



콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용과 산업재해

김민지¹ · 최은숙²

경북대학교 간호학과 대학원생¹, 경북대학교 간호대학 · 간호과학연구소 교수²

Industrial Accident Compensation Insurance Coverage and Industrial Accidents among Concrete Mixer Truck Drivers

Kim, Min Ji¹ · Choi, Eunsuk²

¹Graduate Student, School of Nursing, Kyungpook National University, Daegu

²Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: This study aimed to analyze industrial accident compensation insurance coverage and industrial accidents among concrete mixer truck drivers. **Methods:** Original data on industrial accidents from 2012 to 2017 were analyzed through descriptive statistics. **Results:** Industrial accident compensation insurance coverage was 44.6% in 2017. Most concrete mixer truck drivers were affiliated with small businesses. A total of 61 industrial accidents occurred in 2012, 65 in 2014, and 80 in 2017. The major types of industrial accident were falls, slips, and crushes. **Conclusion:** Because concrete mixer truck drivers are at high risk for industrial accidents, industrial accident compensation insurance coverage and industrial accident prevention should be strongly enforced.

Key Words: Industrial accident; Industrial accident compensation insurance; Concrete mixer truck driver

서론

1. 연구의 필요성

콘크리트믹서트럭운전자는 특수형태 근로종사자로 「건설기계관리법」 제3조 제1항에 따라 등록된 콘크리트믹서트럭을 소유하여 그 콘크리트믹서트럭을 직접 운전하는 사람을 말한다. 특수형태 근로종사자는 산재보험법 제125조에 의하면 “계약의 형식에 관계없이 근로자와 유사하게 노무를 제공함에도 근로기준법 등이 적용되지 아니하여 업무상의 재해로부터 보호할 필요가 있는 자” 중에서 주로 하나의 사업에 그 운영에 필

요한 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활하며(동항 제1호), 노무를 제공함에 있어서 타인을 사용하지 아니하는 자(동항 제2호)로서 대통령령에서 정하고 있는 직종에 종사하는 자로 정의하고 있다(Industrial Accident Compensation Insurance Act, 2019). 이러한 특수형태 근로종사자의 산재보험료는 사업주와 특수형태 근로종사자가 반반씩 부담하게 된다. 사업장에서 최초로 노무를 제공한 날부터 산재보험 적용대상이 되나, 종사자 본인이 산재보험 적용을 원하지 않는 경우 공단에 적용제외 신청을 할 수 있다. 적용제외 신청은 반드시 종사자 본인의 의사에 따른 신청이어야 한다. 하지만 선행연구(Park, 2017)에서 산재보험 적용제외를 신청을 한 사람 중 적용제외

주요어: 산업재해, 산재보험, 콘크리트믹서트럭운전자

Corresponding author: Choi, Eunsuk <https://orcid.org/0000-0002-4622-745X>
College of Nursing, Kyungpook National University, 680 Gukchaebosang-ro, Jung-gu, Daegu 41944, Korea.
Tel: +82-53-420-4936, Fax: +82-53-421-2758, E-mail: eschoi2007@knu.ac.kr

- 이 논문은 2018년 산업안전보건연구원의 학술연구용역으로 연구되었음.
- This research was supported by Occupational Safety and Health Research Institute, 2018.

Received: Feb 10, 2020 | Revised: May 13, 2020 | Accepted: May 14, 2020

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

를 신청한 이유가 ‘사업주가 가입을 원하지 않아서’가 가장 많은 비율을 차지하였고 레미콘운송업 종사자에서는 그 비율이 과반을 차지하였다. 이렇듯 콘크리트믹서트럭운전자는 산재보험 적용 특례로 산재보험 적용을 받을 수 있으나 산재적용 제외신청을 하는 비율이 높아 2014년 기준 전체 콘크리트믹서트럭운전자의 34%만 산재적용을 받고 있다(Lee, 2015).

선행연구(Yoon et al., 2004)에서 콘크리트믹서트럭운전자의 업무상 재해 및 질병에 대해 조사한 결과, 전체 응답자의 90% 이상이 업무가 위험하다고 인지하고 있었으며, 70% 이상이 업무를 수행하면서 질병을 제외한 사고 경험이 있다고 응답하였는데, 이는 콘크리트믹서트럭운전자가 인지하고 있는 재해 위험성이 높을 뿐 만 아니라 실제 재해에 많이 노출되어 있다는 것을 나타낸다. 또한 콘크리트믹서트럭운전자의 연령은 선행연구에서 40대 이상이 70% 이상(Yoon et al., 2004), 40대 이상이 90% 이상(Kim & Choi, 2019)을 차지하고 있을 만큼 비교적 높은 연령층이 종사하고 있다. 고령근로자는 신체적 및 정신적인 부분에서 다소 떨어지기 때문에 산업현장에서 업무상 사고 및 질병 재해 발생 확률이 증가할 것으로 예상된다(Lee & Rhee, 2015).

콘크리트믹서트럭운전자는 건설현장에서 뿐 만 아니라 레미콘 제조현장에서 추락 및 끼임 등 재해 위험성이 높고, 하루 평균 6시간 이상의 장시간 운전으로 인한 교통사고 위험성도 높다(Kim & Choi, 2019). 콘크리트믹서트럭운전자의 업무는 레미콘 공장으로 출근 후, 출발 준비과정을 거쳐 세차, 운반, 타설, 복구가 1회전이 되며 이러한 과정을 반복하게 된다. 1회전당 차량 승하차 횟수는 최소 8회 이상, 세척 횟수는 최소 2회 이상, 타설시 슈트 이동 1회 이상, 운전시간은 평균 90분으로 조사되었으며, 하루 4.8회전을 하는 것으로 나타났다(Lee, 2015). 또한 주 52시간 이상 근무가 89.6%로 근무시간은 길며 출퇴근 시간이 규칙적이지 않아 열악한 환경과 작업조건에서 근무하고 있다(Kim & Choi, 2019).

콘크리트믹서트럭운전자 관련 선행연구는 산업재해보상보험법 적용을 위한 정책 연구(Lee, 2015; Yun, 2012; Yoon et al., 2004)나 고용과 근로환경, 건강수준을 파악한 연구(Kim & Choi, 2019; Kwon et al., 2007; Lee et al., 2011; Yoon et al., 2004)가 주로 이루어졌다. 하지만 콘크리트믹서트럭운전자의 고용형태의 특수성을 반영하여 산재보험 적용수준이나 전체 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해의 발생형태와 그 추이에 대해 연구한 것은 거의 없었다.

본 연구는 특수형태 근로종사자인 콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용 수준과 적용 사업장의 특성, 산업재해 발생

수준과 형태의 추이를 상세하게 분석함으로써 콘크리트믹서트럭운전자가 산재보험 적용수준, 사업장 특성 및 산재발생형태를 고려한 산업재해 예방 정책 및 프로그램 개발에 기여하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해보상보험법의 적용수준과 산업재해 발생 특성을 파악하여 효과적인 산업재해 예방 정책 및 프로그램 개발에 기여하고자 한다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용 특성을 파악한다.
- 콘크리트믹서트럭운전자의 산재 발생 특성을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 콘크리트믹서트럭운전자를 대상으로 산재보험 적용 특성 및 산재 발생 특성을 기술한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 콘크리트믹서트럭운전자로 산재보험법 시행령(제125조 1항)으로 정하고 있는 특수형태 근로종사자로서 「건설기계관리법」 제3조 제1항에 따라 등록된 콘크리트믹서트럭을 소유하여 그 콘크리트믹서트럭을 직접 운전하는 사람을 의미한다. 즉, 본인 소유의 레미콘 트럭으로 레미콘 회사와 운반도급계약을 맺고, 레미콘을 생산 공장에서 건설공사 현장까지 운반해 주는 사람을 말한다.

3. 연구도구

특수형태 근로종사자의 산업재해 특성은 근로복지공단의 산업재해 원자료를 활용하여 2012년부터 2017년까지의 연도별 산재자의 인구학적 특성, 산재율, 산재발생형태, 업무상질병 사례로 구분하여 파악하였다. 인구학적 특성은 성별, 연령으로 나누어 파악하였으며, 연령은 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세, 60세 이상으로 구분하였다. 산재율은 산업재해 천인율, 산업재해 사망 만인율, 뇌·심혈관질환 재해 10만인율,

근골격계 질환재해 10만인율로 구분하여 파악하였다. 산업재해 발생형태는 매년 고용노동부가 발표하는 산업재해 현황분석의 산업재해 발생형태 분류와 한국산업안전보건공단의 산업재해 기록·분류에 관한 지침인 KOSHA GUIDE, G-83-2016 (Korea Occupational Safety & Health Agency, 2016)을 토대로 산업재해 원자료에서 구분한 것을 사용하였다. 업무상 사고의 산재발생형태는 떨어짐, 넘어짐, 부딪힘·접촉, 맞음, 끼임, 무너짐, 압박·진동, 신체반작용, 과도한 힘·동작, 이상온도 노출·접촉, 화재, 교통사고로, 업무상 질병은 뇌·심혈관질환, 근골격계질환, 기타 질환으로 구분된 것을 사용하였다. 콘크리트믹서트럭운전자의 업무상질병 요양 및 사망 사례는 근로복지공단 산재 원자료의 산재발생 개요, 주상병, 사망 여부 등을 분석하여 제시하였다.

4. 자료수집 및 자료분석

본 연구는 2차 자료를 활용한 연구로 K대학교 생명윤리위원회 면제신청 및 승인을 받아 시행하였다.

특수형태 근로종사자의 산재보험 적용 현황과 사업장의 특성을 파악하기 위해 2012년부터 2017년까지 근로복지공단 특수형태 근로종사자 산재 적용 전산자료를 활용하였고, 개인식별정보가 제외된 자료를 사용하였다. 산재보험 적용 현황은 2012년부터 2017년까지 연도별 총 사업장 수, 총입직자수, 적용제외자, 적용자, 적용률을 파악하였다. 산재보험 적용 소속 사업장의 특성은 산재보험 성립년도가 2012년에서 2017년이면서 2018년 6월 기준으로 산재적용 콘크리트믹서트럭운전자가 근무하고 있는 사업장 수, 사업장 규모(상시 종사자수), 특수형태 근로종사자수, 종사업종, 소재지를 파악하였다.

콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용 특성과 산업재해 발생 특성은 SAS 9.3을 사용하여 빈도와 백분율로 파악하였다.

연구결과

1. 산재보험 적용 특성

1) 산재보험 적용 현황

콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용률과 적용자수는 2012년 28.1%와 3,203명, 2013년 30.3%와 3,412명, 2014년 33.1%와 3,595명, 2015년 37.9%와 4,605명, 2016년 41.0%와 5,116명, 2017년 44.6%와 5,687명으로 점차 증가하였다 (Table 1).

2) 산재보험 적용 사업장의 특성

산재보험 성립년도가 2012년에서 2017년이면서 2018년 6월 기준으로 산재적용 콘크리트믹서트럭운전자가 근무하고 있는 사업장은 총 48개였고, 이들 사업장의 규모는 상시 종사자수가 5~19인이 43.8%로 가장 많았고, 그 다음은 20~49인이 29.2%로 89.6%가 50인 미만 사업장이었다. 표준산업분류에 따른 업종은 각종 시멘트 제품 제조업이 93.8%로 대부분을 차지하였고, 사업장 소재지는 경기도 25.0%, 전라남도 16.7%, 충청남도 12.5%, 강원도 10.4%, 경상남도 8.3% 순으로 나타났다 (Table 2).

2. 산재발생 특성

1) 인구학적 특성

지난 6년간(2012~2017년) 발생한 콘크리트믹서트럭운전자 산업재해자는 총 398명이었고 그 중 업무상 사고는 395명으로 99.2%, 업무상질병은 3명으로 0.8%였다. 모두 남성에서 발생하였고, 연령대는 20대가 0.3%, 30대가 2.8%, 40대가 15.1%, 50대가 42.0%, 60대 이상이 39.9%였다. 업무상 사고자의 연령대는 20대가 0.3%, 30대가 2.8%, 40대가 15.2%, 50대가 42.0%, 60대가 39.8%였고, 업무상 질병자의 연령대는 50대에서 33.3%, 60에서 66.7%였다 (Table 3).

Table 1. Industrial Accident Insurance Coverage of Concrete Mixer Truck Drivers

Items	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Number of workplace	854	874	866	884	848	871
Total number of workers	11,395	11,260	10,860	12,153	12,469	12,766
Number of workers with industrial accident insurance coverage	3,203	3,412	3,595	4,605	5,116	5,687
Industrial accident insurance coverage rate (%)	28.1	30.3	33.1	37.9	41.0	44.6

Table 2. Concrete Mixer Truck Drivers' Workplace Covered by Industrial Accident Insurance (Criteria time: June in 2018)

Variables	Categories	n (%)
Total		48 (100.0)
Year of workplace establishment	2012	6 (12.5)
	2013	6 (12.5)
	2014	8 (16.7)
	2015	11 (22.9)
	2016	11 (22.9)
	2017	6 (12.5)
Workplace scale (the number of full-time worker)	0	2 (4.17)
	1~4	6 (12.5)
	5~19	21 (43.8)
	20~49	14 (29.2)
	≥ 50	5 (10.4)
the Number of workers in special types of employment	0	21 (43.8)
	1~4	6 (12.5)
	5~19	11 (22.9)
	20~49	7 (14.6)
	≥ 50	3 (6.3)
Type of industry	Manufacture of cement, and its products	45 (93.8)
	Construction machinery management project	1 (2.1)
	Manufacture of cement	1 (2.1)
	Manufacture of reinforcement, cement, and its products	1 (2.1)
Business location	Seoul	1 (2.1)
	Incheon	2 (4.2)
	Daejeon	1 (2.1)
	Daegu	1 (2.1)
	Busan	2 (4.2)
	Ulsan	1 (2.1)
	Gangwon-do	5 (10.4)
	Gyeonggi-do	12 (25.0)
	Chungcheongnam-do	6 (12.5)
	Chungcheongbuk-do	2 (4.2)
	Gyeongsangnam-do	4 (8.3)
	Gyeongsangbuk-do	2 (4.2)
	Jeollanam-do	8 (16.7)
Sejong-si	1 (2.1)	

2) 산재율

콘크리트믹서트럭운전자 산업재해자수는 2012년 61명, 2014년 65명으로 증가하다가 2016년 63명으로 감소하였다가 2017년 80명으로 다시 증가하였다. 그 중 업무상사고 재해자수가 대부분을 차지하였다. 산업재해 천인율은 2012년 19.0, 2014년 18.1, 2016년 12.3으로 점차 감소하다가 2017년 14.1로 다소 증가하였다.

산업재해 사망자수는 2012년 3명, 2013년 2명, 2014년 2명, 2015년 1명, 2016년 2명, 2017년 2명으로 나타났고, 그 중 업무상질병 사망자수는 한 명도 없었다. 산업재해 사망만인율은 2012년 9.4, 2014년 5.6 2015년 2.2로 감소하다가 2016년 3.9로 증가하였다가 2017년 3.5로 다시 감소하였다. 그 중 업무상질

병 사망만인율은 0으로 업무상사고 사망만인율이 전체를 차지하였다.

뇌·심혈관질환 재해 십만인율은 2017년 17.6으로 나타났고, 근골격계질환 재해 십만인율은 2012년 31.2, 2013년 29.3으로 나타났다. 뇌·심혈관질환 질병자수는 2017년 1명, 근골격계질환 질병자수는 2012년 1명, 2013년 1명으로 나타났으며, 각각의 사망자수는 한명도 없었다(Table 4).

3) 산재발생형태 추이

콘크리트믹서트럭운전자의 산재발생형태는 업무상 사고에서는 연도별로 대체적으로 '떨어짐', '넘어짐', '끼임', '교통사고' 순으로 높은 비율로 발생하였고, '떨어짐'의 경우 다소 증가

Table 3. Demographic Characteristics of Industrial Accident Workers by Year

Variables	Categories	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total (2012~2017)
Total industrial accident		61 (15.3)	62 (15.6)	65 (16.3)	67 (16.8)	63 (15.8)	80 (20.1)	398 (100.0)
Gender	Male	61 (15.3)	62 (15.6)	65 (16.3)	67 (16.8)	63 (15.8)	80 (20.1)	398 (100.0)
	Female	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Age (year)	20~29	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.6)	0 (0.0)	1 (0.3)
	30~39	1 (1.6)	0 (0.0)	2 (3.1)	3 (4.5)	4 (6.4)	1 (1.3)	11 (2.8)
	40~49	11 (18.0)	12 (19.4)	9 (13.9)	3 (4.5)	14 (22.2)	11 (13.8)	60 (15.1)
	50~59	23 (37.7)	29 (46.8)	30 (46.2)	32 (47.8)	21 (33.3)	32 (40.0)	167 (42.0)
	≥ 60	26 (42.6)	21 (33.9)	24 (36.9)	29 (43.3)	23 (36.5)	36 (45.0)	159 (39.9)
Occupational injuries								
Gender	Male	60 (100.0)	61 (100.0)	65 (100.0)	67 (100.0)	63 (100.0)	79 (100.0)	395 (100.0)
	Female	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Age (year)	20~29	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.6)	0 (0.0)	1 (0.3)
	30~39	1 (1.7)	0 (0.0)	2 (3.1)	3 (4.5)	4 (6.4)	1 (1.3)	11 (2.8)
	40~49	11 (18.3)	12 (19.7)	9 (13.9)	3 (4.5)	14 (22.2)	11 (13.9)	60 (15.2)
	50~59	23 (38.3)	28 (45.9)	30 (46.2)	32 (47.8)	21 (33.3)	32 (40.5)	166 (42.0)
	≥ 60	25 (41.7)	21 (34.4)	24 (36.9)	29 (43.3)	23 (36.5)	35 (44.3)	157 (39.8)
Occupational illnesses								
Gender	Male	1 (100.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	3 (100.0)
	Female	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Age (year)	20~29	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	30~39	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	40~49	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	50~59	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)
	≥ 60	1 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	2 (66.7)

Table 4. Industrial Accidents by Year

Items	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Average (2012~2017)
The number of workers with industrial accidents	61	62	65	67	63	80	66
Industrial accident rate per thousand employees	19.0	18.2	18.1	14.6	12.3	14.1	16.0
The number of workers with occupational injuries	60	61	65	67	63	79	66
Occupational injury rate per thousand employees	18.7	17.9	18.1	14.6	12.3	13.9	15.9
The number of workers with occupational illnesses	1	1	0	0	0	1	1
Occupational illness rate per thousand employees	0.3	0.3	0	0	0	0.2	0.1
The death number of workers with industrial accidents	3	2	2	1	2	2	2
Death rate in industrial accidents per ten thousand employees	9.4	5.9	5.6	2.2	3.9	3.5	5.1
The death number of workers with occupational injuries	3	2	2	1	2	2	2
Death rate in occupational injuries per ten thousand employees	9.4	5.9	5.6	2.2	3.9	3.5	5.1
The death number of workers with occupational illnesses	0	0	0	0	0	0	0
Death rate in occupational illnesses per ten thousand employees	0	0	0	0	0	0	0
The number of workers with brain cerebro-cardiovascular diseases	0	0	0	0	0	1	0
The brain cerebro-cardiovascular diseases rate in per hundred thousand employees	0	0	0	0	0	17.6	2.9
The number of workers with musculoskeletal diseases	1	1	0	0	0	0	0
The musculoskeletal diseases rate in per hundred thousand employees	31.2	29.3	0	0	0	0	10.1
The number of concrete mixer truck drivers	3,203	3,412	3,595	4,605	5,116	5,687	4,270

Table 5. Type of Industrial Accidents by Year

Variables	Categories	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Average (2012~2017)
Total		61	62	65	67	63	80	66
Occupational injuries	Subtotal	60	61	65	67	63	79	66
	Fall from the height	16 (26.2)	17 (27.4)	20 (30.8)	27 (40.3)	22 (34.9)	33 (41.2)	23 (33.5)
	Slips and trips	18 (29.5)	23 (37.1)	20 (30.7)	18 (26.9)	19 (30.2)	16 (20.0)	19 (29.1)
	Contact with objects	9 (14.8)	3 (4.8)	4 (6.2)	7 (10.5)	7 (11.1)	3 (3.8)	6 (8.5)
	Being stuck by falling or flying objects	1 (1.6)	1 (1.6)	1 (1.5)	2 (3.0)	0	2 (2.5)	1 (1.7)
	Crush injuries	11 (18.0)	9 (14.5)	13 (20.0)	7 (10.5)	6 (9.5)	14 (17.5)	10 (15.0)
	Collapse	0	0	0	0	0	0	0
	Pressure · Vibration	0	0	0	0	1 (1.6)	0	0 (0.3)
	Body reaction	0	0	0	0	1 (1.6)	0	0 (0.3)
	Strenuous movement	0	1 (1.6)	0	2 (3.0)	1 (1.6)	1 (1.3)	1 (1.2)
	Abnormal temperature	0	0	0	0	0	0	0
	Fire	0	1 (1.6)	0	0	0	1 (1.3)	0 (0.5)
	Road traffic accidents	5 (8.2)	6 (9.7)	7 (10.8)	4 (6.0)	6 (9.5)	9 (11.3)	6 (9.2)
Occupational illnesses	Subtotal	1	1	0	0	0	1	1
	Brain cerebro-cardiovascular diseases	0	0	0	0	0	1 (1.3)	0 (0.2)
	Musculoskeletal diseases	1 (1.6)	1 (1.6)	0	0	0	0	0 (0.5)

하는 추세를 보였다. 2017년 80명의 산업재해자 중 재해발생형태별로 ‘떨어짐’이 33명으로 41.2%를 차지하였고, 다음으로 ‘넘어짐’이 20.0%(16명), ‘끼임’이 17.5%(14명), ‘교통사고’가 11.3%(9명)을 차지하였다. 업무상 질병으로는 2012년, 2013년에 근골격계질환으로 각각 1명씩, 2017년에 뇌·심혈관질환으로 1명이 산재가 발생하였다(Table 5).

4) 업무상질병 산재발생 사례

지난 6년간(2012~2017년) 콘크리트믹서트럭운전자의 업무상질병은 뇌·심혈관 질환 1명과 근골격계질환 2명이 발생하였으며 모두 남자이고 50세 이상이였다. 뇌·심혈관 질환은 2017년 누적된 피로로 인한 현기증 및 어지럼 증세로 운행이 불가능할 정도의 참을 수 없는 두통이 생긴 후 정신을 잃으면서 발생하였다. 근골격계 질환은 2012년에 펌프카 투입구로 장시간 삽질을 하게 된 뒤로 허리에 통증이 생기면서 발생하였고 주상병명은 신경뿌리병증을 동반한 요추 및 기타 추간판 장애이였다. 다른 근골격계 질환은 2013년에 타설대기 차 트럭 계단을 오르다 추락하면서 발생하였고 주상병명은 요추의 염좌 및 긴장이였다.

논 의

본 연구는 특수형태 근로종사자인 콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용 수준과 사업장 특성, 산업재해 발생수준과 형태의 추이를 파악하여 효과적인 산업재해 예방 프로그램 및

정책 개발에 기여하고자 수행되었다.

본 연구를 통해 콘크리트믹서트럭운전자의 산재발생 수준이 높음에도 불구하고 특수형태 근로종사자인 콘크리트믹서트럭운전자는 산재보험 적용 배제신청을 할 수 있어 2017년 콘크리트믹서트럭운전자의 산재보험 적용률은 44.6%로 낮은 것을 확인하였다. 이는 콘크리트믹서트럭운전자의 절반 이상이 산재 예방 및 보상체계에서 배제되어 있는 것을 의미한다. 콘크리트믹서트럭운전자와 같은 산재발생 고위험군은 특수형태 근로종사자이지만 산재보험 적용 배제신청을 할 수 없도록 하는 이해관계자의 합의와 정책적인 개선노력이 필요하다.

사업장의 산재보험관계 성립년도가 2012년에서 2017년이면서 2018년 6월 기준으로 산재가 적용되는 콘크리트믹서트럭운전자가 근무하고 있는 사업장의 규모는 89.6%가 50인 미만 사업장이였다. 우리나라의 50인 미만 사업장에서의 산업재해 발생 비율은 2017년 기준 80.7%, 2018년 기준 78.3%(Ministry of Employment and Labor, 2018, 2019)로 매우 높으나, 소규모로 운영되는 사업장은 체계적인 안전 보건관리가 이루어지지 않아 산재예방 관리가 미흡하다(Lee, 2015). 따라서 콘크리트믹서트럭운전자가 주로 소규모 사업장에 근무하고 있는 점을 고려하여 이들의 산재 예방을 위한 정책적 지원이 필요하다.

본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자 산업재해자의 인구학적 특성으로는 2017년 기준으로 모두 남성이었고 50대 이상이 85%를 차지하였다. Yoon 등(2009)의 연구와 Cho, Jung, Jang과 Kwon (2015)의 연구에서도 콘크리트믹서트럭운전자는 모두 남성으로 조사되었는데 콘크리트믹서트럭운전자는 대

부분 남성이고 산재 또한 남성에서 주로 발생하는 것으로 판단할 수 있다. Cho 등(2015)의 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자는 50대 이상이 72%, Kim과 Choi (2019)의 연구에서 50대 이상이 66%로 나타났다. 본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 50대 이상 산업재해자는 85%로 전체 특수형태 근로종사자에서의 50대 이상 재해자가 차지하는 31.1%(Ministry of Employment and Labor, 2017)보다 2.5배 이상, 전체 근로종사자에서의 50대 이상 재해자 비율 57.5%(Ministry of Employment and Labor, 2017)보다 1.5배 높게 나타났다. 이러한 결과는 콘크리트믹서트럭운전자는 50세 이상의 고령 근로자의 비율이 높고 산재발생도 주로 50세 이상 근로자에서 발생하는 것을 의미한다. 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해를 줄이기 위해서는 고령근로자의 재해 발생이 높음을 인지하고 고령근로자의 특수성과 취약성을 고려한 산업재해 예방 프로그램이 추진되어야 할 것이다.

본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해 천인율은 2017년 기준 14.0, 사고재해 천인율은 13.9, 질병재해 천인율은 0.2로 같은 해 전체 산업재해 천인율 4.8, 사고재해 천인율 4.4, 질병재해 천인율 0.5 (Ministry of Employment and Labor, 2017)보다 약 3배 높게 나타났다. 특수형태 근로자 전체 산업재해 천인율 10.2, 사고재해 천인율 10.1, 질병재해 천인율 0.1 (Ministry of Employment and Labor, 2017)보다도 높은 수치였다. 본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해 천인율은 2012년부터 2016년까지 점차 감소하는 추세에서 2017년 다시 상승하는데, 감소하는 추세이긴 하지만 전체 산업재해 천인율보다 3배 이상 높은 수준이었다. Yoon 등(2004)의 연구에서는 콘크리트믹서트럭운전자의 사고상해 경험 여부를 조사한 결과, 70.6%가 사고 경험이 있다고 하였다. 따라서 콘크리트믹서트럭운전자의 산재 발생율이 전체 근로자나 다른 특수형태 근로종사자에 비해 높으므로 적극적인 산재예방 관리 노력이 필요하다.

본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해 사망 만인율은 2017년 기준 3.5, 사고사망 만인율 3.5, 질병사망 만인율 0으로, 전체 근로자 산업재해 사망 만인율 1.05, 사고사망 만인율 0.52, 질병사망 만인율 0.54 (Ministry of Employment and Labor, 2017)에 비해 질병사망 만인율만 낮게 나타났다. 특수형태 근로자 전체 산업재해 사망 만인율 1.8, 사고사망 만인율 1.3, 질병사망 만인율 0.5 (Ministry of Employment and Labor, 2017)와 비교하였을 때에도 질병사망 만인율만 낮게 나타났고 나머지는 다 높은 수치를 나타내었다. 따라서 콘크리트믹서트럭운전자의 산재사고로 인한 사망률이 전체 근로자

나 다른 특수형태근로종사자에 비해 높으므로 콘크리트믹서트럭운전자의 산재 사고 사망을 줄이기 위한 적극적인 지원이 필요하다.

본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 뇌·심혈관질환재해 10만인율은 2017년 기준 17.6으로 전체 근로자 4.2보다 4배, 특수형태 근로종사자 8.3 (Ministry of Employment and Labor, 2017)보다 2배 이상 높게 나타났다. 남성 운전직 근로자들의 뇌·심혈관질환 발병위험도를 조사한 연구(Kim & Hwang, 2011)에 의하면 중등도 이상 위험군이 52.7%로 나타났는데 본 연구 대상자들도 운전직 근로자와 비슷하게 하루에 운전을 6시간 이상 하는 직업이므로 뇌·심혈관질환의 발병위험도를 고려한 예방관리가 필요하다. 고용노동부와 산업안전보건공단에서 뇌·심혈관질환 예방 프로그램의 일환으로 기초질환자(고혈압, 당뇨, 비만, 이상지질혈증 등) 및 55세 이상의 고령자 등 뇌·심혈관질환 위험군에 대하여 집중관리를 제공하고 있으며 소규모 사업장 근로자에 대한 뇌·심혈관질환 예방 프로그램에 관한 연구(Kang & Moon, 2013)에서 단계적으로 좋은 성과를 이룬 것으로 나타났다. 아울러 콘크리트믹서트럭운전자들이 대부분 고령인 점을 고려하여 더욱 적극적인 뇌·심혈관질환 예방관리가 필요하다.

본 연구에서 콘크리트믹서트럭운전자의 재해발생형태는 ‘떨어짐’, ‘넘어짐’, ‘끼임’, ‘교통사고’ 순으로 높게 나타났는데, Yoon 등(2004)의 연구에서도 본 연구결과와 유사하게 콘크리트믹서트럭운전자의 업무 중 사고 원인으로 ‘떨어짐’, ‘끼임’이 가장 높게 나타났다. 전체 특수형태 근로종사자의 재해발생형태는 ‘교통사고’, ‘넘어짐’, ‘떨어짐’ 순으로 나타났는데(Ministry of Employment and Labor, 2017), 콘크리트믹서트럭운전자는 운전시간이 많은 데도 불구하고 교통사고로 발생하는 재해보다는 작업상 발생하는 재해의 비율이 더 높았다. 이는 레미콘 제조현장에서 차량 세척 및 타설 등의 작업을 시행할 때, 차량 승하차 및 레미콘 투입구 오르내림으로 인한 재해 발생이 많다는 것을 의미한다. 근로자들을 위한 산업재해 예방교육을 함에 있어 작업환경 개선 등의 관리적인 부분과 근로자 스스로가 사고 발생 위험을 항상 인지하며 경각심을 가질 수 있는 교육이 함께 이루어져야 할 것이다.

지난 6년(2012~2017년)동안 콘크리트믹서트럭운전자에서 발생한 업무상 질병은 뇌심혈관질환 1명과 근골격계질환 2명이었다. Yoon 등(2004)의 연구에서는 콘크리트믹서트럭운전자의 미국산업안전보건연구원(NIOSH) 기준에 의한 근골격계증상 호소율은 64.7%, Kim과 Choi (2019)의 연구에서는 34.9%로 나타났다. 콘크리트믹서트럭운전자의 근골격계증상

호소율이 높은 점을 고려하여 근골격계질환 발생 위험을 감소시킬 수 있는 작업방법 개선을 포함한 체계적인 근골격계질환 예방 프로그램의 적용이 필요하다. 또한 콘크리트믹서트럭운전자의 고령 근로자 비율이 높고 이들이 상당시간을 운전업무에 할애하고 있는 점을 고려하여 적극적인 뇌심혈관질환 예방 관리가 필요하다.

결론 및 제언

본 연구를 통해 콘크리트믹서트럭운전자들의 산재발생이 주로 사고이면서 발생 수준이 전체 근로자나 다른 특수형태근로종사자에 비해 높으며 산재가 주로 소규모 사업장에서 50대 이상의 고령근로자에서 발생함을 확인하였다. 그럼에도 불구하고 이들의 산재보험 적용률은 50% 미만임을 확인하였다. 이러한 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 결론 및 제언을 한다.

콘크리트믹서트럭운전자의 절반 이상이 산업안전보건 관리체제에서 배제되어 있으므로 콘크리트믹서트럭운전자는 산재 발생 위험이 높으므로 산재보험 적용을 강제할 필요가 있다.

콘크리트믹서트럭운전자의 산재 발생율이나 사망률은 전체 근로자나 다른 특수형태근로종사자에 비해 높고, 소속 사업장은 소규모로 운영되고 고령근로자 비율이 높다. 따라서 콘크리트믹서트럭운전자의 산업안전보건관리 요구가 높으나 산업안전보건 지원체제는 취약하므로 이러한 특수성을 고려한 적극적인 산업재해 예방 정책이 추진되어야 한다.

콘크리트믹서트럭운전자의 산업재해 예방을 위해 차량 운전, 승하차, 세척, 타설 등의 작업특성과 ‘떨어짐’, ‘넘어짐’, ‘끼임’, ‘교통사고’ 등의 산재사고 발생형태와 뇌심혈관질환, 근골격계질환 등의 업무상 질병 발생형태를 고려하여 적극적인 산재예방 노력이 필요하다.

REFERENCES

- Cho, S. J., Jung, G. W., Jang, Y. S., & Kwon, H. J. (2015). *Survey on income levels for notification of remuneration premiums and average wages as the basis for estimation of workers' compensation insurance premiums and benefits*. Seoul: Ministry of Employment and Labor.
- Kang, H. J., & Moon, D. H. (2013). Effects of cerebrovascular disease prevention program designed for workers in small scale workplaces. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, 23(3), 315-322.
- Korea Ministry of Government Legislation. (2020, January 16). *Industrial Accident Compensation Insurance Act*. Retrieved February 6, 2020, from <http://www.law.go.kr/법령/산업재해보상보험법>
- Ministry of Employment and Labor. (2017). *Analysis of industrial accident status of industrial accidents*. Sejong: Author.
- Ministry of Employment and Labor. (2018). *Analysis of industrial accident status of industrial accidents*. Sejong: Author.
- Ministry of Employment and Labor. (2019). *Analysis of industrial accident status of industrial accidents*. Sejong: Author.
- Kim, E. Y., & Hwang, S. Y. (2011). Incidence risk of cardiocerebrovascular disease, preventive knowledge, stage of change and health behavior among male bus drivers. *Korean Journal of Adult Nursing*, 23(4), 321-331.
- Kim, M. J., & Choi, E. S. (2019). Factors affecting the Health problems of Concrete Mixer Truck Driver. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 28(1), 44-52.
- Korea Occupational Safety & Health Agency. (2016). KOSHA-GUIDE, G-83-2016. from <http://www.kosha.or.kr/kosha/data/guidanceG.do>
- Korea Occupational Safety & Health Agency. (2017). *Industrial accident analysis in 2017*. Ulsan: Author.
- Kwon, S. S., Jung, H. S., Jin, S. K., Lee, S. G., Kim, K. W., Kim, D. W., et al. (2007). *The status of industrial accidents and strategic preventive measures for workers in special employment types (2007-97-1022)*. Seoul: Occupational safety & Health Research Institute.
- Lee, C. S., Kim, S. H., Park, K. C., Park, E. J., & Jang, W. C. (2011). *A study on the actual condition of special type workers and application plan of employment insurance*. Sejong: Ministry of Employment and Labor.
- Lee, H. G. (2015). Research on the widening of application scope in the 「Industrial Accident Compensation Insurance Act」 - Focusing on the improvement of law & institutions on "Economically Dependent Worker". *Korean Journal of Labor Studies*, 21(1), 257-303.
- Lee, K. H., & Rhee, H. S. (2015). *A study on characteristics of the industrial accident fatalities on high-risk group: Employees aged 50 years or older*. Ulsan: Occupational safety & Health Research Institute.
- Park, C. I. (2017). Working conditions of special type workers. *Korea Labor Institute*, 2018(7), 7-28.
- Yoon, J. D., Kim, Y. M., Lee, H. G., Kwon, Y. J., Kim, J. S., Choi, K. C., et al. (2004). *The actual condition of industrial accident compensation insurance for non-regular workers and the expansion of application to special type work workers*. Seoul: Korea Labor Institute.
- Yoon, J. D., & Han, C. H. (2009). The application of the industrial accident compensation insurance for persons in special types of employment: Focused on caregivers. *Korea Social Policy Review*, 16(1), 271-312.
- Yun, A. L. (2012). A critical review on the application of the industrial accident compensation insurance act for independent workers. *Labor Law Review*, 33, 47-91.