보통인부의 안전재해 변화추이 및 재해강도 분석

An Analysis of Safety Accident Trend and Severity for General Workers

신 원 상* 유 성 곤** 이 근 형** 손 창 백***
Shin, Won-Sang You, Sung-Gon Lee, Gun-Hyung Son, Chang-Baek

Abstract

The safety accident of construction industries occur variously in other industries, including other industries, resulting in significant losses of human and material losses. In particular, General worker represents the highest safety accident rate each year, and the various types of accidents are the ones that show the greatest interest in the field, which is the most interesting job in the field. This study aims to identify trends in safety hazards and to analyze the accident severity for major types and influence factors.

키 워 드 : 보통인부, 안전재해 변화추이, 재해강도
Keywords : General Workers, Safety Accident Trend, Accident Severity

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설업의 안전재해는 건설업의 특성상 타 산업에 비해 다양하게 발생하며, 대부분 중대재해에 해당되어 인적 · 물적으로 많은 손실을 발생시킨다. 특히, 건설업의 직종 중 보통인부는 해마다 가장 높은 안전재해율을 나타내고 있으며, 다양한 재해유형을 보이고 있어 현장에서 가장 관심을 갖고 관리해야 하는 직종이다. 이에 본 연구는 건설현장에서 대부분의 직종들과 다양한 작업을 함께 수행하고 있는 보통인부에 대한 안전재해 변화추이를 파악하고, 주요 발생형태 및 영향요인에 대한 재해강도를 분석하여 향후 건설현장의 안전재해를 저감할 수 있는 기초자료를 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 건설현장의 보통인부를 분석대상으로 선정하였고, 안전보건공단의 최근 2개년(2014~2015년, 총 30,449명) 자료를 수집하여 보통인부(총 10,061명)의 발생형태별 안전재해 유발요인에 대한 변화추이 및 재해강도를 분석하는 것으로 연구범위를 한정하였다. 연구방법으로는 첫째, Net-Miner 프로그램을 통해 최근 2개년간 안전재해 영향요인에 대한 변화추이를 분석하였고, 둘째, 주요 발생형태 및 요인들의 재해강도 분석을 통해 중점 관리요인을 도출한다.

2. 보통인부의 안전재해 변화추이 분석

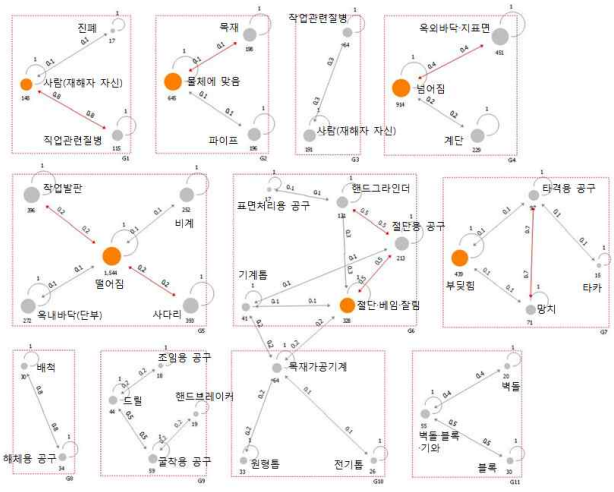
보통인부의 안전재해 변화추이를 파악하기 위해 네트워크 분석방법론(Social Network Analysis-Net-Miner)을 활용하였다. 네트워크 분석방법론을 수행할 시 고려해야 할 SMI는 모든 그룹에서 0.5이상으로 나타났고, 응집성을 판별할 수 있는 Modularity 값이 우수한 2014년도 9.273, 2015년도 3.917의 Community를 선정하여 분석하였다. 그림 1을 보면, 2014년도의 주요 안전재해 발생형태 및 영향요인은 떨어짐-작업발판 · 사다리, 넘어짐-옥외바닥 · 지표면, 물체에 맞음-목재, 절단 · 베임 · 찰림-핸드그라인더, 재해자 자신-작업관련질병으로 도출되었으며, 2015년도의 주요 안전재해 발생형태 및 영향요인은 떨어짐-사다리, 넘어짐-옥외바닥 · 지표면, 물체에 맞음-동바리, 부딪힘-망치, 절단 · 베임 · 찰림-핸드그라인더, 재해자 자신-작업관련질병, 무너짐-사면 · 암반, 화재 · 이상온도 접촉-물 · 수증기 · 불 · 가스 등으로 도출되었다.

3. 보통인부의 안전재해강도 분석 및 관리요점

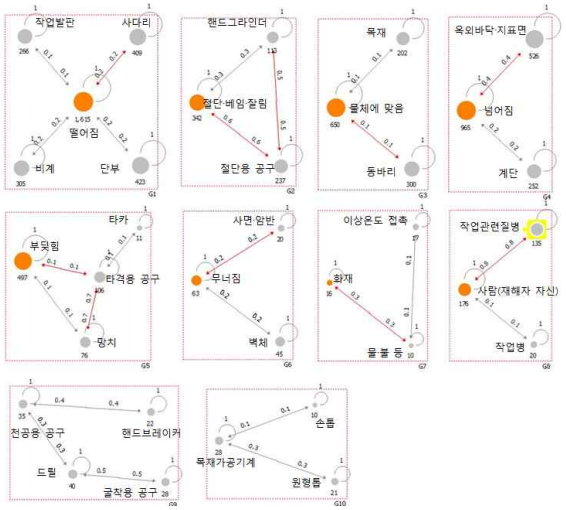
표 1을 보면, 2014년도에 비해 2015년도에는 발생형태가 다양해졌고, 떨어짐, 넘어짐, 절단 · 베임 · 찰림, 재해자 자신 사고에 대한 위험

* 세명대학교 건설공학과 박사수료
** 세명대학교 건축공학과 석사과정
*** 세명대학교 건축공학과 교수, 교신저자(cbson@semyung.ac.kr)

도가 증가한 것을 볼 수 있다. 특히, 과거부터 지속적으로 위험도가 높은 떨어짐은 105.19가 증가하여 해결의 시급함을 알 수 있었다. 본 연구에서는 상기 사항을 고려하여 향후 건설현장의 현장관리자에 대한 관리요점을 제시하고자 한다. 첫째, 보통인부는 위험도가 기존보다 상당수 증가한 떨어짐, 넘어짐, 절단 · 베임 · 잘림 사고를 특별관리대상으로 지정하여 각 사고와 관련성이 높은 떨어짐–사다리, 넘어짐–옥외바닥 · 지표면, 절단 · 베임 · 잘림–핸드그라인더, 재해자 자신–작업관련질병에 대한 철저한 관리가 이루어질 필요가 있다. 둘째, 위험도가 감소하였으나 아직까지 높은 위험도를 보이고 있는 물체에 맞음 사고를 중점관리대상으로 지정하여 관계성이 높은 동바리, 목재를 활용한 작업 시 철저한 관리를 수행할 필요가 있다. 셋째, 신규 항목으로 도출된 부딪힘, 무너짐, 화재, 이상온도접촉 사고를 상시관리항목으로 지정하여 각 항목과 관련성이 높은 부딪힘–망치, 무너짐–사면 · 암반, 화재 · 이상온도 접촉–물 · 수증기 · 불 · 가스 등의 작업 시 주의를 기울이고 관리할 필요가 있다.



2014년도 주요 발생형태 및 영향요인



2015년도 주요 발생형태 및 영향요인

그림 1. 안전재해 발생형태별 재해강도 추이

표 1. 안전재해 발생형태별 재해강도 추이

2014년도				2015년도			
발생형태	재해자 수	재해강도	위험도	발생형태	재해자 수	재해강도	위험도
떨어짐	1,544	0.552	852.48	떨어짐	1,615	0.593	957.67
넘어짐	914	0.264	241.07	넘어짐	965	0.272	262.86
물체에 맞음	645	0.423	273.16	물체에 맞음	650	0.385	250.39
절단·베임·잘림	328	0.243	79.80	부딪힘	497	0.388	193.01
재해자 자신	115	0.303	34.80	절단·베임·잘림	342	0.271	92.76
※ 산출식				재해자자신	135	0.274	36.96
· 재해자 수 = 보통인부의 각 발생형태별 재해자 수				무너짐	63	1.255	79.09
· 재해강도 = 총 근로손실일 수 / 연 근로시간				화재	16	0.293	4.69
· 위험도 = 발생빈도 * 재해강도				이상온도접촉	17	0.097	1.64

4. 결 론

본 연구는 보통인부에 대한 안전재해 변화추이를 파악하고, 주요 발생형태 및 영향요인에 대한 재해강도를 분석하여 향후 건설현장의 안전재해를 저감할 수 있는 관리요점을 제시하였다. 그러나 본 연구에서는 2개년도의 재해 데이터를 분석범위로 한정하였으며, 보통인부로 분석대상을 한정한 한계점을 지니고 있다. 이에 향후 본 연구의 한계점을 보완하여 지속적인 연구를 수행할 예정이다.

Acknowledgement

본 논문은 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(NRF-2015R1D1A1A01058734).

참 고 문 헌

1. 곽기영, 소셜 네트워크 분석, 도서출판 청람, 2014.3
2. 안전보건공단, 건설업 공종별 위험성 평가 모델, 2011.6