

# 건설재해손실 영향요인 및 우선순위 분석 - 비보험비용 항목을 중심으로 -

양용구\* · 김병석\*\*

\*한국교통대학교 일반대학원 안전공학

## An Analysis of Influential Factors and their Prioritization in Association with the Loss from Construction Disasters with a Focus on Uninsured Categories

Yong Koo Yang\* · Byung Suk Kim\*\*

\*Dept. of Safety Engineering, Korea National University of Transportation

### Abstract

With a view to analyzing the influential factors and their prioritization in association with the loss from construction disasters, this study has presented relative weighted value and importance for each category of loss by making a systematic classification of costs for non-insured categories (indirect costs) and conducting AHP analysis based on results of a survey of specialists. Through the study, first, I have divided the larger classification of loss factors into human loss factor, financial loss factor, special cost factor, and managerial loss factor, and, second, have presented prioritization of loss categories by allotting scores based on weighted values after calculating weighted value through pairwise comparison of loss levels. Based on these results of the study, we should be able to qualitatively calculate the loss costs that construction disasters inflict on business, promote rational decision-making and efficiency in spending related to a disaster, and compare it against safety investment designed to reduce disaster loss from the perspective of business strategy.

**Keywords :** construction disaster, loss category, uninsured costs, prioritization

### 1. 서론

대한민국의 경제규모가 커짐에 따라, 산업재해가 증가하였고, 이러한 산업재해의 발생은 그 당사자인 근로자뿐만 아니라 가족에게 엄청난 피해를 가져오며, 기업 및 국가적 측면에서도 손실과 기회비용을 증가시키게 되었다.

2012년 산업재해보상보험법 적용사업장 1,825,296개소에 종사하는 근로자 15,548,423명 중에서, 4일 이상 요양을 요하는 재해자가 92,256명(사망 1,846명, 부상

83,349명, 업무상질병 이환자 6,742명)이 발생하였고, 재해율은 0.59%이었다. 직·간접손실을 포함한 경제적 손실추정액은 19,256,435백만원이며 근로손실일수는 54,520,730일로 보고되었다[1].

2012년 업종별 산업재해자 수 현황에서는 전체 재해자 수 92,256명(천인율 5.93‰) 중 제조업이 31,666명(천인율 8.38‰)으로 가장 많았고, 기타사업이 32,033명(천인율 3.95‰), 건설업이 23,349명(천인율 8.38‰)으로 그 뒤를 잇고 있다.

† Corresponding Author : Yong-Koo Yang, Dept. of Safety Engineering, Korea National University of Transportation, 50 Dahak-ro Chungju-si Chungbuk 380-702

M · P : 010-5646-4400, E-mail: yyk@kosha.net

Received April 20, 2014; Revision Received June 20, 2014; Accepted September 22, 2014.

그러나 업종별 사망재해 현황은 전체 사망자수 1,864명 중 제조업이 543명(종사자 3,778,916명)으로 가장 높았으며, 그 다음으로 건설업이 496명(종사자 2,786,587명), 기타사업 363명(종사자 8,103,179명)으로 나타나, 건설업이 종사자 수 대비 재해사망비율에서 가장 높음을 알 수 있다[2].

이러한 현황에서 보듯이, 건설업은 정해진 기간 내에 목적물을 완성해야 하는 노동집약성 및 1개의 건설현장에 약 60여개 이상의 서로 다른 공종이 공존함에 따른 복잡성에서 오는 특성들을 지녔기 때문에[3], 다른 산업에 비해 재해발생빈도와 위험성이 높으며, 재해내용면에서도 다른 산업에 비해 피해가 막대하다.

특히 지속적인 건설경기의 악화로 산업이 위축되고 건설기업의 매출부진과 수익성 감소가 지속되는 현 상황에서 건설재해의 발생은 산업경쟁력 약화를 가중시키는 요인이 된다[19].

건설공사는 장기간의 시공기간 중 재해위험과 더불어 시공비용에 대한 금융위험을 포함하고 있다. 건설공사의 특성상 막대한 공사비용이 적절한 시기에 투입되고 관리되어야 설계단계에서 예정된 공정이 원활히 진행될 수 있다. 하지만 뜻하지 않는 대형 사고로 인해 손해비용 및 공사기간이 늘어남에 따라 금융위험이 급격히 높아질 수 있다[4].

따라서 건설기업 측면에서 재해에 따른 경제적 손실에 대한 항목과 우선순위를 파악하여, 재해발생시 비용 지출에 대한 합리적 의사결정은 물론, 사전 재무계획과 대비책 마련을 통하여 각종 손실 및 금융위험을 최소화시켜야 할 필요성이 제기된다[20]. 그러나 현재까지 연구된 건설산업분야의 손실에 관한 연구들에서[5,6] 건설산업의 특수성을 반영하여 건설재해에 대한 손실 항목을 적절히 평가한 연구는 부재하다.

재해손실비용에 대한 국내의 연구는 외국에서 제시된 사항을 재검토하거나 비교하는 수준의 연구가 진행되었다. 국립노동과학연구소(구, 한국산업안전연구원)에서 수행한 『재해손실비용(COST) 조사연구』 [21], 『재해손실비용 표준모델 개발에 관한 연구』 [22] 등이 있다. 이들 연구에서는 1인당 손실비용 추정이라는 성과가 있었으나 비용요소의 구성방법, 산재사고에 대한 손실비용 표준모델은 손실비용과 구성항목간의 인과관계가 다소 미흡하였다.

산업안전공단에서 나온 『산업재해로 인한 업종별 직·간접 손실액 산출기준에 관한 연구』 [23]에서는 우리나라에 맞는 Spreadsheet를 개발하는 성과와 직·간접 손실액에 대한 산출기준을 마련하였고, 노동부에서 발표되는 통계자료보다 높게 나타났지만, 1995년에서 1997년까지의 자료를 수집하면서 그에 대한 각 사

업장의 일부자료와 담당자들의 기억을 토대로 자료를 작성해야 하는 연구 조사의 한계를 가지고 있었다. 이때 조사된 손실비용 산출기준은 항목변수 선정에 의해 개발된 재해조사표와 사고로 인한 인적·물적·생산·기타 손실로 재해손실비용조사 항목을 설정하여 조사되었다. 여기서 건설업의 경우 직·간접비용 평균 비율은 1:3.0으로 조사되었다. 다른 업종에 비해 직·간접비용의 비율이 낮게 조사되었는데 건설업종에서는 인적상해로 인한 산재보험보상비는 많이 지급된 반면 사고로 인한 물적손실 및 생산손실 등의 간접손실을 크게 찾아낼 수 없었기 때문이었다.

그 밖에 『산업재해로 인한 비보험비용에 관한 연구』 [24]에 의하면 재해손실비용의 인자들에 대한 연구들이 진행되었으나, 이것이 산재보험 처리가 된 사건만을 대상으로 한 것이라는 점에서 한계를 가지고 있었고, 『산업재해로 인한 직·간접 손실비용 산출 프로그램 개발』 [25]에서는 직·간접비용 산출 프로그램을 개발하는 성과를 올렸으나, 실제적인 적용에 대한 검증이 이루어지지 않았다.

『재해비용과 하인리히방식』 [26]에서는 통계적인 처리를 통해 Heinrich 방식보다 좀 더 실제로 간접비용에 근접하는 회귀분석 값을 산출하는 새로운 시도를 하였다. 그러나 표본의 값이 적다는 한계를 가지고 있었다. 『산업재해 손실비용 산출 모델의 적용에 관한 연구』 [27]에서는 시몬즈 산출기법을 중심으로 산업재해로 인한 손실비용 산출모델을 적용하여 국내 기업의 손실비용을 산출한 결과 시몬즈 방식에 의해 적용된 결과치에 비해 50% 이상 저 추계되고 있음을 알 수 있었다.

이외에도 최근에 철도운송을 중심으로 한 산업재해 손실비용 산출모델의 적용에 관한 연구[28]와 산재보험료 산정모델 구축에 관한 연구[29]가 있었는데, 철도운송을 중심으로 한 산업재해 손실비용 산출모델의 적용에 관한 연구에서는 산업재해로 인한 경제적 손실비용을 추산하는 것은 산업재해 예방측면이나 철도의 대외경쟁력 강화에 매우 중요한 사항이므로 재해손실비용을 현실적으로 산출(조사)할 수 있는 방안을 도출하기 위하여 국내·외 사례연구 결과와 철도분야 실태를 조사하여 선정한 모델(안)의 신뢰성과 철도실정에 적합한지에 대한 검토를 하고 철도분야 사업장의 직종별 관리감독자에 대한 심층설문조사를 실시하고 조사결과를 기반으로 철도분야에 적합한 최적의 모델을 선정하였다. 또한 산재보험료 산정모델 구축에 관한 연구에서는 산업재해조사 통계분석자료를 토대로 AHP분석을 이용하여 입사근속기간별, 연령별, 사업장 규모별 가중치를 기초로 산재보험료를 산정하여 전체적으로 산재보험료가 증가하게 됨을 밝혔다.

또한 이러한 국내 연구의 분석기준으로서 국외의 산업재해 직접비용(보험비용)과 간접비용(비보험비용)에 대한 연구결과는 현재까지 1:1 ~ 1:4의 비율로 제시되어 왔다. 그러나 이러한 연구결과는 산업형태와 상해정도, 비용의 정의 등에 따라 비율이 달라지고 있다. ILO, 미국의 NSC, OSHA, 영국의 HSE, 그리고 EU OSHA 등에서는 이미 비보험비용을 직접 산정할 수 있는 시스템을 구축하여 사용하고 있으나 국내의 경우는 현재까지 재해손실 산정 시스템을 구축하지 못하고 근로복지공단의 통계자료를 근거로 Heinrich 방식으로 산정하고 있는 실정이다[7].

따라서 건설재해가 기업에 미치는 손실비용을 사전에 정량적으로 산정하고, 재해발생시 그에 대한 비용집행의 합리적 의사결정과 효율성을 도모함은 물론, 경영전략적으로 재해손실을 줄이기 위한 안전투자비용과 비교할 수 있도록 하기 위하여, 건설산업에 적절한 재해손실항목과 그 중요도에 따른 우선순위의 도출 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

이에 본 연구에서는 건설재해의 손실 영향요인에 따른 손실항목과 우선순위를 분석하는데 목적이 있으며, 구체적으로는 보험비용항목을 제외한 비보험비용(간접비)항목을 체계적으로 분류하고, 전문가 설문조사 결과를 토대로 AHP 분석을 실시하여 각 손실항목에 대한 상대적 가중치와 중요도를 제시하고자 한다.

## 2. 연구설계

### 2.1 예비항목선정

본 연구에서는 재해손실비용에 대한 선행이론을 체계적으로 조사, 분석하여 비보험비용 항목을 재분류하였다. 그리고 전문가의 브레인스토밍을 통해 국내 건설산업에서 발생하는 비보험비용의 형태를 파악한 후 국내 실정에 적합한 예비항목을 선정하였다.

국립노동과학연구소 및 한국산업안전공단, Heinrich, Simonds, HSE, 野口三郎 등의 선행연구에서 도출한 비보험비용 항목을 체계적으로 정리하고 이를 토대로 국내 건설산업 및 재해·안전분야, 산재보험분야의 전문가 11인의 검토를 통해 브레인스토밍을 실시하였다. 연구자별로 사용된 항목 수는 Heinrich의 간접비용 20개[8], Simonds의 비보험비용 15개[9], HSE의 비보험비용 16개[10], 野口三郎의 간접비용 45개[11], 국립노동과학연구소의 비보험비용 31개[12], 한국산업안전공단의 비보험비용 45개[13]와 같이 총 172개의 항목을 대상으로 하였으며, 전체 항목의 공통요소를 추출하고 건설산

업의 특성을 반영하여 재분류하는 과정을 거쳐, 예비적으로 도출된 비보험비용 항목을 인적손실요인, 물적손실요인, 특수비용요인, 경영손실요인의 4개 손실요인(대분류)과 그 하위의 16개의 손실계층(중분류), 그리고 59개의 손실항목(소분류)으로 나타내었다<Table 1>~<Table 4>.

비보험비용 항목 중 다른 항목과 중복이 되거나 포괄적인 항목 및 국부적으로 평가된 항목은 본 연구의 예비항목 선정에서 제외하였다. 또한 본 연구에서 정량화 시키지 못한 항목은 기업이미지 실추에 따른 추정손실, 재생산체제 부흥용 금융 대책비, 금리부담, 생산감량을 위한 부담 경비, 재해로 인한 사기저하로 인한 손실 등의 항목이다.

<Table 1> Reserved items for non-construction disaster loss insurance cost : Human loss factor

손실계층	손실항목
본인근로손실	재해자의 사고당일 근로시간 손실
	재해자의 통원기간의 근로시간 손실
	재해자의 휴업기간의 근로시간 손실
본인임금손실	직장 복귀 후 능률저하로 인한 임금 손실
	재해자의 기타 사유에 의한 근로시간 손실
	산재보험이 행해지지 않는 부상자의 부동작업시간에 대한 임금 손실
타인정서손실	동정심으로 인한 시간 손실
	재해자 이외의 다른 작업자의 시간 손실
	주위를 자극하여 다른 사고를 유발 손실
타인시간손실	관리감독자의 사고수습으로 인한 시간 손실
	재해로 인한 감독자의 조치에 소요된 시간에 대한 임금 손실
	대체근로자 채용을 위한 관리감독자의 시간 손실
	초과 근무수당
타인임금손실	부상자 구조를 위한 시간 손실
	부상자 이외 작업중지 시간에 지불하는 임금 손실
	대체자의 능률감소로 인한 임금 손실

<Table 2> Reserved items for non-construction disaster loss insurance cost : Material loss factor

손실계층	손실항목
유형손실	수선비용
	교체비용
	철거비용
	건축물손실
	자재손실
	장비손실
	동력손실
금융손실	금융이자
	보험요율
	연체료
	기타금융처리비
의례손실	위로금
	공물료
	장의비
	담당자의 시간
	위로 및 시중 시간
보상손실	기타 도의적 경비
	보상금
	소송비
	요양비
	행정비
	법정보상 외 경비
기타손실	협상관련비용
	과태료 및 벌금
	기타 처리비용

<Table 3> Reserved items for non-construction disaster loss insurance cost : Special cost factor

손실계층	손실항목
채용손실	섭외비
	새로운 근로자의 교육훈련에 필요한 비용
	신규채용비
배상손실	계약 불이행으로 인한 연체금
	긴급복구비용
	생산성 감소 회복경비
사후처리손실	안전대책비
	재해조사비
	임차료

<Table 4> Reserved items for non-construction disaster loss insurance cost : Administration loss factor

손실계층	손실항목
경영자손실	사고처리를 위한 경영자의 임금손실
	사고처리를 위한 경영자의 시간손실
	기타 부담경비
간접임금손실	복리후생비 할증
	임금 할증
생산성손실	퇴직금 할증
	전문인력 가동률 손실
	장비 가동률 손실
	공정지연손실

## 2.2 연구대상 및 절차

본 연구에서는 건설재해를 중심으로 손실비용에 영향을 미치는 비보험비용 항목을 도출하고, 그 우선순위를 분석하는데 목적이 있으며, 이를 위하여 앞서 논의한 바와 같이 선행연구 및 전문가 검증을 통한 예비항목 선정과정을 통해 인적손실요인, 물적손실요인, 특수비용요인, 경영손실요인의 4가지 대분류체계를 설정하였으며 이에 따른 세부 계층 및 항목을 추출하고 관련 전문가 면담 조사와 브레인스토밍을 통한 내용 타당성 검증을 거쳐 최종적인 예비평가항목을 선정하였다.

면담조사는 국내 건설산업 및 재해·안전분야, 산재보험분야의 전문가로서, 서울 및 수도권 지역을 중심으로 대형건설현장의 안전관리자, 건축사, 설계사, 감리사, 대학교수 및 연구원, 공단관계자, 기타 관계자 등 11인을 대상으로, 2014년 1월 15일부터 1월 28일까지 기간 동안 총 3회에 걸쳐 실시하였으며 “건설재해손실 비보험비용 예비항목 선정 및 검증”을 주제로 하는 내용 타당성 검토를 목적으로 하는 브레인스토밍(Brainstorming) 형식으로 진행하였다.

전문가 면담조사를 하기 전, 선행연구를 통해 기초항목을 추출하였으며, 브레인스토밍 과정에서는 건설산업의 특성과 국내 실정을 반영하여 항목을 추가·제거하는 방식으로 진행하였다.

이처럼 예비항목 선정이 끝난 뒤, 본조사로 들어가서 중요도 평가를 위한 자료수집을 위하여 설문지 방법을 사용하였는데, 설문조사는 전자설문법 및 방문조사법으로 진행하였으며, 국내 건설산업 및 재해·안전분야, 산재보험분야의 관계자로 대상으로 한정하였다.

2014년 2월 6일부터 2월 18일까지 설문기간 동안 2

차에 걸쳐, 총 108부를 배포하여 72부가 회수되었으며, 회수된 설문지 중 응답내용이 다수 누락되어 처리가 불가능한 13부를 제외하고, 나머지 59부를 최종적으로 선별하여 분석을 실시하였다.

설문조사는 응답자의 성별, 경력, 담당업무 등 일반적 사항을 비롯하여 건설재해손실 비보험비용 항목의 4개 요인별 손실계층 내 쌍대비교 및 손실항목 간 중요도 평가로 구성하였다.

구체적인 본조사 설문조사서의 구성은 <Table 5>와 같으며, 연구대상의 특성은 <Table 6>과 같다.

<Table 5> Construction of the research questionnaire

구분		항목 수
일반적 사항		5
손실계층별 쌍대비교	인적손실요인	5
	물적손실요인	5
	특수비용요인	3
	경영손실요인	3
손실항목별 중요도 평가	인적손실요인	16
	물적손실요인	25
	특수비용요인	9
	경영손실요인	9
총계		80

<Table 6> Characteristics of the objects of the study

구분		N	%
성별	남	48	81.4
	여	11	18.6
연령	30세 미만	0	0.0
	40세 미만	20	33.9
	50세 미만	38	64.4
	50세 이상	1	1.7
학력	학사 이하	22	37.3
	석사	34	57.6
	박사	3	5.1
업무분야	건설기업관계자	39	66.1
	건축/설계/감리	4	6.8
	학술관계자	7	11.9
	공단관계자	9	15.3
경력	5년 미만	8	13.6
	10년 미만	22	37.2
	15년 미만	26	44.1
	15년 이상	3	5.1

### 2.3 분석방법

본 연구에서는 선행단계에서 선정된 건설재해손실 영향요인 예비항목을 토대로 국내 건설산업 및 재해·안전분야, 산재보험분야 관계자를 대상으로 설문조사를 실시하여 손실계층별 쌍대비교 및 손실항목별 중요도를 평가하였다.

중요도 평가를 위한 분석방법은 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석기법을 적용하였다. 건설재해손실에 대한 지표는 평가의 시기 및 목적, 대상 등에 따라 중요도(가중치)가 동일하지 않으므로 각 계층 및 항목별로 어느 정도의 중요성을 지니고 있는지의 평가가 중요하다. 평가항목의 중요도 평가기법은 다양하게 있으나, 본 연구에서는 평가기준이 복수이고 모델화 또는 계량화가 어려운 주관적 가치판단을 합리적으로 지원하는 기법인 AHP 기법을 평가항목의 중요도 평가기법으로 선정하였다.

<Table 7> Criteria of pairwise comparison by each loss class (example)

손실계층 대안 A	A가 절대적 중요	A가 매우 중요	A가 중요	A가 약간 중요	동등	B가 약간 중요	B가 중요	B가 매우 중요	B가 절대적 중요	손실계층 대안 B
	5	4	3	2	1	2	3	4	5	
본인 근로 손실										본인 임금손실
										타인 정서손실
										타인 시간손실

<Table 8> Importance evaluation by each loss item (example)

손실 요인	손실 계층	손실항목	중요도				
			낮음 <-----> 높음				
			1	2	3	4	5
인적 손실	본인 근로 손실	재해자의 사고당일 근로시간 손실					
		재해자의 통원기간의 근로시간 손실					

AHP 기법은 평가지표 중요도 판단에 있어 많은 전문가들이 활용하고 있는 방법으로 일반적인 인간행태나 분석적 사고를 반영한 계량적이고 논리적인 의사결정기법의 하나이다. 적용이 쉬울 뿐만 아니라 이론적인 근거가 분명하기 때문에 공공 및 민간 부문의 집단의 사결정과정에서 널리 활용되고 있다[14]. AHP에 사용되는 평가척도는 비율척도이기 때문에 AHP의 대안의 우선 순위 결정에 대한 문제뿐만 아니라 자원배분에 관한 문제에도 적용될 수 있다. 또한 AHP에서 사용되는 척도는 이산형과 연속형의 값을 모두 취할 수 있으며, 쌍쌍비교의 값은 실제 측정에 의해 얻을 수 있고, 평가자의 상대적 선호도를 반영하는 척도값에 의해 얻을 수 있다. AHP는 소속집단적 판단 또는 주관적 판단에 크게 의존하는 문제상황에 적합하고, 질적인 요소와 양적인 요소를 포함하는 기준(criteria) 상황에 적용시킬 수 있다[15].

결국 AHP는 목표들 사이의 중요도(weight)를 계층적으로 나누어 파악함으로써 각 대안의 중요도를 산출하는 기법이다. 따라서 AHP는 건설재해손실이라는 과제를 정의하고 그 과제의 구성요소간의 상호작용을 나타내고자 할 때 유용하다. 또한, 의사결정자가 각 요소의 중요성에 비추어 우선도를 부여함에 따라서 판단기준이 선정되거나 가중치를 부여받게 되므로, 복잡한 의사결정과정에 대하여 매우 큰 유연성을 가지고 있다는 장점이 있다[16].

관계자 설문은 먼저 평가 항목간의 중요도를 산정하고, 항목 내 지표끼리의 중요도 산정을 위해 쌍대비교가 가능하도록 중요도 채점표를 작성하였다. 평가계층의 가중치를 산정하기 위한 계층별 쌍대비교는 해당단계의 전체계층에서 대상계층이 가지는 상대적 중요도를 평가한다. 이원비교의 척도는 Satty[17]가 그의 보고서를 통해 인간이 느낄 수 있는 차이를 최대한 반영할 수 있는 범위라고 주장하는 9점 평가척도를 사용하였으며 세부적인 구성형태는 <Table 7>과 같다.

그리고 손실항목의 가중치를 산정하기 위한 항목별 중요도 평가는 해당계층에 포함되는 손실항목들의 상대적 중요도를 평가한다. 평가척도는 5점 Likert Scale을 기준으로 하며 세부적인 구성형태는 <Table 8>과 같다.

### 3. 분석결과

#### 3.1 건설재해손실 영향요인 손실계층 가중치 분석

본 절에서는 건설재해손실 영향요인 손실계층의 상대적 가중치를 분석한다. 손실계층의 가중치는 계층간 쌍대비교를 통한 설문결과에 의거하여 산정하며 AHP

전문 프로그램인 Expert Choice Ec11 Model을 활용하여 분석을 실시한다.

먼저 설문조사를 통한 손실요인별 쌍대비교 결과 값의 일관성을 검증하기 위하여 AHP 전문 프로그램인 Expert Choice Ec11 Model을 활용하여 검토를 실시하였다. 일관성 지수는 0에 가까울수록 가장 좋은 값이며 0.1 이하이면 높게 신뢰할 수 있으며, 0.2 이하가 되면 기준 혹은 대안을 비교할 때 일관성 일탈이 크게 문제되지 않으며, 0.2를 초과하면 일관성은 신뢰할 수 없는 것으로 판단한다[17].

검토 결과, 인적손실요인 0.03, 물적손실요인 0.04, 특수비용요인 0.06, 경영손실요인 0.04이며, 전체적으로 0.047로 신뢰할 수 있는 일관성 지수를 확보하는 것으로 분석되었다. 해당단계별 일관성 검토결과는 <Table 9>와 같다.

<Table 9> Result of consistency review

구분	일관성 비율(IR)	일관성 검토
인적손실요인	0.03	신뢰
물적손실요인	0.04	신뢰
특수비용요인	0.06	신뢰
경영손실요인	0.04	신뢰
평균	0.047	신뢰

다음으로, AHP 설문조사를 통해 인적손실요인 하위 손실계층별 중요도를 평가한 결과, <Table 10>에서와 같이 본인근로손실의 중요도는 본인임금손실보다 1.73배, 타인정서손실보다는 4.89배, 타인시간손실보다는 3.75배 타인임금손실보다는 1.96배 높게 분석되었다. 그리고 본인임금손실의 중요도는 타인정서손실과 비교하여 5.59배, 타인시간손실보다는 4.58배, 타인임금손실보다는 2.39배 높았으며 타인정서손실의 중요도는 타인시간손실보다 1.59배, 타인임금손실보다는 1.66배 낮았으며 타인시간손실의 중요도는 타인임금손실보다 1.56배 낮은 것으로 분석되었다.

또한 손실계층별 쌍대비교에 의한 중요도 값을 기하평균으로 산출하여 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치 정도를 분석한 결과, 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치는 전체 100으로 환산하였을 때, 본인근로손실의 가중치가 가장 높게 나타나 의사결정 검토시 중요하게 다루어야 할 항목임이 확인되었다.

<Table 10> Result of pairwise comparison analysis by each loss class of human loss factor

평가계층 (가중치100)	본인 근로	본인 임금	타인 정서	타인 시간	타인 임금
본인근로 (37)		1.73	4.89	3.75	1.96
본인임금 (33)			5.59	4.58	2.39
타인정서 (8)				1.59	-1.66
타인시간 (7)					-1.56
타인임금 (15)					

AHP 설문조사를 통해 물적손실요인 하위 손실계층별 중요도를 평가한 결과, <Table 11>과 같이 유형손실의 중요도는 금융손실보다 3.88배, 의례손실보다 2.48배, 기타손실보다 3.68배 높은 것으로 나타났으며, 보상손실보다는 2.01배 낮은 것으로 나타났다.

금융손실의 중요도는 의례손실보다 1.57배, 기타손실보다 3.06배 높은 것으로 나타났으며, 보상손실보다는 2.84배 낮은 것으로 나타났다.

의례손실의 중요도는 보상손실보다 3.17배 낮고, 기타손실보다 2.60배 높은 것으로 나타났으며, 보상손실의 중요도는 기타손실보다 5.99배 높은 것으로 나타났다.

또한 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치는 전체 100으로 환산하였을 때, 보상손실의 가중치가 가장 높게 나타나 의사결정 검토시 중요하게 다루어야 할 항목임이 확인되었다.

<Table 11> Result of pairwise comparison analysis by each loss class of material loss factor

평가계층 (가중치 100)	유형 손실	금융 손실	의례 손실	보상 손실	기타 손실
유형손실 (24)		3.88	2.48	-2.01	3.68
금융손실 (14)			1.57	-2.84	3.06
의례손실 (16)				-3.17	2.6
보상손실 (42)					5.99
기타손실 (4)					

AHP 설문조사를 통해 특수비용요인 하위 손실계층별 중요도를 평가한 결과, <Table 12>와 같이 채용손실의 중요도는 배상손실보다 1.01배 높고, 사후처리손실보다 1.16배 낮은 것으로 나타났다.

그리고 배상손실의 중요도는 사후처리손실보다 2.49배 높은 것으로 나타났다.

또한 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치는 전체 100으로 환산하였을 때, 배상손실의 가중치가 가장 높게 나타나 의사결정 검토시 중요하게 다루어야 할 항목임이 확인되었다.

<Table 12> Result of pairwise comparison analysis by each loss class of special cost factor

평가계층 (가중치 100)	채용 손실	배상 손실	사후처리 손실
채용손실 (15)		1.01	-1.16
배상손실 (67)			2.49
사후처리손실 (18)			

AHP 설문조사를 통해 경영손실요인 하위 손실계층별 중요도를 평가한 결과, <Table 13>과 같이 경영자손실의 중요도는 간접임금손실보다 1.77배 높고, 생산성손실보다 1.02배 낮은 것으로 나타났다.

그리고 간접임금손실의 중요도는 생산성손실보다 2.12배 낮은 것으로 나타났다.

또한 전체계층에서 해당계층이 가지는 가중치는 전체 100으로 환산하였을 때, 생산성손실의 가중치가 가장 높게 나타나 의사결정 검토시 중요하게 다루어야 할 항목임이 확인되었다.

<Table 13> Result of pairwise comparison analysis by each loss class of administration loss factor

평가계층 (가중치 100)	경영자손실	간접임금 손실	생산성손실
경영자손실 (20)		1.77	-1.02
간접임금손실 (28)			-2.12
생산성손실 (52)			

### 3.2 건설재해손실 영향요인 손실항목 중요도 분석

본 절에서는 선행 절의 연구에 연장되는 연구로써 건설재해손실 영향요인에 포함되는 세부손실항목들에 대해 중요도 점수를 산출하여 해당 계층의 상대적 가중치에 의한 개별 가중치를 배점기준에 따라 환산하여

최종적으로 차기 장에서 도출하고자 하는 건설재해손실 영향요인 우선순위의 수립에 요구되는 데이터를 산출한다. 손실항목들의 중요도 산출은 5점 척도에 의해 평가된 설문결과를 토대로 산정되며 해당계층의 배점 한도를 기준으로 전체항목에 대한 해당항목의 가중치 정도에 의해 배점비율로 산정한다.

중요도 설문조사 결과의 신뢰성을 확보하기 위한 신뢰도 검토는 SPSS 18.0 for Windows를 사용하였으며 전체항목에 대한 신뢰도와 각 단계별 항목들에 대한 신뢰도로 구분하여 실시하였다. 본 연구에서는 Cronbach 알파계수에 의한 문항의 내적일치도를 검사하였다. 신뢰도 분석은 신뢰성과 검사 대상자들이 일관되게 응답하였는지를 알아보는 방법이다. Cronbach 알파계수를 보고, 0.90 이상이면 가장 좋은 신뢰도를 갖는다. 0.80 이상은 사용에는 무리가 없다. 0.70 이상은 신중히 생각해 볼 필요가 있다. 0.70 미만은 사용하는데 본 연구와 같은 기초연구에서는 부적합하다[18].

<Table 14> Result of the consistency review

구분	문항수	Cronbach's α
인적손실요인	16	0.846
물적손실요인	25	0.863
특수비용요인	9	0.825
경영손실요인	9	0.876
전체	59	0.885

신뢰도 척도인 Cronbach 알파계수를 분석한 결과 인적손실요인 0.846, 물적손실요인 0.863, 특수비용요인 0.825, 경영손실요인 0.876으로 분석되었고 전체 신뢰도가 0.885로 분석되어, 비교적 높은 신뢰도를 갖는 것으로 검증되었다.

손실항목 중요도 분석의 신뢰도 검토결과는 <Table 14>와 같다.

항목의 신뢰도를 검토한 후, 5점 척도에 의해 평가된 설문결과를 토대로 각 손실항목의 중요도 점수를 산출하고, 해당계층의 가중치에 따라 각 평가항목의 중요도 점수를 기준으로 전체항목에 대한 해당항목의 가중치 정도를 배점비율로 환산하였다. 이러한 배점에 의해 본 연구의 최종적 목적인 건설재해손실 영향요인 우선순위 도출을 위한 항목의 우선순위를 결정하게 되며, 중요도 및 가중치 점수 결과는 <Table 15>~<Table 18>과 같다.

<Table 15> Importance evaluation analysis of the loss item of human loss factor

평가계층 (가중치 100)	평가항목	중요도	가중치
본인근로손실 (37)	재해자의 사고당일 근로시간 손실	0.410	12.6
	재해자의 통원기간의 근로시간 손실	0.387	11.8
	재해자의 휴업기간의 근로시간 손실	0.409	12.6
본인임금손실 (33)	직장 복귀 후 능률저하로 인한 임금 손실	0.244	10.1
	재해자의 기타 사유에 의한 근로시간 손실	0.204	8.5
	산재보험이 행해지지 않는 부상자의 부동작업시간에 대한 임금 손실	0.346	14.4
타인정서손실 (8)	동정심으로 인한 시간 손실	0.195	2.0
	재해자 이외의 다른 작업자의 시간 손실	0.262	2.6
	주위를 자극하여 다른 사고를 유발 손실	0.343	3.4
타인시간손실 (7)	관리감독자의 사고수습으로 인한 시간 손실	0.378	1.6
	재해로 인한 감독자의 조치에 소요된 시간에 대한 임금 손실	0.321	1.3
	대체근로자 채용을 위한 관리감독자의 시간 손실	0.301	1.3
	초과 근무수당	0.351	1.5
	부상자 구조를 위한 시간 손실	0.304	1.3
타인임금손실 (15)	부상자 이외 작업중지 시간에 지불하는 임금 손실	0.345	7.3
	대체자의 능률감소로 인한 임금 손실	0.362	7.7

<Table 16> Importance evaluation analysis of the loss item of human loss factor

평가계층 (가중치 100)	평가항목	중요도	가중치
유형손실 (24)	수선비용	0.332	3.4
	교체비용	0.338	3.5
	철거비용	0.330	3.4
	건축물손실	0.225	2.4
	자재손실	0.411	4.3
	장비손실	0.472	4.8
	동력손실	0.214	2.2
금융손실 (14)	금융이자	0.486	4.0
	보험요율	0.253	2.1
	연체료	0.477	3.9
	기타금융처리비	0.486	4.0
의례손실 (16)	위로금	0.464	3.0
	공물료	0.481	3.0
	장의비	0.489	3.1
	담당자의 시간	0.317	2.0
	위로 및 시중 시간	0.382	2.4
보상손실 (42)	기타 도의적 경비	0.400	2.5
	보상금	0.414	7.5
	소송비	0.337	6.2
	요양비	0.382	7.0
	행정비	0.402	7.3
	법정보상 외 경비	0.400	7.3
기타손실 (4)	협상관련비용	0.365	6.7
	과태료 및 벌금	0.464	2.2
	기타 처리비용	0.362	1.8



<Table 17> Importance evaluation analysis of the loss item of special cost factor

평가계층 (가중치 100)	평가항목	중요도	가중치
채용손실 (15)	섭외비	0.330	4.9
	새로운 근로자의 교육훈련에 필요한 비용	0.338	5.1
	신규채용비	0.332	5.0
배상손실 (67)	계약 불이행으로 인한 연체금	0.150	11.4
	긴급복구비용	0.400	30.3
	생산성 감소 회복경비	0.332	25.3
사후처리 손실 (18)	안전대책비	0.118	1.9
	재해조사비	0.478	8.0
	임차료	0.486	8.1

<Table 18> Importance evaluation analysis of the loss item of administration loss factor

평가계층 (가중치 100)	평가항목	중요도	가중치
경영자 손실 (20)	사고처리를 위한 경영자의 임금손실	0.270	6.7
	사고처리를 위한 경영자의 시간손실	0.285	7.1
	기타 부담경비	0.249	6.2
간접임금 손실 (28)	복리후생비 할증	0.394	9.2
	임금 할증	0.417	9.7
	퇴직금 할증	0.388	9.1
생산성 손실 (52)	전문인력 가동률 손실	0.393	17.2
	장비 가동률 손실	0.394	17.2
	공정지연손실	0.408	17.6

### 3.3 건설재해손실 영향요인 최종항목 및 우선순위

이상의 연구결과에 의해 최종적으로 선정된 건설재해손실 비보험비용 영향요인의 중요도 우선순위 결과를 <Table 19>~<Table 22>에 정리하였다.

우선순위 선정기준의 중요도 가중치는 AHP 기법에 의해 의사 결정 기준들 간의 상대적인 중요도 가중치를 도출하는 것으로 이는 건설재해손실 비보험비용과 연계한 경영의사결정 및 이해 당사자 간의 이해관계 조정을 위한 기준이 될 수 있을 것이다.

<Table 19> Final contents items and the priority of human loss factor

평가항목	가중치	우선순위
재해자의 사고당일 근로시간 손실	12.6	2
재해자의 통원기간의 근로시간 손실	11.8	3
재해자의 휴업기간의 근로시간 손실	12.6	2
직장 복귀 후 능력저하로 인한 임금 손실	10.1	4
재해자의 기타 사유에 의한 근로시간 손실	8.5	5
산재보험이 행해지지 않는 부상자의 부동작업시간에 대한 임금 손실	14.4	1
동정심으로 인한 시간 손실	2.0	10
재해자 이외의 다른 작업자의 시간 손실	2.6	9
주위를 자극하여 다른 사고를 유발 손실	3.4	8
관리감독자의 사고수습으로 인한 시간 손실	1.6	11
재해로 인한 감독자의 조치에 소요된 시간에 대한 임금 손실	1.3	13
대체근로자 채용을 위한 관리감독자의 시간 손실	1.3	13
초과 근무수당	1.5	12
부상자 구조를 위한 시간 손실	1.3	13
부상자 이외 작업중지 시간에 지불하는 임금 손실	7.3	7
대체자의 능력감소로 인한 임금 손실	7.7	6

<Table 20> Final contents items and the priority of material loss factor

평가항목	가중치	우선순위
수선비용	3.4	11
교체비용	3.5	10
철거비용	3.4	11
건축물손실	2.4	15
자재손실	4.3	7
장비손실	4.8	6
동력손실	2.2	16
금융이자	4.0	8
보험요율	2.1	17
연체료	3.9	9
기타금융처리비	4.0	8
위로금	3.0	13
공물료	3.0	13
장의비	3.1	12
담당자의 시간	2.0	18
위로 및 시중 시간	2.4	15
기타 도의적 경비	2.5	14
보상금	7.5	1
소송비	6.2	5
요양비	7.0	3
행정비	7.3	2
법정보상 외 경비	7.3	2
협상관련비용	6.7	4
과태료 및 벌금	2.2	16
기타 처리비용	1.8	19

<Table 21> Final contents items and the priority of special cost factor

평가항목	가중치	우선순위
섭외비	4.9	8
새로운 근로자의 교육훈련에 필요한 비용	5.1	6
신규채용비	5.0	7
계약 불이행으로 인한 연체금	11.4	3
긴급복구비용	30.3	1
생산성 감소 회복경비	25.3	2
안전대책비	1.9	9
재해조사비	8.0	5
임차료	8.1	4

<Table 22> Final contents items and the priority of administration loss factor

평가항목	가중치	우선순위
사고처리를 위한 경영자의 임금손실	6.7	7
사고처리를 위한 경영자의 시간손실	7.1	6
기타 부담경비	6.2	8
복리후생비 할증	9.2	4
임금 할증	9.7	3
퇴직금 할증	9.1	5
전문인력 가동률 손실	17.2	2
장비 가동률 손실	17.2	2
공정지연손실	17.6	1

#### 4. 논의 및 결론

본 연구에서는 건설재해의 손실 영향요인에 따른 손실항목과 우선순위를 분석하고자, 비보험비용(간접비) 항목을 체계적으로 분류하고, 전문가 설문조사 결과를 토대로 AHP 분석을 실시하여 각 손실항목에 대한 상대적 가중치와 중요도를 제시하였다.

본 연구는 건설재해손실 비보험비용 항목을 대상으로, 선행 연구자료 검토를 통해 기초항목을 추출하였으며, 전문가 면담조사를 실시하여 최종적인 예비항목을 선정하였다. 이를 토대로 건설재해손실에 영향을 미치는 인적손실요인, 물적손실요인, 특수비용요인, 경영손실요인을 추출하여 선행연구에서 파악하지 못한 건설

산업의 특성과 국내 여건에 관한 사항을 추가·적용함으로써 보다 타당성 있는 건설재해손실 항목을 도출하였다.

연구의 방법으로 관련전문가 면담조사 및 브레인스토밍(Brainstorming)을 실시하여 손실항목을 선정·분류하고, 관계자 설문조사와 AHP(계층분석방법) 기법을 활용하여 손실계층 및 손실항목의 상대적 가중치와 중요도를 평가하였다.

본 연구를 통해 도출된 결과는 다음과 같다.

먼저, 건설재해손실 영향요인의 각 대분류 손실요인 차원에서 인적손실요인, 물적손실요인, 특수비용요인, 경영손실요인으로 구분하였으며, 각 구성요인에서 하위 손실계층과 손실항목은 인적손실요인 5개 계층 및 16개 항목, 물적손실요인 5개 계층 및 25개 항목, 특수비용요인 3개 계층 및 9개 항목, 경영손실요인 3개 계층 및 9개 항목으로 제시하였다.

다음으로 손실계층간 쌍대비교를 통한 가중치를 산정하고, 이러한 가중치를 기준으로 중요도 점수를 배점하여 손실항목의 우선순위를 제시하였다.

그 결과, 첫째, 인적손실요인 손실계층은 본인근로손실 > 본인임금손실 > 타인임금손실 > 타인정서손실 > 타인시간손실 순으로 가중치 점수가 나타났으며, 그에 따른 중요도 배점에서는 ‘산재보험이 행해지지 않는 부상자의 부동작업시간에 대한 임금 손실’, ‘재해자의 휴업기간의 근로시간 손실’, ‘재해자의 사고당일 근로시간 손실’, ‘재해자의 통원기간의 근로시간 손실’ 등의 손실항목 순으로 손실비용 우선순위를 가진 것으로 나타났다.

둘째, 물적손실요인 손실계층은 보상손실 > 유형손실 > 의례손실 > 금융손실 > 기타손실 순으로 가중치 점수가 나타났으며, 그에 따른 중요도 배점에서는 ‘보상금’, ‘법정보상 외 경비’, ‘행정비’, ‘요양비’ 등의 손실항목 순으로 손실비용 우선순위를 가진 것으로 나타났다.

셋째, 특수비용요인 손실계층은 배상손실 > 사후처리손실 > 채용손실 순으로 가중치 점수가 나타났으며, 그에 따른 중요도 배점에서는 ‘긴급복구비용’, ‘생산성 감소 회복경비’, ‘계약 불이행으로 인한 연체금’, ‘임차료’ 등의 손실항목 순으로 손실비용 우선순위를 가진 것으로 나타났다.

넷째, 경영손실요인 손실계층은 생산성손실 > 간접임금손실 > 경영자손실 순으로 가중치 점수가 나타났으며, 그에 따른 중요도 배점에서는 ‘공정지연손실’, ‘장비 가동률 손실’, ‘전문인력 가동률 손실’, ‘임금 할증’ 등의 손실항목 순으로 손실비용 우선순위를 가진 것으로 나타났다.

이상의 과정을 종합하여 각 손실요인별, 계층별, 항목별 가중치 및 중요도 점수에 의거한 건설재해손실 영향요인 및 우선순위를 도출하였으며, 이를 토대로 건

설재해가 기업에 미치는 손실비용을 사전에 정량적으로 산정하고, 재해발생시 그에 대한 비용집행의 합리적 의사결정과 효율성을 도모함은 물론, 경영전략적으로 재해손실을 저감하기 위한 안전투자비용과 비교할 수 있도록 해야 할 것이다. 특히 본 연구의 최종결과에서 제시한 손실항목 우선순위에 따라 비보험비용에서 차지하는 비중이 높은 것으로 판단되므로, 건설기업에서는 재해발생시 효과적으로 대처하여 경제적 피해를 줄일 수 있는 방안을 마련해야 할 것으로 생각된다.

결론적으로, 기존 연구에서는 국내 건설산업의 여건에 맞는 재해손실비용에 관한 연구가 부재하였다. 하지만 본 연구는 건설재해손실의 비보험비용 항목에 대한 연구로서, 체계적 분석방법을 통하여 건설재해손실 영향요인을 도출하고, 그 우선순위를 제시함으로써, 건설재해의 경제적 편익을 판단할 수 있는 예측자료를 제시하였다는데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 비용중심 접근방법으로 분석하여, 비재무적·무형적 손실을 반영하지 못한 한계가 있으므로, 향후 연구에서는 기업이미지 실추에 따른 추정손실, 재생산체제 부흥용 금융 대책비, 금리부담, 생산 감량을 위한 부담 경비, 재해로 인한 사기저하로 인한 손실 등의 간접손실 영향요인 도출과 가치추정을 통한 손실비용산정 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 5. References

- [1] 고용노동부(2011), "2011 재해통계."
- [2] 고용노동부(2013), "2012년 산업재해 현황분석."
- [3] Jin-Won Kim, Yo-Han Kim, Ju-Hyeong Kim, Jae-Jun Kim(2004), "A Study on the Methods of Reducing the Safety Accident through Pattern Analysis of Construction Disaster.", *Journal of the Korea Institute of the Building Construction*, 10(2): 137-140.
- [4] Seon-Kyoo Kim(2007), "Model of the Construction Risk Management Plan for an Effective Risk Management of the Construction Phase.", *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 23(3): 121-128.
- [5] 조성수(2001), "국내 건설공사 클레임의 손실비용 산출방법에 관한 연구.", 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- [6] 김재혁(2010), "건설공사 손실 제어 결정을 위한 확률적 위험성평가모형 개발.", 서울산업대학교 산업대학원 석사학위논문.
- [7] 정원일, 이광석, 전용일(2011), "산재발생요인과 근로손실 분석: 소규모 제조업체에 고용된 국내 근로자와 외국인 노동자 비교분석.", *한국경제연구*, 29(2): 139-174.
- [8] Heinrich, H. W., Peterson, D., and Nestor, R. (1980), "Industrial Accident Prevention.", 5th ed., N.Y: McGraw-Hill.
- [9] Simonds, R. H. & Grimaldi, J. V.(1963), "Safety Management an Accident Cost and Control.", Illinois: Richard D. Irwin. Inc.
- [10] HSE(Health & Safety Executive)(1993), "The Costs of Accidents at Work."
- [11] 野口三郎(1966), "安全管理.", 第4版, 東京: 中央労働災害防止協會.
- [12] 노동부(1988), "재해손실비용 표준모델 개발에 관한 연구.", 국립노동과학연구소.
- [13] 한국산업안전공단(1999), "산업재해로 인한 산업별 직·간접손실액 산정기준에 관한 연구."
- [14] Kyeong-Ryang Kim(2006), "Development of An Interim Evaluation System for Integrated Rural Village Cluster Development Project." *Journal of Korean Society Rural Planning*, 12(2): 65-73.
- [15] Min-Young Kwon, Bon-Jae Koo, Kuk-Hee Lee (2006), "Establishing the Importance Weight Model of IT Investment Evaluation Criteria through AHP Analysis.", *Information System Review*, 8(1): 265-285.
- [16] Vargas, L.(1990), "An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its Applications.", *European Journal Operational Research*, 48(1): 2-8.
- [17] Saaty, T. L.(1980), "The Analytic Hierarchy Process.", N.Y: McGraw-Hill.
- [18] 채서일(1998), "사회과학 조사 방법론.", 서울: 학현사.
- [19] Paul, B., and John, M.(2004), "Impacts of health and safety education: Comparison of worker activities before and after training.", *America Journal Industrial Medicine*, 46: 63-70.
- [20] Altay, N., Prasad, S., and Tata, J.(2013), "A dynamic model for costing disaster mitigation policies", *Disasters*, 37(3): 357-373.
- [21] 노동부(1985), 재해손실비용 조사연구보고서.
- [22] 노동부(1988), 재해손실비용 표준 모델 개발에 관한 연구.
- [23] 한국산업안전학회(1999), 산업재해로 인한 업종별 직·간접 손실액 산출기준에 관한 연구, 한국산업안전공단.
- [24] Tae-Young Lee, Seong-Seok Ko(2001), "A S서

요 on the Non-Insurance Cost due to the Industrial Accident - On the focus of the Ulsan area cooperation." International Journal of Safety, 16(2): 103-109.

[25] Jae-Wook Ko, Cha-Soon Im, Jae-Min Seo, Kwang-Man Choi, Byeong-Tae Ryoo(2001), "Development of Program for Estimation of Direct or Indirect Loss Cost Due to Industrial Disaster." International Journal of Safety, 16(2): 63-68.

[26] Hyeok-Joo Lee(2000), "Industrial Accident Costs and Heinrich Method." International Journal of Safety, 16(3): 106-110.

[27] 정진엽(2002), "산업재해 손실비용 산출 모델의 적용에 관한 연구: 시몬즈 산출기법을 중심으로." 고려대학교 대학원 석사학위논문.

[28] 이해근(2008), "산업재해 손실비용 산출모델의 적용에 관한 연구 - 철도운송을 중심으로." 서울산업대학교 대학원 석사학위논문.

[29] 이형섭(2010), "산재보험료 산정모델 구축에 관한 연구." 명지대학교 대학원 석사학위논문.

### 저 자 소개

#### 양용구



한경대학교 안전공학과 석사,  
한국교통대학교 안전공학과에서  
박사과정수료.  
한국산업안전보건공단 근무중

주소: 서울시 강남구 삼성동 106번지 풍림1차 아파트 1908호

#### 김병석



건국대학교 학사, 연세대학교, 동국대학교 석사, 명지대학교 산업공학과에서 박사를 취득하였으며 현 국립충주대학교 안전공학과 교수 및 산학협력단장, 대한안전경영과학회 부회장, 대한 안전관리 연구회 회장, 한국산재보험학회 회장.

주소: 서울 송파구 잠실2동 우성아파트 3동 1103