

요 약 문

1. 과제명 : 산업재해 통계분석 기법 연구

2. 연구 기간 : 1997년 1월 1일 ~ 1997년 12월 31일

3. 연구자 : 한국산업안전공단 산업안전연구원 안전연구실 김기식

인하대학교 통계학과 황진수

인하대학교 통계학과 최지훈

인하대학교 통계학과 대학원 정인석

인하대학교 통계학과 대학원 엄대호

인하대학교 교육대학원 김지연

4. 연구목적 :

- 현재 생산되고 있는 재해통계의 전반적인 문제점을 고찰 및 개선방향 제시
- 전 사업장(1인 이상)을 대상으로 산업재해에 관한 표본설계 방법을 제시
- 결측자료 처리에 관한 통계적인 방법의 비교 검토
- Imputation과 통계분석을 위한 User interface 설계
- 시의성있는 산재 통계분석

5. 연구내용

먼저 제1편에서는 현재 생산되고 있는 재해통계의 전반적인 문제점을 개괄하여 살펴보고 이의 극복을 위한 방향과 방법을 모색하였으며 외국의 제도와

비교하여 개선점을 찾으려 하였다.

제2편에서는 첫째 전 사업장(1인 이상)을 대상으로 산업재해에 관한 표본설계 방법을 제시하여 종전의 재해자 모집단에서의 표본설계가 가지고 있는 coverage의 문제점을 해결하려 하였다.

둘째로는 기존의 계통추출법에 의한 표본조사 방법을 고찰하여 보고 이에 대하여 지역별 또는 산업 대분류별 통계를 효율적으로 산출할 수 있는 다단계 층화 추출법을 제안한다.

셋째로는 표본조사(sample survey)에서 발생하는 결측자료(missing data)의 처리에 관한 통계적인 방법을 비교 검토한다.

끝으로는 수집된 자료를 바탕으로 고급 통계분석을 할 수 있는 user interface를 통계처리의 범용 프로그램인 SAS의 macro routine인 SAS/AF를 이용하여 구현하는 방법을 제시하며 결측자료를 채워 넣는(imputation)방법 중 일부를 SAS를 이용하여 처리할 수 있는 프로그램을 개발하였다.

제3편에서는 현재 문제가 되고 있는 중복재해와 강도율이 높은 기인물인 크레인 등 양중기에 의한 재해를 분석하였다.

6. 활용계획

- 우리나라 산업재해통계 생산의 기본방향 정립
- 5인 미만사업장의 재해통계 생산 기본골격으로 활용
- 결측자료 처리에 활용
- 중복재해 및 양중기 재해예방 사업에 활용

7. 연구개요

우리의 경우 예방을 위한 통계는 매우 미약하다. 따라서 본 연구에서는 예방을 목적을 중심으로 현재 생산되고 있는 재해통계의 전반적인 문제점과 이의

극복을 위한 방향과 방법을 제시하였으며 외국 제도의 장단점을 비교하였다.

그리고 2단 표본추출법을 이용한 전사업체대상 표본설계를 제안하였으며 기존의 요양신청서를 바탕으로 한 표본추출법을 분석하여 지역, 업종에 따른 다단계 층화추출법과 각 층별 표본수의 배정방법으로 비례배정과 네이만배정을 제안하였다.

또 표본조사에서 발생할 수 있는 결측자료를 통계적으로 처리하는 여러 이론적인 방안을 정리하였고, 현재 산업재해 표본 분석에서 단위무응답(unit nonresponse)일 경우에는 가중치를 이용한 방법과 항목무응답(item nonresponse)에서는 Hot Deck방법을 이용하여 분석하는 방법을 제안하였다.

표본조사의 결과로부터 상관분석, 시계열분석등 고급의 통계분석을 하기 위한 User Interface를 SAS/AF라는 macro 프로그래밍 언어를 이용하여 윈도우 상에서의 편리한 사용/관리 프로그램을 작성하였고 또한 결측치를 처리하는 통계적인 방법의 일부를 역시 SAS/AF를 이용하여 구현하여 보았다.

마지막으로 현재 문제가 되고 있는 중복재해와 강도율이 높은 기인물인 크레인 등 양중기에 의한 재해를 분석하였다. 중복재해자는 매년 현저히 감소하고 있고 그들의 특징은 이직률이 매우 높고 재해회수가 많을수록 1차 재해를 당하는 연령이 높아지는 특이한 결과를 얻을 수 있었다.

아직은 중복재해예방을 위한 본격적인 조사나 연구가 이루어지지 못하였으나 본 조사를 통하여 중복재해자의 특성을 잘 반영할 수 있는 그룹(중복회수가 많은 30대 후반에서 50대 초반의 재해자)을 발견할 수 있었으며 향후 이들에 대한 심층조사를 할 필요가 있음을 알 수 있었다.

양중기 재해의 가장 큰 특징은 제조업의 경우 크레인 주변에서 크레인과 무관한 작업 중 위험을 인지하지 못하고 있는 상태에서 사고를 당하며, 건설업의 경우는 양중기를 이용하면서 양중기가 가진 위험성에 무지하여 사고가 발생한다는 것이다.