

생태네트워크 구축을 위한 해안습지 기능평가 연구
- 충남 서해안을 대상으로 -

박미옥¹⁾ · 박미란¹⁾ · 구본학²⁾

¹⁾ 상명대학교 대학원 · ²⁾ 상명대학교 환경조경학과

A Study on Function Assessment of Coastal Wetlands for
Ecological Network Establishment

- Focused on the Westcoast of Chungnam Province -

Park, Mi Ok¹⁾ · Park, Mi Lan¹⁾ and Koo, Bon Hak²⁾

¹⁾ Graduate School of Sang Myung University,

²⁾ Sang Myung University.

ABSTRACT

This study was surveyed from January to september, 2007 in order to evaluate the function of coastal wetland as a ecological axis in korea peninsula.

Assessment was done by RAM (Rapid Assessment Method). RAM is consisted of total 8 contents and divided into high, moderate, low. The preservation grade of RAM is divided into 4 grades; absolute preservation, preservation, improvement and improvement or restoration.

Throughout survey on total 14 wetlands of marine, estuary wetland and back marsh which are distributed in west coast in chung-nam province, their function was assessed.

As result, total all the 14 wetlands were judged as preservation grade by assessment of 8 functional contents. The function of wetlands assessed as preservation grade showed high in water quality protection and improvement. Also, showed high in vegetation diversity, wildlife habitat and aesthetic recreation. Meanwhile, showed low in ground water recharge, Shoreline/Stream Bank Protection, Flood/Stormwater storage and Flood flow alteration.

Of wetlands evaluated as preservation grade, Dae-ho, Sinduri, Bu-Nam lake, Sowhang dune and keum river estuary were assessed as absolute preservative area owing to habitation of international protection species and endangered species. These wetlands are essential to be managed continuously

Corresponding author : Park, Mi Lan, Graduate School of Sang Myung University,
Tel : +82-41-563-1241, E-mail : sin-bunny@hanmail.net

Received : 22 October, 2007. **Accepted** : 13 December, 2007.

as a area having high ecological value.

Farther, this wetlands will be done as a axis of ecological network related to land ecosystem.

Key Words : *Coastal wetland, RAM, Ecological value, Preservation grade, Ecological network.*

I. 서 론

습지는 육지 환경과 물 환경의 전이지대(transition area)로 생물의 생장기를 포함한 연중 또는 상당기간 동안 물이 지표면을 덮고 있거나 지표 가까이 또는 근처에 지하수가 분포하는 토지이다. 식생과 동물이 그 일생의 중요한 시기 동안 생활 근거를 이루기에 충분한 기간 동안 물이 못을 이루거나 흐르는 장소로 습지 구성 요소로는 습지 수문, 습지 식생, 그리고 습윤 토양 등 3요소를 포함한다(구본학, 2002).

해안습지는 갯벌 외에도 해수욕장이나 암석이 있는 해안도 해안습지에 포함하며, 항상 물이 있는 지역과 함께 밀물과 썰물에 의해서 영향을 받는 지역을 포함한다. 람사르협약에 의하면 해안습지는 항상 물이 있는 밀물과 썰물에 의해서 영향을 받는 지역으로, 밀물이 육역측으로 영향을 미치는 최대거리, 물이 튀기는 지역을 포함한다(www.ramsar.org). 습지보전법에 의하면 연안습지라 함은 만조 시에 수위선과 지면이 접하는 경계선으로부터 간조 시에 수위선과 지면이 접하는 경계선까지의 지역을 말한다.

해안습지는 내륙과 수생태계 사이의 전이지대로서 종 다양도가 높으며 생산성 또한 높은 생태계로 인식되어 생태적, 환경적으로 가치가 높음에도 불구하고, 개발위주의 사업에 의해 매립·개간되어왔으나 최근 해안습지의 가치가 재인식되어 습지의 지속가능한 이용 및 보전에 관심이 대두 되었다(구본학, 2002).

도시·연안지역은 백두대간, 비무장지대(DMZ)와 더불어 한반도 자연환경관리를 위한 3대 핵심 생태축의 하나이다. 연안습지는 육상생태계와 해양생태계를 연결해 주는 중요한 생태적 기능을

수행하여 한반도 생태계 유지에 필수적인 기능을 수행하고 있다.

본 연구와 관련된 사례를 살펴보면 습지 기능 및 평가 연구로는 자연환경에 의한 습지의 기능 모델을 구성한 사례(구본학·김귀곤, 1999), 국내외의 습지 기능평가를 위한 평가 모델에 대한 고찰(구본학·김귀곤, 2001a)과 일반적 수준의 기능 평가를 위한 RAM적용 평가 사례(구본학·김귀곤, 2001b), 보령호를 중심으로 한 댐 저수지 내 습지 유형 및 기능 평가 사례(양병호 등, 2005) 등의 연구가 진행되었다. 해안습지에 관한 연구로는 환경지표를 이용한 연안습지의 평가(이동근 등, 1998a), 강화도 동박리, 태안 신두리 및 서천 마량리의 주민의식을 기초로 연안습지의 현황 평가 및 관리방안에 관한 연구(이동근 등, 1998b), 우리나라 연안습지의 보전과 환경친화적 관리방안에 관한 연구(박태윤, 1999), 순천만 염하구 해안습지를 사례로 한 해안습지 성장률의 공간적 특성에 관한 연구(박의준, 2000), 해안습지 발달 과정에 대한 연구동향과 과제(박의준, 2001), 도시·연안 생태 축 보전을 위한 기본 계획으로서 충청남도 광역생태네트워크 구축을 위한 자연환경조사(충청남도, 2007) 등이 있다.

이와 같이 기존의 연구들은 해안습지의 관리 방안을 중심으로 이루어 졌으며, 실질적으로 중요한 부분을 차지하는 기능평가에 관한 연구는 상대적으로 미약하였다. 최근 들어 해안습지를 비롯한 습지의 중요성이 인식되면서 기능평가에 대한 연구 또한 중요한 과제로 받아들여지고 있다. 본 연구에서는 우리나라 서해안에 분포하고 있는 해안 및 하구습지, 그리고 배후습지에 대한 조사를 통해 해안습지의 기능을 평가함으로써 생태적으로 가치 있는 중요습지를 핵심생태계로 선

정하고 나아가 기존의 육상 생태계와 연결되는 생태네트워크 구축을 위한 기초자료로 제공하고 자 한다.

II. 대상지 선정 및 연구방법

1. 연구 대상지 선정

연구 대상지가 속한 충청남도의 총면적은 2006년 현재 8,598km²로서 전국 총면적(99,617km²)의 8.6%를 차지한다.

충남의 해안선은 출입이 매우 심하나 간척사업이 과거부터 진행되어 해안선이 단순해졌다. 아산만 방조제, 삽교 방조제, 대호 방조제, 서산 A.B지구 방조제 등은 해안선의 출입을 단순하게 만든 대형 방조제이다.

대상지 선정을 위한 답사결과 석문간척지는 방조제 건설이후 담수호가 생기면서 발달한 습지로서 띠 형태로 식생대가 조성되어 철새들이 중간기착지로 이용하고 있으며, 왜목마을은 모래, 진흙갯벌이 발달한 지역으로서 인간의 이용이 활발한 지역이다. 가로림만의 벌말과 웅도는 진흙갯벌이 발달한 지역으로 철새들의 거점이 되며 다양한 식생, 동물의 서식처로 이용된다. 가로림만의 팔봉은 진흙갯벌이 발달한 지역이며 염생식물이 발달하였으나 인간의 이용이 활발하다. 인평저수지는 부남호와 가로림만의 중간지점에 위치하였으며, 다양한 철새들의 서식처이다. 천수만의 부남호는 다양한 염생식물이 생육하는 곳이며, 천수만의 창리는 담수와 염수가 만나는 기수역으로서 다양한 염생식물군락이 발달하였다. 금강하구지역은 다양한 식생대가 발달하였으며 철새도래지로서 중요한 가치를 지니고 있다. 장항산단은 조수간만의 영향을 받는 곳으로서 갈대가 우점하며, 염생식물이 발달하였고, 선도리는 조수간만의 영향을 받으며, 모래진흙갯벌로 구성되었다. 이들 지점을 대상으로 기 발간 문헌 등의 분석을 통해 생태적으로 보호할만한 가치가 있을 것으로 판단되고 생태 네트워크로서의 기능을 수

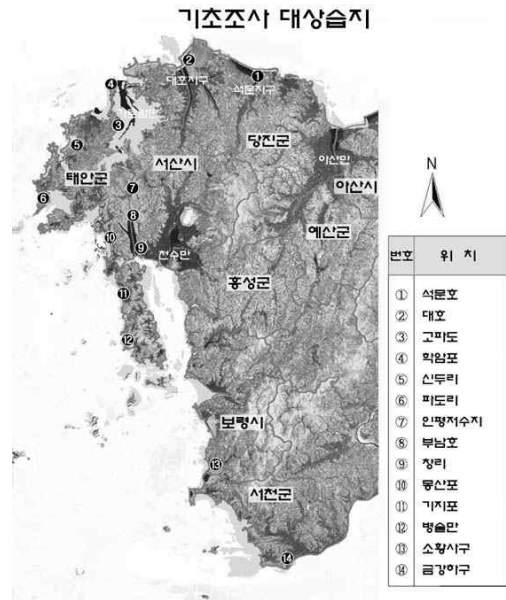


그림 1. 연구대상지 위치(구글영상).

행할 수 있는 중요한 습지로 석문호, 대호, 고파도, 학암포, 신두리, 몽산포, 파도리, 인평저수지, 부남호, 창리, 기지포, 병술만, 소황사구, 금강하구를 선정하였으며 보전등급 설정을 위한 기능평가를 실시하였다.

2. 연구방법

1) 현장 및 실내조사

습지 기능평가를 위한 조사는 실내조사와 현장조사로 진행하였다. 실내조사는 문헌조사 및 지형도, 식생도, 토지이용현황도, 습지분포도 등을 참고로 실시하였으며 현장조사의 경우 대상지역에서 육안으로 확인되는 식생, 수문, 토양 등의 조사와 사진촬영을 중심으로 이루어졌으며 2007년 1월부터 2007년 5월까지 4회에 걸쳐 수행되었다.

2) 기능평가

본 연구는 여러 가지 습지기능평가 방법 중 일반기능평가인 RAM(Rapid Assessment Method)을 이용하였다. RAM은 1-2회 정도의 현장답사와 문헌연구를 통해 일반적 수준의 기능을 평가하는

표 1. RAM 평가 결과에 따른 습지 보전 가치 판단 기준(구본학·김귀곤(2001a)을 수정).

| 구분 | 판 단 기 준 | 보전 복원 전략 |
|------------|--|----------|
| 우선보전 고려 | <ul style="list-style-type: none"> • 국제적 또는 국내적 보호 가치가 있는 보호종이 서식하거나 발견된 경우 • 대표적이거나 희귀하여 보전가치가 높은 경우 | 절대보전 |
| 높음 | <ul style="list-style-type: none"> • 개별기능 평가 가치가 “높음”으로 나타난 기능이 전체 기능의 1/3 이상인 경우 • 전체 가치 평균이 2.4 이상인 경우 • 평가 요소 중 “높음”으로 나타난 요소가 전체 평가 요소의 1/3 이상인 경우 | 보전 |
| 보통 | <ul style="list-style-type: none"> • 개별 기능 평가 가치가 “높음”으로 나타난 기능이 1개 이상이며 전체 기능의 1/3 미만인 경우 • 전체 가치평균이 1.7 이상-2.4 미만인 경우 • 평가 요소 중 “높음”으로 나타난 요소가 전체 평가 요소의 1/3 미만인 경우 • 평가 요소 중 “높음”으로 나타난 요소가 없으나 “보통”으로 나타난 요소가 전체 평가 요소의 1/2 이상인 경우 | 향상 |
| 낮음 | <ul style="list-style-type: none"> • 위의 경우 외의 모든 경우 | 복원 혹은 향상 |

방법으로 습지의 기능을 8가지로 분류하며, 각각의 기능에 대해 이익을 제공하는 능력을 평가한다. 각각의 수행정도에 따라 “high”, “moderate”, “low” 등 3단계로 평가하며, 식물다양성 및 야생동물 서식처, 어류 및 양서파충류 서식처, 홍수조절, 유출량 저감, 수질보전 및 개선, 호안 및 제방 보호, 미적 레크리에이션, 지하수 유지 등의 8가지 기능과 기능평가를 위한 참고자료로서 유역의 유출 및 물질운반 능력 기능으로 구분한다. 또한 각각의 기능은 2-12개의 변수로 구성되며, 기능별 평가의 모든 변수는 각각 3단계로 구분하여 평가하게 된다(구본학·김귀곤(2001a)). 기존의 방법으로 기능평가를 수행할 경우 국제적 또는 국내적 보호종이 서식하거나 발견된 경우와 희귀성과 대표성을 가지는 습지는 기능평가 결과로 식물다양성 및 야생동물 서식처, 어류 및 양서파충류 서식처 외의 기능이 낮게 평가될 수 있는 가능성이 지적되므로 이를 보완하기 위하여 기존 RAM 평가 결과에 따른 습지 보전 가치 판단 기준 중 우선적으로 보전해야하는 고려사항을 추가하였다. 이러한 기준을 통해 기능 평가 대상 습지 중 보호종 등이 출현하는 습지는 우선 절대보전 등급으로 판정하여 핵심생태계로 선정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상지별 일반현황

석문호와 대호는 방조제 건설 이후 담수호가 생성되면서 호수형 습지가 발달하여 철새 도래지로서 생태적으로 의미가 있는 것으로 판단되었으며, 고파도는 갯벌, 사구, 염전 등이 발달하였다. 학암포와 신두리, 몽산포는 사구와 배후습지가 발달했으며, 신두리는 천연기념물 제431호로 지정(2001. 11. 30)되었고, 동시에 해양수산부 지정 생태계보전지역(2002. 10. 9)으로 선정되어 생태적 가치를 인정받고 있다. 파도리는 독특한 특성을 가진 해안습지이며, 인평저수지는 가로림만과 부남호를 연결하는 네트워크의 거점으로서의 기능을 수행하고 있으며, 부남호는 철새도래지로 중요한 지점이다. 창리는 염생식물이 다양하게 발달하였으며, 기지포와 병술만은 사구복원을 위한 모래포집기가 설치된 지점으로 사구 및 배후 습지가 발달하였다. 소황사구는 환경부에서 지정한 생태계보전지구로 지정되어 야생동물의 서식처로서 중요한 가치를 지니며, 금강하구는 철새도래지로 오리나 기러기류 외에도 북극권과 동남아시아, 호주를 이동하는 철새들에게 먹이와 쉼

터를 제공하고 있다. 14개 지점의 해안습지의 자 세한 일반현황은 다음과 같다(표 2).

표 2. 대상지별 일반현황.











| | | | |
|--------------|--|------------|--|
| <p>석문호</p> |  <p>일반특성 : 방조제에 의해 형성된 담수호 지형 및 토양 : 모래, 진흙으로 구성된 방조제에 형성된 습지 식생 및 동물상 : 초본 우점, 고니, 가창오리, 청둥오리 등 철새도래지 수문 : 영구적침수</p> | <p>대호</p> |  <p>일반특성 : 방조제에 의해 형성된 담수호 지형 및 토양 : 모래, 진흙으로 구성된 방조제에 형성된 습지 식생 및 동물상 : 초본 우점, 금개구리 등 양서 파충류와 가창오리, 말뚝가리 등의 서식확인 수문 : 영구적침수</p> |
| <p>고파도</p> |  <p>일반특성 : 해안의 해변지역, 갯벌, 사구, 염전 등이 발달 지형 및 토양 : 모래로 구성된 해안의 조수지역 식생 및 동물상 : 해당화 등 염생식물발달 수문 : 일시적 침수</p> | <p>학암포</p> |  <p>일반특성 : 해안, 사구와 배후습지 발달 지형 및 토양 : 모래, 갯벌로 구성된 해안 식생 및 동물상 : 해당화 및 소나무림 발달, 표범장지뱀 등 서식확인 수문 : 일시적 침수</p> |
| <p>신두리</p> |  <p>일반특성 : 해안사구, 배후습지 발달 지형 및 토양 : 해안의 해변지역 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 해당화 염생식물 발달. 금개구리, 맹꽁이 등 집단서식</p> | <p>파도리</p> |  <p>일반특성 : 해안, 해옥 발달 지형 및 토양 : 자갈 및 모래로 구성된 해안 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 염생식물. 뜸부기 출현</p> |
| <p>인평저수지</p> |  <p>일반특성 : 가로림만과 부남호를 연결, 저수지 지형 및 토양 : 자갈로 구성된 평지형 저수지 수문 : 영구적침수 식생 및 동물상 : 줄풀, 잔디수초, 갈대 등 밀생. 가창오리 등 겨울철새들의 중간 기착지</p> | <p>부남호</p> |  <p>일반특성 : 철새도래지, 간척지 지형 및 토양 : 진흙으로 구성된 해안 인접 호수 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 갈대 등 습지 식물, 흰꼬리수매 등 천연기념물 다수 출현</p> |

표 2. 계속

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>창리</p> |  | <p>몽산포</p> |  |
| <p>일반특성 : 염생식물이 발달, 해안 지형 및 토양 : 모래 및 진흙으로 구성된 해안에 위치한 포구 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 염생식물 자생</p> | | <p>일반특성 : 사구, 배후습지 발달 지형 및 토양 : 해안의 해변지역 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 염생식물 및 소나무림 형성</p> | |
| <p>기지포</p> |  | <p>병술만</p> |  |
| <p>일반특성 : 사구복원을 위한 모래포집, 사구, 배후습지 발달 지형 및 토양 : 해안의 해변 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 갯메꽃, 해당화 등 사구식물 발달. 쇠오리, 흰물떼새 등 다수 출현</p> | | <p>일반특성 : 사구, 배후습지 발달, 간척지 지형 및 토양 : 해안의 해변지역, 방조제의 배후습지 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 갯방풍, 해당화 등 발달. 노랑부리백로, 검은머리물떼새 등 서식</p> | |
| <p>소황사구</p> |  | <p>금강하구</p> |  |
| <p>일반특성 : 환경부 지정 생태계보전지구, 사구발달 지형 및 토양 : 해안의 해변 수문 : 일시적 침수 식생 및 동물상 : 갯방풍 등 사구식물 발달. 매, 삿, 표범장지뱀 등 멸종위기종 서식</p> | | <p>일반특성 : 철새도래지, 하천하구, 지형 및 토양 : 하구의 모래와 진흙으로 구성된 삼각주 지역 수문 : 일시적 침수, 조수의 영향 식생 및 동물상 : 갈대 등 수생식물발달, 소쩍새, 검은머리물떼새 등 천연기념물 서식</p> | |

2. 기능평가

충청남도 서해안에 위치한 14개의 습지를 대상으로 습지 일반기능을 평가해본 결과 대상습지는 모두 보전등급으로 나타났다(표 3). 식생다양성 및 야생동물의 서식처 항목에서는 7개 지점은 “높음”으로 나타났고, 7개 지점은 “보통”으로 나타났다. 어류 및 양서파충류 서식처 항목은 3개의 대상지가 “높음”, 11개의 대상지가 “보통”으

로 판별되었다. 홍수저장 및 조절 항목은 3개의 대상지가 “높음”, 9개의 대상지가 “보통”, 2개의 대상지에서 “낮음”으로 나타났다. 표면유하저감의 기능 항목에서는 2개의 대상지가 “높음”, 12개의 대상지는 “보통”을 나타내었으며, 수질보호 및 개선의 기능 항목에서는 14개 대상지 모두 “높음”으로 판별되었다. 호안 및 제방 보호 기능에서는 12개의 대상지에서 “보통”, 2개의 대상지

에서 “낮음”을 나타냈으며 “높음”으로 판별된 대상지는 없었다. 미적 레크레이션의 기능에서는 7개의 대상지가 “높음”, 7개의 대상지가 “보통”으로 나타났다. 지하수 보충의 기능에서는 3개의 대상지가 “높음”, 7개의 대상지가 “보통”, 4개의 대상지가 “낮음”으로 판별되었다.

대상 해안습지는 전반적으로 수질보호 및 개선의 기능에서 높은 점수를 기록하였으며, 식생 다양성 및 야생동물의 서식처, 미적 레크레이션에서도 높은 점수를 기록하였다. 그러나 지하수 보충, 호안 및 제방 보호, 홍수저장 및 조절 기능은 전체적으로 낮음을 기록하였다.

보전등급으로 평가된 습지 중에서 대호습지,

신두리, 부남호, 소황사구, 금강하구는 국제적, 국가적 보호종, 천연기념물 등이 서식하는 생태적으로 중요한 지점이므로 절대 보전지역으로 설정하였다(표 4).

IV. 결 론

최근 해안습지의 가치가 재인식되어 습지의 지속가능한 이용 및 보전에 관심이 대두 되고 있다.

본 연구에서는 서해안에 분포하고 있는 해안 및 하구습지, 그리고 배후습지에 대한 조사를 통해 일반기능을 평가함으로써 생태적으로 의미 있는 중요습지를 핵심생태계로 선정하여 생태네트워

표 3 대상지 기능평가 결과.

| 대상지 | 기 능 | 높음 | 보통 | 낮음 | 총점 | 평균 | 등급 |
|-----|------------------|----|----|----|------|------|----|
| 석문호 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 3 | 1 | 1 | 12 | 2.4 | 높음 |
| | 홍수저장 및 조절 | 3 | 1 | 2 | 13 | 2.17 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 3 | 3 | 2 | 17 | 2.13 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 3 | 3 | 18 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 3 | - | 15 | 2.5 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 3 | 1 | - | 11 | 2.75 | 높음 |
| 계 | 22 | 14 | 14 | | 2.20 | 보전 | |
| 대호 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 5 | 1 | - | 17 | 2.83 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 4 | - | 1 | 13 | 2.6 | 높음 |
| | 홍수저장 및 조절 | 3 | 2 | 1 | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 2 | 2 | 18 | 2.25 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 1 | 3 | 2 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | 2 | 3 | 19 | 2.11 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 4 | 2 | - | 16 | 2.67 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 1 | 1 | 2 | 7 | 1.75 | 보통 |
| 계 | 26 | 13 | 11 | | 2.30 | 절대보전 | |
| 고파도 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 5 | - | 1 | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | - | 3 | 9 | 1.8 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 1 | 3 | 17 | 2.12 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | - | 6 | 15 | 1.66 | 낮음 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 2 | 1 | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 2 | - | 2 | 8 | 2 | 보통 |
| 계 | 23 | 5 | 22 | | 2.03 | 보전 | |

표 3. 계속

| 대상지 | 기 능 | 높음 | 보통 | 낮음 | 총점 | 평균 | 등급 |
|-------|------------------|----|----|----|------|------|----|
| 학암포 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | - | 3 | 9 | 1.8 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 2 | 2 | 18 | 2.25 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 3 | 3 | 18 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 2 | 1 | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 1 | - | 3 | 6 | 1.5 | 낮음 |
| 계 | 19 | 10 | 21 | | 1.92 | 보전 | |
| 신두리 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 5 | 1 | - | 17 | 2.83 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 1 | 2 | 10 | 2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 2 | 2 | 18 | 2.25 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 2 | 4 | 17 | 1.88 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 3 | - | 15 | 2.5 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 2 | - | 2 | 8 | 2 | 보통 |
| 계 | 23 | 13 | 14 | | 2.18 | 절대보전 | |
| 파도리 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | - | 3 | 9 | 1.8 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 1 | 3 | 17 | 2.12 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | 1 | 4 | 18 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 2 | 3 | 1 | 13 | 2.16 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 2 | - | 2 | 8 | 2 | 보통 |
| 계 | 20 | 8 | 22 | | 1.94 | 보전 | |
| 인평저수지 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 3 | 2 | 1 | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 2 | 1 | 11 | 2.2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 4 | 2 | - | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 4 | - | 20 | 2.5 | 높음 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 2 | 4 | 17 | 1.88 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 2 | 4 | - | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 3 | 1 | - | 11 | 2.75 | 높음 |
| 계 | 23 | 19 | 8 | | 2.33 | 보전 | |
| 부남호 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 3 | - | 3 | 12 | 2 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 3 | 1 | 1 | 12 | 2.2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 2 | 2 | 18 | 2.25 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | 1 | 4 | 18 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 2 | 3 | 1 | 13 | 2.17 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 2 | 1 | 1 | 9 | 2.25 | 보통 |
| 계 | 22 | 13 | 15 | | 2.11 | 절대보전 | |

표 3. 계속

| 대상지 | 기 능 | 높음 | 보통 | 낮음 | 총점 | 평균 | 등급 |
|------|------------------|----|----|----|------|------|----|
| 창리 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 3 | 2 | 1 | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 3 | 1 | 1 | 12 | 2.4 | 높음 |
| | 홍수저장 및 조절 | 4 | 1 | 1 | 15 | 2.5 | 높음 |
| | 표면 유하 저감 | 5 | 2 | 1 | 20 | 2.5 | 높음 |
| | 수질보호 및 개선 | 3 | 1 | 2 | 13 | 2.16 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | 1 | 4 | 18 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 3 | - | 15 | 2.5 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 1 | 1 | 2 | 7 | 1.75 | 낮음 |
| 계 | 26 | 12 | 12 | | 2.26 | 보전 | |
| 몽산포 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 3 | 1 | 2 | 13 | 2.16 | 보통 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 1 | 2 | 10 | 2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 3 | 3 | 2 | 17 | 2.12 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 1 | 5 | 16 | 1.77 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 3 | 3 | - | 15 | 2.5 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 2 | - | 2 | 8 | 2 | 보통 |
| 계 | 20 | 12 | 18 | | 2.04 | 보전 | |
| 기지포 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 6 | - | - | 18 | 3 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | - | 3 | 9 | 1.8 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 1 | 1 | 4 | 9 | 1.5 | 낮음 |
| | 표면 유하 저감 | 3 | 2 | 3 | 16 | 2 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | 1 | 5 | 16 | 2 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 5 | 1 | - | 17 | 2.83 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 1 | - | 3 | 6 | 1.5 | 낮음 |
| 계 | 23 | 6 | 21 | | 2.05 | 보전 | |
| 병술만 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 4 | 2 | - | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 1 | 2 | 10 | 2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 4 | 2 | - | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 표면 유하 저감 | 4 | 3 | 1 | 19 | 2.37 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 2 | 2 | 12 | 2 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | 2 | 3 | 19 | 2.11 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 2 | 4 | - | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 3 | 1 | - | 11 | 2.75 | 높음 |
| 계 | 25 | 17 | 8 | | 2.36 | 보전 | |
| 소항사구 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 6 | - | - | 18 | 3 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 1 | 2 | 10 | 2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 1 | 2 | 3 | 10 | 1.66 | 낮음 |
| | 표면 유하 저감 | 3 | 1 | 4 | 15 | 1.87 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 2 | 1 | 3 | 11 | 1.83 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 4 | - | 5 | 17 | 1.88 | 보통 |
| | 미적 레크레이션 | 4 | 2 | - | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 지하수 보충 | 2 | - | 2 | 8 | 2 | 보통 |
| 계 | 24 | 7 | 19 | | 2.11 | 절대보전 | |

표 3. 계속

| 대상지 | 기능 | 높음 | 보통 | 낮음 | 총점 | 평균 | 등급 |
|------|------------------|----|----|----|----|------|------|
| 금강하구 | 식생다양성 및 야생동물 서식처 | 4 | 2 | - | 16 | 2.66 | 높음 |
| | 어류 및 양서파충류 서식처 | 2 | 1 | 2 | 10 | 2 | 보통 |
| | 홍수저장 및 조절 | 3 | 1 | 2 | 13 | 2.16 | 보통 |
| | 표면 유하 저감 | 5 | - | 3 | 18 | 2.25 | 보통 |
| | 수질보호 및 개선 | 3 | - | 3 | 12 | 2 | 보통 |
| | 호안 및 제방 보호 | 3 | - | 6 | 15 | 1.66 | 낮음 |
| | 미적 레크레이션 | 2 | 4 | - | 14 | 2.33 | 보통 |
| | 지하수 보충 | 1 | - | 3 | 6 | 1.5 | 낮음 |
| | 계 | 23 | 8 | 19 | | 2.07 | 절대보전 |

크의 기초자료를 제공하고자 한다. 연구는 2007년 1월부터 2007년 9월까지 이루어졌으며, 현장 조사 결과 및 문헌, 도면 등을 바탕으로 수행하였으며, 일반기능을 평가하고 보전가치를 판단하기 위해 일반기능평가방법(RAM; Rapid Assessment Method)을 적용하였다.

표 4. 절대보전등급 선정 지역의 주요생물상.

| 대상지 | 보호 대상종 | 특정보호구역 |
|-------|--|--|
| 대호습지 | 금개구리(한국고유종, 멸종위기야생동·식물 II 급), 큰고니(멸종위기야생동·식물 II 급), 잭빛개구리매(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II), 검은머리물떼새(천연기념물, 멸종위기야생동·식물 II 급), 말뚝가리(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II), 가창오리(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II) 등 | |
| 신두리사구 | 금개구리(한국고유종, 멸종위기야생동·식물 II 급), 맹꽁이(멸종위기야생동·식물 II 급) 등 | 천연기념물 제431호 (2001. 11. 30) 생태계 보전지역 (2005. 10. 9) -해양수산부지정 |
| 부남호 | 흰꼬리수리(멸종위기야생동·식물 I 급, 국제적 멸종위기종 I, 천연기념물), 큰고니(멸종위기야생동·식물 II 급), 황조롱이(천연기념물, 국제적 멸종위기종 II), 큰발말뚝가리(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II), 잭빛개구리매(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II) 등 | |
| 소항사구 | 노랑부리백로(한국고유종, 멸종위기야생동·식물 I 급), 삿(멸종위기야생동·식물 II 급, 국제적 멸종위기종 II), 표범장지뱀(멸종위기야생동·식물 II 급), 황조롱이(천연기념물, 국제적 멸종위기종 II), 소쩍새(국제적 멸종위기종 II, 천연기념물), 솔부엉이(국제적 멸종위기종 II, 천연기념물) 등 | 생태계 보전지역 (2005. 10. 28) -환경부지정 |
| 금강하구 | 소쩍새(국제적 멸종위기종 II, 천연기념물), 검은머리물떼새(천연기념물, 멸종위기야생동·식물 II 급), 큰고니(멸종위기야생동·식물 II 급), 개리(멸종위기야생동·식물 II 급, 천연기념물), 검은머리갈매기(멸종위기야생동·식물 II 급) 등 | |

서해안의 독특한 특성을 가진 습지를 대상으로 실시하였으며, 그 결과 14개의 대상지가 보전 등급으로 판정되었다. 보전 등급의 습지는 수질 보호 및 개선의 기능을 잘 수행 하고 있는 것으로 나타났으며, 식생다양성 및 야생동물의 서식처, 미적 레크레이션에서도 뛰어난 기능을 보이고 있음을 알 수 있었다. 그러나 지하수 보충, 호안 및 제방 보호, 홍수저장 및 조절 기능은 전체적으로 낮음으로 나타났다. 그 중 국제적 보호종, 멸종위기종 등이 서식하거나 발견된 대호습지, 신두리, 부남호, 소항사구, 금강하구는 절대보전지역으로 선정하였다. 절대보전지역은 철저한 보전과 관리를 통하여, 보전지역들 간의 체계적인 연결 및 관리기반을 구축해야 할 것이다.

이런 결과는 도서·연안 생태축 보전을 위한 충남 서해안의 생태네트워크 구축에 중요한 역할을 할 수 있다. 특히 절대보전지역으로 선정된 습지들을 육상생태계와 해양생태계를 연결해 주는 중요한 생태적 거점으로 활용한다면 향후 큰 틀에서 한반도의 생태네트워크 구축에 큰 기여를 할 것으로 판단된다.

인 용 문 헌

- 구본학. 2002. 습지유형 분류 및 도면화 방법에 관한 연구. 서울대학교 박사학위논문.
- 구본학 · 김귀곤. 1999. 습지형 비오톱 기능 모델 구성 : 방동소택지를 사례로. 한국환경복원녹화기술학회지 2(2) : 1-8.
- 구본학 · 김귀곤. 2001a. 습지기능 및 가치 평가를 위한 방법론에 대한 고찰. 한국환경복원녹화기술학회 하계학술발표 논문집 42-46.
- 구본학 · 김귀곤. 2001b. RAM(일반기능평가기법)을 이용한 내륙 습지 기능평가. 한국환경복원녹화기술학회지 4(3) : 38-48.
- 박의준. 2000. 해안습지 성장률의 공간적 특성에 관한 연구-순천만 염하구 해안습지를 사례로. 한국지역지리학회지 6(3) : 153-168.
- 박의준. 2001. 해안습지 발달과정에 대한 연구동향과 과제. 국토지리학회 35(1) : 27-43.
- 박태윤. 1999. 우리나라 연안습지의 보전과 환경친화적 관리방안에 관한 연구. 한국환경복원녹화기술학회지 2(3) : 64-73.
- 양병호 · 조운식 · 구본학. 2005. 댐 저수지 내 습지 유형 및 기능평가 연구-보령호를 중심으로. 한국환경복원녹화기술학회지 8(6) : 80-91.
- 이동근 · 방광자 · 이진희 · 박태윤 · 윤소원 · 강현경 · 김훈희. 1998a. 환경지표를 이용한 연안습지의 평가. 농촌계획학회 4(2) : 70-78.
- 이동근 · 윤소원 · 박태윤. 1998b. 연안습지의 현황 평가 및 관리방안에 관한 연구-강화도 동박리, 태안 신두리 및 서천 마량리의 주민의식을 기초로. 한국농촌계획학회 4(1) : 63-74.
- 충청남도. 2007. 충청남도 광역생태네트워크 구축을 위한 자연환경조사 연구 최종보고서(안). 램사홈페이지. [http : //www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)