

# 국가별 치수정책의 비교연구

## A Comparative Study on Flood Control Policy among Countries

김상문\*, 이응희\*\*, 최흥식\*\*\*, 이상렬\*\*\*\*

Sang Mun Kim, Woong Hee Lee, Heung Sik Choi

### 요 지

최근 지구의 온난화 및 급격한 기후변화는 전 세계적으로 수해를 촉진 시키며, 이와 같은 기상변화에 따른 우리의 치수 제도는 해마다 증가하는 재해에 대하여 발 빠른 대응을 하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 미국, 일본, 유럽의 홍수 특성을 파악한 후 이에 대한 홍수대응 기본방침, 구조적 대책 및 비구조적 대책의 연관성을 고려한 홍수피해 대책, 치수종합계획, 극한홍수 및 이상홍수의 대응 방안 등을 우리나라의 현 치수관련 제도 및 홍수 피해 대책 등과 비교 분석 하였다.

우리나라의 치수 제도는 기본적으로 하천등급 위주의 홍수방어에서 지역특성에 맞는 다양한 방어대책으로의 전환의 필요성이 대두 되었다. 또한 예방, 대비, 대응, 복구의 4단계의 Feedback System이 상호 보완적이지 못하며, 하천에 대한 계획 수립 및 관리를 중소 유역별 치수 정책에서 국가 차원의 통합치수 정책으로 확장성 있는 치수 정책이 필요함을 알 수 있었다.

**핵심용어 : 치수 제도, 기상 변화, Feedback System**

### 1. 서론

기존의 치수관련법 및 제도는 수자원 확보와 홍수조절을 위한 댐 건설 등을 통한 홍수통제와 조절에 치중한 선(線)적 개념의 치수계획이다. 하지만 선(線)적 개념의 치수계획은 하천에 직접적인 영향을 미치는 유역전반에 대한 검토가 부족하고 하도에 중점을 둔 치수사업으로 포괄적인 홍수피해 방어 및 저감 대책으로는 충분한 홍수 방어가 어렵다. 그러므로 하천 개수 방식을 선(線)의 개념에 의한 지구별 분산개수 방식에서 면(面)의 개념을 응용한 수계별 일괄개수 방식으로 전환하고, 홍수피해를 최소화하기 위해서 유역의 홍수소통, 조절, 저류, 저감 기능을 반영하여 하도와 하천 유역을 통합한 유역단위의 맞춤형 치수계획을 시행하여야 한다.

치수를 위한 공학적 연구와 신기술의 연구 개발은 비교적 활발하게 이루어지고 있으나 홍수방어기술을 국가공동체에서 수용하도록 하는 제도적 차원은 연구가 미흡한 실정이다. 또한 사회의 다원화와 이해관계의 복잡화는 우수한 기술이라 하더라도 기존의 제도적 기반과 조화되지 못할 경우 그 효용을 다하지 못 할 수 있으며 특히 법·제도는 일시에 변경하지 못하는 특성이 있어 미래지향적인 관점에서 선구적 제도 연구가 반드시 필요하다.

따라서 본 연구에서는 미국, 일본, 유럽 등, 선진지구의 치수관련 법과 제도를 검토하여 우리나라의 현행 치수관련 제도 및 홍수 피해 대책 등과 비교 분석 하고자 한다.

\* 정회원·상지대학교 토목공학과 석사과정·E-mail : ksmt0607@sangji.ac.kr  
\*\* 정회원·상지대학교 토목공학과 석사과정 ·E-mail : yuki8618@sangji.ac.kr  
\*\*\* 정회원·상지대학교 건설시스템공학과 교수·공학박사·E-mail : hsikchoi@sangji.ac.kr  
\*\*\*\* 정회원·(주)이산 전문·E-mail : nasa@chol.com

## 2. 국내 치수관련 법·제도 현황

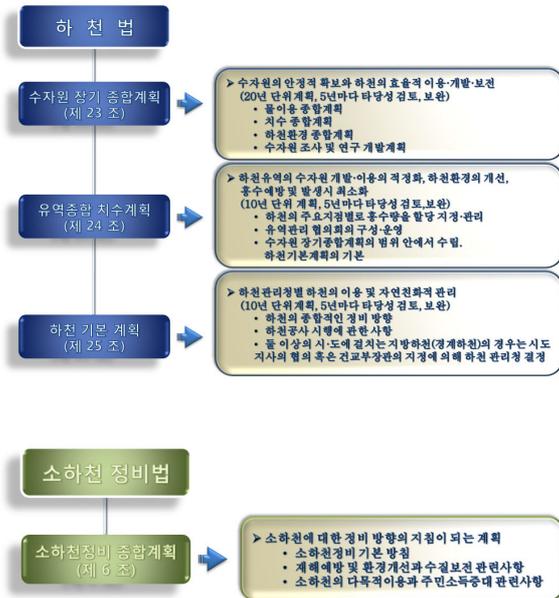


그림 2.1 국내 치수관련 법정계획의 현황

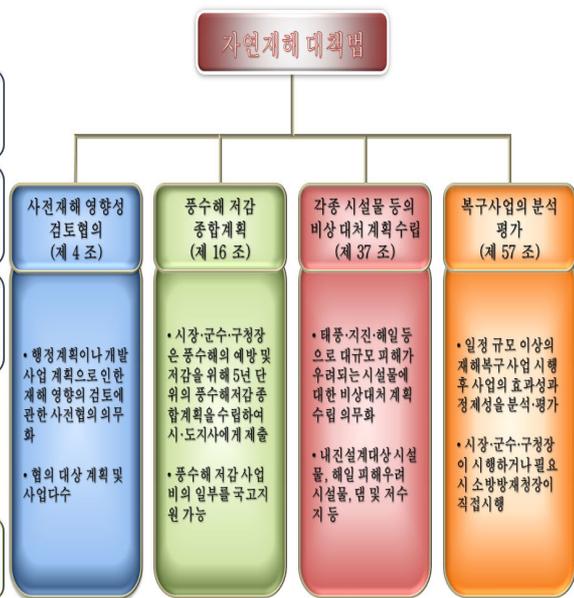


그림 2.2 자연재해대책법 현황

1990년대 이후 하천주변이 도시화됨에 따라 하천 폭이 확대 및 제방의 축조만으로는 증가된 홍수량을 감당할 수 없는 상황이 예측됨에 따라 하천에서 분담하지 못하는 홍수량은 유역에서 저류하며, 치수사업 시 고려되지 못했던 내수배제시설, 사방시설, 저류시설 등을 포함한 대응방안이 필요하게 되었다. 이는 궁극적인 하천관리를 하도중심인 선(線)의 개념에서 유역중심인 면(面)의 개념으로 바꾸어야 한다는 인식을 가지게 만들었으며, 이의 선행단계로서 유역종합치수계획의 수립을 추진하였다.

‘자연재해대책법’은 태풍·홍수 등 자연현상으로 인한 재난으로부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산과 주요기간시설을 보호하기 위하여 자연재해의 예방·복구 그 밖의 대책에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다.

‘재난 및 안전관리기본법’은 각종 재난으로부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 국가 및 지방자치단체의 재난 및 안전관리체제를 확립하고, 재해에 따른 재난의 예방·대비·대응·복구 그 밖에 재해에 따른 재난 및 안전관리에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

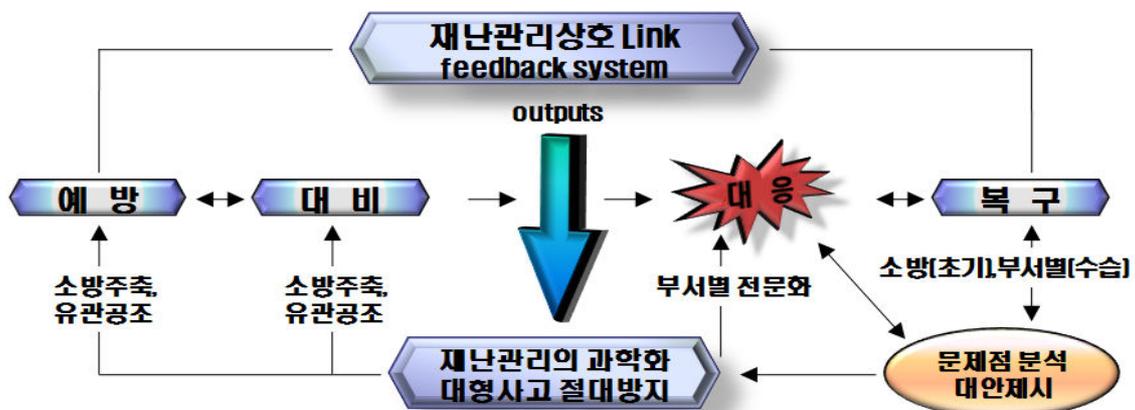


그림 2.3 재난관리 단계 간 Feedback 체제

표 2.1 구조적 대책과 비구조적 대책

구 분		계획범위	수립계획	대책
구조적 대책	하도 구간	· 계획홍수량 규모	· 하천정비 기본계획	· 하도정비, 제방축조, 배수장 등 배수시설
	유역 대응	· 계획홍수 이상 하도 수용가능 최대치		
비구조적 대책		· 도시화 장래 증가분	· 유역종합 치수계획	· 유수지설치, 천변연안저류지, 농경지 임시저류, Bypass, 홍수조절지
		· 하도 담당 초과분		
기타 유역처리방안		· 이상호우 · 유역대응규모초과 · 파제 등 비상사태		· 홍수예경보시스템 · 홍수위험(피난)지도 · 홍수보험제도 도입
		· 제도개선, SLAB 지붕저류, 운동장저류계획 · 도로면하 지하저류, 주차장 지하저류, 공원저류 등		

### 3. 국외 치수관련 법·제도 현황

#### 3.1 미국

미국의 재해관리는 Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act(42 U.S.C. 5121)에 근거, 1979년 3월 31일 설립된(Executive Order 12127호)연방정부의 독립기구인 연방 재해관리청(The Federal Emergency Management Agency: FEMA)의 주도로 이루어진다. “연방 법규집(Code of Federal Regulations: CFR)44:재해관리 및 보조”는 대통령의 재해선포(A Presidential Declaration),연방정부의 원조제도 및 홍수보험제도에 대해 규정하고 있으며, FEMA의 업무사항 및 모든 보고는 대통령에게 직접 보고된다. 대통령의 재해선포가 있으면, 연방정부차원에서 보조가 시작되며, 대통령의 재해선포는 국민을 고객으로 여기는 미국에서는 그리 어렵지 않다.

미국은 다양한 재해, 즉 홍수, 태풍, 지진, 해일, 돌풍, 화산폭발 등으로 연중재해를 겪고 있다. 그러나 홍수로 인한 인명피해나 재산의 손실은 나머지 자연재해로 인한 피해의 합한 수치를 능가한다. 이는 역사적으로, 운송·교역의 편리, 식수 및 용수의 공급, 토질의 비옥함, 쓰레기 처리의 용이함 등으로 물과 가까운 곳에 거주지를 갖게 된 반대급부이다. FEMA는 재해로 인한 국민의 생명과 재산의 보호를 주 임무로 하고 있으며, 이를 위해 연방정부의 피해지역에 대한 직접적인 재정적 보조와 기술지원, 사전방재를 위한 재정지원, 재해에 대항할 수 있는 지역사회 건설(Project-impact)을 위한 지원, 홍수보험제도 등을 실시하고 있다.

#### 3.2 일본

일본의 홍수관리는 하천정비기본방침에 따라 정해진 기본홍수량을 댐과 하도에 배분시키고, 이를 토대로 하천을 정비하는 계획차원의 홍수관리와 홍수가 발생했을 때의 홍수관리 업무로 구분된다. 하천 관련법규로는 하천법, 재해대책기본법, 특정도시하천침수피해대책법, 사방법, 호우지대대책특별조치법, 수방법 등이 있다. 이들 법률들은 대개 국토교통성이 관장하며, 치수와 방재를 일원화하여 규정하고 있다.

일본의 하천 관련법 체계는 크게 세 단계 과정을 거쳐 오늘날에 이르고 있다. 첫 번째는 1896년 당시 빈번한 수해를 방지하기 위한 치수중심의 근대적 하천관리제도 확립기이며, 두 번째는 고도성장에 따른 각종 용수수요에 대처하기 위하여 이수개념을 강화한 1964년의 하천법이 개정시기이고, 세 번째는 하천환경 개념을 도입한 1997년 하천법 개정 시기라 할 수 있다. 2003년에는 [특정도시하천 침수대책법(2003년 법률 제77호)]을 제정·공포하여 도시홍수문제해결을 적극적으로 추진하게 되었다. 이 법률은 도시부를 흐르는 하천 유역에 있어서 홍수피해가 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역 및 하도 등의 정비에 의한 침수피해방지가 시가화 진전에 의해 곤란한 지역에 대해서 특정도시하천 및 특정도시하천유역을 지정하여 홍수로 인한 침수피



#### 4. 국내·외 치수관련 법·제도 비교

구분	국가	유럽	미국	일본	한국
홍수특성		연중 비교적 고른 강우와 홍수	지역별 편차가 큼	집중호우·대풍, 돌발홍수	집중호우·대풍, 돌발·유역홍수
기본방향		치수, 이수, 환경	치수, 이수, 환경 (자연과 수익까지 추구)	치수, 이수, 환경	치수, 이수 위주(최근에 환경 추가)
홍수대응 기본방침		홍수터 관리(유출억제, 홍수예정보고조 대책)	홍수터 관리(홍수소통·조절·우수관리)	홍수 소통·조절 도시·하천종합치수	홍수 소통·조절 내수배제(홍수터 관리 부재)
홍수피해 대책		범람원 관리	구조적 대책 비구조적 대책	구조적 대책 비구조적 대책	구조적 대책 위주
홍수법규		환경법(95)등	홍수터 관리법 홍수조절법 행정명령	치수치수 기본법 하천법, 도시·하천종합치수대책(비법제외)	하천법 자연재해대책법
치수종합계획		홍수터 관리	홍수터 관리 홍수피해 저감	치수사업5개년계획	수자원장기종합계획
치수 안전도 (빈도)	허도 (홍수터)	100~200년	100년(SPF·도시)	50~200년허도	50~200년허도
	유역	-	실적강우·홍수	실적강우·홍수 50mm/hr(5~10년)	내수·5~30년 빈도
	한계구간	-	SPF(500년 상당)	허도 소통 대책	허도 소통 대책
댐저수지		-	SPF(PMF)	-	PMF
극한홍수/이상홍수 대응방안		네덜란드 등 추진중	점진 대응(98 MS 홍수)	기본방향 삽입 및 추진	없음

그림 4.1 국내·외 치수정책 비교

구분	한국	미국	일본
기본법	자연재해대책법 재난관리법	STAFFORD법	재해대책기본법
관리체제	유역별관리	통합관리	유역별관리
최고기관	중앙민방위협의회	FEMA/DOHS (연방재난관리청/국토안보부)	중앙방재회의
기능	비상설(임직)	상설 (총체적재난관리)	일부상설
중요조직	<ul style="list-style-type: none"> <li>민방위재난통제본부</li> <li>중앙재해대책본부</li> <li>중앙사고대응본부</li> <li>재해구조지원본부</li> <li>재해대책상황실</li> <li>사고대책상황실</li> <li>방사능재해대책본부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대응 및 복구국</li> <li>연방보훈 및 재해저감국</li> <li>연방 소방국</li> <li>대외협력국</li> <li>정보기술 서비스국</li> <li>지역 사무소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>내각부</li> <li>중앙방재회의</li> <li>전문조사회</li> <li>간사회</li> </ul>
	특장	-	-
행위관리	방식	수계·행정구역별관리	수계별관리
	조직	행차부 : 소화천, 견교부 : 중·대하천	육군공병단, 농림성
지방조직	지방재해대책본부, 지역사고대응본부	주·재난관리국, 시군·재난관리과	지방방재회의
재난시 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정자치부·대응</li> <li>다규모 재난시 주무부처에 중앙사고대책본부 설치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지방자치단체가 일차적으로 대응</li> <li>규모가 클 경우 연방에서 지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자치단체가 일차적으로 대응</li> <li>비상재해일 경우 총리주재 비상재해대책본부나 긴급 재해대책본부 설치</li> </ul>

그림 4.2 국내·외 재해·재난 관리체제 비교

#### 5. 결 론

최근 발생하는 극한홍수 및 이상홍수로 인한 홍수 피해에 대비하기 위해서는 기존의 치수계획으로는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 선진지국의 치수관련 법·제도의 전반적 검토를 통하여 우리나라 현 실정에 맞는 상호보완적이고 체계적인 치수제도의 방향을 알아보았다.

우리나라의 현행 소화천법과 하천관련 법제의 통합 및 유역단위의 하천관리체제의 도입이 현실에 적합할 것으로 보이며, 또한 재해에 따른 재난의 예방, 대비, 대책, 복구의 4단계 Feedback System이 상호 보완적 연계성을 가지고 하천에 대한 계획을 수립·관리해야 한다고 판단된다.

추후 피해지역의 구분, 피해액, 대책의 효과 등의 분석을 통하여 최근 급변하고 있는 새로운 홍수상황에 대응 하는 치수계획의 수립이 필요함을 알 수 있었다.

#### 감 사 의 글

본 연구는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁 시행한 건설기술혁신사업(08기술혁신 F01)에 의한 차세대홍수방어기술개발연구단의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.

#### 참 고 문 헌

1. 김규호(2003). 극한홍수 어떻게 대응할 것인가, 한국수자원학회지, 제36권 제5호, pp. 10-19.
2. 김문도,배덕효(2004). 한 미 일 재해, 재난관리체제의 비교 조사연구, 제4권 제2호, pp. 71-83.
3. 김원, 최충익(2005). 치수계획의 발전 방향, 한국수자원학회지, 제39권 제4호, pp. 54-62.
4. 백민호(2000). 일본의 방재제도와 운영, 한국방재학회지, 제2권 제4호, pp. 45-53.
5. 어민선(2000). 미국의 재해정책, 한국방재학회지, 제2권 제3호, pp. 57-66.
6. 어민선(2001). 미국의 홍수보험제도, 한국방재학회지, 제3권 제1호, pp. 40-47.
7. 오규창(2005). 유역종합치수계획 중 일본의 예, 한국수자원학회지, 제39권 제4호, pp. 48-53.
8. 윤용남(2007). 국내 치수관련 법정계획의 현황과 문제점, 한국수자원학회 학술발표.
9. 이한세(2005). 새로운 유역종합치수계획, 한국수자원학회지, 제39권 제4호, pp. 14-19.
10. 特定都市河川侵水被害對策法研究會(2004). 特定都市 河川侵水被害 對策法の 解説, 大成出版社.