

# 소규모 건설현장 안전보건규제 준수 의지 요인 연구

이 병 관\*

\*명지대학교 산업경영공학과

## A Study on the Factors Affecting Small-scale Construction Site Safety and Health Compliance

Byung-Kwan Lee\*

\*Department of Industrial Engineering, Myungji University

### Abstract

The purpose of this study is to reduce the accident rate by introducing a safety system for small construction sites belonging to local governments. In the case of a small construction site, permission is granted through the building permission department and the construction management of the building safety management of 1,000 square meters of floor area less than 3 stories is not properly performed in the Enforcement Decree of the Building Act of Korea. In the current state of industrial accidents in 2016, 81.8% of all accident victims are found to be vulnerable to accident such as those occurring at work places with less than 50 employees. Considering the fact that the construction work with less than 5 billion KRW of the construction cost in Korea generates the most deaths, it is time to introduce the safety and health system of local governments.

**Key words :** Building Permission Department, Small Construction Site, Safety System

## 1. 서 론

해율을 저감시킬 수 있을 것이라 예측하면서 배경을 설정하게 되었다.

### 1.1 연구의 배경

우리나라 지방자치단체에 소속된 소규모 건설현장의 재해발생의 주요 원인을 꼽자면 우선 건축허가기관의 시스템 문제를 예로 들 수가 있다. 소규모 건설현장의 경우 특정 지방자치단체에 속하여 건축허가 부서를 통해 허가를 득한 후 공사를 진행한다. 건축법 시행령에서는 3층 미만 그리고 연면적 1000㎡의 소규모 건축물의 허가나 신고과정에서 안전에 관련된 요식행위가 없어 이러한 요인들이 곧 재해로 이어지고 있는 실정이다. 본 연구에서 소규모현장의 안전시스템 도입이 재

### 1.2 연구 범위

소규모 건축물의 현황을 보다 면밀히 들여다보면 가장 큰 도시인 서울특별시의 경우 약 65만 동의 건축물이 있으며, 약 60%의 건물이 소규모 건축물에 해당한다. 또한 우리나라 건축물의 85%가 소규모 건축물에 해당하는 것으로 조사되었으며, 이러한 조사결과는 건축물 안전망에 커다란 결함이 존재하고 있음을 알려준다.

건축허가나 신고과정에서 소규모사업주에게 요구되는 제반사항은 <Table1>을 통해 확인할 수가 있다.

†Corresponding Author : Byung-Kwan Lee, 528, Yeokbuk-dong, Cheoin-gu, Yongin-si 17047, Korea, M-P : 010-5473-7700, E-mail: udt2003@naver.com

Received June 4, 2018; Revision Received June 15, 2018; Accepted June 18, 2018.

2016년 산업재해 발생현황 자료를 토대로 전체 재해자의 81.8%(74,194명)가 50인 미만 사업장에서 발생하는 등 소규모 사업장에서 큰 폭으로 증가하였다 [6].

우리나라에서 공사금액 50억 미만의 건설공사에서 사망사고가 가장 많이 발생한다는 점을 감안할 때 해당 지자체에서 공사 절차에 대한 적합하고 투명한 검토가 선행되어야 한다.

사업주의 의지와 별개로 건축허가기관의 안전보건시스템제도 도입이 필요한 시점이다.

건축 허가는 건축법 제11조에 명시된 모든 건축물은 건축허가 의무를 받아야 한다고 정의하고 있으며, 건축신고는 건축허가를 완화시킨 제도로써 건축허가와 같은 효력이 발생한다. 이는 행정적 처리 등의 간소화를 위함이며 대다수의 소규모 건축물이 건축신고의 범위에 포함되며 소규모 건축물은 구조안전과 관련된 설계

<Table1> Domestic Building Permit System Analysis

Division	Building Permit			Construction report	
Coverage	More than 6 floors	3rd to 5th floors	Small buildings(Less than 3 stories, Floor area less than 1000 square meters)		
			200 to 1000 square meters	Less than 200 square meters	Etc
Create a schematic	Architect				Not mandatory
Structure statement	Structural Engineer (including seismic design)	Architects (including seismic design)	Applying Structural Rules	Not mandatory	
Structure diagram					
Required Documents	Architectural plan, layout, plan, elevation, section, structural diagram, structural statement, specification			Architectural plan, layout, elevation, section	Buildings built according to standard design books: Architectural plans and layout drawings

Source: Jun-Hee kim(2013), "Present Status and Design Standard of Small - scale Buildings," Earthquake Engineering Society of Korea[2].

도서(구조계산서, 구조도)가 생략되며 소규모 건축물 관련 구조 안전성에 대한 행정적 및 제도적 장치가 없다는 문제점도 제기되고 있는 실정이다.

우리가 인식하여야 할 문제점은 건축허가나 건축신고 과정에서 기본적으로 필요한 형식적 서류만 요구하고 있으며 사업장의 안전관리를 위한 문서나 안전보건규제제도가 없다는 것이다. 결과적으로 소규모사업장의 사업주는 안전관리에 소홀하게 되며 근로자는 재해로 이어질 수밖에 없는 불안정한 상태에서 작업을 하게 되는 것이다. 이러한 사유로 건축허가나 건축신고 과정

에서 안전보건시스템에 관한 제도 도입이 필요하다고 생각되었고, 대한민국 전체 소규모사업장 대상으로 안전시스템을 도입하여 재해율을 저감시키는 것으로 범위를 설정하였다.

### 1.3 연구의 방법

본 연구의 주 목적인 소규모 건설현장의 재해율 저감과 관련 현황을 파악하기 위해 고용노동부에서 발표한 2017년 산업재해 발생현황을 참고하여 연구 방법을 설정하고자 하였다. 주요특징을 살펴보면 사고사망

자는 건설업(506명, 52.5%), 5~49인 사업장(444명, 46.1%), 60세 근로자(341명, 35.4%), 떨어짐(366명, 38.0%)가 가장 많이 발생하였다. 업종별로는 제조업(-23), 운수창고통신업(-11명), 광업(-5명)으로 감소추세를 보였고, 기타의 사업(17명), 건설업(7명), 임업(4명), 기타(4명), 전기가스 수도업(2명)으로 나타났다[5].

재해의 유형으로는 떨어짐 재해(366명, 38.0%), 끼임 재해(102명, 10.6%), 부딪힘 재해(100명, 10.4%), 물체에 맞음 재해(66명, 6.8%), 교통사고(63명, 6.5%), 순으로 많이 발생하였다.

이처럼 50인 미만 소규모사업장에서 재해가 가장 많이 발생한다는 점을 확인할 수가 있었고 이러한 배경과 연구를 통하여 본 연구의 목적인 소규모건설현장에 안전보건시스템 도입의 필요성이 더욱더 절실하다는 것을 파악할 수가 있으며 사업주가 실행하기 간편하고 소분량의 안전시스템 개발과 도입은 재해율을 저감시키는 데 큰 역할을 할 것으로 예상된다.

## 2. 연구의 이론적 배경

### 2.1 소규모 건설현장 개념 및 현황

본 연구는 소규모 건설현장의 재해율을 저감하기 위해 공사금액 120억 원 이하(토목150억 이하)의 전담 안전 관리자를 법적으로 선임할 의무 없이도 되는 건설현장을 중심으로 연구를 하였으며, 특히 건설현장 개설 등 발굴이 잘 되지 않는 20억 미만의 소규모 및 3억 이하 영세한 건설현장을 기준으로 하였다.

산업안전보건법에는 소규모 건설현장에 대한 정의는 없으며, 중소기업기본법에 상시 종업원 수를 기준으로 50인 이하를 소기업, 50인 이상 300인 미만은 중기업, 300인 이상은 대기업으로 분류하고 있다. 특히 3억 원 미만의 건설현장의 경우 인허가 및 신고된 건설현장이 통보가 되지 않아 건설현장 발굴 시스템이 미흡하여 안전관리 사각지대이다. 또한 높은 재해점유율을 가지고 있는 영세소규모 건설현장은 접근 자체가 곤란한 실정이다.

우리나라 사업장의 대부분을 차지하는 50인 미만 소규모 사업장은 전체 사업장 중 97.5%를 차지하는 국가 경제발전의 중추적 역할을 하고 있다. 안전보건공단과 산업안전보건연구원은 2016년 정책제도 연구과제로 수행한 원·하청 산업재해 통합통계 산출 실태조사 결과를 발표하였는데, 이 연구는 도급사의 산재예방 책임을 강화하기 위한 취지로 원·하청 산업재해 통합

통계 산출 및 공표 기준 등을 마련하기 위하여 시범적으로 실시되었다.

근로자의 안전보건조치 및 산업재해의 재발방지를 위해서는 근로자 및 재해자 현황을 정확히 파악하는 것이 기본이므로 원청업체는 하청업체와의 계약단계, 작업 중, 계약종료 단계별로 정확한 근로자 및 재해자 현황을 관리할 수 있는 시스템 구축이 시급한 상황이라고 말하고 있다.

2014년 산업재해 원인조사를 토대로 실제 50인 미만 건설업의 재해율을 확인하기 위하여 통계자료를 분석하였다. 다음의 표를 통해 건설업 사고부상자 세부 현황, 공사종류별 사고부상자 세부 현황, 공사금액별 사고부상자 세부 현황, 공정률별 사고부상자 세부 현황, 규모별 사고부상자 현황을 알아보기로 한다.

건설업 사고부상자는 중분류 기준 종합건설업이 65.4%, 전문직별 공사업이 34.6%로 나타났으며, 소분류 기준으로는 건물 건설업 52.0%, 토목 건설업 12.8%, 실내건축 및 건축마무리 공사업 9.4%, 건물설비 설치 공사업 6.5% 등의 순서로 나타났다. 공사종류로써 건축공사가 60.8%로 대부분을 차지했으며, 건축공사 내에서는 주거·숙박시설(아파트 제외) 24.1%, 상업·공공시설 16.0%, 병원·학교·종교·과학·사교·후생기설 8.6%, 공장 5.3%의 순서로 나타났다.

공사금액별로는 4,000만원~5억 원 미만 39.2%, 5억 원~20억 미만 18.7%, 4,000만원 미만 12.4%, 20억 원~50억 원 미만 7.8% 등의 순서로 나타났다. 공정률별 세부 현황에서는 10~30% 미만 21.1%, 30~50% 미만 20.0%, 50~70% 미만 18.6% 순으로 나타났다.

공사규모별 세부 현황에서는 5인 미만 사업장이 31.1%, 5인~10인 미만 17.9%, 15인~30인 미만 15.0%, 10인~15인 미만 10.1%, 30인~50인 미만 8.5%로 50인 미만 소규모 사업장이 82.6%를 점유하였다[1]. 이처럼 50인 미만 소규모 건설현장에서 재해가 가장 많이 발생했다는 점을 미루어 볼 때 지자체가 재해율을 감소시키기 위한 지속적인 노력과 관심이 필수라고 말할 수 있다. 또한 근로자 50인 미만 건설현장의 안전관리자 선임 확대, 안전관리기술지도 지원, 안전 분야 퇴직근로자 고용을 통한 소규모 현장 투입 확대 등 다양한 방안을 구상해 선택과 집중을 통한 국가의 재해율 감소에 정책의 방향을 맞추어야 할 것이다. 본 연구 역시 이러한 소규모 건설현장의 빈번한 재해발생 문제의식 속에서 출발하게 되었으며 연구 결과를 통하여 소규모 건설현장 재해율 감소에 시사점을 제공하고자 한다. 자세한 사항은 아래의 표를 통해 확인할 수가 있다.

## 2.2 소규모 건설현장 재해발생 원인

우리나라 소규모 건설현장의 재해발생 원인은 여러 가지로 분류할 수 있다. 첫째, 건축허가기관의 시스템적 문제, 둘째, 안전보건교육의 미흡, 셋째, 사업주의 개인보호구 지급의 문제, 넷째, 소규모 건설현장 맞춤형 안전보건시스템 부재, 다섯째, 소규모 건설현장의 산재은폐 문제 등을 예로 들 수가 있다.

이중 연구자가 가장 시급하다고 생각되는 문제점으로 건축허가기관의 시스템적 문제를 본 연구에서 1순위로 다루고자 하였고 실제 소규모 건설현장의 허가나 신고는 지방자치단체의 건축 허가부서를 통해서 진행되기 때문에 상급기관의 승인과정에서 안전제도도 도입이 필요하다고 사료된다. 따라서 안전관련 정부부처의 행정체제가 소규모 현장에 적용되기 이전에 미리 허가기관에서 안전제도를 도입하여 담당공무원에 의한 규제를 적용하는 것이 본 연구의 주 목적이라 할 수 있다.

<Table2> Details of construction work accident casualties

Division		injured person	Occurrence rate (%)
sum		1,672	100.0
Comprehensive construction industry (middle class)	Total Construction Industry Subtotal	1093	65.4
	Civil Engineering	224	12.8
	Building construction business	869	52.0
Construction work by profession (subdivision)	Subtotal of construction work by profession	579	34.6
	Professional construction related to infrastructure construction and facility construction	149	8.9
	건Building Equipment Installation Work	109	6.5
	Electrical and communication works	96	5.7
	Interior construction and finishing work	157	9.4
	Construction equipment operation business	68	4.1

<Table3> Details of accident casualties by type of construction work

Division	Injured person	Occurrence rate (%)
Sum	1,672	100.0
Construction work	1,016	60.8
Civil works	190	11.4
Composite construction	17	1.0
Plant construction	51	3.1
Telecommunications Construction	78	4.7
Other construction	200	12.0
Inability to classify	120	7.2

Source: Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.

<Table4> Details of accident injured by construction industry construction amount

Division	Injured person	Occurrence rate (%)
Sum	1,672	100.0
Less than 40 million won	208	12.4
40,000 ~ 500 million won	655	39.2
Less than 500 million won ~ 2 billion won	312	18.7
Less than 2 billion won ~ 5 billion won	130	7.8
Less than 5 billion won ~ 10 billion won	80	4.8
Less than 10 billion won ~ 30 billion won	69	4.1
Less than 30 billion won ~ 50 billion won	22	1.3
Less than 50 billion won ~ 100 billion won	34	2.0
More than 100 billion won	32	1.9
Inability to classify	130	7.8

Source: Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.

<Table5> Detailed accident injured by construction industry rate

Division	Injured person	Occurrence rate (%)
Sum	1,672	100.0
Less than 5%	86	5.1
Less than 5 ~ 10%	67	4.0
Less than 10 ~ 30%	353	21.1
Less than 30 ~ 50%	335	20.0
Less than 50 ~ 70%	311	18.6
Less than 70 ~ 90%	259	15.5
90% or more (including after completion of construction)	134	8.0
Inability to classify	127	7.6

<Table6> Status of casualty injured by scale

Division	Injured person	Occurrence rate (%)
Sum	7,795	100.0
Less than 5	2,426	31.1
Less than 5 to less than 10	1,398	17.9
Less than 10 to less than 15	789	10.1
Less than 15 ~ 30	1,168	15.0
Less than 30 to less than 50	659	8.5
Less than 50 to less than 100	569	7.3
Less than 100 to less than 200	329	4.2
200 to less than 300	119	1.5
300 to less than 500	108	1.4
500 to less than 1000	73	0.9
More than 1000	157	○2.0

Source: Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.

### 3. 소규모 건설현장 재해 요인분석

#### 3.1 재해 발생 유형

본 연구에서 더욱 심층적인 데이터를 제시하기 위해 소규모건설현장의 재해현황과 더불어 재해유형도 파악해 볼 필요가 있었다. 상해종류별로는 두 개 뇌 손상(외상성)이 2008년 이후 지속적으로 증가하여 2014년에는 48.8%로 가장 큰 비중을 차지했으며, 2 번째로 비중이 높은 기타 외상성 손상 중독은 2012년 대비 1.8%p 상승한 20.7%로 나타났다.

업무상 사망사고의 상해종류별, 상해부위별 비교분석 결과를 보면 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 규정하고 있는 사업주의 의무가 시행되고 있는 가를 의심해볼 여지가 있다. 소규모사업장의 재해를 저감시키기 위한 사업주의 노력도 계속되어야 하고 관리감독자의 관리감독 역량 강화도 필수적인 문제이다. 이와 관련된 본질적인 과정상의 문제인 건축허가기관의 안전시스템

도입을 본 연구에서 다루는 것이 주된 목표이다. 소규모 건설현장의 재해 발생 유형을 아래의 표를 통해 확인할 수가 있다.

#### 3.2 연구모형 설계

본 연구는 신기술, 신공법 등으로 인해 건설 산업현장의 유해, 위험성이 증대되는 실정에서 건설현장의 안전성을 향상시키기 위해 현장 조직의 구성원인 소규모 사업주에게 안전보건시스템 도입이 영향을 미치는 요인을 분석하는데 있다.

이러한 연구목적을 위해 먼저, 사업장의 안전보건기준인 산업안전보건규제가 산업재해 예방과 관련한 여러 요인과 중요한 영향을 미친다는 선행연구를 바탕으로 규제준수영향요인을 독립변수로 제안하고 종속변수인 안전보건규제준수의지에 미치는 영향을 알아본 다음 안전보건경영시스템을 매개변수로 도입하여 상호간의 상관관계 및 매개효과를 분석하고 규명하기 위해 <Figure1>와 같이 연구모형을 구성하였다.

<Table7> Comparisons of occupational accident deaths by type

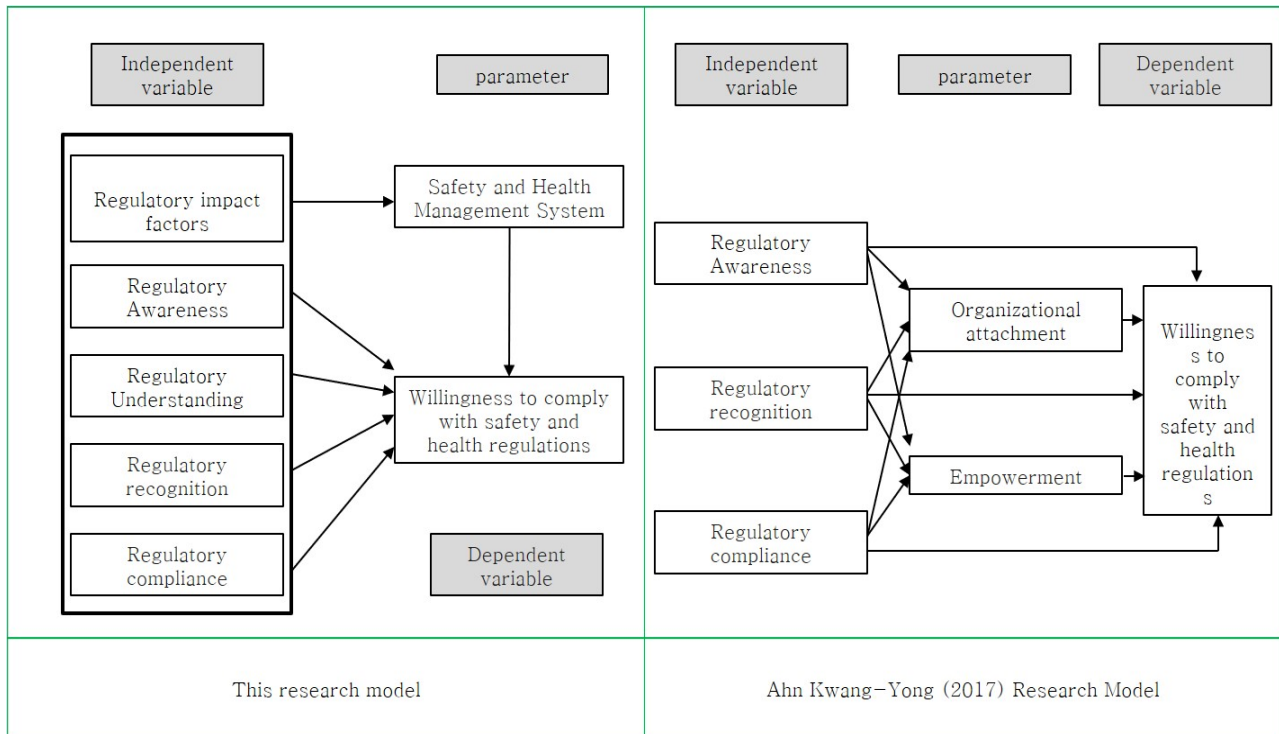
Division	2008	2010	2012	2014
Bone, nerve, spinal cord injury	3.3	2.7	2.3	1.9
Damage to muscles, tendons, ligaments, joints, etc.	0.0	0.0	0.6	0.6
Open injury	1.9	1.3	1.1	0.8
Burn	7.1	5.4	5.7	2.9
Brain damage (traumatic)	41.1	42.1	42.1	45.8
Influence of environmental conditions	10.4	11.1	11.8	10.0
Multiple Damage and Addiction	13.7	16.5	17.5	17.1
Other traumatic injuries and poisoning	20.6	20.5	18.9	20.7

Source: Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.

<Table8> Comparative analysis of injuries caused by work accident death

Division	2008	2010	2012	2014
Head	44.8	44.1	42.5	58.7
Neck	1.0	1.8	1.0	1.0
Trunk (trunk)	22.2	20.2	20.9	26.9
Upper limb	0.5	0.3	0.4	0.2
Down limb	1.0	1.1	1.4	0.8
whole body	18.2	16.9	19.2	9.3
Multiple body parts	12.1	15.6	14.5	13.4

Source: Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.



<Figure1> Research Model Design

<Table9> Research hypothesis

Division	Research hypothesis
H1	Regulatory awareness will influence willingness to comply with safety and health regulations.
H2	Understanding of regulation will affect willingness to comply with safety and health regulations.
H3	Regulatory awareness will influence willingness to comply with safety and health regulations.
H4	Regulatory compliance will affect the willingness to comply with safety and health regulations.
H5	The safety and health management system will play a mediating role in influencing regulatory compliance impacts on compliance with safety and health regulations.
H5-1	Safety and health management systems will play a role in regulatory awareness affecting compliance with safety and health regulations.
H5-2	Safety and health management systems will play a mediating role in regulatory comprehension in influencing compliance with safety and health regulations.
H5-3	The safety and health management system will play a mediating role in the extent to which the degree of regulation affects the will to comply with safety and health regulations.
H5-4	Safety and health management systems will play a role in regulatory compliance in influencing compliance with safety and health regulations.

### 3.3 표본 및 자료수집

본 연구의 조사대상은 중·소규모 건설회사의 사업주를 대상으로 하였다. 설문조사기간은 2018. 04. 01. 부터 2018. 04. 30.까지 실시하였고, 한국건설안전학회에 연락 후 중소규모 급 건설회사의 사업주 452명을 대상으로 설문지를 배포해서 이메일로 설문지를 회수하였다.

먼저, 안전보건규제 준수여지와 관련한 선행연구를 검토하고 그에 따라 미치는 영향을 예측하여 설문지의 내용을 구성한 후 설문조사를 실시하였다. 설문지는 선행연구를 통해 타당성이 입증된 내용을 바탕으로 수정 및 보완하여 최종 설문지를 완성하였다.

자료수집 방법은 목적적 표집방법을 통해 한정된 범위의 표본만을 조사 대상으로 선정하였고 설문응답은 기재된 내용에 대하여 스스로 해당항목에 표시하는 자기평가입법(Self-administration)을 통해 설문지를 수집하였다. 총 452부 중 169부를 수거하였다.

## 4. 실증분석

### 4.1 통계분석 방법

본 연구의 모든 측정변수는 구성 요인을 추출하기 위하여 주성분분석을 사용하였으며 요인적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(varimax)을 채택하였다. 요인추출방법은 본 연구의 변수가 6개이므로 고정된 요인 수 6으로 설정하여 분석하였다.

통계분석을 위해 SPSS 22.0을 활용하였으며, 유의수준 0.05를 기준으로 검증하였다. 구조방정식 모형은 둘 이상의 변수에서 각 요인들의 상호 간 상관관계 또는 종속관계가 있을 때 가설을 검증하기 위해 사용된다. 이는 다양한 변수들의 요인에 대한 인과관계의 추론을 가능하게 해주는 검증분석 방법으로서 종속관계를 더욱 구체화해 표현할 수 있다.

또한 다양한 변수들의 상관관계를 종합복합적으로 감안할 필요가 있는 모형을 분석할 필요성이 있을 때 많은 변수들을 모형에 적용시킬 수 있다는 점에서 다양한 잠재변수에 대한 관계분석에 매우 유용하고 적합하다고 판단되어 구조방정식 모형을 적용하게 되었다. 따라서 본 연구의 가설검증 방법으로 가장 적합하다고 판단하여 이를 활용하였다.

본 연구를 위해 169명을 대상으로 자기기입식 설문

조사를 실시하였다. 연구대상의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석(Frequency analysis)을 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

연령은 60대가 10명(5%), 50대가 74명(37.2%), 40대가 47명(23.6%), 30대가 32명(16.1%), 20대가 6명(3%)으로 나타났고, 경력은 5년 미만이 18명(9%), 6년~9년이 17명(8.5%), 10~14년 이상 48명(24.1%), 15년 이상이 86명(43.2%)으로 나타났다.

설문 응답자의 직급은 과장·차장급이 70명(35.2%), 부장이 65명(32.7%), 임원급 이상이 10명(5%)으로 나타났다.

업무분야로는 공사관리가 31명(15.6%), 기계장비가 1명(0.5%), 기술개발이 1명(0.5%), 안전관리가 120명(60.3%), 연구원이 1명(0.5%), 중장비가 1명(0.5%), 품질관리가 1명(0.5%), 현장소장이 12명(6.0%)으로 집계되었다.

종사하는 공종은 건설기계에서 1명(0.5%), 기계설비가 5명(2.5%), 안전관리가 1명(0.5%), 연구원이 1명(0.5%), 전기통신이 3명(1.5%), 종합건설 도급사가 141명(70.9%), 중장비가 1명(0.5%), 철도공사 1명(0.5%), 철근콘크리트 공종이 5명(2.5%), 토공사가 6명(3%), 항만공사가 1명(0.5%)으로 나타났다.

산업안전보건법 준수 교육여부는 있음이 158명(79.4%), 없음이 11명(5.5%)으로 나타났고, 사업주의 안전보건규제 준수여지가 건설현장 안전관리 향상에 미치는 영향 정도는 ‘매우 적다’ 다.’가 2명(1%), ‘약간 적다.’가 3명(1.5%), ‘보통이다.’가 7명(3.5%), ‘약간 크다.’가 35명(17.6%), ‘매우 크다.’가 122명(61.3%)으로 나타났다.

연구대상의 일반적 특성을 분석한 결과는 아래 <Table10>과 같다. 본 연구의 측정변수는 척도 순화 과정을 거치기 위하여 첫 번째 요인분석에서는 시스템 4등을 제거 하였으며 두 번째 요인분석에서는 인지도1 제거 후 3차 요인분석을 실시하였다. 그 결과 최종적으로 준수여지 8문항, 인지도 10문항, 인지도 4문항, 시스템 4문항, 이해도 5문항, 준수도 3문항 총 6개 요인이 추출되었다. 그 결과는 <Figure2> 회전된 성분행렬에서 볼 수 있다.



<Table10> Summary of general characteristics of research subjects

Item	Division	Frequency (persons)	percentage(%)
Age	20's	6	3
	30s	32	16.1
	40s	47	23.6
	50s	74	37.2
	60s	10	5
Career	Less than 5 years	18	9
	6 to 9 years	17	8.5
	10 ~ 14 years	48	24.1
	More than 15 years	86	43.2
Rank	Superintendent	70	35.2
	Assistant manager	65	32.7
	Above executive level	10	5
Work	General construction company	141	70.9
	Civil works	6	3
	Framework	5	2.5
	Machinery construction	5	2.5
	Telecommunications	3	1.5
	Etc	3	1.5

	component					
	1	2	3	4	5	6
Compliance7	.799	.100	.170	-.017	.064	.092
Compliance6	.769	.063	.075	-.078	.011	.151
Compliance3	.753	.185	.148	.071	-.046	-.056
Compliance8	.726	.087	-.070	.253	-.158	.061
Compliance5	.719	.025	.027	-.039	.214	.182
Compliance4	.679	.098	-.030	-.379	-.147	.087
Compliance2	.653	.122	.204	.013	.019	.062
Compliance1	.544	.071	.232	.150	.163	-.092
Recognition9	.023	.804	.185	.071	-.074	.067
Recognition8	.059	.781	.191	-.055	-.130	-.019
Recognition12	.075	.774	.012	.106	-.164	.156
Recognition3	.098	.641	.115	.148	-.170	.149
Recognition10	.117	.612	-.130	.068	.000	.255
Recognition6	.064	.607	-.028	.159	-.328	.320
Recognition11	.100	.558	.079	.312	.014	-.136
Recognition7	.143	.529	.172	-.084	.250	-.083
Recognition2	.348	.524	.079	.204	-.211	.070
Recognition5	.343	.381	.011	.223	.023	.212
Recognition4	.095	.149	.786	.055	.112	.052
Recognition1	.310	-.048	.779	.129	-.002	.090
Recognition2	.211	.120	.729	.232	-.051	.224
Recognition5	.038	.337	.673	.313	-.055	-.070
System5	.168	.057	.073	.772	-.118	.169
System6	.227	.115	.187	.731	.025	-.004
System8	.128	.138	.284	.694	-.092	.053
System7	-.126	.183	.050	.568	.225	.005
Understanding1	-.016	-.199	-.022	-.007	.757	-.062
Understanding6	.010	-.076	-.030	-.182	.741	-.099
Understanding7	-.092	-.208	-.306	.175	.626	.051
Understanding12	.190	-.248	.172	-.052	.625	.007
Understanding2	.055	.256	.170	.213	.572	.134
Compliance1	.058	.100	.066	-.040	.060	.809
Compliance2	.057	.144	.231	.145	-.038	.741
Compliance3	.245	.146	-.038	.078	-.068	.728

<Figure2> The rotated component matrix<sup>a</sup>

### 4.2 신뢰도 분석

신뢰도란 동일한 분석을 여러 번 혹은 누가 하더라도 같은 결과가 도출되는 것을 말한다. 일반적으로 신뢰도는 크론바하 알파라는 수치를 통해서 계산한다.

이 크론바하 알파라는 수치가 0.6의 수치보다 높게 나오면 신뢰도가 높은 것이며 즉 믿을 수 있다고 평가가 되고 이보다 낮게 나온다면 신뢰도가 떨어지는 것이라 말할 수 있다. 변수의 신뢰도 분석 결과는 아래의

<Table11>과 같다.

변수의 신뢰도분석 결과 규제인지도의 Cronbach'  $\alpha$  수치 0.863, 규제이해도의 수치 0.725, 규제인정도의 수치 0.824, 규제준수도의 수치 0.743, 안전보건경영시스템의 수치 0.748, 안전보건규제준수의지 0.872로써 고정된 요인 수 6가지의 수치가 0.6이상으로 나타나면서 변수의 신뢰도가 비교적 높은 것으로 평가되었음을 알 수 있다.

<Table11> Reliability analysis of variables

Regulatory impact factors	Cronbach' $\alpha$	Number of items	Reliability appropriateness
Recognition	.863	10	○
Understanding	.725	5	○
Recognition	.824	4	○
Compliance	.743	3	○
System	.748	4	○
Compliance will	.872	8	○

변수의 기초통계 분석 결과는 다음과 같다.

<Table12> Descriptive statistics

	N	Minimum value	Maximum value	Average	Standard Deviation
Recognition	169	1.80	5.00	3.5296	.59767
Understanding	169	1.40	5.00	3.3574	.63252
Recognition	169	2.25	5.00	4.1154	.60994
Compliance	169	1.00	5.00	3.2091	.75834
System	169	1.00	5.00	3.2470	.72220
Compliance will	169	2.13	5.00	4.2086	.61868
Effective number (by list)	169				

### 4.3 변수의 상관관계 분석

회귀분석을 실시하기 전에 pearson 상관관계 분석을 먼저 실시하였다. 상관관계 분석에 대한 분석은 종속 변수에 대해 관계가 있는 설명 변수가 무엇인지를 선행적으로 검토하고, 분석모형에 적합하지 않은 변수가 있는지를 최종적으로 확인하는 절차이다.

변수의 상관관계 분석 결과 첫째, 독립변수인 인지도와 타 변수 간 상관관계를 분석하였다. 그 결과 인지도

는 이해도, 인정도, 준수도, 시스템, 준수 의지 모두 .01 유의수준에서 높은 상관관계를 나타내었다.

둘째, 독립변수인 이해도와 타 변수 간 상관관계를 분석하였다. 그 결과 이해도는 인지도, 인정도, 준수도, 시스템, 준수 의지 모두 .01 유의수준에서 낮은 상관관계를 나타내었다.

셋째, 독립변수인 인정도와 타 변수 간 상관관계를 분석하였다. 그 결과 인정도는 인지도, 이해도, 준수도, 시스템, 준수 의지 모두 .01 유의수준에서 높은 상관관

계를 나타내었다.

넷째, 독립변수인 준수도와 타 변수 간 상관관계를 분석하였다. 그 결과 인지도, 이해도, 인정도, 시스템, 준수도의지는 모두 .01 유의수준에서 높은 상관관계를 나타내었다.

다섯째, 매개변수인 시스템과 타 변수 간 상관관계를 분석하였다. 그 결과 인지도, 이해도, 인정도, 준수도, 준수도의지는 모두 .01 유의수준에서 높은 상관관계를 나타내었다.

여섯째, 종속변수의 준수도의지와 타 변수 간 상관관계

를 분석하였다. 그 결과 인지도, 이해도, 인정도, 준수도, 시스템은 모두 .01 유의수준에서 높은 상관관계를 나타내었다.

결과적으로 본 변수의 상관관계 분석에서는 6가지의 요인 중 독립변수인 규제이해도 부분에서 상관관계가 가장 낮게 나타났으며 소규모 건설현장의 사업주가 안전보건규제준수도의지를 실천함에 있어 규제이해도 요인이 가장 부적당한 요인이라는 것을 추측할 수가 있었다.

<Table13> Correlation coefficient

		Recognition	Understanding	Recognition	Compliance	System	Compliance will
Recognition	Pearson Correlation coefficient	1	-.232*	.362**	.336**	.356**	.347**
	Probability of significance(both sides)		.002	.000	.000	.000	.000
	N	169	169	169	169	169	169
Understanding	Pearson Correlation coefficient	-.232**	1	-.010	-.043	-.007	.027
	Probability of significance(both sides)	.002		.894	.576	.930	.727
	N	169	169	169	169	169	169
Recognition	Pearson Correlation coefficient	.362**	-.010	1	.219**	.423**	.353**
	Probability of significance(both sides)	.000	.894		.004	.000	.000
	N	169	169	169	169	169	169
Compliance	Pearson Correlation coefficient	.336**	-.043	.219**	1	.214**	.264**
	Probability of significance(both sides)	.000	.576	.004		.005	.001
	N	169	169	169	169	169	169
System	Pearson Correlation coefficient	.356**	-.007	.423**	.214**	1	.304**
	Probability of significance(both sides)	.000	.930	.000	.005		.000
	N	169	169	169	169	169	169
Compliance will	Pearson Correlation coefficient	.347**	.027	.353**	.264**	.304**	1
	Probability of significance(both sides)	.000	.727	.000	.001	.000	
	N	169	169	169	169	169	169

\*\* . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

#### 4.4 가설 검증 결과

가설검증결과, 사업주와 경영층의 규제준수 의지를

향상시키기 위한 요인은 규제 준수요인 중 규제 이해도와 관련성이 미비하고, 규제 인정도와 규제 인지도에 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 또한 안전보건경

영시스템은 규제준수요인 중 규제 인정도, 규제인지도와와의 관계를 매개하는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 요인들은 사업주와 경영층의 산업안전보건규제 준수여지 제고 요인으로써 적합한 것으로 평가할 수 있다. 본 연구에서는 위의 분석결과에서 직접효과와 간접효과가 유의한 규제 인정도, 규제 인지도, 안전보건경영시스템이 사업주의 안전보건규제준수여지를 개선시킬 수 있는 필요한 요인으로 채택하였다. 이상의 설문조사 분석 결과를 토대로 규제준수요인의 하위요인(문항) 별 검증을 실시한 결과 규제 인지도 요인은 적합한 것으로 나타나 채택 되었으며 규제 인정도와 규제 준수도 요인이 채택되었고 매개요인인 안전보건경영시스템도 채택되었다. 이는 사업주나 경영층 개인에게 조직에 머물려고 하고 조직에 동일시하려는 애착심과 권한 이양 부여 등의 인적자원관리시스템을 반영하여 규제 인정도와 규제인지도와 관련된 정책 등을 전개할 때 안전보건규제 준수여지를 제고할 수 있는 요인으로 적합한 것임을 입증시켜준 항목임을 의미한다.

따라서 심리적 의지에 의해 실시한 설문조사에서 도출된 결과를 기반으로 채택된 규제준수요인의 하위요인 항목 및 안전보건경영시스템이 사업주의 안전보건규제준수여지에 어느 정도의 영향을 미치는지에 대한 설문조사 결과 요인의 적합성과 신뢰도를 가늠할 수 있을 것이다.

## 5. 결론

### 5.1 연구결과 요약

본 연구에서는 소규모 건설현장에 국내에서 활용되고 있는 KOSHA18001이나 OHSAS18001 시스템 적용이 현실적인 어려움이 있다고 판단하였다. 싱가포르의 건설안전시스템을 도입하는 것이 사업주가 가장 쉽게 활용할 수 있으며 재해율을 줄이는 데 큰 역할을 할 것을 짐작할 수가 있었다.

소규모 사업주, 관리감독자, 안전관리자 등 실무자들이 실제 현장에서 유해위험방지계획서나 안전관리계획서 같이 너무 방대한 양을 자랑하고 있는 문서의 형태가 불필요한 업무를 가중시키고 있기 때문에 싱가포르 건설안전시스템을 적용하되 시스템도구를 개정하여 각 체크리스트 문항별로 서류를 간소화하는 작업이 요구된다고 할 수 있다.

ConSASS는 각 작업현장의 안전보건관리시스템을 평가할 수 있는 Tool로 안전보건발전 상태를 명확히

보여줘 그 수준을 평가하는데 유용하다. 또한 안전보건의 효율성 향상을 위한 안전보건관리 자원분배에도 도움을 준다.

ConSASS는 300여개의 질문으로 구성되어 현장의 산업안전보건 상태 발전 및 효율성을 평가하는 시스템으로 건설업계 전반의 산업안전보건 기준을 향상시키기 위한 포괄적 등급 시스템이다.

시스템 개발과정에서 싱가포르 학계 및 건축건설 당국 난양 기술대학교 현장 안전 및 보건 건설 자문 산하 위원회 감사 기업 등과 같은 다양한 이해당사자들이 협력하여 구축하였다[7].

이러한 점을 미루어볼 때 소규모현장에 적용하기 위해 몇 가지 핵심적인 사항들을 300여개 문항에서 실제 적용할 수 있는 문항을 발췌하여 소규모 현장에 맞춤형으로 제공하는 것이 본 연구의 목적이라고 할 수 있다.

### 5.2 국내 건설안전시스템과 개선방향

국내 건설안전시스템의 대표적인 예로 안전보건공단에서 만든 KOSHA 18001 시스템이 있다. 이는 현재 국내 건설회사의 대표적 인증시스템으로써 인증취득을 한 곳은 발주기관 16개사, 종합건설 30개사 전문건설 95개사 등 총 141개사가 인증을 취득하였다.

그밖에 OHSAS 18001, K-OHSMS 18001, KOSH/OHSAS 18001 공동인증이 있다. 싱가포르의 ConSASS 시스템은 국내 건설회사에서 적용된 사례도 있다. 10대 건설사 중 대표적으로 GS건설에서는 자체 안전 진단 평가프로그램을 대폭 강화하는 방안으로 싱가포르의 ConSASS(Construction Safety Audit Scoring System)를 벤치마킹하여 GS건설만의 안전보건, 품질, 환경 평가프로그램을 운영해 자체 평가를 실시하는 등 해외우수 안전관리 사례를 도입해 안전 경영을 강화하고 있는 실정이다.

우리나라도 소규모 건설현장에 싱가포르의 ConSASS 평가 제도처럼 객관적인 평가가 될 수 있는 평가제도 도입이 시급한 실정이다.

이러한 평가 제도를 통해 각 현장의 안전보건경영시스템 실행력 수준을 비교 관리, 취약점을 도출하여 현장의 안전보건경영시스템 이행수준이 향상 될 수 있는 제도가 마련되어야 할 것이다.

아래의 <Table14>에서 ConSASS 모델의 유형을 확인할 수가 있다. 또한 300여개 문항 중 모델과 같이 현장에 꼭 필요한 항목을 발췌하여 적용하는 것이 사업주 및 실무자들에게 혼동을 일으키지 않으면서 간편하고 적용이 쉬운 시스템이 될 것이며 본 연구의 목적

소규모 현장 안전보건시스템 적용에 부합되는 구조라고 말할 수 있다.

추가적으로 각 항목에 대한 별첨의 서류가 요구될 것이며 최소한의 서류로 최대의 효과를 끌어내는 것이 이 시스템의 목적이라고 할 수 있다. 결론적으로 문서의 양이 절대적으로 줄어들면서 허가기관의 담당자나 실무자가 다루기 쉽게 될 것이다.

### 5.3 연구의 시사점

본 연구에서는 소규모 건설현장에 대한 안전보건경영시스템 도입이 사업주의 안전보건규제준수의지에 영향을 미치는지 규명하고자, 앞서 현존하고 있는 국내 및 해외건설현장의 안전시스템의 종류 및 인증현황 알아보았다.

실무자의 입장에서 바라볼 때 국내 안전보건경영시스템은 소규모 영세현장에 적용이 어렵다는 사실을 인지할 수가 있었고, 소규모 건설현장에 안전보건경영시스템을 적용하기 위해서는 단순하고도 실행이 간편한 con SAS시스템을 도입하는 것이 실효성이 높을 것이라 분석을 할 수 있었다. 아래의 <Figure3>에서 세부적인 실행방안을 제시하고자 한다.

현재 국내 안전관리시스템의 형태는 건축을 허가해 준 해당 지방자치단체의 책임보다는 사고를 발생시킨

시공자(발주자)와 안전을 담당하는 고용노동부와 안전보건공단의 책임으로 보는 시각이 두텁게 깔려 있다. 2018년 정부의 산업안전보건법 전부 개정안에서도 사업주의 처벌은 더 강화되는 방향으로 가고 있지만 위협작업을 하도록 승인해준 관련 지자체에 대한 제재가 없어 그 실효성의 문제점이 많이 드러나고 있다. 이러한 과도기적 시기에 싱가포르 ConSASS시스템을 벤치마킹한 소기업 안전보건경영시스템 도입은 소규모 건설현장의 재해율도 감소시킬 수가 있으며 사업주의 안전보건규제준수의지도 제고시킬 수 있을 것이다. 아무리 좋은 제도가 있어도 현장에서 사업주와 근로자의 안전보건규제에 대한 준수 의지가 없다면 무용지물이 될 것이다.

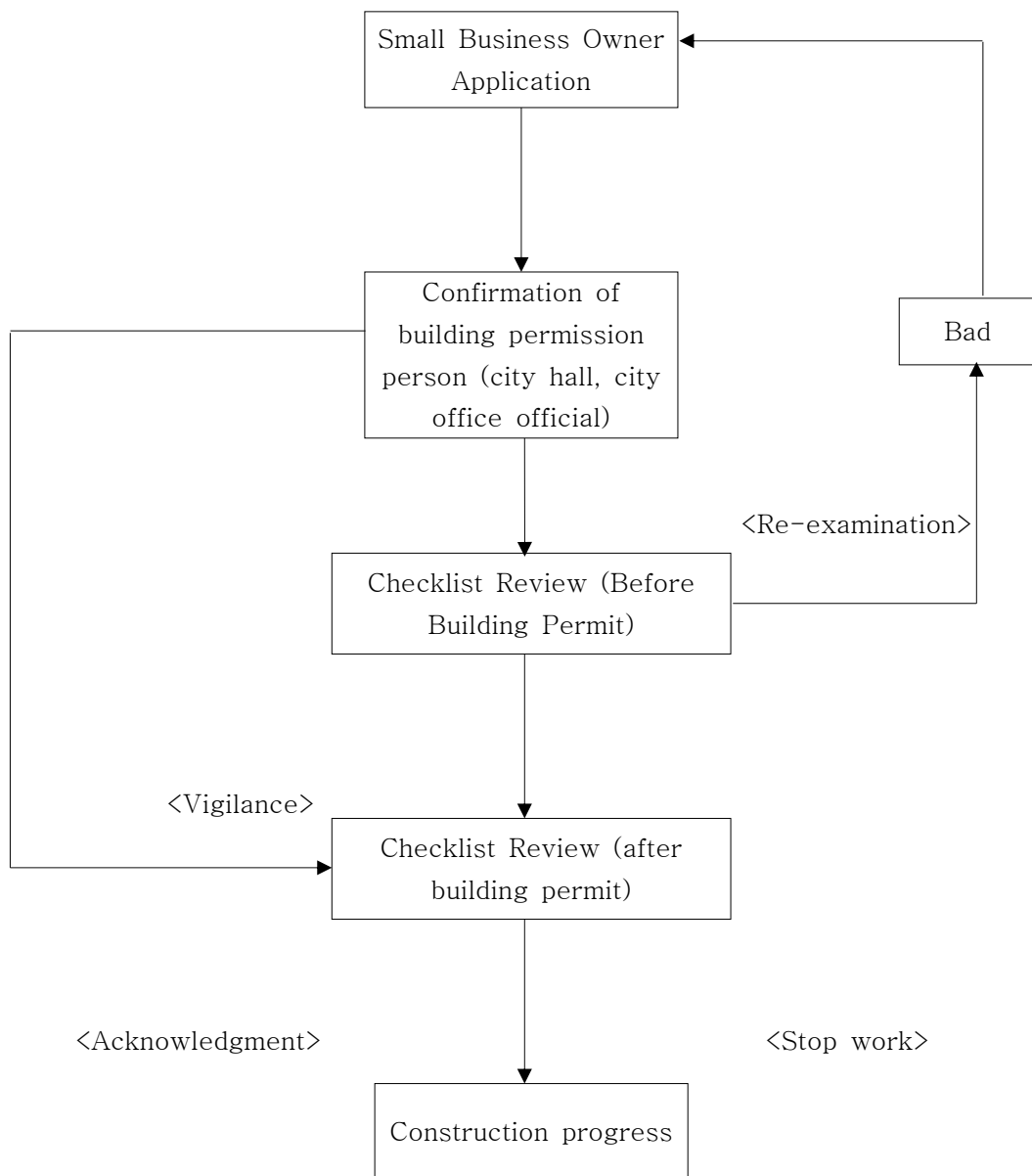
추가적으로 이 시스템을 도입함에 있어 관련 공무원에 대한 전문성이 필요할 것이며 전문인력 확보도 필요하다. 또한, 사업주의 노력도 가미가 되어야 할 것이다. 이로써 시공자(발주자), 고용노동부, 안전보건공단이 안전에 관한 책임을 떠 앉는 것이 아닌 지자체도 함께 협업함으로써 국가의 재해율 저감에 이바지할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구의 주된 목적인 소규모 건설현장의 맞춤형 안전보건경영시스템 도입은 사업주의 안전보건규제준수의지에 매개 역할을 하며 현장 안전보건활동에 큰 역할을 할 것이다.

<Table14> Singapore ConSASS model

Process Area	ML	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5
Safety Policy	2	Target Profile 2				
Safety Plan	2					
Responsibility and Authority Definition	2					
Construction Safety Monitoring and Control	2					
Safety Training	2					
Safety Performance Measurement	2					
Accident and Incident Management	2					
Near miss and first aid management	3					
Objective and Goal management	3	Target Profile 3				
Communication management	3					
Risk and Hazard Management	3					
Safety Audits	4	Target Profile 4				
Safety Data Management	4					
Casual Analysis and Resolution	5	Target Profile 5				
Organizational Innovation and Deployment	5					

Source: Jian Zhang and Weng Tat Chan, Developing a Construction Safety management system, Modeling Risk Management in Sustainable Construction P142[3].



<Figure3> Small construction site ConSASS System Action Plan

## 6. References

- [1] Occupational Safety and Health Research Institute(2014), Industrial Accident Causal Survey.
- [2] Jun-Hee kim(2013), "Present Status and Design Standard of Small - scale Buildings," Earthquake Engineering Society of Korea,
- [3] Jian Zhang and Weng Tat Chan, Developing a Construction Safety management system, Modeling Risk Management in Sustainable Construction P142.
- [4] Ministry of Employment and Labor, Industrial Safety and Health Act.

- [5] Ministry of Employment and Labor, Status of Industrial Accidents in 2017.
- [6] Ministry of Employment and Labor, Status of Industrial Accidents in 2016.
- [7] Chul-Min, Kim(2014), "A study on Performance and Effectiveness of Occupational Safety & Health Management System," Department of Safety and Environmental Systems Engineering, Graduate School, Incheon University.

## 저 자 소 개



한국교통대 환경공학 학사 졸업,  
명지대학교 산업경영공학과  
석·박사 통합과정 수료, 현재  
(주)동원개발 근무  
관심분야: 안전정책, 건설안전