

['지속가능한 습지' 3차시 강의자료]

8. 국외 습지관리제도

우리나라보다 산업화를 먼저 경험한 선진국들은 이미 심각한 습지의 상실·훼손현상을 경험하였다. 이러한 습지의 상실을 방지하기 위하여 미국, 캐나다, 네덜란드 등 일부 국가에서는 습지의 보전을 위해 습지를 개발하려는 자가 개발에 따른 습지의 영향을 회피, 최소화, 감소, 제거하는 단계적인 조치를 취하도록 하고 있다. 또한 습지가 개발에 의하여 불가피하게 상실되는 경우에는, 최후의 수단으로 상실되는 습지의 면적과 가치 이상 또는 그에 준하는 보상·완화(Compensatory Mitigation)의 책임을 부과하여 습지개발자로 하여금 원래 습지였으나 현재는 습지의 기능을 상실한 습지(원습지, 原濕地)를 복원하거나 또는 훼손된 습지의 기능을 향상시키도록 하고 있으며, 개발면적 이상의 습지를 다른 지역에 대체·조성하도록 하여 습지의 총량을 유지시키는 습지총량제(濕地總量制)를 도입하여 시행하고 있다.

가. 미국

미국은 전체 국토의 약 5.5% 정도가 습지이며 그 중 약 90%는 내륙에 있는 습지이다. 미국은 농업, 건설, 배수 등 인간의 활동에 의해 지난 200년간 약 50% 정도의 습지가 상실되었다.¹⁾

미국은 습지생태계의 중요성이 밝혀지면서 습지 상실에 따른 경제적·생태적 피해가 부각되어 1988년 조지 부시 대통령 행정부는 '습지의 총량유지(No Net Loss of Wetlands)'를 구현하는 새로운 정책을 수립하기에 이르렀다. 청정수질법(Clean Water Act, CWA)²⁾ 404조 규제 프로그램과 더불어, 연방정부는 직접적 규제, 재정적 인센티브, 철저한 습득 또는 다른 관리기술을 통해 습지보호를 촉진하였으며 1990년대 이후 최소 36개의 연방국이 습지 관련 활동에 참여하고 있다. 습지에 대한 연방정부의 사법권 확대는 수년 동안 인간 활동에 의해 파괴된 상당량의 습지면적에 대한 인식과 습지의 중요한 생태적 기능수행에 대한 증가된 이해를 반영하는 것이라고 할 수 있다.

미국은 습지의 손실 방지를 목적으로 습지훼손에 대한 보상·완화조치를 습지 관련법에 의해 법제화하였다. 미국 연방환경보호청(U.S. Environmental Protection Agency, US EPA)³⁾과 미

1) U.S. EPA. Wetlands. Status and Trends. [On line] <http://www.epa.gov/OWOW/wetlands/vital/status.html>

2) 청정수질법(Clean Water Act, CWA)의 목적은 오염된 물의 화학적·물리학적·생물학적 성질을 본래 상태로 되돌리고 유지하기 위한 것이며, 연방수질오염규제법(Federal Water Pollution Control Act)이 1972년 청정수질법으로 변경되었다.

3) 미국 연방환경보호청의 임무는 인류 건강 및 환경을 보호하기 위한 것이다. 1970년부터, EPA는 미국인들을

국 육군공병단(US Army Corps of Engineers, US ACE)⁴⁾은 청정수질법 404조 (b)(1) 지침서에 따라 개발에 따른 습지의 상실이 있을 경우 허가가 필요한 조치의 유형과 수준의 정도에 대한 정책 및 절차를 분명히 하기 위해 1990년 합의각서(Memorandum of Agreement, MOA)를 체결하였다. 또한 미국 육군공병단과 미국 연방환경보호청은 '국가습지의 기능과 가치를 효과적으로 복원하고 보호를 보장'하기 위한 국가습지이행계획(National Wetlands Mitigation Action Plan)⁵⁾을 마련하였다.

과거 미국의 습지보전 정책 시행에도 불구하고 여러 주에서 습지의 80% 이상을 상실한 바 있으며 이것은 모든 습지토지소유자들이 그들의 습지를 매립하는 것을 막는 것은 현실적으로 불가능함을 시사한다. 따라서 보상·완화조치는 습지의 총량을 유지(No Net Loss)하고 순이득(Net Gain) 목표를 달성하기 위해 중요한 역할을 한다. 실제로 2003년 기준으로 4,035개의 개별허가(Individual Permits)를 발행하였으며 이중 299개가 거부되었고 미국 육군공병단의 허가권 부여에 의해 미국 수역의 약 21,000에이커에 영향을 미치는 사업이 행해진 바 있다.

미국은 습지총량제 시행으로 최근 습지의 상실 속도가 느려지긴 했지만 인간 활동과 자연현상에 의해 매년 수천 에이커의 습지가 소실되고 있는 상황이다.⁶⁾

1) 미국의 습지총량제

습지총량제란 미국에서 습지의 상실을 막아야 한다는 인식을 전제로 하여 1980년대 후반부터 지속되고 있는 정책으로 1980년 미국 육군공병단과 미국 연방환경보호청은 습지훼손 가능성이 있는 개발사업의 신청·접수 시에, 개발사업에 따른 습지의 영향을 회피(Avoidance), 최소화(Minimization)하여 습지의 순상실을 방지하는 노력을 기울이며, 그것이 불가능할 경우에 한하여 훼손되는 습지에 대한 보상·완화조치로 습지개발자로 하여금 상실되는 습지의 면적과 가치에 준하거나 그 이상의 수준으로, 기존의 매립 또는 훼손된 원습지를 복원 또는 기능향상 조치를 취하거나 새로운 습지를 대체·조성하도록 하고 있다. 합의각서에 따른 검토 우선순위와 그 내용은 <표 8-1>⁷⁾와 같다.

위한 더 청결하고, 더 건강한 환경을 만들기 위해 운영되고 있다. [On line] <http://www.epa.gov/>

- 4) 미국 육군공병단은 미국 군대와 국가를 위하여 중요한 공학적 서비스 업무와 능력을 제공하는 기관이다. 주로 국가적 이익을 지원하기 위하여 수자원, 환경, 기반시설, 국토안보 및 전쟁과 관련된 공공적 지원을 수행한다. [On line] <http://www.usace.army.mil/>
- 5) 미국의 습지보전을 위한 지침으로 훼손자가 훼손되는 습지를 어떻게 대체 또는 보상·완화해야 하는가에 대한 지침서이다. 국가 습지의 기능과 가치의 보호와 효과적인 복원을 돕기 위해서 17개의 활동사항을 명시하였는데 청정수질법의 관리 하에 행해진 활동으로 인한 훼손된 습지를 효율적으로 복원하기 위한 목적으로 만들어 졌다.
- 6) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

<표 8-1> 미국 - 합의각서에 따른 검토 우선순위와 내용

단 계		내 용
1단계	회 피 (Avoidance)	습지를 개발하려는 자는 개발사업으로 인한 습지의 환경적 피해를 줄이기 위한 조치를 취해야 함
2단계	최소화 (Minimization)	회피가 힘들 경우에는 습지에 대한 피할 수 없는 환경적 악영향을 최소화하기 위한 조치를 취해야함
3단계	완 화 (Mitigation)	1, 2 단계에도 불구하고 습지의 훼손을 피할 수 없는 경우 습지의 복원 또는 조성 등을 통하여 피할 수 없는 영향에 대한 보상조치를 취해야 함

합의각서는 습지개발에 대한 완화조치로 회피(Avoid), 최소화(Minimize), 수정(Rectify), 영향의 감소(Reduce) 또는 제거(Eliminate), 보상(Compensate)의 5단계를 제시하고 있으며 자세한 사항은 <표 8-2>⁸⁾와 같다.⁹⁾

<표 8-2> 미국 - 습지총량제의 시행단계

단 계		내 용
1단계	회피 (Avoid)	어떤 행위나 행위의 일부를 취하지 않음으로써 개발에 따른 영향을 모두 회피
2단계	최소화 (Minimize)	어떤 행위와 이행의 정도 및 규모를 제한함으로써 개발에 따른 영향을 최소화
3단계	수정 (Rectify)	영향 받은 환경을 수리하거나, 회복시키거나 복원함으로써 개발에 따른 영향을 수정
4단계	감소 또는 제거 (Reduce or Eliminate)	행위기간 동안에 보전과 관리 작업을 일정기간 시행함으로써 개발에 따른 영향을 감소 또는 제거
5단계	보상 (Compensate)	대체자원 또는 대체습지를 조성하거나 대체함으로써 개발에 따른 영향을 보상

습지총량제의 첫 번째 단계로 인간의 행위에 의한 습지의 상실 또는 훼손 시에는 그에 따른 영향을 회피하도록 하여 어떤 행위나 행위의 일부를 일체 취하지 못하도록 하고, 두 번째 단계로 불가피한 습지의 상실 또는 훼손 시에는 그에 따른 영향을 최소화하도록 하여 어떤 행위와 이행의 정도 및 규모를 제한하도록 한다. 세 번째 단계로 불가피한 습지의 상실 또는 훼손 시에 영향

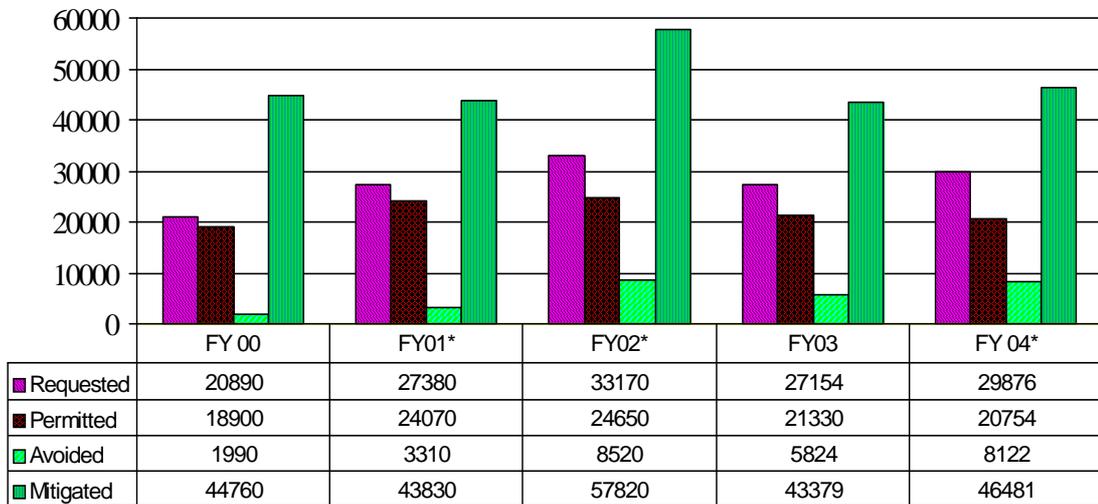
7) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

8) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

9) 미국 청정수질법 401(b)(1)의 규정에 따라서 보상·완화조치의 종류와 절차를 규정한 미국 연방환경보호청과 미국 육군공병단간의 합의각서(The MOA signed in 1990 between the US EPA and the US ACE to clarify the protocol for determining the types and level of mitigation required under 401(b)(1) guidelines.)

받은 환경을 수리하거나, 회복 또는 복원함으로써 영향을 감소시키고, 네 번째 단계로 행위기간 동안에 보전과 관리 작업을 일정기간 시행함으로써 영향을 감소 또는 제거하도록 한다. 만약 위의 4단계로 상실되는 습지에 대한 영향을 상쇄할 수 없다면, 최후의 수단으로 대체자원 또는 대체습지를 조성하도록 하여 습지의 상실에 대한 보상을 하도록 하고 있다.

<그림 8-1>¹⁰⁾은 2000년부터 2004년까지의 습지개발 요청, 허가, 회피, 완화에 대한 면적(단위: acre)이다.



<그림 8-1> 미국 - 습지에 대한 영향 및 완화조치 실적(2000~2004년)

습지훼손에 따른 보상·완화조치는 습지를 대체·조성하거나 기존의 습지를 보존하는 것보다는, 원래 습지였으나 현재에는 습지로서의 기능과 형태를 지니지 못한 훼손된 습지를 복원하는 원습지의 복원을 더욱 우선시 한다. 또한 다른 지역(Off-site)에 소재하는 습지보다는 동일지역 내(On-Site)의 습지로<표 8-3>, 이종(Out-Of-Kind)의 습지보다는 동종(In-Kind)의 습지로<표 8-4> 조성하는 것을 우선시 한다.¹¹⁾

10) Mark Sudol. 2005. No Net Loss: U.S. Army Corps of Engineers Aquatic Resources Program. U.S. Army Corps of Engineers

11) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

<표 8-3> 미국 - 거리에 따른 대체습지 조성지역의 구분

구 분	개념의 기준	유 의 점
동일지역 내 (On-Site)	○ 40마일 거리 이내 ○ 동일유역 내	○ 대체습지로 조성되는 가치 수혜의 형평성 문제 고려 ○ 적지 선정에 대한 고려 ○ 지자체간의 분쟁 가능성을 고려
다른 지역 (Off-Site)	○ 상기 이외의 부분	

<표 8-4> 미국 - 종류에 따른 대체습지 조성의 구분

구 분	개 념
동종 (In-Kind)	○ 상실된 생태계와 동일한 종류의 생태계로 복원·조성·기능향상시킴 ○ 원칙적으로 동종의 보상조치를 우선적으로 검토하여 시행하여야 함
이종 (Out-of-Kind)	○ 상실된 생태계와 다른 종류의 생태계로 복원·조성·기능향상시킴 ○ 이종이 선택될 수밖에 없는 경우 그 가치의 평가가 복잡하게 될 수 있음

보상·완화조치의 주요 형태로는 습지개발허가권수권자(습지개발자, Permittee)에 의한 책임완화제(Permittee-Responsible Mitigation), 습지은행으로부터 습지권(Credit)¹²⁾을 구매함으로써 보상·완화에 대한 책임을 완료하는 습지은행제도(Mitigation Banks), 제3자에게 일정금액의 대체납부금을 납부함으로써 보상·완화조치를 완료시키는 대체납부금제도(In-Lieu Fee Programs)가 있으며 관련 사항은 ‘ 2) 미국의 습지총량제 시행요소 ’란에서 자세히 다루었다.

미국 육군공병단에 따르면 2003년도 습지개발허가권수권자에 의한 책임완화의 55%가 동일지역 내(On-site)에서 이루어졌고 18%는 다른 지역(Off-Site)에서 이루어 졌으며 동일지역과 다른 지역의 결합된 완화조치는 27%로 조사되었다<표 8-5>¹³⁾.

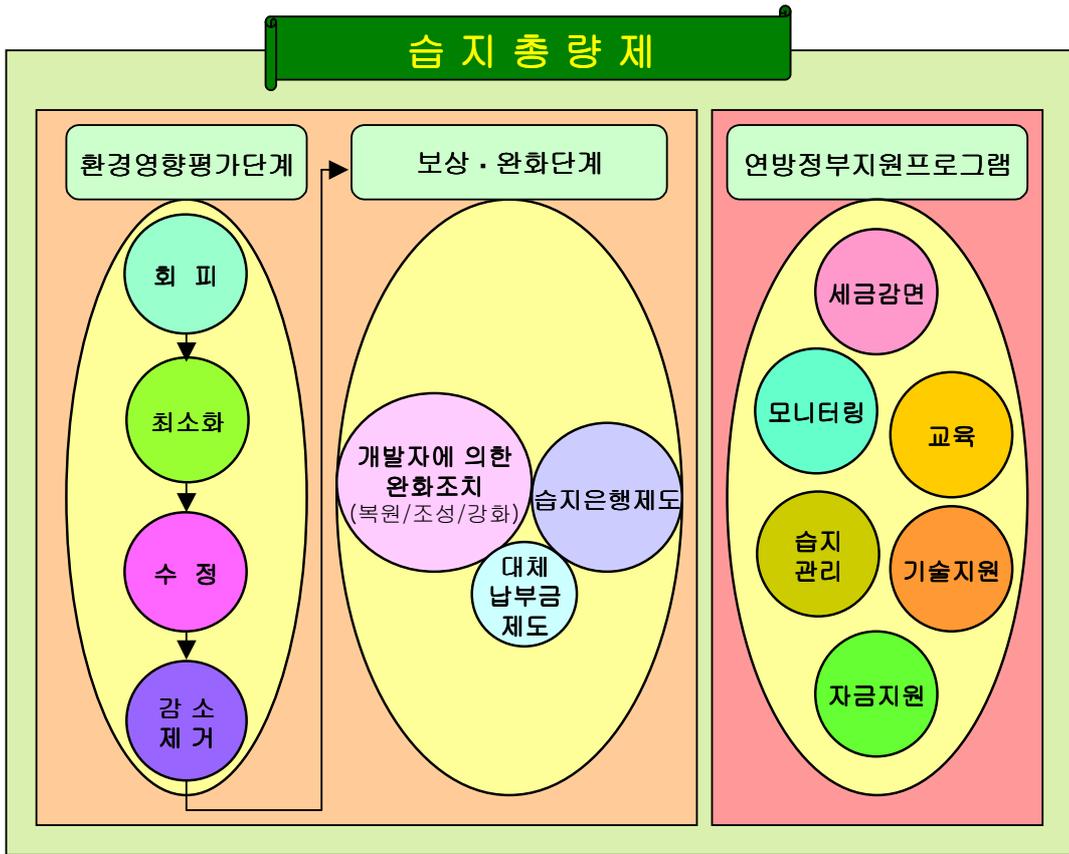
12) 습지권(Credit)이란 상실되는 습지의 보상·완화조치를 위하여 일정지역의 대체습지를 복원, 조성, 기능향상 또는 보존하여 창출되는 대체습지의 면적 또는 기능의 총량을 정량화하여 계측할 수 있는 기본 단위를 말한다. 예를 들어, 실제로 1에이커 면적의 습지가 상실된다면 습지개발자는 상실되는 습지의 면적과 가치에 따라서 1 에이커 습지권보다 적게 또는 더 많게 대체습지의 습지권을 습지은행으로부터 구매해야한다. 습지권은 전문가와 기관들에 따라서 Wetland Mitigation Credit, Wetlands Credit 또는 Mitigation Credit로 달리 사용하는 경우가 있으나 각 용어의 정의는 동일하다. 습지권의 반의어는 부채권(Debit)이다.

13) Steve martin. Compensatory Mitigation practices in the U.S. 2006. Army Corps of Engineers U.S. Army Corps of Engineers Working Paper

<표 8-5> 미국 - 습지개발허가권수권자의 지역별 책임완화 비율(FY 2003)

Corps Division	Permittee-Responsible Mitigation On-Site (percent)	Permittee-Responsible Mitigation Off-Site (percent)	Permittee-Responsible Mitigation Combining On-Site and Off-Site (percent)
Lakes and Rivers	56	26	18
Mississippi Valley	49	34	17
North Atlantic	50	18	32
Northwestern	60	19	20
Pacific Ocean	18	18	63
South Atlantic	60	9	31
South Pacific	40	26	34
Southwestern	38	38	24
National Average	55	18	27

미국에서 시행중인 습지총량제의 체계 및 구성을 정리하면 다음과 같다. 습지 영향에 대한 회피, 최소화, 수정, 감소 및 제거 단계인 환경영향평가 단계와 개발자에 의한 보상·완화조치(주로 국책사업이 해당됨), 습지은행제도, 대체납부금제도로 구성된 보상·완화단계가 있다. 또한 세금감면, 습지의 모니터링 및 교육, 습지 관리, 기술지원, 자금을 지원하는 연방정부 지원프로그램이 있다. 위와 같은 정부 및 비정부 지원프로그램은 미국의 습지총량제의 운영에 통합적·유기적으로 적용되며 제도 운영상 매우 중요한 핵심요소로 작용하고 있다.



<그림 8-2> 미국 - 습지총량제의 체계 및 구성요소

2) 미국의 습지총량제 시행 요소

가) 법적 요소

과거 자원의 사용을 촉진하기 위해 연방의회는 습지의 배수와 매립을 권장하는 프로그램을 시작하였고 이러한 정책의 지배적인 예가 습지법(Swamp Land Acts)이다. 동법에 의해서 ‘경작을 부적합하게 만드는 모든 늪(swamp)과 범람된 땅’¹⁴⁾에 대한 권한이 연방정부에서 주로 이전되었고 48개 미만의 주에서 국가 습지의 약 75%가 개인소유로 이전되었다.

1918년 철새조약법(Migratory Bird Treaty Act)과 1929년의 철새보호법(Migratory Bird Conservation Act), 1934년 철새수렵우표법(Migratory Bird Hunting Stamp Act)과 함께 습지 상실에 대한 관심에 따른 국가적 정책이 서서히 전개되었다. 그러나 다른 연방정부의 정책, 특히 농업생산성을 증가시키기 위해 습지의 배수와 전환을 장려하는 미국 농무부(United States

14) ‘the whole of the swamp and overflowed lands, made unfit thereby for cultivation’

Department of Agriculture, USDA)¹⁵⁾의 정책과는 다소 차이가 있었다. 1929년 철새보호법에 따라 중요한 습지자원의 획득과 보호에 대한 권한이 내무부장관에게 부여되었고 연방수질오염규제법(Federal Water Pollution Control Act)이 통과되기 전까지 철새보호법은 습지상실 증가에 대한 연방정부의 주요 대응수단이었다. 이 법이 1972년 청정수질법이 되었으며 청정수질법은 습지에서의 좀 더 광범위한 활동 규제를 위한 기회를 제공하였다.

미국은 단일법에 의해 습지를 관리하지 않으며 습지와 관련된 미국의 주요 법으로는 하천항만에 관한법(Rivers and Harbors Act, RHA), 국가역사유적법(National Historic Preservation Act, NHPA), 국가환경정책법(National Environmental Policy Act, NEPA), 멸종위기에 처한종의보호법(Endangered Species Act, ESA), 청정수질법, 농업법(Federal Agriculture Improvement and Reform Act) 등이 있다¹⁶⁾.

(1) 하천항만에 관한법

1972년까지 습지에 대한 연방정부의 사법권은 극히 제한적이었고 그 이전에는 하천항만에 관한법(1899)의 10조에 귀속되어 있었다. 하천항만에 관한법은 미국의 수자원을 관리하는 연방정부의 가장 중요한 법으로 미국 육군공병단에 의해 관리되고 있다. 동법 10조에 의거 미국 육군공병단은 '가항수역(Navigable Waters)'에서 특정 활동에 대한 허가권 발행권한을 소유하고 있다. 그러나 동법 아래 미국 육군공병단의 권한에 대한 사법적 해석에도 불구하고 실질적인 권한은 1970년대 까지 확고하지 못했다. 동법 하에서 미국 육군공병단은 단지 항해를 유지하고 개선하는 역할을 한 것으로 추측된다.

습지는 전통적으로 비가항수역으로 분류되었고 결과적으로 동법의 범위 내에 포함되지 않았다. 즉, 하천항만에 관한법은 가항성에 대한 정부의 관심을 보호하기 위한 의도였으며 습지는 동법아래 거의 고려되지 않았다.

(2) 국가역사유적법

동법에 의거하여 국가 지정 역사적 장소(National Register of Historic Places)로 지정된 역사유적에 영향을 미치는 사업의 착수 또는 면허 활동과 같은 프로젝트에 대한 의견진술 기회를 역사유적자문위원회(Advisory Council on Historic Preservation, ACHP)에게 제공한다.

(3) 국가환경정책법

15) 미국 워싱턴에 있는 농업정책을 관장하는 연방정부기관으로 국가 차원의 농업관리 필요성, 국립 산림지 감독, 농촌지역의 발전연구, 농산물의 해외시장개척 및 기술연구를 목적으로 1862년에 설립되었다.

16) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

1969년 제정되어 1970년 6월부터 시행된 환경영향평가의 의무화 등 강력한 내용을 담고 있으며 환경계획의 통일성과 조정의 수단을 부여하려는 목적으로 입법되었다. 즉, 국가 공무원으로 하여금 정책결정시 환경적 결과에 대한 이해를 바탕으로 결정을 할 수 있도록 돕고 환경보호, 복원, 기능향상 조치를 취하게 하기위한 목적을 가지고 있다.

(4) 멸종위기에처한종의보호법

멸종위기에처한종의보호법은 연방정부가 중요한 서식지를 파괴 또는 위태롭게 할 가능성이 있는 활동에 대해 허가권 발행금지를 보장한다. 미국 육군공병단은 습지허가권 신청서를 받았을 때 해당 신청서가 그러한 요구조건을 충족하는지 검토한다.

(5) 청정수질법

습지총량제와 가장 밀접한 관련이 있는 법은 청정수질법이다. 청정수질법의 목적은 오염된 물의 화학적·물리학적·생물학적 성질을 본래 상태로 되돌리고 유지하기위한 것으로 하천하만에 관한 법과 비교할 때 습지에 대한 연방정부의 관심증대를 반영하고 있다.

주(州)는 동법 401조 허가서 거부권한에 의해 주의 수질기준에 따르지 않을 경우 허가를 거부할 수 있다. 즉, 청정수질법의 401조에 의해 연방정부의 습지허가권 또는 다른 수질오염 관련 허가권 발행을 방지할 수 있다.

동법 404조 (a)의 '특정 부지의 가항수역에서 준설 또는 매립물질 배출'¹⁷⁾에 대한 허가 규정에 의해 습지에 대한 준설 또는 매립 행위를 원하는 모든 기관 또는 개인은 미국 육군공병단의 개발허가를 받아야 한다. 이 허가과정에는 미국 연방환경보호청, 미국 내무부의 어류및야생동물사무국(U.S. Fish and Wildlife Service, FWS)과 미국 상무부의 수산청(National Marine Fisheries Service, MNFS) 등과 주(州)정부 관계기관 및 환경단체를 포함한 특별 이해집단의 의견을 수렴하여야 하며 미국 연방환경보호청은 미국 육군공병단의 허가결정에 거부권을 행사할 수 있어 잘못된 허가결정을 견제할 수 있다.¹⁸⁾

청정수질법에서 정한 습지보전과 관련된 미국 연방환경보호청과 미국 육군공병단 등 관련기관의 역할은 다음과 같다<표 8-6>.

17) 'for the discharge of dredged or fill material into the navigable waters at specified disposal sites'

18) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

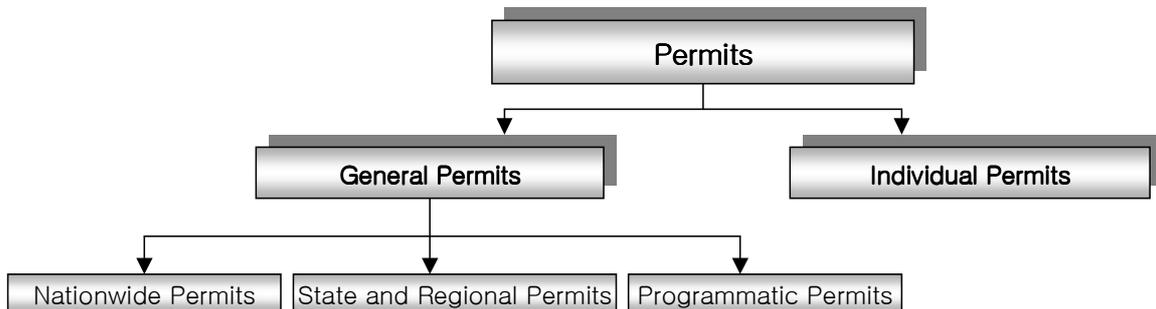
〈표 8-6〉 미국 - 청정수질법과 관련기관의 역할

구 분	내 용
미국 육군공병단	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지의 개발 허가 ○ 허가결정과 관할 프로그램 관리 ○ 습지정책과 지침의 개발 ○ 청정수질법 제 404조의 이행
미국 연방환경보호청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경기준 설정 및 개발 ○ 습지 관할권 범위의 결정 ○ 주정부의 관할 승인 및 감독 ○ 면제되는 활동의 확인 ○ 허가 신청서의 검토 및 의견 제시 ○ 미국 육군공병단 허가결정 사항에 대한 거부권 ○ 청정수질법 제 404조의 이행
미국 어류및야생동물사무국	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연방허가프로젝트와 모든 새로운 연방프로젝트의 어류와 야생동물에 대한 영향을 평가 ○ 특정한 경우 또는 정책적 현안에 대한 제 404조의 적용 ○ 제 404조에 의한 모든 개별 및 일반허가 시 의견 진술 기회 부여
미국 수산청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제 404조에 의한 모든 개별 및 일반허가 시 의견 진술 기회 부여

※ 출처 : 방상원, 2006'의 내용을 업데이트하여 제시함

습지를 개발하고자 하는 자는 청정수질법 404조에 의한 습지개발허가를 관계기관으로부터 먼저 받아야 하며 허가는 일반허가(General Permits)와 개별허가(Individual Permits)로 나눌 수 있다. 허가는 일반허가의 경우 60일, 개별허가의 경우 120일이 소요된다.

자세한 허가종류는 <그림 8-3>과 같다.



〈그림 8-3〉 미국 - 청정수질법 404조에 의한 허가의 종류

2003년에 미국에서 보상·완화를 위해 사용된 허가종류별 허가권발행비율은 일반허가 92%, 개별허가 8%이고, 영향 받은 면적은 총 21,413에이커이며 일반허가 및 개별허가에 의한 영향비율

은 각 53%와 47%이다. 또한 보상·완화 조치된 총 면적은 43,550에이커이며 일반허가 및 개별허가에 의한 보상·완화 비율은 각 44%와 56%이다<표 8-7>.

<표 8-7> 미국 - 일반허가와 개별허가 현황(FY 2003)

구 분	허가권 발행	영향 받은 면적	보상·완화
총 면적(acre)	85,878 ac.	21,413 ac.	43,550 ac.
일반허가(%)	92%	53%	44%
개별허가(%)	8%	47%	56%

일반허가는 최소의 환경적 피해유발이 예상되는 활동에 대해 발행되는 허가이다. 미국 육군공병단은 준설 또는 매립물질 배출과 관련된 활동을 바탕으로 주, 지방 또는 국가적으로 일반허가를 발행할 수 있다. 일반허가는 프로젝트 착수 이전에 미국 육군공병단으로부터 허가서를 취득하기 위한 사용자의 허가를 요구하는 것으로 '사전-발행된(Pre-issued)' 허가이다. 일반허가는 국가적 허가(Nationwide Permits, NWP), 주 및 지역허가(State and Regional Permits), 프로그램허가(Programmatic Permits)로 구성되어 있고 이중 가장 흔히 사용되는 허가는 국가적 허가이다. 국가적 허가는 은행안정화(Bank Stabilization)와 습지복원프로젝트에서부터 오일 및 가스 개발과 채광활동, 농업, 레크리에이션 활동에 까지 이르는 43개의 분류된 활동형태를 제시하고 있다.

개별허가는 일반적으로 좀더 규모가 크고 복잡한 프로젝트에 대해서 발행되는 허가이다. 기본 개별허가는 대개 120일 이내에 발행되지만, 환경적 영향에 관한 논쟁의 소지가 있는 복잡한 프로젝트에 대한 신청서 처리에 대해서는 종종 몇 개월이 소요되기도 한다.¹⁹⁾

습지개발을 위한 개발자와 지역주민의 허가 결정 과정의 흐름 및 각 단계별 자세한 내용을 <표 8-8>²⁰⁾에 나타내었다.

19) Clean Water Act. Process Essentials: Section 404 Dredge and Fill Permits. [On line] <http://www.redlodgclearinghouse.org/legislation/cleanwater4.html>

20) John Kusler & Teresa Opheim. 1996. Our National Wetland Heritage - A protection guide(second edition). p.79. Environmental Law Institute

<표 8-8> 미국 - 청정수질법 404조에 의한 습지개발 신청 및 허가과정

단 계		내 용
1단계	공식허가신청서 제출 전 회의 개최	○ 토지소유자 또는 개발자는 관계기관과 프로젝트와 관련된 행위들을 사전 논의
2단계	공식적인 신청서 제출	○ 허가신청자는 공식적인 개발신청서를 제출 ○ 이웃 토지 소유자와 관계기관에도 복사본 제출
3단계	관계기관 직원의 현장방문	○ 개발이 제안된 습지의 이용에 대한 영향, 규제기준의 순응성, 발생 가능한 문제, 대안 장소의 가능성 및 후보지의 이동 등을 평가하기위한 현장조사를 실시
4단계	추가조사	○ 현장조사와 신청서 검토과정에서 문제점이 확인될시 허가신청자는 추가조사를 실시
5단계	공청회 개최	○ 주의 법규 또는 지방의 조례에 의거하여 공청회를 개최
6단계	허가결정	○ 보존성, 경제성, 심미적, 환경적, 어류와 야생동물에 관한 가치, 식물보호, 일반대중복지, 역사적 가치, 토지사용, 물 공급, 수질, 가항성 등을 평가 ○ 토지소유자, 개발자, 관계직원, 검토자, 공청회 참석자들에 의해 제공된 정보에 기초하여 관계기관은 허가, 거절, 또는 조건부 허가를 결정
7단계	항소	○ 허가신청자는 규제기관의 결정에 대해 법원에 항소 가능
8단계	개발 프로젝트 착수	○ 신청에 대한 승인과 필요한 모든 허가가 받아 들여지면 허가된 습지개발 프로젝트에 착수

※ 자료출처 : 방상원. 2006'의 내용을 재구성함

미국 육군공병단의 404조에 의해 미국의 수역에서 준설 또는 매립물질의 배출을 포함하는 사업에 대해 미국 육군공병단의 개별허가에 대한 필요 없이 국가적 허가를 통해 허가될 수도 있다. 따라서 습지개발허가권 신청자는 미국 육군공병단의 개별허가를 받기위한 시간적·비용적 수고를 덜기위해 국가적 허가 사항을 주의 깊게 검토하고 허가권 신청자의 활동이 모든 규정과 허가조건에 따라 실행되는지를 보장하기 위해 주의를 기울여야 한다. 최근에 이러한 규정과 허가 조건들이 엄격해 지고 있는 추세이다.²¹⁾

허가결정 과정에는 다음 사항 또한 고려되어야 한다.

국가환경정책법

- 환경영향평가(Environmental Assessments, EA)²²⁾

21) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

22) 환경영향평가(Environmental Assessments, EA)를 통해 제안된 활동이 중요한 환경적 영향을 미치는지의

- 환경영향평가서(Environmental Impact Statements, EIS)²³⁾

청정수질법 404조 (b)(1) 지침²⁴⁾

- 지침에 의한 4가지 강제적 제한규정은 다음과 같다.²⁵⁾

- ① 만약 악영향을 덜 끼치는 이용 가능한 실질적 대안이 있다면 준설 또는 매립물질의 배출을 금지
- ② 수질기준 위반, 유독물질 배출위반 또는 금지, 멸종위기종의 위협, 해양보호·연구및보호구역에관한법(Marine Protection, Research, and Sanctuaries Act, 1976)의 요구조건을 위반했거나 위반 가능성이 있는 준설 또는 매립물질의 배출을 금지
- ③ ‘미국 수역에 대해 상당한 분해를 유발하거나 유발 가능성이 있는’ 준설 또는 매립물질의 배출을 금지
- ④ ‘만약 배출로 인해 발생하는 수생태계에 미치는 악영향의 가능성을 최소화할 수 있는 적절하고 실질적인 조치가 취해지지 않는다면’ 준설 또는 매립물질의 배출을 금지

일반대중의 관심 검토

- 미국 육군공병단은 허가의 승인 또는 거부 시 ‘일반대중의 관심’을 바탕으로 하여야 한다.

(6) 농업법

농업법으로 잘 알려져 있으며 1996년 개정에는 농경지에서의 습지보호와 관련된 4가지 프로그램

여부를 결정한다. 따라서 환경영향평가서(Environmental Impact Statements, EIS)가 요구된다.

- 23) 미국은 1969년에 제정되어 1970년부터 시행된 국가환경정책법(NEPA)에 근거를 두고 환경영향평가제도를 확립하였고 환경영향평가를 실시하는 이유는 정책결정권자의 합리적인 개발행위 수립 및 의사결정을 위한 자료를 제공하고, 지속가능한 개발을 위한 사전예방적인 수단을 모색하기 위한 평가서이다. 즉, 개발사업을 계획하고 시행하는 단계에서 사전에 개발로 인한 영향을 파악하여 환경 변화를 최소화하고, 모니터링과 사후관리를 통하여 환경을 보전하는데 그 목적이 있다.
- 24) 청정수질법 404조 (b)(1) 지침은 필요조건을 가진 개발 허용에 대한 완화조치의 유형과 기본계획을 포함하고 있다. 미국 연방환경보호청과 미국 육군공병단은 이 문서에서 제시된 정책 및 원리를 기본으로 일관되게 활동을 통제할 것이며, 다른 조항을 위한 추가 지침을 개발하기위해 노력할 것을 명시하였다.
- 25) (1) a prohibition against the discharge of dredged or fill material if a practicable alternative with less adverse impact is available; (2) prohibitions against discharges of dredged or fill material that cause or contribute to violations of applicable water quality standards, violate toxic effluent standards or prohibitions, jeopardize endangered or threatened species, or violate the requirements of the Marine Protection, Research, and Sanctuaries Act of 1972; (3) prohibitions against discharges of dredged or fill material that "cause or contribute to significant degradation of the waters of United States;" (4) Prohibitions against discharges of dredged or fill material unless appropriate and practicable steps have been taken which will minimize potential adverse impacts of the discharge on the aquatic ecosystem."

램에 대한 변경이 포함되어있다.

<표 8-9> 미국 - 습지 관련 주요 법

법령	내용	비고
하천항만에 관한법	○ 습지를 포함하는 미국 수역에서의 가항성에 영향을 미치는 활동을 규정하기 위한 프로그램을 확립	1899 제정
국가역사유적법	○ 역사유적에 영향을 미치는 사업의 착수 또는 면허 활동과 같은 프로젝트에 대한 의견진술 기회를 역사유적자문위원회에게 제공	1966 제정
국가환경정책법	○ 환경영향평가의 의무화에 관한 강력한 내용을 담고 있으며 국가공무원의 친환경적 정책결정을 돕고 환경의 보호, 복원, 기능향상을 위한 목적으로 제정	1969 제정
멸종위기에 처한종의보호법	○ 연방정부는 중요한 서식처를 훼손 또는 위태롭게 할 가능성이 있는 활동에 대해 허가권 발행 금지를 보장	1973 제정
청정수질법	○ 주의 수질기준을 따르지 않을 때 연방정부의 허가권 발행을 방지할 수 있는 허가거부권 부여(401조) ○ 습지를 포함한 미국의 수역에서 준설과 매립물질의 배출을 규제하는 프로그램의 확립(404조)	1977 제정
농업법	○ 농경지에서의 습지보호와 관련된 4가지 프로그램에 대한 변경이 포함	1996 제정

※ 미국법의 국명은 편의상 임의로 정한 것임

나) 제도적 요소

미국 행정부에서는 현재 수백만 에이커의 습지를 보호하기 위한 제도 및 프로그램을 시행하고 있다.

미국 육군공병단은 보상·완화 비율을 결정하여 습지개발허가권수권자에게 보상·완화를 요구한다. 자료가 부족한 지역에 대해서는 ‘기능과 가치의 총량유지를 위한 논리적 대안’으로써 면적을 사용한다. 미국 육군공병단은 다음 2가지 상황에서 1:1 완화비율보다 높은 비율의 보상·완화를 요구한다.²⁶⁾

- 대체습지의 기능적 가치보다 매립된 습지의 기능적 가치가 더 높을 경우
- 보상·완화프로젝트의 성공과 관련해 문제가 제기되는 경우

단, 대체습지의 기능적 가치가 매립된 습지의 가치보다 더 높고, 보상·완화조치에 대한 성공이

26) Mitigation MOA, supra note 15, at 9212

확실하다면, 미국 육군공병단은 1:1비율보다 낮은 보상·완화비율을 요구하기도 한다.

적절한 보상·완화비율을 결정하기위해 미국 육군공병단은 계획된 프로젝트의 결과인 환경적 손상과 계획된 복원, 조성, 기능향상 또는 보존하여 창출되는 환경적 이점을 평가해야한다. 습지권 결정비율 평가방법은 습지면적을 기준으로 한 면적기반측정방법과 습지의 기능을 기준으로 한 기능평가방법이 있다. 이중 가장 널리 사용되는 기능평가방법은 서식처평가방법(Habitat Evaluation Procedures, HEP), 습지평가방법(Wetland Evaluation Technique, WET), 수문지표 평가방법(Hydrogeomorphic Methods, HGM)이며 기타 자세한 사항은 미국의 습지총량제 시행 요소 중 ‘다)기술적 요소’ 란에 기재하였다.

미국의 습지총량제 시행단계 중 5단계인 보상(대체자원 또는 대체습지를 조성하거나 대체함으로써 개발에 따른 영향을 보상)과 관련되는 주요 제도로는 습지개발허가권수권자에 의한 책임완화제, 습지은행제도, 대체납부금제도가 있다. 3가지 제도의 주요 특징은 <표 8-10>과 같다.

<표 8-10> 미국 - 보상·완화조치의 주요 제도 및 특징

제 도	특 징
습지개발허가권수권자에 의한 책임완화제	○ 습지개발자에 의해 복원·조성·기능향상 됨 ○ 습지개발허가권수권자는 완화조치의 이행과 성공에 대한 책임을 짐
습지은행제도	○ 습지개발허가권 신청자는 보상·완화에 대한 책임을 이행하기위해 습지은행으로부터 습지권을 구매함 ○ 습지권은 복원 또는 조성되어야 하는 수자원 기능의 양에 의해 결정됨
대체납부금제도	○ 습지개발허가권 신청자는 제3자에게 일정금액의 대체납부금을 납부함으로써 보상·완화조치를 완료시킴

2003년도에 미국에서 주요 제도의 이용률(%)은 습지개발허가권수권자의 책임완화제를 통한 보상·완화조치가 60%, 습지은행을 통한 보상·완화조치는 33%, 대체납부금제도를 통한 보상·완화조치는 7%로 조사되었다<표 8-11>.27)

27) Steve martin. Compensatory Mitigation practices in the U.S. 2006. Army Corps of Engineers U.S. Army Corps of Engineers Working Paper

〈표 8-11〉 미국 - 보상·완화조치 현황(FY 2003)

(단위 : 면적에 대한 퍼센트(%))

Corps Division	Permittee-Responsible Mitigation (percent)	Mitigation Banks (percent)	In-Lieu Fee Programs (percent)
Lakes and Rivers	62	32	5
Mississippi Valley	28	64	8
North Atlantic	69	23	9
Northwestern	90	4	6
Pacific Ocean	20	0	80
South Atlantic	70	24	6
South Pacific	80	16	4
Southwestern	58	38	4
National Average	60	33	7

습지개발허가권수권자가 상업적 습지은행 또는 대체납부금제도를 통해 보상·완화를 제공할 것을 승인받은 경우 습지개발허가권수권자는 지역 책임자에 의해 산정된 습지권의 비용을 지불한다. 상업적 습지은행을 이용할 경우 습지개발허가권수권자는 본인과 은행에 의해 협상된 습지권의 가격을 습지은행에 지불해야 하고 대체납부금제도를 이용할 경우 습지개발허가권수권자는 허가된 영향에 따른 기준요금을 지불해야 한다.

상업적 습지은행과 대체납부금제도에 의해 청구된 습지권 가격은 〈표 8-12〉²⁸⁾과 같으며 각 습지의 가치에 따라 보상해야 하는 금액이 다름을 의미한다.

〈표 8-12〉 미국 - 상업적 습지은행 및 대체납부금제도에 의해 청구된 습지권 가격
(Prices are on a per-credit or per-acre basis)

미국 육군공병단 지역	상업적 습지은행에 의해 청구된 습지권 가격	대체납부금제도에 의해 청구된 습지권 가격
Lakes and Rivers	\$7,000 ~ \$145,000	\$12,000
Mississippi Valley	\$1,500 ~ \$100,000	\$18,000
North Atlantic	\$16,000 ~ \$350,000	\$16,500 ~ \$350,000
Northwestern	\$40,000 ~ \$120,000	\$30,000
Pacific ocean	-	\$500 ~ \$30,000
South Atlantic	\$4,000 ~ \$65,000	\$12,000 ~ \$122,000
South pacific	\$400,000	\$125,000
Southwestern	\$2,200 ~ \$25,000	\$3,000 ~ \$30,000

※ 자료출처 : 2005 Corps Survey of District Mitigation Practices

28) Steve martin. Compensatory Mitigation practices in the U.S. 2006. Army Corps of Engineers U.S. Army Corps of Engineers Working Paper

(1) 습지은행제도

습지의 보상·완화조치는 습지의 보호를 위해 모든 개발행위를 중지시키는 것이 아니라 공공의 이익을 수반하는 불가피한 개발의 경우에 한해서 해당 개발사업에 대한 허가를 내주는 대신, 개발에 따른 습지의 상실이 있을 경우에는 습지개발허가권수권자에게 해당 상실·훼손에 대한 보상을 책임지우도록 하는 자연환경과 개발의 양자 관점에 입각한 환경관리제도이다. 즉, 습지은행은 습지의 상실이 발생하기 전에 습지에 관한 전문적인 지식을 보유한 집단에서 적당한 규모의 습지를 다른 지역에 조성해 두고 습지개발허가권수권자가 보상·완화조치를 필요로 하는 경우에 미리 준비한 습지권을 판매하여 개발사업 실시 전에 보상을 완료시키는 시스템이다(한국해양연구원, 2004).

습지권의 가치는 이론상 습지를 복원·조성·기능향상 조치를 수행했을 때 얻어지는 이익의 사회적 가치에 기초하여 추정된다. 엄밀히 말하면 습지권은 습지 보상·완화조치지역에서 상실되는 습지의 가치를 추정할 수 있는 평가단위라고 할 수 있으며 습지의 상실이 예상될 경우 이에 대한 보상·완화를 위해 교환할 수 있는 기본단위이다. 습지권의 가치결정은 습지은행검토팀(Mitigation Bank Review Team, MBRT)²⁹⁾ 또는 전문가를 포함한 허가기관에 의해 결정된다.³⁰⁾

미국은 각 주(州)마다 습지은행에서 습지를 복원·조성·기능향상 조치를 수행할 경우에 적용되는 습지권 결정비율이 약간씩 다른데 워싱턴주의 습지권 결정비율은 <표 8-13>³¹⁾과 같고, 다른 주의 주요 습지권 결정비율은 <표 8-14>와 같다.³²⁾

<표 3-13> 미국 - 대체습지의 습지권 결정비율(워싱턴주)

보상·완화조치	습지권 결정비율
복원	1:1 to 1:2
조성	1:1 to 1:5
기능향상	1:2 to 1:6
보존 (습지의 복원 또는 조성의 결합)	1:2 to 1:10
보존	1:5 to 1:20

29) 규제검토, 승인 및 습지은행의 감독을 실시하는 관계기관 합동팀(연방정부, 주정부, 지자체)

30) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

31) Chapter 173~700 WAC. Wetland Mitigation Banks. [On line] <http://www.ecy.wa.gov/laws-rules/activity//wac173700.html>

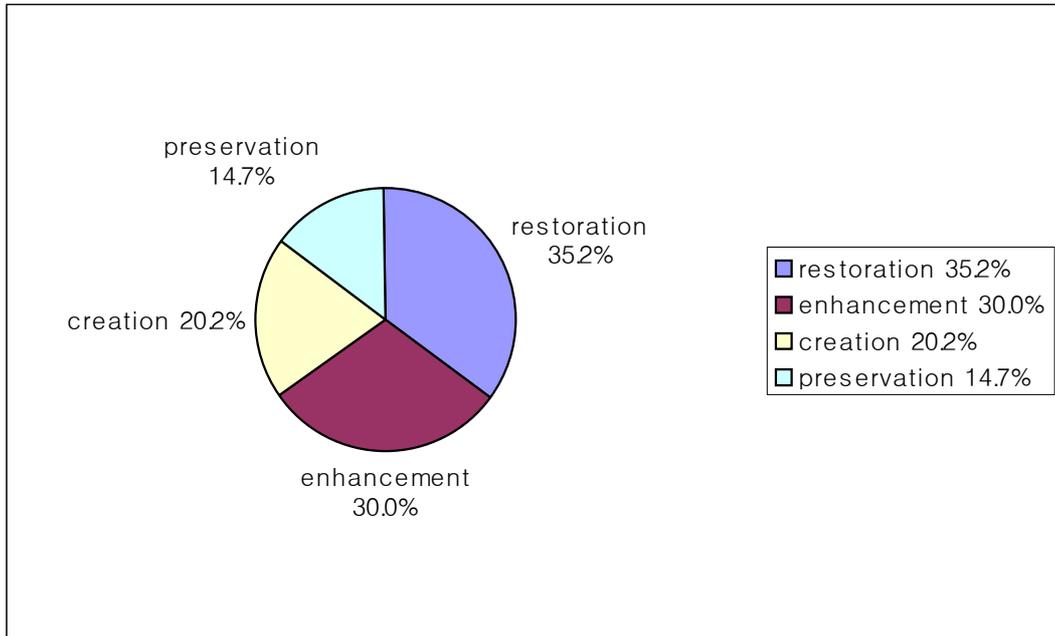
32) Environmental Law Institute. 2002. Banks and Fees - The Status of Off-Site Wetland Mitigation in the United States

<표 8-14> 미국 - 주요 주정부의 대체습지의 습지권 결정비율

주	습지권 결정비율
인디애나주	기능향상·보존 ≥ 1:1 to 2:1
메인주	복원·기능향상·조성 = 1:1 to 2:1 보존 = 8:1
메릴랜드주	보존 = 15:1
미시간주	보존 = 10:1
뉴저지주	복원 = 2:1 조성 ≤ 2:1
오하이오주	복원·조성 = 1:1 기능향상 = 2:1 보존 = 2:1
위스콘신주	복원 = 1:1 기능향상 = No Credit to 1:1 조성 = 2:1
와이오밍주	복원·조성 = 1:1

2005년도 현재 미국의 전체 습지은행에서 실행한 습지의 보상·완화조치 중 대체습지에 대한 복원조치가 35.5%로 가장 많았으며, 이어서 대체습지의 기능향상조치가 30.3%, 조성조치가 20.2%, 그리고 보존이 14.7%로 나타났다<그림 8-4>.³³⁾ 즉, 과거에는 원래 습지였으나 농업 또는 축산 등의 목적으로 농경지나 목초지로 전환된 습지를 본래의 상태로 복원한 것이다.

33) Jessica Wilkinson and Jared Thompson. 2006. 2005 Status Report on Compensatory Mitigation in the United States. p.23. Environmental Law Institute



<그림 8-4> 미국 - 습지 보상·완화조치별 현황(2005년도 기준)

미국은 1992년에 단지 46개의 은행이 있었으나 1999년 이후 200개 이상의 습지은행이 설립·운영되고 있고 이중 90개 정도가 영리를 목적으로 운영되었다. 2005년 기준 미국의 습지은행 중에서 운영 중인 습지은행은 330개, 사용이 완료되어 운영을 하지 않는 은행이 75개, 습지은행 설립허가 신청 중인 은행이 169개이다.³⁴⁾

습지은행제도는 수(水) 환경에 대한 이점, 허가권 신청자에 대한 이점, 규제당국에 대한 이점이 있으며 <표 8-15>에 나타내었다.³⁵⁾

34) Jessica Wilkinson & Jared Thompson. 2006. 2005-Status Report on Compensatory Mitigation in the United States. p.2. Environmental Law Institute

35) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404.

<표 8-15> 미국 - 습지은행제도의 이점

구 분	내 용
수(水) 환경에 대한 이점	기존 미국 육군공병단이 미래 보상·완화에 대한 약속을 바탕으로 습지개발허가권수권자에게 습지 매립을 허가한 후 보상·완화가 실패된 경우가 있었으나 습지은행은 선보상(先補償)을 이행함으로써 이러한 문제를 예방할 수 있는 기회를 제공
허가권 신청자에 대한 이점	미국 육군공병단은 제안된 보상·완화 제안서의 검토를 위한 시간을 단축함으로써 허가권 신청자의 소요시간을 단축할 수 있음. 또한 허가권 신청자에게 비용효율적인 보상·완화 선택을 제공
규제기관에 대한 이점	규제기관은 보상·완화조치와 관련된 허가업무의 간소화를 통해 시간을 절약하고 동시에 불법행위 단속과 긴급한 허가신청서 검토에 집중할 수 있는 업무환경 제공

이러한 습지은행제도의 이점에도 불구하고 개발자들에게 가치 있고 생산성 높은 습지를 훼손할 수 있는 기회를 제공할 수 있다는 우려, 대체습지가 원래의 습지와 동일한 기능 및 가치로 완벽히 조성되는 것이 어렵다는 점 등의 문제점이 지적된 바 있다.

(2) 대체납부금 완화조치 제도

대체납부금 완화조치 제도는 제3자에게 일정금액의 대체납부금을 납부하게 함으로써 보상·완화조치를 완료시키는 제도이다.

미국 육군공병단 본부는 국가적 허가에 의해 허가된 활동으로부터 습지의 영향을 상쇄하기 위한 방법의 하나로 대체납부금의 사용을 장려하고, 미국 육군공병단 지사는 개별허가와 일반허가 모두에 대해 보상·완화에 대한 대체납부금 납부를 허가한다. 즉, 국가적 허가 아래 습지개발허가권수권자는 납부금 납부를 통해 보상·완화책임이 완료된다.³⁶⁾

습지은행제도와 대체납부금제도의 가장 큰 차이점은 보상·완화조치의 시기이다. 습지은행제도는 프로젝트 영향에 앞서 보상·완화조치를 완료해야 하지만 대체납부금을 통한 보상·완화조치의 경우는 미래 소요 보상·완화조치에 사용될 기금(Pool Funds)을 조성한다는 점이다.

대체납부금 보상·완화조치의 이점 :

- ▶ 대체납부금을 통한 보상·완화조치를 통하여 소규모 프로젝트를 계획하는 습지개발자에게 완화 요구 충족을 용이하게 함
- ▶ 소규모 프로젝트의 누적된 영향을 보상·완화함으로써 수(水) 환경에 이로운 영향을 끼칠 수 있음

36) Royal C. Gardner. 2000. The Rise of Wetland Fee Mitigation, 19VA. ENVTL. L.J. 1, 18-33

- ▶ 습지개발허가권 신청자의 입장에서 볼 때, 대체납부금제도는 확실성을 제공하며 그와 같은 조치 하에 보상·완화책임 비용이 고정되고 보상·완화 성공에 대한 법적책임을 면하게 됨

전술한 대체납부금에 의한 보상·완화조치의 이점에도 불구하고 대체납부금 보상·완화조치에 대한 많은 문제점이 지적되고 있다.

대체납부금 완화조치의 문제점 :

- ▶ 미국 육군공병단이 습지 영향을 적절하게 상쇄시키는지의 여부에 관한 의문
- ▶ 미국 육군공병단은 대체납부금 보상·완화조치의 효과를 추적하고 평가할 만한 충분한 자료가 부족함
- ▶ 대체납부금을 통한 보상·완화시기와 자금의 사용처가 정확한지의 여부
- ▶ 대체납부금 수납자의 법적 책임에 관한 문제

이러한 우려와 함께 대체납부금을 통한 보상·완화조치의 사용증가로 2000년에 대체납부금제도의 이용에 대한 지침이 수립되었다. 동 지침은 대체납부금제도를 통한 보상·완화조치의 사용을 제한하는 효과를 가진다. 예를 들어, 대체납부금 보상·완화조치는 만약 대체납부금 납부기관이 습지은행검토팀의 절차를 통해 공식적인 합의로 계약을 맺었을 경우에 한해서만 습지개발에 따른 허가된 영향에 대한 보상을 위해 사용된다.³⁷⁾ 또한 대체납부금 완화조치는 습지은행이 이행을 요구하자마자 완화가 이행되어야 한다는 점을 제안하는 ‘은행지침(Banking Guidance)’ 구성을 위한 합의가 지침에 언급되어있다.

다) 기술적 요소

(1) 습지의 가치평가방법

(가) 기능평가방법

미국은 해를 거듭할수록 습지기능을 평가하기 위한 다양한 방법이 개발되고 있다. 이러한 다양한 방법은 전국적인 적용을 위해 개발되기도 하고 특정지역에서 적용하기위해 개발되기도 한다. 현재 가장 광범위하게 사용되는 방법은 최고 전문가의 판단을 기본으로 하는 미국 육군공병단의 고속도로방법(Highway Methodology)이다. 또한 수문지표평가방법 또는 수문지표평가방법을

37) In-Lieu-Fee Guidance, supra note 131, at 66,915

기본으로 하는 절차는 최근 국가적 관심을 받고 있으며 미래 습지기능평가에 공헌을 할 것이라는 평가를 받고 있다. 미국 육군공병단은 다양한 지역에서 수문지표평가방법의 시도와 함께 연방정부와 주정부직원, 개인들을 대상으로 한 수문지표평가방법에 관한 연수를 계획하고 있다.

I. 국가적 적용 방법

① 고속도로방법론

고속도로방법론은 빠른 습지기능을 평가하기 위한 방법으로 미국 육군공병단에 의해 개발되었다. 습지에 대한 14가지 기능을 평가하고 평가는 최고 전문가의 판단과 관련이론을 바탕으로 한다.³⁸⁾ 본 방법을 사용하여 하루에 4~5개의 습지를 평가할 수 있다.

② 습지평가기술(Wetland Evaluation Technique 2.0, WET)

습지평가기술은 습지의 11개 기능과 특정 습지, 야생동물, 어류에 대한 서식지 적격성 여부를 평가한다. 습지는 사회적 중요성에 의해 구분되고 잠재적으로 중요하다고 고려되는 습지는 기능 실행을 위한 용량과 기회에 대한 질적 평가를 수행하여 습지의 기능가치를 높음, 중간, 낮음으로 분류한다. 본 방법을 사용하여 하루에 4~5개의 습지를 평가할 수 있다.³⁹⁾

③ 서식처평가기술(Habitat Assessment Technique, HAT)

서식처평가기술은 오직 번식중인 조류 서식지에 대해서만 평가하고 번식기 동안 습지에서 조사된 조류가 포함된다. 종 다양성과 특이성을 반영한 점수는 지역적 자료와 비교를 통해 계산된다. 이 접근은 높은 특이성과 다양성을 가진 서식지는 더 엄격한 규정과 관련이 있다는 가정을 바탕으로 한다. 본 방법을 사용하여 평가를 완료하는데 습지 당 몇일에서 몇주가 소요된다.⁴⁰⁾

④ 서식처평가절차(Habitat Evaluation Procedure, HEP)

서식처평가절차는 선택된 야생동물, 어류, 또는 무척추동물, 조류에 대한 서식처 가치를 평가한다. 평가를 위해 연방정부와 주정부, 민간인으로 이루어진 생물학자 팀이 구성되고 그 팀은 서식지 평가에 사용 가능한 종인 지표종을 선택한다. 팀은 습지를 방문하고 각 지표종에 대한 서식지 특성을 측정한다. 각 종과 습지에 대한 점수는 습지 크기가 다른 습지의 점수와 비교될 수 있도록 유도된다. 본 방법을 사용하여 각 습지를 평가하기 위해서는 몇일에서 몇주가 소요된다.⁴¹⁾

38) U.S. Army Corps of Engineers. [On line] <http://www.usace.army.mil/inet/functions/cw/cecwo/reg/district.htm>

39) #ADA 189968 from National Technical Information Service(NTIS). Springfield. VA

40) T. T. Cable et al. 1989. Simplified Method for Wetland Habitat Assessment, 13 Env. Mgmt. 213

⑤ 습지누적영향평가를 위한 공관적 접근방법(Synoptic Approach for Wetland Cumulative Effects Analysis)

습지의 누적영향평가를 위한 공관적 접근방법은 개별 습지보다는 유역과 같은 전체적인 경관 단위의 습지를 평가할 때 사용된다. 등급에 대한 정보는 기존의 지도와 현장방문이 요구되지 않는 정보로부터 수집된다. 본 방법은 습지의 명확한 정보를 평가하기 위한 경관정황을 제공하고 개별습지의 기능적 정보는 제공하지 않는다.⁴²⁾

⑥ 습지통합모니터링이행지침(Wetlands Integrated Monitoring Condition Index, WIMCI)

습지통합모니터링이행지침은 지역, 주, 정부 허가 활동과 관련하여 복원, 기능향상, 조성된 습지의 기능과 가치의 비용 효과적이고 과학적인 모니터링을 위한 프레임을 제공한다. 습지통합모니터링이행지침에서 습지의 기능과 가치를 평가하는 항목 및 방법은 <표 8-16>과 같다.

<표 8-16> 미국 - 습지통합모니터링지침의 기능 및 가치평가 항목 및 평가방법

기능 및 가치	평가방법
서식지	○ 동물종 목록
홍수조절	○ 홍수저장용량
지하수 재충전	○ 재충전 용량
영양대사	○ 총질소 또는 총인
생산품 수출	○ 총부유유기물
침전토사 보유력	○ 총부유고형물
유독물질 보유력	○ 중금속, 휘발성유기물 ○ 석유탄화수소 분석
야생동물 서식지	○ 동물종 목록

습지통합모니터링이행지침은 두 가지의 융통성을 가지고 있다. 첫째, 본 지침은 위 표에서 설명된 기능 및 가치 항목을 추가 또는 삭제하여 사용할 수 있다는 점과 둘째, 개별적인 기능과 가치의 중요성에 대한 가중치를 쉽게 수정할 수 있다는 점이다.

습지통합모니터링이행지침은 전반적인 습지 상태에서 절대적으로 제한된 한 가지 기능과 가치

41) Habitat Evaluation Procedures(HEP) Manual (102ESM). 1980. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C

42) USEPA Environmental Research Laboratory, 200 S.W. 35th St., Corvallis, OR 97333

요소를 수용하지 않으며 이 방법은 가장 흔히 사용되는 측정 및 평가 기술을 바탕으로 하고 있다.⁴³⁾

II. 지역적 적용 방법

① 홀랜드-매기방법(Hollands-Magee Method)

홀랜드-매기방법은 주로 빙하작용을 받은 미국의 동북과 중서부에서 사용하기 위해 설계되었고 10가지 기능을 평가한다. 평가는 항공사진, 지도, 습지현지조사를 통해 얻은 정보로 이루어진다. 각 지표와 조건은 값을 가지고 지표값은 조건값에 따라 다양해지며 결과 값은 합산되어 각 기능에 대한 점수로 산출된다. 산출된 점수는 기능의 가중치를 없애기 위해 표준화된다. 본 방법을 사용하여 하루에 4~8개의 습지를 평가할 수 있다.⁴⁴⁾

② 라슨-가렛방법(Larson-Golet Method)

라슨-가렛방법은 홀랜드-매기방법과 개념적으로 매우 유사하고 동북지역내의 야생동물 서식처 가치, 지하수, 홍수조절, 시각적·문화적 가치를 평가하기 위해 사용된다. 이 방법의 사용으로 하루에 8개의 습지를 평가할 수 있다.⁴⁵⁾

③ 코네티컷-뉴햄프셔 방법(Connecticut-New Hampshire Method)

코네티컷-뉴햄프셔 방법은 개념적으로 홀랜드-매기방법과 매우 유사하고 코네티컷주와 뉴햄프셔주에서 사용하기 위해 개발되었으며 14개의 기능을 평가한다. 본 방법과 홀랜드-매기방법의 주요 차이점은 각 기능에 대한 점수가 습지에 대한 점수를 산출하는 총 습지면적에 따라 다양해진다는 점이다. 따라서 면적이 큰 습지일수록 그 가치가 높게 계산되며 기능들에 대한 특별 값을 반영하지 않는다. 본 방법을 사용하여 하루에 여러 습지가 평가될 수 있다.⁴⁶⁾

④ 온타리오 방법(Ontario Method)

온타리오 방법 또한 개념적인 면에서 홀랜드-매기방법과 유사하고 온타리오주에서 사용하기 위해 개발되었고 15개의 기능을 평가한다. 본 방법을 사용하여 하루에 여러 습지의 평가가 가능하

43) Donald M. Kent. 2001. Applied Wetlands Science and Technology(*Second Edition*)

44) G. G. Hollands & D. W. Magee. 1985. A Method for Assessing the Functions of Wetlands, in Proceedings of the National Wetland Assessment Symposium, Association of State Wetland managers, Berne, NY, 108-18

45) Water Resources Research Center, University of Massachusetts, Amherst, Mass

46) N.H. Dept. of Environmental Services, Water Resources Division, Wetlands Bureau, P.O. Box 2008, Concord, NH

다.⁴⁷⁾

⑤ 서식처평가시스템(Habitat Evaluation System, HES)

서식처평가시스템은 미시시피와 인접지역의 수목으로 뒤덮인 습지의 어류와 야생동물에 대한 서식처 가치를 평가한다. 습지 현지조사에서 고사한 나무의 수 또는 초목층의 수와 같은 서식지 우수성과 관련된 서식지 특징 또는 지표들을 수집한다. 값은 이 지표들로 정해지고 합산되어 서식지질지수(Habitat Quality Index)로 불리는 점수로 산출된다. 본 방법의 사용으로 하루에 여러 습지가 평가 가능하다.⁴⁸⁾

⑥ 미네소타주 습지평가방법(Minnesota Wetland Evaluation Methodology, WEM)

미네소타 습지평가방법은 미네소타주와 북부지역을 중심으로 한 주(州)에서 사용하기 위해 개발되었고 11개의 기능을 평가한다. 이 방법은 WET 2.0과 유사하고 습지평가에 대한 결과는 높음, 중간, 낮음으로 표기되며 대안으로 각 기능에 대한 점수로 표기되기도 한다. 본 방법을 사용하여 하루에 여러 습지가 평가 가능하다.⁴⁹⁾

III. 수문지표평가방법

수문지표평가방법은 습지기능이 주로 습지의 수문학적·지형학적 특징에 의해 컨트롤된다는 개념을 바탕으로 하며 최근 과학계에서 광범위하게 수용되고 있다. 평가절차는 수문지표평가방법에 의한 분류법을 기본으로 하며 세계 어느 지역에서도 적용이 가능하다. 수문학, 수질, 서식지로 구성된 평가항목은 기능적 카테고리 내에서 세분화된다.

다양한 기능에 따라 개발된 모델은 전술한 지역적 방법들과 개념적으로 유사하고 모델변수 또는 기능지표는 양적·실험적 수치로 계산되며 일반적으로 자료수집에 있어서 많은 시간과 비용이 요구된다. 기능적수용량단위(Functional Capacity Units)는 습지면적에 따라 다양한 값이 산출된다.

47) Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Whitney Block, Queen's Park, Toronto, Ontario, Canada

48) Environmental Analysis Branch, Planning Division, Lower Mississippi Valley Division, U.S. Army Corps of Engineers, P.O Box 80, Vicksburg, MS

49) St. Paul District, U.S. Army Corps of Engineers, 1135 U.S. Post Office and Custom House, St. Paul, MN

FCU = FCI x 면적
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능적 수용량 단위(Functional Capacity Units, FCU) : 습지대의 크기를 통합하는 기능적인 수용량의 측정 ○ 기능적 수용량 지수(Functional Capacity Index, FCI) : 각 기능에 대해 생성되는 지표(습지대가 기능을 실행하는 수용량의 잠재적인 정도)

수문지표평가방법과 초기 방법사이의 주요 차이점은 대조습지(Reference Wetlands)⁵⁰⁾의 설정이 필요하다는 점이다. 이에 따라 변수조건은 대조 모집단으로부터 수집된 자료를 바탕으로 하거나 또는 문헌이나 전문가의 판단에 의해 산출된다. 대조습지와 지역 수문지표평가방법 모델은 다양한 지역에서 확립되고 있으며 대조습지 데이터베이스를 확장하기위한 미국의 노력은 계속되고 있다.

대조습지에 관한 자료를 필요로 하지 않는 빠른 평가 절차서인 수문지표평가방법 -라이트(HGM-Light)가 있다. 수문지표평가방법-라이트 절차서는 수문지표평가방법 분류를 기본으로 하고 지도, 항공사진, 작은 대지의 조사로부터 이용 가능한 정보를 사용한다. ‘습지기능의 평가를 위한 방법(A Method for the Assessment of Wetland Function)’으로 불리는 수문지표평가방법을 기본으로 한 유사한 절차서가 1995년 메릴랜드 환경청에 의해 준비되었고 이 절차서는 조정 수준에서 사용하기위해 설계되었으며 주로 기존에 존재하는 데이터를 바탕으로 하고 있다.⁵¹⁾

주요 습지기능가치평가방법은 <표 8-17>과 같다.

50) 대조습지(Reference Wetland)란 새로이 조성되는 대체습지의 적절한 기능 수행여부를 판단 또는 비교·평가할 수 있는 이미 알려져 있는 동일한 특성의 또는 기능의 기존 습지로서 대체습지의 조성 시에 중요한 과학적, 기술적, 환경적 참고기준을 제공한다.

51) E. W. Magee. A Rapid Procedure for Assessing Wetland Functional Capacity Based on Hydrogeomorphic (HGM) Classification, The Association of State Wetland Managers. Berne, NY 12023-9746

<표 8-17> 미국 - 사용범위에 따른 습지기능가치평가방법

범 위	습지기능가치평가방법
국가적 적용 방법	<input type="radio"/> Highway Methodology <input type="radio"/> Wetland Evaluation Technique 2.0(WET) <input type="radio"/> Habitat Assessment Technique(HAT) <input type="radio"/> Habitat Evaluation Procedure(HEP) <input type="radio"/> Synoptic Approach for Wetland Cumulative Effects Analysis <input type="radio"/> Wetlands Integrated Monitoring Condition Index(WIMCI)
지역적 적용 방법	<input type="radio"/> Hollands-Magee Method <input type="radio"/> Larson-Golet Method <input type="radio"/> Connecticut-New Hampshire Method <input type="radio"/> Ontario Method <input type="radio"/> Habitat Evaluation System(HES) <input type="radio"/> Minnesota Wetland Evaluation Methodology(WEM)
북아메리카 및 세계적 적용 방법	<input type="radio"/> Hydrogeomorphic Method(HGM)

(나) 면적기반측정방법

습지권의 양을 산정하기 위하여 습지의 기능을 평가하는 가장 보편적이고 간단한 방법은 습지의 기능을 습지의 면적으로 대체하는 면적기반측정방법이다. 이러한 방법은 시간의 효율성과 비용의 효율성이 높다는 점, 전문가의 전문지식을 활용할 필요가 없다는 장점을 가지고 있다. 그러나 이 방법은 상실되는 습지 1에이커 면적의 가치가 조성된 대체습지 1에이커 면적의 가치와 동일하다는 가정 하에 평가하는 방법이란 점에서 한계를 지니고 있다. 즉 상실되는 습지와 동일한 (In-Kind) 종류 또는 동일한 질(Quality)의 습지로 대체습지가 조성된다면 이러한 가정은 그 신뢰성을 인정받을 수 있으나, 상이한(Out-Of-Kind) 종류 또는 이질적인 습지로 조성된다면 그 신뢰성이 훼손되는 문제가 있다.⁵²⁾

(2) 습지 보상·완화의 특징, 설계, 건축 및 모니터링지침⁵³⁾

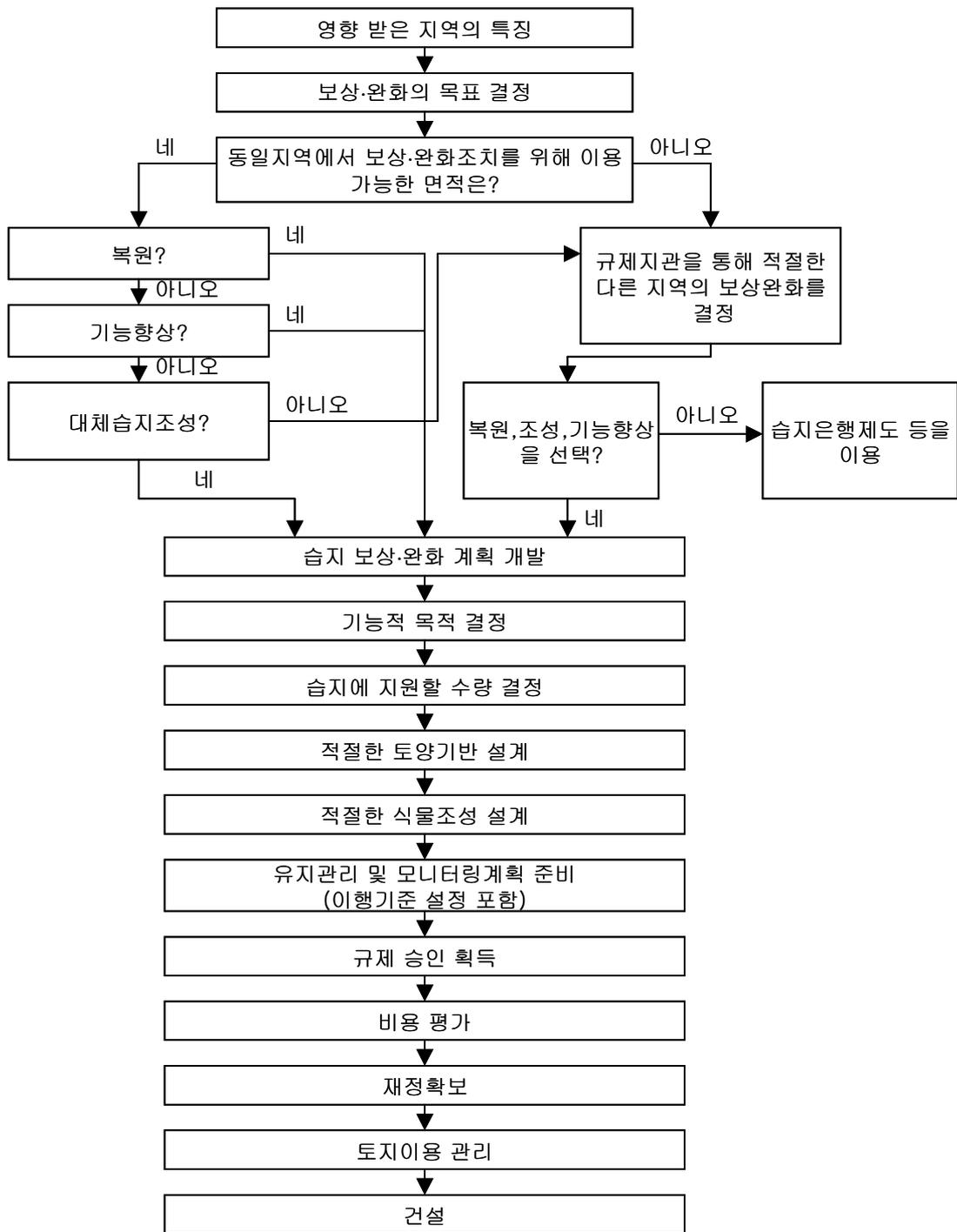
본 지침은 규정자, 환경전문가 또는 연방정부, 주, 지방 허가 요구사항의 일부로써 습지 보상·완화조치를 해야 하는 습지개발허가권수권자를 위한 포괄적인 기술적 지침의 제공을 목적으로 주연합기술및규칙위원회(Interstate Technology & Regulatory Council, ITRC)의 습지완화팀에 의해 개발되었다. 또한 습지 보상·완화조치의 특성, 설계, 조성 및 모니터링 등의 기술적 요소를 명확히 하고 단순화를 목적으로 한다.

52) Environmental Law Institute. 2002. Banks and Fees - The Status of Off-Site Wetland Mitigation in the United States

53) The Interstate Technology & Regulatory Council Mitigation Wetlands Team. 2005. Technical Guideline. Characterization, Design, Construction, and Monitoring of Mitigation Wetlands

미국은 과거 20년 동안 습지 상실률은 감소하였지만, 습지 보상·완화조치의 단지 30~50%만이 원래 습지의 가치와 기능의 대체에 있어서 성공적이었다고 평가되고 있는 상황이다. 이 지침은 전반적인 습지 보상·완화조치에서 결정 포인트를 설명하는 순서도를 제공하고 있다. 이 절차에는 원래 습지의 기능평가, 보상·완화옵션선택을 바탕으로 목표 및 목적 결정, 조성, 모니터링 등이 포함된다.

습지 보상·완화조치를 위한 의사결정순서도는 <그림 8-5>와 같다.



<그림 8-5> 미국 - 습지 보상·완화조치를 위한 의사결정순서도

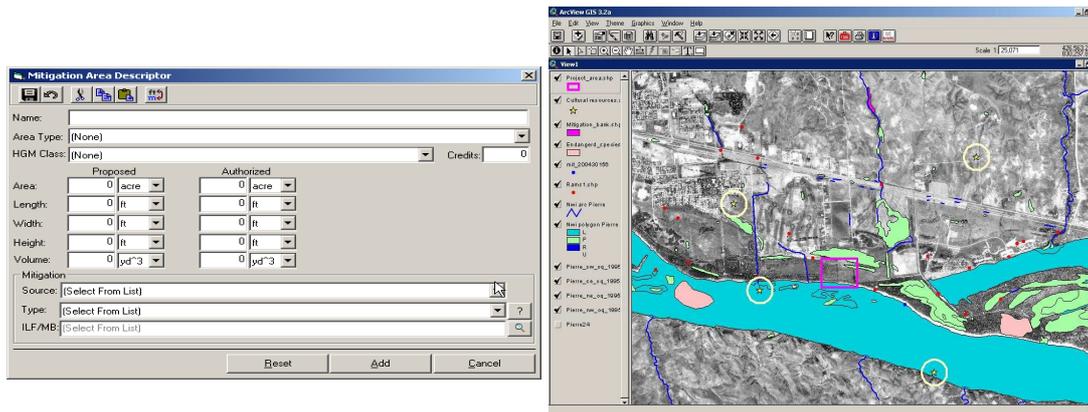
(3) 습지정보 및 지리정보시스템(GIS)⁵⁴⁾

미국은 RAMS, ORM G-ORM 등 습지에 대한 지리정보시스템을 구축하였으며 RAMS(2세대)의

54) Mark Sudol. 2005. No Net Loss: U.S. Army Corps of Engineers Aquatic Resources Program. U.S. Army Corps of Engineers

경우 데이터가 제한적이고 일반대중은 이용할 수 없다는 단점이 있다. ORM(3세대)은 허가추적데이터베이스로 온라인으로 이용 및 업데이트가 가능하고 일반대중의 접근이 가능하다. G-ORM(4th Gen)은 공간 데이터베이스이다.

<그림 8-6>은 ORM의 실행모습으로 왼쪽화면에 키워드를 입력하면 현재 프로젝트가 진행 중인 지점이 오른쪽과 같이 지도에 표시되어 나타난다.



<그림 8-6> 미국 - ORM의 실행 모습

3) 습지총량제 운영을 위한 관련 재정 및 재원⁵⁵⁾

가) 미국의 습지 복원·조성·기능향상·보전을 위한 예산

미국의 조지 부시 대통령 행정부는 2004년에 매년 미국습지의 전체 면적을 증가시키고 습지총량유지 목표를 강화하기 위한 새로운 국가적 정책을 발표하였다. 이 정책의 목표는 2004~2009년에 최소 300만에이커의 미국습지를 복원 또는 조성, 기능향상 및 보전한다는 것이며 정책실행 2년 만에 목표달성을 위한 상당한 진전이 이루어졌다. 본 정책의 실행을 위한 참여 프로그램은 습지보호지역프로그램, 북미습지보전법(North American Wetlands Conservation Act, NAWCA), 국가야생동물보호시스템(National Wildlife Refuge System, NWRS), 어류및야생동물을위한협력프로그램, 보전보호지역프로그램이 있다.

위 정책과 관련된 예산의 사용처는 다음과 같다.

(1) 규제와 보상·완화활동 지원(Regulation and Mitigation)

(가) 수질

55) The White House Council on Environmental Quality. 2006. Conserving America's Wetlands 2006: Two Years of Progress Implementing the President's Goal

2004년 대통령의 새로운 습지정책에서는 습지와 다른 수역에서 특정 활동을 규정하는 기존 프로그램을 통해 습지의 총량을 유지하는 목표를 계속적으로 강조하고 있다. 청정수질법 404조는 습지를 포함하는 미국 수역에서 준설 또는 매립 물질의 배출을 규정하고 있고 미국 육군공병단과 미국 연방환경보호청에 의해 관리된다.

(나) 농지

습지보전(Swampbuster) 조항은 1985년 농업법(Farm Bill)에 제정되었고 1990년에 개정되었다. 농업법은 농업인이 소유하거나 경작하는 농지에서 습지를 보호할 경우 미국 농림부의 농지 프로그램에 의해 농업인에게 혜택을 줄 것을 명시하고 있다.

(다) 수송

미국 교통성은 수송 관련 프로젝트로부터 피할 수 없는 습지의 상실을 상쇄하는 보상·완화와 복원 프로젝트를 수행한다.

(2) 인벤토리활동 지원

(가) 모니터링 및 평가

자연자원 또는 생태계를 복원 또는 기능향상 시키는 활동이 취해지고 충분한 영향이 나타나기까지는 상당한 시간이 소요되며 이러한 이유로 담당 연방기관은 대상습지를 모니터링 한다. 모니터링으로부터의 결과는 취해진 조치에 대한 효과를 평가하는데 유용하게 쓰이며 모니터링을 위해 연방정부는 주 또는 지방에 재정적·기술적 요소를 지원한다.

장기책무프로그램(Long-Term Stewardship)은 장기간의 관리유지를 제공하고 부적절한 토지 이용이 발생하지 않도록 하기위해서 실시한다. 비록 이상적인 습지는 스스로 재생되며 관리를 필요로 하지 않지만 그러한 습지는 드물다. 실제로, 관리의 부족은 습지기능의 변화 또는 유실의 결과를 초래할 수 있다. 관리부족으로 발생할 수 있는 가장 흔한 변화는 원치 않는 식물의 침입(외래종 등)이며 이 외에 침식작용 또는 쓰레기로 인한 지형학적 변화와 유입수 및 유출수 시스템과 관련된 문제로 인한 수위변화 등이 있다.⁵⁶⁾

(나) 조사 및 교육

연방기관은 습지와 습지식물에 대한 더 나은 이해와 취해진 조치에 대한 일반인들의 반응을 살피기 위해 조사와 교육을 실시한다. 이러한 프로그램을 실시하는 주요 기관은 미국 지질조사소

56) Donald M. Kent. 2001. Applied Wetlands Science and Technology(Second Edition)

(U.S. Geological Survey)의 국가습지연구소(National Wetlands Research Center), 미국 육군 공병단의 기술연구개발센터(Engineer Research and Development Center), 미국 자연자원보호소(Natural Resources Conservation Service)의 식물센터(Plant Materials Centers), 미국 산림청의 산림습지연구센터(Center for Forested Wetlands Research)가 있다.

4) 미국의 습지총량제 운영을 위한 관련 프로그램

카터행정부의 습지보호령(Wetland Protection Executive Order 11990)은 습지보호와 관련하여 주정부 또는 지자체에 연방정부가 모든 재정적·기술적 지원을 하는 최초의 습지보호정책을 마련하였다. 이러한 지원에는 습지의 토지획득, 복원 및 기능향상을 위한 연방정부의 재정적 지원, 지리정보와 기술지원, 토지 및 수자원 이용계획에 대한 지원이 포함되어 있다.

가) 습지총량제 운영을 위한 정부 및 비정부 지원프로그램

주정부 또는 지자체가 습지의 토지획득, 복원 및 기능향상 프로젝트 시행을 지원하는 관련법은 다음과 같다<표 8-18>⁵⁷⁾.

<표 8-18> 미국 - 주정부 또는 지자체에 대한 연방정부의 습지 관련 지원법

관련법	프로그램
야생동물복원연방지원법 (Federal Aid to Wildlife Restoration Act)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지를 포함한 야생동물 서식처의 토지획득, 복원 및 유지 지원 ○ 연방기금 중 첫 번째로 큰 기금 ○ 기금의 75%까지 주정부에 지원 가능 ○ 기금은 총포류, 탄약류에 대한 연방 소비세로 충당
어류복원연방지원법 (Federal Aid in Fish Restoration Act)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어류 서식처의 토지획득, 복원 및 유지 지원
멸종위기에 처한종의보호법 (Endangered Species Act)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 멸종위기생물종 서식처의 토지획득, 복원 및 유지 지원
토지및수자원보전기금법 (Land and Water Conservation Fund Act)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연방기금 중 두 번째로 큰 기금으로 야외 휴양지와 개활지의 토지획득 프로그램으로 일부의 습지가 이 기금으로 획득된 바 있음 ○ 주정부는 야외 휴양활동계획에 해당습지의 획득 우선순위를 제시할 의무가 있음
연안지역관리법 (Coastal Zone Management Act)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연방기금 중 세 번째로 큰 기금으로 국가의 하구와 연안서식처의 관리를 증진하기 위한 연방정부, 주정부, 지자체의 공동 보호구역 네트워크(National Estuarine Research Reserve System)상 습지의 토지를 획득함

57) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

연안습지보호및복원계획법 (Coastal Wetlands Planning Protection and Restoration Act)	○ 주정부 또는 지자체가 연안습지의 토지획득, 복원, 관리 또는 기능향상 프로젝트를 시행할 시에 연방정부는 국가연안습지보전기금을 사용하여 그에 상응하는 비용(약 50%)을 지원
북미습지보전법 (North American Wetlands Conservation Act)	○ 미국, 캐나다와 멕시코의 공공 또는 민간기관이 습지의 토지 획득, 복원 또는 기능향상 프로젝트를 추진할 시에 연방정부가 그에 상응하는 비용을 지원 ○ 북미물새관리프로그램을 지원하기 위한 기금

정부에 의해 시행 또는 지원되고 있는 다양한 습지 관련 프로그램 및 활동의 목록은 <표 8-19>에 제시하였다.

<표 8-19> 미국 - 습지 관련 연방정부 프로그램 및 활동

주 관	프로그램	
미국 내무성	U.S. Fish and Wildlife Service	Partners for Fish and Wildlife Program
		Coastal Program
		National Wildlife Refuge System
		North American Wetlands Conservation Program
		National Coastal Wetlands Grant Program
		Fish and Wildlife Management Assistance
		Fisheries Resource Program
		North American Waterfowl Management Plan
		Federal Duck Stamp Program
		Office of Migratory Bird Management
		Jobs in the Woods Watershed Restoration Program
		Endangered Species Recovery Program
		The Natural Resource Damage Assessment and Restoration Program
	Wildlife and Sport Fish Restoration Programs Division of Federal Assistance	
	National Park Service	National Park Service Exotic Plant Management Program
		Wetland Program
	Bureau of Land Management	Land Acquisition Program
		Interior Columbia Basin Ecosystem Management Project
		Riparian Conservation Areas Program
		PACFISH and INFISH Programs
Bureau of Reclamation	Stream Corridor Restoration	
	Resource Management and Planning	
Geological Survey	Water Program	

58) U.S. Fish & Wildlife Service. 2005. Status and Trends of Wetlands in the Conterminous United States 1998 to 2004

		- National Water Quality Assessment Program Biological Resources Program	
미국 환경보호국	Clean Water Act State Revolving Fund		
	Five-Star Restoration Program		
	Non-point Source Implementation Grants(319 program)		
	National Estuary Program		
	EPA Community-Based Environmental Protection		
	Wetland Grants Program		
	Clean Water Act Program		
미국 농무성	Forest Service	Northwest Forest Plan	
		Talking Wing Program	
		Wetlands Management Programs	
		Land Acquisition Program	
	Natural Resources Conservation Service	Wetlands Reserve Program	
		Swampbuster	
		Conservation Technical Assistance Program	
		Emergency Watershed Protection Program	
		Environmental Quality Incentives Program	
		Watershed Protection and Flood Prevention Program	
		Wildlife Habitat Incentives Program	
Farm Services Agency	Farm and Ranchlands Protection Program		
	Grasslands Reserve Program		
	Conservation Reserve Program		
미국 상무성	National Oceanic and Atmospheric Administration	Coastal Zone Management Program	
		National Marine Estuarine Reserve System	
		Community Based Restoration Program	
		Great Lakes Restoration Program	
		Coastal and Estuarine Land Conservation Program	
		Sea Grant Program	
		Damage Assessment and Restoration Program	
National Marine Fisheries Service			
미국 국방성	Interservice Environmental Education Review Board		
	Conservation Programs on Military Reservations		
	Cooperative agreements for land management on Department of Defense installations		
	Department of the Army	Conservation Assistance Program	
		Ecosystem Management Program	
		Fish and Wildlife Conservation Program	
		U.S. Army Corps of Engineers - Ecosystem Management and Restoration Research Program - Aquatic Ecosystem Restoration Program - Clean Water Act Program - Hamilton Airfield(CA) Wetlands Restoration	

		Project
	Department of the Navy	Environmental Restoration Programs
		Management of Natural Resources on Naval Bases
	U.S. Marine Corps	Environmental Compliance Evaluation Program
		The Defense Environmental Restoration Program
	Department of the Air Force	Federal Facility Environmental Restoration Program
Base comprehensive planning activities		
미국 국토안보성	Federal Emergency Management Agency	National Flood Mapping Program
		National Flood Insurance Program
미국 에너지성	Office of Environmental Management Program	
	Office of Science Biological and Environmental Research	
미국 교통성	Federal Aviation and Transit Programs	
	Federal Highway Administration	Federal Highway Administration Programs
기타 정부조직	Coastal America	
	Comprehensive Everglades Restoration Plan	
	Tennessee Valley Authority	
	Louisiana Coastal Area Environmental Restoration	

습지 프로그램 또는 협력과 관련된 비정부조직은 <표 8-20>⁵⁹⁾와 같다.

<표 8-20> 미국 - 습지 프로그램 또는 협력과 관련된 비정부조직

프로그램	
○ American Fisheries Society	○ American Rivers
○ American Water Resources Association	○ Association of State Floodplain Managers
○ Association of State Wetland Managers	○ Bass Anglers Sportsman Society
○ Ducks Unlimited	○ Isaac Walton League of American
○ Trout Unlimited	○ National Association of Conservation Districts
○ National Association of Counties	○ National Association of Service and Conservation Corps
○ National Audubon Society	○ National Fish and Wildlife Foundation
○ Native Plant Society	○ National Wildlife Federation
○ Partners in Flight	○ Pheasants Forever
○ Restore America's Estuaries	○ River Network
○ State Waterfowl Associations	○ The Biodiversity Partnership
○ The Conservation Fund	○ The Nature Conservancy
○ The Sport Fishing and Boating Partnership Council	○ Wildlife Habitat Council

59) U.S. Fish & Wildlife Service. 2005. Status and Trends of Wetlands in the Conterminous United States 1998 to 2004

위의 다양한 프로그램은 금지 또는 허가에 대한 규정보다는 다소 재정적 인센티브를 사용하는 경우가 많다.

나) 일반대중을 위한 습지교육프로그램

미국에서 실시되고 있는 일반대중을 대상으로 한 다양한 습지교육프로그램이 있으며 주요 프로그램에 대해 아래 <표 8-21>⁶⁰⁾에 제시하였다.

<표 8-21> 미국 - 습지교육프로그램

프로그램명	목적 및 활동내용
Adopt A Watershed (AAW)	<ul style="list-style-type: none"> ○ AAW는 Place-Based 교육을 통해 교육향상 및 환경적 의무와 지역사회개발을 증진시키기 위한 비영리단체임 ○ AAW는 교사들을 위한 'The 5-Step' 통해 학교, 어린이 교육프로그램, 지역사회단체, 환경단체와 함께 일함 ○ AAW는 살아있는 실험실로써 지역의 유역을 이용하며 학생들이 현장 활동에 참여하고 그들의 생활속에서 과학을 적용해 봄
Audubon Adventures	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주로 초등학교 4~6학년 아이들에게 과학과 환경주제 및 자연에 대한 경이심을 가르치고 언어와 대화술을 가르치는 교육과정 증진 프로그램임
Classroom Feeder Watch (CFW)	<ul style="list-style-type: none"> ○ CFW는 학생들에게 조류의 생태, 조류 행동 및 데이터분석에 대한 배경지식을 심어주고 과학에 대한 관심과 자연과학적 사고를 육성함 ○ 국가적 과학교육 기준을 통합
Give Water a Hand	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가적인 수계교육프로그램은 지역 환경 서비스 프로젝트에 젊은이를 참여시키기 위해 설계됨
Nature Mapping Program	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연자원을 인식하고 자원에 대한 개발과 모니터를 위한 도구를 제공하기위한 개별적인 훈련임
Project Learning Tree (PLT)	<ul style="list-style-type: none"> ○ PLT는 고등학교 3학년 학생들과 함께 일하는 교사를 위한 제휴적인 환경교육프로그램임 ○ PLT는 학생들이 환경에 대한 그들의 책임과 환경에 대한 자연적이고 건설적인 인식과 지식 습득을 도움
Project Wild	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보전 및 야생동물에 대한 교육프로그램
Schoolyard Habitats	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학생, 교사, 행정관 및 주위의 지역사회단체가 교내서식지에 방문하여 생명체의 지속적인 성장과 관리를 배움
The Wetlands Conservation and Sustainability Project	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지의 보존과 지속가능성에 대한 핸드북은 미국의 Save Our Streams Program Izaak Walton League의 새로운 시작임
Wetlands Education System	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지의 정의와 식물타입, 습지에 흔한 야생동물, 홍수와 침식통제에 관한 습지 생태계의 중요성, 물 정화와 지하수 재충전에 관해 배움
Wetland Education Though Maps And Aerial Photography (WETMAAP)	<ul style="list-style-type: none"> ○ WETMAAP 웹사이트는 습지의 기능과 가치, 습지도도, 디지털 데이터베이스, GIS 기술을 교사와 학생에게 소개함 ○ 기존 교육과정에 습지문제를 통합하여 교육자의 원활한 수업을

60) U.S. Environmental Protection Agency. [On line] <http://www.epa.gov/owow/wetlands/education/>

	도움. 습지 상실문제에 관한 대중적 인식을 촉진. 습지변화의 원인과 효과에 관한 이해를 제공
A World in Our Backyard: A Wetlands Education and Stewardship Program	○ 습지의 특성과 습지가 중요한 이유, 학생과 교사가 지역 습지를 어떻게 보호할 수 있는 지에 대한 방법을 제안함

다) 자원봉사자에 의한 습지모니터링프로그램

평가 및 분수령 보호부서와 함께 습지부서는 자원봉사자가 습지모니터링프로그램에 제공할 지원범위를 결정한다. 해당 부서는 필수적인 습지모니터링 업무실행에 있어서 숙련된 개인들의 참여가 주, 지방 및 비정부조직에 도움이 될 것으로 기대하고 있다<표 8-22>.61)

<표 8-22> 미국 - 각 주의 자원봉사자에 의한 습지모니터링프로그램

주	주관 부서명 / 협회명 / 프로그램명
알래스카	○ 알래스카 환경부(Department of Environmental Quality) - 개천팀프로그램(The Stream Team Program)
코네티컷	○ 샬스베리 협회(The Salisbury Association) - 'Moore 시내 자원봉사자 모니터링 시범 프로젝트'를 1995~1996년에 착수하고 Marble Valley 습지의 생물학적 모니터링 프로젝트를 시행함 - 프로젝트는 8명의 과학적 자문위원, 7명의 직원 및 28명의 지원자에 의해 운영됨
조지아	○ 습지채택프로그램(Adopt a Wetland Program) - 조지아주 환경보호부서의 습지프로그램 채택은 자원봉사자 습지 모니터링 시 교육 워크샵을 개최하기위해 Izaak Walton League와 협력하고 시내와 다른 모니터링이 이미 실시되고 있는 5개의 '지역 교육센터'에 습지모니터링프로그램을 추가하였음
오대호	○ 오대호 습지모니터링프로그램 - 미네소타, 위스콘신, 일리노이즈, 인디애나, 미시간, 오하이오, 펜실베이니아, 뉴욕 - 습지(Marsh) 모니터링프로그램은 이러한 재건 노력을 성공시키기 위해 기본적인 정보를 제공하고 재건기술 개선을 위해 지원함
일리노이	○ 일리노이 자연자원정보네트워크(Natural Resources Information Network) - 습지관찰프로그램은 주(州)의 데이터베이스를 구축하기위한 유용한 과학적 자료를 수집하는데 목적이 있음
켄터키	○ 여울채택프로그램(Adopt a Stream Program) - 켄터키의 프로그램은 습지에 대한 교육적 요소를 포함하고 있지만 습지모니터링도 실행 - 자원봉사자에 의해 모니터 되고 가장 지속적인 습지모니터링은 토지소유자에 의해 실행
메인	○ 오더본 협회(Audubon Society) - 모니터링은 침입종의 존재여부 뿐만 아니라 조수간만과 암거와 같은 시간에 따른 변화에 제한됨
메릴랜드	○ 칼버트카운티 자연자원부(Calvert County Natural Resources Department)

61) U.S. Environmental Protection Agency. [On line] <http://www.epa.gov/owow/wetlands/bawwg/projlist.html>

	<ul style="list-style-type: none"> - 카운티 자연주의자들은 3월 5월, 9월에서 11월에 도롱뇽의 움직임과 개체수를 모니터하기위해 여러 카운티와 협력함 ○ 저그만(Jug Bay) 습지보호지역 <ul style="list-style-type: none"> - 1987부터 저그만 직원과 지역 과학자들은 자원봉사자들과 함께 15개의 연구를 수행해왔다. 자원봉사자들은 조류, 거북, 화학적 수질 매개변수, 식생 등의 모니터링을 지원함 - 미국의 자원봉사자에 의한 습지모니터링프로그램 중 가장 길게 운영되고 있고 가장 생산적인 프로그램 중 하나임 ○ 메릴랜드주 <ul style="list-style-type: none"> - 메릴랜드주 환경부의 자원봉사자는 주에 의해 개발된 프로그램을 통해 습지완화 지역의 식생밀도와 지하수 고도자료 수집을 위해 교육을 받음
메사추세츠	<ul style="list-style-type: none"> ○ Salem Sound 2000 and Eight Towns and the Bay <ul style="list-style-type: none"> - 수화학, 토지이용 인덱스(서식지평가), 수생대형무척추동물, 조수간만의 영향, 식생을 조사 - 전문가들은 독립적인 평가를 수행하고, 자원봉사자들은 교육받은 직원의 안내서로 평가(샘플링 프로토콜을 이용한)를 수행 ○ 버널풀협회(Vernal Pool Association) <ul style="list-style-type: none"> - 협회의 목표는 학생에 의한 평가와 보호 및 버널풀의 제휴연구를 장려하는 것임
미네소타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미네소타주와 다코타카운티 <ul style="list-style-type: none"> - 미네소타 오염통제청은 시험계획 중에 있는 습지의 생물학적 완전성을 평가하기위해 다코타카운티의 자원봉사자를 교육함 - 자원봉사자는 표본추출방법, 품질보증 프로토콜을 배우고, 습지에 서식하는 식생, 곤충, 동물의 확인방법을 교육받음
뉴욕	<ul style="list-style-type: none"> ○ 린다게터(Linda Gette) <ul style="list-style-type: none"> - 캐츠킨(Catskills)근처 2,200에이커 민물 습지대를 위한 새로운 수질감시프로그램 ○ Hudsonia Ltd. <ul style="list-style-type: none"> - 이 조직은 '자발적인 관찰자 네트워크'를 시작했고 침략적이고 이국적인 식물종의 확산을 모니터링 함
로드아일랜드	<ul style="list-style-type: none"> ○ Save the Bay and Narragansett Bay Estuary Program Collaboration <ul style="list-style-type: none"> - 100명 이상의 훈련된 지원자가 로드아일랜드와 매사추세츠에 있는 만 습지의 평가에 참가
텍사스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 카도호수연구소(Caddo Lake Institute(Project WET Texas)) <ul style="list-style-type: none"> - 크고 얕으며 사이프러스가 지배적인 습지인 카도 호수는 습지과학교육을 위한 살아있는 실험실로 연구소는 환경연구와 관련하여 학생들을 참여시키기 위한 의도로 현지 대학, 대학 및 학교에 있는 교사를 대상으로 함
유타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유타주 <ul style="list-style-type: none"> - 유타주는 요르단강을 따라 모니터링(수질체크, 무척추동물의 표본 추출, 근처 연못의 양서류 조사, 조류조사)을 고등학교 교사와 함께 협력함
워싱턴	<ul style="list-style-type: none"> ○ Adopt-a-Beach(비영리)는 습지모니터링 매뉴얼을 만들고 습지 모니터를 위한 자원봉사자 교육, 지역조직과 함께 습지모니터링을 수행함. 미국 연방환경보호청 지역 10군데와 워싱턴주는 이 프로젝트를 위한 기금을 제공함

라) 습지토지소유자를 위한 지원프로그램

습지토지소유자를 위한 다양한 법적 지원 및 연방정부와 주 지원프로그램이 있다<표 8-23>⁶²⁾.

62) U.S. Environmental Protection Agency. [On line] <http://www.epa.gov/owow/wetlands/lands/landasst.html>

<표 8-23> 미국 - 습지토지소유자를 위한 지원프로그램

프로그램명	내용	지원내용
농업법안(Farm Bill) 프로그램(1996)	○ 습지보호지역프로그램	○ 습지소유자들에게 보전, 복원, 기능향상에 대한 기회 제공 ○ 기술적·재정적 지원
	○ 야생동물서식지보호장려프로그램	○ 기술지원 ○ 야생동물 서식지를 조성 및 개선에 75%의 비용분담을 지원
	○ 보전보호지역프로그램 ○ 환경질개선장려프로그램	○ 기술적·재정적 지원
연방정부 지원 프로그램	○ 미국의 어류및야생동물국 ○ 야생동물을위한협력프로그램 ○ 복미물새관리계획 ○ 미국 산림청 ○ 미국 개척국 ○ 미국 수산청 ○ 미국 국립공원관리청 ○ 미국 육군공병단 ○ 미국 교통성	○ 습지의 복원 및 보전 지원
주 지원 프로그램	○ 습지보전을 위한 옵션 ○ 텍사스의 습지토지소유자를 위한 습지지원가이드 ○ 알칸사 습지보전계획	○ 습지가치에 대한 습지소유자의 장기간의 개선 실행을 위한 기술적 정보, 재정부담 지원 및 교육실행

특히 주(州) 지원프로그램은 습지와 습지의 혜택, 습지 관리를 위한 기본적인 기술과 옵션, 다양한 습지보호 방법의 경제적 혜택에 관한 토지소유자의 이해를 돕는다.

이러한 프로그램 중 농업적 프로그램의 일환으로 가장 지배적인 프로그램은 미국농무성에 의해 운영되는 습지보전(Swampbuster)⁶³⁾ 프로그램이다.

(1) 습지보전

습지보전프로그램은 재정적 인센티브를 제공하며, 404조 프로그램과 달리 '규정'된 것이 아니고 보호방법도 허가조건 또는 민·형사상의 절차를 통해 강제성을 띄지 않는다. 습지보전의 재정적 인센티브는 보조금(Payment)과 보장대출(Guaranteed loans)과 같은 특정 프로그램 혜택이 지원된다. 미국 농림성 프로그램 혜택의 부적격자로 처리되는 행동은 다음과 같다.

○ 전환된 습지(Converted Wetland)에서 농업적 상품(Agricultural Commodity)을 생산하는 자

63) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

○ 농업적 상품의 생산 또는 생산 가능성에 영향을 주는 목적으로 습지를 전환하는 자

위와 같은 행동을 하는 자는 수확년도와 계속되는 모든 수확년도에 대해 지원혜택 자격이 상실되었으나, 1996년 법 개정으로 인해 부적격 행동에 가담한 사람의 모든 지원프로그램 혜택 자격을 상실하는 대신, 위반에 비례하여 혜택의 양을 삭감하는 등급화된 처벌(Graduated Sanctions)을 도입하였다.

(2) 습지보전강화프로그램

1985년 농업법(Food Security Act)의 개정으로 습지보전 외에 국가습지의 더 나은 보호를 위한 3가지 프로그램이 포함되었다. 일반적으로 이 프로그램은 환경적 가치를 보호, 환경적 가치에 악영향을 일으키는 활동을 감소시키기 위한 목적으로 포함되었으며 그러한 활동을 자제시키기 위해 습지토지소유자에게 재정적 인센티브를 제공한다.⁶⁴⁾

3가지의 습지보전강화프로그램은 다음과 같다<표 8-24>.

<표 8-24> 미국 - 습지보전강화프로그램

프로그램명	내용
습지보호지역프로그램	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1990년대 이후 습지보호지역프로그램을 시행함에 의해 농경지에 대한 습지복구가 가속화 됨 ○ 습지보호지역프로그램은 주로 비용-효율적인 방법으로 복원될 수 있는 경작된 습지를 표적으로 함 ○ 2004년까지 습지보호지역프로그램에 등록된 습지는 1,470,998에 이커임
보전보호지역프로그램	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현저하게 침식되기 쉬운 토지에 대해 10년간 생산을 중지하여 토양 유출을 억제하는 시책 ○ 환경성과를 개선하기 위해서 보전보호지역프로그램의 자격요건은 고도침식가능토지(Highly Erodible Land, HEL)여야 함 ○ 미국 농경지의 10%를 차지하는 3,600만 에이커 이상의 경작지가 보전보호지역프로그램에 등록되어 있음
환경질개선장려프로그램	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경질개선장려프로그램은 뚜렷한 목표와 환경적 혜택을 최대한 활용함으로써 농업적 생산과 환경적 질을 개선하기 위한 목적을 가짐 ○ 환경질개선장려프로그램 참가자는 75%가 넘지 않는 범위에서 자금 분담지원을 받고 제한된 금액 내에서 장려금도 받음

청정수질법 404조와 달리 이 프로그램은 국민들의 자발적인 참여로 이루어졌고 재정적 인센티브제는 가치 있는 습지의 상실에 대한 예방 외에도 농업사회의 상당한 실질적 참여를 유도하였다.

64) Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

마) 습지소유자를 위한 세금혜택 프로그램

미국에는 습지총량제와 관련된 세금제도상의 인센티브가 있다. 이러한 세금에는 연방세금, 주(州) 세금 및 지자체 세금체계 상의 4종류의 세금으로 부동산세(Real Property tax), 소득세(Income Tax), 유산세(Estate tax)와 증여세(Gift Tax)가 이에 해당한다. 각 세금체계상의 가능한 습지 관련 인센티브프로그램은 <표 8-25>와 같다.⁶⁵⁾

<표 8-25> 미국 - 세금체계상의 습지 관련 인센티브프로그램

세금	인센티브프로그램
부동산세	○ 토지소유자에게 부동산(습지)을 개발하지 않고 원래의 상태로 보존하는 것에 대한 인센티브로 부동산세를 감면해주는 프로그램 ○ 미국의 45개 주(州)에서 일정 부동산에 대해 시행중
소득세	○ 토지소유자가 습지의 소유권을 인정된 민간기구(일부 공공기관)에 기부하면 기부한 습지의 가치만큼 연방소득세 또는 주소소득세를 감면해주는 프로그램
유산세	○ 토지소유자가 사망하였을 시에 상속자는 토지에 대한 과세부담으로 토지를 매각하여 유산세를 충당하고 그 결과 습지가 개발되어지는 결과를 낳음. 따라서 상속받은 습지를 인정된 민간기구(일부 공공기관)에 기부하면 그 가치만큼 유산세를 감면해주는 프로그램
증여세	○ 유산세와 유사하게 증여수여자가 습지를 인정된 민간기구(일부 공공기관)에 기부하면 증여세를 감면해주는 프로그램

나. 일본

일본은 자연재생추진법을 근거로 하여 습지보전정책을 시행하고 있다.

1) 개요

일본은 람사협약 제5회 당사국총회가 1993년 북해도 쿠시로시에서 개최된 것을 계기로 습지의 보전을 국민의 공통 과제로 인식하기 시작하였다. 1997년 4월 이사하야만 간척사업에서 바닷물막이 제방공사의 문제점이 제기되면서 습지보전의 중요성이 대두되었다. 이와 같은 일본 습지의 상황에 대해서 일본정부는 1994년 12월 각료회의에서 결정한 환경기본계획과 2001년 이 계획을 전면 수정한 환경기본계획, 그리고 1995년 지구환경보전 각료회의에서 결정한 생물다양성국가전

65) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

략(National Strategy on Biological Diversity, NSBD)은 습지의 중요성을 인식하고, 보전에 관한 정책의 수립 및 훼손된 생태계의 복원을 목적으로 하는 「자연재생추진법」(Law for the Promotion of Nature Restoration)을 태동시켰다.⁶⁶⁾

생물다양성국가전략과 관련된 정책은 개별 정부부서와 기관에 의해 이행되고 있으며 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD)의 내부각료조정위원회(Inter-Ministerial Coordinating Committee)는 다양한 정부기관의 정책을 조정하고 검토한다. 또한 습지 관련 개발 계획수립과 허가를 획득할 때 기업과 환경청 간의 적절한 업무조정은 습지보전을 중심으로 실행된다.⁶⁷⁾

2) 일본의 습지보전정책 시행 요소

가) 법적 요소

일본은 2002년 보전에 관한 정책의 수립 및 훼손된 생태계의 복원을 목적으로 하는 자연재생추진법을 제정하였다. 동법에서 정의하고 있는 자연재생(自然再生)이란 ‘과거에 훼손된 생태계와 자연환경을 복원하는 것을 목적으로 관계중앙행정기관, 지방자치단체, 지역주민, 특정 비영리활동법인, 자연환경 전문가 등의 다양한 주체가 참가하여 하천, 습지, 삼림 등의 자연환경을 보전, 재생 혹은 조성하여 그 상태를 유지 관리하는 것’으로 정의하여 습지의 보전, 재생 또는 조성을 명시하고 있다.⁶⁸⁾ 이외에도 습지와 관련된 법은 하천법(River Law), 자연공원법(Natural Parks Law), 국토종합개발법, 자연보전법(Nature Conservation Law)⁶⁹⁾, 도시녹지보전법(City Green Zone Conservation Law), 환경영향평가법(Environmental Impact Assessment Law) 등이 있다.

<표 8-26> 일본 - 습지 관련 주요 법

법령	내용	비고
하천법	○ 하천환경의 보전·복원·개선을 주요 목적으로 함	1896 제정
국토종합개발법	○ 국토를 종합적으로 이용·개발·보전하고 산업입지의 적정화를 도모하여 사회복지의 향상을 목적으로 함	1950 제정
자연공원법	○ 뛰어난 경관지역과 생태계의 보전 및 이용증진을 목표로 함	1957 제정

66) 한국해양연구원. 2003. 대체습지조성 중장기 계획 수립용역(I). 해양수산부

67) The Ramsar Convention on Wetlands. National Report of Germany. [On line] http://www.ramsar.org/cop7/cop7_nr_japan.htm

68) 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로. 한국환경정책·평가연구원

69) Wetland in Japan. Present State of Wetlands in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/nature/npr/wetland/present.html>

법 령	내 용	비 고
자연보전법	○ 습지를 포함한 자연환경의 국가적 조사를 5년마다 시행	1972 제정
도시녹지보전법	○ 습지를 포함하는 도시의 그린벨트 보호를 위해 각 현의 지사는 도시계획지역내의 녹지를 매수하기위한 관리주체로서 민간 기구를 지정하고 민간기구는 녹지의 보전과 이용을 도움	1973 제정
환경영향평가법	○ 프로젝트의 설계단계에서 개발프로젝트의 환경적 영향을 평가	1997 제정
자연재생추진법	○ 자연재생이란 다양한 주체가 참가하여 하천, 습지, 삼림 등 자연환경을 보전, 재생 혹은 조성하여 그 상태를 유지·관리하는 것임 ○ 습지의 보전, 재생 또는 조성을 명시	2002 제정

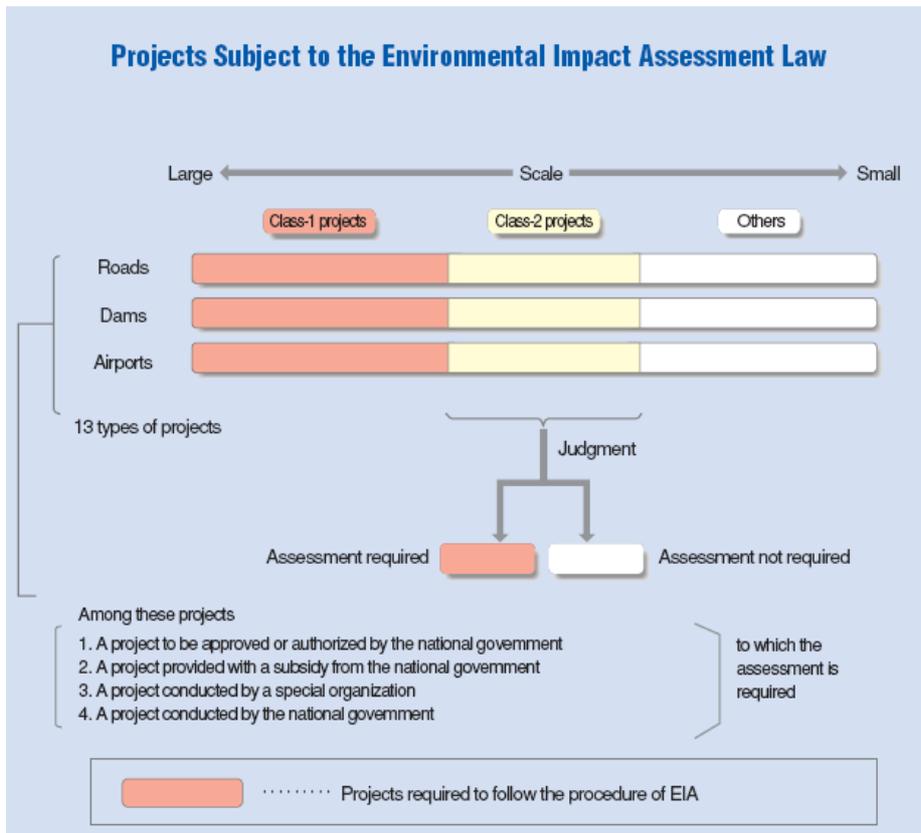
나) 제도적 요소

(1) 환경영향평가

생물다양성국가전략에 따라 습지, 서식지 및 중요한 생태계를 적절하게 보전하기위해 노력한다. 더 나아가 환경영향평가에서 환경보전정책을 논의하고 그것은 어떤 환경적 악영향에 대한 회피 또는 최소화를 핵심으로 한다. 다른 방법 또는 다른 지역에 의해 환경 훼손에 대한 보상방법을 고려할 때, 그 평가는 환경적 손실과 이득의 비교를 바탕으로 한다.

환경영향평가를 필요로 하는 프로젝트는 다음을 기준으로 분류된다<그림 8-7>.70)

70) Environmental Impact Assessment in Japan. [On line]
<http://www.env.go.jp/en/policy/assess/pamph.pdf>



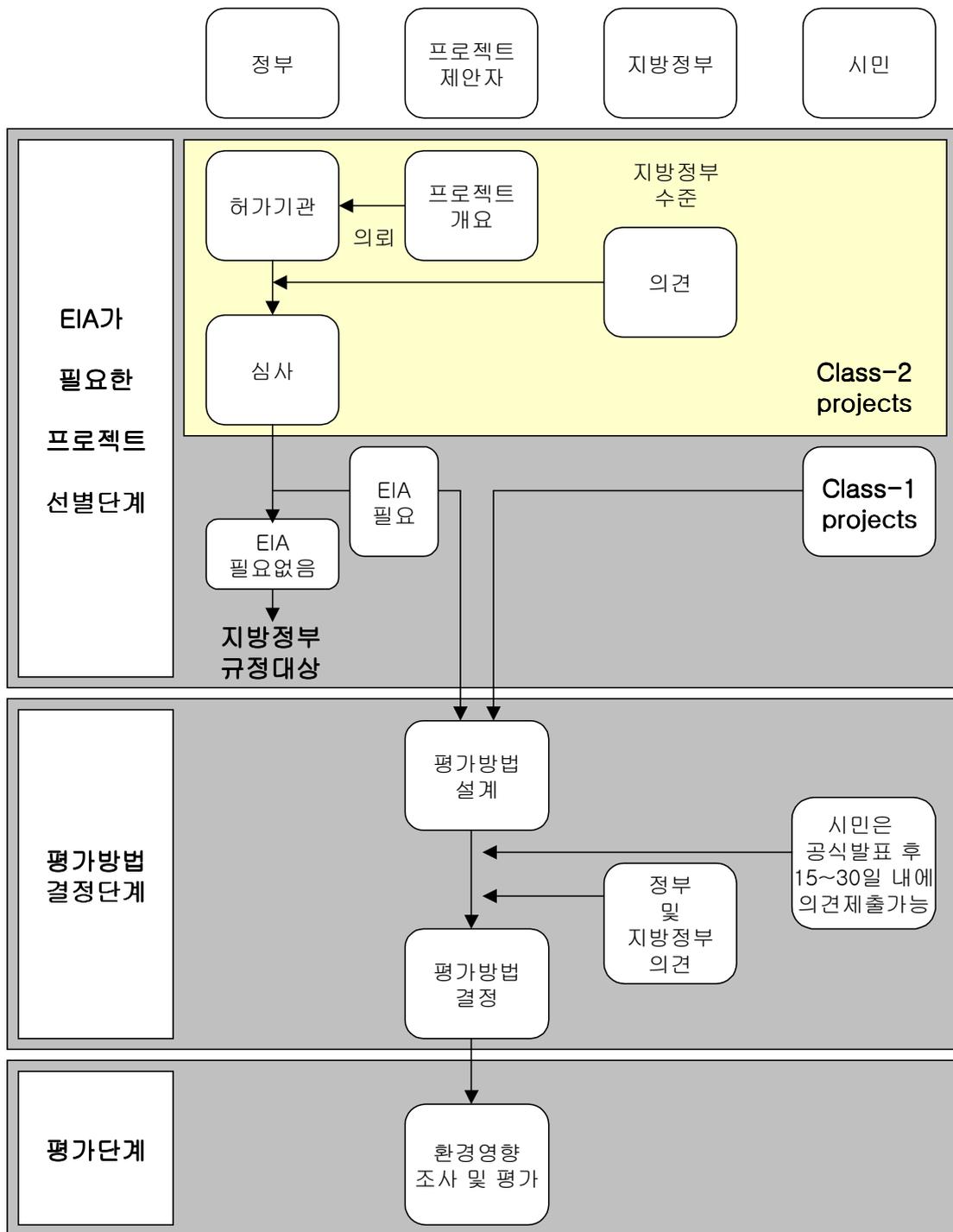
<그림 8-7> 일본 - 환경영향평가를 필요로 하는 프로젝트 선별

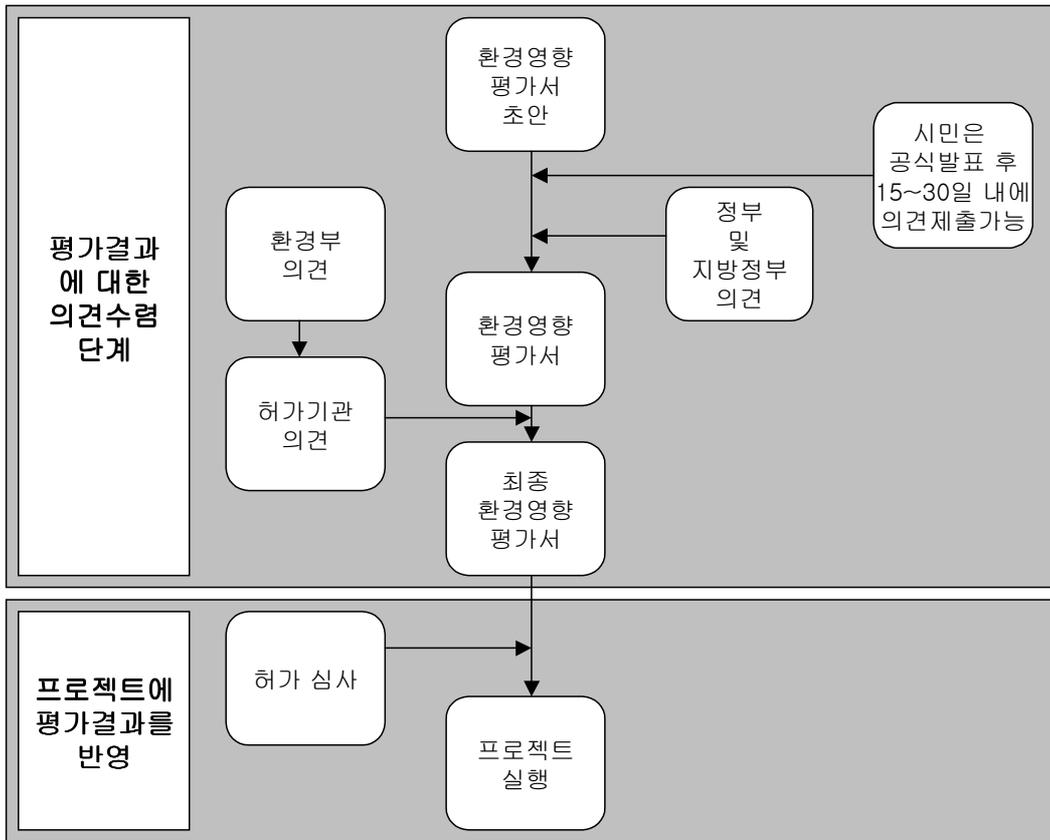
환경영향평가의 절차는 다음과 같다<그림 8-8>.71)



<그림 8-8> 일본 - 환경영향평가 절차

71) Environmental Impact Assessment in Japan. [On line]
<http://www.env.go.jp/en/policy/assess/pamph.pdf>





<그림 8-8> 일본 - 환경영향평가 절차

환경영향평가는 설계단계에서 프로젝트제안자에 의해 조사되고 예측되며 개발 프로젝트의 환경영향정도를 평가한다. 그 결과는 대중들에게 공개되고 시민과 지방정부의 의견을 수렴한다. 최적의 프로젝트계획은 환경보호에 대한 다양한 관점들의 결합으로 개발된다.

이와 함께 전략환경영향평가는 “정책, 계획, 프로그램”의 평가로 이것은 각 프로젝트에 대한 프레임워크를 제공한다. 일본 환경성은 “전략환경평가를 위한 연구모임”인 전문가 그룹을 설립하였고 그 그룹은 2000년에 전략환경영향평가와 관련된 주요 원리와 다른 중요한 요소들을 설명하는 보고서를 출판하였다.⁷²⁾

(2) 21세기 국토그랜드디자인

습지와 관련된 제도로는 ‘21세기 국토그랜드디자인’을 시행하였는데 이는 국토종합개발법에 근거하여 전국종합개발계획 제5차 계획으로 수립된 국토관리 관련 최상위 국가계획이다. 본 계획은 지역 자립 촉진 및 지역 특성 창조, 국토의 안정성 확보, 풍요로운 자연의 향유 및 계승, 활력 있는 경제사회 구축과 세계에 개방되는 국토의 형성을 5대 기본과제로 설정하였고 자연환경보전

72) Environmental Impact Assessment in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/policy/assess/pamph.pdf>

을 위해 ‘완화조치(Mitigation)’를 세부 실천계획으로 채택하였다.

자연재생을 위한 사업을 도로나 댐 등을 건설하는 종래의 공공사업과 달리 생태계의 확대와 연결을 중시하면서, 자연에 대한 악영향을 감소시키고, 자연이 스스로의 힘으로 회복될 수 있도록 돕는 것을 목적으로 <표 8-27>과 같은 대체습지 조성사업의 진행과정을 설정하고 있다.⁷³⁾

<표 8-27> 일본 - 대체습지 조성사업의 진행과정

진행과정	내 용
목표의 설정 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지총량제를 시행하게 되면 사업 대상지역의 상황에 따라 구체적인 목표를 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 대상지역과 주변지역의 지형, 지질, 기상, 식생, 동·식물, 사회 환경 등을 조사하고, 그 결과를 바탕으로 목표를 설정하고 방법을 검토 ○ 대체습지 조성의 목표상 표준구가 되는 참고습지⁷⁴⁾를 설정 ○ 과학적(생태적, 수(水)관리기술 등) 판단과 지역의 합의가 증시됨
과학적 조사·계획 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업 대상지에 대한 총체적 분야의 과학적 조사 실시 ○ 문제 발생의 인과관계 등의 가설을 기초로 참고습지의 환경조건에 근접하도록 계획을 수립 ○ 해당 사업지나 주변 생태계의 영향을 판단해 조사·공사를 설계·시행
모니터링 평가 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한번에 대규모 사업을 실시하지 않고, 소규모의 실험적 사업으로부터 착수하여 자연 회복과정에 주목한 지속적인 모니터링 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 미리 설정한 재생평가항목에 의해 참고습지와 비교하면서 사업의 효과를 객관적으로 검증·평가 - 가설대로의 성과를 얻을 수 없는 경우 사업 내용을 재검토
관계부처와 비영리기구(NPO)의 제휴, 시민의 참여 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학적 조사나 실현가능한 사업의 검토·실시를 위해 관계부처, 현지 지자체, 비영리기구, 전문가 등 각 방면의 사람들의 제휴와 협력이 중요함 ○ 특히 현지 비영리기구와 협동하여 계획을 세우거나 사업에 임하는 것이 중요하며 계획의 실시 및 관리의 각 단계에서 폭넓은 시민의 참여가 요구됨
정보의 공개와 공유 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 사업의 모든 정보의 공개와 공유화 <ul style="list-style-type: none"> - 전문가의 관계기관의 협력에 근거하여 데이터베이스를 구축 - 목표설정부터 평가에 이르는 모든 과정에 대해 공개 장소에서 논의
환경교육·보급 개발 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재생의 중요성에 대한 인식 증대를 위한 심포지엄 개최 ○ 지속적인 시민의 참여를 위해 환경 교육 추진

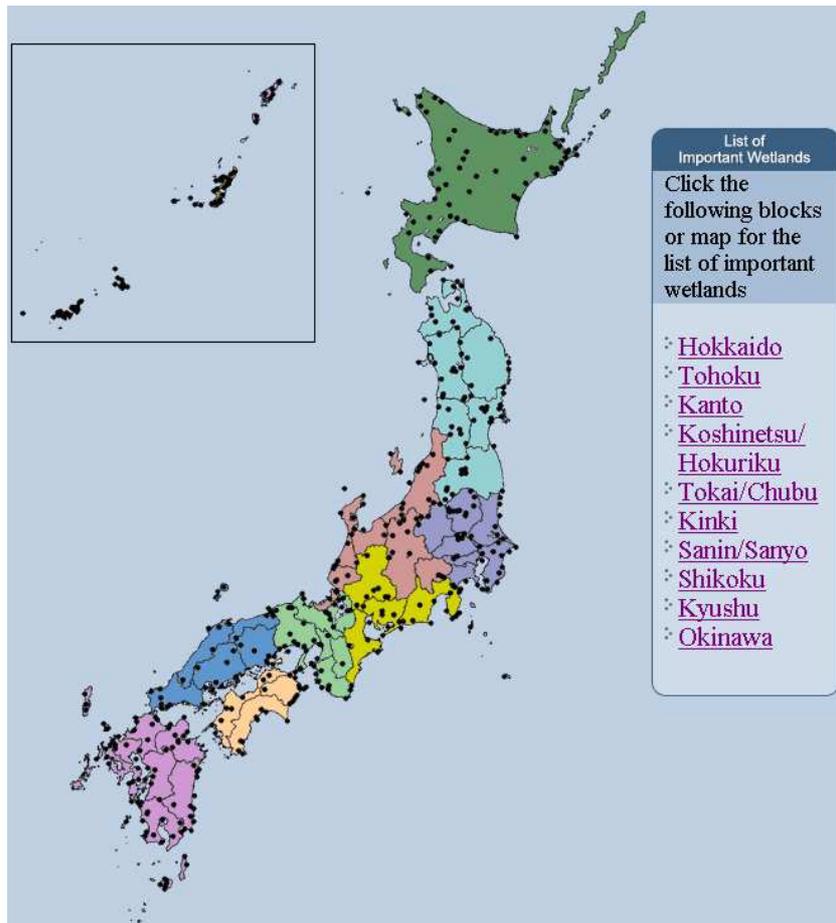
다) 기술적 요소

일본 습지의 보호정책을 공식화하기 위한 기본적 정보를 얻기 위해 일본 환경성(Ministry of the Environment)과 과학적 패널로 구성된 일본국제습지보전연합(Wetlands International Japan, WIJ)의 많은 의견 교환을 통해 국가적으로 중요한 습지 500곳을 선별하였다. 500곳의

73) Ministry of the Environment. 2006. [On line] <http://www.env.go.jp/nature/saisei/law-saisei/index.html>

74) 대조습지(Reference Wetlands)란 새로이 조성되는 대체습지의 적절한 기능 수행여부를 판단 또는 비교·평가할 수 있는 이미 알려져 있는 동일한 특성의 또는 기능의 기존 습지로써 대체습지의 조성 시에 중요한 과학적, 기술적, 환경적 참고기준을 제공한다.

습지에는 수령, 강, 호수, 늪, 갯벌, 홍수림, 산호초 등이 있으며 일본 환경성과 패넬들은 보호지역으로 지정하기위해 중요한 습지의 특성과 지역적 조건을 검토하였다. 또한 중요한 습지와 주변지역을 보전하기위한 필요성을 강조하기위해 대중인식활동도 전개하였다. 위의 과정을 거쳐 국가적으로 중요한 500곳의 습지가 선정되었고 일본 환경성은 2002년에 일본습지의 체계적 관리 및 대중홍보를 위한 데이터베이스를 구축하였다.⁷⁵⁾



<그림 8-9> 일본 - 국가적으로 중요한 습지로 선정된 500곳

위 사이트에서 각 지역명 또는 지도상의 점을 클릭하면 해당지역에서 선정된 습지목록과 함께 각 습지의 구체적인 특성과 사진이 제시되어 있다.

75) 500 Important Wetlands in Japan. [On line] http://www.sizenken.biodic.go.jp/pc/wet_en/index.html

500 Important Wetlands in Japan

Kanto

Click the Details button to jump to individual wetland

No.	Prefecture	Name of Wetlands	Link
129	Ibaraki	Hi-numa	Details
130	Ibaraki	Rivers and Lakes in Kasumiga-ura and Kita-ura Water Systems (including Kasumiga-ura, Kita-ura and Ukishima-shitsugen)	Details
131	Ibaraki, Chiba	Tone-gawa Downstream Area	Details
132	Ibaraki	Sugao-numa	Details
133	Ibaraki	Kitabaraki-shi Nearshore Waters	Details
134	Ibaraki	Ishihama, Kokaihama and Takuso	Details

500 Important Wetlands in Japan

Ibaraki

No.130

Rivers and Lakes in Kasumiga-ura and Kita-ura Water Systems (including Kasumiga-ura, Kita-ura and Ukishima-shitsugen)



[Kasumigaura](#)




[Ukishima-shitsugen](#)

Criteria for selection:1,2,3,4

City/C/Town/T/Village:V	Wetland type	Biota	Habitat	Reason for selection
Ogawa T, Tamatsukuri T, Tamari V, Sakuragawa V	Wetland complex, Rivers, Lakes and	Wetland vegetation	Kasumiga-ura, Kita-ura and neighboring lakes and marshes	<i>Zizania latifolia</i> - <i>Phragmites communis</i>

<그림 8-10> 일본 - 국가적으로 중요한 습지로 선정된 500곳 데이터베이스의 상세모습

3) 일본의 습지보전정책 운영을 위한 관련 프로그램

일본의 경우 습지보전을 위한 관련 프로그램들의 역할을 뚜렷하게 구분하기 보다는 하나의 단체에서 습지 관련 연구·조사 수행, 일반대중을 위한 교육프로그램 운영, 자발적인 모니터링프로

그럼 운영 등을 통합적으로 실시하고 있다.

특히 시민단체의 경우 각 지역의 주민들에 의해 습지개발 반대를 위해 자발적으로 형성된 조직이 많으며 시민단체의 활동에 의해 습지개발이 중지되는 등 활발한 활동을 전개해 나가고 있다. 또한 자발적 기부는 습지 관련단체에서 다양한 활동을 하는데 있어서 중요한 비중을 차지하고 있다.

가) 습지보전을 위한 정부 및 비정부 지원프로그램

(1) 일본국제습지보전연합

일본국제습지보전연합은 국제습지보전연합(Wetlands International, WI)과 협력관계에 있는 특정비영리활동법인으로 1977년 국제물새조사국(International Waterfowl Research Bureau, IWRB)의 일본위원회로서 설립되었다. 1995년 국제물새조사국이 국제습지보전연합으로 개편되면서 국제습지보전연합일본위원회로 명칭이 변경되었고 2004년 특정비영리활동법인 일본국제습지보전연합이 되었다.

본 연합은 습지 및 습지의 생물다양성 보전에 관련되는 조사·연구 사업, 정보제공 사업, 국내·외의 습지보전 활동을 실시하는 단체에 대한 지원 사업 등을 실시하고 있다.⁷⁶⁾

(2) 자연을위한세계적기금 - 일본사무국

자연을위한세계적기금(World Wide Fund for Nature, WWF)은 세계 최대의 자연보호 시민단체(비정부조직)로 100개 이상의 나라에서 활동하고 있다. 1961년 멸종위기야생동물의 보호를 목적으로 스위스에서 설립되어 점차 그 활동이 확대되었고 현재는 지구 전체의 자연환경 보전에 폭넓게 참여하고 있다.

자연을위한세계적기금은 자연 속에 인간이 존재한다고 하는 자연관을 도입하고 일본 및 일본과 관계하고 있는 국제적인 환경문제를 다루고 있다. 주민, 전문가, 행정, 산업계 등 다양한 분야의 사람들과 협력하여 문제를 해결하고 국내·외의 습지를 포함한 자연환경보전의 실현을 목표로 하고 있다.

2005년 기준으로 자연을위한세계적기금의 수입 중 가장 많은 부분은 개인 기부자의 기부(43%)이며 그 다음으로 정부의 보조금(21%), 유산·유증 지원(10%) 순이고 기금의 지출은 자연보호활동(58%), 자금조달(17%), 홍보활동 및 환경교육(12%) 순이다.⁷⁷⁾

76) Wetlands International Japan. [On line] <http://www.wi-japan.com/>

77) Japan Committee of the World Wide Fund for Nature. [On line] <http://www.wwf.or.jp/join/bokin/index.htm>

(3) 일본의지구환경을위한기금

일본의지구환경을위한기금(Japan Fund for Global Environment, JFGE)은 1993년에 설립되었고 시민단체들에 의한 다양한 환경보전활동을 지원한다. 일본의 지구환경을 위한 기금은 정부의 지원과 개인과 회사의 기부에 의해 운영되고 환경보전을 위한 시민단체의 활동에 보조금을 지원하는 것이 주요 업무이다.⁷⁸⁾

(4) 일본람사센터

일본람사센터(Ramsar Center Japan, RCJ)는 국제습지조약의 정신에 근거해, 세계각지 특히 아시아와 일본의 습지에 있어서의 생태계와 야생동물, 인간생활과의 관계 등에 대한 조사, 자료의 수집을 실시한다. 또한 습지보전을 위해서 필요한 정책 및 지침의 연구를 진행시키는 가운데 국제습지조약 등록 습지의 확대를 도모하면서 자연환경보호 운동에 기여하는 것을 목적으로 한다. 람사센터는 회원들의 회비, 기부금, 조성금 등에 의해 운영된다.⁷⁹⁾

(5) 일본의야생조류학회

일본의야생조류학회(Wild Bird Society of Japan, WBSJ)는 버드라이프(BirdLife)⁸⁰⁾의 협력단체로서 1934년에 설립되었다. 이 단체는 조류의 보전, 조류보호에 관한 교육, 조류에 관한 연구와 조사의 증진을 목표로 한다.⁸¹⁾

(6) 쿠시로국제습지센터

쿠시로는 1993년 제5회 람사회의 개최지로써 지역사회를 기반으로 한 활동을 통해 습지보전을 위한 국제적 협력을 증진시키는 임무를 수행한다. 쿠시로국제습지센터(Kushiro International Wetland Center, KIWC)는 이와 같은 활동을 바탕으로 1995년에 설립되었다.⁸²⁾

주요 활동은 다음과 같다.

- 습지생태계의 보전에 관한 훈련프로그램 및 조사탐방 계획
- 습지의 보전과 생물다양성 보호와 관련된 회의 및 워크숍 개최

78) Japan Fund for Global Environment. [On line] <http://www.erca.go.jp/jfge/english/index.html>

79) Ramsar Center Japan. [On line] <http://homepage1.nifty.com/rcj/menu.htm>

80) 버드라이프(BirdLife) 인터내셔널은 조류 및 조류의 서식처, 지구적 생물다양성 보전을 위해 노력하는 보전 기구이다.

81) BirdLife International. [On line] <http://www.birdlife.org/worldwide/national/japan/index.html>

82) Kushiro International Wetland Center. [On line] <http://www.kiwc.net/english/main.html>

- 습지생태계에 대한 모니터링을 수행하고 그 결과를 데이터베이스화
- 습지 관리를 위한 기술을 개발하고 기술적 조언을 제공
- 습지의 보전과 현명한 이용에 대한 대중인식을 증진시키고 관련 서적을 출판
- 습지에서 연구 활동 및 건전한 생태탐방 계획 및 실행
- 습지보전과 관련된 국제적 협력을 증진하고 다른 기구에 대한 원조 활동

위 프로그램들에서는 일반대중을 위한 습지교육프로그램을 실행하고 있으며 습지에 대한 대중의 인식을 증진하기 위한 교육프로그램은 <표 8-28>과 같다. 정부는 4개의 주요 람사 등록 습지에 물새-습지센터를 설립하였다. 이곳에서는 습지의 동·식물과 특징들을 전시하고 있으며 습지의 적절한 이용과 같은 람사등록 습지의 보전에 대한 이해를 증진시키는 역할을 한다. 또한 쿠시로 습원과 같은 습지를 포함하는 국립공원에서는 어린이, 학생, 지역 거주자, 여행자 등 습지방문객을 대상으로 하는 교육활동을 수행한다.⁸³⁾

<표 8-28> 일본 - 일반대중을 위한 습지교육프로그램

프로그램 명	내 용
일본국제습지보전연합	○ 습지와 그 생태계의 중요성을 많은 사람들에게 교육·홍보하고 그 활동을 통해 지구 환경의 보전을 도모
자연을위한세계적기금 (일본사무국)	○ 습지 관련 환경교육 및 홍보활동
일본의지구환경을위한기금	○ 환경보전을 위한 시민단체의 활동에 보조금을 지급
일본의야생조류학회	○ 조류보호에 관한 교육
쿠시로국제습지센터	○ 습지의 보전과 현명한 이용에 대한 대중인식을 증진시키고 관련 서적을 출판
일본 국제적 협력기구	○ 습지보전에 대한 책임을 지는 중간수준의 관리자 훈련을 목표로 철새보호와 습지보전에 관한 특별훈련과정을 개발

위의 습지교육프로그램 외에도 습지(간석지 포함)가 있는 현에서는 습지교육을 위한 다양한 프로그램을 계획 실행하고 있다.

나) 시민단체 및 자원봉사자에 의한 습지모니터링프로그램

일본의 각 지역에서 습지의 보호와 연구 활동을 실시하고 있는 자연보호단체는 <표 8-29>⁸⁴⁾과 같다.

83) The Ramsar Convention on Wetlands. National Report of Japan. [On line] http://www.ramsar.org/cop7/cop7_nr_japan.htm

84) Japan Wetlands Actions Network. [On line] <http://www.jawan.jp/index-j.html>

<표 8-29> 일본 - 시민단체 및 자원봉사자에 의한 습지모니터링프로그램

단체명	활동내용
카모를 지키는 회	○ 카모 간석(미야기현) ○ 센다이항 공사를 위한 카모간석지 매립감시 ○ 자연보호운동, 연 4회 모니터링, 매월 조류의 생식조사 등
치바현 들새의 회	○ 쿠쥬쿠리 해안 반주간석(치바현) ○ 자연보호운동, 모니터링, 조류조사 등
행덕 들새 관찰사 친우회	○ 행덕 금수 보호구(치바현) ○ 습지 환경의 보전과 복원활동, 모니터링, 보호구의 관리, 조류조사 등
미카와만을 지키는 회	○ 매립공사 감시활동, 모니터링 활동 등
토요카와를 지키는 주민 연락 회의	○ 개발 반대활동, 수질조사, 심포지엄 개최 등
타카마츠 간석을 지키는 회	○ 타카마츠 해안(미에현) ○ 습지모니터링, 일반대중 교육 활동 등
일본 들새의 회 도쿄 지부	○ 자연보호활동
일본 새들의 회 - 미에현 지부	○ 고누시 해안(미에현) ○ 조류탐방, 모니터링 활동, 심포지엄 개최, 연구 활동 등
일본 새들의 회 - 토쿠시마 지부	○ 요시노강하구 히카타·오키스해안(토쿠시마현) ○ 모니터링, 환경교육을 위한 강사 파견, 조류의 생식조사 등
일본 새들의 회 - 기타큐슈 지부	○ 소네 간석(후쿠오카현) ○ 자연보호활동, 조류 모니터링, 연구·조사, 책 발행 등
일본 새들의 회 - 후쿠오카현 지부	○ 이마즈 하구 간석·와지로 간석 ○ 해안조류 모니터링
일본 새들의 회 - 치쿠고 지부	○ 아리아케해(사가현, 후쿠오카현, 구마모토현) ○ 자연보호운동, 연구·조사 등
와지로 간석을 지키는 회	○ 와지로 간석 ○ 자연 모니터링, 클린활동, 팸플릿 발행
남향 웨트랜드 그룹	○ 오사카 남향 들새원(오사카부) ○ 습지 보호 및 보전 등
물가에 노는 회	○ 나카즈 간석(오이타현) ○ 습지탐방, 모니터링, 자연환경보전 등
이사하야 간석 긴급 구제 본부	○ 이사하야 간석(나가사키현) ○ 간석지 공사정지 및 복원요구활동,
아와세 간석을 지키는 연학회	○ 아와세 간석(오키나와현) ○ 간석지 매립반대활동, 모니터링, 보호, 홍보활동 등
사시키 간석과 놀고 배우고 대면하는 회	○ 사시키 간석(오키나와현) ○ 습지모니터링, 클린활동, 사진전개최 등
구시로 국제습지센터	○ 습지생태계에 대한 모니터링을 수행하고 그 결과를 데이터 베이스화

일본습지행동네트워크(Japan Wetlands Actions Network, JAWAN)는 국제습지조약의 추진,

습지 및 간석지의 보호 및 복원을 위한 활동, 국제적인 습지보호 운동의 지원 등을 실시하고 있는 일본 습지보호단체의 네트워크 조직이다.⁸⁵⁾

다) 기타

일본은 영국의 자연과 문화유산보전에 대한 ‘자연신탁국민운동(National Trust)’의 역동적인 활동이 계기가 되어 습지보전을 위한 자발적인 활동으로 뛰어난 자연경관과 자연그대로인 생태계의 매입을 위한 전국적인 기부가 시작되었다. 일본 환경성은 이러한 자발적 움직임을 지원 및 장려하고 있다.

1985년과 1986년의 조세체계 개혁에 따라 자연보전을 위해 승인된 공공기부재단에 기부한 개인 또는 단체에게는 소득세, 법인세, 재산세를 면제 또는 감면시켜 주고 있다.⁸⁶⁾

9. 습지총량제도의 국내 도입 필요성

우리나라는 한정된 국토면적에 대한 토지수요의 증가 및 보전보다는 경제성에 입각한 개발로 자연생태계 및 경관의 훼손과 파괴가 심각한 수준이며, 생태계에 영향을 미치는 대규모 개발사업들이 늘어나고 있는 상황임에도 불구하고 실질적인 자연환경보전 및 복원제도가 미흡한 실정이다.

훼손지역 복원과 관련하여 환경부는 자연환경복원종합대책의 수립을 추진하고 있으며 그 중에는 자연형 하천복원사업이 포함되어 있다. 내륙습지의 상당부분을 차지하고 있는 하천습지의 복원사업과 함께 습지총량제도가 도입되어 제도적·시기적으로 연계된다면 시너지효과가 클 것으로 판단된다.

습지총량제도가 오히려 습지개발의 합법적 도구 또는 면죄부로 악용될 수 있다는 우려와 상실된 습지의 가치만큼 동일한 가치로의 습지의 대체·조성이 불가능하다는 단점이 있으나, 습지총량제도를 통하여 습지보호지역으로 지정되지 못한 다른 우수한 자연습지의 보호가 가능하다는 점, 습지개발사업에 대한 일정한 규제와 개발에 따른 영향의 통제가 가능하다는 점, 그리고 습지개발자에게 보상·완화책임을 부담시킴으로써 습지개발사업 자체를 억제할 수 있다는 점과 습지의 총량유지를 통한 전반적인 습지의 상실률을 감소시키는 효과 등의 장점이 있다.

결론적으로 미국 등의 국가에서 습지총량제도 시행 이후에 습지의 상실면적이 급격히 감소하였다는 긍정적인 결과와 본 연구에서 제시한 현행 국내 습지보전제도의 실효성 부족문제, 그리고

85) Japan Wetlands Actions Network. [On line] <http://www.jawan.jp/index-j.html>

86) State of Japan's Environment at a Glance: Wetland in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/nature/npr/wetland/protect.html>

설문조사를 통한 국민의 습지보전의 중요성에 대한 높은 의식수준 및 실효성 있는 새로운 국내 내륙습지 보전제도의 도입 필요성으로 볼 때, 습지총량제도의 국내 도입은 타당성이 있는 것으로 판단된다.

그러나 국내에서 시행할 습지총량제도는 이미 이 제도를 도입·시행중인 국가들에서 발생한 다양한 문제점과 부작용을 최소화하는 제도로의 개발과 국내의 환경적, 사회적, 인문적, 경제적 여건과 실정에 부합하는 제도로의 수립, 그리고 습지총량제도의 규제와 보호를 받는 대상습지의 단계적, 점진적 확대 등을 포함하는 한국형 수정습지총량제도(修正濕地總量制度)로의 개발과 도입이 요구된다.

우리나라에서 도입·시행할 수정습지총량제도의 주요 핵심방향은 다음과 같다.

- ① 습지총량제와 관련된 법·제도의 정비, 충분한 소요재정의 확보, 관련 기술 및 기술인력의 양성을 통해 습지보전을 극대화한다.
- ② 명확한 국가적·지역적 보전목표를 설정하고, 국가차원의 대중인식 프로그램을 개발하여 교육 및 홍보활동을 전개하고 습지보전에 대한 일반대중의 인식증진과 협조를 이끌어 낸다.
- ③ 습지를 보호하는 정부기관의 확고한 정책방향 설정 하에 습지총량제 이행을 위한 법을 제정하고, 제도적·재정적·기술적 요소 등의 관련 기반구축을 도모한다.
- ④ 국내 습지의 상당 부분이 사유지이므로 민·관협력체계를 구축하고 습지토지소유자에 대한 재정적, 기술적, 제도적 지원프로그램을 마련한다.
- ⑤ 습지총량제도의 규제와 보호를 받는 대상습지를 단계적, 점진적으로 확대함으로써 사유재산권 침해문제 등의 부작용을 최소화하고, 토지소유자에게 대한 재정적, 기술적 지원프로그램을 마련한다.
- ⑥ 공공의 이익을 수반하지 않는 습지개발사업은 일체 불허한다. 공공의 이익을 수반한 불가피한 습지개발사업에 대하여서도 습지의 개발사업에 따른 영향을 회피, 최소화, 감소시키는 단계적 조치를 강구한다.
- ⑦ 습지의 개발사업에 있어서 최후의 수단으로 보상·완화조치의 책임을 습지개발자에게 지우되 선보상(先補償) 후개발(後開發)원칙을 도입한다.
- ⑧ 해당 보상·완화조치는 원습지를 복원 또는 기능향상시키는 것을 우선시하도록 하고, 그 다음으로 상실되는 습지의 기능 및 가치와 동일하거나 그 이상의 수준으로 습지를 대체·구성하도록 한다. 이 경우, 새로이 조성되는 대체습지는 여러 곳으로 산재된 소규모의 습지로 조성하기보다는 일정습지를 중심으로 점진적으로 조성하여 대규모의 습지로 확대해 나아가는 방식을 채택하도록 한다.

참고문헌

- 김귀곤. 2003. 습지와 환경-자연과 인간이 만드는 습지. 아카데미서적
- 낙동강유역환경청. 2005. 신불산 고산습지 보전계획
- 낙동강유역환경청. 2008. 낙동강유역환경청 관할지역 습지보호지역 보전계획
- 박수영 외. 2000. 습지학 원론-한국의 늪. 은혜기획
- 방상원 외. 2007. 생물다양성의 사회·경제적 가치평가기법의 도출 및 적용. Part I. 경남 함안군
질날늪의 사회·경제적 가치평가
- 방상원 외. 2007. 습지총량제 도입방안 구축사업. 한국환경정책·평가연구원
- 방상원. 2006. 습지보전 정책방안 연구 - 습지은행(Wetland Mitigation Banking)을 중심으로.
한국환경정책·평가연구원
- 영산강유역환경청. 2006. 담양 하천습지 습지보호지역 보전계획
- 영산강유역환경청. 2006. 신안 장도 산지습지 습지보호지역 보전계획
- 이창희 외. 2005. 지속가능한 하구역 관리방안 II. 한국환경정책·평가연구원
- 한강유역환경청. 2007. 한강하구 습지보호지역 보전계획
- 한국해양연구원. 2003. 대체습지조성 중장기 계획 수립용역(I). 해양수산부
- 환경부. 2003. 습지보호지역 보전계획
- 환경부. 2008. 습지보호지역 지정 현황 보도자료
- 환경부·한국환경정책·평가연구원. 2007. 자연환경복원포럼자료집(습지복원분야)
- 환경부·해양수산부. 2007. 습지보전기본계획
- UNDP/GEF 국가습지보전사업관리단. 2007. 제4회 습지포럼 습지의 경제적 가치평가에 대한
교육 워크숍
- #ADA 189968 from National Technical Information Service(NTIS). Springfield. VA
500 Important Wetlands in Japan. [On line] http://www.sizenken.biodic.go.jp/pc/wet_en/index.html
- BirdLife International. [On line] <http://www.birdlife.org/worldwide/national/japan/index.html>
- Chapter 173~700 WAC. Wetland Mitigation Banks. [On line] <http://www.ecy.wa.gov/laws-rules/activity//wac173700.html>
- Clean Water Act. Process Essentials: Section 404 Dredge and Fill Permits. [On line]
<http://www.redlodgeclearinghouse.org/legislation/cleanwater4.html>
- Donald M. Kent. 2001. Applied Wetlands Science and Technology(Second Edition)
- E. W. Magee. A Rapid Procedure for Assessing Wetland Functional Capacity Based on

Hydrogeomorphic (HGM) Classification, The Association of State Wetland Managers. Berne, NY 12023-9746

Environmental Analysis Branch, Planning Division, Lower Mississippi Valley Division, U.S. Army Corps of Engineers, P.O Box 80, Vicksburg, MS

Environmental Impact Assessment in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/policy/assess/pamph.pdf>

Environmental Law Institute. 2002. Banks and Fees - The Status of Off-Site Wetland Mitigation in the United States

G. G. Hollands & D. W. Magee. 1985. A Method for Assessing the Functions of Wetlands, in Proceedings of the National Wetland Assessment Symposium, Association of State Wetland managers, Berne, NY, 108-18

Habitat Evaluation Procedures(HEP) Manual (102ESM). 1980. U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C

In-Lieu-Fee Guidance, supra note 131, at 66,915

IOWA Wetlands Reserve Program. [On line] <http://www.nrcs.usda.gov/programs/wrp/state/ia.html>

Japan Committee of the World Wide Fund for Nature. [On line] <http://www.wwf.or.jp/join/bokin/index.htm>

Japan Fund for Global Environment. [On line] <http://www.erca.go.jp/jfge/english/index.html>

Japan Wetlands Actions Network. [On line] <http://www.jawan.jp/index-j.html>

Jessica Wilkinson & Jared Thompson. 2006. 2005-Status Report on Compensatory Mitigation in the United States. Environmental Law Institute

John Kusler & Teresa Opheim. 1996. Our National Wetland Heritage - A protection guide(second edition). p.79. Environmental Law Institute

Kim Diana Connolly. 2005. Wetlands Law and Policy. Understanding Section 404

Kushiro International Wetland Center. [On line] <http://www.kiwc.net/english/main.html>

Mark Sudol. 2005. No Net Loss: U.S. Army Corps of Engineers Aquatic Resources Program. U.S. Army Corps of Engineers

Ministry of the Environment. 2006. [On line] <http://www.env.go.jp/nature/saisei/law-saisei/index.html>

Mitigation MOA, *supra* note 15, at 9212

N.H. Dept. of Environmental Services, Water Resources Division, Wetlands Bureau, P.O. Box 2008, Concord, NH

National Oceanic and Atmospheric Administration Magazine. [On line] <http://www.magazine.noaa.gov/stories/mag204.htm>

Ramsar Center Japan. [On line] <http://homepage1.nifty.com/rcj/menu.htm>

Royal C. Gardner. 2000. The Rise of Wetland Fee Mitigation, 19VA. ENVTL. L.J. 1, 18-33

St. Paul District, U.S. Army Corps of Engineers, 1135 U.S. Post Office and Custom House, St. Paul, MN

State of Japan's Environment at a Glance: Wetland in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/nature/npr/wetland/protect.html>

Steve martin. Compensatory Mitigation practices in the U.S. 2006. Army Corps of Engineers U.S. Army Corps of Engineers Working Paper

T. T. Cable et al. 1989. Simplified Method for Wetland Habitat Assessment, 13 Env. Mgmt. 213

The Interstate Technology & Regulatory Council Mitigation Wetlands Team. 2005. Technical Guideline. Characterization, Design, Construction, and Monitoring of Mitigation Wetlands

The MOA signed in 1990 between the US EPA and the US ACE to clarify the protocol for determining the types and level of mitigation required under 401(b)(1) guidelines

The Nature Conservancy. [On line] <http://www.nature.org/wherewework/northamerica/states/minnesota/preserves/art6943.html>

The Ramsar Convention on Wetlands. National Report of Germany. [On line] http://www.ramsar.org/cop7/cop7_nr_japan.htm

The White House Council on Environmental Quality. 2006. Conserving America's Wetlands 2006: Two Years of Progress Implementing the President's Goal

U.S. Army Corps of Engineers. [On line] <http://www.usace.army.mil/inet/functions/cw/cecwo/reg/district.htm>

U.S. Environmental Protection Agency. [On line] <http://www.epa.gov/owow/wetlands/bawwg/projlist.html>

U.S. Environmental Protection Agency. [On line] <http://www.epa.gov/owow/wetlands/lands/landasst.html>

U.S. Fish & Wildlife Service. 2005. Status and Trends of Wetlands in the Conterminous United States 1998 to 2004

U.S. EPA. Wetlands. Status and Trends. [On line] <http://www.epa.gov/OWOW/wetlands/vital/status.html>

USEPA Environmental Research Laboratory, 200 S.W. 35th St., Corvallis, OR 97333
Verfahren zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im land Berlin. [On line] <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bbe/index.shtml>

Water Resources Research Center, University of Massachusetts, Amherst, Mass
Wetland in Japan. Present State of Wetlands in Japan. [On line] <http://www.env.go.jp/en/nature/npr/wetland/present.html>

Wetlands International Japan. [On line] <http://www.wi-japan.com>

Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Whitney Block, Queen's Park, Toronto, Ontario, Canada

Wolfgang Wende. 2007. Impact Mitigation Regulation / Mitigation Banking and Compensation Pools

[On line] <http://www.ramsar.org>

[On line] <http://www.usace.army.mil>