

# 건설공사 현장 안전관리 인적 체계 효율성 개선에 관한 연구

유 희 재\*

\*한국토지주택공사

## A Study on Efficiency Improvement of the Safety Management Personnel System in Construction Site

Hee-Jae You\*

\*Korea Land & Housing Corporation

### Abstract

Safety accidents, which are called industrial accidents in construction work, are often caused by unstable physical and personal conditions combined during preparation and execution of work. It is difficult to manage all the construction works, but especially in the field of apartment construction work, complex and many kinds of works are being carried out at the same time. In the current construction, safety regulations such as safety management guidelines are generally well maintained, but the execution of manpower resources that can fulfill them is limited, and it is difficult to reduce the accident rate and loss cost.

Therefore, in this study, it is a reality that most of the types of construction work are under construction by subcontracting contract, so they are limit by methods of manual maintenance and safety education. Currently, the subcontractor is also allowed to perform safety management through the composition of the safety management review body, but it is operated formally. So alternatives to this were studied.

As a result, safety accidents occur in the subcontractor's worker due to vertical integration, which is characteristic of the construction industry, together to the contractor, the safety management system is based on a safety construction system in which a worker who has a certain qualification condition such as career experience of the work type, work understanding of the work type, and management experience of the work type among the subcontractor, when we manage based on mutual personality which is the personality of interpersonal relationship that can communicate with each other by work type, process and grouping, it is concluded that effective and practical safety management can be achieved to reduce the accident rate and loss cost.

**Keywords : Safety Management, Subcontractor, Mutual Respect**

## 1. 서 론

### 1.1 연구 배경

산업재해란 근로자와 사용자의 계약에 의하여 업무상 사유에 따른 근로자의 부상·질병·장해 또는 사망을 의미하는 것으로 이러한 개념은 근대 자본주의 사회가 등장하면서 탄생되게 되었다. 중세 봉건제도에서 근대 자본주의로 변화되면서 신분의 구속에서 해방된 노동자는 사용자와의 계약을 통하여 근로자의 위치로 변화되게 되었다. 이러한 관계에서 재해가 발생했을 경우 피해자나 그 가족이 사용자에게 손해배상을 청구할 수 있게 됨으로써 산업재해가 법률상 문제의 성격을 갖게 되었다. 또한 자본주의적 대공장 중심의 대량생산 체제는 그 이전 시대에는 존재하지 않았던 수많은 산업재해의 위험 요인을 발생시켰고, 이윤 추구가 노동자의 산업안전에 대한 관심보다 우위를 차지하였다. 그러나 산업재해에 대한 국가와 시민사회 및 노동자 단체의 개선 요구에 따라 산업재해 발생을 줄이려는 노력이 이루어졌고 산업재해를 법률적으로 보상하려는 제도로 발전되게 되었다.

또한 이러한 보상제도와 더불어 계속적이고 반복적으로 발생하는 산업재해를 근본적으로 줄일 수 있는 안전관리체계 정비도 필요하게 되었는데, 모든 산업에서 재해발생을 최소화 내지는 무재해로 가는 완벽한 제도의 필요성이 제기되었다. 이러한 안전사고는 인적·물적 조합에 있어 다양하고 복잡한 요소의 결합으로 발생하는 바, 각 산업별로도 이에 대한 대처 매뉴얼은 점진적으로 세분화되고 다양해지며 계속적으로 개선되고 있다.

### 1.2 연구 범위

건설업은 발주자 및 원도급자의 관리하에 많은 하도급 작업자의 시공에 의하여 완성품이 이루어지는 바, 안전관리에 있어 해당 업무를 잘 파악하고 있는 하도급자도 안전관리에 능동적으로 참여하여 재해를 감소에 보다 더 기여할 수 있게 하였다. 아파트 건설공사를 포함한 건설공사 안전관리의 경우 하도급공사 및 소규모공사에도 안전관리담당을 적용할 수 있도록 현장의 접점에 있는 실작업자들과 관리자들을 대상으로도 설문조사를 통하여 합리적인 대안을 도출하도록 하였는데, 원도급자와 하도급자가 상호 협업에 의하여 안전사고를 감소시킬 수 있도록 인적 체계 개편을 통하여 효율성을 개선하는 것으로 범위를 설정하였다.

### 1.3 연구 방법

본 연구는 아파트 건설현장의 안전관리체계에 대한 개선을 선행 연구에 대한 분석과 현장 관계자의 자문과 분석 등을 통하여 해당 요소를 발굴하였는데, 건설현장의 시공과 관련된 부분 중 수직 계열화로 복잡하고 다양하게 이루어지고 있는 건설공사의 원도급과 하도급 체계에 대한 안전관리에 중점을 두고 연구 과제를 선정하여 원도급자의 관리하에 하도급자도 각론적인 공중별·공정별 및 그룹화로 인간 존중에 바탕을 둔 관행 타파에 의한 상호 시너지 효과 창출로 재해율과 손실비용 감소를 이끄는 방안을 추출하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 총괄 법령 규정

건설안전에 관한 법 규정은 각 부처별로 부분적으로 산재해 있으나 건설공사 현장에서 중점적으로 다루어지는 법령은 고용노동부의 산업안전보건법, 국토교통부의 건설기술 진흥법과 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 국무총리실의 재난 및 안전관리 기본법에서 주로 규정하고 있다.

여기서 근로자의 안전 보전에 관한 사항은 산업안전보건법, 설계·시공 등 시설물의 안전관리 등에 관한 사항은 건설기술 진흥법 및 시설물의 안전관리에 관한 특별법에서 적용하도록 되어있고, 그밖에 특별히 긴급 상황 발생 시에는 재난 및 안전관리 기본법에서 주로 다루고 있다.

### 2.2 유관 법령 규정

총괄 관련 법 규정 외에 고용노동부의 근로기준법 및 산업재해보상보험법, 국토교통부의 건설산업기본법, 건설기계관리법, 건축법, 교통안전법 및 하천법, 환경부의 환경정책기본법, 대기환경보전법, 소음·진동관리법, 물환경보전법, 화학물질관리법, 수도법 및 하수도법, 산업통상자원부의 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법, 전기공사사업법, 전기용품 및 생활용품 안전관리법, 도시가스사업법, 광산안전법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 고압가스 안전관리법, 산업표준화법과 계량에 관한 법률, 기획재정부의 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 등 다양한 법 규정이 있다.

### 2.3 건설공사 안전관리제도

안전관리제도는 건설공사를 수행함에 있어서 체계적이고 효율적인 건설안전관리로 부실시공을 미연에 방지하여 공사 목적물의 품질을 확보하고 시공 중 공사장 내·외의 안전성을 확보하여 재난 및 안전사고를 미연에 방지하는데 그 목적이 있다. 건설공사에 있어 안전관리 업무에 가장 큰 영향을 미치는 법률은 앞에서 설명한 바와 같이 산업안전보건법과 건설기술진흥법이 해당된다. 산업안전보건법은 1981년 노동부가 주관이 되어 작업자의 안전을 위해 제정됐고, 건설기술진흥법은 1987년 제정된 건설기술관리법이 그 모태로 2013년에 건설기술진흥법으로 전부 개정되었으며, 건설구조물과 관련한 대형 안전사고가 발생하면서 건설현장의 구조물 및 시설물에 대한 사항을 규정하기 위해 제정됐는데, 건설기술의 연구개발을 촉진하기 위함이고, 여기서 건설기술의 의미는 건설공사에 관한 계획·조사·설계·설계감리·시공·안전점검, 시설물의 유지·보수·철거·관리 및 운용, 건설공사에 필요한 물자의 구매 및 조달, 건설공사에 관한 시험·평가·자

문 및 지도, 건설공사의 감리, 건설장비의 시운전, 건설사업관리 등 건설공사에 관한 기술을 의미한다. 산업안전보건법과 건설기술진흥법에서 시행하고 있는 안전관리 프로세스는 조직과 책임을 바탕으로 현장의 안전사고를 예방하는 성격을 가지고 있는데, 산업안전보건법은 계획·평가·재발방지에 해당하는 요소를 가지고 있으며, 건설기술진흥법은 계획 및 평가에 대한 요소만을 가지고 있어 두 법률 모두 안전관리 이행과 관련된 실시해 해당하는 요소가 부족한 실정에 있어 현장에서 공사를 감독하는 당사자에 따라 안전관리 이행 여부가 좌우되는 특징을 가지고 있다[6].

안전관리 운영체계를 고찰해 보면 우리나라 안전관리 프로세스는 계획(Plan), 실시(Do), 평가(Check) 및 조치(Action)의 4단계로 운영되고 있는데, 계획 단계는 착공 이전에 현장 여건을 사전에 조사하여 대책 등을 검토하여 계획서를 수립하는 절차이고, 실시는 계획서에 의거 예방하고 조치를 하는 절차이며, 평가는 활동에 대한 것을 계량화하는 단계이고, 마지막으로 조치는 활동을 통하여 발견된 요소를 보완하는 절차로 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다[6].

<Table 1> Construction Safety Management System Operation Process Phase 4 [6]

Division	Major Activities Item
Plan	· Steps to prepare a plan for potential hazardous risks discovered by the constructor before the commencement of the construction project and receive deliberation (Hazardous Risk Prevention Plan, Safety Management Plan).
Do	· The operator shall calculate the safety management expenses required for the construction and, in accordance with the submitted plan, steps to carry out harmful risk prevention and prevention activities · Conduct safety education according to the time and type specified in the 'Construction Technology Promotion Act' and 'Industrial Safety and Health Act'.
Check	· Steps to assess whether the plan's safety management activities have been performed properly · Safety inspection and evaluation of safety level are carried out, safety check of construction workers and the safety check of construction site construction are carried out the constructor by himself or through professional institution regularly.
Action	· It is an activity that corrects or supplements the safety factors found through the evaluation activities and has the obligation to correct or supplement the results submitted by the Korea Occupational Safety and Korea Infrastructure Safety Corporation.

### 3. 작업자 안전관리 요인분석

#### 3.1 재해 발생 규모

재해란 사고의 결과로써 생긴 인명의 상해를 말하는 바, 산업재해가 없는 상태를 산업안전 보전이라고 말할 수 있으며, 산업재해란 근로자가 업무에 기인하여 건설물, 설비, 기계, 기구, 가스 및 분진 등에 의하여 사망하거나 3일 이상 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸리는 것을 의미한다. 재해예방은 소극적인 대책으로 위험은 방지하고 재해만 피하는 개념인 반면, 위험방지는 적극적이고, 기술적이며, 과학적으로 잠재된 위험까지 제거하는 개념으로 유해위험방지대책이 좋은

예이다.

우리나라는 국가 주도하에 지속적인 성장정책으로 단기간 세계 10위권 경제대국으로 고속 성장을 했음에도 산업 재해 사망률은 OECD 국가 중 최고 수준으로 산재보상금 지급액 기준 직접 손실액은 4,079,108백만 원으로 전년대비 3.89% 증가하여, 직·간접손실을 포함한 경제적 손실 추정액은 20,395,540백만 원으로 이것 역시 전년 대비 3.89%가 증가하고 있는 실정이다.

이 중 건설업은 전체 산업재해의 27.9%를 차지하는 재해 다발 산업으로 산업재해 전체 사망자수 1,810명 중 493명으로 사망자의 27.2%를 차지하고 있어 건설 재해 예방이 국가적 당면과제가 되고 있다.

<Table 2> Industrial Accidents by Industry(Unit : Persons(%)) [2, 3, 4]

Yearly	All Industries	Manufacturing	Construction	Transportation · Warehouse · Communication	Mine	Electricity · Gas · Water service	Etc.
2015	90,129 (100.0)	27,011 (30.0)	25,132 (27.9)	4,059 (4.5)	1,469 (1.6)	99(0.1)	32,359 (35.9)
2014	90,909 (100.0)	28,649 (31.5)	23,669 (26.0)	4,188 (4.6)	1,235 (1.4)	98(0.1)	33,070 (36.4)
2013	91,824 (100.0)	29,432 (32.1)	23,600 (25.7)	4,240 (4.6)	921 (1.0)	77(0.1)	33,554 (36.5)

Note : Other Industries include Forestry, Fisheries, Agriculture, Finance and Insurance.

#### 3.2 안전사고 유형 및 규모별 분석

건설안전사고 발생 유형의 경우 2015년 산업재해 분석에 따르면 추락에 의한 안전사고가 32.9%(8,259명)로 가장 빈번히 발생하고 있으며, 넘어짐 14.3%(3,594명), 물체에 맞음(낙하·비래)에 의한 사고 12.6%(3,168명) 순으로 발생하고 있다[6]. 이러한 안전사고는 기본적인 안전시설 설치를 통하여 예방이 가능한 사항으로 부실한 가설공사 및 부주의 등에서 발생하는 것으로 분석된다[6]. 공사 규모별 분석에 의하면 노동자 30인 미만의 소규모 사업장의 안전사고가 전체 안전사고의 79.5%를 차지한다[6]. 근로자 근속

기간별 분석의 경우 건설업은 현장 구조물이 복잡하고 설계변경 등이 수시로 발생하여 타 산업에 비해 업무의 숙련도가 매우 중요한 업종이지만, 근무기간 6개월 미만 근로자의 재해율이 전체 건설업 재해율의 92%(2만 3,129명)를 차지하고 있다[6]. 근로자 연령별 분석을 보면 건설업은 대표적인 3D 업종의 기피 현상으로 청년층 유입이 극히 제한적으로 이루어지고 있으며, 타 산업에 비해 고령화가 매우 빠르게 진행되고 있어 고령자 안전사고가 증가하고 있다[6]. 특히 50대 이상 고령자의 재해자수는 1만 7,438명으로 전체 재해자수 대비 68.9%를 차지하는 것으로 나타났다[6].

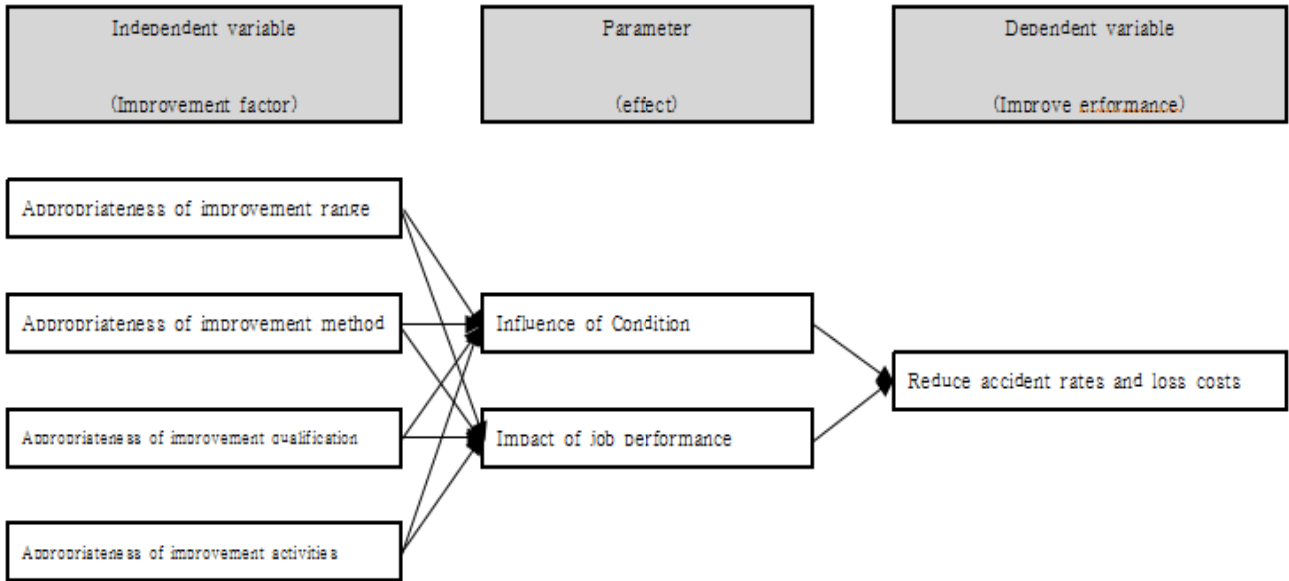
### 3.3 연구모형 설계

안전관리의 최종 목표인 재해율과 그에 따른 손실비용 감소를 이루기 위해서는 조직 전체가 관심을 가지고 실천을 할 때 효과가 극대화될 수 있다는 점에 착

안하여, 원도급자 위주의 안전관리에서 하도급자도 공중별 내지는 공중별·공정별 그룹화로 동참하여 재해의 감소에 미치는 요인과 영향을 살펴보고 궁극적으로 재해율과 손실비용의 감소를 위한 실증적 연구로 시행하고자 한다.

<Table 3> Study of Model

variable	Metrics	
Independance variable	Appropriateness of improvement range	Implementation by safety management type
		Implementation by sub-contractor work for safety management
		Performing group supporting of safety management sub-contractor
		Implementation by the safety management location
	Appropriateness of improvement method	Implementation by type of work for safety management
		Implementation by sub-contractor work for safety management
		Implementation by sub-contractor group for safety management
		Implementation by the location of safety management
	Appropriateness of improvement qualification	One's service record
		Understanding of of the the work
		Education involving the work
		Management experience of the work
	Appropriateness of improvement activities	Securing proper construction period
		Maintenance manual repair
		Establishment of the safety construction system
		Mechanization and industrialization
Parameter	Influence of condition	Fair wage payment
		Commuting method
		Field accommodation installation
		Install the field site resting area
	Impact of job performance	Worker recognition changes
		assignment processing prohibition
		Rational instructions from the administrator
		Eliminate the worker's haste
		Worker mutual respect for personality
Dependent variable	Reduce accident rates and loss costs	Fair wage payment
		Commuting method
		Field accommodation installation & install the field site resting area
		Rational instructions from the administrator
		assignment processing prohibition
		Eliminate the worker's haste & worker recognition changes
		Worker mutual respect for personality



[Figure 1] Research Model

<Table 4> Setting a Hypothesis

Hypothesis	Hypothesis content
H-1	The appropriateness of the scope of improvement positively affects the influence of the conditions.
H-2	The appropriateness of the scope of improvement positively affects the impact of job performance.
H-3	The appropriateness of the improvement method has a positive effect on the influence of the condition.
H-4	The appropriateness of the improvement method positively affects the influence of the performance of the work.
H-5	The appropriateness of the improvement qualification has a positive effect on the influence of the condition.
H-6	The appropriateness of the improvement qualification positively affects the impact of job performance.
H-7	The appropriateness of the improvement activity has a positive effect on the influence of the condition.
H-8	The appropriateness of improvement activities has a positive effect on the impact of work performance.
H-9	The impact of the condition has a positive impact on the accident rate and loss cost reduction.
H-10	The impact of job performance has a positive impact on the reduction of accident rates and loss costs.

### 3.4 표본 및 자료 수집

본 연구를 수행함에 있어서 조사대상의 모집단은 연구결과와 일반화 가능성과 동질성을 제고시키기 위하여 조사 대상을 아파트 건설현장 참여자들을 대상으로 실시하였다.

이번 조사의 특징은 기존 조사가 발주자, 설계자 및 원도급자 위주로 이루어져 실제로 현장 일선에서 작업을 수행하는 실직업자에 대한 문제점이 무엇인지 파악이 안 되었다는 점을 고려하여, 이에 부가하여 관계자 및 하도급업체의 관리자뿐만 아니라 실직업자 까지도 조사대상에 포함시켜 사전에 설문조사의 궁극적인 목표인 재해율과 손실비용 감소에 대하여 연구모형과의 인과 관계를 충분히 설명하여 실질적인 하도급자의

안전관리 문제점에 대한 근본적인 대책을 추출할 수 있도록 하였다.

표본 선정과 표본 추출방법은 설문에 가장 성실하게 응답하도록 각 분야별 실무담당자들의 도움을 받아 직접 조사하는 방법을 이용했으며, 단위·범위 및 시간과 같은 요소들을 다음과 같이 확정하였다.

조사는 수도권 아파트 건설현장 참여자들을 대상으로 최종적으로 조사 기간은 2017년 9월 8일부터 9월 24일까지 실시하였으며, 현장 작업에 직·간접적으로 연관이 있는 실직업자들을 포함한 참여자들을 대상으로 361부의 설문을 배포하여 281부의 설문을 회수하였다. 그중 불성실한 응답을 포함한 21부의 설문지는 제외하고 260부의 연구 검증에 사용 가능한 설문지를 바탕으로 최종적인 분석을 실시하였다.

## 4. 실증분석

### 4.1 신뢰도 및 타당성 분석

가설 검증을 하기 위해서는 가설에 사용된 변수의 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성이 엄격하게 검증되어야 한다.

신뢰성(Reliability)이란 측정대상을 여러 번 측정하였을 때에도 동일한 결과가 나타나고, 어떤 지표를 구성하는 항목들 간에 일관성(Internal Consistency)이 있다는 것을 의미한다.

다중 항목 척도를 사용한 측정변수의 신뢰성을 검증하는 방법으로는 항목 분석(Item Analysis)을 사용할 수 있으며, 항목 분석방법으로는 여러 방법이 있으나 본 연구에서는 다중 항목 중 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시켜 신뢰도를 높이기 위한 방법인 크론바흐 알파 계수를 이용한다. 신뢰성 계수는 0.6 이상을 기준으로 하였다.

타당성(Validity)은 측정도구가 측정하고자 하는 것을 제대로 측정하고 있는가를 의미한다.

여러 가지 타당성 중에서 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의해서 적절하게 측정되었는가를

검증하기 위한 방법으로 구성 개념 타당성(Construct Validity)이 있다. 구성 개념 타당성을 측정하는 방법으로 다속성다측정방법(Multitrait-Multimethod Matrix)과 요인분석(Factor Analysis) 방법이 있는데, 본 연구에서는 요인분석을 이용하여 타당성을 검증하고자 한다. 요인 추출은 일반적으로 측정된 요인의 선형 결합인 주성분 분석(PCA : Principal Component Analysis)을 이용하였으며, 초기에 추출된 요인의 명확한 해석을 위해 요인 회전은 직각회전인 Varimax 방식을 이용하여 작성하였다.

변수와 요인 간의 상관관계 정도를 나타내는 요인적재량(Factor Loading)은 일반적으로 단일차원에 대한 요인분석의 경우 0.6 이상이면 유의적이라고 할 수 있다.

신뢰성 분석 결과 일부 문항은 유의성 부족으로 제외되었는데, 개선 범위의 적정성 중 '안전관리의 위치별 수행', 개선 방법의 적정성 중 '안전관리담당 위치별 임명', 개선 자격조건의 적정성 중 '안전관리 교육', 개선 활동의 적정성 중 '기계화 및 공업화', 조건의 영향성 중 '출퇴근 방법' 및 재해율과 손실비용 감소에서 '출퇴근 방법' 과 '상호 인격존중' 의 7개 항목으로 총 32개 항목 중에서 7개 설문이 제외되었으며 정제된 나머지 25개 문항을 재정리한 결과는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Reliability Analysis Result

Variable	Number of questions	Cronbach's $\alpha$ value
Appropriateness of improvement range	3	0.877
Appropriateness of improvement method	3	0.840
Appropriateness of improvement qualification	3	0.829
Appropriateness of improvement activities	3	0.902
Influence of condition	3	0.787
Impact of job performance	5	0.880
Reduce accident rates and loss costs	5	0.906

전체 항목 수 25개에 대한 신뢰계수 Cronbach's  $\alpha$  값은 개선 범위의 적정성 0.877, 개선 방법의 적정성 0.840, 개선 자격조건의 적정성 0.829, 개선 활동의 적정성 0.902, 조건의 영향성 0.787, 업무 수행의 영향성 0.880 및 재해율과 손실비용 감소가 0.906으로

나타났으며 전체적인 독립변수를 대상으로 한 전체 항목 수에 대한 계수 값은 0.830으로 도출되어 일반적 기준인 0.6 보다 높으므로 본 연구 항목은 신뢰성이 있다고 할 수 있다.

<Table 6> Correlation Analysis & Discriminant Validity Analysis

차원	M	SD	A	B	C	D	E	F	G
Appropriateness of improvement range(A)	3.54	0.58	1						
Appropriateness of improvement method(B)	3.42	0.53	0.574**	1					
Appropriateness of improvement qualification(C)	3.61	0.66	0.646**	0.578**	1				
Appropriateness of improvement activities(D)	3.55	0.54	0.628**	0.592**	0.557**	1			
Influence of condition(E)	3.72	0.59	0.684**	0.564**	0.527**	0.525**	1		
Impact of job performance(F)	3.21	0.66	0.353**	0.450**	0.434**	0.343**	0.498**	1	
Reduce accident rates and loss costs(G)	3.48	0.48	.241**	.263**	.341**	.221**	.281**	.020**	1

먼저 외생변수와 내생변수들 간의 상관관계를 보면, 재해율과 손실비용 감소는 개선 범위의 적정성, 개선 방법의 적정성, 개선 자격조건의 적정성, 개선 활동의 적정성, 조건의 영향성 및 업무 수행의 영향성과 유의한 정(+)의 상관관계를 보이고 있다. 따라서 재해율과 손실비용 감소에 대한 긍정적 영향 관계라는 연구의

가설 방향과 일치하고 있다. 반면 요인들 간의 상관관계는 최대 0.684 가량으로서 지나치게 높지 않아 독립변수들 간의 지나친 상관관계로 인해 추정치에 오차가 발생할 수 있는 다중공선성을 의심할 만한 수준은 아니었다.

또한 기술통계량을 검토해 보면 외생변수인 개선



범위의 적정성, 개선 방법의 적정성, 개선 자격조건의 적정성 및 개선 활동의 적정성 등 4개 요인은 보통

(3.0) 이상의 만족 수준을 보였다.

## 4.2 가설 검증 결과

연구모형을 기반으로 잠재변수 간 경로의 유의

성을 파악하여 가설을 검증하였다. 그 결과는 다음과 같다.

<Table 7> Pathway significance and hypothesis test results between latent variables

Observation variable	Route	Potential variable	Non-standardization	S.E.	C.R.	P
Influence of condition	←	Appropriateness of improvement range	0.029	0.114	0.251	.802
Impact of job performance	←	Appropriateness of improvement range	0.322	0.084	3.820	.000***
Influence of condition	←	Appropriateness of improvement method	0.191	0.093	2.044	.041*
Impact of job performance	←	Appropriateness of improvement method	0.082	0.040	2.041	.041*
Influence of condition	←	Appropriateness of improvement qualification	0.053	0.096	0.548	.584
Impact of job performance	←	Appropriateness of improvement qualification	0.204	0.059	3.486	.000***
Influence of condition	←	Appropriateness of improvement activities	0.068	0.094	0.729	.466
Impact of job performance	←	Appropriateness of improvement activities	0.083	0.040	2.052	.040*
Reduce accident rates and loss costs	←	Influence of condition	0.151	0.074	2.043	.041*
Reduce accident rates and loss costs	←	Impact of job performance	1.175	0.340	3.459	.000***

\* p<0.05 \*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001

연구모형의 분석 결과, 개선 범위의 적정성은 업무수행의 영향성에 정(+)의 영향을 미치고 있었고, 조건의 영향성에는 영향을 미치지 않았다. 개선 방법의 적정성은 업무 수행의 영향성과 조건의 영향성에 정(+)의 영향을 미치고 있었고, 개선 자격 조건의 적정성은 업무수행의 영향성에 정(+)의 영향을 미치고 조건의 영향성에는 영향을 미치지

않았다. 그리고 개선 활동의 적정성은 업무수행의 영향성에 정(+)의 영향을 미치고 조건의 영향성에는 영향을 미치지 않았다. 마지막으로 매개변수인 조건의 영향성과 업무 수행의 영향성은 재해율과 손실비용 감소에 정(+)의 영향을 미치고 있는 것으로 파악되었다.

## 5. 결론

본 연구는 앞에서 고찰해 본 바와 같이 건설공사의 안전관리가 전 단계에 걸쳐 이루어지고는 있지만 상대

적으로 원도급자에게 많은 책무가 주어져 있어 이에 대한 완화 방안으로 시공 부분 중 수직 계열화에 의하여 업무처리가 된다는 것에 착안하여 하도급자도 안전관리를 일정 부분 보조하면서 효율성을 확보하여 업무

부담을 완화시키며 현장 종사자 전원이 전사적으로 참여하여 궁극적으로 재해율 감소에 의한 사회적 손실비용을 축소하는 것을 목적으로 가설을 설정하고 통계적 분석을 실시하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 개선 범위의 적정성은 업무 수행의 영향성과 상관관계가 있음을 보여주는데, 이것은 하도급자도 안전관리 업무를 일정 부분 부담하여 인성과 결합하여 수행할 때 효과를 극대화할 수 있음을 보여주고 있으며,

둘째, 개선 방법의 적정성은 조건과 업무 수행의 영향성에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났는데, 하도급 안전관리담당자가 경제적인 요건, 인성 및 휴식이 동반될 때 시너지 효과를 발휘할 수 있다는 것을 나타내고,

셋째, 개선 자격조건의 적정성이 업무 수행의 영향성에 관련이 있는 것으로 나타난 것은, 당해 공종의 종사 경력, 업무 이해도 및 관리 역력이 참여자의 인성과 결합되어 나타날 때 효과를 극대화할 수 있음을 보여주는 것이며,

넷째로, 개선 활동의 적정성은 업무 수행의 영향성과 상관관계를 나타내고 있는데, 충분한 사업기간과 안전 시공 체계 확립이 인간적인 인성과 결합될 때 안전관리에 유효한 효과를 발휘할 수 있고,

마지막으로, 조건과 업무 수행의 영향성이 본 연구의 최종 목표인 재해율과 손실비용 감소에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이것은 개선 요인이 경제적인 요소와 휴식 및 상호 인성이 결합하여 최종적으로 재해율과 손실비용 감소의 시너지 효과를 나타낸다는 것으로 귀결되었다.

다만 하도급 안전관리담당자의 교육은 유의한 효과가 없는 것으로 나타나 현재 실행되고 있는 안전관리 교육만으로 충분하다고 생각을 하고 있는 것으로 대면

조사 시도 참여자들이 의견을 제시하였으며, 위에서 언급한 해당 공종의 종사 경력·업무 이해도 및 관리 역력이 이것을 보완해 줄 수 있는 것으로 나타났다.

또한 공사기간 확보, 매뉴얼 정비, 안전시공 체계 확립, 적정 인건비 지급, 현장 숙소 및 휴게소 설치, 관리자의 합리적 지시, 분담 처리 타파, 조급증 타파 및 인식 변화가 수반될 때 안전관리 효율성이 증대되는 것으로 도출된 반면, 기계화 및 공업화는 유의성이 없는 것으로 나타났는데, 관계자들이 해당 공종에 숙련이 되어있어 안전관리와는 무관하다는 의견이 현장 인터뷰 시 제시된 것과 맥락을 같이했다.

특히 작업자의 충분한 비용 확보가 우선되어야 한다고 답변하여 현재 최저가낙찰제에 대한 검토가 이루어지고 있지만 보다 더 심도 있는 검토가 필요하며, 이에 대응하여 종합심사낙찰제가 운영 중에 있어 최저가낙찰제보다는 낙찰률이 상승하는 효과를 나타내고 있으나 실공사비가 반영될 수 있도록 개선이 되어야 할 것이다.

그러므로 현재 원도급자 위주의 안전관리에서 추가로 당해 하도급 공종의 경력과 업무 이해도가 높은 관리 능력을 갖춘 작업자가 공종별·공정별 및 그룹화로 상호 인격존중 등을 결합하여 안전관리를 담당할 수 있는 협업 체계를 구축하여 소규모부터 대규모 현장까지 시범사업을 시행하여 그 결과를 분석해 본 뒤 발주자, 원도급자 및 하도급자가 상호 소통에 의하여 유기적으로 대응할 수 있는 산업안전보건법 제15조(안전관리자 등), 동법 시행령 제12조(안전관리자의 선임 등)·제14조(안전관리자의 자격) 및 동법 시행규칙 제15조의 2(도급사업의 안전관리자 선임) 등의 안전 관련 법령 개정을 제안한다.

## 6. References

- [1] LH(2017), "Safety Management Guidelines" .
- [2] Ministry of Employment and Labor(2014), "Analysis of industrial accidents in 2013" .
- [3] Ministry of Employment and Labor(2015), "Analysis of industrial accidents in 2014" .
- [4] Ministry of Employment and Labor(2016), "Analysis of industrial accidents in 2015" .
- [5] Ministry of Employment and Labor(2017), "Industrial Safety and Health Act" .
- [6] Yun Ha-Joong(2014), "A Study on Way to Improve Construction Safety Management for a Safer Society" , Korea Research Institute for Human Settlements.
- [7] Ministry of Land, Infrastructure and Transport(2014), "Construction management manual for safety management" .

## 저 자 소개

유 희 재



강원대학교 건축공학과 학사 졸업,  
강원대학교 산업대학원 건축공학과 석사 졸업, 명지대학교 대학원  
산업경영공학과 박사 졸업, 현재  
한국토지주택공사(LH) 근무.  
관심분야 : 건설안전