
	<h1>보 도 자 료</h1>		
	배포일시	2019. 1. 11.(금) 총 2매 (본문 2)	
담당 부서 국토교통부 하천계획과	담 당 자	• 과장 강성습, 서기관 이상옥, 주무관 최현웅 • ☎ (044)201-3615, 3618	
보 도 일 시	2019년 1월 14일(월) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 1. 14.(월) 06:00 이후 보도 가능		

국지성 호우·홍수에 더 안전한 하천 만든다

-인구밀도·지역별 기술 검토 가능토록 하천설계기준 전면 개정

-내진설계시설 확대 및 내진 성능 목표도 1등급→특등급으로 상향

- 국토교통부(장관 김현미)는 기후변화와 도시 침수 등에 대비, 국토의 홍수대응능력을 향상시키기 위하여 하천 설계기준을 전면 개정했다고 밝혔다.
- 이번 개정안을 마련하기 위하여 국토교통부는 지자체, 한국수자원공사, 한국수자원학회 등 관계기관 및 전문가를 대상으로 수요조사를 실시하였고, 이후 공청회 개최, 내진설계 관련 행정안전부 협의 등 다각적인 검토를 거쳐 보완된 개정안은 최종적으로 지난 해 12월 중앙건설기술심의위원회 심의를 통과하였다.
- 새롭게 개정된 하천 설계기준에는 침수 저감을 위해 하천과 그 주변의 수량을 함께 분석하는 기술을 반영(내수침수예측시스템, 최적연계운영체계)하고, 저지대, 반지하 주택 등 시가지 유역의 특성을 고려하여 하천 정비계획을 수립하도록 규정하는 등 상습 도시 침수지역에 대한 홍수대책과 기준을 강화하였다.
- 또한, 기후변화로 인한 국지성 호우 등의 피해에 대비하여 기후변화 시나리오 및 지역빈도 해석 등을 새로이 포함시키고,

- 지금까지 하천의 등급(국가하천, 지방하천)에 따라 일괄적으로 적용되던 치수계획 규모를 하천 주변의 사회·경제적 가치와 인구밀도와 같은 중요도에 따라 달리 설정하도록 '선택적 홍수방어'를 규정하는 등 환경 변화에 맞춰 다양한 기술적 검토가 가능하도록 하였다.
- 또한, 최근 경주 및 포항 등지에서 규모 5 이상의 지진이 발생하는 등 국내 지진의 규모와 빈도가 증가하고 있는 현실을 반영하여,
 - 하천의 내진설계 대상시설(기존 국가하천 수문만 포함)을 국가하천의 다기능보(높이 5m이상), 수문, 수로터널(통수단면적 50㎡이상)까지 확대하고, 내진 성능 목표(내진특등급 신설: 재현주기 200년)를 강화하였다.
- 아울러, 지난 해 수질·수량의 통합관리를 위해 이루어진물관리 일원화의 취지에 따라, 기존 치수와 이수 위주였던 설계기준에 하천 환경계획을 신설하는 등 환경·생태 기준을 강화하고, 수량뿐만 아니라 수질에 대해서도 종합적으로 고려하도록 규정하여 안전하고 활력이 넘치는 하천이 조성될 수 있도록 하였다.
- 국토교통부 강성습 하천계획과장은 “이번 개정은 국토 홍수대응능력 향상과 이수·치수, 환경적 측면을 고루 반영한 10년만의 성과로서, 국민이 좀 더 친숙하게 다가갈 수 있는 안전한 하천을 조성하는 데 큰 몫을 할 것으로 판단된다.”라고 밝혔다.
- 개정된 하천설계기준은 국토교통부 홈페이지(www.molit.go.kr 정보마당-법령정보-행정규칙) 또는 국가건설기준센터(www.kcsc.re.kr)에서 확인할 수 있다.



이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 하천 계획과 이상옥 서기관(☎ 044-201-3615)에게 문의하여 주시기 바랍니다.

참고 1

침수피해 저감을 위한 비구조적 대책 마련

기존 구조적 대책 중심의 홍수방어대책에 추가적으로 비구조적 대책을 적용하여 효율적인 침수방어대책 수립할 수 있도록 하였다. 비구조적 대책은 침수피해 효율적인 침수피해저감 대책일 뿐만 아니라, 설계빈도를 초과하는 호우사상에 대해서도 침수피해를 최소화할 수 있는 방법으로서 금회 개정하는 하천설계기준에서는 “내수침수예측 시스템”과 “최적 연계운영체계”의 구축을 제안하였다.

① 내수침수예측 시스템

내수침수예측 시스템은 비구조적 대책의 하나로서 초단기 강우예측을 통해 유출분석을 실시함으로써 침수발생위험지역을 예측할 수 있다. 내수침수예측 시스템은 다양한 침수피해 예측 방법을 이용하여 분석할 수 있다. 2018년 “도시 침수저감능력향상기술 연구”를 통하여 다음과 같이 침수피해 예측 시스템을 구축한 바가 있다.



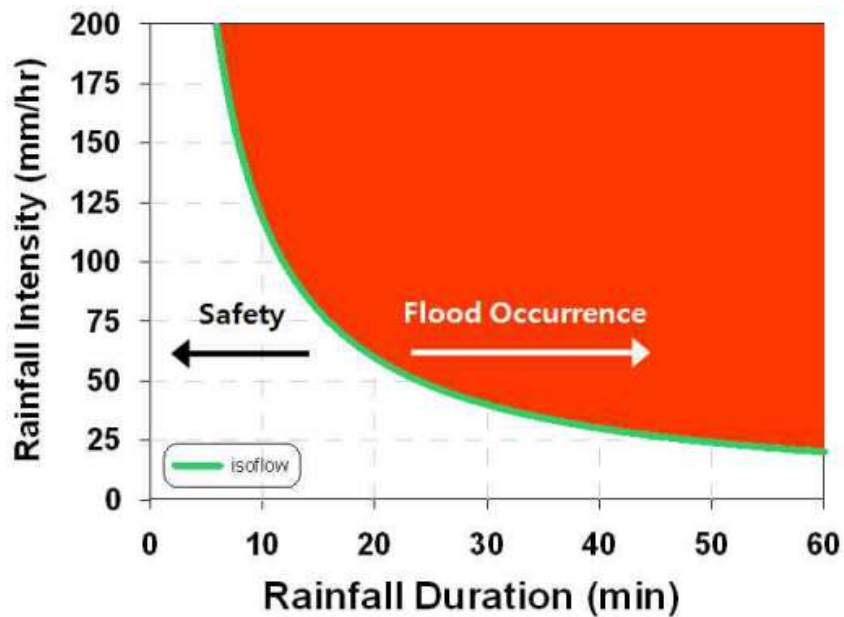
침수저감을 위한 비구조적 대책의 시스템 구축도

관측소, 레이더 및 위성의 강우 관측자료를 다양한 기법으로 초단기 강우를 비교적 정확하게 예측할 수 있다. 예측한 강우를 이용하면, 침수피해 여부 및 발

생시간을 빨리 예측하여 더 많은 대피시간을 확보할 수 있다. 침수피해를 예측하는 방법으로 다음과 같이 방법을 이용할 수 있다.

[사례 1] Flow nomograph를 활용한 침수예측

nomograph는 강우지속시간과 강우강도의 강우특성 인자를 이용하여 침수피해여부를 판정하는 방법으로서 배덕호 등이 2008년 제시하였다. 내외수 연구단은 이를 활용하여 외수의 월류를 판정하기 위한 기법으로 Flow nomograph를 활용하고, 내수침수는 Flood nomograph를 활용하는 방법을 제시하였다. Nomograph를 이용한 침수피해 예측은 강우에 대하여 침수피해 발생여부를 빠르게 인지할 수 있다.

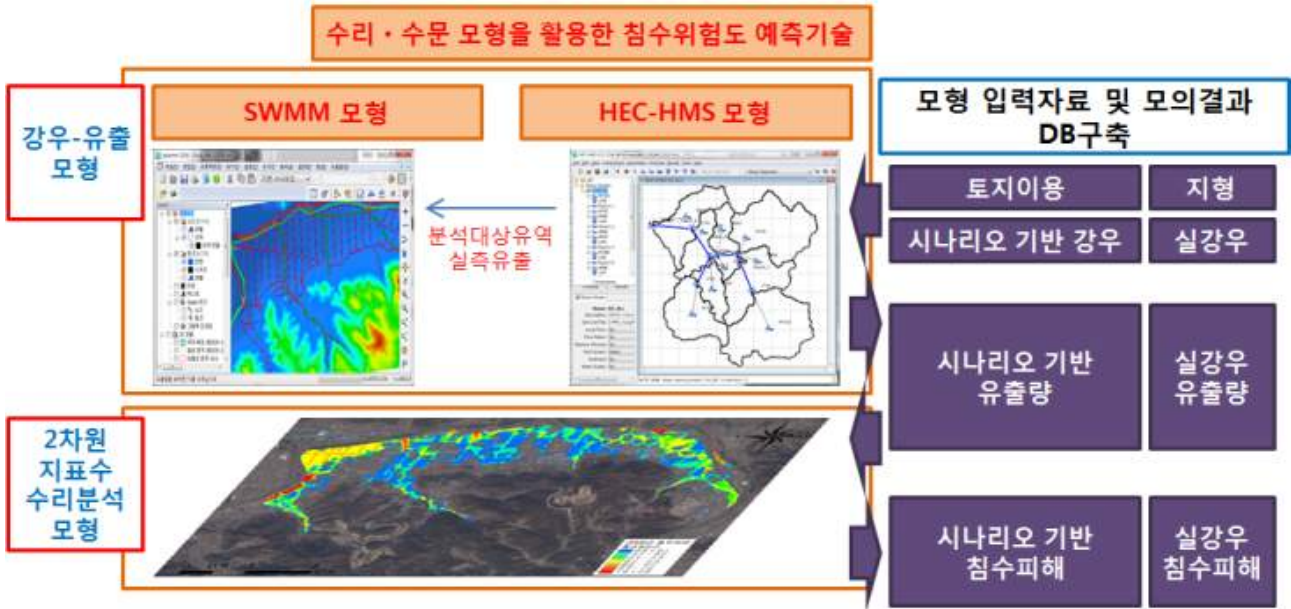


※ 참조 : 배덕호 등(2008) “청계천 실시간 홍수예보를 위한 Flow Nomograph 개발 및 평가”

Nomograph 이론

[사례 2] 시나리오 기반 강우의 침수DB를 활용한 침수예측

2018년 농촌진흥청은 “기상이변·기후변화 대응 농경지 침수예측 서비스 체계구축” 연구에서 다양한 강우시나리오에 대한 침수피해 모의결과를 침수DB로 구축하고, 실강우의 강우특성과 유사한 강우시나리오의 침수DB를 활용하는 침수예측시스템의 제시하였다. 침수DB를 활용한 침수예측은 침수피해가 예상되는 지역의 경계를 빠르게 추정할 수 방법이다.



강우 시나리오 기반의 침수DB 구축을 통한 침수예측 시스템 구축 방안

② 최적 연계운영체제

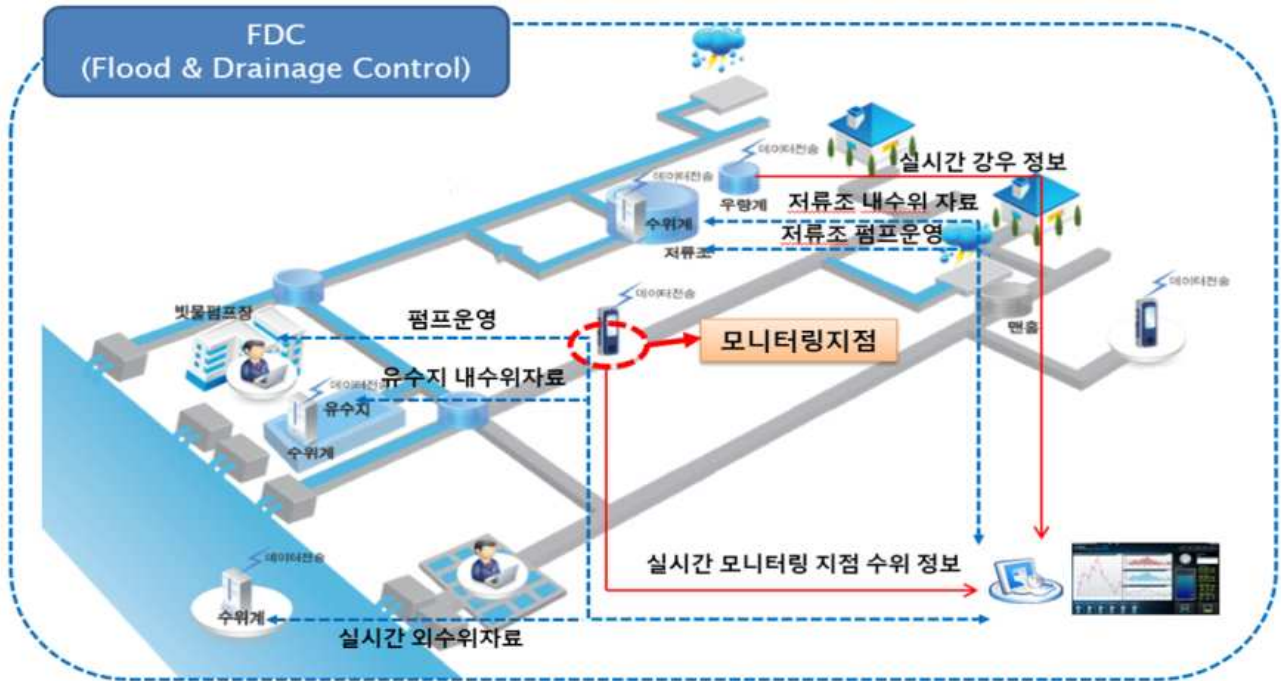
최적 연계운영체제는 비구조적 대책의 하나로서 우수저류시설과 내수배제시설 등을 연계한 운영방안의 개선을 통하여 침수피해 저감 효과를 가져올 수 있다.



빗물펌프장 및 저류조 최적 운영시스템 연계

빗물펌프장의 운영자료와 외수, 내수 또는 최적운영을 위한 상류 지점의 모니터링 자료를 이용하여 빗물펌프장 및 저류조의 침수피해저감을 위한 최적운영 방안을 2018년 “도시침수 저감능력향상기술 연구”에서 다음과 같이 제시하였다.

다양한 호우사상의 빗물펌프장 및 저류조의 운영방법을 검토하여 침수피해가 최소가 되는 운영방안을 도출하고, 매뉴얼로 작성하는 최적 연계운영체계 구축 방법을 제시하였다.



빗물펌프장 및 저류조 최적 운영시스템 구축도

참고 2

기후변화에 홍수대응능력 향상을 위한 설계빈도 조정

- 기후변화에 따른 홍수대응능력 강화를 위하여 내수배제 및 우수유출저감 계획과 선택적 홍수방어대책이 고려된 주요 수공구조물의 설계빈도는 아래와 같이 결정된다.

주요 수공구조물의 설계빈도

구조물 종류		설계빈도
배수시설	배수로*	30년 이상
	방수로	30년 이상
	배수제	30년 이상
	배수문	30년 이상
	배수펌프	30년 이상
	유수지 및 저류지	30년 이상
하천제방	인구밀집지역, 자산밀집지역, 산업단지, 주요국가시설 등 (홍수방어등급 A급)**	200~500년
	상업시설, 공업시설, 공공시설 등 (홍수방어등급 B급)**	100~200년
	농경지 등 (홍수방어등급 C급)**	50~80년
	습지, 나지 등 (홍수방어등급 D급)**	50년 미만
	국가 하천** 지방 하천**	100~200년 50~200년
홍수방어(조절)용	저수지	50년
	여수로	PMF(가능최대홍수량)
	제방	10년 이상

* 배수로의 설계빈도는 30년 이상을 적용하되, 지역별 방재성능목표를 참고하여 조정할 수 있다.

** 하천제방의 설계빈도는 하천 등급에 따라 결정하되 제내지의 이용 상황을 고려하여 하천관리청이 설계빈도를 조정할 수 있다.

참고 3

선택적 홍수방어

- 도시화에 따른 인구 밀집도 및 사회·경제적 중요도가 증가하는 반면 이상기후에 의해 과거에 발생하지 않던 집중호우가 빈발하여 대규모 홍수피해 유발(강남역 침수 등 도심 홍수 빈발)
 - 최근 서울, 울산, 청주 등 도시지역 호우피해 급증

- 도시 등 대규모 홍수피해 우려 지역에 대한 홍수방어 빈도 상향 조정
 - 기존 홍수방어는 하천의 중요도(국가, 지방하천)에 따라 결정(200년 이상)되었으나 최근 발생하는 도심홍수를 방어하기에는 한계
 - 하천변 홍수피해 발생가능 지역의 중요도를 감안하여 홍수 방어 수준을 최대 500년까지 상향 조정할 수 있도록 명문화

- 홍수방어 빈도의 최적화
 - 기존 하천 중심의 홍수방어 빈도 결정에 따라 상대적으로 홍수방어 수준이 높은 지역(나대지 등)의 홍수방어 빈도 최적화

- 지역 특성에 적합한 선택적 홍수방어 대책으로 국민 안전도 향상
 - 최대 500년 빈도의 홍수에 안전하도록 홍수대책을 마련함으로써 국민의 안전 향상에 기여 가능

홍수방어 등급	계획규모 (재현기간)	제내지 이용 예
A 급	200년~500년	인구밀집지역, 자산밀집지역, 산업단지, 주요국가기간시설 등
B 급	100~200년	상업시설, 공업시설, 공공시설 등
C 급	50~80년	농경지 등
D 급	50년 미만	습지, 나대지 등