

국내 건설현장 근로자의 불안정한 행동 분석

한인혜 · 양기남 · 조흥규* · 정경환 · 김광희 · 신운석†

경기대학교 플랜트·건축공학과 · *부천대학교 건축학과
(2014. 5. 29. 접수 / 2014. 7. 21. 채택)

The Analysis on the Unsafe Acts of Laborers at Domestic Construction Sites

I. H. Han · G. N. Yang · H. G. Cho* · G. H. Jung · G. H. Kim · Y. Shin†

Department of Plant · Architectural Engineering, Kyonggi University

*Department of Architecture, Bucheon University

(Received May 29, 2014 / Accepted July 21, 2014)

Abstract : According to the increase of foreign laborers at domestic construction sites, it's necessary to research in terms of the unsafe acts of both Korean and foreign laborers in order to prevent construction disasters. The objective of this study is to clarify the characteristics and the improvement priority of the unsafe acts using IPA(Importance-Performance Analysis). The result of this study showed which items of unsafe acts are identify difference between Korean and foreign laborers. Moreover, the result of IPA also showed items of unsafe acts that needed the immediate improvement for each one. Especially there are two items, i.e. equipment malfunction and wrong handling of hand tools, which both Korean and foreign laborers think simultaneous those needs improvement. The results can be utilized to plan and to improve the safety management and education at a site considering the characteristics of foreign laborers.

Key Words : importance-performance analysis (IPA), unsafe act, foreign laborer

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

지난 2002년 이후 10년간 대한민국 전체 산업에서 발생한 사망자는 11,656명이며 건설업에서의 사망자 수는 5,547명으로 나타났다. 업종별로는 제조업 34.4% (32,842명), 건설업 24.5%(23,403명)로 건설업이 제조업에 이어 2번째로 많은 재해자가 발생 하였다¹⁾.

한편 건설업과 같은 고위험업종의 고용시장은 한국인 근로자의 수급 부족과 동시에 급격한 인건비 상승으로 매년 외국인 근로자의 유입이 이루어지고 있다²⁾. 2010년 말을 기준으로 국내에 체류 중인 외국인 근로자의 수는 약 120만 명으로 추정되고, 이 중 건설업에 종사중인 외국인 근로자의 수는 합법적으로 취업한 해외국적동포와 불법체류자인 인력까지 합산하면 약 8만 명으로 전체 근로자의 6.6% 정도를 차지할 것으로 추정된다. 국내 건설업에 종사하는 외국인 근로자의 수

가 증가함에 따라, 국내 현장에서 발생하는 외국인 근로자의 건설재해 발생 또한 높은 비중을 차지하고 있어³⁾ 이들의 건설재해 예방을 위한 노력이 시급한 실정이다.

건설 재해에서 직접적인 원인은 크게 ‘불안정한 행동’과 ‘불안정한 상태’ 2가지로 구분할 수 있으며, 특히, ‘불안정한 행동’은 건설 재해의 주요 요인이라 할 수 있다⁴⁾. 산업재해발생 원인에 관한 기존 연구들은 점차 불안정한 물리적 업무 환경으로 인해 산재가 발생한다는 기존의 입장에서 벗어나 근로자 개인의 특성이나 사회·심리적 환경과 산업재해 유발요인간의 관계를 규명하려는 경향을 보이고 있다⁵⁾. 건설 산업에서도 국내에서 건설업 근로자를 대상으로 하여 AHP (Analytic Hierarchy Process)를 이용한 불안전 행동 배경 요인평가, 안전행동 영향요인들 간의 구조분석 등 다양한 연구들이 진행되고 있다. 그러나 기존의 연구들은 모두 한국인 근로자들을 대상으로 한 것으로 아

† Corresponding Author : Yoonseok Shin, Tel : +82-31-249-9721, E-mail : shynys@kgu.ac.kr
Department of Plant & Architectural Engineering, Kyonggi University, Suwon-si, Gyeonggi-do 443-760, Korea

직까지 국내 건설현장에서 종사 중인 외국인 근로자들을 대상으로 한 연구는 전무한 실정이다.

외국인 근로자들의 비중이 확대되고 있는 현 실정을 고려하였을 때, 건설재해를 예방하기 위해서는 국내 근로자 뿐 만 아니라 외국인 근로자들의 불안정한 행동을 포함한 종합적인 연구가 반드시 필요하고 하겠다. 따라서 본 연구에서는 국내 건설현장에서 근무하는 한국인 및 외국인 근로자의 불안정한 행동들을 IPA (Importance-Performance Analysis) 기법으로 분석하여 그 특성과 개선이 필요한 우선순위를 규명하고자 하였다. 본 연구의 결과가 향후 국내 현장의 한국인 및 외국인 근로자의 특성을 고려한 체계적인 안전관리 계획 및 교육 등의 참고자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 국내 건설현장에서 종사 중인 한국인 및 외국인 근로자들이 인식하고 있는 불안정한 행동요인의 특성을 규명하고 그 우선순위를 도출하는 것까지를 연구의 범위로 한정한다.

본 연구는 한국안전보건공단의 9개년도 재해사례를 조사하여 이를 바탕으로 불안정한 행동요인을 도출하여 설문지를 작성하였다. 작성된 설문지를 이용하여 국내 대형건설사 5곳의 현장에서 종사 중인 한국인 및 외국인 근로자 358명을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 설문조사 결과의 신뢰성을 평가하기 위해서 크론바하 알파계수를 이용한 신뢰도 분석을 수행하였다. 설문조사를 통하여 수집된 결과에 대하여 ‘t-검정’을 통하여 한국인 및 외국인 근로자 간의 요인별 차이를 분석하였다. 그리고 IPA를 통하여 한국인 외국인 각각 개선이 시급한 요인을 파악하기 위해서 우선순위를 도출하였다. 앞서 수행된 분석과 결과를 바탕으로 한국인 근로자와 외국인 근로자의 차이에 대한 분석을 수행하였다.

2. 선행연구 및 IPA기법 고찰

2.1. 불안정 행동 관련 선행연구 동향

국내 건설현장에서의 직접적인 요인에 관한 연구들을 살펴보면, ‘Table 1’과 같이 근로자 개인의 불안정한 행동과 안전의식에 관한 연구들^{3),6-10)}이 다수 진행되었다. 이는 개인적인 심리와 행동에 대한 관리를 통해 건설현장의 재해를 예방하고자 하는 노력들이었다. 이러한 관련 연구들이 꾸준히 진행되고 있음에도 불구하고, 국내 건설현장에서 비중이 높아지고 있는 외국인 근로자를 대상으로 한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본

Table 1. Previous studies on unsafe acts in Korea

Authors	Year	Research
Shin & Lee	2013	The study identified on some factors which have powerful direct effects on safety acts of construction workers.
Lee	2011	This research analyzed about improve safety awareness.
Park <i>et al.</i>	2011	The study suggested on prevention plan based on the analysis of industrial accident of foreign construction laborers.
Ryu & Her	2009	This study was about developing a checklist to evaluate the occurrence possibility of individual laborers' unsafe acts.
Lee <i>et al.</i>	2009	The study was about improvement of safety activity through safety consciousness of construction labors
Choi & Kim	2006	The study found out the safety climate factors and examined the relationships of the safety climate and safe acts in construction site

연구에서는 국내 건설현장의 한국인과 외국인 근로자를 모두 대상으로 한 연구를 진행하고자 한다.

2.2. IPA기법

IPA(Importance Performance Analysis)기법은 Martilla & James(1977)¹¹⁾가 ‘Importance Performance Analysis’라는 제목으로 Journal of Marketing에 논문을 발표하면서 알려진 마케팅 분석 기법으로 우선 개선 순위의 도출을 목적으로 상품이나 서비스가 지니고 있는 중요 속성들에 대하여 중요도 및 만족도에 대한 인식도를 분석하기 위해 활용되는 분석기법이다. 일반적인 IPA 활용방법은 평가 역량의 중요도와 실행도(현재역량)값을 활용하여 X, Y축으로 매트릭스 구조의 2차 평면상에 각 역량별 좌표 값을 표현하고 있으며 복잡한 통계적 기법을 사용하지 않고도 평가 역량의 중요도 및 실행도(현재역량)에 대한 평균값을 활용하여 빠르고 간편하게 중요 관리 역량을 파악하는데 매우 유용한 연구 방법이다¹²⁾. 본 연구에서는 이러한 IPA의 장점을 통해 보다 복합적인 기준을 적용한 불안정한 행동에 대한 평가를 수행하고자 하였다.

중요도(Importance)와 현재역량(Performance) 수준에 대한 결과 값의 평균값(X축 기준선: 현재역량 평균, Y축 기준선: 중요도 평균)을 활용하여 사분면을 구분하였고 IPA 모델의 사분면에 대한 정의 및 내용은 다음 ‘Fig. 1’과 같다¹³⁾.

- 1) Quadrant 1 : 평가 역량에 대해 중요하게 생각하고 있고, 실제로 평가 역량들의 현재 수준 또한

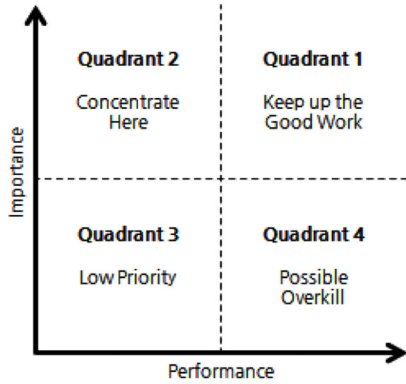


Fig. 1. Importance-Performance Analysis Model.

상대적으로 잘 이루어지고 있는 상태로 계속 유지해 나가는 것이 바람직함.

- 2) **Quadrant 2** : 평가역량에 대해 중요하게 생각하고 있으나 해당 평가역량에 대한 현재역량 수준 부분은 낮게 평가된 상태로 향후 시급히 개선이 필요함.
- 3) **Quadrant 3** : 평가역량에 대한 중요도를 낮게 평가하고 있고 현재 수준 또한 낮은 상태로 현재 이상의 노력이 필요하지 않은 상태의 속성임.
- 4) **Quadrant 4** : 중요하게 생각되지 않은 평가역량에 대해 현재 역량 수준이 상대적으로 높은 상태로 투입된 노력을 다른 평가속성에 투입해야 할 필요가 있음.

3. 불안정한 행동의 설문조사 및 결과

3.1. 불안정한 행동 항목 선정

불안정한 행동에 관한 항목을 선정하기 위하여 우선적으로 한국산업안전보건공단의 ‘재해발생통계표’ 중 불안정한 행동에 관한 항목별 코드를 참조하여 19개 항목을 선정하였다. 이어서 건설현장 안전관리업무에서 10년 이상의 경력을 가진 현장안전관리 실무자 2인과의 인터뷰조사를 통하여 선정된 항목의 적정성을 평가하고, 최종적으로 ‘Table 2’와 같은 항목으로 설문지 문항을 구성하였다. 응답 방법은 기존 IPA에서 중요도 (Importance)와 실행도(Performance) 2가지로 측정했던 방법을 본 연구의 내용에 맞게 중요도(Importance)와 관리도(Performance of management)로 조정하고 각각에 대해서 리커트(Likert's) 5점 척도로 응답하도록 하였다. 응답결과치가 높을 수록 중요도는 재해예방에서 더 중요하다는 의미이고, 관리도는 현재 잘 관리가 되고 있다는 의미이다.

3.2. 설문 조사

3.2.1. 설문조사 개요

설문조사는 2014년 3월 15일부터 4월 20일까지(약 1개월간) 5개 건설사 건축현장에서 근무 중인 한국인 및 외국인 근로자들을 대상으로 실시하였다. 설문지는

Table 2. Classification of unsafe acts

No.	Main Category	No.	Sub Category
A	Inadequate use of Equipments, machineries, and materials	A-1	Inadequate use of protection management
		A-2	Inadequate use of vehicle
		A-3	Cleaning and repairing of working machines
		A-4	Inadequate handling of toxic substance
B	Neglect of dangerous structure	B-1	Neglect of dangerous structures
		B-2	Obstacles left alone on the ground
		B-3	Use of defective tools and materials
		B-4	Bad state of load
		B-5	Incognizance of obstacles at bottom
C	Careless working and breaking the procedure	C-1	Inappropriate method and procedure
		C-2	Inadequate supervision and management
D	Unsafe working posture	D-1	Unsafe working posture
E	Mistakes at working	E-1	Equipment malfunction
		E-2	Wrong handling of hand tools
		E-3	Miss of footing on the stairs
F	The reckless and unnecessary acts	F-1	Reckless acts
		F-2	Unnecessary acts
		F-3	Approach hazardous locations
G	Inadequate use of protective equipments	G-1	Inadequate use of protective equipment

Table 3. The summary of questionnaire survey

Factor	Category	Korean laborers		Foreign laborers	
		N	Ratio (%)	N	Ratio (%)
Gender	Male	118	97	133	96
	Female	4	3	6	4
Age	~29	3	2	5	4
	30-39	18	15	13	9
	40-49	49	40	64	46
	50~	52	43	57	41
	Work	Steel-frame	18	15	40
	Bricklayers	7	6	2	1
	Plastering	5	4	9	6
	Heating system	1	1	1	1
	Waterproof	5	4	10	7
	Carpenter	14	11	17	12
	Metal	6	5	0	0
	Windows and doors	3	2	2	1
	Masonry mason's	8	7	3	2
	Painting	0	0	2	1
	Insulation	3	2	4	3
	Interior finishing	2	2	3	2
	Frame	50	41	46	33
Career	~1year	9	7	7	5
	1-5years	24	20	63	45
	5-10years	26	21	46	33
	10years~	63	52	23	17

최종 선정된 19개 설문 문항들에 대해 중요도, 관리도를 각각 응답하도록 하였다. 총 358명을 설문대상으로 하여 실시하였으며, 유효하지 못하다고 판단된 33부를 제외하여 한국인 152부, 외국인 139부(중국인 조선족 120부, 중국인 한족 19부), 합계 291부를 대상으로 분석하였다. 설문응답자에 대한 일반 사항은 다음 'Table 3'과 같다.

3.2.2. 신뢰도 분석

IPA 기법을 활용한 설문 결과 값에 대한 신뢰성을 확인하기 위해 SPSS 19.0 프로그램을 활용하여 크론바하 알파계수를 이용한 신뢰도 분석을 수행하였다. 일반적으로 크론바하 알파계수의 값이 0.6이상이 되면 신뢰성이 있다¹⁴⁾. 본 연구에서는 설문 결과 값에 대한 크론바하 알파계수는 다음 'Table 4'와 같이 크론바하 알파계수의 값이 모든 항목에서 0.6이상의 값을 나타내고 있어 설문 결과 값을 활용한 통계적 분석은 적합하다고 판단된다.

Table 4. Cronbach Alpha Coefficient for Importance-Performance

Main Category	No. of questions	Cronbach's Alpha			
		Korean laborers		Foreign laborers	
		Importance	Performance	Importance	Performance
A	4	0.777	0.749	0.888	0.771
B	5	0.812	0.672	0.876	0.798
C, D	3	0.749	0.626	0.885	0.831
E	3	0.787	0.722	0.887	0.736
F, G	4	0.775	0.816	0.907	0.856

3.3. 설문 결과

3.3.1. 불안전행동에 관한 설문 결과

불안전 행동에 관한 근로자의 중요도 및 관리도의 설문결과 값은 'Table 5'와 같다. 먼저 한국인 근로자들은 중요도 측면에서 '무모한 행위(F-1)', '계단, 구조물 등에서 실족(E-3)', '결함이 있는 공구, 자재등의 사용(B-3)', '설비, 기계 차량 등의 부적절한 사용·관리(A-2)', '불안정한 작업자세(D-1)' 등의 순으로 중요도가 높게 나타났다. 관리도 측면에서는 '불안정한 작업자세(D-1)', '무모한행위(F-1)', '복장·보호장비 부적절한 사용(G-1)', '설비, 기계, 차량 등의 부적절한 사용·관리(A-2)', '계단·구조물 등에서 실족(E-3)' 등의 순

Table 5. Survey results of unsafe acts

No.	Korean laborers		Foreign laborers	
	Importance	Performance	Importance	Performance
A-1	3.71	3.31	3.91	3.85
A-2	3.95	3.62	3.76	3.83
A-3	3.77	3.43	3.79	3.74
A-4	3.52	3.32	3.74	3.66
B-1	3.91	3.33	3.74	3.63
B-2	3.65	3.28	3.55	3.60
B-3	3.97	3.55	3.79	3.67
B-4	3.64	3.39	3.79	3.65
B-5	3.59	3.57	3.89	3.74
C-1	3.59	3.41	3.74	3.69
C-2	3.36	3.33	3.81	3.76
D-1	3.94	3.70	3.65	3.65
E-1	3.91	3.46	3.82	3.68
E-2	3.78	3.33	3.78	3.58
E-3	4.09	3.61	3.81	3.59
F-1	4.16	3.66	3.76	3.77
F-2	3.63	3.57	3.64	3.63
F-3	3.82	3.59	3.63	3.73
G-1	3.57	3.63	3.54	3.63
Mean	3.77	3.48	3.74	3.68

으로 관리도가 높게 나타났다.

외국인 근로자들은 중요도 측면에서 ‘방호조치의 부적절한 사용·관리(A-1)’, ‘작업장 외 통로, 바닥의 위험요인 미확인(B-5)’, ‘설비, 기계 등의 단순 오조작(E-1)’, ‘관리, 감독 미흡 및 부적절(C-2)’, ‘계단, 구조물 등에서 실족(E-3)’ 등의 순으로 중요도가 높게 나타났다. 관리도 측면에서는 ‘방호조치의 부적절한 사용·관리(A-1)’, ‘설비, 기계 차량 등의 부적절한 사용·관리(A-2)’, ‘무모한행위(F-1)’, ‘관리, 감독 미흡 및 부적절(C-2)’, ‘작업장 외 통로, 바닥의 위험요인 미확인’ 등의

Table 6. Importance result of T-test

No.	Variables	N	Mean	S.D.	Mean difference	p
A-1	Korean	152	3.71	1.108	-0.196	0.093
	Foreign	139	3.91	1.042		
A-2	Korean	152	3.95	1.181	0.199	0.217
	Foreign	139	3.76	1.191		
A-3	Korean	152	3.77	1.204	-0.022	0.385
	Foreign	139	3.79	1.080		
A-4	Korean	152	3.52	1.212	-0.221	0.128
	Foreign	139	3.74	1.112		
B-1	Korean	152	3.91	1.156	0.173	0.911
	Foreign	139	3.74	1.106		
B-2	Korean	152	3.65	1.105	0.097	0.561
	Foreign	139	3.55	1.187		
B-3	Korean	152	3.97	1.088	0.176	0.745
	Foreign	139	3.79	1.053		
B-4	Korean	152	3.64	1.076	-0.147	0.703
	Foreign	139	3.79	1.053		
B-5	Korean	152	3.59	1.088	-0.307	0.326
	Foreign	139	3.89	1.061		
C-1	Korean	152	3.59	1.153	-0.155	0.105
	Foreign	139	3.74	1.099		
C-2	Korean	152	3.36	1.210	-0.444	0.015*
	Foreign	139	3.81	1.042		
D-1	Korean	152	3.94	1.093	0.293	0.065
	Foreign	139	3.65	1.166		
E-1	Korean	152	3.91	1.104	0.094	0.992
	Foreign	139	3.82	1.112		
E-2	Korean	152	3.78	1.073	0.006	0.833
	Foreign	139	3.78	1.130		
E-3	Korean	152	4.09	1.091	0.280	0.698
	Foreign	139	3.81	1.089		
F-1	Korean	152	4.16	1.105	0.402	0.805
	Foreign	139	3.76	1.122		
F-2	Korean	152	3.63	1.047	-0.015	0.579
	Foreign	139	3.64	1.103		
F-3	Korean	152	3.82	1.112	0.183	0.842
	Foreign	139	3.63	1.104		
G-1	Korean	152	3.57	1.083	0.033	0.277
	Foreign	139	3.54	1.175		

*P<0.05, **P<0.01

순으로 관리도가 높게 나타났다.

3.3.2. 한국인 및 외국인 근로자간의 차이 비교

국내 건설현장의 한국인과 외국인 근로자간 불안정한 행동에 대한 인식의 차이를 파악하기 위해 ‘t-검정’을 실시하였다. 그 결과는 ‘Table 6’, ‘Table 7’과 같다.

중요도에서는 불안전행동 19개 항목 중 ‘관리·감독 미흡 및 부적절(C-2)’ 1개 항목에서 유의한 차이가 있

Table 7. Performance result of T-test

No.	Variables	N	avg.	σ	Mean difference	t	p
A-1	Korean	152	3.31	0.937	-0.540	-4.864	0.510
	Foreign	139	3.85	0.955		-4.860	
A-2	Korean	152	3.62	1.179	-0.209	-1.682	0.002**
	Foreign	139	3.83	0.908		-1.701	
A-3	Korean	152	3.43	1.095	-0.313	-2.579	0.096
	Foreign	139	3.74	0.966		-2.593	
A-4	Korean	152	3.32	1.183	-0.340	-2.658	0.004**
	Foreign	139	3.66	0.975		-2.681	
B-1	Korean	152	3.33	1.126	-0.304	-2.404	0.233
	Foreign	139	3.63	1.023		-2.414	
B-2	Korean	152	3.28	0.985	-0.328	-2.773	0.153
	Foreign	139	3.60	1.033		-2.767	
B-3	Korean	152	3.55	1.047	-0.116	-1.015	0.073
	Foreign	139	3.67	0.896		-1.022	
B-4	Korean	152	3.39	1.030	-0.267	-2.293	0.326
	Foreign	139	3.65	0.946		-2.302	
B-5	Korean	152	3.57	1.090	-0.175	-1.423	0.284
	Foreign	139	3.74	1.002		-1.429	
C-1	Korean	152	3.41	0.986	-0.276	-2.397	0.820
	Foreign	139	3.69	0.977		-2.398	
C-2	Korean	152	3.33	1.028	-0.426	-3.536	0.798
	Foreign	139	3.76	1.027		-3.536	
D-1	Korean	152	3.70	1.080	0.043	0.353	0.343
	Foreign	139	3.65	0.976		0.354	
E-1	Korean	152	3.46	1.091	-0.223	-1.800	0.374
	Foreign	139	3.68	1.015		-1.806	
E-2	Korean	152	3.33	1.103	-0.254	-2.007	0.501
	Foreign	139	3.58	1.049		-2.012	
E-3	Korean	152	3.61	1.080	0.022	0.180	0.338
	Foreign	139	3.59	0.991		0.180	
F-1	Korean	152	3.66	1.115	-0.105	-0.868	0.036*
	Foreign	139	3.77	0.935		-0.875	
F-2	Korean	152	3.57	1.040	-0.061	-0.517	0.344
	Foreign	139	3.63	0.957		-0.519	
F-3	Korean	152	3.59	1.088	-0.148	-1.204	0.182
	Foreign	139	3.73	1.004		-1.209	
G-1	Korean	152	3.63	1.072	0.006	0.044	0.515
	Foreign	139	3.63	1.112		0.044	

*P<0.05, **P<0.01

는 것으로 나타났다.

관리도 측면에서는 19개 항목 중 ‘설비, 기계, 차량 등의 부적절한 사용관리(A-2)’, ‘유해 위험물질의 취급 부적절(A-4)’, ‘무모한 행위(F-1)’ 3개 항목에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

3.3.3. IPA 결과

불안정한 행동 19개 항목에 대하여 IPA모형을 적용한 결과, 우선 한국인 근로자의 IPA는 다음 ‘Fig. 2’와 같은 결과를 얻을 수 있었다. 중요도가 높지만 관리도가 낮아 시급히 개선이 필요한 ‘2사분면’의 영역에 속한 항목들은 ‘구조물의 위험방치 및 미확인(B-1)’, ‘설비, 기계 등의 단순 오조작(E-1)’, ‘무모한 행위(F-1)’ 3개 항목이다. 중요하지 않지만 관리역량이 과잉 투입되고 있는 ‘4사분면’에 위치한 항목은 ‘작업장 외 통로, 바닥의 위험요인 미확인(B-5)’, ‘불필요한 동작(F-2)’, ‘복장·보호장비 부적절한 사용(G-1)’ 3개 항목이다.

외국인 근로자의 IPA는 ‘Fig. 3’과 같다. 2사분면에

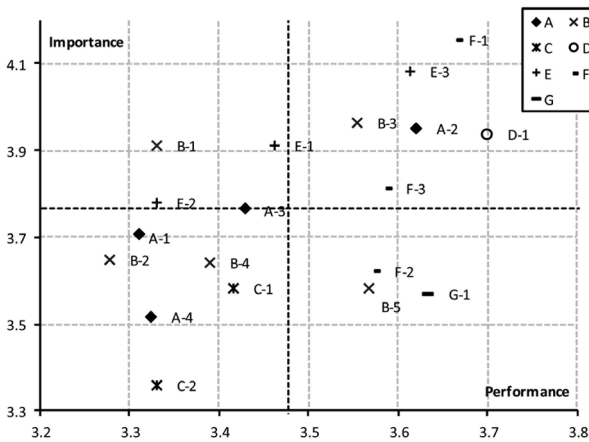


Fig. 2. IPA results of Korean laborers.

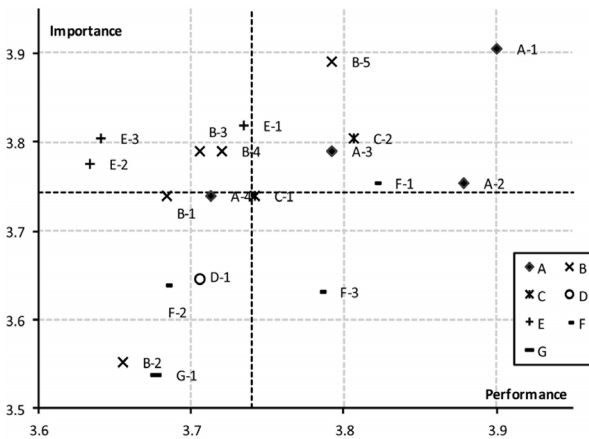


Fig. 3. IPA results of foreign laborers.

속한 항목은 ‘결합이 있는 공구 자재 등의 사용(B-3)’, ‘부적절한 적재상태 방치(B-4)’, ‘설비, 기계 등의 단순 오조작(E-1)’, ‘물체 및 수공구 등 취급상의 과실(E-2)’, ‘계단, 구조물 등에서 실족(E-3)’으로 5개 항목이다. 4사분면에 속한 항목은 ‘작업절차 및 방법 부적절(C-1)’, ‘작업의 등 위험장소접근(F-3)’ 2개 항목이다.

4. 한국인 및 외국인 근로자의 불안정행동 분석

4.1. 한국인 및 외국인 근로자의 설문 결과 분석

한국인 및 외국인 근로자의 중요도 및 관리도 응답 결과를 살펴보면, 우선 두 근로자 집단에서 우선순위가 높게 나타난 항목들이 거의 중복되지 않는 경향이 있음을 알 수 있다. 즉, 외국인 근로자들이 한국인 근로자들과 비교하였을 때, 불안정한 행동에 대해 중요하다고 생각하고 또한 관리가 제대로 이루어지고 있다고 생각하는 부분이 다름을 의미한다. 이러한 결과는 향후 외국인 근로자들의 특성을 고려한 맞춤형 안전 교육 및 활동에 참고사항이 될 수 있다.

또한, 한국인 근로자들은 중요도가 높은 항목들이 관리도 역시 우선순위가 높게 나타나고 있는 반면에, 외국인 근로자들은 상대적으로 중요도와 관리도의 우선순위가 높은 항목들이 상당 부분 일치하지 않는 경향을 보였다. 이는 외국인 근로자들이 위험하다고 생각하는 불안정한 행동들에 대한 안전관리가 미흡하다고 볼 수 있기 때문에 건설현장 작업환경을 개선하고 외국인 근로자들의 불안감을 완화할 수 있도록 중요도가 높은 항목에 대한 관리도 향상의 노력이 필요하다고 하겠다.

각 항목별로 한국인과 외국인 근로자의 인식의 차이를 알아보면 ‘t-검정’ 결과에서와 같이, 항목별 중요도에 대해서는 유의한 차이를 보이는 항목이 ‘관리·감독 미흡 및 부적절(C-2)’ 1개였지만, 항목별 관리도에 대해서는 3개 항목에서 유의한 차이를 보여 관리적 측면에서 인식의 차이가 있음을 알 수 있었다.

4.2. 한국인 및 외국인의 IPA 결과 분석

한국인과 외국인의 IPA분석 결과 시급한 개선이 요구되는 2사분면에 속한 항목들은 ‘Table 8’과 같이 나타났다. 이 7개의 항목에 대해서는 시급히 조치가 필요하다고 판단되며, 특히, ‘설비, 기계 등의 단순 오조작(E-1)’, ‘물체 및 수공구 등 취급상의 과실(E-2)’에 대해서는 한국인과 외국인 근로자 최우선적인 검토와 개선이 필요하다. 예를 들어, ‘설비, 기계 등의 단순 오조작(E-1)’은 국내외 근로자 모두에게서 시급한 개선이 필

Table 8. Factors of quadrant 2 in IPA result

No.	Factors	Nationality
A-3	Cleaning and repairing of working machines	Korean
B-1	Neglect of dangerous structures	Korean
B-3	Use of defective tools and materials	Foreign
B-4	Bad state of load	Foreign
E-1	Equipment malfunction	Korean, Foreign
E-2	Wrong handling of hand tools	Korean, Foreign
E-3	Miss of footing on the stairs	Foreign

Table 9. Factors of quadrant 4 in IPA result

No.	Factors	Nationality
B-5	Incognizance of obstacles at bottom	Korean
C-1	Inappropriate method and procedure	Foreign
F-2	Unnecessary acts	Korean
F-3	Approach hazardous locations	Foreign
G-1	Inadequate use of protective equipment	Korean

요한 것으로 나타났는데, 이를 개선하기 위해서 설비나 기계 등을 사용하는 작업자에 대한 작업법 안전교육 실시나 TBM(Tool Box Meeting)시에 해당 작업자들에게 주의를 주는 등의 선택적 관리가 가능하겠다.

반면, 과잉 노력에 해당하는 4사분면에 속한 항목은 ‘Table 9’와 같다. 이 4개의 항목은 자원이 중요도에 비해 과잉 투입되고 있다고 도출되었다. 따라서 자원 및 관리노력의 효율화를 위해서 해당항목에 대한 검토가 필요하다고 판단된다.

5. 결론

최근 들어, 국내 건설현장에서는 한국인 근로자의 수급 부족 및 급격한 인건비 상승으로 인하여 외국인 근로자의 수가 점차 증가하고 있는 추세이다. 이에 따라 외국인 근로자의 건설재해 발생 또한 증가하고 있다. 건설 재해 예방을 위한 노력으로 건설 재해의 직접적인 원인인 불안정한 행동에 관하여 지속적으로 연구와 노력이 이루어졌으나, 아직까지 이에 대하여 외국인 근로자들을 대상으로 한 연구는 전무한 실정이다. 건설 현장에서 외국인 근로자들의 수가 증가하고 있는 실정을 고려한다면, 건설재해를 예방하기 위해서는 국내 근로자뿐 만 아니라 외국인 근로자들의 불안정한 행동을 포함한 종합적인 연구가 반드시 필요하다. 따라서 본 연구에서는 국내 건설현장에서 근무하는 한국

인 및 외국인 근로자의 불안정한 행동들을 IPA기법으로 분석하여 그 특성과 개선이 필요한 우선순위를 규명해보았다. 그 결과, 불안정한 행동에 관한 19개 항목에 대한 중요도와 관리도 측면에서 한국인 근로자와 외국인 근로자간의 차이가 있음을 알 수 있었다. 또한 IPA 결과를 통해 안전관리에 대한 개선이 시급한 불안정한 행동들이 무엇인지를 규명하였다. 이 결과는 건설현장의 안전관리 실무자에게 국내외 근로자들이 어떠한 불안정한 행동에 대해서 불안해하고 위험하다고 느끼는 가를 파악하고, 해당 행동과 관련된 작업과 근로자들을 효과적으로 교육 및 관리할 수 있는 근거를 제공할 수 있다는데 의미가 있다. 또한, 외국인 근로자의 특성을 고려한 맞춤형 안전 관리 계획하는데 활용될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 한국인과 외국인 근로자들의 불안정한 행동에 관한 특성, 차이, 우선적인 개선 항목을 산출하였으나 이를 현장 안전관리에서 활용을 위해서는 다음과 같은 추가 연구가 필요하다. 본 연구의 대상인 건설 현장에서 종사하는 외국인 근로자들의 국적이 대부분 조선족이었다. 또한, 조사 대상인 근로자들이 근무하는 현장도 5개 건설사의 건축현장으로 그 범위가 제한적이다. 향후 다양한 국적의 외국인 근로자들을 대상으로 하고 토목현장에서 근무하는 근로자들로 연구범위를 확대하여 추가 연구를 진행하도록 할 계획이다.

감사의 글: 이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2012R1A1A1042693).

References

- 1) Korea Occupational Safety & Health Agency, “The statistics of Great Disaster of Construction Industry : KOSHA 2002~2010”, Available from: <http://www.kosha.or.kr/>.
- 2) B. J. Park, S. K. You, J. H. Kim and J. J. Kim, “A Study on the Employment Condition and the Change of the Work Ability for the foreign Labors in Construction Field”, Proceedings of the Korea Institute of Building Construction, pp. 7-9, 2011.
- 3) M. S. Bang and G. W. Kim, “A Investigation and Prevention Method on Industrial Disasters for Foreign Workers at Construction Work”, Proceedings of Spring Annual conference of Korean safety management and science, pp. 365-371, 2011.
- 4) W. Dester and D. Blockley, “Safety Behavior and Culture

- in Construction, Engineering”, Construction and Architectural management, Vol. 2, No.1, pp. 17-26, 1995.
- 5) A. Oliver, A. Cheyne , J. M. Tomás and S. Cox, “The Effects of Organizational and Individual Factors on Occupational Accidents”, Journal of Occupational and Organizational Psychology, Vol. 75, Issue 4, pp. 473-488, 2002.
 - 6) S. W. Ryu and D. G. Her, “A Study on Evaluating Background Factors of the Unsafe Behavior using AHP”, Proceedings of Autumn Annual Conference of Korean Safety Management and Science, pp. 1-7, 2009.
 - 7) D. P. Shin and D. E. Lee, “The Structural Analysis between Safety Factors Having an Effect on the Construction Workers' Behavior”, Journal of Korea Institute of Construction Engineering and Management, Vol. 14, No. 1, pp. 101-114, 2013.
 - 8) S.I. Choi and H. Kim, “A Study on the Safety Climate and Worker's Safe Work Behavior in Construction Site”, Journal of The Korea Society of Safety, Vol. 21, No. 5, pp. 60-71, 2006.
 - 9) H. C. Lee, S. K. Yeo and S. S. Go, “A Study on the Improving Safety Management by analyzing Safety Consciousness of Construction Labors”, Journal of the Korea Institute of Building Construction, Vol. 9, No. 3, pp. 51-58, 2009.
 - 10) H. D. Lee, “Analysis of Construction Workers through a Survey Study on Improving Safety Awareness”, Yeongnam University, pp. 1~69, 2011.
 - 11) J. A. Martilla and J. C. James, “Importance-Performance Analysis”, Journal of Making, Vol. 41, Issue 1, pp. 77-79, 1977.
 - 12) C. R. Duke and M. A. Persia, “Performance-importance Analysis of Escorted Tour Evaluations”, Journal of Travel and Tourism Making, Vol. 5, No. 3, pp. 207-223, 1996.
 - 13) H. R. Kim, N. K. Lee and H. S. Jang, “Analysis of Competency Assessment using IPA for Construction Project Managers”, Journal of Korea Institute of Construction Engineering and Management, Vol. 14, No. 1, pp. 115-123, 2013.
 - 14) H. S. Lee, J. H. Lim, “Basic SPSS Manual”, Jyphyunjae Publishing Co., Seoul(Korea), pp. 1~376, 2012.