

도시형 재해예방 기능 강화를 위한 정책과제

— 우수유출 저감대책을 중심으로 —

방기성 (행정자치부 재해복구과장)

I. 서 언

우리 나라는 지리적, 기상학적인 특성으로 인해 태풍·집중호우 등 자연재해에 의해 매년 많은 피해가 발생하고 있으며, 지난 10년간 연평균 140 인명피해와 390,398,000,000원의 재산 피해가 발생된 것으로 집계되고 있다. 또한 지난 10년간 발생한 재해의 95% 이상이 홍수 등의 풍수해로 기인되었음을 감안할 때 우리 나라의 방재정책은 결국 치수정책의 성패 여부에 달렸다고 해도 과언이 아닐 것이다.

70년대 이후 급속한 경제발전과 더불어 도시지역이 지속적으로 확산됨에 따라 우수유출의 양상도 많은 변화가 있어 왔으며 도시형 홍수재해의 위험성도 높아지고 있는 실정이다.

그동안 우리 나라에서는 대규모 댐건설, 대대적인 하천정비사업 실시 등 시설분야는 물론, 홍수예경보 시스템 도입 등 비구조적인 분야까지도 적지않은 투자를 하여 재해예방에 많은 기여를 해왔다. 그러나 도시지역 등 일성유역에 대한 근원적인 재해예방을 위하여는 홍수조절을 위한 댐건설, 하천정비 등 치수 사업과 병행하여 강우초기단계부터 우수유출억제를 위한 저류시설 또는 침투시설의 설치를 의무화하고, 풍수해 예방을 위한 토지이용관련법령의 정비, 하수관망의 정비, 상습침수지역에 대한 우수배제 계획 등을 유기적으로 조합한 종합적 치수대책(Comprehensive Flood Control Measure)을 수립, 시행하여야 한다.

그러나 수해예방과 지하수자원 확보를 위한 우수침투 및 현지 저류시설 등 우수유출억제시설의 경우 선진 외국에서는 보편화되어 있으나 우리 나라에서는

설치기준은 물론 법적, 제도적 장치가 마련되어 있지 않아 그 대책이 시급한 실정이다.

따라서 본고에서는 재해예방을 위한 치수종합 대책 차원에서 우수유출억제시설 설치 및 제도화를 중심으로 행정자치부의 방재정책방향에 대하여 기술해 보고자 한다.

II. 우리 나라 자연재해의 특성 및 실태

하절기 3개월 동안 연간 강우량의 2/3가 집중되고 태풍 역시 동 기간중 집중적으로 내습하는 기상학적인 특성으로 인하여 우리 나라의 자연재해는 주로 집중호우나 태풍의 형태로 발생되고 있다

표 1.은 최근 10년간 발생한 풍수해 현황을 1997년 경상가격 기준으로 나타낸 것이다. 표에서 알 수 있는 바와 같이 최근에 발생한 피해가 피해액 순위로 1916년 관측개시 이후 최대 2위~6위까지가 모두 포함되고 있다. 이는 인명피해는 감소하고 있는 반면, 재산피해는 크게 증가하고 있음을 보여주고 있다.

이는 계속되는 도시화와 산업화에 따른 인구와 시설의 집중으로 인해 과거와 동일한 외력에 대해서도 피해를 입을 우려가 큰 도시지역이 급증하고 있음을 반증해주고 있다.

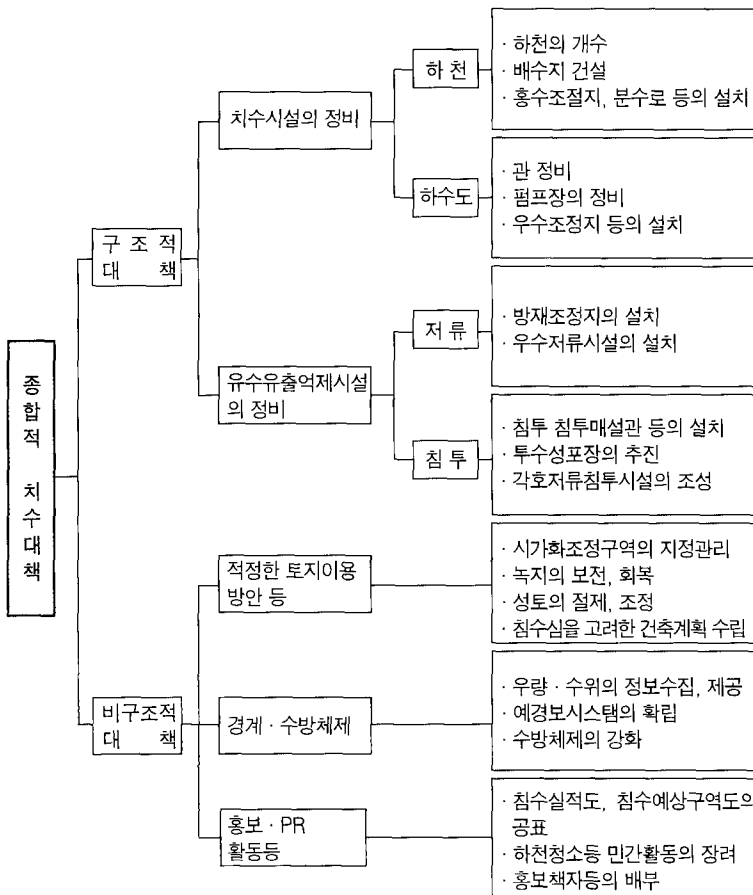
또한 피해원인을 분석하면 총 245회의 피해중 95% 이상인 234회가 홍수 등의 풍수해로 인하여 발생된 것으로 미루어 볼 때 우리 나라의 자연재해대책은 결국 하천 및 홍수를 관리하는 치수대책으로 귀결되고 있음을 알 수 있다.

표 1. 최근 10년간 풍수해 피해현황

종목 연도	사망·실종 (인)	이재민 (인)	피해액합계 (천원)	복구비 총액 (천원)	투자비율 (복구/피해)	피해순위 (1916~)
1988	143	5,066	160,574,602	209,859,646	1.307	23
1989	307	92,599	713,961,889	675,436,932	0.947	3
1990	257	203,314	809,410,862	856,236,141	1.058	2
1991	240	29,573	460,411,859	747,497,853	1.624	6
1992	40	965	28,016,686	38,608,154	1.378	51
1993	69	13,779	226,149,256	339,987,275	1.503	15
1994	72	11,852	171,242,994	256,850,161	1.500	22
1995	158	30,408	641,308,683	924,975,516	1.442	4
1996	77	18,686	501,985,957	678,870,525	1.352	5
1997	38	6,296	190,914,513	294,848,885	1.544	16
합계	1,402	415,538	3,903,977,301	5,023,171,088		
평균	140	41,254	390,397,703	502,317,109	1.287	

* 1961이후 피해순위 1위 연도 : 1987 (1,430,752,621 천원)

표 2. 종합적 치수대책(Comprehensive Flood Control Measure)



Ⅲ. 재해예방을 위한 현행 치수 대책의 허와 실

1. 치수종합 대책의 필요성

1960년대 이후 현재에 이르기까지 지속적으로 진행된 도시화 및 산업화로 인한 도시환경의 변화 양상을 살펴보면, 시가지 면적의 확산과 그 주변지역의 각종 개발사업 등으로 도시화 이전 지표면이 갖고 있었던 보수(保水) 및 유수(留水) 기능이 도로 포장 등 불투성 면적의 증가와 함께 현격하게 줄어들었다. 또한 자연하도가 대부분 콘크리트 재료의 제방으로 대체되고 직선화되면서 하천으로 유입되는 순간 유출량의 증가와 함께 첨두 홍수량도 증가하고 있다. 더욱이 최근 인구의 급격한 도시 집중현상에 따라 대규모 택지 및 각종 시설을 하천범람 구역이나 홍수 재해의 우려가 있는 범람원 내의 저지대에 까지 건설함으로써 수리·수문학적 조건들이 악화됨에 따라 도시하천 유역에는 홍수 피해의 위험이 한층 더 가중될 것이 우려되는 바, 이를 사전에 예방하기 위하여는 유역단위의 종합적인 치수대책의 필요성이 대두된다.

종합적 치수대책은 우선 시설분야의 구조적인 대책과 제도적 측면에서의 비구조적인 대책으로 구분 할 수 있으며 그내용은 표 2.과 같다.

2. 우리 나라 치수대책의 개선 방향

앞장에서 언급한 바와 같이 날로 증가하는 도시형 수해의 예방을 위하여는 종합적인 치수 대책을 수립 시행하는 것이 시급한 실정이나, 아직까지 우리 나라의 치수정책은 홍수조절위주의 치수시설의 정비에만 정책의 초점이 맞추어져 왔기 때문에 유역의 홍수부담을 경감시키기 위한 우수유출억제의 시설 설치기법 개발 및 제도화에는 정책적인 배려가 이루어지지 못했을 뿐만 아니라 토지이용관련제도 분야에도 개선의 여지가 아직도 많은 형편이다. 외국에서는 이미 70~80년부터 홍수 등의 재해예방과 하천의 건전화 방지를 위하여 도로, 주차장 등 공공시설은 물론 주택, 아파트 등 사유시설까지도 우수유출억제시설의 설치를 법적으로 제도화 하고 있는 실정이나 우리 나라는 아직까지 이러한 시설에 대한 설치기법 및 기준이 없을 뿐만 아니라 제도적인 장치도 마련되어 있지 않다.

일정 유역내의 치수종합대책은 지방자치단체를 중심으로 수립, 시행되어야 하겠지만, 이에따른 우수유출억제 시설의 설치, 도시지역 내의 무분별한 성토의 규제, 일정비율 이상의 녹지보전 등 토지이용 관련제도 개선대책은 관계법령의 정비나 시설기준 및 지침 등의 작성이 선행되어야 하므로 이러한 문제들은 단연히 중앙정부의 몫이나, 관련중앙부처들간의 종합적인 정책적 검토나 유기적인 협조체제가 이루어지지 못하고 있는 실정으로 이에 대한 대책이 시급한 실정이다.

Ⅳ. 우수유출 억제시설 확대보급을 위한 정책과제

1. 우수유출억제시설의 종류

앞서 언급한 바와 같이 재해 예방을 위한 치수종합 대책 차원에서 매우 중요한 역할을 하고

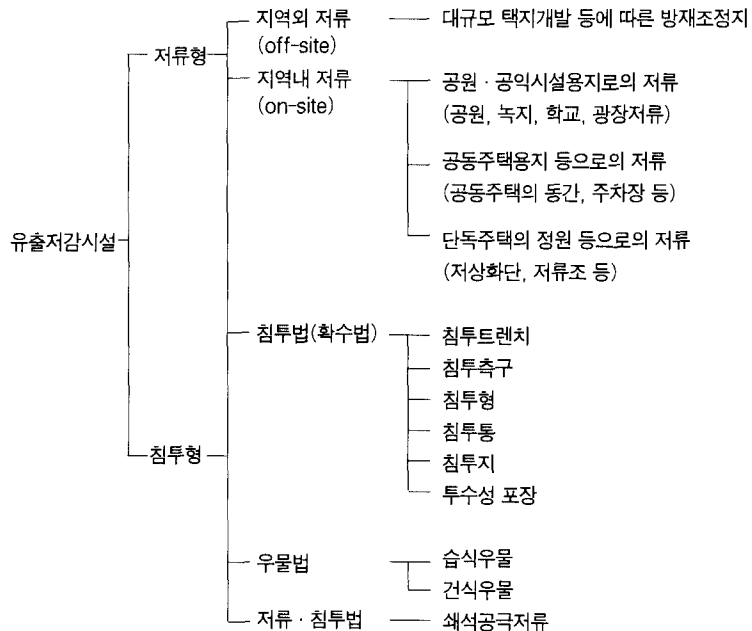
있으나 우리 나라에서는 아직까지 거의 활용되고 있지 못하고 있는 우수유출억제시설은 우수를 인공적으로 지하에 침투시키거나 저류시켜 하천이나 저지대로의 유출을 최대한 억제함으로써 홍수 등의 재해를 예방함과 동시에 지하수원을 증대시켜 하천의 건천화를 방지하는 기능을 담당하며 그 시설물의 종류는 표 3.과 같다.

2. 외국의 우수유출 억제 시설 관련제도 및 설치 사례

일반적으로 선진국에서는 도로, 주차장 및 택지개발시 도시계획법이나 건축조례 등에 우수유출억제시설의 설치를 의무화하여 인·허가시 규제(권고)하는 한편 민간이 시행하는 건축공사 등에 관하여 우수유출억제시설을 설치하는 경우에는 장기·저리의 자금을 융자해 주며 세제상의 혜택까지 부여하여 우수유출억제시설의 설치를 적극 권장, 유도하고 있다.

미국의 경우는 토지개발승인시 홍수예방 지침과 조례기준을 정하여 홍수재해를 최소화하는 방안을 강구토록 규제하고 있고

표 3. 우수유출억제시설의 종류



일본의 경우는 우수유출 억제시설물 설치에 관하여 도시계획관련법에 명기하고 지자체별로 건축조례를 규정하여 인·허가시 적용하고 있다. 또한 각국별 설치사례는 표 4. 과 같다.

3. 향후 정책방향

행정자치부에서는 재해예방 및 지하수자원 확보차원에서 우수유출억제시설 중 아직까지 국내에서 활용 실적이 거의 없고, 제도화 되어 있지 못한 우수침투시설, 현지저류시설의 보급 및 활용을 위해 '97년 건설기술연구원, 단양군청과 합동으로 우수유출량 저감방안에 관한 기초 연구를 실시한 바 있으며 국립방재연구소의 연구진들과 함께 1998~2003까지 우수유출억제 시설 설치기법 및 제도화를 위한 5개년 계획을 수립 추진중에 있다.

우선 1단계로 2,000년까지 지하침투시설별 설치기준, 단지내 저류시설 설치기준, 초기강우시 오염된 우수처리 기법 등 시설별 설치기준 및 처리지침을 제정하는 한편, 동 시설의 설치를 적극 유도하기 위한 관련법규 및 제도개선 방안을 강구, 관련 중앙부서들과 협의 추진할 계획으로 있다.

또한 설치 전·후의 유출저감 효과를 모니터링 할 수 있도록 2단계 사업으로 시범유역을 설치하여 운영

표 4. 각국별 우수유출 억제시설물 설치 사례

국 가	설 치 사 례	
독일 뮌헨	· 일반주택에서 화단 등에 투수성 저류지를 만들어 적은 양의 우수를 지하에 침투시키고 많은 강우시는 일부만 하수구로 유출	
미국 플로리다주 델라하시	· 건물허가시 주차장을 투수성 블록으로 포장하여 강우시 빗물의 침투유도와 세굴 방지 · 대단위 택지개발시 단지 주변 곳곳에 건축 우수지를 만들어 평상시에는 어린이놀이터나 공원등으로 사용하고 강우시 빗물을 저장	
일본	팔미시	· 도로측구 집수정에 유공관을 매설하여 강우시 지하로 침투시키고 일부만 지상으로 유출
	고오베시	· 학교운동장 지하에 쇠석저류조를 설치, 강우시 빗물을 저장하고 있다가 평상시 펌핑하여 하천오염 방지 및 지하수 보전
	오오사카시	· 공원경계 주변 30cm 높이의 저류벽을 설치하여 평상시는 공원으로 사용 하다가 우수시에는 빗물을 저류시켜 일정량을 지하침투시키고 잔여량은 조금씩 방류

할 계획이며, '99부터는 인구 40만 이상의 도시를 선정하여 도로 측구상에 침투집수정을 시범적으로 설치 운용할 계획으로, 현재 국립방재연구소에서 그 설치 기준 및 유지관리 방안을 연구 중에 있다.

앞으로 본 계획이 정상 추진되면, 2,003년 이후부터는 도로·공원등 공공시설은 물론, 아파트, 개인주택까지도 우수유출억제시설의 설치가 본격화될 것이며, 주택등 개인시설의 경우 세금감면 혜택 등 별도의 지원 대책을 마련, 적극적인 동참을 유도해 나갈 예정이다.

V. 맺는 말

지금까지 도시형 수해예방을 위한 치수종합대책 차원에서 우리 나라에서는 활용실적이 거의 없는 우수 침투 및 현지 저류시설 등의 우수유출억제시설 설치를 제도화하기 위한 행정자치부의 방재정책 방향에 대하여 기술하였으며, 본 제도는 재해예방 및 수자원 확보 차원에서 조속히 정착되어야 할 과제임을 다시 한번 강조해 본다. 국민의 생명과 재산보호를 위한 방재정책의 성패여부는 종합적이고, 합리적인 치수정책의 수립과 효율적인 집행에 달려있음을 앞서 언급한 바 있다. 그러나 현행 중앙정부의 치수정책부서와 방재정책의 부서가 건설교통부와 행정자치부로 이원화되어 있는 실정임을 감안하면 업무의 효율성 제고를 위해 부처간의 보다 긴밀한 업무협조 체계가 요망된다 하겠다.

그러나 선진외국에서는 이미 보편화되고 있는 우수유출억제시설이 우리 나라에서는 중앙정부의 무관심 속에 아직까지 활성화되지 못하고 있는 것은 이렇듯 이원화된 기능상의 문제점으로부터 야기된 정책적 누수 현상의 결과라고 생각해 볼 수 있다.

현재의 제약된 여건 속에서 두 개의 기능을 당장 단일 부서로 일원화하는 것은 쉬운 일이 아니겠지만 치수정책과 풍수해 방재정책을 동일 부서로 단일화하여 업무 추진체계를 단순화하고, 효율성을 제고하는 것은 치수, 방재분야의 발전을 위하여 검토할 만한 가치가 있는 문제이며 장기적으로 연구해 나가야 할 정책과제로 남겨 놓기로 한다. ●