

국토정책 Brief 2018/11.26

KRIHS ISSUE PAPER

KRIHS POLICY BRIEF • No. 691

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 강현수 • www.krihs.re.kr

여건변화에 대응한 도시 물관리 정책방향

박태선 국토연구원 연구위원

요약

- 1 국토면적의 45%인 도시에 국민의 90%가 넘게 거주하고, 도시로의 인구 집중이 지속될 전망이어서 도시 물관리는 중요한 정책이슈임
- 2 도시 물관리는 기후, 인구, 산업, 인식 및 가치관, 도시특성 변화 등으로 인해 물재해, 물환경, 물수요, 물이용, 지방화, 도시화 등 자연·환경적, 사회·문화적, 지역·도시적으로 변화에 직면
- 3 맑고 풍부한 물의 자연스러운 순환체계 왜곡, 물의 수급 및 이용도 변화, 도시특성 변화 및 지역의 참여 증대 등 여건변화에 대응하기 위한 새로운 도시 물관리정책이 필요
- 4 향후 도시 물관리는 '인간의 행복과 자연환경이 조화를 이루는 물의 새롭고 다양한 가치창출'을 지향해야 하며, 이를 위해 자연환경 변화에 적응, 시대적 요구변화에 대응, 지역특성과 여건변화 고려, 안정적 물관리 기반의 구축 및 활용이 필요

정책방안

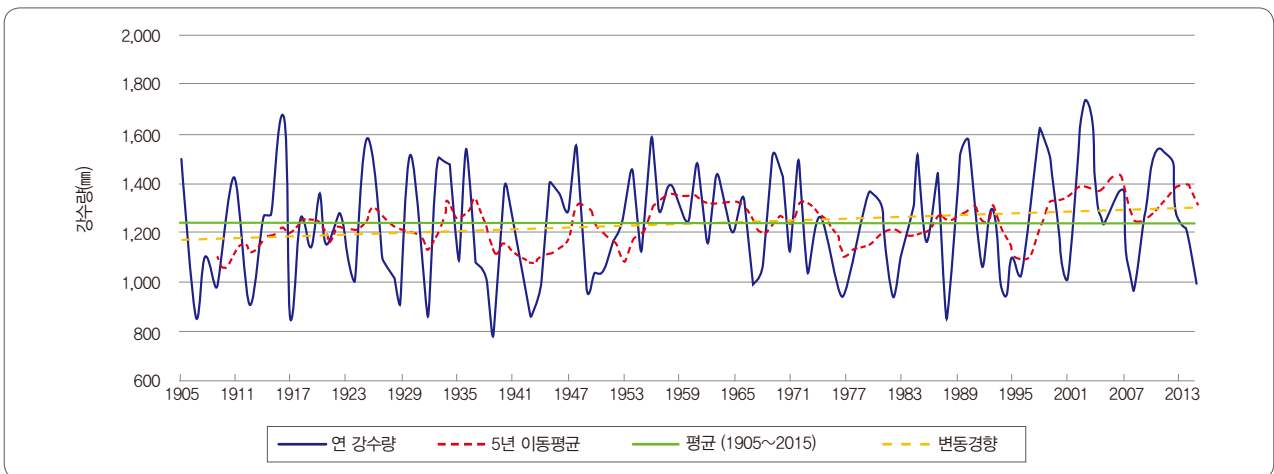
- 1 (자연환경 변화에 적응) 새로운 재해대응 개념의 도입 등 물재해의 예측 및 대응, 하천 중심의 생태거점 및 생태네트워크 구축·활용 등 물환경의 보전 및 관리방안 마련
- 2 (시대적 요구변화에 대응) 목적별·지역별 용수수요 예측의 정확성 제고 등 물수요량 변화예측 및 공급, 수변 문화 콘텐츠 및 프로그램의 개발·보급 등 물이용 용도 및 행태 변화에의 대응방안 마련
- 3 (지역특성과 여건변화 고려) 도시 물관리 거버넌스의 구축 및 활성화 지원 등 지역의 참여와 협력적 역할 분담, 수계별·도시별 물순환체계의 분석 및 회복 등 도시별 특성을 고려한 물관리방안 마련
- 4 (안정적 물관리기반 구축·활용) 시설과 장비, 인력과 조직, 재원과 예산, 기술과 정보, 법령과 제도, 참여와 협력을 위한 정책방안 마련

1. 현황 및 문제점

기후변화와 지구온난화로 인한 물재해 심화와 물환경 변화

- 연평균 강수량 및 시·공간적 변동성 증가(754mm(1939)→1,756mm(2003))로 인한 외수 범람, 집중호우¹⁾ 및 돌발홍수²⁾, 저지대 침수 및 하수 역류 등 내수침수 발생
- 가뭄의 빈도·심도 증감 및 국지적 가뭄으로 인한 용수공급, 농·축산업, 경제, 환경 등 피해 발생
- 가용수량 감소에 따른 환경오염 및 수질 불신감 등으로 수돗물 음용률이 6.7%로 매우 낮고³⁾, 강수량 및 강도 증가에 따른 질소 유출량 증가는 건강, 생태계, 경제에 부정적 영향을 초래⁴⁾

그림 1 연 강수량 변화 추이



자료: 국토해양부 2016, 13.

인구구조 및 산업구조 변화에 따른 물수요와 물이용 행태 변화

- 저출산, 인구감소, 고령화, 장수명화, 1~2인 가구화* 등으로 인한 세탁, 샤워, 화장실 이용, 음용, 설거지 등 생활용수, 저성장 및 4차 산업혁명 등 산업구조 변화에 따른 공업용수, 물산업 변화, 농지 감소에 따른 농업용수 수요량 감소 등 물수요량 변화

* 1~2인 가구수: 53.3%(2015) → 71.3%(2045)

- 도시로의 인구 집중에 따른 구성원 다양화로 수상택시, 유람선, 수상스키, 태양광 설치 등 하천·저수지의 수면이용 등 물이용 행태 다양화
 - 휴식·산책, 캠핑·야영, 관찰·체험, 문화행사에 대한 선호도 증가⁵⁾

1) 연 강수량의 10%가 하루에 내리는 비로서 한 시간에 30mm 이상 또는 하루에 80mm 이상 내리는 비
 2) 좁은 면적에 강우가 집중되어 짧은 시간 동안 하천으로의 유입량이 급증하여 잠시 나타나는 홍수
 3) 김지유 2017.
 4) 이근영 2017.
 5) 박태선 외 2012.

표 1 하천에서의 선호활동과 희망활동

구분	휴식·산책	관찰·체험	사진·촬영	자전거타기	운동	낚시·천렵	물놀이·수영	캠핑·야영	문화행사	기타	계
현재	65.0	2.5	1.9	12.5	10.6	2.5	1.3	1.3	1.9	0.6	100.0
향후	40.0	8.1	1.3	5.6	6.3	3.8	6.9	20.0	8.1	0.0	100.0

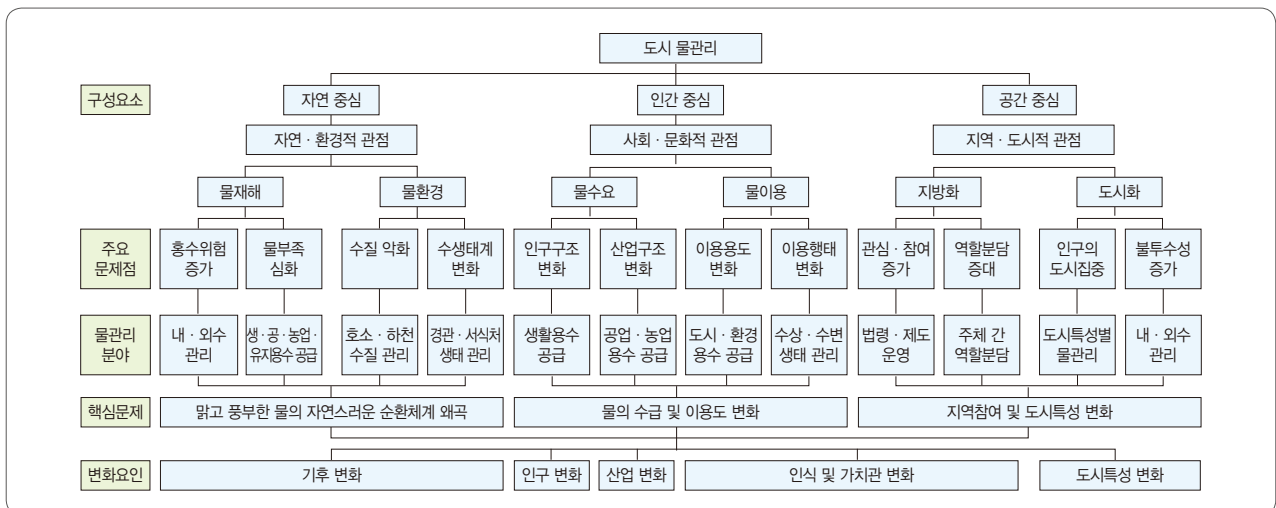
자료: 박태선 외 2012.

- 정비·보전·복원된 하천과 주변지역의 역사·문화·관광·특산자원을 연계·활용한 삶의 질 제고 및 지역경제 활성화 노력 증가

지방화에 따른 지역참여 증대와 유출특성 변화

- 물관리에 대한 관심 증대로 지역주민, 단체, 전문가의 참여가 증대되고, 다양한 물 분쟁* 지속
 - * 지역 간 수리권 관련: 용수배분, 물값 등
 - 댐·하구둑 건설 관련: 댐 건설, 하구둑 건설 등
 - 상수원 개발 관련: 취·정수장, 상수원 보호구역 등
 - 수질·환경 관련: 경비부담, 오염사고·침수피해 보상, 생수공장 건설 등
- 국토면적의 45.3%인 시·구 등 도시지역에 전체 인구의 91.4%가 거주하고 있는 반면 비도시지역은 인구 감소, 고령화, 저출산 등으로 인해 지방소멸⁶⁾이 제기될 정도로 인구 감소가 심각
- 도시화에 따른 침투율 저하로 인한 홍수위험 증가 및 건전화와 유량감소로 인한 수질 악화 심화

그림 2 도시 물관리의 구성요소와 변화요인



6) 지방소멸이란 일본 창성회의(에너지·인구문제에 대한 정책조언 기관) 의장인 마스다 히로야가 "지방소멸"이라는 책에서 처음 도입한 개념

2. 여건변화 전망과 정책방향

물분야 패러다임 변화: 인간과 자연을 중시하는 회고적 모더니즘으로 변화

- 인간의 다의적 사고 중시는 인간의 가치 재인식 및 삶의 질 제고를 통한 행복 추구 지향을 의미
- 환경의 다원적 가치 강조는 새로운 환경가치 재발견을 통한 자연과 인간의 조화로운 공존을 의미
- '인간의 행복과 자연환경이 조화를 이루는 물의 새롭고 다양한 이용가치 창출'이 강조될 전망

도시 물관리 정책방향

- 자연환경 변화에 적응: 재해에의 안전성 확보 및 환경에의 친화성 제고
- 시대적 요구변화에 대응: 물공급의 안정성 확보 및 물이용의 다양성 제고
- 지역특성과 여건변화 고려: 물관리의 합리성 제고 및 지역별 관리의 적절성 확보
- 안정적 물관리 기반의 구축 및 활용: 시설과 장비, 인력·조직·재원, 기술과 정보, 법령과 제도, 참여와 협력

그림 3 도시 물관리의 정책비전과 정책방향



3. 주요 정책방안

자연환경변화에 적응

재해에의 안전성 확보를 위한 물재해의 예측 및 대응

- 새로운 재해대응의 개념 도입, 기상 및 재해예측의 정확성 제고, 재해의 예방·대비·대응·복구능력 제고

- 저영향 개발, 물순환, 복원력 등의 개념을 포함한 종합적 물재해 대응개념의 도입, 예방·대비·대응·복구라는 재해 단계별 대책 마련

환경에의 친화성 제고를 위한 물환경의 보전 및 관리

- 물환경의 다원적 가치 발굴, 물환경의 가치측정 및 제고방안 마련, 하천 중심의 생태거점 및 생태네트워크 구축·활용 등의 추진이 필요
- 하천에 대한 인식전환을 통해 지역자원으로 활용 방안 마련

시대적 요구변화에 대응

물공급의 안정성 확보를 위한 물수요량 변화예측 및 공급

- 목적별·지역별 물공급체계의 연계성 제고, 목적별 수요예측의 정확성 제고, 지속적 수요관리 및 누수억제 추진이 필요
- 상수도 통계의 개선, 생활·공업·농업용수 추정방법의 개선, 하천유지용수 산정지점의 확대 필요

물이용 다양성 제고를 위한 이용용도 및 행태변화에의 대응

- 목적별 용수수요량 재평가 및 재배분, 도시용수 및 환경용수 확보방안 마련, 수변 문화콘텐츠 및 프로그램의 개발·보급 필요
- 치수적 안전성과 환경적 건전성 확보를 전제로 하천과 지역자원의 연계활용을 통한 지역의 문화적 다양성 창출, 다양한 하천문화 콘텐츠 및 프로그램 개발, 하천과 인접한 도로·공원 활용

지역특성과 여건변화 고려

물관리의 합리성 제고를 위한 지역의 참여와 협력적 역할분담

- 중앙-시·도-시·군·구 간의 역할분담 재정립, 도시 물관리 거버넌스의 구축 및 활성화 지원 필요
- 도시 물관리 거버넌스의 구축 및 활성화 지원을 위해서는 지역거버넌스 참여주체의 형태, 성격, 역할, 특성 등을 고려한 중앙정부 차원의 표준지침 등을 마련

지역별 물관리의 적절성 확보를 위한 도시별 특성을 고려한 물관리

- 수계별·도시별 물순환체계의 분석 및 회복방안, 도시규모별·유형별 물공급방안, 저류·침투시설의 지속적 확충 필요
- 물순환관리의 개념 정립, 기본원칙, 정책추진단계 규정, 관련 법령 간의 관계 재정립 및 역할분담, 수계별·도시별 물순환체계 분석과 회복방안 등을 마련

안정적 물관리 기반의 구축 및 활용

시설과 장비의 활용성 제고 및 현대화

- 물수요의 예측·분석기법 개발 및 시설·장비 확충, 공급시설의 연계 및 활용방안 마련, 실시간 운영관리 시스템의 구축 및 운영 필요

- 지역별·목적별 용수수요량 전망, 노후화된 기존 용수공급시설의 현황조사, 급·배수블록의 설정·조정과 기존 급수 체계의 개선, 목적별 용수재배분 및 용도전환, 단계별 폐지계획과 광역적 통합운영 관점에서의 신설계획 검토

인력과 조직의 통합 및 전문화

- 통합적·협력적 물관리 조직체계 구축, 관리주체 간의 업무분담 재정립, 물관리 전문기구 설립 필요
 - 물관리 전문기구 설립을 위해서는 「수자원조사법」 등에 제시된 업무를 수행하기 위한 행정적·재정적 자율성과 독립성을 갖춘 물관리 전문기구의 설립방안 마련

재원과 안정적 조달 및 합리적 배분

- 안정적 물관리 자원조달방안 마련, 합리적 예산배분원칙 및 배분방안 마련, 중앙-지방의 자원분담비율 재정립 등의 추진이 필요

기술과 정보의 개념 구체화 및 실시간 관리

- 이용자 중심의 물관리정보 제공, 첨단 물관리기술의 개발 및 적용 활성화, 정보의 연계·공유·표준화 방안 마련 등의 추진이 필요
 - 여건변화에 따른 물관리 시스템의 개선, 수상·수변 이용자를 위한 실시간·쌍방향·3D 운영체계 구축·운영 및 다양하고 풍부한 콘텐츠 개발

법령과 제도의 구체화 및 위계 정립

- 물기본법 구체화 및 법령 간 위계 정립, 물순환법, 물분쟁 조정방안 마련 필요
 - 수리권의 개념 정립, 물분쟁의 조정·보상원칙과 방법, 물관리 거버넌스의 구축·운영방안 마련

국민적 이해·협력 증진 및 민간참여 확대

- 물관리에의 민간참여, 물문화 교육강화 프로그램의 개발·지원 필요

참고문헌

건설교통부. 2007. 물분쟁 사례분석 및 조정방안에 관한 연구. 과천: 건설교통부.
 국토해양부. 2016. 수자원 장기 종합계획(2001~2020) 제3차 수정계획.
 김지유. 2017. 수돗물 음용률 6.7%..30% 목표달성 '요원'. 뉴스핌, 10월 19일자.
<http://www.newspim.com/news/view/20171019000204>
 박태선 외. 2012. 하천관리 패러다임 변화 및 정책방향 연구. 안양: 국토연구원.
 이근영. 2017. 기후변화로 질소 유출 증가해 하천 부영양화 가속화. 한겨레, 7월 28일자.
<http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/804668.html>
 통계청. 2017. 장래가구추계(2015~2045).

박태선 국토계획·지역연구본부 연구위원(tsparm@krihs.re.kr, 044-960-0395)



KRIHS 국토연구원

세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114

홈페이지 www.krihs.re.kr
팩스 044-211-4760

