



# 안전보건국제학술지(SH@W) 발간 회의 참석을 위한 국외출장 결과

2023. 12.



## 국외출장 결과보고 요약문

### 1. 출장 목적

- 안전보건국제학술지 계약당사자(Elsevier社, 네덜란드 암스테르담 소재)를 방문하여 학술지 발간계약 관련 사항 정비 및 학술지 홍보방안 논의
- 유럽 A+A 2023(독일 뒤셀도르프), WearRAcon Europe에 참석하여 최신 연구동향을 파악하고 안전보건국제학술지 투고 독려 및 홍보

### 2. 출장 개요

- 출 장 자 : 안전보건정책연구실 김유리 과장, 연구기획부 신지혜 과장
- 출장기간 : 2023. 10. 21.(토) ~ 10. 28.(토) 【6박 8일】
- 출 장 지 : 네덜란드(암스테르담) 및 독일(뒤셀도르프)

### 3. 수행 사항

- 안전보건국제학술지 계약사항 정비 및 영향력 지표 상승방안 논의
- 유럽 산업안전보건연구 최신동향 파악 및 학술지 투고독려

### 4. 지출 예산

총 경 비	항공 운임	체재비	기타
9,303,573 원	4,567,000 원	3,274,051 원 * * 1,855,747 원 (숙박비) + 478,080 원 (일 비) + 940,224 원 (식 비)	1,462,522 원 * * 1,425,242 원 (학회등록비) + 37,280 원 (여행자보험)

- 덧붙임 1. 국외출장 결과보고서 1부.  
2. 항공마일리지 신고서 1부.

## 안전보건국제학술지(SH@W) 발간 회의 참석을 위한 국외출장 결과

### 1 출장 목적

- 안전보건국제학술지 계약당사자(Elsevier社, 네덜란드 암스테르담 소재)를 방문하여 학술지 발간계약 관련 사항 정비 및 학술지 홍보방안 논의
- 유럽 A+A 2023(독일 뒤셀도르프), WearRAcon Europe에 참석하여 최신 연구동향을 파악하고 안전보건국제학술지 투고 독려 및 홍보

### 2 출장 개요

- 출 장 자 : 안전보건정책연구실 김유리 과장, 연구기획부 신지혜 과장
- 출장기간 : 2023. 10. 21.(토) ~ 10. 28.(토) 【6박 8일】  
※ 귀국 시 항공편 이용에 따른 익일(10. 27.) 도착
- 출 장 지
  - 네덜란드 사이언스파크 (Science Park, 1098 XH Amsterdam, Netherlands)
  - 네덜란드 엘스비어社 (Radarweg 20a, 1043, NX Amsterdam, Netherlands)
  - 독일 A+A 2023 전시장 (Stockumer Kirchstraße 61, 40474 Düsseldorf, Germany)

### 3 주요 일정

일 정	내 용	비 고
'23.10.21.(토)	○ 출국 인천 12:20 출발 → 암스테르담 22:10 도착	
'23.10.22.(일)	○ Amsterdam Science Park 방문 ○ 국제학술지 발간 사전 회의	
'23.10.23.(월)	○ 국제학술지 발간 회의 참석(Elsevier社) ○ 이동 (암스테르담 → 뒤셀도르프)	버스 이동
'23.10.24.(화)	○ A+A 2023 참석	
'23.10.25.(수)	○ A+A 2023 참석	
'23.10.26.(목)	○ WearRAcon Europe 참석	
'23.10.27.(금)~ 28.(토)	○ 입국 뒤셀도르프 27(금) 10:30 출발 → 인천 28(토) 09:55 도착	기내 1박

### 4 세부 내용

#### 1 Amsterdam Science Park 방문

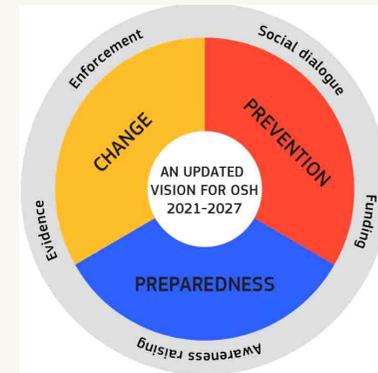
- 일시 : 2023. 10. 22.(일)
- 장소 : 네덜란드 사이언스파크 (네덜란드 암스테르담 소재)
- 참석 : **[연구원]** 김유리 과장, 신지혜 과장  
**[사이언스파크]** Kris de Jong (암스테르담대학 정보과학과 팀장),  
Danielle Pakes (사이언스파크 스타트업빌리지 홍보담당자),  
Jaap Boertje (사이언스파크 안전담당자)
- 주요 내용

#### 1. 유럽 산업안전보건이니셔티브 논의

- 유럽연합은 노동환경안전 2021-2027 전략프레임워크를 구축하여 코로나 이후 세계적 맥락에서 향후 노동자들의 안전보건 개선을 위해 필요한 우선순위와 조치를 제시한 바 있음

< 전략프레임워크 3대 주요 목표 >

- ① 녹색경제, 디지털 전환, 인구구조 변화로 인한 새로운 노동환경 예측·관리
- ② 업무상 재해 및 질병 예방
- ③ 잠재적인 미래 건강위기에 대한 대비력 향상

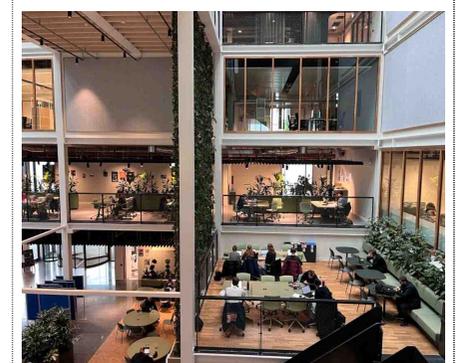


- 2021-2027 전략프레임워크는 EU, 회원국, 민간수준에서의 실행, 사회적대화, 자금조달, 인식제고 및 데이터 수집이 중요한 역할을 수행하며 EU-OSHA 주도로 광범위한 파트너 네트워킹을 통해 프레임워크 목표달성을 위해 경주함
- EU-OSHA는 산재예방을 실천하는 사업주를 위하여 사용하기 쉬운 리소스를 제공하며, 팬데믹 기간 동안 활용가능한 다양한 지침을 마련하였고, 안전보건 위협요인 예측 및 우선순위 파악을 기반으로 안전보건실천과 정책개발을 위한 정보를 제공하고 있음

## 2. 2021-2027 전략프레임워크 달성을 위한 과학활동

- 네덜란드는 자국내 유일의 대형종합연구기관인 네덜란드응용 과학연구기구(TNO)를 주축으로 산업기술, 에너지, 환경, 보건, 국방, 건축 등 다양한 분야를 아우르는 연구활동을 개진
- 사이언스파크 소재 암스테르담 대학교(Universiteit of Amsterdam, UvA) 및 유수의 연구소들은 산업안전보건 및 다양한 혁신분야에서 공동연구를 수행하고 있음
- 또한 사이언스파크 내 스타트업빌리지에 입주한 첨단기술 및 과학분야 스타트업 기업 간 긴밀한 네트워킹을 구축하여 동반 상승효과를 도모하고 있음
- 사이언스파크 내 연구기관들의 집중분야는 ❶AI 및 디지털 혁신, ❷하이테크 시스템 및 소재, ❸생명과학 및 e-헬스, ❹지속가능성 등이며 특히 암스테르담의학센터(Amsterdam UMC), 네덜란드 암센터(NKI), 치의학센터(ACTA) 등 의학분야의 연구가 활발함

## ○ 사진



## 2 국제학술지 발간 회의 참석(Elsevier社)

- 일시 : 2023. 10. 23.(월)
- 장소 : 네덜란드 엘스비어社 (네덜란드 암스테르담 소재)
- 참석 : **[연구원]** 김유리 과장, 신지혜 과장  
**[엘스비어]** Joanna Aldred (엘스비어 과학기술의학 출판부 팀장),  
Karolina Korzekwa (엘스비어 과학기술의학 출판부 계약담당자)
- 주요 내용

### 1. 계약사항 수정 논의

- 전년도 기체결\*된 장기계약 상 논문 저작권 소유 주체를 저자에서 연구원으로 변경 【※별첨 참조】
- \* 정책제도연구부-1019(2022.12.22.) 「안전보건국제학술지(SH@W) 출판용역 국제계약 체결 요청」
- 논문 게재관련 제반 비용을 연구원에서 모두 부담하는 Open Access 저널 특성상 저작권 또한 연구원에서 소유하는 것이 타당하며 관련된 법적 분쟁요소 또한 없는 것으로 상호 합의

### 2. 학술지 영향력 지수 향상방안 논의

- 외국 저명학자의 리뷰논문을 연1회 이상 게재하는 기초를 유지하여 전세계 연구자의 학술지 접근 유도
- 학술대회 등 학술지 관련 행사를 개최하고 투고 시 특별호 논문게재 등 특전을 제시하여 신규 투고자 유입 유도
- 논문 투고 접수 시 논문의 주요 연구 결과를 종합적이고 간결한 그림으로 요약 제시하는 최신 저널 트렌드인 시각적 초록 제출을 요청하는 방안을 고려

## ○ 사진



## 3 A+A 2023 및 WearRAcon Europe 참석

- 일시 : 2023. 10. 24. ~ 10. 26. (화~목)
  - 장소 : 독일 뒤셀도르프 메세
  - 주요 내용
- ### 1. 국제사회보장협회(ISSA) 회장 면담
- 사회보장은 노동자 보호에서 출발하는 개념이며 강력한 안전 보건활동 실천은 항상 최우선순위에 놓여야 함
  - 2017년에 시작된 비전제로 활동은 도로교통사고 제로화를 위해 시작된 전략으로 현재 산업안전보건 분야에서 중대재해 발생 제로화를 위해 추진되고 있음
  - 사고성 재해에 따른 재정적 부담은 GDP의 4.5%를 차지하는 수준이며 최근 ISSA 보고서에 따르면 산업안전보건에 1달러 투자 시 2.2배의 생산성 향상으로 돌아온다는 것이 밝혀진 바 있음

- 코로나19로 새롭게 대두된 플랫폼 노동, 각 이코노미에 대한 대응전략을 수립하여 새로운 사회보장 기조를 만들어 나가야 함
- 이를 위해 모든 회원국의 협조가 필요하며 ISSA는 앞으로의 전략, 행동, 지식을 나누고 홈페이지를 통해 기본 원칙 등 종합 가이드라인을 제공해 나갈 것임
- 산업안전보건연구원은 산재예방을 위해 다양한 정책연구를 추진하고 있으며, 최근 발표된 기업특성과 산업재해 연구, 기업경영 성과에 대한 산업재해의 영향력 분석 연구 등 산재의 경제성 분석 연구를 추진 중임
- 향후 ISSA 연구활동 및 기준개발 시 관련 연구를 활용하여 공동의 가치추구에 동참해 나가기를 기대함

○ 사진



2. A+A 2023 총회 참석 : VISION ZERO

(세션1) 비전제로 - 산업안전보건의 지평선을 넘어

- 유럽연합의 노동환경안전 2021-2027 전략프레임워크는 세 가지 목표를 제시하고 업무상 사망에 대한 비전제로 접근을 촉진한다는 내용을 포함하고 있음
- EU-OSHA는 Lift-OSH 프로젝트를 통해 이러한 비전제로 접근법을 지원하고 있으며 이를 통해 유럽 농식품 및 건설산업 공급망 내에서 효과적인 산업안전보건 활동을 추진해 나가고자 함
- 포괄적인 문헌연구 및 시장영향에 대한 연구를 분석하고 7개 유럽연합 회원국을 대상으로 사례연구 30건 이상을 수행함

(세션2) 비전제로 - 산업 내 혁신 및 우수사례

- (BGE) 방폐기업인 BGE社は 노후된 광산에 지질저장소를 건설하는 사업을 수행하고 있어 제한된 공간 내 무거운 하중처리, 작업장 접근성 부족, 기후 및 오염물질에 대한 환기 제어 등 지하 광산의 모든 위험요소에 대응하여 안전한 작업을 수행하고 있음. 비전제로 프로그램을 도입함으로써 사고의 행동적 원인에 집중하여 전 직원을 대상으로 행동중심 훈련을 실시하였고 업무상 사고 발생을 크게 줄여왔음. 이외에도 직원들의 건강한 은퇴를 위하여 피트니스 프로그램, 직업건강 서비스, 심리적 스트레스 감소 프로그램 등 건강증진 조치를 확대 도입하였음
- (BGHW) 독일 무역 및 상품물류 직종조합인 BGHW는 치명적이고 심각한 사고발생을 억제하기 위하여 기업 내 사고발생 관련 정보를 수집하고 전문가 그룹을 통해 동 데이터를 분석하여

예방활동 방안을 제안하였음. 이를 기반으로 사고를 예방하기 위한 도구를 개발하고 교육관련 문서를 검토·수정하였으며 위험성평가 수행을 위한 보조도구를 개선함

- (메싸커팅시스템社) 산소와 연료가스를 활용한 용접 및 브레이징 등 모든 응용분야는 적절한 작업방식에 따르지 않을 경우 심각한 사고 발생 위험이 있고 연료가스 호스의 누출 또한 중대한 위험요인임. 이에 연료가스의 대기중 누출방지를 위한 솔루션에 집중하여 SAT(Safety Advanced Technology) 시스템을 개발함으로써 옥시퓨얼 절단 및 용접에서 높은 안전수준을 확보하였음

**(세션3) 비전제로 - 이니셔티브, 프로젝트, 톨**

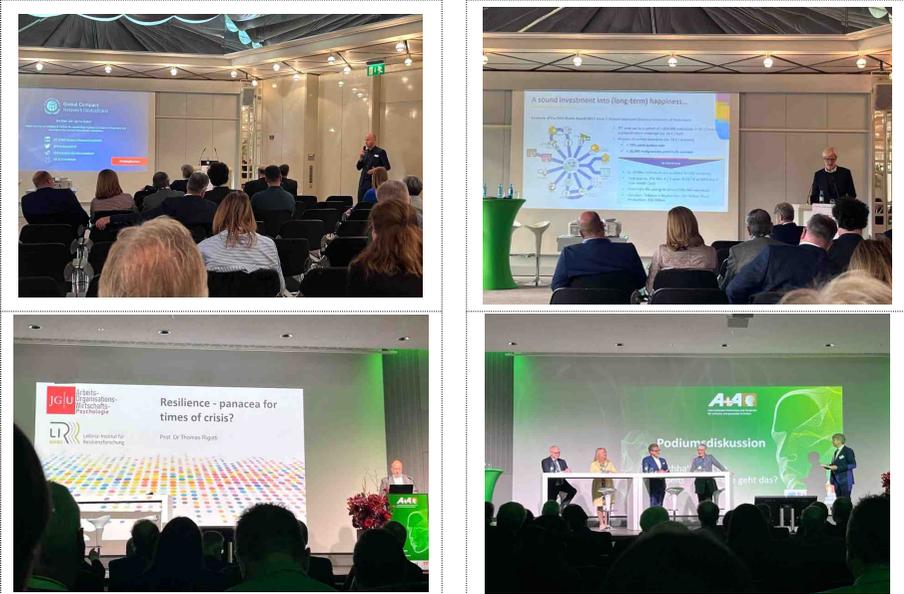
- 경제의 세계화에 따라 매우 복잡하고 점점 더 파편화되는 공급망을 통해 공급관계가 조직화되고 전세계를 아우르는 경제구조가 갖추어짐
- 이 프레임워크 안에서 각 기업은 판매가격을 유리하게 설정하기 위하여 생산국가에서 불충분한 근로조건을 노동자를 고용하고 있어 산업안전보건 및 노동자 웰빙 등 법적의무에 주의를 기울여야 함
- 이를 위해 ISSA는 비전제로 가이드라인을 개발하여 비전제로의 개념을 소개하고 쉽게 접근가능한 다양한 도구를 제시함

**(세션4) 비전제로 - 지역, 부문, 국가별 비전제로 도입**

- (독일) 육상운송부문에서 트럭과 관련된 교통사고는 교통사고 전체 중 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 모든 추락사고의 2/3가 트럭과 관련된 업무 중에 발생하고 있음. 사고에 대한 심층적인 분석을 위해 설문지를 개발하였고 차량에서의 추락에 초점을 맞춘 비전제로 예방조치를 제시하였음

- (핀란드) 핀란드의 비전제로 포럼활동은 20여개 유관기관이 참여하고 있으며 업무상 사고를 바라보는 사고방식과 작업에 적용되는 비전제로의 관점을 제시하고, 여러 산업부문의 기업을 참여시키기 위해 노력해 왔음
- (룩셈부르크) 룩셈부르크의 국가 비전제로 전략은 ISSA의 7대 골든룰을 기반으로 구축되어 2016년 3월 공식 출범되었음. 현재 룩셈부르크 정부는 국가 차원의 비전제로 전략으로 2023-2030년 기간 동안 모든 업종을 포함한 업무상 사고를 2019년 대비 20% 감소시키고자 하며, 유관기관 및 기업들이 국가 비전제로 전략에 동참하도록 장려하고 있음
- (남아메리카) 라틴 아메리카 4개국은 광업 및 건설 분야에서 성공적으로 비전제로 활동을 수행해 왔으며 비전제로의 지속가능성을 위해 정부의 지원에 더불어 안전보건전문가협회, 기업협회 및 개별 기업들의 참여를 독려하고 있음

○ 사진



### 3. WearRAcon 컨퍼런스 참석

#### (세션1) 외골격 및 외골격 슈트 기술 I

- 산업 현장에서 외골격을 성공적으로 활용하려면 다양한 작업과 시나리오에 대한 효과적인 적응 여부가 중요하여 이는 외골격의 다양성과 정밀성에 크게 의존하고 있어, 산업안전과 생산성 향상을 위한 잠재력이 강조됨
- 덴마크 올보르 대학교(AAU) 외골격 연구소에서는 혁신적인 외골격 매커니즘, 신체-외골격 상호작용, 감지 및 제어, 성능 평가 등 연구주제를 다루고 있으며 혁신적인 외골격 디자인 및 감지 방법과 보조용 외골격 사례를 소개함
- 인간-외골격 인터페이스에서 작용하는 하중과 발생하는 상대적 변위 간의 정량적 관계는 인간과 외골격 간의 생체역학적 상호작용을 정확하게 나타내는 모델기반 분석을 제공하여 인터페이스 개선방안 제안

#### (세션2) 외골격 평가 및 인간적 요인 I

- 웨어러블 센서와 디지털 인간 모델을 포함한 수동 및 능동 외골격사용에 대한 평가방법론을 제시하고 의료진을 위한 수동 외골격 활용 방법 논의
- 산업용 외골격 평가방법론에 있어서 외골격과 작업과정의 효과를 다층분석하는 방법이 논의되었으며 사례조사를 통해 외골격의 생체역학적 효과, 인간공학, 수용/사용성에 대해 논의
- 수동 어깨 외골격을 설계한 Exo4Work 사업을 소개하고 외골격 활용 시 근육활동 및 피로에 대한 영향에 대한 분석결과 공유

#### (세션3) 외골격 및 외골격 슈트 기술 II

- 일상작업 중 인간의 움직임에 대한 이해를 위하여 사용자를 설계 및 제어 절차에 포함시킴으로써 외골격 시스템을 효과적으로

구성할 수 있음. 이를 토대로 하지 외골격 디자인을 위한 새로운 생체기반 외골격 모델을 제안함

- 어깨 피로를 측정하는 앱(SIRA)을 통해 실제 작업환경에서 조립작업, 진열작업 등 실제 작업을 시뮬레이션하여 외골격 착용 전후의 인체 데이터를 수집함. 이를 통해 어깨 근골격계 질환 위험을 평가하고 외골격의 효과성 여부를 진단
- 경직 구조를 사용하는 외골격에 대한 대안으로 소프트 웨어러블 외골격을 소개하고 외골격의 비선형 행동, 유연성 향상 방안 등에 대해 논의함. 또한 근골격 역학 기반 실시간 통신을 통해 사용자와 외골격 간의 공생적 인터페이스 제시방안 소개

#### (세션4) 외골격 평가 및 인간적 요인 II

- 외골격 특정 자세와 토크 간의 관계 등 데이터를 활용하여 특정 작업환경에서 외골격 잠재력을 평가하기 위한 정량적 평가방법 제시
- 외골격의 생체역학적 작용 원리는 근골격계 불편감 감소 등 지속적인 효과에 대해 증명하는 데 한계가 있었으나 실제 사용자 그룹을 대상으로 한 연구를 통해 작업환경에서 외골격의 근골격계 질환 예방효과 측면 조사 결과 소개
- 국제공항의 수하물 운송 담당자를 대상으로 2년 동안 외골격 사용 데이터를 확보하여 새로운 외골격 기술에 대한 수용도 및 사용 숙지정도의 경과를 측정

#### ○ 사진



#### 4. 독일 연방산업안전보건협회 방문을 통한 SH@W 홍보

- 주관사인 독일 연방산업안전보건협회(Basi) 홍보부스에 방문하여 SH@W를 홍보함으로써 총 56개국, 약 1,200개사 및 25,000명 이상의 전문가가 다녀간 해당 행사의 방문객들에게 국제학술지를 알릴 수 있는 유의미한 성과를 이끌어냄

#### ○ 사진



#### 6. 외의자료 및 수집자료

- 첨부파일 참조

#### 7. 선물 수령 및 신고 여부

수령 여부	신고 여부	비고
X	해당 없음	해당 없음

#### [별첨 1] 지출예산 세부내역

총 경비	항공 운임	체재비	기타
9,303,573 원	4,567,000 원	3,274,051원 * * 1,855,747원 (숙박비) + 478,080원 (일 비) + 940,224원 (식 비)	1,462,522원 * * 1,425,242원 (학회등록비) + 37,280원 (여행자보험)

#### 지출예산 세부내역

예산과목	금 액	산 출 내 역	
계			
국외여비 (301-5110-511-20202)	7,878,331원	항공운임	4,567,000 원
		숙박비	1,855,747 원
		일비	478,080 원
		식비	940,224 원
		여행자 보험	37,280 원
일반수용비 (301-5110-519-20101)	1,425,242원	학회등록비	1,425,242 원

[별첨 2] 항공마일리지 신고서

[별지 제6호서식] 항공마일리지 신고서

항공마일리지 신고서

소 속 (기관 및 부서명)	산업안전보건연구원 안전보건정책연구소		직 급 (직위)	4급 (과장)	성 명	김 유 리
출장기간	2023년 10월 21일 ~ 2023년 10월 28일 ( 6 박 8 일)					
출 장 지 (국·지명)	네덜란드 암스테르담 및 독일 뒤셀도르프					
항 공 운 임	적용 등급	1등급 <input type="checkbox"/> 비즈니스식 <input type="checkbox"/> 2등급 <input checked="" type="checkbox"/>				
	정액운임	2,283,500 원				
	결제금액	2,283,500 원				
마일리지 이용정보	기존 마일리지	6,317 마일				
	신규 누적 마일리지	이용 항공사	독일항공			
		누적 마일리지	8,790 마일			
	금번 사용 마일리지	활용방법	항공권 구매 <input type="checkbox"/> 좌석 업그레이드 <input type="checkbox"/>			
사용 마일리지		0 마일				
총 마일리지	15,107 마일					
위와 같이 항공운임 및 항공마일리지 사용내역을 신고합니다.						
2023년 12월 27일 신고인 김유리 <i>김유리</i>						

- ① 적용등급은 여비규칙상 여비등급구분에 따라 "√" 로 표시
- ② 정액운임은 당해 직권의 여비등급에 해당하는 항공운임 정액의 총액을 말함
- ③ 결제금액은 공적마일리지를 활용한 이후에 필요한 항공운임의 총액을 말함
- ④ 금번 출장 등에 사용한 마일리지 활용방법은 출장구간 전부 또는 일부의 항공권 좌석을 마일리지로 구매 또는 업그레이드한 경우에 "√" 로 표시하고, 금번 사용 마일리지는 당해 출장 등으로 사용한 마일리지의 총 합계를 말함
- ⑤ 신규 누적 마일리지는 금번 출장에서 발생한 마일리지로, [별지 6-2]의 양식에 따라 관련 증빙(항공사의 마일리지 정보 등)을 첨부하여 기재함.
- ⑥ 총 마일리지는 기존 마일리지(2009년 7월 1일 이후 취득)와 금번 출장 등으로 누적된 마일리지에서 사용한 마일리지를 공제한 총 잔여 마일리지 또는 신규 누적 마일리지를 기존 마일리지에 합산한 총 잔여 마일리지 임.

[별지 제6호서식] 항공마일리지 신고서

항공마일리지 신고서

소 속 (기관 및 부서명)	산업안전보건연구원 연구기획부		직 급 (직위)	4급 (과장)	성 명	신 지 록
출장기간	2023년 10월 21일 ~ 2023년 10월 28일 ( 6 박 8 일)					
출 장 지 (국·지명)	네덜란드 암스테르담 및 독일 뒤셀도르프					
항 공 운 임	적용 등급	1등급 <input type="checkbox"/> 비즈니스식 <input type="checkbox"/> 2등급 <input checked="" type="checkbox"/>				
	정액운임	2,283,500 원				
	결제금액	2,283,500 원				
마일리지 이용정보	기존 마일리지	1,110 마일				
	신규 누적 마일리지	이용 항공사	독일항공			
		누적 마일리지	8,790 마일			
	금번 사용 마일리지	활용방법	항공권 구매 <input type="checkbox"/> 좌석 업그레이드 <input type="checkbox"/>			
사용 마일리지		0 마일				
총 마일리지	9,900 마일					
위와 같이 항공운임 및 항공마일리지 사용내역을 신고합니다.						
2023년 12월 27일 신고인 신지록 <i>신지록</i>						

- ① 적용등급은 여비규칙상 여비등급구분에 따라 "√" 로 표시
- ② 정액운임은 당해 직권의 여비등급에 해당하는 항공운임 정액의 총액을 말함
- ③ 결제금액은 공적마일리지를 활용한 이후에 필요한 항공운임의 총액을 말함
- ④ 금번 출장 등에 사용한 마일리지 활용방법은 출장구간 전부 또는 일부의 항공권 좌석을 마일리지로 구매 또는 업그레이드한 경우에 "√" 로 표시하고, 금번 사용 마일리지는 당해 출장 등으로 사용한 마일리지의 총 합계를 말함
- ⑤ 신규 누적 마일리지는 금번 출장에서 발생한 마일리지로, [별지 6-2]의 양식에 따라 관련 증빙(항공사의 마일리지 정보 등)을 첨부하여 기재함.
- ⑥ 총 마일리지는 기존 마일리지(2009년 7월 1일 이후 취득)와 금번 출장 등으로 누적된 마일리지에서 사용한 마일리지를 공제한 총 잔여 마일리지 또는 신규 누적 마일리지를 기존 마일리지에 합산한 총 잔여 마일리지 임.