

낙동강 재자연화

방안 마련
국회토론회



공 동 주 최

국회의원 양의원영, 국회의원 이수진(비례),



환경운동연합

인사말



국회의원 양이원영 (비례)

안녕하십니까.

산업통상자원중소벤처기업위원회 국회의원 양이원영입니다.

전국에서 4대강 젓줄을 살리기 위해 활동하시는 분들 많이 와주셨습니다. 4대강 사업의 허구성에 대해 밝히느라 이명박 정부 때 고생 많이 하셨는데 제가 국회의원이 되고 1년이 넘었는데도 불구하고 보 개방 하나 제대로 못했네요. 면목이 없습니다.

앞으로 일어날 당장 몇 년의 일을 우리가 얼마나 예측 할 수 있겠냐만은 현재 전세계에 일어나고 있는 이상기후 현상을 통해서 우리나라에서도 일어날 만한 일을 상상해 볼 수는 있을 것입니다.

작년에 이수진 의원님과 같이 국회 환경노동위원회에 있으면서 상수도에서 깔따구 유충이 나오는 것을 목격했고 일본과 중국에 물폭탄 재해가 일어나는 것을 보았습니다. 많은 사망자가 발생을 했었지요.

그 당시 우리나라만 태풍이 피해 간다고 다들 좋아하다가 무주, 장수, 진안 쪽에서 엄청난 물폭탄을 맞았습니다. 올해도 일본과 중국에서 어마어마한 홍수가 발생해서 인명피해가 생긴 상황입니다.

심지어 중국에서는 3일인가 만에 1000mm가 쏟아졌습니다. 1000mm면 1년 강우량입니다. 한 쪽에서는 이런 폭우가 발생하는 한편 캘리포니아에서는 상수원이 완전히 말라버렸습니다. 수돗물에서 흙 맛이 난다고 얘기할 정도이고 각 가구마다 쓸 수 있는 물이 할당될 정도로 물 부족을 겪고 있는 상황입니다.

우리나라는 사실은 물 부족 국가가 아니고 4대강 젖줄을 기반으로 논농사도 짓고 속담 중 물쓰듯 한다는 속담이 있을 정도로 깨끗한 물이 흔한 나라였습니다. 그러나 4대강 사업을 하고 나서부터 여름만 되면 강의 종류부터 녹조가 발생하기 시작했습니다.

이런 원수를 가지고 수돗물을 공급 하다보니 정화된 수돗물에도 문제가 생길 수 있는 소지가 생겨났습니다. 그 후에는 다변화 사업이라는 명목으로 취수원을 상수원으로 옮기는 방안이 검토되고 있습니다.

우리나라도 몇 년 뒤 캘리포니아처럼 물이 마를 수 있습니다. 강물을 잘 흘려보내서 종류와 하류의 물을 원수로 쓰면 되는데 지하수를 생수로 쓰거나 모든 영남지역의 물을 상수원으로 만들어 물싸움이 나게 하는 이런 정책을 보면 한 치 앞도 보지 못한다는 생각이 절로 듭니다. 그런 차원에서 낙동강 재자연화하는 노력은 영남권 시민들의 일상생활에서 가장 중요한 물과 공기를 지키는 활동이 아닐 수 없습니다.

마지막으로 오늘 토론회를 함께 개최해주신 이수진 의원님과 환경운동연합 김춘이 사무총장님께 감사인사를 드립니다. 더불어 바쁘신 중에 발제와 토론을 맡아주신 전문가 분들께 진심으로 감사드립니다.

낙동강 재자연화를 위해 제가 할 수 있는 모든 노력을 기울이겠습니다.
감사합니다.

인사말



국회의원 이수진(더불어민주당, 비례)

안녕하십니까. 환경노동위원회 국회의원 이수진입니다.

먼저 오늘 토론회를 함께 개최해주신 존경하는 양의원영 의원님과 환경운동연합 김춘이 사무총장님, 그리고 바쁘신 중에 발제와 토론을 맡아주신 전문가 분들께 진심으로 감사드립니다.

낙동강은 아시는 것처럼 영남의 젖줄이자 우리나라에서 가장 길고 가장 중요한 강 가운데 하나입니다. 그런데 개발독재기 무분별한 개발과 이명박정부의 4대강사업 등으로 낙동강의 자연성이 크게 훼손되고 수질이 악화되었습니다.

문재인정부는 4대강 보개방을 통해 재자연화를 추진하고 있지만, 생각만큼 진행되지 못하고 있어 안타까운 상황입니다. 대통령 1호 업무지시였던 6개보 상시개방은 아직도 미완인 상황이고, 정부말 보개방을 통한 자연성 회복에 더욱 집중할 필요가 있지만 많은 역량이 취수원 다변화사업에 투입될 것으로 보여 보개방을 통한 낙동강 재자연화사업이 우선순위에서 밀리는 현상이 나타날 수 있다는 우려가 생기고 있습니다.

저는 환경노동위원회 위원으로서 4대강 재자연화와 기후위기에 대응하기 위해 취·양수장의 취수구 위치조정 등 취수시설 개선을 위한 하천법 개정안을 발의하고, 문재인정부 끝까지 낙동강 재자연화가 적극적으로 추진될 수 있도록 정부를 독려하고 있지만, 지역사회 소통과 정치적 이해관계 등으로 보개방의 어려움은 계속될 것으로 생각됩니다.

하지만 낙동강 재자연화, 4대강 자연성 회복은 지속가능한 수생태를 위해 우리가 포기해서는 안 될 시대적 사명이라는 점에서, 뜻을 함께하시는 모든 분들과 함께 더욱더 노력하겠다는 말씀드립니다.

다시 한 번 이번 토론회를 준비해주시고 함께해주신 모든 분들께 감사드립니다. 감사합니다.

낙동강 통합물관리 방안에 대한 비판적 고찰

21.8.18

이현정(녹색정치Lab 그레 소장)

낙동강 통합물관리 방안 개요

❖ 다음의 자료를 바탕으로 살펴봄

- ❧ 한국물학술단체연합회 등, 2020, 낙동강 유역 통합물관리방안 마련 연구 보고서.
- ❧ 환경부, 2021, 낙동강 통합물관리 방안-안전한 먹는 물을 위한 수질개선과 취수원 다변화.

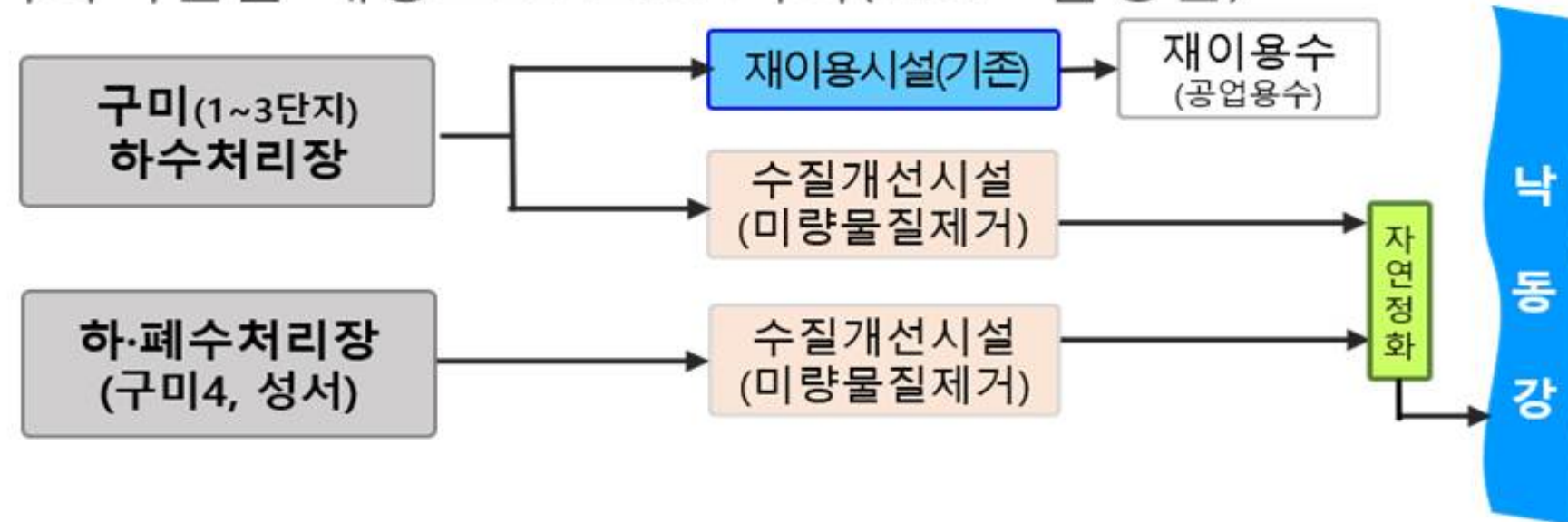
❖ 과업배경

- ❧ 낙동강 본류가 상수원임에도, 중·상류에 대규모 공장이 입지하여 수질 관리 여건이 열악하고 대체 수자원 개발이 어려워, 먹는 물에 대한 주민불안 지속
- ❧ 본류 전체의 수질을 개선하고, 미량유해물질 개선 노력과 함께 취수원 이전 방안에 대한 지역 간 갈등 해소 필요
- ❧ 통합물관리에 따른 낙동강 유역 통합 물관리 방안 마련 필요
- ❧ (VIP 지시, 2018.12.18.) 물관리 일원화에 따라 낙동강 물문제 해결 강조

수질개선 대책

❁ 산업폐수 미량오염물질 관리

- ❖ 초고도 처리 -폐수방류량이 많은 구미 공공하수처리장과 대구성서 산단 공공폐수처리시설을 대상으로 고도 처리(AOP+활성탄)



- ❖ 이외에도 모니터링/발생원 인벤토리 구축/수질측정항목 확대 및 모니터링 빈도 증가/수질오염사고를 대비한 대규모 산단 완충저류시설 및 수질자동측정망 확충 등

3

수질개선 대책

❁ 생활하수관리

- ❖ 대형 공공 하수처리장 고도처리시설 추가 도입 추진
- ❖ 미처리하수 월류수 중점처리 -분류식화, 간이처리, 우수토실에 초기우수저류
- ❖ 금호강, 남강 등 오염이 심한 지류 중점관리를 위한 공공하수처리시설 신/증설
- ❖ 개인하수도관리지역지정을 통해 처리 효율성 강화

❁ 비점오염원과 가축분뇨 관리

- ❖ 비점오염원 관리지역 지정
- ❖ 생태수로, 생태농수로, 초지 등 자연형 비점오염저감시설 조성
- ❖ 가축사육제한지역 확대, 방류수 수질기준 강화, 공공처리시설 확충 등 가축분뇨 오염원 저감 방안 마련

4

수질개선 대책

❁ 오염원 관리수준 향상

- ❏ TOC 총량제 본류 도입
- ❏ 수변 공간 오염원 입지관리 강화

❁ 수량/수질 연계 관리

- ❏ 댐용수 비축기준 개선을 통한 수질개선용수 추가 확보
- ❏ 수량 수질 연계관리 적용 대상을 중소하천의 저수지까지 확대

수질
개선대책
적용후

주요 취수지점 II급수(약간 좋음) 달성, 목표기준 달성률 20%p 개선
20개 중권역 중 4개 지점 목표 추가 달성(안동댐 하류, 감천, 합천창녕보)

그러나 먹는 물에 대한 우려를 불식시키기에는 한계, 비상시 수질악화 대응 방안 필요

∴ 수질개선 노력과 함께 안전한 물 다변화 방안 병행 추진 필요하다고 기술

5

안전한 물 다변화

❁ 원수 -취수지점/취수방식 변경

- ❏ 취수지점 -낙동강 상류, 지천 하류
- ❏ 취수방식 -복류수, 강변여과수 취수

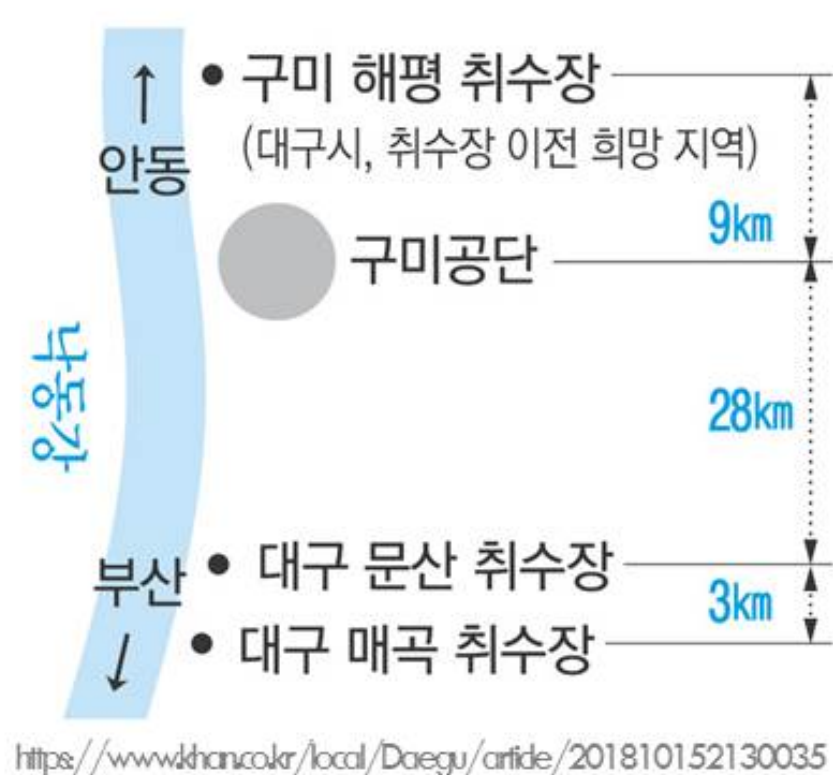
❁ 정수 -초고도정수처리 도입

- ❏ AOP(고도산화공정: Advanced Oxidation Process)
- ❏ 막여과(MF-정밀여과 Microfiltration, NF-나노여과 Nanofiltration 등)

6

안전한 물 다변화 - 구미성서산단 하류 대구경북지역

❁ 대구 & 경북 중 고령, 성주



7

안전한 물 다변화 - 구미성서산단 하류 대구경북지역

❁ 필요량 - 58.8만톤/일

❁ 현재 - 대구 문산/매곡 합 53.9만톤/일 & 경북 2만톤/일

❁ 확보/배분

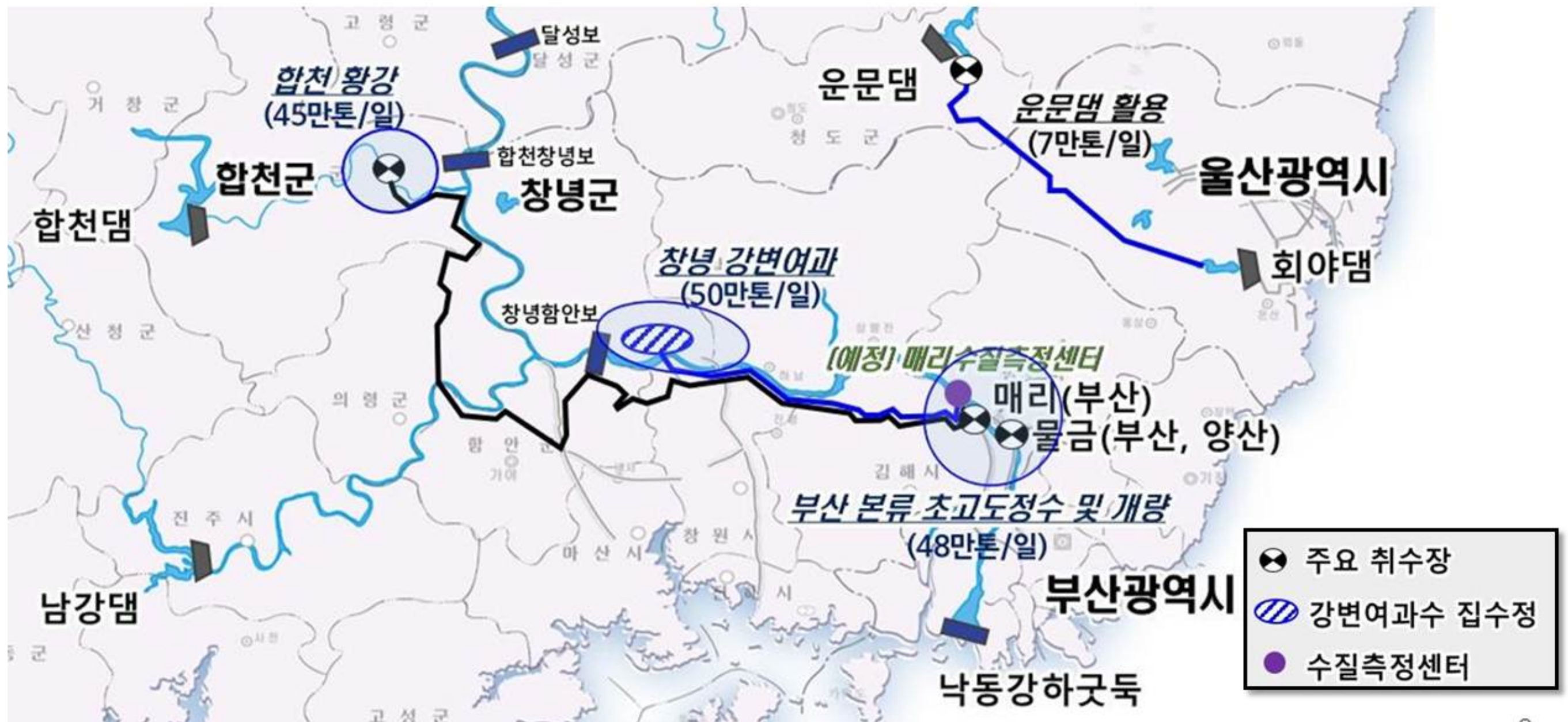
구분	원수	정수
확보	■ 해평취수장 30만톤 * 현재 40만톤 → 70만톤	■ 문산·매곡 초고도정수* 28.8만톤 * 고도산화공정(AOP) 또는 막여과(MF·NF)
배분	■ 대구 28.2만톤 + 경북 1.8만톤	■ 대구 28.8만톤

❁ 추정사업비

사업 내용	사업비(억원)
합계(A+B)	7,199
- A. 해평 취수장 도수관로(55km)	3,439
- B. 문산·매곡 초고도정수	3,760

8

안전한 물 다변화 -부산경남지역



안전한 물 다변화 -부산경남지역

- 필요량 143만톤/일
- 현재 -부산 매리/물금 합 97만톤 & 경남 49.4만톤
- 확보/배분

구분	원수	정수
확보	- 합천 황강하류 복류수 45만톤 - 창녕 강변여과수 45만톤 ※ 부산 회동수원지 개량 10만톤, 인공습지 병행 검토	- 매리·물금 초고도정수* 43만톤 * 고도산화공정(AOP) 또는 막여과(MF·NF)
배분	- 경남 동부 48만톤(우선) - 부산 42만톤 ※ 부산 회동수원지 개량 10만톤	부산 43만톤

추정사업비

사업 내용	사업비(억원)
합 계(A+B+C+D)	17,748
- A. 합천 황강 복류수(취수시설, 관로 112km)	7,340
- B. 창녕 강변여과수(취수시설, 관로 57km)	3,622
- C. 매리·물금 초고도정수	5,186
- D. 회동수원지 개량(준설, 수질개선 등)	1,600

고 찰

11

고찰: 정책의 우선순위, 누가 원하는 것인가?

❖ 낙동강 포럼 -2018년 낙동강 통합물관리 한마당

♣ 생명의 강 낙동강을 위한 10대 의제 컨퍼런스를 진행

♣ 선정된 10대 의제는 낙동강 유역주민 100인이 참여하는 원탁회의(물의회)를 통해 주요 의제 순위를 결정하고, 상위 8개 의제를 선정 > 2차에서 상위 4개 과제 확정

구분	낙동강 유역의 주요 물 문제	빈도	비율(%)
1	영풍제련소 이전	71	65.1
2	낙동강 보 해체와 재자연화	63	57.8
3	낙동강 본류 유해화학물질문제 개선	49	45
4	낙동강 하굿둑 개방	45	41.3
5	낙동강유역물관리위원회(거버넌스) 구성	41	37.6
6	영주댐 해체 및 모래강 내성천 복원	30	27.5
7	부산·경남·대구·울산 취수원 이전(수자원이용, 울산 반구대 문제)	16	14.7
8	중소권역 유역참여센터 설립	12	11

12

고찰: 폐수 무방류시스템 검토 결과

- ❁ 구미 공공하수처리장, 대구 성서산단 공공폐수처리시설 대상 검토
 - ♣ 구미·성서산단 폐수배출량(21.4만m³/일)이 낙동강수계 전체의(50.3만m³)의 42.6% 차지
- ❁ 추정사업비, 공업용수 수요량, 폐기물 발생량 등을 고려하여 4가지 공정(안) 도출

구분	주요내용	설치비 (억원)	운영비 (억원/년)	잔재물 (톤/일)
① 전량 재이용	· 전량 공업용수 재이용 · 농축수는 증발농축 후 잔재물 매립	5,282	1,119	348
② 재이용공정 이원화	· 수요량만큼 공업용수 재이용 · 잔여방류수는 재처리(고도산화 및 활성탄) 후 조경용수 등 재이용 · 농축수는 증발농축 후 잔재물 매립	4,552	847	180
③ 재이용 및 자연정화	· 전량 공업용수 재이용 · 농축수는 재처리(고도산화 및 활성탄)하여 자연정화(취수지점 하류 방류)	5,982	420	없음
④ 수질개선 시설 설치	· 방류수내 미량오염물질 제거(수질개선시설) 후 자연정화(방류)	1,038	69	없음

- ❁ 검토 결과 : ④안 추진

♣ 설치비·운영비 부담, 잔재물 처리 곤란 등을 이유로 ④안으로 결정(213.17, 영남권 5개시도 환경국장 회의)

13

고찰: 112km에 달하는 도수관, 경제성이 있는가?

- ❁ 합천 황강 복류수의 경우 도수 관로만 112km에 달하며,
- ❁ 취수시설과 관로 건설 비용이 7,300억이 넘음
- ❁ 도수관이 길어질수록 안정성은 떨어짐
- ❁ 수돗물 공급 안정성을 위해 도수관로 복선화 사업을 할 경우 관로 건설 비용은 훨씬 늘어날 수 있음



14

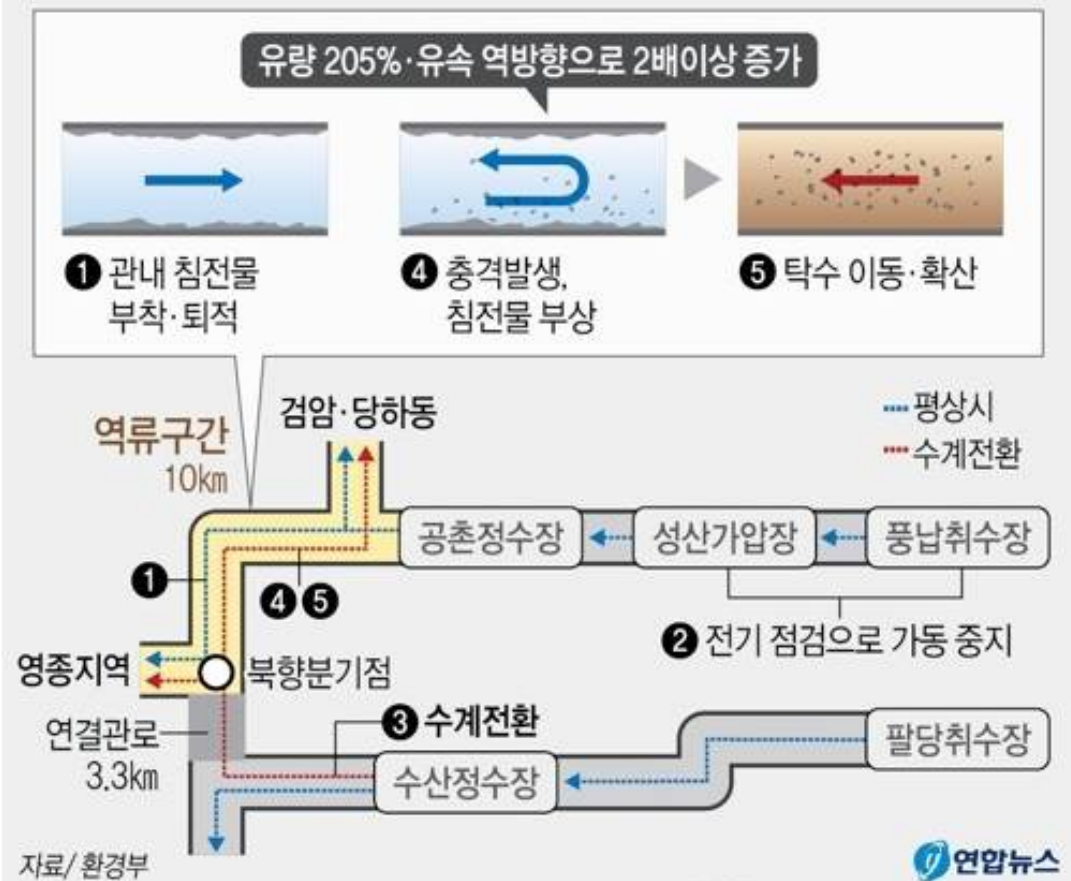
참고: 인천 붉은 수돗물 사태의 원인

- ❖ 인천지역은 풍납취수장과 팔당취수장에서 수돗물 원수를 공급 받고 있다.
- ❖ 상수도본부는 풍납취수장이 3년마다 받는 정기점검을 위해 가동을 중단하기로 하자 대규모 단수사태를 막기 위해 팔당취수장 물을 평소(50만톤)의 2배(100만톤)로 끌어와 각 가정에 보냈다.
- ❖ 그러나 이 과정에서 일시적으로 수압이 급상승했고 높아진 수압에 의해 노후 수도관에 붙어 있던 녹 등 이물질이 떨어져 수도관을 타고 각 가정으로 들어갔다.

<https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=421&aid=0004022603>

인천 '붉은 수돗물' 사태 원인

풍납취수장과 성산가압장이 전기 점검으로 가동 중지돼 수산·남동정수장에서 정수한 물을 수계 전환 방식으로 대체 공급하는 과정에서 준비부실, 초동대처 미흡



김영은 기자 / 20190618

트위터 @yonhap_graphics 페이스북 tune.kr/LeYN1

<https://www.yna.co.kr/view/GYH20190618000400044>

15

고찰: 낙동강 수질 개선은?

- ❖ 문재인 정부 100대 과제 59. 지속가능한 국토환경조성 중

과제목표	4대강 재자연화와 통합 물관리로 이·치수가 조화되는 하천조성
주요내용	■ 4대강 재자연화 -6개 보 상시 개방 후 정밀조사평가를 거쳐 재자연화 추진 -'18년 10개 보 개방방안 등을 포함한 4대강 16개보 처리방안 확정 -'19년부터 4대강 재자연화 대책에 따라 자연성 회복·복원사업 추진 ■ 안전한 물환경 -이원화된 물관리 통합 및 참여 기반으로 전환 -물관리 일원화('17년), 유역관리위 설치 등 유역 거버넌스 구축('19년) -'22년까지 취수원 다각화, 광역·지방 상수도 통합으로 안정적 물공급 -'22년까지 노후 상수관망 현대화(1,717km), 물순환도시 5개소 건설, 하수 재이용(11억톤/년 이상) 등 상시 가 목 극복 물순환 체계 구축

16

고찰: 낙동강 수질 개선은?

❁ 낙동강 수질의 핵심은 녹조



사진출처:곽상수페이스북<https://www.facebook.com/sangugwang>

17

고찰: 낙동강 수질 개선은?

❁ 낙동강수계 보 평가체계 및 적용방안 연구(2019.7.1)에 따르면...

❁ (낙동강수계 보) 수질예측 결과(관리수위 유지 대비 보 개방시)

ψ (저층 DO 농도) 모든 보 구간에서 6 ~ 37% 범위로 증가. 이는 보 개방시 수심감소 및 유속 증가로 인하여 성층이 약화되거나 저층으로 산소공급이 원활하게 되어 저층에서 DO 농도가 증가한 것으로 판단됨

ψ (표층 유해 남조류 세포수) **모든 보 구간에서 40 ~ 96% 감소함**. 이는 유해 남조류는 침강성이 작고 표수층에 집적하기 때문에 보 개방시 수심감소에 따른 광제한 완화의 영향이 적은 기인한 것으로 판단됨

18

고찰: 낙동강 수질 개선은?

❁ 낙동강 수계 보 별 수질생태, 이수치수 평가결과

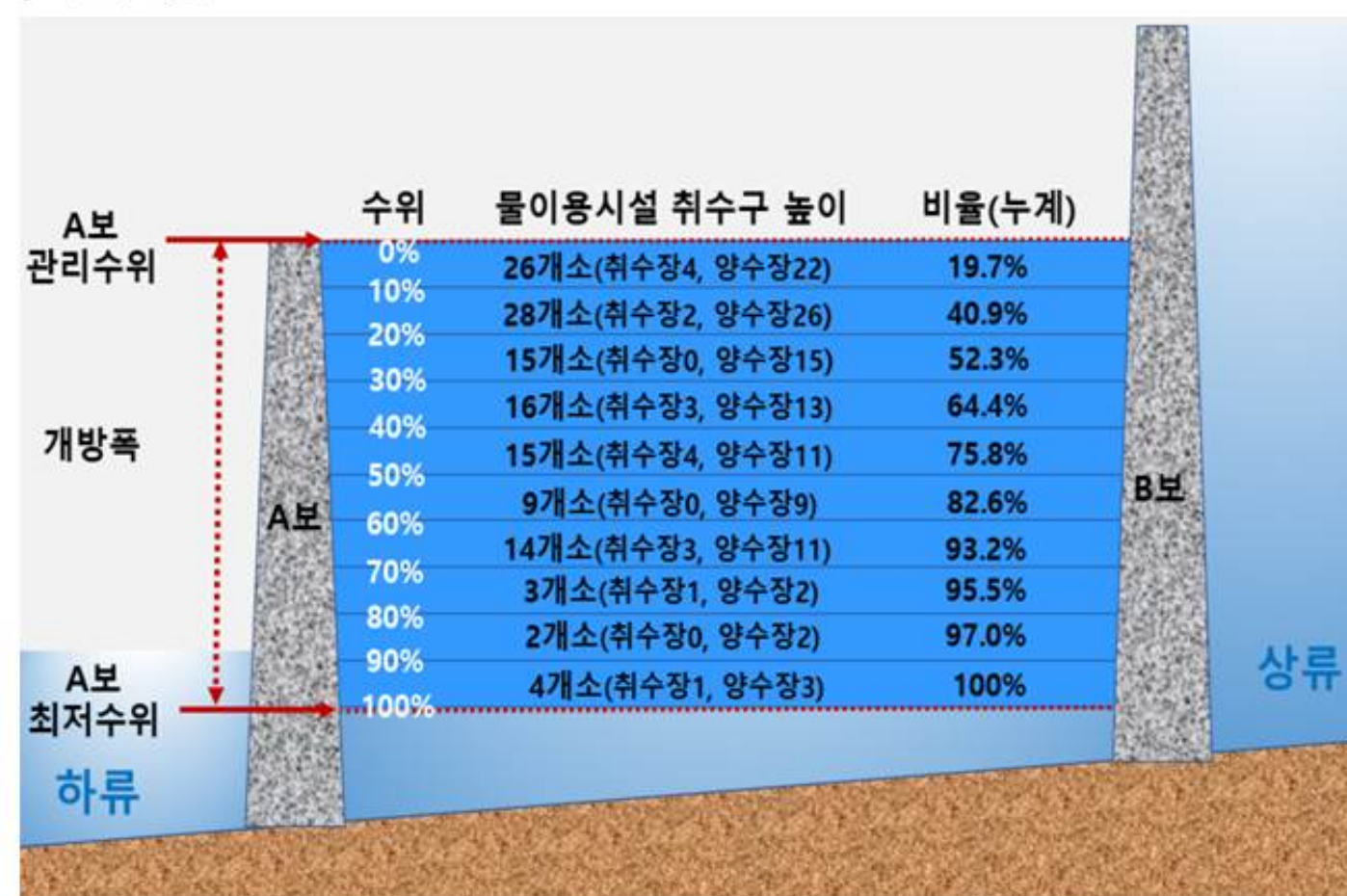
보 명	수질·생태	이수·치수	사회 (주민만족도 : 보 개방 설문)
상주보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 > 보 설치 후	개방 찬성 < 개방 반대
낙단보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 > 보 설치 후	개방 찬성 > 개방 반대
구미보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 > 보 설치 후	개방 찬성 > 개방 반대
칠곡보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 < 보 설치 후	개방 찬성 > 개방 반대
강정고령보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 < 보 설치 후	개방 찬성 < 개방 반대
달성보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 < 보 설치 후	판단불가 (오차범위 내)
합천창녕보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 > 보 설치 후	개방 찬성 > 개방 반대
창녕함안보	보 설치 전 > 보 설치 후	보 설치 전 > 보 설치 후	개방 찬성 > 개방 반대

19

고찰: 낙동강 보와 이수시설 취수구

❁ 이수문제는 해결 가능하다-취수구는원래 보 수위와 관계 없이 이용가능해야 함

♣ 현재 개선을 추진 중



자료:기후위기등다양한물 재해에대비한보운영여건마련에관한건

20

결론

- ❖ "통합물관리"가 언제부터 하천 수질개선을 포기하고 수질 좋은 곳으로 상수원을 이전하란 얘기가 되었는가?
- ❖ 대부분의 재원을 사실상 상수원 이전에 쏟아 부으며 본류 수질 개선을 최우선으로 한다고 말만 하는 것은 논리에 맞지 않음
- ❖ 낙동강 본류 수질을 최우선으로 한다면,
 - ♣ 가장 먼저 해야 할 일은 4대강 보 철거를 통한 흐름 회복
 - ♣ 구미 성서 산단으로부터의 오염물질 제거에 재원을 배분해야 함 -무방류 시스템이 취수원 이전보다 우선순위가 높아야 함

문재인 정부의 4대강 재자연화 및 보처리방안 제언

2021. 8. 18.

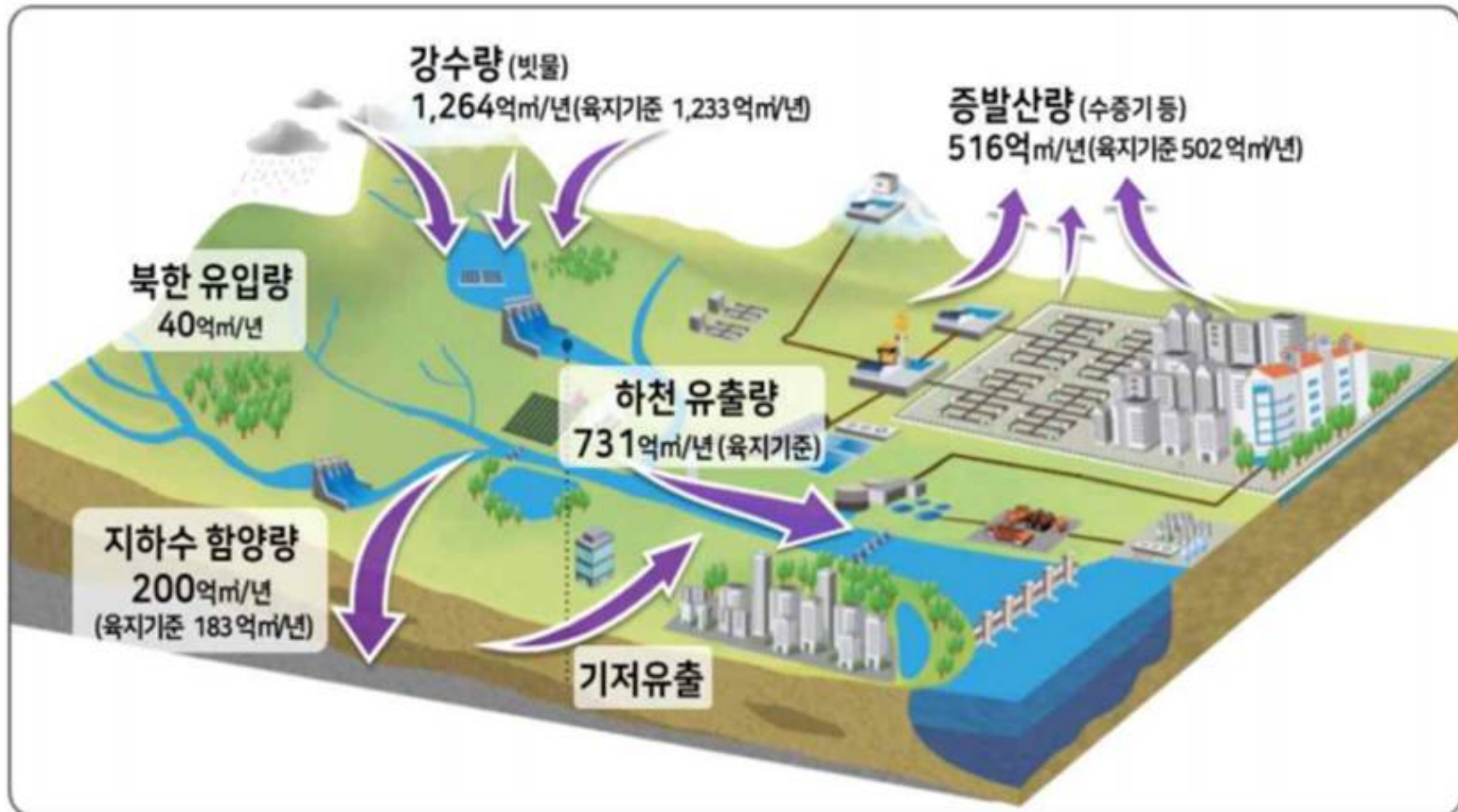
가톨릭관동대 박창근



목차

1. 하천관련 기초자료
2. 강을 바라보는 우리의 인식
3. 우리 강 자연성 회복 구상
 - 1) 더불어 사는 강
 - 2) 많은 물이 흐르는 강
 - 3) 살아 움직이는 강
 - 4) 생명이 숨 쉬는 강
4. 보 처리 방안
5. 기타
 - 1) 수리천
 - 2) 하천관리 일원화
 - 3) 물통합관리 : 농업용수

우리나라 물순환 현황



본 발표자료는 '제1차 국가물관리 기본계획(2021-2030)'에서 인용하였음을 밝힘

3

- (용도별) 용수 이용량 244억㎥ 중 생활용수 74억㎥(30%), 공업용수 16억㎥(7%), 농업용수 154억㎥(63%)을 사용
- '14년 대비 생활·공업용수 9억㎥ 감소, 농업용수 2억㎥ 증가 추정

이용량(억㎥)	'65	'80	'90	'03	'07	'14	'18
생활용수	2	19	42	76	77	76	74 ¹⁾
공업용수	4	7	24	26	28	23	16 ¹⁾
농업용수	45	102	147	160	154	152	154 ²⁾
계	51	128	213	262	259	251	244

1) 상수도 수요량 예측 업무편람 기준 변경('18년) 반영(공업용으로 사용된 정수를 생활용수로 분류)

2) 영농방식별 개략산정(필요수량 × 재배면적) 방식에서 실제 공급량 기준(일부 제외)으로 변경

※ 1인당 이용 가능한 수자원량 : 1,507㎥/년*

* 연평균 유출량 771억㎥(북한 유입포함) ÷ 총인구 5,116만명('18년 기준, 제주도 제외)

- 인구밀도 등의 영향으로 한강이 가장 적고, 영산강·섬진강이 가장 많음

< 유역별 1인당 이용 가능한 수자원량(단위: ㎥/년·인) >

한강유역	낙동강유역	금강유역	영·섬유역
1,090	1,531	2,013	3,705

4

- (하천·호소) 5대강 상류(주 취수지점)는 양호(Ⅱ 등급 이상) 수준 지속, 하류는 BOD 및 T-P는 개선, COD는 악화 추세

* (상류지점) 팔당담(한강), 안동1(낙동강), 대청담(금강), 담양(영산강), 주암담(섬진강)
 * (하류지점) 노량진(한강), 물금(낙동강), 부여1(금강), 나주(영산강), 구례(섬진강)

낙동강 중·하류지역 : 여름철에 4급수까지 수질이 악화됨.

- (담·저수지) '20년 기준 총 17,318개 담·저수지가 총 213억㎥의 저수용량을 가지며, 용수공급(생활·공업·농업), 홍수조절, 발전 등에 활용

< 국내 담·저수지 시설 현황(2020년 기준) >

구 분	총저수량 (백만㎥)	유효저수용량 (백만㎥)	물공급능력 ¹⁾ (백만㎥/년)	홍수조절능력 (백만㎥)	발전용량 (천kW)	비 고
총 계	21,356.3	13,541.5	16,388.6	5,594.9	6,372.7	-
다목적담 ²⁾	12,923.0	9,170.0	11,305.2	2,294.0	1,044.8	소양강담 등 20개
홍수전용담·조절지	2,980.6	-	-	2,981.6	-	평화담 등 5개
농업용저수지 ³⁾	2,971.8	2,864.8	3,125.5	19.0	23.0	예당저수지 등 17,145개
발전용담 ⁴⁾	1,842.4	961.1	1,050.0	276.8	5,303.1	화천담 등 21개
생공용수전용담	638.5	545.6	907.9	23.5	1.8	운문담 등 127개

- 1) 담 기본계획 고시물량 또는 유효저수용량 등 기준
 2) 한국수자원공사(2020), 물관리 실무편람 기준이며, 안동-임하연결 효과(23.7백만㎥/년) 포함
 3) 농림축산식품부, 한국농어촌공사(2020), 농업생산기반정비 통계연보 기준
 4) 한국수력원자력(주) 수력발전레퍼런스북(2020), 유효저수량은 발전가능용량으로 산정

5

- (하굿둑 및 담수호) 3개 하굿둑 및 22개 담수호에 총 25.3억㎥의 저수용량 확보, 40억㎥/년의 용수 공급능력 보유

< 하굿둑 및 담수호 현황('18년) >

구 분	총저수량(백만㎥)	유효저수용량(백만㎥)	물공급능력 ¹⁾ (백만㎥/년)	비 고
하굿둑 및 담수호	2,529.2	1,898.7	4,010.3	낙동강하굿둑 등 25개

- 1) 담 기본계획 고시물량 또는 유효저수용량 등 기준

※ (참고) 농업용수 공급 특성 : 합리적 근거 부족

경지면적 감소 등으로 농업용수 수요는 '20년 대비 9억㎥ 감소한 145억 ㎥/년 수준으로 추정되나, 관개체계의 한계로 실수요는 이보다 커질 가능성 상존

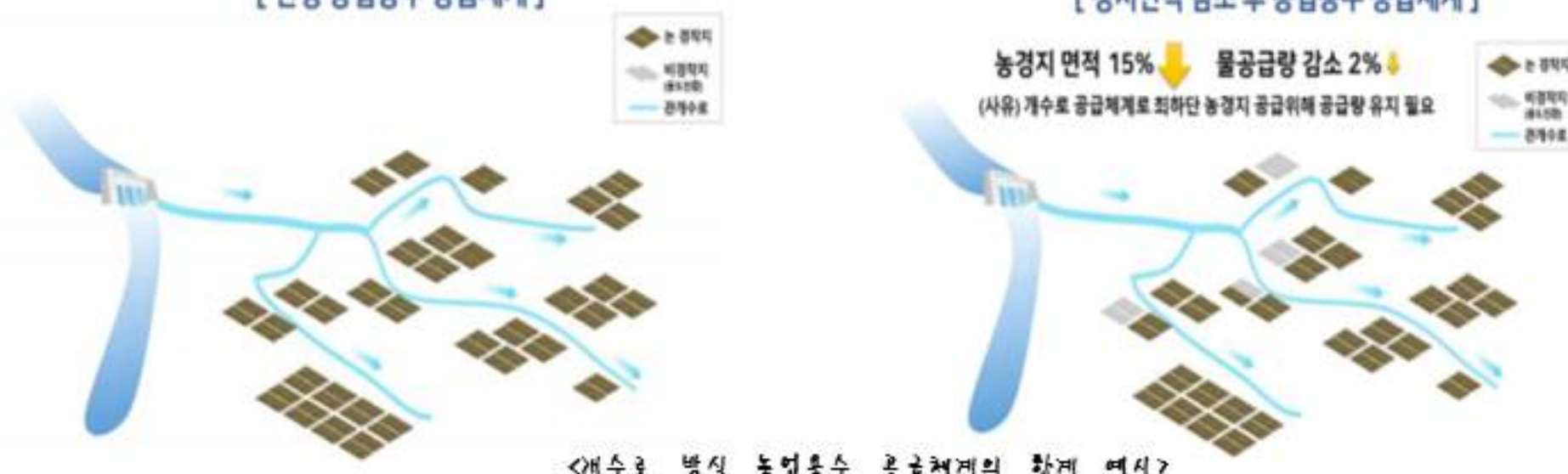
- 개수로 방식의 용수공급체계로 인하여 공급량 대비 사용량(비의 생육에 사용된 수량)의 비율이 48%에 불과하고 농경지 상류와 하류의 공급량 격차가 크며

경지면적 감소가 공급 필요량 감소로 연결되지 않아 갈래 수요량(공급량) 감소분은 적어질 가능성 → 용수공급 체계의 효율화·선진화 필요

* 서산 신탄지역 논 면적 15%(1962 → 1692) 감소 시 용수 공급량 2.5%(2.8 → 2.7)백만 ㎥/년만 감소

[현행 농업용수 공급체계]

[경지면적 감소 후 농업용수 공급체계]



<개수로 방식 농업용수 공급체계의 한계 예시>

6

- 규모별로는 하천법에 따른 국가하천 62개(2,995Km), 지방하천 3,773개(26,788.60Km),
 소하천정비법에 따른 소하천 22,664개(35,815Km)이다.

구 분	합 계		국가하천		지방하천	
	개 소	연장(km)	개 소	연장(km)	개 소	연장(km)
전 국	3,835	29,783.74	62	2,995.14	3,773	26,788.60
한강 권역	913	8,566.89	19	917.83	894	7,649.06
낙동강권역	1,185	9,626.64	17	931.74	1,168	8,694.90
금강 권역	877	6,105.40	17	682.18	860	5,423.22
영산강권역	377	2,253.11	6	225.39	371	2,027.72
섬진강권역	423	2,626.64	3	238.00	420	2,388.64
제주도권역	60	605.05	-	-	60	605.05

※ 자료 : 한국하천일람(국토교통부, 2014.12.31. 기준)

7

<제 1차 국가물관리기본계획(2021-2030)비전 체계도>



8

우리 강 자연성 회복 구상(환경부)

자연성 회복의 비전 및 목표



※ 구상의 범위

(서강적) : 제1차 국가물관리기본계획('21~'30)과 같이 향후 10년을 범위로 하되, 그 이후의 장기적 정책 방향까지 고려함

(중강적) : 발원지에서 하구까지, 대·중·소유역을 모두 포함

9

- 본 구상의 비전은 “사람과 자연이 하나되어 살아가는 우리 강”이며, 자연성 회복이 추구하는 강의 네 가지 모습을 분야별로 살펴보면,

◦ 더불어 사는 강

사람과 자연이 조화를 이루고, 사람과 사람의 갈등을 치유하며 더불어 살아가는 강

◦ 맑은 물이 흐르는 강

맑은 물이 마르지 않고 항상 흘러, 이수적, 환경적 기능을 유지할 수 있는 강

◦ 살아 움직이는 강

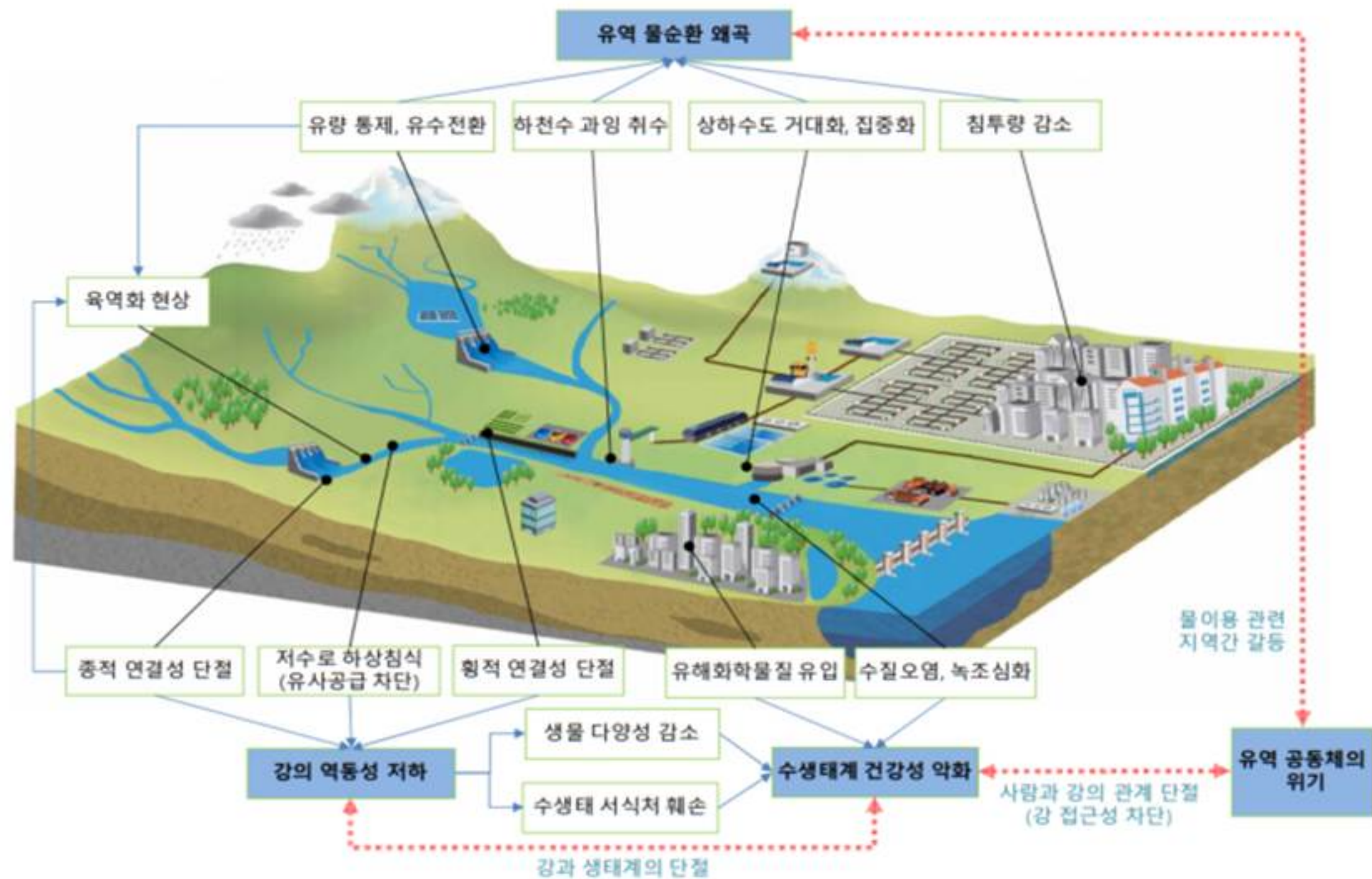
강의 연속성과 지형을 회복하고 역동적인 모습과 자연적 기능이 회복되는 강

◦ 생명이 숨쉬는 강

그 안에 살아가는 생명들이 건강하고 지속가능한 삶을 영위하는 강

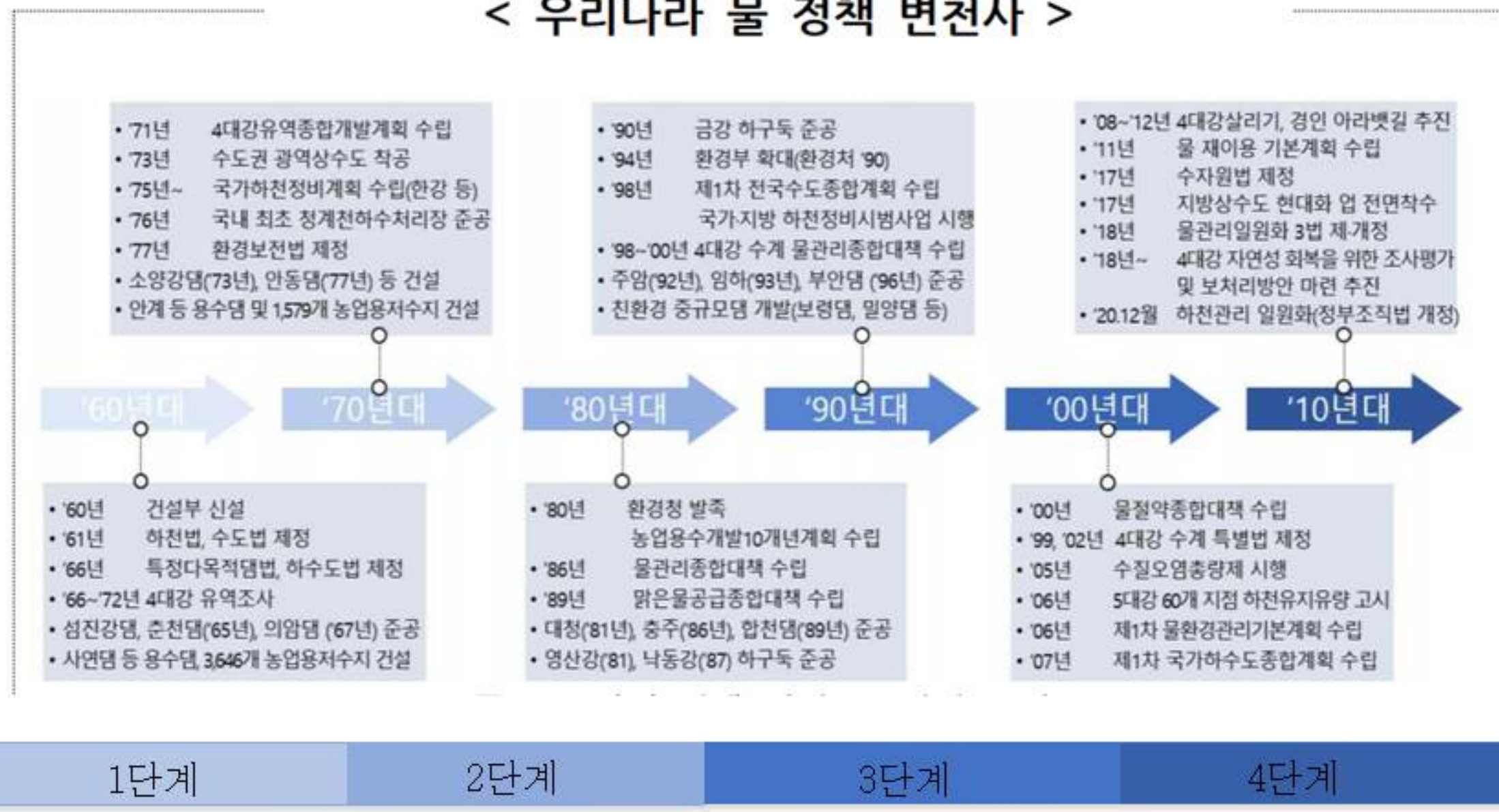
10

지속가능성의 위기를 맞은 강



11

< 우리나라 물 정책 변천사 >



홍수예방(예방) :
농경지 확보, 도심지 홍수

홍수확보 :
산업화

수생태(환경) 보전

거버넌스
(제도개선)

12

(1) 더불어 사는 강

(추진전략)

① 유역 거버넌스를 통한 사람의 관계 회복

◦ 다양한 물 분쟁 조정 : 섬진강 재첩, 영주댐 갈등, 석포 제련소 환경오염 갈등,
부산/대구 취수원 이전, 2020년 홍수피해 갈등(섬진강댐 용수재분배) 등

→ 실종된 거버넌스 회복, 성과 미흡

② 시민이 가꾸고 즐기는 강의 회복

우리나라 강의 특성 : 유람선 부적합, **강수목(넓은 백사장)**

→ 바라보는 강(4대강 사업의 부작용), 노력은 하지만 한계가 있음

③ 강에 대한 이해와 소통의 회복

14

(2) 많은 물이 흐르는 강

(추진전략)

① 유역 저류량 및 침투량 회복

◦ 건전한 물 순환 회복 : 불투수면적 증가, 산림밀도 과도한 증가(증발산 손실, 숲이 물을 저장한다?)

→ 기저 유출량 확보, 서식처 증가 → 생태적 연속성 회복

◦ 전국 농업용 저수지 17,289개, 유역면적 31,141km²로 국토면적의 31%

(2017 농업생산기반정비 통계연보)로 지류 건천화에 큰 영향

(하천 건천화 평가 및 개선방안 연구, 국토교통부, 2009)

→ 농업용 댐에는 하천유지유량 개념 없음

15

□ 유역의 건전한 물 순환 회복과 강의 유량감소 방지를 위해 유역 저류량 및 침투량을 증가시켜 기저 유출량 회복.

도시지역의 경우 물 순환 확대를 위해 그린인프라(GI)*, 저영향개발(LID) 등 도입을 확대하고 경제적 유인책 마련.

*가정 혹은 마을단위의 빗물저류 시설, 소규모 저수지, 습지, 레인가든(rain garden), 식생수로 등 환경 친화적 빗물 저류 및 침투 시설 등



□ 환경부는 『물환경보전법』에 불투수 면적률이 높은 도시에 대한 물 순환 구조를 명시하고 2016년 5개

“물 순환 선도도시”를 선정하여 LID 시범사업 추진 중

* 5개 물 순환 선도도시 : 대전광역시, 울산광역시, 광주광역시, 김해시, 안동시

→ 현시점에서 엄격한 평가 필요 : 사업 실종? 예산낭비? 설익은 정책?

16

○ 비도시지역의 경우 친자연적 습지, 천변저류지, 물덤벙 등 소규모 저류공간을 조성하여 갈수기 하천에 유량 공급을 추진하고, 간벌 등 산림관리를 통해 국토의 75%를 차지하는 산림지역의 침투 및 저류량을 늘리는 방안도 병행한다.



『류경지 매입을 통한 저류지 조성사업 예시』

→ 산림지역에 침투 및 저류량 시설을 설치 : 현실에 부합하지 않음

→ 류경지 매입이 현실적으로 가능한가? 제방을 철거할 수 있을까?

: 우리사회의 의지 문제임, 지금도 제방보강 정책 유지

17

② 물 재이용 및 수질 다변화 확대

하·폐수 처리수 재이용, 중수도· 빗물 이용 : 현실적으로 가능하가? 효과 있는가?

← 낮은 수도요금, 풍부한 물(?), 모기·파리 서식지

약 40%로 추정되는 관개용수 손실 방지를 위한 관개수로망 정비와 농작물-용수 생산성 제고 등 농업용수 효율화 : 40% 손실은 회귀수임(수로 증발량 포함)

③ 유역 맞춤형 수질관리 강화

하천 오염 : 하수처리장 3Q(합류식), 초기우수(도시지역 비점오염원), 가축분뇨, 농촌지역

비점오염원(농약, 비료), 공장폐수(미소 독극물 ; 폐놀, 카드뮴, 다이옥산 등), 녹조(남세균)

→ 많은 예산 필요(환경부 의지?), 예산에 비해 효과는?(선거 이슈로 부상하는데 한계)

→ 녹조에 대한 근본적 대책 : 낙동강 8개 보 수문개방(금강, 영산강 사례 참조), 감감 무소식

18

(3) 살아 움직이는 강

(추진전략)

① 강의 연속성 확보

염수 침입 방지 등을 위해 낙동강, 금강, 영산강 등에 설치된 하굿둑, 농업 용수 등의 확보를

위해 하천에 설치된 33,893개의 보(국가어도정보시스템, 2018) 및 다수의 하상유지공,

『4대강 살리기 용사업』적으로 제방설치 및 하도 직강화, 저수로와 홍수터(둔치)를 분리하는

복단면 조성*, 홍수터를 공원 · 농경지 · 주차장 등으로 활용하는 등 강의 지형은 고착화됨.

→ 국가수자원관리위원회에서 하천기본계획 수립할 때 적극 대응할 필요 있음

:  모 절거

→ 농림부(농어촌공사) 추가 보/댐 건설 예산 대응

→ 농업용 보 기능을 대체할 수 있는 공법 개발(R&D)

19

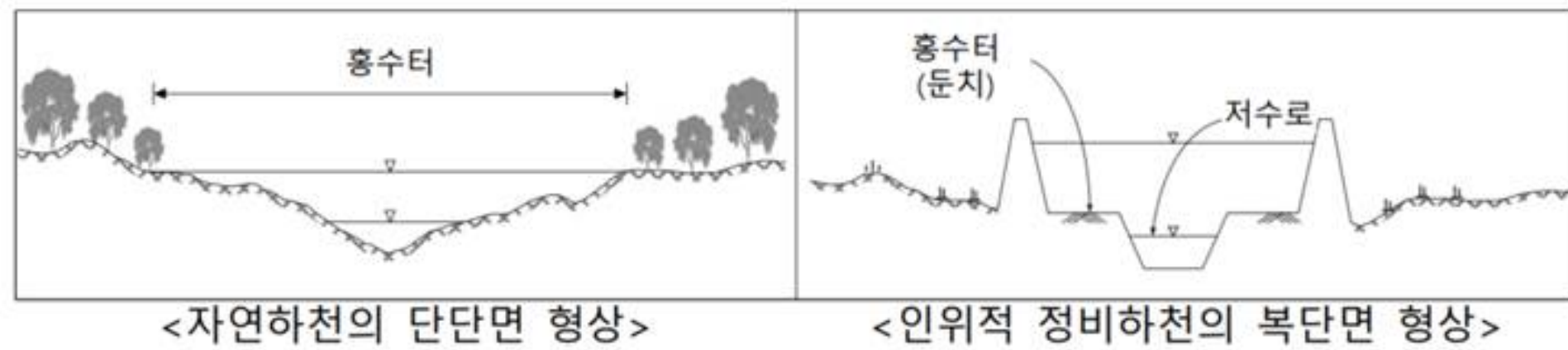
② 강 지형의 자연성 회복

◦ 복단면 형상의 하도는 강 특성을 고려하여 이용 · 완충 · 보존 공간 등으로 구분하고

◦ 류경지 매입 복원(단 단면해 · 강 폭을 좁게)을 추진할 때는 제방을 후퇴시켜 홍수터를 복원하고,

환경사제방, 친변저류지 등을 조성하여 홍수를 예방함과 동시에 자연스러운 물길의

사행(蛇行)을 【자연하천과역영양을 정비하천외 하천체계단면형상을 확보한다.



→ 하천정비 설계기준 정비 : 복단면, 자연기 도로, 둔 쌓기(비싼 공법) 배제

→ 류경지 매입? 현시점에서 현실성 부족 : 홍수예방시설로 좋은 대안(저류지)

20

③ 자연 유황의 회복

홍수기 댐 '유입량=방류량' 운영(일정규모 이하), 인공 홍수

→ 양양 양수발전소 하부 댐에서 적용 : 댐 하류 수질개선, 생태계 일정부분 복원 효과 검증

→ 영주 댐에도 적용가능성 검토 필요

21

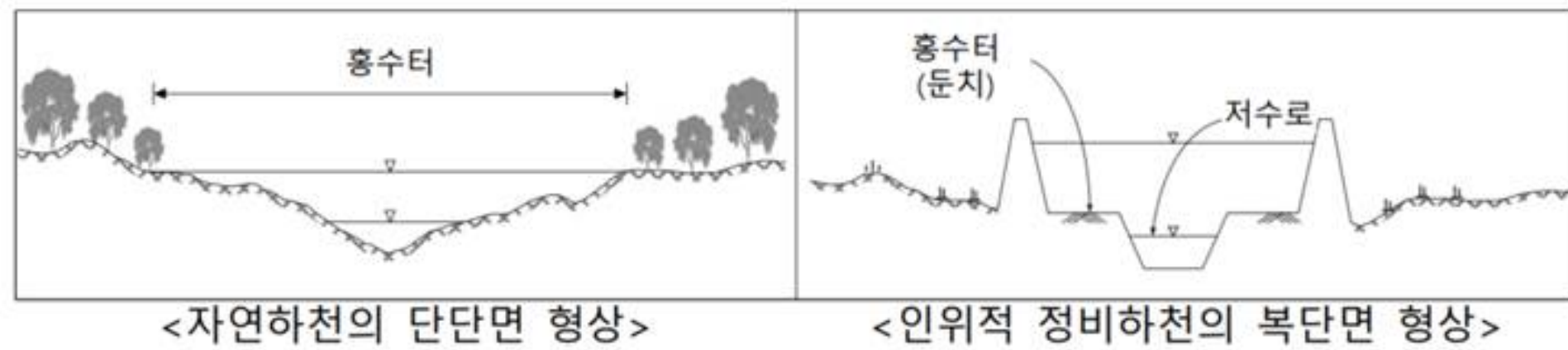
② 강 지형의 자연성 회복

◦ 복단면 형상의 하도는 강 특성을 고려하여 이용 · 완충 · 보존 공간 등으로 구분하고

◦ 류경지 매입 복원(단 단면해 · 강 폭을 좁게)을 추진할 때는 제방을 후퇴시켜 홍수터를 복원하고,

환경사제방, 친변저류지 등을 조성하여 홍수를 예방함과 동시에 자연스러운 물길의

사행(蛇行)을 【자연하천과역영양을 정비확대의 하천체계단면형상을 확보한다.



→ 하천정비 설계기준 정비 : 복단면, 자연기 도로, 둔 쌓기(비싼 공법) 배제

→ 류경지 매입? 현시점에서 현실성 부족 : 홍수예방시설로 좋은 대안(저류지)

20

③ 자연 유황의 회복

홍수기 댐 '유입량=방류량' 운영(일정규모 이하), 인공 홍수

→ 양양 양수발전소 하부 댐에서 적용 : 댐 하류 수질개선, 생태계 일정부분 복원 효과 검증

→ 영주 댐에도 적용가능성 검토 필요

21

(4) 생명이 숨쉬는 강

(추진전략)

① 서식처 복원 및 연결성 회복

- 하구복원 : 낙동강 하굿둑 수문 상시 완전 개방 추진중
- 영산강, 금강...? 다른 하굿둑은..?

→ 이해관계자의 조직적 반대(농어촌공사..?)

→ 염분을 오염물질로 인식 : 기수역에서는 당연한 성분

→ 인식의 변환이 필요

② 수생태계 생물 종 보전 및 다양성 회복

- 멸종위기종 관리
- 하천 건강성 평가 방법 변경 : 영주댐과 내성천, 석포제련소와 낙동강

③ 수생태계 위해물질 관리 강화

- 유해화학물질 관리 강화 : 공장폐수 무방류 시스템 도입 등
- 녹조(남세균) : 마이크로시스틴의 독성이 미치는 영향 연구 필요

22

금강·영산강 보 처리방안 발표결과 ('19.2.22, 4대강조사팀), 국가물관리위원회 의결

□ 보 처리방안 제시(안) 3개 보 철거, 2개 보 상시 개방 → **시기 미확정**

구분	처리방안 도출			처리방안 제시(안)
	안전성	경제성 분석	고려사항	
금강	세종보 B등급 (양호)	B/C>1 (2.92)	수질·생태 개선 물이용 우려 적음	해체하는 방안 제시
	공주보 C등급 (보통)	B/C>1 (1.08)	수질·생태 개선 공도교 활용, 지역 문화행사, 물이용 우려 제기	공도교 유지, 부분 해체 제시 (공도교 안전, 지역문화행사, 지하 수 문제 등 추가 검토·분석결과를 국가물관리위원회에 보고)
	백제보 B등급 (양호)	B/C<1 (0.96)	개방기간 짧아 실측자료 충분하지 않음 물이용 수요 많음(수확 재배)	물이용 지장 없도록 물이용 대책 후 상시개방 제시 (추가 모니터링)
영산강	승촌보 B등급 (양호)	B/C<1 (0.89)	수질·생태개선 물이용 우려 제기	물이용 지장 없도록 물이용 대책 후 상시개방 제시
	죽산보 B등급 (양호)	B/C>1 (2.54)	하굿둑, 퇴적물 영향 등으로 개방 후 수질개선 효과에 시간 소요 황포돛배 등 지역문화관광 연계 고려	해체하는 방안 제시(지역문화관광 여건 등 검토, 추가모니터링결과를 국가물관리위원회에 보고)

23

□ 보 처리방안 마련

- (금강·영산강) 국가물관리위원회를 통해 '20년 하반기 처리방안 확정 후 처리방안에 따른 이행계획 마련('21), 법정계획 반영(~'22) 예정
- (함강·낙동강) 유역위 중심으로 보 개방 여건을 확대(2021년 하반기)하고 충분한 모니터링 및 지역 공감대 형성 등을 거쳐 처리방안 마련

□ 하천 자연성회복

- '우리 강 자연성 회복 국상(안)' *국가물관리기본계획 반영중(~'20.12), 국가계획을 토대로 하위계획* 순차적 반영 예정('21~)
- 금강 세종시 구간 자연성 회복 선도사업('20.下~) 등 강 복원 모범사례 창출 추진중

□ 평가 : 물관리기본법에 근거한 '국가물관리위원회' 의 직무???

함강과 낙동강은 평가보급?

24

물재인정부 국정과제 **통합물관리**, 무엇을 추구하고 있는가?

➤ 물관리기본법 제정 : 물관리위원회 출범

➡ 유역통합물관리체제로 전환



(1) 유역의 현안(갈등)들이 잘 해결되고 있는가?

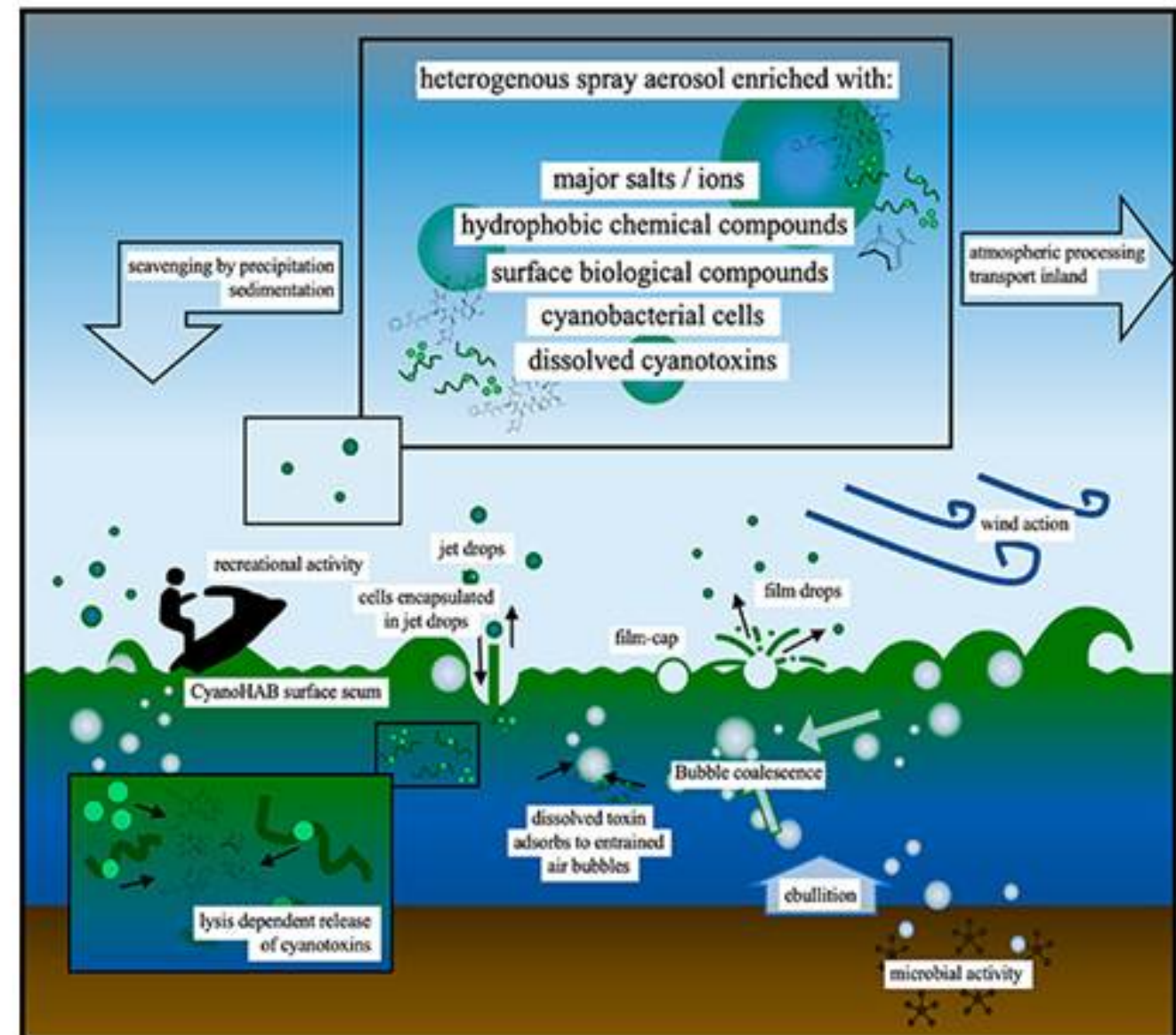
(2) 4대강 문제, 낙동강 물문제, 기후위기 대응 등 주요한 물 문제들을 어떤 방식으로 추진하고 있는가?

자료 : 최동진

Aerosols Containing Microcystin

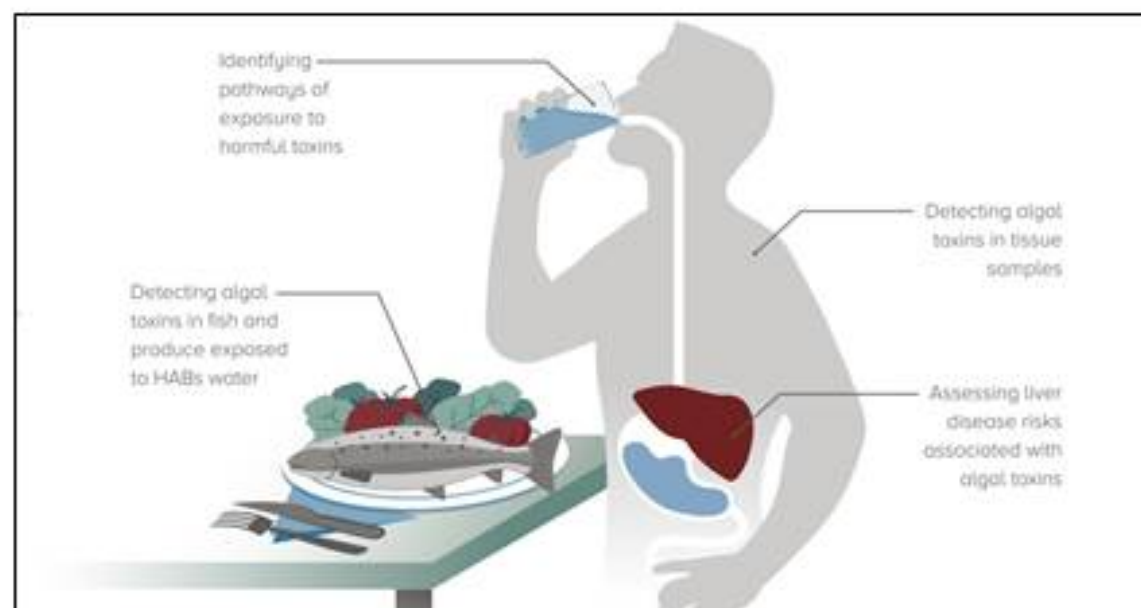
• Hans W. Paerl

- Toxic Cyanobacteria:
A Growing Threat to
Water and Air Quality



자료 : 부경대 이승준

Cyanotoxin의 유입경로



Way of exposure	Kind of exposure
Skin contact	Toxic scum or mat material Raw water containing toxic blooms or free toxins Treated water containing toxic blooms or free toxins
Drinking water	Accidental ingestion of toxic scum Raw water containing toxic blooms or free toxins Treated water containing toxic blooms or free toxins
Inhalation	Toxins during water-sports, showering or work practices
Food consumption	Shellfish or finfish if containing toxins Plant products if containing toxins
Haemodialysis	Using water containing free toxins

Cyanotoxins are toxins produced by cyanobacteria (also known as blue-green



자료 : 부경대 이승준

낙동강 수질오염 조사 결과(2021. 10 ~ 12, 낙동강 조사단 제공)

지점, 년도		BOD(mg/l)	COD(mg/l)	T-N(mg/l)	T-P(mg/l)
본포 표충	2021	1.5 (Ib)	4.0 (2등급)	2.428	0.032 (Ib)
	2016	1.9	2.9 (II)	1.62	0.012
함안보	2021	2.3 (II)	11.2 (6등급)	2.315	0.137 (III)
	2016	2.6	3.0 (II)	1.85	N.D
합천보	2021	1.8 (Ib)	7.2 (IV)	1.864	0.082 (II)
	2016	4.2	8.5 (IV)	2.58	0.16
도동서원	2021	1.6 (Ib)	6.3 (III)	1.864	0.032 (Ib)
	2016	2.0	3.2 (II)	2.78	0.013
달성보	2021	1.5 (Ib)	7.2 (4등급)	1.892	0.057 (II)
	2016	1.5	2.8 (II)	2.85	0.016
강정보	2021	1.7 (Ib)	7.4 (4등급)	2.202	0.044 (II)
	2016				
칠곡보	2021	2.3 (II)	11.7 (6등급)	2.315	0.119 (III)
	2016				
구미보	2021	1.3 (Ib)	6.2 (III)	2.202	0.044 (II)
	2016				

31

낙동강 퇴적토 조사 결과(2021. 10 ~ 12, 낙동강 조사단 제공)

지점	총질소 (mg/kg;ppm)		총인농도 (mg/kg;ppm)		완전연소가능량(%)	
	2016년	2021년	2016년	2021년	2016년	2021년
본포취수장		2479	538.41	1059	3.7	8.2
함안보		2405	1,043.10	1840	2.8	8.9
합천보		3707	716.2	769	1.45	10.1
도동서원		2319	649.62	775	1.6	7.1
달성보		1980	1,062.8	759	2.46	8.2

팔당호 퇴적물 제거기준

총질소 : 800 이상

총인 : 1,100 이상

완전연소가능량 : 7.0 이상

32

- **낙동강 수질오염** : 2021년 조사결과 시간이 지남에 따라 BOD는 개선되는 경향을 보이지만, COD와 T-P는 악화되는 측면이 뚜렷해지고 있음.
- **낙동강 퇴적토오염** : 취수원이 위치하는 본포취수장 함안보 강정보는 팔당호 퇴적물 제거기준상 총질소와 완전연소가능량 2개 항목 모두 기준을 초과함.

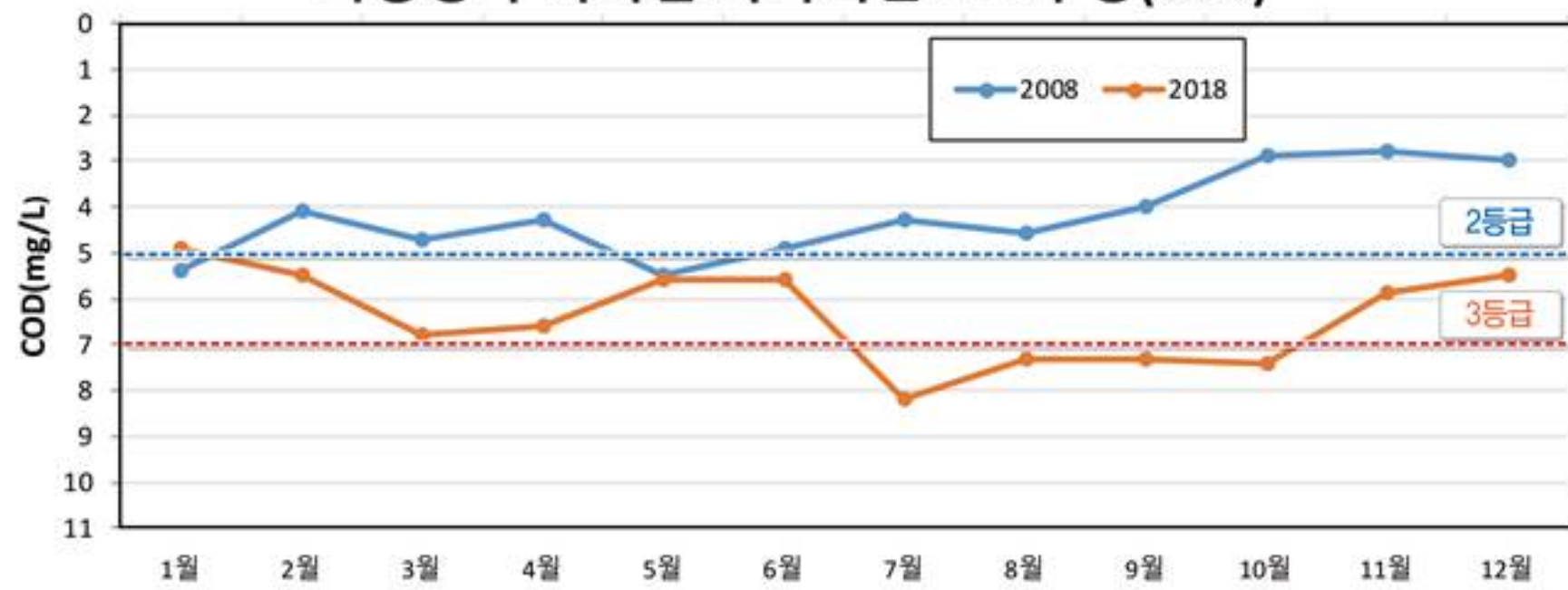
33

4대강사업 전후 낙동강 수질 변화 : 구미, 고령, 창녕, 남지
(자료 : 환경부 물환경정보시스템)



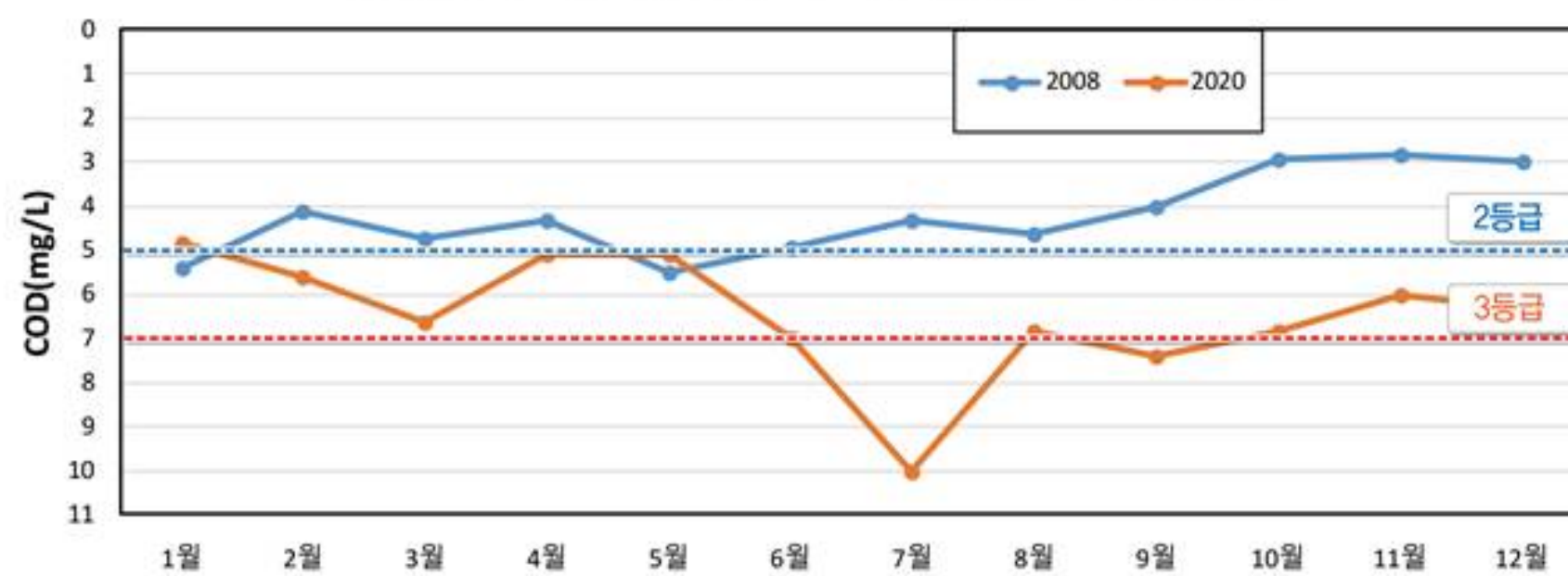
34

낙동강 구미지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

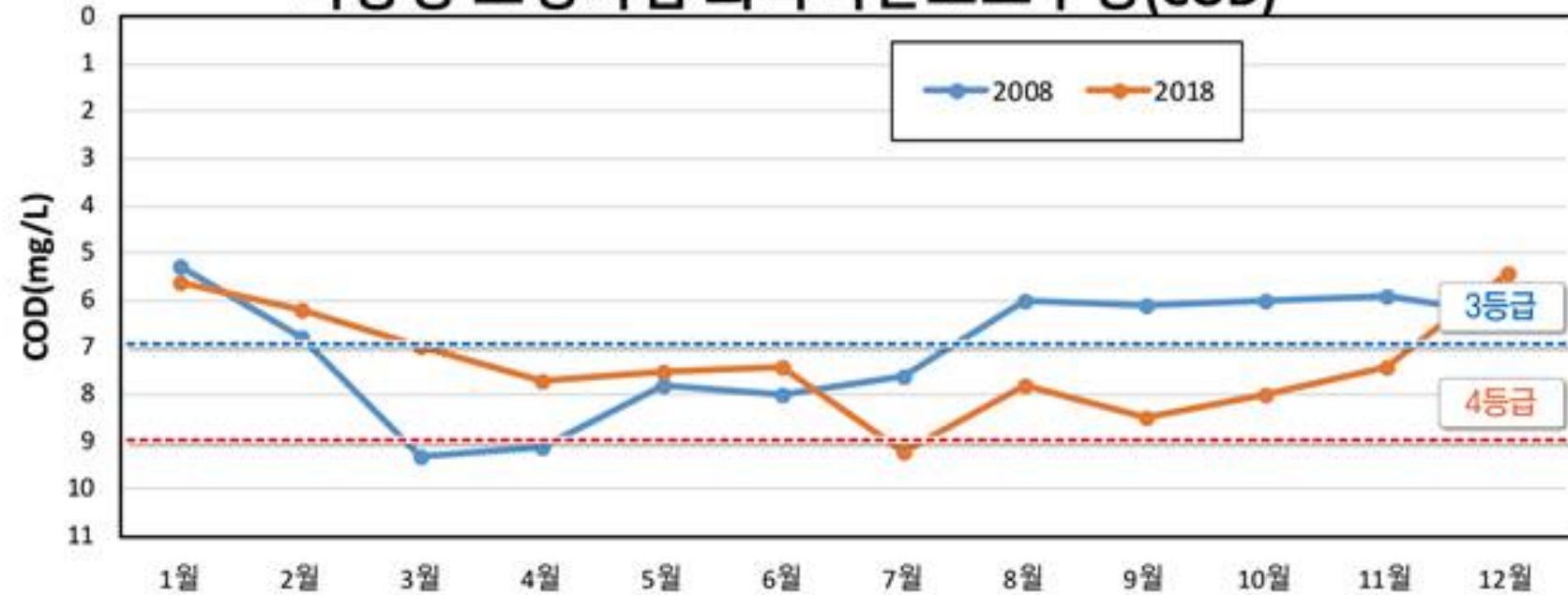
낙동강 구미지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

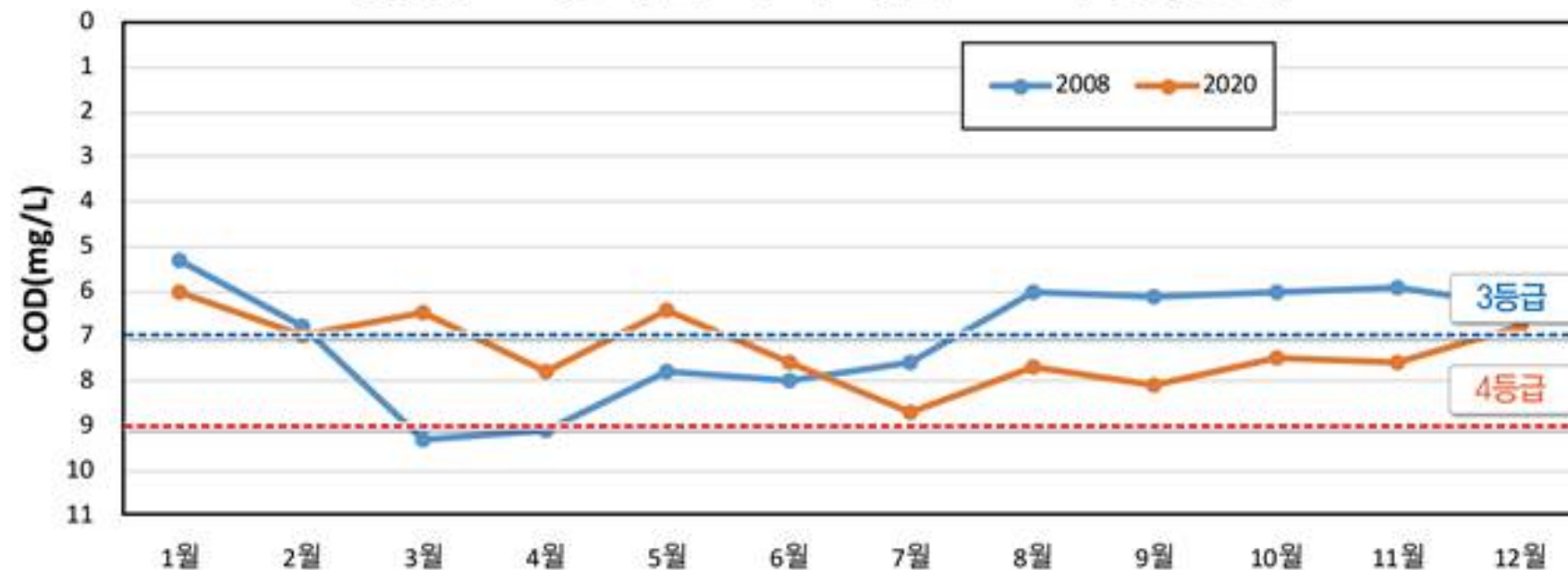
35

낙동강 고령지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

낙동강 고령지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

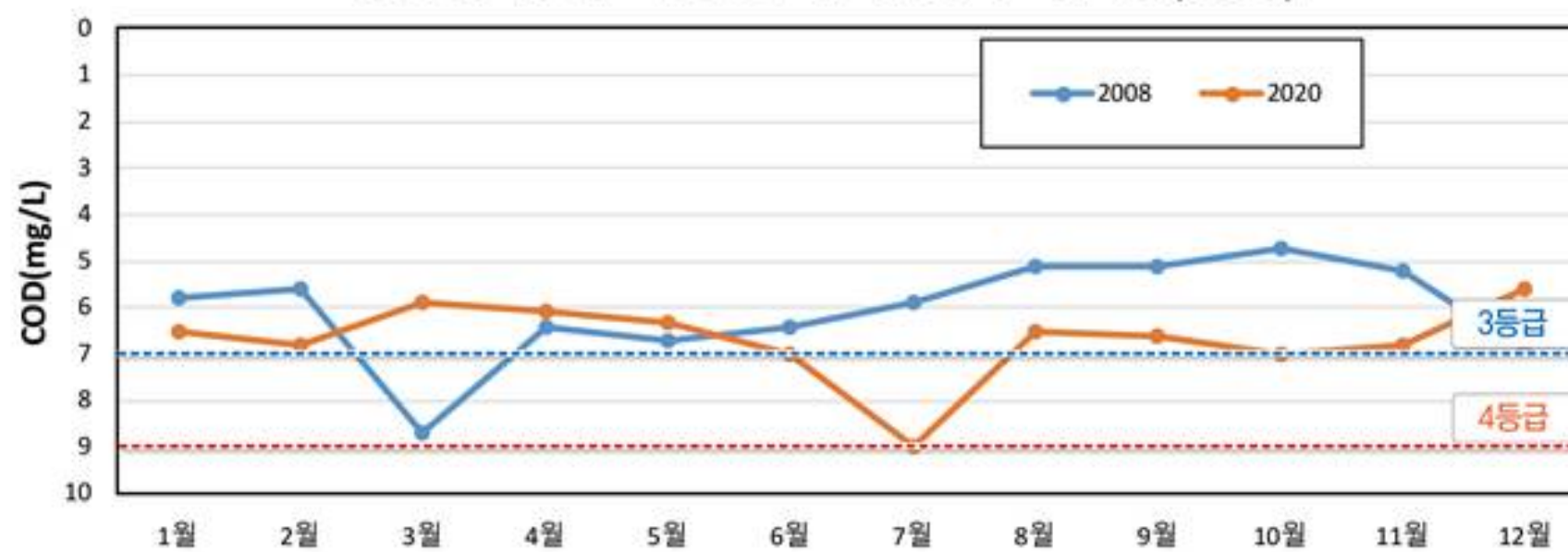
36

낙동강 창녕지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

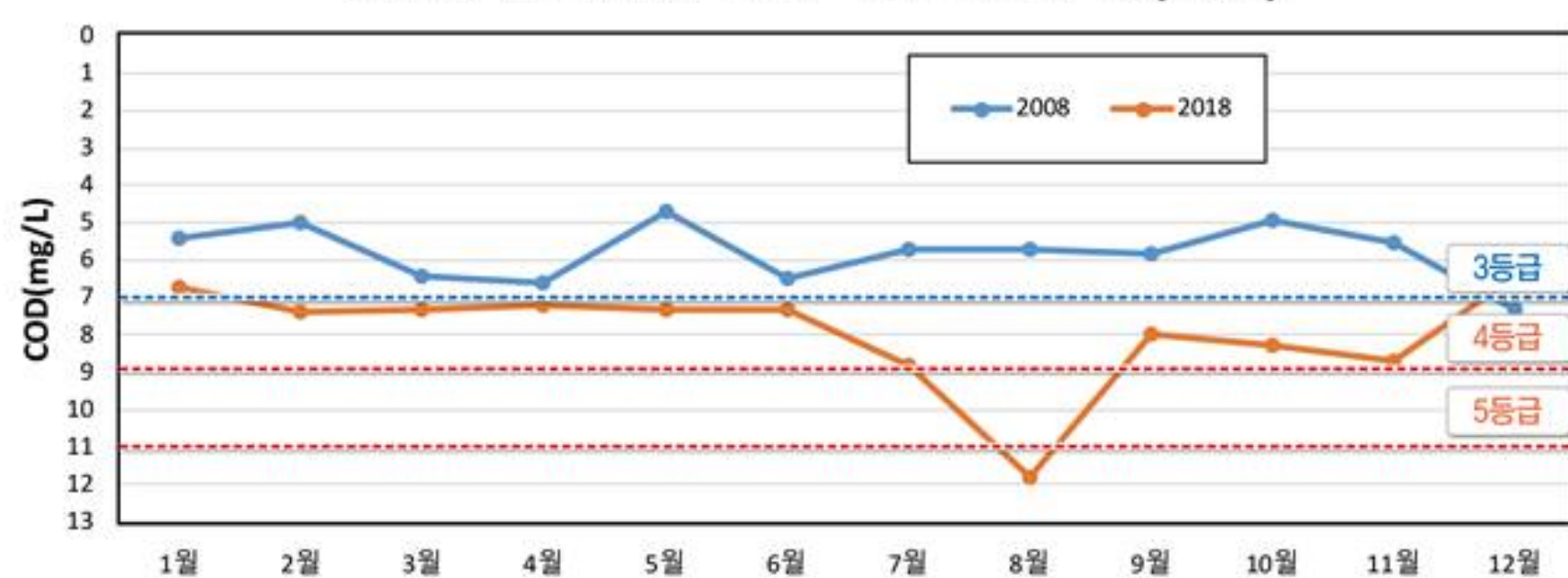
낙동강 창녕지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

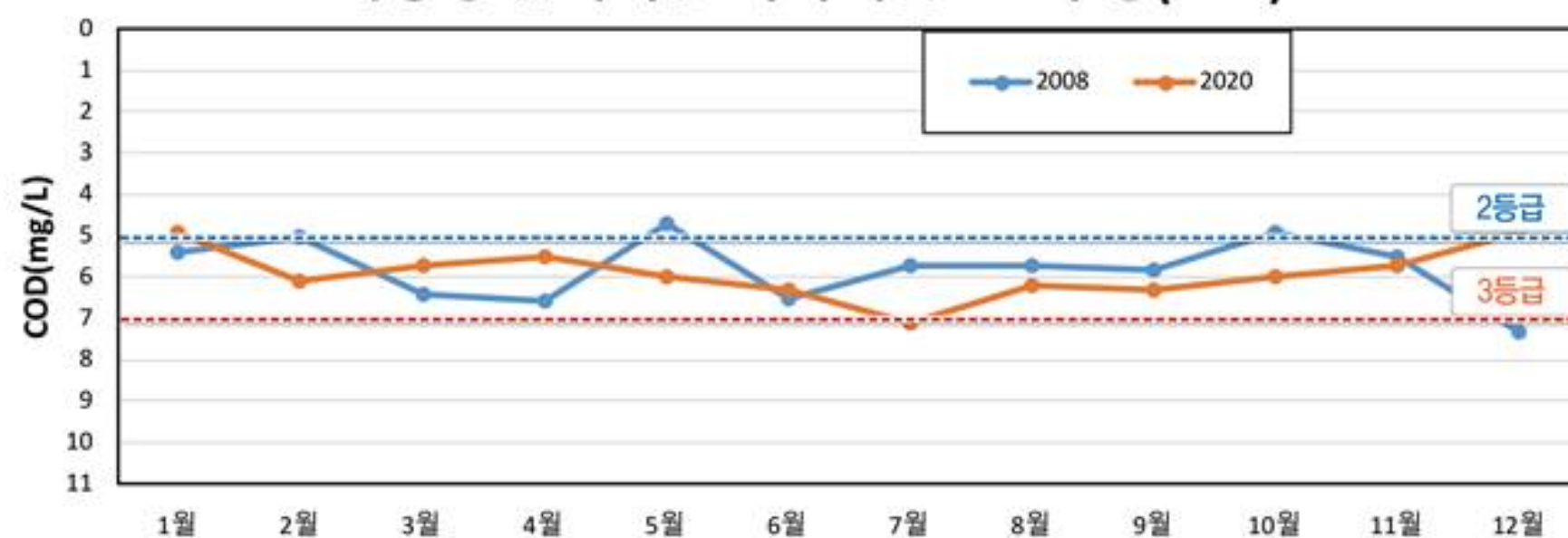
37

낙동강 남지지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

낙동강 남지지점 화학적산소요구량(COD)



자료 : 환경부 물환경정보시스템

38



합천보의 물 방류로 일부 바닥을 드러낸 뿔층에서 붉은 갈다구가 발견됨(오마이뉴스, 2017) 함안보 좌안 선착장에서 실지렁이도 발견됨

4급수 | 공업용수 2급, 농업용수

수돗물로 사용할 수 없고 오랫동안 접촉하면 피부병을 일으킬 수 있는 물.
실지렁이류, 붉은갈다구류, 꽃등에, 증벌레 등



갈다구



갈다구



실지렁이



나방애벌레



가여리

04

보 처리방안

함강·낙동강 취·양수장 개선 비용(안)

※ (개선대상) 함강·낙동강 보 개방 시 150개소 물 이용 영향

• (함 강) 총 18개소 (취수장 9, 양수장 9)

* (취수장) 지자체 2, DB하이텍 등 민간 7 / (양수장) 지자체 4, 농공 5

• (낙동강) 총 132개소 (취수장 18, 양수장 114)

* (취수장) 지자체 11, 민간 4, 수공 3 / (양수장) 농공 75, 지자체

※ 3(소요재원) 총 9,049억원 * 국비 8,377억원, 민간 672억원

* 환경부(지자체, 수공 취·양수장 59개) 3,900억원

농식품부(농공 양수장 80개) 4,477억원

[민간 취수장(SK하이닉스, DB하이텍, OB맥주 등 11개)은 672억원, 민간재원]

자료 : 환경부 4대강 조사평가단

22년 하강·낙동강 취·양수장 시설개선 추진 경과

※ (21.2) 하강·낙동강 수계 취·양수장 시설개선방안 유역위 의결

- 재태, 수질오염사고 등으로 강 수위 저하시 안정적인 취·양수를 위해 시설개선추진

※ (~21.4) 시설개선 중기 예산(안) 기재부 협의

사업 필요성, 단계별 사업추진 방향성에는 공감대 형성

※ (21.5) '22년 시설개선 예산(안) 제출(환경부, 농식품부 → 기재부)

* 환경부(지자체, 수공 취·양수장) 162억원, 농식품부(농공 양수장) 353억원

※ (21.6~) 기재부 예산심의(1차 심의결과 이반영)

※ (21.7) '22년 시설개선 예산(안) 총액 요구 (환경부 162억원 → 213억원)

* (당초) 취수장(7개소)은 설계미만, 양수장(20개)은 설계·일부 공사비 반영 → (변경) 합천창녕,달성보 구간 취수장 3개소 설계비 + 일부 공사비 반영

 예산증액 필요

자료 : 환경부 4대강 조사평가단

41

4대강 자연성 회복(보 처리방안), 제대로 가지 못하는 이유는?

1. 정책이행의 주체:

4대강 보개방을 위한 자연성 회복, 누가 책임지고 있는가?

정치적으로 문제를 해결하려 했다면 정권초기에 명분을 갖고 불명함 로드맵 하에서 강력하게 추진해야 했지만, 그러하지 못함.

2. 이해관계자:

방향이 잘못된 사업이더라도 대규모 인프라 사업은 강한 이해관계자를 형성하여, 현실을 고착화하고 개선과 개혁을 어렵게 함. [실곡보 사례 참조]

3. 목표와 계획의 적절성:

국민들의 적극적인 공감과 지지를 받고 있는가?

시민들의 직접적 이해관계와 결부되어 있는가?

4. 앞으로 어떻게 해야 하는가?

우리사회가 너무 안일하게 대응하지 않았는가?

백지상태에서 새로운 그림을 그리는 상황이 아니라, 고착화되려는

현실반영(정치적 문제로 전이)하여 문제인 정부에서 할 수 있는 범위에 대한 공감대 형성과 차기정부 공약 개발

42

(1) 수리권 제도 보완 및 기득수리권 전면 재조정

- 수리권 전수조사('11.5.~'15.12월) 등을 통해 파악한 하천수 사용시설에 대해 허가 등록작업 조속 추진

* '20.6월 현재 총 33,769개의 사용시설 중 6,734개소(19.9%) 허가 등록 완료

- 인문·사회·자연 여건 변화를 감안한 댐·저수지 용수 재배분 기준 마련
 - 실제 공급량과 수요량에 기반한 재배분 기준을 마련하고, 기득 수리권자의 장래 용수 부족 불확실성을 해소하는 방안*을 함께 검토
- * 예시) 용수 재배분 시기를 정례화하여 여건 변화 현행화율을 지속적으로 제고함으로써 기득수리권자로부터 신뢰를 확보하는 방안 등
- 하천수 허가 시설물의 허가량과 실제 사용량과의 비교를 통해 허가량을 조정하는 등 물 배분 효율성을 제고하는 방안 검토

(2) 하천관리 일원화를 위한 하천법과 소하천법 통합

- (소하천 정비사업) 수해위험이 높은 미정비 소하천의 정비로 재해 예방

* 「소하천정비법」 제13조(비용 보조) → 20년부터 지방 재정 이양

- 총 22,482개소, 59조 2,794억원(국비 3조 2,244억원)

'19년 대비 919억원 추가 확보(지방세법에 따른 시군구 안분액 8천억원 중 일부 확보)

자료 : 국가물관리위원회

회의자료(2020. 5. 6)

합계		'12~'18년까지		'19년		'20년 계획		'21년 이후		지원연도
사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	
22,482	592,794 (32,244)	4,383	65,511 (29,659)	480 완료 97	5,141 (2,585)	572 완료예정 100	6,060 (-)	17,440	516,082 (-)	'05~'19

※ '19년 대비 919억원 추가 확보(지방세법에 따른 시군구 안분액 8천억원 중 일부 확보)

• 하천관리 분절화 (하천법) 국가하천·지방하천, 도량 : 환경부
(소하천 정비법) 소하천 : 행정안전부

• 하천법(환경부) + 소하천 정비법(행정안전부) → 하나의 법으로 통합(至難할 것으로

예상)

- 최근 10년 동안 재해예방사업 3배 확대('08년 2,255억원 → '18년 6,570억원) 한 결과, 자연재해로 인한 피해 감소 추세
- 과거보다 피해가 감소(인명 83%, 재산 60%) 한 것은 그간 재해예방 사업투자 확대가 상당부분
2008년 이후 유의미한 태풍피해 없었음
(2002 태풍 루사, 2003 태풍 매미, 2003년 태풍 메기, 2006 태풍 에위니아)

구분	과거 30년간(연평균)('88~'17년)	최근 10년간(연평균)('08~'17년)	비고
인명피해	91명	15명	△76명(83%↓)
재산피해	9,106억원	3,597억원	△5,509억원(60%↓)

- 행정안전부는 「재난안전법」에 따라 홍수·가뭄 등 자연재해예방 및 대응 등을 담당하는 주관기관으로서,

기본계획에 포함되는 재해관련계획시 주무부처인 행안부와 사전 협의·조율 등 실무차원의 의견수렴이 필요 할 것임.

* 참석 : 행정안전부 장관

- 또한, 「정부조직법」 제 34조에 의거 “안전 및 재난에 관한 정책의 수립·총괄·조정”은 행정안전부의 사무로 명확히 규정되어 있고, 환경부는 수자원의 보전·이용 및 개발에 관한 사무를 관장(법 제39조)

— 「재난 및 안전관리기본법 시행령」 제3조의 2 “별표 1의 3”에 의거홍수해는 행정안전부가 재난관리주관기관으로 지정되어 있음

환경부: 수질분야 환경오염사고, 식용수사고, 화학물질 유출사고, 녹조, 황사, 미세먼지 등

행안부: 홍수해, 지진, 화산, 낙뢰, 가뭄, 한파, 폭염, 유도선, 공동구 등

- 이러한 이유로, 국가물관리기본계획에 포함되는 재해관련 계획 시 주무부처인 행안부(주관)와

45

- 지방하천·소하천 정비사업 관리 강화

- 하천 관리청인 시·도지사가 인력 및 예산부족 등을 이유로 하천조사(하천기본계획 수립) 및 정기적 하천점검을 못하고 있는 실정

- 산지, 계곡 하천의 경우에는 지역 주민의 레저개발 등으로 훼손이 빈번한 상황

* 계곡하천에 점용허가없이 식당·방갈로 혹은 물놀이장 설치, 제방 내 불법 경작행위

- 특히, 지방하천(2019)과 소하천(2020) 예산의 지방이양으로 지자체는 하천관리가 아닌 지역 형안 사업에 우선 투자하는 등 지역 불균형 심각화 우려

⇒ 유역단위로 지수·이수·수생태를 체계적으로 관리하기 위해서는 상류에 위치한 소하천, 지방하천에 대한

적극적 관리 필요

지방으로 이관된 하천예산(환경부의 지방하천정비/하천복원 사업, 행안부의 소하천사업)의 복원을 검토하고, 적극적인 지방·소하천의 실태조사 및 하천기본계획의 조속한 수립 필요

46

- 최근 10년 동안 재해예방사업 3배 확대('08년 2,255억원 → '18년 6,570억원) 한 결과, 자연재해로 인한 피해 감소 추세
- 과거보다 피해가 감소(인명 83%, 재산 60%) 한 것은 그간 재해예방 사업투자 확대가 상당부분
2008년 이후 유의미한 태풍피해 없었음
(2002 태풍 루사, 2003 태풍 매미, 2003년 태풍 메기, 2006 태풍 예위니아)

구분	과거 30년간(연평균)('88~'17년)	최근 10년간(연평균)('08~'17년)	비고
인명피해	91명	15명	△76명(83%↓)
재산피해	9,106억원	3,597억원	△5,509억원(60%↓)

- 행정안전부는 「재난안전법」에 따라 홍수·가뭄 등 자연재해예방 및 대응 등을 담당하는 주관기관으로서,

기후계획에 포함되는 재해관련계획시 주무부처인 행안부와 사전 협의·조율 등 실무차원의 의견수렴이 필요 할 것임.

* 참석 : 행정안전부 장관

- 또한, 「정부조직법」 제 34조에 의거 “안전 및 재난에 관한 정책의 수립·총괄·조정”은 행정안전부의 사무로 명확히 규정되어 있고, 환경부는 수자원의 보전·이용 및 개발에 관한 사무를 관장(법 제39조)

— 「재난 및 안전관리기본법 시행령」 제3조의 2 “별표 1의 3”에 의거홍수해는 행정안전부가 재난관리주관기관으로 지정되어 있음

환경부: 수질분야 환경오염사고, 식용수사고, 화학물질 유출사고, 녹조, 황사, 미세먼지 등

행안부: 홍수해, 지진, 화산, 낙뢰, 가뭄, 한파, 폭염, 유도선, 공동구 등

- 이러한 이유로, 국가물관리기후계획에 포함되는 재해관련 계획 시 주무부처인 행안부(주관)와

45

- 지방하천·소하천 정비사업 관리 강화

- 하천 관리청인 시·도지사가 인력 및 예산부족 등을 이유로 하천조사(하천기본계획 수립) 및 정기적 하천점검을 못하고 있는 실정

- 산지, 계곡 하천의 경우에는 지역 주민의 레저개발 등으로 훼손이 빈번한 상황

* 계곡하천에 점용허가없이 식당·방갈로 혹은 물놀이장 설치, 제방 내 불법 경작행위

- 특히, 지방하천(2019)과 소하천(2020) 예산의 지방이양으로 지자체는 하천관리가 아닌 지역 평안 사업에 우선 투자하는 등 지역 불균형 심각화 우려

⇒ 유역단위로 지수·이수·수생태를 체계적으로 관리하기 위해서는 상류에 위치한 소하천, 지방하천에 대한

적극적 관리 필요

지방으로 이관된 하천예산(환경부의 지방하천정비/하천복원 사업, 행안부의 소하천사업)의 복원을 검토하고, 적극적인 지방·소하천의 실태조사 및 하천기본계획의 조속한 수립 필요

46

하천법 개정

제7조(하천의 구분 및 지정) ① 하천은 국가하천과 지방하천으로 구분한다.

→ 하천은 국가하천, 지방하천, 소하천으로 구분한다.

47

(3) 농업용수 이용량 조사와 통합수요관리

- (용도별) 용수 이용량 244억㎥ 중 생활용수 74억㎥(30%), 공업용수 16억㎥(7%), 농업용수 154억㎥(63%)을 사용

- '14년 대비 생활·공업용수 9억㎥ 감소, 농업용수 2억㎥ 증가 추정

이용량(억㎥)	'65	'80	'90	'03	'07	'14	'18
생활용수	2	19	42	76	77	76	74 ¹⁾
공업용수	4	7	24	26	28	23	16 ¹⁾
농업용수	45	102	147	160	154	152	154 ²⁾
계	51	128	213	262	259	251	244

1) 상수도 수요량 예측 업무편람 기준 변경('18년) 반영(공업용으로 사용된 정수를 생활용수로 분류)

2) 영농방식별 개략산정(필요수량 × 재배면적) 방식에서 실제 공급량 기준(일부 제외)으로 변경

48

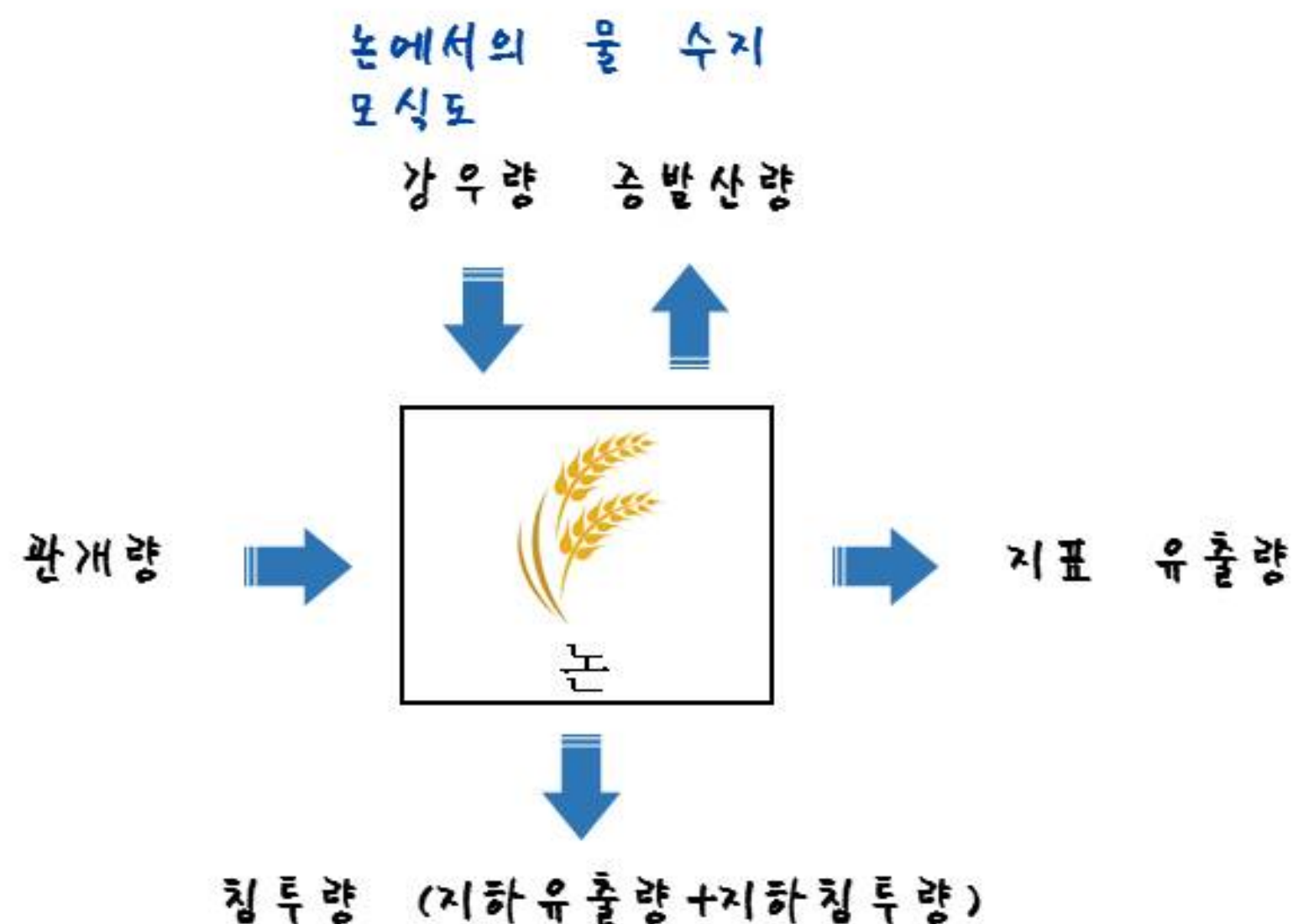
○ (농업용수의 회귀수량) : 용수로, 소하천 등을 경유하여 경지에 공급 후 증발산, 침투, 작물에 의해 소모되지 않고 지표배수, 지하수 침투 등을 통해 하천으로 유입되는 수량

○ (문제점) : 농업용수의 회귀율에 대한 연구가 있으나 결과 별 편차가 있으므로, 회귀수량에 대한 정량·정성적 평가와 농업용수가 가지는 물순환체계의 선기능에 대한 재정립 필요

— 기존 연구결과 전체회귀율은 32%~84.6%, 실속회귀율은 9.6%~79.8%, 지연회귀율은

4.8%~53.7%로 폭넓게 분포되어 있음 (자료 : 국가물관리위원회(2020. 5. 27))

49



$$\text{농업용수 사용량} = \text{유입량(관개량 + 강우량)} - \text{유출량(증발산량 + 지표유출량 + 침투량)}$$

50

□ 농업용수 관리 강화

○ 물관리일원화에도 불구하고 농림부, 행안부, 산자부 등 물 관리 업무연계가 필요한 상황

○ 특히, 물관리의 63%를 차지하는 농업용수에 대한 정확한 확보량, 수요량에 대한 파악이 안되는 것이 제일 큰 문제

⇒ 농업용 저수지, 농공의 양배수장에 계측기를 설치하는 등 농업용수 관리를 중장기적으로 생·공용수 수준으로 관리 필요

나아가 IoT 등 첨단센서 기술을 활용, 농업용수를 포함하여 대·하천 실시간 물 모니터링 체계 구축 필요

51

우리는 나그네지만
강은 내일도 흘러야 한다.

감사합니다.

無心

낙동강 재자연화 방안

송미영(경기연구원 선임연구위원)

낙동강 수질 및 수량을 포함한 통합관리방안은 재자연화방안에 대한 본질적 접근이라기 보다는 기존에 적용가능한 대안의 조합으로 제시되었다. 이러한 접근은 언제나 기술 적용 중심이고 이 과정에서 대상 유역의 다양한 이해당사자간의 첨예한 이해관계의 본질과 관점의 차이로 인한 상호 갈등을 봉합하는 수준에서 검토되어왔다. 이때 제시되어 온 기술 대책들은 이제까지 국내 여타 수계에서 추진된 것들 중 가장 실패확률이 적고 실무자들 입장에서 안전한 대안들로 장기간에 걸쳐 지속적 투자를 해야하고 그 투자가 효율적이지 통합적으로 이루어진 경우에도 겨우 효과가 나타나는 방법들이다.

예를 들어, 오염총량관리제 도입이나 TOC 기준 적용보다 낙동강 수질관리에서 중요한 것은 유역 대책의 목표 수준이 유역 이해당사자들의 기대 수준에 미치지 못한다는 점이다. 비점오염원대책 등 유역의 면적 대책은 장기적으로는 중요하지만 현 시점에서는 실속이 없고 우선순위 측면에서는 낮은 효율성 때문에 후순위 대책에 불과하다. 또한 수변공간 오염원 입지관리 강화나 수량수질 연계관리 등도 구색맞추기로 제시되기는 했으나 관리목표 수질과의 연관성도 명확하게 제시하기 어려우며, 평상시 수질이 개선되지 않는 상황에서 비상시 대응방안의 효용성 논의 자체가 실효성도 설득력도 낮다.

또한 취수지점과 취수방식 변경에 대한 시도와 초고도정수처리 도입을 제안한 점은 현재 시점에서 제시 가능한 단기적 대책이기는 하나, 취수와 물의 이용, 유역 전체의 통합적 차원에서 물 수지 조정 및 배분 등의 물 순환 관점에서는 최적 대안으로 받아들이기는 어렵다. 그 이유는 이들 대책으로 인해 중장기적으로 취수원수 개선에 대한 논의가 뒷전이 될 수 있고 지금까지 여타 유역에서도 정수처리 대안이 우선 시행되면서 취수원수 자체의 수질 개선에 대한 투자가 제한적이거나 우선순위에서 밀려난 사례가 많아 이러한 현상이 낙동강에서 반복될 수 있다는 우려를 증폭시키고 있다.

이러한 우려는 낙동강에서의 녹조 문제를 포함한 4대강 사업의 해결 대안이 충분히 논의되고 유역내에서 해결점을 찾아가는 과정으로 발전하지 못한 점과도 연관이 있다. 낙동강 수질개선 미흡, 취수원수 수질 불신, 취수원 지점 이전 등에 대한 논의가 4대강 사업과 연계되면서 강의 자연성 회복, 물의 순환, 형평성 있는 물 배분, 획기적 수질개선 기대 등으로 확장되면서 낙동강에서 쟁점들이 통합물관리 방안의 유역위 승인과정과 정면으로 맞붙은 셈이다. 4대강 사업의 해결방안에 대한 논의 이전부터 제기되어 왔던 낙동강의 수질과 수량 등 지역의 논란과 쟁점들을 정공법으로 대응하지 못하고 있는 점이 더욱 문제를 촉발한 셈

이다. 취수지점이나 취수원수를 깨끗한 다른 지역에서 가져와 하류 유역에서 이용하는 점도 자연스러운 물의 순환 관점에서 제일 나은 선택은 아니기 때문이다.

물기본법과 국가물관리기본계획에서는 기본적인 물 배분 원칙 중 하나로 자연스러운 물의 순환을 존중하고 유역내 물 수요와 공급의 조정이 우선이고, 유역 간 물이동은 최소한으로 이루어져야 하고 불가피할 때만 시행되어야 할 접근 방식 중 하나이다. 이 관점에서는 낙동강 통합물관리 방안에서 제시된 안이 근본적 대안이 아니라는 점에서 좀 더 면밀한 보완이 필요하다.

우선 물의 이용을 위해 도수관로 설치가 필요한 경우, 관련 기술 및 적용의 용이성 외에도 연동되는 사회경제적 비용을 충분히 고려해야 하고, 이 비용에는 물과 에너지 측면에서의 환경적 고려, 유역 이해당사자간의 갈등 조정까지가 포함되는 것이 바람직하다. 기술 적용 시 설치비, 운영비 부담 등은 기술적으로 해결해나가야 하는 과제로 더욱 적극적인 재이용과 자연정화 방식에 대한 논의가 병행되는 것이 필요하고 비용추산에도 도수관로 설치 외에 관련 부대비용까지 합산하여 평가가 필요하다는 발제자의 관점에 동의한다. 낙동강 전 유역은 물론 중유역 단위까지 물의 자연스러운 흐름과 물의 배분이 형평성 있게 이루어질 수 있도록 하려면 물의 흐름이 우선 회복되어야 하고 자연유황의 복원도 고려되어야 한다. 이때 물의 이용은 유역내 물의 원천적 공급과 유역내 배분 문제도 다각적으로 검토가 병행되어야 한다. 현재 제안된 내용은 이러한 근본적인 원칙과 방향의 적용이라기 보다는 단기적으로 비용 효과적이고 적용이 용이한 대안의 조합을 선택한 것으로 보인다. 그러나 최근의 기후위기의 급격한 발현, 그 영향으로 물의 지역적 편중과 변동성의 증가 등을 고려할 때, 좀 더 근본적인 해결 대안에 대한 고민이 필요하다.

대표적으로 낙동강에서의 취수장 및 초고도정수처리 등의 대안과 함께 반드시 고려되어야 할 4대강 보의 개방 및 자연성 회복 문제가 깊이 있게 고려되지 않은 점이 중장기적으로는 새로운 갈등은 물론 실제 문제들을 유발할지도 모른다. 특히 중앙정부는 장기적 낙동강 수질 예측을 토대로 이들 보의 개방으로 인한 물의 흐름과 체류시간의 변화를 명확하게 설명하고 필요한 조치를 기존 통합물관리 방안의 제안들과 병합할 필요가 있다. 대선 등 정부 이행기의 선출직들의 애매모호한 정무적 태도와 실무 공무원들의 보수적 업무 처리 행태와는 무관하게 실질적이고 실효성 있는 대안들의 검토와 추가 보완이 필요하다. 기후위기에 대응하고 탄소중립 가치와도 연계될 수 있도록 물의 이동 및 취수원 다변화도 수자원 측면 외에 에너지와 사회경제적 관점에서 신중하게 검토되기를 기대한다. 또한 정책 추진의 실질적 주체인 청와대와 국회가 공조하여 낙동강 보처리 방안은 물론 취수원수의 수질개선 및 물 이용의 형평성 및 공정성 해소를 위한 명확한 방향성을 제시해주고 필요한 조정이나 개선을 지원하는 것이 필요하다.

토론2

조사평가단 활동으로 본 보처리 방안

백경오(한경대 토목환경안전공학과 교수)

1. 문재인 정부 100대 국정과제

59 지속가능한 국토환경조성 (환경부)

* (58 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성 (환경부))

목표

- 보전과 이용이 조화되고 사람과 동물이 공생하는 국토 환경 조성
- 4대강 재자연화와 통합 물관리로 이·치수가 조화되는 하천조성
- (4대강 재자연화) 6개 보 상시 개방 후 정밀조사·평가를 거쳐 재자연화 추진
 - 18년 10개 보 개방방안 등을 포함한 4대강 16개보 처리방안 확정
 - 19년부터 4대강 재자연화 대책에 따라 자연성 회복·복원사업 추진
- (안전한 물환경) 이원화된 물관리 통합 및 참여 기반으로 전환
 - 물관리 일원화(17년), 유역관리위 설치 등 유역 거버넌스 구축(19년)
 - 22년까지 취수원 다각화, 광역·지방 상수도 통합으로 안정적 물공급
 - 22년까지 노후 상수관망 현대화(1,717km), 물순환도시 5개소 건설,
 - 하수 재이용(1.1억톤/년 이상) 등 상시 가뭄 극복 물순환 체계 구축

2. 4대강 재자연화 추진 경과

(2017.05.) 물관리일원화, 수질 오염 우려 높은 곳 우선 수문 개방 및 보방안 마련(대통령 업무지시 6호)

(2017.06.) 금강, 낙동강 등 6개 보 부분 수문 개방, 모니터링(정부 합동)

(2018.06.) 물관리기본법 및 정부조직법 개정 / 지방선거

(2018.08) 4대강 자연성 회복 조사·평가단 구성(대통령 훈령/ 환경부 산하)

(2018.09~) 보 평가체계 연구 용역 시작

(2018.11) 4대강 자연성 회복 조사·평가단 전문위원회(4개 분과) 구성

(2019.01) 보 평가 공통 평가 체계 확정

(2019.02. 22) 4대강조사평가단 금강·영산강 보 처리 방안 발표

(2019.04) 국제포럼에 환경부장관 불참, 홍보 불가 메시지

(2019.08) 국가물관리위원회 출범 / 09월 4대강 유역위원회 발족

- (2020.06) 4대강 조사평가단 연장 - 자연성회복 사업 기능 추가
- (2020.08) 국가물관리위원회 금강, 영산강 보처리방안 확정
- (2020.09) 한강·낙동강 보 처리 방안 용역추진 / 2021년 10월 용역 기간
- (2020.11) 2기 4대강자연성회복 조사평가단 운영
(출처: 문재인정부4년 4대강 자연성회복 국정과제 진단과 미래방안 (이준경))

○ 문제점

- 금강/영산강 보처리 방안 마련에 불과 3개월여(2018.11 ~ 2019.02) 밖에 걸리지 않음
- 반면 한강/낙동강은 금강/영산강 처리방안절차를 그대로 따르면 됨에도 불구하고, 2년6개월이 지났어도 처리방안 마련 요원한 상태
- 핑계는 보 개방 데이터가 부재하는 이유/ 보 개방은 취양수장 문제와 맞물리면서 시간이 계속 지체되는 상황
- 한강/낙동강은 개방데이터가 없더라도 금강의 개방 사례만으로 충분

3. 차기 정부의 4대강 재자연화 전략

○ 대상

- 4대강 16개 보 (특히 낙동강+한강 11개보)
- 부속사업: 영주댐 + 경인운하

○ 차별화 전략

- 협의체 수준이 아닌 정부의 강한 의지가 필요
- 용도부재 보나 댐은 이해관계자가 더 늘기 전에 조치해야
(취양수위 확보를 위해 댐/보가 필요하다는 논리에 발목잡히지 말아야)
- 보 효용, 개방 효과 등에 대한 더 이상의 연구와 평가도 불필요해 보임
(한강/낙동강은 개방데이터가 없더라도 금강의 사례만으로 충분)
- 지자체/이해관계자(단 한명의 농민이라도 설득해야 한다는 발언)와 협치가 필요할지 고민 필요
- 4대강 사업 주범/공범인 관료의 방해/태업을 방지하는 방법 고민 필요
- 4대강 특별법과 같은 법적인 조치 필요

유역물관리위원회 운영에 대한 문제 제기

양시천(낙동강물관리위원회 위원)

1. 물관리위원회의 탄생 배경

- 2019.08.27. 대통령 직속 기구 국가물관리위원회 및 유역별 유역물관리위원회 출범
- ‘민·관·학’협력 및 지역 주민과 긴밀하게 소통하는 ‘물 거버넌스 체계’ 구축
- 지속 가능한 ‘통합 물관리’ 실현
 - 통합 물관리 : 물을 최적으로 관리하기 위해 권역 내 물관리에 영향을 미치는 모든 것을 고려하여, 개별적으로 관리하던 수량·수질·수생태·환경 등을 통합적이고 지능적으로 관리하는 것
 - 물관리일원화 : 환경부와 국토교통부 등이 나누어서 하던 수량, 수질, 재해 관리 등 물 관련 업무를 환경부에서 일괄적으로 추진하는 것 (문재인 대통령 업무지시(제5호, ‘17.05.) 로 ‘물관리 일원화’를 위한 정부조직법 개정 진행)

2. 인적 구성 및 역할

- 국가물관리위원회 : 공동위원장 2인(정부, 민간), 정부위원 14명, 민간위원 31명
물관리기본법에 따른 사안에 대한 심의·의결 및 분쟁의 조정
국가물관리기본계획의 수립 및 변경, 유역 간 물 이동 배분 등
- (낙동강)유역물관리위원회 : 공동위원장 2인(정부, 민간), 정부위원 20명, 민간위원 21명
물관리기본법에 따른 사안에 대한 심의·의결 및 분쟁의 조정
유역물관리종합계획의 수립 및 변경, 유역 내 물 이동 배분 등

3. 구성 및 운영상의 문제

- 민간위원의 위상 대비, 거대 예산의 향방을 결정하는 과정
 - ☞ 이해관계인의 강력한 욕구와 영향력
- 관료 조직이 장기간에 걸쳐서 구축한 계획서(다단계 결재 완료)에 대하여 심의 및 의결
 - ☞ 입안자는 본능적으로 변경에 저항
- 민간위원의 인적 구성과 발언권의 한계
 - ☞ 정부 기관의 추천인으로 구성, 무보수 활동(회의 참석 시, 실비 지급)
민간위원의 단체 대표성 발휘 곤란(개인 자격, 정보자료의 보안 의무 - 협의 불가)
- 위원회 지원조직 구성상의 문제점
 - ☞ 심의·의결 안건 발의 당해 기관의 직원들로 구성

- 위원 간 공식적, 횡적 네트워크의 부존재
 - ☞ 토론과 협의가 거의 불가능한 구조
- 전체 위원회 인원 구성상의 문제점 (유역위원회는 정부 기관 보직자가 약 50%)
 - ☞ 본질적으로 표결이 무의미함

4. 의견

- 물관리위원회는 손쉬운 기안 통과 대상
 - ☞ 소소한 양보, 중대 사안 관철
- 환경단체 등 분야별 시민단체의 입장에서는 불리한 제도
 - ☞ 옳고 그름을 충분히 따지기 어렵고, 의사결정 과정에서 1/n로 발언, 참여

영남의 젓줄 낙동강을 흐르게 하라

임희지(낙동강 네트워크 집행위원장)

1. 낙동강 자연성회복은 문재인 정부의 국정과제다.
 - (4대강 재자연화) 6개 보 상시 개방 후 정밀조사·평가를 거쳐 재자연화 추진
 - 18년 10개 보 개방방안 등을 포함한 4대강 16개보 처리방안 확정
 - 19년부터 4대강 재자연화 대책에 따라 자연성 회복·복원사업 추진

2. 낙동강은 여름이면 여전히 간질환 뇌질환을 일으키는 독성을 가진 녹조로 확산다.
 - 낙동강의 녹조는 청산가리 100배 수준의 독성물질, 간 질환과 뇌 질환을 유발하는 남세균(Cyanobacteria) 이다. 지난해 해외에서는 아프리카 보츠와나 코끼리 350마리가 남세균 독성으로 집단 폐사한 사례도 있다. 쌀과 채소 등에도 축적된다는 연구 결과이다. 더욱이 미국에서는 남세균이 에어로졸로도 확산해 인체 건강에 치명적 영향을 미친다는 연구 결과도 있다.
 - 녹조로 뒤덮이는 낙동강은 기후변화를 부추긴다. 지금 폭염에 시달리고 있는 낙동강은 썩은 강바닥에서 온실가스를 실재없이 뿜어내고 있다. 낙동강유역은 남한면적의 4분의1 영남 지역 면적의 4분의3이다. 이런 대규모의 면적을 온실가스 배출원으로 둘 참인가.
 - 낙동강 수질은 4대강사업 이전에 2급수를 달성하고 있었다. 그런데 4대강사업 이후 준설과 보 건설로 녹조가 발생하고, 난분해성물질 COD가 4-5급수로 악화했다. 낙동강 강바닥은 사공창 악취가 진동하고 4급수 지표생물 실지령이가 서식하고 있다. 토종물고기는 사라지고 베스와 블루길 같은 외래어종마저도 개체 수가 급감하고 있다. 어민들의 그물에는 산소부족 등으로 죽은 물고기가 올라온다.
 - 그런데 수문 개방을 하는 금강은 모래톱이 돌아와 여울과 소가 생겼다. 금강의 여울과 소에는 사라졌던 흰수마자가 돌아왔다. 유해 남세균 발생은 “○”이다.

3. 국정과제를 완수하지 못한 책임자는 누구인가
2017년 5월 대통령업무지시 6호 -물관리일원화, 수질 오염 우려 높은 곳 우선 수문 개방 및 보방안 마련

2017년 6월 금강, 낙동강 등 6개 보 부분 수문 개방, 모니터링(정부 합동)
 2018년 6월물관리기본법 및 정부조직법 개정 / 지방선거
 2018년 7월 감사원 “수문개방시 취양수시설 취수제약문제 발생, 추가공사 불가피” 감사결과발표
 2018년 8월 4대강 자연성 회복 조사평가단 구성(환경부)
 2018년 보 평가체계 연구 용역 시작
 2018년 11월 4대강 자연성 회복 조사평가단 전문위원회(4개 분과) 구성
 2019년 1월 보 평가 공통 평가 체계 확정
 2019년 2월 4대강조사평가단 금강·영산강 보 처리 방안 발표
 2019년 4월 국제포럼에 환경부장관 불참, 홍보 불가 메시지
 2019년 6월 국가물관리위원회 출범 / 09월 4대강 유역위원회 발족
 2019년 농림부 “2018년 양수시설개선 임시대책비 1600억 예산 확보
 *2018년 2019년 보처리방안이 계속 늦어지면서 불용처리
 2020년 6월 4대강 조사평가단 연장 -자연성회복 사업 기능 추가
 2020년 8월 국가물관리위원회 금강, 영산강 보처리방안 확정
 2020년 9월 한강·낙동강 보 처리 방안 용역추진 / 2021년 10월 용역 기간
 2020년 11월 2기 4대강자연성회복 조사평가단 운영
 2021년 2월 낙동강유역물관리위원회 “낙동강 취양수시설개선 의결”

- 4대강자연성회복은 대통령 업무지시와 국정과제로서 추진일정은 2018년 보처리방안 확정 2019년 복원 시작이었다. 그런데 환경부 업무 속도는 보처리방안안을 확정해야 될 시점에 조직체계를 겨우 정비했고 4대강 자연성 복원을 시작해야 될 시기에 낙동강과 한강은 제외한 체금강과 영산강 보처리방안을 제시하는 늦장을 부렸다.
- 농림부가 취양수시설개선을 위한 사업비를 확보하고도 사용하지 않고 불용처리한 것은 국정과제를 두고 추진의지 미흡, 행정부처간 난맥상을 그대로 보여주는 것이다.
- 6월 24일 환경부는 낙동강 취수원이전 정책을 주민의 강한 반대 속에서 낙동강유역물관리위원회에서 통과시켰다. 4대강 보 처리 방안 관련한 수문 개방은 주민 한 명의 반대가 있으면 하지 않겠다던 정부 입장과는 너무도 다른 모습이었다. 2019년에 마련된 금강과 영산강 보 처리 방안을 국가물관리위원회가 최종결정하기까지 1년을 끌었던 정부였다. 매년 간 질환과 뇌 질환을 일으키는 독성물질을 품고 있는 녹조 범벅이 되는 낙동강 8개의 보는 개방 여건조차 마련하지 못해 허둥거리고 있다. 무능력한 정부라고 생각했다. 그런데 낙동강

취수원 이전 의제를 5월 말에 낙동강물관리위원회에서 상정하고 6월 24일 날치기 수준으로 통과시켜내는 것을 보니 무능력이 아니라 낙동강 자연성 회복을 위한 보 처리에 의지가 없음을 드러냈다.

- 낙동강 취수원 이전 문제는 30년 이상 묵은 낙동강 주민 갈등 문제다. 주민 갈등 문제를 낙동강유역의 물 문제 갈등을 해소하기 위하여 설립한 거버넌스 기구 낙동강유역물관리위원회가 날치기 통과시켰다. 국회에서나 보이던 날치기 폭력을 문재인 정부의 거버넌스 기구가 재현하였다.

- 때문에 4대강재자연화시민위원회, 낙동강 경남 대구경북 네트워크, 영남권 환경운동연합은 4대강조사평가위원회 사퇴 등 모든 수단을 동원하여 문재인 정부의 형식적 거버넌스를 넘어 폭력적 거버넌스에 저항하는 논의와 결의를 진행 중이다.

- 환경단체가 취수원 이전에 앞서 수문개방을 먼저해야한다고 주장하는 이유다. 이유는 또 있다. 황강으로 취수원을 이전 할 경우 갈수기 낙동강 수질 악화가 우려되고 창녕 강변여과수를 개발 할 경우 인근 농지의 지하수위가 10년 내 5m까지 하강하는 것으로 나타났다. 주민과 환경단체가 취수원 이전을 반대하는 이유다.

- 수문개방은 가장 간단하게 수질을 개선할 수 있는 가장 확실한 방법이다. 수문개방으로 인한 수질개선 효과를 고려한 수질개선 대책과 취수원 이전 문제를 판단해도 늦지 않다.

4. 문재인정부 4년, 아직 시간은 있다. 국민과의 약속을 지켜라

- ‘4대강 자연성회복’이라는 국민과의 약속을 문정부는 다시 한번 확인하고 천명할 필요

- 문정부 임기내 낙동강이 흐를 수 있도록 구체적인 보처리 방안을 마련하고 유역관리위원회에서 의결해야

- 낙동강 취·양수시설 개선은 개선대상이 되는 모든 시설을 22년 동시착공과 2023년에 완공 목표로 예산편성

- 환경부 관리 시설을 제외한 나머지 시설에 대한 계획과 농어촌공사, 민간 소유의 취·양수시설 개선에 대한 2023년 완공을 목표로 하는 추진계획과 예산편성

낙동강 재자연화

방안 마련 국회토론회

공 동 주 최

국회의원 양이원영, 국회의원 이수진(비례),



환경운동연합