



9

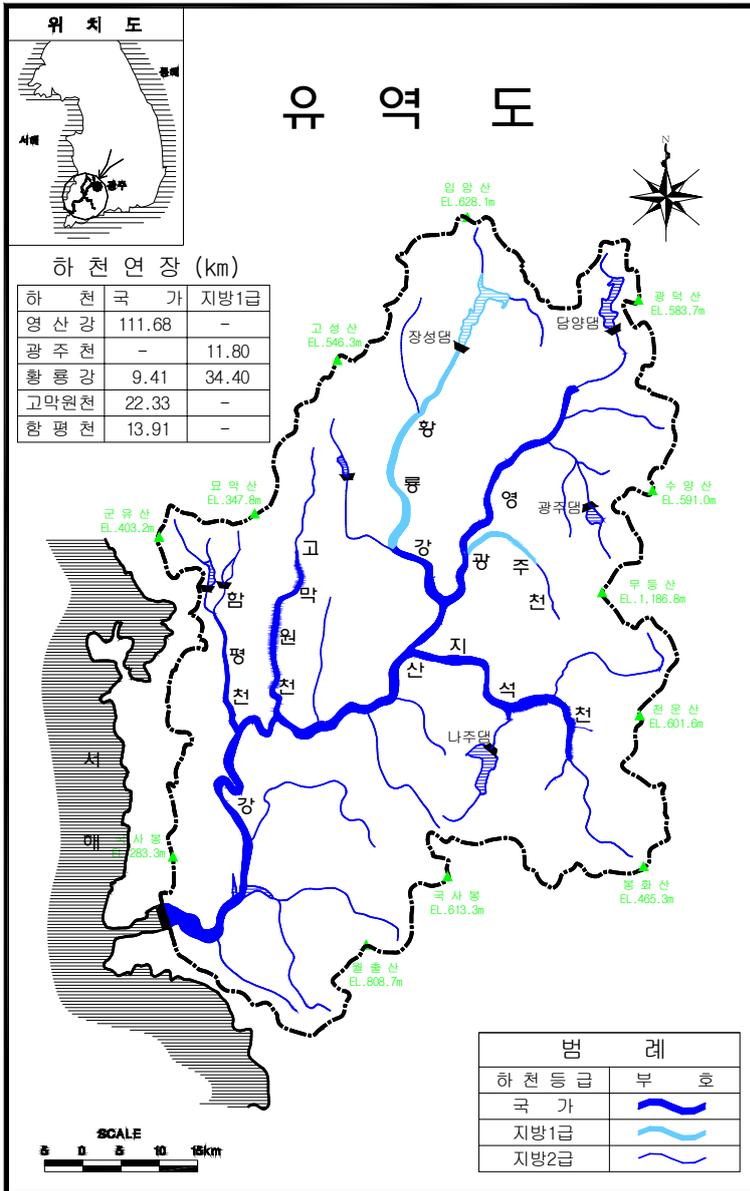
영산강 하구역의 지속가능한 발전과제와 전략

I. 영산강 하구역의 개요

1. 영산강유역의 일반 현황

- 영산강은 전국 4대강의 하나로 전남 담양군 용면에서 발원하여 광주천, 황룡강, 지식천, 고막원천, 함평천 등의 지류를 합하여 영산강하구둑으로 이어지는 유역면적 3,371.4km², 유로연장 136.0km의 하천
- 행정구역상으로는 1광역시 1도 2시 7군을 포함하며, 유역면적은 광주광역시와 전라남도 전체 면적의 27.2%, 거주인구는 전체 인구의 51.2%를 각각 차지함
- 유역의 연평균강우량은 1,319mm로서 다우지역에 속하지만, 6~9월 강우량이 전체의 62.7%를 차지하고, 1989년에는 2,020mm의 비가 내린 반면에, 1994년과 1995년에는 연평균 강수량의 60%에 불과한 776mm와 764mm의 비가 내리는 등 강수량의 연평균 변동폭도 매우 커서 물 관리에 불리한 여건을 가지고 있음
- 1972년부터 영산강유역종합개발사업이 추진되어, 상류에 광주댐, 장성댐, 담양댐, 나주댐이 건설되었고, 하류에는 영산강하구둑과 영암호·금호호 방조제가 축조되어 광활한 규모의 간석지가 소멸되고, 호소와 농경지가 조성되었음
- 영산강은 일제 강점기인 1931년부터 하천개수가 본격적으로 시작된 이후 오늘에 이르기까지 제방축조, 하천의 직강화, 하상의 골재채취 등으로 자연상태의 모습을 찾아보기 힘든 인공하천으로 변모
- 영산강유역은 인근 섬진강과 탐진강유역에 비해서 인구가 밀집되어 있고, 경지면적이 넓어서 수자원의 이용량이 많은 편이나 공급

량이 부족하여 섬진강과 탐진강 유역의 수자원에 의존하고 있어서 유역간 물 분쟁의 가능성이 상존하고 있음



| 그림 1 | 영산강유역 현황도

2. 영산강 하구역의 일반 현황

- 하구는 해수가 하천을 통해 유입되어 담수에 의해 혼합·희석되는 수역이므로 지리적으로 그 경계가 명확하지 않으나, 선행 연구에서는 상류의 경계를 나누시 동강면 운산리 일원으로 하여 해당 유역을 포함하고, 하류쪽으로는 영산강에서 배출되는 오염원의 영향을 받을 수 있는 영암호, 금호호, 목포연안 일원을 포함하였음¹⁾
- 영암호와 금호호는 호수면적과 저수용량에 비해서 유역면적이 좁아 영산호에서 연락수로를 통해서 필요한 용수를 공급받고 있음



자료 : 한국환경정책평가연구원, 2004, 지속가능한 하구역 관리방안 1

그림 2 | 영산강 하구역의 범위와 주요 개발사업

1) 한국환경정책평가연구원, 2004, 지속가능한 하구역 관리방안(1), pp.33~34

II. 영산강 하구역의 주요 개발사업

1. 영산강유역종합개발사업

● 사업목적

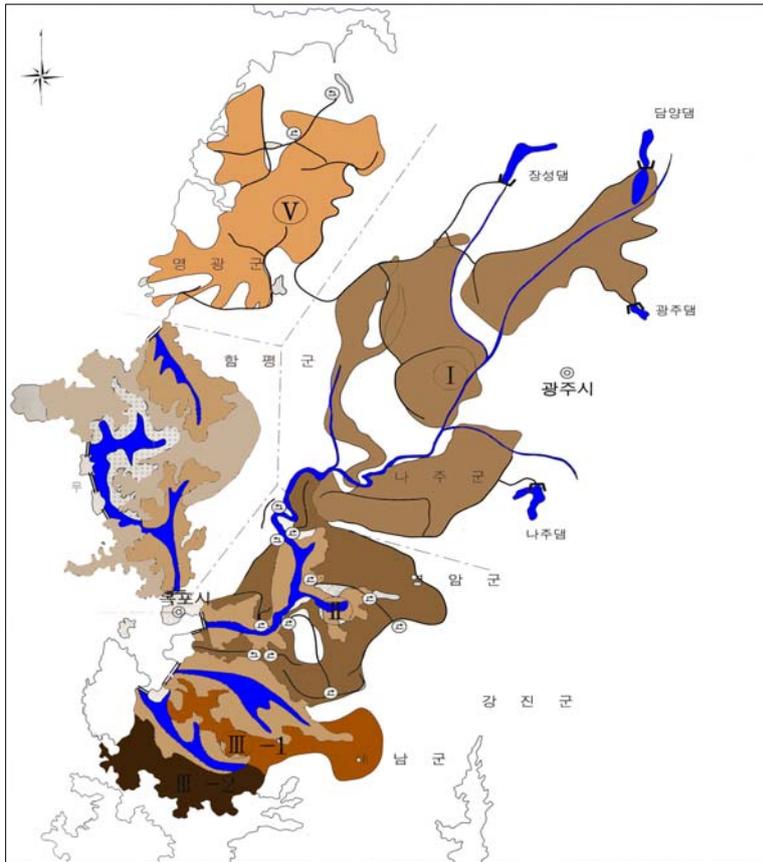
- 댐과 하구둑을 건설하여 한해와 홍수해 방지
- 영산강하구 및 서남해안 일대의 간석지를 개발하여 국토 확장
- 댐과 하구둑의 물을 조절하여 수자원을 효율적 이용
- 경지확장, 경지정리사업을 통한 기계화 추진으로 영농 근대화 추진

● 제 I 단계 사업

- 영산강 상류에 4개의 댐을 건설하는 사업으로 1976년 완공
- 댐공사 외에 보 3개소, 양수장 1개소, 용수간선 299km, 용수지선 1,916km, 경지정리 10,325ha, 개답 2,703ha를 시행하여 2시 6개 군에 걸친 34,500ha의 전천후 농토 개발

표 1 | 영산강유역 4개댐의 제원

구 분	장 성 댐	담 양 댐	광 주 댐	나 주 댐
위 치	장성 장성	담양 금성	담양 고서	나주 다도
하 천	황룡강	본 류	증 압 전	대 초 전
유역 면적(k㎡)	122.80	65.60	41.30	104.70
만수 면적(k㎡)	6.87	4.05	1.86	7.82
댐 높이(m)	36.0	46.0	25.0	31.0
댐 길이(m)	603.0	316.0	505.0	496.0
총저수용량(10 ⁶ m ³)	87.76	66.67	17.36	91.33
용 리 면 적(ha)	18,900	6,245	3,115	11,220



자료 : 농업기반공사, 2002, 영산강농업종합개발사업지

| 그림 3 | 영산강유역종합개발사업 계획도

● 제Ⅱ 단계 사업

- 영산강 하구에 제방을 축조하여 2억 5,300만톤의 수자원을 확보할 수 있는 인공담수호를 조성하고, 관개용수는 물론, 생활·공업용수를 공급하며, 간석지를 농경지로 개발하는 사업
- 사업구역 : 목포시, 영암군, 무안군, 나주시, 함평군 지역 20,700ha

표 2 | 영산강유역종합개발 제Ⅱ단계 사업개요

구분	시 설 내 역 및 규 모
영산강하구둑	연장 4,350m, 저폭 225m, 제정 폭 4m, 도로 폭 20m
대불 방조제	연장 4,280m, 저폭 117m, 제정 폭 3m, 도로 폭 10m,
배수갑문	하구둑 : 폭 30m, 높이 13.6m, 8련, 통선문 17개 대불방조제 : 문비 폭 4.9m, 높이 5.0m, 4련
진입도로	대불 진입도로 1,282m, 무안 진입도로 1,923m, 영암 진입도로 5,114m, 진입도로 폭 10m
영 산 호	총저수용량 2.53억톤, 유효저수용량 1.8억톤, 만수면적 3,460ha
기 타	개발면적 20,700ha(간척지 5,500ha, 배후지 15,200ha) 양수장 17개소, 용수로 668km

● 제Ⅲ단계 사업

- 사업구역은 영암군, 강진군, 해남군 일원이 포함되며, Ⅲ-1지구(영암호 일원)와 Ⅲ-2지구(금호호 일원) 사업으로 구분하여 시행중이며, 현재 간척농경지의 개답공사가 진행중임
- 영암호, 금호호는 저수용량에 비해서 유역이 작기 때문에 영산호에서 담수화에 필요한 수량과 용수부족량을 공급받을 수 있도록 3개의 호수를 연결하는 연락수로가 설치되어 있음

● 제Ⅳ,Ⅴ단계사업

- 앞의 그림에서 보는 바와 같이 최초 영산강유역종합개발사업은 무안, 영광, 고창 일원을 포함하는 V단계사업까지 추진될 예정이었으나, 국내의 여건변화에 따라 1998년 국민의 정부 출범 이후에 IV~V단계사업은 철회되었음

표 3 | 영산강유역종합개발 제Ⅲ 단계 사업내역

구 분		계	Ⅲ-1지구(영암호)	Ⅲ-2지구(금호호)
사업구역		3군 11읍면	영암, 강진, 해남군	해남군
개발면적		19,000ha	12,200ha	6,800ha
주요 시설	방 조 제	3조, 4.3km	1조, 2.2km	2조, 2.1km
	배수갑문	3개소	17개소(10m×10.5m×8련)	27개소(10m×10.5m×5련)
	통 선 문	27개소	17개소(B6.6m×L30m)	17개소(B6.6m×L30m)
	연락수로	2조, 13.95km	1조, 4.4km	1조, 9.55km
	양 수 장	13개소	8개소	5개소
용 수 로	285km	180km	105km	
담 수 량		3억 7,700만톤	2억 4,400만톤	1억 3,300만톤

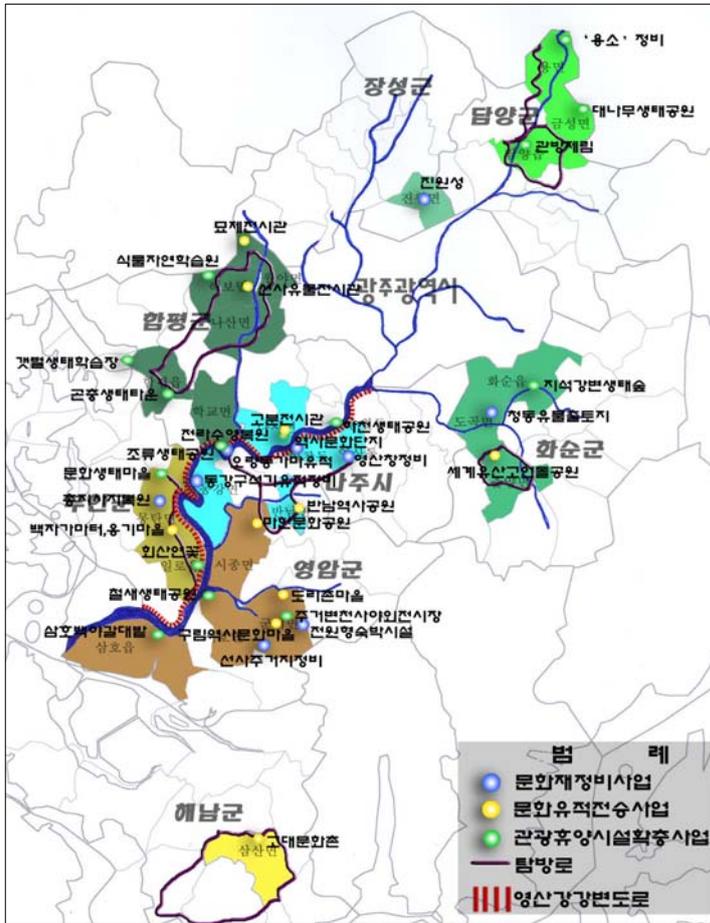


자료 : 농업기반공사, 2002, 영산강농업종합개발사업지

그림 4 | 영산강유역종합개발 3단계사업

2. 영산강유역 고대문화권 지정·개발

- 영산강유역에 산재한 역사·문화자원의 가치를 재조명하고 이를 문화관광자원으로 활용하기 위하여 2005년 고대문화권 지정 및 개발
- 대상지역 : 영산강유역 8개 시·군(나주시, 담양군, 화순군, 해남군, 영암군, 무안군, 함평군, 장성군), 면적 809km²



- 주요 사업내용 : 4개 부문 42개 사업
 - 문화재정비 : 화순 청동유물 출토지 발굴·복원 등 9개 사업
 - 문화유적 전승 : 나주 반남역사공원 등 10개 사업
 - 관광휴양시설 정비 : 담양 관방제림 문화공원 등 16개 사업
 - 기반시설 확충 : 영산강 강변도로 조성 등 7개 사업
- 사업기간 : 2006~2015년
- 사업비 : 1조 1,300억(국비 5,304억, 지방비 5,542억, 민자 454억)
- 강변도로 조성사업
 - 영산강 고대문화권에 속한 문화유적의 보전 및 전승, 관광자원화를 촉진하는 핵심사업이며, 영산강 하류권의 수환경에 직·간접적으로 영향을 미칠 수 있는 사업임
 - 대상구간 : 나주시 나주대교~목포시 영산강 하구둑 48.7km(신설 31.2km, 확·포장 17.5km)
 - 영산강변을 따라 도로가 건설되기 때문에 수질오염원의 증가와 생태환경에 부정적인 영향을 미칠 것으로 우려됨
 - 그러나 영산강으로의 접근성 향상에 따라 수질오염 및 쓰레기 불법투기의 예방활동 강화, 수질측정, 자연생태 모니터링 등 각종 하천조사 사업의 효율성 증대 등 환경보전에 긍정적 효과도 기대됨

3. 신도시 조성

- 남악신도시
 - 전남도청 이전을 계기로 영산호 주변의 간척지와 구릉지에 전남도청과 유관기관을 이전하고 신도시를 조성하는 사업
 - 목포시 옥암동, 무안군 삼향면 남악리, 일로읍 일원, 8,928,953㎡
 - 사업기간 : 2000~2019년
 - 1단계(2000~2007년) : 남악·옥암 중심권 개발

- 2단계(2008~2014년) : 임성 역세권 개발
- 3단계(2015~2019년) : 망월 부도심권 개발
- 계획인구 : 15만명(43천세대)
- 2002년 건설교통부로부터 '교통 및 생태시범도시'로 지정
- 2005년 11월 전남도청 이전, 공공기관, 주거 및 상업시설 건립중

표 4 | 남악신도시 토지이용 계획

구 분	주거지역	상업·업무 지역	공원·녹지 지역	공공·기타 지역
100.0%	24.1%	4.3%	31.4%	40.2%

자료 : 전남개발공사



그림 6 | 영산강 하구와 남악신도시 조성지역

● 관광레저형 기업도시

- 기업도시특별법 발효에 따라 2005년 8월 관광레저형 기업도시 선정
- 해남군 산이면과 영암군 삼호면 일원에 해당하는 영암호, 금호호 주변의 간척지와 호수를 활용하여 국제적 수준의 관광레저도시를 건

설하는 사업으로 전체 대상지역은 약 3,000만평 규모이며, 1단계사업은 약 1,000만평에 달함

- F1경기장, 골프장, 마리나, 교육복합단지, 테마파크, 주거단지 등의 시설이 도입될 예정이며, 현재 F1경기장 조성사업이 추진중임
- 관광레저형 기업도시는 영산강 하구를 포함한 영암호, 금호호 일원의 경제, 사회, 환경 분야에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상됨



자료 : 전남개발공사

| 그림 7 | 관광레저형 기업도시 조성 마스터플랜

● 산업교역형 기업도시

- 무안읍, 청계면, 망운면, 운남면 등 무안국제공항 주변지역 약 1,220만평에 민간기업 주도하에 한중국제산업단지, 국제비즈니스센터, 물류교역산업단지, 건강의학테마타운 등을 조성하는 사업
- 2008년 상반기 기업도시 건설 착공을 목표로 한·중 국제산업단지 개발주식회사 설립

4. 사회간접자본(SOC) 확충

● 무안국제공항 건설

- 위치 : 무안군 망운면 피서리 일원
- 규모 : 활주로 2,800×45m, 계류장 91천㎡
- 호남권의 거점공항 건설, 인천공항-무안공항-부산공항 3각축 형성
- 2000년 착공, 2007년 11월 개항예정
- 광주-무안공항간 고속도로(41.6km) 건설중, 2008년 완공 예정

● 목포 신외항 건설

- 규모 : 총 12선석, 하역능력 연간 12백만톤
- 1단계 : 1993~2006년, 2단계 : 2007~2011
- 주요 화물 : 자동차, 석재, 원목 등
- 대중국 교역의 전진기지 건설(중국 상해에서 최단거리 571km 지점), 대불산단 및 삼호산단의 배후 지원기능 수행

● 목포 신외항 배후철도 건설

- 목포 신외항-삼호산단-대불산단간 5.2km
- 대중국 교역량 증대에 대비한 SOC 확충
- 1단계(일로역-대불산단) 12.4km 완공(2003년 12월)

● 목포-광양간 고속도로 건설

- 무안~영암~강진~장흥~보성~순천~광양간 100.3km, 4차로
- 서남권과 광양만권의 고속교통망 구축으로 물류비용 절감 및 지역 균형개발 촉진

● 목포-보성간 경전선 철도 건설

- 목포-강진-보성간 단선 79.5km
- 목포-보성간 거리 및 시간 단축으로 물류비용 절감
 - 거리단축 153km → 79.5km, 시간단축 3시간 30분 → 2시간
- 전남 중남부권(장흥, 강진, 해남, 완도) 개발 촉진

5. 서남권 종합발전구상

- 영산강하구역이 포함된 목포, 무안, 신안 등 서남권을 신산업허브로 육성하기 위하여 서남권 종합발전구상 추진중
- 서남해안권 물류거점 확보, 지역특화산업 고도화, 신재생에너지산업 육성, 복합관광클러스터 육성 등 4대 정책과제를 추진하여 2020년까지 서남권에 60만명의 자족적 거점도시 조성
- 2008년까지 서남권 종합발전계획으로 구체화될 예정이며, 이 계획의 집행을 제도적으로 뒷받침하기 위하여 「서남권 등 낙후지역 투자촉진특별법」 제정 추진중

Ⅲ. 영산강 하구역 개발의 성과와 과제

1. 영산강 하구역 개발의 성과

- 4개 다목적댐과 하구둑, 방조제, 용수로 건설 등을 통해서 6억 3,090만톤의 농업용수, 공업용수 등 수자원 확보 및 홍수해 저감
- 목포항의 평균만조위는 +3.84m이나 하구둑 조작수위는 -1.35m로서 지하수위가 낮아져 인근 간척농경지의 배수여건 개선
- 경지정리 17,518ha, 받기반정비 6,690ha, 간척지 개답 18,570ha 등을 통해서 농업기반을 확충하였고, 대불산업단지 조성, 전남도청 이전과 남악신도시 조성사업 추진, 관광레저형·산업교역형 기업도시 건설 등을 추진할 수 있는 기반 확보
- 영산강하구둑, 영암방조제, 금호방조제를 통해서 목포-영암, 목포-해남-진도 등지로 이어지는 도로망이 확충되어 전남 서남권을 잇는 산업의 동맥과 관광도로의 역할 수행
- 영산강 하구역에서의 간척사업으로 연안습지 면적이 축소되고 해안선이 단축되었으나, 광활한 간척농경지, 영산호, 영암호, 금호호, 고천암호 등과 같은 대규모 인공호수, 갈대숲의 형성 등과 같은 여건이 조성되면서 철새의 서식 및 도래지 형성

2. 영산강 하구역 개발의 과제

- 영산강 상류에 4개 댐이 건설된 이후 하천유지수량 격감으로 수질 악화 및 생태계 변화 야기
- 남해만, 영암만, 금호만의 갯벌 소멸, 담수와 해수가 교차하는 하구생태계의 변화, 오염물질의 퇴적 등으로 하구생태계의 변화 야

기

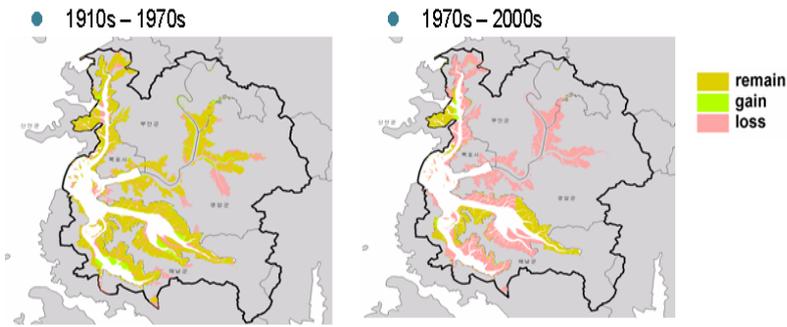
- 영산강과 영산호는 관리기관이 분산되어 수질개선을 위한 사업주체가 불분명하여 사업 추진이 지연되는 사례가 나타나기도 하였고, 향후 지속가능한 발전전략 추진에 장애요인이 되고 있음
- 댐 및 하구호의 농업용수 : 농림부(한국농촌공사)
- 하천 및 호소의 수질관리 : 환경부(영산강유역환경청)
- 하천관리 : 건설교통부(익산지방국토관리청)
- 내수면 양식어업 : 기초자치단체
- 연안역 관리 : 해양수산부

표 5 | 전남도의 영산호 준설사업 건의에 대한 관계부서의 입장

관계부서	준설사업 건의에 대한 의견
농림부	토사퇴적으로 농업용수가 부족한 저수지에 대하여 저수량 증대를 목적으로 추진하는 저수지 준설사업의 기본취지에 어긋나며, 농업용수 목적으로 축조된 호수라 하더라도 영산강은 국가하천으로서 건설교통부에서 준설사업을 추진해야 하며, 수질개선을 위한 사업이므로 환경부에서도 적극 추진해야 함
건설교통부	수질개선은 환경부에서, 농업용수 이용목적에 부합한 수질을 유지하기 위해서는 농림부에서 추진해야 함
환경부	수질개선이라는 전제하에서는 환경부 소관 업무이지만, 준설사업을 환경부에서 추진하기는 어려우며, 농림부 또는 건설교통부에서 추진할 사안임

주 : 전남도에서 중앙부처에 영산호 준설비용의 국비지원 건의에 대한 관계부서의 입장(2001년~2002년 5월)

- 하구둑, 방조제 건설에 의한 목포항 주변의 조위상승으로 해안저지대의 침수피해 발생, 담수호에 의한 국지기상의 변화 발생
- 영산강 하류 지역주민의 생활양식 변화, 영산강 주변의 고대문화유적 훼손·소멸, 영산강 주운기능 소멸



자료 : 한국환경정책평가연구원, 2005, 지속가능한 하구역 관리방안 II

그림 8 | 영산강 하구역의 습지면적 변화(1910년대~2000년대)

표 6 | 주요 하구의 생물다양성 현황

하구	강릉	섬진	영덕	탐진	삼척	금강	만경,동진	아산만	양양	낙동	가화천	태화	한강	형산	영산
비율* (%)	31	23	16	14	11	8.7	8.4	8.3	7.0	6.7	6.4	6.0	2.9	2.3	1.4

주 : 비율 = (특정종수) / (총 종수) × 100

자료 : 한국환경정책평가연구원, 2005, 지속가능한 하구역 관리방안 II

IV. 하구역의 보전 및 개발 논의

1. 영산호 수질개선

● 영산호 수환경 현황

- COD는 평균 III등급을 보였으나, 조사시점에 따라 상류의 유입부와 하구둑 인접지점에서 IV~V등급을 초과하였고, T-P, T-N은 VI등급의 수질을 나타내고 있음²⁾
- 미국 EPA의 등급 평가기준을 적용한 영산호의 생태계 건강성 평가 지수는 “악화상태”로 나타나 물리적 서식지 교란과 화학적 수질 악화의 영향을 받고 있으며, 주요 생태학적 교란현상으로는 내성종과 잡식종의 우점현상, 외래종·기형어종·비정상종의 증가, 퇴적물의 증가와 저층부의 무산소화에 따른 저서생물의 감소와 하구둑 건설에 의한 회유성 어종의 감소 등으로 나타남

● 영산호 수질개선 목표의 수준

- 하천수역인 영산강 본류VI(고막원천 합류후~영산호 유입점전)와 호소수역인 영산호의 수질환경기준은 모두 II등급으로 고시되었³⁾, 물환경관리기본계획에서도 영산강하류, 영암천, 영산강하구둑의 수질등급을 ‘중음(Ib)’ 수준으로 설정하였음
- 영산호의 수자원은 1994년 수질오염 사고 이후 상수원 취수를 중단한 이후 생활용수로 이용되지 않고 있어서 농업용수 수질기준(COD 8mg/l) 범위내에서만 관리하고 있으며, 환경부 수질측정망에 의한 연평균 수질이 농업용수 기준치 이내에 속하여 호소내 수질개선 사

2) 이하 조사내용은 국립환경과학원 영산강물환경연구소의 환경기초조사사업으로 수행한 「영산호 수질개선 방안의 타당성 조사연구」의 성과이며, 미출간 상태임

3) 환경부고시 제87-42호(1987.12.30), 수역별 환경기준 적용등급 및 달성기간

업을 시도하지 않고 있음

- 앞에서 고찰한 바와 같이 영산강 하구역에서 추진중이거나 계획중인 프로젝트들이 차질없이 추진되기 위해서는 장래 생활용수, 공업용수 등 영산강 수질개선을 통한 신규 수자원 공급이 필요하며, 영산호, 영암호, 금호호를 활용한 수상레저 활동의 증가와 waterfront에 대한 관심이 높아질 것으로 전망되고 있음

● 영산호 퇴적물 준설 필요성 논의

- 영산호 퇴적물의 오염도 조사결과 COD는 25개 지점 중 12개 지점의 지점이 US EPA의 퇴적물 규제 기준 중 '중간오염'으로 판정되었고, 강열감량은 3개 지점에서만 '중간오염'으로 판정되었으며, T-P는 상류로 갈수록 농도가 더 높아지는 경향을 보여 준설기준을 초과하는 지역이 나타나고 있었음
- 중금속은 망간과 철이 캐나다 온타리오주 기준으로 생물체에 악영향을 미치는 기준을 초과하거나 근접하고 있었으나, Zn, Ni, Cu, Pb 등은 기준치에 비해 낮은 수치를 보이고 있었음
- 1978년부터 2007년까지의 퇴적오니량은 58,993천 m^3 으로 산정되었으며, 최심하상고의 평균 변화속도는 연평균 13cm 정도로 추정됨
- 퇴적물 인 용출실험을 통해서 여름철 산소고갈 현상이 나타나는 현상과 비슷한 조건(혐기성-비건조시료-No shaking)에서 20일 경과시 최대 1.78mg/ ℓ 의 농도를 보였음
- 준설시행시 수질개선 효과를 분석한 결과, 영산호에서 전체 구간에서 내부 용출부하가 없을 경우 T-N은 43.1%, T-P는 54.7% 정도의 수질개선 효과가 있을 것으로 추정되었으나, 700일 경과시 수질개선 효과는 T-N이 17.3%, T-P는 27.4%로 크게 떨어지는 것으로 나타났고, 부분 준설의 시나리오에서도 이와 유사한 결과가 나타남

- 퇴적오니 준설은 제한적인 수질개선 효과에 비해서 준설비용이 과다하게 소요되고, 광대한 면적의 준설토 투기장을 확보하기가 어려우며, 준설 및 투기 과정에서 2차적인 환경문제의 유발 가능성이 상존하여 민원발생이 우려됨
- 향후 유역종합치수계획, 하구둑 구조개선 사업과 연계하여 퇴적물의 부분 준설, 저층수 배제시설 설치 등의 방안을 포함한 퇴적물 관리에 대한 조사 연구가 지속되어야 함

● 영산호 해수의 부분유통 논의

- 2004년 후반부터 영산호, 영암호, 금호호의 수질개선과 생태환경 복원을 위한 방안의 하나로 하구둑과 방조제의 수문조작, 수중보 설치 등을 통한 해수의 부분적인 유통 구상안이 제기되고 있음
- 해수의 부분적인 유통을 계기로 내륙수로를 활용하여 뱃길을 복원하여 지역발전을 위한 자원으로 활용하는 방안도 제기됨

2. 영산강 뱃길복원 논의

- 영산강에서는 하구둑이 축조되기 이전까지 내륙수로를 이용하여 영산포 부근까지 주운기능이 유지되었으며, 고대부터 한반도 내륙과 연안을 잇는 교통로였고, 중국과의 교류의 관문 역할을 한 것으로 알려지고 있음
- 경인운하 건설사업이 구체화되면서 영산강 하류지역에서도 영산강 뱃길복원에 관한 논의가 시작되었는데, 광주-목포권 광역개발계획에서는 영산강의 수질과 생태계를 보전하면서 하천공간을 환경친화적으로 이용할 수 있는 방안으로 나주시 구진포에서 하구둑까지 약 54km 구간에 대해서 내륙주운을 복원하는 방안을 제시하였고, 세종

연구원에서는 목포에서 광주까지 75km에 광주운하를 건설하는 방안을 제시함

- 영산강유역권 일부 주민들과 자치단체들이 1997년 ‘영산강벚길복원추진위원회’ 및 ‘영산강유역행정협의회’를 결성하여 목포에서 광주서창까지 2,700톤급의 바지선이 운항할 수 있는 벚길복원사업 건의
- 영산강 주운복원 타당성 조사연구 결과, 영산강에 2,700톤급의 바지선이 통행하도록 하는 영산강 운하 건설사업은 경제적, 환경적인 타당성이 없는 것으로 나타남⁴⁾
- 그러나 최근까지도 한반도 대운하 건설공약과 연계하여 영산강 주운복원에 대한 주장이 끊임없이 제기되고 있음

3. 영산강유역치수계획 수립

- 건설교통부는 영산강유역의 홍수피해 잠재능력과 치수특성, 각 유역에서 분담할 수 있는 저류능력 등을 고려하여 다음 표와 같은 유역종합치수계획을 수립하였음⁵⁾
- 영산강유역종합치수계획에 포함된 사업의 내용을 수질개선, 생태환경 복원사업과 연계하는 방안을 강구할 필요가 있음
 - 댐 증고를 통해서 확보된 유량을 하천유지수량으로 확보
 - 홍수조절지와 천변저류지를 수생식물정화습지로 병행 활용
 - 영산호, 영암호 배수갑문의 확장사업을 부분적인 해수유통, 어도 설치, 친수공간 확보, 퇴적물 관리, 호소내부의 유동 촉진 등과 연계할 수 있도록 적정지점과 공법 선정 필요

4) 전라남도, 2000, 영산강 옛모습 찾기 사업 타당성 조사

5) 건설교통부 익산지방국토관리청, 2007, 영산강유역종합치수계획

표 7 | 영산강유역종합치수계획의 주요 내용

계 획 개 요	· 4개댐 증고 및 수문 설치 + 홍수조절지 2개소 + 천변저류지 1개소 + 배수갑문 확장 + 영암호 연계	
계 획 홍수 방어 시설	· 댐 증고	· 장성댐(2.0m), 나주댐(2.0m), 함동댐(2.0m), 광주댐(1.0m)
	· 수문 설치	· 장성댐/나주댐(확장), 함동댐/광주댐(신규)
	· 홍수조절지	· 홍수조절지 2개소 : 담양, 지석
	· 천변저류지	· 천변저류지 1개소 : 영산7
	· 갑문 확장	· 영산호 배수갑문 240m→480m, 영암호 배수갑문 80m→410m
· 연락수로 확장	· 저수로 폭 : 15m→140m, L=4.4km · 제수문 설치 : 영암호 B=30m→160m, 금호호 B=30m 신설	
수몰면적(k㎡)	6.1	
사업비(억원)	8,494	

자료 : 건설교통부 익산지방국토관리청, 2007, 영산강유역종합치수계획



자료 : 건설교통부 익산지방국토관리청, 2007, 영산강유역종합치수계획

그림 9 | 영산호·영암호·금호호 연계운영 계획

V. 영산강 하구역의 지속가능한 발전전략

1. 영산강 하구역의 미래상 설정

- 영산강유역은 국토계획상으로는 광주-목포권 광역개발권역과 대략 일치하며, 중앙정부의 국토 균형발전정책의 일환으로 낙후지역인 국토 서남권에 대한 각종 개발계획을 수립·추진하면서 최근 대규모 프로젝트들이 집중되고 있음
- 이러한 프로젝트의 성공적 추진을 위해서는 영산호, 영암호, 금호호 등을 포함한 영산강 하구역의 수환경 개선, 생태환경 복원 등 지속가능한 발전전략이 필요·충분조건이 되고 있음
- 영산강유역은 물길, 풍부한 수자원, 광활한 토지자원 등을 기반으로 하여 고대로부터 독자적인 문화권을 형성할 수 있었는데, 영산강의 생태자원을 토대로 지역발전을 앞당기는 계기를 마련하는 의미에서 영산강의 미래상을 「영산강 르네상스시대를 열어가는 생태자원의 보고」로 설정할 필요가 있음
- 영산강의 미래상에는 수자원공급원, 자연생태의 보고, 친수공간, 역사·문화의 중심지 등으로서의 영산강을 부각시키는 전략이 병행되어야 함을 나타내고 있음

2. 하구역의 통합관리체계 구축

- 영산강 하구역에서는 지역개발, 수자원 및 토지자원의 개발 및 이용, 수질 및 생태환경 보전 등의 정책과 사업을 관할 부서, 해당 자치단체 등에 따라 각각 분산 추진하여 지속가능한 발전에 장애요인이 되었으며, 각각의 사업 시행에 따른 과급효과도 극대화하지 못함

- 영산강 하구역의 지속가능한 발전을 위해서는 통합적인 관리체계 구축이 무엇보다도 중요한 과제이며, 여기에는 기능, 가치, 정부, 지역, 정책 등의 통합적 추진을 의미함
- 하구역과 관련된 다양한 이해관계자들의 참여와 협력을 촉진하기 위하여 협의조정, 정책집행, 조사연구, 교육 및 홍보, 실천 등의 기능을 수행할 수 있는 각각의 기구들이 구성되어야 함
- 앞으로 하구역 통합관리 시범사업 등을 효과적으로 추진하기 위해서 협의·조정, 정책수립 및 집행 등의 기능을 종합적으로 수행하기 위한 유역통합의사결정기구로서 가칭 '영산호 관리위원회' 설치가 필요하며, 영산호 관리위원회는 국무총리실에서 두되, 하부조직으로 전문위원회, 실무위원회, 사무국, 교육 및 연구기관 등을 설치함

표 8 | 영산강 하구역 통합관리의 원칙

구 분	주 요 내 용
기능 통합	환경, 농업, 수산, 관광, 방재, 문화 등
가치 통합	경제적가치, 환경적가치, 문화적가치 등
정부 통합	중앙정부, 지방정부, 특별지방행정기관, NGO
지역 통합	하천, 호소, 연안, 해양의 지형단위, 광역 및 기초자치단체
정책 통합	환경규제, 경제적유인, 자발적관리의 조화, 개발·보전 조화

3. 영산강 하구환경 복원

- 영산강하구를 비롯한 우리나라의 하구들이 하구둑 건설 및 매립과 무분별한 개발 및 이용으로 하구생태계의 훼손과 하구호의 수질이 갈수록 악화되어 가는 상황에 이르러 하구순환(복원)을 통한 건전한 하구환경 개선이 필요하다는 인식이 높아지고 있음
- 제62회 국정과제 회의(2005년 6월 22일)에서 '하구둑 구조개선을

위한 구체적인 계획을 수립·추진'하도록 하는 대통령 지시사항 이후 농림부는 하구둑 구조개선을 내부적으로 검토에 착수하였으며, 대통령자문 지속가능발전위원회(PCSD)는 「지속가능한 하구역 관리체계 구축방안」, 「지속가능한 하천·하구역 통합관리체계 구축 계획」 등을 통해서 하구둑 구조개선사업이 공론화되고 있음⁶⁾

- 하천·하구역 통합관리체계 구축 계획에 의하면, 하구환경의 훼손과 수질오염의 심각한 영산강을 하구둑 구조개선 시범사업(best model) 지구로 선정하였는데, 2007년도에는 시범사업 추진단과 실무추진단을 구성할 예정이며, 2008년부터 2009년까지 통합관리 계획을 수립하고 2010년부터 사업을 시행할 계획임
- 영산강유역종합치수계획에 따라 영산강하구둑을 관리하고 있는 한국농촌공사는 다음과 같은 하구둑 구조개선사업을 계획중에 있음

표 9 | 영산강하구둑 구조개선 사업

6) 지속가능발전위원회, 2005, 연안해양의 지속가능한 발전 방안
 지속가능발전위원회, 2006, 지속가능한 하구역 관리체계 구축방안 연구
 지속가능발전위원회, 2007, 지속가능한 하천·하구역의 통합관리체계 구축

구 분	위 치	규 모
배수갑문 확장	영산강 하구둑	240m→480m 확장
	영암호 방조제	80m→410m 확장
연락수로	영산호-영암호	15m→140m 확장
제수문	영암호 연락수로	30m→160m 확폭
	금호호 연락수로	30m 신설
홍수 예·경보시스템		TM/TC 구축 1식
하구둑 및 도로 승상		하구둑 승상 H=0.5m 도로 승상 H=0.5m 도로 확장 6차선→8차선
친환경 하구둑 조성		랜드마크 공간 1식
수질개선사업 관련시설		저류지, 인공습지 1식
어도 및 부대시설		3단 갑문식 1식
연안생태환경 복원시설		기수역 조성 1식

자료 : 한국농촌공사, 2007, 영산강하구둑 구조개선사업

- 영산강 하구역에서 각종 개발계획이 수립·추진되고 있기 때문에 수환경 개선, 홍수 방지, 수자원 확보, 토지이용 유지 등을 전제조건으로 하여 수질개선 단일 목적으로 시행하기 보다는 유역종합치수 대책, 하구둑 구조개선사업과 연계하여 다양한 해수유통 방안을 검토할 필요가 있음
- 하구둑 구조개선을 통한 해수유통 방안은 수질 및 생태환경 보전 정책 뿐만 아니라 개발중심의 패러다임을 획기적으로 전환하는 중대한 사안이기 때문에 다양한 이해관계자간의 협력체계 구축과 충분한 조사연구를 통해서 신중하게 접근해야 함

4. 교육 및 홍보

- 유역의 다양한 이해관계자의 참여와 협력이 이끌어내기 위해서는 다양한 형태의 교육 및 홍보전략이 필요함
- 교육 및 홍보 프로그램은 자치단체, 환경단체, 농업기술센터, 대학 및 연구기관 등과 협력하여 환경교육, 영농교육, 노인대학, 주부교실 등의 프로그램을 서로 연계하고, 유역의 역사·문화적 특성과 접목하여 선진지역의 견학 및 현장체험 병행
- 교육 및 홍보사업이 효과를 거두기 위해서는 장기적, 지속적으로 실시되어야 하는데, 이를 위해서 영산호환경센터를 설립하여 체험 환경교육의 중심기관으로 육성하는 방안 검토

5. 법제 정비 및 자원 확보

- 하구관리법 제정
 - 하구환경의 개선, 복원, 지속가능한 이용 등의 하구역 정책을 통합적으로 추진하기 위한 제도적인 장치 마련(해양수산부, 환경부 등에서 연구사업 추진중)

- 하구관리법에 포함되어야 할 사항
 - 하구역의 특성에 따른 하구관리의 기본방향
 - 하구환경 개선, 복원, 조사연구, 교육홍보, 협의체 구성·운영 등 주요 하구관리사업
 - 재원 조달, 계획의 평가 및 환류체계

● 대권역간 수질개선사업 투자 비교

- 물관리종합대책과 4대강 특별대책기간중(1998~2005년) 총투자액 9조 1,515억원중에서 낙동강권역이 37.2%, 한강권역이 36.4%로서 전체의 약 3/4 정도가 투자된 반면, 영산강권역의 투자비는 전체의 8.0%에 불과하였으며, 단위면적당 투자액도 km²당 0.43억원이 투자된 것으로 나타나 영산강권역의 수질오염의 심각성에 비해서 예산투자가 매우 저조하였음)

표 10 | 수계권역별 수질개선사업 투자 현황(1998~2005년)

(단위 : 백만원, %, km², 억원/km²)

구 분	계	한강권역	낙동강권역	금강권역	영산강권역
투자계획(A)	11,111,831	2,638,491	4,247,182	2,724,036	1,502,122
투자현황(B)	9,151,529 (100.0)	3,335,506 (36.4)	3,407,118 (37.2)	1,690,621 (18.4)	728,284 (8.0)
계획대비 투자실적(A/B)	82.4	126.4	80.2	61.7	48.5
수계면적(C)	99,133	32,200	32,280	17,767	16,886
단위면적당 투자액(B/C)	0.92	1.04	1.06	0.95	0.43

자료 : 환경부, 2006, 물환경관리기본계획, p.34의 표를 수정, 보완

- 계획대비 투자실적은 한강권역이 126.4%로서 계획량을 초과 달성하였고, 낙동강권역 80.2%, 금강권역 61.7%에 비교할 때, 영산강권역은 48.5%에

7) 환경부, 2006, 물환경관리기본계획, pp.33~35.

불과하여 수계권역간 사업비 투자실적의 불균형이 극심하게 나타남

- 중앙정부의 투자실적은 계획의 275%로서 초과 집행하였으나, 지방비는 자치단체의 자원부족으로 집행실적이 저조하였기 때문임

● 영산강대권역 시설별 투자 현황

- 하수처리장 설치와 하수관거 정비사업이 전체 계획예산의 85.3%, 투자비의 85.6%를 각각 차지하고 있으나, 아직도 하수처리사업의 투자실적은 31.1%에 불과한 실정임
- 영산강 수계의 수질보전을 위해서는 환경기초시설 확충사업을 조기에 완료하는 것이 시급하다는 것을 입증하고 있음

표 11 | 영산강권역 시설별 투자현황(1998~2005년)

(단위 : 백만원, %)

구 분	계	하수관거	녹조방지	분뇨처리	산업폐수	축산폐수	하수처리	하천정화
투자계획(A)	1,502,122	338,523	52,462	34,126	19,500	40,741	942,917	73,853
투자현황(B)	728,284 (100.0)	330,444 (45.4)	9,104 (1.3)	10,020 (1.4)	214 (0.03)	33,125 (4.5)	293,193 (40.3)	52,184 (7.2)
계획대비 투자실적(A/B)	48.5	97.6	17.4	29.4	1.1	81.3	31.1	70.7

자료 : 환경부, 2006, 물환경관리기본계획, pp.34~35.

● 국비지원 확대

- 영산강유역내의 자치단체는 재정자립도가 낮고 초고령사회에 도달하거나 근접하여 지역의 활력이 저하되고 있을 뿐만 아니라 노인부양에 따른 사회적 부담이 가중되고 있는 실정임
- 자치단체의 재정력, 환경기초시설 보급률 등을 종합적으로 고려하여 지방비 부담을 획기적으로 줄이거나 농·어촌 기초자치단체의 경우에는 면제하는 방안 검토
- 영산강 하구생태계의 복원, 수질개선 등의 사업은 국책사업으로 추진된 영산강유역개발사업의 부정적인 영향을 최소화하고자 하는 사

업이기 때문에 국비지원사업으로 추진되는 것이 바람직함

VI. 맺는 말

- 영산강의 수질오염은 전국 4대강중에서 가장 심각하다는 것은 널리 알려진 사실이며, 이는 수자원개발, 식량증산, 홍수방지 등을 목적으로 한 유역종합개발계획의 결과이며, 광역상수원인 주암호 수질개선에 역점을 둔 탓에 영산강을 방치한 정부의 책임이기도 함
- 영산강 하구역에서는 또 다른 대규모 지역개발 프로젝트들이 추진되고 있어서 전남의 미래를 바꾸고 국토의 균형발전에 기여할 수 있을 것으로 기대되고 있으며, 한편으로는 하구역의 환경용량을 충분히 고려하지 못하여 하구환경에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 우려하는 목소리 또한 적지 않음
- 영산강 하구환경의 보전, 복원, 개발, 이용 등에 관한 논의 역시 전문적인 조사연구가 미진한 상태에서 검증되지 않은 다양한 방안들이 제기되어 지역민의 혼란을 가중시키고 있는 등 영산호의 수질환경 악화와 생태환경의 변화에 대응하기 위한 전략 마련이 지역사회의 이슈가 되고 있음
- 영산강 하구역에서는 앞으로도 지역개발, 환경보전, 생태복원 등을 종합적으로 검토하기 위한 다양한 논의들이 전개될 것으로 보이는데, 유역의 다양한 이해관계자들이 영산강 하구역의 발전 잠재력, 미래상, 환경용량, 지역민의 의사 등을 종합적으로 결집하여 합리적이고 민주적인 의사결정의 원칙에 따라서 문제를 해결하는 것이 무엇보다도 중요한 과제임

참고문헌

- 건설교통부, 1998, 광주-목포권 광역개발계획
건설교통부, 2007, 영산강유역종합치수계획 보고서
세종연구원, 1996, 물류혁명과 국토 개조전략
전라남도, 2000, 영산강 옛모습 찾기 사업 타당성 조사
전라남도, 2004, 영산강유역 고대문화권 특정지역 지정 및 개발계획 수립
전라남도, 2005, 전라남도 오염총량관리기본계획
정부합동, 2000, 주암호 등 영산강 대권역 물관리 종합대책
지속가능발전위원회, 2005, 연안해양의 지속가능한 발전 방안
지속가능발전위원회, 2006, 지속가능한 하구역 관리체계 구축방안 연구
지속가능발전위원회, 2007, 지속가능한 하천·하구역의 통합관리체계 구축
한국관광공사, 2006, 서남해안관광레저도시 사전환경성 검토보고서
한국농촌공사, 2007, 영산강하구둑 구조개선사업
한국환경정책평가연구원, 2004, 2005, 지속가능한 하구역 관리방안(I, II)
환경부, 2006, 물환경관리기본계획