

우리나라 洪水災害 管理 및 運營體制의 問題點과 改善方向

The Present Problems of Flood Disaster Management and Its Countermeasures in Korea

沈 在 鉉

(韓國地方行政研究院 責任研究員)

〈目 次〉

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| I. 序 論 | IV. 洪水災害管理의 合理的 改善方向 |
| II. 洪水災害管理의 實態分析 | V. 結 論 |
| III. 洪水災害管理 不條理의 原因分析 | |

〈ABSTRACT〉

Because of the meteorological and geographical conditions, large scale of flood is practically an annual occurrence in Korea. Especially, man-made causes of flooding due to indiscreet development planning is adding up the risk of flooding recently.

In this paper, the present problems of flood disaster management and its countermeasures are investigated. The principal improvement measures in disaster prevention policies are as follows ;

1. The integration of relevant laws and regulations in disaster prevention policy.
2. The introduction of Disaster Impact Assessment Program and Flood Insurance Program.
3. The improvement of the estimation method of casualties and property damage caused by natural disaster.
4. The augment of fiscal scale for pertinent accomplishment of disaster prevention policy.
5. The establishment of National Research Center for construction of reasonable policies and techniques in natural disaster prevention.

I. 序 論

우리나라는 기후적으로 온대몬순지역에 해당하여 年降雨量의 2/3가 6월~8월의 3개월 사이에 집중하고 있으며, 지형적으로는 산악지역이 전국토의 70% 이상을 차지하고 있어 집중호우와 태풍과 같은 자연현상에 의해 홍수재해를 입을 위험성이 큰 지역에 위치하고 있다. 이에 따라 해마다 크고 작은 홍수재해로 인해 많은 피해를 입고 있는데, 최근 10년간의 통계를 보면 매년 颱風과 集中豪雨에 의해 277명의 인명손실과 구조물 피해만도 3,832억원이라는 막대한 재산피해가 집계되었으며, 年平均 3,128억원의 豫算을 투자하여 이를 복구하고 있다.

이러한 홍수피해는 自然的인 現象과 條件 이외에도 人爲的인 現狀에 의해 水害에 대한 취약성이 가중되고 있는데, 이중 가장 큰 영향을 미치는 것이 大規模 開發事業에 따른 不透水性 面積의 增加 및 河川斷面의 縮小로 인한 流出量의 增加와 水位上昇 現象에 따른 洪水危險性의 增大라 할 수 있다.

政府에서는 심각한 洪水災害에 대하여 被害輕減對策을 수립하고, 피해발생시 救護 및 復舊對策을 시행하고 있으나 災害潛在力이 커지고 있는 상황에서 豫算의 浪費와 行政不信과 같은 폐단은 없어지지 않고 있다.

이러한 洪水災害의 深刻性은 전세계적으로도 큰 이슈로 대두되고 있으며, 國際聯合에서는 1990년대를 自然災害輕減을 위한 10년(International Decade for Natural Disaster Reduction)으로 정하고 각국이 재해경감을 위한 대책과 개선방향을 적극 추진하고, 합리적인 防災技術 및 防災體系를 수립하기 위한 국제적 협력을 활성화하도록 권고하고 있다.

이러한 상황들을 고려하여 본 연구에서는 現在 洪水災害에 대한 政府의 防災行政, 洪水調節 構造物 運營 및 管理, 都市內 排水 浸水防止施設 등 홍수예방대책과 기법의 실태와 문제점을 살펴보고 향후 21세기 선진국 진입을 바라보는 우리나라의 홍수방재대책이 나가야 할 방향을 제시하고자 한다.

II. 洪水災害管理의 實態分析

1. 防災行政制度上的 問題點

1) 災害對策 財源의 不足과 豫備費 構造上的 問題點

재해대책의 最優先策은 災害의 豫防次元에서 이루어져야 하지만, 現行 制度上 재해관련 예

산은 불특정 규모의 재해가 발생된 이후 지출되어야 하는 豫備費 성격으로 규정되어, 豫算支出時期가 재해발생 이후 이루어지므로 예방대책에는 전혀 사용될 수 없다는 矛盾을 내포하고 있다. 또한 재해에 대한 認識不足으로 인해 예산은 재해발생규모에 비해 터무니없이 적은 예산으로 한정되어 있으며, 그나마 豫算執行의 過程이 地方市·郡·區, 地方市·道 自治團體, 中央災害對策本部, 經濟企劃院 등의 복잡한 예산집행 행정절차를 거쳐야 하기 때문에, 연속적으로 발생하는 재해에 대비한 복구체제가 신속하게 이루어질 수 없으며, 豫算規模의 過少策定으로 인해 재해복구와 구호에 대해서 實質的인 被害復舊와 救護對策이 이루어지지 못하고 형식에 그치고 있다.

2) 災害對策 關聯法の 多元化

현재 颱風이나 洪水에 의한 풍수해에 대하여 직접, 간접적으로 연관되어 있는 국가기관은 內務部, 建設部, 農林水產部 및 環境處의 4개 부서로 크게 분류할 수 있다. 이러한 담당분야별 업무분담은 전문행정이 가능하다는 점에서 장점이 있으나, 재해발생시 책임소재가 불분명하고 일괄적인 통제가 불가능하며, 부처간의 이익을 주장하는 利己主義的인 要素를 배제할 수 없어 효율적인 防災行政이 이루어질 수 없다는 문제점을 내포하고 있다. 또한 재해관련 법규도 所管部處別로 난립되어 있으며, 과거의 상황을 고려한 법규가 개정되지 않고 있어 급변하는 재해관리상황에 따른 대처가 미흡한 실정이다(심재현외, 1994 : 29-31).

3) 時代的 變化에 따른 關聯法規의 適應力 不足

河川法 등 水資源 關聯法令을 포함한 河川, 댐施設基準, 河川工事 標準施方書, 河川骨材採取基準 등의 규정은 일본의 관계법규를 그대로 원용하고 있다. 1960년대 초 일본의 하천법을 그대로 모방, 도입한 우리나라의 하천법은 초기에는 큰 무리없이 통용되었다. 그러나 일본의 경우 1960년대 중반 自治體 확대를 계기로 行政區域 單位別 河川管理問題를 보완, 水系一括管理로 대폭 개정된 바 있다. 그러나 우리나라는 1980년대 초 일부조항을 제외한 대부분의 조항들이 개정되지 않은 상태에서 河川水質問題의 대두로 정부기구에 환경전담부서가 생기고, 이에 따라 河川水質關聯法規와 水量管理法規가 二元化되어 일관된 물관련 행정이 불가능한 상태이다. 또한 1995년 본격적인 지방자치제의 정착이후에 대비한 물관련법규의 정비미흡상태는 利水, 治水, 環境 등에 대한 자치단체간의 분쟁의 요인을 제공하고 있어 정부의 시대적, 기술적 변화에 대한 적용력 부족을 실감케 한다.

4) 不合理한 災害被害額 算定方法

재해가 발생하여 나타나는 피해는 인명손실, 질병, 환경악화와 같은 非形狀的 被害와 건물 피해, 물품시설피해, 각종 설비피해, 가축피해 등과 같은 形狀的 被害로 분류할 수 있다. 또한 형상적 피해는 피해를 식별할 수 있는 지 여부에 따라 直接被害와 間接的 被害로 分類할 수 있다. 이와 같이 다양한 피해가 존재함에도 현행 피해액 산정방법은 直接的 被害만을 算定하고 있으며, 이중에서도 구조물의 피해만을 대상으로 하고 있다. 과거 피해현황을 조사해 보면 구조물의 피해보다는 浸水로 인한 家財道具와 物品의 廢棄, 공장의 稼動中斷, 部分稼動 등으로 인한 경제적 손실이 더욱 큰 비중을 차지하고 있었다. 따라서 현행 피해액 산정방법은 재해발생시 피해의 규모를 지나치게 縮小, 算定한다는 문제점을 발생시키며, 이러한 기준에 의해 책정되는 災害對策 關聯 豫算規模 역시 축소·배정되고 있어, 전반적인 防災業務가 원활하게 이루어지지 못하고 있는 실정이다(중앙재해대책본부, 1992 : 13-26).

2. 水害豫防 및 復舊對策上的 問題點

1) 非合理的인 防災計劃樹立

(1) 地方自治團體의 形式的 計劃樹立

지방자치단체가 일선의 방재행정을 수행하면서 형식적인 계획만을 수립하고, 심의기관의 審議를 받지 않거나, 확정된 防災計劃을 유관기관에 通報조차 않은 사례가 조사되었다. 또한 재해가 발생할 경우 신속한 대피와 복구업무를 수행하기 위해 지정하는 緊急待避場所 및 災害復舊裝備 狀況을 당사자에게 통보하지 않아 복구를 위한 人力 및 裝備動員業務에 차질을 초래할 우려가 있는 것으로 나타났다.

(2) 防災擔當 公務員의 業務疏忽

災害危險施設物은 유역내 여러 시설 중 하나의 시설물이 제기능을 하지 못하더라도 유역 전체에 걸쳐 큰 피해를 줄 수 있는 시설이다. 따라서 관할구역내 모든 재해위험시설물에 대해서 평상시 관리, 운영하도록 正·副의 責任者를 반드시 선정하여야 하며, 이는 災害對策便覽에도 명시되어 있다. 그러나 방재계획을 수립하면서 담당 공무원들이 水門 및 排水펌프장 등과 같은 주요 수공구조물을 災害危險施設物로 지정하지 않고 있거나, 管理責任者 임명을 漏落시킴으로써 재해위험시설물 관리소홀로 인한 水害發生 可能性을 加重시키고 있는 경우가 발생하고 있다.

2) 災害豫防對策의 未備

(1) 水害再發 防止를 위한 恒久對策 未備

우리나라 대부분의 河川沿邊은 低地帶임에도 불구하고 地價上昇과 人口集中現狀에 의해 宅地, 道路 등의 용도로 많이 개발되어 있다. 따라서 河川堤防을 월류하는 홍수에 따른 外水氾濫과 雨水와 下水가 배수되지 못해 발생하는 內水浸水을 막기 위해서 수문과 배수펌프장을 병행, 설치하게 된다. 그러나 지역내의 雨水量이 적절하게 배제되지 않아 침수피해를 입은 지역에 대해 中央災害對策本部에서 내수배제를 위한 배수펌프장 신설을 계획하였음에도 배수펌프장을 설치하지도 않고, 堤防補強工事を 일부분만 시행하는 등 근본적인 수해방지대책이 전무한 지역이 조사되었다.

(2) 洪水時에 通水斷面 不足으로 인한 水害再發 可能性

하천부지는 평상시 유량이 통과하는 低水數地와 홍수시 유량이 증가하였을 때 통과하는 高水數地로 나눌 수 있다. 따라서 고수부지도 하천의 일부분이며, 河川內 流水疏通을 방해하는 장애물이나 개발사업은 河川法에 의해 규제를 받게 된다. 그러나 일반 주민은 물론 방재행정을 담당하는 공무원까지도 이를 인식하지 못하고 있는 실정이다. 이에 따라 홍수기 이전에 河川斷面을 減少시키는 행위의 규제나 障礙物 撤去를 제대로 시행하지 못하고 있어 우리나라 대부분의 하천에서 홍수시 수위가 상승, 제방을 越流하거나 局部的인 浸水을 일으킬 우려가 있는 것으로 조사되었다.

(3) 水工構造物의 適正容量 未確保 및 管理疏忽

배수펌프장은 홍수가 발생하여 低地帶 內水를 자연적으로 배수하지 못할 때 강제적으로 배수시키는 수공구조물이며, 전기로 가동되는 모터펌프가 주종을 이루고 있다. 따라서 배수펌프 관리를 위한 電氣 安全管理者가 배치되지 못하여 전기공급을 받지 못하거나 容量不足 및 老朽된 배수펌프장을 보수하지 않은 경우가 발생하여 低地帶 排水不能으로 침수가 우려되는 사례가 조사되었다.

3) 不適切한 災害復舊對策의 遂行

(1) 復舊費 會計上 自負擔의 變則處理

재해피해의 복구는 국가의 책임이기도 하나, 평소 災害豫防을 위해 노력하지 않은 被害當事者의 책임도 있다. 따라서 재해피해를 입은 새마을 소규모 시설에 대해 국가가 복구비를 지원 하는 경우, ‘災害救護 및 復舊費用 負擔基準’에는 地方費 80%, 自負擔 20%의 비율로 할당하도록 규정하고 있다. 그러나 현실적으로는 榮農資金 償還期間 延期 및 農地 改良組合費 減免 등의 지원을 받은 수해지역의 주민들에게 부담시키지 못하고 있는 실정이며, 지방자치단체는

복구공사시 주민이 부담해야 할 금액을 施工業者가 포기하도록 유도하거나 공사비에 反映하지 않아 공사금액 부족으로 인한 부실공사가 우려되는 경우와 주민부담액을 市·郡費로 부담하는 경우가 발생하고 있다.

(2) 改良工事費의 過多計上 및 不當執行

中央政府의 입장에서 재해피해에 대한 복구비는 豫備費의 성격을 가지고 있으며, 피해규모에 따라 地方自治團體에 配分할 때 經濟企劃院으로부터 지원받은 예산규모는 실제 피해규모에 비해 매우 작기 때문에, 배분에 많은 隘路를 겪고 있다. 따라서 지방자치단체는 該當災害에 의해 발생한 피해에 대해서만 복구비 지원을 신청해야 함에도 管轄地域의 豫算을 중앙정부로부터 가급적 많이 할당받기 위해 피해규모를 過多計上하는 사례가 있었다. 또한 지원받은 복구비를 실제 被害復舊工事に 사용하지 않고 다른 사업이나 住民宿願事業 등에 사용하고 있다.

(3) 改善이 아닌 原狀態로의 施設復舊

피해발생시설에 대한 복구공사는 같은 규모의 재해가 발생하더라도 다시는 피해가 없도록 개선하는 공사가 되어야 한다. 이러한 改善復舊工事は 과거 피해상황, 해당구역의 水文資料, 流域資料를 철저히 조사하고, 피해원인, 개선방향을 파악하는 연구가 선행되어야 가능하다. 그러나 中央政府와 地方自治團體는 研究投資에 대한 예산확보, 專門人力確保의 어려움 등을 이유로 피해시설에 대한 개선대책을 전혀 세우지 않고 원상태로 복구하고 있는 실정이다.

(4) 技術人力의 不足으로 인한 復舊計劃의 不實

復舊作業이 제대로 이루어지기 위해서는 專門的인 技術人力의 충분한 설계검토와 철저한 감독이 전제되어야 한다. 그러나 일선 공무원의 기술지식 부족과 인력부족으로 인해 충분한 事前檢討없이 복구가 이루어지고 있다. 따라서 유역면적에 비하여 通水斷面積이 부족한 水路에 대해서도 全區間이 아닌 일부구간만 확장하거나, 제방 확장공사에서도 浸潤線에 의한 湧水噴出 등에 대한 안전도 검토없이 堤防斷面을 결정함으로써 홍수피해가 재발할 우려가 있는 것으로 조사되었다.

4) 河川管理 등 其他業務의 不適切한 處理

(1) 防災擔當 公務員의 業務過重

시·군의 災害對策組織은 방재계획 수립 및 수해복구사업 등 방재업무를 신속완벽하게 수

행할 수 있도록 별도의 조직으로 편성, 운용하지 않고 시·군 建設課 管理系 또는 下水系 직원 1인이 河川管理 및 工作物 설치허가 등의 업무를 처리하면서 부수적으로 방재업무를 담당 하도록 불합리하게 편성, 운용되고 있어 防災業務가 제대로 역할을 할 수 없는 경우가 많은 것으로 나타났다.

(2) 擔當 公務員의 職務遺棄

재해담당 공무원은 평상시에는 災害豫防을 위해 河川周邊의 水工構造物에 대한 常時點檢과 재해발생시 피해의 최소화와 신속한 復舊를 위해 노력을 해야 한다. 그러나 河川法에도 명시 되어 있는 規程을 여기면서 공장용지로 河川敷地占用 許可를 하였거나 河川收入金을 하천관리 비용에 사용하지 않고 타용도에 사용하거나, 하천을 개수한 후 排水門 등의 하천 공작물을 하천관리자에게 이관하지 않고 放置하는 등 담당 공무원들의 방재의식 부족에 따른 직무유기 현상이 초래되고 있었다(감사원, 1991 : 19-24).

3. 洪水對備 水工施設 維持, 管理上의 不條理

1) 水文觀測施設 設置 및 運營上의 問題點

(1) 水文觀測施設의 不足

河川計劃에서 중요한 河川水量資料의 관측개소수는 미국의 경우 약 12,000개, 일본의 경우 약 2,700여개소에 이르고 있다. 이에 비해 우리나라는 300여개 지점으로 조사되어 單位面積當 觀測個所數를 비교해도 일본의 1/5에 미치지 못하고 있는 실정이다. 이러한 경우는 雨量觀測所에도 예외는 아니어서 ‘河川法 施行令’ 및 ‘河川施設基準’ 등에 명시한 觀測密度(유역 면적 200km²당 1개소)에도 미치지 못하고 있으며, 전국 주요 5대 하천유역에서도 우량관측소는 기준보다 134개소가 부족하게 설치되어 있는 것으로 조사되었다(이원환, 1992 : 37-43). 이에 따라 洪水豫警報, 降雨-流出模型의 開發 등의 基礎 水文解析이 부정확하여 국가 전역에 걸친 河川管理가 제대로 이루어질 수 없는 상황이다.

(2) 基礎資料 蒐集機關의 多元化

물관련 정보의 활용면에서 체계적으로 정리되어 있는 情報는 建設部, 氣象廳 등의 水文, 氣象資料로 한정되어 있으면서도 통계처리에 필요한 정도의 양에는 부족한 실정이다. 또한 관련 정보도 利水, 治水, 環境의 관점에 따라 같은 종류의 정보라도 기관에 따라 정보의 觀測, 算出方法이 상이하다. 또한 정보제공자가 정보의 解析에 의한 결과를 認識, 資料提供을 꺼리는 경

우가 많으며, 情報提供의 對價를 요구하는 사례도 발생하고 있다. 이러한 문제점들은 자료의 활용도를 낮게 하며, 각 기관은 많은 예산을 사용하고도 관측자료를 체계적인 水文解析과 計劃樹立에 활용하지 못하고, 觀測資料의 誤差를 더욱 확대시키고 있다.

(3) 水位觀測體系의 不實

水位觀測資料는 洪水流出量 계산의 檢定 및 補正 뿐만 아니라 홍수에경보 지점의 수위예측을 위한 기초자료로서 정확한 측정이 필수적인 자료이다. 따라서 支流가 유입되는 本流의 上流 및 下流地點 등 하천의 流況을 파악하기 위한 지점에는 유황변동을 정확하게 파악할 수 있을 정도의 충분한 관측소를 설치하여야 한다. 그러나 건설부 및 한국수자원공사에서는 전국 주요도시에 인접하여 홍수에경보 기준지점으로 필요한 270개소의 수위관측시설 중 140개소만을 설치, 운영하고 있어 洪水流出量 計算의 檢定이 어렵고 洪水豫警報 업무에 차질을 빚고 있다. 또한 수위관측소는 洪水期 및 渴水期 등의 모든 수위에서 관측이 가능하도록 설치, 改修되어야 함에도 140개소 중 57개소가 교량의 교각에 설치되어 각종 異物質이 수위탑에 附着되거나 교각주위의 渦流現象 및 상하류간의 수위차 발생 등으로 인해 수위관측의 精度가 낮을 수 밖에 없는 실정이다(감사원, 1992 : 52-53).

(4) 洪水位 算定の 正確性 缺如

수위가 정확하게 측정되더라도 수위를 측정하는 목적이 流量換算이기 때문에 水位-流量關係曲線이 정확하지 않다면 洪水豫報值의 정확도를 기할 수 없다. 그러나 최근의 河川改修, 水資源 開發事業, 骨材採取 등으로 수위와 유량의 관계는 계속적으로 변하게 된다. 따라서 적정한 홍수에경보 업무를 수행하기 위해서 수위의 변동을 유량으로 환산하는 수위-유량곡선식을 해마다 보정해야 함에도 수년에 일회정도 보정을 하고 있으며, 그나마 補正을 위해 측정하는 實測資料가 해당하천의 수위를 대표할 수 있도록 低水位, 平水位, 高水位, 洪水位別로 수회이상 측정되지 않고 측정편의상 저수위, 평수위에만 측정, 보완되고 있어 보정된 식의 신뢰도를 떨어뜨리고 있다.

2) 通信網 構成 및 運營上의 問題點

(1) 不適切한 通信施設의 檢査

홍수상황이 발생하면 각 수문관측소에 설치된 Telemeter방식의 우량, 수위기록계는 實時間으로 洪水統制所, 中央災害對策本部에 水文資料를 전송하게 되어 있으며, 이를 근거로 중앙재해대책본부는 수해발생 위험지역을 파악, 신속한 待避, 應急復舊를 수행하게 된다. 따라서 水

文觀測所의 통신시설은 관측기계와 함께 洪水豫警報 體系의 핵심이 되는 시설이므로, 평상시에도 작동상태를 철저히 점검해야 한다. 그러나 일부 수문관측소에서는 通信施設의 製作狀態가 불량하여 洪水豫警報施設의 기능발휘가 불가능한데도 적정한 것으로 검사처리한 사례가 발생하였다.

(2) 改善對策의 未備

洪水豫警報施設은 우량 및 수위 관측소로부터 측정된 자료를 분석하여 洪水統制를 위한 예경보를 발령함으로써 홍수로 인한 피해를 최소화하기 위한 주요시설이므로 작동상태를 수시 점검하여 정상적인 기능을 유지토록 하여야 한다. 그러나 通信施設裝備가 고장났거나 外部電波에 의한 混信 등으로 각종 관측자료의 受信狀態가 不良한데도 불구하고 改善對策없이 放置하는 사례가 발생하였다.

3) 洪水追跡 및 統制의 不適切

(1) 洪水豫警報 프로그램의 開發, 運營上的 問題點

홍수통제소의 업무중 上流의 流況이 하류에 미치는 영향을 계산, 통보하는 洪水追跡業務는 중앙재해대책본부에서 피해가능지역에 대한 住民疏開, 待避 등의 업무를 수행하는데 있어 중요한 기초자료이므로 신속, 정확한 예측자료를 제공하여야 한다. 또한 洪水量의 이동은 河川의 河幅, 傾斜, 障礙物의 有無 등과 같은 유역특성과 感潮河川의 경우는 潮汐의 영향에 따라 다양하게 변하기 때문에 홍수추적을 위한 電算프로그램에는 이러한 요소들이 입력자료로 반드시 사용되어야 한다. 그러나 현행 洪水追跡 프로그램은 이러한 입력자료들이 제대로 고려하지 않고 있어 홍수통제소의 공식적인 예경보 수치가 부정확한 경우가 발생하고 있다.

(2) 不合理한 댐 運營 및 統制

댐의 洪水調節은 상류의 유입량의 변동을 미리 豫測, 이에 따라 放流量을 조절하게 되어 있고, 漢江水系와 같이 홍수조절용 댐이 군으로 구성되어 있는 경우 連繫運營함으로써 각 댐의 洪水調節能力을 향상시킬 수 있는 것으로 파악되고 있다. 그러나 일선 댐관리사업소에서는 홍수기간중에도 用水確保에 따른 경제적 이익을 우선적으로 고려하여 댐의 制限水位를 초과하여 운영하는 경우와 同一水系內 댐群을 連繫運營하지 않는 경우가 조사되어, 集中豪雨에 대한 流域의 洪水調節能力을 弱화시켜 <表 1>과 같이 홍수조절용 댐군이 건설된 이후 총유출량이 작은 홍수에 대한 홍수위가 댐건설이전의 홍수위보다 높아진 사례가 있었다(이원환·서규우, 1992 : 143-146).

〈表 1〉 1925年 洪水와 1990年 洪水의 水文觀測值 比較

구 분	총유출량 (억 톤)	인도교 수위 (EL. m)	첨두유량 (CMS)	비 고
1925년 홍수	79.25	12.26	32,971	1990년 인도교 수위는 1925년 당시 의 하천단면을 고려한 환산수위임
1990년 홍수	68.00	12.87	32,986	

(3) 댐 放流資料의 信賴性 缺如

상류 댐의 放流量을 算定하기 위해서는 댐의 직하류부에 수위표를 설치, 수위를 관측하여 水位-流量曲線을 이용, 水門의 開度에 따라 변동하는 방류량을 산정하게 된다. 따라서 수위 표 주변을 설치당시의 河床이 그대로 유지되도록 관리하거나, 局部的인 洗堀에 의해 하상이 변동하면 수위-유량곡선을 보완하여 정확한 放水位를 산정해야 함에도 수위탑 하류부에 水中淤를 설치하거나 하상세굴에 의해 수위가 설치당시와 큰 차이가 남에도 불구하고 보완없이 방치하여 댐 방류자료의 신뢰성을 缺如시키는 사례가 발생하고 있다.

4) 洪水豫警報 體制上的 問題點

(1) 洪水豫警報 施設의 未備

建設部長官이 관리하는 直轄河川의 경우 대부분의 河川改修가 완료된 상태이며, 전국 5대 강에 대해서는 洪水統制所가 설치 또는 공사중이지만, 기타 수계의 홍수예경보체제는 아직 미흡한 상태이며, 1972년부터 1990년까지 風水害로 인한 인명피해를 살펴보면 한강 등 5대강 수계는 인구 1,000명당 0.083명이고, 其他水系는 0.376명으로 나타나 기타수계에 대한 홍수예경보체제를 정비할 필요가 있는 것으로 나타났다. 그러나 직할하천이 아닌 地方, 準用河川 등의 홍수예경보체제가 갖추어지지 않은 수계에 대해서는 豫警報의 발령자가 수문관측업무를 담당하지 않는 등 洪水統制節次가 불합리하고 적절한 예경보체제가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

(2) 洪水位 算定業務의 不適正

홍수통제소의 업무인 홍수예경보 발령을 위해서는 洪水位를 측정, 河川改修 狀態의 변화, 河床變動 등을 감안하여 보정한 수위-유량곡선식을 사용해야 한다. 그러나 현장에서 홍수량을 산정할 때 관리자는 보정되기 이전의 수위-유량곡선식을 그대로 사용하고 있는 경우가 조사되었으며, 감조하천의 경우 유황에 큰 영향을 미치는 潮汐의 영향을 고려하지 않고 홍수

위, 홍수량을 산정하여 水文情報의 正確度를 떨어뜨리는 경우가 조사되었다.

(3) 河川敷地의 道路建設에 따른 水害憂慮

河川敷地는 평상시 河川 中心部인 低水路만으로 유량을 소통시킬 수 있으나 홍수가 발생하면 高水敷地까지도 홍수를 流下시켜야 하는 河川法上 開發行爲가 금지되어 있는 지역이다. 그러나 土地利用의 極大化, 交通疏通의 圓滑이라는 명목으로 서울특별시에서는 한강 左岸의 올림픽도로를 완공하였고, 右岸에는 도시고속화도로를 건설하고 있어 홍수피해의 위험을 가중시키고 있다. 이러한 인위적인 가중요인은 漢江 水文觀測施設이 근대화된 이후 발생한 5대홍수 중 1984년, 1987년, 1990년 등의 홍수가 최근에 발생하였다는 자연적인 洪水加重要因과 합쳐져 피해를 증가시킬 우려가 있는 것으로 판단된다.

5) 其他事項에 따른 問題點

(1) 水關聯 技術開發과 新技術 導入意志 不足

현재 홍수통제소에서 사용하는 홍수추적기법은 일본에서 개발된 貯留函數法이며, 현재는 發生誤差와 理論의 不適正性 등으로 인해 日本에서조차 사용하지 않는 기법으로 전세계에서 우리나라만이 사용하고 있는 기법이다. 이외에도 日帝時代 總督府 傘下 토목기술자들이 개발한 洪水量 算定公式인 梶山公式, 單位流量圖 算定公式인 中安公式, 平衡河床公式인 物部, 安藝公式 등이 지금까지도 사용되고 있다.

(2) 確率降雨量 算定方法上的 問題點

각종 水工構造物의 設計基準, 洪水防禦施設의 運營, 人災와 天災의 區分 등의 기준이 되는 수문자료인 確率降雨量은 관측된 自記雨量記錄紙로부터 摘出した 강우지속시간별, 매년 최대치 자료를 確率統計的 分析技法을 통해 산출되어지는데, 算定節次의 複雜性, 使用 分布型의 多樣性 등으로 인해 적정 통계치를 구하기가 매우 어렵다. 적정 확률강우량을 산정하기 위해서는 통계적인 특성상 기초자료가 많을수록 母集團의 특성을 잘 구현해 준다는 大數法則(law of large numbers)에 의거, 가능한 많은 年數의 자료를 확보해야 하고, 연속적으로 변동하는 降雨強度의 증감을 파악하기 위해서 一定時間間隔의 계열자료보다는 連續系列資料를 확보하는 것이 타당하다. 그러나 1989년 건설부가 발표한 전국 주요지점의 확률강우량은 과거에 관측된 자료를 제외한 최근 관측자료만을 사용하였고, 持續時間別 每年 最大値系列 資料를 일정시간간격으로 적출하였을 뿐만 아니라, 適正 確率分布型도 4~5가지만을 사용한 결과여서 산정 결과가 신뢰할 수 없게 되었다. 이에 따라 中央審議委員會로부터 使用保留 判定을 받았음에도

일선 관리, 감독청에서는 이 결과를 모든 구조물 설계의 기준으로 사용토록 지시, 감독하여 전국 水工構造物의 治水安全度가 제대로 확보될 수 없는 실정이다.

(3) 專門人力의 未確保에 따른 問題點

수해예방을 위한 방재행정이 원활하게 이루어지기 위해서는 유역 전체에 대한 水文, 水理, 氣象, 流域狀況 등에 대한 종합적인 판단이 가능한 전문지식과 경험을 갖춘 인력이 담당케 하여야 한다. 그러나 中央政府, 地方政府, 洪水統制所 등 재해관리의 모든 분야에서 일선업무를 담당하는 인력은 매우 부족할 뿐만 아니라 경험이 없는 新規職員이 충원되고 있어 적절한 防災業務 수행이 곤란한 상태이다.

4. 都市 內排水 處理施設 管理上の 不條理

1) 河川維持管理의 不徹底

하천은 홍수시 流水疏通, 평상시 用水供給에 절대적으로 필요하므로 철저한 관리가 요구되며, 하천의 역할에 장애가 되는 시설이나 행위는 하천관리에 대한 근간법인 河川法에 의해 규제를 받아야 한다. 그러나 건설부 장관이 관리하는 直轄河川 이외에도 지방정부의 관할인 地方河川, 準用河川에서 개인이나 심지어는 지방정부의 경제적 활용이라는 미명하에 하천부지를 점용, 개발하는 사례가 많이 발생하고 있다. 이러한 현상은 地方自治制度가 실시된 이후 더욱 가속화될 것이 예상된다.

2) 遊水池 및 빗물펌프장 維持管理上の 問題點

(1) 遊水池의 設計 및 管理上の 問題點

유수지는 도시 저지대의 雨水와 下水를 貯留하는 浸水防止施設로 중요한 수공구조물이며, 서울시와 같이 하천연변 저지대에 택지가 많이 조성되어 있는 지역에는 필수적인 시설이다. 그러나 서울시의 경우 1990년에 조사된 결과에 의하면(서울특별시, 1991 : 173), <表 2>와 같이 유수지의 設計, 維持管理上 문제점들이 발생하여, 홍수시 遊水池의 기능을 다할 수 없는 것으로 나타났다.

〈表 2〉 서울市 遊水池別 問題點 現況

문 제 점	해당 유수지
1. 유수지의 용량부족 (유수지 면적을 확충하거나, 배수펌프의 용량을 확충할 필요가 있음)	옥수, 한남, 군자, 합정1
2. 유수지 바닥표고 상승 (유역내에 유수지 바닥고와 지표면이 동일 표고 또는 그 이하에 위치하여 홍수시 하수가 유수지로 가지 못하여 부분적인 침수우려가 있음)	문래
3. 유수지 만수위가 높음 (유수지 만수위가 주거지역의 표고보다 높아 침수될 우려가 있음)	양재, 잠실2, 심원
4. 유수지 악취 (유수지 도수도가 배수문까지 설치되지 않아 평상시 유수지 전체가 오수로 인해 악취 발산)	한남, 독섬, 용답, 군자, 자양, 휘경, 염창, 개봉, 구로1, 신길, 반포
5. 유수지내 부유물질 유입 (많은 부유물로 인해 펌프의 가동이 어려워 침수될 우려가 있음)	전유수지

(2) 遊水池의 貯留容量을 고려않은 펌프場 增設

서울특별시와 같이 하천연변 저지대에까지 택지가 개발되어 있는 지역에서는 地價上昇要因으로 인해 貯留容量을 충분하게 확보할 수 있는 유수지를 건설하기가 어렵다. 따라서 貯留容量의 일부분을 強制排水시키는 빗물펌프장이 함께 운영되며, 따라서 유수지와 빗물펌프장은 連繫運營되도록 설계되어야 한다. 그러나 유수지의 貯留容量을 고려하지 않고 펌프장을 단독으로 설계, 시공함으로써 過多設計에 의한 豫算浪費, 過少設計에 의한 浸水憂慮가 예상되고 있다.

(3) 펌프장 操作基準의 問題點

빗물펌프는 유수지의 저류용량을 초과할 우려가 있을 경우 강제로 내수를 外水側으로 방류시키는 시설로 현재 조작기준은 遊水池 水位에 따라 펌프대수를 조절하고 있다. 그러나 현행

기준은 유역으로부터 급격하게 상승하는 流入增加量에 대해서는 적절한 배수할 수 없는 기준으로 알려진 바 있으며, 기존의 펌프操作基準을 개선하여 충분한 용량을 排水할 수 있음에도 불구하고 기존 조작기준을 고집하고 있다. 따라서 부족한 排水容量은 배수펌프의 증설에 의해 보충하고 있기 때문에 豫算浪費가 매우 큰 것으로 나타났다(심재현, 1992 : 15-63).

3) 下水道 維持管理上の 問題點

(1) 下水道 基本計劃 再整備 不適正

하수도 정비계획은 최근 증가하고 있는 재해잠재력에 대비하여 설계기준이 되는 下水管渠의 設計頻度 변경, 公共下水道 臺帳의 電算化를 위한 사업으로, 해당 유역의 강우에 의한 유출량 변화, 국부적인 내수침수 방지를 위한 下水管渠의 개선기법개발 등 도시지역 내배수체계 수립의 기본이 되는 사업으로 사업의 계획, 실시에서 철저한 관리를 기하여야 함에도 과거 자료를 데이터베이스화하는 정도에 그친 부실사업이 되는 등 예산낭비와 실질적인 계획의 불이행 등과 같은 사례가 발생하였다.

(2) 下水道 排水容量의 過少設計

下水道 施設은 도시내배수 체계 중 우수와 하수를 소통시키는 시설로 상, 하류에 걸친 浸水를 막기 위해서는 해당유역의 降雨事象과 流域特性 등을 고려하여 적절한 용량을 가진 하수관거를 매설해야 한다. 하수관거의 설계기준은 해당 지역의 開發程度와 하수도의 耐用年限 등을 고려하여야 하며, 관의 크기는 設計頻度の 강우에 의한 流出下水와 雨水를 소통시키기에 충분한 용량으로 결정되어야 한다. 그러나 서울특별시를 비롯한 대부분의 下水管網의 設計頻度は 5~10년에 불과하여 강우강도가 작은 豪雨에 대해서도 국부적인 침수가 우려되고 있으며, 계속되는 도시내 不透水性 面積의 증가와 하수의 通水斷面을 감소시키는 오물과 쓰레기로 인해 그 피해는 더욱 가중될 실정이다.

4) 排水門 維持管理上の 問題點

서울특별시의 경우 1991년을 기준으로 관내 배수문은 총 393개소로 평상시 뿐만 아니라 홍수발생시 內水의 自然排水와 外水의 侵入防止를 위해 開閉를 신속하게 수행하여야 함에도 불구하고 각 구청의 수문개폐 담당자는 1~3명에 불과하여 담당 수문을 개폐하는데 2~3시간이 소요, 상황에 따른 신속한 開閉가 불가능한 상태이다. 또한 대부분의 水門施設이 하천변에 위치하고 있어 도로 및 제방 등의 장애물로 인해 접근하기가 어려운 지역에 위치하고 있다. 따라서 水文開閉를 위해 접근하려면 위험을 감수해야 하고, 수문관리자가 교통사고 등의

피해를 입은 경우도 발생한 바 있다. 특히 망원 2유수지 주변의 배수문과 같이 강북강변로의 하천측에 위치하고 있고, 접근로가 지하도이기 때문에 洪水時 地下道の 출입이 불가능하여, 강북강변도로를 無斷橫斷해야 수문개폐가 가능한 사례도 조사되었다. 또한 해당수문의 담당자가 펌프장 관리자로 중복, 지정되어 있어 펌프의 신속한 操作과 水門의 開閉가 不可能한 것으로 조사되었다.

5) 水防施設 自動化 事業上의 問題點

도시지역 전체 水防시스템의 현황과 대책을 實時間(real time)으로 수립하기 위해서는 전체 유역에 대한 수방시설물의 현황을 동시에 검토할 수 있는 자동화 시스템이 필요하다. 이에 따라 서울특별시의 경우 1993년까지 관내 모든 수방시설물의 현황을 한눈에 識別할 수 있는 水防施設 自動화事業을 500억원이 초과하는 막대한 예산을 투입, 완료한 바 있다. 그러나 사업내용에는 소유역별 遊水池 水位, 빗물펌프장 可動臺數 현황, 排水門의 開閉與否 등과 같은 상황검토만이 포함되어 있고, 이를 이용한 流域別 排水體系運營에 대한 기법의 개발은 포함되지 않고 있는 상황이다. 즉, 하드웨어적인 부분만이 완성되고, 소프트웨어적인 운영측면이 전혀 고려되지 못한 상황이면서도 차후 運營技法開發에 대한 계획조차 수립되어 있지 못한 것으로 조사되었다. 이에 따라 엄청난 예산을 투입하고도 수방시스템의 활용에 따른 都市地域 內 水浸水防止效果를 거두지 못하고 있다.

Ⅲ. 洪水災害管理 不條理의 原因分析

1. 防災行政制度上의 原因

1) 災害에 대한 認識不足

자연재해는 항상 발생하는 것이 아니며, 피해규모도 크게 변하기 때문에 대부분 사람들에게 커다란 현안으로 인식되지 못하고 있다. 그러나 재해는 피해 당사자들의 生活意志를 弱化시키며, 국가의 경제성장과 발전의 기초가 되는 社會間接資本에 피해를 주기 때문에 결코 輕視해서는 안된다. 現行 防災體系의 비합리성은 차치하더라도 정치가와 언론에 의해서 一回性 事案으로만 받아들여지는 것이 방재행정이 제자리 매김하는데 큰 장애가 되고 있다. 특히 재해가 발생하면 義捐金 募金事業, 罹災民 慰勞만을 고집하고, 시간이 지나면 재해의 심각성을 망각하는 고질적인 양태가 계속되고 있다. 또한 해마다 防災對策의 樹立, 豫防, 改良復舊를 위한

예산이 경제기획원 등에 의해 삭감되고 있다. 이에 따라 國家防災對策은 과거의 재원과 인원으로 유지되어가는 모순이 발생하고 있으며, 언론에서도 홍수기간에만 재해와 관련된 보도를 집중하는 일회성에 그치고 있으며, 국가차원에서 무엇이 먼저 이루어져야 하는 것인가를 고려하지 않고, 사안들을 정치적으로만 이용하는 舊態依然의 자세를 버리지 못하고 있다.

2) 防災行政의 分散과 機能調整 未洽

방재행정이 올바르게 수행되기 위해서는 재해발생 이전에 재해피해를 최소화할 수 있는 제반 시설의 강화, 災害誘發 施設物의 規制 등과 같은 예방체제가 이루어지고, 재해가 발생하는 경우 신속한 住民待避, 復舊, 救護體系가 확립되어야 한다. 이를 위해서는 재해관련업무가 일원화되어 체계적으로 수행되어야 한다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 우리나라 방재관련 행정체제는 홍수에 관련된 부처만도 4~5개에 달하고 있다. 즉, 방재대책과 복구, 구호업무는 內務部의 관할이며, 상류댐의 放流量調節 등과 같은 홍수통제 업무는 建設部, 농업관련 재해는 農林水産部, 수질관련업무는 環境處가 관할 하는 등 기능이 분산되어 있다. 따라서 평상시 재해예방을 위한 업무와 재해발생시 수행하는 복구, 구호업무가 일관성이 결여되어 있고, 責任所在가 불분명하게 되는 등 재해행정이 원활하게 이루어지지 못하게 된다.

3) 防災研究機關의 未設立

자연재해는 인위적인 재해와는 달리 일단 발생하면 피해규모가 막대하며, 발생원인이 다양하다는 특성을 가지고 있다. 따라서 자연재해를 최소화할 수 있는 기법과 제도의 개발이 최우선책이며, 외국의 경우 방재연구를 통해 災害輕減對策을 수립하여 재해피해의 규모를 30~50% 이상의 경감효과를 거둔 것으로 조사되었다. 그러나 우리나라에는 아직 자연재해를 예방, 최소화할 수 있는 기초연구를 수행하는 기관의 설립조차 미미한 상황이다. 이에 따라 재해예방은 불가능하며, 재해가 발생하면 復舊와 救護에 매년 평균 3,000억원 이상의 막대한 재원을 투자하고도 被害當事者에게는 실질적인 救護나 補償이 이루어지지 못하는 고질적인 상황이 해마다 연출되고 있고, 防災行政이 국민의 신임을 얻지 못하는 행정서비스의 공백상태를 그대로 유지하고 있다.

4) 豫算의 適正活用體制 未洽

재해예방차원의 행정이 이루어지려면 재해관련기관의 실행예산이 충분하게 확보되어야 한다. 그러나 현재 재해관련기관의 예산은 上部 財源調整機關에 의한 삭감, 현행유지만이 가능

한 상태여서 실질적인 방재행정이 이루어지지 못하고 있다. 또한 재해대책 예비비는 재해발생시에만 집행할 수 있고, 예산의 규모는 담당기관에서 해마다 상승하는 物價上昇要因을 고려, 上向調整하여 계상하지만 經濟企劃院에 의해 항상 재원이 삭감되고 있다. 이에 따라 실질적인 災害豫防業務가 불가능하고, 재해발생시 각 地方自治團體에 할당하는 재원이 턱없이 부족, 해마다 지방자치단체에서 부담하는 기채의 규모는 기하급수적으로 증가하고 있는 실정이다.

5) 災害豫防次元의 制度 不備

계속되는 도시화, 산업화 현상은 자연재해의 피해범위를 더욱 증가시키는 人爲的 要因이 되고 있다. 도시화, 산업화는 과거 자연상태에 비해 아스팔트와 콘크리트 구조물이 증가하는 것을 의미하며, 이에 따라 해당구역의 홍수재해 위험성은 더욱 가중될 수 밖에 없다. 이는 같은 양의 비가 동일지역에 내리더라도 유출량과 침투유량이 증가하는 현상에 기인하며, 구역의 우수와 하수를 소통시키는 下水管渠가 局部 浸水되는 등 災害危險性이 증가하게 된다. 이러한 현상을 방지하기 위해서는 개발행위에 따른 유출량의 증가를 억제하거나, 기존시설의 過負擔을 해소할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 또한 하천단면을 도로화 하는 등의 개발행위에 의해 하천의 홍수위가 증가하는 현상이 下流部 河川의 氾濫을 야기시켜 재해의 범위를 증대시키므로 이를 적극적으로 규제할 수 있는 방안도 필요하다. 그러나 현행 제도는 이러한 災害加重要因을 事前에 檢討, 除去할 수 있는 제도가 全無하며, 재해가중요인은 幾何級數的으로 증가할 전망이어서 이에 대한 대책마련이 시급하다. 특히 1995년 이후 시행될 본격적인 地方自治時代에는 각 자치단체별 지역개발행위가 급격하게 증가될 전망이고, 재해발생시 자치단체간의 災害原因糾明 紛爭까지도 예상되어 개발행위의 재해중요인을 사전에 파악, 제거할 수 있는 제도의 도입이 시급하다.

2. 水害豫防과 復舊對策上的 原因

1) 形式的인 防災對策

홍수와 같은 자연재해는 인위적인 요인 뿐만 아니라 자연적인 요인에 의해 영향을 받기 때문에 복합적인 양상을 보이고 있다. 또한 같은 정도의 開發과 成長이 이루어진 지역이라도 지형적인 특성에 따라 洪水災害의 범위가 달라지기 때문에 각 지방자치단체는 中央政府의 防災計劃目標을 수행하는 업무 이외에도 자체 방재계획을 수립, 홍수재해예방을 위한 대책마련에

노력해야 한다. 그러나 대부분의 지방 자치단체에서는 방재업무에 대해 인식이 부족하며, 중앙의 업무를 대행한다는 의식을 가지고 있어 중앙의 財政補助는 원하면서도 지방의 특성과 관찰구역의 중요도에 따른 방재대책업무는 수립하지 않거나 형식적인 대책을 수립하고 있어, 재해발생시 혼선만을 초래하고 있다.

2) 擔當 公務員의 意識不在

一般行政部署와 달리 방재관련부서는 閑職으로 인식되고 잠시 머물다가 떠나가는 부서로 인식하고 있어, 所信있는 防災行政이 이루어질 수 없는 병폐를 가지고 있다. 이에 따라 災害 關聯 施設物管理가 소홀하게 되며, 평상시 재해위험시설이나 재해위험지구의 관리가 허술한 면을 보이게 되는 것이다. 이러한 결과 事前豫防對策은 부실하게 되고, 피해를 입지 않을 수 있는 지역까지 재해피해가 발생하는 사례가 자주 발생하고 있다.

3) 防災業務 全擔要員의 不足

재해위험시설의 관리, 對民弘報, 被害發生時 現況把握 등과 같이 방재담당 공무원의 업무는 事務量이 과중함에도 불구하고 대부분의 시, 군에서는 건설과 관리계 혹은 하수계 직원 1인이 모든 방재관련 업무를 담당하고 있으며, 특히 河川管理 및 工作物 設置許可業務 등의 평상시 업무를 수행하면서 방재업무를 부수적으로 수행하고 있는 실정이다. 따라서 업무량 과중에 의한 관리소홀의 문제점이 발생하고 있으며, 이를 지양하기 위해서는 災害對策의 組織중 防災計劃 樹立 및 水害復舊事業 등의 방재업무를 신속완벽하게 수행할 수 있도록 별도의 조직이 편성, 운용되어야 한다.

4) 災害復舊와 救護財源 不足

현행 재해복구와 구호에 사용되는 財政規模가 실제 피해액의 10% 정도에 머물고 있어 실질적인 보조가 되지 못하고 있다. 따라서 부족한 재원으로 이루어지는 복구공사는 피해발생 이전의 상태로 原狀回復시키는 수준에서 이루어지게 되어 같은 규모의 재해가 발생하면 어김없이 재해피해를 입게되는 惡循環을 거듭하고 있는 것이다. 또한 지방정부에서는 管内 河川收入 金이나 國庫 補助金을 全額 재해위험시설물 개량, 복구에 사용하여야 함에도 불구하고 地方政治人이나 地方言論을 意識, 지역의 숙원사업에 이러한 예산을 전용하는 등 개량이 아닌 복구사업조차 제대로 시행할 수 없는 것이 해마다 반복되는 재해피해의 한 요인으로 작용하고 있다.

5) 常習浸水地域의 常存

지형적 영향에서 오는 상습침수지역은 주로 河川水系에 인접한 低地帶가 그 대상이며 일정한 강우량 이상이 오면 연례적으로 침수피해를 입는 지역이다. 이들 상습침수지역은 저지대이기 때문에 外水의 유입이나 內水排水가 불량하여 가옥이나 농경지가 침수되는 지역을 의미한다. 이러한 상습침수지역은 도시로의 인구집중에 따른 宅地開發事業으로 인해 지형적으로 하천 인근지역이거나 河川의 洪水位보다 낮은 저지대에까지 생활공간이 설치되었기 때문에 나타나는 것으로 자연적인 재해피해원인과 인위적인 災害被害 加重要因이 상존하는 지역이다. 이러한 상습침수지역의 재해피해를 최소화하기 위해서는 내수배제체계의 정비, 河川改修를 통한 外水侵入防止 등의 대책이 필요하다.

3. 洪水對備 水工施設 維持, 管理上의 原因

1) 댐群의 連繫運營方案 未確立

대규모 다목적 댐의 설치는 用水確保와 에너지 發電과 같은 利水의 목적 외에 홍수발생시 방류량 조절에 의한 하류부 수위조정이라는 治水의 목적이 있다. 우리나라 대부분의 대도시가 수계의 하류부에 위치하고 있으며, 대도시에서 발생하는 홍수재해는 피해규모가 매우 크기 때문에 상류지역에 여러 개소의 댐을 축조하게 된다. 이와 같이 한 유역에 댐군이 형성되어, 下流部 水位調整業務를 효과적으로 수행하기 위해서는 각 댐의 유입량과 방류량 및 방류량의 流下時間을 고려한 적정 방류량과 저류용량을 결정해야 하며, 이를 종합적으로 조정, 운영하는 방안이 수립되어야 한다. 그러나 현재 우리나라의 대부분 댐관리사무소에서는 관할 댐별로 운영기준을 정립, 방류량을 조절하고 있으나 이러한 운영기준은 상류로부터의 급격하게 증가하는 유입량의 豫測, 氣象資料에 의한 강우량의 예측, 방류량이 하류 댐의 유입량으로 도달하는 시간 및 저류효과 등을 제대로 고려하지 못하고 있어 實時間 運營이 되지 못하고 있는 실정이다. 이와 같은 댐방류량 운영의 부적절은 지나친 방류에 의한 평상시 用水確保量의 不足, 지나친 貯留에 의한 댐越流 위험 등과 같은 渴水災害와 洪水災害의 인위적인 요소로 작용하고 있다.

2) 施設管理 및 運營의 不徹底

하천의 제방, 수문 및 하천 부근의 시설물은 홍수발생시 유수를 원활하게 소통시킬 수 있어야 하며, 氾濫을 대비한 제방 대책이 철저하게 수립되어야 한다. 이러한 대책과 관리는 홍수

발생시에 이루어지는 것이 아니라 평상시 각 시설물별로 과거의 재해피해의 사례에 따라 洪水對備 管理와 運營이 적절하게 조정되어야 함에도 불구하고, 담당 공무원의 人力不足, 能力不足, 管理體系의 非合理的 遂行 등에 따라 재해에 의한 피해가능성이 매우 큰 형편이다.

3) 水文資料의 形式的 蒐集

댐의 유입량과 방류량의 측정, 유역의 設計降雨量 算定, 강우에 의한 流出量의 算定, 홍수 발생시 유출량의 측정과 같은 實測水文資料의 측정은 각종 홍수대책과 재해경감을 위한 기법 개발에 필수적인 자료이다. 이에 따라 담당기관에서는 自記雨量計, 텔리미터 시스템을 갖추고 수문관측사업을 수행하고 있으나, 설치기준과 일치하지 않은 관측소의 선정, 수집된 관측자료의 관리 및 정리, 부정기적 관측 등과 같은 業務怠慢과 專門知識 缺如에 따라 충분한 예산을 사용하면서도 원래의 취지에 맞는 관측자료가 실측되지 못하고 있으며, 업무부실의 지적을 우려하여 자료를 공개하지 않기 때문에 水文學者들의 연구에도 실질적인 자료를 제공하지 못할 뿐만 아니라 엄청난 예산을 사용하여 實測된 水文資料가 그대로 死藏되는 등 觀測水文資料의 不信과 豫算浪費의 不條理를 거듭하고 있다. 이에 따라 부족한 수문자료를 사용하여 얻어진 각종 모형과 설계기준 또한 불신할 수 밖에 없는 상황이어서 防災對策 樹立에 큰 지장을 주고 있다.

4) 水系의 一貫된 管理體系 未洽

홍수의 피해를 예방하기 위한 대책을 수립함에 있어서 유역전체를 검토하고 피해를 줄이기 위한 모든 가능한 방법들을 찾아내어 적용할 필요가 있다. 流域全體를 검토한다는 것은 유역에서의 생활활동과 주어진 환경여건을 구성하는 모든 단체 및 개인의 행위 뿐만 아니라 土壤과 水質의 保全 및 장래의 개발에 대한 가능성까지 검토하여 이를 효과적으로 조정하여 효율적 정책 수립을 위한 總體的 流域管理를 의미한다. 이는 장래에 발생할 수 있는 土地의 形質變更이나 도시화 현상, 構造的 洪水豫防對策 등의 유역변화 조건이 인접 유역이나 하류유역에 미치는 재해의 潛在力을 증가시키기 때문이다. 외국의 경우 이러한 홍수예방을 위한 全流域的 管理方式을 채택하여 유역전체의 감소를 위한 유역내 토지이용형상별로 가능한 범위에서 강우시 유출을 조절토록 하고 있으며, 이에 따라 큰 효과를 얻고 있다. 그러나 우리나라의 경우 현행 홍수관련 대비책은 상류로부터 하류유역까지가 외국의 경우와 같이 하나의 관리체계에 의해 이루어지지 아니하고, 담당공무원들의 행정업무

상 편의를 위해 行政區域別로 이루어지고 있어 실질적인 피해산정, 水系別 일관된 治水對策 樹立의 미흡 등으로 인해 재해발생시 책임전가, 재해업무의 신속한 대응의 불가능 등과 같은 폐해를 거듭하고 있다.

5) 無分別한 開發行爲의 許容

상류의 流出量은 하류부 전체에 영향을 주기 때문에 상류에서의 災害潛在力 增加行爲는 엄격하게 규제되어야 한다. 그러나 개인이나 자치단체별로 소유, 확보하고 있는 空間의 活用을 極大化하기 위한 개발이 계속적으로 증가함에 따라 재해잠재력의 증가를 본질적으로 막을 수 없는 것이 현재 실정이다. 특히 地方河川이나 準用河川의 관리자로 河川法에 규정되어 있는 자치단체가 지역내 교통편리, 收益施設의 確保와 같은 지역내 편의를 위하여 하천부지를 개발하여 하천구역내 홍수위를 증가시키는 사례가 증가하고 있어 이에 대한 대책이 시급하지만 현행법상 어떠한 규제도 할 수 없게 되어 있다. 이와 같은 무분별한 개발행위는 地方自治制度가 실현되는 1995년 이후에는 더욱 증가할 것으로 예상되어 국가 전반에 걸친 防災對策의 樹立不可와 피해액의 증가, 자치단체간의 책임규명을 위한 분쟁 등의 문제가 발생할 가능성이 크다.

6) 設計水文量의 不適切한 設定

모든 개인 및 공공시설물을 설계, 시공하는 경우 재해의 위험성을 고려하여 費用, 便益分析을 하게 되며, 이때 설계 및 시공상의 하자 등과 같은 人災와 불가피한 자연현상에 의한 天災의 한계가 되는 설계기준을 설정하게 된다. 이러한 설계기준 중 홍수재해에 관련된 시설물에 대한 기준은 대부분 設計水文量에 의해 결정하게 된다. 따라서 設計水文量은 해당지역의 과거 수문발생량 자료를 測定, 통계학적으로 분석하는 경우가 대부분이며, 적정 설계수문량의 산정은 구조물의 계획, 시공상 가장 중요한 기준이 된다. 그러나 현행 우리나라의 설계수문량의 근간이 되는 施設物別 設計頻度와 確率降雨量의 算定에서 耐用年限을 고려한 안전율의 산정이 고려되어 있지 않고, 지역별 확률강우량의 적정 확률분포형이나 산정기법, 최근의 降雨樣相을 고려한 개량 등이 통일되지 않고 있는 등 문제점을 내포하고 있어 재해예방을 위한 시설의 改, 補修와 재해발생의 원인 규명이 어렵게 되는 등 여러 문제점이 나타나고 있다(중앙재해대책본부·내무부, 1992 : 22-83).

〈表 3〉 各國의 設計基準 및 設計 再現期間

(단위 : 년)

국가명	상업지	공업지	주거지	농촌지역	농경지	일반적 기준
호주	50-100	50-100	50-100		5-50	
부르나이	10		5			
불가리아	100-500			30-100	5-10	
중국	200			100		30
콜롬비아						30
체코	100	50			7-10	
홍콩	50-200	50-200	50-200	10-200	2-5	
형가리						60
인도	50				25	
인도네시아				10-200		5-20
일본	10-200	10-200	10-200	5-100	10-200	
말레이시아	5-100	5-100	5-100	50-70	5-30	
필리핀	100			100		
폴란드	1,000	500			20-100	
싱가포르	5	5	5			
터키	100-500	100-500		25-100		
태국	25-100	25-100	25-100		50-200	
영국	10-100	10-100	10-100		1-10	
미국	25-100	25-100	25-100		5-25	
소련	1000	100	50		10	
베네주엘라						5-10
베트남						20-50

4. 都市 內排水 處理施設 管理上의 原因

1) 施設別 專門 公務員의 未確保

1993년을 기준으로 서울특별시의 경우 배수문이 400여개소, 유수지 및 빗물펌프장이 80개소에 달하는 등 그 시설의 규모는 매우 큼에도 불구하고 이를 관리, 운영하는 전문 공무원의

인력은 매우 적은 것으로 나타났다. 이에 따라 排水門을 담당하는 공무원 1인당 開閉해야 할 수문의 수가 10~20개 정도로 홍수상황이 발생할 때 단시간내에 이를 개폐할 수 없는 실정이다. 또한 빗물펌프장을 운영하는 요원은 모두 電氣分野를 전공하여 홍수발생과 관련되는 내수의 유입과 방류의 상황, 유출의 개념 등과 같은 水文學의 分野는 상식적으로만 파악하고 있었으며, 分流下水管渠의 施工, 下水管渠의 改修, 合流管渠의 施工을 감독하는 공무원의 경우도 과중한 업무와 전공이 다른 공무원이 담당하거나, 循環補職에 따른 일반공무원이 업무를 담당하고 있는 등 여러가지 요인에 의해 이음매 공사의 부실, 下水管의 逆傾斜, 단면의 미확보와 같은 洪水災害 주요 원인을 그대로 방치하게 되는 모순을 내포하고 있다.

2) 市民의 意識不在

도시지역의 下水管渠는 홍수시 雨水와 下水의 소통을 원활하게 하기 위해서 通水斷面이 확보되어야 한다. 그러나 도로의 側渠, 하수구의 단면이 생활쓰레기에 의해 막히는 등 홍수시 단면축소에 따른 침수가 빈발하게 발생하고 있다. 이는 시민들의 하수시스템의 洪水防止效果를 외면한 방재의식의 결여가 주원인이라고 할 수 있다. 이에 따라 재해관련 행정기관에서는 매년 장마기간 이전에 단면의 확보를 위해 많은 예산을 사용하여 下水溝 清掃事業을 시행하고 있으나, 시민의 작은 실천이 없는 상황에서 내수침수의 효과를 거두기는 어려운 상황이다. 더군다나 하수구에 廢棄, 放置된 생활쓰레기는 소유역의 하구지역 유수지에 그대로 유입되고 배수펌프의 가동에 障礙要素가 되어 침수피해를 더욱 가중시키고 있는 실정이다.

Ⅳ. 洪水災害管理의 合理的 改善方向

1. 災害保險制度의 導入

우리나라의 氣象 및 自然環境의 특성상 자연재해가 매년 되풀이되고 있으며 災害防止 및 被害輕減을 위한 정부의 노력에도 불구하고 피해규모가 줄어들지 않고 있는 현실을 감안할 때 재해로 인한 사회적 혼란과 경제적 손실을 줄이고 신속한 災害復舊와 실질적인 생활터전 마련을 위한 방안으로 災害保險制度를 도입하는 것이 타당하다. 재해보험제도는 다수의 不確實한 同質의 위험을 결합, 일정한 確率的 規則性을 가지고 발생하는 실질적 손실을 위험의 결합에 의한 平均損失로 대체하여 危險의 分散을 유도하는 사회적 제도라고 정의할 수 있다. 風水害와 같은 자연재해 역시 불특정한 발생가능성을 가지지만 일단 발생하면 그 피해의 규모는 罹災民이나 피해당사자의 생활기반을 마비시켜 생활유지가 곤란할 정도의 대규모로 발생하기

때문에 현행과 같이 막대한 義捐金, 國庫 補助金, 地方費 등의 복구 및 구호비용으로도 실질적인 피해보상이 되지 못하고 있다. 또한 사유시설에 대해서도 당사자가 재해피해를 인식하면서도 아무런 대책을 세우지 않고 피해가 발생하면 公共機關에 책임을 전가하거나 보상을 요구하는 현행체제는 국가의 재정을 더욱 압박하는 결과만을 초래하며, 이러한 財政壓迫은 경제성장과 더불어 증가하는 災害潛在力을 감안해 볼 때 앞으로 더욱 증가할 것으로 예상된다. 따라서 재해보험제도는 재해위험 대상지역의 주민들이 일정한 保險金額을 지출하거나 개인의 사유시설에 대한 재해위험을 스스로 줄이려는 自救的인 노력이 선행되고, 국가가 保險金을 補助하고, 피해가 발생하면 피해의 규모에 따라 실질적인 보상을 수행하는 체제로 이루어지는 것이 바람직하다. 재해보험제도가 정착, 재해대책의 일환으로 기능을 수행하기 위해서는 제도를 운영하는 主體와 方式, 財源의 確保, 試驗事業의 實施 등을 포함한 다양한 시행방안이 마련되어야 하며, 이를 위해서는 장기간의 연구와 정부의 적극적인 개입, 대상주민들의 인식변환 등의 선행과제가 이루어져야 할 것이지만 향후 반드시 도입, 시행되어야 할 제도이다.

2. 災害影響評價制의 導入

현행 재해대책의 체제는 事後復舊의 차원이 주요 基調를 이루고 있으며, 예방차원의 대책은 미미한 실정이다. 또한 도시화, 산업화 현상은 계속 진행되어 災害潛在力의 증가는 기하급수적인 증가추세에 있는 실정이며, 이러한 상황을 고려해 볼 때 자연재해에 의한 피해는 더욱 가중될 수 밖에 없다. 이는 우리나라의 자연적인 요인에 기인하지만 최근 들어 계속되는 開發行爲가 主要原因이라고 할 수 있다. 개발행위는 자연상태의 透水性 土壤이 아스팔트와 콘크리트와 같은 불투수성 지역으로 변환되기 때문이며, 이에 따라 과거와 같은 강우량이 동일유역에 발생하더라도 總流出量이 증가하고, 尖頭流出量이 증가하기 때문이다. 이렇게 증가한 유출량은 기존의 下水管渠와 하천 등 각종 홍수대비 시설물에 過負荷를 주고 이에 따라 재해피해가 대규모화되는 양상이 발생하는 것이다. 대부분의 洪水對備 施設物은 일정한 기준에 의해 축조되며, 기준을 초과하는 규모로 발생하는 재해에 대해서는 무방비 상태가 될 수 밖에 없으며, 이를 改·補修하기 위해서는 엄청난 재원이 투자되어야 한다. 따라서 유역전체가 재해에 대한 安全度를 확보하기 위해서는 기존 홍수대비 시설물의 설계기준을 초과하는 유역내 다수의 개발행위는 施設基準 이하의 負荷를 가지도록 總量的으로 規制되거나, 각 개발사업별로 개발 이전의 상태로 부하를 줄이도록 해야 한다. 그러나 지금까지는 허가, 허용하던 개발행위에 대해 제도를 도입, 정부가 개입, 규제를 강화하는데에 대한 일부 언론과 국민에 의해 衡平性의 論議가 예상되지만, 일부 개인의 권리가 다수의 권리에 危害를 줄 수 있으므로 민주주의의 형

평성에도 어긋나며, 일부 개인이 개발사업으로 얻는 이익에 비해 개발사업으로 인해 유발되는 손해가 크기 때문에 제도 도입의 당위성은 충분하게 확보할 수 있다. 특히 地方自治制度가 정착되어 발생하는 각 자치단체의 개발행위는 해당 구역 뿐만 아니라 수계 전반에 걸친 治水安全度에 영향을 미치며, 이는 自治團體間的 紛爭과 피해규모의 확대에 따른 예산의 낭비 등 국가적인 손실을 초래할 우려가 있다. 이러한 제반여건을 고려해 볼 때 災害影響評價制度는 반드시 도입되어야 하며, 제도의 주요 내용은 개발행위에 따른 流出變化量의 豫測, 流出增加量의 防止用 施設 設置基準, 流出 및 洪水誘發負擔金 등이 있으며, 이러한 내용에 대한 장기간의 연구분석이 필요하다.

3. 防災研究의 活性化

國家經濟基盤과 국민의 생활기반이 되는 각종 시설물에 대한 방재대책을 적절하게 수립하기 위해서는 장기간에 걸친 災害豫防對策과 復舊對策에 대한 체계적 기법 및 제도연구가 필요하다. 외국의 경우 1950년대부터 설립, 재해와 관련된 工學, 行政, 純粹科學分野의 연구를 단계적으로 추진해 온 일본의 國立防災研究所, 1960년대 미국의 聯邦災害管理廳(FEMA : Federal Emergency Management Agency) 등이 있다. 이러한 연구기관에서는 洪水, 颱風, 地震 등과 관련된 기초자료의 收集, 分析, 理論研究, 制度研究, 技法開發 등을 체계적으로 연구하고 있으며, 그 결과 자연재해 피해규모를 30~50% 경감할 수 있었다. 이러한 선진 외국의 재해경감노력에 따른 효과를 인정한 국제연합에서는 1990년대를 自然災害輕減을 위한 10년(International Decade for Natural Disaster Reduction)으로 정하고 각국에 대해 자연재해 경감에 필요한 연구와 투자를 권고하고 있다. 이러한 국제적인 추세와는 반대로 국내에는 防災關聯 研究機關은 미미한 실정이다. 국가의 사회기반시설이 제기능을 발휘하면서 사회적 경제활동이 활발하게 이루어지기 위해서는 무작위적으로 발생하는 自然災害의 發生 메카니즘을 연구하여 재해의 發生位置와 規模를 豫測하고, 사회전체 시설의 재해위험성을 최소화하는 기법을 개발하며, 이러한 노력에도 불구하고 재해가 발생하였을 경우 피해를 입는 규모를 최소화할 수 있는 防災體系와 시스템을 개발할 수 있는 恒久的인 研究機關을 설립하여야 한다.

4. 災害關聯部署의 統合

현재 홍수재해에 관련된 업무를 관장하고 있는 정부부처는 매우 난립되어 있다. 각 부처별로 專門性を 갖는다는 의미에서 긍정적인 요소도 있으나 渴水와 洪水라는 재해를 해마다 겪고

있는 우리나라의 실정에서 관장업무의 다양화는 책임전가와 책임성의 모호 등 행정상의 부조리를 낳고 있다. 따라서 물관련. 행정체계를 일원화하여 災害對策, 用水管理, 水質確保 등의 업무가 종합적이고 체계적으로 이루어지도록 해야 한다. 또한 무조건적인 行政不信과 政府非難에 앞서 책임성있는 업무수행을 기대할 수 있도록 담당 공무원들에게 많은 권한과 책임을 주도록 해야 할 것이다.

5. 災害關聯 法規의 改正(강순중·심재현, 1994 : 106).

물과 관련된 법규는 利水法과 治水法으로 분류할 수 있으며, 상호밀접한 연관성이 있기 때문에 이를 종합적으로 조정하면서 전체적인 수자원의 개발, 보전, 이용을 꾀하는 것이 바람직하다. 즉, 水法은 그 의의와 목적을 단지 이수, 치수의 각각의 목적을 달성하는 것에 그치지 않고 상호간의 목적을 가장 유효적절하게 조정, 통합하면서 그 효용을 극대화하는 방향으로 만들어져야 한다. 그러나 우리나라의 물관련법규는 종합법이 아니고 單一目的의 單行法으로 이루어져 있다. 따라서 물과 관련된 모든 법률과 관계기관의 임무와 상호관계를 검토해 볼 필요가 있으며, 利水, 治水, 環境과 같이 정부 부서별로 관장업무가 분리되어 있는 물관리 행정체계를 종합적으로 관리, 조정하는 법체제의 재조정이 필요하다.

6. 災害關聯施設에 대한 投資

정부의 治水事業에 대한 투자액은 연간 GNP의 0.08%인 1천억 미만으로 알려져 있는데, 이러한 투자액은 이웃나라 일본의 0.17%에 비해 比率對比로도 반이 되지 않는 미미한 투자이다(정홍수, 1994 : 51-67). 河川技術分野에 있어서 많은 施行錯誤가 필요하기 때문에 엄청난 작업량에 따라 상대적으로 많은 용역비가 필요함에도 현재 하천기술분야는 낮은 용역비로 책정되고 있어 부실한 결과를 낳게 되고, 이에 따라 실제 하천에서의 防災對策에 도움이 되지 못하고 있는 실정이다. 또한 1987년 홍수피해 조사결과 총피해의 77%가 準用河川과 非法定河川에서 발생하였으며, 피해하천의 대부분이 미개수 하천인 것으로 조사되어, 建設部가 관리하는 直轄河川은 피해가 적은 반면, 상대적으로 財政基盤이 취약한 지방하천에 피해가 집중되는 것으로 나타났다. 따라서 차후 홍수에 의한 피해를 막기 위해서는 未改修河川의 개수사업에 많은 재원을 투자하여야 하며, 河川改修와 효율적인 개수를 위한 조사연구사업에도 꾸준히 투자하여야 할 것이다.

V. 結 論

본 연구에서는 현행 홍수재해관련 제도와 운영체계의 문제점을 조사하여 개선방향을 제시하였다. 현황조사 결과 방재행정과 기술분야에서 여러가지 문제점이 나타났으며, 이러한 결과를 바탕으로 홍수관리체계를 합리적으로 개선할 수 있는 제도와 기법 등을 다음과 같이 제안하고자 한다.

1. 홍수재해가 자연현상에 기인하기는 하지만 최근의 재해피해가 극대화되는 이유는 무분별한 개발행위에 의한 인재적 성격을 띠고 있으며, 이를 개선하기 위해서는 재해영향평가제도와 재해보험제도와 같은 제도의 도입이 반드시 선행되어야 한다.
2. 현행 복구와 구호를 위한 중앙정부의 재원은 예비비라는 사후 책정의 성격을 가지고 있어, 재해예방을 위한 사전적 대비책을 마련할 수 없는 구조적 모순을 가지고 있다. 이를 개선하기 위해서는 재해대책 관련 재원을 중앙재해대책본부와 같은 재해관련부처가 재해피해 최소화를 위한 사전사업을 수행할 수 있도록 하는 독자적 운영체제로 전환해야 한다.
3. 현행 홍수재해 관련법규는 여러 중앙부처가 관할하고 있어 홍수예방을 위한 사전 조치, 홍수발생시 신속한 복구와 구호가 종합적으로 이루어지지 않고 있으며, 방재대책에 대한 책임성이 불분명한 모순을 내포하고 있다. 따라서 종합적인 홍수 방재대책을 마련하기 위해서는 가칭 “방재청”과 같은 통합된 재해대책 부처가 구성되거나 기존의 한 부처가 통합적인 기능을 수행할 수 있도록 기능을 정비할 필요가 있다.
4. 현행 재해피해 산정방법은 직접적인 피해만을 산정하고 있어 간접적 피해와 비형상적 피해는 포함되지 않고 있다. 이에 따라 정부의 재해대책 예비비가 축소, 산정되고 있으며, 복구와 구호에 지원되는 재원이 실질적인 피해복구와 구호를 수행할 수 없는 모순이 발생하고 있는 실정이다. 따라서 재해피해의 산정방법은 비형상적 피해와 형상적 피해를 포함한 합리적인 산정방법으로 개선되어야 한다.
5. 무작위적으로 발생하는 자연재해의 발생 메카니즘을 연구, 재해의 발생위치와 규모를 예측하고, 재해위험성을 최소화하는 기법을 개발하며, 재해가 발생하였을 경우 피해를 입는 규모를 최소화할 수 있는 방재체계와 시스템을 개발할 수 있는 항구적인 연구기관을 설립하여야 한다.

參 考 文 獻

- 감사원 (1991), 「감사결과처분요구소－수해예방 및 복구실태」.
_____ (1992), 「감사결과처분요구서－홍수대비 시설 운영실태」.
- 강순중·심재현 (1994), 「재난관리부조리 실태 및 방지대책」, 부정방지대책위원회 보고서 제 12집, 감사원.
- 건설부 (1988), 「방재종합대책 중장기계획 조사보고서」.
- 김성종의 1인 (1994), 「재해보험제도 도입방안 연구」, 연구보고서 93-14(제179권), 한국 지방행정연구원.
- 내무부 (1993), 「'94 재해대책 업무추진계획」.
- 내무부·중앙재해대책본부 (1992), 「재해연보」, 내무부.
- 내무부·중앙재해대책본부 (1992), 「홍수예방과 관리」, 내무부.
- 서울특별시 (1991), 「하천연안 수공구조물 안전진단 및 관리대책 조사 연구보고서」.
- 서울특별시·한국수문학회 (1988), 「'87 수해백서 보고서」, 서울특별시.
- 심재현외 1인 (1994), 「재해영향평가제 도입방안연구」, 연구보고서 93-13(제178권), 한국 지방행정연구원.
- 심재현 (1992), “유수지 배수펌프장의 적정운용을 위한 퍼지모형에 관한 연구”, 연세대학교 토목공학과 박사학위논문.
- 이원환 (1992), 「수문학」, 서울 : 문운당
- 중앙재해대책본부 (1990), 「'90 방재교육교재」, 내무부.
- 정홍수 (1991), “우리나라 방재정책이 나가야 할 길,” 「대한토목학회지」, 제39호 : 9-15.
_____ (1994), “합리적 방재체제 구축을 위한 당면과제,” 「지방행정연구」, 제9권 제2호 : 51-67.