



발표4

충남 논습지의 생태계서비스 평가 연구

사공정희 책임연구원(충남연구원)

충남 논습지의 생태계서비스 평가 연구

연구자 : 사공정희, 정옥식, 여형범

[충남연구원]

제1장 연구의 배경 및 목적

1. 생태계서비스에 대한 국내 · 외 동향

건강한 자연환경은 인간의 삶의 질 및 대부분의 경제활동에 영향을 미치며 도시를 지속 가능하게 하는 토대

미국, 브라질, 캐나다 등에서는 멸종위기종 서식지역에서 개발사업을 진행할 경우 다른 대체지역에 동등한 서식지 조성을 위한 비용을 부담하도록 하는 생물다양성 상쇄프로그램 운영

생물다양성 상쇄프로그램의 적용을 위해서는 해당지역의 생태계서비스에 대한 평가가 우선되어야 하며, 그 결과를 기준으로 보존지역에 대한 대체지역 조성 면적이나 비용 등 추산 가능

국내에서도 전국적 차원에서의 산림, 서해지역의 연안습지, 농업지역의 친환경농업 등에 대한 생태계서비스 가치나 환경보전적 가치 등에 대한 평가결과가 제시

충남지역은 우리나라의 중요한 농업지역임에도 불구하고, 충남지역의 특성이 반영된 농지에 대한 생태계서비스 가치평가는 전혀 수행된 바 없어 향후 훼손 발생에 대한 대체 면적이나 비용 타당성 제시가 어려운 상황

제1장 연구의 배경 및 목적

2. 충남 논습지의 의미 및 실태

논은 습지로서의 가치를 인정받음으로써 2008년 경남 창원에서 열린 제10차 람사 총회에서는 논이 '놀랄만한 아시아의 습지'로 주목 받음

충남의 논습지는 산림과 함께 충남의 대표적인 토지이용형태라 할 수 있는데, 특히 충남의 경우는, 논습지 자체의 서식지 기능뿐 아니라 충남광역산림생태축과 비오톱 I 등급 산림들을 보호하기 위한 완충기능을 가지고 있어 이는 충남 논습지의 중요한 존재의미라 할 수 있음

그러나 지속적인 난개발로 논습지는 급격히 감소하고 있어 2003년부터 최근 10년 간 전국토의 면적은 58,000ha가 증가한 반면 전답의 면적은 77,000ha가 감소하였고, 그 중 논습지의 면적이 56,000ha 감소한 것으로 나타남

충남지역 역시 감소추세로서(2014년 현재 충남의 논습지 감소율 전국 최고) 향후 생태계 일부 분으로서의 논습지를 효과적으로 보전할 수 있는 관리방안이 필요 실정임

제1장 연구의 배경 및 목적

3. 충남 논습지의 생태계서비스 평가 필요성

지금까지 논습지는 시장가격만으로 평가되고 있고, 농업직불제 역시 면적만을 기준으로 함
→ 이로 인해, 논습지의 경제적 가치가 매우 단편적으로 저평가되고 있는 실정이며,
→ 이는 무분별한 농지전용 및 농지면적 급감에 큰 영향을 미쳤다고 판단됨

논습지는 쌀생산 및 다양한 생태적 기능을 수행하므로 이에 대한 총제적 가치평가가 필요함
→ 이는 무분별한 농지전용을 막고 중요 논습지를 보전하기 위한 지불금이나 보상금 책정에 보다 타당한 기준을 제시할 수 있음
→ 또한, 논습지를 포함한 그 일대의 생태계 보전에도 중요한 역할이 기대됨

따라서 이번 연구에서는 충남의 대표적인 토지이용형태지만 지속적으로 사라지고 있는 논습지의 생태계서비스 가치 평가를 통해,

→ 충남에서 보존해야 할 논습지의 최소면적 및 보전 우선순위를 제시하고,
→ 농지전용으로 발생할 수 있는 논습지 생태계 훼손에 대한 대체지역 조성지침을 마련함

제2장 선행연구 고찰

1. 새천년생태계평가보고서(MA)에 의한 생태계서비스 정의

- 공급서비스(Provisioning services) : 생태계로부터 발생하는 물질적 또는 에너지 경관물을 의미하는 생태계서비스
- 조절서비스(Regulating services) : 생태계가 공기와 흙의 질 또는 홍수 및 질병 등을 조절하는 생태계서비스
- 서식지 또는 부양서비스(Habitat or Supporting services) : 생태계는 동식물이 살아갈 공간을 제공하고 동식물의 다양성을 유지시키는 생태계서비스로서 이 서비스는 거의 모든 다른 서비스의 버팀목
- 문화서비스(Cultural Services) : 생태계와의 접촉으로부터 사람들이 얻는 비물질적인 편익을 포함하며, 미적, 정신적 그리고 심리적 편익 포함

MA(Millennium Ecosystem Assessment 2005)는 생태계 보전과 지속가능한 이용을 위한 과학적 근거를 제시하기 위해 유엔환경계획(UNEP)의 주도 하에 2001~2005년에 걸쳐 전 세계 1,300여 명의 연구자가 참여한 지구 생태계 진단 보고서이다. MA는 총 4권의 부문별보고서, 요약보고서, 평가방법론 설명서를 포함, 총 6권으로 구성되어 있으며, 2005년에 최종보고서가 발간되었다(안소은, 2013)

제2장 선행연구 고찰

2. 생태계서비스에 대한 사례평가 연구

CVM에 의한 생태계서비스 평가 사례

- 섬진강 하구 : 인근지역 연간 15.2억 원(가구당 5,763원), 7대 대도시 연간 140.5억 원(가구당 1,883원), 전국 289.5억 원
- 가 로 림 만 : 인근지역 연간 3.3억 원(가구당 4,531원), 7대 대도시 지역 연간 511.0억 원(가구당 6,850원), 나머지 지역 492.9억 원(가구당 5,829원), 전국 1,007.2억 원
- 영산강 하구 : 인근지역 연간 10.6억 원(가구당 4,139원), 인근지역을 제외한 전국 연간 273.9억 원(가구당 1,486원), 전국 284.5억 원
- 강원도 평창군 산림 : 2조 3,588억원
- 친환경농업 : 2조 5838억원

제2장 선행연구 고찰

2. 생태계서비스에 대한 사례평가 연구

에머지 방법론에 의한 생태계서비스 평가 사례

- 영산강 하구 : 단위면적당 23,653달러(Costanza et al.가 제시한 하구생태계 가치 53%)
(이는 평가하는 지표의 수가 다르기 때문)

대체조성법에 의한 생태계서비스 평가 사례

- 우리나라 산림 : 국립산림과학원(2010)은 산림의 공익기능이 총73조원(1,148만원/ha), 2014년에는 109조원으로 상향 조정
- 수도권 그린벨트지역의 산림지역과 농업지역 : 각각 1조 8600억원, 6029억원

제2장 선행연구 고찰

3. 고찰

대부분 공학적인 접근방법이나 CVM 의사결정 방법에 치중하고 있으면서 특히, 고립된 해당 공간만을 대상으로 평가하고 있어

→ 해당공간이 속해있는 **총체적 자연현황과 연계된 생태적 기능평가**는 미흡

→ 따라서, 충남 논습지 자체에 대한 생태계서비스 가치 뿐 아니라

충남이 처한 자연현황과 연계된 논습지의 기능 등을 함께 고려하여 평가

해당공간에 대한 가치평가 제시에 치중되어 있어

→ 그 결과를 바탕으로 한 **정책적 제안** 부분 미흡

→ 따라서, 충남 논습지의 가치평가 결과를 바탕으로 향후 **논습지의 보전면적과 보전위치에 대한 정책 및 대체지 조성지침** 제시

제3장 연구방법

지표선정

- 기존 연구 에서 많이 제시된 일반적인 기능들 고려
- 현재, 국가와 충남지역이 처한 환경적 상황에서 논습지가 제공하고 있는 현실적인 기능들 고려

지표별 생태계서비스 평가

- 해당 지표의 기능을 직접적으로 수행하는 논습지의 범위를 설정하여 1순위
- 그 이외 논습지는 2~3순위로 설정(가중치 문제로 인해 점수부여 하지 않음)

제3장 연구방법

합산평가 및 등급구분

- 각각 1~3순위로 평가된 8개 지표의 평가순위에서 1순위로 평가된 총횟수를 기준으로 최종 2단계 등급 구분
- 즉, 모든 지표에서 1순위 횟수가 0번인 논습지의 경우 8개 지표 모두에서 논습지로서의 기본적인 수준만을 수행한다고 판단
→ 가장 기본 등급인 최저등급(Ⅱ등급) 부여
- 1순위 횟수가 1개 이상인 논습지는 어떠한 형태든 한 개 이상의 지표에서 생태계서비스 기능을 월등히 수행한다고 판단
→ 가장 높은 등급인 Ⅰ등급 부여
(가장 낮은 Ⅱ등급과 구분한다는 차원이며, 그 이상의 의미는 없음)

제3장 연구방법

최소보전 및 관리면적 제시

- I 등급 논습지는 향후 충남에서 지속적으로 보전 관리가 필요하다고 판단되는 공간이므로 충남의 '최소 관리 면적'으로 제시
- 이 중 2012년 현재 전국 논습지 면적율을 적용하여 충남 전체 면적에 대한 동일 면적율에 해당하는 논습지를 충남의 '최소 보전 면적'으로 제시

제3장 연구방법

충남 논습지의 경제적 가치 환산

- 이번 연구에서는 논습지의 다양한 생태계서비스 중 습지로서의 기능에 초점
- 특히 I 등급 논습지가 사라졌을 경우 대체습지를 조성할 필요가 있다고 판단
- 따라서 대체습지조성비를 적용한 경제적 가치로 환산
- II등급의 경우는 대체지 조성비용 미적용
- 다만, 충남 논습지의 총체적인 가치추정을 위해 기존의 충남 논습지 평균지가를 적용해 경제적 가치 총액만을 제시

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 기준

선정기준-1. 기존연구들에서 제시된 논습지의 일반적인 다원적 기능들 고찰

- 논습지의 다원적 기능에 관한 지난 **10여 년 간의 논문들 중 10개의 논문**을 무작위 선별
- 논문들에서 **제시된 30여 개의 다원적 기능 들 중 다섯 번 이상 제시된 기능들** 선별
- 그 결과, **대기정화, 수자원(지하수)함양, 토양보전, 수질정화, 홍수조절, 식량공급** 순으로 파악

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 기준

선정기준-1. 기존연구들에서 제시된 논습지의 일반적인 다원적 기능들 고찰

출처	가치항목	기타
오세익 외(1996)	홍수방지 / 수자원함양 / 수질정화 / 대기정화 / 토양유실경감 / 폐기물처리	김수석과 오세익 (2003, 재인용)
오세익 외(2001)	식량안보 / 경관제공 / 활력제고	황정임 외 (2009, 재인용)
미츠비시 종합연구소(2001)	홍수방지 / 하천유량안정 / 지하수함양 / 토양침식방지 / 토사붕괴방지 / 유기성 폐기물처리 / 기후완화 / 보건휴양 · 쉼터제공	-
임재환(2002)	홍수조절 / 지하수함양 / 대기냉각 / 토양유실방지 / 수질정화 / 대기정화 / 산소 공급 / 휴식공간제공	-
강혜정(2007)	식량공급 / 경관유지 / 토양보전 / 자연자원관리 / 생물다양성보전	-
농촌진흥청 농업과학기술원(2008)	홍수조절 / 수자원함양 / 대기정화 / 수질정화 / 기후순화 / 토양보전	-
김창길 외(2011)	식량공급 / 섬유공급 / 연료공급 / 홍수조절 / 수질정화 / 대기정화 / 야생동물서식지제공	-
김용렬 외(2013)	수자원함양 / 수질정화 / 홍수조절 / 대기정화(기후변화완화) / 기후순화 / 토양유실방지 / 생물다양성유지 / 농업 · 농촌경관 / 전통문화 보전 및 계승 / 휴양 및 여가공간 제공 / 치유 및 건강기능 / 식량공급	-
류대호와 이동근(2013)	식량공급 / 물공급 / 기후조절 / 대기질조절 / 침식방지 / 자연재해완화 / 질소정화 / 생물학적조절 / 농촌경관제공 / 휴양 및 관광공간제공	생태계서비스
정학균 외(2014)	생물종보존 / 생물다양성유지 / 토양오염방지 / 수질개선 / 토양비옥도증진 / 온실가스감축 / 토양유실방지 / 효과적인물이용 / 폐기물감소 / 에너지절약	친환경농업대상

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

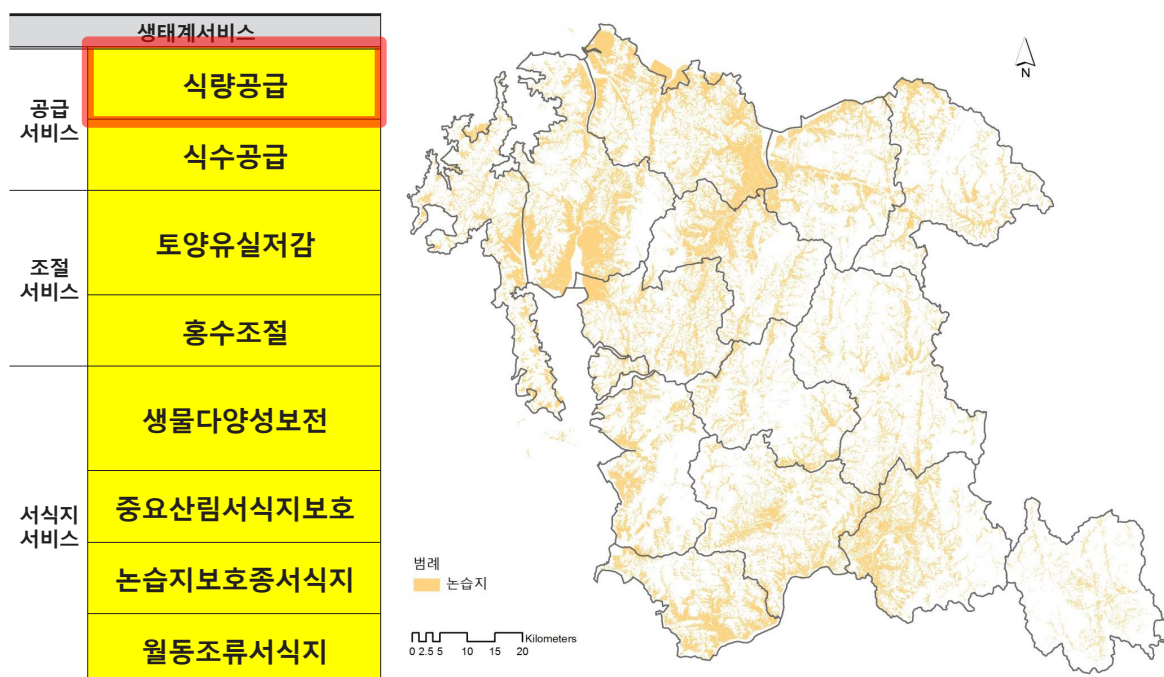
1. 지표선정 : 기준

선정기준-2. 우리나라와 충남의 환경적 현실과 논습지와의 관계성 고찰

- (1) 쌀시장 개방 이후 쌀농사 감소 우려 속에 중요한 식량공급처 역할
- (2) 내륙을 시작으로 물부족권에 진입한 충남지역의 중요한 식수공급처 역할
- (3) 급변하는 기후변화로 단기 집중호우가 증가하는 충남지역에 홍수조절 역할
- (4) 여름철 태풍과 겨울철 눈 피해가 많은 충남지역에 토양유실저감 역할
- (5) 전 세계적으로 생물다양성의 보고인 습지의 감소 추세에 중요한 생물다양성보전 역할
- (6) 충남의 선진 환경자료를 적극 활용한 충남 중요산림서식지보호 역할
- (7) 전 세계적으로 중요한 우리나라 서해안 즉, 충남지역 서해안의 월동조류서식지 역할
- (8) 생물다양성 증진에 큰 역할을 하는 논습지보호종서식지 역할

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

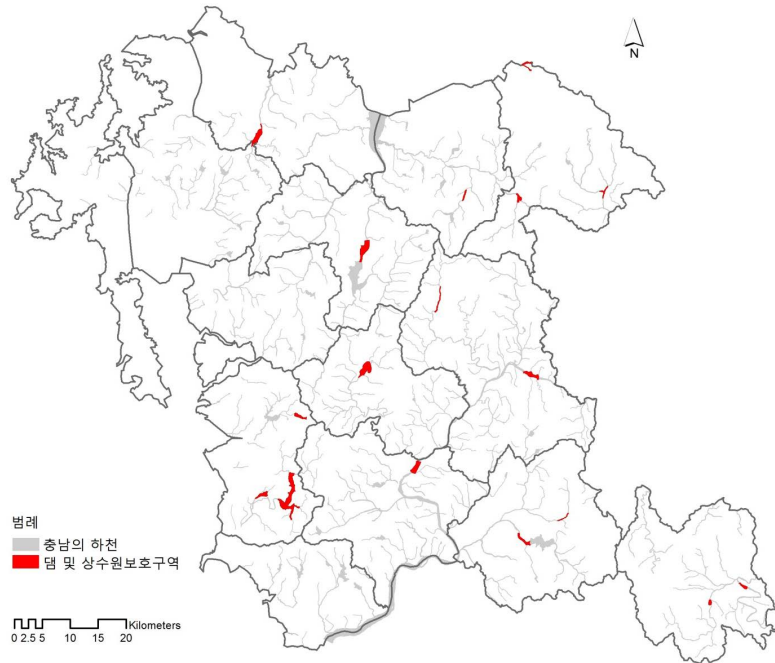
1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준



제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

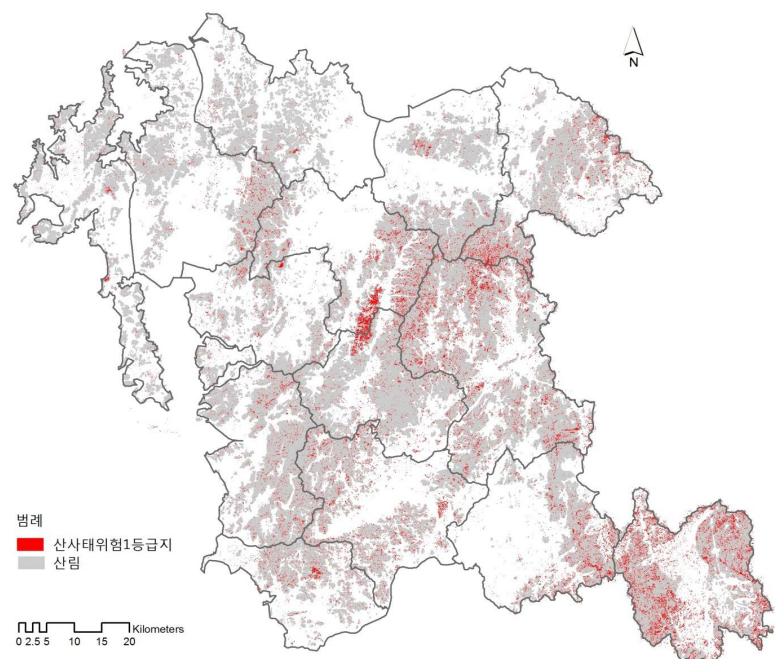
생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지



제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지



제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지

- 빈번하게 범람하는 하천 인근의 논습지는 하천의 범람을 완화시킴으로써 직접적인 **저류지 역할**이 가능하다고 판단
- 따라서 **상시 범람지역 범위 내에 포함되는 논습지**를 홍수조절 생태계서비스에 대해 높게 평가
- 범람이 수시로 발생하는 논습지를 대상으로 농림축산식품부와 한국농어촌공사가 배수시설을 이미 설치하였거나 배수개선을 위해 예정지역으로 지정한 곳 (<https://njy.mafra.go.kr/main.do>)을 상시범람지역으로 설정

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

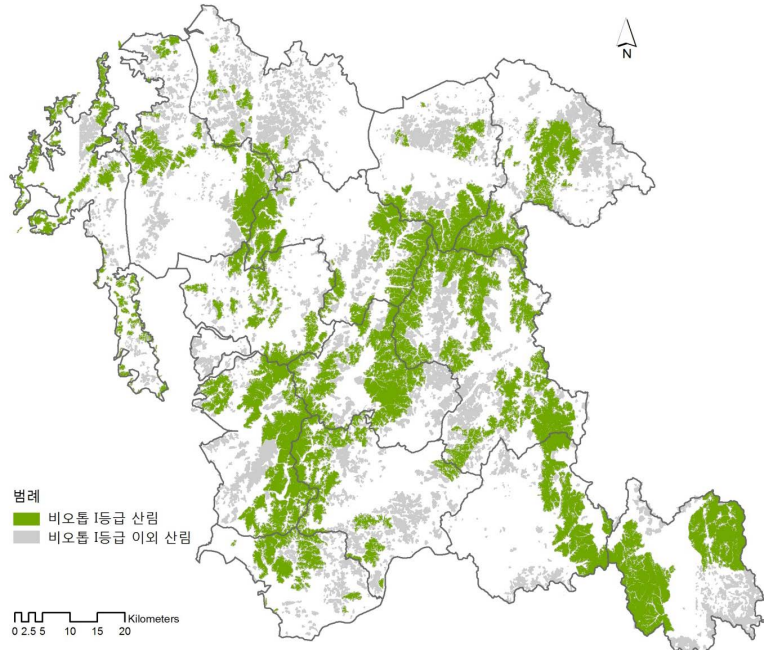
생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지

- 논습지에는 기본적으로 다양한 생물이 서식
- **무농약재배**인 경우 농약을 사용하는 일반 논습지에 비해 더 많은 생물이 서식
- **유기농법재배**인 경우는 무농약재배 논습지에 비해 더 많은 생물이 서식
- 산개구리는 산림과 경계를 접한 논습지에서만 산란하는 특징을 가지고 있으므로 친환경재배농법과 상관없이 입지적 특성을 고려하여 **산개구리 산란지 논습지**에 대해 일반농법재배 논습지보다 한 등급 높게 평가
- 산개구리가 산란한다는 것이 친환경재배 논습지보다 더 높은 생물다양성을 의미한다고 판단할 수 없으므로 친환경농법재배 논습지에 해당하는 등급으로 우선 평가

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지



제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지

- 논습지를 서식지로 이용하는 다양한 생물들 중 멸종위기 종이나 천연기념물과 같은 법정보호종이 출현하는 논습지에 대해 가장 높은 등급으로 평가

분류군	순번	종명	서식 유형			비고
			번식	취식	휴식	
조류	1	황새 <i>Ciconia boyciana</i>		○	△	I 급, 천
	2	개리 <i>Anser cygnoides</i>		△		II 급, 천
	3	뜸부기 <i>Gallinix cinerea</i>	○	○	○	II 급, 천
	4	큰고니 <i>Cygnus cygnus</i>		△	○	II 급, 천
	5	큰기러기 <i>Anser fabalis</i>		○	○	II 급
	6	흑두루미 <i>Grus monacha</i>		○	△	II 급, 천
	7	흰이마기러기 <i>Anser erythropus</i>		○	○	II 급
양서·파충류	8	금개구리 <i>Rana plancyi</i>	○	○	○	II 급
	9	맹꽁이 <i>Kaloula borealis</i>	○	○	○	II 급
	10	수원청개구리 <i>Hyla suweonensis</i>	○	○	○	I 급
곤충류	11	꼬마잠자리 <i>Nannophya pygmaea</i>	○			II 급
	12	물장군 <i>Lethocerus deyrollei</i>	○	○	○	II 급

I 급: 멸종위기 야생동물 1급, II 급: 멸종위기 야생동물 2급, 천연기념물

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

생태계서비스	
공급 서비스	식량공급
	식수공급
조절 서비스	토양유실저감
	홍수조절
서식지 서비스	생물다양성보전
	중요산림서식지보호
	논습지보호종서식지
	월동조류서식지

- 월동조류가 출현하는 수공간 주변의 논습지는 월동조류의 취식지로서 매우 중요한 공간
- 겨울철조류동시센서스(환경부, 2010~2013)와 충남의 자료를 활용하여 **월동조류가 출현하는 수공간 주변의 논습지**를 대상으로 높은 등급 부여
- 대상 논습지의 공간적 범위는 지속적인 현장 모니터링(2007년~2014년)을 통해 **월동조류의 취식지로서 활용되고 있는 실제 논습지 공간으로 한정**
- 출현 논습지들 사이에 이동경로로 예측되는 논습지 포함

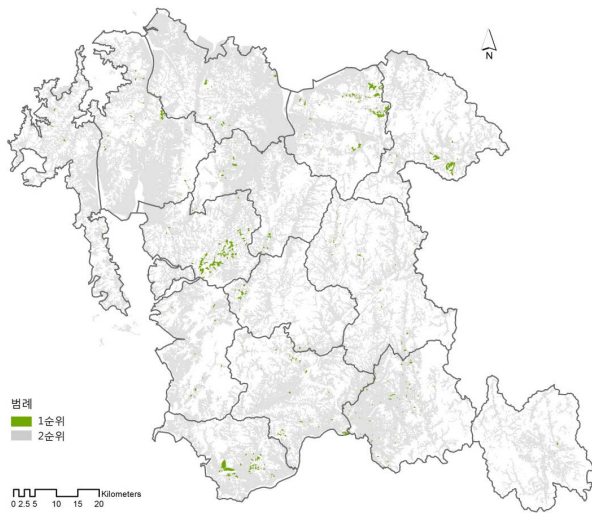
제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

1. 지표선정 : 결과(8개 선정) 및 평가기준

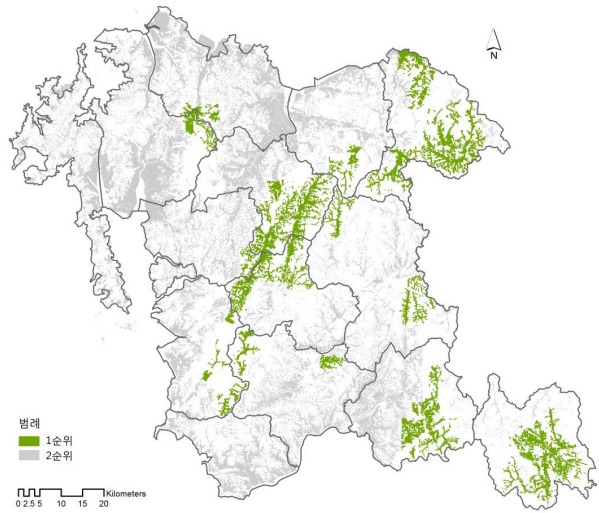
생태계서비스		생태계서비스 제공(평가대상) 논습지	순위
공급 서비스	식량공급	친환경농법재배(유기농법, 무농약농법) 논습지	1
		그 이외 논습지	2
	식수공급	보령댐 및 상수원보호구역 주변의 논습지	1
		그 이외 논습지	2
조절 서비스	토양유실저감	산사태위험1등급 산림 경사지의 논습지	1
		산사태위험1등급 이외 산림 경사지의 논습지	2
	홍수조절	상시 범람지역에 분포하는 논습지	1
		그 이외 논습지	2
서식지 서비스	생물다양성보전	유기농법재배 논습지	1
		무농약농법재배 논습지 / 산개구리산란지(산림 경계의 논습지)	2
		그 이외 논습지	3
	중요산림서식지보호	비오톱 I등급 산림경계로부터 1km 이내 논습지	1
		그 이외의 논습지	2
	논습지보호종서식지	논습지보호종(멸종위기종, 천연기념물)이 출현하는 논습지	1
		그 이외 논습지	2
	월동조류서식지	월동조류 서식지가 되는 논습지	1
		그 이외 논습지	2

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

2. 지표별 생태계서비스 평가 결과



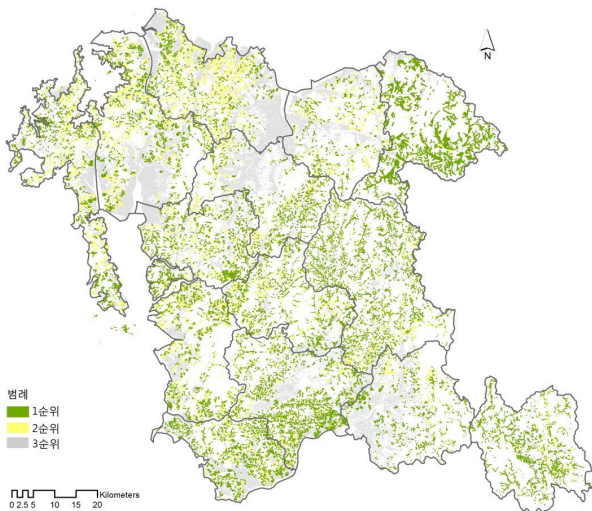
충남 논습지 식량공급 평가결과



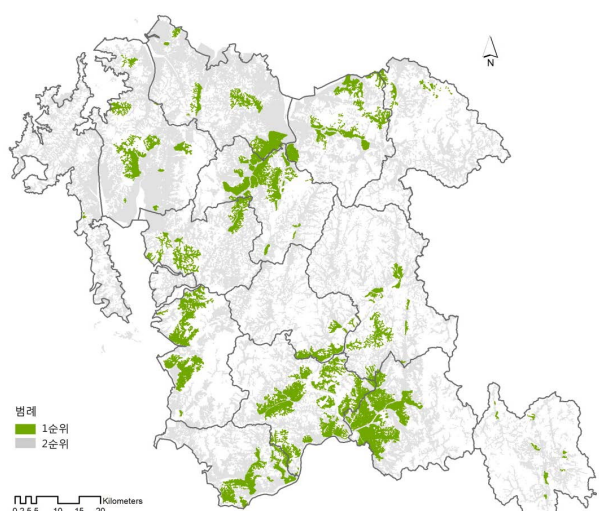
충남 논습지 식수공급 평가결과

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

2. 지표별 생태계서비스 평가 결과



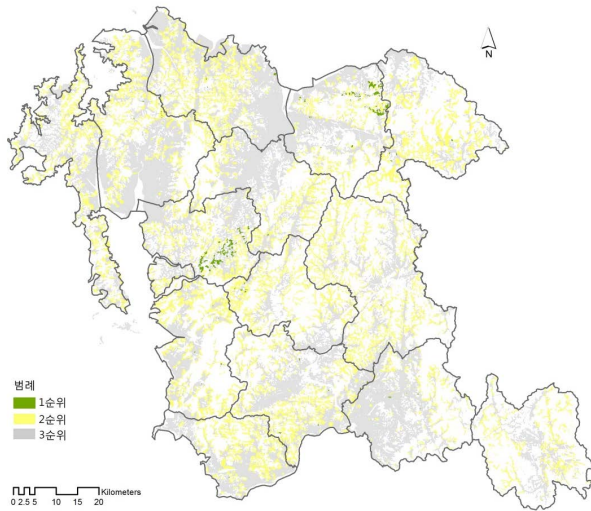
충남 논습지의 토양유실저감 평가결과



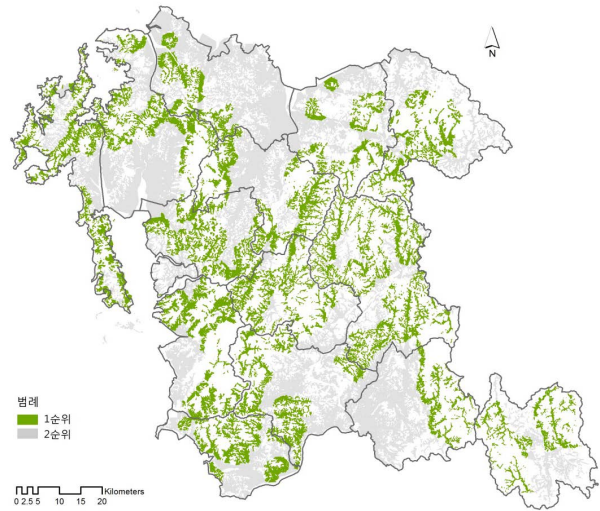
충남 논습지의 홍수조절 평가결과

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

2. 지표별 생태계서비스 평가 결과



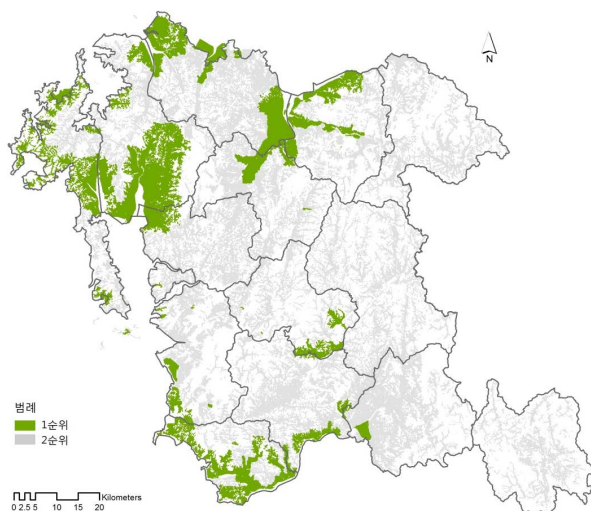
충남 논습지의 생물다양성 평가결과



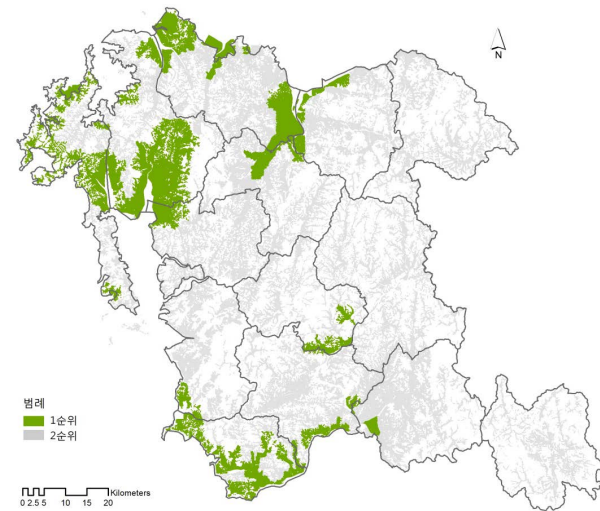
충남 논습지의 중요산림서식지보호 평가결과

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

2. 지표별 생태계서비스 평가 결과



충남 논습지의 논습지보호종서식지 평가결과

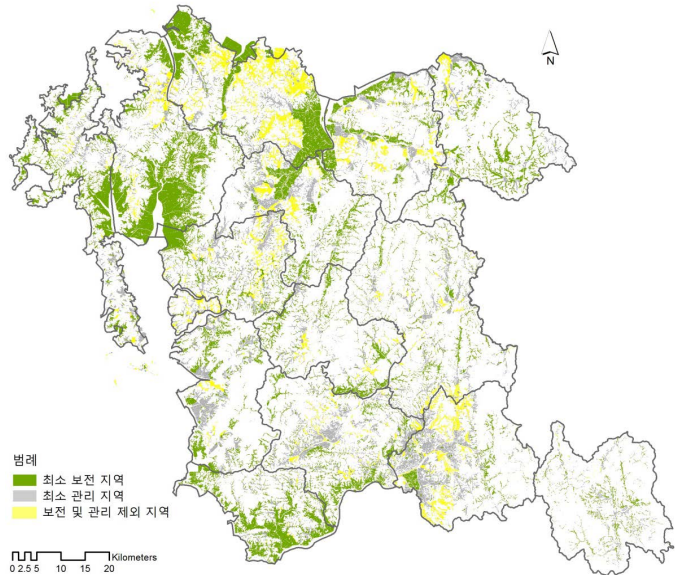


충남 논습지의 월종조류서식지 평가결과

제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

3. 생태계서비스 최종 합산평가 및 등급 구분

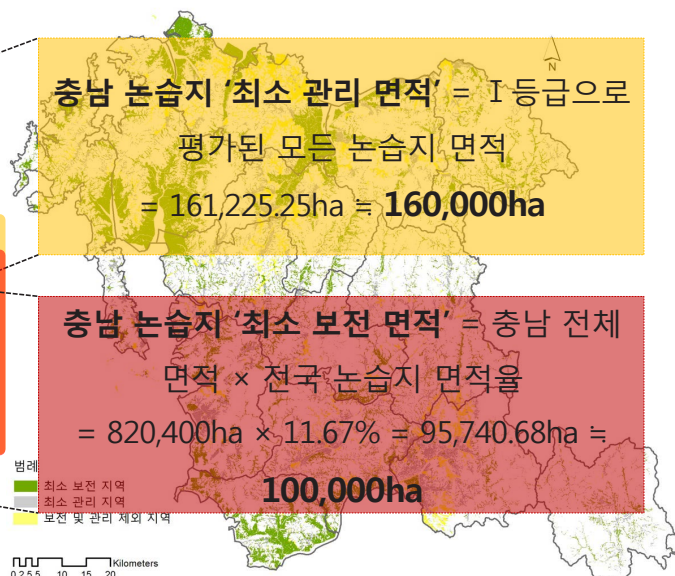
최종등급	1순위횟수	면적(ha)	비율(%)
II등급 (15.12%)	0	28,708.64	15.12
I 등급 (84.88%)	1	53,118.89	27.97
	2	70,094.35	36.90
	3	32,050.02	16.87
	4	5,507.58	2.90
	5	452.79	0.24
	6	1.62	0.00
합산		189,933.89	100.00



제4장 충남 논습지의 생태계서비스 가치 평가

4. 충남의 중요 논습지 선정

최종등급	관리 및 보전 최소 면적		1순위 횟수	면적 (ha)	비율 (%)
II등급 (15.12%)	농지전용 가능 면적(약 3만ha)		0	28,708.64	15.12
I 등급 (84.88%)	최소 관리 면적 (16만ha)	-	1	53,118.89	27.97
		최소 보전 면적 (10만ha)	2	70,094.35	36.90
			3	32,050.02	16.87
			4	5,507.58	2.90
			5	452.79	0.24
			6	1.62	0.00
합산			189,933.89	100.00	



제5장 충남 논습지의 관리방안 및 대체지 조성지침

1. 중요 논습지 관리방안

구분		내용	
I 등 급	최소보전 논습지 (상위 10만ha)	관리방안	- 전용된 논습지 면적과 동일한 면적을 '최소 관리 논습지'와 II등급 논습지에서 순위에 따라 순차적으로 선별하여 '최소 보전 논습지'로 지정 - 재지정할 논습지가 있을 경우, 대체습지를 조성하진 않으며, 전용된 논습지 면적과 동일한 면적의 대체습지 조성비만 징수 - 재지정할 논습지가 더 이상 없을 경우, 전용된 논습지 면적과 동일한 면적의 대체습 지 조성비 징수 및 대체습지 조성
		대체지 조성지침	- 해당 논습지가 가장 많이 제공하고 있었던 서비스 기능을 충분히 고려하여 대체습 지의 특성 및 개념을 설정 및 계획
	최소관리 논습지 (상위 10만ha ~16만ha)	관리방안	- 10만ha 절대보전면적을 위해 재지정된 논습지를 제외한 그 이외의 논습지에 대해, 전용된 논습지 면적과 동일한 면적의 대체습지 조성비 징수 및 대체습지 조성
		대체지 조성지침	- 해당 논습지가 제공하고 있었던 서비스 기능을 충분히 고려하여 대체습지의 특성 및 개념을 설정 및 계획
II등급 (상위 16만ha 이외)		관리방안	- I 등급 논습지에 대한 개발압력을 유도하기 위한 대체지로서의 논습지
		대체지 조성지침	- '최소 보전 면적' 및 '최소 관리 면적'에 포함되지 않으므로 대체지 조성 안함

제5장 충남 논습지의 관리방안 및 대체지 조성지침

2. 대체지 조성을 위한 충남 논습지의 경제적 가치 환산

- I 등급 논습지는 대체습지를 조성하는 것이 원칙
- 대체습지조성비인 약 7.8억원/ha(1997년 기준 시화호갈대습지공원 조성비(환경부, 2010)를 근거로, 지난 10년간의 평균물가상승률 3.2%를 적용하여 2014년 가치로 환산한 값)을 차등 적용 및 환산
 - 8개 지표 모두에서 1순위로 평가되었을 경우 대체습지조성비의 100% 적용
 - 지표별 가중치 없이 1순위횟수가 1회 증가할 때마다 조성비의 12.50(1/8)%씩 증가하는 것으로 조정·적용
- I 등급에 대한 개발압력을 유도해 줄 II등급 논습지에 대해서는 향후 대지로 전용되었을 때 부가되는 농지보전부담금(이번 연구에서는 개별공시지가 산정에 한계가 있어 표준공시지가 평균으로 대체 산정)으로 단순 환산

제5장 충남 논습지의 관리방안 및 대체지 조성지침

2. 대체지 조성을 위한 충남 논습지의 경제적 가치 환산

최종 등급	면적 (ha)		적용비용 (억원/ha)	1순위 횟수	전체 지표수	경제적 가치 (억원)
II등급 (15.12%)	논지전용 가능 면적(약3만ha)	28,708.6	논지보전부담금 (표준공시지가×30%)	-	-	22,392.7
II등급의 경제적 가치 합산						22,392.7
I 등급 (84.88%)	최소관리 면적(16만ha)	53,118.9	대체습지조성비(7.8)	1	8	51,790.9
		70,094.4	대체습지조성비(7.8)	2	8	136,684.1
		32,050.0	대체습지조성비(7.8)	3	8	93,746.3
		5,507.6	대체습지조성비(7.8)	4	8	21,479.6
		452.8	대체습지조성비(7.8)	5	8	2,207.4
		1.6	대체습지조성비(7.8)	6	8	9.4
I 등급 중 '최소 보전 면적'의 경제적 가치 합산						305,917.7
총 계						328,310.4

· I 등급 논습지 = $(16\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 6/8) + (4528\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 5/8) + (5076\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 4/8) + (32050\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 3/8) + (70094\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 2/8) + (53118\text{ha} \times 78\text{억원/ha} \times 1/8) = 305,917.7\text{억 원}$

· II등급 논습지 = $28,708\text{ha} \times 26\text{억원/ha} \times 30\% = 22,392.7\text{억 원}$

· 78억원/ha: 대체습지조성비, 26억원/ha: 충남 논습지 표준공시지가평균

제6장 시사점 및 고찰

1. 시사점

- 통계청(2014) 자료에 의하면, **충남의 쌀 시장가치는 1조 7,297.5억 원**
(2014년 12월 현재 전국 쌀 도매가격 2,070원/kg 적용)(농업관측센터, 2014)
→ 이는 **충남 논습지 생태계서비스 가치의 5.3%** 정도에 불과한 수준
- 또한, 충남 논습지 전체가 전용되었을 때 발생하는 **농지보전부담금은 14조 8,148.4억 원**
→ 이 역시 **충남 논습지 생태계서비스 가치보다 18조원 이상 낮은 수준**
- 즉, 논습지 전용 시, 논습지의 **쌀 생산량(시장가치)**이나 **농지보전부담금(면적)**만을 고려하여 그 가치가 책정될 경우, **생태계서비스 가치의 누락으로 30조원 또는 18조원 이상의 손실** 내재되어 있다고 추정 가능

제6장 시사점 및 고찰

2. 고찰

- 이번 연구에서는 논습지의 공익적 가치 뿐 아니라 생태계서비스 가치를 포함하며, 경제적 가치 환산에 있어서도 개별 지표가 아닌 총체적 가치 제시
→ 따라서, **농지보전부담금이나 공익적 가치와의 단순비교 무리**
- 그러나 **지금과 같이 면적이나 쌀생산량만으로 논습지의 가치가 책정되는 것에는 분명 한계가** 있으며, 향후 충남 논습지의 관리 및 보전방안에는 생태계서비스 가치를 고려할 필요가 **있음을 재차 확인하는 기회**
- 앞으로는 논습지 생태계서비스의 정량화 범위 및 방법 선정에 대한 연구가 필요
- 다양한 생태계서비스 기능들을 보다 과학적인 지표 및 분석방법으로 보여줄 수 있는 연구 진행 필요

감사합니다