

풍수해 대응기술 향상을 위한 기초적 연구

A Fundamental Study for the Response Technology to the Flood and Typhoon disaster

김진욱* · 김근영**

Kim, Jin Wook · Kim, Guen Young

Abstract

Because nature disaster would be increased society damage, government has to prepare the system for response to the disaster. In this study we proposed the concept element of response technology and strategy for the flood and typhoon disaster. And we define the emergence service criteria.

key words : disaster response, emergency service, flood and typhoon disaster

1. 서 론

우리나라는 풍수해 대응이란 재난예방·대비·대응·복구의 재난관리 4단계 중 재난 발생이 임박한 대비 상황부터 재난이 발생한 이후의 대응기간까지 자연재난으로 인한 인명, 재산, 자연환경, 지역경제의 피해를 최소화하기 위해 수행하는 재난대비·대응 활동과 재난대응 지원 활동에 필요한 모든 시스템, 계획, 의사결정 절차, 행동매뉴얼, 협력체계, 방재자원 동원·배분과 관련된 기술을 의미한다. 풍수해 대응기간은 풍수해 발생요인, 규모, 피해지역, 피해자 및 피해시설, 대비수준, 재난 발생 전후의 기후조건에 따라 다양하게 변화할 수 있으나 기존연구에 의하면 풍수해 발생전 3~7일부터 발생후 최대 3개월까지의 기간으로 인식되고 있다. 우리나라에서는 그동안 풍수해 대응기술이 과학적인 학술연구 주제로 인식되기 보다는 행정적인 정책연구 주제로 다루어져 왔다. 본 연구를 통해서 풍수해 대응과 긴급지원에 관련된 요소를 정의하고 이를 통해 향후 연구에 적용될 긴급지원 기능별 대응전략에 기초연구를 수행하고자 하였다.

2. 연구범위 및 제한사항

국가 풍수해 상황관리 현황조사를 위해서 관련자료 수집 분석하고, 재난관리 관련 공문, 광역시 안전관리 계획, 해외 상황관리 매뉴얼 분석을 하였으며 방문 인터뷰 조사를 통해서 광역시 방문 인터뷰, 해외 전문기관 방문 조사, 해외 전문가 인터뷰를 통해 개념설정과 요소분류를 연구하였다.

3. 풍수해 대응의 정의

3.1 풍수해 대응의 개념 설정

풍수해 대응은 자연재난의 한 유형인 풍수해가 발생하였을 때 풍수해로 인한 피해를 최소화하기 위해 수행하는 조직화된 정보수집, 분석, 계획수립, 의사결정, 동원 가능한 자원의 배분 등의 모든 활동을 의미한다. 풍수해 대응은 다음의 우선순위에 의해 방재 행동을 결정한다.

1. 생명(인간 및 동물)의 보호(안전)
2. 부상의 방지/최소화

* 정회원 · 서울산업대학교 건축학부 부교수 · E-mail : jinwook@snut.ac.kr

** 정회원 · 강남대학교 도시건축공학부 교수

3. 재난피해의 확대 방지
4. 재산피해의 최소화
5. 자연환경의 보호

풍수해 대응은 다음과 같이 분류된다.

1. 상황관리(Emergency Operation)
2. 지원(Assistance/Coordination)
3. 정부기능의 유지(COOP)
4. 방재요원의 안전(OEP)

표 1. 입력변수 및 대표값

구분	예방 계획	풍수해 대응 계획				복구 계획
		상황 관리	지원	기능 유지	요원 안전	
중앙	-	- (SOP필요)	중앙 긴급 지원 계획	(COOP필요)	(OEP필요)	예산 지원
광역	-	자연재난 표준행동 매뉴얼 (SOP필요)	지역 긴급 지원 계획	(COOP필요)	(OEP필요)	복구 계획
기초	풍수해 저감 종합 계획	자연재난 표준행동 매뉴얼 (SOP필요)	지역 긴급 지원 계획	(COOP필요)	(OEP필요)	복구 계획
기업 / 민간	-	-	-	-	-	-

3.2 풍수해 상황관리의 개념 설정

풍수해 상황관리는 풍수해가 발생하기 전후에 풍수해 피해 최소화를 위해 정부, 지자체, 민간기관, 개인이 수행하는 모든 활동을 의미한다. 본 연구에서의 우리나라 풍수해 유형은 태풍과 호우의 2개 유형으로 구분하였다. 따라서 풍수해 상황관리는 태풍과 호우에 대해 지방자치단체가 다음의 계획과 업무를 수행하는 것을 의미한다.

- 시군의 풍수해 상황관리/지원/기능유지/직원안전계획 수립을 위한 지침 : 필수기능의 파악과 우선 순위 설정, 위험도 평가와 시나리오 작성, 상황관리계획과 절차의 개발, 풍수해 피해평가, 기관간 지원, 기능유지, 직원안전, 교육/훈련, 계획의 검토와 승인, 법령, 예산
- 시군 풍수해 시나리오계획(풍수해 요인, 전개상황, 피해지역/규모/기간/유형, 인명과 시설 등 피해대상)
- 시군 대책본부/상황실 대응계획
- 풍수해 유형별 지역재난안전대책본부/상황실 대응절차(SOP)
- 시군 풍수해 특별대응계획 : 대피계획, 재해약자대처계획, 전력단전대처계획, 식수공급계획, 유원지/공원 대처계획, 풍수해 피해평가계획
- 풍수해 민간기관 및 단체 대응/협력계획
- 풍수해 현장대응기관계획(경찰, 소방, 치수 등) : 치안계획, 교통통제계획, 침수/태풍해일위험지구 접근통제계획, 구조계획, 시설점검계획, 시설응급복구계획 등
- 풍수해 현장대응기관 요원 대응절차(SOP)

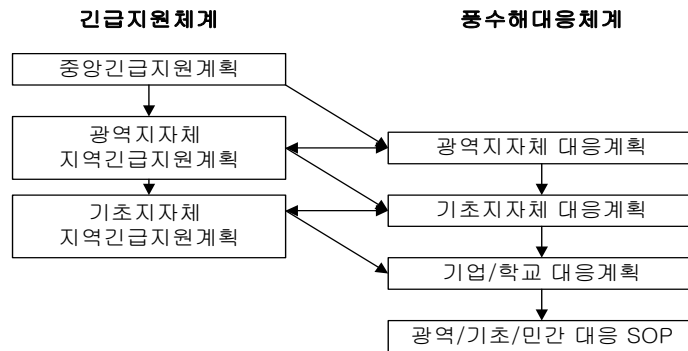
가. 풍수해 상황관리계획의 구성요소

- 조직과 지휘체계
- 의사결정
- 상황실 대응 및 지원
- 풍수해 정보 공개

- 부서별 계획
- 재난의 선포
- 대응활동 체크리스트
- 이동상황실
- 풍수해 유형

3.3 풍수해 지원계획의 개념 정의

풍수해 지원계획이란 풍수해 발생 전후에 광역 및 기초지자체, 민간기관의 대응활동을 위해 상위 및 수평기관의 협력을 위한 계획을 의미한다. 풍수해 대응계획과 지원계획간 관계는 다음과 같다.



4. 풍수해 상황관리 기술 개발

4.1 풍수해 상황관리 분류 요소 설정

4.1.1 지역유형 분석을 위한 고려사항

- 기후요인 : 기후상황, 풍수해의 강도
- 풍수해 발생에 의한 1차, 2차 피해요인
- 지역사회의 위험도(시설, 건물구조, 인구요소, 주민활동)
- 환경적 요소(지역사회의 입지, 토지이용, 식생상태, 토양, 하천구조)
- 지역사회의 대비수준

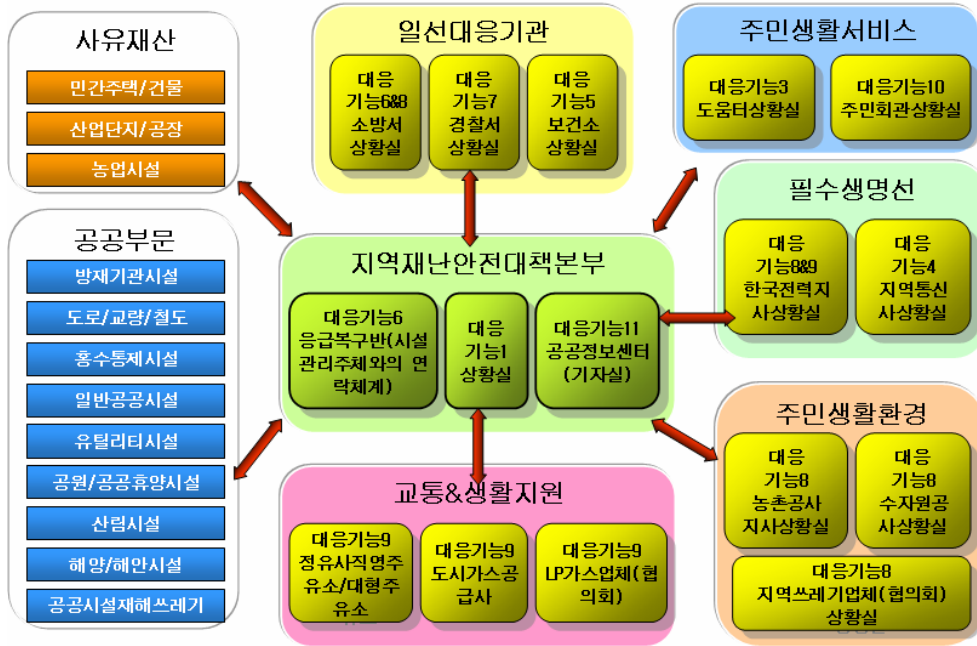
4.1.2 지역유형 분석을 위한 고려 요소

- 기후적 요소
- 인구취약도
- 자산 취약도
- 시설취약도
- 국가핵심기산시설 취약도
- 지형 및 환경적 요소
- 지역자원 및 대비요소

4.1.3 풍수해 재난 요인

풍수해 발생사건	1차 피해요인	2차 피해요인
태풍	홍수, 바람	파랑(HEAVY WAVE), 해일, 급류, 침수, 산사태(사면불안정), 전기사고, 도로교통사고, 철도교통사고, 항공교통사고, 환경오염, 고립사고, 가스사고, 낙하사고, 기타 안전사고
호우	홍수	급류, 침수, 산사태(사면불안정), 전기사고, 도로교통사고, 철도교통사고, 항공교통사고, 환경오염, 고립사고, 가스사고, 낙하사고, 기타 안전사고

4.2 풍수해 대응기능과 주체간의 관계



5. 결론

풍수해는 그 원인에 따라 대응방법이나 대응시기가 변화하게 된다. 그러나 우리나라의 경우 아직도 풍수해의 요인별 특성에 따른 대응기술은 물론 전반적인 풍수해의 피해 요소별 대응전략의 수립이 미흡한 실정이다. 본 연구를 통하여 풍수해의 상황관리 요소를 설정하고 풍수해 대응기능을 분류하고 이에 대응하는 기관을 정의함으로써 풍수해 대응을 고도화 할 수 있는 기초적 연구를 수행하였다. 향후 이에 관련되어 각 풍수해 대응의 긴급지원 기능별 대응전략에 대한 연구를 추가적으로 진행하여야 할 것으로 보인다.

감사의 글

본 연구는 2007년 소방방재청 연구사업의 일환으로 이루어진 것으로 본 연구를 지원하신 소방방재청에 감사드립니다.

참고문헌

1. Department of Homeland Security.(2004) *National Response Plan*.
2. Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress (2002) *Homeland Security Act of 2002*