

# 재난안전사고 피해특징을 고려한 재난안전사업 투자방향 제시

허보영\* · 조성은\*\*

\*국립재난안전연구원

\*\*국민안전처

## Investment Direction of Disaster Safety Projects Considering Characteristics of Disaster Safety

Bo-Young Heo\* · Sung-Eun Cho\*\*

\*National Disaster Management Institute

\*\*Ministry of Public Safety and Security

### Abstract

Disaster and safety budget can be characterized as a large-scale public asset on which the government has a significant role. It is of a crucial importance to properly allocate the limited national budget to various areas as necessary. Higher investment efficiency of the budget related to disaster and safety management requires distribution criteria based on relevance and efficiency. Currently, the budget related to disaster and safety management is orchestrated through the prior consultation system. However, there is still no clear framework for reviewing the investment direction and setting the priority investment areas by prior consultation.

This study analyzes the status and characteristics of disaster and safety management projects by damage type and proposes a structured system for prioritization. This framework can be useful in selecting the areas that need priority investments by damage type of disaster and safety management projects, thereby contributing to improving investment efficiency.

**Keywords** : Disaster, Safety Accidents, Damage Characteristics, Disaster Safety Projects, Investment Direction

### 1. 서론

최근 5년간 재난안전과 관련된 각종 사고로 연평균 8천명 이상이 사망·실종 되었으며, 재산피해는 자연재난만 연평균 5,300억원 발생하였다. 또한 자연재해로 인한 복구비는 풍수해의 경우 최근 10년간 연평균 1조 4,874억원 발생하였으며, 하천·소하천 복구비가 전체의 53.8%로 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 사회재난의 경우 최근 세월호, 메르스 등 재난안전사고의 발생 횟수 및 빈도가 증가하고 있으며, 대규모 피해로

까지 이어지고 있다. 안전관리의 경우에도 도로교통사고, 사업장 산재, 식품안전사고 등 최근 5년 연평균 21천여명의 사망자와 43만명 이상의 부상자가 발생했다. 재난 및 안전부분 피해는 파급력과 예측 불가능성 때문에 개인의 대응을 넘어서 국가차원의 재난관리대책이 필요하다.

재난안전과 관련된 예산은 2014년 12.4조에서 세월호 사고 이후 2015년 14.7조로 크게 증가 하였으나, 2016년, 2017년에는 다시 감소하는 추세이다. 한정된 예산의 효율적 배분을 위해서는 투자효율성 검토를 통

†Corresponding Author : Bo-Young Heo, Researcher, National Disaster Management Institute, 365, Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan, M-P : 010-7447-6578, E-mail: bboo0915@korea.kr  
Received April 23, 2017; Received May 12, 2017, Accepted June 11, 2017.

해 투자방향을 설정할 필요가 있다.

재난안전과 관련된 사업은 그 수요 및 성과 측정이나 효과판단이 어렵기 때문에 사업에 대한 투자우선순위를 판단할 정보가 충분히 제공되지 못하는 경우가 많다. 또한 재난의 근본적인 특성 자체가 인간의 예측범위 밖에 존재하는 불확실성을 내포하는 것이므로 관련 사업으로 얻을 수 있는 효과를 예측하는 것은 쉽지 않다. 이러한 이유로 재난안전사업의 우선순위와 관련된 연구는 일부 제한된 연구에서 수행되었다.

재난안전예산 사업의 투자우선순위 결정과 관련된 연구는 일부 특정 사업이나 사례에 대해 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 이주호(2009)는 정부의 재난안전정책의 우선순위 선정에서 비용편익분석을 통한 접근의 한계에 대해 언급하였으며, 사회적 편익 산정의 범위가 예산 배분에 영향을 미칠 것으로 보았다. 양기근·이동규(2010)는 재난피해지역의 복구정책을 수립함에 있어서 보다 효율적인 프로그램을 구축하기 위한 목적으로 정책의 우선순위 도출을 시도하였다. 2007년 발생한 태안지역의 기름유출사고 사례를 대상으로 AHP 조사를 실시하였으며, 그 결과 재난피해지역의 복구정책이 지역 주민의 삶의 질과 지역 경쟁력 제고에 대한 시각을 바탕으로 신중하게 설계되어야 한다는 결론을 내놓았다. 양기근(2013)은 구제역 재난관리 정책사업의 우선순위를 측정하였으며 사후 대응 및 복구보다 사전 예방 및 대비와 관련된 사업에 우선순위를 두어야 한다고 제안하였다.

이 연구들은 재난안전과 관련된 정책 및 사업의 추진 시 우선순위를 고려한 투자방향설정이 필요하다는 것을 보여준다. 다만 선행연구들은 특정 재난안전사업의 우선순위 도출에 초점이 맞춰져 있어 현재 사전협의체로 통합 관리되고 있는 재난안전사업 전체(73개 유형 348개 사업)에 대한 종합적인 우선순위를 도출하기에는 어려움이 있다. 따라서 사전협의의 대상이 되는 재난안전사업의 우선순위를 총괄 검토하는 과정에서 재해유형별로 평가항목이 구조화 되어 있다면 이를 활용하여 효율적으로 우선순위를 검토할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서는 재난안전사업의 피해유형별 재난안전사고 피해 특징을 분석하여 우선순위검토를 위한 분석틀을 제시하였으며, 이를 통해 피해유형별 중점투자방향을 제안하였다. 본 연구의 결과는 재난안전사업의 예산 투자현황을 파악하고, 투자확대가 필요한 핵심 분야 도출에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

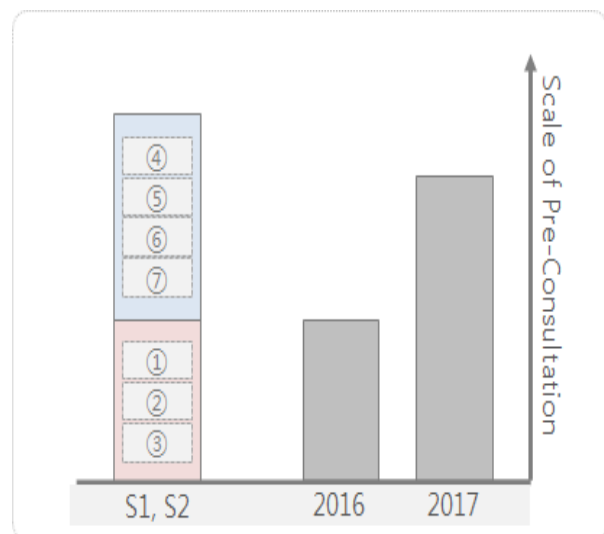
## 2. 재난안전예산 사전협의 제도상의 예산

### 분류 및 현황

각 부처별로 관리되고 있던 재난안전예산은 2014년 세월호 참사 이후 재난안전관리의 중요성과 전문성이 강조되면서, 통합적 관리의 필요성이 제기되었다. 이에 정부에서는 재난안전예산 사전협의 제도를 통해 필요한 예산을 확보하도록 지원하게 되었다.

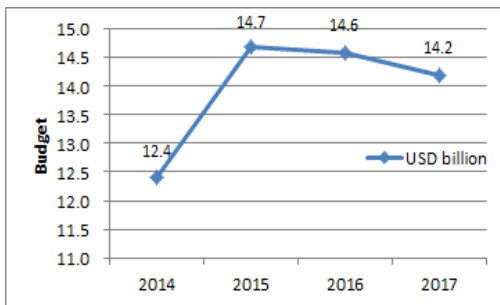
재난안전예산이란 재난 및 안전관리 기본법상에 재난으로 포함되는 항목에 대해서 각 부처에서 관리하고 있는 사업 및 정책에 투자되는 예산을 의미한다. 재난안전예산 사전협의는 국민안전처에서 재난안전예산의 투자방향, 투자우선순위 등을 종합적으로 검토하여, 기재부가 정부예산안 편성 시 반영할 수 있도록 투자의견을 제시하는 것을 의미한다.

재난안전예산 사전협의의 대상 사업은 현재 기재부와 안전처에서 두개의 분류체계로 운영되고 있다. 기재부의 분류체계는 재난안전 직접관련사업(S1)과 간접관련사업(S2)로 구분하고 있다. S1은 ① 안전시스템 구축·운영, ② 재해예방기능 강화, ③ 교육·훈련, S2는 ④ 안전 R&D, ⑤ 안전시스템 지원·보완, ⑥ 재해예방 SOC 구축·관리, ⑦ 예비비로 구성되어 있다. 안전처의 분류체계는 재난의 피해유형별 73개 유형(자연재난 13개, 사회재난 30개, 안전관리 30개)으로 구분하고 있다. 두 개의 분류체계는 목적에 따라 형태는 다르지만 대상이 되는 사업은 동일하다. Fig 1은 연도별 재난안전예산 사전협의 대상 사업의 규모를 나타낸 것이다. 시행 초기인 2016년도에는 직접관련사업만을 대상으로 하였으며, 2017년도에는 대상범위가 점차 확대되어 안전 R&D를 제외한 모든 사업을 대상으로 하고 있다.

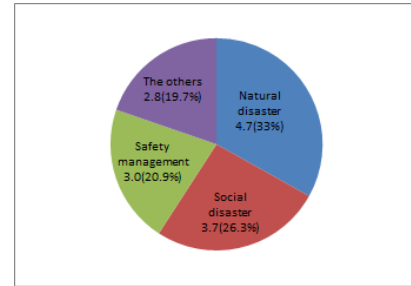


[Figure 1] Scale of Pre-Consultation

예산 규모의 측면에서, 재난안전예산은 2014년 12.4조에서 세월호 사고 이후 2015년 14.7조로 크게 증가하였으나, 2016년 14.6조, 2017년 14.2조로 다시 감소하는 추세이다. 2017년도의 경우 재난안전예산은 전체 국가예산 400.7조의 약 3.5%를 차지하고 있다. 피해유형별로는 자연재난 약 4.7조, 사회재난 약 3.7조, 안전사고 약 3.0조, 기타 약 2.8조 규모이다. 특히 풍수해, 사업장 산재, 해양사고, 가축전염병 등은 높은 피해가 지속됨에도 불구하고 투자규모가 큰 폭으로 감소했다.



[Figure 2] Disaster Safety Budget( '14~' 17)



[Figure 3] Budget allocation by phases for FY 2017

재난안전예산 사전협의 제도를 통해서 분야별로 예산의 규모를 파악하는 것은 가능해 졌다. 다만, 재난안전예산의 기본 투자방향이 재해예방을 위한 투자증진을 통해 사후적 재정지출을 줄이는 것이라는 측면에서 볼 때 피해유형별로 투자방향이 적절한지, 사업의 내용이 적절한지에 대한 우선순위 검토가 필요하다.

그러나 사전협의 대상이 되는 사업에 대해서는 우선순위 선정 지표나 방법에 대한 연구가 거의 이루어지지 않고 있다. 왜냐하면 다양한 재해유형과 사업을 포괄할 수 있는 지표나 방법의 설정이 어렵기 때문이다. 재난안전예산의 투자방향과 우선순위가 종합적으로 검토되기 위해서는 방법에 대한 연구가 필요하다. 따라서 이하에서는 자연재난, 사회재난, 안전관리 피해유형별 특징을 분석하였으며, 분석한 결과를 바탕으로 투자우선순위를 고려한 중점투자방향을 제시하고자 한다.

<Table 1> Budget and number of project by disaster types(USD million)

Disaster types		Number of project	2016	2017
Natural disaster	Storm and Flood	74	427	404
	Earthquake	3	28	52
	Landslide	2	293	240
	Drought	4	388	327
	Yellow sand	2	19	11
	Tide	1	34	30
	Tsunami	1	9	9

Social disaster	Marine disasters	31	632	550	
	Railway accidents	6	792	800	
	Harmful chemical substance	2	38	43	
	Forest fire	2	123	74	
	Marine pollution	4	21	29	
	Aircraft accidents	13	127	58	
	Information and communications accident	8	55	51	
	Wartime disaster	6	37	39	
	Dam-break	1	36	42	
	National administration network	2	10	14	
	Medical service	14	182	173	
	Infectious disease	14	473	471	
	Infectious disease(Livestock, marine creatures)	6	289	263	
	Reservoir collapse	2	703	629	
	Radiation accident	5	107	107	
	Big fire	7	15	25	
	Facilities disasters	2	13	22	
	Overseas disaster	2	90	128	
	Safety management	Creature terror	1	16	14
		Subsidence	1	3	3
Water pollution		4	21	29	
Traffic accidents		14	1,472	1,596	
Family, school, sexual violence		16	174	137	
Electrical accidents		2	97	102	
Medical product safety		7	48	50	
Elevator accident		1	3	2	
Child play facilities		1	1	1	
Agriculture, Fishery		4	181	169	
Social welfare facility(children)		1	6	6	
Workspace(Construction sites) accidents		15	424	356	
Food incidents		32	225	237	
Gas accidents		2	40	35	
Culture, sports facilities		1	40	40	
Swim		3	1	1	
Water sport	1	1	1		
Youth facilities	1	1	1		
Vulnerable social group	3	31	21		
Reserve for contingencies			2,673	2,803	

※ 자료: 국민안전처, 2017년 재난안전예산 사전협의(안)

### 3. 분야별 재난안전사고 피해특징 분석

#### 3.1 피해특징 분석을 위한 항목 선정

본 연구에서는 재난안전사고 피해특징 분석을 위한 주요항목을 선정하기 위해 국가재난위험 사전평가제도 (National Risk Assessment, 이하 NRA)의 위험도 평가항목을 활용하였다. 국가재난위험도 사전평가제도란 재난사고 및 안전사고의 위험 정도에 관해서 그 재난과 위험이 초래할 사건의 영향력 정도(Impact of an event)를 위험 발생 가능성(Likelihood of occurrence)과 연계하여 계량적 수치로 표시한 것이다. NRA의 피해유형별 위험도 산정기준은 영향력 부분의 5개 항목(사망자수, 사상자수, 사회적 분열, 경제적·정신적 항목)으로 발생 가능성 부분은 3개 항목

(과거최대피해, 예측된 변화, 전문가 자문)으로 구성되어 있다.

본 연구에서는 3가지 피해유형(자연재난, 사회재난, 안전관리)의 분석에 공통으로 활용할 수 있는 주요항목을 선정하기 위해 NRA의 각 항목들의 적용 가능성을 비교하였다(Table 2). 가능한 공식적인 통계자료를 활용하는 것을 기본으로 하였으며, 주관성을 배제할 수 있는 항목을 선정하였다. 그 결과 인명피해(사망, 부상), 경제적 영향(재산피해), 과거최대피해의 3가지 항목을 선정하였다. 또한 공식적인 통계자료가 있음에도 위의 3가지 항목에 포함되지 않는 항목이 존재할 수 있기 때문에 기타피해를 추가하였다. 다만, 기타피해는 유형 간에 상대비교가 불가능하기 때문에 본 연구에서는 참고자료로만 활용하였다.

<Table 2> Evaluation criteria

Classification	Index	Natural disaster	Social disaster	Safety management	Select
Impact	Fatalities	○	○	○	○
	Casualties	○	○	○	○
	Social disruption	△	△	△	×
	Economic	○	○	△	○
	Psychological	×	×	×	×
Likelihood	Historical Evidence	○	○	○	○
	Predictable event, for example weather forecasts	○	△	△	×
	Expert advice	△	△	△	×

※ ○ 가능, △ 일부가능, × 불가능

선정된 평가항목별 세부내용은 다음과 같다. 우선 영향력 부분의 인명피해(사망, 실종, 부상)는 최근 5년간( '11년~' 15년) 발생한 피해의 평균값을 사용하였다. 다음으로 경제적 영향은 최근 5년간( '11년~' 15년) 발생한 재산피해의 평균값을 사용하였으며, 마지막으로 과거최대피해는 국내외에서 발생한 해당피해유형의 최대피해규모를 사용하였다. 자료는 재해연보, 재난연감, e 나라지표의 통계를 활용하였다.

#### 3.2 피해유형별 특징 분석결과

##### 가. 자연재난

Table 3.은 자연재난 중 최근 5년간( '11~' 15년) 피해가 발생한 유형을 중심으로 인적·물적 피해규모와 과거최대피해 사례를 나타낸 것이다. 자연재난의 경우 대부분 풍수해로 인해 피해가 발생했다. 피해항목별로 보면 사망 23명(풍수해), 9.6명(산사태), 부상 22

명(풍수해)으로 인명피해 규모는 작았으나, 재산피해는 풍수해 4,936억원, 산사태(복구비) 931억원으로 매우 크게 나타났다.

유형별로 보면 풍수해의 경우 과거최대피해는 태풍 '루사'가 있으며 사망 246명, 이재민 63,085명, 재산피해 68,978억원의 피해가 발생했다. '13년 이후 태풍이 발생하지 않아 큰 피해는 없었지만, 최근 이상 기후로 인해 강우기간 단축 및 강우강도가 증가하는 경향을 나타내고 있어 '루사'와 같은 대규모 피해의 위험성을 간과할 수 없는 것으로 보인다.

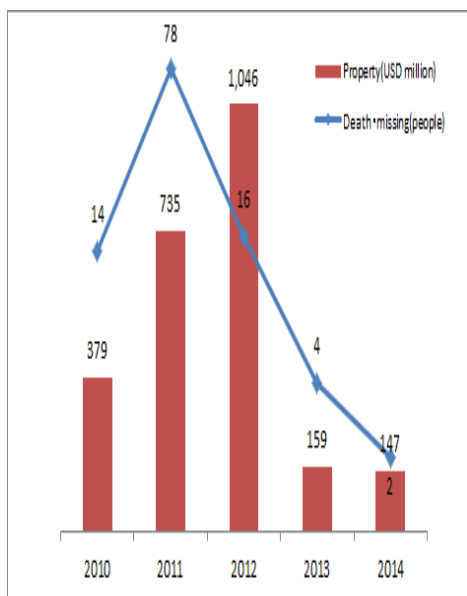
산사태의 경우 사망 9.6명, 재산피해 931억원의 피해가 발생했다. 과거최대피해는 '06년 태풍 에위니아로 인해 3,192억원의 복구비가 투입되었다. 대설·한

파의 경우 247.8억원의 재산피해가 발생했으며, '05, '10, '11년 특별재난지역으로 선포되었다. 낙뢰의 경우 인명·재산피해가 많지 않았다. 가뭄의 경우 인적·물적피해에 대한 공식적인 통계자료가 거의 없었다. 다만 제한적인 자료에서 가뭄빈도, 최대가뭄('09년, '13년) 등의 내용을 확인할 수 있었다.

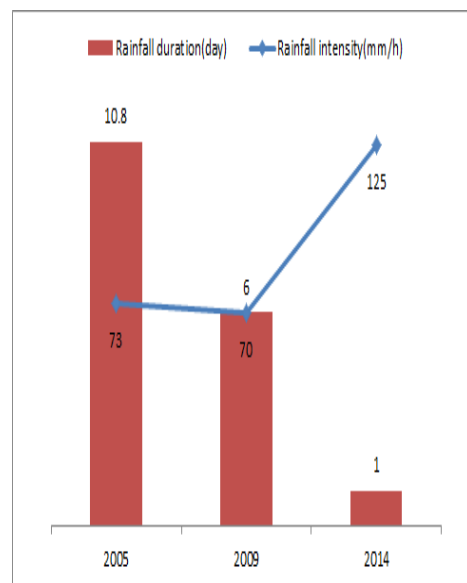
분석결과 자연재난은 최근 피해가 발생하지는 않았지만 과거피해사례를 볼 때 파급력이 광범위하며, 재산피해 규모가 다른 유형에 비해 큰 것으로 나타났다. 특히 기후변화와 같은 외부적 요인에 의한 피해발생이 대부분을 차지하고 있다.

<Table 3> Damages by Natural Disaster( '11~ '15)

Disaster types	Death (missing)	Injury	Property	Major damage	The others
Storm and Flood	23	22	4,936	Typhoon (RUSA)	Victim, Flooding area
Landslide	9.6	-	931	Typhoon (Ewiniar)	Victim, Flooding area
Heavy snow, cold wave	-	-	247.8	Special disaster area ('05,' 10, '11)	Flooding area
Lightning	1	7	-	-	Victim
Drought	-	-	-	'09, '13	Damaged area, Restricted water supply



[Figure 4] Damages by storm and flood



[Figure 5] Rainfall intensity-duration

## 나. 사회재난

사회재난의 경우 해양선박사고, 철도교통사고, 감염병, 시설물재난, 대형화재 등 피해유형이 다양한 것으로 나타났다(Table 4). 피해항목별로 보면 자연재난에 비해 인명피해 규모가 큰 것으로 나타났다. 사망자의 경우 감염병이 633명으로 가장 많았으며, 해양선박사고 189.6명, 철도사고 109명순 이었다. 또한 부상자의 경우 철도교통사고 266.4명, 해양선박사고 214.6명, 시설물재난 208명, 감염병(발생자수) 28,028명 발생

했다. 유형별로 보면 감염병의 경우 3(결핵 포함)군에서 가장 많은 사망자가 발생했으며, 과거최대피해는 '09년도 신종감염병증후군으로 약 70만명 이상의 감염자가 발생했다. 해양선박사고의 경우 '14년 세월호 참사로 많은 인명피해가 발생했다. 분석결과 사회재난은 인명피해 규모가 매우 크고 주로 내부적 요인에 의한 피해발생이 큰 것으로 나타났다. 기타피해 항목의 경우 대부분 발생 건수가 유형별 피해특징을 나타내는 것으로 판단된다.

<Table 4> Damages by Social Disaster( '11~' 15)

Disaster types	Death (missing)	Injury	Property	Major damage	The others
Marine disasters	189.6	214.6	-	'14 SEWOL ferry incident	The cases of accidents, Rescue, Capsize, Clash, Fire
Railway accidents	109	266.4	49	'03 Daegu subway fire	The cases of accidents
Forest fire	2.8	1.8	140.6	'05 Forest fire	The cases of accidents, Damaged area
Harmful chemical substance	1	-	121	'12 Gumi hydrofluoric acid	-
Aircraft accidents	5	42.8	-	-	The cases of accidents
Big fire	16	123	309	'03 Daegu subway fire	The cases of accidents, Damaged area
Facilities disasters	35	208	16.6	'05 Sampong department collapse	The cases of accidents
Infectious disease	633	28,028	-	'09 A(H1N1)	The cases of accidents, Patient (Infectee)

## 다. 안전관리

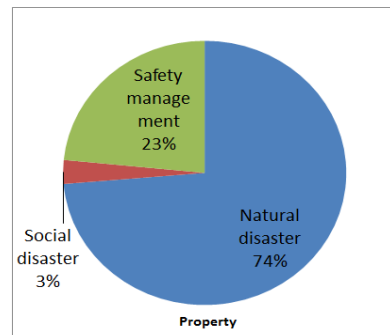
안전관리의 경우 도로교통사고에 의한 인명피해가 가장 많은 것으로 나타났다(Table 5). 특히 부상자의 규모가 크게 나타났는데, 도로교통사고 340,924명, 사업장 산재 68,858, 건설현장 산재 22,640명 순으로

부상자가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 자연·사회재난에 비해 경제적 파급효과는 적었으나, 국민생활과 밀접한 분야(도로교통사고, 사업장사고, 전기·가스 사고 등)에서 피해가 많이 발생하고 있는 것으로 나타났다.

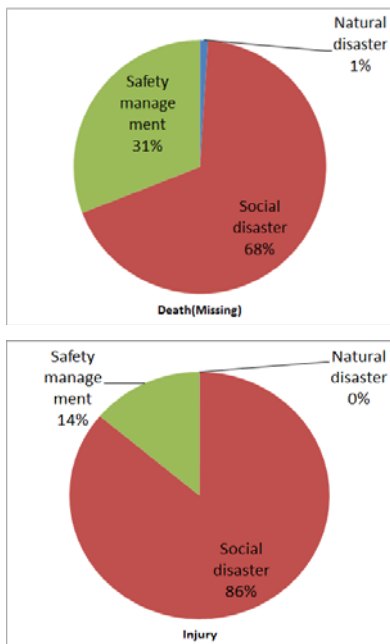
<Table 5> Damages by Safety management ( '11~ '15)

Disaster types	Death (missing)	Injury	Property	Major damage	The others
Traffic accidents	5,196	340,924	-	'10 Bus fell	The cases of accidents
Workspace accidents	1,346	68,858	-	-	The cases of accidents, Loss day
Construction sites accidents	541	22,640	-	-	The cases of accidents
Children accidents	307	-	-	-	The cases of accidents
Electrical accidents	40	407	660	-	The cases of accidents
Gas accidents	14	172	-	'95 Gas station explosion	The cases of accidents
Social welfare facility (children)	7	11,744	-	-	The cases of accidents, child abuse

이상에서의 재난안전사고 피해 특징 분석결과를 종합하면 다음과 같다. 우선, 주요 평가 항목별로 피해특징을 비교하면, 우선 사망자의 경우 사회재난이 68%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 안전관리(31%), 자연재난(1%)의 순으로 나타났다. 부상자의 경우 사회재난 86%, 안전관리 14%,의 순으로 나타났다. 재산피해의 경우 자연재난이 74%로 대부분을 차지하고 있으며 다음으로 안전관리 23%, 사회재난 3%를 차지했다(Figure 6). 인명피해의 대부분은 사회재난과 안전관리 부분에서 발생하는 것으로 나타났으며, 재산피해는 자연재난이 가장 컸다.



[Figure 6] Characteristic by Evaluation items and Disaster types



#### 4. 재난안전사업 우선순위 검토 체계 제안

재난안전사고 피해 특징 분석결과를 바탕으로 피해 유형별 투자방향을 Fig 7.와 같이 제시하였다. Fig 7.은 재난유형별 특징 분석을 통해 최적의 투자방향을 선정하는 ‘투자우선순위 선정 체계도’이다. 이 체계도는 사전협의의 대상이 되는 모든 유형의 재난안전관련 사업의 종합 검토를 목적으로 한다는 점에서 선행연구들과의 차별성이 있다. 각 재난유형에 대해 인명피해, 경제적 피해, 과거최대피해를 분석하게 되며 피해 특징에 근거해 투자방향의 우선순위가 결정된다. 재난안전예산의 투자방향은 현재 재난안전예산의 항목별 분류체계를 중심으로 재구성하였다.

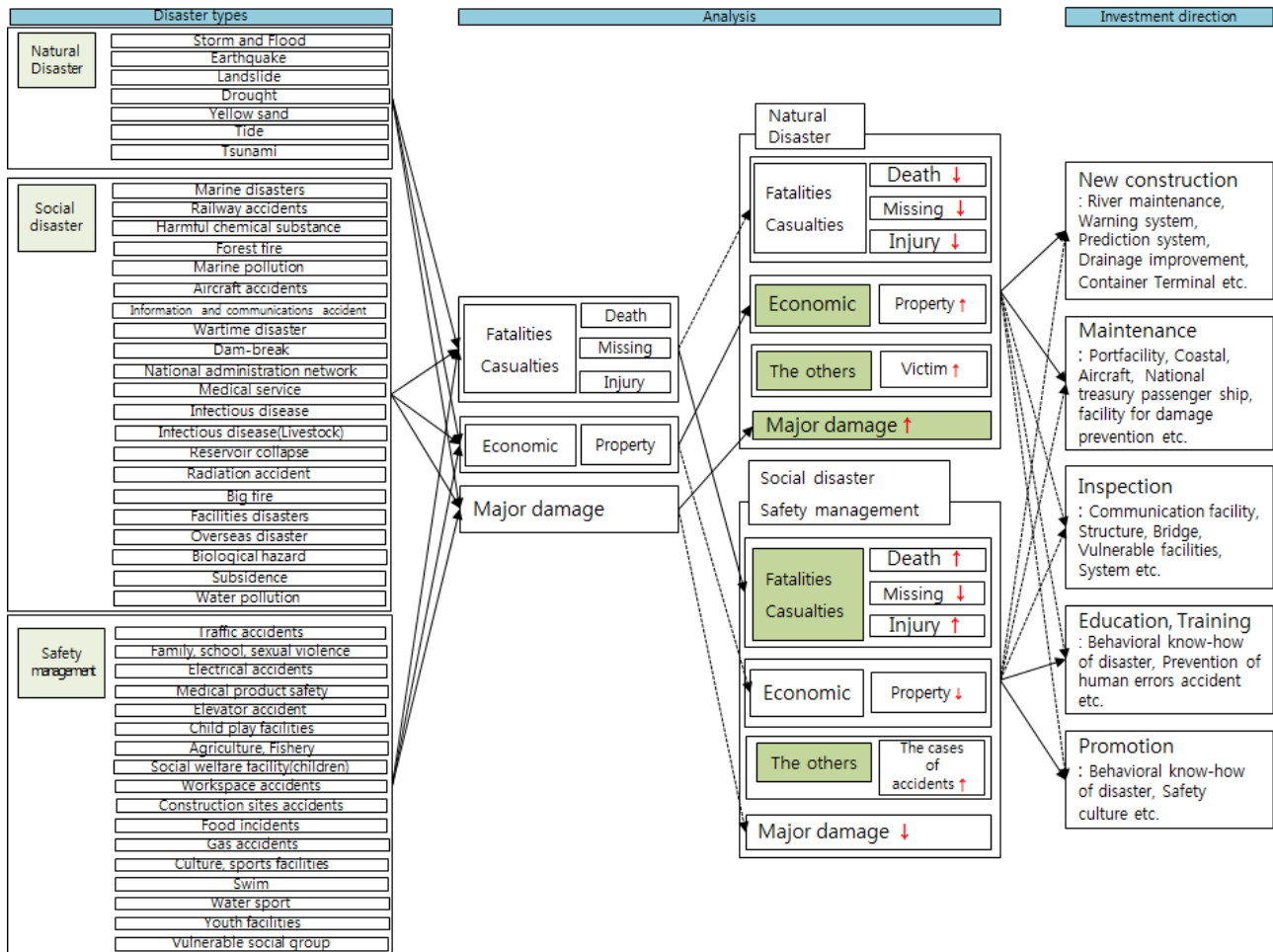
본 연구의 분석결과에 따르면 자연재난의 경우 재산피해가 가장 큰 위험요인이며, 과거최대피해, 인명피해순이다. 따라서 자연재난은 재난안전사업의 우선순위



선정에 있어서 피해저감에 직접적인 영향을 주는 시설 및 시스템의 신규구축 및 고도화, 유지보수 및 운영과 관련된 사업을 중점투자방향으로 선정하게 된다. 사회재난과 안전관리의 경우 인명피해가 가장 큰 위험요인이며 안전교육·훈련, 홍보 등과 관련된 사업이 우선순위에 놓이게 된다.

이 체계는 재난안전사업이 중점투자방향의 각 항목과 직접 또는 간접으로 연관되어, 우선순위 선정 시 활

용될 수 있을 것으로 판단된다. 제시된 체계는 재난안전과 관련된 주요 평가항목을 고려하여 분석한 것이며 재난안전사업 투자 효율성 검토에 그대로 적용하거나 피해특징을 반영할 수 있는 항목을 추가 또는 제거하여 사용하면 적절할 것으로 보인다.



[Figure 7] Investment priority criteria

## 5. 결론

본 연구는 재난안전사업의 중점투자방향 선정에 위한 우선순위검토 체계를 제안하기 위해 수행되었다. 이를 위해 NRA 위험성 평가항목을 활용하여 자연재난, 사회재난, 안전관리 피해유형별 특징을 분석하였다.

분석결과 피해유형별로 주요평가항목에 대해 다음과 같은 결론을 도출하였다. 자연재난의 경우 다른 유형에 비해 인명피해 규모는 작았으나, 재산피해 규모는 매우

큰 것으로 나타났다. 또한 기후변화 등 잠재적 위험성이 증가하고 있기 때문에 과거최대피해를 고려한 피해저감 목표 설정이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 자연재난 분야는 시설 구축 및 유지관리 등의 구조적 측면의 대책이 피해저감에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 판단된다. 따라서 이 부분의 대책에 관련 정도가 사업의 우선순위선정에 활용될 수 있을 것으로 보인다.

사회재난과 안전관리의 경우 사망·부상 등 인명피해 발생 규모가 매우 큰 것으로 나타났다. 재산피해는

크지 않았으며, 기타피해 항목은 발생 건수가 대부분을 차지하고 있다. 인명피해는 대부분 개인부주의 등의 내부적 요인에 의해 발생하기 때문에 비구조적 측면의 안전교육, 훈련, 홍보 등의 대책이 피해저감에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 판단된다. 따라서 교육, 홍보, 훈련 등 관련 사업이 우선순위선정에 영향을 미칠 것으로 보인다.

본 연구에서는 피해유형별 재난안전사고 특성 분석을 통해 재난안전사업의 우선순위검토를 위한 체계를 제시하였다. 다만, 풍수해, 지진, 도로교통사고, 감염병 등 세부피해유형의 다양한 특성을 반영한 체계를 제안하기 위해서는 세부유형별 특성 분석을 통한 항목이 제시되어야 할 것으로 보인다.

본 연구의 결과는 재난안전사업의 투자방향 설정에 활용될 수 있을 것으로 기대되며, 이는 재난안전사고 피해저감과 연계되어 안전한 환경을 조성하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

## 5. References

- [1] Choi, S.U. (2014) Security Budget Analysis and Effective Budgeting. Journal of safety and crisis management. Vol. 10. No 9.
- [2] Donahue, Amy K. and Philip, G. Joyce. (2001) A Framework for Analyzing Emergency Management with an Application to Federal Budgeting. Public Administration Review, 61(6): 728-740.
- [3] KIPA (Korea Institute of Public Administration) (2015) A Study on the Improvement of Budget Allocated to Disaster Safety Management.
- [4] Marvin, Phaup. and Charlotte, Kirschner. (2010) Budgeting for Disasters: Focusing on the Good Time. OECD Journal on Budgeting. Vol. 2010/1.
- [5] NDMI (National Disaster Management Institute) (2011) Improvement in the determination of the investment priority for collapse hazard areas.

- [6] NDMI (National Disaster Management Institute) (2012) Effect analysis and development plan for the Maintenance Project on Natural Disaster Prone Areas.
- [7] NEMA (National Emergency Management Agency) (2010~2014) Annual disaster report.
- [8] NEMA (National Emergency Management Agency) (2012) Guideline of disaster management project on hazard area.
- [9] Yang, G.G. (2013) Analysis of Relative Importance of FMD Disaster Management Policies by their Categories - Focused on the Privatization Using AHP Method -.
- [10] Yang, G.G. and Lee, D.G. (2010) A study on relative importance and priority analysis of community resilience strategy in the damaged district.

## 저자 소개

### 허보영



홍익대학교 대학원에서 토목공학 박사를 취득하였다. 현재 국립재난안전연구원 시설연구사로 재직하고 있다. 재난관리와 재난안전 예산 분야에 관심을 갖고 연구 중이다. 관심분야 : 안전예산, 재난관리, 정책, 자연재난, 사회재난, 안전관리 등

### 조성은



한양대학교에서 기계공학 학사 취득. 2012년도 5급(기술) 공채(행정고시 56회)에 합격. 현재 국민안전처 안전사업조정과에서 사무관으로 재직 중  
관심분야 : 재난안전예산, 재난안전정책,