

# 풍수해 피해손실 조사 및 평가체계 개선에 대한 제안

JOURNAL OF DISASTER PREVENTION



강부식  
단국대학교 교수

## 1. 머리말

올해 무더웠던 지난 여름 8월 초 제12호 태풍 “나크리(NAKRI)”가 북상하여 제주도의 윗세오름에 시간당 146.5mm(1,182mm/day)로 우리나라의 연평균 강수량이 하루에 내리는 엄청난 양의 강수가 발생하였으나 피해는 미미하였고, 같은달 말 부산시의 금정구에서는 집중호우로 인해 시간당 130mm(244.5mm/day)로 사망자 5인, 이재민 2,600명, 피해액 1,200억원 이상으로 부산시 북구, 금정구, 기장군, 경남 창원시, 고성군 5개 지역에 특별재난지역으로 선포되는 등 많은 사상자와 재산피해를 야기 시켰다. 일련의 두 사건은 자연재해의 피해규모가 강우사상의 규모뿐만 아니라 지역의 방재 취약성이 매우 크게 작용함을 보여주고 있다. 아울러 피해규모산정의 방법론이 객관적이고 표준화되어 있는지의 여부도 정부 및 피해 지역주민들에게 매우 중요한 관심사가 되고 있다.

최근 들어 한반도의 기후변화가 가속되어 태풍, 집중호우 등으로 인해 그 피해의 규모와 범위가 커져가고 있으며, 재난의 피해는 많은 이재민과 지자체에 고통을 주어, 빠른 피해지원 및 복구가 무엇보다 중요하게 여겨지고 있다. 이에 정부는 일정 수준 이상의 특정 재난에 대해 집중적이고 용이한 지원을 위해 특별재난지역(Special Disaster Area)을 선정하여 지원하고 있다. 지금까지 우리나라는 삼풍백화점 붕괴 사건·사고(1995년)을 시작으로 2014년 8월 25일 부산시 집중호우까지 총 38건에 대한 특별재난지역선포를 실시

하였다. 이 중 특히, 자연재난은 우리의 지속적인 방재노력에도 불구하고 매년 크게 증가하고 있다. 특별재난지역을 선정하기 위해서는 정확한 피해규모 및 피해액 산정이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 그러나 현행 피해규모 산정절차에는 미흡한 부분이 많아, 최근 증가하고 있는 자연재난 피해에 대한 자연재난피해손실 조사·평가에 대해 현행 체계의 문제점을 살펴보고 앞으로 개선방안을 모색하고자 한다.

## 2. 특별재난지역

특별재난지역선포는 「재난 및 안전관리 기본법」 제60조 제1항~제3항에서 그 규모나 기준에 대해서 정하고 있고, 시행령 제69조 제1항, 제2항에서는 특별재난지역으로 선포할 수 있는 재난의 범주를 규정하고 있다. 또한 「재난구호 및 재난복구 비용 부담기준 등에 관한 규정」에서 국고 지원 대상의 기준을 명확히 밝히고 있다.

자연재난의 원인으로 특별재난지역을 선포할 경우, 최근 3년간의 재정력지수 대비 피해액으로 산정하며, 사회재난 등 그밖에 재난 발생으로 인한 생활기반 상실 등 극심한 피해의 효과적인 수습 및 복구를 위하여 국가적 차원의 특별한 조치가 필요하다고 인정되는 경우에 특별재난지역으로 선포한다. 총 재산피해액(농작물·동산 및 공장의 피해액을 제외) 대비 국고지원 대상 피해, 기준금액의 2.5배를 초과하는 피해가 발생하는 경우에 특별재난지역으로 선포한다(표 1). 다시 말해, 여기서 재산피해액은 공공시설 피해액 집계만을 의미하고 있다.

표 1. 특별재난지역 선정기준

선정범위(피해 지자체 재정력지수)	특별재난지역 선정기준	국고지원 기준액
최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.1 미만	총 재산피해액이 45억원 이상인 경우	18억원
최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.1~0.2	총 재산피해액이 60억원 이상인 경우	24억원
최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.2~0.4	총 재산피해액이 75억원 이상인 경우	30억원
최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.4~0.6	총 재산피해액이 90억원 이상인 경우	36억원
최근 3년간의 평균 재정력지수가 0.6 이상	총 재산피해액이 105억원 이상인 경우	42억원

※ 출처 : 「재난구호 및 재난복구 비용 부담기준 등에 관한 규정」 제5조 제1항

법 제61조, 제66조를 보면 특별재난지역으로 지정되면 피해지역에 의료비, 방역비, 방제(防除) 및 쓰레기수거, 농어업인 영농·영어·시설·운전자금 및 중소기업의 시설 운전자금이 우선 융자, 상환유예, 상환기간연기, 이자감면, 중소기업에 대한 특례보증 등의 지원 가능하며, 그밖에 재난응급

대책의 실시와 재난구호 및 복구를 위한 국고에서 추가 지원한다고 명시하고 있다.

지금까지 특별재난지역으로 선포된 총 38건 중 인적재난은 8건, 자연재난은 30건으로 인적재난에 비해 자연재난의 비중이 약 3배가량 더 높은 편이다. 이와 같이 자연재난을 원인으로 특별재난지역으로 선포된 경우를 보면, 대부분 태풍, 호우(집중호우), 대설(폭설), 풍랑에 의한 것이며, 사회재난을 원인으로 선포된 경우는 총 8회이며 모두 관리자의 부주의로 인한 사건·사고를 원인으로 발생한 인적재난에 속한다. 재난별 특별재난지역의 선포 횟수를 보면 자연재난은 태풍 12회, 호우 13회, 대설 4회, 풍랑 1회로 2010년부터 2012년까지 선포횟수가 집중되어 대체로 증가하는 추세이고, 인적재난은 산불 2회, 사건·사고 6회로 총 8회로 집계되었다(그림 1). 또한, 재해연보

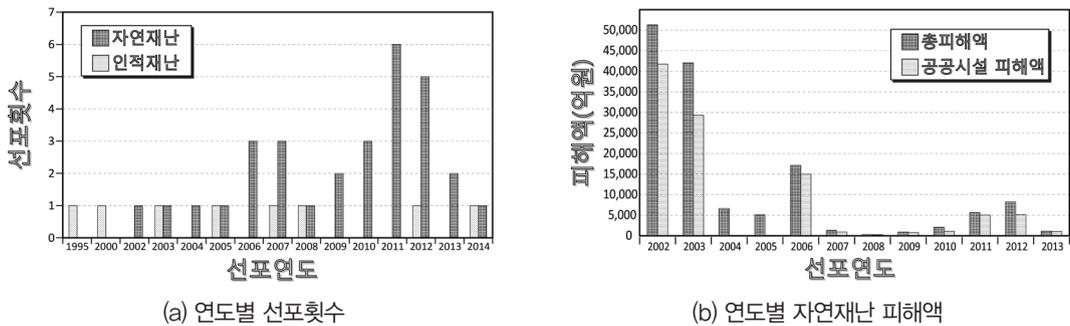


그림 1. 특별재난지역 선포횟수 및 피해액

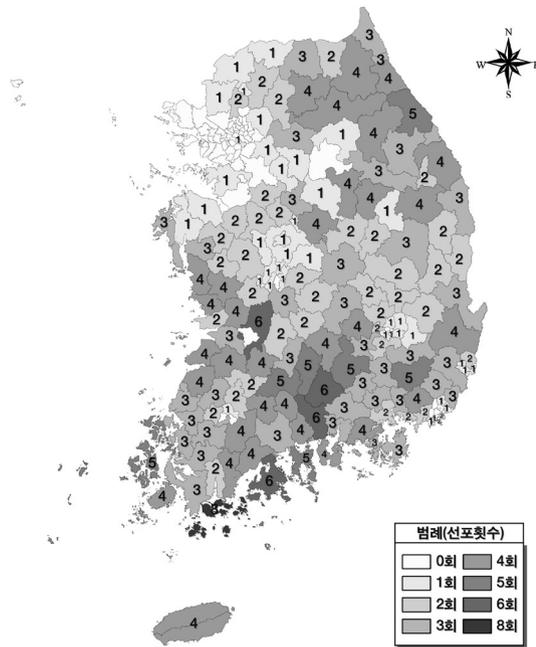


그림 2. 지역별 특별재난지역(자연재난) 선포횟수

(2002~2013)에 의해 과거 피해액을 보면 '02 ~'03은 태풍 “루사”와 “매미”에 의한 피해규모를 집계하였다. 또한, 총피해액과 공공시설의 피해를 비교한 결과, 재해연보에 근거한 공공시설 부분이 차지하는 피해액이 큰 것이 사실이나, 지금까지 사유시설에 대한 자연재난 피해손실의 조사 및 평가에 일부 미진한 부분이 있고, 집계액에 누락된 손실부분이 있어, 특별재난구역 선포기준을 효과적인 평가방법을 활용하여 새로운 기준이 필요하다고 제시하였다(소방방재청, 2011). 이는 현재까지 자연재난 피해손실에 따른 주요 시설물, 장비, 인명 등 조사 및 평가하는 부분의 적극적인 개선이 필요하다는 것을 의미한다.

또한, 자연재난에 의한 지역별 특별재난지역이 선정된 곳을 비교해보면, 전남 완도지역의 선포 횟수가 8회를 기록하고 있는데, 완도는 섬이라는 지형적 특수성을 가지고는 있고, 우리나라의 태풍경로를 보면, 대체로 육지 상륙지점이므로 상대적으로 자연재난에 취약한 것을 알 수 있다(그림 2).

### 3. 재난피해손실 체계

우리나라는 다차원법에 의한 피해조사 및 항목을 세분화하고 있는데, 건물이나 내용물에 의한 주거자산, 농경지나 농작물에 의한 농업자산, 유형고정자산 및 재고자산 등 산업자산, 그리고 인명자산으로 구분하는 직접적인 피해만을 고려한 단순한 재난피해손실을 규정하는 체계를 갖고 있다. 또한, 가까운 일본의 경우를 보면, 홍수피해 분류항목이 우선, 대분류로 직접피해와 간접피해로 나눈다. 직접피해는 자산피해(일반자산, 농산물, 공공토목시설), 인명피해로 구분되며, 간접피해는 가동피해(영업정지 피해), 사후피해(응급대책비용, 교통두절 등), 정신적피해로 나뉜다. 1차원적으로 일본의 사례만으로도 알 수 있듯이, 현재 우리나라 재난피해 조사항목은 대부분 직접피해인 유형자산 항목만을 조사하며, 재난피해로 파급되는 간접적인 영향에 대해 무시하고 있어 현실적인 피해복구와 이재민 지원에 한계가 있다.

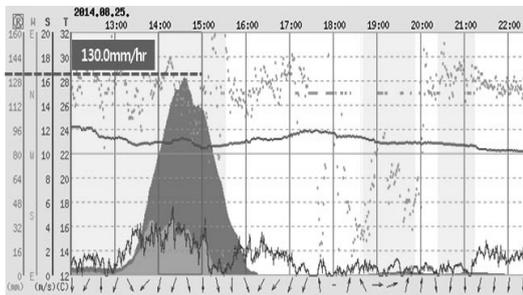
표 2 재해연보의 재난피해집계 자산항목

구분	항목	단위	세부내용
건물	3	동	유실, 반파, 침수
선박	4	척/톤	동력(전/반파), 무동(전/반파)
농경지	2	ha	전, 답
농작물	3	ha	전작, 답작, 기타
공공시설	16	개소/m, 개소	도로, 교량, 하천, 소화천, 상하수도, 항만시설, 어항시설, 학교시설, 철도, 수리시설, 방조제, 사방, 임도, 군시설, 시설물, 기타
사유시설	7	개소, 두통, ha	축대 및 담장, 가축, 축사 및 잠사, 수산증양식, 어망 및 어구, 비닐하우스, 기타사유시설

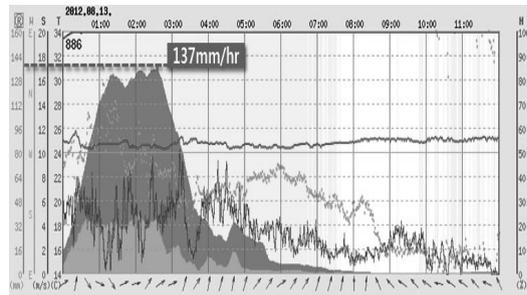
또한, 국민안전처에 매년 발간하는 재해연보를 보면, 재난피해집계 자산항목은 크게 6가지, 35 세부항목으로 구분한다(표 2). 대표적 사유재산인 건물을 보면 유실, 반파, 침수 3가지로 구분하는데 유실시 동별 피해지원금은 3,000만원, 반파는 1,500만원, 침수는 60만원으로 일괄 책정하여 피해조사 및 집계가 이루어지고 있다(국민안전처, 2014). 건물의 내용물에 대한 재난피해손실은 집계조차 하지 않고 있다. 또한, 농작물은 전, 답으로만 구분하고 있어, 다양하게 경작되고 있는 특수작물 등 최근의 경향을 따라가지 못하고 있다. 이와 같이, 재난피해 자산항목 기준이 너무나도 포괄적이고, 모호한 경우가 많아 재난피해로 인한 자산항목이나 내용을 전혀 반영하지 못하고 있는 실정이다.

#### 4. 자연재난 피해손실 사례 및 문제점

앞서 말한 바와 같이 2014년 8월 25일 집중호우로 인해 부산광역시는 특별재난지역으로 선포되었다. 2년전인 2002년 8월 12일부터 13일 오전까지 전북 군산시 인근에 국지성 집중호우가 발생했다. 기상청에서 관리하는 지역별상세관측자료(AWS, Automatic Weather Station)를 보면, 강우지속기간은 약 8~9시간으로 강우가 시작한지 약 3~4시간 만에 시간당 최대 137.0mm/hr 강우를 기록하였다.(그림 3)



(a) 부산 금정구(AWS, 939)



(b) 군산 산단관측소(AWS, 886)

그림 3. 지역별 AWS 관측강우량

이 때, 군산지역의 경우, 재해연보(2012)를 보면, 총 1,398세대 3,343명의 이재민이 발생하였고, 53.7억원의 피해액이 발생하였다고 밝히고 있다.(표 3) 그러나, 그림 4와 같이 실제 군산지역의 피해상황을 보면, 주택, 상가, 아파트 차량, 공장, 농경지 등 주로 사유재산의 피해가 집중되었는데, 재해연보는 사유시설의 피해액은 0.37억원으로 집계하였고, 도로, 하천 등 공공시설 피해액은 44.4억원으로 집계하였다. 또한, 실제적으로 사유시설물의 피해를 의미하는 건물 피해액은 8.6억원으로

최종 집계하였다. 이에 표 4와 같이 군산지역의 피해지원금의 주요 지급내역을 보면, 특히 1, 2종 근린상가시설에 대한 재난피해 지원금내역은 조촌동의 경우, 11억원을 지급하고, 문화동의 어느 세대는 5.2억원을 지급하여 지원금 지급이 최소 1.5억원에서 최대 11억원으로 지원 차이가 발생하고, 단독이나 연립주택 역시, 최대 완파를 가정하더라도 재난피해 지원기준은 3,000만원을 넘지 못하나, 진포안1길의 어느 세대는 6,000을 지급 받았다.

표 3. 2012년 집중호우 군산지역 피해현황

구분		건물	선박	농경지	농작물	공공시설	사유시설
피해 현황	규모(ha)	-	-	-	3,003,26	-	-
	액수(천원)	864,600	12,532	14,270	-	4,442,301	37,154
합계(천원)		5,370,857					

※ 출처 : 재해연보(2012)



(a) 시가지 피해(나운동)



(b) 아파트 단지침수 피해(소룡동)

그림 4. 군산시 호우재난 현장전경

이와 같이 공공 및 사유시설에 피해가 발생하고, 집계하여 피해지원금을 지급하였다면, 특별재난 지역 선포 기준 상 군산시의 재정력 지수 대비 공공시설의 피해액 기준(75억원 이상)을 충족하지 못해 특별재난지역으로 선포되지 못한 것은 이해하나, 집계 항목 각각의 일면을 보면, 사유시설 분야의 항목은 주로 농경지, 어촌활동에 활용되는 피해액만 집계하고, 건물 분야는 유실, 반파, 침수 등으로 실제로는 사유시설 분야에서 집계해야 할 항목을 나누어 집계하고 있는 실정이다.

이에, 재난피해액 지원기준의 미비와 불명확한 근거로 인해 무분별한 피해지원금 지급을 위한 조속한 개선이 필요하고, 이러한 자산항목 집계의 불명확한 구분 및 관리체계가 시급히 구축되어야 할 것이다.

표 4. 군산지역 피해지원금 주요 지급내역

구분	지원금(천원)	주소	비고
1종근린	150,000	산북동 ***_*	***건설의 3개소
	133,000	중앙로가 **_**	**수선
2종근린	520,000	문화동 ***_*	**나라
	150,000	소룡동 ****	**철강
	110,000	미룡동 ***_*	**양
	1,000,000	월명동 *_*_*	**인쇄사
	1,100,000	조촌동 ***_*	**편의점의 10개소
단독주택	60,000	진포안길 **	-
	35,000	옥구읍 남군산로 ***_*	-
	30,000	해망로 ***_*	-
연립주택	38,000	미룡동 ***_* ***호	3층 건물(지 상)
	30,000	문화동 ***_* ***호	3층 건물(반지하)
	28,000	미룡동 ***_* ***호	3층 건물(지 상)

## 5. 재난피해손실체계 개선방안

위의 군산 사례에서 보듯이 현행 재난피해손실의 조사 및 평가에 대한 명확한 체계가 없어 동일한 지역이라 하더라도 불공정한 사례가 발생하는 경우가 많다. 이러한 현상은 자연재난 발생시 정확한 피해손실의 조사 및 평가가 일정한 기준에 의해 산정되지 못하고 있기 때문이다. 이는 합리적인 피해 규모 산정 및 피해지원 대책의 불공정을 가져올 수 있다. 이에 자연재난 발생이 예상되는 상황 전과 후로 나누어 신뢰도 높은 피해손실 규모를 조사하고 평가하기 위해서는 합리적이고 객관적인 피해 자산 기준이 필요하므로 미국의 재난피해손실을 조사하고 평가하는 Hazus 시스템의 경우처럼 피해 손상 및 손실함수의 지속적인 정립이 필요할 것으로 사료된다. 이와 같이 Hazus 시스템의 운용형태를 기반으로 재난피해손실의 직간접성을 구분하고 내용을 정리하였고(표 5) 피해는 직접 또는 간접으로 구분하고 다시 손상과 손실로 구분하여 주요 시설물의 손상(damage)과 경제적인 손실(Loss)로 구분하였으며, 그림 5는 주택 및 상업 건축물, 자동차 등에 대한 손상함수를 예시로 들었다.

표 5. Hazus를 기반한 재난피해의 직·간접성 구분 및 내용

피해	구분	피해범위	상세내용
직접	손상 (Damage)	물리적 직접손상(시설물)	일반건축물, 필수·고위험시설, Lifeline(교통·전기·공공시설 등)
		물리적 직접손상(비시설물)	차량·장비, 농작물 등
	손실 (Loss)	사회적 직접손실	인명, 이재민, 단기주택수요자 등
		경제적 직접손실	건축물 보수·교체, 건축내용물 손실, 이사비용, 임금손실 등
간접	손상	간접손상	방사능 유출, 유해물질 유출, 토석류
	손실	경제적 간접손실	재난으로 인한 경제혼란·효과(휴업손실 등)

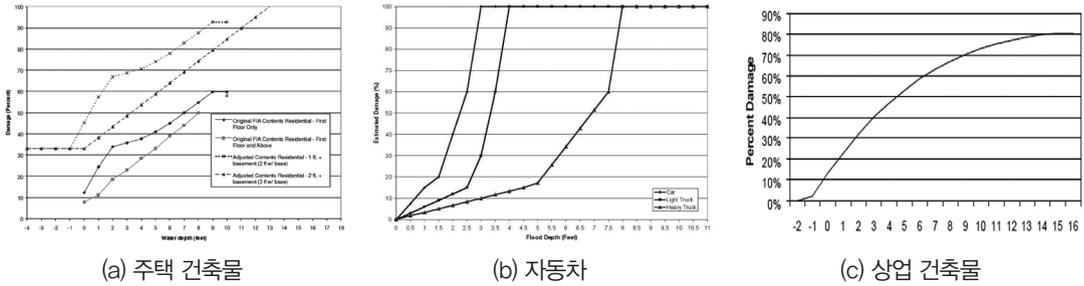


그림 5. 침수심별 손상함수 예시

## 6. 맺음말

부산, 군산 사례와 같이 특별재난지역의 선포기준을 단순히 지자체의 재정력 지수를 비교하여 특별재난지역으로 선정하는 현행 기준의 보완 및 사유재산의 피해액을 고려할 수 있도록 재정립이 필요한 것으로 사료된다.

많은 이재민의 피해를 보여주는 건물의 경우를 예시로 보면, 유실, 반파, 침수 3가지 항목에 대해서만 보상 체계가 되어 있는 바, 재난피해액 지원기준의 미비와 불명확한 근거로 인해 무분별한 피해지원금 지급을 위한 조속한 개선이 필요하고, 이러한 자산항목 집계의 불명확한 구분 및 관리체계가 시급히 구축되어야 할 것이다.

또한, 자연재난 발생이 예상되는 상황 전과 후로 나누어 신뢰도 높은 피해손실 규모를 조사하고 평가하는 체계를 구축이 필요하다. 이를 위해 자연재난의 직간접성을 고려하고, 직접피해는 일반건축물, 필수 및 고위험시설 등 주요 시설물 또는 장비로 구분하여 손상 및 손실함수의 개발이 필요하고, 간접피해는 우리나라 사회전반의 간접적인 피해상황을 고려하여 경제혼란, 휴업손실 등과 같은 금융분야의 피해규모도 집계될 수 있도록 지속적으로 연구해 나아가야 할 것이다.

## 6. 참고문헌

- FEMA, Hazus-MH Technical Manual(Ver. 2.1)
- 소방방재청 (2014) 자연재난조사 및 복구계획수립 지침
- 소방방재청 (2002~2013) 재해연보(2002~2013)
- 소방방재청 (2011) 자연재난 피해액 산정기준 개선 방안 연구