

하천유역의 자연성 회복과 관리방안

한국환경연구원 이승수 부연구위원
2021.10.01



Contents

I. 자연성의 의미와 범위

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

III. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

IV. 결론 및 제언



Contents

I . 자연성의 의미와 범위

II . 물관리일원화 전 하천관리 현황

III . 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

IV . 결론 및 제언



I. 자연성의 의미와 범위

하천관리 정책 패러다임의 변화

정책 방향	치수위주의 하천개수	수자원개발 및 관리체계의 정비	유역종합개발 및 다목적댐건설	수자원 통합관리 및 친환경 하천 개발	하천복원 및 생태하천 정비	자연성회복
시기	(1910 ~ 40년대)	(1960 ~ 70년대)	(1970~90년대 초반)	(1990~2000년대)	(2000년대 ~ 2010년대)	(2010년대 ~ 현재)
내용	- 일제에 의한 하천개수계획 수립 - 조선하천조사서 발행(1928.8) - 댐 건설 시작	- 하천법 제정(1961) - 수자원개발공사 설립(1966) - 수자원종합개발 10개년 계획(1966~1975)	4대강 유역 종합개발 계획 수립(1971~81) 4대강 유역 다목적댐 건설 - 수계별 일괄 개발	- 이수와 치수가 조화를 이룬 개발 - 홍수조절, 수력발전, 용수공급을 아우르는 종합적 개발 - 용수공급의 광역화 - 수자원 개발 법령의 정비	- 청계천 복원 사업 - 오염하천정화사업 - 자연형 하천복원 사업 - 생태하천 복원 사업 시행	하천의 자연성 회복에 집중
의의	- 체계적 수문조사의 시작 - 일제의 식량문제 해결과 군량미 확보 목적 - 도시의 홍수 방지와 농경지 보호에 집중	- 법령 기반 수자원 개발에 대한 종합적인 계획 수립 - 적극적 수자원 개발의 시기	- 하천관리방식의 근대화 - 경제발전의 기반 마련	- 인구증가 및 산업발달에 의한 물공급 부족 현상 해결 - 하천수질 오염저감 문제 인식	- 개발로 인해 훼손된 하천의 자연 상태를 복원 - 개발의 대상이 아닌 친수공간으로써의 하천 인식	- 인간과 자연이 조화를 이루어 함께 누릴 수 있는 하천 조성 - 유지관리를 넘어서는 선순환 구조 조성 필요

• 치수 → 수자원개발 → 환경오염 → 하천 복원 → 『자연성 회복』으로의 전환

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연성 회복에 관한 선행연구 사례

출처	내용	자연성 회복의 의미
석회석 광산의 생태복원 기본 계획 -라파즈한라시멘트 옥계 광산을 중심으로(정성래, 2004)	‘대규모의 산림 및 생태계 훼손에 자연성 회복 이라는 과제가 주어지게 되었으며, 개발이전 단계로의 회복 즉 ‘복원’ 개념이 적용되어 생태계 및 산림의 복원이 진행되어야...’	복원
4대강 마스터플랜(국토해양부, 2009)	둔치의 자연성 회복 을 위해 하천 내 농경지를 정리하고, 습지 조성, 수변 생태벨트 조성, 생물 다양성 확보 및 생태 식처 제공.	환경 개선
자연성 회복을 위한 소하천정비 방안(최종남, 2011)	하천의 기본기능인 치수, 이수, 환경적인 측면을 고려한 설계기법을 적용함 으로써 하천의 자연성을 회복 하고	환경 개선
하천 둔치의 자연성 회복을 위한 방안(김진홍, 2017)	자연성 회복 이 둔치 정비의 기본방향으로 둔치의 정비는 인간의 이용보다는 자연성의 회복 에 우선을 두어야하고, 자연과정에 의해 연출되는 둔치가 가진 원풍경 재현 에 노력.....	자연과정 회복
「지능형 하천재생기술개발사업」사전기획연구 보고서(단국대학교, 2018)	물 흐름이 개선되었으며 모래톱이 회복되는 등 자연성 회복의 가능성을 확인	자연과정의 복원(물흐름 개선에 따른 모래톱 회복)
댐하류 조절하천의 자연성 회복을 위한 하천 유사환원 연구 고찰(옥기영, 2019)	1970년 미연방정부는 캘리포니아 주정부와 협력하여 트리니티강 복원을 위한 연구조직(Trinity River Restoration Program, TRRP)을 설립하였고, 2000년에는 하천복원의 패러다임을 생태유량(ecological flow) 복원 과 하천 유사환원 에 기반을 둔 하천의 자연성 회복 으로 설정	유량과 유사량 복원을 통한 자연스러운 선순환 구조 회복
‘충남도 “금강 보 개방뒤 자연성 회복” (파이낸셜 뉴스, 2020.12.21.)	금강이 보 개방 이후 수질과 퇴적물 오염도가 개선되고, 여울 및 모래톱이 확장되는 것은 물론, 멸종위기 야생 생물이 출현하는 등 자연성이 회복 되고 있는 것으로	환경(수질, 오염도, 종다양성) 개선

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연성 회복에 관한 선행연구 사례

- 국내에서 사용되고 있는 ‘자연성 회복’이 나타내는 일관성 있는 의미는 아직 없으며 다소 모호한 의미를 가지고 있음(복원, 개선 등)
- Rehabilitation, Restoration, Nature Restoration, Nature Recovery, Natural State, Recovery of an Ecosystem, Ecological Restoration 등 국내에서 ‘자연성 회복’이라는 용어는 이와 같은 영문명으로 사용되고 있음
- 위에 사용되는 용어들 중 가장 많이 사용되고 있는 ‘Rehabilitation’과 ‘Restoration’은 생태복원(Ecological Restoration)의 유형 또는 단계로 구분지어 지는 용어임. 또한 환경부의 하천복원사업의 방향성을 참고하였을 때, ‘자연성 회복’을 ‘생태복원’으로 해석할 수 있음

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연성 회복에 관한 선행연구 사례

- '생태복원(Ecological Restoration)'은 자연적이거나 인위적인 간섭에 의해 훼손된 생태계를 이전 또는 유사한 수준으로 되돌리는 것(Hobbs and Norton. 1996)을 의미
- 최근 발전한 학문인 복원 생태학(Restoration Ecology)의 이론과 원리를 적용하여 문제 해결을 위한 과학적 연구방법 중 하나임(Gann, G. D., & Lamb, D., 2006).
- '어떻게 생태를 복원할 것인지?'의 목표를 어디에 두었느냐에 따라 오른쪽 표와 같이 구분 지어짐

생태복원의 유형
복원(Restoration)
복구·재회생(Rehabilitation)
개선·복구(Reclamation)
저감(Mitigation)
향상(Enhancement)
창출(Creation)
대체(Replacement)
개조(Remediation)

자료: 김귀곤, 조동길(2004), 자연환경·생태복원한 원론, 아카데미서적,

※ 자연성 회복의 목표설정은 가치 판단적인 결정이며, 과학적으로 불확실(uncertainty)적인 요소를 가지고 있어 궁극적으로 **정책적 선택**이므로(Hobbes, R. J. et al., 2004), **적절한 생태 복원 목표수준**을 설정하고 국내에서 필요한 **이·치수 관리 방향을 모색**하는 것이 필요함

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연의 개념과 생태복원의 목표와 수준

- 자연개념 구분에 따라 생태복원의 수준을 결정하는 것이 필요하며, 생태복원의 목표가 설정되었을 때 **참고생태계(Reference Ecosystem)**가 **필요함**(Hobbes, R. J. et al., 2004)

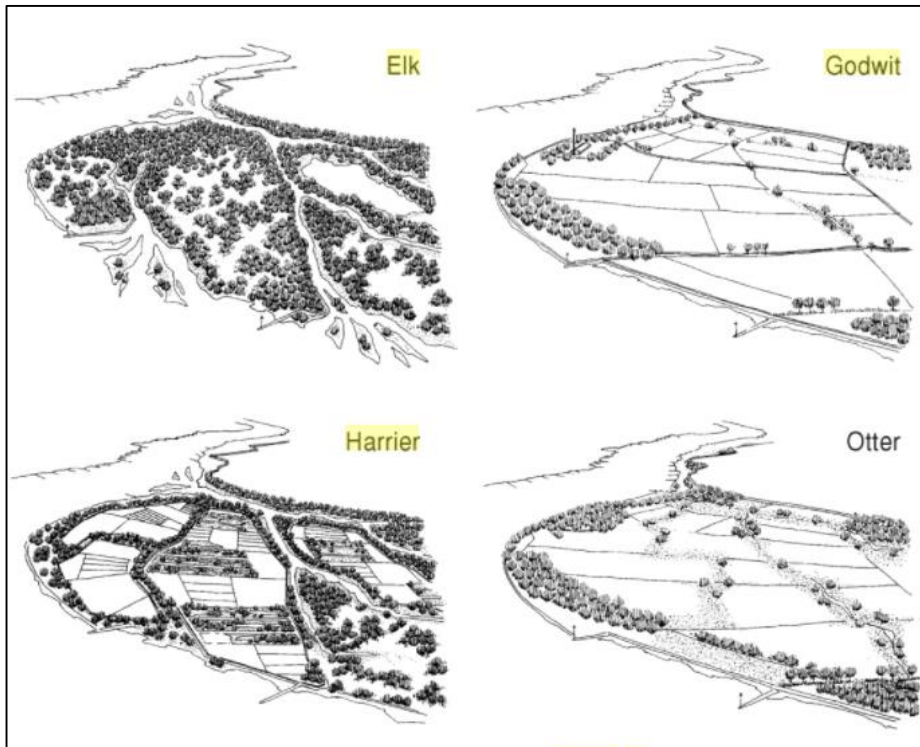
황야 개념 (Natural System)	- 자연이 스스로 생태계를 조절 인간의 역할은 거의 없음 - 인간의 역할은 보호지역 지정, 밀렵 방지 정도 - 주로 인구밀도가 낮고, 광활한 지역인 미국, 러시아, 아프리카와 같은 곳 해당. 또는 인구밀도가 높은 중서부 유럽에서 볼 수 있는 범람원을 예로 들 수 있음
목가적 개념 (Semi-Natural System)	인간의 간섭이 장기간 행해짐 - 자연 자원을 이용하는 농업, 목축업 등 - 인간은 원래의 자연에 덤불을 제거하고, 풀베기를 하는 등 인위적 충격을 가함 20세기에 생태학자들이 반자연적 경관에서 종풍부도(식물)가 높은 현상을 발견하고, 현재 유럽 자연 보전 기관에서 추구하는 자연보전의 방향이 됨
기능적 개념 (Intensively managed system)	인간에 의해 사용되어지는 자연 - 인간이 자연 자원을 이용하여 농업, 임업, 수산업을 행했고, 오늘날에는 생태공학의 개념과 연계할 수 있는 홍수방지 및 공기정화 등과 같은 생태계 기능 이용을 포함

Swart et al. (2001)에서 정리된 내용을 바탕으로 작성.

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연의 개념과 생태복원의 목표와 수준

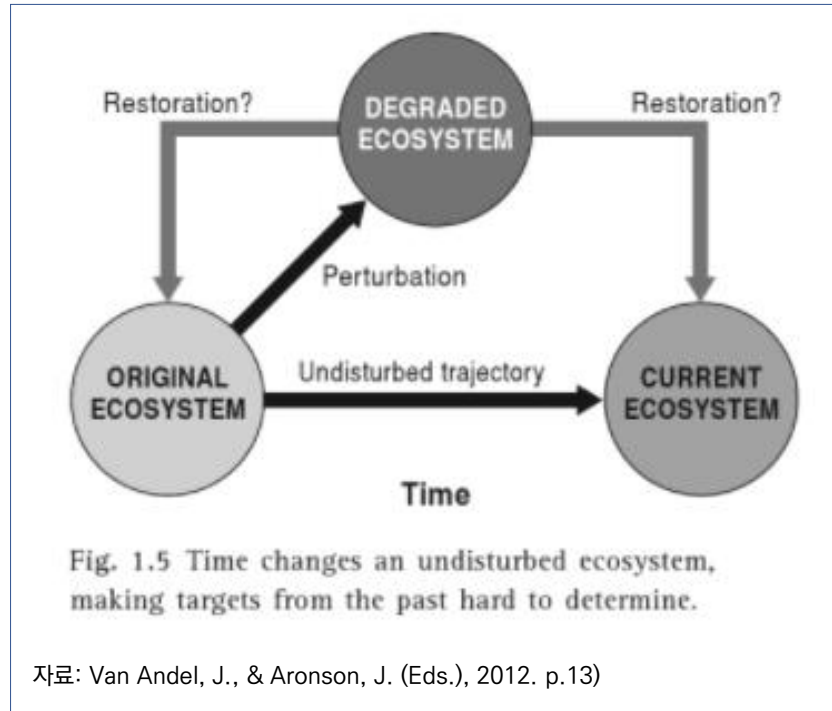
- 자연성 회복의 의미와 범위를 결정하기 위해서는 인간과 자연의 관계와 역할 구분에 대한 정의가 필요
- Harm et al. (1993)은 생태를 복원한다고 가정했을 때, 정의하는 자연의 개념에 따라 달라지는 강하구 지역의 모습을 시각적으로 분류함



- Elk:** 자연을 **황야**의 개념으로 정의했을 때 복원결과 자연경관의 모습
- Harrier:** 자연을 **목가적** 개념으로 정의했을 때 복원결과 자연경관의 모습
- Godwit:** 자연을 **기능적** 개념으로 정의했을 때 복원결과 자연경관의 모습
- Otter:** 위의 세 **시나리오의 결합**한 자연경관의 모습

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연의 개념과 생태복원의 목표와 수준



- 교란(Perturbation)되어 훼손된 생태계(Degraded Ecosystem)를 원생태계로 복원할 것인가?
- 원생태계(Original Ecosystem)가 교란되지 않은 경로(Undisturbed trajectory)를 거쳐 변화한 현재 생태계(Current Ecosystem)으로 복원을 할 것인지? 결정 필요
- 인간의 개입 이후 지나간 시간과 변화한 공간 속에서 새롭게 형성된 생태계를 고려했을 때, 다시 원생태계로 돌리는 것은 새로운 교란으로 작용할 여지가 큼

I. 자연성의 의미와 범위

◆ 자연의 개념과 생태복원의 목표와 수준

- 자연성 회복, 생태계 회복, 환경개선은 ‘왜 우리는 자연을 원하는가?’ 라는 자연의 개념적 측면에서 사회적 마찰을 일으키기 쉬움
 - 자연의 가치를 강조할 때 충분한 과학적 정보가 제공되지 않아 자연 복원에 대한 규범적, 윤리적 원리만 강조되는 경우 사회적 합의에 의한 의사결정시 갈등 유발 가능성이 높음
 - 자연은 생태학적, 윤리적, 심미적 관점에 따라 구분이 될 수는 있으나 절대적 개념이 아니므로 생태, 윤리, 심미적 개념과 함께 장기간의 다양한 과학적 데이터에 기반한 사회적 합의가 중요
-
- 본 발표에서는 ‘지속가능한 하천관리’를 위해 실제 하천관리의 수혜자인 일반 시민들이 느끼는 하천의 자연성과 하천관리 정책의 체감효과에 대한 설문조사 결과를 분석하여 시사점을 도출하고 향후 시민들의 니즈가 반영된 하천관리 정책 수립에 도움이 되고자 함

Contents

I . 자연성의 의미와 범위

II .물관리일원화 전 하천관리 현황

III . 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

IV . 결론 및 제언



II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

1) 물관리일원화 전후 하천관리 관련 법

- 물관리일원화 「정부조직법」 일부개정법률안 발의(하천관리일원화, '20.12.31 개정, '22.1.1 시행)
 - 2020년 9월, 더불어민주당 김종민 의원(충남 논산·계룡·금산)이 물관리 일원화 정부조직법 일부개정법률안을 대표발의
 - 이전 2019년 2월에 발의하여, 2020년 5월 법안심사소위에 상정되었으나 폐기된 바 있음
 - 올해 여름 장마기간 동안 전국 곳곳에 내린 기록적인 폭우로 인하여 총 50명의 인명 피해와 대규모 재산 피해 발생 후 다시 주목 받기 시작하였음
 - 폭우로 하천관리의 적정성에 대한 논란이 지속되고 있음
 - ✓ 댐과 하천관리의 연계 운영 능력 부족
 - ✓ 부정확한 기상예보로 인한 재해 대응 체계의 부실
 - ✓ 하천관리 업무 이원화로 현장에서 신속한 대응의 어려움
 - ✓ 물관리의 책임이 불명확해 양 부처가 소극적으로 대처하거나 사고 발생시엔 책임 떠넘기기 우려 등
 - 이번 개정안은 상·하류, 댐·하천간 지표수와 지하수, 수량과 수질, 재해예방 등을 효율적으로 통합관리하는 물관리 일원화 취지에 따라 하천에 관한 사무를 환경부에 이관함으로써 재해로부터 더욱 안전한 치수 환경을 조성하려는 것임



II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

2) 하천관리 사업 현황

• 국가하천정비

① 사업 목적 및 법적 근거

- 국가는 효율적인 하천의 보전·관리를 위해 **종합적인 계획을 수립하고 합리적인 시책을 마련할** 책무(「하천법」 제3조 제1항)
- 국가하천에 대한 정비사업은 **홍수예방, 하천환경개선** 등 수계별 특성 등을 고려하여 하천관리의 효율화를 도모하기 위해 **하천관리청이 수행**(「하천법」 제27조(하천관리청의 하천공사 및 유지·보수)와 동법 제28조(하천공사의 대행))

② 사업추진 연혁

- **1972년 특수지역하천개수사업 및 일반하천개수사업**(’25~’82)을 제2차 국토종합개발계획(1981~1991)에 맞춰 1982년도에 사업기간, 규모 및 예산을 조정하여 수행
- **2004년도**에는 기성제방보강사업을 일반하천개수사업에 포함하여「**국가하천정비사업**」으로 명칭을 변경
- **2009년~ 2011년**에는 수해예방, 수자원 확보, 수질개선, 수변 복합공간조성, 지역발전을 목적으로 **4대강 정비사업**이 시행
- **2011년 이후** 하천정비 사업의 기초로 활용되던 ‘4대강 외 국가하천 종합정비계획’은 사업의 계획 및 진행에 문제점이 제기됨에 따라 보다 효율적인 하천정비 사업 계획을 마련하기 위해 「**국가·지방하천 종합정비계획(보완, 2016~2025)**」을 수립

③ 국가하천정비 예산

사업명	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국가하천정비(백만원)	433,800	388,415	392,000	359,390	345,282	341,500

자료: 국토교통부, 예산서(각목명세서)

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

2) 하천관리 사업 현황

• 지방하천정비사업

① 사업 목적 및 법적 근거

- 전국 지방하천의 치수·이수·환경·문화를 종합적으로 고려하여 정비함으로써 홍수피해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 자연친화적이고 아름다운 하천공간을 조성하기 위한 목적으로 수행(「하천법」 제8조 제2항에 근거 하여 시·도지사가 시행)

② 사업추진 연혁

- 1999년 수해상습지개선사업과 하도준설사업으로 지방하천정비를 추진
- 2008년에는 수계치수사업(일반회계, 국토청 시행)과 하천재해예방사업이 통합되어 추진
- 2009년에는 생태·문화·역사가 살아있는 쾌적한 친수 공간으로 재창조하기 위해 하천환경정비사업 추진
- 2010년에는 지방하천정비사업으로 사업명을 변경하였으며 일반회계로 전환
- 2018년 부터 지역, 세종, 제주 계정 분리

③ 지방하천정비사업 예산

(단위: 백만원)

사업명	2016년	2017년	2018년	2019년
지방하천정비(지역)	638,350	578,700	551,620	554,180
지방하천정비(세종)			5,420	5,800
지방하천정비(제주)			12,060	9,700
합계	638,350	578,700	569,100	569,680

자료: 기재부

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

2) 하천관리 사업 현황

• 생태하천복원사업

① 사업 목적 및 법적 근거

- 훼손된 수생태계의 건강성을 회복하기 위함을 목적으로 함

② 사업추진 연혁

- 1987년 7월 부산 수영강의 악취가 1988년 올림픽 경기에 영향을 줄 수 있다는 문제가 제기되면서 본격적으로 오염하천정화사업('87~'01)이 추진되면서 시작
- 2002년 자연형 하천복원사업('02~'08)으로 전환
- 2009년에 자연형 하천 복원 중심에서 수생태계 건강성 회복에 초점을 둔 생태하천복원사업('09~)으로 전환되어 현재까지 시행되고 있음

③ 생태하천복원사업 예산

(단위: 억원)

구분	수계	사업비					
		2016	2017	2018	2019	2020	합계
합계		4,501	4,312	3,939	4,561	4,721	22,034
생태하천복원사업	소계	1,772	4,312	2,965	3,587	3,810	19,175
특성화 사업	소계	-	-	974	974	911	2,859

자료: 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2006~2020), 환경부

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

2) 하천관리 사업 현황

• 소하천정비사업

① 사업 목적 및 법적 근거

- 재해 위험이 높은 미정비 소하천의 체계적인 정비를 실시하여, 재해를 사전예방하여 국민의 생명과 재산을 보호하고 생활환경을 개선하기 위하여 소하천을 효율적으로 관리하려는 목적으로 수행(「소하천정비법」 제3조 제1항에 근거)

② 사업추진 연혁

- 1993년 소하천 정비의 정책 자료로 활용하기 위하여 새마을 하천표를 근거로 10개월에 걸쳐 전국 소하천 실태 일제조사를 시작으로 추진
- 1995년부터 2016년까지 20년간에 걸쳐 소하천정비사업 추진 기본계획을 수립
- 1995년 1월 5일 소하천을 법적인 테두리 안에서 종합적이고 체계적으로 정비·관리할 수 있도록 「소하천정비법」을 제정하여 제도권 내에서 정비사업, 점용 허가, 유지 관리 등을 추진하기 시작

③ 소하천정비사업 예산

(단위: 억원)

사업명	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
소하천정비	5,290	4,223	4,221	4,225	5,141

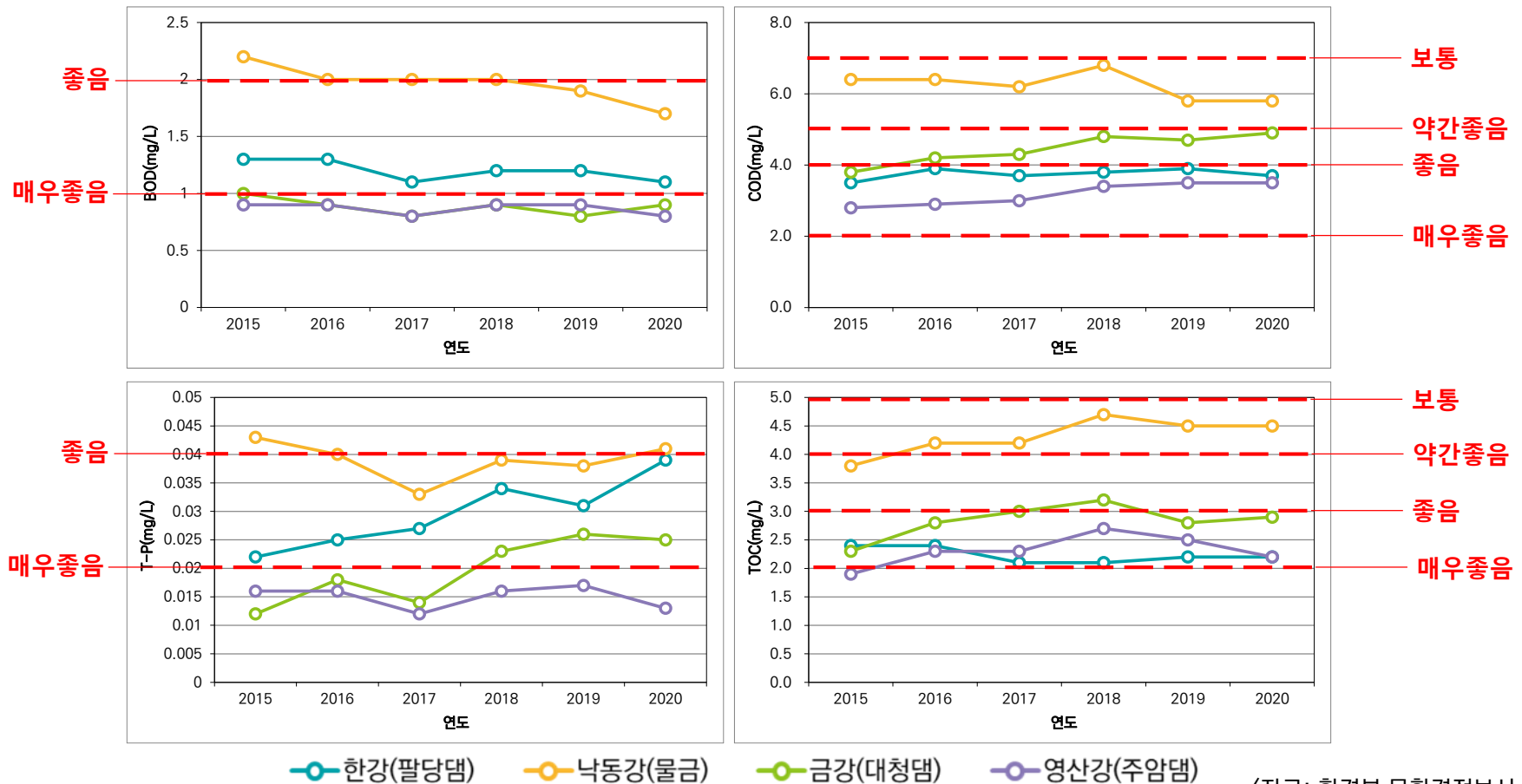
자료: 국토부

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(수질)

- 4대강 대표지점별 연평균 수질환경



〈자료: 환경부 물환경정보시스템〉

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◇ 국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(수질)

- 전국 하천 목표수질 달성도 평가 기준(BOD 기준)

구분	권역 수	2015	2016	2017	2018	2019
전국	115	86 (75.4)	84 (73.7)	79 (69.3)	80 (69.6)	87 (75.7)
한강	29	18 (64.3)	23 (82.1)	23 (82.1)	22 (75.9)	27 (93.1)
낙동강	32	25 (75.8)	21 (63.6)	18 (56.3)	22 (68.8)	24 (75.0)
금강	21	20 (90.9)	15 (71.4)	15 (71.4)	12 (57.1)	12 (57.1)
영산강·섬진강	33	23 (74.2)	25 (78.1)	23 (69.7)	24 (72.7)	24 (72.7)

주: '17년까지는 목표설정구간이 114개였으며, '18년부터는 115개로 조정, 괄호는 목표수질 달성률
 자료: 환경부, 수질 및 수생태계 목표기준 평가규정 개정안 마련연구

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(수생태)

• 전국 하천 훼손현황(지방하천 기준)

구분	4대강				합계
	한강	낙동강	금강	영산강·섬진강	
계	7,663 (100.0)	8,689 (100.0)	5,444 (100.0)	5,026 (100.0)	26,822 (100.0)
훼손 하천	2,412 (31.5)	2,991 (34.4)	2,504 (46.0)	1,428 (28.4)	9,335 (34.8)
생태하천	5,251 (68.5)	5,698 (65.6)	2,940 (66.0)	3,598 (71.6)	17,487 (65)

자료: 환경부, 생태하천복원사업 중기 종합계획(2016)

• 전국 수생태계 건강성 등급 변화 추이

구분	2015	2016	2017	2018	2019
부착돌말류 (TDI)	보통 (60.1)	보통 (61.2)	보통 (59.1)	보통 (58.2)	보통 (65.4)
저서성대형무척추동물 (BMI)	좋음 (67.0)	좋음 (67.0)	보통 (59.7)	보통 (61.8)	좋음 (67.7)
어류 (FAI)	보통 (57.1)	보통 (58.1)	보통 (51.9)	보통 (52.9)	보통 (58.6)
서식 및 수변환경 (HRI)	보통 (53.4)	보통 (55.7)	보통 (51.3)	보통 (52.0)	보통 (55.6)

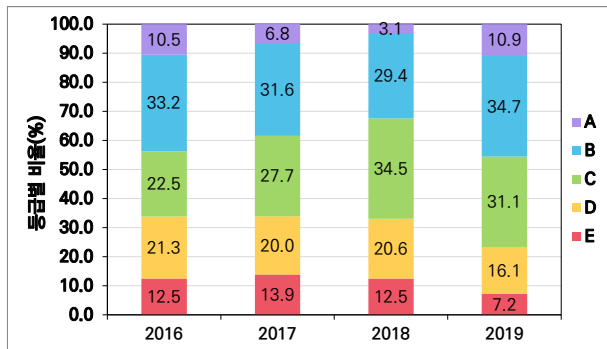
자료: 환경부, 하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가(XII) 요약 보고서

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

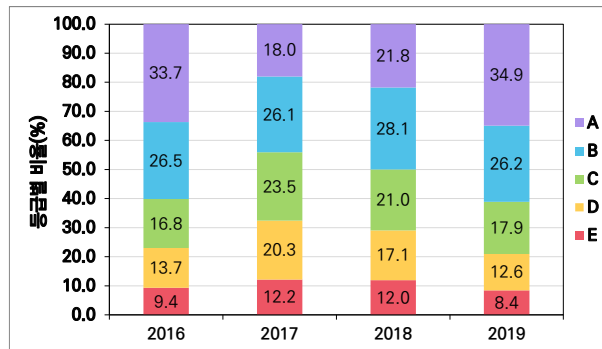
국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(수생태)

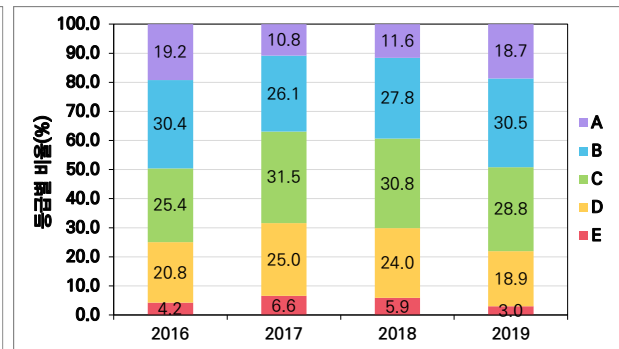
• 전국 수생태계 건강성 등급 분포



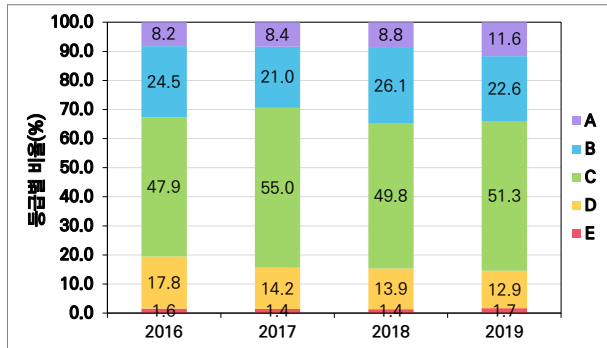
〈부착돌말류〉



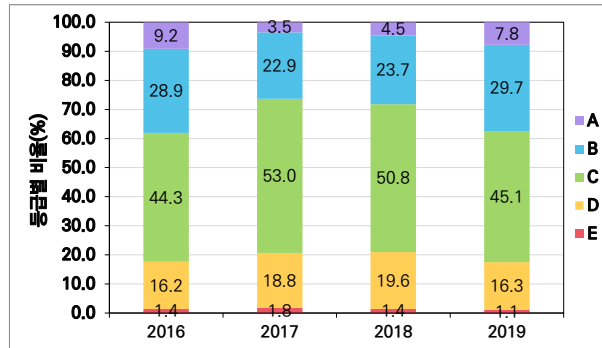
〈저서성대형무척추동물〉



〈어류〉



〈수변식생〉



〈서식 및 수변환경〉

A: 매우 좋음
B: 좋음
C: 보통
D: 나쁨
E: 매우 나쁨

〈자료: 국가통계포털 하천 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가〉

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(홍수)

- 수계별 하천기본계획 수립 현황(2018년 기준)

구분			하천기본계획				
			수립 구간			미수립 구간	
			개소수(개)	연장(km)	수립율(%)	개소수(개)	연장(km)
권역 · 수계별	합계	'14.12.31.	3,237	25,013.49	83.98	1,510	4,770.25
		'18.12.31.	3,457	26,150.13	87.59	1,240	3,703.75
	국가	'14.12.31.	62	2,968.85	99.12	3	26.29
		'18.12.31.	63	2,991.47	99.29	2	21.51
	지방	'14.12.31.	3,177	22,044.64	82.29	1,507	4,743.96
		'18.12.31.	3,394	23,158.66	86.28	1,238	3,682.24

주: 권역·수계별 하천기본계획 수립(변경) 개소수 701개소

자료: 국토교통부, 한국하천일람(2020)

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

3) 하천관리 현황 및 성과(홍수)

- 2018년 기준 국가 및 지방하천 정비(제방) 현황

구분	국가 및 지방하천정비(제방) 현황						
	합계 (km)	제방정비 완료구간		제방보강 필요구간		제방신설 필요구간	
		(km)	(%)	(km)	(%)	(km)	(%)
합계	34,778.04	17,803.68	51.19	8,557.84	24.61	8,416.52	24.20
국가	3,780.55	3,010.78	79.64	564.33	14.93	205.44	5.43
지방	30,997.49	14,792.90	47.72	7,993.51	25.79	8,211.08	26.49

자료: 국토교통부, 한국하천일람(2020)

- 2019년 기준 소하천 정비 현황

시도	개소수	소하천 하천연장(중심선)		
		총연장(km)	기정비(km)	정비율(%)
전국	22,160	34,698.9	12,291.1	35.4

자료: 국토교통부, 한국하천일람(2020)

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

4) 지방이양정책에 따른 하천관리 정책 변화

- 과거 **지방하천정비 사업에 대한 국고보조**는 지방자치단체의 재정을 보조하는 **지방양여금형태**로 보조되었음
- 하지만 2004년 지역발전 관련 사업과 재원을 재편해 2005년 ‘**국가균형발전특별회계**’를 신설하여 **국고보조금 형태**로 지원되기 시작함
- 문재인 정부에서 추진 중인 중앙사무의 **지방이양 정책**에 따라 **하천정비사업(지방하천정비, 생태하천복원, 소하천정비)**이 “국가보조사업에 사업에서 제외”되어 **완전한 지자체의 사무**가 되었음
- 즉, **지방하천정비사업, 생태하천복원사업, 소하천정비사업 시행 여부**에 대한 **책임과 권한**을 모두 **지방자치단체**가 가지게 됨

➔ **중앙정부의 관리감독 권한 상실**

구분	개편 배경	사업 내용
지방양여금 (’91~’04년) 14년간	’91년 지방자치제 본격 실시를 위한 재정적 보완 대책 - 고도성장에 따른 SOC 수요와 이를 충족하는 국가재정 여유 ’90년 지방양여금법 제정(’05년 폐지)	14개 단위 사업 - 지방도로, 농어촌개발, 수질오염 방지, 청소년 육성, 지역개발 등 행자부가 사업내용 최종 확정 - 연간 4.4조원(’04년 기준)



균형발전 특별회계 (균특회계) (’05~’09년) 5년간	- 지방 양여금 등으로 분산 추진하던 각 부처 지역개발 사업을 균특 회계로 통합 - 지자체가 스스로 수립한 계획에 따라 예산을 주도적으로 편성(기재부 결정 한도내에서 자율편성) ’04년 균특법 제정(노무현 정부 2년차)	132개 자율편성+23개 부처편성 - 양여금 폐지: 지방도로 정비하는 보통교부세, 수질오염 방지는 환경개선 특별회계로 전환 - 국지도 건설, 지방대학 역량강화, 지역산업, R&D 등 신규 편입 - 연간 7.5조원(’08년 기준)
---	---	--



광역·지역발전 특별회계 (광특회계) (’10~’14년) 5년간	- 시군구·시도 사업을 포괄보조금 사업으로 통합·단순화 - 광역도로·철도 등 SOC사업 편입 - 광역화(시도 연계투자), 효율화(유사 중복통합), 자율화(포괄보조금) ’09년 법 개정(이명박 정부 2년차)	24개 포괄보조금+322개 부처편성 - 시군구 사업 지역구분 - 전국을 4개 지역(농산어촌, 특수 상황 등) 구분, 부처별로 전담 - 대규모 사업은 시도 자율편성 - 연간 9.4조원(’14년 기준)
--	--	--



지역발전 특별회계 (지특회계) (’15년~)	- 지자체 자율편성 사업 지속확대, 지역의 자율성 강화 - 시도·시군구 자율편성 12개 추가 - 주민 삶의 질 향상에 중점, 시군 연계 협력 행복생활권 구성 ’14년 법 개정(박근혜 정부 2년차)	36개 포괄보조금+290개 부처편성 - 시도 자율편성 10개 사업 추가(지역 일자리사업, 사회서비스 등) - 시군구 자율편성 2개 사업 추가(행복생활권, 소하천정비) - 연간 10.0조원(’16년 기준)
-----------------------------------	--	--

자료 : 행정안전부 내부자료, 한국지방행정연구원, 국고보조사업의 정비기준 마련 연구(2017)

II. 물관리일원화 전 하천관리 현황

◆ 국내 하천관리 현황

4) 지방이양정책에 따른 하천관리 정책 변화

- '18년도 기준 11%였던 지방소비세율을 '20년까지 단계적으로 올려 지방이양사업에 대한 예산을 보전해 주는 방식으로 지방이양정책을 추진 중임에 따라 지방하천과 소하천에 대한 관리 권한(예산배분, 사업계획 수립, 사업시행)이 모두 지방정부로 이양되었음
- 2019년 기준 국가균형발전특별회계에서 지원된 국토교통부의 지방하천정비사업(5,697억원), 행정안전부의 소하천정비사업(2,585억원), 환경부의 생태하천복원사업(1,068억 원)은 9,350억 원 규모이며 전액 지방재정에서 충당되어야 함
- 지방재정 순확충금액이 늘어남과 동시에 국세와 지방세 비율이 점차적으로 증가하여 사업시행에 큰 어려움이 없을 것으로 비춰질 수 있으나, 예산을 기준으로 한 2017년 총재정사용액 비율이 세입과 일치하지 않는 상황(중앙:지방, 40:60)임

구분	1단계			
	'19년	'20년	소계('19~'20년)	
			순증	누적
지방세 확충	3.3조원 지방소비세율 +4%p	5.1조원 지방소비세율 +6%p	8.4조원	11.7조원
소방직 지원	0.3조원 소방안전교부세율 +15%p	0.2조원 소방안전교부세율 +10%p	0.5조원	0.8조원
기능이양	-	-3.5조원 내외	-3.5조원 내외	
지방재정 순확충**	2.9조원	0.8조원	3.7조원	6.6조원
국세:지방세 (16년 76:24)	75:25	74:26	74:26	

단위: 억원

부처	세부사업	2019년 예산	지방예산
국토교통부	지방하천정비	5,697	125
행정안전부	소하천정비	2,585	5.23
환경부	생태하천복원	919	7.05

Contents

I . 자연성의 의미와 범위

II . 물관리일원화 전 하천관리 현황

III . 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

IV . 결론 및 제언



Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

설문조사 개요

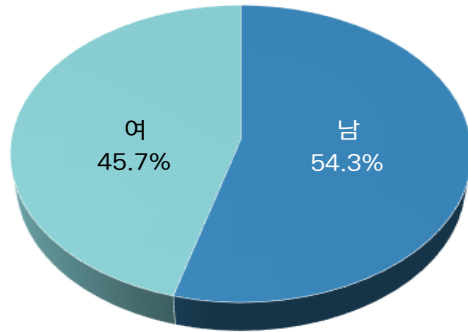
- 설문조사 제목: “하천관리 및 하천 자연도 인식 조사”
- 설문조사 대상: 383명 (전국의 18세 이상~70대 미만 성인)
- 설문조사 기간: 2020.11.24.~2020.12.07.
- 설문조사 목적: 일반시민들이 생각하는 전반적인 우리나라의 하천에 대한 이미지와 하천의 자연성의 의미를 파악하고, 하천관리 방향과 정책에 대한 인식을 종합적으로 분석하여 사회적 효과를 평가
- 설문 구성
 - 1) 하천 이미지 및 인식: 일반시민이 원하는 하천의 모습과 수량, 수질, 생태환경, 주변상태, 홍수예방 관리에 대한 만족도(인식)
 - 2) 하천 자연도: 일반시민들이 생각하는 하천 자연도 평가 기준 파악
 - 3) 하천관리 수용도: 하천의 자연성 회복을 위해 일반시민들이 수용할 수 있는 수준 파악
 - 4) 하천정책: 현재 하천관리에 대한 만족도 및 필요한 하천관리 분야와 정책 파악

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

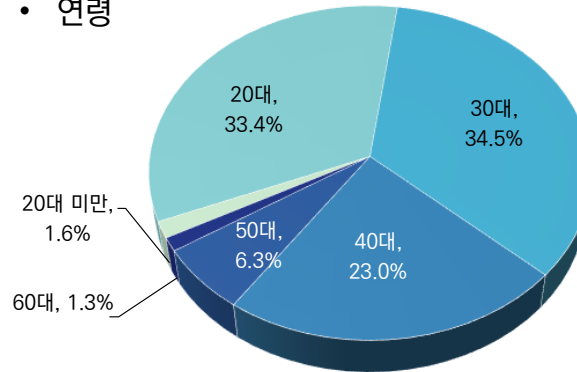
◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

응답자 통계

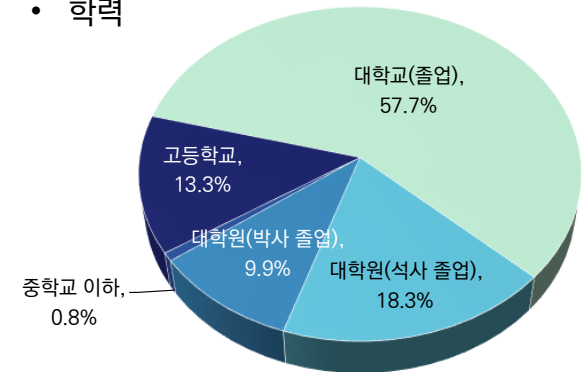
• 성별



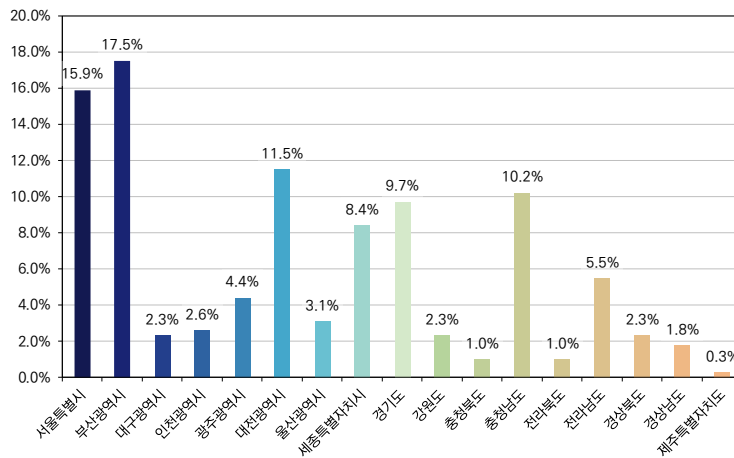
• 연령



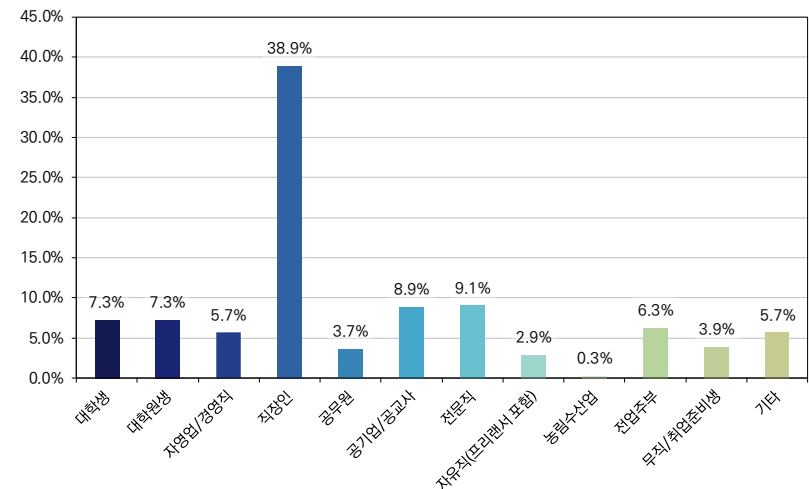
• 학력



• 거주지역



• 직업

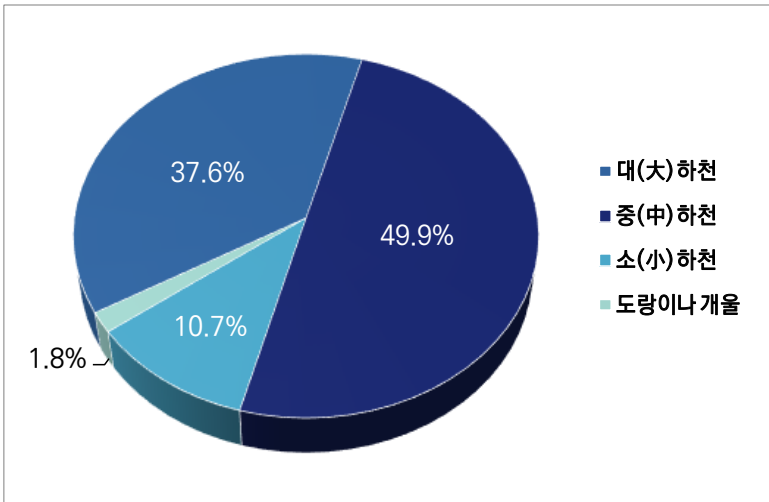


Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

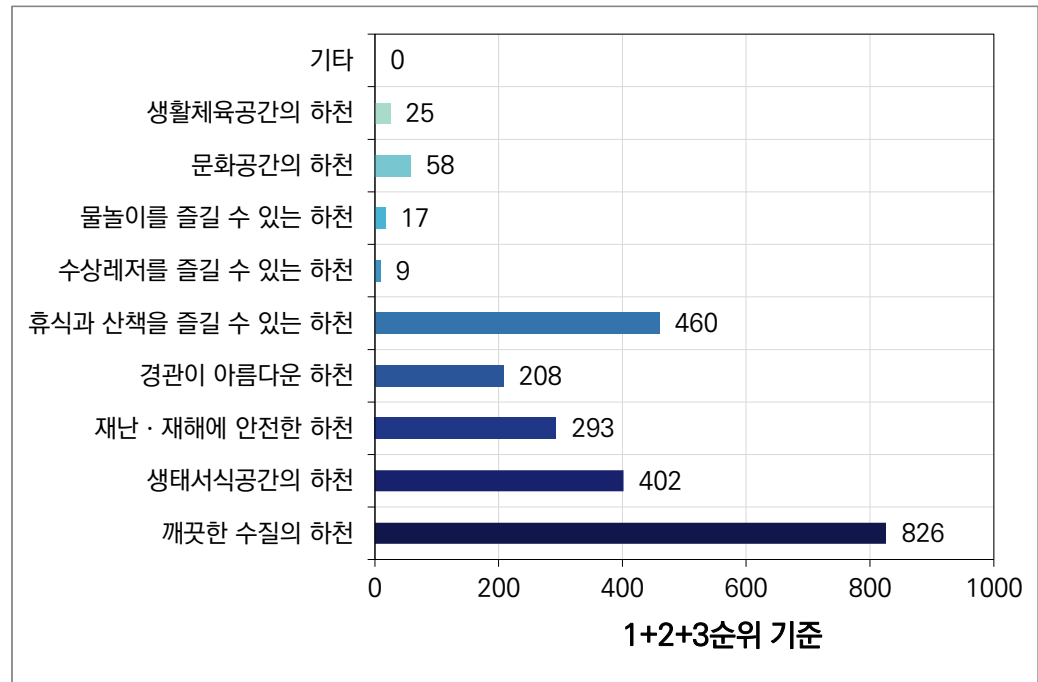
1) 하천 이미지 및 인식

• 평소 생각하는 하천의 크기



- 중하천 > 대하천 > 소하천 > 도랑이나 개울
- 중하천(49.9%)이 절반 가량
- 소하천과 이하는 12.5% 수준

• 바람직한 하천의 모습



- 바람직한 하천의 모습으로는 깨끗한 수질과 생태서식공간, 그리고 휴식과 산책을 즐길 수 있는 하천

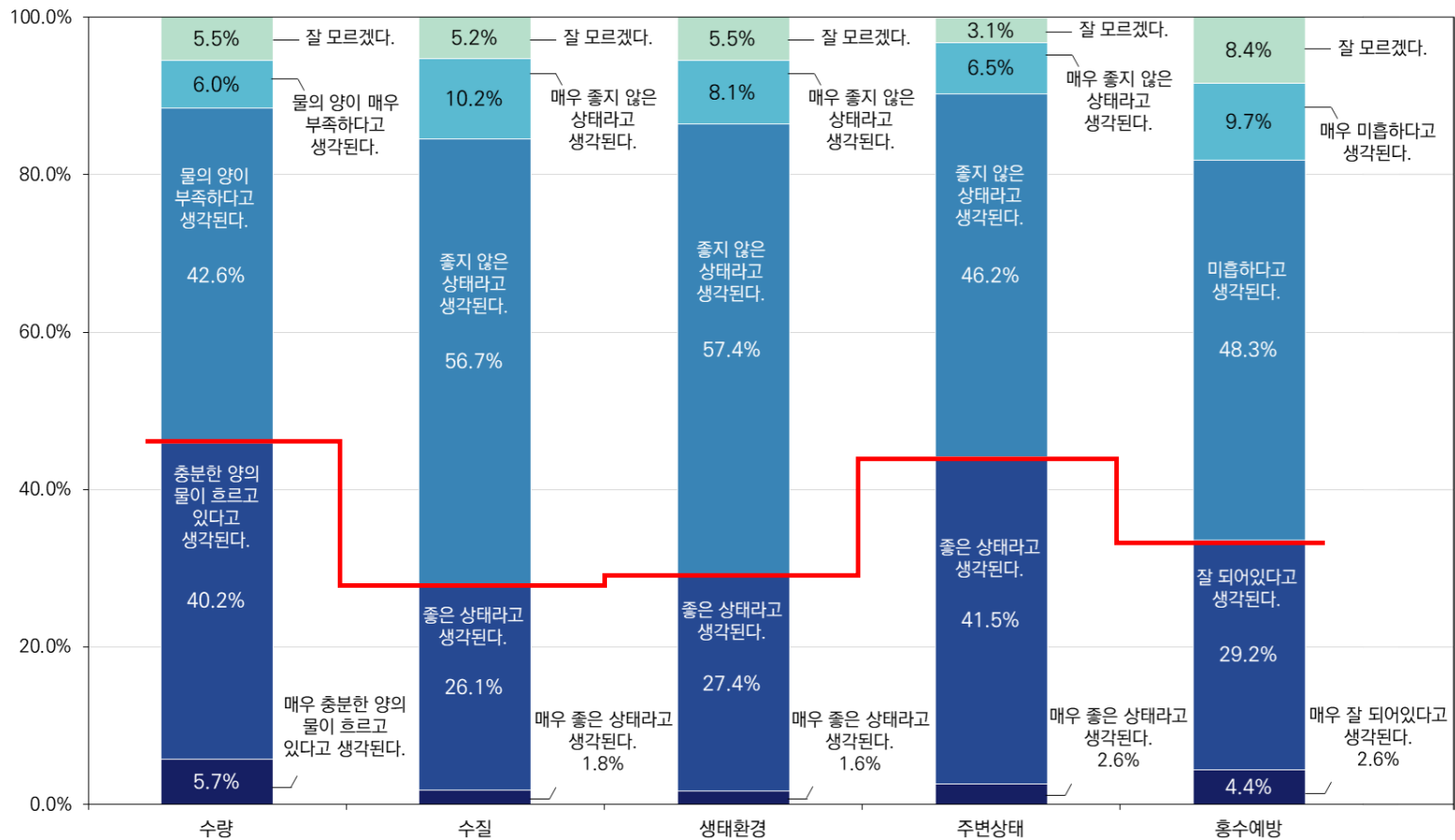
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석



일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

1) 하천 이미지 및 인식

- 하천관리 만족도(수량, 수질, 생태환경, 주변상태, 홍수예방)

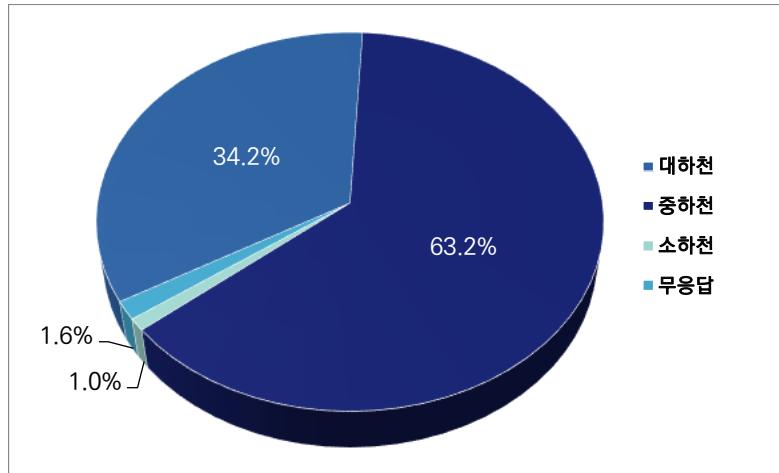


Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

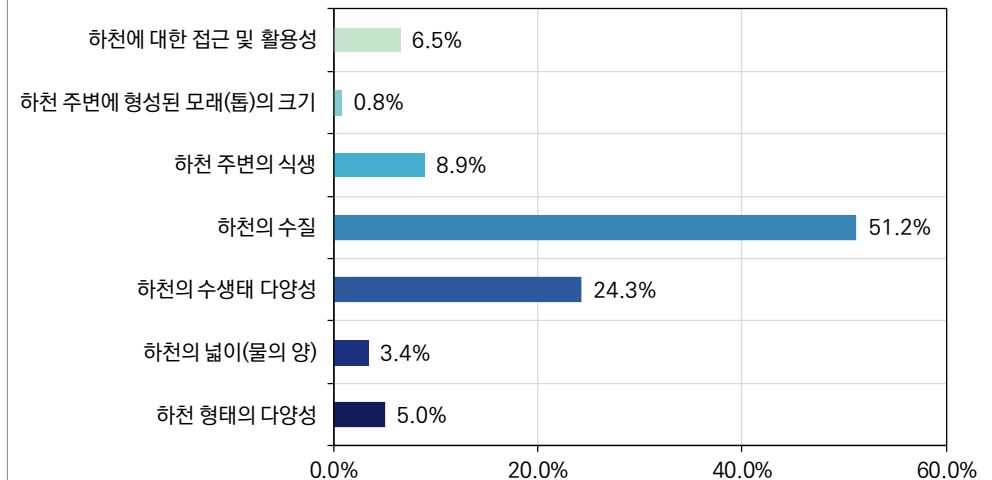
2) 하천 자연도

• 주로 이용하는 하천의 크기



- 평소 떠올리는 하천의 이미지 대비 이용하는 하천은 **소하천의 비율이 낮음**

• 하천 자연성 평가 중요 사항



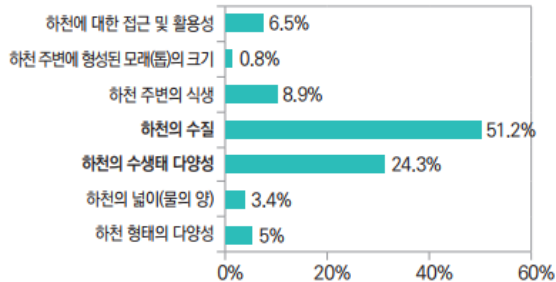
- 바람직한 하천의 모습에서 높은 비율을 보여준 **수질과 수생태 다양성**이 하천 자연성 평가에 중요한 요소로 꼽힘

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

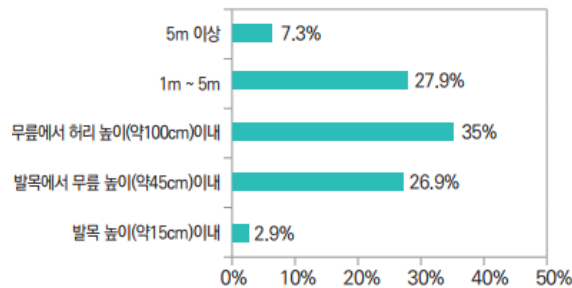


일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

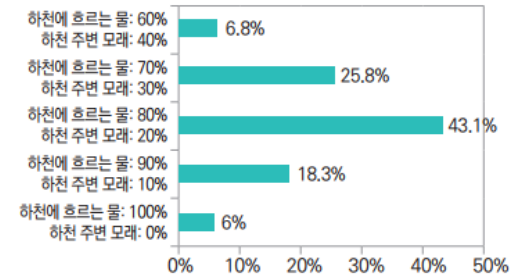
2) 하천 자연도



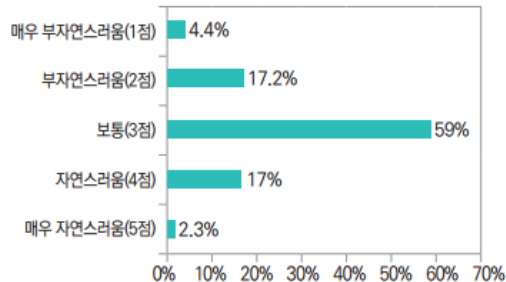
(a) 하천의 자연성 평가에 있어서 가장 중요하다고 생각하는 사항



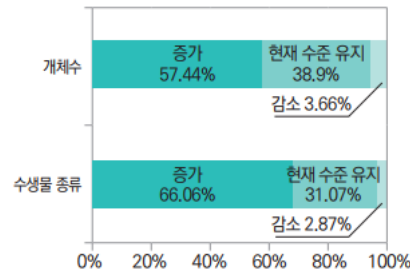
(b) 자연스럽다고 느끼는 하천의 깊이



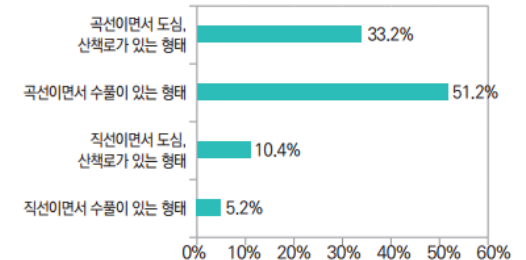
(c) 자연스럽다고 느끼는 하천에 흐르는 물의 양과 하천을 차지하는 모래의 비율



(d) 현재 수생태계 상태



(e) 수생물 종류 및 개체 수



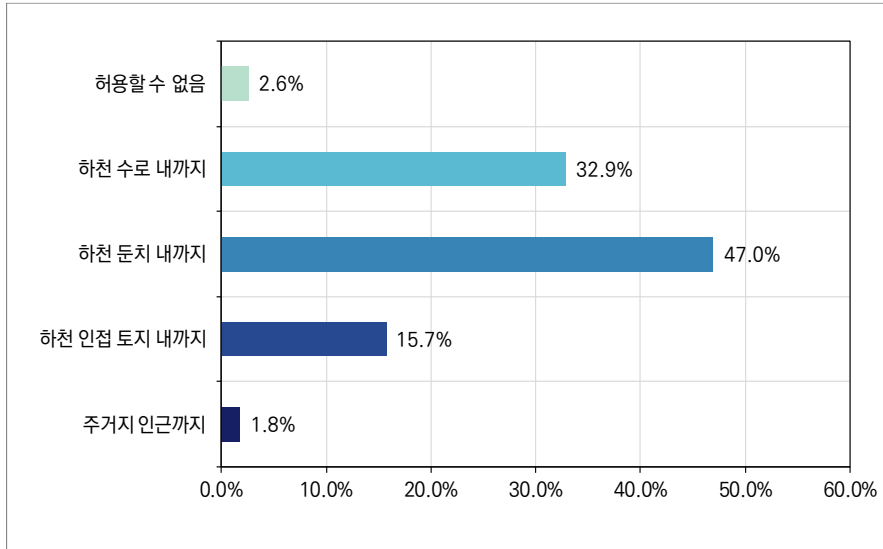
(f) 자연스럽다고 느끼는 하천의 형태

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

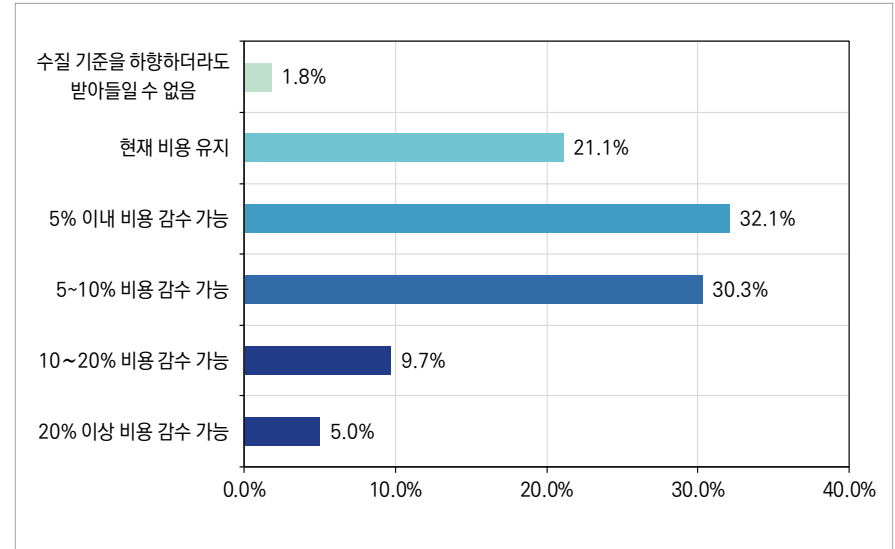
◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

3) 하천관리 수용도

- 하천의 식생복원으로 인하여 수생물 개체수가 증가하게 되는 경우, 허용할 수 있는 공간의 범위



- 하천의 수질 개선을 위해 농·축산 폐기물 관리가 강화되는 경우, 수용할 수 있는 가격 상승 정도



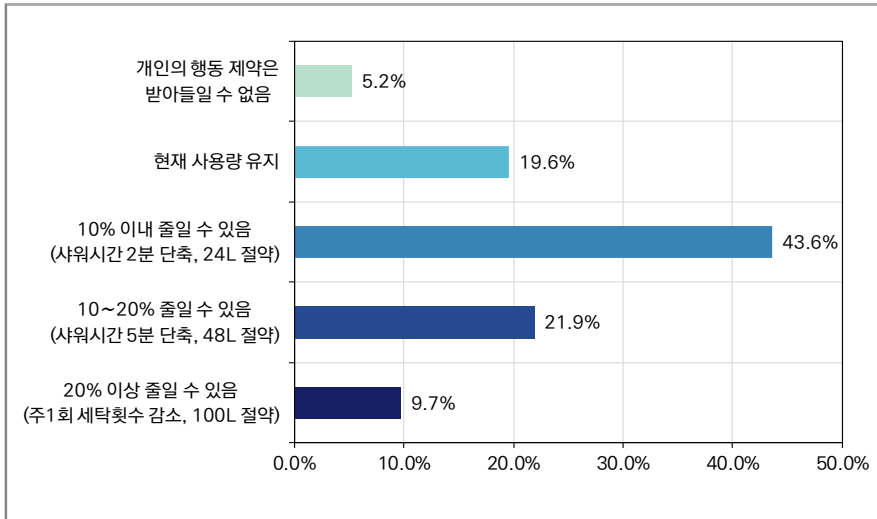
- 주거지 인근으로의 접근은 허용하지 않음, 5~10% 수준의 가격상승은 허용

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

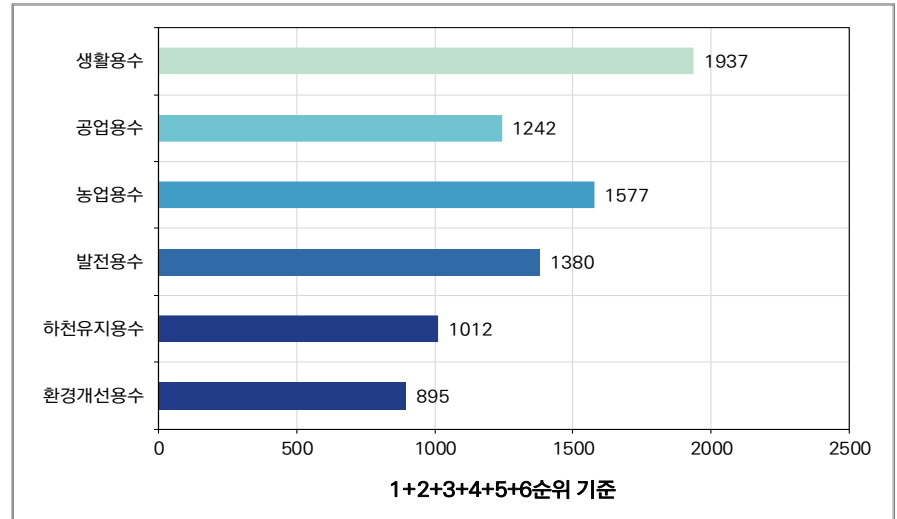
◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

3) 하천관리 수용도

- 하천유지용수와 환경생태용수를 위해
줄일 수 있는 용수 사용량



- 가뭄 시에 댐으로부터 우선적으로 공급해야 하는
용수의 순서



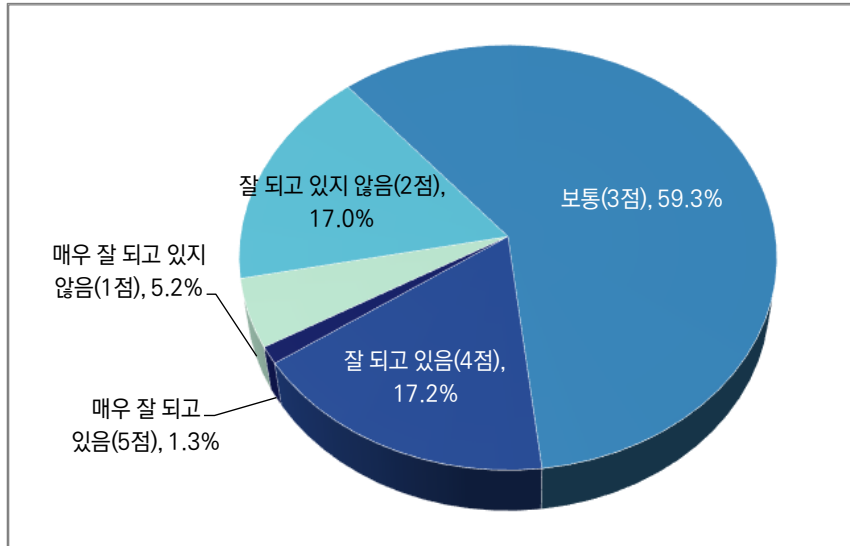
- 약 75%의 시민들은 자연을 위한 물 사용량 **저감의지**가 있으나 최우선 공급순위는 **생활용수**임

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

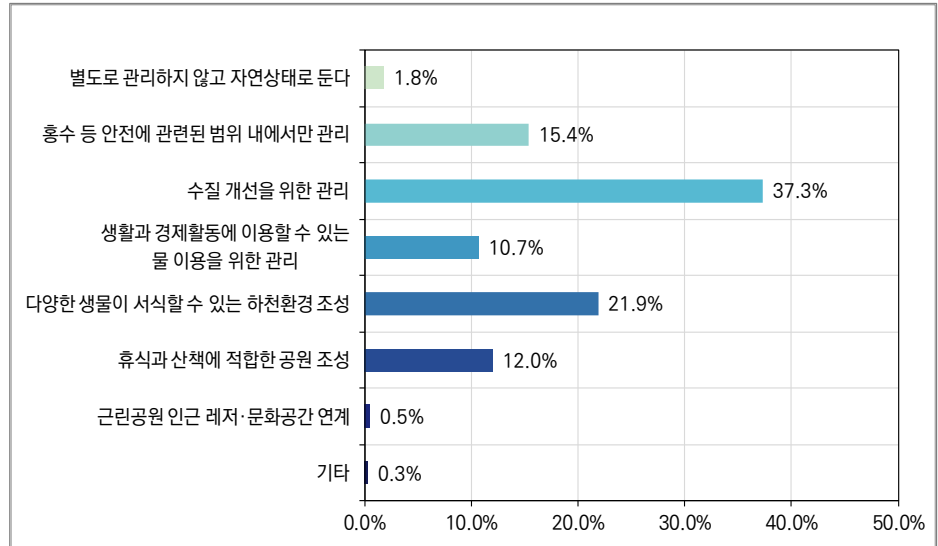
4) 하천정책

• 하천관리 만족도



- 5.0점 만점에 **평균 2.92점**

• 필요한 하천관리 분야



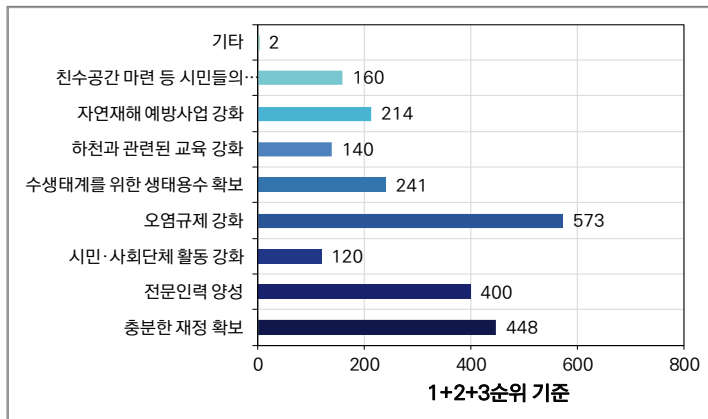
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석



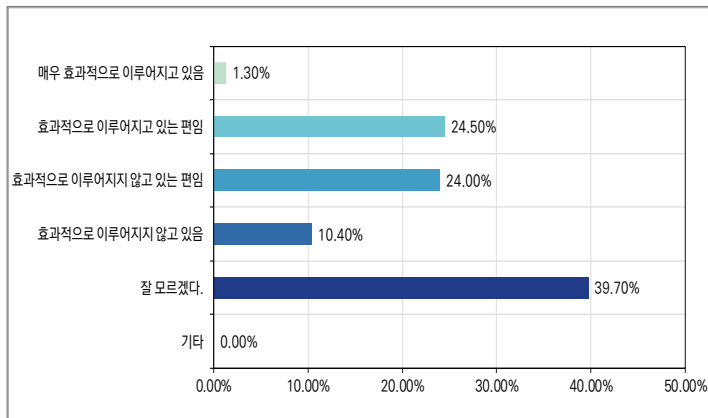
일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

4) 하천정책

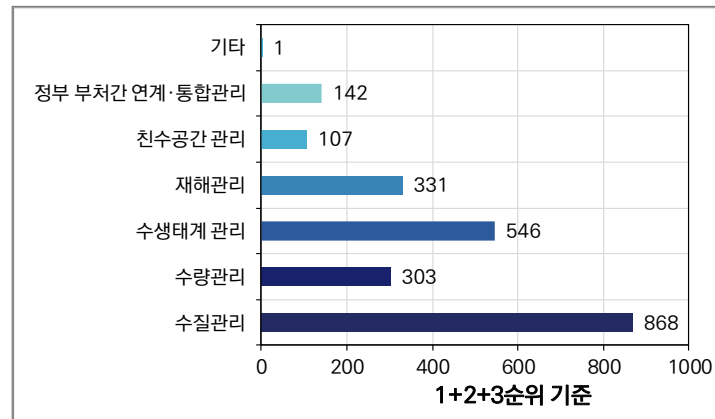
• 현재보다 더 나은 하천을 위해 필요한 정책



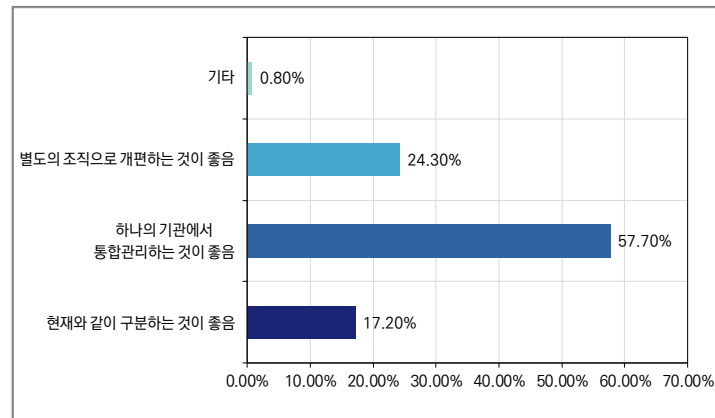
• 물관리일원화 후 하천관리 만족도



• 하천의 지속가능성을 위해 중점적으로 관리해야 하는 분야



• 하천관리 이원화에 대한 인식

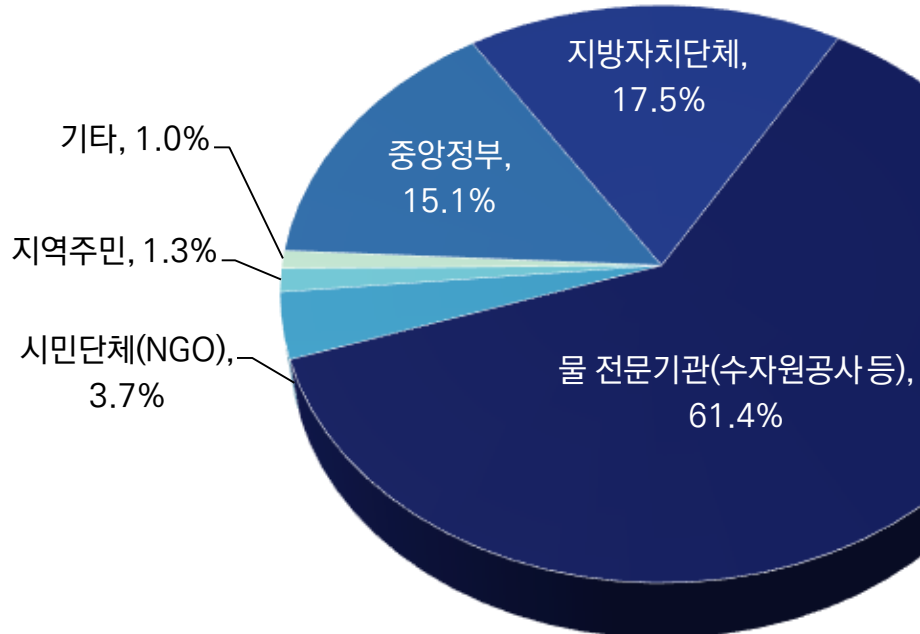


Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

4) 하천정책

• 하천관리 주체 선호도



순위	주체
1	물전문기관(수자원공사 등)
2	지방자치단체
3	중앙정부
4	시민단체(NGO)
5	지역주민
6	기타

Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◆ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

하천관리 현황과 일반시민 인식 간의 비교분석

수질 및 수생태

- 일반 시민들은 수질과 수생태계를 하천 자연도 평가에 매우 중요한 요소인식하고 있음
- 4대강 수질환경은 모두 Ⅲ등급(보통) 이상 수질, 최근 전국 하천 목표수질 달성률은 최근까지 증가하는 경향
- 그러나 시민들은 **하천의 수질에 대하여 부정적으로 인식**하고 있는 비율이 66.9%
- 수생태계 건강성 등급이 2017년에는 다소 낮게 나타났으나 **보통 또는 좋음 등급**에 해당하는 수준이며,
최근 **수생태계 건강성 지수**는 4가지 평가 항목에 대해 **모두 개선**
- 2019년에는 **B등급(좋음) 이상의 비율이 크게 증가**하였으며 **E등급(나쁨)의 비율은 감소**하여 **수생태 환경이 개선**되는 성과가 나타남
- 그러나 시민들 중 65.5%는 **생태환경에 대해서 부정적으로 인식**

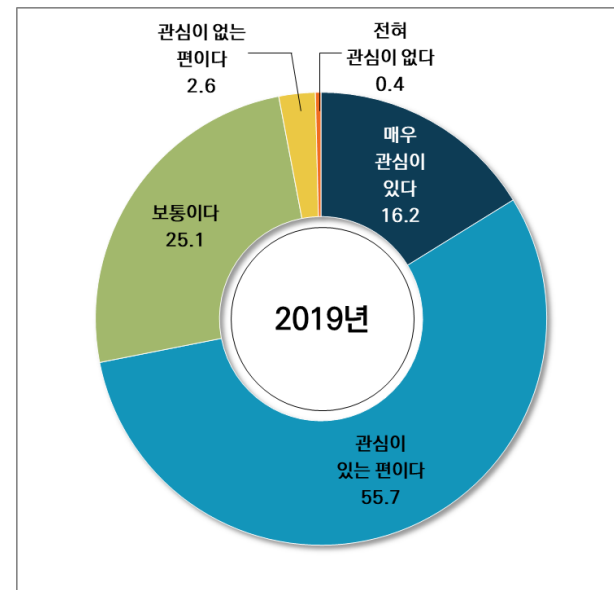
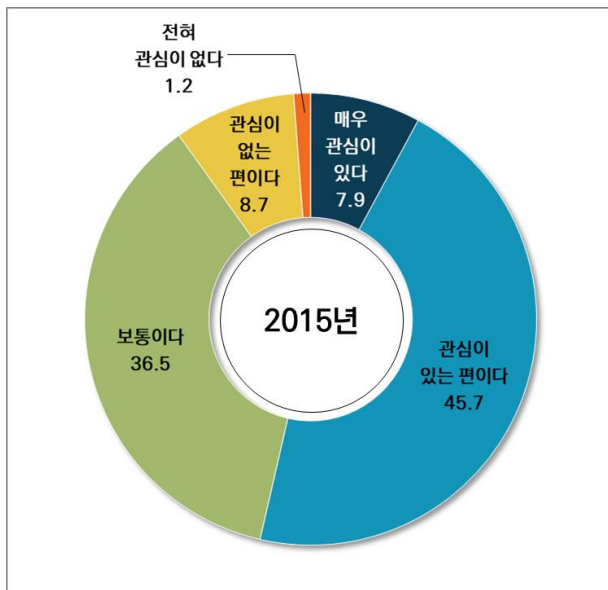
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

하천관리 현황과 일반시민 인식 간의 비교분석

수질 및 수생태

- 국민들이 환경에 대한 인식 및 요구가 증가함에 따라 이전까지는 이수, 치수 중심의 하천을 이제는 친수공간, 물환경 등의 다양한 가치를 중시하는 사회적 인식이 확대
- 2015년과 2019년에 실시한 에 따르면, 환경문제에 대해 ‘관심이 있다’고 답변한 비율이 2015년에는 53.6%, 2019년에는 71.9%로 나타나 2015년에 비하여 환경에 대한 관심도가 18.3% 증가



〈자료: KEI 국민환경인식조사〉

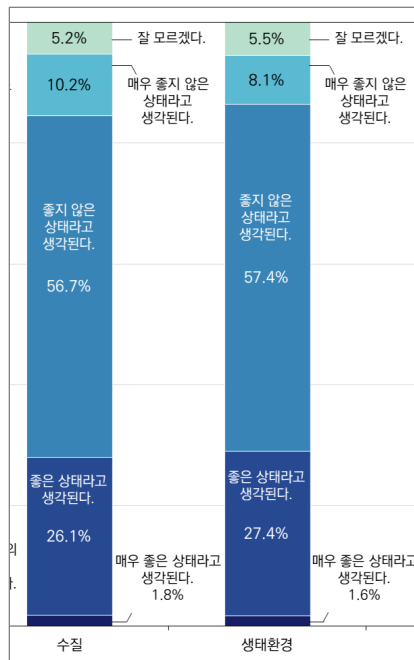
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

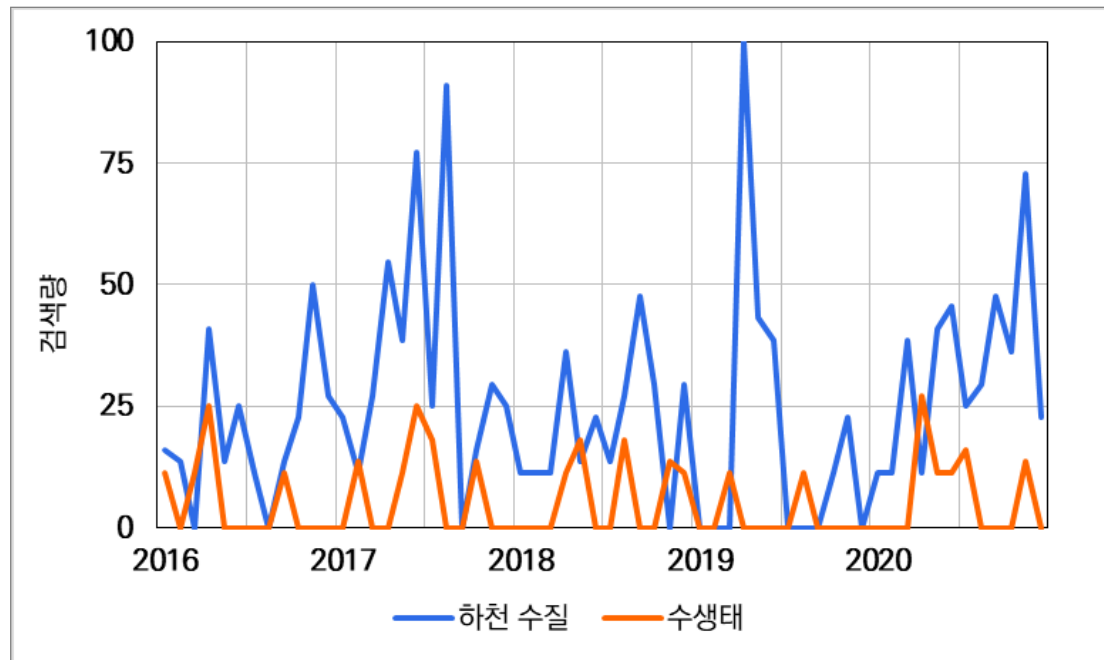
하천관리 현황과 일반시민 인식 간의 비교분석

수질 및 수생태

- 수생태'에 비하여 '하천 수질' 검색량이 높게 나타남
- '하천 수질'의 검색 변동 폭도 '수생태'에 비하여 상대적으로 크게 나타나 일반시민들은 '수생태' 보다 '하천 수질'에 대한 관심도가 높은 것으로 판단됨



〈수질, 수생태 인식〉



〈수질, 수생태 인터넷 검색량〉

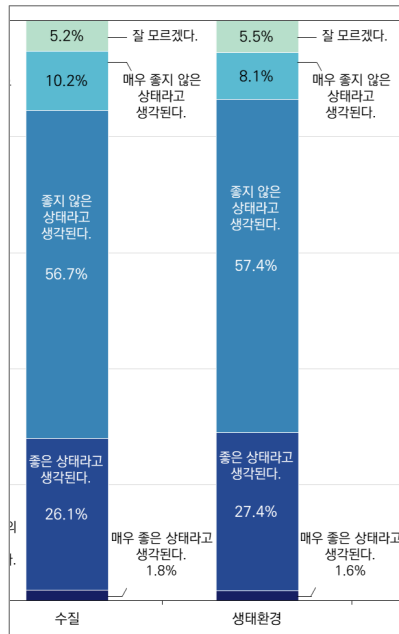
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

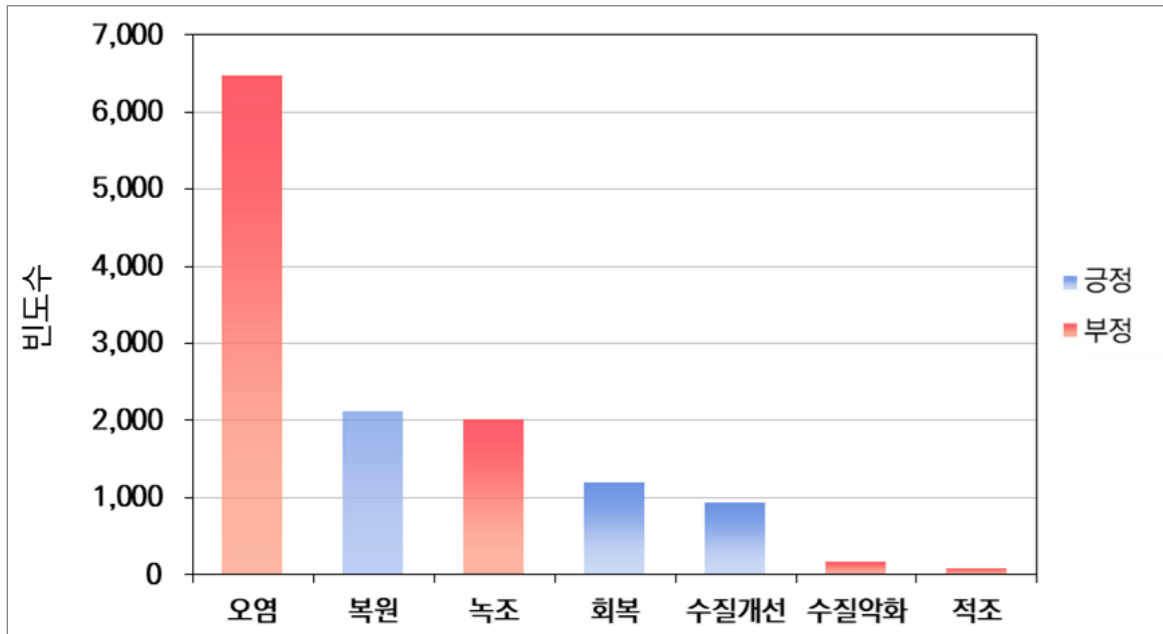
하천관리 현황과 일반시민 인식 간의 비교분석

수질 및 수생태

- 최근 5년간(2016년~2020년) 총 206,500건의 환경 분야 뉴스 기사 중에서 ‘하천’, ‘물관리’, ‘수자원’, ‘물환경’을 포함하는 뉴스 기사 14,675건을 바탕으로 키워드 분석 실시
- 수질과 관련된 키워드를 긍정적 키워드(수질개선, 복원 회복), 부정적 키워드(수질악화, 오염, 녹조, 적조)로 구분하여 키워드 빈도수 분석



〈수질, 수생태 인식〉



〈수질, 수생태 키워드 노출 빈도〉

Contents

I . 자연성의 의미와 범위

II . 물관리일원화 전 하천관리 현황

III . 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

IV . 결론 및 제언



Ⅳ. 정책제언

자연성의 의미와 범위

시사점 및 정책개선 방향

- 모호한 표현은 자연이라는 개념적 측면에서 사회적 마찰을 일으키기 쉬우므로 '자연성 회복'이라는 용어에 대한 사회적 공감대 형성 필요
- 충분한 과학적 정보 제공을 바탕으로 자연성 회복에 대한 생태적, 규범적, 윤리적, 심미적 측면에 대한 사회적 합의를 위한 노력 필요
- 이를 위한 과학적 모니터링 및 (단순 데이터가 아닌) 정보 제공 노력 필요

일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

시사점 및 정책개선 방향

- 물관리일원화 이후 수량과 수질을 환경부에서 통합적으로 관리하는 것 이외에 하천관리 측면에서의 변화가 사실상 크게 없었던 점이 시민들로 하여금 물관리일원화 이후 하천관리 측면에서의 정책변화에 대해 체감하지 못하고 하천관리가 효과적으로 이루어지지 않고 있는 것처럼 느껴지게 된 원인으로 판단됨
- 하천관리에 대한 일반시민들의 관심이 증대된 만큼 하천관리와 하천관리에 따른 성과에 대한 홍보, 안내 등을 통해 시민들에게 정확한 정보를 제공하기 위한 노력이 더욱 필요함
- 향후 수생태계 복원을 위한 정책 수립 시 시민들이 수용할 수 있는 수준에 맞도록 인간과 자연이 공생할 수 있는 공간으로의 하천관리가 이루어져야 함
- 효과적인 하천관리 정책의 수립과 더불어 물관리일원화 이후 변화된 하천관리 정책에 대한 적극적인 홍보를 통해 시민들이 체감할 수 있는 정책 시행이 필요
- 생태하천복원사업의 하천자연도 사후모니터링에 활용되고 있는 하천자연도 평가기준에 대한 일반시민들의 의견조사를 통해 시민들의 의견이 충분히 수렴 · 반영된 자연성 회복을 위한 관리 방안을 도출하는데 기여할 수 있을 것으로 판단됨

감사합니다.

More info: seungsoo@kei.re.kr



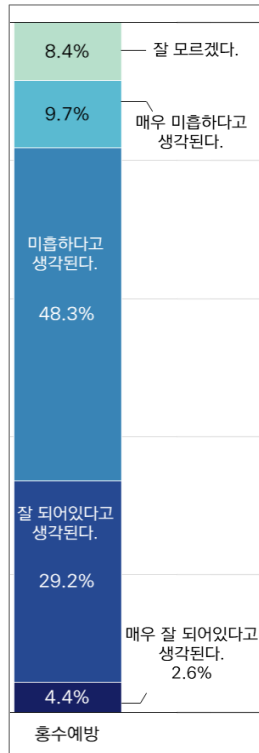
Ⅲ. 물관리일원화 후 하천관리 정책효과 분석

◇ 일반시민 관점에서의 하천관리 효과 분석

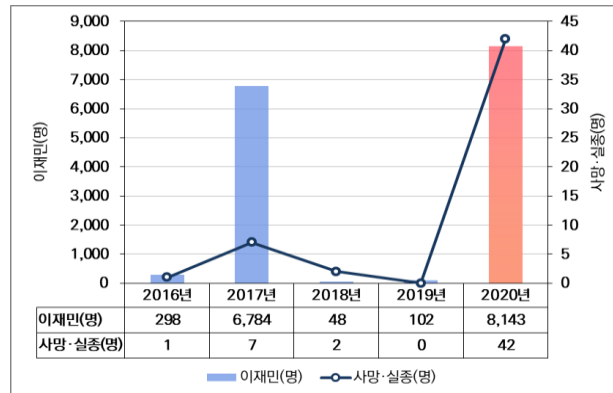
하천관리 현황과 일반시민 인식 간의 비교분석

홍수예방

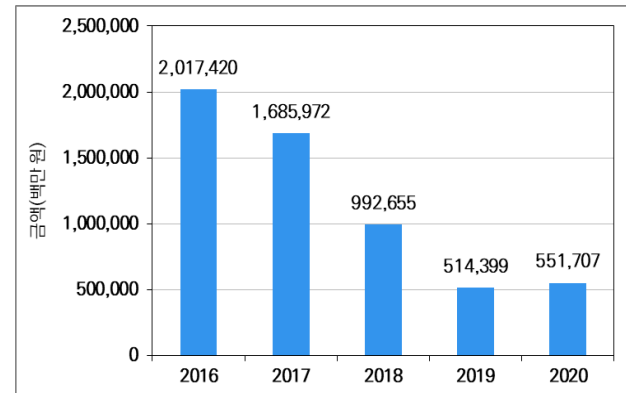
- 2020년 여름 장마철 전국적인 홍수 피해 발생, 치수분야 투자액 감소, 소하천과 지방하천 중심의 홍수피해 발생



〈홍수 예방 인식〉



〈홍수피해〉



〈치수 분야 투자액〉

〈하천정비율〉

구분	제방정비 완료구간	
	(km)	(%)
국가하천	3,010.78	79.64
지방하천	14,792.90	47.72
소하천	12,291.1	35.40

자료: 국토교통부, 한국하천일람(2020)