

4대강 프로젝트의 한국형 녹색뉴딜사업 추진방향

일 시 : 2009. 1. 21(수) 14 : 00
장 소 : 건설회관 2층 중회의실
주 최 : 한국건설산업연구원

영 남 대 학 교 건설환경공학부
교 수 지 홍 기

TEL : 053-810-2414 , FAX : 053-812-5048

E-mail : hkjee@yu.ac.kr

Homepage : <http://www.waterjee.com>

< 목 차 >

1. 녹색뉴딜사업의 배경

2. 경제위기 대응기조

3. 단계별 대응방향

4. 4대강 프로젝트

5. 한국형 녹색뉴딜사업 추진방향

1. 녹색뉴딜사업의 배경

1) 세계 경제위기의 원인과 전망

원 인 실물과 괴리된 과도한 자산버블의 연쇄 붕괴 → 금융시장 불안

- 세계적 저금리 기조와 금융규제 완화로 형성된 자산버블이 06년 하반기부터 붕괴

전 개 금융위기가 실물경제로 전이 → 글로벌 경제위기

- 2차 대전 이후 처음으로 마·일·유로 등 모두 (-) 성장 예상

* World Bank 09 성장 전망(% , 08.12월)

: (세계) 0.9 (미국) $\Delta 0.5$ (유로) $\Delta 0.6$ (일본) $\Delta 0.1$ (중국) 7.5 (한국) 2.0

침체 장기화 경기침체에서 회복까지 장기간(과거 3~4년) 소요

- 금융위기로 인한 경기회복 3가지 연구 → 2011경 회복 예상

	내 용	회복 시점
IMF (08.10월)	금융위기 발생 후 경기하강 시차 : 약 3분기 경기하강 국면 : 이후 7~8분기 지속	10년말 ~ 11년
World Bank (03.10월)	금융위기 발생 후 추세 성장률 회복 소요기간 : 선진국 4년, 신흥국 3년	10년말 ~ 11년
An Introduction to Financial Crises(07.8월)	금융위기 발생 후 추세성장률 회복 소요기간 : 약 4년	11년

※ 자료 : 기획재정부(2008.12)

2) 세계경제위기의 본질

■ 전례없는(unprecedented) 세기적 위기 실물과 괴리된 과도한 유동성에 기초한 시장 붕괴

- 1차 충격 (시장불안) → 2차 충격 (실물경제 위축) → 3차 충격 (자산디플레)
- 경상거래 < 자본 거래
 - * 06년 미 장기국채 거래규모(52조달러)가 전세계 수출입 규모(30조달러) 상회 (美 재무성 의회보고서, 07년)

■ 세계적 생존 경쟁("Survival Game") 강자가 살아남는 것이 아니라 살아남은 자가 강자

- 금융·기업·가계 모두 현금확보(Cash-Hoarding) 경쟁
 - * 빌게이츠 : 1년 동안 매출이 없어도 생존할 수 있을 만큼 충분한 현금을 확보해야 한다는 생각으로 210억달러 현금 확보(11.22, The Economist)
- 위기를 겪고 난 후 "국가·기업간 순위도 변화"(Survivor's Effect)

■ 역사적 권력이동("Historic Power Shift") 세계 경제력 집중 악화, 신흥 시장국·자원 부국 부상

- 미국 중심의 일극(uni-polar) 체제 악화 → 신흥시장국의 역할 확대
 - * 세계 GDP의 70%를 차지하는 국가 : (2차 대전 후) 미국 + 유럽
(80년 대) 미국 + 유럽 + 일본
(최 근) 미국 + 유럽 + 일본 + BRICs

3) 한국 경제의 현 주소

❖ 성장 능력 위축 최근 10년간 경제 성장이 7~8%대→4%대 이하로 하락

* GDP 성장률(%) : (81~90) 8.7 → (91~95) 7.5 → (96~00) 4.1 → (01~07) 4.6 → (08) 3.7^e

● 기업 투자 활력이 약화되고 소비도 둔화

1인당소득 1~2만달러 기간	미국(78~87)	영국(87~95)	일본(84~97)	싱가폴(89~93)	한국(95~07)
성장률	3.2	2.3	3.8	8.9	4.9
고정투자 (설비+건설)	3.8	3.1	5.7	12.3	2.6
민간소비 증가율	3.3	2.8	3.5	8.0	3.6

❖ 일자리 창출 능력 위축 일자리 감소로 서민생활 어려움 가중

* 취업자 증감(연평균, 만명) : (81~90) 44 → (91~00) 31 → (01~07) 33 → (08.1~11월) 16,
(08.11월) 7.8

● 내수 중심 경기침체 가속화로 고용사정 계속 악화

* GDP 성장률(%) : (08.1/4) 5.8 → (2/4) 4.8 → (3/4) 3.8

취업자 증감(만명) : (08.1/4) 21 → (2/4) 17 → (3/4) 14

❖ 외부충격에 대해 취약 : 2004년 이후 경상수지 흑자가 빠르게 감소

● 원화 환율 : 일본 등 경쟁국에 비해 3~4배 이상 절상 → 경상수지 흑자 감소

* 02.1월~07.10월 중 달러대비 절상률(%) : 급증

* 경상수지(억달러) : 급감 * 서비스수지(억달러) : 급감

- 자본수지 변화 : 과도한 유입시 환율 과도절상, 일시적 유출시 불안 가중

* 자본수지(억달러) : 급증 * 원/달러 환율(%) : 급증

내수 부진 및 대외부문 확대 : 해외수요 변화에 민감

* 수출입 비중 추이(%) : 증가

❖ 국내 실물경제 운영의 실패 : 2000년 이후 국가경제지향점(비전) 상실

- * 국제시장 동향에 대한 대처능력 미흡
- * 국내 금융시장의 규제완화로 금융, 주식시장 붕괴
- * 정부의 지역간, 계층간, 업종간 불균형 해소노력 미흡
- * 국내 실물경제의 교란과 가치 추락에 대처능력 부족

❖ 09년 침체 지속 성장 유지와 일자리 지키기 여건 악화

* 성장률 전망 : (한은) 2.0%, (삼성) 3.2% (KDI) 3.3% (IMF) 2.0% (UBS) △ 3.0%

* 취업자 증가 전망 : (한은) 4만명

▶ 당면한 글로벌 위기에 효과적으로 대처하지 못할 경우 저성장 국가로 전략

2. 경제위기 대응기조





1) 각국의 대응기조

대응기조 선제적(preemptive)이고, 확실하며(decisive), 충분하게(sufficient) 대응

- 선진국과 신흥개도국을 아우르는 G-20 중심의 국제공조로 대응

대응방향 과감한 유동성 공급과 적극적 재정투자를 통한 위기극복

- 금융시장 안정을 위한 유동성 공급 및 금융기관 자본확충(Re-capitalization)
* 미국 : 1조 640억달러, 영 500억 파운드, 독 800억 유로, 프 400억 유로
- 감세·재정지출 확대 등 적극적 재정투자를 통한 경기침체 탈출과 일자리 지키기

	추진 내용	재정지출 규모	GDP 대비
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 3,170억 달러 세제지원(소득세환급, 주택보유자 세액공제) ▶ 新 뉴딜정책 추진 시사(12.6, 오바마 당선자) 	5천억~1조 달러(11년까지) (오바마 신뉴딜 규모 미정)	3.5%~7%
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1차(8월) 11.7조엔(재정 2조엔) ▶ 2차(10월) 26.9조엔(재정 5조엔) ▶ 3차(12월) 23.0조엔(재정 10조엔) 	17조엔	3.3%
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수출품 부가세 환급률 인상(품목별로 1~3%p) ▶ SOC 건설, 농촌 지원 등 4조 위안 재정투입 	4조 위안(10년까지)	16%
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 고유가 대책, 경제난국극복대책 등 감세 35.3조원 ▶ 고유가 추경, 경제난국극복 수정예산 등 재정지출 확대 16조원 	51.3조원(08~12년)	5.8%

주요국 그린뉴딜 정책

국 가	주요 내용
미 국	10년간 1,500억달러 투입해 재생에너지 개발, 500만개 일자리 창출
일 본	2015년까지 환경시장 100조엔 규모로 확대, 220만개 일자리 창출
영 국	대체에너지 10대 프로젝트에 100억파운드 투자, 10만개 일자리 창출
독 일	2020년까지 재생에너지산업을 자동차산업 규모로 확대
프 랑 스	2020년까지 4,000억유로 들어 친환경·에너지산업 확대
중 국	2010년까지 경기부양 금액 4조위안 중 일부 환경·에너지에 투입

- 미국 : 오바마 당선인은 그린뉴딜사업으로 앞으로 10년간 태양열과 풍력을 비롯한 재생에너지 개발과 이용을 촉진하기 위해 1,500억달러를 투입해 총 500만개의 새로운 일자리 창출계획 수립.
- 일본 : 2015년까지 환경시장을 100조엔(1405조원) 규모로 확대하고 해당 분야 일자리를 220만개 늘릴 계획수립. 일본판 그린뉴딜 역시 에너지 절약 제품 도입과 보급, 환경산업 투자, 이산화탄소(CO₂) 배출량 규제 등의 사업을 통해 고용 창출에 목표를 두고 있음.

- 영국 : 수력, 풍력, 전기차 등 대체에너지 산업과 관련된 프로젝트 10가지를 추진하고 100억파운드를 투자해 10만개의 고용 창출을 약속했음.
- 독일 : 현재 25만명을 고용 중인 재생에너지 관련 산업을 2020년까지 자동차산업 규모로 확대할 계획수립
- 프랑스 : 2020년까지 친환경산업에 4,000억유로를 투입해 녹색성장을 이끌겠다는 계획을 세우고, 환경관련 법안에 따르면 정책 핵심은 새로운 에너지 생산보다는 절약에 초점을 두고 있음.
- 중국 : 2010년까지 4조위안(약 800조원)을 투자하는 경기부양책의 일부를 환경·에너지 분야에 사용해 녹색성장을 계획 중이고 향후 4년간 대체에너지 사용 차량을 생산하는 회사와 이를 구매하는 사람에게 세금 혜택과 보조금을 지급하는 방식으로 200억위안을 지원할 방침수립.
- 결과적으로, 글로벌 경기 침체를 극복하기 위해 인프라스트럭처에 투자하는 뉴딜 정책이 필요한데 그린이 보기 좋게 포장한 셈임.

2) 한국의 대응기조

[MB 노믹스의 프레임]

비 전

선진 일류국가 건설

잘사는 국민

따뜻한 사회

강한 나라

따뜻하고 개방적인 시장경제

정책
과제

경기회복

- 감세와 재정운용의 정상화
- 금리 · 환율 정상 운용
- 사회기반시설 확대
- 서민생활안정
- 경상수지 안정

지속 성장

- 규제외 최소화
- 세율외 최저화
- 금융의 글로벌스탠더드화
- 정부효율 10% 제고
- 공기업 선진화

장기성장

- R&D 투자확대
- 신성장동력 발굴
- 서비스산업 경쟁력 강화
- 인적자본 확충

[“세기적 경제 위기” 대응기조]



“세기적 위기를 선진일류국가 도약의 기회로 활용”

대응 기조	위기 관리 “생 존”	미래 준비 “전 환”	경제 재도약 “공 세”
	<ul style="list-style-type: none"> • 유동성 공급 지속 확대 • 재정 조기집행과 지방재정 개편 • 일자리 지키기와 창출 • 경제·사회안전망 확대 • 일자리 창출을 위한 규제혁신 지속 	<ul style="list-style-type: none"> • 구조조정 • 미래인력 양성 • 한국형 녹색 뉴딜정책 추진 • 노사관계 혁신 • 국제 공조 • 공기업 선진화 지속 	<ul style="list-style-type: none"> • 신기술산업 확대 • 신성장산업 확대 • 녹색산업 성장 • 해외진출 확대 • 해외역량 극대화



- 경상수지 흑자기조 유지
- 일자리 지키기
- 노사관계 혁신
- 경기회복을 위한 재정 조기집행
- 취약계층을 위한 경제·사회 안전망 확대

[일본의 「잃어버린 10년」 정책대응 사례]

원 인 ▶ 자산 디플레로 인한 금융불안이 실물경제로 전이

- 플라자 합의(85.9월)에 의한 엔고 극복을 위해 저금리 확대 → 버블 형성
- 자산가격·물가상승에 대응한 긴축(89년) → 버블 붕괴
 - * 상업지 지가(85~90년 중 342% 상승)
 - * Nikke이지수(연말) : 급락

정책 대응 ▶ 경기 판단 지연, 소극적인 감세, 일관성 결여

- 경기 판단 지연 : 버블붕괴(91년) → 경기위축 인식(95년)
- 소극적 감세 : 총 12차례 142조엔 경기부양책, 부양효과가 큰 감세는 11.9조엔(8.4%)
- 정책 일관성 결여 : 팽창(94년) → 증세(97년) → 팽창(98년)

시사점 ▶ 신속·일관성 있는 대응 필요

- 재정정책 : 신속하고(Timely) 효과가 크며(Targeted) 경기호전시 곧바로 환원(Temporary)
- 통화정책 : 물가뿐만 아니라 자산가격 변동을 감안하여 정책방향 설정, 금융감독 강화
- 구조조정 : 실기하지 않도록 선제적 행동

3. 단계별 대응방향

1) 위기 관리

유동성 공급 지속 확대 금융불안 해소

- (원화유동성 공급 확대) 필요시 적기에 유동성 추가 공급, 제2금융권 등에 자금 공급
- (가계대출 부담 완화) 가계대출 금리(CD금리) 인하 및 대출기간 연장
- (외화 유동성 적기 공급) 외평기금 확충(08년 10조원 → 09년 20.6조원), 외환보유액 안정적 유지
- (외환시장 안정) 경제 펀더멘털·시장수급 반영

재정 조기집행과 지방재정 개편 내수침체 보완

- (재정 조기집행) 상반기 어려움 완화를 위해 상반기 60% 집행
 - 조기 배정 : 회계연도 개시전 배정(12.17일) 등 12월부터 계약체결 등 집행절차 개시
 - 집행절차 개선 : 긴급입찰 확대, 문화재 조사기간 단축(140일→ 40일), 경상비·수용비 1월중 대규모 발주
- (지방재정 개편) 중앙정부 재정책대에 상응한 지방재정지출 확대

❖ 일자리 지키기와 창출 - 소득 및 소비기반 확충

중소기업·공공부문 청년인턴제 도입·확대 : 청년 미취업자 일자리 및 경력 형성 지원

일자리 나누기 지원 : 근로시간 단축 등에 대한 정부지원 확대

취업지원 서비스 : 저소득층 단계별 취업지원 서비스(패키지) 제공(09년 1만명)

❖ 경제·사회안전망 확대 - 경기침체기 취약계층 보호

빈곤층 보호 : 금융위기로 어려움을 겪는 계층 지원

교육복지 확충 : 대학생 학자금 지원 확대 및 초·중·고 학생 교육환경 개선

영세자영업자 : 금융·세제 지원 확대

중소기업 : 중소기업 하도급 유통관행 개선(납품단가조정협의 의무제 정착)

❖ 규제 혁신 지속 - 투자 촉진을 통한 일자리 창출

주택 규제 완화 : 재건축·재개발 규제완화 조속 마무리

토지이용 규제 완화 : 도시개발계획 운영방식 개선, 산지제도 개선

기업 규제 개선 : 일반 지주회사 및 대규모 기업집단 규제 개선

환경 규제 합리화 : 대기오염물질 규제 등 경쟁국보다 과도한 환경규제 합리화

2) 미래 준비

구조조정 잠재부실 조기 정리 및 금융의 실물경제 지원 기능 강화

금융기관 자본확충 : 실물경제 자금 공급 확대 여건 마련

은행 부실채권 정리 : 자산관리공사를 통해 잠재적 부실채권 매입

기업 구조조정 : 생존가능 기업 유동성 지원, 한계기업 조속한 퇴출 유도

미래인력 양성 희망 제공 및 미래의 일자리 창출능력 극대화

글로벌 청년리더 · 미래산업 청년리더 : 각 10만명 양성

획기적인 교육혁신 : 마이스터 고교 등 다양한 형태의 학교 확대

한국형 녹색 뉴딜 정책 추진

한국형 녹색 뉴딜정책 추진 새로운 성장 인프라 조성

- (SOC투자 대폭 확대) 4대강 정비, 광역경제권 지원 등 24.7조원(GDP의 2.4%)
 - 4대강 정비 : 수자원 확보 및 홍수 예방을 위해 하도(河道) 정비, 생태하천, 저류지 조성
 - 광역경제권 선도프로젝트 : 7×9 국가기간망, 철도망 등 광역경제권 발전전략 뒷받침
(5년간 50조원)
- (녹색산업 인프라 조성) 녹색성장 촉진
 - 4대강 권역 개발 : 풍부한 환경 및 수자원 제공 → 권역별 여가선용, 문화·관광자원으로 활용
 - 철도 투자 확대 및 효율성 제고 : 고속철도 확충, 대도시 전철망 확대, 철도·전철 환승 시설 구축
 - 화물수송 체계 개선 : 내륙 물류기지 조성 → 대량 소비도 화물수송 체계로 전환

❖ 노사관계 혁신 노사관계 안정 → 일자리 창출 기반 확보

- (비정규직 제도 개선) 비정규직 사용제한 기간제한 완화, 파견근로자 허용 업종 확대
- (최저임금제 보완) 수습근로자 감액기간 연장 및 숙식비용 공제 등 합리적인 최저임금 결정
- (사회적 합의 유도) 임금·근로시간 조정 노사합의를 이룬 기업의 성공모델 확산

❖ 공기업 선진화 지속 추진 공기업 경영 효율성 제고

- (농수협 개혁) 지배구조 개선 등 경영 투명성 제고, 경제사업 활성화 등
- (공공기관 선진화) 기관 통합·기능 조정 등 공공기관 선진화 추진, 10% 경영 효율성 제고

❖ 국제 공조 G-20 등 위기극복을 위한 정책 공조 강화

3) 경제 재도약

■ 신기술 산업 확대 미래 핵심기술 선점 및 산업화

정부 R&D 투자 확대 : 핵심기술 및 미래지향적 기초·원천연구 집중투자

민간 R&D 투자 유도 : 세액공제 대상 R&D범위 확대, 전력요금 혜택 등, R&D 컨설팅 등 추진

개발기술 산업화 : “R&D → 사업화 → 판로개척” 등 기술개발 단계별 연계 지원 강화

■ 신성장 산업 확대 관광·서비스 등 신성장 산업 육성

관광산업 경쟁력 제고 : 콘텐츠 개발 및 관광 인프라 구축

서비스산업 선진화 : 민간투자 및 경쟁 촉진

■ 녹색산업 성장 주력산업 녹색화 및 에너지 저감형 산업 육성

주력산업 녹색화 : 반도체·철강·자동차 등 주력산업 녹색화

환경친화 상품개발 : 그린카 조기양산, 물산업 육성 등 친환경 산업 지원

신재생에너지 개발 : 태양광·풍력·수소연료전지 등 9대 중점기술 개발

물산업 육성 : 수자원 공사를 세계적 물기업으로 육성, 수출 전략화

■ 해외진출 확대 해외 자원·농업 진출 지원 및 M&A 등에 참여

- (해외자원 확보노력 강화) 자원개발, SOC 건설, EDCF를 연계한 패키지형 진출 추진

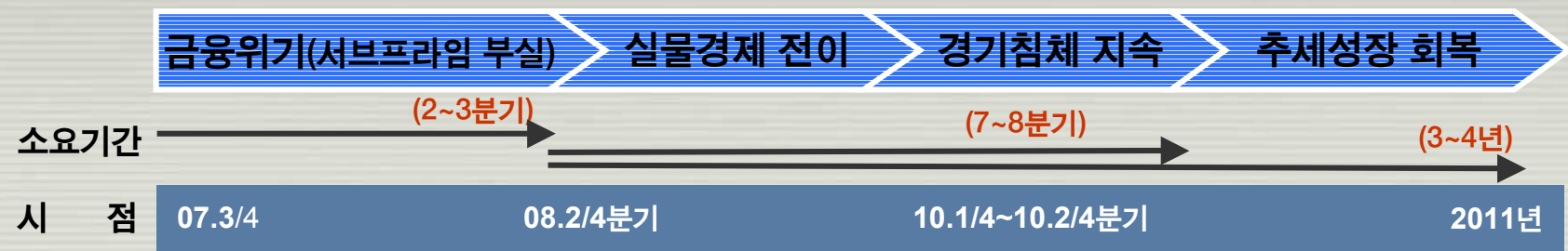
- (해외 농업진출 지원) 밀·대두·옥수수 등 수입의존 곡물을 대상 동남아, 연해주 등 전략지역 진출

- (해외 기업투자 확대) KIC 등을 통해 자원·에너지, 저탄소 녹색성장 등 유망 해외기업 인수

4) 미래 전망

❏ 세계적 경제위기 장기화 예상

- 금융위기로 인한 실물경제 침체에서 회복되는 시점까지 장기간 소요(평균 3~4년 소요)



❏ 2009년 경제 침체 가속화 예상

- 한국은행, IMF 등 주요기관도 2009년 성장 침체 예상

주요기관 경제성장률 전망(%)

	2008	2009	2010
한국은행	3.7	2.0	4.0
K D I	4.2	3.3	-
삼성경제연구소	4.4	3.2	-

❖ 정부는 선제적이고(preemptive), 확실하며(decisive), 충분한(sufficient) 위기 극복 노력 추진

- 유동성 공급 확대 지속
- 감세 및 재정지출 확대(08~12년 51.3조원) 집행
- 취약계층 및 영세자영업자, 중소기업, 농어민 등 보호를 위한 경제·사회안전망 강화 추진

❖ 2010년경 정상궤도로 복귀 가능

- 정부 노력 여하에 따라 예상보다 조기 극복 가능

	2008	2009	2010
성 장	3.6% 내외	3% 내외	4% 내외
경상수지	△60억달러 내외	100억달러 이상	100억달러 내외
취업자 증가	15만명 수준	10만명 이상	20만명 내외
소비자물가	4.7% 내외	3% 내외	2% 후반

▶ 빠른 시일 내 선진 일류 국가로 도약

4. 4대강 프로젝트

1) 4대강 유역특성 및 현황

① 유역특성

○ 한 강

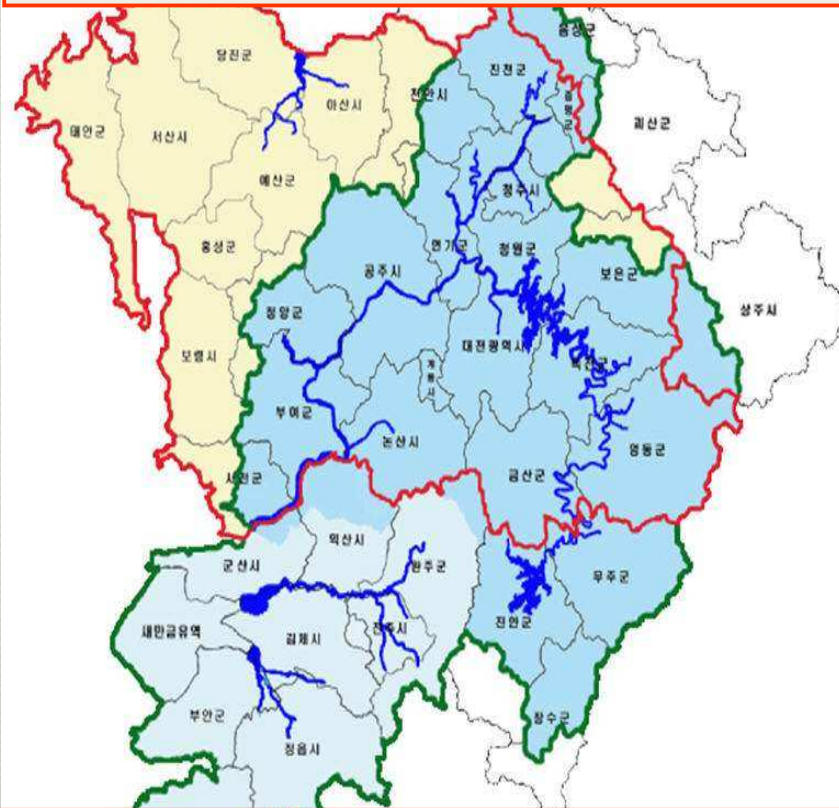


○ 낙동강



○ 금 강

지질구조가 복잡하며, 험준한 산지가 발달해 있다.
이들 산지 사이로 감입곡류(嵌入曲流) 발달



중·하류에는 청주분지·보은분지·대전분지 등의 내륙 분지와 논산평야·미호평야 등 충적평야가 발달

○ 영산강

하도(河道)가 자유곡류(사행천)를 하여
범람원이 하곡 주위에 발달



중하류로 가면서 사행의 커브가 심해져
우각호(牛角湖)를 군데군데 이루고 있음

② 유역현황

〈 주요 유역별 수자원 현황 〉

이름	유역면적 [km ²]	유로연장 [km]	연평균유출량 [억m ³]	연평균강수량 [mm]	하천개수 [개]
한 강	25,954	494	160	1,208	703
낙동강	23,384	506	157	1,178	795
금 강	9,912	398	70	1,227	486
섬진강	4,912	224	41	1,433	284
영산강	3,468	138	28	1,336	170
안성천	1,656	76	11	1,189	103
삼교천	1,649	64	11	1,194	100
만경강	1,504	81	12	1,255	82
형산강	1,133	63	7	1,133	30
동진강	1,124	51	9	1,224	88
합 계	74,696	2,095	506	1,283	2,841

참고자료 : 한국수자원학회 (<http://www.kwra.or.kr>)

2) 4대강 유역의 수자원 현황 및 유황

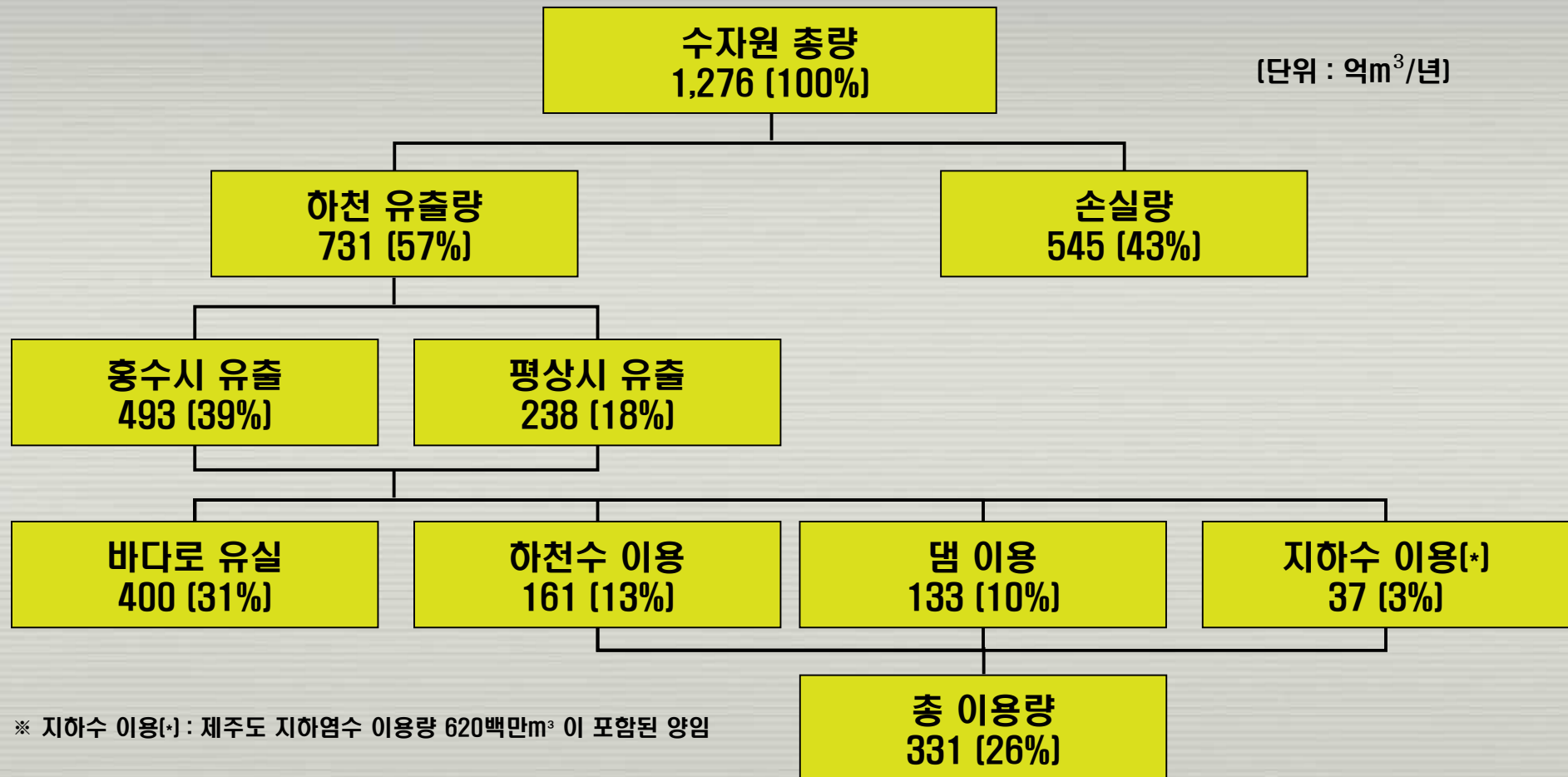
① 농업용 저수지 시설현황

- 전국에 17,900여개의 중소규모 농업용 저수지를 가지고 있음.
- 낙동강유역은 강수량이 타 지역에 비해 10~20% 가량 작고 지형의 경사가 급해 지표수가 빨리 배출되므로 저수지의 재개발이 절실히 필요함.
- 영산강·섬진강유역은 강수량이 많고 지형이 평탄하기 때문에 농업이 특히 발달된 곳이지만 이 지역에 대규모 댐의 입지가 부족하기 때문에 소규모 농업용 저수지의 개발이 필요하다고 판단됨.



참고자료 : 유철상 외, 한국 농업용 저수지 형태학적 특성분석, 2007

② 수자원 이용현황



③ 수계별 수자원 이용현황

〈 수계별 수자원 이용현황 〉

[단위 : 억m³/년]

구분	한강 수계	낙동강 수계	금강 수계	영산강·섬진강 수계
하천수 이용량	56 [13.2%]	50 [13.3%]	33 [16.6%]	33 [12.3%]
댐용수 이용량	39 [9.2%]	30 [8.0%]	22 [11.1%]	12 [4.5%]
지하수 이용량	13 [3.1%]	6 [1.6%]	4 [2.0%]	3 [1.1%]
총 이용량	108 [25.5%]	86 [22.6%]	59 [29.7%]	48 [17.6%]
생활용수	18 [17%]	18 [21%]	6 [10%]	4 [8%]
공업용수	13 [12%]	8 [9%]	3 [5%]	2 [5%]
농업용수	28 [26%]	45 [53%]	39 [66%]	37 [76%]
유지용수	31 [29%]	15 [18%]	11 [19%]	5 [10%]
용도별 이용량	108 [100%]	86 [22.6%]	59 [100%]	48 [100%]

참고자료 : 수자원장기종합계획, 한국수자원공사, 2006

④ 수계별 다목적 댐 현황

〈 수계별 다목적 댐 현황 〉

수계명	댐 명	유역면적 (km ²)	제원		총저수량 (백만m ³)	유효 저수용량 (백만m ³)	발전시설 용량 (천kW)	사업효과		공사기간
			높이 (m)	길이 (m)				홍수조절 (백만m ³)	용수공급 (백만m ³)	
한 강	소양	2,703.0	123.0	530	2,900	1,900	200	500	1,213	'67-'73
	충주	6,648.0	97.5	447	2,750	1,789	412	616	3,380	'78-'86
	횡성	209.0	48.5	205	87	74	1	10	120	'90-'00
낙동강	안동	1,584.0	83.0	612	1,248	1,000	90	110	926	'71-'77
	임하	1,361.0	73.0	515	595	424	-	80	592	'84-'93
	합천	925.0	96.0	472	790	560	101	80	599	'82-'89
	남강	2,285.0	34.0	1,126	309	300	14	270	573	'87-'99
	밀양	95.4	89.0	535	74	70	1	6	73	'90-'01
금 강	대청	3,204.0	72.0	495	1,490	790	90	250	1,649	'75-'81
	용담	930.0	70.0	498	815	672	26	137	650	'90-'01
섬진강	섬진	763.0	64.0	344	466	370	35	32	350	'61-'65
	주암	1,010.0	58.0	330	457	352	1	60	270	'84-'92
	주암 조절지	134.6	99.9	563	250	210	23	20	219	'84-'92
직소천	부안	59.0	50.0	282	42	36	1	9	35	'91-'96
웅천천	보령	163.6	50.0	291	1,167	109	1	10	107	'92-'98
합 계		19,491.4	-	-	13,131	6,456	982	2,190	10,756	-

⑤ 농업용 저수지 저류량 및 설치 시기별 현황

〈표 2.2〉 농업용 저수지 저수량

저수량	10만m ³ 미만	10~100만m ³ 미만	100만m ³ 이상	계
개소수	15,798	1,606	416	17,820
%	89	9	2	100

참고자료 : 농업생산기반조성사업통계연보 2002, 농림부

〈표 2.2〉 저수지 설치 시기별 현황

설치시기	1945년 이전	1945~66년	1967~71	1972년 이후	계
개소수	9,589	3,747	2,438	2,046	17,820
%	54	21	14	11	100

참고자료 : 농업생산기반조성사업통계연보 2002, 농림부

⑥ 유역별 물수요 현황

○ 우리나라 용수수요 전망

〈 우리나라 총 용수수요 전망 〉

[단위 : 백만 m^3 /년]

구 분		1998	2001	2006	2011	2016	2020
용 수 수요량	생 활 용 수	7,333	7,312	7,644	8,749	8,920	9,021
	공 업 용 수	2,875	3,355	3,706	4,043	4,311	4,565
	농 업 용 수	15,809	15,875	15,986	16,193	16,193	16,193
	하천유지용수	7,091	7,548	7,737	8,368	8,368	8,368
합 계		33,108	34,090	35,073	37,353	37,792	38,147

참고자료 : 수자원장기종합계획, 한국수자원공사, 2006

○ 권역별 용수수요

〈 권역별 추정 용수수요 〉

[단위 : 백만 m^3]

권역	구 분 \ 년 도	2001	2006	2011	2016	2020
한 강	-생활용수	3,663	3,876	4,490	4,601	4,681
	-공업용수	1,157	1,312	1,470	1,588	1,693
	-농업용수	3,255	3,268	3,323	3,323	3,323
	-유지용수	4,021	4,021	4,084	4,084	4,084
	•용수수요량	12,096	12,477	13,367	13,596	13,781
낙동강	-생활용수	2,035	2,066	2,310	2,336	2,342
	-공업용수	1,613	1,744	1,870	1,981	2,091
	-농업용수	4,370	4,394	4,473	4,473	4,473
	-유지용수	1,785	1,911	2,227	2,227	2,227
	•용수수요량	9,803	10,115	10,880	11,017	11,133
금 강	-생활용수	908	983	1,173	1,214	1,238
	-공업용수	333	372	402	427	452
	-농업용수	3,978	4,012	4,041	4,041	4,041
	-유지용수	1,230	1,293	1,545	1,545	1,545
	•용수수요량	6,449	6,660	7,161	7,227	7,276
영산·섬진강	-생활용수	613	625	671	664	654
	-공업용수	242	267	289	303	317
	-농업용수	4,026	4,072	4,118	4,118	4,118
	-유지용수	512	512	512	512	512
	•용수수요량	5,393	5,476	5,590	5,597	5,601

⑦ 유역별 물공급 현황

○ 우리나라 용수수요 전망

〈 권역별 장래 용수공급 전망〉

[단위 : 백만m³]

권역	구 분 \ 년 도	2001	2006	2011	2016	2020
한강	-하천수	6,159	6,489	6,590	6,577	6,490
	-지하수	808	849	891	936	983
	-댐공급량	5,117	5,117	5,117	5,117	5,117
	·용수공급량	12,084	12,455	12,598	12,630	12,590
낙동강	-하천수	4,675	4,809	4,904	4,847	4,796
	-지하수	961	1,009	1,060	1,113	1,169
	-댐공급량	4,102	4,168	4,168	4,168	4,168
	·용수공급량	9,738	9,986	10,132	10,128	10,133
금강	-하천수	2,436	2,347	2,587	2,547	2,542
	-지하수	690	725	761	799	839
	-댐공급량	3,469	3,709	3,709	3,709	3,709
	·용수공급량	6,595	6,781	7,057	7,055	7,090
영산·섬진강	-하천수	2,608	2,466	2,401	2,343	2,292
	-지하수	693	727	764	802	842
	-댐공급량	2,083	2,211	2,211	2,211	2,211
	·용수공급량	5,384	5,404	5,375	5,356	5,345

참고자료 : 수자원장기종합계획, 한국수자원공사, 2006

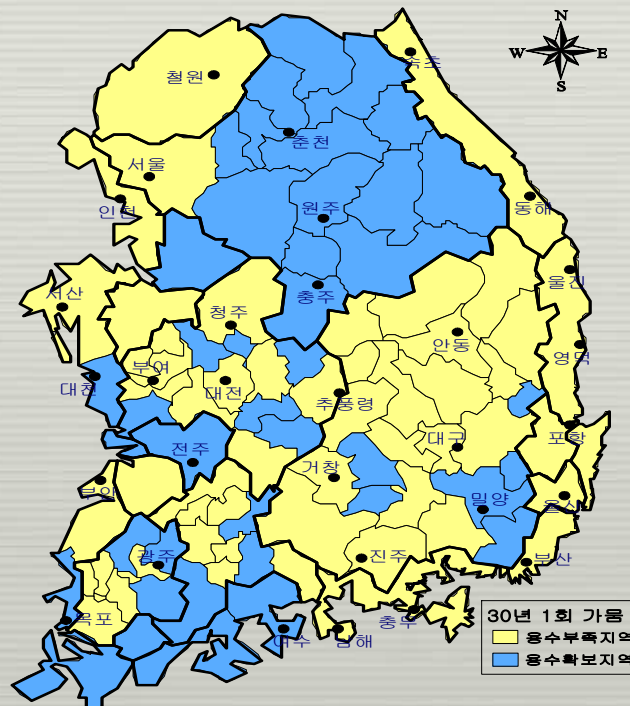
⑧ 유역별 물부족 전망

〈 4개 권역별 장래 용수 부족량 전망 〉

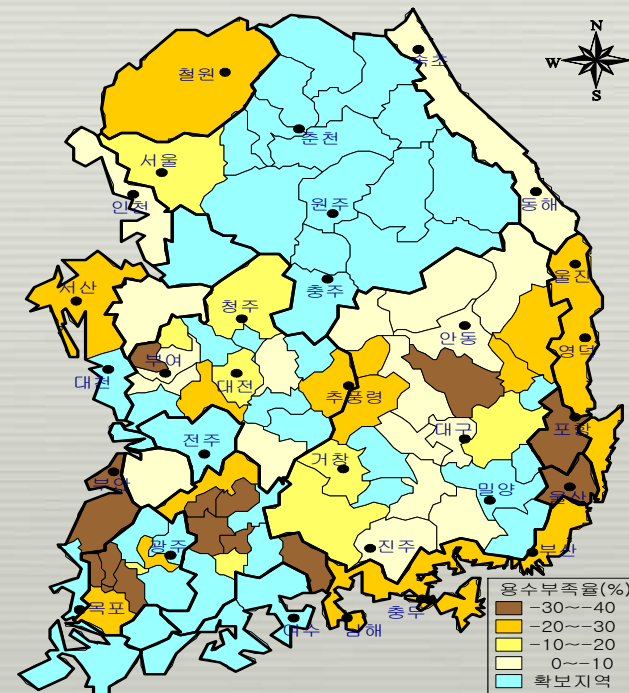
[단위 : 백만m³]

구분 \ 년도	2001	2006	2011	2016	2020
한 강	△ 12	△ 22	△ 769	△ 966	△ 1,191
낙동강	△ 65	△ 129	△ 748	△ 889	△ 1,000
금 강	+146	+121	△ 104	△ 172	△ 186
영산강·섬진강	△ 9	△ 72	△ 215	△ 241	△ 256
합 계	+60	△ 82	△ 1836	△ 2268	△ 2633

참고자료 : 수자원장기종합계획, 한국수자원공사, 2006



〈 2011년 수요기준 용수부족 지역 분포 〉



〈 2011년 수요기준 부족율 분포 〉

3) 유역의 부존 수자원

① 농업용 저수지 현황

〈 유역별 개발가능 농업용 저수지 개황 〉

하천유역	개발가능 저수지 수 (개소)	유역면적 [km ²]	총저수량 [10 ³ m ³]	관개면적 [km ²]	비고
한 강	18	719.4	125.3	133.2	
낙동강	47	1,794.3	275.6	287.3	
금 강	9	492.8	88.0	132.9	
섬진강	9	401.6	68.0	60.0	
영산강	9	479.2	227.8	285.4	
안성천	5	288.0	64.3	81.9	
형산강	7	241.0	52.4	41.4	
합 계	104	4,416.3	901.4	1,022.1	

② 유역의 부존 수자원 현황

〈 수계별 부존 수자원 〉

[단위 : 억m³/년]

구분	한강 수계	낙동강 수계	금강 수계	영산강·섬진강 수계	합계
증·발산량	175 [41.2%]	184 [49.0%]	98 [49.2%]	113 [42.0%]	570
하천 유출량	249 [58.7%]	191 [50.9%]	101 [50.8%]	156 [58.0%]	697
바다로 유실	105 [24.8%]	105 [28.0%]	42 [21.1%]	108 [40.1%]	360
수자원 총량	424 [100%]	375 [100%]	199 [100%]	268 [100%]	1,266

참고자료 : 수자원장기종합계획, 한국수자원공사, 2006

③ 농업용수 수자원 분석

○ 총 저수량 / 유역면적 분석

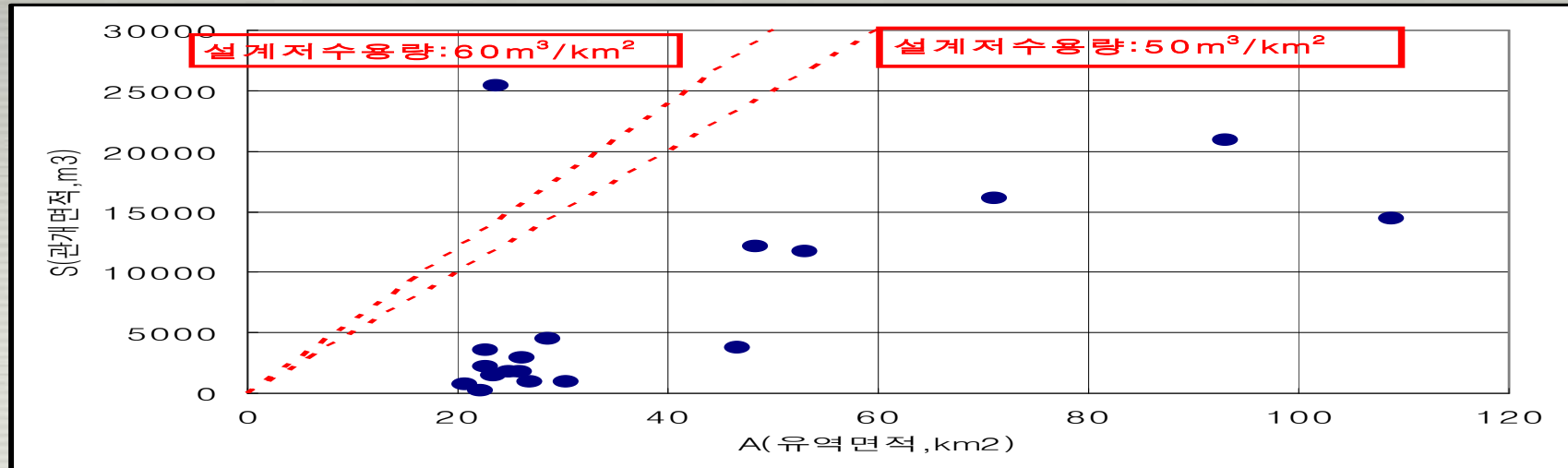
〈 총저수량/유역면적 분석 〉

유역	총유역면적 (Km ²)	농업용 저수지 유역면적 (Km ²)	유역평균 강우량 (mm)	저수지 총유 효저수용량 (10 ³ m ³)	단위유효저 수용량 (10 ³ m ³ /Km ²)	단위부존수자원량 (10 ³ m ³ /Km ²)		개발가능량 (10 ³ m ³)	
						(1) 50%	(2) 60%	(1) 50%	(2) 60%
한 강	25,954	719.4	1,208	125.3	0.17	0.604	0.725	435	521
낙동강	23,384	1,794.3	1,178	275.7	0.15	0.589	0.707	1,057	1,268
금 강	9,912	492.8	1,227	88.0	0.18	0.614	0.736	302	363
섬진강	4,912	401.6	1,433	68.0	0.17	0.717	0.860	288	345
영산강	3,468	479.2	1,336	227.9	0.48	0.668	0.802	320	384
안성천	1,656	288.0	1,189	64.3	0.22	0.595	0.713	171	205
형산강	1,133	241.0	1,133	52.4	0.22	0.567	0.680	137	164
합 계	70,419	4,416.3	1,288	901.6	0.20	0.619	0.743	2,734	3,280

※ (1)의 수치는 저수가능량을 연평균강우량의 50%를 취한 값임.

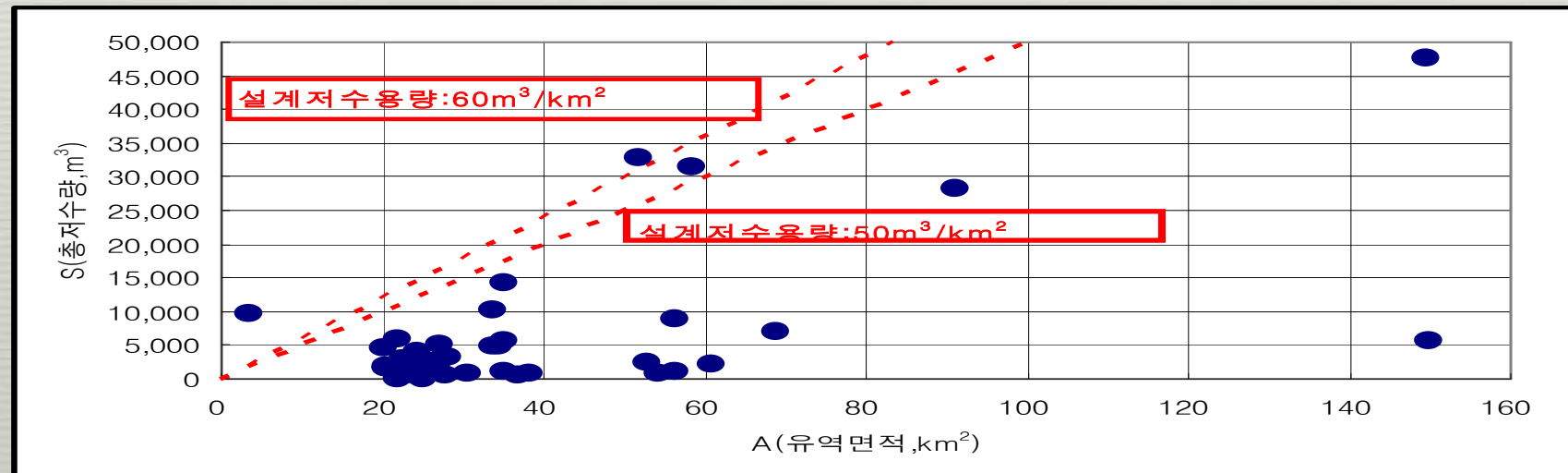
※ (2)의 수치는 저수가능량을 연평균강우량의 60%를 취한 값임.

- 한강유역



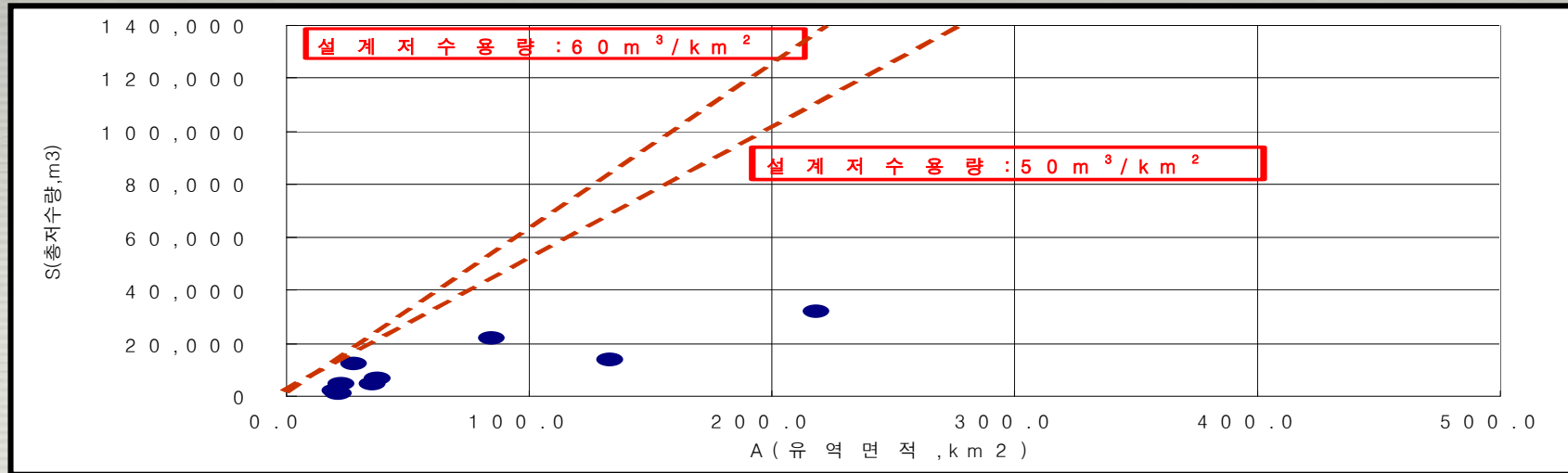
〈 한강유역 유효저수용량/유역면적 〉

- 낙동강유역



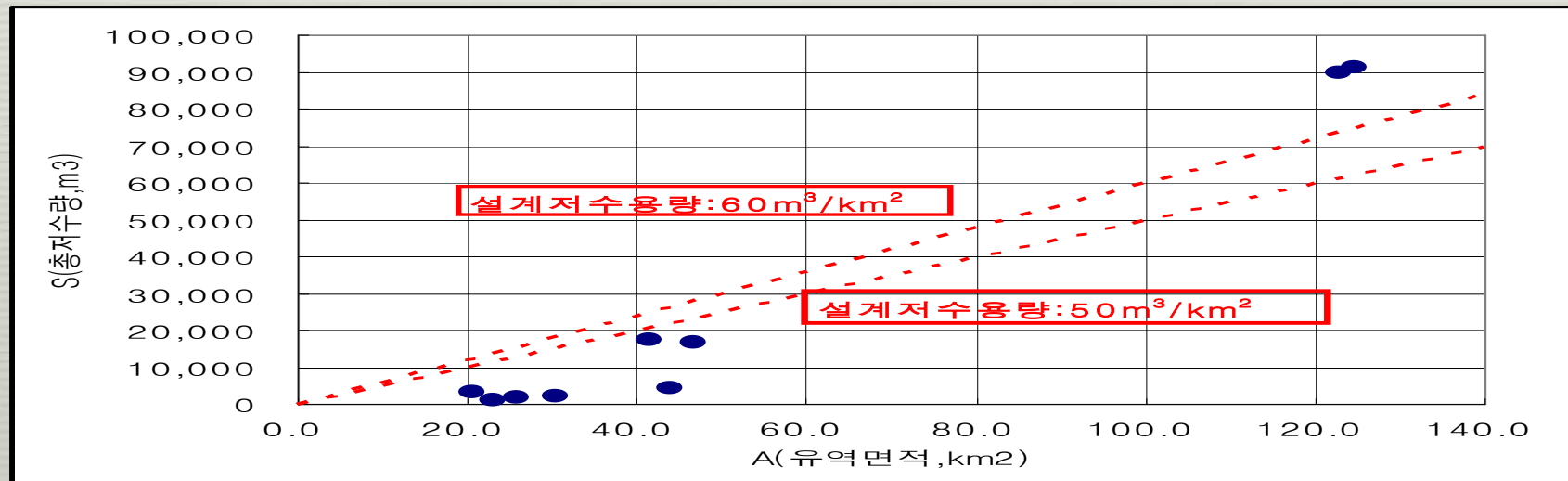
〈 낙동강유역 유효저수용량/유역면적 〉

- 금강유역



〈 금강유역 유효저수용량/유역면적 〉

- 영산강유역



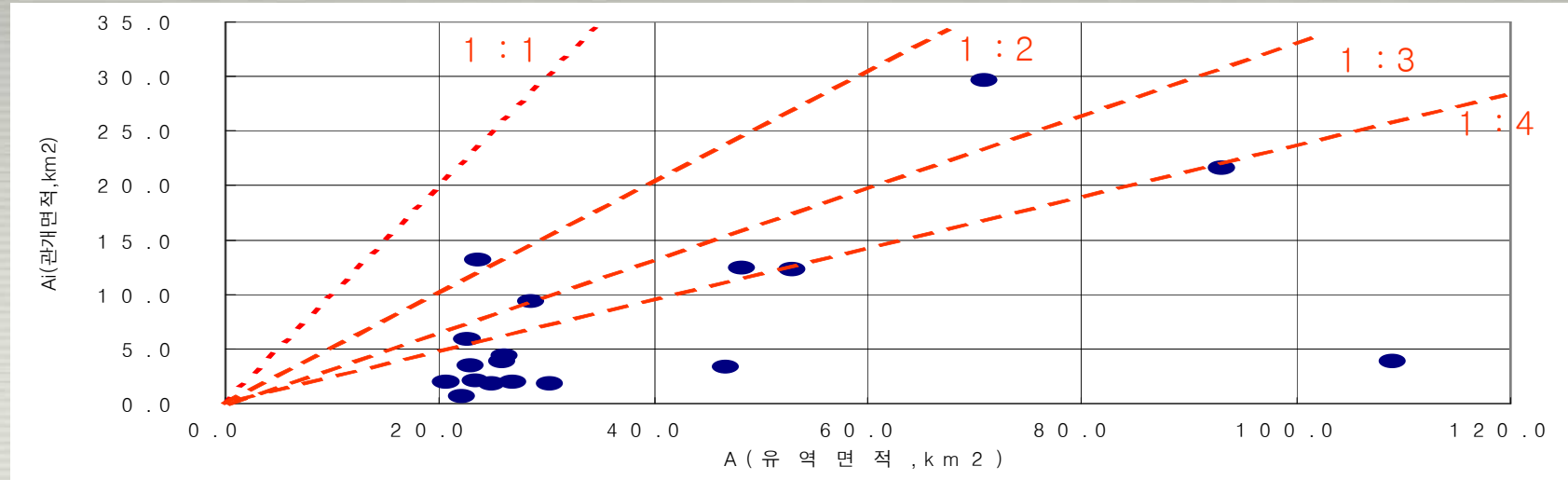
〈 영산강유역 유효저수용량/유역면적 〉

○ 관개면적 / 유역면적분석

〈 관개면적 / 유역면적 분석 〉

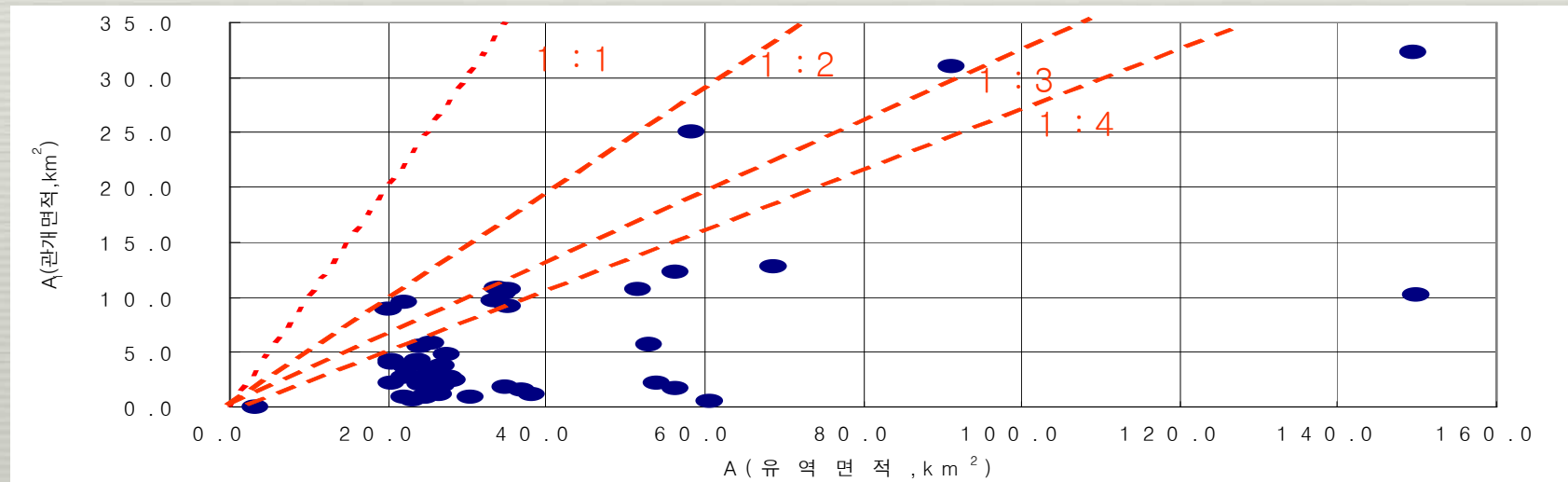
하천유역	유역면적 (Km ²)	관개면적 (Km ²)	관개면적 /유역면적	유역면적 /관개면적	비고
한 강	719.4	133.2	0.19	5.40	
낙동강	1,794.3	287.3	0.16	6.25	
금 강	492.8	132.9	0.27	3.71	
섬진강	401.6	60.0	0.15	6.69	
영산강	479.2	285.4	0.60	1.68	
안성천	288.0	81.9	0.28	3.52	
형산강	241.0	41.4	0.17	5.82	
합 계	4,416.3	1,022.1	0.23	4.32	

- 한강유역



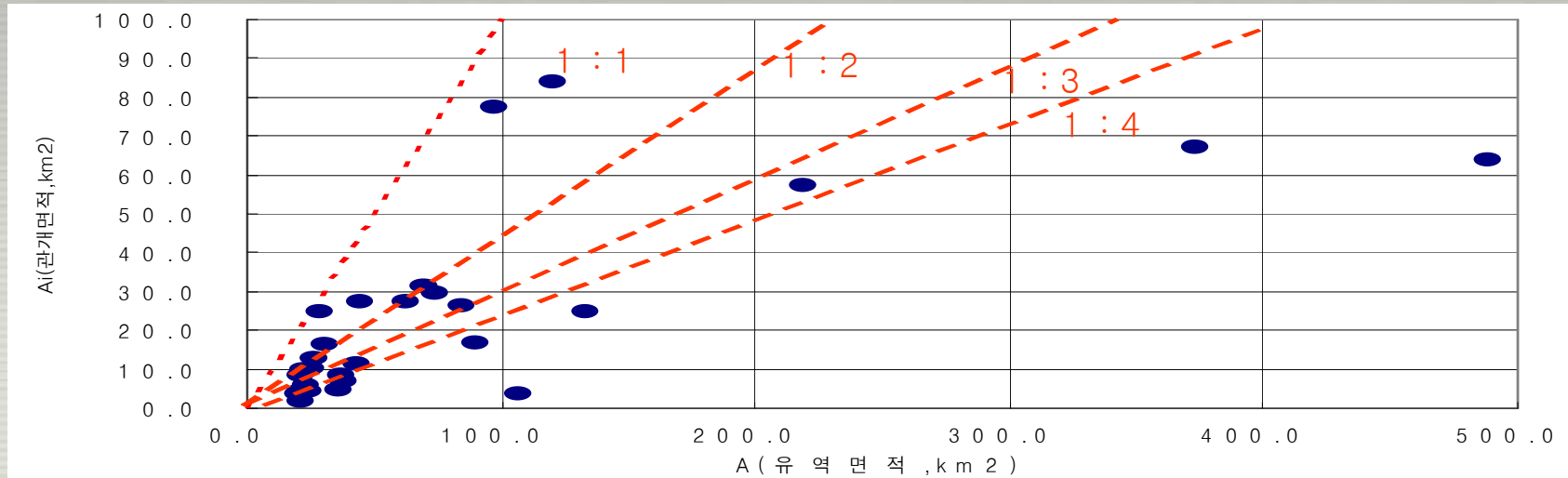
〈 한강유역 관개면적 / 유역면적 〉

- 낙동강유역



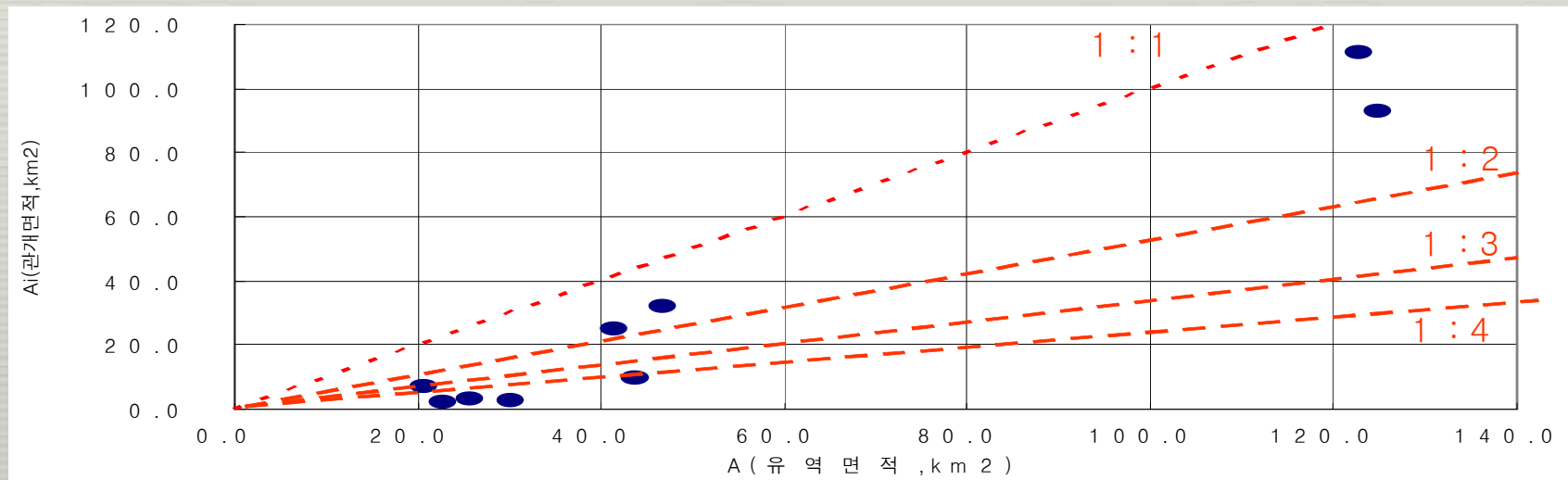
〈 낙동강유역 관개면적 / 유역면적 〉

- 금강유역



〈 금강유역 관개면적 / 유역면적 〉

- 영산강유역



〈 영산강유역 관개면적 / 유역면적 〉

④ 수자원 개발 가능량

○ 기존 저수지(댐)의 저수용량

- 한 강 유역 : 금강산, 평화, 화천, 춘천, 소양강, 의암, 청평, 영월, 충주, 팔당댐 (10개소) - 70억m³
- 낙동강유역 : 안동, 임하, 합천, 남강, 밀양댐 (5개소) - 30억m³

○ 농업용 저수지 권역별 수자원 개발 가능량

유역	농업용 저수지 유역면적 [Km ²]	유역평균강우량 (mm)	저수지 총유효저 수용량 [10□m ³]	단위부존 수자원량 [10□m ³ /Km ²]	개발가능량 [10□m ³]
				(1) 50%	(1) 50%
한 강	719.4	1,208	125.3	0.604	435
낙동강	1,794.3	1,178	275.7	0.589	1,057
금 강	492.8	1,227	88.0	0.614	302
섬진강	401.6	1,433	68.0	0.717	288
영산강	479.2	1,336	227.9	0.668	320
안성천	288.0	1,189	64.3	0.595	171
형산강	241.0	1,133	52.4	0.567	137
합 계	4416.3	1,238	901.6	0.619	2,734

⑤ 농업용 저수지 재개발 방향

○ 신규 수자원 개발 가능량

- 총 7개의 유역별 농업용 저수지 재개발 가능저수지 : 104개소
- 총 저수지용량은 901.6백만 m^3 로서 단위 부존 수자원량 (50%) 기준으로 개발가능량이 2,733백만 m^3 에 이르고 있음.
- 약 18.3억 m^3 의 잉여수자원량이 있음.
- 이것은 농업용 저수지(104개소)의 적극적인 개발 필요성을 의미함.

○ 유역별 수급체계 구축

- 유역별로 물 수급을 보다 객관적으로 제시
- 부족한 수자원의 개발량을 결정(추정)하고 수자원확보와 개발사업을 연계시켜야 함.
- 보조수자원의 개발가능성에 대한 다양한 대안 중에서 경제성이 높고 보다 안정적인 대안을 선택해야 함.

○ 수요처(지자체)의 적극적 협력

- 현재와 같은 중앙정부 주도의 개발방식에서 물을 필요로 하는 수요처의 적극적인 협력을 통하여 수자원 개발이 이루어져야 함.

○ 기 개발된 수자원의 공급능력 제고

- 용수공급 지역별로 수급체계를 개편하여 보다 효율적인 이용체계를 구축.

○ 개발지역에 대한 보상과 지속가능한 삶의 터 제공

- 댐 건설로 인한 수몰민에게 지속가능한 삶의 터전 제공
- 댐 주변 지자체의 경제적 부작용을 최소화
- 장기적으로 지역발전에 도움을 줄 수 있는 물 관련산업의 유치를 적극 모색

4) 하도정비사업과 유황개선

① 하도정비사업

○ 치수관리

- 홍수의 빈발 (계속)

◦ ['94-'03] 연간 인명피해 : 150 여명,

재산피해 : 1조 7,000억원

- 연평균 복구비 2조 6,315억원,

- 연평균치수사업비 7,267억원의 3.6배

◦ 일본 : 치수예방사업비 > 사후복구비



‘사후약방문’ 치수대책

- 저수로 유도과 치수사업

- 수충부의 침식과 사주발달 억제 (수제)
- 홍수소통을 위한 적정 하도단면 확보와 제방구조물 보호 (수제)
- 지류의 홍수와 토사의 원활한 배제로 지류하천의 홍수내수화 유도 (도류제)
- 지류합류부 선형개선으로 효율적인 토사관리 (예각처리, 도류제)
- 저수로 안정화를 위한 환경친화적인 수제의 도입과 안정화된 저수로 유도



○ 이수관리

- 이수관리 문제

○ 하상변동

- 퇴사 및 사주발달로 취수에 위협
- 취수원의 소요수심 확보의 어려움

○ 유지용수 부족으로 건천화

- 건천화 비율 : 지방하천 3,773개소
 건 천 482개소 (12.8%)
- 갈수량 < 하수처리 방류량

〈4대강 주요지점 갈수량〉

구 분	한강 (한강대교)	낙동강 (진동)	금강 (규암)	영산강 (나주)
갈수량(m ³ /sec)	56.5~360.5	11.8~288.3	1.2~130.5	6.9~18.6
하수처리 방류량 (m ³ /sec)	70	58	17.4	9.6

- 저수로 유도과 이수사업

- 저수로 유도로 수위확보와 주운수로 조성
- 분리수로 유도 및 이안제 설치로 기존 하천기능 보호
- 취수지점 부근의 분리수로(주운과 취수용 수로) 유도



○ 친수관리

- 고수부 무단점용 및 관리소홀로 수질오염 유발

- 고수부 경작행위 (비닐하우스 경작행위 만연)
- 하천부지 점용허가 남발 (경작행위, 무단시설물 설치)
- 고수부 공용공간 난개발 (주차장, 체육시설 등)

- 제방의 생태축 및 시민 접근성 훼손

- 제방의 고속화 도로개설로 생태네트워크 차단
- 제방의 무단점용 및 무단 형질변경 (골재채취)으로 접근성 차단

- 시민이 참여하는 하천생태계 관리

- 일정 수위확보로 수생태계 교란 억제
- 하천의 횡단적 단류를 막고 건습교체를 억제
- 생태하천의 교육장으로 활용

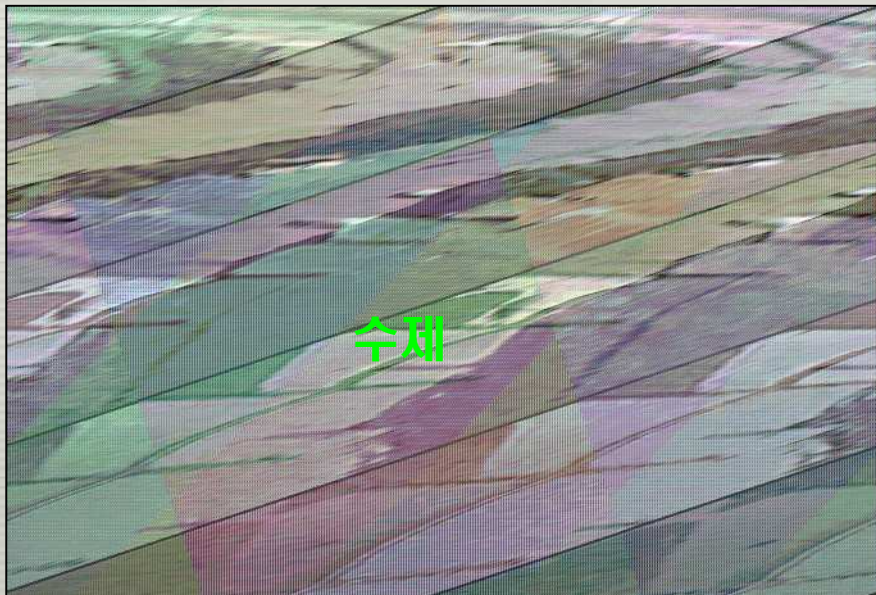
- 친수공간관리

- 갈수 (저수)시 수심확보가 용이하고 수상 레포츠 (물놀이) 기능을 도모
- 하천공간을 이용한 지역정서 함양

② 사업의 기대효과

○ 치수 효과

- 저수로 유도를 통한 저수로 안정화
- 수제에 의한 수충부의 침식방지와 사주발달 억제
- 복단면 유도로 저수로 확보 및 홍수소통능력 제고
- 준설 하상도로 하천연안 상습침수 위험지구 개선



○ 이수 효과

- 저수로 유도로 수위확보와 취수행위 도모
- 하상 안정화로 퇴사방지 및 취수장 보호
- 분리수로 유도로 취수지점의 하상 안정화
- 분리수로에 의한 취수장 수질보호



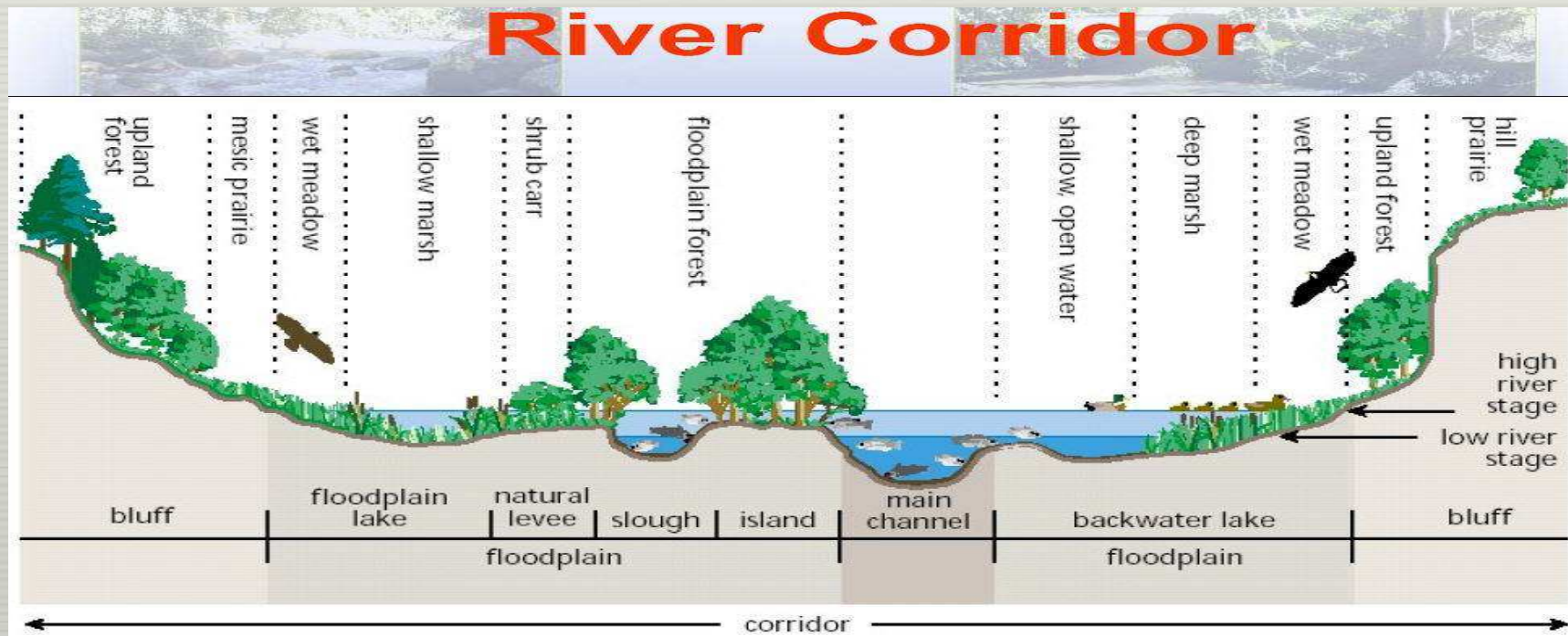
분리수로(연안습지)



이중수로(이안제) : 물금취수장

○ 수질·생태환경 효과

- 저수로에 의한 하천의 **건천화 방지**
- 저수로에 의한 갈수시 **정체수역 발생방지**
- 저수로에 의한 수심확보와 **수질개선**
- 저수로에 의한 하천의 **건습교란 억제**



○ 문화 효과

- 문화공간 창출 : 문화를 생활처럼 즐길 수 있는 하천공간 마련
- 문화산업 확대 : 다양한 물 문화이용하천 공간 창출
- 관광산업 효과 : 내륙하천연안의 관광 지역화 (레포트, 크루즈)
- 하천의 생태·문화자원의 발굴과 역사 재조명으로 **하천의 이미지 개선**



○ 지역개발 효과

- 하천의 생태와 문화·역사를 기반으로 낙후된 내륙의 **지역발전 토대 구축**
- 유역 공동체 형성과 정체성 제고를 통한 **지역균형발전의 잠재력 극대화**
- 내륙지역 **물류수송의 한계를 극복**하고 해양으로의 진출할 교두보 확보
- 하천 생태공원, 하천문화공간 조성으로 **지역이미지 개선**
- 하천연안 개발로 경쟁력 있는 **지역 특화산업 유도**
- 하천주변에 물류기지와 산업벨트 조성으로 **시장효과 극대화**
- 내륙의 지역경제 활성화로 진정한 **지역 균형발전 가능**



5. 한국형 녹색뉴딜사업 추진방향

1) 추진목적 및 포괄범위

추진목적

잠재적 성장동력 마련과 일자리 창출 등 구체적 성과 도출

- 녹색성장전략에 고용창출 정책을 융합하여 「녹색뉴딜사업」을 구성
- 녹색사업의 체계적 통합을 통한 정책 효과의 극대화와
녹색경제구현 및 지구환경 보전 선도
- 정책의 실질적 작동·집행을 위한 효율적 역할분담
 - 녹색성장위원회 및 기획단 : 정책방향·전략 설정 및 평가
 - 기획재정부 : 재정 조정·지원체계 운용
 - 각 부처 : 녹색뉴딜사업의 발굴 및 선정된 사업의 집행

포괄범위

- 자원절감형 경제 구축 사업
- 쾌적한 생활환경 및 삶의 질 향상
- 지구의 장래와 차세대 안전을 위한 선제적·예방적 사업
- 미래 대비와 에너지 효율 향상을 위한 사업

2) 타 정책 · 전략과의 관계

녹색 New Deal 사업 구성 :

- 「한국형 ‘뉴딜’」과 「신성장동력」사업 중 녹색 연관성과 성장 · 일자리 창출 효과가 큰 사업
- 여타 「녹색」사업 중 일자리 창출 효과가 큰 사업
- 「뉴딜」사업이라는 점을 감안하여 공공부문 투자사업 중심으로 선정



3) 녹색뉴딜사업의 추진목표 및 전략

목표

녹색성장 구현을 통한 일자리 창출
(Green Growth for Green Job)

단기적 경기침체 대응

중장기 성장동력 확보

주력 분야

녹색 SOC

- 4대강 살리기
- 녹색 교통망 구축
- 녹색국가 정보인프라

저탄소 · 고효율 산업기술

- 대체 수자원 · 중소댐
- 그린카 · 청정에너지
- 자원재활용 확대

친환경 · 녹색생활

- 산림 바이오매스
- 그린홈 · 그린빌딩
- 녹색생활공간 조성

핵심 사업

추진 전략

선택과 집중을 통한 창출 효과 극대화

중앙 · 지방정부, 기업 · 민간의 효율적 역할 분담

녹색의 생활화와 사업추진의 신속화

4) 핵심 프로젝트

: 9개 프로젝트 27개 연계사업('09년~'12년, 50조원 투입)

- **4대강 살리기 및 주변 정비사업**
- **녹색교통망 구축**
- **녹색국가 정보인프라 구축**
- **대체 수자원 확보 및 친환경 중소댐 건설**
- **그린카 · 청정에너지 보급**
- **자원재활용 확대**
- **산림 바이오매스 이용 활성화**
- **에너지 절약형 그린 홈 · 오피스 및 그린 스쿨 확산**
- **쾌적한 녹색 생활공간의 조성**

5) 4대강 살리기 프로젝트 추진 배경

지구온난화에 대비한 홍수와 가뭄의 근본적 대책 마련

- 치수사업 투자 1.1조/년, 최근 5년 복구비용 4.2조/년
- 매년 제한급수, 운반급수 지역 발생

세계적 경기침체 극복을 위한 재정투자로 실물경기 회복

- 전국적으로 효과가 있는 하천정비 등 사회간접자본시설 투자를 통해 신규 일자리 창출과 내수진작 도모

하천의 친환경적 복원을 통한 여가활동 공간과 프로그램 개발

- 하천의 효율적 이용과 생태계 회복을 고려한 친환경적 복원
 - 천변저류지, 습지 등의 조성
- 지역경제 활성화 기반 마련

근원적 하천관리 대책과 일자리 창출

6) 4대강 살리기 사업 연계사업

재해위험지구 정비

- 자연재해로부터 국민생활의 안전을 확보하기 위한 재해위험지구 정비
예 : 상습침수지구 정비

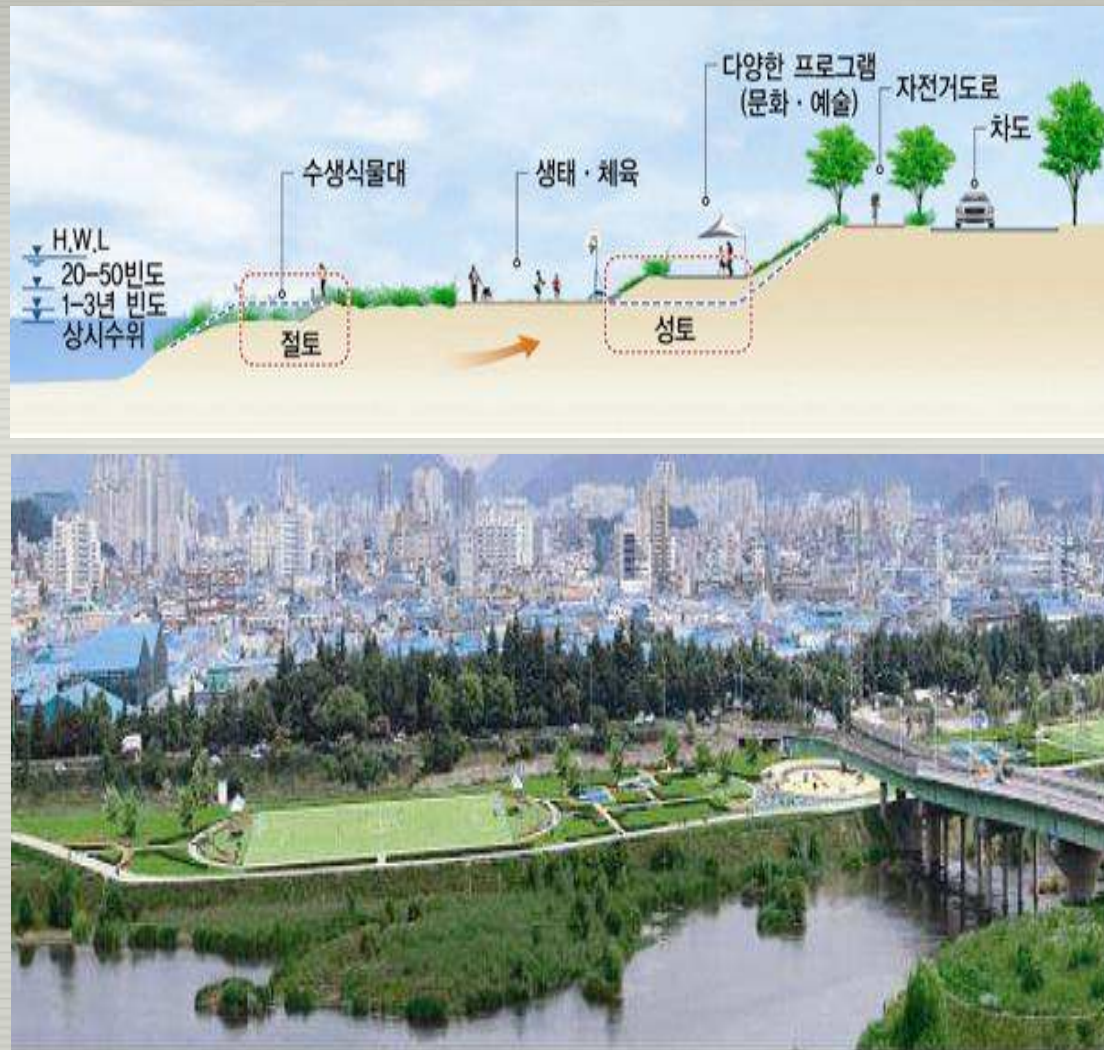
수변구역 녹색화

- 생태계 보전을 위한 수변구역 녹색화

클린코리아 구현

- 하천, 공원 등에 방치된 묵은 쓰레기를 처리하여 전 국토를 청결하게 관리하는 클린 코리아 구현

7) 4대강 살리기 프로젝트 개념도



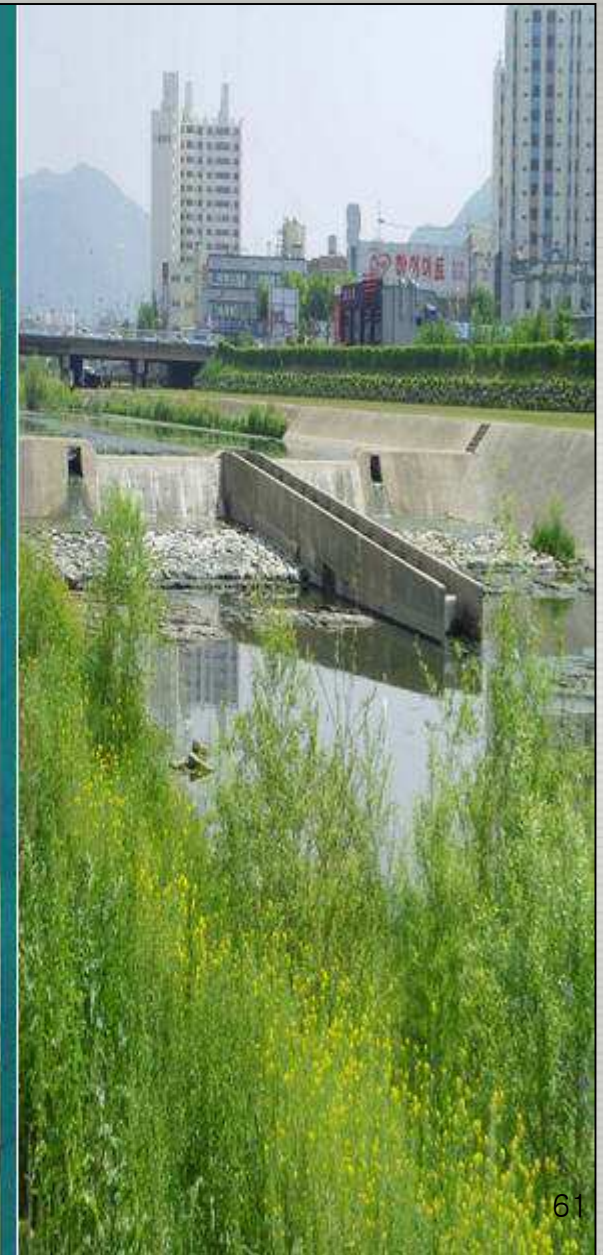
- 안정적인 저수로 확보
- 홍수소통능력 강화
- 다양한 생태서식처 확보
- 하천의 건강성 회복
- 생활문화공간 재창조
- 삶의 질 향상

① 하도의 수제



② 어 도

constructed 2001-2004
For upstream migration of fish



③ 하안 옹벽 제거 (Flood wall)



8) 주요 사업 및 예산

주요사업

하천 정비
유역 물그릇 키우기
하천변 길
친환경보 설치

- 노후 제방 보강과 토사 퇴적구간 정비 및 하천생태계 복원
- 홍수저류공간 확보와 물공급 확대를 위한 중소규모 댐과 홍수조절지, 하천변 저류지와 저수지 재개발 사업
- 하천 상하류를 연결하는 자전거길 설치 및 수면활용과 가뭄 대비 비상용수 공급을 위한 친환경보 설치 등

예산

총 18조원 규모
투입

- 2009년 상반기까지 마스터플랜을 수립하여 사업물량과 사업비를 확정하며, 하천은 2011년, 그 외는 2012년까지 완료
- 하천에 투입되는 비용은 약 8조원으로 추정
- 나머지는 농업용 저수지 재개발, 중소규모 댐과 홍수조절지 등에 투자

9) 4대강 살리기 및 주변정비사업

수해 예방, 수자원 확보, 수질개선 및 녹색생활공간 창조 등
4대강을 지역경제의 활성화와 국가발전의 거점으로 활용

핵심사업 : 4대강 살리기 프로젝트

- 홍수예방을 위한 하천제방 단면 확대, 중소규모댐 · 홍수조절지(5개소) 건설, 농업용 저수지(96개소) 정비 등
- 둔치의 계단식 정비를 통한 다양한 활용방안 강구(친환경 하천정비 760Km) 및 자전거길(1,297km) 설치

연
계
사
업

재해위험지구 정비

수변구역 녹색화

클린코리아

10) 선도 사업

지방 7개 도시에 약 8,300억원 집중 투입

[부산, 대구, 충주, 안동, 연기, 나주, 함평]

- 도시 개발계획과 연계하여 사업효과 극대화

- 대구는 2011년 세계육상선수권대회
- 연기는 행정중심복합도시
- 나주는 혁신도시 등과 연계하여 사업효과 최대화

- 안동시와 나주시의 생태하천조성사업

구분	안동시	나주시
대상	경북 안동시 옥동~법흥동	전남 나주시 죽림동~운곡동
총사업비	86억원 (2009년까지 116억원)	364억원 (2009년까지 65억원)
사업기간	2008년 12월 ~ 2011년 11월	
주요사업	<ul style="list-style-type: none"> ■ 생태하천 조성 4.1km ■ 자전거도로 14.7km, 산책로 8.3km ■ 생태학습장 1곳, 생태관찰소 12곳 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 생태하천 조성 6.7km, 제방 보강 3.2km ■ 자전거도로 6.7km, 산책로 21km ■ 수변공원 4곳, 생태습지 3곳
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 홍수·가뭄 조절 기능 향상 ■ 자연생태계 복원, 시민 휴식공간 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 나주 영산강 문화축제와 연계 관광 ■ 생태계 복원, 시민 휴식 공간 조성

- 부산시와 충주시 2009년 2월 조기 착공

- 낙동강 유역(양산 대저지역 12.8Km, 1117억)과 남한강 유역 충주시(5.2Km, 197억원)

11) 대체 수자원 확보 및 친환경 중소댐 건설

대체수자원의 우선 확보와 지역적 특성을 고려한 친환경 중소댐 건설 등을 통해
기상이변과 물부족 시대에 선제적 대비

핵심사업 : 雨水 등 대체 수자원 확보와 중소댐 건설

- 홍수예방 및 우수 재활용을 위한 우수유출 저감시설
- 지역적 물 부족 해소 및 홍수피해 경감을 위한 친환경 · 맞춤형 중소댐 건설

연
계
사
업

댐 개발 및 광역 상수도 사업의 적극적 해외 진출

해수담수화 기술개발 등 산업 경쟁력 확보

하수처리수를 공업용수 등으로 재이용

'09~'12년간 총 2조원 규모 투입, 3만개 일자리 창출

12) 기대효과

- 홍수피해 2.7조/년, 복구비 4.2조/년 저감
- 물그릇을 늘려 가뭄시 비상용수 확보 및 수질 개선
- 하천둔치 수변공간 및 자전거길 설치 등 친환경적 복원을 통한 여가공간 제공
- 열원 및 소수력 발전으로 신재생에너지 생산 및 생태습지와 하천숲 조성으로 온실가스 저감

28만개 일자리 창출 및 23조원 생산유발효과
지역경제 활성화, 삶의 질 향상

13) 4대강 수질개선을 위한 노력

- 4대강 수계환경에 대한 투자현황 ('93~'07, 단위: 억원) [환경부, 2008]
- 향후 수질개선에 지속적인 투자

분 야	계	한 강	낙동강	금 강	영산강
하수 및 관거	302,550	111,080	101,190	46,620	43,660
분뇨 및 축산폐수	11,670	3,950	2,610	2,890	2,220
산업폐수 및 오염하천	19,380	5,160	4,670	6,430	3,120
비점오염원	840	200	310	170	160
총 계	334,440	120,390	108,780	56,110	49,160

14) 4대강 물길 복원과 유역정비 방향

● 시장창출형 환경 만들기

- 친환경적 복원을 통한 레저공간 마련
 - 문화와 연계된 낙동강 물길 1,300리
 - 물놀이 관광, eco-road, 자전거 도로
- 하천연안의 상습침수 위험지구 개선사업
 - 하상준설토 이용
- 하천 공간을 이용한 녹색 성장
 - 소수력, 바람길, 숲길, open space

● 앞으로의 과제

- 이상기후에 대비할 수 있는 시설물 설계
- 유역관리 측면을 고려한 계획의 연결성
- ‘하천개발계획’ 공동 수립에 광역단체의 적극적 참여
 - 4대강 살리기, 친환경 녹지공간 및 지방하천 복원 사업 등의 체계적이고 효과적 추진을 위해 국가와의 공동 수립에 적극 참여

● 우선적으로 추진되어야 할 과제

- 광역상수도 보급
- 하천 퇴적물의 안전한 처리
- 상수원 보호



An aerial photograph of a golf course, split vertically into two panels. The image shows various green fairways, sand traps, and water hazards. Overlaid in the center is the Korean text '감사합니다' (Thank you) in a large, bold, orange font with a white outline.

감사합니다

부 록 1 (낙동강)

내륙주운 복원과 그 전망

일 시 : 2008. 12. 8[월] 10:00

장 소 : 부산지방국토관리청 대회의실

주 최 : 부 산 지 방 국 토 관 리 청

영 남 대 학 교 건설환경공학부

교 수 지 홍 기

TEL : 053-810-2414 , FAX : 053-812-5048

E-mail : hkjee@yu.ac.kr

Homepage : <http://www.waterjee.com>

< 목 차 >

1. 서 언

2. 한강/낙동강의 하천특성

3. 치수 · 이수 · 친수 · 주운수로

4. 주운용 수로개선(복원) 방향

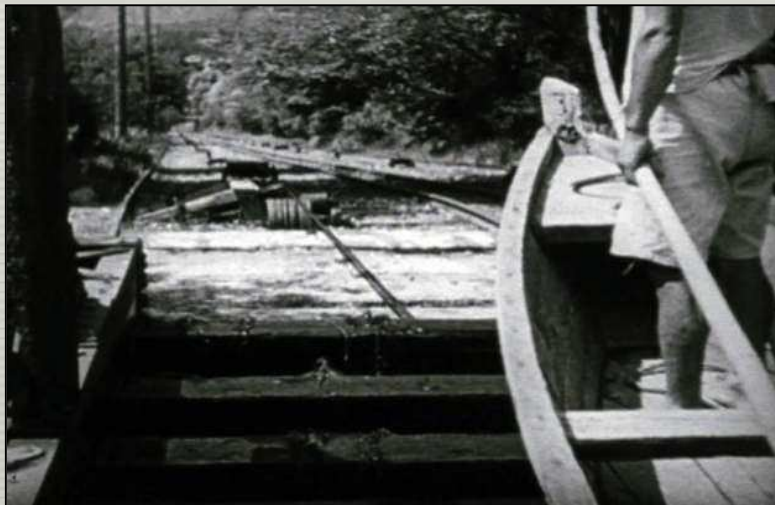
5. 내륙주운의 복원과 기대효과

6. 결 언

1. 서 언

1) 과거 하천주운

- 철도·도로개설 전에는 보행과 우마차가 주요 물류수송 수단이었음.
- 지역간·국가간 교역량이 적고 상행위가 활발하지 못했음.
- 지역간 물물교환(농산물, 임산물과 수산물, 소금)이 주요 상거래였음.
- 하천 일부구간에서 조곡의 운송로로 활용되었음.



2) 현재 하천주운

(1) 근대화 시대

- 20세기 초반 : - 기관차가 보급되고 철도가 개설되었음.
- 20세기 중반 : - 자동차의 보급과 산업발달로 도로·고속도로 개설
- 국내 도로개설과 물류 증대로 지역간 교류 활발
- 국제 교역량 증대로 조선공업과 해운업 발달
- 20세기 후반 : - 국제 교역량 증대로 항공, 자동차, 선박 수요 급증
- 산업단지와 소비지역간의 물류 점증
- 지역간 교역량 증대와 운송차량의 보급 급증
- 21세기 초반 : - 기관차(철도차량)와 자동차(도로차량) 급증
- Internet 상거래로 물류흐름 증가

[2] 최근 주운의 관심 (2000년 전후)

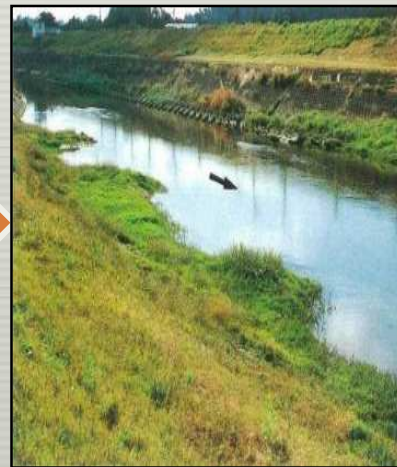
- 1996. 4 세종대학교 부설 세종연구소에서 「경부 운하건설」 필요성 제기
- 1996. 6 한국수자원학회에서 주운특집 「주운 및 운하건설」 지상토론
- 2006~7 대통령선거 공약으로 「한반도 대운하」 논의가 재발
- **한반도 대운하** : 경부운하 (한 강 ~ 낙동강)
호남운하 (영산강 ~ 금 강)
충청운하 (금 강 ~ 한 강) } **대선정책으로 제시**
- **경인운하** : 한강하구 ~ 굴포천 ~ 서해 (인천) : 추진 및 중단 (15년 째)
- **낙동강권 운하** : 낙동강 운하 (하구둑 ~ 안동)
대구~포항 운하 (금호강 ~ 형산강 운하) } **지역주민 요구**
- **영산강 뱃길** : 영산강 하구 ~ 광주
- **금강 주운** : 금강하구둑 ~ 대전

3) 미래 하천주운

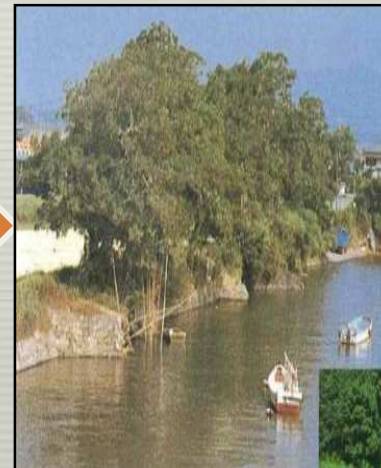
- 탄소배출량 저감의 시대적 요구.
- 하천의 치·이·친수·생태 환경조성의 필요성 대두.
- 여객용 수상버스, 수상택시 등 신교통수단 도입
- 하천의 친수성(레포트)과 주운의 활성화



치수, 이수기능
(1970년도)



환경, 치수, 이수기능
(1980년도)



하천의 치·이·친수 환경조성
(2008년 이후)



미래의 하천주운
(21세기)

2. 한강/낙동강의 하천특성

1) 하천특성

○ 한 강



○ 낙동강



2) 굴요하천/충적하천

○ 굴요하천

- 계곡부 하천
- 무제부
- 고정하상 : 암반하상



굴요하천

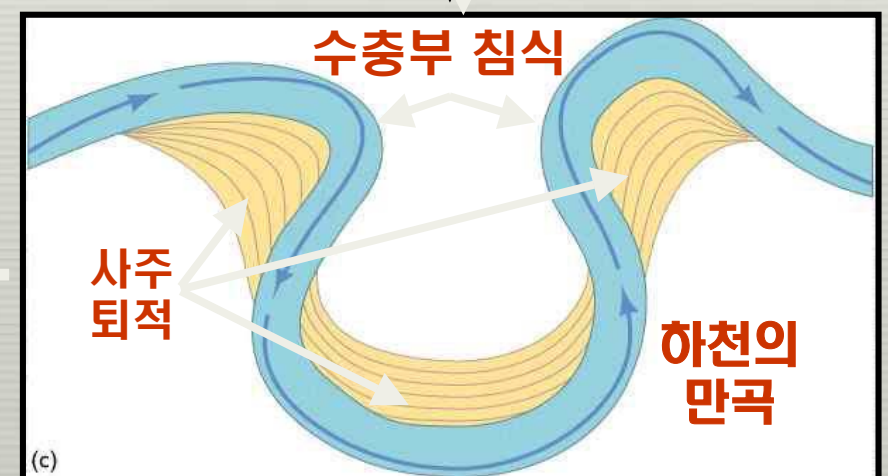
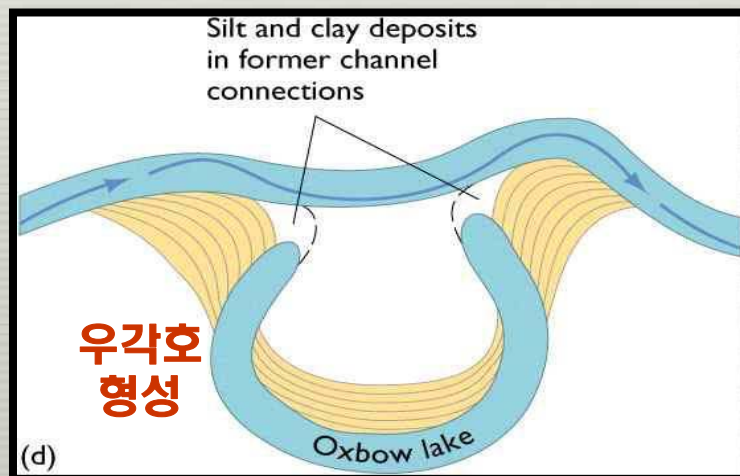
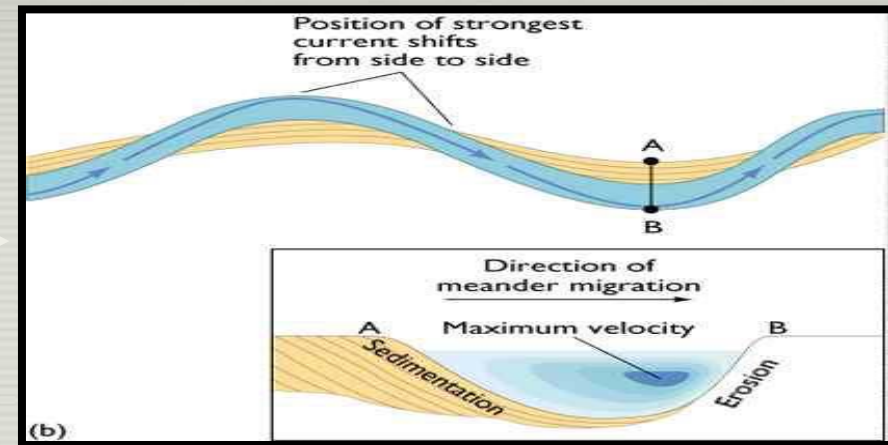
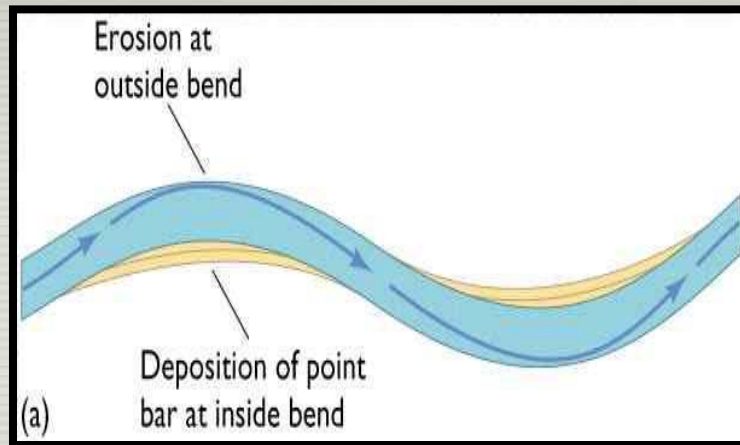
○ 충적하천

- 평야부 사행하천
- 홍수방어 : 제방에 의존
- 사행발달 : 사주, 침식

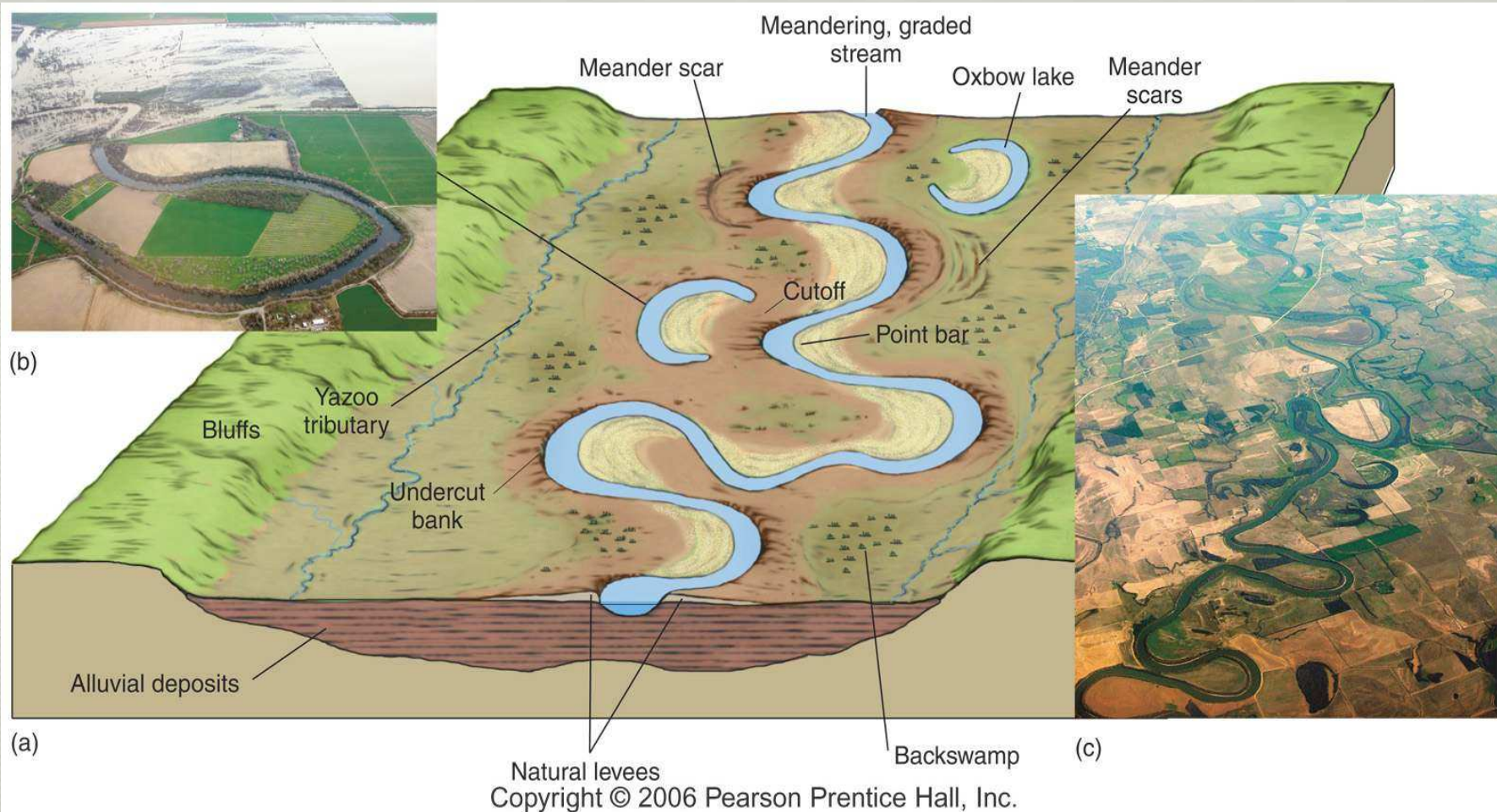


충적하천

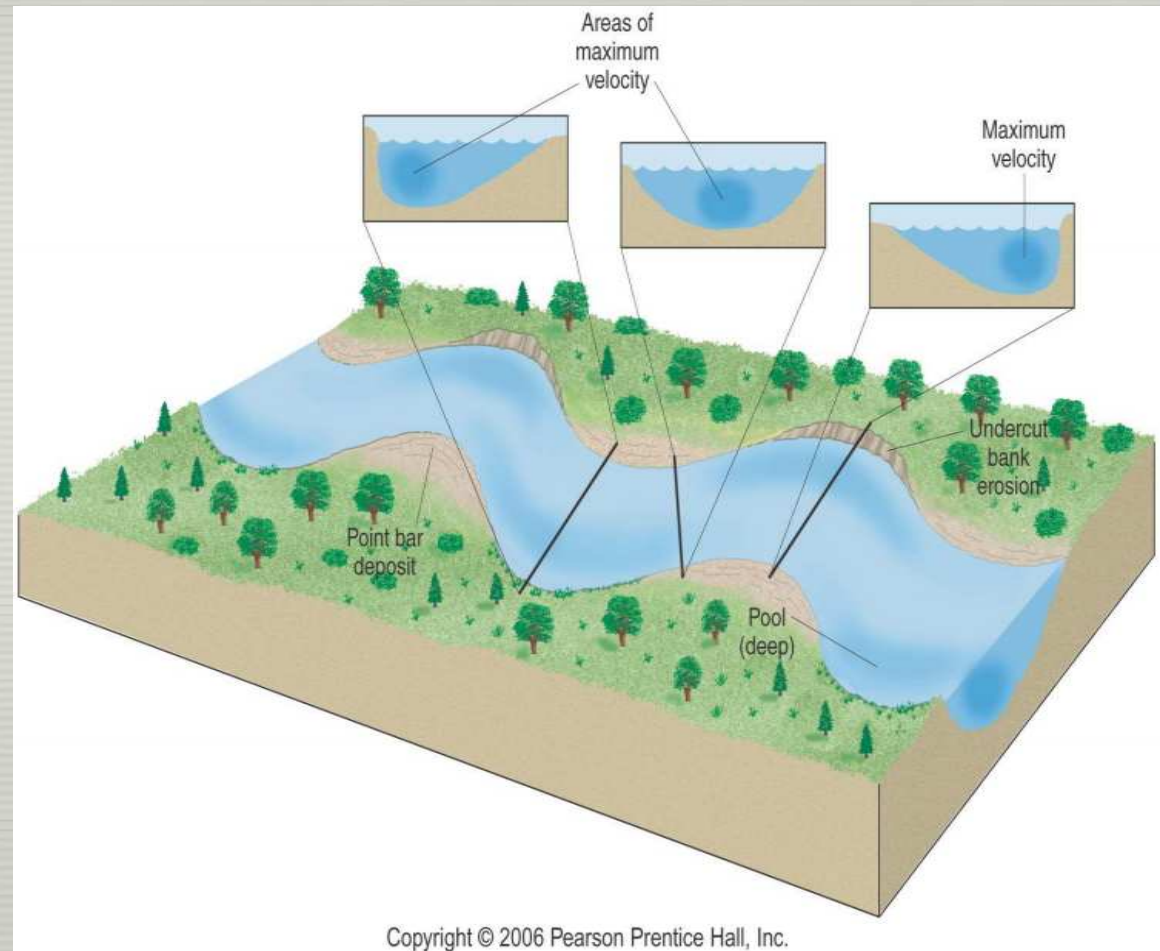
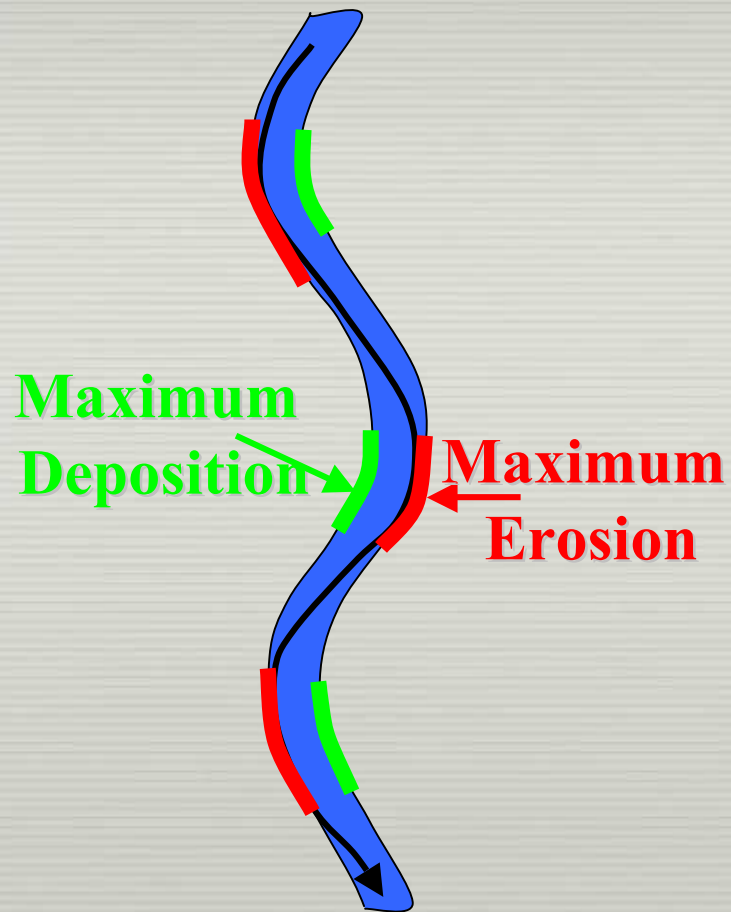
[1] 사행하천의 선형 발달과정



[2] 충적하천의 우각호 발달과정

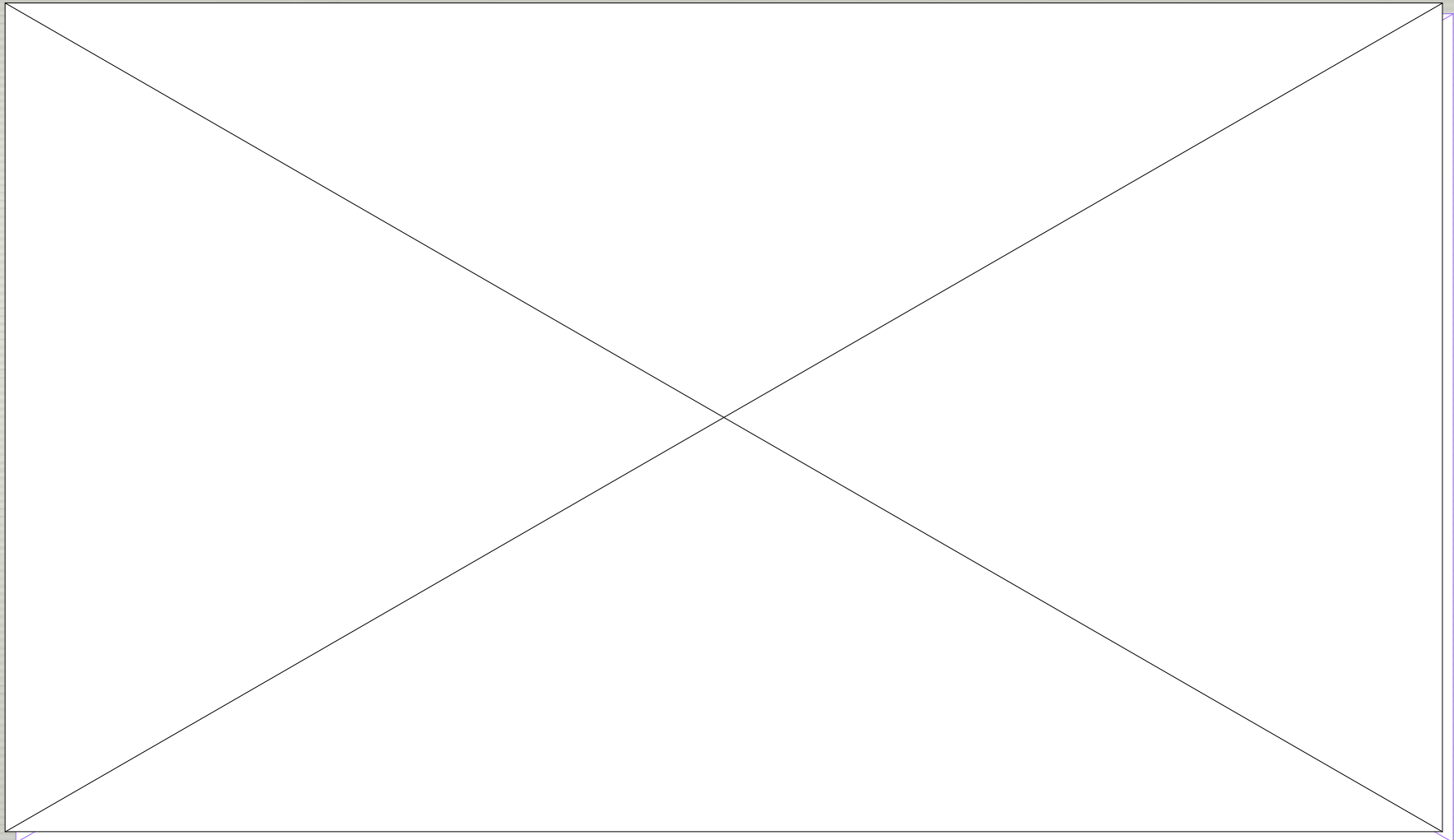


[3] 사행하천의 최대유속과 침식·퇴적 현상

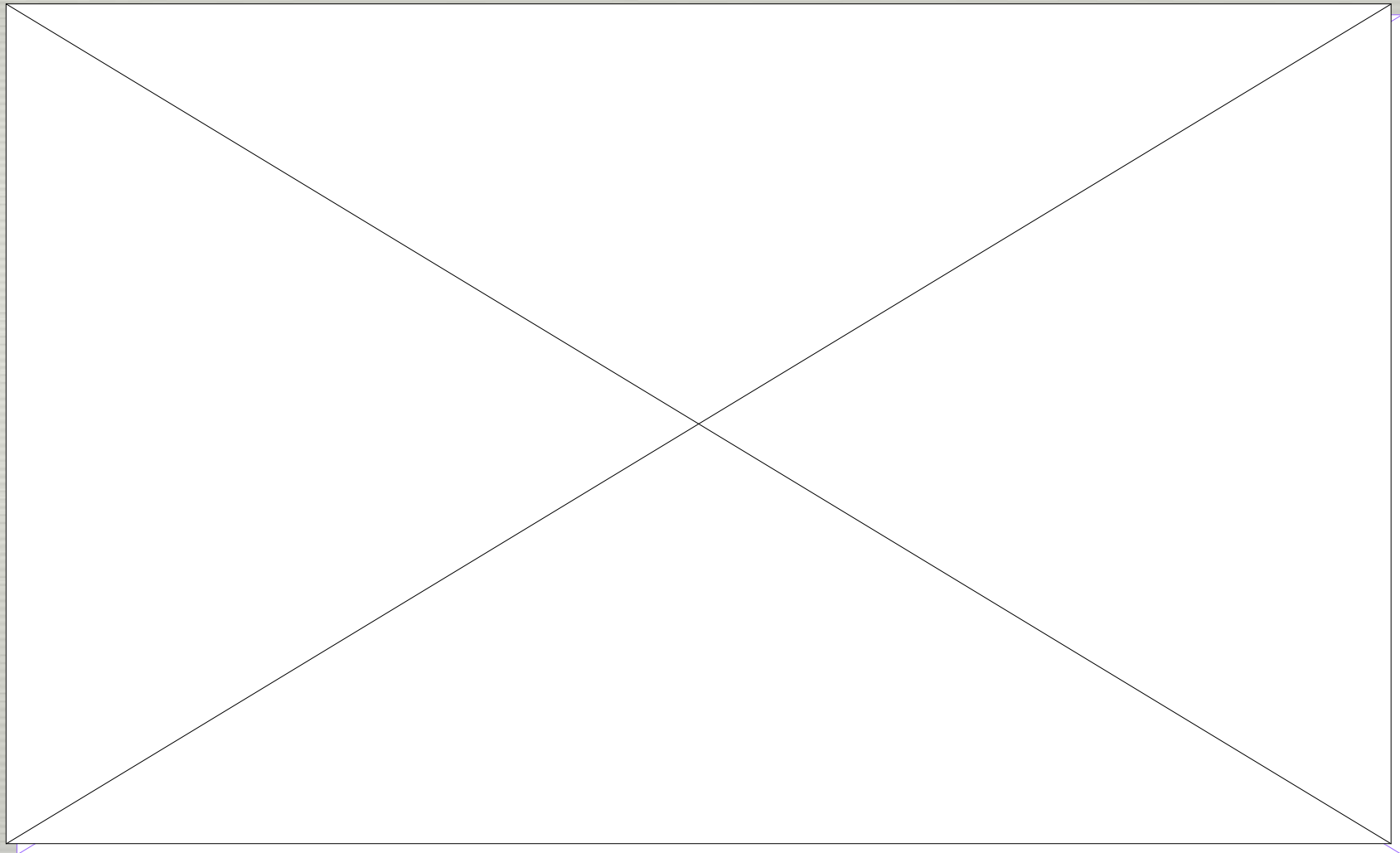


Copyright © 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.

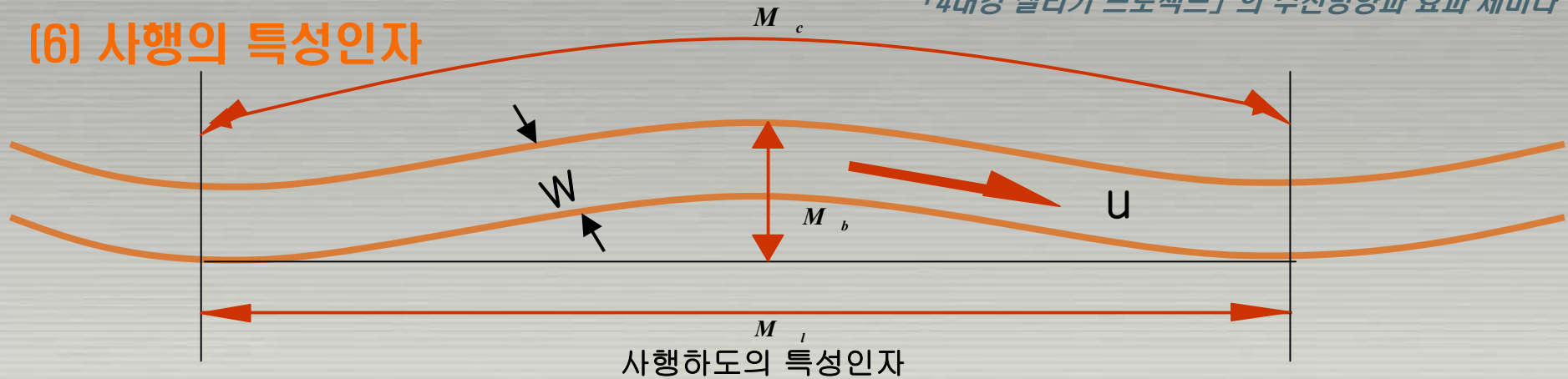
[4] 총적하천의 선형 변화과정



[5] 총적하천의 범람의 발생과정



[6] 사행의 특성인자

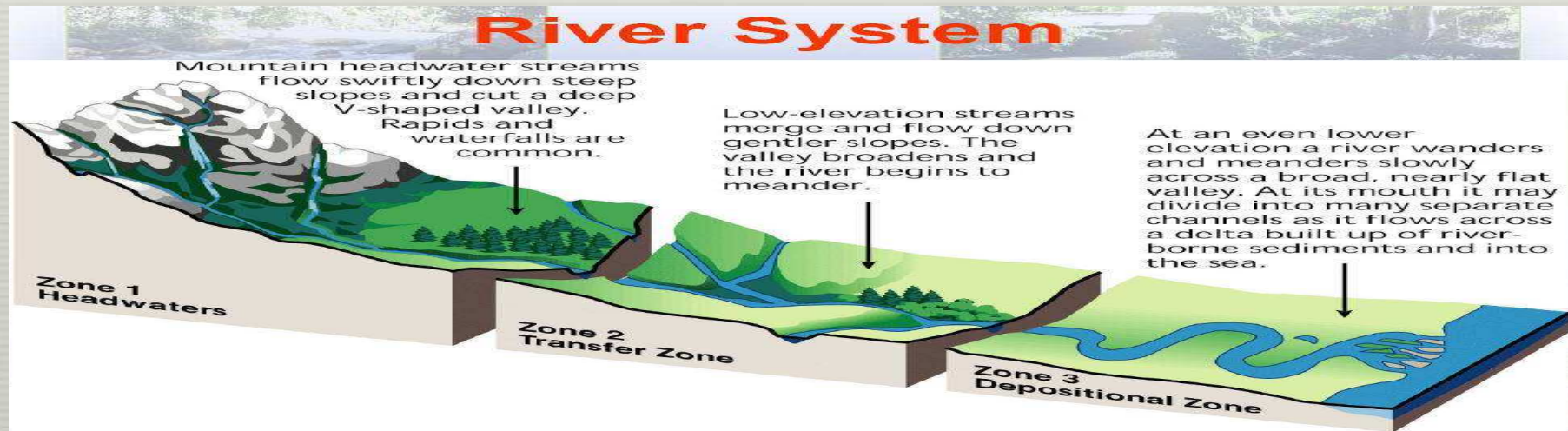


① 사행계수 $M_i = M_f \sqrt{RW}$

M_i : 사행파장 M_f : 사행계수 R: 수리 평균심 W: 하폭
 M_f 대하천 200 ~ 300, 소하천 100

② 하상 굴곡도 $D \cdot S = \frac{L_{sf}}{L_b}$

L_b : 최심선의 연장 L_{sf} : 최심선의 수면 투영길이

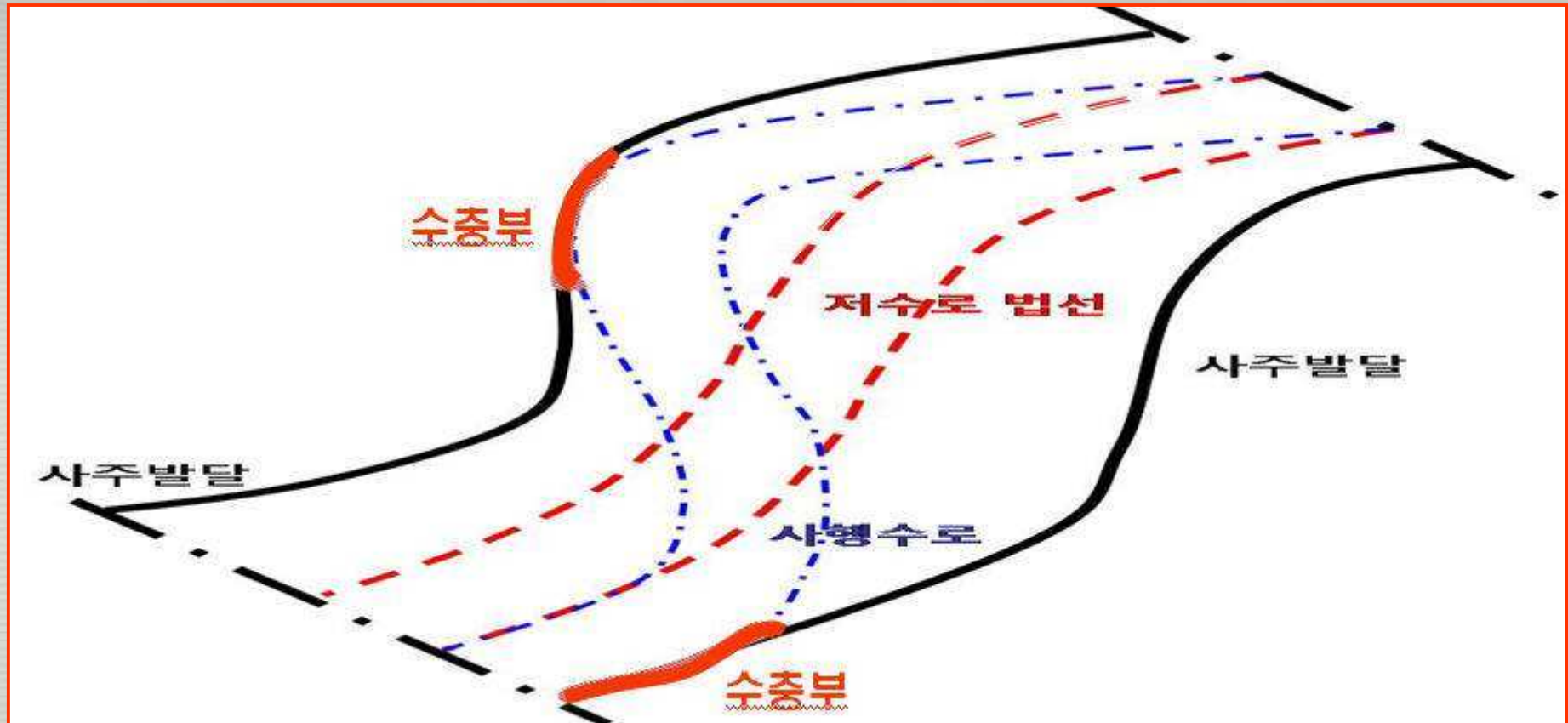


3. 치수 · 이수 · 친수 · 주운수로

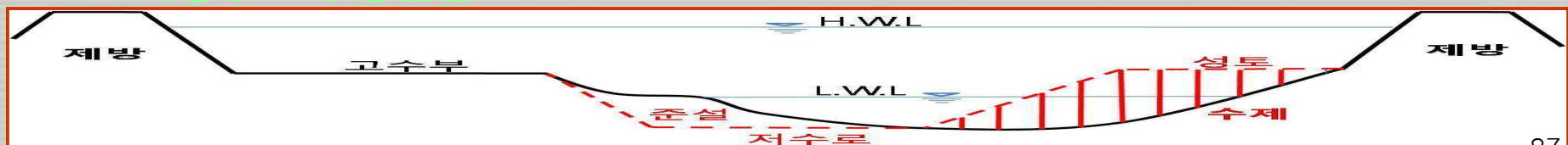
1) 수로개선의 필요성

- 홍수, 평수, 갈수에 적응할 수 있는 하천단면 조정
- 호안 기초 보호 및 하도의 홍수소통능력 강화
- 횡단면을 복단면으로 유도하여 제방보호와 저수로 유도
- 갈수시 일정수심을 안정적으로 확보할 수 있는 복단면 유도
- 획일적인 저수호안보다 다양한 생태서식공간 조성
- 수변 생태계의 다양성이 보장되는 저수호안 구조유도
- 저수호안 창출을 위한 수제, 도류제, 이안제 등 다양한 하천공법 도입

○ 사행수로의 신형



○ 사행수로의 횡단면



2) 치수관리

(1) 홍수의 빈발 (계속)

○ ['94-'03] 연간 인명피해 : 150 여명,

재산피해 : 1조 7,000억원

- 연평균 복구비 2조 6,315억원,

- 연평균치수사업비 7,267억원의 3.6배

○ 일본 : 치수예방사업비 > 사후복구비



‘사후약방문’ 치수대책

[2] 저수로 유도과 치수사업

- 수중부의 침식과 사주발달 억제 [수제]
- 홍수소통을 위한 적정 하도단면 확보와 제방구조물 보호 [수제]
- 지류의 홍수와 토사의 원활한 배제로 지류하천의 홍수내수와 유도 [도류제]
- 지류합류부 선형개선으로 효율적인 토사관리 [예각처리, 도류제]
- 저수로 안정화를 위한 환경친화적인 수제의 도입과 안정화된 저수로 유도



3) 이수관리

[1] 이수관리 문제

○ 하상변동

- 퇴사 및 사주발달로 취수에 위협
- 취수원의 소요수심 확보의 어려움

○ 유지용수 부족으로 건천화

- 건천화 비율 : 지방하천 3,773개소
 건 천 482개소 (12.8%)
- 갈수량 < 하수처리 방류량

〈4대강 주요지점 갈수량〉

구 분	한강 (한강대교)	낙동강 (진동)	금강 (규암)	영산강 (나주)
갈수량(m ³ /sec)	56.5~360.5	11.8~288.3	1.2~130.5	6.9~18.6
하수처리 방류량 (m ³ /sec)	70	58	17.4	9.6

[2] 저수로 유도와 이수사업

- 저수로 유도로 수위확보와 주운수로 조성
- 분리수로 유도 및 이안제 설치로 기존 하천기능 보호
- 취수지점 부근의 분리수로 [주운과 취수용 수로] 유도



4) 친수관리

○ 고수부 무단점용 및 관리소홀로 수질오염 유발

- 고수부 경작행위 (비닐하우스 경작행위 만연)
- 하천부지 점용허가 남발 (경작행위, 무단시설물 설치)
- 고수부 공용공간 난개발 (주차장, 체육시설 등)

○ 제방의 생태축 및 시민 접근성 훼손

- 제방의 고속화 도로개설로 생태네트워크 차단
- 제방의 무단점용 및 무단 형질변경 (골재채취)으로 접근성 차단

○ 시민이 참여하는 하천생태계 관리

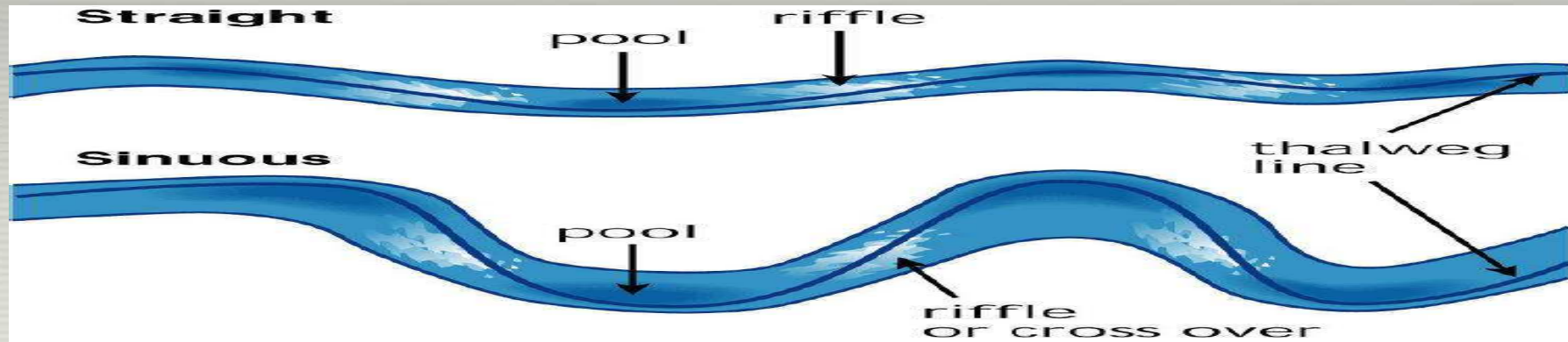
- 일정 수위확보로 수생태계 교란 억제
- 하천의 횡단적 단류를 막고 건습교체를 억제
- 생태하천의 교육장으로 활용

○ 친수공간관리

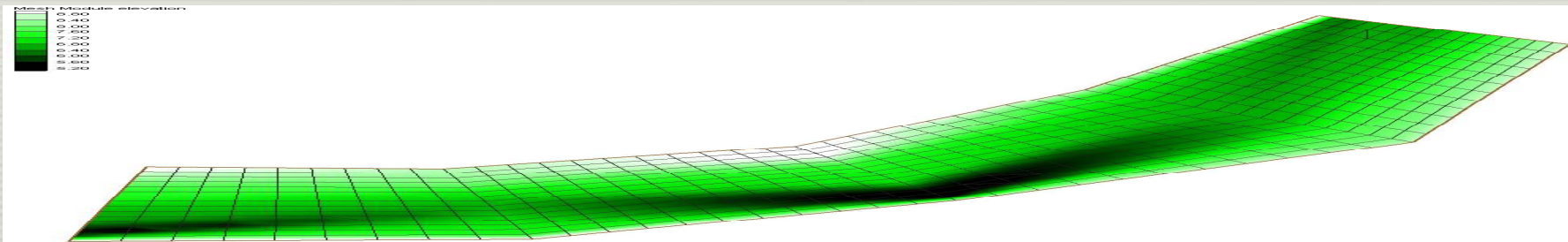
- 갈수 (저수)시 수심확보가 용이하고 수상 레포츠 (물놀이) 기능을 도모
- 하천공간을 이용한 지역정서 함양

5) 저수로 유도 RMA-2 분석

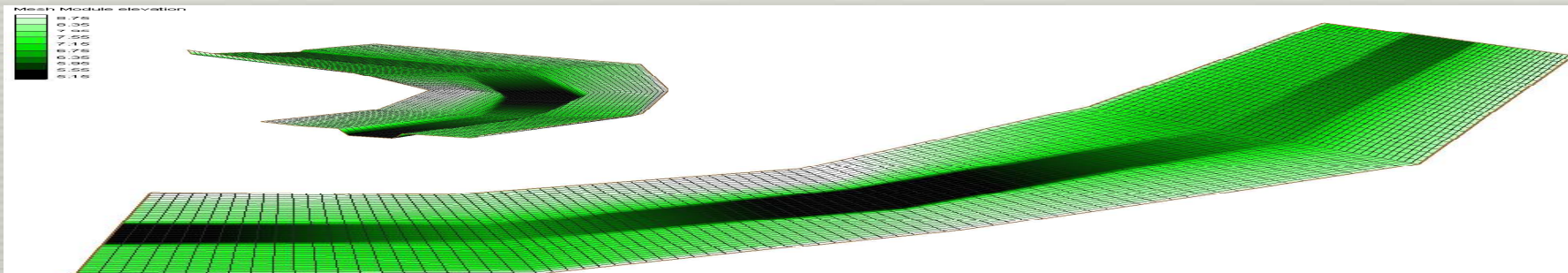
사행하도의 특성



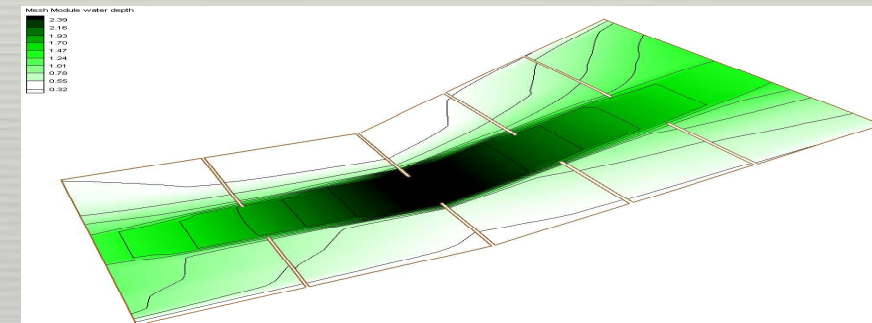
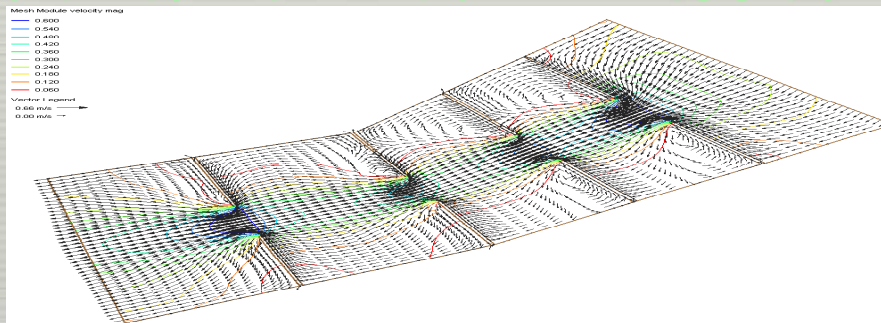
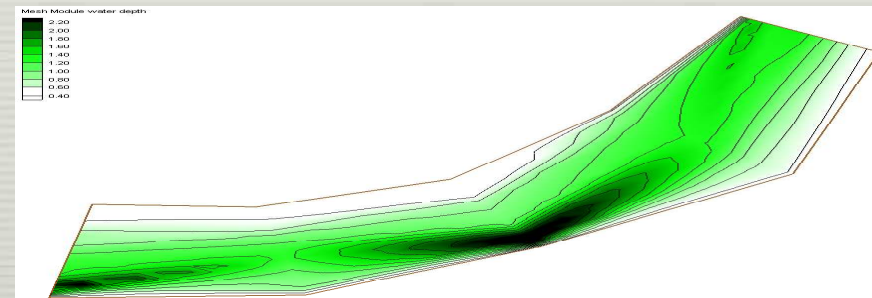
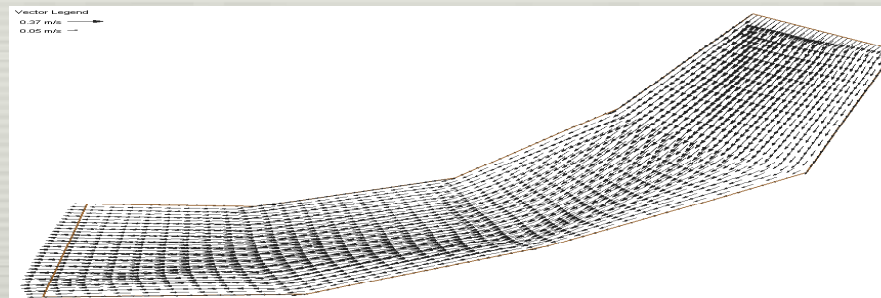
흐름 구간의 격자구성[하상 정비전]



흐름구간의 격자구성[하상 정비후]



저수로 유도개념



4. 주운용 수로개선 (복원) 방향

1) 국내의 수로개선 사례

① 한 강

○ 현재의 한강

- 획일적인 하천정비
- 생태서식처 미비

○ 한강르네상스 프로젝트

- 한강중심의 도시공간구조 재편
- 워터프런트 타운 조성
- 한강변 경관 개선
- 서해연결 주운기반 조성
- 한강중심의 Eco-Network 구축
- 한강으로의 접근성 개선
- 한강변 역사유적 연계강화
- 테마가 있는 한강공원 조성



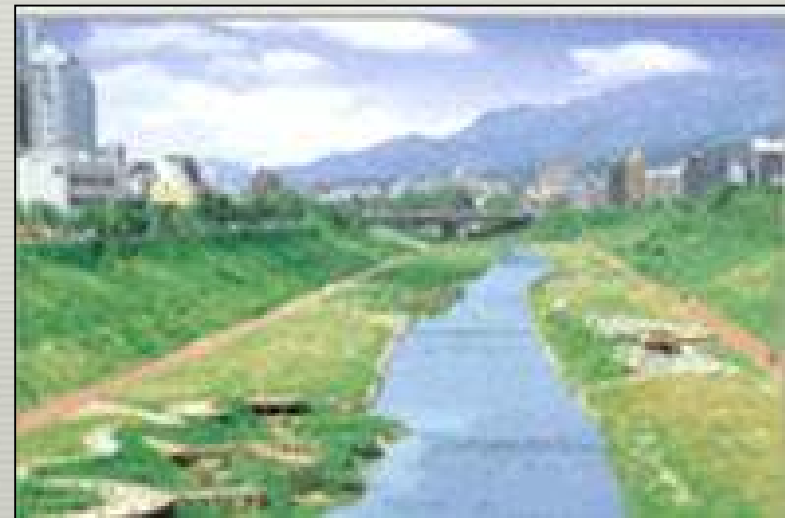
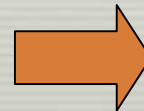
② 양재천

- 길이 : 3.75km[영동2교 ~ 탄천합류부]
- 전체면적 : 491,022m²[약 148,000평]
- 발원지 및 종점 : 청계산 ~ 학여울 탄천합류부
- 하천연장 15.6km
- 1970년대 개포토지구획정리사업으로 직강화됨.
- 양재천 사행하도에 여울 형성

우리나라 하천복원의 시금석



조성 전



조성 후

③ 안양천

○ 과거

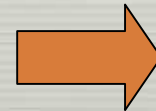
- 수해 상습지역이었음
- 수질오염하천의 오명

○ 현재

- 저수로의 성형의 개선
- 수제부의 개량
- 중규모 하상파의 이동성 확보
- 유사 레짐(Regime)의 허용
- 제방법선 개선



조성 전



조성 후

2) 외국의 수로개선 사례

① 라인강의 주운

Busiest river in Europe

165,000 ships/year (max 6-barge tugs)

160 million ton goods/year



② 네덜란드 정부의 주요강의 관심사

- Increase flood protection levels
- Increase inland water transport potentials
- AND increase ecological potentials

Today the European Water Framework Directive (WFD) plays a structuring role



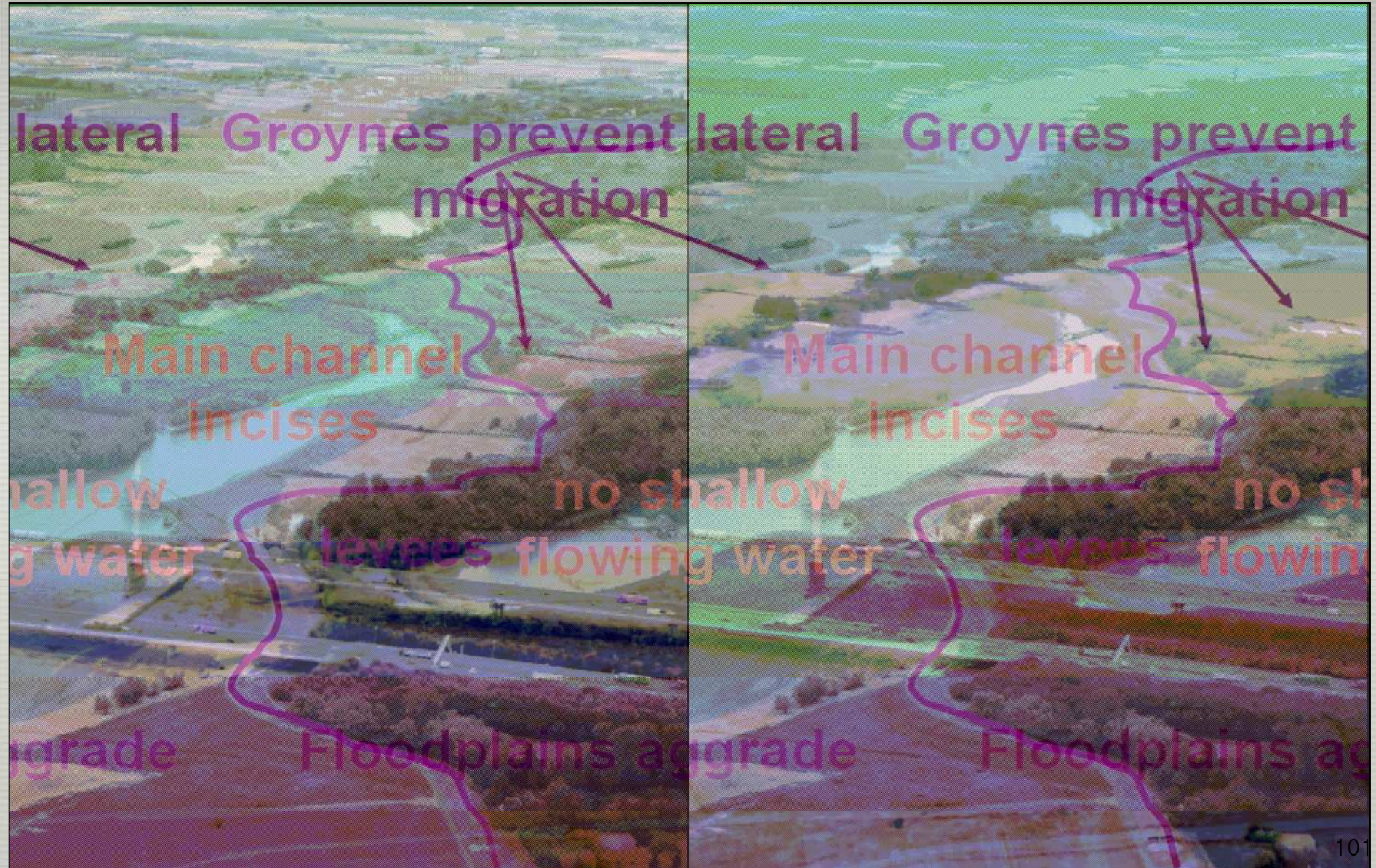
③ EU의 하천관리 방향



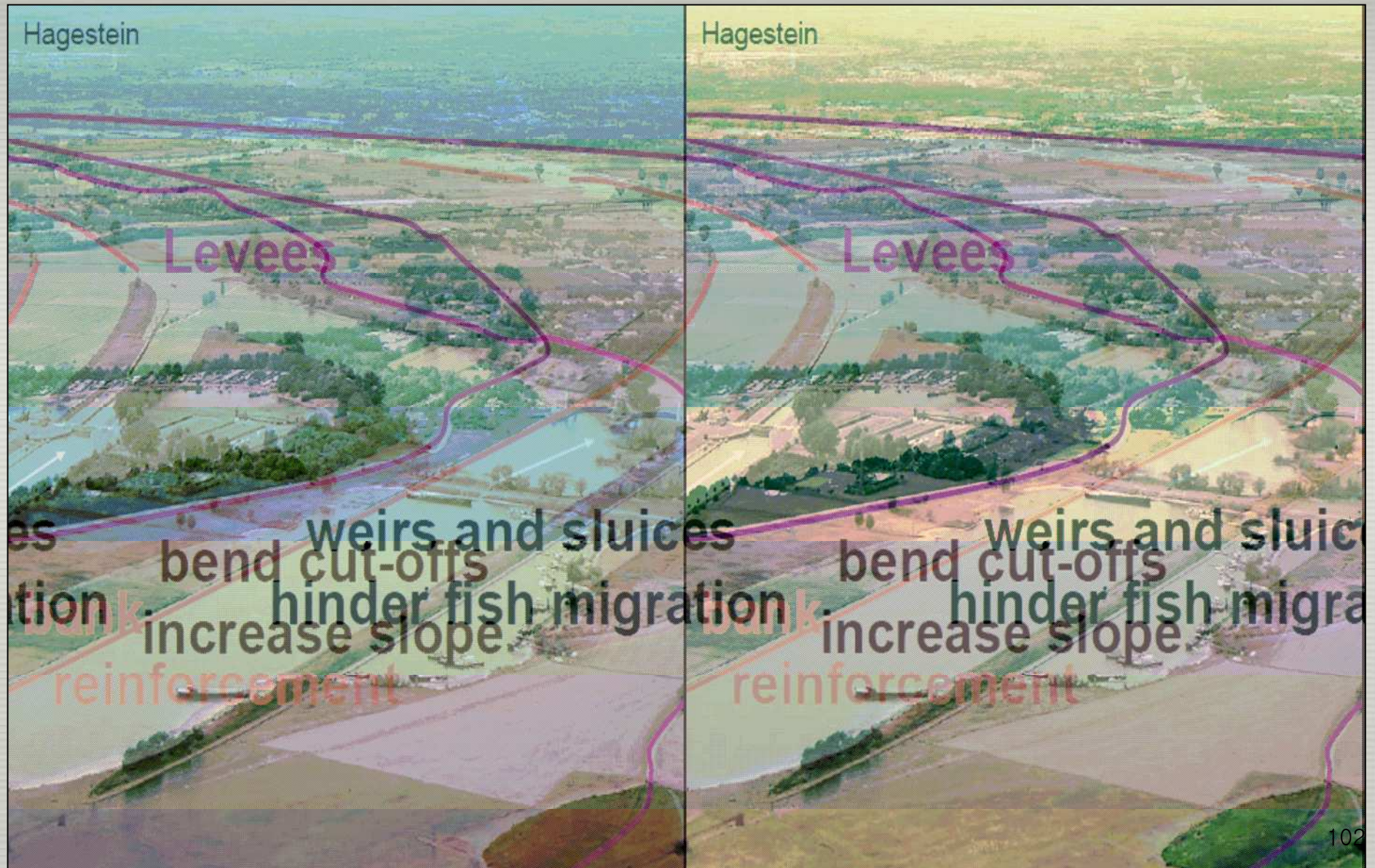
Voorster beek flowing into IJssel

- Make water quality (chemical & ecological) as good as possible.
- Maintaining navigation, flood control and water supply.
- Before 2015 (delay 2027)

④ 네덜란드의 라인강

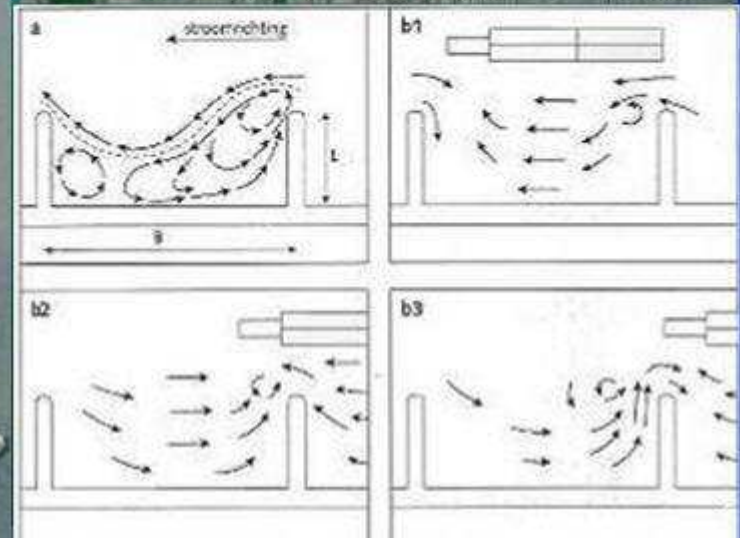


④ 네덜란드의 라인강 (계속)



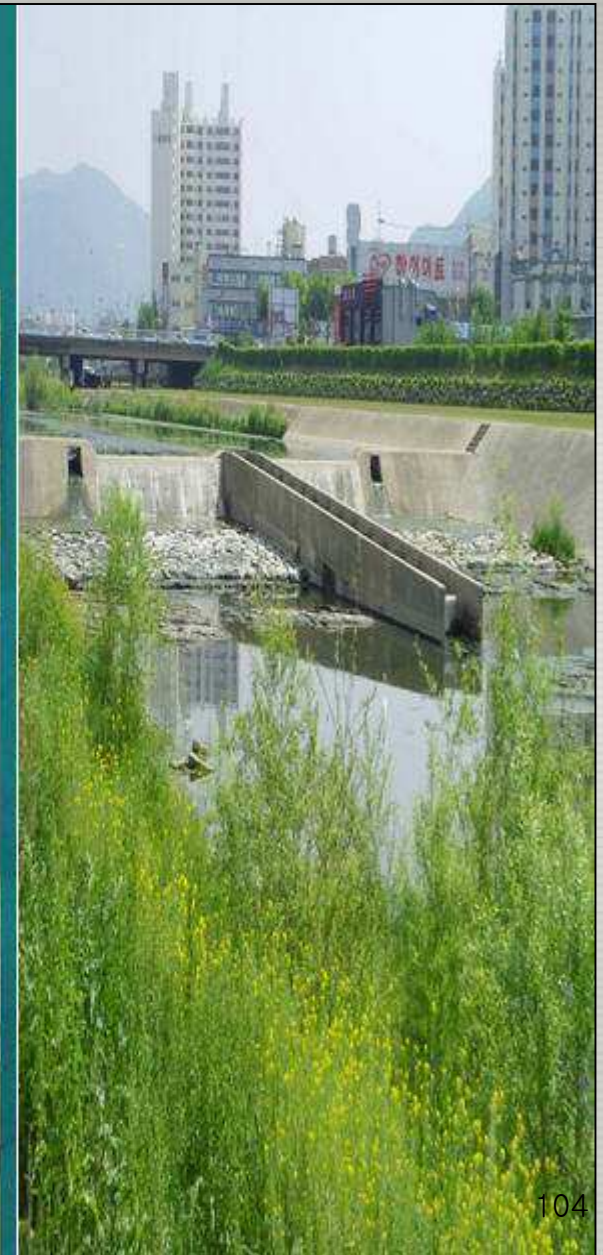
⑤ 주운의 2가지 효과

1. Lack of shallow flowing water
(due to straightening and deepening)
2. High exposure to waves and suction



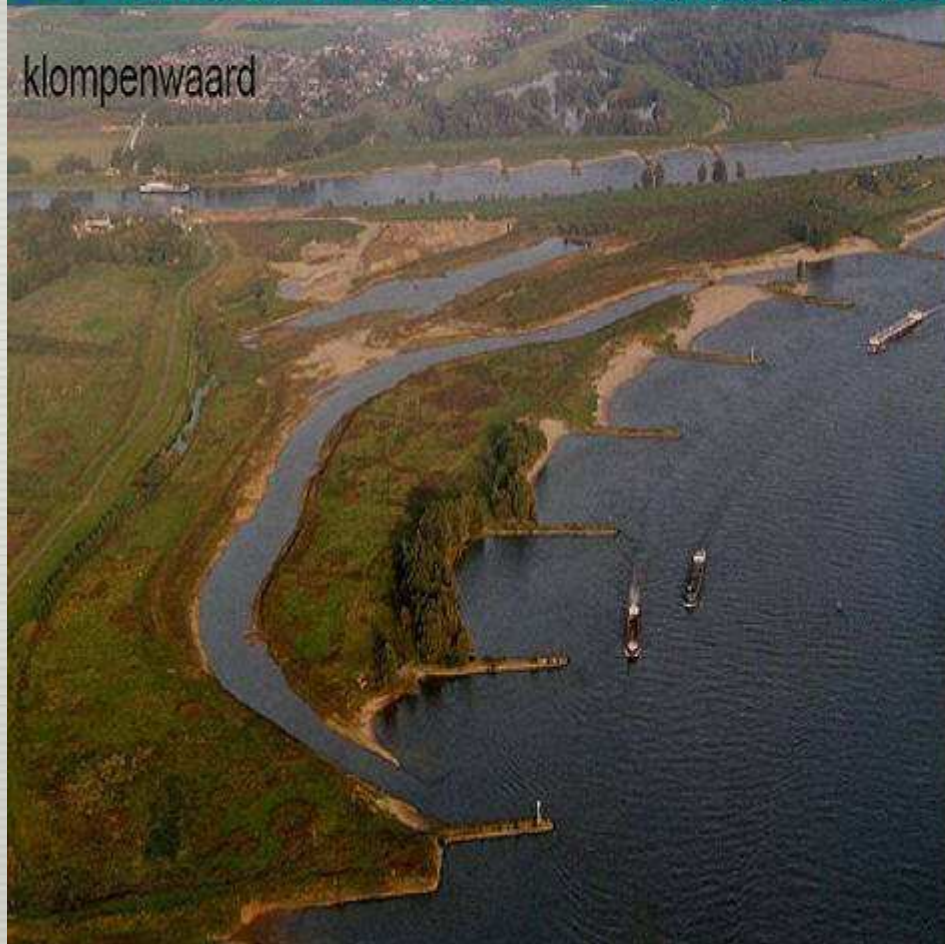
⑥ 어 도

constructed 2001-2004
For upstream migration of fish



⑦ Side Channel

- 3 pilots show good results
- Slow flowing water, natural banks
- Controlled discharge (max 3%) to prevent sedimentation in navigation channel
- Inflow in outer bend to prevent sanding up side channel



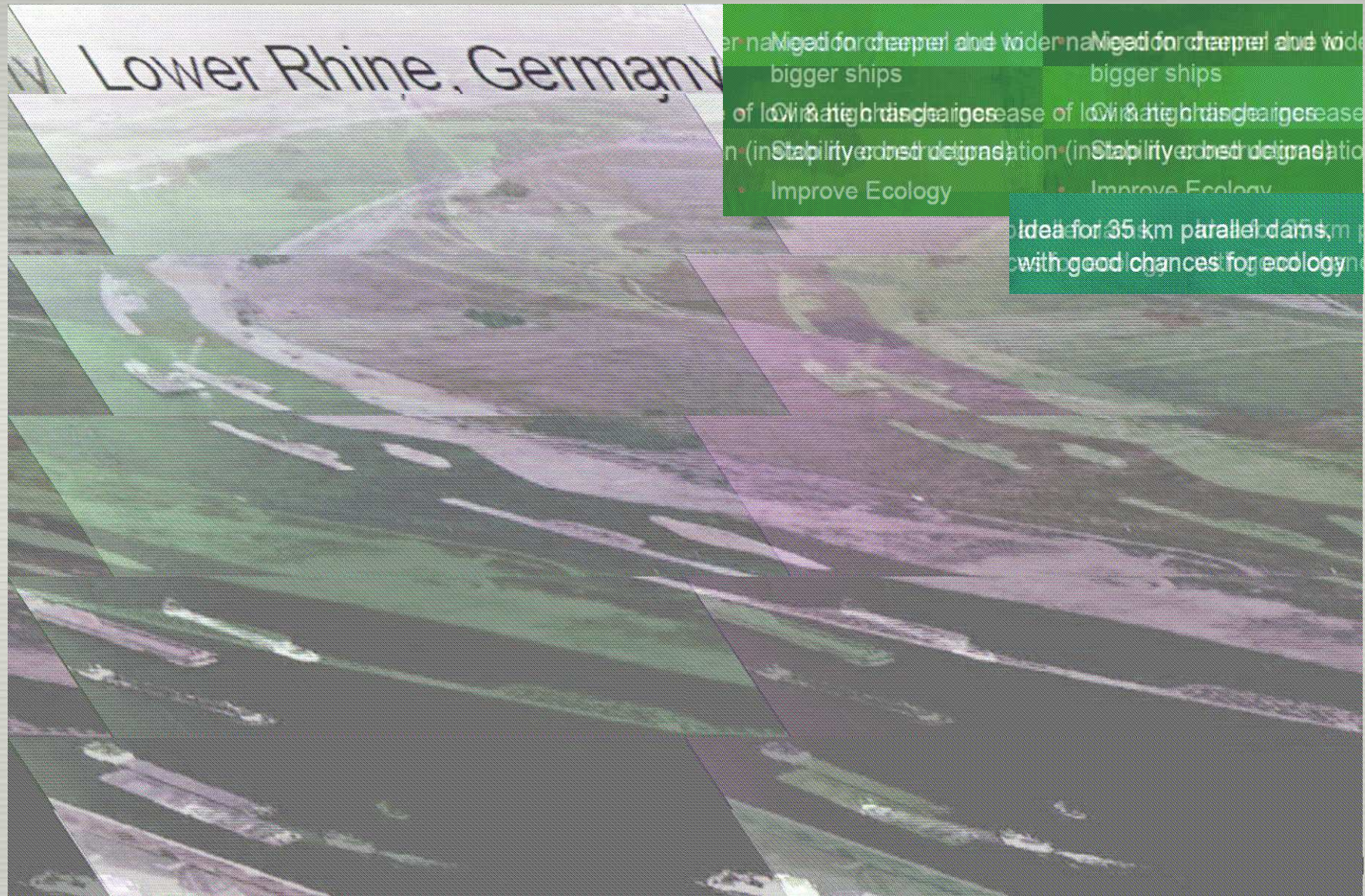
⑧ 하도의 수제설치 부분



⑨ 하안 옹벽 제거 (Flood wall)



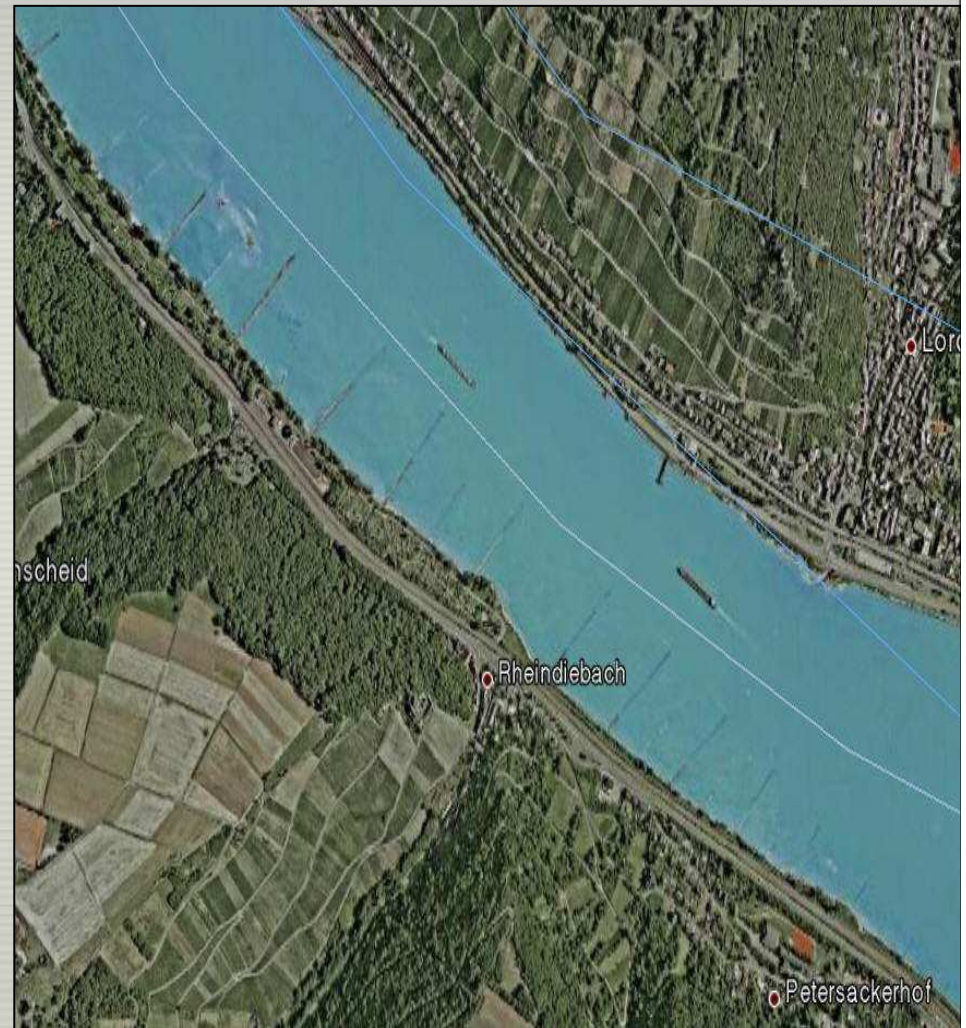
⑩ 미래의 하천관리



3) 저수로 개선 방향



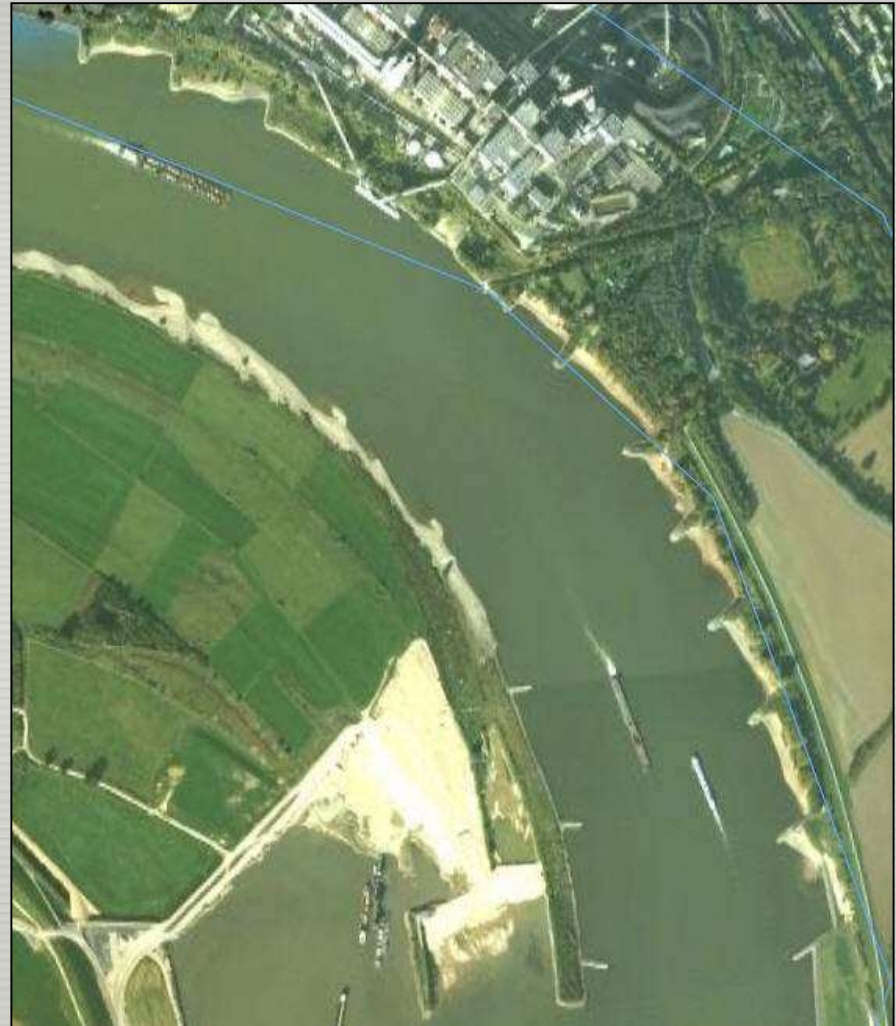
낙동강(1)



유럽, 라인강(1)



낙동강[2]



유령, 라인강[2]



낙동강(3)



유럽, 라인강(3)



낙동강(4)



유럽, 라인강(4)



낙동강(5)

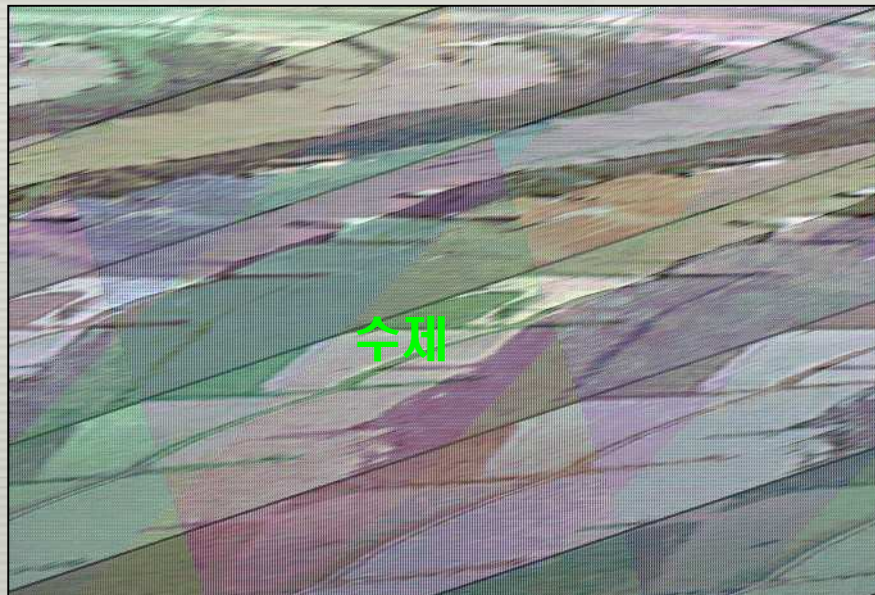


유럽, 라인강(5)

5. 내륙주운의 복원과 기대효과

1) 치수 효과

- 저수로 유도를 통한 저수로 안정화
- 수제에 의한 수충부의 침식방지와 사주발달 억제
- 복단면유도로 저수로 확보 및 홍수소통능력 제고



2) 이수 효과

- 저수로 유도로 수위확보와 취수행위 도모
- 하상 안정화로 퇴사방지 및 취수장 보호
- 분리수로 유도로 취수지점의 하상 안정화
- 분리수로에 의한 취수장 수질보호



분리수로(연안습지)



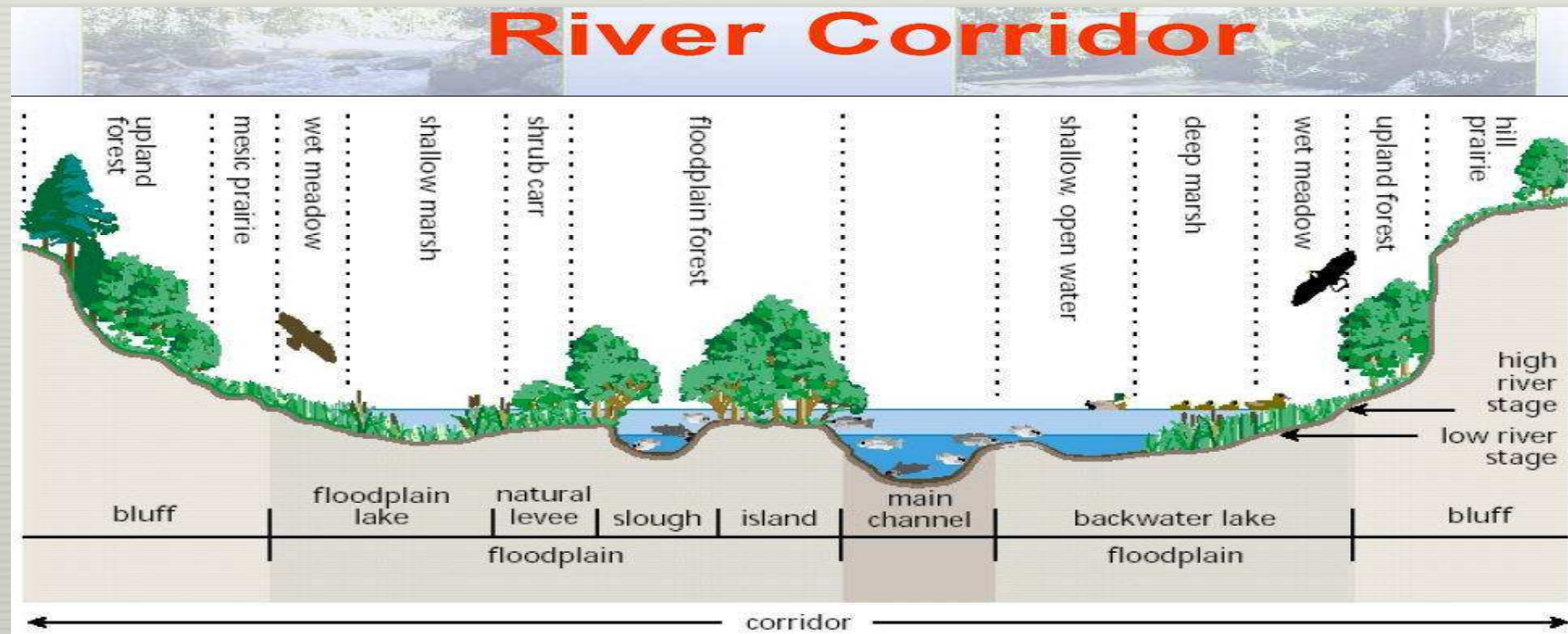
이안제

물금취수장

이중수로(이안제) : 물금취수장

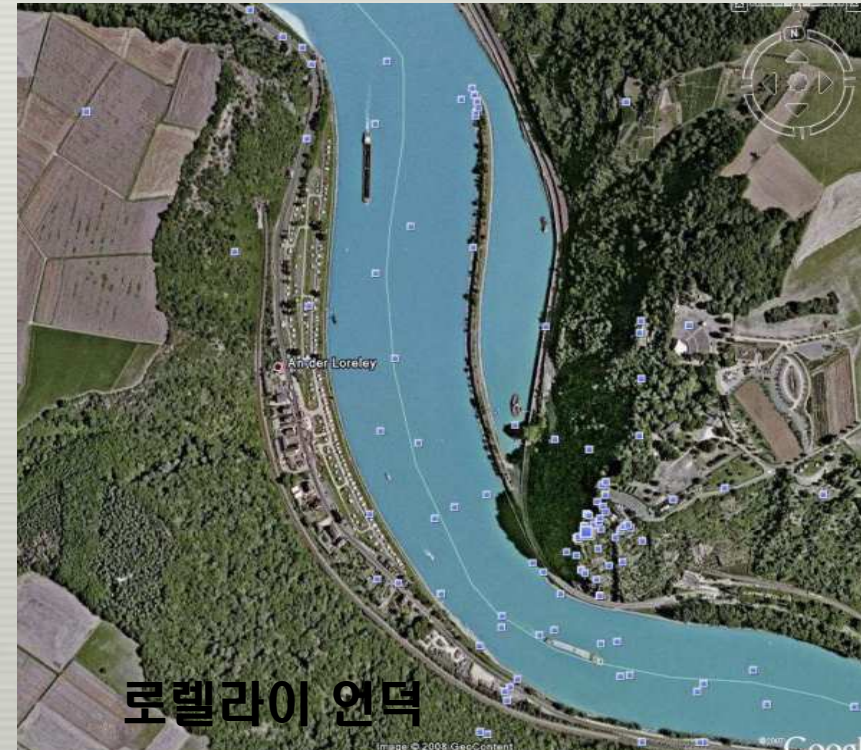
3) 수질·생태환경 효과

- 저수로에 의한 하천의 **건천화 방지**
- 저수로에 의한 갈수시 **정체수역 발생방지**
- 저수로에 의한 수심확보와 **수질개선**
- 저수로에 의한 하천의 **건습교란 억제**



4) 문화 효과

- 문화공간 창출 : 문화를 생활처럼 즐길 수 있는 하천공간 마련
- 문화산업 확대 : 다양한 물 문화이용하천 공간 창출
- 관광산업 효과 : 내륙하천연안의 관광 지역화 [레포트, 크루즈]
- 하천의 생태·문화자원의 발굴과 역사 재조명으로 **하천의 이미지 개선**



5) 지역개발 효과

- 하천의 생태와 문화·역사를 기반으로 낙후된 내륙의 **지역발전 토대 구축**
- 유역 공동체 형성과 정체성 제고를 통한 **지역균형발전의 잠재력 극대화**
- 내륙지역 **물류수송의 한계를 극복**하고 해양으로의 진출할 교두보 확보
- 하천 생태공원, 하천문화공간 조성으로 **지역이미지 개선**
- 하천연안 개발로 경쟁력 있는 **지역 특화산업 유도**
- 하천주변에 물류기지와 산업벨트 조성으로 **시장효과 극대화**
- 내륙의 지역경제 활성화로 진정한 **지역 균형발전 가능**



6. 결 언

1) 낙동강 하상의 문제점

- 총적하천으로서 사행이 심하고 수중부의 제방위험 구간이 다수발생하고 있음.
- 무원칙한 골재채취로 하상이 불규칙하고 하천단면이 복단면으로 유지되지 못하고 있음.
- 유역상류의 댐건설 및 산림녹화로 토사생산이 차단되어 댐하류는 침식이 발생하고 있음.
- 유역의 도시화와 축산폐수 등 영양물질 과다로 하도상에 식생발달이 만연되어 하상이 불규칙하게 발달하고 있음.
- 하천구역내에 산재한 사유지로 인해서 경작행위 구절이 불가능하고 수질오염원이 되고 있음.
- 지자체장들의 하천점용허가권 남발로 하상에 농경행위 및 비닐하우스 등이 무질서하게 설치되어 있음.
- 도로에서 교통질서를 확립하듯이, 하천의 기초질서를 확립하기 위한 특단의 대책이 필요함.

6. 결 언

2) 하천관리의 개선방향

- 지자체장들의 골재채취 허가행위시 “수리학적 영향평가”제도 도입
- 하천부지 점용허가 위임사항의 집행시 철저한 유지관리기준 적용
- 하천의 제방축조 중심의 정책에서 하상관리 중심으로 정책전환이 필요함.
- 하천의 복단면 관리와 저수로를 유도함으로써 치수적으로 안전한 생태서식 공간을 조성해 줄 필요가 있음.
- 하천의 복단면은 저수로를 유도하고, 저수로 유도는 수제에 의해서 가능함.
- 복단면과 수제는 제방의 기초를 보호하고 수변생태계의 다양성을 보장해 줌.

6. 결 언

3) 복원

- 하천 사유지의 신속한 매입과 지자체장들의 점용허가 남발 규제
- 하도식생 제거 및 골재채취(사주준설)의 체계적인 계획이 필요함.
- 하천관리는 홍수시와 저수시를 대비하여 저수로 유도에 치중
- 하천단면을 복단면(고수부+저수로)으로 관리해야 함.
- 하천의 국부적인 세굴과 종방향 침식방지 대책이 필요함.
- 저수로를 하천중앙부로 유도하여 제방기초 보호와 치수능력을 제고시켜야 함.
- 저수로 유도를 위한 수제 도입으로 하천의 다양한 생태서식처를 유도
- 하상안정은 저수로 유도에 있고, 저수로는 향후 주운기능으로 연결됨.

4) 전망

- 관련법규 정비를 통한 내륙수로 개발사업 추진
- 주운용 저수로 하천의 중형 [견인식] 바지선 운용을 유도
- 하천운송과 해상운송이 연계될 수 있는 하구부 선하역 시스템 구축
- 공해와 교통혼잡을 저감시킬 수 있는 환경친화적 운송수단 [주운] 개발
- 주운용 저수로 개발로 치수·이수·환경·생태·친수기능 회복
- “ 삶의 질 향상을 위한 가치창조형 미래하천 ” 르네상스시대 실현

“한반도 대운하” 견해



“한반도 대운하”는 이명박
대안이다. 그 후에 한나라
당 후보의 대선공약에서는 “
있다.”

따라서 이명박 대통령이
해서는 공론화 과정을 거쳐,
안으로 제사가 되어야 할 것
과 절차를 거쳐서 실제적인
가 가능할 것으로 본다.”

그리고 현시점에서 “한반
도 있다”고 본다.”

먼저, 운하가 어려운 구
달천과 문경 쪽의 영강은 수
목이 심하다. 그러므로 양
여개소나 필요하고 운하 수
음이 편입되어야 한다는 문
생할 수도 있다. 또한 주운
쪽에는 수자원을 공급할 만
정이다. 그래서 그 대안으로
주운수를 끌어오는 경우는
차원의 반발이 예상된다.”

“

제세안민(濟世安民)과 주운사업(舟運事業)



(영남대 건설학)

貞觀의 治

중국의 당나라 태종이 나라를 다스
는 것은 백성들의 생활에 관심을 기울
다. ‘정관(貞觀) 초기에 관중·관동 지
백성들은 기아에 허덕이고 딸과 아들
같은 백성들의 생활을 불쌍히 여긴 태
불안이 곧 사회의 혼란을 야기시킨다고
량을 백성들에게 나누어 주라는 조서를
뿐만 아니라 기록에 의하면 일부 주
에 기근이 지난 후에도 식량이 남을
것이다. 또 태종은 황실 금고의 금은
판 딸이나 아들을 돌려받는 비용에
집에까지 데려다 주어 한 집안이 단란
고 한다.

이로써 당시의 사회는 지난날에 문
찾았으므로 이때의 정치·경제·사회·문화
이 평가하고 있다. 물론 이 같은 선정
여회(杜如晦)와 같은 어진 재상과 충신

이처럼 동서고금을 막론하고 성군의
를 배울 수 있도록 지성(知性), 이성(理
는 선비들이 뒷받침해 주었기 때문이
겉게만 할 것이 아니라 듣기 싫은 따

영남내륙권 발전과 낙동강 주운수로



지 훈 기(영남대 산업대학원장)

수자원 정책과 주운사업의 새로운 리더십

지 훈 기(영남대 산업대학원장,
우리학회 수해대응특별위원장)



수어지교(水魚之交)

삼국지를 보면 유비는 삼고초려(三顧草廬) 한 끝에 제갈 공명을 얻고, 마침내
그를 절대적으로 신뢰한다. 당시 공명의 나이는 젊었지만 유비는 그를 스승으로 모
시면서 절식을 함께 한다. 그러자 관우와 장비는 젊은이에게 너무 과분한 대우라고
불만들이다. 그때, 유비가 말하기를 내게 공명이 있는 것은 마치 물고기가 물에 있
는 것과 같다면, 타일러 설득시켰다고 한다. 이 이야기는 유비가 사사롭게 한 말을
을 얻어 자신을 도모하고자 함이 아니었다. 국가대의를 위해 자신을 낮추고 좋은
인물을 등용하여 주변을 추슬러 국운을 도모했다고 해서 후세가는 높게 평가하고
있다.

요즈음 우리 사회에는 고결한 선비정신이 몰락하고 타협과 편가르기며 능한 술
수꾼이 득세하고 있어 우리 젊은이들의 가치관을 혼돈시키고 있으니 가슴아픈 일이
아닐 수 없다. 물론 한국적 사회에서 인정 때문이라고 치부하기 일쑤이지만... 내가
하고 있는 일에 대한 나의 역할과 책임이 결여되어 한낱 자위라고 생각하는 사람은
결시 그 자리에서 사명을 다하지 못하게 되는 법이다.

내가 하는 일에 좋지 않은 상사의 압력이나 학연·지연·혈연을 거쳐 오는 직간접
의 경박들이 오늘의 우리 사회를 미도록 어지럽게 하지 않았던가. 사람이 한 직책
을 맡고 외부의 부담한 간섭에 철저한 주인정신으로 방어하지 않는다면 결국은 자
신도, 가족도, 직장도, 국가도 위태로워질 수밖에 없을 것이다.

우리는 사회무조리를 적절히 감당하고 5.16, 10월 유신, 국보위 등등의 서슬퍼런
역사가 있었지만, 이들은 결국 오욕의 역사로 기록되고 말았다. 우리 국민은 국회와
검찰에 국정조사권도, 수사권도 주었건만 우리 주변은 오히려 부패지수가 날로 높
아만 가고 있다. 국사를 다루고 있는 정치인과 고관은 스스로 선비정신을 지켜야
하고 위장자 주변에는 유비와 공명처럼 수어지교(水魚之交)할 수 있는 경백리(耿伯
가 모여들 수 있는 인격과 포용력 그리고 칼날같은 엄정함이 있어야 한다.

반도국가 로마제국이 일찍이 사
길을 열어 지중해와 대서양을
행사해 왔다면, 대륙국가인 중국
한 역사가 있다. 일찍이 농경문화
살았던 영남지역은 내륙 속에서
남내륙권의 낙후성은 생산기반사
있음을 부인할 수 없다.

우리가 이 시대에 박정희 전 대
생 즉, 고속도로를 만들고 생산
계를 갖추게 되었고 물류수송의
강산업, 울산 중화학공업, 창원
를 계획하고 이를 거점으로 육성
고 있었던 해안 때문일 것이다.
서 철광석이 포항제철소에 직접
이 직접 선풍역이 되지 않고서야

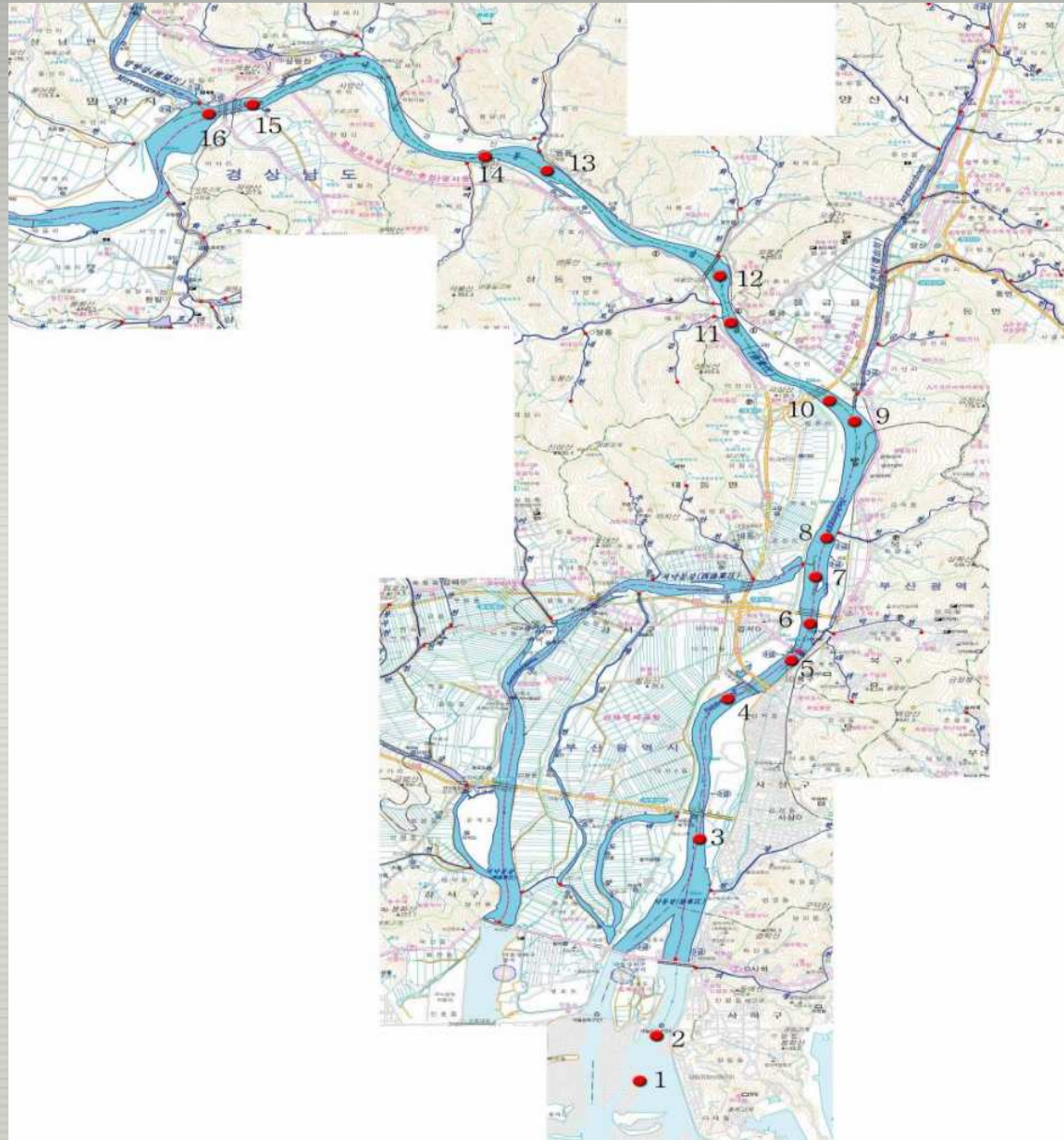
육로와 수로의 물류비용은 수송
물류기지, 부두시설 및 선박으로
반하게 된다. 낙동강 연안에 자
발로 발전에 승선되어 낙동강
다시 제발로 선적이 된다면 자
수입하물이 부산신항의 외항선이
않고 주운수를 따라 내륙으로
다. 바로 이것이 육로보다 수로만

낙동강권역/낙동강본류(하구 ~ 밀양강합류점)

촬영일자 : 2004/06/11

촬영방향 : 하류→상류

- 〈그림 1〉 CIMG3194.jpg : 낙동강 하구
- 〈그림 2〉 CIMG3197.jpg : 낙동강 하구언
- 〈그림 3〉 CIMG3207.jpg : 낙동대교
- 〈그림 4〉 CIMG3217.jpg : 수관교
- 〈그림 5〉 CIMG3221.jpg : 구포교, 대리천 합류부
- 〈그림 6〉 CIMG3223.jpg : 제2낙동교
- 〈그림 7〉 CIMG3226.jpg : 서낙동강 분류부
- 〈그림 8〉 CIMG3229.jpg : 대천천 합류부
- 〈그림 9〉 CIMG3237.jpg : 양산천 합류부
- 〈그림 10〉 CIMG3239.jpg : 양산대교
- 〈그림 11〉 CIMG3248.jpg : 소감천, 대포천 합류부
- 〈그림 12〉 CIMG3250.jpg : 화제천 합류부
- 〈그림 13〉 CIMG3262.jpg : 원동천 합류부
- 〈그림 14〉 CIMG3266.jpg : 여차천 합류부
- 〈그림 15〉 CIMG3283.jpg : 낙동철교, 낙동인교
- 〈그림 16〉 CIMG3284.jpg : 밀양강 합류부



하구 ~ 밀양강 합류점



〈그림 1〉 CIMG3194.jpg : 낙동강 하구

〈그림 2〉 CIMG3197.jpg : 낙동강 하구언





〈그림 3〉 CIMG3207.jpg : 낙동대교

〈그림 4〉 CIMG3217.jpg : 수관교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



<그림 5> CIMG3221.jpg : 구포교, 대리천 합류부



<그림 6> CIMG3223.jpg : 제2낙동교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림 7〉 CIMG3226.jpg : 서낙동강 분류부

〈그림 8〉 CIMG3229.jpg : 대천천 합류부





〈그림 9〉 CIMG3237.jpg : 양산천 합류부

〈그림10〉 CIMG3239.jpg : 양산대교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림11〉 CIMG3248.jpg : 소감천, 대포천 합류부

〈그림12〉 CIMG3250.jpg : 화제천 합류부





〈그림13〉 CIMG3262.jpg : 원동천 합류부

〈그림14〉 CIMG3266.jpg : 여차천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림15〉 CIMG3283.jpg : 낙동철교, 낙동인교

〈그림16〉 CIMG3284.jpg : 밀양강 합류부



낙동강권역/낙동강본류(밀양강합류점 ~ 금호강 합류점)

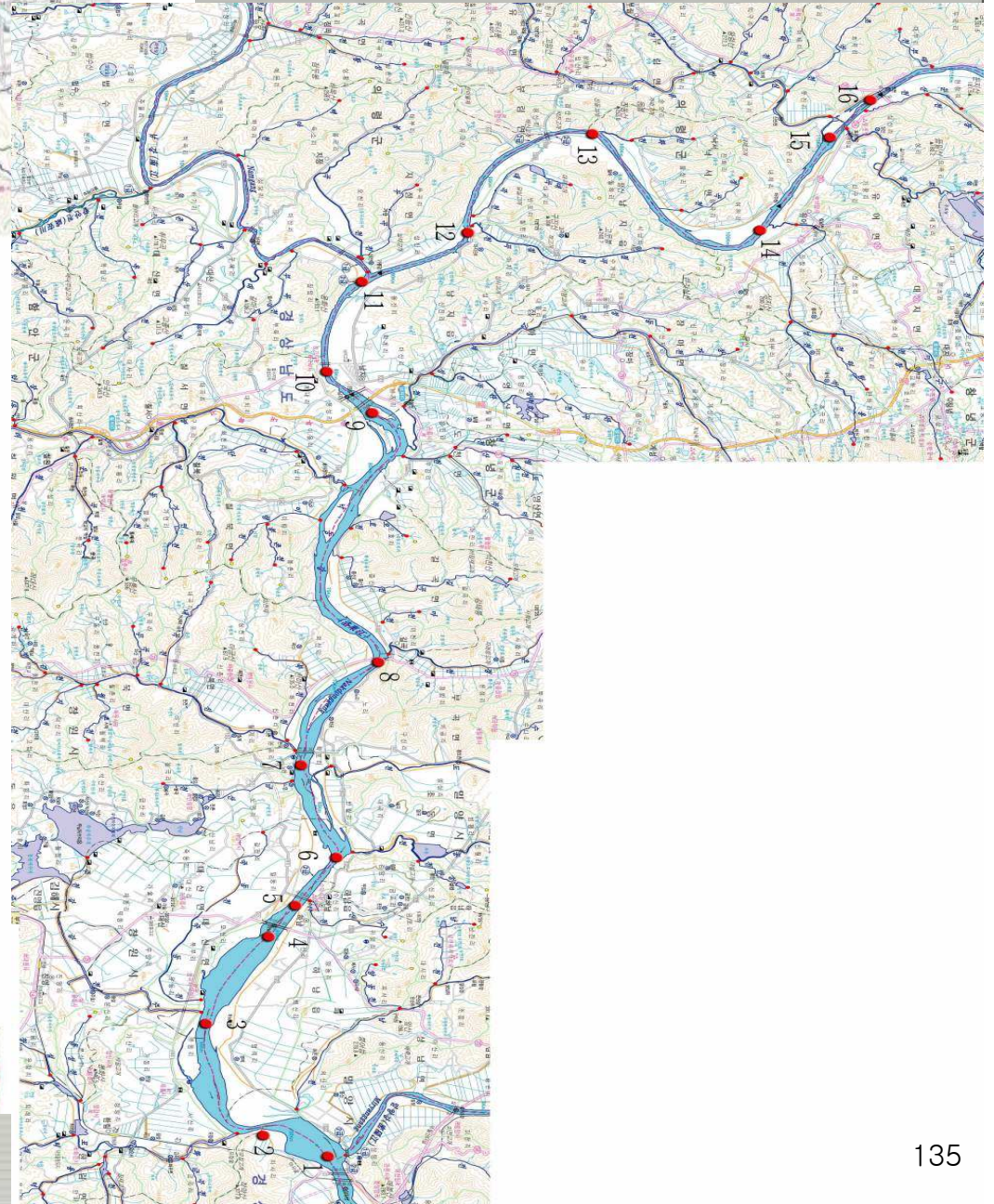
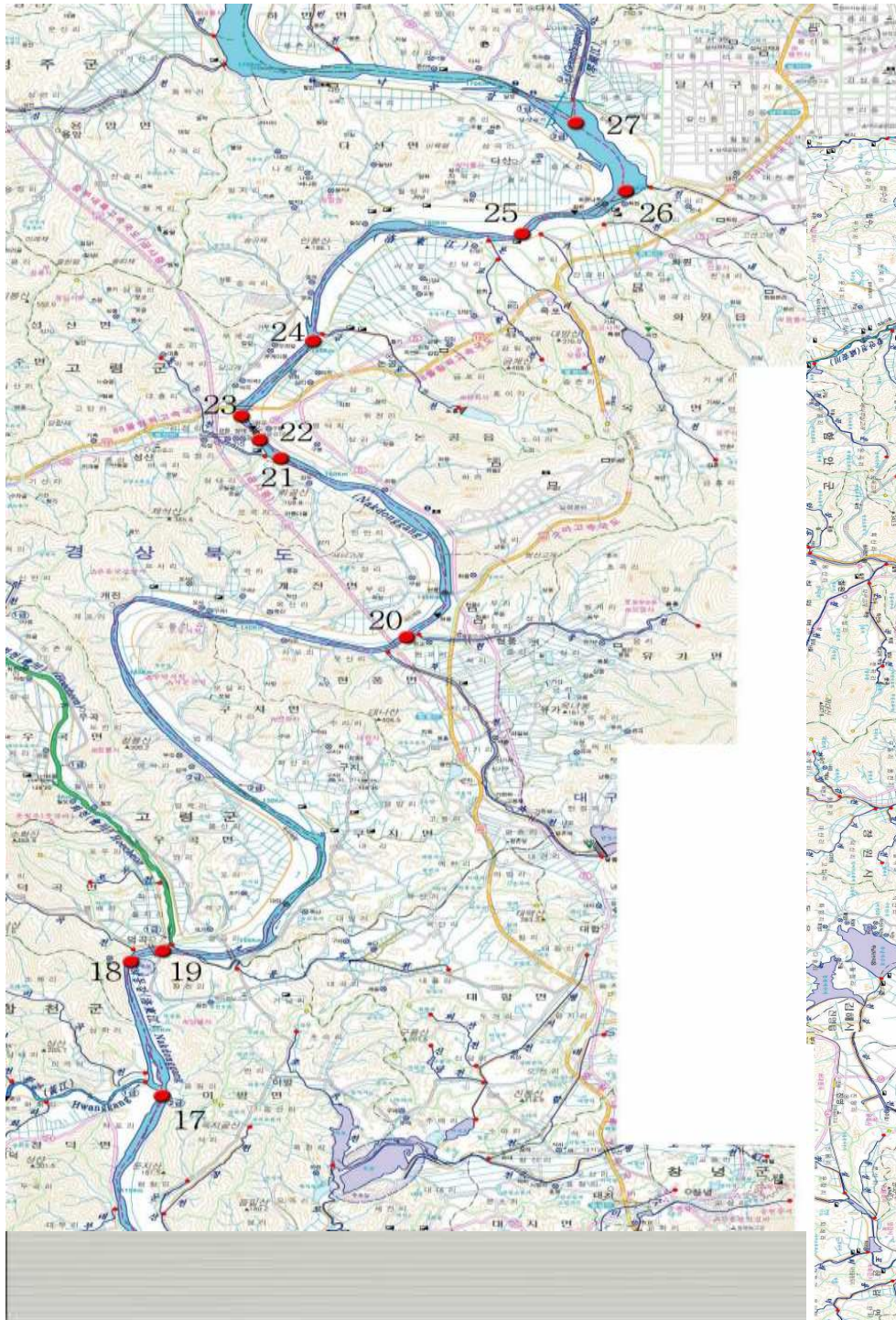
촬영일자 : 2004/06/11

촬영방향 : 하류→상류

〈그림 1〉 CIMG3285.jpg : 밀양강, 상남천 합류부
〈그림 2〉 CIMG3385.jpg : 화포천 합류부
〈그림 3〉 CIMG3394.jpg : 주천강, 죽동천 합류부
〈그림 4〉 CIMG3403.jpg : 수산대교
〈그림 5〉 CIMG3405.jpg : 수산교
〈그림 6〉 CIMG3408.jpg : 초동천 합류부
〈그림 7〉 CIMG3418.jpg : 신천 합류부
〈그림 8〉 CIMG3427.jpg : 온정천 합류부
〈그림 9〉 CIMG3447.jpg : 낙동강교, 신남지교
〈그림10〉 CIMG3450.jpg : 남지교
〈그림11〉 CIMG3457.jpg : 남강 합류부
〈그림12〉 CIMG3465.jpg : 칠곡천, 대곡천 합류부
〈그림13〉 CIMG3482.jpg : 전화천 합류부

〈그림14〉 CIMG3499.jpg : 창녕천 합류부
〈그림15〉 CIMG3508.jpg : 신반천, 토평천 합류부
〈그림16〉 CIMG3514.jpg : 적포교
〈그림17〉 CIMG3528.jpg : 황강 합류부
〈그림18〉 CIMG3537.jpg : 덕곡천 합류부
〈그림19〉 CIMG3539.jpg : 회천 합류부
〈그림20〉 CIMG3808.jpg : 현풍천 합류부
〈그림21〉 CIMG3824.jpg : 용소천 합류부
〈그림22〉 CIMG3826.jpg : 고령교
〈그림23〉 CIMG3828.jpg : 낙동교
〈그림24〉 CIMG3832.jpg : 금포천 합류부
〈그림25〉 CIMG3851.jpg : 기세곡천 합류부
〈그림26〉 CIMG3855.jpg : 진천천 합류부
〈그림27〉 CIMG3860.jpg : 금호강 합류부2

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나





〈그림 1〉 CIMG3285.jpg : 밀양강, 상남천 합류부

〈그림 2〉 CIMG3385.jpg : 화포천 합류부





〈그림 3〉 CIMG3394.jpg : 주천강, 죽동천 합류부

〈그림 4〉 CIMG3403.jpg : 수산대교



〈그림 5〉 CIMG3405.jpg : 수산교



〈그림 6〉 CIMG3408.jpg : 초동천 합류부



〈그림 7〉 CIMG3418.jpg : 신천 합류부

〈그림 8〉 CIMG3427.jpg : 온정천 합류부

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림 9〉 CIMG3447.jpg : 낙동강교, 신남지교



〈그림10〉 CIMG3450.jpg : 남지교



〈그림11〉 CIMG3457.jpg : 남강 합류부

〈그림12〉 CIMG3465.jpg : 칠곡천, 대곡천 합류부



〈그림13〉 CIMG3482.jpg : 전화천 합류부

〈그림14〉 CIMG3499.jpg : 창녕천 합류부





〈그림15〉 CIMG3508.jpg : 신반천, 토평천 합류부

〈그림16〉 CIMG3514.jpg : 적포교



〈그림17〉 CIMG3528.jpg : 황강 합류부

〈그림18〉 CIMG3537.jpg : 덕곡천 합류부

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림19〉 CIMG3539.jpg : 회천 합류부



〈그림20〉 CIMG3808.jpg : 현풍천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림21〉 CIMG3824.jpg : 용소천 합류부

〈그림22〉 CIMG3826.jpg : 고령교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림23〉 CIMG3828.jpg : 낙동교

〈그림24〉 CIMG3832.jpg : 금포천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림25〉 CIMG3851.jpg : 기세곡천 합류부

〈그림26〉 CIMG3855.jpg : 진천천 합류부



〈그림27〉 CIMG3860.jpg : 금호강 합류부2

낙동강권역/본류(금호강합류점 ~ 내성천합류점)

촬영일자 : 2004/06/12

촬영방향 : 하류→상류

<그림 1> CIMG4225.jpg : 금호강 합류부

<그림 2> CIMG4234.jpg : 하빈천 합류부

<그림 3> CIMG4238.jpg : 신천 합류부

<그림 4> CIMG4240.jpg : 백천 합류부

<그림 5> CIMG4245.jpg : 성주대교

<그림 6> CIMG4267.jpg : 동정천 합류부

<그림 7> CIMG4269.jpg : 제2왜관교, 강정천 합류부

<그림 8> CIMG4273.jpg : 왜관교

<그림 9> CIMG4280.jpg : 경호천, 반지천 합류부

<그림 10> CIMG4290.jpg : 낙동강교

<그림 11> CIMG4292.jpg : 광평천 합류부

<그림 12> CIMG4294.jpg : 구미공단

<그림 13> CIMG4295.jpg : 광암천 합류부

<그림 14> CIMG4298.jpg : 이계천 합류부

<그림 15> CIMG4300.jpg : 구미대교

<그림 16> CIMG4302.jpg : 한천 합류부

<그림 17> CIMG4303.jpg : 산호대교

<그림 18> CIMG4305.jpg : 구미천 합류부

<그림 19> CIMG4310.jpg : 성수천 합류부

<그림 20> CIMG4314.jpg : 인노천 합류부

<그림 21> CIMG4324.jpg : 감천 합류부

<그림 22> CIMG4423.jpg : 일선교

<그림 23> CIMG4429.jpg : 신곡천 합류부

<그림 24> CIMG4448.jpg : 낙동교

<그림 25> CIMG4456.jpg : 위천 합류부

<그림 26> CIMG4515.jpg : 중동교, 말지천 합류부

<그림 27> CIMG4524.jpg : 장천 합류부

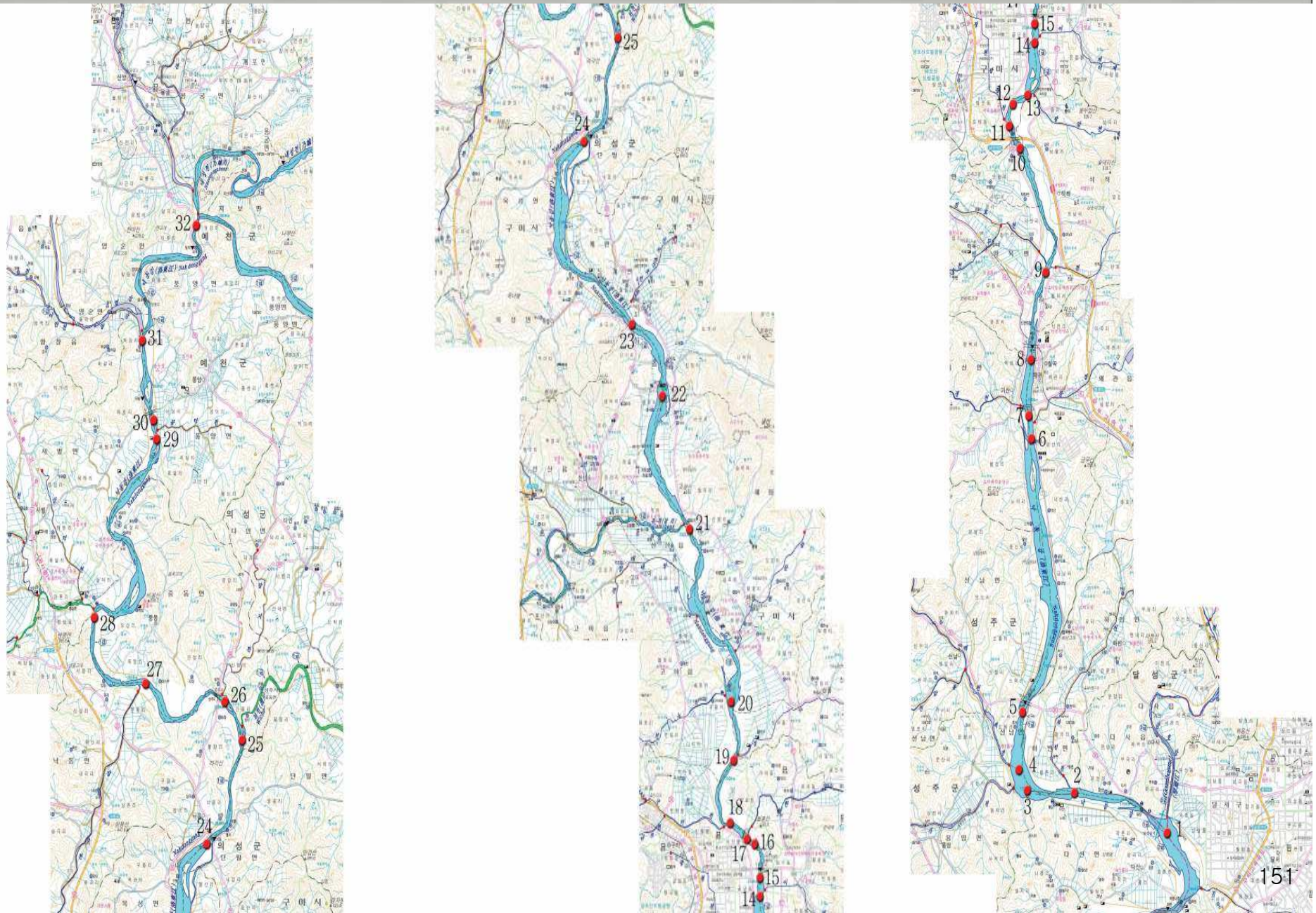
<그림 28> CIMG4533.jpg : 병성천 합류부

<그림 29> CIMG4592.jpg : 공덕천 합류부

<그림 30> CIMG4593.jpg : 상풍교

<그림 31> CIMG4600.jpg : 영강 합류부

<그림 32> CIMG4682.jpg : 내성천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림 1〉 CIMG4225.jpg : 금호강 합류부

〈그림 2〉 CIMG4234.jpg : 하빈천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림 3〉 CIMG4238.jpg : 신천 합류부



〈그림 4〉 CIMG4240.jpg : 백천 합류부





〈그림 5〉 CIMG4245.jpg : 성주대교

〈그림 6〉 CIMG4267.jpg : 동정천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림 7〉 CIMG4269.jpg : 제2왜관교, 강정천 합류부

〈그림 8〉 CIMG4273.jpg : 왜관교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림 9〉 CIMG4280.jpg : 경호천, 반지천 합류부

〈그림10〉 CIMG4290.jpg : 낙동강교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림11〉 CIMG4292.jpg : 광평천 합류부

〈그림12〉 CIMG4294.jpg : 구미공단





〈그림13〉 CIMG4295.jpg : 광암천 합류부

〈그림14〉 CIMG4298.jpg : 이계천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림15〉 CIMG4300.jpg : 구미대교



〈그림16〉 CIMG4302.jpg : 한천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림17〉 CIMG4303.jpg : 산호대교



〈그림18〉 CIMG4305.jpg : 구미천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림19〉 CIMG4310.jpg : 성수천 합류부

〈그림20〉 CIMG4314.jpg : 인노천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림21〉 CIMG4324.jpg : 감천 합류부

〈그림22〉 CIMG4423.jpg : 일선교

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림23〉 CIMG4429.jpg : 신곡천 합류부

〈그림24〉 CIMG4448.jpg : 낙동교

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림25〉 CIMG4456.jpg : 위천 합류부

〈그림26〉 CIMG4515.jpg : 중동교, 말지천 합류부

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림27〉 CIMG4524.jpg : 장천 합류부



〈그림28〉 CIMG4533.jpg : 병성천 합류부



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈그림29〉 CIMG4592.jpg : 공덕천 합류부

〈그림30〉 CIMG4593.jpg : 상풍교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림31〉 CIMG4600.jpg : 영강 합류부

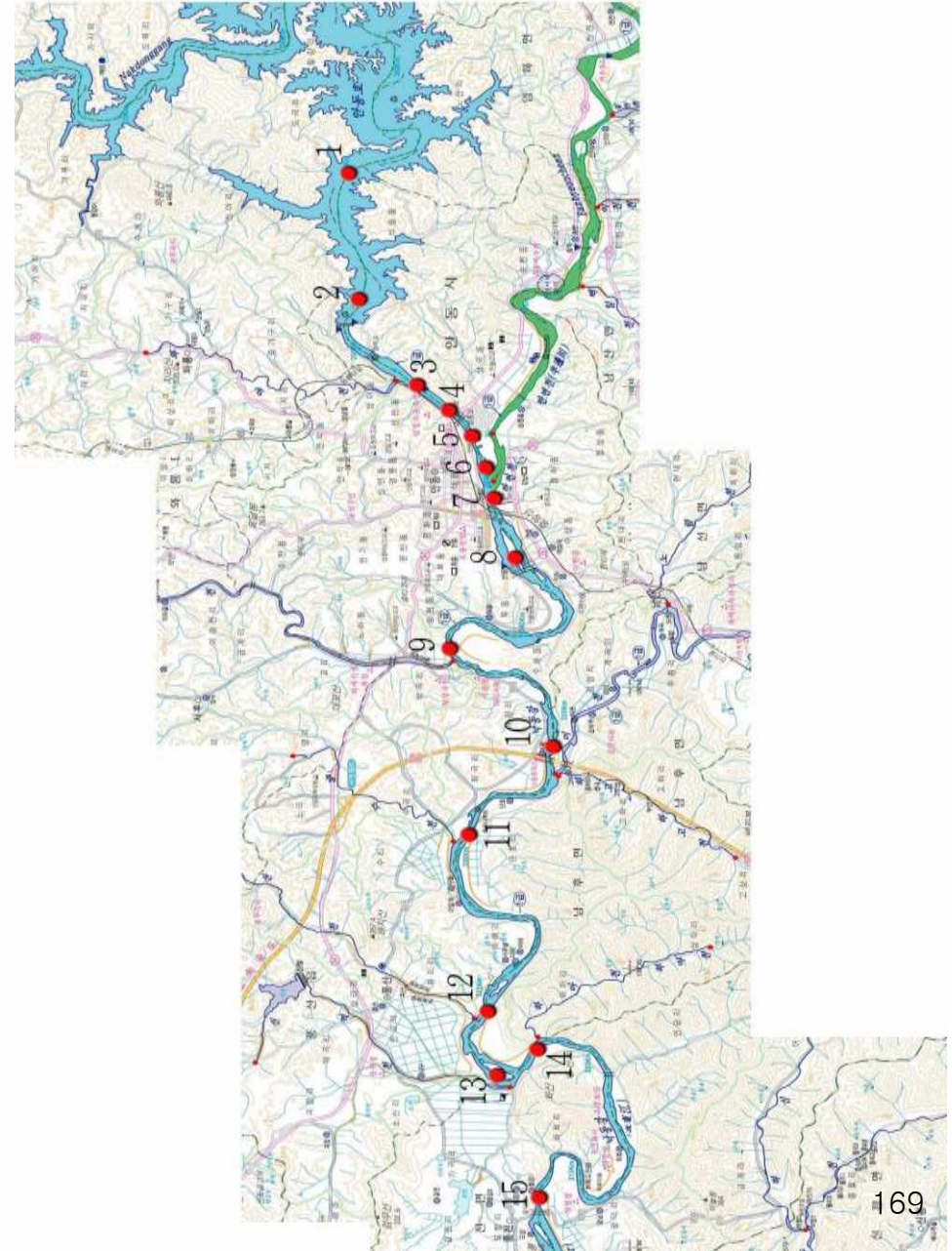
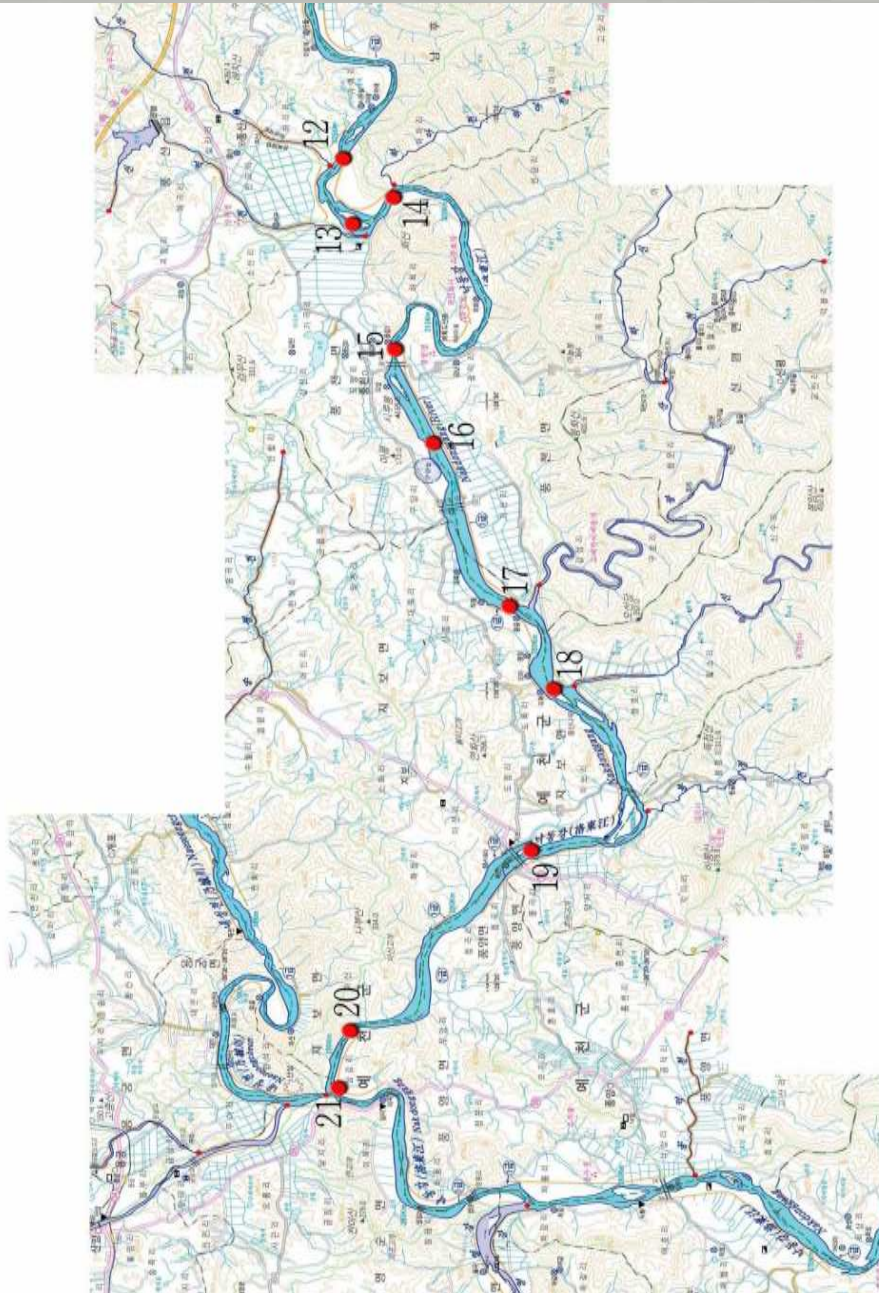
〈그림32〉 CIMG4682.jpg : 내성천 합류부

낙동강권역/낙동강본류(종점 ~ 내성천합류점)

촬영일자 : 2004/06/14

촬영방향 : 상류→하류

- 〈그림 1〉 CIMG5076.jpg : 안동댐 수몰지
- 〈그림 2〉 CIMG5092.jpg : 안동댐
- 〈그림 3〉 CIMG5100.jpg : 안동조정지댐
- 〈그림 4〉 CIMG5102.jpg : 법흥교
- 〈그림 5〉 CIMG5103.jpg : 반변천 합류부
- 〈그림 6〉 CIMG5107.jpg : 영호대교, 안동교
- 〈그림 7〉 CIMG5108.jpg : 안동철교
- 〈그림 8〉 CIMG5111.jpg : 안동대교
- 〈그림 9〉 CIMG5121.jpg : 송야천 합류부
- 〈그림 10〉 CIMG5130.jpg : 미천 합류부
- 〈그림 11〉 CIMG5135.jpg : 증수천 합류부
- 〈그림 12〉 CIMG5147.jpg : 풍산천 합류부
- 〈그림 13〉 CIMG5152.jpg : 신역천 합류부
- 〈그림 14〉 CIMG5154.jpg : 하아천 합류부
- 〈그림 15〉 CIMG5169.jpg : 광덕교
- 〈그림 16〉 CIMG5173.jpg : 구담습지
- 〈그림 17〉 CIMG5183.jpg : 광산천 합류부
- 〈그림 18〉 CIMG5188.jpg : 신평천 합류부
- 〈그림 19〉 CIMG5201.jpg : 낙동교(지보)
- 〈그림 20〉 CIMG5214.jpg : 내성천 합류부
- 〈그림 21〉 CIMG5215.jpg : [내성천]





〈그림 1〉 CIMG5076.jpg : 안동댐 수몰지

〈그림 2〉 CIMG5092.jpg : 안동댐



〈그림 3〉 CIMG5100.jpg : 안동조정지댐



〈그림 4〉 CIMG5102.jpg : 범흥교



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림 5〉 CIMG5103.jpg : 반변천 합류부



〈그림 6〉 CIMG5107.jpg : 영호대교, 안동교



〈그림 7〉 CIMG5108.jpg : 안동철교



〈그림 8〉 CIMG5111.jpg : 안동대교





〈그림 9〉 CIMG5121.jpg : 송야천 합류부

〈그림10〉 CIMG5130.jpg : 미천 합류부





〈그림11〉 CIMG5135.jpg : 증수천 합류부

〈그림12〉 CIMG5147.jpg : 풍산천 합류부



〈그림13〉 CIMG5152.jpg : 신역천 합류부

〈그림14〉 CIMG5154.jpg : 하아천 합류부

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈그림15〉 CIMG5169.jpg : 광덕교



〈그림16〉 CIMG5173.jpg : 구담습지





〈그림17〉 CIMG5183.jpg : 광산천 합류부

〈그림18〉 CIMG5188.jpg : 신평천 합류부



〈그림19〉 CIMG5201.jpg : 낙동교(지보)

〈그림20〉 CIMG5214.jpg : 내성천 합류부





〈그림21〉 CIMG5215.jpg : (내성천)

부 록 2 [영산강]

섬진·영산강유역/영산강
촬영일자 : 2004/06/09
촬영방향 : 하류→상류

〈사진 1〉CIMG1851.jpg : 영산강 하구둑

〈사진 2〉CIMG1853.jpg : 지방2급 남창천 합류부

〈사진 3〉CIMG1870.jpg : 지방2급 영암천 합류부

〈사진 4〉CIMG1874.jpg : 지방2급 삼포천 합류부

〈사진 5〉CIMG1878.jpg : 지방2급 약곡천, 사천천 합류부





〈사진 1〉 영산강 하구둑

〈사진 2〉 지방2급 남창천 합류부



〈사진 3〉 지방2급 영암천 합류부

〈사진 4〉 지방2급 삼포천 합류부



〈사진 5〉 지방2급 약곡천, 사천천 합류부

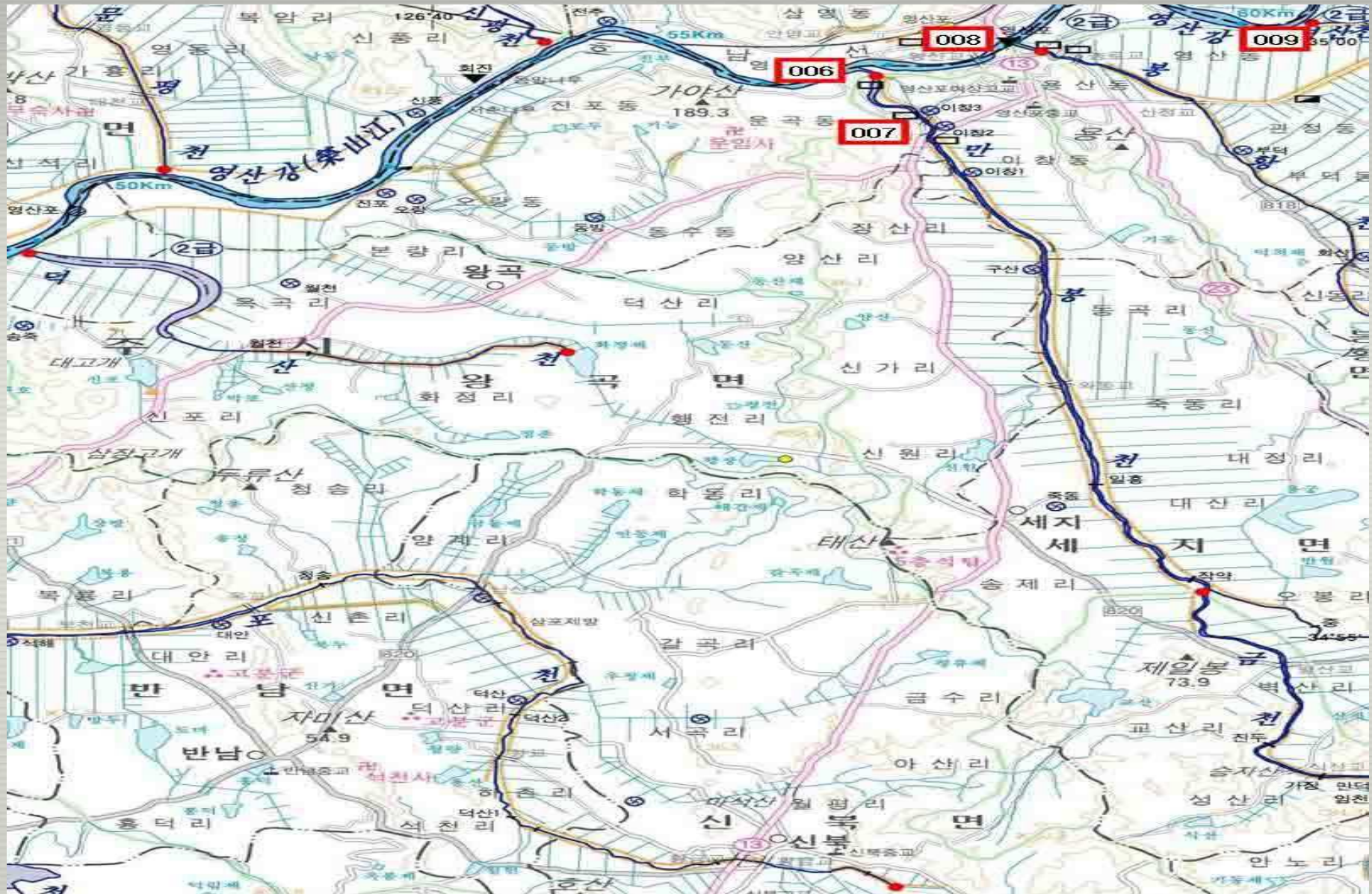
섬진·영산강유역/영산강
촬영일자 : 2004/06/09
촬영방향 : 하류→상류

〈사진 6〉DSC00162.jpg : 지방2급 만봉천 합류부

〈사진 7〉DSC00166.jpg : 만봉천 이창2 양수장(나주시 왕곡면 이창동)

〈사진 8〉CIMG1848.jpg : 영산대교(나주시 용산동)

〈사진 9〉CIMG1852.jpg : 지방2급 영산천 합류





〈사진 6〉 지방2급 만봉천 합류부

〈사진 7〉 만봉천 이창2 양수장(나주시 왕곡면 이창동)





〈사진 9〉 지방2급 영산천 합류부

〈사진 8〉 영산대교(나주시 용산동)



섬진·영산강유역/영산강
촬영일자 : 2004/06/10
촬영방향 : 하류→상류

〈사진10〉CIMG1855.jpg : 지방2급 조강천 하류부

〈사진11〉CIMG1856.jpg : 나주교(나주시 죽림동)

〈사진12〉CIMG1858.jpg : 지방2급 장성천 합류부





〈사진 10〉 지방2급 조강천 합류부

〈사진 11〉 나주교(나주시 죽림동)





〈사진 12〉 지방2급 장성천 합류부

섬진□영산강유역/영산강
촬영일자 : 2004/06/10
촬영방향 : 하류→상류

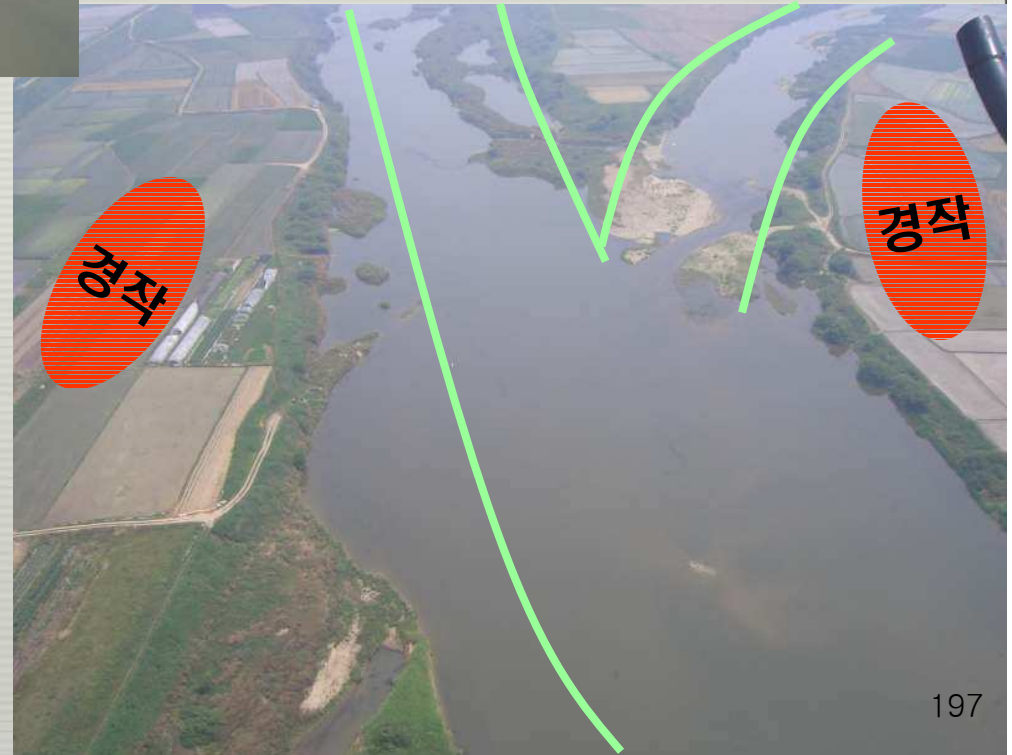
- 〈사진13〉CIMG1928.jpg : 국가하천 지식천 합류부
- 〈사진14〉CIMG1933.jpg : 봉호교(나주시 노안면 학산리)
- 〈사진15〉CIMG1936.jpg : 지방2급 평동천 합류부
- 〈사진16〉CIMG1942.jpg : 국가하천 황룡강 합류부
- 〈사진17〉CIMG1945.jpg : 지방2급 도호천 합류부
- 〈사진18〉CIMG1948.jpg : 서창교(광주광역시 서구 서창동)
- 〈사진19〉CIMG1950.jpg : 지방2급 송정천 합류부
- 〈사진20〉CIMG1953.jpg : 지방2급 세하천 합류부
- 〈사진21〉CIMG1954.jpg : 지방2급 서창천 합류부
- 〈사진22〉CIMG1891.jpg : 극락교(광주광역시 서구 마륵동)
- 〈사진23〉CIMG1960.jpg : 지방1급 광주천 합류부
- 〈사진24〉CIMG2003.jpg : 지방2급 풍영정천 합류부
- 〈사진25〉CIMG2008.jpg : 광신대교(광주광역시 북구 유덕동)
- 〈사진26〉CIMG2015.jpg : 산동교(광주광역시 북구 신창동)

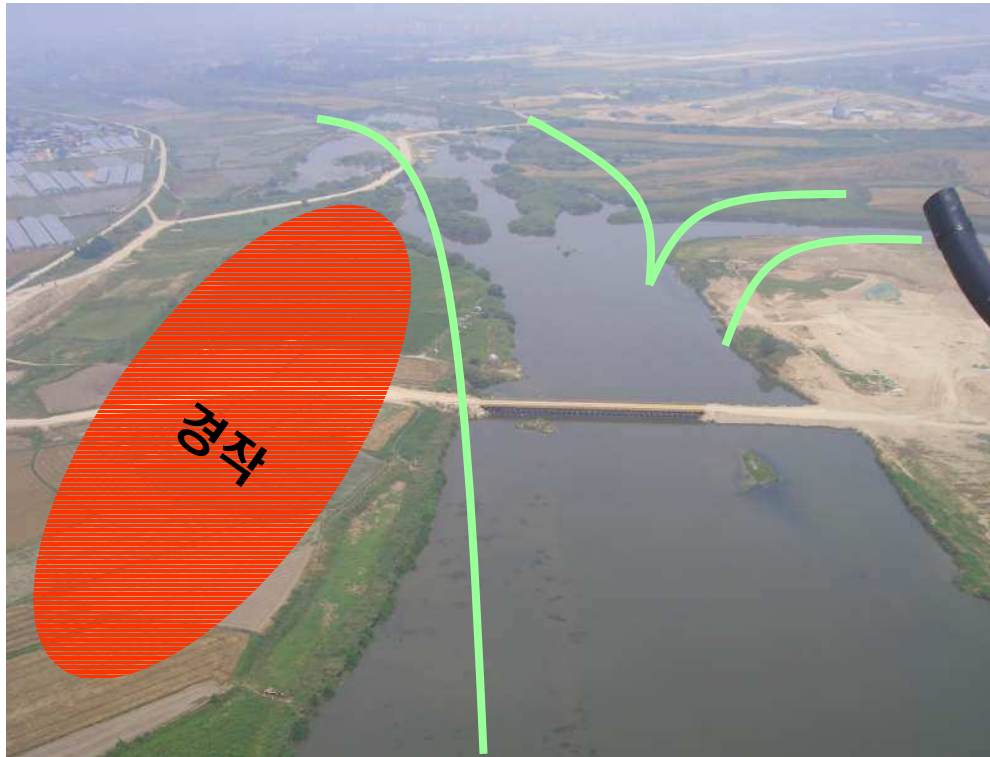




〈사진 13〉 국가하천 지식천 합류부

〈사진 14〉 봉호교(나주시 노안면 학산리)





〈사진 15〉 지방2급 평동천 합류부

〈사진 16〉 국가하천 황룡강 합류부





〈사진 17〉 지방2급 도호천 합류부

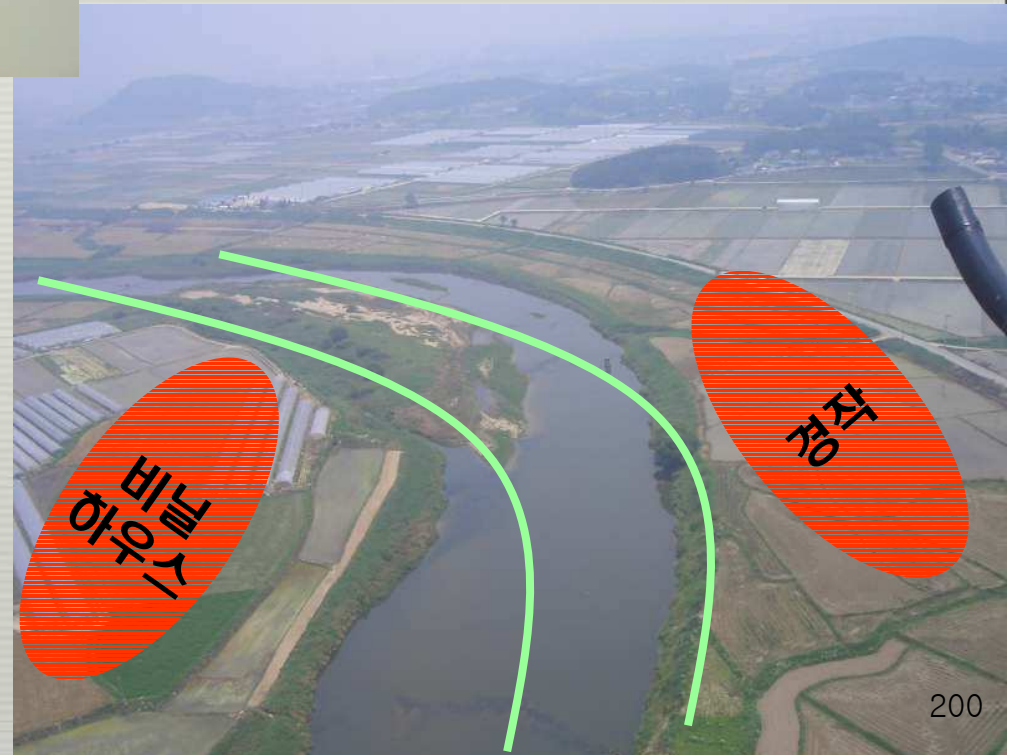
〈사진 18〉 서창교(광주광역시 서구 서창동)





〈사진 19〉 지방2급 송정천 합류부

〈사진 20〉 지방2급 세하천 합류부





〈사진 21〉 지방2급 서창천 합류부

〈사진 22〉 극락교(광주광역시 서구 마북동)



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나

〈사진 23〉 지방1급 광주천 합류부

〈사진 24〉 지방2급 풍영정천 합류부

「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈사진 25〉 광신대교(광주광역시 북구 유덕동)

〈사진 26〉 산동교(광주광역시 북구 신창동)

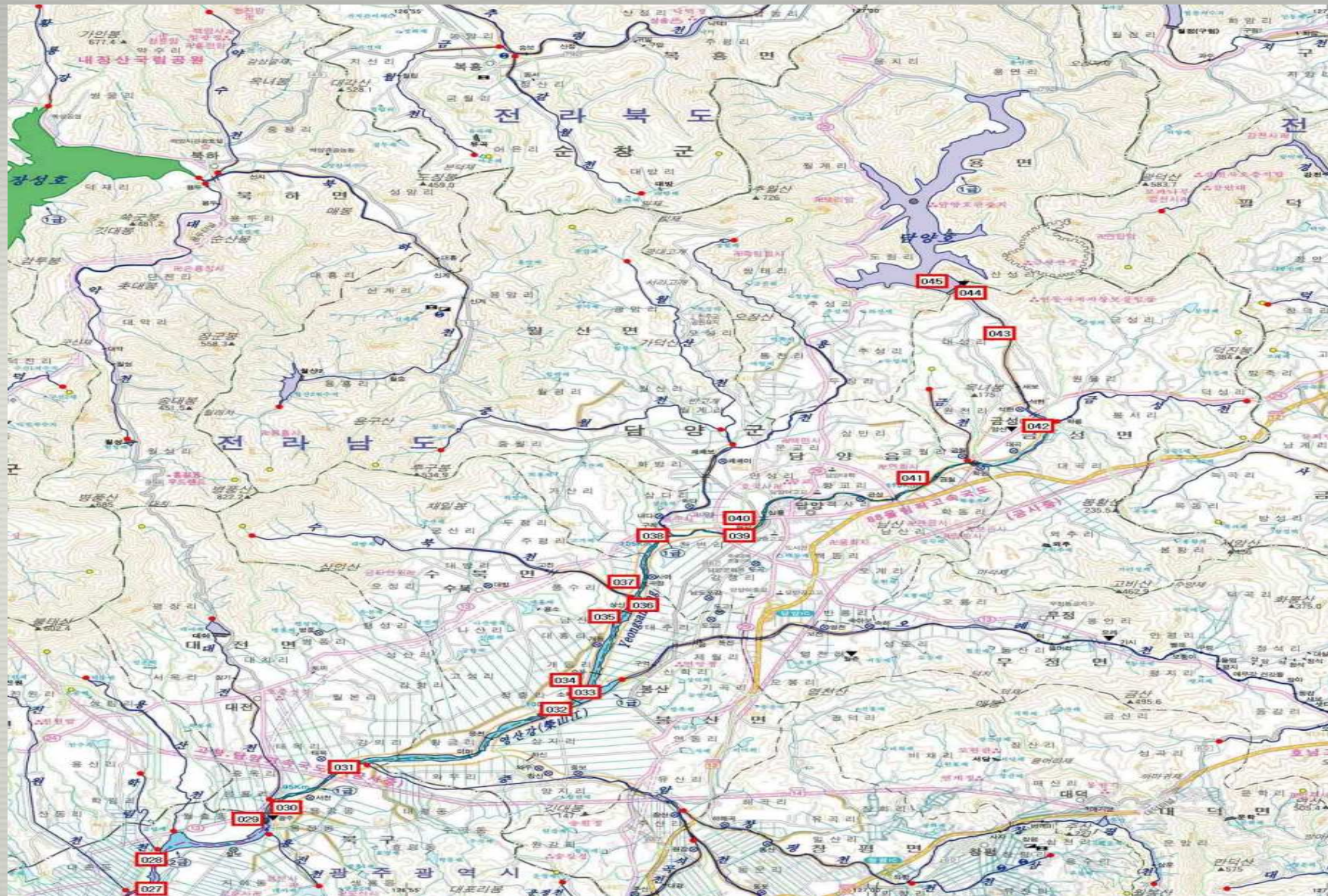


섬진·영산강유역/영산강

촬영일자 : 2004/06/10

촬영방향 : 하류→상류

- <사진27>CIMG2020.jpg : 지방2급 진원천 합류부
- <사진28>CIMG2021.jpg : 지방2급 학림천 합류부
- <사진29>CIMG2031.jpg : 광주수위표 지점(광주광역시 북구 용전동)
- <사진30>CIMG2036.jpg : 지방2급 대전천 합류부 상류
- <사진31>CIMG2038.jpg : 지방2급 증암천 합류부
- <사진32>CIMG2042.jpg : 소록보(담양군 봉산면 정중리)
- <사진33>CIMG2043.jpg : 지방2급 오례천 합류부
- <사진34>CIMG2044.jpg : 승두보(담양군 수북면 개동리)
- <사진35>CIMG2047.jpg : 상신보(담양군 수북면 남산리)
- <사진36>CIMG2048.jpg : 지방2급 수북천 합류부
- <사진37>CIMG2049.jpg : 곡정보(담양군 담양읍 천변리)
- <사진38>CIMG2051.jpg : 지방2급 용천 합류부
- <사진39>CIMG2054.jpg : 강신보(담양군 담양읍 양감리)
- <사진40>CIMG2055.jpg : 24번국도 교량, 심통보(담양군 담양읍 양감리)
- <사진41>CIMG2059.jpg : 금월보(담양군 담양읍 금월리)
- <사진42>CIMG2062.jpg : 지방2급 금성천 합류부 상류
- <사진43>CIMG2067.jpg : 담양군 금성면 대성리 구간
- <사진44>CIMG2071.jpg : 담양댐 지점(담양군 용면 산성리)
- <사진45>CIMG2072.jpg : 담양호(담양군 용면 도림리)





〈사진 27〉 지방2급 진원천 합류부

〈사진 28〉 지방2급 학림천 합류부





〈사진 29〉 광주수위표 지점(광주광역시 북구 용전동)

〈사진 30〉 지방2급 대전천 합류부 상류





〈사진 32〉 소록보(담양군 봉산면 정중리)

〈사진 31〉 지방2급 증암천 합류부





〈사진 33〉 지방2급 오례천 합류부

〈사진 34〉 승두보(담양군 수북면 개동리)





〈사진 36〉 지방2급 수북천 합류부

〈사진 35〉 상신보(담양군 수북면 남산리)



「4대강 살리기 프로젝트」의 추진방향과 효과 세미나



〈사진 37〉 곡정보(담양군 담양읍 천변리)

〈사진 38〉 지방2급 용천 합류부





〈사진 40〉 24번국도 교량, 심통보(담양군 담양읍 양감리)

〈사진 39〉 강신보(담양군 담양읍 양감리)





경작

〈사진 41〉 금월보(담양군 담양읍 금월리)

〈사진 42〉 지방2급 금성천 합류부 상류



경작



〈사진 44〉 담양댐 지점(담양군 용면 산성리)

〈사진 43〉 담양군 금성면 대성리 구간





〈사진 45〉 담양호(담양군 용면 도림리)