

새만금 생태·환경용지 조성방안 연구

엄 명 철

(libero87@naver.com)

한국농어촌공사 농어촌연구원

■ 서 론

정부는 새만금 사업지역을 세계 경제중심지로 도약하는 '명품 새만금'으로 조성하기 위해 2010년 1월 '새만금 내부개발 기본구상 및 종합실천계획'을 마련하고, 새만금위원회에서 이를 확정하였다. '물의 도시'로서의 새만금 특성을 살리기 위해 간척지에 조성되는 새만금호의 목표수질을 종전 농업용 수준에서 관광·레저 및 쾌적한 정주환경에 적합한 수준으로 상향 조정하였으며, 새만금호의 수질정화를 핵심 기능으로 습지, 바이오톱, 생태숲 등을 조성하고, 농업용지 인접지에도 수림대, 저류지 등을 조성하여 비점오염원 저감 및 야생 동·식물의 서식공간을 제공하고자 하였다.

이를 위해 새만금 내부개발지 전체 면적의 약 21%에 해당하는 5,950ha를 생태·환경용지로 조성하는 계획을 확정하였으며, 명품 생태공간 및 첨단 환경연구단지의 조성과 인근 관광용지와 연계한 국제적인 생태관광의 메카로서 '명품 새만금'을 만들어 나갈 계획이다.

새만금 내부개발지에 조성되는 생태·환경용지를 수질정화 공간으로 조성하기 위하여 자연정화능력 제고를 위한 습지 및 수변식생대 등을 조성하고, 농업용지 인접지는 수림대, 습지, 저류지 등을 조성하여 비점원오염을 저감할 계획이다. 또한 생태복원을 통해 생물다양성 증진 및 국제적인 철새도래지 등 조성하고, 국민들이 체험하고 즐길 수 있는 명품 생태공간으로 활용하고자 한다.

새만금 내부개발지에 조성되는 전체 생태·환경용지 중 농림수산식품부가 주관하여 추진하는 내부개발지 농업용지에 인접한 929ha의 생태·환경용지를 대상으로, 마스터플랜 및 세부조성 계획 수립 연구가 2009년부터 추진되고 있다.

■ 본 론

▶ 연구목표

본 연구의 최종목표는 새만금 내부개발지에 조성

되는 농업용지에 인접한 생태·환경용지를 대상으로 침수방지 및 수질정화, 생태공간 기능 등을 수행할 수 있는 조성방안을 검토하고, 생태·환경용지 조성 마스터플랜 수립 및 적정 유지관리 방안을 제시하는 것이다.

▶ 연구내용

1) 생태·환경용지의 기능 및 역할 정립

새만금 농업용지 인접 생태·환경용지의 전체적인 조성 컨셉을 정하고 공공디자인 구상을 위해 군산시, 김제시, 부안군의 지역문화, 향토사 등에 대한 광범위한 인문지리적 현황조사를 실시하여 이를 권역별로 특성화하고 조성을 주관하는 농림수산식품부나 한국농어촌공사의 CI나 공사명을 공공디자인으로 활용하여 계획에 반영하였다.

생태·환경용지의 주요 기능은 저류기능, 생태적 수질정화 기능, 생태복원 기능, 생태관광 기능으로, 새만금의 생태적 가치를 형성·유지하면서 자연자원, 문화자원을 지속가능한 방법으로 활용할 수 있도록 생태·환경용지를 주변 생태계와 연계가 가능하고 지역적 맥락이 공유되는 공간으로 조성할 계획이다.

2) 적정 위치 및 도입면적 설정(안) 검토

생태·환경용지의 적정규모는 일률적으로 정해져

있지 않으나, 세계적인 추세는 개발면적의 15~20% 수준이다. 새만금의 생태·환경용지는 전체 개발면적의 21%인 59.5km²이며, 이 가운데 농업용지 인접 생태·환경용지는 생태·환경용지 총 면적의 15.6%인 9.29km²이다. 새만금 농업용지 인접 생태·환경용지는 세 권역으로 구별되는데, 북부권역은 인접한 농경지에서 하천으로 유입되는 비점오염원의 피해를 저감하는 역할을 수행하기에 알맞으며, 중부권역은 농경지의 비점오염원 저감과 함께 자연형 하천의 배후습지로 적당하고, 남부권역은 인접한 계화도 및 주변의 생태적 환경과 연계성이 풍부해 생태네트워크의 거점역할을 수행하기에 적절한 위치이다 (그림 1).

3) 기능별·입지별 도입시설 검토

기능별 적정 도입시설을 검토하기 위해 홍수빈도를 파악하여 계획홍수량에 따른 저류 기능을 수행할 수 있는 침강저류지 등을 계획하고, 생태적 수질정화 기능을 수행하기 위해 인공습지, 침전지와 같은 비점오염저감시설을 계획하며, 생태복원 및 생태관광 기능을 수행하기 위해 다양한 생태학습장, 생태공원, 생물서식처 조성 등의 경관조절 기능 도입시설을 검토하였다.

북부지역은 생태·친수공간 활용권역으로서, 완충지역(자연형 수로, 수생태계 복원지, 조류서식처), 레크리에이션 구역(조류관찰대, 자연천이 관찰지),

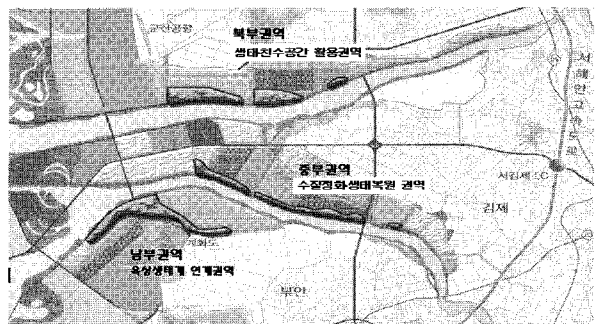
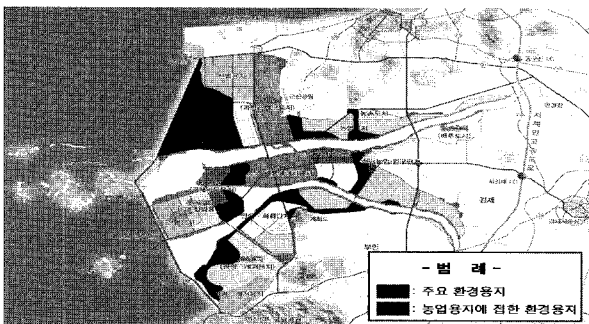


그림 1. 새만금 생태·환경용지 위치도

표 1. 생태·환경용지 권역별 활용계획

권역별 구상	활용 계획
생태·친수 공간 활용 권역(북부)	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 이용시설(군산공항, 골프장 등)과 연계하여 생태·환경적인 이슈와 인문역사적 특성의 기념비적 메카로 조성 • 완충지 : 농경지 비점오염원 제어 및 생태·환경적 네트워크 조성을 위한 생태습지, VFS 등 조성 • 레크리에이션 존 : 보팅 등 경관·친수이용 시설을 적용하여 적극적 위락 프로그램 도입 • 방수제를 따라 친환경 드라이브웨이 존을 조성하여 아름다운 경관도로 조성
수질정화·생태복원 권역(중부)	<ul style="list-style-type: none"> • 비점오염원 완충을 위한 생태적 수질정화 습지와 자연형 하천의 배후습지 (Backswamp)를 복원하여 생태·환경적 연계 • 드라이브웨이를 따라 조망 포인트를 조성, Human Network 연결
육상 생태계 연계권역(남부)	<ul style="list-style-type: none"> • 변산반도, 청호저수지, 계화도로 이어지는 육상생태계와 새만금을 연계하여 철새도래지, 생물서식처 등 생태계 복원 - Ecological Edge & Boundary Network 적용 • 정량적 수처리가 가능하고, 검증된 생태적 수질정화습지 조성

친환경 드라이브존을 도입할 계획이다.

중부지역은 수질정화·생태복원 권역으로서, 생태·환경적 네트워크(어류서식처, 자연형 수로, 완충식생대)와 휴먼 네트워크(관찰시설, 조망대, 경관 드라이브웨이)를 도입하며, 남부지역은 생태환경 체험 프로그램을 수행할 수 있는 수변체험지, 맑은 물 체험지를 조성하고 육상생태계와의 연계거점에는 생태숲과 야생동물서식처를, 완충지역에는 식생 여과대와 자연형 수로 및 생물서식처를 조성하는 육상생태계 연계권역을 조성할 계획이다(표 1).

4) 비점오염 저감효과 및 타시설과의 연계

새만금 농업용지 인접 생태·환경용지는 주변 농지의 비점오염원 저감을 위해 환경부에서 권고하는 비점오염저감시설 설계 지침을 따라 모든 도입시설에 비점오염원의 저감효율을 적용하여 산정된 부하량의 우선순위로 도입시설 결정할 계획이다.

내부수질개선시설 및 방수제 등의 농업용지와 생태·환경용지 사이에 배치되는 타 시설은 『정부종합실천계획』을 검토하여 모든 도입시설과의 연계성을 검토하고 효과를 극대화할 수 있는 시설을 우선순위로 도입 검토하였다.

5) 생태·환경용지 내 수위 및 수질관리

새만금 농업용지와 주변의 비점오염원 및 유역 오염원에 대한 기초조사를 실시하고 수집된 데이터를 바탕으로 용지 내 유·출입 수량 및 오염물질의 물질수지를 분석하여 별도 산정된 오염부하량과 연계하여 도입시설 전·후에 대한 삭감량을 산정하고, 이를 토대로 도입시설별 비점오염 저감효과를 분석한다.

수질예측모델은 호 및 하구 모의에 가장 광범위하게 사용되는 WASP 7.3을 사용하여 수질변화를 예측하고 분석하며, 도입시설별 시나리오에 따른



그림 2. 생태·환경용지 도입시설 구상도(북부권역)

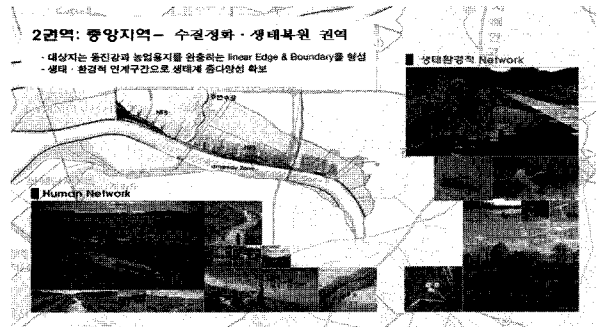


그림 3. 생태·환경용지 도입시설 구상도(중부권역)

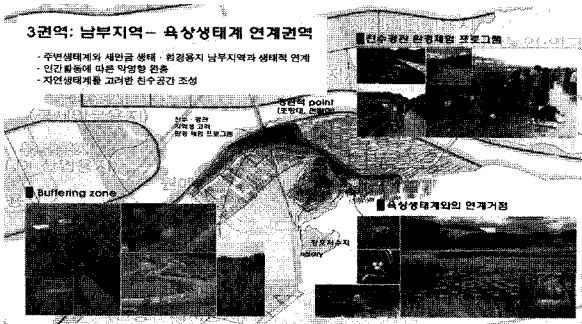


그림 4. 생태·환경용지 도입시설 구상도(남부권역)

저감효과를 분석하고 이를 통해 유역과 호수역의 효율적이고 통합적인 수질관리 방안을 제시한다.

비점오염저감시설의 관리수위를 제시하고 저류형 시설과 침투형 시설 및 자연형 정화시설의 적정 수위유지 관리방안을 제안하며, 모의 분석 결과에 따라 수질 및 생태영향을 고려한 생태·환경용지의 적정수질을 제시하고, 적정 수질을 보장하기 위한 점오염원·비점오염원 저감대책이 망라된 중장기 내부수질대책을 수립할 계획이다.

6) 생태관리 방안

비점오염저감시설의 유형에 따라 저류지, 인공습지, 침투시설, 식생형 시설의 생태적 관리방안을 검토하여 설계 단계에서 유지·관리에 용이하고 경제성이 확보된 도입시설을 고려하고 관리방안을 제시한다.

7) 생태·환경용지 활용 및 유지관리방안 수립
생태관광 및 생태보전을 연계한 마스터플랜을 수립하기 위해 검토 단계에서 도입 프로그램을 상정하고 이와 관련된 도입시설 조성을 계획하며, 농촌체험 프로그램을 비롯한 문화센터, 전통문화학교, 생태체험학습장, 자연학습원, 습지생태원 등에 도입 가능한 프로그램을 제시하고 이를 관광과 연계하여 활용하는 방안을 검토한다.

생태보전을 위한 수위 및 식생 등의 관리방안 제시를 위하여, 계획홍수량에 따라 시기별 적정 관리수위를 검토하고, 수생식물, 야생초지, 관목숲과 교목림, 귀화식물, 동물의 관리방안을 검토하며, 도입시설의 유지관리 방안도 검토하여 새만금 농업용지 인접 생태·환경용지의 종합적인 유지·관리방안을 검토한다.

■ 결 론

본 연구는 새만금 내부개발지에 조성되는 농업용지 인접 생태·환경용지를 대상으로, 마스터플랜 및 세부조성 계획 수립을 목적으로 하고 있다. 생태·환경용지를 대상으로 침수방지 및 수질정화, 생태공간 기능 등을 수행할 수 있는 생태·환경용지 조성 마스터플랜을 수립하고, 생태·환경용지내



적정 도입시설 검토 및 수위·수질 관리방안 등 세부 조성계획을 수립하는 것이다.

본 연구결과를 바탕으로 농업용지에 인접한 생태·환경용지 조성 등에 대한 설계제원을 도출하여 내부개발 기본설계에 직접적으로 활용하여 수질정화 기능 및 생물다양성 증진 등을 수행하는 생태공간으로 조성할 계획이다. 또한 본 연구에서 얻어진 성과들은 향후 새만금호 적정 수질관리에 대한 구체적 수행의지를 담은 홍보자료로 활용하고, 생태·환경용지를 친환경적 생태관광·환경교육·홍보의 장 등으로 이용할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 국무총리실 외, 2010, 새만금 내부개발 기본구상 및 종합실천계획(안).
2. 농림수산식품부, 한국농어촌공사, 2009, 새만금 생태·환경용지(농업용지 인접) 마스터플랜 수립연구.
3. 한국농촌공사 농어촌연구원, 2006, 새만금 간척지 환경용지 최적 활용방안 연구.

