

## 효율적인 빗물관리 방안



심 우 배 | 국토연구원 책임연구원

### 1. 머리말

최근 이상기후 현상으로 인한 집중호우의 증가로 대규모 홍수피해가 발생하고 있다. 10년간('92-'01) 1일 100mm이상의 극한 집중호우가 발생한 빈도는 '70~'80년대의 222회에 비해 약 1.5배 증가한 325 회로 나타났으며, 연평균 총 강수량은 크게 변하지 않았으나 강수일수가 줄어들고, 강우강도는 강해져 홍수피해가 급증하고 있다. 특히, '02년 8월 31일부터 9월 1일에 발생한 제15호 태풍 '루사'의 경우 강릉의 일강우량 870.5mm는 1911년 관측 이래 최고치를 1.5배 초과 경신하였다(중전 607mm, '87. 7 서천).

더욱이 급격한 도시화에 따른 지표면의 불투수면적의 증가로 인한 도시내 홍수피해가 크게 증가하고 있으며, 지하수위가 저하되고 도시 하천의 건천화로 인하여 하천 생태계가 위협받고 있다. 또한, 대기 중에 부유되어 있다가 침전된 물질과 도시화에 따른 각종 오염물질과 화학물질이 결합된 입자로 대표될 수 있는 비점오염원은 빗물에 의해 운반되어 단시간에 하천으로 유입되어 심각한 수질 문제를 일으킨다.

또한, 우리나라의 강수량은 지역별·계절별 편차가 크고, 여름에는 홍수, 겨울과 봄철에는 가뭄이 빈발하여 안정적 용수 공급이 어려우며, 생활수준 향상 등에 따른 용수수요의 지속적인 증가로 물부족이 심화되는 반면 댐건설 적지의 감소, 댐건설 적지의 주민과의 마찰 및 환경보존과의 갈등으로 수자원 확보 여건은 악화되고 있어 대체 수자원의 개발과 보전이 필요한 실정이다.

빗물(rainwater)이란 사전적 정의로는 “비가 내리서 고인물”이며, 우수(雨水)라는 용어로도 쓰이고 있다. 수문학적 관점에서는 “빗물이란 지표면에 내린 강우(rainfall)가 직접유출(direct runoff)이 발생하지 않은 상태의 귀중한 천연자원”으로 정의할 수 있을 것이다. 빗물과 수자원의 차이점은 “수자원은 강우가 지표면에 내려 유출로 전환된 후 하도를 중심으로 저류된 수량을 활용한다는 개념이며, 빗물은 강우 자체를 저류한다는 차원에서 접근하여 관리하는 개념”이라고 구분할 수 있겠으나 실질적인 개념에 있어 빗물은 수자원의 근원이라 할 수 있다.

따라서 빗물을 관리한다는 것은 유출 이전의 강우를 관리하는 것을 의미하므로 이로 인한 치수·방재, 이수 및 환경 측면의 효과는 매우 크다고 할 수 있다.

그러나, 현재까지의 빗물관리란 이용 측면이 크게 강조되어 왔으며, 그나마 법령 및 제도의 미비로 몇 군데 지자체를 중심으로 시범적으로 이루어지고 있을 뿐 이용 측면도 활성화 되지 못하고 있다.

본고에서는 국내의 빗물관리 현황과 문제점을 살펴보고, 외국의 사례를 통해 효율적인 빗물관리 방안을 모색해 보고자 한다.

## 2. 현황 및 문제점

### 1) 빗물이용현황

수도법에 따라 국가에서 설치한 빗물이용시설로는 인천, 수원, 대전, 전주, 서귀포의 5개 월드컵 경기장이며, 저류된 빗물은 잔디살수용수나 조경용수 등으로 활용하고 있다.

지자체 단위에 있어 빗물관리는 담당부서 조차 없는 실정이었으나, 최근 서울시 및 경기도 의왕시의 경우 빗물이용 활성화 대책을 수립하여 자체적으로 수행하고자 노력하고 있다. 서울시는 시장방침(2004. 5)에 따라 빗물이용시설 설치대상을 보완하여 건축물과 공공시설에 대하여 건축 심의시 빗물 저수조를 설치토록 조건을 부여하여 설치를 유도하고 있으며, 경기도 의왕시는 수도법의 설치기준을 일반 건축물까지 포함시키는 “빗물이용시설설치조례안”이 시의회에서 가결(2004. 10)되어 시행을 앞두고 있다.

최근에는 대학이나 중·고등학교 등의 교육단체 등에서 학생들에게 환경의 소중함을 교육하기 위한 목적으로 빗물이용시설을 설치하여 운영하고 있는데, 서울대학교의 경우 신축 대학원 기숙사에 빗물저장탱크를 설치하여 기숙사의 화장실 용수와 조경용수로 활용하고 있으며, 경기도 교육청의 경우 물절약 교육을 위해 16개 학교(초등학교 8교, 중학교 7교, 고등학교 1교)를 빗물이용시범학교로 지정하여 학교당

1,500만원(총 2억 4천만원)을 지원하여 빗물이용시설 설치하였다.

### 2) 빗물관련 법령 및 제도

빗물과 관련된 법령으로는 빗물이용시설 설치에 대한 규정이 신설(2001. 3)된 “수도법”, 도로, 공원, 광장 등 도시계획시설에 대한 빗물 저류 및 침투시설의 기준 및 운영을 규정하고 있는 “도시계획시설의결정·구조및설치기준에관한규칙(2003.7개정)”과 “도시공원내저류시설의설치운영지침(2000.10개정)”, 소방방재청에서 마련하고 있는 “풍수해등의예방과대책에관한법률(안)”이 있다.

#### ■ 수도법

수도법은 원래 “수도의 설치·관리에 관한 사항”을 규정하기 위하여 제정되었으며, 빗물관련 규정은 제11조의3에 “빗물이용시설의 설치” 규정을, 동법 시행령 제15조3항에 “빗물이용시설의 설치대상”, 동법 시행규칙 제4조3항에 “빗물이용의 시설기준 등”을 규정하고 있다. 주요 내용은 지붕 면적이 2,400m<sup>2</sup> 이상이고 관람석 수가 1,400석 이상의 종합운동장, 실내체육관 등 지붕 면적이 넓은 시설에 대해서 신축시 빗물이용을 위한 집수·처리·저류조 시설 설치를 의무화하는 것으로, 저류조 용량은 지붕면적에 0.05를 곱한 체적으로 정하고 있다.

#### ■ 도시계획시설의결정·구조및설치기준에관한규칙

동 규칙은 “국토의계획및이용에관한법률” 제43조 제2항의 규정에 의한 도시계획시설의 결정·구조 및 설치의 기준과 동법 시행령 제2조제3항의 규정에 의한 기반시설의 세분 및 범위에 관한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다. 동 규칙의 주요 내용은 도로·철도 등의 교통시설, 광장·공원 등의 공간시설, 학교·운동장 등의 문화체육시설, 하천·유수지 등의 방재시설

등의 도시계획시설(도시관리계획 결정에 의함) 결정·구조 및 설치기준에 관한 것이다.

■ 도시공원내저류시설의설치운영지침

본 지침은 빗물을 일시적으로 모아 두었다가 방류하여 유출량을 감소 또는 최소화하기 위한 일시저류시설(detention facilities)과 상시저류시설(retention facilities) 등 공원 내 방재시설로서 저류시설 설치에 대한 설계 및 운영사항에 대하여 규정하고 있다. 주요 내용은 우수저류시설의 종류와 방식, 설계기준 및 설치기준, 안전관리 및 자연생태계의 복원, 생물의 이동 및 서식이 가능하도록 수변 공간 및 호안 조성에 대한 내용을 포함하고 있다.

■ 풍수해등의예방및대책에관한법률(안)

동 법률안은 “풍수해 등 자연재해로부터 국민의 생명 및 재산과 주요기간시설을 보호하기 위한 재해예방·대응복구 기타 재해대책에 관하여 필요한 사항을 규정”을 목적으로 하고 있으며, 빗물관련 규정은 제2조 4(정의)의 “우수유출저감시설”에 대한 정의, 제3조 제1항(재난관리책임기관의 임무 등)의 우수유출저감시설 설치 및 유지관리, 제11조 우수유출저감시설 기준제정운영 등이 있다. 동 법률안 제11조(우수유출저감시설 기준제정·운영)를 보면 제1항에 “대통령령이 정하는 개발사업의 시행자는 당해 개발사업으로 인한 우수유출 증가량을 당해 사업지역 내에서 침투 또는 저류할 수 있도록 우수유출저감시설을 설치하여야 한다”고 규정하고 있다.

한편, 빗물과 관련된 직접적인 제도로는 수도법 제11조3의3항에 국가와 지방자치단체가 빗물이용시설을 설치한 시설물의 소유자에 대해 설치비용을 지원할 수 있도록 하고, 지방자치단체는 조례로 수도요금을 경감할 수 있도록 되어 있다.

3) 빗물관리의 문제점

(1) 빗물관련 법령 미비

2001년 3월 수도법 개정을 통하여 빗물이용시설 설치에 대한 규정을 신설하였으나, 적용 대상을 대규모 체육시설로 제한하여 공공건축물이나 주택 등에 실질적으로 적용할 수 없는 실정이고, 현재의 적용 대상이 너무 제한적이어서 각 지자체에서 조례 제정에 어려움을 겪고 있다.

한편, 개발사업으로 인한 우수유출 증가량은 국회에 계류 중인 풍수해등의예방및대책에관한법률(안)이 통과되면 큰 효과가 있을 것이라 기대되나, 도시화로 인한 소규모 개별적인 기반시설 즉, 도로, 주차장, 정류장(고속버스터미널 등의 버스 집합소) 등의 불투수 지역의 빗물관리가 미비하고 이와 관련된 도로법, 주차장법 등에 관련 근거가 없는 실정이다.

(2) 지원제도 미흡

현재 수도법 제11조3의3항에 국가 및 지방자치단체는 빗물이용시설을 설치한 시설물의 소유자에 설치비용을 지원하거나 지방자치단체는 조례로 수도요금을 경감할 수 있다는 규정을 두고 있으나, 이의 구체적인 방안이 없고 각 지자체의 재정여건이 동일하지 않으므로 실질적인 지원은 어려운 실정이다.

(3) 지역특성 및 여건, 설치대상의 특성을 고려하지 못한 설계기준

최근의 강우 패턴이 국지성, 돌발성 특성을 보이고 있으며 좁은 지역의 집중호우로 인한 국지적이 피해가 늘고 있으므로 저류조 용량 산정 등에 있어서 지역특성을 고려해야 하고, 일반 건축물, 대형빌딩, 주택단지, 택지개발 등 설치대상의 특성에 맞는 지침 마련이 필요하다. 또한 지역적으로 도시 재정상태가 다르므로 이들을 합리적으로 고려한 기준개발 및 지침이 필요하나 현재로서는 미흡한 실정이다.

### 3. 외국의 사례

#### 1) 일본

일본은 1985년 도쿄돔이 건설된 이래로 용수의 공급과 유출 제어를 위해 빗물이용이 효과적이라는 생각이 전국적으로 확산되었으며, 더욱이 1995년 일본 효고현 남부 고베시 및 한신지역에서 발생한 대지진 시 기존 급수체계의 마비로 약 127만호가 단수되어 심각한 물부족을 겪으면서 빗물이용에 대한 관심이 더욱 크게 증가하였다. 일본은 주로 도시지역에 있어 빗물이용에 많은 관심을 쏟고 있는데, 이는 빗물이용을 통해 생활용수의 절약, 홍수제어 효율의 증대, 하천오염의 감소, 지하수 함양, 배수관망시스템의 건설 경비 절감 등의 경제적·환경적·방재적 시너지 효과를 창출하기 위한 것이다.

일본의 빗물이용시설 설치의 대표사례는 도쿄돔 경기장, 스미다시 시청건물, 동경도 신코쿠기관(스모 경기장) 등이 있으며, 이외에 많은 학교와 가정에 빗물이용시설을 설치하고 있다.

일본은 우리나라의 수도법과 같은 빗물이용에 대한 규정을 담고 있는 법령은 없는 상태이며, 1963년 제정된 “생활환경시설정비긴급조치법”에 근거하여 수립되는 계획 등에 시정촌의 침수피해 방지를 목적으로 빗물관련 내용을 담도록 규정하고 있다. 또한, '90년 이후 이상기후에 따른 도시홍수의 빈발과 지진 시 비상용수 공급 등의 필요성에 의해 2003년 “특정 도시하천침수피해대책법”을 제정하여 빗물이용을 도시하천과 연계하여 다루고 있다. 이 법은 현저한 침수 피해가 발생할 우려가 있는 도시지역을 흐르는 하천 및 그 유역에 대해 종합적인 침수피해대책을 강구하기 위해 제정된 법률로, 주요 내용은 유역수해대책 계획의 책정, 하천관리자에 의한 빗물저장 침투시설의 정비, 빗물의 유출 억제를 위한 규제, 도시 홍수 예정구역 등의 지정 등 빗물관리와 관련된 내용을 수자원 관리측면에서 하천과 연계하여 관리하도록 규정

하고 있다.

한편, 일본의 빗물관련 지원제도를 보면, 일본은 빗물이용을 활성화하기 위해 1994년부터 택지개발 단지내 공공, 공익시설 등에 설치되는 빗물저류침투 시설에 보조를 하고 있으며, 빗물관련 지원 프로그램은 크게 ‘빗물 저장조 시스템, 빗물 침투 설비, 정화조를 빗물 저장조로 전환시켜 사용하는 시스템’의 세 가지 분야로 구분하여 보조금을 지급하고 있다. 국가에서 행하고 있는 지원제도를 살펴보면, 국토교통성의 “빗물저류·이용시설을위한세제특례조치”와 “도시빗물대책시설정비사업용자제도”와 일본개발은행, 중소기업금융공고 등에서 장기 저리로 필요한 자금의 일부 차입하도록 하는 금융우대제도를 시행하고 있으며, 지자체 제도로는 주택건설자금의 용차시 빗물이용시설을 설치할 경우 할증해 주는 오키나와현(沖縄縣)의 지원제도와 사이타마현(埼玉縣)의 사이노쿠니(彩の國)의 주택용자제도로써 빗물이용시설 설치 주택을 「지구환경을 배려한 생활」가구로 인정하여 저리로 신축·구입자금을 대출하는 제도 등이 있다.

#### 2) 독일

독일은 대부분의 도시에서 지하수를 원수로 사용하고 있는 관계로, 현재 유럽에서 빗물이용을 가장 적극적으로 추진하고 있는 나라이다. 독일에서 빗물을 이용하는 주된 이유는 빗물을 통해 제한된 수자원인 지하수를 보전 할 수 있기 때문이며, 세계 최고의 상수도 요금도 빗물을 적극적으로 이용하게 하는 요인으로 작용하고 있다.

독일의 빗물이용시설 설치의 대표사례는 베를린의 소니센터, 하노버의 엑스포 호수, 코블렌츠의 기술대학, 뮌헨 레오폴드 거리, 베를린 벨스-루텍 거리 주택단지 재개발 등이 있다.

빗물관련 법령이 체계적인 독일은 건설기본법, 물관리법, 음용수관리법 등에 빗물과 관련된 다양한 규

표 1. 외국의 빗물관련 법규 및 지원제도

구분	법규	지원제도	특징
일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재, 빗물이용을 다루는 법령, 조례는 없음</li> <li>- 생활환경시설통비긴급조치법(1963)에 근거, 수립되는 계획 등에 침수피해방지를 목적으로 빗물관련 내용 포함</li> <li>- 특정도시하천침수피해대책법(2003)에서 빗물과 관련된 내용을 부분적으로 다룸</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보조금 지급, 세제특례조치, 융자지원 등의 다양한 지원제도를 통한 빗물이용 확대</li> <li>- 국토교통성                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 빗물저류·이용시설을 위한 세제 특례조치</li> <li>• 도시빗물대책시설통비사업융자제도</li> </ul> </li> <li>- 동경도                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사비 지원</li> </ul> </li> <li>- 오키나와현                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주택건설자금 융자액 할증</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 치수·방재적 측면에서 빗물관리를 접근하고 있으며, 다양한 지원제도를 통한 빗물이용 활성화</li> </ul>
독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빗물관련 시설물 설치시에는 건설기본법, 물관리법, 건축법, 음용수관리법, 지역공동체의 하수처리법 등을 고려해야 함</li> <li>- 건설기본법(1998)에서 지속가능한 도시개발을 규정, 우수의 토양침투를 막는 불투수 포장을 규제</li> <li>- 음용수관리법에서는 빗물의 관리 및 이용을 위한 법적 규정을 포함하고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상·하수도 요금체계를 통한 빗물 이용 확대</li> <li>- 베를린시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수도 부과금 인상</li> </ul> </li> <li>- 함부르크시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수도 부과금 인상</li> </ul> </li> <li>- 오스나부룩시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교부금 지원</li> <li>• 하수도 요금 할인</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빗물관련 시설물 설치시 관련 개별법에 규정을 두고 있으며, 상·하수도 요금체계를 통한 빗물이용 확대</li> </ul>

정을 두고 있다. 지속가능한 도시개발을 위해 규정하고 있는 건설기본법(1998)의 경우 건설기본계획에 대지의 친환경적 활용을 위해 주차장 및 창고설치계획 등을 금지 또는 제한함으로써 빗물의 토양 침투를 막는 불투수 포장을 규제하고 있고, 지구상세계획에서는 도로나 보도, 광장으로 떨어지는 빗물은 원칙적으로 이용되거나 자연적인 물 순환체계에 침투 또는 증발되어야 한다고 명시하고 있으며, 대지로 떨어지는 빗물은 저장조나 연못, 지붕녹화에 의한 저류 등에 의하여 토양 속에 저장할 것을 규정하고 있다.

빗물과 관련된 또 다른 법률인 “물 관리법”은 빗물의 저류 및 침투를 위한 내용을 담고 있으며, 특히 대지 내에 떨어지는 빗물은 소유주가 관련법이나 지방 조례에 따라 처리해야 한다고 규정하고 있다. 또한,

빗물관리시설의 건설비와 관리비 충당을 위해 건물 연면적  $m^2$  당 0.9~3.75유로의 우수세를 운용하고 있다.

이와 병행하여 독일공업규격은 빗물이용과 관련하여 계획·시공·운영·관리에 관한 기술기준 및 가정·상업·공업용·공공기관 등 용도별로 빗물을 구분 이용하기 위한 규정을 담고 있다.

독일의 빗물관련 제도를 보면, 독일은 자치체별로 지역 특성에 맞는 여러 가지 빗물과 관련된 제도를 마련하여 빗물이용을 활성화하기 위한 방안으로 활용하고 있다. 특히, 상수도 요금의 지속적인 인상, 빗물이용시 하수도 요금 감면 등을 통해 빗물이용시설의 설치를 유도하고 있다.

지자체의 경우 과거에는 빗물이용시설을 확대하기

위해 인센티브나 보조금 등의 금전적 지원을 하였으나, 현재는 하수 유출량과 빗물 유출량을 구분하여 배출하게 하여 빗물을 사용하였을 경우 비용을 삭감하는 등 간접적으로 지원하고 있다.

베를린시의 경우 2000년 이전에는 하수처리를 위한 부과금을 수돗물 소비량에 포함하여 단일요금 체계로 톤당 1.97유로가 부과되었으나, 2000년 이후에는 분리요금제로 하수처리만을 위해 1.61유로 달러를 부과하며, 더욱이 포장면적 1m<sup>2</sup>에 대하여 매년 1.28유로를 추가로 부과하였다. 반면, 함부르크시의 경우는 빗물을 하수도 시스템으로 배출하는 경우에 대해 분리요금제를 적용하지 않고, 수돗물 소비량에 따라 톤당 2.58유로의 요금을 하수처리비로 징수하고 있다.

### 3) 시사점

선진외국에 있어 빗물은 단지 이수측면의 단일 목적 보다는 치수·방재, 이수 및환경을 함께 고려하여 관리하는 개념이라 할 수 있다. 일본의 경우 빗물이용을 다루는 법령은 없으나 도시지역의 집중강우에 따른 홍수피해 방지 및 지진시 비상용수로 활용하기 위한 치수·방재 중심으로 빗물관리를 접근하고 있으며, 다양한 지원제도를 통해 이용적 측면도 활성화하고 있다. 독일은 대부분의 용수를 지하수에 의존함으로써, 지하수의 근원이 되는 빗물을 지하로 침투시키기 위한 방안을 중심으로 빗물관리를 하면서 불투수성 면적이 증가하는 도시지역에서 자연스러운 치수·방재효과를 올리고 있으며, 빗물을 하수로 배제하지 않음으로써 비점오염원을 관리하여 환경적 효과를 얻고 있다.

또한, 독일의 경우 효율적인 빗물관리를 위해 분야별 관련법에 체계적인 규정을 마련하여, 각종 개발계획단계에서 적용토록 하였을 뿐만 아니라 빗물이용시설에 대한 기술개발 및 설치기준 등도 구체적으로 마련하였다.

한편, 빗물이용시설의 활성화를 위해, 일본의 경우는 다양한 지원제도를 마련하여 공공건물이나 주택의 빗물이용시설 설치시 세제지원이나 보조금 등을 지급한 반면, 독일은 보조금 지급 대신 상·하수도 요금 체계를 통해 빗물을 이용하도록 하고 있다.

## 4. 효율적인 빗물관리를 위한 정책방안

### (1) 법령 개선방안

2001년 3월 수도법 개정을 통하여 빗물이용시설 설치에 대한 규정을 신설하였으나, 적용 대상을 대규모 체육시설로 제한하여 공공건축물이나 주택 등에 실질적으로 적용할 수 없는 실정이다. 따라서 이를 보완하고 빗물을 적극적으로 관리하기 위한 법령의 뒷받침이 있어야 한다.

법령 개선방안에는 여러 가지 방안이 있을 수 있다. 예를 들어, 현재의 수도법을 보완하여 확장하는 방안과 빗물관리를 위한 특별법 제정, 또는 개발과 규제에 관련된 각종 개별법에 빗물관리계획을 수립하거나 시설을 설치하는 내용의 조항을 신설하는 방안 등이다. 현재 이와 같은 방안에 대한 논의가 진행 중에 있으나, 중요한 것은 빗물을 효과적으로 관리하는 최적의 대안을 모색하기 위한 부처간 협력과 공무원 및 관련 전문가, 시민 등이 참여하는 공청회 등을 거쳐 다양한 의견 수렴을 거쳐야 할 것이다.

### (2) 제도적 개선방안

현재 빗물과 관련한 지원제도로는 앞서 살펴본 바와 같이, 수도법 제11조3의3항에 빗물이용에 대한 지원제도를 두고 있으나, 이는 대규모 체육시설에 관한 것으로 공공시설물이나 건축물에는 적용할 수 없으며, 명확한 지원규정도 없는 실정이다.

사용한 수돗물을 재활용하는 중수도의 경우, 조세특례제한법의 제22조의2(에너지절약시설)에 명시되

어 있어 법인세 또는 소득세의 7%의 세제특례를 받고 있다. 빗물이용 및 관리의 활성화를 위해 중수도 와 같이 법령에 구체적인 지원방안이 제시해야 할 것이며, 지자체의 조례화를 통한 지원방안도 필요하나 각 지자체의 재정상태가 다르므로 다양한 지원제도 마련은 한계가 있다고 생각된다.

일본과 같이 세제감면, 보조금 지급, 은행의 저리 용자, 상·하수도 요금감면 등의 지원제도를 적극적으로 도입할 필요가 있으며, 또한 빗물관리 대상의 특성을 고려하여 다양한 지원제도를 강구하여 실질적인 효과가 발생할 수 있도록 해야 한다. 예를 들어, 대형 빌딩의 경우에는 용적률 완화 등의 인센티브, 대규모 택지나 단지 개발시에는 빗물 저류지를 공원면적이나 녹지율로 인정해주는 등 여러 가지 효과적인 방안을 검토해 보아야 할 것이다.

### (3) 지역특성 및 설치대상을 고려한 지침개발

법·제도적 개선과 함께 병행하여, 빗물관리 및 시설에 대한 지침과 기술이 개발되어야 할 것이다. 일괄적인 기준보다는 지역 및 관리대상의 특성을 고려한 기준이 개발되어야 할 것이며, 시범사업의 모니터링을 통해 문제점을 보완하여 지침 등이 만들어져야 할 것이다.

또 다른 방안으로는 중앙정부에서는 가이드라인 성격의 지침을 만들고 지역특성을 고려하여 각 지자체에서는 세부기준을 만드는 것도 생각해 볼 수 있으나 지자체의 재정과 연구개발 여건이 충분하지 않으면 실효성이 떨어질 수 있다.

## 5. 맺음말

법·제도적 개선을 위해서는 선진국의 사례만을 참고하기 보다는 우리나라의 특성 및 각 지역의 특성을 고려해야 할 것이며, 빗물관리 대상별 시범사업의 모니터링을 통해 기술적 근거를 바탕으로 추진해야 더욱 좋은 결과를 얻을 수 있을 것이다. 우리나라의 재난은 자연재난인 풍수해로 인한 피해가 가장 크고 매년 발생하고 있으며, 특히 최근의 기후변화에 의한 이상강우로 피해 규모는 더욱 증가할 전망이다. 따라서, 우리나라의 강우와 지형 특성상 빗물관리의 기본 방향은 치수·방재를 중심으로 이수 및 환경을 상호 연계함으로써 빗물관리의 효율성을 제고시키는 방향으로 나아가야 할 것이다.

단순히 빗물을 이용하기 위해 저류한다는 개념에서 향후 빗물관리는 현재 치수·방재, 이수 및 환경 등 개별적으로 수행되고 있는 빗물을 종합적으로 고려하여 “관리”하는 새로운 패러다임의 빗물관리 체계를 마련할 필요가 있다. 빗물관리가 건축물에 한정되어서는 큰 효과가 없을 것이다. 전 국토의 빗물을 관리하겠다는 의지로 각 분야에 효과적으로 반영될 수 있는 방안을 강구해야 할 것이다.

빗물관리는 더 이상 선택의 문제가 아니라 당면과제이며, 빗물은 “관리”의 대상이라는 것을 인식해야 한다. 빗물은 관리하지 않았을 때에는 엄청난 재난의 원인이지만 효율적으로 관리한다면 귀중한 천연자원으로, 우리 삶의 안전과 물 순환이 원활한 풍요로운 국토의 원동력이 될 것이라 생각한다.

## 참고문헌

1. 건설교통부(2000), 수자원 장기종합 계획보고서.
2. 서울특별시(2000), 우수유출 저감시설 시범사업 검토연구.
3. 서울특별시(2003), 극한강우에 따른 돌발홍수 대응체계 마련을 위한 기본전략수립.
4. 송재우(1999), '98년 수해원인 분석 및 대책, 대한토목학회 토목연구소.

5. 이원환(1998), 수문학, 문운당.
6. 이호웅(2003), "빗물관리를 통한 통합적 재해예방 방안 연구"
7. 행정자치부 국립방재연구소(2001), 도시형 재해예방 기능강화를 위한 우수유출 저감시설 적용, pp. 80-81.
8. 행정자치부 국립방재연구소(2003), 2002년 재해백서
9. 환경부(2003), "빗물이용시설 보급확대를 위한 정책방안 연구"
10. Chow, V. T., Maidment, D. R., and Mays, L. W.(1988), Applied Hydrology, McGraw-Hill.
11. City of Los Angeles-Stormwater Management Division(2000), Reference Guide for Stormwater Best Management Practices.
12. Mays, L. W.(2001), Stormwater Collection Systems Design Handbook, McGraw-Hill.
13. Urbonas, B.(1994), "Assessment of Stormwater BMPs and Their Technology", Journal of the International Association on Water Pollution Research, Vol. 29 No. 1.