

역학조사 사례집 탐색 DB

2025. 11. 20 심포지엄

01 연구 목표

- 다년간 누적된 업무상질병판정서 및 직업병 역학조사 사례 자료를 데이터베이스(DB)화 하기 위한 전처리 및 유형화
- 직종, 질병명 등 변수항목을 한국표준직업분류 및 한국고용직업분류, 한국표준질병사인분류 등 자료를 활용하여 재정립
- 건강 위험성을 탐색하기 위한 데이터베이스(DB) 시범 구축

02 자료 및 용어 매핑방법론 개발

- 보고서 항목별 유형화 및 텍스트 추출
 - 2000년-2024년 산업안전보건연구원의 역학조사 사례집의 각 사례 보고서별 항목명 상이함.
 - 이에 따라 연도별 빈도 분석을 통해 가장 빈번히 사용되는 명칭으로 통일함.
 - 개요
 - 작업환경
 - 의학적 소견
 - 결론
 - 통일화한 명칭으로 각 보고서내 항목별 텍스트 전부 추출함.

2024년

페이지: 083_086

파일: kosha2024_083_086

낮음

조선소 근로자에게 발생한 다발성 경화증

성별: 남

나이: 35세

질병: 다발성 경화증

직종: 용접원

개요

작업환경

의학적 소견

결론

개요

근로자는 2017년 12월경부터 ○사업장에서 근무하던 중 2018년 2월 14일 왼쪽머리 옆쪽과 뒷목에 통증 및 두통이 발생하였다. 이후 두통이 이전보다 심해졌고 평소와 달리 실어증증상이 나타나 2018년 2월 23일 □대학병원 응급실에 내원하였으며 헤르페스 뇌염 의증으로 경험적 항바이러스제 및 스테로이드 치료를 시행 후 외래 경과관찰 중이었다. 2018년5월 20일 실어증 증상이 재발하여 △병원으로 전원되었다. 전원 후 진행한 뇌 PET-CT 및조직검사 상 다발성 경화증으로 진단되어 약물치료를 지속중이다. 근로자는 수리조선소 내밀폐된 환경에서의 용접작업 및 작업장 내 페인트를 비롯한 여러 유해화학물질에 노출되어상병이 발생하였다고 생각하여 산재신청을 하였고, 근로복지공단은 이에 대한 업무관련성을판단하기 위하여 2022년 4월 에 역학조사를 의뢰하였다.

III. 연구 결과

01 시스템 구축 변수 우선순위 선정

필수 구축 변수 설정

- 직업병 역학조사 및 업무관련성 평가를 위한 데이터베이스(DB) 구축의 효율성과 실무 적용 가능성 고려
- 변수 검증
 - 6개 키워드 선정하여 빈도 높은 순으로 6개 키워드를 선정하고, 필요 키워드를 추가하여 최종 17개 선정함.

[illegible]

최종 선정 결과 : 17개 키워드
직종, 질병, 유해물질,
노출시작/노출기간, 결정사항,
고찰, 질병확진나이, 성별,
흡연력, 음주력, 질병력,
생산품, 작업도구, 작업방식,
작업공간

02 자료 및 용어 매핑방법론 개발

- 직종, 질병, 유해인자 재정립 방법론 개발
 - 보고서 내 직종 현황 파악
 - 기본 사항 항목, 작업환경 항목, 결론 항목에서 파악 가능
 - 현 키워드 명칭의 문제점
 - 다양하고 비정형적인 표현 혼재
 - 예) 용접원, 용접작업자, 용접공/ 폐암, 폐의 악성종양/ 석면, asbestos, 아스베스토스
 - 공정, 작업장소, 도구, 업종, 직종이 혼재
 - 예) 사상공, 선박건조및수리업, 선각 취부 작업자, 취부 작업, 가용접
 - 세부 종류, 띄어쓰기 등 다양한 자연어 형태로 되어 있는 명칭 통일화 → 표준화사전 통해 표준화

02 자료 및 용어 매핑방법론 개발

● 표준화 변수 사전 개발 및 구축

- 사례집 보고서 내 데이터의 일관성, 검색 효율성을 위해 별도 표준화된 사전 시스템 구축

사전 종류	데이터 소스	레코드 수	주요 용도
KCD 질병사전	한국표준질병사인분류	14,810건	질병명 표준화 및 검색
JOB 직종사전	한국표준직업분류	1,885건	직종명 표준화 및 검색
EXPOSURE 유해사전	산업안전보건법, IARC 발암물질 목록, CAS번호	220건	유해인자 검색

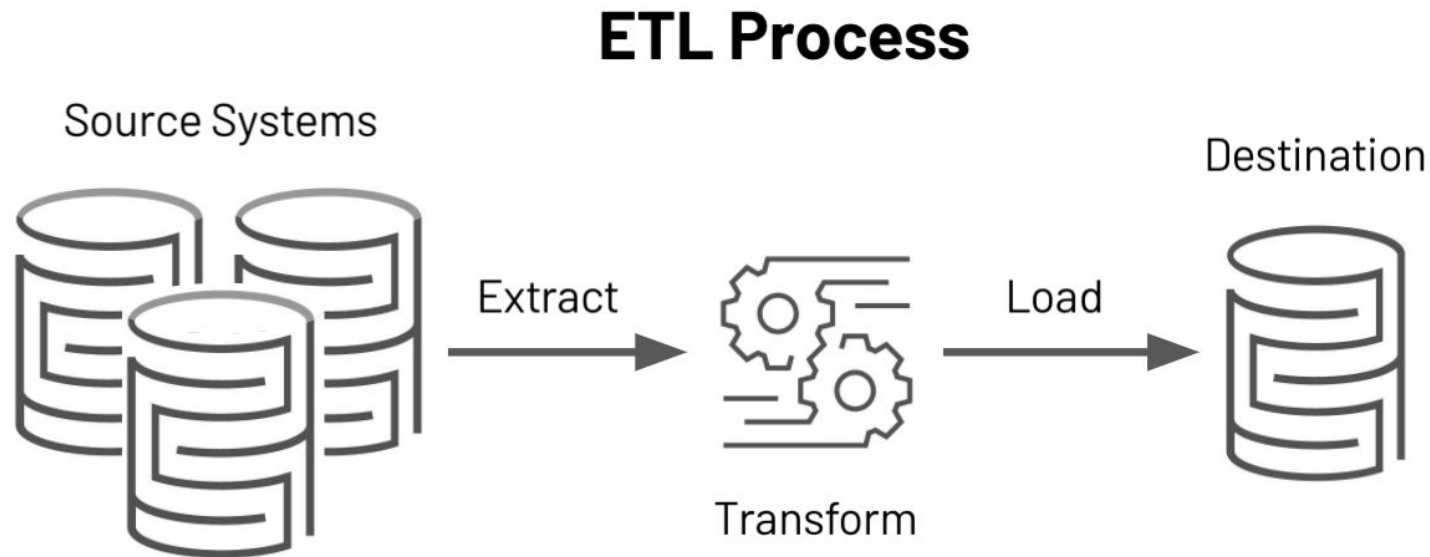
- 각 사전은 계층적 구조와 검색 최적화 기능을 고려하여 구조화

계층	구조	예시
LEVEL 1	CHAPTER 장	C00-C97 신생물
LEVEL 2	BLOCK 블록	C50-C50 유방의 악성신생물
LEVEL 3	CATEGORY 범주	C50 유방의 악성신생물
LEVEL 4	SUBCATEGORY 하위범주	C50.0 유방의 악성신생물, 유두 및 유륜 C50.1 유방의 악성신생물, 중심부 C50.2 유방의 악성신생물, 상내측 사분역

계층	구조	예시
LEVEL 1	MAIN GROUP 대분류	1 관리자
LEVEL 2	MIDDLE GROUP 중분류	11 공공 및 기업 고위직
LEVEL 3	SUB GROUP 소분류	111 행정 및 경영 고위직
LEVEL 4	MINOR GROUP 세분류	1111 정부 고위공무원 및 공공단체 임원
LEVEL 5	UNIT GROUP 세세분류	11111 국회의원 11112 고위공무원

- 구축한 표준화 사전에 있는 명칭과 코드로 표준화 수행

- ETL의 정의



질병 기록 목록

안녕하세요, jinha님!

[로그아웃](#)

ID	질병명	직종	파일 이름	질병 확인	직종 확인	수정할 사람	수정 시간	PDF	액션
2174	대B세포림프종 (DLBCL)	주물공정 작업자	자동차 부품 주물공정 작업자에서 발생한 대B세포림프종	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	jinha	2025-07-23 12:45	PDF 보기	상세 수정
2173	무후각증	스프레이 도장업	스프레이 도장업 종사자에서 발생한 무후각증	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	2025-07-23 12:38	PDF 보기	상세 수정
2172	급성 골수성 백혈병	공무팀, 정비작업자	디스플레이 제조업 정비작업자에서 발생한 급성골수성백혈병	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	2025-07-23 12:38	PDF 보기	상세 수정
2171	급성골수성백혈병	도장작업자	선박 도장작업자에서 발생한 급성골수성백혈병	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	2025-07-23 12:37	PDF 보기	상세 수정
2170	근위축성 측삭 경화증	플라스틱 사출 작업자	플라스틱 사출 작업자에서 발생한 운동신경원 병	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	2025-07-23 12:37	PDF 보기	상세 수정
2169	근위축성 측삭 경화증	선원	플라스틱 사출 작업자에서 발생한 운동신경원 병	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	2025-07-23 12:37	PDF 보기	상세 수정

기록 수정

질병명: 무후각증

직종: **도장공**

파일 배이스명: p2016_108_109_기타질환_49_스프레이 도장업 종사자에서 발생한 무후각증

질병확인: ☒

직종확인: ☐

현재 PDF: [PDF 열기](#) (참고: PDF 파일명은 여기서 직접 수정할 수 없습니다. 정확한 파일명을 입력해 주세요.)

[수정](#) [목록으로 돌아가기](#) [저장](#) [취소](#)

질병 기록 상세 정보

ID: 2173

질병명: 무후각증

직종: 스프레이 도장업

파일 배이스명: p2016_108_109_기타질환_49_스프레이 도장업 종사자에서 발생한 무후각증

질병확인: ☒ 아니요

직종확인: ☒ 아니요

수정할 사람: N/A

수정 시간: 2025-07-23 12:38

생성 시간: 2025-07-23 12:38

PDF: [PDF 보기](#)

p2016_108_... 1 / 2 100% +

49 스프레이 도장업 종사자에서 발생한 무후각증

성별	남성	나이	44세	직종	스프레이 도장업 종사자	직업관련성	높음
----	----	----	-----	----	--------------	-------	----

개요

근로자 ○○○은 1998년 □사업장에 입사하여 2014년 9월까지 스프레이 도장작업을 수행하였고 2014년 11월에 □대학병원에서 무후각증으로 진단받았다.

작업환경

□사업장은 사출성형-도장을 통해 자동차 부품을 만드는 사업장으로 근로자○○○은 1998년 7월에 입사하여 2014년 10월까지 약 16년 3개월간 자동차 부품 도장업무를 주로 하였다.

1일 작업시간은 08:30~17:30으로 점심시간 60분을 제외하면 1일 8시간이지만 때때로 10시간 동안 도장 작업을 하는 경우도 있었다. 휴식시간은 1일 10분간 2회였으며 1주일에 6일간 근무하였다. 도장을 위하여 페인트와 신나를 배합하고, 배합된 원료를 수동으로 에어건을 활용하여 스프레이 도장 작업을 하였다. 도장라인은 2009년 8월부터 자동화되어 도장과 건조입부를 총괄하였으나 수동으로 스프레이 도장 작업을 병행하였다.

자동차 도장 업무의 경우는 배합을 많이 하게 되는데 하루 2회에서 많을 경우 30여회까지 배합하였다고 진술하였다. 보관창고의 페인트 배합용 지울에서 페인트를 섞는 업무도 수행하였다. 이외에 빈도가 많지는 않으나, 업무 중간에 자동기기 생산 라인을 열고 노즐 청소 등을 하는 경우도 있었다고 하였다.

배합공정 상부에 전체 환기팬이 설치되어 있었고 자동 및 수동도장 부스에는 국소배기장치가 설치되어 있다. 조사 당시 배합작업이 없어서인지 전체환기 팬은 가동을 하지 않고 있었고 페인트와 희석제의 용기는 열린 상태로 보관 되어 있었다. 수동도장 작업자는 방독마스크를 착용하고 도장작업을 실시하였고, 건조공정에 제품을 모으는 작업자는 일반 마스크를 착용하고 있었다.

해부학적 분류

- 기타질환

108 II. 알 의 질환

유해인자

- 화학적 요인(유기용제)

III. 연구 결과

04 특정 사례 추가 분석 - 용접공 폐암

- 용접공 폐암에서의 작업기간에 따른 업무관련성 분포
 - 용접공 폐암 사례를 근무기간별로 살펴본 결과, 10년을 기준으로 업무관련성이 증가함을 확인함.
 - 5~10년 근무자 중 업무관련성 인정 사례가 없었으나, 10~15년 근무자에서는 33.3%가 업무관련성이 인정됨.

작업기간	케이스 수	관련성 높음 (수, (%))	관련성 낮음 (수, (%))
5-10년	5	0 (0.0%)	4 (100.0%)
10-15년	3	1 (33.3%)	1 (66.7%)
15-20년	8	4 (66.7%)	2 (33.3%)
20년 이상	10	7 (77.8%)	2 (22.2%)

- 이에 단순 근속연수가 아닌, 용접 작업 자체의 누적 기간과 작업 대상 물질의 특성이 폐암의 업무관련성 판단에 중요한 요인임을 확인함.

- 반면, 근무기간이 15년 이상임에도 업무관련성이 낮은 사례를 검토한 결과,
 - ① 용접이 주업무가 아님
 - ② 발암성이 낮은 금속(예: 알루미늄 등) 용접
 - ③ 발암물질이 포함되지 않은 용접봉을 사용한 경우

06 작업환경 및 업무관련성 평가와 관련된 정보 검색 시범 도구

가) 핵심 정보 검색

- 구조화 검색: 질병명, 직종, 유해인자 조합 검색
- 검색 빈도 높은 키워드 제시: 자주 검색되는 질병/직종 바로가기 제공
- 전문(Full-Text) 검색:: 사례 본문(작업환경, 의학소견, 업무관련성 등) 직접 검색
- 복합 필터: 노출기간, 근무연수, 연령, 판정결과 등으로 결과 정제

나) 패턴 분석 및 프로파일링

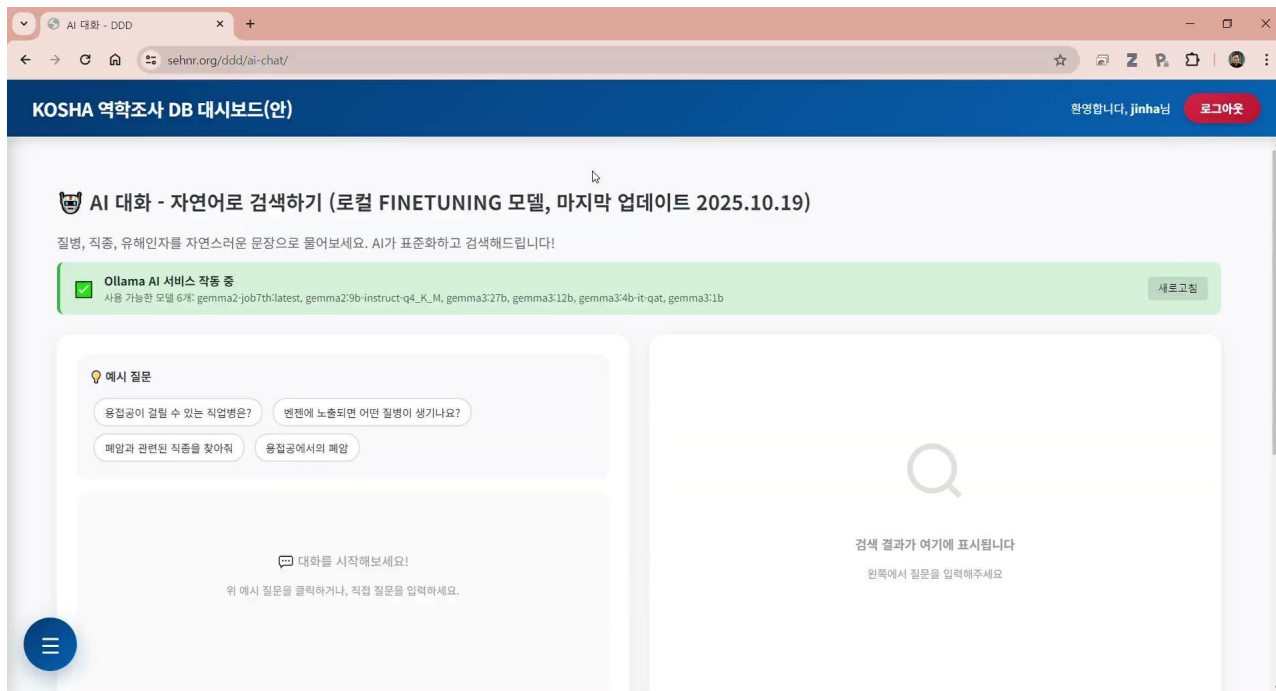
- 노출-질병 연관성 분석: 유해인자별 질병분포, 노출기간, 직종분포, 승인율 시각화
- 직종별 질병 프로파일: 직종별 주요 질병, 유해인자, 근무연수, 승인율 분석

다) AI 기반 의사결정 지원

- 자연어 질의: "50대 남성 용접공 폐암 승인사례" 등 일상언어로 검색
- 승인 예측 모델: AI가 업무관련성 승인 확률 예측 및 주요 영향요인·유사 사례 제시

06 작업환경 및 업무관련성 평가와 관련된 정보 검색 도구(안)

- 시연 영상



업무상질병 판정서 및 직업병 역학조사서를 활용한 직무
및 공정 기반 건강 위험성 탐색 전문가용 DB 구축

감사합니다