

구조적 홍수방어 대안의 정책성 평가 방법 개발

Development of a Policy Assessment Method for Structural Flood Defensive Alternatives

변성호* · 이정호** · 안재현*** · 김태웅****

Byeon, Sung Ho · Han, Jung Woo · Lee, Jeong Ho · Ahn, Jae-Hyun · Kim, Tae-Woong

Abstract

Structural flood defensive alternatives have been evaluated based on economic feasibility, riskiness of safety and sustainability. Social problems associated with structural flood defensive alternatives such as dams, flood control channels, etc. are currently issued. The evaluation items of policy presented in KDI(2001) are should be modified in order to resolve the social problems. Hence, this study conducted a questionnaire survey of public servants, researchers, and engineers to obtain how to determine evaluation items for policy assessment and to compute their weights in the analytic hierarchy process. This study also compared the weights of the items in KDI(2000) with the weights from the survey in this study. The policy assessment weight was estimated higher than KDI(2000). This result suggests that social awareness increases and the analysis of policy becomes important for selecting optimal structural defensive alternatives.

key words : Policy Assessment, Structural Flood Defensive Alternatives

현재 유역종합치수계획의 구조적 홍수방어시설의 평가는 다차원홍수피해액 산정방법에 의해 수행되어지고 있으며, 건설교통부(2004)에서 제시한 경제성 분석과 안전 위험성, 지속 가능성을 고려하여 계층화분석(AHP)기법을 통하여 최적대안이 선정되고 있다. 그 결과 홍수방어시설의 정책성 분석의 결여로 인해 사회적 문제, 민원 발생, 정부기관간의 마찰 등 많은 문제가 발생하고 있다. 본 연구에서는 이같은 문제를 해결하기 위해 유역종합치수계획을 위한 계층화분석(AHP)기법의 정책성 평가의 계층구조를 재구성하고, 구조적 홍수방어시설의 최적대안 선정을 위해 정책적 세부 평가항목별 가중치를 설정하여 계층화분석(AHP)기법에 적용할 수 있는 정책적 평가기법을 개발하였다. 정책적 평가기법을 개발하기 위해서 치수사업의 정책성 평가 항목과 가중치 설정에 대해 전문가 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과와 한국개발연구원에서 제시한 국가 공공사업의 예비타당성 조사를 위한 가중치를 비교 분석하였다. 치수경제성에 높은 가중치를 부여하였던 과거와 달리 설문조사 결과는 치수경제성이 중요하지만 정책성 분석 역시 중요하다는 인식의 변화와 기본 평가항목을 추가하여 정책성 분석의 세부 평가항목의 다양성이 필요하다고 나타났다.

핵심용어 : 정책성 평가, 구조적 홍수방어 대안

1. 서 론

유역종합치수계획이란 “유역 전반에 걸쳐 홍수유출을 억제할 수 있는 자연과 인공 시설물들을 총체적으로 연계 이용함으로써 유역의 홍수 저감능력을 극대화하는 계획” (건설교통부, 2001) 으로 우리나라에서 중대규모 유역의 홍수방어를 위해 구조적 홍수방어시설과 비구조적 홍수방어 대책으로 수립되고 있다. 현재 유역종합치수계획의 구조적 홍수방어시설 평가는 건설교통부의 “치수사업 경제성분석 방법 연구: 다차원홍수피해액 산정방

* (주)하존이앤씨 · 사원 · E-mail : 2006506799@hanyang.ac.kr

** 한양대학교 토목공학과 · 석사과정 · E-mail : tarrloss@hanmail.net

*** 정회원 · 서경대학교 토목공학과 · 조교수 · E-mail : wr@skuniv.ac.kr

**** 정회원 · 한양대학교 건설환경시스템공학전공 · 조교수 · E-mail : twkim72@hanyang.ac.kr

법(건설교통부, 2004)”에 의해 대부분이 이루어지고 있으며, 구조적 홍수방어 시설의 최적대안 선정을 위해 건설교통부에서는 경제성 분석과 안전 위험성, 지속 가능성을 고려하여 계층화분석(AHP: Analytic Hierarchy Process)을 수행하고 있다(건설교통부, 2005; 2006). 이러한 최적대안 선정 방법은 구조적 홍수방어대안에 대한 정책성 분석의 결여로 인해 사회적 문제, 민원발생, 중앙정부와 지방정부간의 마찰 등 사회적 문제가 빈번히 발생하고 있다.

유역종합치수계획의 구조적 홍수방어시설의 최적대안 선정과 합리적인 투자우선순위 결정을 위해선 경제성 뿐만 아니라 정책적인 고려 또한 필요하다. 따라서 유역종합치수계획 수립시 치수경제성 분석뿐만 아니라 치수 정책성 분석이 필요하며, 정책적 세부 평가항목의 객관적이고 일관성 있는 평가를 바탕으로 구조적 홍수방어시설의 최적대안 선정이 필요하다.

본 연구는 유역종합치수계획의 구조적 홍수방어시설의 최적대안 선정을 위한 계층화분석기법의 정책성 평가의 계층구조를 재구성하고, 세부 평가 항목별 가중치를 설정을 통한 정책적 평가기법을 개발하기 위하여, 한국개발연구원(2001)에서 제시한 항목들 중 치수사업 대안선정을 위해 어떤 항목을 추가할 것이며, 가중치를 어떻게 설정할 것인지를 전문가 설문조사를 통해 제시하고자 한다.

2. 연구 결과

본 연구에서는 정책성 평가 항목의 선정에 있어 객관성을 확보하기 위해 5년 이상인 경력의 실무자, 연구자, 공무원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사의 절차는 기존의 건설교통부(2004)에서 제시한 계층화분석(AHP)기법의 계층구조를 바탕으로 정책성 분석의 기본 평가항목을 추가하는 방법으로 이루어졌다. 또한 추가 항목은 한국개발연구원(2001)에서 제시한 기본 평가항목을 바탕으로 중복되는 평가항목들을 제외하고, 유역종합치수계획에 필수적인 항목만을 선정하였다. 항목들은 ‘지역경제 활성화(과급효과)’, ‘관련계획과의 일치성’, ‘사업추진의지 및 선호도’로 선정하여 필요여부를 먼저 선정한 후 기존의 세부평가 항목과 추가항목의 가중치를 설정하는 절차에 의해 설문조사를 실시하였다.

2.1 설문조사 결과

1) 유역종합치수계획에서 홍수 방어대안 선정을 위한 정책성 평가의 필요성

설문조사 대상인 실무자, 연구원, 공무원 모두 그림 1과 같이 유역종합치수계획 수립시 구조적 홍수 방어대안 선정을 위해 정책성 평가가 필요하다고 절대적인 설문조사 결과가 나타났다.

2) 유역종합치수계획에서 경제성과 정책성 평가의 적정 가중치

유역종합치수계획에서 구조적 홍수 방어대안 선정시 경제성과 정책성의 가중치 설정은 그림 2와 같이 경제성 “53.3”, 정책성 “46.7”로 경제성 평가가 더 중요한 것으로 조사되었다. ‘예비타당성조사 연구보고서(한국개발연구원, 2001)’에 의하면 일반적으로 토목사업에 경제성과 정책성의 가중치는 60:40으로 경제성의 평가를 중요시 하였다. 하지만 6년이 지난 현재 본 설문조사 결과를 통해서 실무자와 연구원, 공무원 등 모두가 정책성 평가가 예전보다 더 중요해졌음을 나타내었다. 이것은 설문조사 대상 모두가 사회적, 정책적 문제에 대한 중요성을 인식하는 변화가 있는 것으로 분석할 수 있다.

3) 유역종합치수계획에서 필요한 정책성 평가의 세부 평가항목

유역종합치수계획에 정책성 평가항목을 선정하기 위한 설문으로 응답에 따르면 7개의 세부항목(홍수피해 잠재능, 장기간 위험도, 생태 자연도, 지역낙후도, 지역경제 활성화, 사업추진 의지 및 선호도, 관련계획과의 일치성) 모두가 필요하다고 응답하였다. 실무자의 설문에서는 “지역경제 활성화”의 항목 필요성이 50%에도 미치지 못했지만 연구원과 공무원 두 집단의 설문결과 응답자 모두가 필요하다는 결과에 의해 종합적인 분석에서도 그림 3와 같이 “지역경제 활성화”의 항목이 75% 이상의 응답으로 선정됨으로써 7개의 세부 평가항목 모두가 선정되는 결과를 도출하였다.

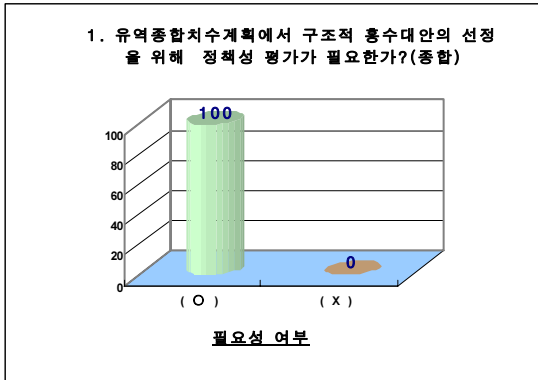


그림 1. 정책성 평가의 필요성

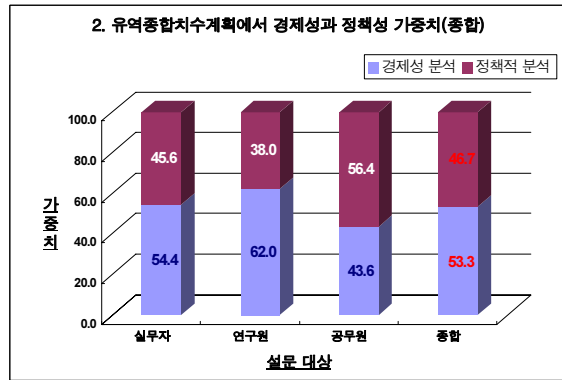


그림 2. 경제성과 정책성 평가의 가중치

4) 유역종합치수계획의 정책성 세부 평가항목의 가중치

세부 평가항목 역시 “홍수피해 잠재능”이 “24.8”로 가중치가 가장 높게 나타났으며, 두 번째로는 “장기간 위험도”로 조사되었다(그림 4). 평가기준(그림 3)에서 알 수 있듯이 안전 위험성을 구성하고 있는 홍수피해 잠재능과 장기간 위험도의 가중치가 가장 높은 것으로 조사되었다. 가장 낮은 가중치로는 지역경제 활성화로 “6.4”의 가중치로 산정되었다. ‘치수사업 경제성분석 방법 연구(건설교통부, 2004)’에서 적용한 계층화분석기법의 평가기준 가중치는 안전 위험성과 지속가능성 두 개의 평가기준으로 60:40의 가중치를 적용하였다. 하지만 본 연구에서는 ‘기본 평가항목’이라는 정책성 평가를 위한 기준을 제시하여 가중치를 재설정한 결과 그림 4와 같이 설정되었다. 또한 관련계획 일치성과 사업추진 의지 및 선호도의 항목은 가중치는 “10.2”와 “8.1”로 그리 높지는 않았지만 정책성 평가를 위해서는 꼭 필요 항목으로 분석되어 유역종합치수계획에서 정책성 평가를 위해서는 필수적인 항목으로 선정하였다.

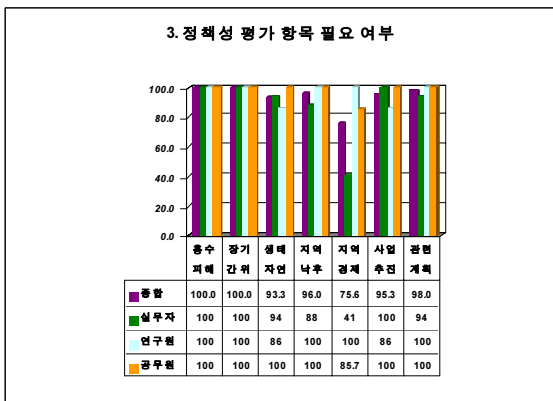


그림 3. 정책성 세부 평가항목의 선정 여부

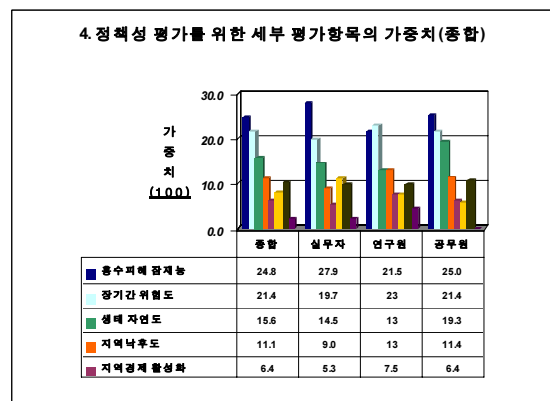


그림 4. 정책성 평가의 세부 평가항목 가중치

2.3 결과

설문조사를 통해 유역종합치수계획에 필요한 세부 평가항목을 선정하였으며, 그 결과를 바탕으로 그림 5와 같이 정책성 분석에 해당하는 계층구조를 개발하였다. 본 연구의 두 번째 목표는 세부 평가항목으로 선정된 항목들의 가중치를 설정하는 것이다. 가중치는 그림 5의 “세부평가항목”의 가중치를 정책성 분석의 “100”이었던 가중치를 “46.7”로 환산하여 설정되었다. 세부항목들의 가중치는 표1에 나타난 바와 같이 정수화하여 정책성 평가에 적용될 수 있도록 재설정하였다.

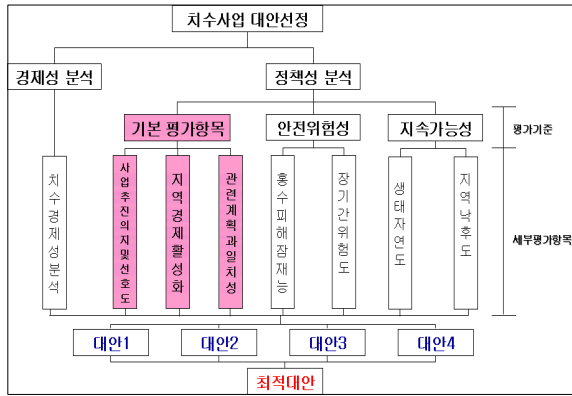


그림 5. 설문조사를 통한 계층화분석기법 계층구조

평가 항목	가중치		
	설문조사 결과	설정된 가중치	한국개발연구원
■ 경제성 분석	53.3	53	60
■ 정책성 분석	46.7	47	40
• 홍수피해잠재능	11.7	12	
• 장기간 위험도	10	10	
• 생태자연도	7.3	7	
• 지역낙후도	5.2	5	
• 지역경제 활성화	3	3	
• 사업추진의지 및 선호도	3.8	4	
• 관련계획과 일치성	5.7	6	

표 1. 종합 평가 결과

3. 결 론

유역종합치수계획에서 적절한 정책성 평가를 위해 세부 평가항목 선정 및 가중치 설정을 위해 설문조사 및 평가 항목들의 산정 방법들을 조사 하였다. 최근 모든 공공투자사업은 정책성을 고려하여 평가되고 있다. 앞에서 제시한 정책성 평가 항목들도 치수사업을 실행하는데 큰 비중을 차지하고 있으며, 본 연구 결과는 계층화분석(AHP)기법을 이용하여 유역종합치수계획의 구조적 홍수방어 시설물의 최적대안을 선정함에 있어 유용하게 적용될 수 있으며, 아래와 같은 유용한 결론을 가질 수 있다.

첫째, 기존에는 지역낙후도 통해 치수사업이 시행되는 지역의 현 경제 상황만을 평가하였으나, 지역경제 활성화(과급효과)를 평가항목으로 추가함으로써 현재의 경제 상황뿐만 아니라 사업이 미치는 영향까지 예상할 수 있다.

둘째, 관련계획과의 일치성과 사업추진의지 및 선호도의 평가항목의 추가는 홍수방어 시설물 설치시 정부기관과 지자체간의 마찰과 민원발생의 문제를 해결할 수 있을 것이다. 왜냐하면 두 항목의 평가내용은 법적 지위를 갖는 건설교통부와 같은 중앙 정부가 사업에 대한 추진의지와 지역 주민들이 사업에 대한 인지도를 가장 우선시 반영하는 항목이기 때문이다.

셋째, 본 연구에서 제시한 세부 평가항목의 가중치 설정안은 기존의 한국개발연구원(2001)에서 제시한 가중치보다 객관성을 가진다. 왜냐하면, 시간이 지난 현재 홍수방어 시설물에 대한 인지도 및 사회를 바라보는 관점 등 과거가 아닌 현실 상황을 반영했다는 점에서 본 연구에서 제시한 가중치 설정안이 더욱 설득력과 객관성을 가진다. 그리고 설문대상도 실무자 및 연구원과 공무원 공공사업을 진행하고 또는 연구하는 전문가들 모두 정책성 평가에 대한 중요도를 인지하고 있는 것을 알 수 있다.

감사의 글

본 연구는 건설교통부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행 한 2003년도 건설기술혁신사업 (03산학연C01-01)에 의한 도시홍수재해관리기술연구단의 연구성과입니다.

참고문헌

1. 건설교통부(2001). 유역종합치수계획수립지침작성.
2. 건설교통부(2004). 치수사업 경제성분석 방법 연구: 다차원홍수피해액 산정법.
3. 건설교통부(2005). 낙동강 유역종합치수계획.
4. 건설교통부(2006). 안성천수계 유역종합치수계획.
5. 한국개발연구원(2001). 예비타당성 조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구.