

국외 출장(연수) 결과보고 요약문

1. 출장개요

- 목 적 : 아시아 국·공립 산업안전보건연구원 협의회(Asian Occupational Safety and Health Research Institute, AOSHRI) 및 아시아 산업위생 네트워크 컨퍼런스(Asian Network Of Hygiene, ANOH) 참석
- 기 간 : 2018. 10. 31(수) ~ 11. 07(수) (7박 8일)
- 출 장 지 : 대만-송산, 양밍대학교
- 출 장 자 : 4명
 - 국제협력센터 2급 이재왕, 직업환경연구실 2급 박승현, 정책연구실 2급 이권섭, 산업화학연구실 3급 서동석

2. 수행사항

☐ 아시아 산업안전보건연구원 협의회(AOSHRI) 참석

- 주 제 : 국가별 협업과제 결과공유 및 향후 연구주제 모색
- 주제발표
 - 직업환경연구실 박승현 실장 : 현재 한국에서의 산업안전보건에 대한 연구 상황

☐ 아시아 산업위생 네트워크(ANOH) 회의 참석

- 주 제 : “Exploring Asian Way”
 - 산업 위생에 대한 더 깊이 있는 이해와 넓은 시야를 갖는 데 도움
 - 전 세계 참가자들의 경험을 공유함으로써 전문 지식 향상
- 주제발표
 - 정책연구실 이권섭 부장 : 산업안전보건연구원의 KORA 개발사례
 - 산업안전연구실 서동석 연구위원 : 화학물질로 인한 근로자 만성건강장애 예방을 위한 흡입독성연구센터의 설립 배경 및 운영사례

국외 출장 결과 보고

- 2018 7th 아시아 국·공립 산업안전보건연구원 협의회(AOSHRI) -
 - 2018 3th 아시아 산업위생 네트워크 컨퍼런스(ANOH) -
-

2018. 12. 05

산업안전보건연구원



□ 목 적

- 아시아 국·공립 산업안전보건연구원 협의회(AOSHRI) 참가를 통해 각국의 산업안전보건 현안사항과 문제점에 대한 해결방법을 공유

※ AOSHRI (Asian Occupational Safety and Health Research Institute)

- 아시아 산업위생 네트워크(ANOH) 컨퍼런스에 참가하여 아시아 회원 국가의 국가별 안전보건 연구사항 등의 공유

※ ANOH (Asian Network Of Hygiene)

- 대만의 안전보건 및 재난대비 현황과약·공유

♣ 아시아 국·공립 산업안전보건연구기관 협의회(AOSHRI) ♣

- ▷ 명칭: Asia Occupational Safety and Health Research Institute (AOSHRI)
- ▷ 2004년 일본 National Institute of Industrial Health에 의해 조직됨
- ▷ AOSHRI 협의회는 아시아 국가에 다음과 같은 직업안전보건(WSH) 연구기관을 위한 플랫폼을 제공한다.
 - 아시아 국가 또는 지역적 OSH 연구기관의 산업안전보건 연구 활동에 대해 논의
 - 각 기관에서 미래 활동을 위해 이러한 정보 활용
 - 기관들 간 지속적인 협력을 위한 국제적인 네트워크 형성
 - OSH 이슈를 해결하는 데 도움을 주기위한 기관들 간의 국제적인 연구 협력

♣ 아시아 산업위생 네트워크(ANOH) ♣

- ▷ 명칭: Asia Network of Hygiene (ANOH)
- ▷ 2016년 베트남에서 제1회 개최 이후 2017년(중국, 제2회)을 거쳐 올해 대만에서 개최

□ 출장기간 : 2018. 10. 31(수) ~ 11. 7(수) 【7박 8일】

□ 출 장 지 : 대만-승산, 양밍대학교

□ 출 장 자 : 국제협력센터 2급 이재왕, 직업환경연구실 2급 박승현, 정책연구실 2급 이권섭, 산업화학연구실 3급 서동석

II

출장내용

□ 출장일정

일 자	수행 내용	비 고
'18. 10. 31(수)	o 출국(김포 → 대만)	
'18. 11. 1(목) - 11. 3(토)	o 아시아 산업안전보건연구원 협의회 참가 - 국가별 연구과제 관련 현안발표 - 협업과제 결과공유 및 향후 주제 논의 - 산업안전보건발전 트렌드에 관한 국제포럼 참석 - 안전보건 연구 관련 컨설팅(자문)	
'18. 11. 4(일) - 11. 6(화)	o 아시아 산업위생네트워크 회의 참가 - 전문개발교육(PDC) 참가 - 주제발표 - 안전보건 연구 관련 컨설팅(자문)	
'18. 11. 7(수)	o 귀국(대만 → 김포)	

□ 주요내용

■ 아시아 국·공립 산업안전보건연구원 협의회(AOSHRI)

○ AOSHRI 회의 목적

- 개방적이고 건설적인 플랫폼에서 각국의 도전과 모범 사례를 공유
- OSH 연구 계획에 대한 국제 협력이 가능하도록 함

○ 싱가포르, Dr Gan Siok Lin

- 노동력(백만) : 3.66 중 1.39 명이 외국인 노동자
- 노동력 참가율 : 67.7%(여성 59.8%, 남성 76.0%)
- 실업률 : 연간 평균 3.1 %
- 주요산업 : 건설, 운송 및 저장, 서비스, 석유화학 및 석유, 제조, 조선
- 미션 및 비전 : 모든 산업관련 사망, 부상 및 질병을 막아 안전한 직장에서 건강한 노동력을 만드는 것
- 노동을 통한 복지 구축을 위한 3가지

- 노동부-규제기관 : 입법, 정책, 시행
- 직업안전보건기관-솔루션 : WSH(Workplace Safety and Health) 우수성과 혁신을 위한 새로운 토대를 도식화하기 위한 통찰력 제공
- 직업안전보건위원회-산업파트너 : 이해 관계자 교육 및 참여, 표준 설정, WSH 홍보
- 2018년까지 직장에서의 치명적 상해율을 100,000 명당 1.8 미만으로 줄이기 위한 WSH 전략
 - WSH를 잘 관리 할 수 있는 강력한 역량을 구축
 - 효과적인 규제 프레임 워크 구현
 - WSH의 이점을 홍보하고 모범 사례를 인지
 - 지역 및 국제적으로 강력한 파트너십을 개발
- WSH 전략적 성과
 - 직장에서의 사망 및 상해율 감소
 - WSH를 위한 우수한 센터로서의 싱가포르
 - 사업의 중요한 부분으로서의 WSH
 - 진보적이고 보편적인 안전 보건 문화
- WSH 비전 : 모든 사람을 위한 안전하고 건강한 작업장과 WSH의 우수 사례로 유명한 국가

○ 말레시아, HJ MOHD ESA BARUJI

- 기본정보
 - 인구 : 32.4 백만(남성 16.7백만, 여성 15.5백만)
 - 노동 : 14.9 백만(남성 9.2백만, 여성 5.7백만)
 - 고용주 : 427,690(2016년)
 - 산업 사고율 : 1,000명당 2017-2.93명, 2016-2.88명, 2015-2.81명
 - 산업 치사율 : 100,000명당 2017-4.90명, 2016-4.84명, 2015-4.84명
- 말레시아 OSH의 역할 및 책임
 - OSH 정책 설정, 표준제도법, 시행, 교육 및 모듈 개발, 인증, 정보 배포,

연구개발, 상담, 보상

- 말레이시아 OSH의 2020년까지의 마스터 플랜

- 직업 사망률 4.36/100,000명 감소
- 직업 사고률 2.53/1,000명 감소
- 직업병 및 중독 30% 보고 증가

- 말레이시아 OSH의 예방문화

- 전략 1 : OSH의 정부 리더십
- 전략 2 : OSH 관리 강화
- 전략 3 : OSH 공유 및 네트워크
- 전략 4 : 산업 위생의 주류화
- 전략 5 : 국제 OSH 전략적 제휴

- 말레이시아 OSH 프로필

- OSH 규제 프레임 워크
- 산업 안전 및 보건을 위한 국가 정책 및 전략
- OSH 협조 및 협력
- OSH 기술 기준, 지침 및 관리 시스템
- OSH 시스템 구현 : 수단 및 도구
- 직업상의 사고 및 재산
- OSH와 관련된 정기 및 계속 활동
- 산업 안전 및 보건 통계

- NIOSH 말레이시아

- 비전 : OSH의 우수한 리더 센터가 되는 것
- 미션 : OSH 분야에서 실질적인 솔루션을 제공하는 것
- 기능 : OSH 교육 및 훈련 프로그램, OSH 상담서비스, 연구 및 개발, 정보분배

- R&D 활성화 관련 분야

- 산업 인력 공학, 산업위험관리, 산업안전, 산업건강, 실내 공기질,

산업위생, 계측 및 시스템 표준화

- 2018년 연구 프로젝트

- 산업에서 산업보건 위험인자의 노출 및 조절에 관한 연구
- 말레이시아에서 OSH 이행의 주요 고용주 역할을 향상시키기 위한 산업 안전보건 개선 계획의 개발
- 말레이시아의 전자제조 산업에서 교대 근로자 중 피로도를 지속적으로 비침투적으로 측정
- 셀랑고르(Selangor) 및 쿠알라 룸푸르(Kuala Lumpur)시공 현장에서 사용된 전신 하네스 준수에 관한 연구
- NIOSH 분진 마스크 분류 시스템
- 학교의 Hazard와 Risk 관리
- 건설 산업에서 결정형 실리카 노출에 관한 연구
- 말레이시아 근로 연령 인구를 위한 인체측정학적 데이터베이스 개발

○ 일본, Katsutoshi Ohdo

- JNOSH

- 총 직원 수 : 90명 연구원, 10 명의 행정 직원 (2017년 4월)
- 2017년 예산 : 약 2 천만 달러 (인건비 포함)
- 주요 기능 및 활동 :
 - (1) 산업안전보건 관리에 대한 과학기술 지원을 보건복지부에 제공
 - (2) 보건복지가족부가 요구하는 산업재해, 직업병 및 상해를 조사
 - (3) 산업안전보건에 관한 독창적인 연구 수행
 - (4) 국제저널 "Industrial Health", 국내저널 "Journal of Occupational Safety and Health" 등을 발간

- 일본 사망자수

- 모든 산업에서 978명/2017년
- 건설에서 323명/2017년

- 2018년부터 2022년까지 제 13차 산업안전프로그램의 목표

- 사망자수 15%
- 사상자수 5%
- 제 13차 산업안전프로그램의 우선분야
 - 안전 : (1) 치명적인 사망을 줄이기 위한 1)건설업, 2)제조업
 - 보건 : (2) 카로시 예방 등 근로자의 건강 보장, (3) 고용구조 및 다양한 업무 스타일 변화에 적응, (4) 질병이있는 근로자의 건강 보장
 - 산업간 접근법 : (5) 기업 및 산업에 의한 노력 강화, (6) S&H 경영 강화 및 인력 양성, (7) 전국적 인식 제고
- 인도네시아, 산업안전보건에 대한 인도네시아의 연구 활동
 - OSH에 관한 인도네시아 연구 기관
 - OSH 연구 및 표준화 부서, OSH개발 이사회, 노동검사개발 총국과 OSH, 인도네시아 공화국의 MoM
 - 산업안전보건 위원회(DK3N)
 - 공중보건학부(정부 및 사립)가 있는 대학 및 NGO
 - OSH에 관한 현재 활동 및 계획
 - 규제 : SOP 검토, 지침 - OSH 초안 규칙 마련→OSH 정책 및 법 집행
 - 공립교육 : OSH 장교, 산업 의사 및 간호사를 위한 OSH 워크숍, 산업 경영 지지
 - 프로세스와 서비스 개선 : 작업장에서의 석면 수준 모니터링 및 감독, 산업보건 감시→OSH 개선; 분석, 연구 및 기술 공학, 테스트, 기술 및 정보 서비스
 - 파트너십과 협력 : 한국과 일본과의 공동연구→ASEAN-OSHNET, ILO, AOSHRI
 - OSH의 2018년 연구 주제 : 제조업 근로자의 건강 상태 및 피로도에 따른 영양섭취와 직업 열 스트레스와의 관계에 관한 연구
 - 배경 : 좋은 신체의 건강은 피로를 현저하게 야기하지 않고 오랜 시간 동안 반복되는 신체 활동의 주된 기본이다. 체력은 다음과 같은 요인에 의해 영향을 받음; 작업량, 작업환경, 개별요인. 인도네시아의

제조업은 50% 이상. 제조업의 근로자 생산성 향상 필요.

- 목표 : 제조업 근로자의 체력 상태 및 피로도 평가

- (1) 제조업 근로자의 영양 섭취에 대한 설명

- (2) 제조업의 근로자들 사이의 산업 기후 노출 수준을 평가

- (3) 영양 섭취와 근로자의 건강 상태 사이의 관계 정의

- (4) 직업적 기후 노출 수준과 근로자의 건강 상태 사이의 관계를 기술

- (5) 근로자의 건강 상태 및 피로와 관련된 다른 요소를 평가

- 미래를 위한 OSH에 관한 주제연구

- 건설 산업안전보건 시스템 위험도 평가 (리스크 매핑 및 지대 분류)

- 기업을 위한 산업안전보건의 위험 및 경제적 이익에 관한 연구

- 섬유산업 : 소음, 진동 및 교대 작업

- 화학산업 : 유해 물질, 독성 및 독성학

- 인도네시아 사람들의 특별한 자료에 대한 인체측정학적 조사

- 해양산업 : 신체 및 정신 작업 부하

- 결론

- 제조업 근로자의 건강상태는 75,8%(91명)로 작업 부하가 충분하다.

- 음식 섭취량 : 탄수화물-11,7%/8.46회, 지방-12,5%/2.75회, 단백질-10,0%/6.55회

- 환경적 기후(열 스트레스)의 수준은 평균적으로 인도네시아의 TLV 보다 높다.

- 운동상태는 나이와 단백질 섭취량에 영향을 받는다.

- 환경적 기후는 체력 상태와 직접적인 관계가 없다.

- 피로상태는 일하는 시간과 지방 섭취량에 영향을 받는다.

○ 대한민국, 박승현 실장

- KOSHA/OSHRI 조직구성

- KOSHA/OSHRI의 기본 OSH 시스템 및 역할

- OSHRI의 최근 연구 프로젝트

- 핵심 키워드 : 화학, OSH법, 건설, 나노물질, 위험성 평가, 유해 요인, 노출 평가 위험
- 서브 키워드 : 노동자, 예방, 개발, 분석, 개선, 노출, 평가, 설립, 상태, 조사, 특성, 운영
- 미래 연구 방향
 - 전문가에 의해 제안된 연구프로젝트 387
 - 핵심 키워드 : 화학, 유해 요인 건설, 시스템, 서비스 산업, IoT, 정책, 반도체, 모니터링, 제조, 질병, 노출 평가, 정신 건강
 - 서브 키워드 : 노동자, 위험, 개발, 평가, 기술, 노출, 분석, 조사, 작업장, 위험 요소 개선, 변경, 예측, 상태
 - 왜 이러한 키워드 ? Risk = Hazard+Outrage (Peter Sandman); 위험 요소가 낮고 분노가 높으면 핵심 업무는 분노관리이다.
- 산업별 연구 우선 순위
 - 제조업 35%, 건설 22%, 서비스 20%, 반도체 8%, 화학물질 7%, 전자 4%, 조선 4%
- 제조업
 - 핵심 키워드 : 새로운 기술, 안전한 기술, 보건, 화학물질 안전, 전자 (반도체), 빅데이터
 - 새로운 기술 : 예측, 적용, 유해성, 위해성, 평가, 모니터링, 변경
 - 안전한 기술 : 추락, 인증, 위험, 빈번한 사고, 화재 및 폭발, 예방, 화학 공정, 평가, 로봇, 규제
 - 보건 : 질병, 감시 시스템, 역학 조사, 스트레스
 - 화학물질 안전 : 유해성, 노출, 평가, 중소기업, 근로자, 보호, 보건유해성, 살생물제
 - 전자(반도체) : 유해성, 노출, 모니터링, 나노물질, 건강 관리
 - 빅데이터 : 활용, 예측, 설립, 모델, 경영, 통계
- 건설
 - 핵심 키워드 : 새로운 기술, 기계, 추락, 유해성과 위해성 인자, 건강

- 새로운 기술 : 활용, 수렴/융합, 위험성 인자, 새로운 위험
- 기계 : 타워 크레인, 안전, 충돌, 설치 및 해체
- 추락 : 안전 장치, 보호 장치, 개발(안전 발판, 시스템 비계)
- 유해성과 위해성 인자 : 공정, 기계 및 공구, 엔지니어링, 제어
- 건강 : 간호, 인자, 관리, 만성 질병
- 서비스
 - 핵심 키워드 : 새로운 기술, 위험에 처한 그룹, 건강
 - 새로운 기술 : 사고, 노동 동향, 미래 사회, 변화, 새로운 유형
 - 위험에 처한 그룹 : 노인, 여성, 야간 근로, 특급 택배
 - 건강 : 정신 건강, 스트레스, 심리, 평가, 요인, 감정
- 산업 사고별 연구 우선 순위
 - 화학 물질 누출, 노출 47%, 산소부족 19%, 무너짐 11%, 화재&폭발 11%
- 산업 질병별 연구 우선 순위
 - 화학물질 38%, 일, 근골격계 질환 16%, 물리적 인자 13%, 뇌심혈관계 질환
- 건강 위험인자별 연구 우선 순위
 - 미세먼지 31%, CMR 물질 28%, 나노물질 15%, 비정상적인 온도 10%, 감염인자 8%, 전자기 자기 8%
- 시스템과 규제별 연구 우선 순위
 - ICT, IoT 30%, 빅데이터 17%, 외주, 새로운 위험성 인자, 산업 4.08%, 고용제도 변화 8%, OSH
- KOSHA OSHRI 연구 주제 (KORA)
 - 연구아젠다(KORA) 7개의 전략적인 아젠다와 27개의 행동 아젠다에 대해 발표
- OSH 분야의 최근 이슈
 - 위험이 없는 직장을 위한 OSH 패러다임 변화
 - (1) 책임주체 : 고용주 중심→주계약자, 소유주 책임강화
 - (2) 보호대상 : 노동자→불규칙 또는 부분적으로 그 일들로 확대됨

- (3) 보호범위 : 신체적건강→정신건강
- (4) 사고조사 : 페널티가 집중→관행, 구조
- (5) 안전경영 : 외부위탁→OSH 직원이 직접수행
- 2022년까지 사고사망률 반으로 줄이기(10만명당 2.7명)
- 부상 및 사망률 감소 프로젝트
 - 지게차 작업을 위한 체계적인 안전 관리
 - 질식에 대한 3 가지 위험 요소의 엄격한 관리
 - 발판 설치에 기술적 지침 제공
 - 위험도별 위험 예방 계획을 수립한 건설 현장 관리
 - 지방 자치 단체의 통제하에있는 상위 4 가지 유해 작업에 대한 부상-사망률 관리 예방
- 특수 고용 형태의 근로자 보호; 특별 취업 자 9 직종
 - 보험 대리점, 신용 카드 모집, 대출 모집
 - 방문교사
 - 빠른 배달 배달원, 배달원, 대체 드라이버
 - 골프장 캐디
 - 복합 콘크리트 운송
 - 정서적 노동 노동자의 보호
 - 과로에 인사 사망 보호
 - 학교에서 석면 제거 관리
 - 야외근로자
- 첨단기술 : 바로 읽고 원격제어
- OSH 정보를 OSHwiki 커뮤니티를 통해 공유
- 태국, 직업 및 환경 질병국
 - 산업보건의 연구 개발
 - 태국의 직업 및 환경보건 주제의 우선순위 연구 및 개발체계(BOED)

- 우선 순위가 높은 R&D 주제 프레임워크
 - 상황파악, 문제의 심각성, 원인 및 직업과 환경보건관련 요인에 대한 연구
 - 모델개발을 위한 연구
 - (1) 주요 직업건강 감시 시스템에 적합한 모델과 산업보건 문제에 대한 적절한 예방 및 통제 수단.
 - (2) 동쪽 경제회랑(EEC) 및 특별경제 구역(SEZ)에서의 직업 및 환경 보건 데이터 관리 통합 모델
 - (3) 보건 종사자를 위한 산업보건 및 안전 모델
 - (4) 전체 근로자 건강을 위한 적절한 모델.
 - (5) 정부 및 민간의 산업 보건 서비스를 위한 품질관리 시스템 부문
 - (6) 작업장에서 산업보건 서비스 시스템의 지침과 모델을 수립하거나 개발
 - (7) 취약 계층 (예: 이주 노동자, 고령 근로자)을 위한 산업보건 서비스 모델 개발
 - 직업병 기록 및 보고 시스템 개발
 - 표준개발 및 실제사용과 관련된 연구
 - (1) 다양한 산업 및 비공식 경제의 건강 평가 지침 개발
 - (2) 산업 보건 법규 및 기타 관련 보건법의 법 집행에 영향을 미치는 요인과 관련된 연구
 - (3) 산업보건 실험실 표준 개발과 관련된 연구
 - 화학 및 비상대응 시스템 개발
 - 보건 요원, 지방 당국 요원 및 교육자를 위한 직업 및 환경 보건 교육 커리큘럼 개발.
- R&D 방향
 - 모든 상황에서 산업보건 관리에 초점을 맞추고, 보건감시에 대한 표준지침 개발 및 적절한 통제 수단의 실행 방법에 초점을 맞춤
 - 모든 알려진 지식을 실제로 실천하기 위한 적절한 조치를 찾는 데 필요한 가장 중요한 연구 질문

○ AOSHRI 공동 연구, Orrapan Untimanon(태국)

- 프로젝트 주제 : 건설 현장의 진동 위험 평가
- OSH 우려 사항
 - 건설 근로자는 진동 작업 도구 사용으로 인한 건강 악화 위험이 높다. 규칙적인 손목 진동은 수작업 팔진동 증후군(HAVS)으로 총괄적으로 여러 가지 조건을 야기 할 수 있다.
 - HAVS에 노출되면 신경학, 혈관 및 근골격계 증상이 나타날 수 있다.
 - 초기 단계에서 징후와 증상을 확인하는 것은 심각한 장기간의 건강상의 영향을 방지하는 데 중요하다.
- 방법 : 건설 현장의 진동 위험 평가→진동 산업 안전보건 실무 개발
 - 건설 현장 상황 분석에서의 산업재해
 - 건설 현장 선택
 - RA 양식 개발
 - 손-팔 RA
 - 데이터 분석 및 요약

○ AOSHRI 공동 연구, Yasuo TOYOSAWA

- 프로젝트 주제 : 건설 부문
- 작년에 AOSHRI 회원들에게 다음과 같이 요청했음
 - 아시아 국가들의 건설 문제에 관해 논의하기 위해, 귀하의 국가에서 일부 데이터/주제를 수집 할 계획입니다. 데이터/주제를 토대로 AOSHRI의 건설 부문에 대한 향후 연구를 검토 할 계획입니다.
- 최근 10년간의 건설 사고 통계
 - 건설 산업의 치명적인 사고; 번호, 원인 등
 - 건설 산업의 상해 사고; 번호, 원인 등
 - 건설 산업의 사고 빈도
 - 10만 명당 치명적인 사고, 상해 사고; 1,000명당 근로자 수 등
 - 건설 산업의 직업병; 번호, 원인 등

- 기타
- 건설 산업 안전 보건에 관한 연구 주제.
 - 사고 예방
 - 질병 예방
 - 위해성 평가
 - 교육
 - 기타
- 건설 산업 안전 보건 기본 정책
 - 정부
 - 산업안전보건협회(예, 일본 건설산업안전보건 협회)
 - 기타
- 13차 산업안전보건 프로그램; 우선순위의 구체적인 노력, 치명적 사고를 근절하기 위한 대책의 추진, 업계 및 사고 유형별 우선순위 측정, 건설 업계의 "낮은 곳으로 떨어지는 것을 방지"
 - "더 낮은 곳으로 떨어지는 것을 막기 위한 조치 강화"관련 시설의 발생 현황 및 운영 일반적으로 전체 하네스 장비를 작업에 사용해야한다.
 - 철거 작업 중 안전 조치를 고려하십시오. 안전 보건 조치 협의회를 통해 도쿄 2020 올림픽 및 장애인 올림픽 경기 시설을 건설 할 때 과도한 노동 시간 단축과 같은 산업 재해 예방을 위한 완전한 조치를 취하십시오.
 - 지진, 태풍, 폭우 등 천재 지변으로 인한 재건 및 재건축에 대한 산업 재해 예방을 위한 완벽한 조치를 취하십시오.
 - 계약서의 안전보건 비용을 적절히 추정하고 바로 납부 할 수 있는 조치를 고려하고 시행하고, 건설 단계에서 안전을 충분히 고려하여 설계를 보급한다.
 - 건설 부문 AOSHRI 회원사의 공동 연구 프로젝트 제안
 - (1) 미끄러짐, 걸려 넘어짐, 떨어짐; 위험 평가 및 안전 문화 개발
 - (2) 건설 단계에서의 안전과 건강을 고려한 설계; 고객, 설계자 및 계약자의 협력, BIM, VR, AR 사용

○ Keynote Speech, Frank Hearl(미국, NIOSH)

- 미국 산업안전보건 기본 계획, 오래된 위험 요소, 새로운 적용, 부상 위험, 새로운 기술, 디자인을 통한 예방 (PtD)에 대해 발표
- 미국 OSH 프레임워크
 - 규제/집행(노동부,DOL)-광산안전보건관리(MSHA), 산업안전보건관리(OSHA)
 - 연구와 예방권고(보건복지부,HHS)-질병통제예방센터(CDC),국립산업안전보건연구소(NIOSH)
- NIOSH 미션 : 산업안전보건 분야에 대한 새로운 지식을 개발하고, 그 지식을 실천으로 옮김.
- NIOSH 프로그램 우선순위
 - 인력을 보호하기 위한 가장 중요한 일을 선택한다.
 - 투자를 안내하는 우선 순위를 확인한다.
 - 부하, 필요성 및 영향의 증거에 우선 순위를 둔다.
- 부하
 - 이환율, 사망률 및 부상
 - 위험 (위험×노출)
 - 위험에 처한 인구의 크기
 - 경제적 영향
 - 삶의 질
- 건강 위험 평가 (HHE)
 - 고용주, 노조, 직원에 의해 요구
 - 원인불명의 질병 평가
 - 새로운 물질의 독성 평가
- 석탄 근로자 건강 감시 프로그램
 - 5 년마다 검사를받을 수있는 광부 : 흉부 엑스레이, 폐활량 측정법, 증상, X-ray 시설 인증, B 리더 인증, 질병이 있는 광부의 이송 권리
- 영향

- 변화를 줄 수 있는 능력
- 기술적 타당성
- 경제적 타당성
- 산업안전보건법
 - 독성 물질, 유해 물리적 물질 및 물질을 다루는 기준을 개발해야 한다.
 - 안전 수준의 노출 수준 : 다양한 고용 기간 동안, 어떠한 직원도 건강 장애, 또는 기능적 능력장애 또는 수명단축을 겪지 않을 수준
- 첨단기술
 - 착용할 수 있는 기술이 어떻게 당신의 삶을 변화시킬 것인가?
 - GPS-III 위성
 - 직접 관독기 : 지속적인 모니터링 및 데이터 수집
 - 헬멧 캠
 - EVADE (Enhanced Video Analysis of Dust Exposure) 소프트웨어 프로그램 : 비디오 파일과 기록된 데이터 파일을 병합하여 사용자가 동시에 노출 소스를 식별하는 데 도움을 줌
 - 로봇
- 오래된 위험과 새로운 기술
 - 유압파괴에서의 규폐증 : 백 하우스
- 새로운 위험
 - 대유행 인플루엔자
 - H1N1 인플루엔자에 대응
 - 위험을 확인 : 점염성 에어로졸-호흡될 수 있는 크기, 에어로졸 형태로 생존할 수 있는지, N95 또는 수술마스크로 막을 수 있는지
 - 노출평가 : 전염성 에어로졸의 모니터링-호흡 가능한 에어로졸 시료 채취기, PCR 대 살아있는 바이러스 분석, 위험도가 높은 절차에 대한 노출 평가
- 디자인을 통한 예방 (PtD) : "도구, 장비, 공정, 재료, 구조 및 작업 조직의 위험을 예측하고 설계하는 것이 직업 상 상해, 질병 및 사망을 예방하는

가장 효과적인 방법입니다."

○ Keynote Speech, 싱가포르

- 인구: 5.6백만, 고용: 3.66백만(서비스 73.6%, 제조 13.6%, 건설 13.3%, 기타 0.7%)
- National WSH Research Agenda 2018-2020에 따라 9개 연구 영역
 - 주제 1 상해방지 : 치명적인 부상 및 중대한 부상의 원인 3 위를 낮추는 솔루션-차량 관련, 높이에서 떨어짐, 기계 관련
 - 주제 2 일로부터 그리고 일에 영향을 미치는 건강에 좋지 않은 건강 : 외과 및 직업 관련 건강 악화를 줄이기 위한 솔루션- 직장관련 근골격계 질환 (WRMSD), 일과 관련된 심장 사망, 작업 압
 - 주제3 새로운 WSH 문제를 다루기 위한 연구 : 노후 인력, 작업 스트레스, 기술과 변화하는 일의 세계

○ Keynote Speech, 산업안전보건에 대한 일본의 현재 상황

- 2016년 사망자 : 모든 산업 978명, 건설 323명
- 제 13 회 산업 안전 보건 프로그램
 - 2018~2022의 목표 : 사망자 15%, 사상자 5% 줄이기
 - 안전 : (1) 치명적인 사망을 줄이기 위한 1)건설업, 2)제조업
 - 보건 : (2) 카로시 예방 등 근로자의 건강 보장, (3) 고용구조 및 다양한 업무 스타일 변화에 적응, (4) 질병이있는 근로자의 건강 보장
 - 산업간 접근법 : (5) 기업 및 산업에 의한 노력 강화, (6) S&H 경영 강화 및 인력 양성, (7) 전국적 인식 제고
- 건설업 : 낙상 방지를 위한 적절한 작업장, 난간, 인클로저, 발판 등, 높이 장소 (개구부, 바닥 끝, 기타.)
 - 가드 레일 우선 발기법 추진
 - 5m 높이의 작업에서 모두 하네스 착용
- 제조업
 - 위험 평가. 잔류 위험에 대한 정보를 기계 사용자에게 제공
 - 기계의 안전 기능. 예방 조치에 대한 규칙 면제 고려

- 안전을 위해 AI, Iot 등을 활용(안전 2.0)
- 보건
 - 장시간 노동근로자들을 위한 노동 기준법 개정 2018.6 : 초과근무시간 제한 (한 달에 45 시간, 원칙적으로 360 시간), 간격 규칙(노력의 의무)
 - 질병이 있는 근로자를 위한 의료-노동 균형
- 일본의 석면 문제
- 2020년 도쿄 올림픽 스타디움 건설

○ Keynote Speech, 태국

- hailand의 화학 사고를 감지하고 대응하기 위한 메커니즘, 기능 및 관리 : 일상 연구
- 화학사고 : 메카니즘과 기능
 - 장점 : 국가 계획, 법적 조치 마련, 책임 기관(화학 단위, 감시, 유닛 등), 자료 (매뉴얼, 데이터베이스, 실험실, 독센터 등), 국제 표준 채택(ADR, GHS)
 - 모범 사례 : 정보 공유(관절 조사), 지역 사회 참여(공청 및 범위 지정)
 - 강화가 필요한 분야 : 화학 물질에 대한 국가적 대비 시스템 구축 , 비상 계획에 대한 정기적 검토(모든 단계), 특히 지역의 독극물 센터 개발
 - 도전 : 모든 위험을 활성화하기 위한 계획, 기관 간 운영 계획, 독극물 센터에 대한 접근성 높이기
- 화학사고 : 화학물질 관리
 - 장점 : 화학 관리에 관한 국가 전략 계획, 국가 재해 위험 관리 계획(모든 수준), 지역 비상 계획, 공장 비상 계획, 응급 대응 팀
 - 모범 사례 : ICS (Incident Command System)는 모든 레벨의 비상 대응을 위해 활성화, 화학사고 협업(지역 석유 회사간 협약, IESG-석유산업 환경안전 그룹 협의회)
 - 강화가 필요한 분야 : 기존 정보의 효과적인 통합 및 활용, 화학안전 대응 및 개선에 관한 기술, 모든 분야의 화학물질 준비 및 인간개발 능력 구축
 - 도전 : 자동적인 정보 공유, 화학 안전 대응 및 개선 연구 및 개발, 모든 분야의 화학 준비 및 인간 개발
- 연구 루틴

- 연구를 위한 루틴(R to R) : 연구로 일상 업무를 개선
- R to R 개념 : 일상의 업무→관찰→연구질문
- 일반적인 연구와 R to R
 - 일반연구 : 관찰→연구질문→가설→데이터 수집→가설 검증
 - R to R : 관찰→연구질문→데이터 수집→데이터 분석→유효한 것을 제안
- R to R은 화학물질 사고 해결을 위해 적용 함
 - 지방 수준에서 관련 기관간의 정보 공유를 발전
 - 화학 준비 및 사건 수사에 관한 관련 인력의 커리큘럼 및 역량 강화 개발

○ Keynote Speech, Shuh Woei Yu(태국)

- 독성 물질 노출 방지를 통한 인권 보호
- 서론
 - 노동자의 인권
 - 독성 노출로 인해 영향을받는 근로자의 권리에 대한 도전
 - 근로자를 독성 물질 노출로부터 막는 원리
 - 공동 연구 프로젝트
 - 유엔 인권 이사회의 "유해물질 및 폐기물의 환경적으로 건전한 관리 및 처분에 대한 인권의 영향에 관한 특별 보고관의 보고서"
- (1) 모든 사람은 공정하고 유리한 노동조건을 가질 권리가 있다. 모든 근로자는 품위있고, 존중하며, 혹독한 노동 조건을 받지 않고 윤리적으로 대우받을 권리가 있다.
- (2) 직장에서 독성물질에 노출로 인해 매 15 초마다 한 명의 근로자가 사망되고 있다.
- 안전하지 않거나 건강에 좋지 않은 노동 조건으로 세계에서 매년 2,788만명이 넘는 직원이 사망한다.
- 매년 약 1억 6천만건의 직업병이 보고되고 있다. 이러한 글로벌 공중보건 위기에 대한 국가와 기업의 비협조적 행동은 세계 GDP의 4%를 소비하는 것으로 추산된다.

- 노동자의 인권
 - 안전하고 건강한 노동 조건에 대한 권리
 - 정보, 참여 및 협회에 대한 권리
 - 위험이 증가한 곳에서 근로자의 권리
 - 효과적인 치료법에 대한 권리
- 영향 받은 근로자 권리에 대한 도전
 - 부적절한 보호 기준
 - 노출 예방의 제한된 진전
 - 모니터링 및 집행의 차
 - 위험에 처한 사람들의 착취
 - 비공식 경제
 - 독성물질에 대한 노출방지 또는 지연방지를 위한 의도적인 노력
 - 불투명한 공급 체인 및 위험한 작업의 이전
 - 직업 및 환경 건강에 대한 단절된 노력
 - 정보에 대한 권리를 실현하지 못함
 - ILO 기기의 제한된 구현
 - 제한된 결사의 자유
 - 접근 할 수없는 해결책, 정의 및 책임
- 노출방지 원칙
 - 원칙 1 - 국가는 독성 물질에 대한 노출 방지를 통해 모든 근로자의 인권을 보호 할 의무가 있다.
 - 원칙 2 - 기업은 독성 물질에 대한 직업적 노출을 방지 할 책임이 있다.
 - 원칙 3 - 직업적 예방에 있어 위험 요소 제거가 가장 중요하다.
 - 원칙 4 - 근로자는 사전 정보에 입각 한 동의없이 독성 물질에 노출되지 않을 권리가 있다.
 - 원칙 5 - 근로자가 유해 물질에 노출되는 것을 방지하기위한 의무와 책임은 국경을 초월한다.

- 원칙 6 - 국가는 제 3자가 과학적 증거를 왜곡하거나 노출을 영속하기 위해 프로세스를 조작하는 것을 방지해야한다.
- 원칙 7 - 근로자를 독성 물질에 노출시키지 않으면 가족, 지역 사회 및 환경을 보호한다.
- 원칙 8 - 모든 근로자는 자신의 권리를 포함하여 알 권리가 있다.
- 원칙 9 - 유해 물질에 관한 건강 및 안전 정보는 절대로 기밀로 취급되어서는 안 된다.
- 원칙 10 - 안전하고 건강한 노동의 권리는 결사의 자유, 조직의 권리 및 단체 교섭의 권리와 불가분의 관계에 있다.
- 원칙 11 - 근로자, 근로자 대표, 내부 고발자 및 권리 변호인은 보복과 보복의 위협으로부터 모두 보호되어야한다.
- 원칙 12 - 정부는 근로자가 유해하거나 위험하다고 알려진 물질에 노출 될 수 있도록하는 행위를 형사 처벌해야한다.
- 원칙 13 - 근로자, 그 가족 및 그 공동체는 적절하고 효과적인 구제 수단에 즉시 접근 할 수 있어야하며, 이는 노출 시점부터 이용 가능해야한다.
- 원칙 14 - 근로자 또는 그 가족은 자신의 질병이나 장애 원인을 증명할 책임을 지지 않아서 효과적인 구제 수단에 접근 할 수 없다.
- 원칙 15 - 각국은 직업적 노출로 인해 피해를 입은 근로자의 국경 간 소송 사건에 대한 관할권을 주장해야한다.
- 참고 : 제안 된 연구 프로젝트에 볼드체 원칙이 선택되었다.
- 공동연구 프로젝트
 - 대만 노동부의 산업안전보건연구소 노동부는 유엔 인권 이사회의 특별 보고 관을 기반으로 국가 및 기업차원에서 근로자의 독성물질 노출을 줄이기 위한 가능한 방법을 제안하고 그 특성을 이해하기위한 공동 연구 프로젝트를 제안한다.

연구소는 프로젝트 실행을 조정할 것이다.
- 특별 보고관의 원칙 1, 2, 3, 6, 8, 12, 14에 대한 지역 및 국가 프로파일 및 KPI 개발

- 주요 연구 활동
 - 참가 기관은 공동으로 다음 활동을 수행한다, 국가 조사, 상황 및 겹 분석 연간 보고서의 범위의 개발
 - 프로젝트 KPI 개발
- 제안된 연구를 위한 미래 계획
 - 인체공학문제
 - 정신적 작업부하 문제(자과 관리 설문지)
 - 열 스트레스 지수 및 성능에 미치는 영향(실험실 실험 및 시험)
 - 건설 안전
 - IBS 시행 및 OSH 성숙도 지수를 통한 사고 예방
 - 취약 집단
 - 노령화 노동력 문제(산업 보상 기관의 대응량 데이터 탐색)
 - OSH 관리
 - IR 4.0에 따른 OSH 서비스의 변형 및 개발(양적 및 질적 양)
 - 필요한 공동 협력의 유형
 - 연구팀/공동 연구원; 데이터 고문 및 제공, 벤치마킹 활동동안의 조력
 - 전문적 지식; 인체 공학자 연구 고문
 - 지식/경험 이전; 트레이너, 컨설턴트, 연사로 초청
 - 데이터 공유; 직업 사고, 직업병, 벤치마킹 목적을 위한 데이터, 유사 연구 주요 결과
 - 원고 검토 자; 편집 위원으로 임명, 출판을 통한 연구에 관한 정보 보급
- 2020년 제9회 AOSHRI를 KOSHA에서 개최 유치
- AOSHRI의 OSH 정보 공유를 위한 Wiki 커뮤니티를 KOSHA에서 개설

■ 아시아 산업위생 네트워크(ANOH) 컨퍼런스

○ Keynote Speech : Mei-Lien Chen, 양밍대학교 교수

- 주 제 : 대만의 산업위생OH-전문가들의 도전과 기회
- 내 용

노동부는 모든 부문에서 노동자를 보호하고 건강을 증진시키기 위해 2014년 대만에서는 산업안전 보건법을 개정했다. 이 규정의 목표를 달성하기 위해 고용주는 노동자에게 환경안전보건(OSH)의 실행을 통해 인정된 위험으로부터 안전한 환경을 직원에게 제공해야 한다. 그러나 직장내 OSH 구현의 차가 존재하며 대만 노동 인구의 상당 부분은 OSH 전문가의 서비스를 받지 못하고 있다. 왜냐하면 소수의 노동자를 고용하는 대기업에 집중되어 있기 때문이다. 따라서 교육 및 훈련을 통해 근로자에게 위험 및 안전작업 관행에 대한 인식을 제고하는 것이 중요하다. OSH 전문가는 다양한 위험 요소를 가진 분야의 다양성에 직면하는 등 현장에서 연습하는데 어려움이 있다. 노동안전보건연구소(ILOSH)는 대만의 일부 회원들과 서버 기반의 문제 기반 연구 협력 관계를 정기적으로 수행하고 있다. 고위험 산업에 대한 정기 검사와 중소기업에 대한 자문은 대만 OSHA에 의해 작업장에서의 OSH 준수를 강화하고 있다. 그러나 대만의 OSH 관행에는 몇 가지 과제가 남아있음에도 불구하고 우리는 2018 아시아 네트워크산업위생(ANOH) 회의에서 경험을 공유하고 아이디어를 교환 할 수 있는 기회를 갖게 되어 다행스럽다. 이번 회의에서 향후 아시아 국가간 건강한 직장을 장려하기 위한 ANOH 회원 간의 협조가 있을 것이다.

○ Keynote Speech : Haruo Hashimoto, 교수(일본)

- 주 제 : 포괄적이고 실용적인 가이드: JSOH에 의한 화학물질의 개인노출 모니터링을 위한 지침
- 내 용

"화학 물질의 개인 노출 모니터링 지침"은 2015년에 준비되었으며 JSOH (Japan Society of Occupation Health)에서 2017-18년에 영어로 발표되었다. 이 문서는 전문가가 화학물질의 노출 모니터링을 수행

하기 위한 규제 요구 사항이 아닌 제안 및 권장 사항을 제공하는 실용적인 지침이다.

일본에서는 지난 10년간 개인 노출 모니터링의 중요성이 커지고 있다. 화학물질의 위해성 평가는 2006년에 합법적으로 "권장"되었으며, 2016년에는 "위임됨"(1818년 10월 현재 677종) 정부는 2012년부터 개인 노출 모니터링을 위해 연구 중이며 2020-21년 공식적으로 도입 계획을 가지고 있다. 지방규정은 1970년대 이후 개인 노출 모니터링이 아닌 "고정 (고정 장소) 모니터링"만 필요로 했다. 계획된 변경은 지역 산업위생 관행에 중대한 영향을 줄 것이다. JSOH는 이러한 배경에 비추어 "지침"을 준비하기 시작했다.

"지침"은 포괄적이고 실용적이다. 범위는 일반적 평가 및 위험 관리의 대상으로 간주되는 OELs 및 모든 관련 작업장이 있는 모든 화학물질을 포함한다. 그 개념과 방법론은 합리적인 과학과 통계에 기반을 두고 있지만 이 문서는 매우 사용자 친화적인 방식으로 작성되었다. 주요 텍스트는 노출 모니터링의 기본 방법을 제공하고, 31"부록"은 더 나은 이해를 돕기 위해 기술설명, 통계적 기초 및 실제 작업장 예제를 제공합니다.

이 방법을 실습하는 것은 일본뿐만 아니라 아시아 국가에서도 산업 위생 관리의 전반적인 틀을 개혁하는데 기여할 것으로 생각된다.

○ Keynote Speech : Shane Que Hee, 캘리포니아 대학 교수

- 주 제 : 피부 흡수와 생물학적 모니터링

- 내 용

2012년 미국에서 화학물질에 노출된 후 호흡기 부작용이 있었기 때문에 피부노출 (피부자극, 피부염 및 전신 효과)로 인한 문제가 거의 두 배나 많았으며 잠재적으로 노출되는 인력이 약 10 %이다. 이 세미나에서는 피부와 그 기능, 부작용, 생물학적 모니터링과 같은 피부 노출을 측정하는 방법 및 위험 평가에 대해 설명하였다.

○ Keynote Speech : Doo Yong Park, president of KOSHA

- 주 제 : 인공지능, 체계적인 접근 및 IH 전문성

- 내 용

산업혁명 이후 공장에 대량 생산 체계가 도입됨에 따라 많은 전문가와 기술자가 사라졌다. 숙련된 장인은 단순한 수작업으로 대체되었고, 노동자들은 기술을 고려하지 않고 단순한 노동을 위해 고용되고 있다. 그들이 종사하는 일이 직업이 되었다. 따라서 직업은 작업장소를 의미한다. 기술자들이 사라지고 소수의 전문가만 남아 있다.

전문가가 남아있는 영역은 전문적인 판단이 필요한 곳이다. 따라서 전문직에는 특수 교육 및/또는 고등교육이 필요하다. 산업 위생사는 인정에서 통제에 이르기까지 항상 전문적 판단이 필요하기 때문에 전문가로 간주된다. 샘플링 및 분석을 포함한 평가는 전문작업의 중요한 요소였다.

최근 산업 위생의 전통적 전문성은 OHSAS 18001 및 ISO 45001과 같은 인공지능(AI) 및 체계적 접근법에 의해 심각하게 위협 받고 있다. 인공지능으로 인해 미래에 일자리가 없을 것이라는 큰 논란이 있다. 옥스포드대학에서 실시한 한 연구에 따르면 현재의 모든 직업 중 45%가 향후 10년간 사라질 것이고, 일부는 완전히 자동화되었거나 최소한의 인력이 필요한 시점으로 업그레이드 될 것이다. 최근에 ISO는 산업보건 및 안전관리 시스템을 위한 ISO 표준인 ISO 45001을 발표했다. 체계적인 접근 방식이 전문성을 위협할 수도 있다는 우려도 있다.

혼란스러운 시대 앞에 우리는 전문성을 유지할 수 있는가? 그럼 어떻게? 산업 위생을 기술자 수준에서 전문가 수준으로 업그레이드하고 전문 산업 위생사 자격을 위한 평가 시스템을 개발하는 것이 좋다.

○ Keynote Speech : Wantanee Phanprasit, Public Health Mahidol 대학 교수(태국)

- 주 제 : 태국의 산업위생-교육, 진로 및 전문 협의회

- 내 용

교육 : 2012년에 하나의 배터리 공장에서 41명의 근로자가 2007년에 망간 중독을 앓은 후, Mahidol University의 공중보건학부에 직업 건강 부서가 설립되었다. 첫 번째 교수진 세대의 대부분은 미국에서

산업 위생학 박사 학위를 받았다. 처음 15개 학급의 거의 모든 졸업생들은 정부 부처 및 보건복지부, 직원의 위생과 건강, 그리고 내각부(후에 노동부는 내각부로부터 설립되었다)에서 안전에 중점을 두어 근무했습니다.

경력 : 사역부는 100명의 직원을 가진 공장이 직원의 건강과 안전을 책임지는 "안전 책임자"에게 접근 할 수 있는 안전 규정을 발표했다. 부서 이름이 "산업 보건 및 안전"으로 변경되었다. 그 후로 거의 100%의 졸업생들이 산업 및 서비스 분야에 종사했으며 산업 보건, 안전 및 위생은 하나의 직업으로 통합되었다. 현재 44개 학술기관에서 약 2800명의 졸업생을 매년 배출하고 있다. 대부분 "안전"에만 초점을 맞추고 "IH"작업을 수행하는 컨설턴트 회사가 고용한다. 특히 미국과 유럽 국가의 대기업 만 IH를 보유하고 있다.

전문위원회 : OH&S 전문가 4명은 OHS 2명, OH 간호사 1명, 산업 의학 전문의 1명으로 구성되어 있지만 정부가 지원하지 않기 때문에 전문위원회는 없다.

○ Keynote Speech : Elsy As Safira(인도네시아)

- 주 제 : 인도네시아의 산업위생 교육과 도전
- 내 용

산업 위생은 70년대 초반부터 산업 안전 보건 성장으로 오랫동안 인도네시아에서 널리 알려져 왔다. 그러나 공업 위생 직업은 인도네시아 위생국에 관한 인도 표준적 능력 기준에 관한 인력이 주부 장관령 209호를 통해 인도네시아에서 공식적으로 인정되었다.

산업용 위생사의 역량은 유지 및 향상되어야 하며, 인도네시아에서 보다 나은 근로자 건강 보호를 보장하는 전문 서비스를 제공 할 수 있어야 하며, 분명히 인적 자원의 질을 향상시키는 데 기여해야 한다. 본질적으로 노동자 공동체는 국가의 미래 세대를 창출한다.

현재 인도네시아에는 전문 산업 위생 교육이 없다. 산업 위생 실무자 중 다수가 산업 안전 보건, 의료, 간호사로부터 온다. 화학자, 엔지니어 및 기타 분야에서 어느 정도까지 영향을 받는다. 제한된 전문가와 숙련된 위생사를 고려할 때 좋은 산업 위생 교육은 인도네시아에서

쉽게 접할 수 없다. 그뿐 아니라 이해 관계자의 인식이 아직 기대 수준에 미치지 못하다.

○ Keynote Speech : Akihiro Tokai, 일본 오사카 대학 교수

- 주 제 : 위험 상충관계 분석을 기반으로 한 화학적 위험성 커버넌스
- 내 용

본 프레젠테이션에서 위험 평가와 라이프 사이클 분석을 통합하는 연구 프로젝트를 기반으로 관리의 최종 목표 중 하나인 화학 위험 관리를 논의하며, 공급체인 프로세스에서의 재고 특성과 관련된 화학 물질의 사례를 예로 들어 설명하였다.

대부분의 국가에서 상류 집중적인 위해성 평가가 수행되어 그 결과가 규제 의사 결정 과정에 활용되었지만 에너지, 물소비와 같은 다른 유형의 환경 부하를 포함한 화학물질의 전체 공급망으로 부터의 노출을 고려한 연구는 초기 단계에 머물렀다. WSSD 2020 목표를 지지하는 화학적 커버넌스를 달성하기 위해 이러한 측면을 고려해야하며 본 프레젠테이션에서는 대표적인 화학물질과 기사를 중점적으로 다루고 위험-위험 균형 분석을 수행하고 규제 의사 결정 프로세스를 지원하는 결과에 대한 요약 다이어그램을 제안했다. 이 방법론을 바탕으로 화학물질의 여러 위험 상황을 우선순위 위험으로 잘 이해할 수 있음으로 현재의 화학적 위험 분석의 결과는 전체 위험 요소와의 상충 관계 및 전체 공급망의 재고 특성으로 보완된다. 자세한 내용은 프레젠테이션에서 사례 연구의 결과와 함께 제공하였다.

○ Forum : Cheng-Chieh Yen, 대만 Chung Shan Medical 대학

- 주 제 : 산업 공급망의 화학 안전 관리
- 내 용

우리가 화학물질의 혜택을 누리고 있지만 화재, 폭발, 중독, 환경오염, 운영방해 등 숨겨진 위험이 많아 생명과 재산을 잃을 수 있다. 화학 물질의 안전관리, 특히 인간 난로 및 환경 보호에 미칠 수 있는 영향은 모든 사람들의 관심에서 비롯되었다. 화학물질의 안전 관리 및 화학적 재난 관리를 위해 화학물질 안전방침, 관리계획, 화학물질 유통정보 및 화학 물질의 피해를 예방하거나 줄이기 위한 비상계획이 있다.

동시에 검사 기관이 유해물질의 정보 흐름을 파악하고 방재 대책을 수립하고 위험관리를 하는 데 도움이 된다. 안전 및 보건 전문 인력을 화학 공급망 상류 및 하류 기관, 공장에서 초대하고 공급망 기관과 협력하여 귀중한 경험을 제공하기 위해 화학 안전 관리를 향상시키는 방법.

경영의 효율성을 높이기 위해 경영진의 지원과 초기 투자 및 자금 지원을 통해 지능형 네트워크 기술의 구축 및 개발을 위한 IoT (사물인터넷) 기술 및 지능형 네트워크 관리 시스템의 개발은 진정으로 화학 관리의 부담을 경감시킬 수 있다. 또한 현재의 국내 화학 물질 안전 관리 어려움의 실용적인 측면에 대한 의견 교환 및 관찰 당국이 업계가 관리를 이행하고 성과를 향상시킬 수 있도록 정책 및 집행 측면에서 적절한 수정을 할 수 있는 방법 및 미래 개발 비전.

○ Forum : Yu-Wen Lin, Fu Jen Catholic 대학 교수

- 주 제 : 첨단산업 공급 체인의 산업위생 개선 사례

- 내 용

SEMI 2018 보고서에 따르면 대만의 IC 생산 능력은 세계에서 가장 높다. 반도체 산업은 대만의 필수적이고 주요한 GDP 기여자이다. 그러나 이 산업의 산업위생 문제는 주로 반도체 제조(FAB) 공장에 집중되어있다. 사실, FAB 공장의 운영은 공급 체인 또는 심지어 화학 제조업체, 부품 세척, 솔벤트 재활용 등과 같은 공급 네트워크에 의해 지원되었다. 길고 복잡한 공급망의 산업위생 문제 역시 지불되지 않아 많은 주목을 받았다. 2013년부터 대만 OSHA가 지원하는 OHHE 프로젝트는 2017년에 공급 체인 프로젝트를 시작했다. 이 팀은 TSMC에 속한 특정 회사의 산업 위생 개선을 지원하기 위해 TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company)의 감사 및 상담 시스템과 협력한다. 공급체인 세션에는 (1)정부, OSHA, 핵심회사, TSMC 및 IH 전문가, 프로젝트 집행 팀 간의 동맹, (2)프로젝트가 어떻게 진행되었는지를 포함하여 공급망 프로젝트의 사명과 이정표를 자세히 설명한다. (3)달성된 것, (4)공급망 프로젝트의 견고함, (5)기대와 미래, 업계, 정부 및 학계 간의 협력을 통해 반도체 제조 공급망에 관해 개선한 산업위생 경험을 공유하고 토론함.

○ Forum : Doo Yong Park, president of KOSHA

- 주 제 : 아시아의 산업위생 표준 및 직업적 노출 한계 개발-합리적인 근거와 전략

- 내 용

대부분의 아시아 국가에서 산업 위생의 역사가 있지만, 서구 국가에서 개발한 산업위생 기술 및 방법론을 채택함으로써 빠르게 발전했다. 그러나 현장에서 구현 및 개입이라는 측면에서 어떤 것은 잘 작동하지 않는 것으로 밝혀졌다.

그 이유 중 하나는 우리가 서방 국가에서 채택한 조치가 아시아적 관점이 없다는 것이다. 산업위생은 "과학과 예술"로 정의된다. 과학의 일부는 사회 간에 양도 가능하며, 예술의 일부는 자신의 문화적 및 사회적 맥락을 기반으로 개발되어야 한다. 따라서 우리 사회에서 잘 작동하는 자체 전략과 방법론을 개발하는 것이 바람직하다.

아시아의 산업위생을 개발할 필요가 있는 또 하나의 이유는 OSH법이 일종의 "목표 위주의 법"이기 때문이다. 이는 OSH법의 각 조항이 최소 요구 사항을 설명하는 것이 아니라 고용주가 이를 달성 할 수 있는 '바람직한 목표'의 일종이라는 것을 의미한다. 이러한 목표의 상당 부분은 선언 형식 또는 개념 정의 형식으로 설명된다. 그러나 하위 법령에서는 집행을 위한 운영 정의 형식으로 설명 할 필요가 있다. 이러한 운영 정의는 대부분 대기업 및 중소기업을 대상으로 하는 산업 능력을 훨씬 증가하는 매우 높은 표준이다.

대부분의 아시아 국가는 높은 인구, 애호가 경제 지위, 노동 집약적인 일, 역동적이고 급격한 변화, 빈부의 다양성, 다양성, 관계 기반 사회 및 문맥 의존적 언어와 같은 공통적인 특성에 기반을 두고 있다. 따라서 우리는 OH문제를 해결하기 위한 몇 가지 방법을 개발하기 위해 협력 할 수 있다고 믿는다.

이 포럼에서는 아시아의 산업위생 표준개발 및 아시아 직업적 노출 한계에 대한 이론적 근거와 전략에 대해 논의가 이루어 졌다.

○ Forum : Cheun-Jinn Tsai, 대만 국립 Chiao Tung 대학 교수

- 주 제 : 대만 PM2.5 모니터링 및 제어 기술 개선

- 내 용

대만의 PM2.5 대기의 질은 2013년 이후 개선되었다. 그러나 PM2.5 모니터링 및 표본 채취 방법의 불확실성을 줄이기 위한 노력이 여전히 남아 있으며, 다양한 출처의 PM2.5 배출을 줄이기 위한 노력을 계속하고 있다. FRM PM2.5 시료 채취기와 FEM 모니터는 크기 선택식 유입구를 사용하고 추가 분석을 위해 입자를 모으는 필터를 사용하는 준수 모니터로 사용된다. 그러나 FRM 시료 채취기에 의해 결정된 PM2.5 농도는 에어로졸 샘플링 및 컨디셔닝 동안 에어로졸과 관련된 휘발성 에어로졸 물질 및 물의 증발 손실의 불확실성으로 인해 실제 농도가 아니다. PM2.5 FEM과 FRM 농도의 차이는 종종 존재하며 PM 2.5 농도가 감소함에 따라 증가한다. 이 발표는 PM2.5 농도의 개선과 진정한 PM2.5 농도를 초래하는 필터 샘플링 중 에어로졸 컨디셔닝을 다루었다. WINS (well impactor 96) 및 VSCC (sharp cut cyclone)를 포함한 미국 EPA PM10 입구 및 PM2.5 입구는 컷오프 특성 및 PM 농도를 변화시키는 입자 바운스 또는 입자 과부하 문제를 갖는 것으로 밝혀졌다. PM10 입구에 그리스로 코팅된 기질은 입자를 효과적으로 포획하기 위해 오일로 젖은 유리 섬유 필터로 대체되었다. PM2.5 WINS의 충돌 표면은 소량의 물이나 진공 오일이 위로 튀어 나와서 퇴적된 입자를 플레이트에서 씻어 내도록 설계되었다. 수정된 PM 유입구는 장기 샘플링 중에 작은 오차로 입자 바운스 및 입자 과부하를 효과적으로 제거했다. Nafion 건조기가 뒤 따르는 차가운 필터 샘플러는 샘플링 및 컨디셔닝 프로세스 동안 소량의 수증기 응축으로 인해 반휘발성 무기물질(SVIM)의 증발 손실을 효과적으로 억제하는 것으로 나타났다. 냉각 필터 샘플러에 의해 측정된 PM2.5에서의 SVIM의 총 증발 손실은 효과적으로 감소되었고 PM2.5 샘플링의 정확도는 경험적으로 결정된 응축수의 양을 보정한 후에 상당히 향상되었다. 모니터링 기술 외에도 대기 질을 개선하기 위해 대만의 고정식, 산업 및 이동식 소스로부터의 PM2.5 오염을 완화하기 위한 노력이 계속되고 있다. 대만 전력회사, 중국 철강회사, 대만 석유회사 등 정부 소유 기업은 초임계 석탄 화력 발전소를 채택하고, 발전소의 에너지 구조를 변경하며, (ESP, DeNOx 및

DeSOx와 같은) 제어 장치의 제거 효율, 실내 옥내 병커 등의 건설 산업 배출 제어에는 배출 기준 강화, 오일에서 청정 천연 가스로의 전환, 오일 디젤 트럭 및 2 행정 오토바이 제거, 레스토랑에서 나오는 연기를 제어하고, 효율적인 VOC 제어를 위해 농축기-RTO를 채택하고, 용해성 산성/염기성 가스 제어를 위해 벌집형 습식 세정기를 사용한다. 이러한 노력을 통해 대만에서는 PM2.5 대기의 질이 더 향상 될 것으로 기대된다.

○ Workshop Topic : Shane Que Hee, 캘리포니아 대학 교수

- 주 제 : 생물학적 모니터링

- 내 용

참가자는 생물학적 모니터링 및 유사한 용어를 설명하고 독성동태학/독성 동력학에 대한 기본적인 소개와 미국의 현재 규정/지침에 대해 설명하였다. 이러한 기본 사항은 벤젠 및 납에 대한 사례 연구에 의해 설명.

○ Workshop Topic : Haruo Hashimoto, 교수(일본)

- 주 제 : JSOH의 “개인 노출 모니터링을 위한 지침”을 기반으로 한 노출평가 전략

- 내 용

화학물질의 흡입 노출을 평가하는 것은 산업 위생사에게 가장 기본적인 활동 중 하나이며, 개인 노출 모니터링이 이를 위한 핵심 도구이다. AIHA와 CEU (유럽) 등에서 몇 가지 방법으로 노출 평가 전략(EAS)을 이미 개발했다. JSOH의 "개인노출 모니터링 지침"은 2017-18년에 영어로 개발되어 출판되었다. 이것은 신뢰할 수 있는 이론적인 해석을 갖추면서 작업장에서의 실행에 초점을 맞춘 종합적이고, 사용자 친화적인 EAS이다. 위생 학자들 사이에서의 사용은 일본에서 널리 퍼져 왔으며 그 명성은 일반적으로 매우 좋았다. 이 PDC 과정은 최소한의 통계량으로 간단하고 쉬운 단어로 위의 행을 기반으로 EAS를 설명하였다.

○ 구두발표 리스트

- 포크 리프트 운전자 중 흑색 탄소에 대한 노출 특성

박동욱, 중앙대학교, 한국

- 아크릴 아마이드 대사 물질 및 DNA 부가 물을 아크릴 아마이드 노출 근로자를 위한 바이오 마커로 사용할 수 있는 가능성

Yufang Huang National United University, 대만

- 일본내 작업장의 화학적 위해성 평가 개요 및 사용이 간편한 위해성 평가 도구 "CREATE-SIMPLE"

Takahiro Kishi, 미즈호 정보-연구 기관

- 디젤 배기 입자의 폐 노출에 의한 뇌파 변화

Hsiao-Chi Chuang, 대만 의과 대학

- 화학 물질에 의한 근로자의 만성 건강 장애 예방을 위한 새로운 시설 및 운영 사례

서동석, 한국 산업안전보건연구원

- 반도체 동작에서의 극 저주파 자기장(ELF-MF)에 대한 노출 특성

박동욱, 중앙대학교, 한국

- 전신 진동 측정 이익 평가

Cheng Hsien Yang, National Kaohsiung University of Science and Technology, 대만

- 인도네시아 West Papua주 Wasior에있는 임업 근로자의 직업병으로서의 양측 익상편 : 사례보고

Lelitasari Danukusumo, 인도네시아대학, 인도네시아

- 천식/알레르기가있는 가정용 공중 오염 물질과 초등학생 자녀의 알레르기

Yu-Chuan Yen, Kaohsiung Medical University, 대만

- 아시아 태평양 지역의 지속 가능한 기초 직업 의료 서비스를 위한 보편적인 직업 건강 보험 및 트레이너 교육

Thomas Gassert, 하버드 T.H. Chan 공중보건대학 마사추세츠 의과, 미국

- 녹색 실험 실습의 안전 및 위생 고려 사항

Samuel Yu, 홍콩 과학 기술 대학교, 홍콩

- 재난 희생자, 행정 시스템, 재난 도구의 차이점은 다른 희생자를 위한 특별한 필요를 가진 초등학교에서 훈련된 교사, 특별한 필요를 가진 학생을 위한 초등학교에서 훈련된 교사에 의한 재난 수단을 의미

Agung Cahyono Triwibowo, 인도네시아대학, 인도네시아

- 금융 및 보험 회사의 직무 스트레스와 우울 증상의 연관성

Hui-Ping Lin, 중국 의과대학, 중국

- 차량 PM2.5 측정 기술 개발

Hao-Che Chang, 국립대만대학, 대만

- 침대에서 뛰고 PM 10, PM 2.5, PM 1, 공기내 독소, 세균 및 진균 농도의 증가

Yu-Chuan Yen, Kaohsiung Medical University, 대만

- 직업 및 병원 감염의 위험을 줄이기 위한 새로운 소독 기술

Joseph Kwan, 홍콩 과학 기술 대학교, 홍콩

- 저비용 PM 센서의 실험실 테스트

Hong-Yang Chen, 국립대만대학교, 대만

- 실내 공기 청정기의 성능 평가

Jun-Ting Li, 국립대만대학교, 대만

- 철새의 중요한 서식지인 아구 습지에서 조류 인플루엔자 바이러스의 주변 농도

Sih-Ling Lin, Kaohsiung Medical University, 대만

- 대만의 산업 보건 서비스의 개발

How-Ran Guo, National Cheng Kung University, 대만

- 대만의 직업병 감시 : 산업 재해 및 부상 서비스 네트워크에서의 경험 진단 및 보고

Ta-Chen Su, National Taiwan University Hospital, 대만

- 실내 환기 시스템 성능 평가

Tai Wa Tsin, 홍콩 중문 대학교, 홍콩

- 자연의 예비 탐사 및 직원 현존주의의 범위 및 잠재적 인 건강 생산성

손실 예측 모델의 확립

Wan-Yu Yeh, 재향군인 병원, 대만

- 인도네시아 자카르타의 사무직 근로자 중 스마트 폰 사용 중독과 중독 사이의 상관 관계 : 교차 조사

Ida Ayu Indira Dwika Lestari, 인도네시아 대학, 인도네시아

- PVC 필름 제조 산업에서 작업자를 위한 가소제 노출 평가

Chia-Huang Chang, 양밍 대학교, 대만

- 화학처리 공장의 위해성 평가를 위한 화학사고 위험 지수 모델

신새미, 고려대학교, 한국

- 전기 도금 산업 및 유효성 평가에서 황산에 대한 개인 노출의 예측 모델

Austin Wang, 중국 의과대학, 대만

- 오일 연기 배출과 심박수 변동 및 산화 스트레스의 연관성

Austin Wang, 노동부 산업안전 보건부, 대만

- 조리 노동자의 조리 과정에서 배출되는 다환방향족 탄화수소 (PAHs)의 노출 및 건강 위험 평가 기술

Chun-Yu Chen, National Cheng Kung University, 대만

○ 구두발표

- 주 제 : A new facility and operation case for the prevention of chronic health disorder of workers by chemicals
- 발표자 : 산업화학연구실 서동석 연구위원
- 내 용

Introduction : In Korea, social interest in health issues for workers, such as leukemia, caused by long-term unknown chemical exposure in the semiconductor, automobile and tire manufacturing industries are increasing. In 2015, the chronic inhalation toxicity research facility was first set up in Korea to identify the toxicity of unidentified chemicals widely used in industry. This facility consists of 6 sets of whole body chambers for subacute/subchronic

inhalation toxicity test, 6 sets of whole body chambers for carcinogenicity test by inhalation exposure, and 1 set of nose-only chambers for acute inhalation toxicity test.

Methods : In 2018, a total of 25 inhalation toxicity tests, including 10 acute inhalation toxicity tests, 5 subacute inhalation toxicity tests, 4 chronic inhalation toxicity tests, and 6 carcinogenicity tests by inhalation exposure, were carried out at this facility in accordance with GLP(Good Laboratory Practice) guidelines.

Results : In addition, we conducts inhalation toxicity tests for the causal substance of humidifier disinfectant hazards in Korea every year. Particularly in 2017, a subchronic inhalation toxicity test for PHMG-HCl, one of the active ingredients of the humidifier sterilizing agent conducted to identify the association with lung diseases and the results used as evidence for the sufferers from the humidifier sterilizer accident. Also, in 2018, a subchronic inhalation toxicity test is being conducted on 1 substance of the humidifier disinfectant active ingredient.

Conclusion: The results of the studies produced from this facility are planned to be used for classifying GHS hazards for chemicals management. We will provide the enacted, revised data based on the exposure to workplace environments through hazard assessment, and update MSDS data through experimental findings, such as on NOAEL, target organs, biological effects, etc. of unidentified toxic substances whose hazard is strongly predicted. Furthermore, data we provide for hazard identifications using experimental animals will be used as a scientific judgment, if needed, in the event of occupational diseases, such as health problems. Data will also be useful for identifying the carcinogens and help to legislate a carcinogens to domestic acts and foreign regulations by confirming the relevance through an epidemiological survey of workers in identifying the chemical carcinogenicity.

○ 포스터발표 리스트

- 여과면의 여과 특성

Yu-Lin Tseng, 대만 국립대학교, 대만

- 공기중 테르펜의 노출을 모니터링하기 위해 개인용 샘플러로 실리콘 손목 밴드 사용

Ching-Wen Yang, 대만 국립대만대학교, 대만

- 실리콘 손목 밴드를 개인 샘플러로 사용하여 합성 사향의 노출모니터

Yu-chen Lee, 대만 국립대만대학교, 대만

- 퍼스널 케어 제품에서의 파라벤, 트리클로산 및 비스페놀 A 결정을 위한 고체상 미세 추출 절차

Yu-Chen Liu, 대만 국립대학교, 대만

- 피부 및 흡입 노출 두 경로를 통한 분무 작업자의 휘발성 유기 화합물 (VOCs) 노출 평가를 위한 정량적 예측 모델 적용

Yi-Tsen Ke, 국립 Cheng Kung 대학교, 대만

- 농약 살포 작업자 중 유기 인계 살충제 노출 및 위험도 평가

Chia-Huang Chang, 국립 양밍 대학교, 대만

- 피부 흡수를 통한 금속 가공 유체의 화학 물질 투과 매개 변수 결정

Yu-Jou Lin and Shih-Wei Tsai, 국립 대만 대학교, 대만

- 세로형 확산 셀을 이용한 퍼스널 케어 제품의 향기 알레르겐 및 방부제에 대한 피부 흡수 측정

Shih-Ning Shao, 국립 대만 대학교, 대만

- 소변의 잔류 농약 결정을 위한 고상 미세 추출 절차

Tse-Wei Chao, 국립 대만 대학교, 대만

- 귀금속 스크랩 재활용 작업의 노출 평가

Heng-I Lu, Chung Shan Medical University, 대만

- 지속 가능한 화학 관리를 위한 사전 대응 전략 : GoChem 1000

Ellen Lin, Shuyu Liu, Yuchun Kuo, 안전 보건 기술 센터, 대만

- 화학물질에 대한 국제 경영 추세에 따라 화학물질에 대한 국내 관리 개선 방법
Li-Fang Chen, Uangyih-Tech Industrial Co., Ltd., 대만
- 탱크 트럭 적재/하역의 정성 및 정량적 위험 평가 : 실제 사례
Chin-Shu Cheng, 안전보건기술센터, 대만
- 반 정량 모델을 이용한 휘발성 유기 화합물 (VOC)에 대한 작업자 노출 평가
Shih-Sin Su, 국립 Cheng Kung 대학교, 대만
- 남성 근로자의 혈압과 중금속에 대한 낮은 직업 노출과의 관련성
Tser-Sheng Lin, National United University, 대만
- PM CEMS의 샘플링 트레인에서의 에어러솔 증착
Shi-Bo Wang, 국립 대만 대학교, 대만
- 건물 철거시 석면 분산 방지를 위한 지방 정부의 현장 검사 현황-항공기 석면 조사에 집중
Yukiko Iida, 도쿄 공과 대학, 일반
- 항공 나노 실버/키토산-TiO₂ 복합체 (ACT)에 의한 병원 병동에서의 바이오 에어로졸 제거
Chien Su, 국립 양밍 대학교, 대만
- 다양한 섬유 크기 필터의 여과 특성 연구
Li-Yi Li and Chih-Chieh Chen, 국립 대만 대학교, 대만
- 응축성 미립자 물질 측정 방법의 평가 및 개선
Ting Yu Lin, 국립 대만 대학교, 대만
- 호흡할 수 있는 가상의 사이클론 샘플러 개발
Hsi Chu Lin, 국립 대만 대학교, 대만
- PM 크기 선택 표본 추출을 위한 제안된 협약
Shin-Yu Weng, 국립 대만 대학교, 대만
- 수도권 지역의 주거용 주방 요리 기름 연기 제거용 쌀 짚 재구성 활성탄
Wei-Wen Huang, 국립 양밍 대학교, 대만

- 호흡 보호구 및 화학 보호 복의 양상불을 착용 한 열 감각과 피부 열 생리학의 변화

Yi-Chun Lin, 의과대학, 중국

- 따뜻한 환경에서 단기간의 소음 노출이 주의력과 시각적 인지에 미치는 영향

Chi-Ya Wang, 의과대학, 중국

- 사무실에서의 라돈 농도에 관한 연구

김성진, 연세대학교

- 전안부 방독마스크에 대한 스트랩 장력의 영향

Ching-An Lu, 국립 대만 대학교, 대만

- 잡음에 의해 유발 된 영구 임계 값 변화에 대한 잡음 특성의 영향

Han-Hsiu Chuang, 국립 Cheng Kung 대학교, 대만

- 병원에서 간호사의 신체 통증을 줄이기 위한 3D twist 안창을 이용한 사례 연구

Wen-Lian, William Lee , Wan-Ying Hsieh, Chung Shan 의학대학, 대만

- 대학 도서관의 소독 작업에 의한 공기 중 및 표면 미생물 수준 비교
오영석, 서울대학교, 한국

- 고령 근로자의 체력 및 노동 능력에 관한 연구

Man-Li Hsieh, 노동부, 노동 안전 위생 연구소, 대만

- 고무 와서 공장의 환경 및 기계 위험 노출 평가

I Fang Mao, Chung Shan 의학대학, 대만

- 폐렴 환자의 흉막 삼출에 대한 대기 오염의 영향

Hsiao-Chi Chuang, 대만 의과대학. 대만

- 광역 타이페이 지역의 대기 오염 및 어린이 건강에 대한 산전 및 산후 노출의 연관성

Ming-Lun Zou, 대만 의과대학. 대만

- 점 흡연에 노출 된 주민들 사이에서 소변의 코티닌과 관련된 소변

NAG 수준

Wei-Xuan Huang, 국립 양밍 대학교, 대만

- 대만 환경 영향 평가 사례의 신뢰성 분석

Yu-Ting Peng, Fu Jen 카톨릭 대학교, 대만

- 2014년부터 2016년까지 타이중(Taichung) 소각장 근처 거주자들 사이의 다이옥신 노출의 암 위험성

Chun-Hsuan Wei, 국립 양밍 대학교, 대만

- 자발적 임신과 관련된 감임 및 불임 남성의 혈중 납 농도와 정액의 질
- Ling-Chu Chien과 Ching-Jen Li, 의과대학, 대만
- 정자 DNA 메틸화에 대한 낮은 수준의 디-(2-에틸 헥실) 프탈레이트 (DEHP) 노출의 전이 효과

Ruey-Yu Chen, 국립 Kaohsiung 과학기술대학교, 대만

- 3D 인쇄 중에 배출되는 미립자 물질의 크기 분포 및 흡입 노출 평가
- 박지훈, 서울대학교, 한국
- 한국의 대학 주변의 인기있는 병원, 인터넷 카페, 당구, 술집의 3 가지 종류의 ETS 노출

하권철, 창원대학교, 한국

- Kaohsiung 지역 성인 천식의 대기 오염, 폐 기능 및 염증 지표 : 토지 이용 회귀분석, 역 거리 측정, Kriging 방법에 근거한 노출 추정 및 연관성 비교

Yu-Cih Yang, Kaohsiung 의과대학, 대만

- 직장 건강 증진 프로그램이 직원의 체력에 미치는 영향

Ruey-Yu Chen, 대만 의과대학, 대만

- 대만 노동자의 업무 능력 요인

Man-Li Hsieh, 노동안전연구소, 노동부, 대만 양밍 대학교, 대만

- 대만 항공 관제사의 증상 및 피로에 대한 조사

Lu Shih-Yi, Mei Lien Chen, I-Fang Mao, Chung Shan 의과대학,

국립 양명 대학교, 대만

- 논리 모델을 사용하여 작업장의 안전한 화학 처리를 향상시키는 우선 순위관리 화학 물질보고의 영향 조사

Wen-Lin Chen, Cheng-Chun Huang, 안전보건기술센터, 대만

- 화학물질에 대한 QSAR에 의한 물리화학적 및 독성학적 위험 가능성에 대한 예비 스크리닝

Yichen Lin, 안전보건기술센터, 대만

- 한국산업안전보건연구원에 의해 개발된 한국산업안전보건연구원(KOSHA OSHRI) 연구 아젠다,

이권섭, 한국산업안전보건연구원, 한국

- 한국의 직업병 예방 조치에 대한 직업병 진단 사례 분석 (I)

이혜민, 고려대학교, 한국

- 작업장에서의 화학안전준수 지원 프로그램 : 대만의 빅데이터 수집, 연결 및 적용

Jer-Pei Fong, 안전보건기술센터, 대만

- 대만 산업에 대한 화학 위험 및 위험 관리 전략

Jer-Pei Fong, 안전보건기술센터, 대만

- 이온화 방사선에 의한 직업병에 대한 국가 보상 기준에 관한 연구
박선경, 서울대학교, 한국

- 직업 건강 전문가를 위한 재교육 및 능력 향상 프로그램 ~ Teikyo University 직업 건강 대학원 프로그램

Yoko Tsuda, Teikyo 대학과 Teikyo 직업 및 환경 건강 센터, 일본

○ 포스터 발표

- 주 제 : KOSHA OSHRI Research Agenda KORA, developed by Korea Occupational Safety and Health Research Institute
- 발표자 : 안전보건정책연구실 이권섭 부장

- 내 용

Purpose : OSHRI, established in July 1989 and faces its 30th anniversary in 2019, is in need of setting KORA for finding out new research topic in OSH and strengthening research infrastructure in OSHRI.

Process : Two rounds of survey on finding out research agenda and gathering feedback on selected agenda were conducted, and about 20 experts from labor, businesses and academia were gathered together for four times of hearings. Task Force Team within OSHRI analysed keyword about social issues in future and made up the research agenda, using results from the survey

Contents : KORA is consisted with three research strategies: 「Leading Safety and Health Prevention Paradigm shift」, 「Tackling Current issue and connecting social value with research」, 「Building up foundation of OSH」, seven strategic agendas and twenty-seven action agendas. The seven strategic agendas are set as objective agenda, and the twenty-seven action agendas are middle-goal of research and they are set to achieve goal of each strategic agenda.

Role : To achieve the goal; research on social value which guard lives and health of working people, KORA will find out the what is the most urgent research, information and countermeasures to prevent fatal accident, disease or injury at workplace. Also it will provide guidelines to select and promote research subject for taking prompt action toward future environment in OSH.