

유역종합치수계획의 향후 개선방향



윤용남 >>

고려대학교 사회환경시스템공학과 교수
ynyoon@korea.ac.kr



안재현 >>

서경대학교 토목공학과 교수
wrr@skuniv.ac.kr

1. 머리말

유역종합치수계획이란 홍수유출을 저감시킬 수 있는 자연 및 인공 시설물들을 유역전반에 걸쳐 종합적으로 연계 운영하고, 비구조적 수단을 총 동원함으로써 유역의 홍수 저감능력을 극대화하고자 하는 계획이다. 이는 기존의 일차원적인 하천 중심의 치수대책에서 벗어나 유역이 지니고 있는 치수기능을 최대한 살릴 수 있는 구조적·비구조적 치수대책을 수립 추진함으로써 유역내의 계획홍수량을 지역별 및 홍수방어시설물별로 최적 배분하는 방향을 제시하는 계획이라 할 수 있다.

유역 개발의 진행에 따라 하류하천의 유출양상은 달라지게 되며 이는 유역내의 토지 중 종래에 보수 및 우수기능을 담당 해오던 산림지역, 농경지, 저지대 및 우수지역 등의 토지가 주거지역, 상업지역, 공업지역 등으로 변화되기 때문이다. 토지이용의 변화로 인해 우수의 침수역이 감소되고 보수 및 우수기능이 저하되어 결과적으로 유출량이 증대되며, 하수도 정비, 도로 측구 개설 등으로 유하시간이 단축되어

침투홍수량이 증대됨에 따라 하류지역의 홍수피해가 증대되고 치수안전도가 저하된다.

또한, 최근 들어 급증하고 있는 이상홍수에 의한 영향은 이러한 문제점들을 더욱 악화시키고, 하천의 치수안전도를 담보할 수 없는 상태를 유발하게 되어, 갈수록 국민의 생명과 재산을 보호하기 어렵게 되어 가고 있다. 특히, 하천제방 중심의 치수대책만으로는 이러한 문제점을 해결하는데 한계가 있음으로 인해 궁극적으로 하천유역의 저류기능을 확대하고, 상·하류 수방시설간의 최적 연계운용을 도모하여 보다 효율적인 치수대책을 마련하고자 유역종합치수계획의 수립이 추진, 진행되고 있다.

그러나, 유역종합치수계획의 실질적인 수립 및 시행에 있어서는 여러 예기치 못했던 문제점들이 제기되고 있으며, 궁극적인 목표인 수해에 안전한 국토를 건설하기 위해서는 좀더 합리적인 방향으로의 개선이 필요한 것이 현실이다. 본 고에서는 이러한 상황을 고려하여 앞으로 유역종합치수계획의 수립을 위해 개선해 나가야 할 방향에 대한 의견을 제시하고자 한다.

2. 추진배경 및 진행상황

1990년대 후반부터 기후변화에 따른 강우량의 증가 및 도시화에 따른 불투수층의 증가로 인해 홍수피해가 급격하게 증가하는 추세를 보였으며, 이로 인한 수해에 항구적으로 대처할 수 있는 방안이 모색되어 오면서 최선의 대처방안으로 유역종합치수계획의 수립이 제안되었다.

특히, 하천주변이 도시화됨에 따라 하천폭 확대 및 제방의 축조만으로는 증가된 홍수량을 감당할 수 없는 상황이 예측됨에 따라 하천에서 분담하지 못하는

홍수량은 유역에서 저류하며, 치수사업시 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 추진하게 되었다.

이와 같은 여건에 힘입어 1999년에 수해방지종합대책의 일환으로 유역종합치수계획의 수립이 제안되었으며, 2001년에는 하천법 11조의 2에 하천유역종합치수계획의 수립 관련 조항이 신설되면서 시행의 법적근거를 갖추게 되었다. 또한, 2003년 수해방지대책기획단 및 감사원의 자연재해 대책감사를 통해 13대 하천유역에 대한 유역종합치수계획 수립이 제안되었고, 현재 한강, 낙동강, 금강 등의 13대 수계에 대한 유역종합치수계획이 추진되고 있다.

유역종합치수계획 수립의 근거가 되는 하천법 11조의 2에는 다음과 같은 내용이 수록되어 있으며, 하천정비기본계획과의 연계에 대해서는 하천법 11조의 3에 언급되어 있다.

제11조의2(하천유역종합치수계획의 수립)[본조신설 2001.1.16]

- ① 건설교통부장관은 하천유역의 홍수예방과 홍수 발생시 피해의 최소화를 위하여 필요한 사항 등을 내용으로 하는 10년 단위의 하천유역종합치수계획(이하 “유역치수계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.
- ② 건설교통부장관은 유역치수계획이 수립된 날부터 5년마다 그 타당성 여부를 검토하여 필요한 경우에는 이를 변경하여야 한다.
- ③ 유역치수계획을 수립할 지역 기타 유역치수계획에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
- ④ 건설교통부장관은 유역치수계획을 수립하거나 변경하고자 하는 때에는 미리 관계 행정기관의 장과 협의한 후 제60조의 규정에 의한 지방하천관리위원회(하천유역이 2 이상의 시·도에 걸치

는 경우에는 각각 해당 지방하천관리위원회)의 자문 및 동조의 규정에 의한 중앙하천관리위원회 심의를 거쳐야 한다.

- ⑤ 건설교통부장관은 제6항의 규정에 의한 유역하천관리협의회(이하 이 조에서 “유역하천관리협의회”라 한다)가 구성되어 있는 경우에는 제4항에 규정된 절차를 거치기 전에 유역하천관리협의회 의견을 들어야 한다.[개정 2004.1.20]
- ⑥ 건설교통부장관은 유역치수계획의 수립 및 변경에 유역주민 등의 의견을 반영하기 위하여 유역별로 유역주민, 관계 기관의 공무원 및 직원 등이 포함된 유역하천관리협의회를 구성·운영할 수 있다.[신설 2004.1.20]
- ⑦ 제6항의 규정에 의한 유역하천관리협의회 구성·운영에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.[신설 2004.1.20]
- ⑧ 제8조제2항의 규정은 유역치수계획의 수립 및 변경에 관하여 이를 준용한다.[신설 2004.1.20]

제11조의3(유역치수계획과 다른 계획과의 관계) 유역치수계획은 수자원계획의 범위안에서 수립되어야 하며, 제17조의 규정에 의한 하천정비기본계획의 기본이 된다.[본조신설 2001.1.16][시행일 2001.7.17]

위와 같은 법령의 내용에 대해 검토해보면 유역종합치수계획은 10년마다 수행되고 5년마다 재검토가 이루어져야 하며, 이는 하천정비기본계획의 기본이 되는 계획이라 할 수 있다. 또한, 유역종합치수계획의 수립 및 반영에 해당 유역의 주민 등의 의견수렴을 위해 “유역하천관리협의회”를 구성하여 운영할 수 있는 법적근거도 마련되어 있는 상황이다.

이와 같은 배경 및 법적근거를 토대로 현재 안양천, 섬강(전천, 원주천), 낙동강 등의 유역종합치수계획이 완료된 상태이며, 삼교천, 안성천, 동진강, 한강, 금강 등의 13대 하천유역에 대한 유역종합치수계획의 수립이 진행, 혹은 추진되고 있다.

3. 유역종합치수계획 수립 관련 문제점 및 향후 개선방향

앞에서 정리한 것처럼 수해에 강한 국토의 건설을 위해 항구적인 수방대책을 수립하고자 추진 중인 유역종합치수계획의 수립이 현재 활발하게 진행되고 있는 상황이다. 그러나, 실질적인 유역종합치수계획의 수립 추진과정 중에 많은 문제점들이 노출되고 있는 것이 현실이며, 이러한 문제점들에 대한 개선방안의 도입을 통해 유역종합치수계획 수립의 본래 취지를 살려야 한다는 의견이 제시되고 있다. 여러 문제점들 중에서 폭넓게 논의되고 있는 사항들을 간추려보면 다음과 같다.

- ① 하위계획인 하천정비기본계획과의 연계 문제
- ② 치수안전도 설정방법의 객관성 결여 문제
- ③ 계획홍수량 산정 방법의 객관성 유지를 위한 표준화 문제
- ④ 기후변화에 따른 강우량의 증가성향 평가방법 부재 문제
- ⑤ 최적 홍수방어대안 선정 방법의 객관성 결여 문제
- ⑥ 유역분담 홍수량 저감 시설물의 설치를 위한 법적, 제도적 장치미비 문제
- ⑦ 실질적인 유역협의회 구성 및 운영 문제
- ⑧ 전국적인 유역종합치수사업 시행에 필요한 자원 확보 문제

① 하위계획인 하천정비기본계획과의 연계 문제

앞에서 정리한 하천법 11조의 3에 따르면 유역종합치수계획은 하천정비기본계획의 기본이 된다. 이는 유역종합치수계획이 상위계획으로서 하천정비기본계획은 이를 고려하여 수립되어야 함을 의미한다. 그러나, 10년 후라는 동일한 사업목표기간 및 홍수방어계획의 수립에 대한 접근방법의 차이에 따른 문제점 등은 두 계획의 연계수립을 어렵게 하는 측면이 있다. 따라서, 두 계획의 연계성과 유역종합치수를 위한 유역대책 시설물인 홍수조절지, 방수로, 천변저류지 등의 건설 기간 등을 고려할 때 목표연도를 10년으로 하는 것은 현

실적이지 못하므로 목표연도를 더 길게 잡을 필요가 있다. 하천정비기본계획의 목표연도가 10년이고 국토의 관리를 위한 국토계획의 목표연도가 20년인 점을 고려하면, 유역종합치수계획의 목표연도를 15년으로 하는 것이 고려도 한 가지 방법이라 생각된다.

현 하천법 시행규칙 제5조의 2에서는 유역종합치수계획을 고시하도록 되어있다. 즉, 홍수량 산정지점별 현재 및 목표연도의 계획홍수량과 지역별, 시설물별 홍수배분계획을 고시토록 되어있다. 따라서, 대규모 하천유역의 경우 유역종합치수계획에서 고시된 지류하천의 지점별 고시홍수량을 하위계획인 하천정비기본계획에서 재 검토하여 고시홍수량을 변경할 수 있는지 의문이다. 지류하천의 하천정비기본계획에서의 수문·수리분석은 유역종합치수계획보다 더 상세하고 정밀한 과정을 거치므로 유역종합치수계획에서 하도에 분담시킨 계획홍수량은 치수의 기본 방침으로 해석되어야 하며, 고시보다는 하천정비기본계획서 참고가 되는 계획홍수량으로 받아들여지는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

② 치수안전도 설정방법의 객관성 결여 문제

치수안전도의 설정도 쉬운 문제가 아닌 상황이다. 현재 실무에서는 유역종합치수계획의 수립을 위해 기본적으로 유역을 보수지역, 우수지역, 저지지역 등의 치수단위구역으로 분류하고, 치수단위구역별로 홍수피해잠재능을 산정한 후 이를 참고로 하여 치수안전도(시설물의 설계빈도)를 설정하여 궁극적으로 홍수방어대안을 분석 및 평가하고 있다. 그러나, 이러한 치수단위구역의 설정 및 홍수피해잠재능의 산정결과를 치수안전도와 상관시켜 홍수방어시설물의 설계빈도를 채택하는 기준의 설정이 미흡하여 치수안전도의 설정에 임의성이 많은 것이 사실이다.

③ 계획홍수량 산정 방법의 객관성 유지를 위한 표준화 문제

하도 및 유역분담 홍수량의 산정을 위한 수문·수리학적 방법으로 사용되고 있는 현재의 방법들은 주로

외국에서 개발된 방법들이나 국내 유역의 홍수특성을 대표하는 매개변수의 결정방법이 개발되어 있지 않아 설계자의 주관적인 판단이 개입되므로 산정되는 계획 홍수량의 신뢰도에 문제가 많은 것이 사실이며, 이는 하천정비기본계획에서도 마찬가지이다. 따라서, 장기적으로는 국내 홍수량 산정방법의 개선을 위한 조직적인 연구개발 투자가 필수이며, 단기적으로는 현행 홍수량 산정방법의 객관성을 높이기 위한 표준화된 지침의 제정이 시급하다.

④ 기후변화에 따른 강우량의 증가성향 평가방법 부재 문제

또한, 장래 목표연도 계획홍수량의 산정을 위한 유역개발 영향은 토지이용의 변화를 고려하여 그런대로 정량적인 고려가 가능하나, 기후변화에 따른 강우량 증가영향은 현재로는 계획홍수량 산정에서 고려되지 못하고 있어 장래 목표연도 계획홍수량 산정에 불확실성이 많이 내재해 있다. 따라서, 기후변화로 인한 목표연도의 강수량 증가성향을 평가할 수 있는 방법의 연구개발이 시급하다 하겠다.

⑤ 최적 홍수방어대안 선정 방법의 객관성 결여 문제

여러 가지 홍수방어대안 중 최적 대안을 선정하기 위해서는 수문·수리학적 평가에 기초한 치수경제성 분석과 환경 영향, 인문사회 영향 등을 포함하는 다기준 분석이 필요하나 현재로서는 치수경제성분석에만 의존할 수밖에 없는 실정이며, 이 또한 사업의 편익산정 면에서 표준화가 되어있지 못해 분석의 신뢰도에 문제가 많다. 따라서, 홍수방어대안별 수문·수리학적 평가를 바탕으로 사업의 치수경제성분석을 위한 편익산정의 구체적인 방법과 절차의 개발이 필요하며 환경, 인문, 사회영향까지도 평가할 수 있는 지침의 개발이 시급하다.

⑥ 유역분담 홍수량 저감 시설물의 설치를 위한 법적, 제도적 장치마련 문제

유역종합치수를 위한 유역분담 홍수량의 저감시설

물인 천변저류지, 방수로, 홍수조절지 등의 설치는 자연환경의 일부 훼손을 초래할 수밖에 없어 자연보전 측면에서 NGO 및 인근 주민의 저항에 부딪쳐 사업수행에 어려움이 많을 것으로 예상되므로 별도의 대책이 필요할 뿐 아니라, 시설물의 입지를 용이하게 할 수 있도록 법적, 제도적 장치의 마련이 필요할 것으로 생각된다.

⑦ 실질적인 유역협의회 구성 및 운영 문제

유역종합치수계획의 수립과 시행을 위해 하천법 제 11조의 2의 6항에서는 하천유역협의회를 구성·운영토록 되어있으나 대하천 유역의 경우는 관련 자치단체가 대단히 많고 이해관계도 상반될 수 있으므로 협의회의 구성·운영에 상당한 문제가 예상되므로 원활한 협의체 운영을 위한 제도적 장치가 필요할 것으로 보인다.

⑧ 전국적인 유역종합치수사업 시행에 필요한 재원 확보 문제

마지막으로, 전국의 13대 하천유역과 향후 홍수에 특히 취약한 특정 하천유역에 대한 유역종합치수계획의 수립과 구조적, 비구조적 대책사업의 시행에 필요한 소요예산은 천문학적 규모가 될 것으로 예상되는바 수립된 계획이 장밋빛 탁상계획에 그치지 않도록 소요재원의 조달을 위한 특별 대책이 필요할 것으로 생각된다.

4. 맺음말

지금까지 유역종합치수계획의 추진배경, 법적근거, 진행상황을 살펴보고, 추진상의 문제점과 해결방안에 대한 논의를 통해 향후 유역종합치수계획의 개선방향에 대해 살펴보았다.

갈수록 심각해지는 홍수의 발생빈도나 규모를 고려할 때, 현재 상황에서 가장 현실적인 치수대책임에 틀림없는 유역종합치수계획의 지속적인 추진을 위해서는 지금까지 논의된 여러 문제점을 개선해야 하며,

유역종합치수계획이 가지는 장점들을 충분히 살려나가기 위해서는 정부의 강력한 추진력과 관련 분야 종사자들의 노력이 필수적일 것이다.

또한, 유역내 주민과 관련 시민단체들과의 원활한 의견 조율을 통해 해당 유역에 가장 효율적이고 경제적인 홍수방어대안의 수립 및 시행이 이루어질 수 있도록 해야할 것이며, 이는 모두의 노력을 통해서만 가능할 것이다.

수해에 강한 국토의 건설을 위해 항구적인 수방대책의 일환으로 추진중인 유역종합치수계획이 그 본연의 임무를 훌륭히 수행하여 모든 국민의 생명과 재산을 안전하게 할 수 있는 날이 도래하길 간절히 바라는 바이다.

참고문헌

건설교통부(2005). 안양천유역종합치수계획 보고서.
서규우(2005). “우리나라 유역종합치수계획의 문제점과

그 사례”, 2005 생명의 물 살리기 운동본부 1차 정책 심포지움 자료집, 환경정의.

오규창(2005). “유역종합치수계획 수립 현황 및 문제점”, 2005 한국수자원학회 학술발표회 기획세션 자료집, 한국수자원학회.

윤용남(2003). “동아시아 지역에서의 홍수와 가뭄에 대한 기후변화의 영향과 대응 방안”, 한국수자원학회지, 한국수자원학회, 제36권, 제3호, pp. 28-29.

윤용남(2005). “우리나라 하천관리체제의 개선방안 연구보고서”, 대한민국 국회 건설교통위원회.

이상렬(2005). “유역종합치수계획의 바람직한 방향 설정”, 2005 한국수자원학회 학술발표회 기획세션 자료집, 한국수자원학회.

이한세(2005). “새로운 유역종합치수대책 내용”, 2005 생명의 물 살리기 운동본부 1차 정책 심포지움 자료집, 환경정의.

전병호(2002). “유역종합치수계획 수립의 문제점과 개선방안”, 제5회 물포럼 자료집, (사)한국물학술단체연합회.