

# 건설현장의 강수형태별 사망사고 비교·분석

## Comparative Analysis of Deaths due to Precipitation in the form of Construction Site

이 강 협\*                      손 창 백\*\*  
 Lee, Kang-Hyup              Son, Chang-Baek

### Abstract

Due to the nature of construction industry which is labor-intensive and outdoor mobile production industry, climatic changes work as a major factor affecting construction period and safety accident. In Korea, changes in the amount of precipitation are more severe than those in climate. In addition, climatic changes are also shown as a change in precipitation form. Thus, this study aims to provide baseline data for establishing safety regulations at construction sites by analyzing fatal accidents by precipitation type.

키 워 드 : 사망자 분석, 강수형태, 안전관리  
 Keywords : analysis of deaths, precipitation type, safety

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

기후조건은 기온, 습도, 강수량, 풍속, 일조량으로 구분된다. 그 중 강수량은 기온에 따라 형태와 성질이 변화되어 강수 직후에 미치는 영향 또한 크게 나타난다. 이는 옥외이동생산 산업인 건설업의 사망재해에도 큰 영향을 미치고 있다. 따라서 현 시점에서 강수일수 및 강수형태에 따른 사망사고를 면밀히 분석해 볼 필요가 있다고 판단된다. 이에 본 연구는 강수형태별 사망사고를 안전보건공단 자료를 통해 비교, 분석하고 향후 건설현장의 사망사고를 저감하기 위한 안전관리 지침의 기초자료로 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

안전보건공단의 2009년부터 2013년까지의 사망자 자료 2,325건을 대상으로 분석을 수행하였다. 그러나 전국에 분포되어있는 사망사고의 날씨를 한정하기 어렵다는 한계점이 있어 본 연구에서는 인구 밀도가 높아 기후변화가 극심한 서울특별시 및 6곳의 광역시에서 발생한 사망사고 720건으로 본 연구의 범위를 한정하였다. 또한, 강수형태를 구분하기 위해 영하권과 영상권으로 기온을 구분하여 영하권의 경우 눈의 형태로 영상권일 경우 비의 형태로 분류하여 분석을 수행하였다.

연구 방법으로는 서울특별시 및 6곳의 광역시에 대한 평균 강수 주기 산정을 위해 기상청의 2009년부터 2013년까지 5년간의 기상데이터 분석을 수행하였다. 이에 평균 강수주기를 산정하고 강수주기-강수형태별 분석을 수행하였다.

표 1. 조사개요

구분	예비조사	본 조사
내용	산업재해예방 안전보건공단의 2009년부터 2013년까지의 사망자료 2,325건 수집 기상청의 2009년부터 2013년까지의 5년간의 기상 데이터 수집	서울특별시 및 6곳의 광역시의 사망자 720명으로 한정하여 분석 강수주기를 5일로 한정하고 강수형태로는 눈과 비로 한정하여 분석

## 2. 강수주기 분석

서울특별시 및 6곳의 광역시에 대한 평균 강수주기 산정하기 위해 기상청의 2009년부터 2013년까지의 기상데이터를 수집하여 분석을 수행하였다. 강수주기 산정으로는 연속되어 발생한 강수일은 제외하여 분석하였다. 분석 결과 서울특별시의 평균 강수주기는 4일로 나타났고, 인천

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

광역시는 4.4일로 나타났다. 대전광역시, 대구광역시, 울산광역시, 부산광역시와 광주광역시는 평균 강수주기가 모두 5일로 나타났다. 이에 본 연구에서는 5일을 기준으로 강수주기별 사망자 분석을 수행하였다.

표 2. 강수주기 산정 표

구분		2009	2010	2011	2012	2013	계
서울특별시	강수일	131일	163일	146일	145일	156일	149일
	평균 강수주기	4일	3일	4일	4일	3일	4일
인천광역시	강수일	121일	149일	128일	130일	153일	136.2일
	평균 강수주기	4일	5일	5일	4일	4일	4.4일
대전광역시	강수일	131일	167일	158일	163일	153일	154.4일
	평균 강수주기	5일	4일	6일	5일	4일	5일
대구광역시	강수일	119일	133일	122일	130일	117일	124.2일
	평균 강수주기	5일	4일	3일	5일	4일	5일
울산광역시	강수일	129일	124일	120일	125일	113일	122.2일
	평균 강수주기	5일	4일	5일	5일	6일	5일
부산광역시	강수일	120일	111일	110일	116일	96일	110.6일
	평균 강수주기	5일	4일	4일	5일	6일	5일
광주광역시	강수일	151일	175일	151일	162일	135일	154.8일
	평균 강수주기	5일	4일	5일	5일	5일	5일

### 3. 강수주기별 사망자 분석

강수주기를 5일로 산정하여 사망사고 분석을 수행한 결과 영하권의 사망사고는 총 63건으로 나타났다. 그 중 24건의 사망사고는 강수일에 사망사고가 발생하였고 39건의 사망사고는 강수일 후에 발생하였다. 이에 강수일 후의 사망자의 평균은 7.8명으로 분석되었다. 평균 사망건수보다 높은 일은 강수일후에 발생하였다. 또한 영상권의 사망자 현황을 보면 544건의 사망사고가 발생하였다. 그중 211건의 사망사고는 강수일에 발생하였고 강수일 후에는 323건의 사망사고가 발생하였다. 강수일 후의 사망사고의 평균은 64.4일로 나타났다. 영상권일 경우 강수일 1일, 2일, 3일후에 평균 사망사고 보다 높은 사망사고를 보였다.

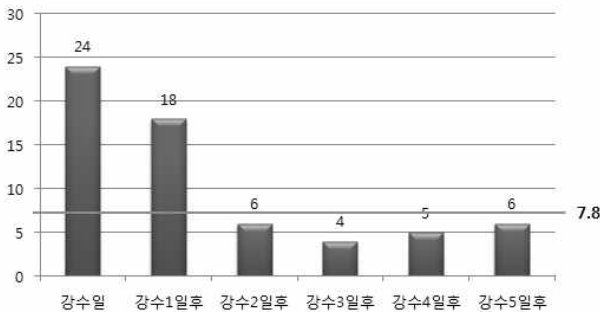


그림 1. 영하권의 사망자 현황

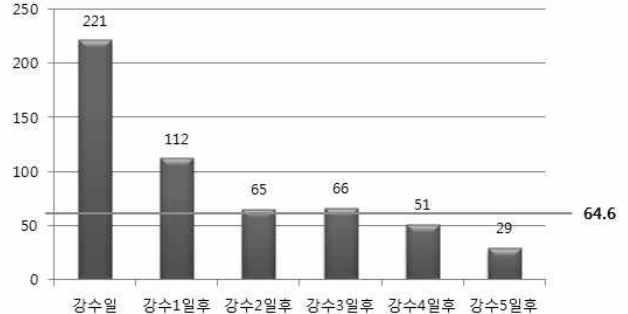


그림 2. 영상권의 사망자 현황

### 4. 결 론

본 연구는 건설현장에서 기후요소에 따른 사망사고를 강수형태와 강수일로 구분하여 사망건수를 분석하고, 강수형태가 건설현장의 사망사고에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 영하권과 영상권의 강수형태 모두 강수일에 가장 많은 사망사고가 발생하였으나 영하권에서는 강수일 후에 평균사망사고 수인 7.8건 보다 높은 사망사고를 보였고, 영상권의 경우 강수일 1일, 2일, 3일 후까지의 평균 64.6건 보다 높은 사망사고가 발생하였다. 이는 국내기후의 특성상 겨울이 여름보다 건조하여 강수 직후 미끄러짐을 유발하는 습기가 적고, 강수형태 또한 고체형태임으로 제설작업에 따른 재해요소를 최소화하여 나타난 결과라 판단된다. 이에 분석된 결과를 바탕으로 강수직후의 안전관리를 보다 체계적으로 수립하여 운영한다면 건설업의 사망사고를 예방할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 본 연구에서는 강수형태별 안전관리 수칙을 수립하지 못하였고, 분석 범위를 서울특별시 및 광역시를 대상으로 한정하여 데이터의 양이 적다는 한계점을 지니고 있다. 향후 본 연구의 한계점을 보완한 연구를 진행할 예정이다.

### 참 고 문 헌

1. 유영화, 건설현장의 여름철 폭염 재해 예방을 위한 안전관리 시스템 개선에 관한 연구, 금오공과대학교 대학원, 2013
2. 신명근, 기후변화에 따른 건설안전사고 예방에 관한 연구, 인천대학교 산업대학원, 2013