2) \div (1))$... (3) (최소 0.00007건/톤, 최대 104.53건/톤)

(3)의 중위수 ... 0.1건/톤 (4)

이것을 새로 특수건강진단 대상 유해인자가 될 132종의 취급량과 제조량의 합산값에 곱하면 각 물질별 특수건강진단 건수가 산출되고 이를 모두 더하면 연간 총 검진건수의 추정치가 된다.

$$\sum \{(4) \times \text{특수건강진단 대상 유해인자별 (취급량+제조량)}\} = \text{연간 총 검진건수 추정치} \cdots 904,173\text{건 (5)}$$

2016년 특수건강진단 실시현황 자료에 비추어 볼 때, 특수건강진단 연인원⁷⁾은 연간 총 검진건수⁸⁾의 53.7%에 해당하였다. 그리고, 2014~2015년 특수건강진단 실시자료를 보면 가장 많은 검진이 이루어진 유해인자는 소음으로 연인원이 약 65만명이고, 그 다음은 이소프로필알코올 등이 연인원 20만명을 넘지 않는 수준이었다. 따라서 산출된 특수건강진단 연인원이 20만명을 넘는 것으로 나타난 것은 과대평가된 것으로 볼 수 있으므로 이를 제외하는 것이 합당하다(6).

7) 실시 횟수를 고려한 연간 특수건강진단 인원수로, 동일인이 1년에 2회 특수건강진단을 받으면 특수건강진단 연인원은 2명이다.

8) 특수건강진단 대상 유해인자의 수를 합산한 값으로, 동일인이 3가지의 유해인자에 대해서 특수건강진단을 받으면 검진건수는 3건이다.

(5) * (6) (단, 물질별 추정 연인원이 20만명 초과인 경우는 제외) = 특수건강진단 연인원 추정치(1,042,443명) (7)

근로자는 한 사람이 한 가지 물질에만 노출되지 않는 경우가 많다. 특수건강진단 대상자 추정과 관련된 선행 연구에서 근로자 1명당 2.3개의 특수건강진단 대상 유해인자에 대해 검진을 받는 것으로 보고된 바 있다(8). 따라서, 특수건강진단 대상 근로자 수는 다음과 같이 추정된다.

(7) ÷ (8) = 특수건강진단 대상 근로자수 추정치(453,236명)

특수건강진단에 필요한 총 비용은 각 유해인자별 검진대상자 수 (추정치)와 표적장기별 검사항목을 고려한 검진비용을 곱하여 구할 수 있다. 국민건강보험 일반검진을 동시에 실시하는 경우 이 값은

8,169,214,780원으로 나타났다. 다수의 유해인자에 노출될 때 특수건강진단 대상 유해인자의 수는 단순 합산되더라도 표적장기가 같은 경우에는 중복되는 검사의 비용은 1회만 산정하므로 실제 발생하는 비용은 이보다 적게 된다. 선행 연구⁹⁾에 따르면 표적장기 중복을 고려한 검진비용은 단순 합산 비용의 약 80%라고 하였으므로 이를 적용할 경우 총 검진비용은 약 6,535,371,824원으로 추정되었다. 한편, 새로운 기준에 따라 특수건강진단 대상이 될 132종에 노출되는 근로자들은 각 물질에 중복하여 노출되고, 기존의 현행 특수건강진단 대상 유해인자에도 중복하여 노출될 개연성이 높다. 얼마나 많은 수의 유해인자에 중복하여 노출되는지를 객관적으로 추정할 수 있는 자료는 구할 수 없었다. 따라서 현행 특수건강진단 대상 유해인자 및 새로 추가되는 유해인자 간에 중복으로 노출되는 경우 표적장기가 일부 겹쳐서 검진비용이 감소하는 것은 불확실성을 고려하여 판단하였다. 즉 표적장기 기준으로 전체의 50%, 70%, 90%가 겹친다고 가정할 때, 총 검진비용은 각각 50%, 30%, 10%만 증가하며, 그 비용은 각각 3,267,685,912원, 1,960,611,547원, 653,537,182원으로 계산되었다.

9) 산업안전보건연구원. 특수건강진단 검사항목 개편에 관한 연구(이수일, 2007)

편익은 선행 연구에서 적용한 것과 유사하게 손실비용 절감 방법을 적용하였다. 앞서 논의한 유해인자들이 특수건강진단 대상 유해인자로 추가 선정되어 이에 해당하는 검진을 받게 되면 직업병으로 진행할 근로자 중 일부가 직업성 질환 요관찰자(C1) 단계에서 발견됨으로써 직업병을 예방할 수 있다고 가정하였다. 검진을 받지 않을 경우에는 직업병으로 진행되어 산재보상이라는 손실이 발생할 것을 검진을 함으로써 예방할 수 있으므로 손실비용을 절감한 것이 편익이라고 보는 것이다. 2016년 특수건강진단 실시 결과에 따르면 검진인원 대비 직업성 질환 요관찰자(C1)의 비율은 소음성 난청을 제외하면 1% 정도에 해당하였다. 따라서 앞서 산출한 453,236명 중 1%인 45,324명이 직업성 질환 요관찰자 판정을 받게 되는데, 이 중 10%인 4,532명이 직업성 질환으로 진행하게 될 것이라고 가정¹⁰⁾할 때, 검진을 통해 미리 발견하여 진행을 예방하였다면 이들에게 지급되었을 산재보상금만큼의 손실을 절감했다고 할 수 있다. 질병으로 인한 산재보상금은 선행 연구에서 적용한 바와 같이 1인당 2천만원이고 가정¹¹⁾하여 편익은 4,523명×2천만원인 904억6천만원으로 산출되었다..

10), 12) 산업안전보건연구원. 특수건강진단 검사항목 개편에 관한 연구(이수일, 2007)

여기에도 불확실성이 있으므로 다음과 같이 민감도 분석을 실시하였다<표 3-15, 표 3-16, 표 3-17>.

<표 3-15> 불확실성을 고려한 비용의 민감도 분석 자료

단순 합산	표적장기가 겹치는 유해인자가 50% (A)	표적장기가 겹치는 유해인자가 70% (B)	표적장기가 겹치는 유해인자가 90% (C)
6,535,371,824원	3,267,685,912원	1,960,611,547원	653,537,182원

<표 3-16> 불확실성을 고려한 편익의 민감도 분석 자료

질병으로 인한 산재보상비용 (1인당)	직업성 질환 요관찰자(C1) 1% 발생시	C1의 5%가 직업성 질환으로 진행시 산재보상비용 (가)	C1의 10%가 직업성 질환으로 진행시 산재보상비용 (나)	C1의 15%가 직업성 질환으로 진행시 산재보상비용 (다)
20,000,000원	45,324명	45,340,000,000원	90,660,000,000원	135,980,000,000원

<표 3-17> 비용-편익비(민감도 분석)

편익		비용		
		A	B	C
		3,267,685,912원	1,960,611,547원	653,537,182원
가	45,340,000,000원	13.88	23.13	69.38
나	90,660,000,000원	27.74	46.24	138.72
다	135,980,000,000원	41.61	69.36	208.07

이상에서 산출된 바와 같이, 비용-편익비는 최소 13.88배에서 최대 208.07배에 이르는 것으로 나타나 새로운 물질에 대한 특수건강진단을 실시하는 것은 비용 대비 편익이 큰 것으로 나타났다.

다만, 위에서 분석한 비용-편익은 직접비에 대한 것만 포함되었다. 특수건강진단의 간접비용 및 간접편익에 대해서는 활용할 수 있는 객관적인 자료가 부족하여 이번 연구에서는 적용하지 못하였다. 직접 비용과 직접 편익 뿐 아니라, 간접 비용과 간접 편익까지 고려한 총

합적인 비용-편익 분석을 위해서는 각각의 항목에 포함될 요소를 정
립하고 이에 대한 실증적인 자료를 수집하여 분석하기 위한 추가의
연구가 필요하다.

7. 추가 검토가 필요한 사항

1) 국민건강보험법에 의한 일반검진 항목 변경에 따른 문제점 개선

근로자 건강진단 중 일반건강진단은 산업안전보건법 시행규칙 제 99조에 따라 다른 법에 의한 건강검진이나 신체검사를 받는 경우에는 일반건강진단을 실시하는 것으로 보고 있다. 이에 해당하는 것 중 하나가 국민건강보험법에 따른 건강검진이며, 현실적으로 대다수의 일반건강진단 대상자는 국민건강보험법에 따른 일반검진을 받고 있다. 이와 같이 같음할 수 있는 규정으로 인해 사업주가 실시하는 일반건강진단이 사문화되었다고 볼 수도 있지만, 대부분의 항목이 비슷하게 구성되어 있고, 건강보험료를 사업주와 근로자가 절반씩 부담하여 납부하고 있으므로 국민건강보험법에 의한 일반검진을 적극적으로 활용하는 것이 필요하고 당위성도 충분하다.

일반검진은 현재 보건복지부에서 관할하고 있다. 이에 따라 건강검진 항목이나 주기도 보건복지부에서 정하고 있다. 2018년부터 생긴 큰 변화 중 하나는 이상지질혈증 검사, 즉 콜레스테롤에 대한 검사이다. 이전에는 매년 모든 대상자가 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤(필요시 계산식에 의한 값 적용) 검사를 받았지만, 2018년부터 남자는 24세부터, 여자는 40세부터 매 4년마다 검사를 받는 것으로 바뀌었다. 그 근거는 남자는 24세 이후, 여자는 40세 이후 이상지질혈증의 유병률이 5%를 넘으며, 콜레스테롤 수치의 변화(증가)가 개인의 변이를 넘어 실제로 변하는 기간이 4년이라는 연구결과에 의한 것이라고 하였다.

대부분 일반검진으로 근로자 일반건강진단을 갈음하고 있는 현실에서 이와 같은 정책의 변화는 근로자의 건강보호 관점에서 큰 문제를 발생시키고 있다. 근로자는 업무상 과로 등에 의해 뇌심혈관질환이 발생할 경우 이를 업무상질병으로 인정하고 있다. 따라서 사업장 내에서 근로자의 뇌심혈관질환 예방을 위한 조치는 중요하게 인식되고 있다. 뇌심혈관질환은 업무적 요인에 의해 발생하거나 악화될 수 있지만, 개인적 요인도 매우 중요하게 작용한다. 이상지질혈증은 대

표적인 뇌심혈관질환의 위험요인이기 때문에 뇌심혈관질환 예방 프로그램에는 빠질 수 없는 요소이다. 지금까지는 일반검진을 받으면 뇌심혈관질환 발생의 중요한 위험요인을 대부분 평가할 수 있었다. 그러나 이상지질혈증이 일반검진 항목에서 제외되고 그 주기가 4년으로 상당히 길어짐에 따라 뇌심혈관질환 발생의 위험요인을 제대로 관리하지 못하는 경우가 생기고 있다.

앞서 기술한대로 국민건강보험법에 의한 일반검진의 재원은 건강보험료이다. 직장가입자는 건강보험료의 절반을 근로자가 부담하고, 나머지 절반을 사업주가 부담한다. 즉, 사업주와 근로자는 건강보험료를 납부하고 있지만, 정작 이를 이용하여 시행하는 검진은 사업장 내 근로자의 건강관리에 활용하지 못하고 있다. 건강보험공단은 자료 분석을 통해 근거를 마련하고 이를 바탕으로 수립한 정책이라고 하지만, 정작 자료를 분석할 때 대상자의 특성을 고려하지 못했다고 볼 수 있다. 즉 직장가입자인 근로자는 뇌심혈관질환이 업무상 질병으로 인정된다는 사실을 간과하고 일반지역주민과 같이 개인관리의 측면에서만 평가한 것이다.

뇌심혈관질환의 예방과 보건관리를 위해서는 직업적 위험요인과 개인적 위험요인을 모두 빠짐없이 평가해야한다. 이상지질혈증은 그 중 하나이며, 중요한 요소이다. 건강보험료로 시행하는 일반검진이 그 비용을 납부한 직장가입자의 건강관리에 제대로 활용되기 위해서는 콜레스테롤 검사가 예전과 같이 시행될 필요가 있고 이를 건강보험공단에 적극적으로 촉구해야 한다.

2) 특수건강진단 검사항목의 재구성

현재의 특수건강진단은 1차 검사와 2차 검사로 구성되어 있고, 1차 검사의 결과로 건강상태에 대한 판단이 곤란할 경우 2차 검사를 시행하도록 되어 있다. 검사항목도 1차 검사와 2차 검사 각각 정해져 있으며, 1차 검사항목은 특별한 사유가 없는 한 모두 시행하는 것이 원칙이고, 2차 검사항목 중에서는 필요시 실시하는 검사항목을 따로 정하고 있다.

현행 규정에 따르면, 필요한 경우 1차 검사시 2차 검사의 항목을 포함하여 시행할 수는 있으나, 2차 검사시에는 정해진 항목이 아닌 경우 1차 검사항목을 다시 실시하기는 원칙적으로 어렵다. 그러나, 질병의 특성이나 검사항목의 특성상 비교적 짧은 시간동안에도 상태가 달라짐에 따라 검사결과가 달라질 수 있다. 또한, 현재 1차 또는 2차 검사항목으로 선정된 것 중 과학적 근거가 부족하거나 현실적으로 수행이 어려운 항목은 삭제하거나 필요시 시행하는 검사항목으로 변경하는 것이 합당하다. 이러한 점을 고려하여 다음과 같이 검사항목을 재구성할 필요가 있다고 판단하였다.

(1) 1차 검사항목 중 2차 검사에도 포함하여 반복검사할 필요가 있는 항목

질환의 특성에 따라서 어떤 경우는 검사 결과가 바뀌지 않고 확정되거나 한쪽 방향으로만 진행되는 비가역적인 변화를 보이는 경우가 있는 반면, 시간의 경과에 따라 건강상태가 일시적으로 변하는 경우도 있다. 이러한 경우는 한 번의 검사결과로 건강상태를 평가하기보다는 같은 검사를 반복하여 평가하는 것이 의미를 가진다. 대표적으

로 이에 해당하는 것이 간기능검사와 백혈구수와 같은 조혈기계 검사, 호흡기계 영상소견 중 일부이다.

현재 규정상 간담도계에 대한 1차 검사항목은 AST, ALT, 감마지티피이고, 2차 검사에도 지정되어 있어 반복검사가 가능하다. 그러나, 조혈기계에 대한 1차 검사항목으로 혈색소량, 혈구용적치, 적혈구수, 백혈구수, 혈소판 수, 백혈구 백분율이 정해져 있지만, 2차 검사항목에는 이 검사항목이 정해져 있지 않다. 1차 검사 결과만으로는 건강상태를 판단할 수 없을 때 2차 검사를 시행하도록 되어 있고, 현실적으로 약 1~4주 정도의 시간간격이 생기게 된다. 따라서 2차 검사를 할 때 이러한 검사를 반복하여 1차 검사 결과와 비교함으로써 건강상태를 판단하는 것이 필요하다. 이러한 점을 고려하여 다음과 같이 2차 검사항목을 조정할 필요가 있다<표 3-18>.

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자**

가. 화학적 인자

1) 유기화합물(18종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (유기화합물)	4	니트로글리세린	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율</u>	조혈기계 신설
	6	니트로벤젠	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가
	7	p-니트로아닐린(p-아미노니트로벤젠)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 유산탈수효소, 총빌리루빈, 직접 빌리루빈</u>	조혈기계 신설
	8	p-니트로클로로벤젠	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율</u>	조혈기계 신설
	9	디니트로톨루엔	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율</u>	조혈기계 신설
	10	디메틸아닐린(아미노디메틸벤젠)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율</u>	조혈기계 신설

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (유기화합물)	25	2-메톡시에탄올(메틸셀로솔브)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사, 유산탈수소효소, 총빌리루빈, 직접빌리루빈</u>	조혈기계 내 항목 추가
	36	벤젠	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 혈액도말검사, 망상적혈구 수</u>	조혈기계 내 항목 추가
	39	2-부톡시에탄올(부틸셀로솔브)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사, 유산탈수소효소, 총빌리루빈, 직접빌리루빈</u>	조혈기계 내 항목 추가
	40	2-부톡시에탄올아세테이트(에틸렌글리콜 모노부틸 에테르 아세테이트)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사, 유산탈수소효소, 총빌리루빈, 직접빌리루빈</u>	조혈기계 내 항목 추가
	43	1-브로모프로판	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (유기화합물)	44	2-브로모프로판	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가
	53	아닐린(아미노벤젠)과 그 동족체	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수</u>	조혈기계 신설
	56	아세트산 2-에톡시에틸(에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르 아세테이트)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가
	60	2-에톡시에탄올(에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가
	62	에틸렌 글리콜 디니트레이트(니트로글리콜)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율</u>	조혈기계 신설
	77	초산 2-메톡시에틸(에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르 아세테이트)	조혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망상적혈구 수, 혈액도말검사</u>	조혈기계 내 항목 추가

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (유기화합물)	100	o-프탈로디 니트릴	조혈기계: <u>혈색소량</u> , <u>혈구용적 치</u> , <u>적혈구 수</u> , <u>백혈구 수</u> , <u>혈 소판 수</u> , <u>백혈구 백분율</u> , <u>혈액 도말검사</u> , <u>철</u> , <u>총철결합능력</u> , <u>혈청페리틴</u>	조혈기계 내 항목 추가
2) 금속류(2종)				
화학적 인자 (금속류)	2	납과 그 무 기화합물	조혈기계: <u>혈색소량</u> , <u>혈구용적 치</u> , <u>적혈구 수</u> , <u>백혈구 수</u> , <u>혈 소판 수</u> , <u>백혈구 백분율</u> , <u>혈액 도말검사</u> , <u>철</u> , <u>총철결합능력</u> , <u>혈청페리틴</u>	조혈기계 내 항목 추가
	7	삼산화비소	조혈기계: <u>혈색소량</u> , <u>혈구용적 치</u> , <u>적혈구 수</u> , <u>백혈구 수</u> , <u>혈소판 수</u> , <u>백혈구 백분율</u> , <u>망 상적혈구 수</u> , <u>혈액도말검사</u> , <u>총철결합능력</u> , <u>혈청페리틴</u> , <u>유 산탈수소효소</u> , <u>총빌리루빈</u> , <u>직 접빌리루빈</u>	조혈기계 내 항목 추가

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

3) 산 및 알칼리류

해당사항 없음

4) 가스 상태 물질류(2종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (가스 상태 물질류)	3	산화에틸렌	조혈기계: 혈색소량, 혈구용적 치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망 상적혈구 수, 혈액도말검사	조혈기계 내 항목 추가
	4	삼수소화비 소	조혈기계: 혈색소량, 혈구용적 치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망 상적혈구 수, 혈액도말검사, 유산탈수소효소, 총빌리루빈, 직접빌리루빈	조혈기계 내 항목 추가

5) 영 제30조에 따른 허가 대상 유해물질(1종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (영 제309조에 따른 허가 대상 유해물질)	7	비소 및 그 무기화합물	조혈기계: 혈색소량, 혈구용적 치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 망 상적혈구 수, 혈액도말검사, 유산탈수소효소, 총빌리루빈, 직접빌리루빈	조혈기계 내 항목 추가

**<표 3-18> 조혈기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

6) 금속가공유 해당사항 없음				
나. 분진 해당사항 없음				
다. 물리적 인자(1종)				
분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
물리적 인자	3	안전 보건규칙 제578조 제1호에 따른 방사선	혈기계: <u>혈색소량, 혈구용적치, 적혈구 수, 백혈구 수, 혈소판 수, 백혈구 백분율, 혈액도말검사, 망상적혈구 수</u>	조혈기계 내 항목 추가
라. 야간작업 해당사항 없음				

호흡기계에 대한 검사 중 흉부방사선검사도 일시적인 이상으로 의심되는 경우에는 반복검사를 통해 비교하는 것이 중요한데, 현재는 1차 검사항목으로 흉부방사선검사(후전면), 2차 검사항목으로 흉부방사선검사(측면)로만 되어 있어 사실상 반복검사를 통한 비교가 불가능하다. 이러한 점을 고려하여 다음과 같이 2차 검사항목을 조정할 필요가 있다<표 3-19>.

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자**

가. 화학적 인자

1) 유기화합물(10종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (유기화합물)	14	4,4-디아미노-3,3-디클로로디페닐메탄	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면)	호흡기계 내 항목 추가
	32	메틸 에틸 케톤	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	33	메틸 이소부틸 케톤	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	45	브롬화메틸	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	48	스티렌	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	55	아세톤	흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , <u>홍부방사선(측면)</u> , 폐활량검사	
	79	콜타르	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산화 단층촬영	
	82	클로로메틸메틸에테르	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산화 단층촬영	
	88	bis-클로로메틸에테르 (클로로에테르)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산화 단층촬영	
	98	포름알데히드	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

2) 금속류(13종)				
분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (금속류)	3	니켈과 그 화합물	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 홍부 전산화 단층촬영	호흡기계 내 항목 추가
	4	망간과 그 화합물	호흡기계: 홍부방사선(후전면), 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	5	산 화 아 연 (분진만 해당한다)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면)	
	6	산화철(분진 및 흙만 해당한다)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 결핵도말검사	
	9	안 티 몬 과 그 화합물	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 결핵도말검사	
	10	알루미늄과 그 화합물	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사	
	12	오산화바나듐(분진 및 흙만 해당한다)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (금속류)	14	주석과 그 화합물(무기 화합물)	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 결핵도말검사	호흡기계 내 항목 추가
	15	지르코늄과 그 화합물	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량검사	
	16	카드뮴과 그 화합물	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 흉부 전산화 단층촬영	
	17	코발트(분진 및 흙만 해당한다)	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 결핵도말검사	
	18	크롬과 그 화합물	호흡기계(천식, 폐암): <u>흉부방사선(후전면)</u> , <u>흉부방사선(측면)</u> , 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 흉부 전산화 단층촬영	
	19	팅스텐과 그 화합물	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , <u>흉부방사선(측면)</u> , 결핵도말검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

3) 산 및 알칼리류(3종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (산 및 알칼리류)	5	염화수소	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량검사	호흡기계 내 항목 추가
	6	질산	호흡기계: <u>흉부방사선(후전 면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량 검사	
	8	황산	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량검사	

4) 가스 상태 물질류(11종)

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (가스 상태 물질류)	1	불소	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량검사	호흡기계 내 항목 추가
	2	브롬	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(후전면), 폐활량검 사	
	3	산화에틸렌	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(후전면), 폐활량검 사	
	6	아황산가스	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 폐활량검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (가스 상태 물질류)	7	염소	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	호흡기계 내 항목 추가
	8	오존	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	9	이산화질소	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	10	일산화질소	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	12	포스겐	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	13	포스핀(인화수소)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	
	14	황화수소	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

5) 영 제309조에 따른 허가 대상 유해물질(7종)				
분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (영 제309조에 따른 허가 대상 유해물질)	3	크롬산아연	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산 화 단층촬영	호흡기계 내 항목 추가
	6	베릴륨	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 결핵도말검 사, 홍부 전산화 단층촬영	
	7	비소 및 그 무기화합물	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(후전면), 폐활량검 사, 홍부 전산화 단층촬영	
	8	크롬광	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산 화 단층촬영	
	9	휘발성 쿨 타 르 피 치 (코크스 제 조 또는 취 급 업무)	호흡기계: <u>홍부방사선(후전 면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산화 단층촬영	
	10	황화니켈	호흡기계: <u>홍부방사선(후전 면)</u> , 홍부방사선(측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 홍부 전산화 단층촬영	
	12	벤조트리클 로라이드	호흡기계: <u>홍부방사선(후전 면)</u> , 홍부방사선(측면), 홍부 전산화 단층촬영	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

6) 금속가공유				
분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
화학적 인자 (금속가공유)	1	미네랄 오일미스트(광물성 오일)	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(후전면, 측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사	호흡기계 내 항목 추가
나. 분진(7종)				
분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
분진	1	곡물 분진	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(후전면, 측면), 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사	호흡기계 내 항목 추가
	2	광물성 분진	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), 결핵도말검사, 흉부 전산화 단층촬영	
	3	면 분진	호흡기계: <u>흉부방사선(후전면)</u> , 흉부방사선(측면), <u>흉부방사선(후전면)</u> , 작업 중 최대호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사	

**<표 3-19> 호흡기계에 대한 2차 검사항목 조정이 필요한
유해인자(계속)**

분류	번호	유해인자	제2차 검사항목 변경안	비고
분진	4	나무 분진	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 작업 중 최대 호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 결핵도말검사	호흡기계 내 항목 추가
	5	용접 흙	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 작업 중 최대 호기 유속연속측정, 비특이 기도과민검사, 결핵도말검사	
	6	유 리 섬 유 분진	호흡기계: <u>홍부방사선(후전면)</u> , 홍부방사선(측면), 폐활량검사, 결핵도말검사	
	7	석면분진	호흡기계: <u>홍부방사선(후전 면)</u> , 홍부방사선(측면), 결핵도 말검사, 홍부 전산화 단층촬영	

다. 물리적 인자
해당사항 없음

라. 야간작업
해당사항 없음

(2) 1,2차 검사항목 중 과학적 근거나 현실적인 수행성이 낮은 항목

검사항목의 과학적 근거가 낮거나 현실적으로 제대로 수행하기 어려운 검사항목은 삭제하는 것이 합리적이라고 기존의 여러 연구에서 제시하였던 바 있다. 대표적으로 객담도말검사(과학적 근거가 낮음), 결핵도말검사(필요시 하는 검사로 변경), 요중 마뇨산(과학적 근거가 낮음, 혈중 또는 요중 톨루엔으로 대체), 카르복시헤모글로빈(시료 채취 시점과 검체 운송시간을 고려할 때 검사결과의 신뢰성 문제가 발생할 가능성이 높음, 제외) 등이다. 그간 여러 차례의 연구결과와 제안이 있었던 항목은 우선적으로 반영하고, 나머지 항목에 대해서는 주기적인 평가와 개선이 필요하다.

IV. 결론 및 제언

특수건강진단 제도는 우리나라의 산업구조가 제조업 중심이면서 화학물질을 중심으로 한 유해인자의 노출수준이 높았을 당시 시작된 것으로, 현재의 산업구조나 직업성 질환의 특성과는 잘 맞지 않는 면이 나타나고 있다. 특수건강진단 대상자와 대상 유해인자를 선정하는 방식에 대해 고민하는 이유도 이에 기반한 면이 크다.

이 연구에서는 특수건강진단 대상 유해인자를 선정하는 원칙을 정립하고, 특수건강진단을 받아야하는 대상자를 선정하는 기준을 제시하고자 하였다. 특수건강진단은 유해인자 노출로 인해 건강장해가 발생할 우려가 있는 경우에 시행하는 것이다. 따라서 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질이 빠지지 않도록 할 필요가 있다. 현행 규정에서 특수건강진단 대상 유해인자로 지정되어 있지 않더라도 유해성을 바탕으로 검진을 할 수 있는 체계를 제안하였다. 건강영향에 대한 자료가 충분히 많지 않은 경우에는 해당 유해인자의 표적장기

를 선정하는 것이 어려운 경우도 있다. 그러나, 이러한 물질에 있어서는 검사결과 자체보다도 노출되는 근로자를 모니터링할 수 있고, 보건관리의 영역으로 들어오게 하는 것이 더 중요하다는 점에서 건강영향에 대한 자료가 축적될 때까지는 직업환경의학 전문의가 판단하여 검진을 하는 것이 필요하다.

한편, 노출수준이 낮고 유해인자의 유해성도 낮아서 건강장해가 발생할 가능성이 낮다면 굳이 건강진단이라는 방식이 아니더라도 보건관리가 잘 이루어질 수 있다. 무분별한 검진을 줄이고 재원을 효율적으로 사용하기 위해서도 노출수준을 고려한 대상자 선정이 필요하다. 사업주 입장에서도 작업장 환경관리라는 기본적인 의무를 잘 이행하면 수반되는 비용이 절감되는 선순환에 들 수 있어 실질적인 보건관리가 이루어질 가능성이 높아질 것이다.

물질의 유해성과 노출수준을 종합적으로 고려하여 건강장해 발생의 가능성을 평가하고 이를 바탕으로 특수건강진단 대상자를 선정하려면 직업환경의학 전문의, 산업위생전문가 등 전문가의 역할이 반드시 필요하다. 전문가는 외부영향을 최소화하고 전문가로서의 지식과

소신을 실제 업무에 반영할 수 있을 것이다. 사업주는 전문가에 의한 작업환경평가를 통해 근로자 건강보호에 도움을 받을 수 있고, 각종 감독 등에 있어서 불필요한 오해와 행정소요를 줄이고 실효성있는 보건관리를 수행할 수 있을 것이다.

특수건강진단 대상 유해인자와 대상자를 선정하는 새로운 방식 적용하게 되면 일부의 경우에는 혼선이 발생할 수 있다. 사례개발을 통한 가이드라인을 마련하고, 질의 요청에 대응할 수 있는 자원(전담 인력 등)을 확보할 필요가 있다.

이번 연구에서는 비용-편익 분석을 통하여 특수건강진단 대상 유해인자와 대상자를 선정하는 새로운 방식의 비용 대비 편익을 비교하였다. 그러나, 현재로서는 특수건강진단의 직간접 비용에 대한 기초자료가 충분하지 못하고, 직간접 편익에 대한 공감대 및 관련 자료도 더 필요하였다. 특수건강진단의 비용과 편익에 대해서는 광범위하고 집중적인 별도의 연구가 필요하다. 또한, 지금까지 특수건강진단 대상 유해인자로 선정되지 않았던 물질 중 건강에 미치는 영향이 높을 것으로 예상되는 물질에 대해서는 노출되는 근로자를 보다 정밀

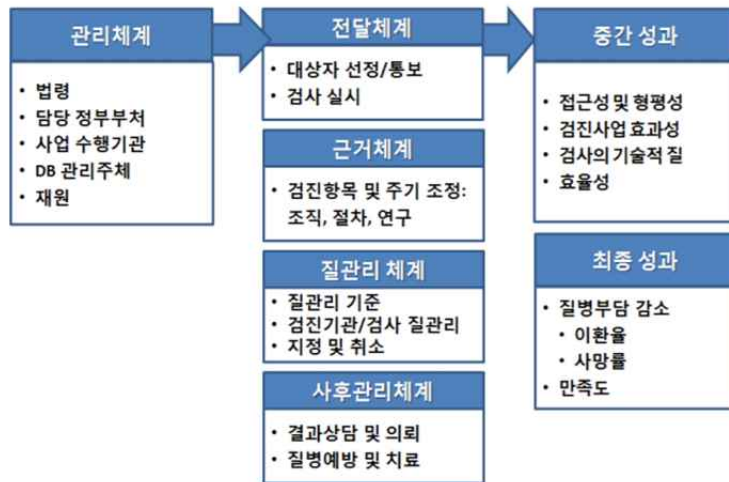
하게 추정하여 특수건강진단 인원의 순증 규모를 파악할 필요가 있다. 특수건강진단 대상 유해인자별 표적장기와 검사항목 선정에 대한 연구도 지속적으로 필요하다.

사업장과 근로자에 대한 보건관리를 중심에 두고 건강검진과 작업환경평가 등을 통합하는 모형에 대해 깊은 고민이 필요하다. 독일, 프랑스, 이태리와 같은 유럽 국가에서는 우리나라처럼 건강진단이 하나의 독립된 제도로 존재하기보다는 사업장 보건관리의 일환으로 여겨지고 있다. 어떤 근로자가 건강검진을 받아야 하는지에 대해서 기준을 마련해 놓고 있으나, 세부적인 검사항목에 대해서는 의료진이 전문가로서 자율적으로 판단하여 시행하도록 하고 있는 것으로 보인다. 사업장과 근로자에 대한 보건관리가 중심이기 때문에 건강검진이 그 자체의 행위로 끝내지 않을 수 있어서 세부적인 검사항목에 대한 일괄적인 지침이나 선정의 적절성에 대한 사후 검증이 행정적인 관점에서 이루어지지 않는 것으로 보인다. 통합적 보건관리 서비스를 제공하는 국가의 사례를 심층적으로 조사하여 우리나라에 적용할 수 있는지 평가하기 위한 추가적인 연구가 필요하다.

특수건강진단 제도를 기술적으로 잘 운영하고 부족한 부분을 보완하는 제도적 개선도 중요하지만, 보다 큰 틀에서 근로자 건강진단 제도가 어떤 목표를 가져야하고 그러기 위해서는 어떤 체계가 필요한지에 대한 논의도 필요하다.

건강검진기본법에 따른 국가건강검진은 5년마다 건강검진종합계획을 수립하도록 하고 있고, 종합계획에는 국가건강검진의 기본 목표 및 추진방향, 국가건강검진의 추진계획 및 추진방법, 국가건강검진의 시행을 위한 보건의료자원의 조달 및 관리방안, 그 밖에 건강검진에 필요하다고 보건복지부령으로 정하는 사항을 포함하도록 하고 있다.

산업안전보건법에 따른 일반건강진단은 국가건강검진으로 되어 있다. 특수건강진단은 사업장의 근로자라는 특정집단을 대상으로 한다는 점에서 국가나 지방자치단체가 시행하는 건강검진에 포함되지는 않지만, 건강검진으로서의 목적이나 구성 원칙은 국가건강검진에 준한다고 볼 수 있다. 따라서 특수건강진단 제도에 대하여 평가하고 개선을 고려할 때는 국가건강검진사업의 운영체계 분석틀을 준용하는 것이 필요하다[그림 4-1].



[그림 4-1] 국가건강검진사업 운영체계 분석틀

운영체계를 분석하기 위한 틀을 만든다는 것은 특수건강진단 제도의 목적을 달성하기 위한 과정을 평가하고, 제도의 성과를 분석하여 피드백하는 과정을 만든다는 것이다. 세부적으로는 특수건강진단의 목표 수립, 대상자의 선정과 대상 유해인자의 선정에 관한 과학적 근거 마련, 비용-편익 분석 등 효율성과 효과성에 대한 과학적인 분석을 통해 제도가 안정적이면서도 예측가능하게 운영할 수 있는 기반을 만들 필요가 있다.

궁극적으로는 특수건강진단 제도에 한하는 것이 아닌, 일하는 사람의 건강보호라는 근본적인 목적을 달성하기 위한 산업보건서비스의 모습과 지향점에 대한 지속적인 연구와 논의가 필요하다.

V. 참고문헌

강성규. 전국단위 감시체계의 현황과 전망. 대한산업의학회지. 2001;13(2):116-126.

강영중 외. 근로자 건강진단 제도개선 방안 연구. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2016.

고용노동부. 2016년 산업재해현황분석. 2016.

김수근 외. 특수건강진단 확대에 따른 새로운 유해인자 건강진단 방법. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2001.

김양호 외. 특수건강진단제도 운영실태조사 및 특수건강진단제도 개선방안에 관한 연구. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 1997.

김용규 외. 유해물질 노출정도에 따른 특수건강진단 대상검토. 한국 안전보건공단 산업안전보건연구원. 2007.

김은아 외. 한국의 직업병 감시체계. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2012.

김정원 외. 특수건강진단 검사항목 현행화 및 실무지침 개정 연구. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2017.

김준연 외. 유해물질에 대한 건강진단 필요성 검토 및 검사항목 설정 과 건강관리수첩 교부 대상 항목 검토에 대한 연구. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2002.

노동부. 1999년 근로자 건강진단 실시결과. 2000. 노동부 산업보건환경과.

박정선 외. 특수건강진단 질 제고 방안 연구. 한국안전보건공단 산업 안전보건연구원. 2007.

안전보건공단. 2014년 전국 사업장 작업환경실태조사 보고서. 2014.

안전보건공단. 화학물질 위험성평가 매뉴얼. 2012.

이은정 외. 관리대상 유해물질 등의 선정기준에 관한 연구. 한국안전보건공단 산업안전보건연구원. 2014.

CLP: European Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures.

DGUV (German Social Accident Insurance). Guidelines for Occupational Medical Examinations.

Kenichi YAMADA, Shinji KUMAGAI, Shoji KUBO, et al. Chemical exposure levels in printing and coating workers with cholangiocarcinoma (third report). J Occup Health 2015;57:565-571.

Kang Y, Myong J, Eom H, et al. The current condition of the workers' general health examination in South Korea: a retrospective study. *Annals Occup Environ Med* 2017;26:6

Abstract

Title

A study on the improvement of workers' health examination system

Objectives

As the industrial structure changes and the working environment improves, the exposure level of occupational hazards is lower than in the past. The occurrence of health hazards depends on the toxicity and exposure of the risk factors, but special health examinations suggest that a reasonable improvement is needed by selecting the target without reflecting the level of exposure or duration of exposure. This study was designed to provide reasonable improvement measures for the health examination system of workers.

Methods

The Industrial Safety and Health Act and regulations related to the harmful factors of the special health examination were reviewed and the health examination of foreign workers was investigated. Based on this, opinions on the selection of harmful factors and targets for special health examination were investigated by professional environmental medicine specialists and senior management personnel.

Results

In the case of Germany, France, Italy, and Japan, many countries that conduct health checkups for workers exposed to occupational risk factors found that the level of exposure was considered. Specific details vary depending on the industrial health system and other conditions of each country, but the results of the risk assessment were utilized or the exposure level or age of each harmful factor was taken into account.

As for the method of selecting those subject to special health

examination, both professional and environmental medical specialists and senior management personnel suggested that it is not appropriate to consider the level of exposure or duration of exposure as it is currently. We shared the need for a system of selecting the target considering the possibility of health hazards, and suggested that it is most reasonable for the related experts and business owners to select the target method together.

Combining the above discussions, the criteria for selecting harmful factors for special health examination and selecting the target were proposed as follows:

It was proposed that the harmful factors subject to the special health examination should be largely divided between the harmful factors that are required and the harmful factors that may create exceptions.

First, special health examination was required for substances that could cause major health problems, i.e. prohibited substances such as manufacturing as specified in the Industrial Safety and Health Act, licensed materials subject to approval, special management

materials pursuant to the Industrial Safety and Health Rules, substances with high risk of harmful factors (56), and skin and respiratory organ sensitising materials (1 type) regardless of current exposure levels. In addition, special health examination was required if the class of hazards classified based on the phrase "hazardous" in the Material Safety Data Sheet (GHS-MSDS) was D or E.

Second, special health examination was required for noise, vibration and night work when the exposure level and exposure criteria stipulated in the current Industrial Safety and Health Act and the relevant regulations were met.

Third, if the chemical is not prohibited or licensed according to the Industrial Safety and Health Act and does not correspond to substances that are highly harmful to the harmful factors, the occupational environmental medical specialist who carries out the special health examination shall evaluate the work environment so that special health examination may not be performed, and if the work-level or health-related examination is judged to be low, the

work-related conditions vary according to each examination.

Fourth, it was proposed that dust (excluding asbestos) and physical factors (excluding noise and vibration) should be examined for special health care regardless of the current level of exposure until there is sufficient data on the hazards of the hazardous factors and the likelihood of health hazards arising from the level of exposure.

The cost estimation method shall be changed when selecting the subjects for special health examination according to these criteria, and the proposal is proposed.

The cost-benefit analysis shows that implementing a special health examination for new harmful factors as proposed in this study has resulted in 13.88 times the cost-benefit costs and 208.07 times the cost-benefit ratio, indicating that implementing a special health examination has a greater cost-benefit ratio.

The age restriction in the general examination of dysentery at the Health Insurance Corporation, which replaces general health examination, and the extension of the examination period to four

years is a significant limitation in employee health management in the reality that cerebral cardiovascular disease is recognized as a job disease. It was decided that it was necessary for the health management of employees to establish a screening system that could focus more on prevention and management of cerebral cardiovascular diseases, including abnormal blood tests, by urging the Health Insurance Corporation to change its policies.

Conclusions

The study provided a basis for the more efficient and effective operation of the special health examination system by presenting principles for selecting harmful factors and subjects for special health examination. This can be used for rational improvement of the employee health examination system.

key words

workers, hazard, exposure level, periodic health examination

VI. 부록

1. 화학적 유해인자의 유해성 분류 기준

특수건강진단 대상 유해인자의 유해성은 물질안전보건자료의 유해 위험문구 또는 GHS 체계의 유해성 분류에 따라 다음과 같이 구분한다. 사용하는 기관에 따라 약간씩 다른 분류가 있으나 큰 차이는 없다. 대표적으로 영국 HSE에서 사용하는 CLP H statement 구분과 우리나라 안전보건공단에서 발간한 화학물질 위험성평가 매뉴얼의 분류를 표로 나타내었다<표 6-1>.

**<표 6-1> 영국 HSE의 H-statement에 따른 유해성 그룹
분류¹²⁾**

H statement	Phrase	Group
300	Fatal if swallowed	D
301	Toxic if swallowed	C
302	Harmful if swallowed	B
304	May be fatal if swallowed and enters airways	A
310	Fatal in contact with skin	D
311	Toxic in contact with skin	C
312	Harmful in contact with skin	B
314	Causes severe burns and eye damage	C
315	Causes skin irritation	A
317	May cause an allergic skin reaction	C
318	Causes serious eye damage	C
319	Causes serious eye irritation	A
330	Fatal if inhaled	D
331	Toxic if inhaled	C
332	Harmful if inhaled	B
334	May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled	E
335	May cause respiratory irritation	C
336	May cause dizziness or drowsiness	A

12) COSHH essentials: controlling exposures to chemicals - a simple control banding approach. HSE

**<표 6-1> 영국 HSE의 H-statement에 따른 유해성 그룹
분류(계속)**

H statement	Phrase	Group
340	May cause genetic defects (route if relevant)	E
341	Suspected of causing genetic defects (route if relevant)	E
350	May cause cancer (route if relevant)	E
351	Suspected to causing cancer (route if relevant)	D
360	May damage fertility or the unborn child (effect if known, route if relevant)	D
361	Suspected of damaging fertility or the unborn child (effect if known, route if relevant)	D
362	May cause harm to breast-fed children	D
370	Causes damage to organs (organ if known, route if relevant)	C
371	May cause damage to organs (organ if known, route if relevant)	B
372	Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure (organ if known, route if relevant)	D
373	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure (organ if known, route if relevant)	C

2) 안전보건공단 화학물질 위험성평가 매뉴얼에 따른 유해성 그룹 분류

안전보건공단 화학물질 위험성평가 매뉴얼에서는 위험문구(R-phase)에 대응하는 유해·위험문구(H-code)를 분류하여 제공하고 있다<표 6-2>.

<표 6-2> 위험문구(R-phase)와 유해·위험문구(H-code) 비교

등급	위험문구 (R-phase)	유해위험문구 (H-code)	비고
1(A)	R36	H319	심한 눈 손상/자극성 2
	R36/38	H319, H315	심한 눈 손상/자극성 2, 피부 부식성/자극성 2
	R38	H315	피부 부식성/자극성 2
2(B)	R20	H332	급성 독성(흡입) 4
	R20/21	H332, H312	급성 독성(흡입, 경피) 4
	R20/21/22	H332, H312, H302	급성 독성(흡입, 경비, 경구) 4
	R20/R22	H332, H302	급성 독성(흡입, 경구) 4
	R21	H312	급성 독성(경피) 4
	R21/22	H312, H302	급성 독성(경피, 경구) 4
	R22	H302	급성 독성(경구) 4

<표 6-2> 위험문구(R-phrase)와 유해·위험문구(H-code) 비교(계속)

등급	위험문구 (R-phrase)	유해위험문구 (H-code)	비고
3(C)	R23	H330, H331	급성 독성(흡입) 2(증기), 3(가스, 분진/미스트)
	R23/24	H330, H331, H311	급성 독성(흡입) 2(증기), 3(가스, 분진/미스트), 급성 독성(경피) 3
	R23/24/25	H330, H331, H311, H301	급성 독성(흡입) 2(증기), 3(가스, 분진/미스트), 급성 독성(경피, 경구) 3
	R23/25	H330, H331, H301	급성 독성(흡입) 2(증기), 3(가스, 분진/미스트), 급성 독성(경구) 3
	R24	H311	급성 독성(경피) 3
	R24/25	H311, H301	급성 독성(경피, 경구) 3
	R25	H301	급성 독성(경구) 3
	R34	H314	피부 부식성/자극성 1
	R35	H314	피부 부식성/자극성 1
	R36/37	H319, H335	심한 눈 손상/자극성 2, 특정표적장기 독성(1회 노출) 3(호흡기계 자극)
	R36/37/38	H319, H335, H315	심한 눈 손상/자극성 2, 특정표적장기 독성(1회 노출) 3(호흡기계 자극), 피부 부식성/자극성 2
	R37	H335	특정표적장기 독성(1회 노출) 3(호흡기계 자극)
	R37/38	H335, H315	특정표적장기 독성(1회 노출) 3(호흡기계 자극, 피부 부식성/자극성 2)
	R41	H318	심한 눈 손상/자극성 1
	R43	H317	피부 과민성 1
	R48/20	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/20/21	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/20/21/22	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/20/22	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/21	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/21/22	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2
	R48/22	H373	특정표적장기 독성(반복 노출) 2

<표 6-2> 위험문구(R-phrases)와 유해·위험문구(H-code) 비교(계속)

등급	위험문구 (R-phrases)	유해위험문구 (H-code)	비고
4(D)	R26	H330	급성 독성(흡입) 1, 2
	R26/27	H330, H331	급성 독성(흡입, 경피) 1, 2
	R26/27/28	H330, H310, H300	급성 독성(흡입, 경피, 경구) 1, 2
	R26/28	H330, H300	급성 독성(흡입, 경피) 1, 2
	R27	H310	급성 독성(경피) 1,2
	R27/28	H310, H300	급성 독성(경피, 경구) 1, 2
	R28	H300	급성 독성(경구) 1, 2
	R40	H351	발암성 2
	R48/23	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48/23/24	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48/23/24/25	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48/23/25	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48/24	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48/24/25	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R48*25	H372	특정표적장기 독성(반복 노출) 1
	R60	H360	생식독성 1A, 1B
	R61	H360	생식독성 1A, 1B
	R62	H361	생식독성 2
	R63	H361	생식독성 2
4(E)	Muta Cat 3 R40	H341	생식세포 변이원성 2
	R42/43	H334, H317	호흡기 과민성 1, 피부 과민성 1
	R45	H350	발암성 1B
	R46	H340	생식세포 변이원성 1A, 1B
	R49	H350	발암성 1A

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질¹³⁾

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발암 성	생식 독성	생식 세포 변이 원성	신경 계	조혈 기계	심혈 관계	호흡 기계	간담 도계	위장 관계	생식 계	내분 비계	노 기계	피부	눈
3	게르마늄 테트라하이드라이드	7782-65-2	D	H330	3				O	O		O	O				O	O	O
8	과산화수소	7722-84-1	D	H351	3,4,6	2			O			O		O					
19	나프탈렌	91-20-3	D	H351	3	2						O			O				
27	N-메틸아닐린	100-61-8	E	H341	3					O			O				O		O
29	노말-부틸글리시딜에테르	2426-08-6	E	H341	3	2		2	O						O			O	O
38	N-페닐-베타-나프틸아민	135-88-6	E	H350	3	2													
47	니코틴	54-11-5	D	H310	3				O						O			O	
55	니트로톨루엔(오쏘,메타,파라-이성체)	88-72-2 99-08-1 99-99-0	E	H350	3	1B	2	1B					O		O		O	O	
60	데미톤	8065-48-3	D	H300	3				O									O	O
62	2,4-디	94-75-7	D	H351	3	2				O			O				O	O	O

13) 현행 특수건강진단 대상 유해인자를 제외한 132종

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발암 성	생식 독성	생식 세포 변이 원성	신경 계	조혈 기계	심혈 관계	호흡 기계	간담 도계	위장 관계	생식 계	내분 비계	비뇨 기계	피부	눈
63	디글리시딜에테르	2238-07-5	D	H330	3				○			○	○		○			○	○
76	디메틸 카르바모일클로라이드	79-44-7	E	H350	3	1B						○						○	○
81	디보란	19287-45-7	D	H330	3							○						○	○
83	디부틸 프탈레이트	84-74-2	D	H360	3		1B					○			○				
85	디비닐 벤젠	1321-74-0	E	H341	3								○		○		○	○	○
89	디시클로펜타디엔	77-73-6	D	H330	3								○				○	○	
91	1,2-디아미노에탄	107-15-3	E	H334	3					○		○	○				○	○	○
95	디에탄올아민	111-42-2	D	H351	3,4,6	2				○					○		○	○	○
103	디(2-에틸헥실)프탈레이트	117-81-7	D	H351	3,6	2	1B						○		○		○	○	
107	디우론	330-54-1	D	H351	3	2			○	○			○		○		○		

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발암 성	생식 독성	생식 세포 변이 원성	신경 계	조혈 기계	심혈 관계	호흡 기계	간담 도계	위장 관계	생식 계	내분 비계	비뇨 기계	피부	눈
113	디크로토포스	141-66-2	D	H300	3				O										
129	1,2-디클로로프로판	78-87-5	E	H350	3	1A							O					O	O
130	디클로로프로펜	542-75-6	D	H351	3	2			O			O	O				O	O	O
135	디페닐	92-52-4	D	H300	3				O			O	O				O		
141	디하이드록시벤젠	123-31-9	E	H341	3,6	2		2	O									O	O
142	러버 솔벤트	8030-30-6	E	H350	3	1B		1B					O	O	O		O	O	
146	로진 열분해산물	8050-09-7	E	H334	3							O						O	
151	린데인	58-89-9	E	H330	3	1A					O		O				O		
163	메토밀	16752-77-5	D	H300	3				O										
165	2-메톡시에틸아세테이트	110-49-6	D	H360	3,4,5,7		1B			O					O				O

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발암 성	생식 독성 변이 원성	생식 세포 신경 계	조혈 기계	심혈 관계	호흡 기계	간담 도계	위장 관계	생식 계	내분 비계	노 기계	피부	눈
167	4-메톡시페놀	150-76-5	D	H361	3									O			O	O
171	메틸 데메톤	8022-00-2	D	H300	3			O					O				O	O
172	4,4'-메틸렌디아닐린	101-77-9	E	H341	3	1B	2					O		O				O
179	메틸2-시아노아크릴레이트	137-05-3	E	H334	3						O						O	O
183	메틸실리케이트	681-84-5	D	H330	3						O					O		O
189	메틸 아크릴로니트릴	126-98-7	D	H330	3			O				O	O					
193	메틸 에틸 케톤 퍼옥사이드	1338-23-4	D	H330	3							O				O	O	O
195	메틸 이소시아네이트	624-83-9	D	H361	3		2				O			O			O	O
204	메틸 하이드라진	60-34-4	D	H300	3	2			O			O		O			O	O
208	모노클로로벤젠	108-90-7	D	H351	3,4,5,6	2		O				O				O	O	

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
224	베타-클로로프렌	126-99-8	E	H350	3	1B			O		O	O	O	O			O	O	O
231	벤조 피렌	50-32-8	E	H340	3	1A	1B	1B		O		O		O	O			O	
235	부탄(이성체)	75-28-5 106-97-8	E	H340	3	1A		1B	O										
244	붕소산사나트륨염(무수물)	1330-43-4	D	H360	3		1B								O				
257	브이엠 및 피 나프타	8032-32-4	E	H340	3,6	1B		1B	O						O		O	O	O
258	비닐 벤젠	100-42-5	E	H341	3	2	2					O	O		O			O	O
259	비닐 시클로헥센디옥사이드	106-87-6	D	H351	3	2						O						O	O
260	비닐 아세테이트	108-05-4	D	H351	3,4,6	2						O							
261	비닐 톨루엔	25013-15-4	D	H300	3				O			O						O	O
267	사산화 오스뮴	20816-12-0	D	H330	3					O		O						O	O

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
279	산화 붕소	1303-86-2	D	H360	3		1B		O						O			O	O
288	산화프로필렌	75-56-9	E	H340	3	1B		1B		O		O	O		O			O	O
289	삼차부틸크롬산	1189-85-1	E	H350	3	1A													
290	삼불화붕소	7637-07-2	D	H330	3													O	O
291	삼불화염소	7790-91-2	D	H330	3							O						O	O
314	소듐움 아지이드	26628-22-8	D	H300	3				O		O				O			O	O
315	소듐움 폴루오로아세테이트	62-74-8	D	H300	3				O		O								
317	소우프스톤	14807-96-6	E	H350	3					O		O		O					
322	수산화테트라메틸암모늄	75-59-2	D	H300	3				O										
330	스티빈	7803-52-3	D	H330	3					O		O					O		

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

[illegible]

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
390	액화 석유가스	68476-85-7	E	H350	3	1A		1B											
393	에탄올	64-17-5	E	H350	3	1A			O										O
396	2-에톡시에틸아세테이트	111-15-9	D	H360	3,4,7		1B			O					O		O		O
397	에티온	563-12-2	D	H300	3				O										
400	에틸렌 글리콜메틸에테르 아세테이트	110-49-6	D	H360	3,4,5		1B			O					O				O
402	에틸렌디아민	107-15-3	E	H334	3							O						O	O
413	에틸 알코올	64-17-5	E	H350	3	1A			O										O
415	1,2-에폭시프로판	75-56-9	E	H340	3,4,7	1B		1B	O			O		O				O	O
424	염화 메틸렌	75-09-2	D	H351	3	2			O		O	O	O		O			O	O
425	염화 벤질	100-44-7	E	H350	3	1B						O						O	O

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
430	염화 알릴	107-05-1	E	H351	3	2		2					O				O	O	
432	염화 에틸	75-00-2	D	H351	3	2							O						
435	오쏘-이차-부틸페놀	89-72-5	D	H330	3				O									O	O
451	와파린	81-81-2	D	H300	3		1A			O		O		O	O				O
454	요오드화 메틸	74-88-4	D	H351	3,4,5,6	2			O			O				O		O	O
456	우라늄(가용성및불용성화합물)	7440-61-1	E	H350	3	1A						O					O		
466	이산화염소	10049-04-4	D	H330	3							O						O	O
469	이산화티타늄	13463-67-7	D	H351	3,4,6	2												O	O
470	이산화황	7446-09-5	E	H334	3,6							O		O				O	O
474	이소포론	78-59-1	D	H351	3	2						O	O					O	O

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
475	이소포론 디이소시아네이트	4098-71-9	E	H334	3				O			O						O	O
484	이피엔	2104-64-5	D	H300	3				O									O	O
486	인(황색)	12185-10-3	D	H300	3				O	O		O	O	O			O		
514	카바릴	63-25-2	D	H351	3	2			O									O	O
515	카보푸란	1563-66-2	E	H341	3							O			O				
516	카보닐 플루오라이드	353-50-4	D	H330	3				O			O		O				O	O
517	카본블랙	1333-86-4	D	H351	3	2						O							
518	카올린	1332-58-7	D	H372	3							O						O	O
521	카테콜	120-80-9	E	H341	3	2			O			O	O	O	O			O	O
532	큐멘	98-82-8	D	H351	3	2			O	O		O	O				O		

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일 련 번 호	물질명	유해성 등급	유해위험성 문구	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
536	크로톤알데히드	E	H341	2		2	O			O						O	O
547	크리센	E	H341	1B		2		O					O				
553	클로로디플루오로메탄	D	H361				O						O				
557	2-클로로-1,3-부타디엔	E	H350	1B			O			O	O				O	O	O
561	클로로아세틸 클로라이드	D	H330							O						O	O
563	클로로에틸렌	E	H341	1A			O		O	O	O		O			O	
564	1-클로로-2,3-에폭시 프로판	E	H341	1B			O			O	O		O		O	O	O
569	클로르단	E	H341	2			O				O	O	O			O	O
574	탈룸(가용성화합물)	E	H341				O					O	O			O	O
592	텔레늄과 그 화합물	D	H360				O			O			O				

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
599	톨루올	108-88-3	E	H361	3		2		O		O	O			O		O	O	O
606	트리멜리틱 안하이드리드	552-30-7	E	H334	3							O			O			O	O
607	트리부틸 포스페이트	126-73-8	D	H351	3	2							O		O		O	O	
614	트리클로로아세트산	76-03-9	D	H351	3,4,5,6	2												O	O
628	티오글리콜산	68-11-1	D	H330	3							O	O	O				O	O
635	para-디클로로벤젠	106-46-7	D	H351	3	2							O		O		O	O	
641	para-톨루이딘	106-49-0	E	H341	3	2			O								O		O
643	퍼밤	14484-64-1	D	H330	3				O			O			O			O	O
644	퍼클로로메틸 멀캡탄	594-42-3	E	H341	3							O						O	O
651	페닐 멀캡탄	108-98-5	D	H300	3				O			O			O		O	O	O

2. 노출기준이 설정된 물질 중 유해성이 높은 물질 및 발암성 물질, 생식독성 물질, 생식세포 변이원성 물질(계속)

일련 번호	물질명	CAS No.	유해성 등급	유해위험성 문구	물질구분	발 암 성	생 식 독 성	생 식 세 포 변 이 원 성	신 경 계	조 혈 기 계	심 혈 관 계	호 흡 기 계	간 담 도 계	위 장 관 계	생 식 계	내 분 비 계	비 뇨 기 계	피 부	눈
653	페닐 에틸렌	100-42-5	E	H341	3	2	2					O	O		O			O	O
654	페닐 포스핀	638-21-1	D	H330	3				O			O			O				
668	포름아미드	27735	D	H351	3		1B			O					O				
672	포스포러스 옥시클로라이드	10025-87-3	D	H330	3				O			O						O	O
673	포스포러스 트리클로라이드	7719-12-2	D	H300	3				O			O						O	O
679	푸르푸릴 알코올	98-00-0	D	H361	3	2			O						O				
681	프로판 설통	1120-71-4	E	H341	3	1B						O						O	O
697	핀돈	83-26-1	D	H300	3				O										
699	하이드로겐 셀레늄	7783-07-5	E	H350	3				O										O
703	2-하이드록시프로필아크릴레이트	999-61-1	D	H310	3							O						O	O
709	헥사클로로부타디엔	87-68-3	E	H341	3	2									O		O	O	O
711	헥사클로로에탄	67-72-1	E	H341	3	2			O			O	O				O		O

3. 표적장기별 검사항목 및 검사비용

검사항목	건강 보험 공단 코드	수가 ¹⁴⁾	신경계	조혈 기계	심혈 관계	호흡 기계	간담 도계	위장 관계	생식계	내분 비계	비뇨 기계	피부	눈	일반 검진
특수건강진단 진찰료	AA154	15,350	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ ¹⁵⁾
혈색소량	D0002	870		○										○
혈구용적치	D0002	870		○										
적혈구 수	D0002	870		○										
백혈구 수	D0002	870		○										
혈소판 수	D0002	870		○										
백혈구 백분율	D0013	1,820		○										
망상적혈구 수	D0002	870		○										
흉부방사선	G2101	5,700			○	○								○
심전도	E6541	5,490			○									
총콜레스테롤	D2611	1,390			○									
HDL	D2613	5,370			○									
트리글리세라이드	D2263	3,140			○									
청진	-	-				○								
폐활량검사	F6002	14,750				○								
혈청지오티	D1860	1,570					○							○
혈청지피티	D1850	1,540					○							○
감마지티피	D1890	2,850					○							○
요검사 10종	D2253	1,770									○			
표적장기별 검사항목 비용			15,350	22,390	36,440	35,800	21,310	15,350	15,350	15,350	17,120	15,350	15,350	20,530
일반검진 동시 시행시 사업주 부담 비용			7,350	13,520	22,740	22,100	7,350	7,350	7,350	7,350	9,120	7,350	7,350	

14) 건강보험공단 요양급여비용 2018년 2월판 기준, 요양기관별 가산률은 적용하지 않음

15) 진찰료의 52.1% (2018년 건강검진 실시기준)

4. 특수건강진단 실시 결과

1) 특수건강진단의 연도별 실시현황 요약

<표 6-3> 연도별 특수건강진단 실시현황

연도	사 업 장(개소)	근 로 자(명)
	실 시	실 시
1997	35,717	684,180
1998	30,938	552,852
1999	29,280	536,239
2000	23,324	528,121
2001	22,266	527,701
2002	26,525	601,389
2003	27,871	603,783
2004	30,750	600,164
2005	32,445	646,892
2006	36,341	754,932
2007	39,702	798,513
2008	41,457	855,535
2009	41,722	790,505
2010	48,557	919,155
2011	50,443	977,409
2012	54,587	1,089,195
2013	49,941	1,102,881
2014	56,873	1,410,335
2015	60,059	1,722,384
2016	80,795	1,976,545

2) 2002년도 특수건강진단

(1) 2002년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-4> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2002년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		864,294	21,402	226,974	301,687	135,673	178,558
소음		336,800	7,088	92,296	126,438	50,197	60,781
이상기압		21	9	-	10	1	1
분 진	소계	152,151	4,675	43,622	55,403	22,756	25,695
	광물성	73,873	2,743	20,584	26,526	10,266	13,754
	석면	3,334	19	344	2,155	644	172
	면	6,378	19	479	2,333	2,303	1,244
	기타	68,566	1,894	22,215	24,389	9,543	10,525
유기화합물		127,712	3,212	32,675	42,168	22,858	26,799
금 속	소계	96,739	2,651	26,869	31,889	15,890	19,440
	연	36,205	642	7,487	10,825	10,124	7,127
	수은	539	2	38	391	94	14
	크롬	17,163	668	5,668	5,775	1,580	3,472
	카드뮴	1,073	40	350	531	101	51
	기타	41,759	1,299	13,326	14,367	3,991	8,776
산-안칼리, 가스상물질		94,735	2,177	19,102	28,890	16,258	29,308
진동		11,810	289	1,601	2,411	37	7,472
유해광선		28,853	1,116	7,433	9,792	3,833	6,679
기타		15,392	185	3,367	4,650	3,807	3,383
코우크스		-	-	-	-	-	-

(2) 2002년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-5> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2002년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증 등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	60,735	1,640	53,912	2,520	758	1,354	551
직업병 유소견자 (D1)	1,888	126	1,720	4	3	25	10
소계	62,623 (100.0)	1,766 (2.8)	55,632 (88.8)	2,524 (4.0)	761 (1.2)	1,379 (2.2)	561 (0.9)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-6> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2002년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	30,463	1,286	1,056	18,095	3,110	2,144	436	4,336
일반질병 유소견자 (D2)	12,555	431	1,208	4,236	931	3,004	264	2,481
소계	43,018 (100)	1,717 (4.0)	2,264 (5.3)	22,331 (51.9)	4,041 (9.4)	5,148 (12.0)	700 (1.6)	6,817 (15.8)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-7> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2002년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작 업 전 환	근로금지 및 제한	기 타
합계	30,463	8,472	3,180	3,209	14,394	177	47	8	-	976
소음	10,127	1,950	830	2,023	5,106	56	24	6	-	132
이상기압	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	4,446	1,353	311	173	2,526	33	10	1	39
	광물성	2,253	1,038	89	17	1,060	6	10	1	32
	석면	356	12	-	2	338	4	-	-	-
	면	155	21	-	-	132	2	-	-	-
	기타	1,682	282	222	154	996	21	-	-	7
유기화합물	8,246	2,845	1,330	367	3,053	39	4	1	-	607
금 속	소계	3,088	883	248	318	1,561	11	-	-	67
	연	998	292	58	209	410	7	-	-	22
	수은	10	4	1	-	5	-	-	-	-
	크롬	514	146	75	25	262	2	-	-	4
	카드뮴	22	2	2	1	17	-	-	-	-
	기타	1,544	439	112	83	867	2	-	-	41
산-알칼리, 가스상물질	3,394	1,070	418	303	1,449	30	4	-	-	120
진동	74	49	-	12	13	-	-	-	-	-
유해광선	442	95	35	11	287	3	2	-	-	9
기타	641	225	8	1	397	5	3	-	-	2
코우크스	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-

[illegible]

<표 6-9> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2002년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호 구 착용	추적 검사	근무 중 치료	근로시 간 단축	작 업 전 환	근로금 지 및 제한	기타
합계		12,555	2,099	116	959	1,055	7,591	17	87	517	114
소음		7,725	1,460	79	939	614	4,287	6	74	176	90
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	1,395	236	24	7	155	908	2	5	55	3
	광물성	788	120	23	4	99	534	1	3	1	3
	석면	96	5	-	-	2	89	-	-	-	-
	면	67	6	1	-	-	60	-	-	-	-
	기타	444	105	-	3	54	225	1	2	54	-
유기화합 물		1,671	172	4	8	155	1,261	3	6	51	11
금 속	소계	817	122	6	2	56	503	2	-	126	-
	연	336	39	3	1	12	162	-	-	119	-
	수은	3	1	-	-	-	2	-	-	-	-
	크롬	77	12	-	-	10	50	1	-	4	-
	카드뮴	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-
	기타	397	70	3	1	34	285	1	-	3	-
산-알칼리, 가스상물 질		698	88	3	2	62	433	3	1	97	9
진동		21	5	-	1	1	5	-	-	9	-
유해광선		109	13	-	-	4	87	1	-	3	1
기타		117	1	-	-	8	107	-	1	-	-
코우크스		2	-	2	-	-	-	-	-	-	-

3) 2003년도 특수건강진단

(1) 2003년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-11> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2003년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		870,956	22,559	220,064	304,122	131,470	192,741
소음		318,895	8,093	87,283	119,850	46,086	57,583
이상기압		88	6	51	25	3	3
분 진	소계	156,616	4,072	42,850	54,622	22,276	32,796
	광물성	76,312	1,821	20,092	21,616	5,947	26,836
	석면	2,707	23	190	951	1,347	196
	면	168	1	127	16	7	17
	기타	77,429	2,227	22,441	32,039	14,975	5,747
유기화합물		132,075	3,754	32,276	46,443	21,952	27,650
금 속	소계	86,861	2,985	22,453	28,368	13,563	19,492
	연	30,965	793	6,987	10,844	7,503	4,838
	수은	626	9	54	357	181	25
	크롬	17,398	913	5,619	5,826	2,107	2,933
	카드뮴	1,453	68	531	678	135	41
	기타	36,419	1,202	9,262	10,663	3,637	11,655
산-안칼리, 가스상물질		110,043	2,412	20,386	34,389	18,617	34,239
진동		10,763	122	1,969	2,286	390	5,996
유해광선		35,050	859	8,555	11,027	4,667	9,942
기타		20,457	255	4,233	7,013	3,916	5,040
코우크스		108	1	8	99	-	-

(2) 2003년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-12> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2003년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증 등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	52,333	637	48,474	341	1,563	577	741
직업병 유소견자 (D1)	2,300	136	2,108	8	12	7	29
소계	54,633 (100.0)	773 (1.4)	50,582 (92.6)	349 (0.6)	1,575 (2.9)	584 (1.1)	770 (1.4)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-13> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2003년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	31,455	1,356	1,204	18,556	2,799	2,788	855	3,897
일반질병 유소견자 (D2)	15,497	431	1,259	5,794	1,127	4,211	518	2,157
소계	46,952 (100.0)	1,787 (3.8)	2,463 (5.2)	24,350 (51.9)	3,926 (8.4)	6,999 (14.9)	1,373 (2.9)	6,054 (12.9)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-14> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2003년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	31,455	8,000	2,616	2,512	17,737	131	-	8	-	451
소음	10,754	2,481	920	2,070	5,186	73	-	4	-	20
이상기압	16	2	-	-	14	-	-	-	-	-
분 진	소계	4,020	1,350	242	111	2,270	16	-	4	27
	광물성	2,025	783	75	68	1,075	9	-	1	14
	석면	251	106	-	12	131	2	-	-	-
	면	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	기타	1,743	461	167	31	1,063	5	-	3	13
유기화합물	8,250	2,272	859	142	4,690	21	-	-	-	266
금 속	소계	2,889	1,240	180	04	1,334	7	-	-	34
	연	898	217	53	8	599	2	-	-	19
	수은	40	23	-	-	17	-	-	-	-
	크롬	432	101	54	12	256	3	-	-	6
	카드뮴	18	6	-	-	12	-	-	-	-
	기타	1,501	893	73	74	450	2	-	-	9
산-알칼리, 가스상물질	4,165	514	357	84	3,098	12	-	-	-	100
진동	15	10	-	-	5	-	-	-	-	-
유해광선	694	120	26	7	535	2	-	-	-	4
기타	649	9	32	4	604	-	-	-	-	-
코우크스	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-

[illegible]

[illegible]

4) 2005년도 특수건강진단

(1) 2005년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-18> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2005년)**

구 분	산업별					
	계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계	1,159,006	27,755	270,955	410,070	140,239	309,987
소음	400,517	8,353	102,682	154,735	47,577	87,170
이상기압	74	16	26	3	21	8
분 진	소계	211,970	5,268	56,792	77,498	49,996
	광물성	109,354	2,298	25,772	35,466	38,118
	석면	3,360	61	492	1,399	198
	면	4,934	33	587	2,783	13
	기타	94,322	876	29,941	37,850	11,667
유기화합물	175,500	5,848	38,689	58,990	29,154	42,819
금 속	소계	117,965	3,210	26,162	38,822	39,118
	연	35,199	883	7,402	11,110	10,372
	수은	877	15	117	515	89
	크롬	24,559	1,030	7,546	9,111	5,045
	카드뮴	1,591	47	436	841	182
	기타	55,739	1,235	10,661	17,245	23,430
산-알칼리, 가스상물질	128,420	2,295	20,352	40,664	18,035	47,074
진동	19,335	122	2,165	5,495	308	11,245
유해광선	49,852	1,200	10,428	15,473	4,835	17,916
기타	55,289	1,443	13,659	18,308	7,238	14,641
코우크스	84	-	-	82	2	-

(2) 2005년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-19> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2005년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증 등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	65,588	418	61,436	1,526	455	926	827
직업병 유소견자 (D1)	2,192	128	2,007	1	5	40	11
소계	67,780 (100.0)	546 (0.8)	63,443 (93.6)	1,527 (2.3)	460 (0.7)	966 (1.4)	838 (1.2)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-20> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2005년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	28,912	1,559	2,031	14,412	2,318	3,666	438	4,488
일반질병 유소견자 (D2)	14,539	765	1,957	3,375	550	5,467	530	1,895
소계	43,451 (100.0)	2,324 (5.3)	3,988 (9.2)	17,787 (40.9)	2,868 (6.6)	9,133 (21.0)	968 (2.2)	6,383 (14.7)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-21> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2005년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	28,912	4,824	3,854	2,574	17,162	193	-	21	-	284
소음	9,227	1,798	1,006	2,223	4,021	106	-	8	-	65
이상기압	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-
분 진	소계	4,155	874	629	59	2,509	22	-	7	55
	광물성	2,221	499	297	37	1,361	11	-	-	16
	석면	96	28	10	4	54	-	-	-	-
	면	32	3	2	1	26	-	-	-	-
	기타	1,806	344	320	17	4,836	32	-	7	39
유기화합물	7,269	873	1,247	175	4,836	32	-	4	-	102
금 속	소계	3,215	873	404	81	1,822	15	-	2	18
	연	619	64	81	19	452	1	-	-	2
	수은	39	11	11	-	17	-	-	-	-
	크롬	966	73	108	18	760	2	-	1	4
	카드뮴	16	8	7	-	1	-	-	-	-
	기타	1,575	717	197	44	592	12	-	1	12
산-알칼리, 가스상물질	2,545	276	508	28	1,689	12	-	-	-	32
진동	41	9	-	-	32	-	-	-	-	-
유해광선	863	77	32	4	737	1	-	-	-	12
기타	1,589	42	28	4	1,510	5	-	-	-	-
코우크스	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-

[illegible]

**<표 6-23> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2005년)**

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	14,539	2,386	369	1,130	1,268	9,223	5	41	21	96
소음	9,292	1,548	230	1,077	810	5,549	3	19	3	53
이상기압	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-
분 진	소계	1,312	279	60	20	93	839	-	9	6
	광물성	784	160	23	8	43	539	-	4	3
	석면	21	6	-	1	3	11	-	-	-
	면	5	-	-	-	-	4	-	-	1
	기타	502	113	37	11	47	285	-	5	2
유기화합물	1,807	263	51	28	196	1,231	1	7	11	19
금 속	소계	934	206	15	3	72	632	-	3	3
	연	184	43	3	2	7	126	-	3	-
	수은	9	2	-	-	1	6	-	-	-
	크롬	161	26	4	-	9	121	-	-	1
	카드뮴	10	5	-	-	1	4	-	-	-
	기타	570	130	8	1	54	375	-	-	2
산-알칼리, 가스상물질	565	71	9	2	67	413	1	-	1	1
진동	18	1	-	-	2	15	-	-	-	-
유해광선	153	16	1	-	7	128	-	-	-	1
기타	454	1	3	-	19	415	-	3	-	13
코우크스	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-

5) 2006년도 특수건강진단

(1) 2006년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-25> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2006년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		1,382,071	37,104	356,661	497,688	151,231	339,387
소음		460,660	10,590	127,216	177,564	50,735	94,555
이상기압		123	23	58	6	7	29
분 진	소계	232,045	7,140	65,258	89,777	20,591	49,279
	광물성	174,361	4,913	28,210	67,370	14,599	39,269
	석면	6,182	312	1,047	2,643	1,857	323
	면	4,538	46	831	2,615	938	108
	기타	46,964	1,869	15,170	17,149	3,197	9,579
유기화합물		223,327	6,667	53,852	72,317	33,573	56,918
금 속	소계	219,598	7,296	61,070	72,328	19,070	59,834
	연	44,765	1,464	12,258	12,786	5,529	12,728
	수은	998	9	121	468	291	109
	크롬	39,309	1,483	10,654	11,834	2,126	13,212
	카드뮴	2,085	100	758	775	154	298
	기타	132,441	4,240	37,279	46,465	10,970	33,487
산-안칼리, 가스상물질		103,367	1,801	16,464	36,944	12,812	35,346
진동		26,247	147	2,877	6,512	851	15,860
유해광선		40,319	1,335	10,917	15,182	2,678	10,207
기타		76,385	2,105	18,949	27,058	10,914	17,359

(2) 2006년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-26> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2006년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증 등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	93,026	569	88,025	2,703	288	1,019	422
직업병 유소견자 (D1)	3,608	125	3,382	41	4	27	29
소계	96,634 (100.0)	694 (0.7)	91,407 (94.6)	2,744 (2.8)	292 (0.3)	1,046 (1.1)	451 (0.5)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-27> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2006년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	39,350	3,088	1,028	15,914	3,688	6,190	621	8,821
일반질병 유소견자 (D2)	18,957	703	1,316	4,812	512	7,795	552	3,267
소계	58,307 (100.0)	3,791 (6.5)	2,344 (4.0)	20,726 (35.5)	4,200 (7.2)	13,985 (24.0)	1,173 (2.0)	12,088 (20.7)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-28> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		39,350	4,815	3,094	3,889	26,963	255	1	8	1	324
소음		12,475	2,357	659	3,055	6,208	121	1	5	-	69
이상기압		7	-	-	-	7	-	-	-	-	-
분 진	소계	5,824	597	511	103	4,526	33	-	1	-	53
	광물성	4,311	458	324	76	3,401	19	-	-	-	33
	석면	459	42	9	8	392	1	-	-	-	7
	면	74	9	7	5	52	-	-	-	-	1
	기타	980	88	171	14	681	13	-	1	-	12
유기화합물		9,214	1,074	833	428	6,717	49	-	1	1	111
금 속	소계	5,220	468	650	181	3,849	30	-	-	-	42
	연	722	178	49	15	473	3	-	-	-	4
	수은	41	12	17	-	12	-	-	-	-	-
	크롬	551	38	127	12	364	4	-	-	-	6
	카드뮴	30	3	3	1	23	-	-	-	-	-
	기타	3,876	237	454	153	2,977	23	-	-	-	32
산-알칼리, 가스상물질		4,360	153	161	49	3,964	13	-	-	-	20
진동		132	10	-	1	117	2	-	-	-	2
유해광선		159	10	20	3	119	3	-	-	-	4
기타		1,959	146	260	69	1,456	4	-	1	-	23

<표 6-29> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		93,026	0,505	194	59,161	23,422	262	6	375	7	94
소음		88,025	8,766	159	57,437	21,162	235	6	184	4	72
이상기압		3	-	-	3	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	569	88	2	173	293	2	-	10	-	1
	광물성	510	81	1	142	276	1	-	8	-	1
	석면	14	5	-	4	3	-	-	2	-	-
	면	4	-	1	1	2	-	-	-	-	-
	기타	41	2	-	26	12	1	-	-	-	-
유기화합물		2,703	306	24	1,063	1,140	24	-	128	3	15
금 속	소계	1,019	212	4	223	523	1	-	50	-	6
	연	513	48	-	92	327	1	-	44	-	1
	수은	12	8	-	-	1	-	-	3	-	-
	크롬	96	3	-	25	67	-	-	-	-	-
	카드뮴	23	12	-	2	7	-	-	2	-	-
	기타	375	141	4	104	121	-	-	1	-	4
산-알칼리, 가스상물질		288	28	4	94	162	-	-	-	-	-
진동		221	38	-	128	55	-	-	-	-	-
유해광선		30	7	-	4	19	-	-	-	-	-
기타		168	60	1	36	68	-	-	3	-	-

<표 6-30> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		18,957	3,126	272	1,813	1,661	11,633	111	138	92	111
소음		11,997	2,411	195	1,767	1,167	6,156	107	110	28	56
이상기압		5	1	-	-	-	4	-	-	-	-
분 진	소계	1,744	141	36	9	100	1,420	-	5	19	14
	광물성	1,389	104	24	6	70	1,156	-	5	16	8
	석면	107	2	2	-	13	89	-	-	1	-
	면	21	4	-	1	1	15	-	-	-	-
	기타	227	31	10	2	16	160	-	-	2	6
유기화합물		2,578	353	7	20	185	1,942	2	18	32	19
금 속	소계	1,474	116	28	15	106	1,180	1	3	8	17
	연	162	44	-	4	9	104	-	1	-	-
	수은	5	3	-	-	-	2	-	-	-	-
	크롬	159	12	-	2	14	129	-	-	-	2
	카드뮴	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-
	기타	1,146	56	28	9	83	944	1	2	8	15
산-알칼리, 가스상물질		516	58	2	1	24	429	1	-	1	-
진동		41	-	-	-	10	29	0	0	1	1
유해광선		39	1	-	-	5	33	-	-	-	-
기타		563	45	4	1	64	440	-	2	3	4

<표 6-31> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2006년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		3,608	758	49	863	864	14	3	723	7	327
소음		3,382	737	49	834	806	9	3	628	1	315
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	125	3	-	21	53	3	-	37	-	8
	광물성	122	3	-	20	52	3	-	36	-	8
	석면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	3	-	-	1	1	-	-	1	-	-
유기화합물		41	5	-	-	-	-	-	33	3	-
금 속	소계	27	-	-	5	3	-	-	14	3	2
	연	14	-	-	-	-	-	-	12	2	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	카드뮴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	12	-	-	5	2	-	-	2	1	2
산-알칼리, 가스상물질		4	-	-	1	-	1	-	1	-	1
진동		20	8	-	1	2	-	-	8	-	1
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		9	5	-	1	-	1	-	2	-	-

6) 2007년도 특수건강진단

(1) 2007년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-32> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2007년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		1,532,553	43,813	416,255	555,317	147,493	369,675
소음		488,891	12,327	142,207	189,322	45,678	99,357
이상기압		88	28	24	2	15	19
분 진	소계	258,279	8,880	76,661	96,369	10,892	56,477
	광물성	179,328	5,561	53,418	67,333	14,905	38,111
	석면	5,808	537	1,539	2,601	1,026	105
	면	5,476	47	896	3,712	650	171
	기타	67,667	2,735	20,808	22,723	3,311	18,090
유기화합물		229,262	7,882	58,057	76,788	30,982	55,553
금 속	소계	265,823	7,985	77,270	92,335	22,149	66,084
	연	44,790	1,091	11,550	13,737	5,784	12,628
	수은	1,272	21	123	818	181	129
	크롬	48,853	1,599	13,303	16,006	3,334	14,611
	카드뮴	2,009	69	722	943	165	110
	기타	168,899	5,205	51,572	60,831	12,685	38,606
산-안칼리, 가스상물질		115, 623	2,057	18,926	41,266	12,628	40,746
진동		29,742	277	4,510	7,581	1,533	15,841
유해광선		50,103	1,481	13,973	18,287	2,855	13,507
기타		94,742	2,896	24,627	33,367	11,761	22,091

2) 2007년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-33> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2007년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증 등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	101,807	846	95,741	3,471	339	849	561
직업병 유소견자 (D1)	4,459	125	4,229	39	2	34	30
소계	106,266 (100.0)	971 (0.9)	99,970 (94.1)	3,510 (3.3)	341 (0.3)	883 (0.8)	591 (0.6)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-34> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2007년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	56,404	3,738	1,814	24,964	5,376	7,148	979	12,385
일반질병 유소견자 (D2)	26,161	701	1,670	7,843	989	8,962	991	5,005
소계	82,565 (100.0)	4,439 (5.4)	3,484 (4.2)	32,807 (39.7)	6,365 (7.7)	16,110 (19.5)	1,970 (2.4)	17,390 (21.1)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-35> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		56,404	8,026	2,749	5,353	39,115	406	8	9	1	737
소음		16,605	3,381	472	3,871	8,439	217	6	4	-	215
이상기압		6	-	-	-	6	-	-	-	-	-
분 진	소계	8,232	1,001	530	135	6,435	52	-	1	-	78
	광물성	5,511	760	344	81	4,233	39	-	1	-	53
	석면	557	45	21	31	454	2	-	-	-	4
	면	875	21	7	-	844	-	-	-	-	3
	기타	1,289	175	158	23	904	11	-	-	-	18
유기화합물		13,090	1,882	679	555	9,703	61	-	1	1	208
금 속	소계	7,972	837	650	258	6,059	34	2	-	-	132
	연	1,192	229	51	50	845	5	-	-	-	-
	수은	60	10	16	1	33	-	-	-	-	-
	크롬	858	88	100	63	589	3	-	-	-	15
	카드뮴	53	7	2	7	33	-	-	-	-	4
	기타	5,809	503	481	137	4,559	26	2	-	-	101
산-알칼리, 가스상물질		5,795	326	120	81	5,199	15	-	-	-	54
진동		367	200	19	7	135	4	-	-	-	2
유해광선		196	25	27	6	133	2	-	-	-	3
기타		4,141	374	252	440	3,006	21	-	3	-	45

<표 6-36> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		101,80	9,431	909	60,691	29,953	310	96	314	4	99
소음		95,741	8,865	792	58,218	27,218	283	90	207	-	68
이상기압		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
분 진	소계	846	67	12	74	686	-	-	5	-	2
	광물성	357	62	8	43	240	-	-	2	-	2
	석면	30	1	-	16	11	-	-	2	-	-
	면	403	-	2	1	400	-	-	-	-	-
	기타	56	4	2	14	35	-	-	1	-	-
유기화합물		3,471	273	59	1,722	1,314	20	6	53	4	20
금 속	소계	849	108	14	264	418	1	-	39	-	5
	연	390	22	1	49	283	-	-	34	-	1
	수은	7	-	-	-	7	-	-	-	-	-
	크롬	71	17	-	19	34	-	-	1	-	-
	카드뮴	39	13	-	9	17	-	-	-	-	-
	기타	342	56	13	187	77	1	-	4	-	4
산-알칼리, 가스상물질		339	17	22	173	120	6	-	-	-	1
진동		336	68	-	161	105	-	-	2	-	-
유해광선		17	8	1	7	1	-	-	-	-	-
기타		207	25	9	72	90	-	-	8	-	3

**<표 6-37> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2007년)**

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	26,161	2,865	216	2,987	1,833	17,410	125	243	139	343
소음	14,980	1,785	153	2,682	1,402	8,571	118	132	22	115
이상기압	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-
분 진	소계	2,088	226	22	20	98	1,648	1	13	29
	광물성	1,615	159	19	17	76	1,299	-	5	25
	석면	102	6	-	-	5	88	-	1	2
	면	21	-	-	-	-	20	-	-	-
	기타	350	61	3	3	17	241	1	7	4
유기화합물	4,437	452	12	134	162	3,476	4	62	37	98
금 속	소계	2,505	182	25	48	117	1,992	1	31	35
	연	352	53	1	18	14	233	-	20	-
	수은	12	1	-	1	-	10	-	-	-
	크롬	267	25	-	5	14	221	-	1	-
	카드뮴	10	1	-	1	-	8	-	-	-
	기타	1,864	102	24	23	89	1,520	1	10	35
산-알칼리, 가스상물질	792	76	2	15	17	660	-	-	7	15
진동	164	77	-	-	7	79	-	-	-	1
유해광선	67	18	-	2	2	45	-	-	-	-
기타	1,126	48	2	86	28	938	1	5	7	11

<표 6-38> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2007년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		4,459	1,213	82	1,180	343	6	3	1,288	19	325
소음		4,229	1,184	82	1,174	321	4	1	1,179	8	276
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	125	6	-	2	18	2	-	51	-	46
	광물성	115	5	-	1	18	2	-	47	-	42
	석면	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	9	-	-	1	-	-	-	4	-	4
유기화합물		39	9	-	-	1	-	1	20	8	-
금 속	소계	34	2	-	4	1	-	-	22	3	2
	연	11	-	-	-	1	-	-	8	2	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	7	-	-	1	-	-	-	5	-	1
	카드뮴	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	14	-	-	3	-	-	-	9	1	1
산-알칼리, 가스상물질		2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
진동		15	11	-	-	-	-	1	3	-	-
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		15	1	-	-	-	-	-	13	-	1

7) 2008년도 특수건강진단

(1) 2008년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-39> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2008년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		1,696,872	56,100	498,050	591,183	173,039	378,500
소음		525,803	14,701	168,358	195,899	46,746	100,099
이상기압		91	32	27	17	2	13
분 진	소계	290,266	11,567	91,197	103,445	25,821	58,236
	광물성	193,240	6,694	58,887	66,908	17,301	33,150
	석면	8,139	709	1,936	2,557	2,205	732
	면	4,535	68	973	2,958	457	79
	기타	94,352	4,096	29,401	31,022	5,558	24,275
유기화합물		249,017	9,349	65,746	79,520	36,881	57,521
금 속	소계	298,960	10,686	90,471	102,055	25,903	69,845
	연	44,111	1,215	11,399	12,964	4,925	13,608
	수은	1,524	20	205	936	232	131
	크롬	54,745	2,156	16,529	18,179	3,448	14,433
	카드뮴	2,330	75	801	975	249	230
	기타	196,265	7,220	61,537	69,001	17,049	41,443
산-알칼리, 가스상물질		130,265	2,495	22,276	44,744	16,267	44,483
진동		33,759	314	5,768	9,240	2,681	15,756
유해광선		55,260	1,958	16,741	19,742	4,263	12,556
기타		113,451	4,998	37,466	36,521	14,484	19,991

2) 2008년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-40> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2008년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	110,604	558	104,282	3,498	915	833	518
4직업병 유소견자 (D1)	3,913	149	3,641	56	-	51	16
소계	114,517 (100.0)	707 (0.6)	107,923 (94.2)	3,554 (3.1)	915 (0.8)	884 (0.8)	534 (0.5)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-41> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2008년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	63,427	3,466	1,716	31,621	6,644	6,181	754	13,045
일반질병 유소견자 (D2)	31,434	694	1,897	11,186	1,287	8,622	756	6,992
소계	94,861 (100.0)	4,160 (4.4)	3,613 (3.8)	42,807 (45.1)	7,931 (8.4)	14,803 (15.6)	1,510 (1.6)	20,037 (21.1)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-42> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		63,427	6,629	3,154	5,995	45,955	789	2	19	-	884
소음		18,921	2,034	495	4,369	11,568	234	2	8	-	211
이상기압		8	-	1	-	7	-	-	-	-	-
분 진	소계	8,828	815	553	188	7,089	65	-	5	-	113
	광물성	6,161	565	329	123	5,048	32	-	3	-	61
	석면	716	76	28	22	574	9	-	-	-	7
	면	121	11	5	2	88	-	-	-	-	15
	기타	1,830	163	191	41	1,379	24	-	2	-	30
유기화합물		15,102	2,294	709	521	11,206	150	-	6	-	216
금 속	소계	9,100	666	792	369	7,044	111	-	-	-	118
	연	1,368	146	80	26	1,077	19	-	-	-	20
	수은	48	4	15	-	25	-	-	-	-	4
	크롬	614	73	99	15	414	3	-	-	-	10
	카드뮴	23	8	2	1	12	-	-	-	-	-
	기타	7,047	435	596	327	5,516	89	-	-	-	84
산-알칼리, 가스상물질		6,002	367	218	39	5,088	176	-	-	-	114
진동		257	11	7	5	229	4	-	-	-	1
유해광선		192	21	18	7	124	4	-	-	-	18
기타		5,017	421	361	497	3,600	45	-	-	-	93

[illegible]

**<표 6-44> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2008년)**

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		31,434	1,555	376	3,928	2,116	22,602	93	204	84	476
소음		18,275	868	192	3,662	1,594	11,574	78	107	21	179
이상기압		4	-	-	-	-	3	-	-	1	-
분 진	소계	2,858	151	91	42	131	2,365	-	15	17	46
	광물성	2,066	93	62	27	78	1,763	-	6	13	24
	석면	204	24	1	1	26	149	-	1	1	1
	면	65	-	3	-	-	58	-	-	-	4
	기타	523	34	25	14	27	395	-	8	3	17
유기화합물		4,720	305	11	76	179	3,987	3	51	29	79
금 속	소계	2,959	132	68	36	141	2,445	7	22	12	96
	연	360	33	2	2	17	282	-	15	2	7
	수은	19	1	-	-	1	16	-	-	1	-
	크롬	165	19	4	1	7	127	-	2	-	5
	카드뮴	14	4	-	-	1	9	-	-	-	-
	기타	2,401	75	62	33	115	2,011	7	5	9	84
산-알칼리, 가스상물질		950	34	3	14	17	837	-	-	1	44
진동		92	1	-	-	5	86	-	-	-	-
유해광선		56	17	5	1	4	25	-	1	-	3
기타		1,520	47	6	97	45	1,280	5	8	3	29

<표 6-45> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2008년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		3,913	748	81	1,441	301	14	5	877	8	438
소음		3,641	731	78	1,428	243	9	4	738	3	407
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	149	3	1	5	38	3	-	70	3	26
	광물성	130	2	1	3	33	3	-	62	2	24
	석면	4	1	-	-	1	-	-	1	1	-
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	15	-	-	2	4	-	-	7	-	2
유기화합물		56	4	1	1	13	-	-	34	2	1
금 속	소계	51	7	-	6	7	1	1	25	-	4
	연	19	3	-	-	4	-	-	12	-	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	7	-	-	1	2	1	-	3	-	-
	카드뮴	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	22	1	-	5	1	-	1	10	-	4
산-알칼리, 가스상물질		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진동		12	3	1	1	-	-	-	7	-	-
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		4	-	-	-	-	1	-	3	-	-

8) 2009년도 특수건강진단

(1) 2009년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-46> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2009년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		1,657,991	47,314	453,955	601,250	150,293	405,179
소음		457,500	11,788	147,464	173,838	40,577	83,833
이상기압		126	18	53	15	6	34
분 진	소계	257,451	10,095	75,383	95,557	21,914	54,502
	광물성	111,389	4,507	35,366	40,547	11,474	19,495
	석면	7,440	745	2,723	961	2,500	511
	면	5,640	108	1,299	3,085	923	225
	기타	132,982	4,735	35,995	50,964	7,017	34,271
유기화합물		231,562	8,064	59,487	72,357	32,082	59,572
금 속	소계	367,359	9,495	95,064	133,844	26,257	102,666
	연	43,876	787	9,997	13,122	5,012	14,958
	수은	1,178	23	146	549	400	60
	크롬	62,178	1,774	15,046	22,495	4,137	18,726
	카드뮴	2,562	51	845	632	286	718
	기타	257,565	6,860	59,000	97,079	16,422	68,204
산-안칼리, 가스상물질		127,478	1,872	30,630	45,869	12,840	46,267
진동		48,278	310	5,609	19,546	1,857	20,956
유해광선		70,999	1,610	17,588	30,087	3,080	18,634
기타		97,238	4,062	32,677	30,104	11,680	18,715

2) 2009년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-47> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2009년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	105,445	1,734	96,569	2,768	1,279	2,191	904
직업병 유소견자 (D1)	4,518	107	4,281	35	-	75	20
소계	109,963 (100.0)	1,841 (1.7)	100,850 (91.7)	2,803 (2.5)	1,279 (1.2)	2,266 (2.1)	924 (0.8)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-48> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2009년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	73,509	26,052	10,783	11,268	5,460	6,717	5,095	8,134
일반질병 유소견자 (D2)	17,184	1,954	2,252	2,773	381	7,496	982	1,346
소계	90,693 (100.0)	28,006 (30.9)	13,035 (14.4)	14,041 (15.5)	5,841 (6.4)	14,213 (15.7)	6,077 (6.7)	9,480 (10.5)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-49> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	73,509	12,306	15,743	12,499	22,611	1,554	-	13	1	8,782
소음	5,577	772	502	2,497	1,582	165	-	1	-	58
이상기압	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
분 진	소계	11,407	1,536	1,766	3,037	4,123	229	-	5	711
	광물성	5,740	555	954	1,144	2,563	173	-	5	346
	석면	248	25	11	66	128	6	-	-	12
	면	215	141	8	21	38	1	-	-	6
	기타	5,204	815	793	1,806	1,394	49	-	-	347
유기화합물	18,836	2,537	3,193	1213	8,545	597	-	4	1	2,746
금 속	소계	17,582	2,060	3,663	3,565	5,629	229	-	2	2,434
	연	3,557	223	709	381	1,068	56	-	-	1,120
	수은	39	23	7	1	7	1	-	-	-
	크롬	2,341	161	716	458	840	25	-	1	140
	카드뮴	240	45	40	53	86	8	-	-	8
	기타	11,405	1,608	2,191	2,672	3,628	139	-	1	1,166
산-알칼리, 가스상물질	16,772	6,955	5,824	1,510	1,713	281	-	1	-	2,488
진동	237	30	155	10	41	1	-	-	-	-
유해광선	66	58	3	1	1	-	-	-	-	3
기타	3,030	358	637	665	976	52	-	-	-	342

<표 6-50> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		105,445	10,774	3,004	71,165	20,056	162	8	69	5	202
소음		96,569	9,460	2,823	66,872	17,235	109	2	43	-	25
이상기압		20	-	-	15	5	-	-	-	-	-
분 진	소계	1,734	113	16	871	667	12	1	6	-	48
	광물성	949	60	10	436	407	11	-	3	-	22
	석면	73	7	-	18	48	-	-	-	-	-
	면	42	1	-	17	21	-	1	1	-	1
	기타	670	45	6	400	191	1	-	2	-	25
유기화합물		2,769	308	79	1,299	986	30	3	12	4	47
금 속	소계	2,191	111	47	1,177	788	6	2	5	1	54
	연	409	29	8	90	265	-	2	5	1	9
	수은	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-
	크롬	366	30	15	236	67	-	-	-	-	18
	카드뮴	25	3	-	6	16	-	-	-	-	-
	기타	1,388	49	24	843	439	6	-	-	-	27
산-알칼리, 가스상물질		1,279	715	22	404	123	1	-	2	-	12
진동		384	38	12	261	73	-	-	-	-	-
유해광선		15	6	1	8	-	-	-	-	-	-
기타		485	23	4	258	179	4	-	1	-	16

**<표 6-51> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2009년)**

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	17,184	2,986	1,134	2,335	1,130	8,637	53	90	33	786
소음	7,718	1,363	256	2,042	652	3,148	53	29	1	174
이상기압	4	-	-	1	-	3	-	-	-	-
분 진	소계	820	213	38	64	60	412	-	6	24
	광물성	459	109	15	32	42	244	-	3	12
	석면	39	13	-	1	4	20	-	-	-
	면	4	3	-	-	-	1	-	-	-
	기타	318	88	23	31	14	147	-	3	12
유기화합물	3,946	337	161	105	245	2,842	-	42	26	188
금 속	소계	2,212	330	129	70	89	1,227	-	11	354
	연	831	46	46	7	26	504	-	3	199
	수은	4	1	1	-	-	2	-	-	-
	크롬	120	31	10	6	6	62	-	1	4
	카드뮴	50	1	2	-	4	43	-	-	-
	기타	1,207	251	70	57	53	616	-	7	151
산-알칼리, 가스상물질	2,010	696	432	32	62	754	-	-	-	34
진동	113	-	29	11	-	73	-	-	-	-
유해광선	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-
기타	359	47	88	10	22	177	-	2	1	12

<표 6-52> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2009년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		4,518	712	46	2,106	401	79	-	700	11	463
소음		4,281	687	41	2070	348	65	-	621	3	446
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	107	-	3	19	40	5	-	24	3	13
	광물성	89	-	1	17	37	3	-	19	3	9
	석면	5	-	-	-	-	-	-	3	-	2
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	13	-	2	2	3	2	-	2	-	2
유기화합물		35	1	-	7	3	6	-	17	-	1
금 속	소계	75	12	2	6	10	2	-	35	5	3
	연	52	10	1	-	4	1	-	31	5	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	7	2	-	1	2	-	-	1	-	1
	카드뮴	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	기타	15	-	1	5	3	1	-	3	-	2
산-알칼리, 가스상물질		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진동		17	11	-	4	-	-	-	2	-	-
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		3	1	-	-	-	1	-	1	-	-

9) 2010년도 특수건강진단

(1) 2010년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-53> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2010년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		1,924,305	54,225	500,551	728,319	197,669	443,541
소음		516,828	12,902	157,908	206,533	46,904	92,581
이상기압		150	19	91	19	8	13
분 진	소계	318,232	11,967	93,540	123,550	27,256	61,919
	광물성	137,775	5,257	45,267	50,302	13,780	23,169
	석면	11,662	809	5,079	1,447	2,889	1,438
	면	4,897	83	1,316	3,168	65	165
	기타	163,998	5,818	41,878	68,633	10,522	37,147
유기화합물		289,960	9,213	67,880	92,967	43,523	76,377
금 속	소계	407,701	11,185	100,558	154,023	36,993	104,942
	연	45,688	909	10,150	13,184	6,191	15,254
	수은	2,894	17	432	866	1404	175
	크롬	73,872	2,215	17,353	27,371	7,289	19,644
	카드뮴	2,954	83	709	861	915	386
	기타	282,293	796	71,914	111,741	21,194	69,483
산-알칼리, 가스상물질		156,276	2,146	22,481	59,949	21,425	50,275
진동		48,251	353	5,556	20,605	2,721	18,016
유해광선		70,478	1,698	15,440	30,936	4,446	17,958
기타		117,429	4,742	37,097	39,737	14,393	21,460

(2) 2010년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-54> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2010년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	117,270	2,190	108,213	2,982	996	2,093	796
직업병 유소견자 (D1)	5,426	135	5,065	76	9	131	10
소계	122,696 (100.0)	2,325 (1.9)	113,278 (92.3)	3,058 (2.5)	1,005 (0.8)	2,224 (1.8)	806 (0.7)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-55> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2010년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	101,019	40,434	8,458	14,529	7,889	9,635	10,428	9,646
일반질병 유소견자 (D2)	20,156	2,262	1,600	3,556	482	8,545	2,355	1,356
소계	121,175 (100.0)	42,696 (35.2)	10,058 (8.3)	18,085 (14.9)	8,371 (6.9)	18,180 (15.0)	12,783 (10.5)	11,002 (9.1)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-56> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	101,019	3,264	13,654	30,446	40,590	2,085	3	34	3	10,940
소음	6,240	559	347	2,947	2,223	126	-	1	-	37
이상기압	8	-	4	2	1	1	-	-	-	-
분 진	소계	17,563	529	1,684	5,200	8,400	295	1	6	1,147
	광물성	8,278	339	661	1,828	4,777	180	1	3	489
	석면	502	25	48	107	268	13	-	-	40
	면	143	11	13	32	58	11	-	-	18
	기타	8,640	154	962	3,233	3,597	91	-	3	600
유기화합물	22,292	943	3,015	1,735	12,262	880	1	16	1	3,439
금 속	소계	26,719	798	3,871	5,234	13,258	391	-	10	3,156
	연	3,913	166	649	194	1,753	105	-	1	1,044
	수은	214	38	13	1	156	6	-	-	-
	크롬	4,718	62	324	681	3,412	38	-	3	198
	카드뮴	256	2	15	58	165	8	-	-	8
	기타	17,618	530	2,870	4,300	7,772	234	-	6	1,906
산-알칼리, 가스상물질	23,505	304	4,084	14,090	2,409	314	1	-	-	2,303
진동	252	3	184	43	14	4	-	-	-	4
유해광선	41	10	3	6	20	1	-	-	-	1
기타	4,399	118	462	1,189	1,703	73	-	1	-	853

<표 6-57> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2010년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		117,270	5,658	1,531	87,933	21,514	260	7	124	13	230
소음		108,213	5,389	1,233	83,422	17,889	172	2	77	-	29
이상기압		21	7	1	9	4	-	-	-	-	-
분 진	소계	2,190	89	41	1,035	971	15	-	7	1	31
	광물성	1,370	67	12	660	601	9	-	6	1	14
	석면	126	5	1	37	82	-	-	-	-	1
	면	34	-	-	12	22	-	-	-	-	-
	기타	660	17	28	326	266	6	-	1	-	16
유기화합물		2,982	99	51	1,277	1,355	37	3	24	11	125
금 속	소계	2,093	49	104	1,008	863	22	2	8	-	37
	연	420	15	22	71	303	1	1	3	-	4
	수은	5	1	-	-	4	-	-	-	-	-
	크롬	427	11	16	283	104	3	-	-	-	10
	카드뮴	37	-	3	12	22	-	-	-	-	-
	기타	1,204	22	63	642	630	18	1	5	-	23
산-알칼리, 가스상물질		996	12	79	670	224	6	-	-	1	4
진동		315	1	-	290	21	1	-	1	-	1
유해광선		11	1	2	3	1	2	-	1	-	1
기타		449	11	20	219	186	2	-	6	-	2

[illegible]

10) 2011년도 특수건강진단

(1) 2011년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-60> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2011년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		2,110,919	64,977	533,972	817,021	193,286	501,663
소음		525,368	13,862	160,667	213,443	42,673	94,723
이상기압		110	15	64	21	3	7
분 진	소계	333,298	14,339	97,106	132,666	23,217	65,970
	광물성	136,289	5,921	44,529	50,231	12,957	22,651
	석면	11,861	1,416	5,445	1,981	1,502	1,517
	면	5,582	75	1,260	3,332	597	318
	기타	179,566	6,927	45,872	77,122	8,161	41,484
유기화합물		334,301	10,427	76,144	108,924	49,621	89,185
금 속	소계	468,143	14,773	109,608	183,838	34,812	125,112
	연	51,559	972	9,758	16,411	5,860	18,558
	수은	1,375	23	267	626	235	224
	크롬	93,844	3,011	19,322	37,264	5,762	28,485
	카드뮴	2,515	61	662	856	500	436
	기타	318,850	10,706	79,599	128,681	22,455	77,409
산-알칼리, 가스상물질		183,228	2,835	25,945	68,844	23,043	62,561
진동		59,452	678	7,535	29,876	1,290	20,073
유해광선		75,175	1,955	16,045	33,747	3,524	19,904
기타		131,844	6,093	40,858	45,662	15,103	24,128

(2) 2011년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-61> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2011년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	122,473	2,781	110,252	3,377	1,760	3,139	1,164
직업병 유소견자 (D1)	6,017	145	5,710	55	3	93	11
소계	128,490 (100.0)	2,926 (2.3)	115,962 (90.2)	3,432 (2.7)	1,763 (1.4)	3,232 (2.5)	1,175 (0.9)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-62> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2011년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	135,584	57,584	7,107	21,347	12,398	9,141	17,431	10,576
일반질병 유소견자 (D2)	27,414	2,931	1,544	5,345	753	10,848	4,343	1,650
소계	162,998 (100.0)	60,515 (37.1)	8,651 (5.3)	26,692 (16.4)	13,151 (8.1)	19,989 (12.3)	21,774 (13.4)	12,226 (7.5)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-63> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	135,584	1,882	24,339	42,130	49,965	2,676	6	22	5	14,559
소음	6,923	494	270	2,895	2,936	236	-	-	-	92
이상기압	11	-	-	1	10	-	-	-	-	-
분 진	소계	23,740	228	4,196	8,265	9,353	345	-	-	1,353
	광물성	10,308	126	1113	2,998	5,329	205	-	-	537
	석면	762	-	39	246	379	10	-	-	88
	면	517	4	40	86	354	19	-	-	14
	기타	12,153	98	3,004	4,935	3,291	111	-	-	714
유기화합물	29,424	556	4,816	2,468	15,957	903	1	13	5	4,705
금 속	소계	39,856	345	9,161	11,154	13,988	551	3	7	4,647
	연	5,177	57	1,086	237	2,525	146	-	-	1,126
	수은	97	2	26	3	55	9	-	-	2
	크롬	5,857	41	1,916	1,389	2,003	50	-	-	458
	카드뮴	295	11	37	25	199	10	-	1	12
	기타	28,430	234	6,096	9,500	9,206	336	3	6	3,049
산-알칼리, 가스상물질	28,925	177	5,071	15,447	4,719	572	2	2	-	2,935
진동	68	-	17	18	21	7	-	-	-	5
유해광선	14	-	-	3	10	-	-	-	-	1
기타	6,623	82	808	1,879	2,971	62	-	-	-	821

<표 6-64> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		122,473	5,686	1,504	92,492	21,769	227	8	210	19	559
소음		110,252	5,617	1,283	85,675	17,202	154	2	88	-	231
이상기압		14	-	-	12	2	-	-	-	-	-
분 진	소계	2,781	12	40	1,497	1,131	18	-	21	4	58
	광물성	1,589	7	16	879	647	13	-	14	1	12
	석면	81	-	1	43	34	-	-	1	1	1
	면	71	-	1	30	37	-	-	-	-	3
	기타	1,040	5	22	545	413	5	-	6	2	42
유기화합물		3,377	35	55	1,562	1,454	29	3	59	13	167
금 속	소계	3,139	12	61	1,757	1,188	14	2	26	2	77
	연	463	5	2	177	259	2	2	5	-	11
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	598	2	9	416	162	2	-	4	-	3
	카드뮴	42	-	-	18	23	-	-	-	-	1
	기타	2,036	5	50	1,146	744	10	-	17	2	62
산-알칼리, 가스상물질		1,760	5	46	1,378	312	8	-	3	-	8
진동		112	-	3	97	6	1	1	-	-	4
유해광선		25	-	2	22	-	-	-	-	-	1
기타		1,013	4	14	492	474	3	-	13	-	13

<표 6-65> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		27,414	906	1,720	4,214	1,808	17,649	27	195	87	808
소음		10,902	524	387	3,489	1143	4,994	22	51	-	292
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	1,249	71	182	60	103	789	1	8	14	21
	광물성	674	43	82	23	55	454	-	5	7	5
	석면	76	-	4	3	12	49	1	-	3	4
	면	5	-	-	-	-	4	-	-	1	-
	기타	494	28	96	34	36	282	-	3	3	12
유기화합물		7,185	157	431	198	311	5,781	4	102	46	155
금 속	소계	4,122	77	439	384	179	2,685	-	27	23	317
	연	1,261	14	72	24	23	906	-	2	1	219
	수은	19	1	1	-	1	16	-	-	-	-
	크롬	207	13	39	14	27	105	-	-	1	8
	카드뮴	46	-	4	-	1	40	-	1	-	-
	기타	2,589	49	323	337	127	1,618	-	24	21	90
산-알칼리, 가스상물질		5,070	73	248	82	56	6,086	-	4	3	18
진동		9	-	1	-	1	6	-	-	-	1
유해광선		2	-	-	-	1	1	-	-	-	-
기타		375	4	32	10	14	307	-	3	1	4

<표 6-66> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2011년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		6,017	651	36	3,210	679	31	17	1,083	7	303
소음		5,710	647	27	3455	610	21	15	963	3	269
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	145	3	3	23	55	2	-	41	1	17
	광물성	132	3	2	20	53	2	-	37	1	14
	석면	4	-	1	-	-	-	-	2	-	1
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	9	-	-	3	2	-	-	2	-	2
유기화합물		55	-	2	3	11	4	1	24	3	7
금 속	소계	93	1	3	28	3	3	-	48	-	7
	연	63	1	1	19	1	1	-	40	-	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	6	-	1	2	-	-	-	2	-	1
	카드뮴	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	기타	22	-	1	7	2	2	-	4	-	6
산-알칼리, 가스상물질		3	-	-	1	-	1	-	-	-	1
진동		8	-	-	-	-	-	1	5	-	2
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		3	-	1	-	-	-	-	2	-	-

11) 2012년도 특수건강진단

(1) 2012년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-67> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2012년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		2,452,528	84,592	598,774	987,226	209,901	572,035
소음		582,162	16,386	172,881	242,308	50,427	100,160
이상기압		226	31	101	20	31	43
분 진	소계	385,490	18,348	110,745	157,292	25,278	73,827
	광물성	160,216	8,032	53,691	56,592	16,085	27,816
	석면	14,753	2,178	5,399	3,602	451	3,123
	면	5,562	109	971	3,652	633	197
	기타	204,959	8,029	50,684	93,446	10,109	42,691
유기화합물		377,780	14,847	82,879	127,186	502,327	102,631
금 속	소계	555,218	21,446	126,831	230,259	36,741	139,941
	연	60,001	3,794	11,323	22,782	4,944	17,158
	수은	1,603	26	290	914	110	263
	크롬	108,258	3,107	22,590	45,067	6,939	30,555
	카드뮴	4,512	175	1,057	2,352	593	345
	기타	380,844	14,344	91,571	159,144	24,165	91,620
산-알칼리, 가스상물질		216,824	3,566	28,197	87,440	23,860	73,761
진동		74,051	762	9,886	40,630	2,408	20,365
유해광선		101,810	2,578	20,637	47,610	4,872	26,113
기타		158,967	6,628	46,617	54,481	16,047	35,194

(2) 2012년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-68> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2012년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	133,706	3,237	120,450	3,717	866	4,014	1,422
직업병 유소견자 (D1)	7,047	148	6,684	65	15	116	19
소계	140,753 (100.0)	3,385 (2.4)	127,134 (90.3)	3,782 (2.7)	881 (0.6)	4,130 (2.9)	1,441 (1.0)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-69> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2012년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	189,770	91,861	9,490	28,714	13,923	9,283	22,143	14,356
일반질병 유소견자 (D2)	30,310	4,120	1,841	6,197	1,029	9,888	5,408	1,827
소계	220,080 (100.0)	95,981 (43.6)	11,331 (5.1)	34,911 (15.9)	14,952 (6.8)	19,171 (8.7)	27,551 (12.5)	16,183 (7.4)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-70> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)

구 분	사 후 관 리 별									
	계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계	189,770	2,430	33,651	57,111	71,484	3,930	6	18	13	21,127
소음	6,112	493	216	3,004	1,908	293	-	-	-	198
이상기압	15	-	-	4	6	-	-	-	-	5
분 진	소계	38,095	292	5,718	13,181	16,634	428	-	4	1,837
	광물성	17,467	147	1,733	4,898	9,478	246	-	1	961
	석면	1,815	14	63	460	1,135	28	-	1	114
	면	564	3	26	103	399	19	-	-	14
	기타	18,249	128	3,896	7,720	5,619	135	-	2	748
유기화합물	41,327	806	6,880	5,603	20,178	1,349	3	9	-	7,499
금 속	소계	59,819	465	13,168	18,203	21,675	738	2	5	5,555
	연	7,565	61	1,220	340	4,118	147	1	-	1,678
	수은	103	9	33	3	48	4	-	-	7
	크롬	9,208	53	2,776	2,864	3,043	70	-	-	398
	카드뮴	549	5	49	159	248	17	-	-	71
	기타	42,397	338	9,090	14,837	14,218	500	1	5	3,401
산-알칼리, 가스상물질	33,141	282	6,182	14,965	6,364	810	1	-	-	4,527
진동	162	6	36	58	26	3	-	-	-	33
유해광선	65	-	3	49	10	1	-	-	-	2
기타	11,034	76	1,448	3,044	4,686	308	-	-	1	1,471

<표 6-71> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		133,706	5,920	3,148	104,779	18,774	434	7	107	15	522
소음		120,450	5,810	2,742	97,651	13,758	142	1	41	-	305
이상기압		26	-	-	18	8	-	-	-	-	-
분 진	소계	3,237	9	64	1,791	1,254	30	2	19	1	67
	광물성	1,799	6	33	1,042	681	18	2	9	-	8
	석면	113	-	-	71	37	2	-	1	1	-
	면	51	-	11	2	21	-	-	-	-	17
	기타	1,274	3	20	676	514	10	-	9	-	42
유기화합물		3,717	65	138	1,815	1,512	96	4	21	11	55
금 속	소계	4,014	17	65	2,263	1,531	64	-	20	2	52
	연	444	5	15	125	271	17	-	9	-	2
	수은	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	크롬	874	3	7	622	225	9	-	1	-	7
	카드뮴	55	-	-	31	22	-	-	-	2	-
	기타	2,640	9	43	1,485	1,012	38	-	10	-	43
산-알칼리, 가스상물질		866	10	114	439	230	53	-	3	-	17
진동		125	2	3	109	4	3	-	-	-	4
유해광선		46	3	1	42	-	-	-	-	-	-
기타		1,225	4	21	651	477	46	-	3	1	22

<표 6-72> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		30,310	958	1186	4,861	1564	20,603	24	122	89	903
소음		9,941	440	243	3,741	87	4,069	13	31	1	530
이상기압		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
분 진	소계	1,809	48	82	280	134	1,209	1	10	11	24
	광물성	1,015	27	42	126	74	725	1	4	7	9
	석면	103	3	3	5	24	63	-	2	2	1
	면	9	-	-	-	-	9	-	-	-	-
	기타	682	18	47	149	36	412	-	4	2	14
유기화합물		8,128	288	351	167	272	6,747	5	59	57	182
금 속	소계	5,499	82	244	589	198	4,243	3	15	16	109
	연	1,874	15	30	5	23	1,765	2	-	3	31
	수은	25	-	1	-	-	24	-	-	-	-
	크롬	350	3	25	59	33	222	-	1	1	6
	카드뮴	49	2	-	1	3	43	-	-	-	-
	기타	3,201	62	188	524	139	2,189	1	14	12	72
산-알칼리, 가스상물질		4,289	93	249	33	57	3,804	-	3	3	47
진동		11	-	-	4	-	6	-	-	-	1
유해광선		2	-	1	-	1	-	-	-	-	-
기타		630	4	6	47	28	525	2	4	1	10

<표 6-73> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2012년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		7,047	540	43	4,073	975	33	22	1,153	19	189
소음		6,684	536	26	4,013	897	20	22	1,012	4	154
이상기압		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
분 진	소계	18	1	6	31	66	4	-	25	2	13
	광물성	129	1	4	26	61	3	-	21	2	11
	석면	3	-	-	-	2	-	-	1	-	-
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	16	-	2	5	3	1	-	3	-	2
유기화합물		65	-	1	2	4	3	-	41	6	8
금 속	소계	116	3	9	19	7	2	-	63	6	7
	연	64	3	6	5	4	-	-	42	4	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	12	-	1	3	-	-	-	6	1	1
	카드뮴	3	-	-	-	-	-	-	2	-	1
	기타	37	-	2	11	3	2	-	13	1	5
산-알칼리, 가스상물질		15	-	1	4	-	2	-	7	-	1
진동		11	-	-	4	-	-	-	1	-	6
유해광선		1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
기타		6	-	-	-	-	2	-	4	-	-

12) 2013년도 특수건강진단

(1) 2013년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-74> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2013년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		2,561,662	63,809	599,196	1,075,576	217,810	605,271
소음		564,663	12,045	164,147	254,202	51,117	83,152
이상기압		311	63	137	18	20	73
분 진	소계	398,980	14,092	109,285	175,380	26,201	74,022
	광물성	161,192	5,488	51,806	60,949	15,005	27,944
	석면	12,486	2,330	4,521	3,461	1,209	965
	면	5,541	35	994	3,468	444	600
	기타	219,761	6,239	51,964	107,502	9,543	44,513
유기화합물		405,161	11,019	83,792	140,386	47,491	122,473
금 속	소계	585,193	14,370	127,640	244,807	3,918	154,458
	연	54,440	855	5,475	18,187	6,847	20,076
	수은	1,616	53	263	792	187	318
	크롬	116,960	3,052	24,963	50,530	8,003	30,412
	카드뮴	5,391	57	1,098	2,466	1,181	589
	기타	406,789	10,353	92,841	172,832	27,700	103,063
산-알칼리, 가스상물질		242,573	3,483	32,021	98,867	23,357	84,846
진동		84,364	767	12,811	52,497	2,569	18,720
유해광선		117,284	2,471	23,669	56,111	4,608	30,425
기타		160,133	5,499	45,694	53,308	18,529	37,103

(2) 2013년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-75> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2013년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐증등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	135,536	2,871	120,682	4,774	1,276	4,402	1,531
직업병 유소견자 (D1)	7,804	162	7,388	93	14	113	34
소계	143,340 (100.0)	3,033 (2.1)	128,070 (89.3)	4,867 (3.4)	1,290 (0.9)	4,515 (3.1)	1,565 (1.1)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-76> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2013년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	217,769	98,382	9,662	35,192	18,330	12,481	25,505	18,217
일반질병 유소견자 (D2)	34,559	2,778	2,265	7,236	910	12,838	6,722	1,810
소계	252,328 (100.0)	101,160 (40.1)	11,927 (4.7)	42,428 (16.8)	19,240 (7.6)	25,319 (10.0)	32,227 (12.8)	20,027 (7.9)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 특수건강진단 결과 반영 사후관리 조치

<표 6-77> 일반질병 요관찰자(C2)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		217,769	4,311	39,710	63,733	79,898	4,079	4	8	2	26,024
소음		8,007	836	212	3,483	2,796	497	-	2	-	181
이상기압		8	-	-	-	6	-	-	-	-	2
분 진	소계	39,401	119	6,584	14,409	15,571	504	1	2	1	2,210
	광물성	18,289	81	1,994	7,010	7,676	272	1	1	1	1,263
	석면	1,152	-	41	325	642	25	-	-	-	119
	면	670	-	62	153	408	33	-	-	-	14
	기타	19,290	48	4,487	6,921	6,845	174	-	1	-	814
유기화합물		50,067	1,842	9,642	5,745	21,738	1,122	3	1	1	9,973
금 속	소계	66,020	737	16,752	19,352	22,138	637	-	2	-	6,402
	연	6,391	70	1,638	230	2,809	94	-	-	-	1,550
	수은	130	2	49	2	60	2	-	-	-	15
	크롬	10,281	85	3,221	3,104	3,227	95	-	1	-	548
	카드뮴	839	5	71	358	263	24	-	-	-	118
	기타	48,379	575	11,773	15,658	15,779	422	-	1	-	4,171
산-알칼리, 가스상물질		42,009	588	4,532	16,727	13,435	1,135	-	1	-	5,591
진동		284	53	54	23	115	8	-	-	-	31
유해광선		96	1	44	39	9	-	-	-	-	3
기타		11,877	135	1,890	3,955	4,090	176	-	-	-	1,631

**<표 6-78> 직업병 요관찰자(C1)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2013년)**

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		135,536	7,888	1,740	103,117	21,259	283	18	122	3	1,106
소음		120,682	7,744	1,317	94,505	16,162	142	-	61	-	751
이상기압		43	-	-	32	11	-	-	-	-	-
분 진	소계	2,871	13	40	1,722	934	30	4	9	-	119
	광물성	1,556	11	13	938	212	12	-	8	-	62
	석면	102	-	3	73	25	-	-	-	-	1
	면	36	-	3	10	11	-	-	1	-	11
	기타	1,177	2	21	701	386	18	4	-	-	45
유기화합물		4,774	64	188	2,482	1,871	50	11	31	2	75
금 속	소계	4,402	30	60	2,918	1,226	34	3	11	1	119
	연	215	5	7	75	127	-	-	1	-	-
	수은	6	-	-	-	3	-	3	-	-	-
	크롬	916	7	18	649	191	10	-	2	-	39
	카드뮴	37	-	-	17	19	-	-	1	-	-
	기타	3,228	18	35	2,177	886	24	-	7	1	80
산-알칼리, 가스상물질		1,276	21	90	642	475	15	-	5	-	28
진동		187	1	11	142	32	1	-	-	-	-
유해광선		14	-	3	7	1	-	-	-	-	3
기타		1,287	15	31	667	547	11	-	5	-	11

**<표 6-79> 일반질병 유소견자(D2)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2013년)**

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		34,559	1,436	1,563	5,682	1,857	22,980	27	91	100	823
소음		13,152	787	299	4,519	1,379	5,590	6	32	-	540
이상기압		9	-	-	3	1	4	-	-	-	1
분 진	소계	1,153	1	99	115	48	848	-	4	9	29
	광물성	608	1	47	40	26	474	-	3	6	11
	석면	66	-	9	6	5	43	-	-	1	2
	면	6	-	1	-	-	5	-	-	-	-
	기타	473	-	42	69	17	326	-	1	2	16
유기화합물		8,754	386	504	325	218	7,048	15	42	66	150
금 속	소계	5,391	161	300	572	123	4,122	5	9	19	80
	연	1,588	19	21	8	17	1,495	-	1	4	23
	수은	20	-	1	-	-	18	-	-	-	1
	크롬	276	2	29	33	12	192	-	-	1	7
	카드뮴	58	-	1	1	-	56	-	-	-	-
	기타	3,449	140	248	530	94	2,361	5	8	14	49
산-알칼리, 가스상물질		5,573	78	319	98	68	4,987	-	2	5	16
진동		8	-	2	-	1	5	-	-	-	-
유해광선		9	-	1	-	2	4	-	-	-	2
기타		510	23	39	50	17	381	1	2	1	5

<표 6-80> 직업병 유소견자(D1)의 유해인자별 및 사후관리 조치내역(2013년)

구 분		사 후 관 리 별									
		계	필요 없음	건강 상담	보호구 착용	추적 검사	근무중 치료	근로시간 단축	작업 전환	근로금지 및 제한	기타
합계		7,804	743	96	4,152	1,172	75	24	1,328	19	195
소음		7,388	738	74	4,081	1,108	45	20	1,144	2	176
이상기압		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
분 진	소계	162	2	13	26	46	4	1	58	2	10
	광물성	128	-	2	22	43	4	1	46	1	9
	석면	19	2	11	-	-	-	-	4	1	1
	면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	15	-	-	4	3	-	-	8	-	-
유기화합물		93	3	3	13	3	11	3	50	6	1
금 속	소계	113	-	4	20	10	10	-	55	8	6
	연	39	-	2	2	2	-	-	25	8	-
	수은	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	크롬	12	-	-	1	3	3	-	5	-	-
	카드뮴	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	기타	60	-	2	17	5	7	-	24	-	5
산-알칼리, 가스상물질		14	-	-	7	2	3	-	2	-	-
진동		18	-	1	-	2	-	-	14	1	-
유해광선		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타		16	-	1	5	1	2	-	5	-	2

13) 2014년도 특수건강진단

(1) 2014년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-81> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2014년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		3,242,508	138,981	693,636	1,167,023	410,136	832,732
소음		609,339	23,926	166,551	259,660	65,828	93,374
이상기압		378	45	147	43	82	61
분 진	소계	451,050	28,825	122,313	176,678	36,459	86,775
	광물성	196,742	14,097	58,999	62,700	21,009	39,937
	석면	13,092	4,343	3,238	2,198	392	2,921
	면	5,787	136	841	3,955	717	138
	기타	235,429	10,249	59,235	107,825	14,341	43,779
유기화합물		457,754	20,691	94,971	151,856	62,437	127,799
금 속	소계	658,509	30,308	151,664	257,861	59,484	159,192
	연	49,556	2,631	8,798	15,893	7,912	14,322
	수은	3,101	106	1,124	622	520	729
	크롬	130,998	5,251	29,755	54,110	10,511	31,371
	카드뮴	4,983	202	1,212	1,365	944	1,260
	기타	469,871	22,118	110,775	185,871	39,597	111,510
산-알칼리, 가스상물질		259,308	9,264	38,897	93,070	28,491	89,586
진동		106,700	3,297	18,995	54,053	4,929	25,426
유해광선		130,481	5,436	30,171	57,436	7,111	30,327
기타		200,882	8,303	51,940	67,116	27,254	46,269
야간작업		368,107	8,886	17,987	49,250	118,061	173,923

(2) 2014년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-82> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2014년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐중등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	143,603	4,216	126,300	5,103	1,852	4,499	1,633
직업병 유소견자 (D1)	8,840	165	8,428	80	11	138	18
소계	152,443 (100.0)	4,381 (2.9)	134,728 (88.4)	5,183 (3.4)	1,863 (1.2)	4,637 (3.0)	1,651 (1.1)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-83> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2014년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	275,429	127,904	11,923	46,108	20,741	14,345	32,138	22,270
일반질병 유소견자 (D2)	42,760	3,346	5,245	8,790	1,006	13,630	8,394	2,349
소계	318,189 (100)	131,250 (41.2)	17,168 (5.4)	54,898 (17.3)	21,747 (6.8)	27,975 (8.8)	40,532 (12.7)	24,619 (7.7)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

[illegible]

**<표 6-87> 직업병 유소건자(D1)의 유해인자별 및 사후관리
조치내역(2014년)**

[illegible]

14) 2015년도 특수건강진단

(1) 2015년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-88> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2015년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		3,916,604	147,544	788,019	1,570,230	496,498	914,313
소음		631,689	26,508	171,964	269,199	70,704	93,314
이상기압		357	44	166	43	60	44
분 진	소계	511,428	30,580	135,571	195,782	46,031	103,464
	광물성	237,341	16,070	67,236	78,578	26,174	49,283
	석면	12,602	4,340	3,360	1,898	131	2,873
	면	5,475	32	1,126	3,449	703	165
	기타	256,010	10,138	63,849	111,857	19,023	51,143
유기화합물		499,356	17,194	101,281	166,623	75,710	138,548
금 속	소계	725,874	24,960	165,535	281,302	73,801	180,276
	연	47,257	2,349	8,552	17,062	9,501	9,793
	수은	3,355	108	525	807	1,073	842
	크롬	149,853	4,976	32,149	62,397	13,201	37,130
	카드뮴	6,853	239	1,341	1,482	1,682	2,109
	기타	518,556	17,288	122,968	199,554	48,344	130,402
산-알칼리, 가스상물질		284,836	9,478	43,291	98,868	35,136	98,063
진동		120,386	3,137	22,702	59,394	8,246	26,907
유해광선		158,923	5,550	34,021	61,381	9,126	48,845
기타		784,549	22,607	62,364	365,237	148,182	186,159
야간작업		199,206	7,486	51,124	72,401	29,502	38,693

(2) 2015년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-89> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2015년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐중등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	144,646	3,306	128,948	5,008	1,941	3,854	1,589
직업병 유소견자 (D1)	10,377	124	10,042	74	7	118	12
소계	155,023 (100.0)	3,430 (2.2)	138,990 (89.7)	5,082 (3.3)	1,948 (1.3)	3,972 (2.6)	1,601 (1.0)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-88> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2015년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	330,898	152,942	2,195	60,509	51,759	20,571	38,891	24,031
일반질병 유소견자 (D2)	46,792	3,965	2,851	11,497	1,316	14,650	9,471	3,042
소계	377,690 (100)	156,907(41.5)	15,046 (4.0)	72,006 (19.1)	23,075 (6.1)	35,221 (9.3)	48,362 (12.8)	27,073 (7.2)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

[illegible]

[illegible]

15) 2016년도 특수건강진단

(1) 2016년도 특수건강진단 실시현황

**<표 6-95> 근로자 유해인자별 및 사업장규모별 실시근로자
현황(2016년)**

구 분		산업별					
		계	5인 미만	5-49인	50-299인	300-999인	1,000인 이상
합계		4,429,496	183,352	1,007,519	1,685,408	571,375	981,842
소음		656,150	27,650	182,591	271,269	72,765	101,875
이상기압		515	39	226	148	15	87
분 진	소계	558,925	35,323	151,332	208,612	50,807	112,851
	광물성	267,399	18,875	75,892	86,885	27,478	58,269
	석면	14,067	4,966	3,840	2,009	328	2,924
	면	5,237	52	932	3,298	748	207
	기타	272,222	11,430	70,668	116,420	22,253	51,451
유기화합물		559,313	20,944	116,867	187,147	89,451	144,904
금 속	소계	800,710	32,387	190,028	296,405	86,282	195,608
	연	56,508	2,856	10,204	16,666	11,751	15,031
	수은	2,924	76	763	879	810	396
	크롬	165,458	5,773	36,529	67,458	15,047	40,651
	카드뮴	7,743	197	1,974	2,161	1,810	1,601
	기타	568,077	23,485	140,558	209,241	56,864	137,929
산-알칼리, 가스상물질		310,929	10,389	47,752	106,454	46,990	99,344
진동		132,217	3,864	28,493	59,983	6,344	33,533
유해광선		175,151	5,980	41,319	64,861	10,855	52,136
기타		1,015,965	38,234	187,473	415,064	172,525	202,669
야간작업		219,621	8,542	61,438	75,465	35,341	38,835

(2) 2016년도 특수건강진단 실시결과

**<표 6-96> 직업병 요관찰자(C1) 및 유소견자(D1)의
유해인자(2016년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	진폐중등	소음성 난청	유기 화합물 중독	산-알칼리, 가스상물질 중독	금속류 중독	기타질환*
직업병 요관찰자 (C1)	147,102	3,930	129,176	5,032	1,784	5,314	1,866
직업병 유소견자 (D1)	11,810	137	11,456	52	5	142	18
소계	158,912 (100)	4,067 (2.6)	140,632 (88.5)	5,084 (3.2)	1,789 (1.1)	5,456 (3.4)	1,884 (1.2)

* 기타질환 : 진동, 이상기압, 유해광선, 기타 등에 의한 질환

**<표 6-97> 일반질병 요관찰자(C2) 및 유소견자(D2)의
질병종류(2016년)**

(단위 : 명(%))

구 분	전체	호흡기 질환	순환기 질환	소화기 질환	혈액 조혈기 질환	신경 감각기 질환	내분비 질환 등	기타 질환*
일반질병 요관찰자 (C2)	376,863	183,045	13,804	70,312	23,865	20,361	38,632	26,854
일반질병 유소견자 (D2)	52,032	5,665	3,165	12,364	1,325	2,898	9,442	17,173
소계	428,895 (100.0)	188,710 (44.0)	16,969 (4.0)	82,676 (19.3)	25,190 (5.9)	23,249 (5.4)	48,074 (11.2)	44,027 (10.3)

* 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상 징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

[illegible]

[illegible]

[illegible]

〈〈연 구 진〉〉

연 구 기 관 : 가천대학교 산학협력단

연구책임자 : 최원준 (가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 강성규 (가천대학교 의과대학 교수)

함승헌 (가천대학교 의과대학 교수)

곽경민 (가천대 길병원 교수)

연구보조원 : 이동훈 (가천대 길병원 전공의)

강덕윤 (가천대 길병원 전공의)

이상하 (가천대 길병원 전공의)

이준형 (가천대 길병원 전공의)

강지현 (가천대 길병원 연구원)

이은이 (가천대학교 산학협력단 연구원)

연구상대역 : 고경선 (연구위원, 직업건강연구부)

〈〈연 구 기 간〉〉

2018. 08. 21. ~ 2018. 11. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2018년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

근로자 건강진단 제도개선 방안 연구

(2018-연구원-819)

발 행 일 : 2018년 11월 30일

발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장직무대리 이 관 형

연구책임자 : 가천대학교 의과대학 교수 최 원 준

발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원

주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400

전 화 : 052) 703-0881

F A X : 052) 703-0331

Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>

[비매품]