

충남리포트 제224호

ChungNam Report

2016. 6. 2.

충남 폐염전 · 폐양어장 생태복원과 활용방안

장 동 호 공주대학교 지리학과 교수, gisrs@kongju.ac.kr

이 상 진 충남연구원 기획조정연구실 연구실장, lsjin@cni.re.kr

본 연구는 충남 폐염전 및 폐양어장의 현황과 기능별 관리방안을 재정립하고, 갯벌 생태 복원사업을 단계적으로 추진할 수 있는 정책적 활용방안을 제시하는데 있음.

요 약

CONTENTS

〈요 약〉

1. 갯벌 복원의 중요성
2. 충청남도 염습지 현황
3. 폐염전 유형분류 및 관리 방안
4. 유형별 복원시기 및 활용방안
5. 정책제언

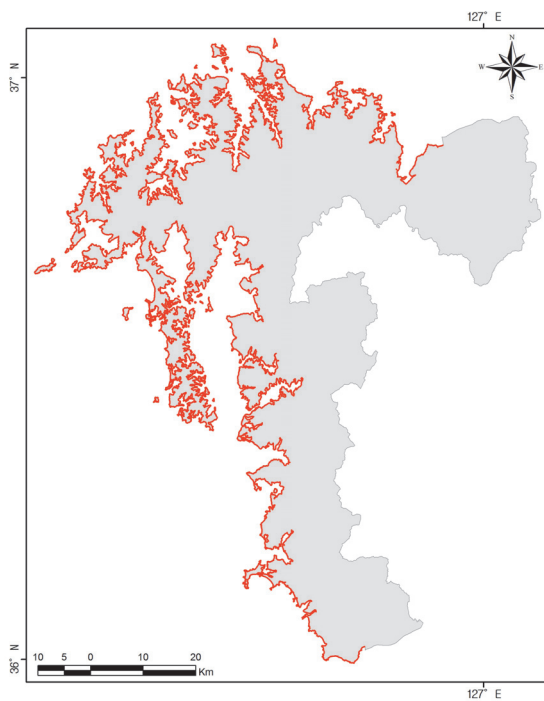
- 갯벌의 가치와 기능을 되살리는 사업을 추진하기 위해서는 그동안 갯벌이 어떻게 사용되었는지, 어떤 문제들이 야기되었는지에 대한 분야별 현황 조사와 유형별 문제점에 대한 대책 수립이 필요함.
- 본 연구는 충청남도의 폐염전 및 폐양어장의 생태 복원 및 활용방안을 찾기 위한 연구로, 이들 현황을 파악하고 유형을 분류하여 생태 복원 및 활용 방안을 제시하였음.
- 이용 유무를 기초로 2개 유형으로 분류하면, '양어장과 태양광발전시설 및 논'은 실제로 이용되고 있는 현재 이용 폐염전이며, '나대지, 폐양어장 및 습지'는 현재 미사용 폐염전으로 구분하였음.
- 또한 1~2년 내 복원이 가능한 단기 복원 가능지와 5~10년 정도 소요되는 중기 복원 가능지, 10년 이상의 장기 복원 가능지 등으로 각 유형별 복원 시기를 3가지로 구분하고 구체적인 방안을 제시하였음.
- 향후 충청남도 폐염전 및 폐양어장의 생태복원 및 활용을 위해 다음의 정책을 제안함
 - 주기적인 현황파악 및 모니터링
 - 도 차원에서의 조례 및 입법 활동
 - 자체적인 복원 전문인력 양성 프로그램 · 제도 운영
 - 갯벌 복원에 대한 지역주민과의 협의체 구성



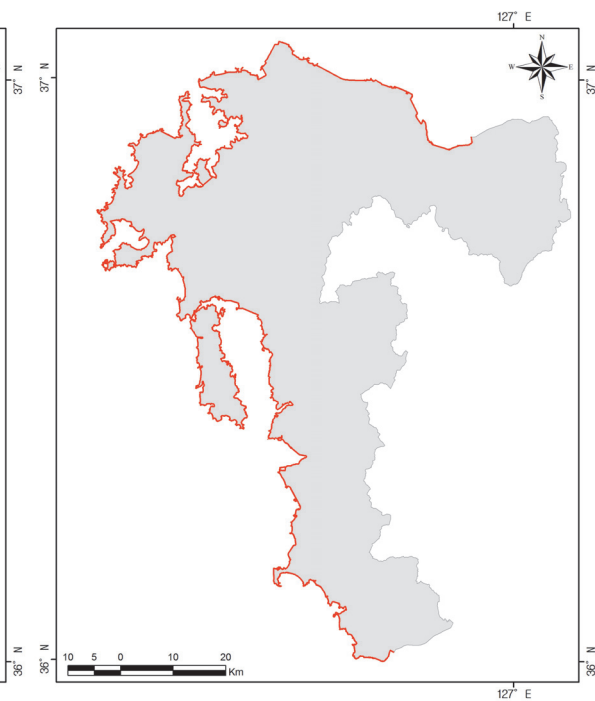
충남연구원
ChungNam Institute

- 한국의 갯벌은 주로 하구와 해침에 의해 형성된 만입지에 대규모의 갯벌이 발달하였으며, 특히 거대한 내만의 형태를 띠고 있는 서해안은 갯벌의 발달이 탁월하여 유럽의 북해 연안, 캐나다 동부 및 미국의 남동부 연안, 아마존 강 하구 등과 더불어 세계 5대 갯벌 지역으로 손꼽히고 있음(고철환, 2004).
- 그러나 우리나라는 지난 40여 년 동안 서해안의 지형도가 바뀔 정도로 많은 간척사업을 수행하여 국토면적을 늘려왔음.
 - 간척사업은 농경지를 확보한다는 장점이 있지만 연안생태계를 오염시키고 있으며, 농업용수 확보를 위해 만들어진 담수호는 부영양화 과정을 통해 오염이 심각한 상태임
- 최근 갯벌의 생태적·경제적 가치가 돈으로 따질 수 없을 만큼 무궁무진하다는 사실을 인식하면서 기존의 간척지 제방이나 육지화한 땅을 허물어 간척하기 이전의 상태로 돌려놓는 갯벌 복원사업인 역간척 사업에 관심이 증대되고 있음.
- 이러한 사업을 추진하기 위해서는 그동안 갯벌이 어떻게 간척되었는지, 어떠한 문제들이 야기되었는지에 대한 분야별 현황조사와 유형별 문제점에 대한 대책 수립이 필요함.
- 본 글에서는 갯벌 생태 복원의 국내·외적인 시류에 발맞춰, 전국에서 가장 많은 간척(갯벌대비 간척지의 비율과 개소 기준)이 이루어진 충청남도 연안지역의 간척지 현황과 생태복원 가능지 및 활용방안에 대한 연구를 통해, 우리나라 실정에 맞는 갯벌습지 복원 가이드라인 및 기준 등을 마련하여 역간척 사업에 따른 문제점을 최소화하고, 지역발전 및 생태계복원에 기여할 수 있는 중장기 관리지침을 제시하고자 함.

- 최초 현대적인 기술로 작성된 조선총독부 1:50,000 지형도를 기초로 충청남도의 해안선 변화를 살펴보면, 만이 충남 내륙으로 상당히 깊이 발달해 있음을 확인할 수 있음. 이 시기 해안선의 전체 길이는(일부 도서 제외) 2,036.8km로 2015년 760.1km에 비해 약 1,250km가 길었으며, 이러한 만입지에는 넓은 갯벌과 염습지가 발달해 있었으며, 조선총독부 지형도에서도 확인할 수 있음.



[그림 1] 1917년대 충남지역의 해안선



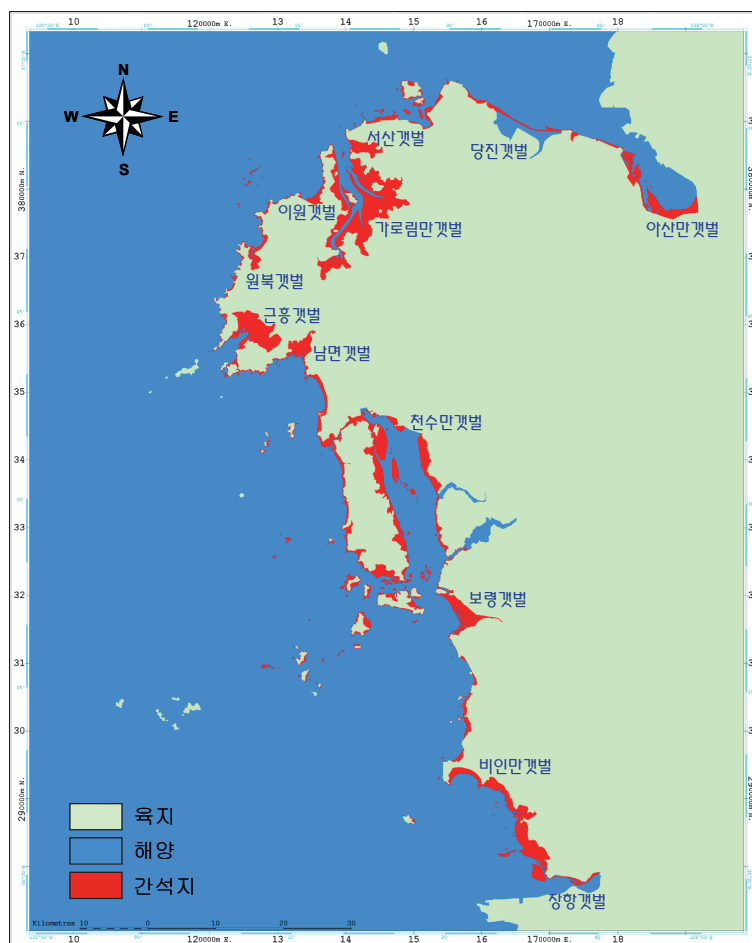
[그림 2] 2015년 충남지역의 해안선

- 충남 갯벌은 2008년을 기준으로 약 358.8km²이며, 그 중 태안군이 38.6%로 가장 많으며, 다음으로 서천군 지역이 약 19.9%, 서산시가 약 18.8%, 보령시가 9.1%, 당진시가 약 7.8%의 비율로 분포하고 있음[표 1](갯벌정보시스템, <http://www.tidalflat.go.kr>).

[표 1] 충남 갯벌의 분포 현황(단위 : km², %)

시·군	면적(km ²)	비율(%)
아산시	6.5	1.8
당진시	28.1	7.8
서산시	67.3	18.8
태안군	138.4	38.6
홍성군	14.4	4.0
보령시	32.8	9.1
서천군	71.3	19.9

- 현재 충남의 주요 갯벌로는 아산만갯벌, 당진갯벌, 서산갯벌, 가로림만갯벌, 이원갯벌, 원북갯벌, 근흥갯벌, 남면갯벌, 천수만갯벌, 보령갯벌, 비인만갯벌, 장항갯벌 등이 있음 [그림 3].

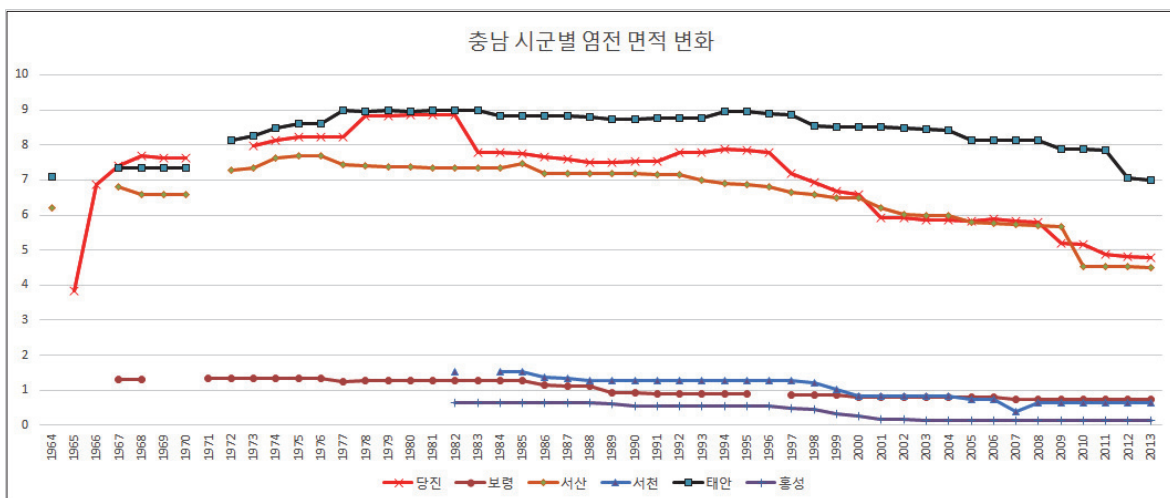


[그림 3] 충남 갯벌 분포도

● 1980년대 중반까지 천일제염업의 운영은 비교적 수월하였으나 천일제염은 노동력을 많이 필요로 하는 특성으로 인해 1980년대 후반에 들어서 인력부족으로 사양화되기 시작했고, 공장에서 값싼 소금이 생산되고 수입산 소금이 국내시장을 잠식하자 상대적으로 비싼 국산 천일염의 수요는 크게 하락하게 되면서(천중호, 2011), 폐염전의 면적이 점차 증가하였음.

● 통계연보상 2013년 기준으로 충남도에 분포하면 염전지목은 17.81km²가 분포하고 있으며, 태안군에 가장 많은 6.99km²(39.26%)가 분포하고 있으며, 다음으로 당진시와 서산시에 전체 약 50%가 분포하고 있음[그림 4].

- 일반적으로 1980년대 중반까지 염전의 면적이 증가하는 추세를 보였지만 이후 지속적인 감소세를 보이고 있는 것이 특징임. 특히, 가장 많은 면적 변화를 보이는 지역은 당진시로 가장 많은 면적을 보였던 시기에 비해 약 4km²의 염전이 다른 토지로 용도가 바뀌었음. 이는 현재 아산만 주변으로 들어선 여러 산업단지의 영향과 석문호 및 대호의 건설에 따른 농경지로의 변화도 주요 요인으로 판단됨.

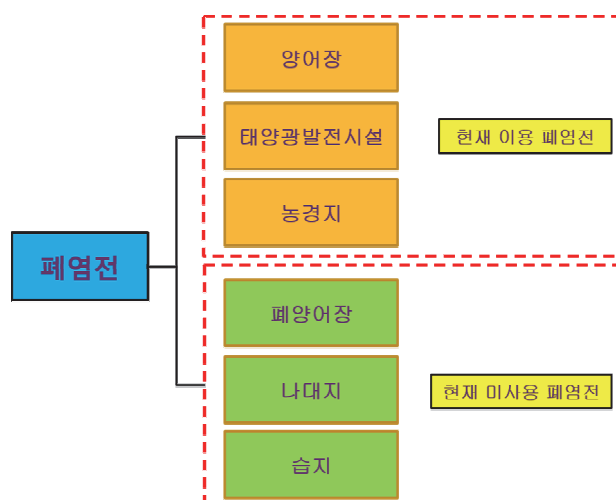


[그림 4] 충남 시·군별 염전 면적 변화

- 충남도의 2009년 지적자료에서 추출된 염전 지목 중 사전 분류작업에서 707필지를 산출하여 항공사진 판독을 통하여 인접한 필지들을 총 54개 지역으로 구분하였음. 이중 도서지역에 위치하는 6개 지역을 제외한 48개 염전에 대한 현장조사 결과 전체의 약 33%인 16개소가 양어장으로 이용되고 있었으며, 나대지 12개소(25%), 태양광발전시설 9개소(19%), 폐양어장 5개소, 습지 4개소, 논 2개소 등으로 이용되고 있음.

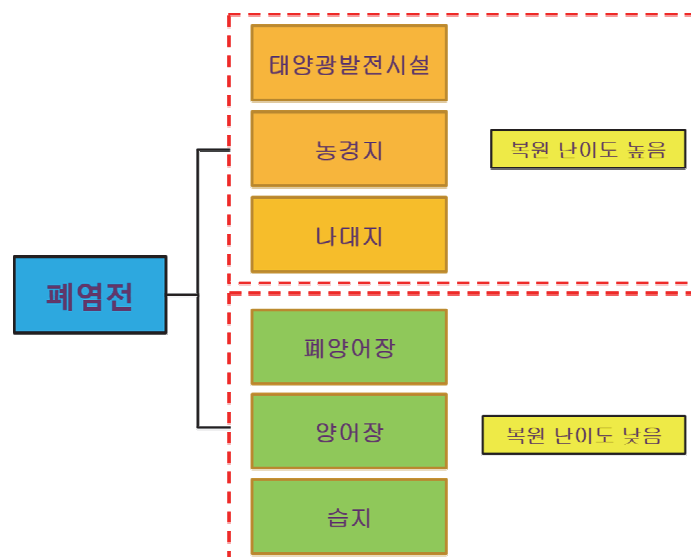
1) 폐염전 유형분류

- 먼저 현재 이용 유무를 기초로 크게 2개의 유형을 분류하면 양어장과 태양광발전시설, 논은 실제로 이용되고 있는 ‘현재 이용 폐염전’과, 나대지, 폐양어장, 습지는 ‘현재 미사용 폐염전’으로 구분할 수 있음[그림 5].



[그림 5] 현재 토지이용 여부에 따른 폐염전 유형분류

- 다음으로 복원 난이도에 따라 2개의 유형으로 분류할 수 있음[그림 6]. 먼저 복원 난이도가 높은 것으로 태양광발전시설이나 농경지, 나대지 등으로 구분할 수 있음.
- 특히, 태양광발전 시설의 경우 태양광발전 패널의 경우 약 20년, 전력 인버터의 경우 약 10년의 수명을 보이기 때문에 한번 설치되면 철거까지 많은 어려움이 있을 것으로 예상됨.
- 나대지의 경우 인공구조물을 설치하기 위해 인위적으로 폐염전에 토사를 매립한 것으로 이미 개발계획이 세워져 있을 가능성이 매우 높아 나대지의 경우도 복원의 난이도가 높을 것으로 예상됨.
- 농경지의 경우 본 현황조사에서 2개소가 관찰되었는데, 나대지와 마찬가지로 토사가 매립되어 해수를 유입시키기 어려운 조건을 갖고 있음.
- 반대로 폐양어장과 양어장, 습지 등은 복원 난이도가 비교적 낮을 것으로 예상되는데, 이미 해수를 유입시킬 수 있는 수문 등이 설치되어 있고, 사용하지 않은 폐양어장이나 습지의 경우 초본류가 상당수 천이되어 있어 생태적인 기능을 쉽게 회복할 수 있을 것으로 예상됨.



[그림 6] 복원 난이도에 따른 폐염전 유형분류

2) 관리 방안

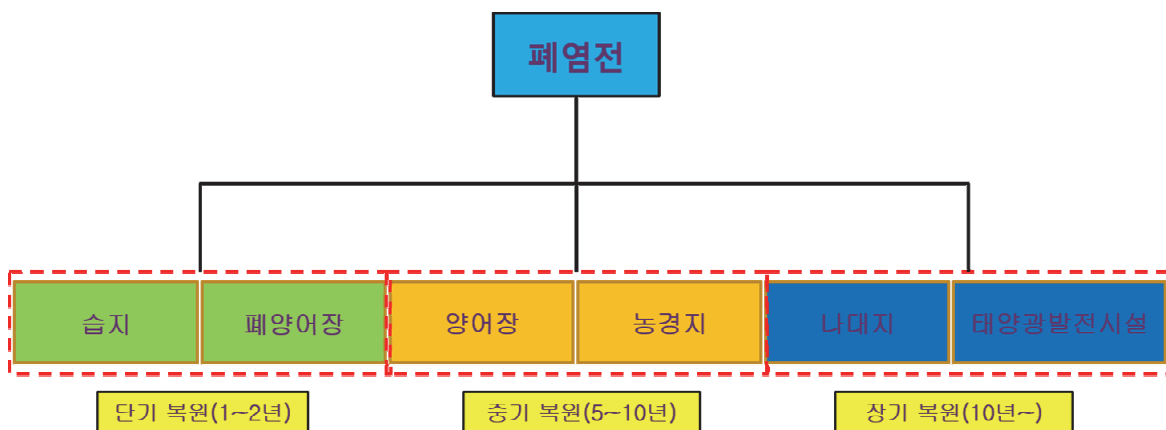
- 현재 토지이용 여부와 복원 난이도에 따른 폐염전 관리방안은 크게 ① 확산 방지 ② 토지 지목 변경 제한 ③ 시설물 설치 유보 유도 ④ 소유주에 대한 법적·경제적 보상 등으로 나눌 수 있음.
- 먼저 확산 방지의 경우, 태양광발전 시설은 한번 설치되면 철거까지 많은 시간이 소요되기 때문에 이러한 태양광발전 시설 등 고정적인 구조물 설치의 확산 방지가 필요할 것으로 판단됨. 실제로 전남 순천시의 경우 순천만에 분포하는 폐염전과 폐양식장을 복원하기 위해 태양광발전 시설의 인가를 취소시킨 바 있음.
- 토지지목 변경 제한의 경우, 폐염전의 토사 매립을 통한 농경지 이용은 토지이용의 시·공간적 제약으로 이행을 뜻하며, 이는 태양광발전 시설과 같이 갯벌의 복원을 더욱 어렵게 할 가능성이 높음. 따라서 폐염전의 경우 토지지목 변경 제한을 통해 당장 복원은 아니라도 추후 복원을 위한 가능성을 열어두어야 할 것임.
- 시설물 설치 유보 유도의 경우, 많은 폐염전에서 비닐하우스나 이동식 가건물의 설치가 관찰되는데, 특히 비닐하우스의 경우 폐염전에서 논이 아닌 특용작물의 재배나 겨울철 양어장 운영을 위한 시설물로 중국에는 폐염전의 토지이용 변화를 유발함. 따라서 작은 규모의 시설물 설치의 결국 전체 폐염전의 토지지목 변화를 야기할 것이며, 이는 갯벌 복원을 어렵게 할 가능성이 높음.
- 소유주에 대한 법적·경제적 보상으로, 현재 거의 대부분의 폐염전은 사유지인데, 앞서 밝힌 관리방안은 사유재산 침해로 연결될 가능성이 높기 때문에 이를 해결하기 위해 폐염전 소유주들에게 법적·경제적 보상이 이루어져야 할 것임. 법적 보상은 복원에 따른 경제적 이득에 대한 권리 인정과 참여를 유도하는 것이고, 경제적 보상의 경우 폐염전의 토지이용 변경에 따른 수입의 일정 부분 보상을 추진하는 것임

04

▶ 유형별 복원시기 및 활용방안

1) 유형별 복원시기

- 1~2년 내에 복원이 가능한 단기 복원 가능지와 복원에 5~10년 정도 소요되는 중기 복원 가능지, 10년 이상의 기간이 필요한 장기 복원 가능지 등으로 각 유형별 복원 시기를 3가지로 구분할 수 있음[그림 7].



[그림 7] 유형별 복원 시기

- 먼저 1~2년 내에 복원이 가능한 단기 복원 가능지는 현재 토지이용이 습지와 폐양어장으로 이용되는 폐염전으로 대부분 바닷물 유입이 가능한 배수구가 위치하고 있어, 토지매입이 신속하게 가능하다면 언제든지 자연적인 복원이 가능할 것으로 판단됨. 따라서 현재의 토지이용에서 타 토지이용으로 바뀌기 전에 선제적인 토지매입 또는 임대를 통해 토지이용 변화를 최소화해야 할 것임.

- 다음으로 복원에 5~10년 정도 소요되는 중기 복원 가능지는 현재 토지이용이 양어장과 농경지로 이용되는 폐염전으로, 이러한 유형의 폐염전은 지역주민에 의해 경제활동이 진행 중에 있기 때문에, 토지 매입비 뿐 만 아니라 경제활동 보상비에 대한 준비 기간이 필요할 것이며, 이와 함께, 중기 복원 가능지에 대한 주기적인 토지이용 현황에 대한 모니터링을 실시하여, 경제적인 활동을 하지 않은 대상지에 대한 우선적인 매입 또는 보호구 설정이 필요함.
- 마지막으로 복원에 10년 이상 소요되는 장기 복원 가능지는 현재 토지이용이 나대지와 태양광발전 시설로 이용되는 폐염전으로, 특히 태양광발전 시설이 한번 설치되면 복원에 많은 시간이 필요함. 특히, 토사가 매립된 나대지의 경우 이미 토지의 이용계획이 세워져 있어 이를 환원하는데 많은 시간이 필요함.
- 따라서, 폐염전 복원 사업을 진행할 때에는 적은 비용과 생태적 복원이 쉽게 발생할 수 있는 습지와 폐양어장을 중심으로 우선 진행해야 할 것이며, 중·장기 이상의 폐염전을 복원하기 위해서는 장기적인 비용 마련 방안 및 기타 조례와 같은 법률적 검토가 필요함

2) 활용방안

- 국내 폐염전들은 국내 관광행태의 변화에 맞춰 여러 가지 모습으로 이용되고 있음. 이는 국내의 관광행태가 기존의 명승지나 유명관광지 중심의 보는 관광행태에서 체험관광이나 생태관광과 같은 지속가능한 관광행태로 중심점이 이동했기 때문임.
- 1934년부터 1936년 사이에 염전이 조성된 경기도 시흥시 포동지역은 폐기된 후 쓰레기로 몸살을 앓다가 염생식물은 물론 다른 생물들도 서식하는 건강한 생태계로 밝혀져 생태공원으로 복원, 생태관광지로 활용되고 있음.

- 1933년에 염전으로 조성된 인천광역시 논현동의 소래염전은 정부의 염전 구조조정 정책에 따라 경쟁력을 상실하여 한동안 버려진 땅이었으나, 이 폐염전 부지와 갯골을 중심으로 대규모의 염생습지가 자생되었음. 이를 습지생태공원으로 활용하기로 하면서 갯벌 전시관을 짓고, 염전과 소금창고 등을 체험시설로 보존하였으며, 그밖에 습지(염생·담수·기수습지)와 갈대밭, 관찰데크, 갯벌체험장, 조류관찰대 등을 갖춰 생태관광지로 이용하고 있음.
- 충남 도내의 폐염전은 위 사례와 같이 대규모로 분포하거나, 소금창고와 같은 옛 시설이 잘 보존되어 있지는 않지만 현재 염전의 형태를 잘 갖추고 있는 소규모의 폐염전을 중심으로 생태공원 및 체험공원을 조성할 수 있음.

● 충청남도 폐염전 및 폐양어장의 생태복원 및 활용을 위해 다음과 같이 구상하고 제시하고자 함.

- 첫째, 충남도내 폐염전 및 폐양어장의 주기적인 현황파악과 그 주변의 생태 모니터링 사업이 실시되어야 함.
- 둘째, 폐염전 및 폐양어장이 위치한 지역별 복원 목표 및 절차가 개별적으로 준비되어야 함
- 셋째, 조석차가 비교적 큰 충남의 연안에는 다수의 육계사주(육지와 섬 사이 모래나 자갈 등이 퇴적, 연결된 지형)가 발달해 있음. 도로로 이용되는 육계사주의 경우 형상 변경을 통해 도로의 기능을 유지하면서 생태계를 복원함으로써 새로운 형태의 관광자원을 발굴할 수 있을 것임.
- 넷째, ① 확산 방지 ② 토지지목 변경 제한 ③ 시설물 설치 유보 유도 ④ 소유주에 대한 법적·경제적 보상 등 제시된 네 가지의 관리방안을 실효성 확보를 위해 도 차원에서의 조례 및 입법 활동이 활발히 진행되어야 할 것임.
- 다섯째, 도 자체적으로 복원 전문인력 양성 프로그램 및 제도를 보유해야 함. 국외 사례의 경우 복원 전문 인력 자격제를 통해 서식지 복원 및 전문기술인력을 통한 염습지 관리가 이루어지고 있음.
- 여섯째, 갯벌 복원에 대한 지역주민과의 협의체 구성이 필요함. 최근에는 갯벌의 가치에 대한 평가가 새롭게 내려지고 있어, 간척된 지역을 다시 갯벌로 환원해야 하는 논의가 진행되고 있음. 하지만 상황이 역전되었다고 해서 개발가치를 무시해야 한다는 것은 어불성설이며, 이는 또 다른 잠재적인 갈등과 대립을 초래할 뿐임. 따라서 또 다시 초래될 수 있는 가치 대립은 현재 지역 주민이 누리고 있는 가시적인 경제적 효과를 고려·반영할 수 있는 제도적인 방안을 통해 진행되어야 하며, 사전환경성검토 및 환경영향평가, 사업타당성 검토 등에 대한 불신, 주민의견 수렴방식에 대한 불만과 사업추진에 따른 이익 또는 보상에 대한 불만 등과 같은 전통적인 갈등의 원인을 해소할 수 있는 방향으로 진행되어야 함.

장 동 호 교수
공주대학교 지리학과
041-850-0941, gisrs@kongju.ac.kr

이 상 진 연구실장
충남연구원 기획조정연구실
041-840-1103, lsjin@cni.re.kr

※ 본 리포트는 2015년 충남연구원 전략과제 「충남 폐염전·폐양어장 생태 복원 및 활용방안 연구」를 요약한 것임.

◆ 참고 자료 ◆

고철환, 2004, 한국의 갯벌, 서울대학교출판문화원.

천종호, 2011, 천일염과 염전의 쇠퇴 그리고 부활, 사람과 글, 2호.

당진시 통계연보, 1966~2014, 당진시.

보령시 통계연보, 1968~2014, 보령시.

서산시 통계연보, 1965~2014, 서산시.

서천군 통계연보, 1983~2014, 서천군.

아산시 통계연보, 2003~2014, 아산시.

태안군 통계연보, 1990~2014, 태안군.

홍성군 통계연보, 1983~2014, 홍성군.

갯벌정보시스템, <http://www.tidalflat.go.kr>

충남리포트(2016년도)

구분	제 목	집필자	발행일
2016-01	행복한 성장을 위한 꿈과 도전, 충남경제비전 2030	강현수 외 2명	2016.01.04
2016-02	공공부문 개혁 요구와 충남에 대한 시사점	김대호	2016.01.07
2016-03	민주주의 패스पोर्ट를 통한 로컬거버넌스 구축 방안	김욱 외	2016.01.14
2016-04	금강 중하류의 물 환경 특성과 큰빛이끼벌레 서식에 따른 대응방안	정종관	2016.01.20
2016-05	충청남도 제조업 개별입지 관리방안	오용준	2016.01.28
2016-06	충청남도 지역사회복지협의체 활성화 방안	김용현	2016.02.04
2016-07	우리나라 공무원 인사제도 혁신 방안	윤태범	2016.02.12
2016-08	충청남도 지역경제 생산성의 특징과 정책 과제	이종윤 · 임재영	2016.02.17
2016-09	충청남도 서해안 지역의 발전방향과 추진과제	한상욱 · 임형빈	2016.02.19
2016-10	지역에너지 전환과 충남의 에너지정책 방향	여형범	2016.02.24
2016-11	충남 기초공간데이터 구축을 통한 자연마을 과소고령 실태 분석	윤정미	2016.03.03
2016-12	충남 상생산업단지 정책의 성공전략과 추진과제	장수명 외 2명	2016.03.10
2016-13	충남 경제생태계 활성화를 위한 중간지원조직 정책지원 방안	김태연 외 2명	2016.03.17
2016-14	충남도 에너지 정제저장시설 입지지역 지원방안	이민정	2016.03.23
2016-15	충남 중대형 이차전지 산업생태계 현황과 발전전략	홍원표	2016.03.30
2016-16	충남형 지방재정 확충 방안	안연환 외 2명	2016.04.06
2016-17	충남 포괄적 도민안보체제 구축 방향과 과제	김창수	2016.04.14
2016-18	충남 사업장 폐기물 발생 현황과 매립지 갈등 대응 방향	장용철	2016.04.21
2016-19	충남 어촌 · 어항의 공공디자인 적용 방안	이충훈	2016.04.28
2016-20	충남 지역행복생활권 실태분석과 추진 방향	임형빈 · 한상욱	2016.05.06
2016-21	클라우드 컴퓨팅을 활용한 충남 버스 교통정보체계 구축 방안	김원철 · 정민영	2016.05.12
2016-22	충남 소규모 농공단지 활성화 대책이 필요하다	이관률	2016.05.19
2016-23	충남형 경로당 활성화와 노인 복지	김필두 · 윤준희	2016.5.27

▣ 충남연구원 홈페이지(www.cni.re.kr)에서 쉽게 볼 수 있으며, 인용시 출처를 정확히 밝혀주세요!

▣ 본 연구보고서는 충남연구원의 자체보고서로 발간된 것이며, 충남도의 공식입장과 다를 수 있습니다.