

화옹지구 간척생태공원 토지이용계획

Hwaong Eco-park Land Use Plan in Consideration of Reclamation

성지영* (농업기반공사 농어촌연구원)

Sung, Ji-young*

Abstract

As sustainable development and environment-friendly efforts in large-scale development projects emerge as major interests at home and abroad, man-made wetlands and eco-park facilities have been newly planned or created when developing reclamation districts recently. In this study, based on findings from a comprehensive review of relevant studies and planning cases, the basic direction and objectives of the plan were developed. A comprehensive analysis on the status of ecological environment and demographic and social environment showed that the planned site is in a process of migrating from early stages of reclamation to middle stages. It was planned for the eco-park to function as a major base along an ecological network consisting a freshwater lake and rivers and streams flowing into the lake in Hwaong District. Through a master plan and sectoral plans were planned according to desalination levels after reclamation. Then, habitats for living organisms were also planned. The eco-park, the planned site, is also in a process of migrating from the early stages to middle stages. By creating an eco-park that considers post-reclamation ecological environment changes, natural succession processes will be preserved, which is expected to help local ecosystems to restore their functions on their own over a relatively long period of time and enable to observe the restoration process.

Key Word: eco-park master plan, ecosystem, restoration, sustainable development, wetland

1. 서론

최근 간척지구의 개발에 있어서 원래의 토지이용계획의 내용을 변경하여 인공담수호의 수질 개선 및 생물서식공간을 고려하며, 다양한 토지용도를 고려함으로써 그 내용 중에 인공습지 및 생태공원 등의 시설 등이 새로이 계획 및 조성되고 있다. 경기도 화성시 화옹지구의 생물다양성의 증진과 지속가능한 개발의 일환으로서 해양생태계에서 육상생태계로 천이되어 가는 간척지의 특수한 생태환경을 이해하여, 간척사업기간 동안 확보될 수 있는 생물다양성을 최대한 보전함과 동시에 활용할 수 있는 간척생태공원의 계획이 필요하다.

2. 계획의 범위 및 방법

2.1. 계획의 범위

간척생태공원의 계획대상지는 경기도 화성시 서신면·우정면·장안면·남양면·마도면 일원의 화옹지구 토지이용계획 중 담수습지의 조성과 자연천이 관찰 등으로 개별적으로 계획되어 있는 생태공원과 생태휴양단지 1지역을 하나로 통합한 지역으로서, 서신면 궁평리의 내측 간척지 약 191ha에 해당한다.

2.2. 계획의 과정 및 방법

간척 후 생태환경의 변화를 고려한 생태공원의 계획은 관련 연구를 고찰 후 계획의 기본방향 및 목표를 설정하고 대상지의 현황과약을 통해 향후 생태환경의 변화를 예상하였다. 예상된 간척 후 생태환경의 변화를 반영하여 생태네트워크 및 서식처와 공간구상을 하고, 이용지수요를 예측하였으며, 이에 따라 토지이용계획을 수립하였다.

3. 계획 결과

3.1. 관련 연구 고찰

최병권(1998)의 연구에 따르면 간척지는 해안성과 내륙성 염습지 특성을 함께 가지는데, 초기에는 해안성 염습지 특성을 가지고 시간이 흐르면 강우 등에 의해 세탈되어 내륙성 염습지의 특성을 가지게 된다. 간척 후 서식처의 변화는 지형적 특성 및 토양의 탈염정도에 따른 식생의 천이와 유입되는 동물상의 변화에 따른다. 김준호와 민병미(1985)에 의해 간척 후 생태학적 연구 및 조사로서 해변 염생식물군집의 식생분석결과 간척지의 탈염이 초기단계일 때 일년초 염생식물들이 단순구조를 이루게 되나 탈염이 진행될수록 다년초 염생식물이 들어와 종다양성이 높아지는 것으로 분석된 바 있다. 또한 간척 후 10여년이 지나면 종다양성이 최고조에 달하게 되고 1차 염생식물 천이가 완료되며, 식물과 토양환경은 상호관계를 맺으므로 식생변화과정은 탈염의 과정으로 간주될 수 있음을 밝히고 있다. 따라서 간척지는 간척 후 시간의 경과에 따라 해양생태계에서 육상 및 담수습지생태계로의 변해가는 과정 중에서 토양 및 수환경 등 환경인자의 탈염정도에 따라 다양한 생물종의 유입이 이루어지며, 경관적으로는 특히 식생의 변화를 두드러지게 볼 수 있는 독특한 기회를 제공할 수 있게 된다.

3.2. 계획의 기본 방향 및 목표

- 간척지의 생물다양성 증진
- 간척 후 생태환경 변화 고려
- 생태네트워크 구축
- 생물서식처의 생태적 복원
- 생태적 수질 정화 및 관리
- 생태 교육 및 체험의 기회 제공
- 지역의 토지이용 및 문화적 맥락과의 조화

3.3. 현황 조사 및 분석

생태공원 계획 대상지 지역은 접근성과 개발잠재성이 높은 지역이나 인접지역의 산림 지역은 임상이 빈약하고 토취장으로 개발됨에 따라 비교적 생물다양성이 낮은 지역이며, 유역이 발달하지 않았다. 구체적인 종합 현황 분석은 다음 <그림 1>, <표 1>과 같다.



<그림 1> 생태공원 계획 대상지의 종합현황분석도

<표 1> 종합 현황 분석

구분	내용	
생태 기반 현황	지형	.외부 인접 육지부는 노령기에 접어든 기암절벽의 산세가 일부는 토취장으로 이용되어 파괴되고, 일부지역은 개간되어 경작지로 사용됨. .간척지 내부는 고저가 완만한 저지대 평탄지로서, 갯골은 비교적 두드러지게 발달하지 않음.
	수문	.인접한 논외 농수로 등 세류가 평탄한 지형을 따라 간척지 내부에 분산되어 흘러들고 있어, 유역의 규모는 작으며, 호우기 등 일시적 강우에 따라 사용되지 않는 농수로에서 주기적으로 담수습지가 번성하여 발달함. .간척지 내부지역은 전반적으로 함수율이 높은 토양이나 염도가 높은 수분이며, 배수갑문으로 해수가 유통됨.
	토양	.내부지역은 대부분이 염도가 높은 미시질 양토이며 세세양토 지역 등이 나타나고 있음. .기암절벽의 암반이 많은 육지부와 가까워질수록 간척지 내부지역에서도 자갈과 암반이 많아진 미시질 양토가 나타나며, 외부 토양이 유입되고 있음.
생태 현황	식물상 및 식생	.외부인접지역의 산림은 소나무림, 곰솔, 참나무림이 발달하였으나, 임상이 빈약하고, 내부간척지 토양의 특성상 염도가 높으며, 산림지역과 암반이 연결된 지역이 많아, 관교목림 위주의 녹지축 형성은 불리할 것으로 판단됨. .내부갯벌지역의 식생은 토양의 염도 등으로 인하여 염습지 식생인 해홍나물, 칠면초, 통통마디 등이 나타나고 있으며, 방조제 공사 등을 통한 외부토양이 유입된 곳에는 내환경성이 강한 육상식생이 출현하고 있다. 담수가 유입되는 곳은 기수 또는 담수습지 식생인 갈대, 물억새, 매자기 등의 식생이 나타나고 있어 장차 이 지역의 담수화를 고려할 때 유역적 분석을 통해 외부 인접지역 하천 및 습지와 연계된 생태복원이 필요함.
	동물상	.계획대상지 내부의 염습지나, 해수지역은 곤충 및 양서파충류의 서식에 불리하나, 장차 담수화가 더 진행될 경우 참개구리 및 청개구리 등의 양서·파충류의 유입이 기대된다. .백로, 쇠백로 등의 백로류가 논 등에서 채식활동을 하고 있으며, 붉은머리오목눈이, 꿩 등의 산림성 조류는 인접한 산림지역에서 서식함.
	서식처	.간척지 내부 지역은 해수가 유통되면서 염도가 높은 염수깊은물서식처가 형성되고, 갯벌이 드러난 지역은 염도에 따라 염습지서식처, 기수서식처 등으로 천이가 이루어지고 있어, 인접지역의 산림서식처와 경작지 서식처, 담수습지 서식처와 연계된 토지이용계획 및 생태네트워크 계획이 필요함.
인문·사회 현황	입지 조건	.인접한 서해안 고속국도 등과 국도 및 지방도로 연계되고, 화옹방조제의 조성을 통해 육운개선의 효과가 있어 관광인구 등의 증가가 기대됨.
	경관	.토취장 지역은 산림 고유의 지형을 상실하여 질개면이 노출된 불량한 경관을 형성함 .산림지역은 기암절벽이 드러나 독특한 경관자원으로서 활용가능함. .간척내부지역은 식생의 천이에 따른 독특한 natural pattern이 나타나고 있어, 앞으로 이러한 천이상을 관찰할 수 있도록 경관자원으로 활용가능함.
	관련 계획 및 법	.화옹지구 간척개발사업은 대체농지사업기금으로서 실행되는 사업으로서, 기금의 목적상 영농 중심의 토지이용 계획이 수립되어있음. .또한 인공담수호의 수질을 보전하고, 지역의 생물다양성을 확보하기 위해 앞서 수립된 담수호수질개선대책 및 토지이용계획에서 제시된 생태공원 및 생태휴양단지-1지역의 기능이 본 계획에서 고려될 필요가 있음.

3.4. 간척 후 생태환경 변화 예상

국내의 여러 간척지역에서 수행된 생태환경 조사결과를 토대로 토양 등 생태환경의 물리화학적 변화와 식물상 및 식생, 동물상 등의 변화 과정을 고찰한 결과와 화옹지구의 생태환경에 대한 조사, 분석 결과를 종합해 볼 때 화옹지구는 1991년부터 약 10년간에 걸친 공유수면매립공사 끝에 최근 2001년 3월 최종 끝물막이 공사를 완료하여 방조제가 체결된 이후 간척 초기에서 간척 중기로 넘어가는 시기로 판단된다.

현재 화옹지구는 방조제가 체결된 후 수질관리상의 문제로 염도가 높은 해수가 유통되고 있으나, 그 밖의 노출된 간척지는 강수 등에 의한 염의 세탈이 이루어지면서 식생천이 등 생태환경의 변화가 활발하게 일어나고 있다. 특히 외부에서 하천 등이 유입되는 지역을 중심으로 토양과 수환경의 염도의 변화에 따라 해안성 염습지에서 기수 습지, 담수 습지로의 천이가 활발하게 일어나며 다양한 생물 서식환경 및 경관이 창출될 것으로 예상된다. 따라서 앞으로 시간이 경과함에 따라 화옹지구의 생태공원 계획 대상지를 중심으로 예상되는 생태환경의 변화는 다음 <표 2>와 같다.

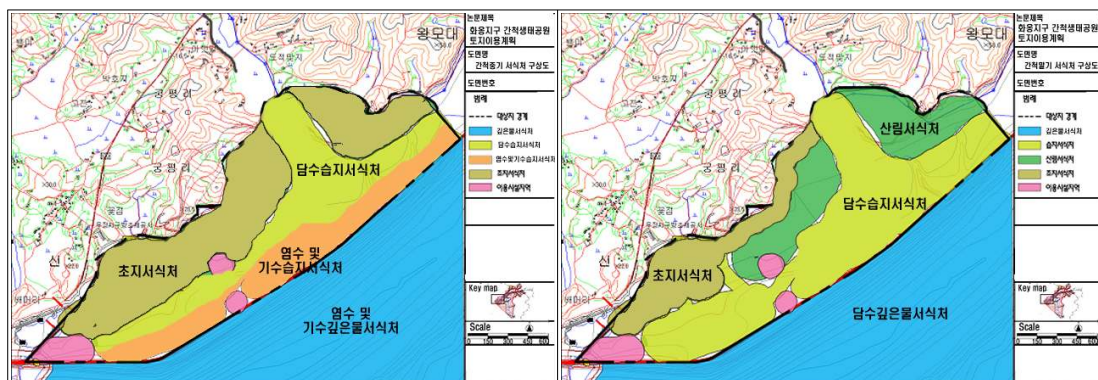
< 표 2 > 예상되는 생태환경 변화

시기	환경 인자	서식처 변화
간척 중기 (방조제 체절 후 내부 매립 공사 및 제염기간)	<ul style="list-style-type: none"> ·토양 pH: 4~1.6mmhos/cm ·수질: 염도 4,000~1,000ppm ·식물상: 염생식물 및 기수습지 식물, 담수습지 식물, 육상식물 ·곤충류: 초지서식처 및 담수습지서식처를 중심으로 육상 수서곤충 서식 ·어류: 주연성 어류, 일차담수어 ·양서·파충류: 담수습지서식처를 중심으로 서식 가능. ·조류: 백로류, 갈매기류, 오리류 등 채식 및 서식 ·포유류: 초지서식처 및 담수습지서식처 등 은신이 가능하고 물을 마실 수 있는 곳을 중심으로 들쥐 등 소동물 서식 	<ul style="list-style-type: none"> ·방조제가 체절된 직후에는 염도가 높은 해수가 유통되거나 또는 정체되어 있으나, 해수 배제 및 제염작업의 실행, 산토 등의 매립공사로 토양과 물의 염도가 낮아진다. ·간척 초기의 염수깊은물서식처는 기수깊은물서식처로 변하며, 갯벌서식처는 점차 나지화되거나 염생식물이 출현하는 염습지서식처로 천이된다. ·인접지역의 소하천 등과 연계되어 기수습지서식처와 담수습지서식처의 면적이 증가한다. ·기수깊은물서식처, 갯벌서식처, 염습지서식처, 나지서식처, 기수습지서식처, 담수습지서식처, 초지서식처
간척 말기 (공사 완료 후 토지이용 기간)	<ul style="list-style-type: none"> ·토양 pH: 1.6mmhos/cm 이하 ·수질: 염도 1,000ppm이하 ·식물상: 담수습지 식물, 육상식물 ·곤충류: 초지서식처 및 담수습지서식처를 중심으로 육상 수서곤충 서식 ·어류: 일차담수어, 이차담수어 ·양서·파충류: 초지서식처 및 담수습지서식처를 중심으로 서식 ·조류: 백로류, 갈매기류, 오리류 등 채식 및 서식 ·포유류: 초지서식처 및 담수습지서식처, 경작지 서식처, 관목덤불림서식처 등 은신이 가능하고 물을 마실 수 있는 곳을 중심으로 들쥐 등 소동물 서식 	<ul style="list-style-type: none"> ·매립 및 제염작업이 완료된 후 토지이용을 통해서, 토양과 물의 염도가 낮아져 기수깊은물서식처는 담수깊은물서식처로 변하며, 나지서식처는 초지서식처로 기수습지서식처는 담수습지서식처로 천이된다. ·인접지역의 소하천 등과 연계되어 기수습지서식처와 담수습지서식처의 면적이 증가한다. ·또한 토지이용의 내용에 따라 2차습지서식처(논)외에 경작지서식처(밭) 등의 서식처가 형성되기도 한다. 산림서식처는 곡목보다는 관목덤불림에 의한 서식처가 형성된다. ·담수깊은물서식처, 담수습지서식처, 초지서식처, 2차습지서식처(논), 경작지서식처(밭), 관목덤불림서식처.

3.5. 기본 구상

3.5.1. 생태네트워크 및 서식처 조성 구상

간척으로 생긴 인공호수는 간척을 통해 창출되는 가장 큰 단일규모의 서식처가 되는 경우가 대부분이며 지역의 생태적 맥락에서 볼 때 간척호수는 습지로서의 역할을 하여 유역차원에서의 생태네트워크를 구축하는 것이 바람직하다. 이와 더불어 간척 후 탈염 정도에 따른 시기별 서식처의 조성과 서식처별 연계를 통해 이 지역의 생태적 구조와 기능이 안정되도록 할 필요가 있다. 탈염 과정이 진행중인 간척 중기의 계획 대상지는 지형적 특성 및 토양의 탈염 정도에 따라 식생의 천이와 유입되는 동물상의 변화가 일어나게 되는데, 이 단계에는 인위적으로 별도의 서식처를 조성하지 않고, 이러한 변화과정 중의 생물상과 경관자원 등을 간척생태공원만의 독특한 자원으로서 활용한다. 해안성 염습지에서 담수습지로의 천이과정 중 나타나는 다양한 생물의 유입이 기대되며, 일부지역은 논을 조성함으로써, 조류의 먹이원이자 생태적 제염효과를 기대할 수 있다. 간척 말기가 되면 간척지 생태환경은 낮은 염도의 토양과 수환경을 통해 담수습지 및 초지 서식처 등으로서 식생천이가 이루어지며 또한 양서·파충류를 비롯한 담수환경에서 서식하는 동물상의 유입이 일어나므로, 담수호가 된 인공호수와 연계된 수로 및 담수습지서식처를 통해 생태네트워크가 이루어지도록 한다.



< 그림 2 > 간척시기별 서식처 구상도

3.5.2. 공간 구상

생태공원은 공간의 용도를 크게 생물 서식처 및 생태 체험·교육 공간, 수질정화관리 공간, 편의·관리·상업공간, 레저·휴양 공간으로 구분하였다. 그러나 간척 후 시기별 특징에 따라 간척 중기에는 자연천이의 관찰 등의 활동에 초점을 두어 대부분의 지역을 생물 서식처 및 생태 체험·교육 공간으로 활용하며, 간척 말기의 담수화가 진행된 후에는 담수습지 및 초지, 산림서식처에 유입될 수 있는 생물상의 서식처를 적극적으로 조성하도록 하였다. 또한 편의·관리·상업공간은 최소한으로 하여, 배출 오염수로부터 인공호수의 수질을 보호하되 수질정화관리 공간을 조성하도록 하였다. 간척말기에는 산림서식처 및 초지서식처를 적극적으로 조성하며, 방문자 안내 및 편의와 상업활동을 지원하고, 서식처 및 기능을 보전하는 범위 내에서, 방문자의 심신 수련 및 건전한 야외활동과 농업 체험활동 공간 등이 추가되도록 하였다. 구체적인 생태공원의 도입시기별 공간 프로그램은 다음 <표 3>과 같다.

<표 4> 생태공원의 공간 프로그램 구상

구 분	도입 시기	내 용	공간 프로그램
생물 서식처 및 생태 체험·교육	간척 중기	·생물서식처는 핵심, 완충, 전이지역으로 구분하여 일반방문객으로부터 적절한 보전 및 활용이 가능하도록 함. ·자연천이 관찰 및 생물서식처에 대한 모니터링 및 관리.	염생식물원, 조류서식처
	간척 말기	·조류 및 양서·파충류, 곤충류 등 생물의 서식처를 조성하여, 이 지역의 생물다양성 증진.	생태숲, 수생식물원, 반딧불이 서식을 위한 논, 조류서식을 위한 논
수질정화 관리	간척 중기, 말기	·단지내 우오수를 분리, 처리하고 생활오수와 같은 점오염원을 통해 발생하는 오수는 정화시설과 인공습지 등을 통해 처리. ·비점오염원에 의한 단지외부에서 유입되거나 내부의 수로는 VFS(vegetation filtering system)을 두고, 단차를 이용하는 등 습지식생을 통한 자연적 정화. ·인공습지를 통해 자연적인 빗물저류지 확보.	다단계 습지
농업체험·교육	간척 중기	·제염방법의 일환으로 논을 조성함	제염을 위한 논
	간척 말기	·청소년 등의 방문자가 직접 농사체험을 할 수 있는 공간으로서 논 등을 조성함	체험을 위한 논
편의·관리·상업	간척 중기, 간척 말기	·방문자 안내 및 편의와 상업활동을 지원하고, 단지내 시설 및 관리기능.	진입광장, 광장 및 식당가
레저·휴양	간척 말기	·단지내 서식처 및 기능을 보전하는 범위 내에서, 방문자의 심신 수련 및 건전한 야외활동과 농업체험활동 등이 이루어지도록 함.	청소년 수련원, 캠핑장, 피크닉장, 사진촬영을 위한 역사밭

3.5.3. 이용자 수요 추정

화옹지구 생태공원은 간척 후 시기별 생태환경의 변화를 활용할 수 있는 공간 및 이용프로그램을 수립하였으므로, 크게 수요추정을 위한 목표연도를 간척중기인 2010년, 간척말기인 2020년으로 나누어 설정하였다. 생태적 수용능력은 대상지역의 생태계가 어느 정도의 훼손까지 흡수하여 스스로 회복할 능력이 있는가에 따라 정해지는 수용능력으로 토지용도별 가용지를 찾아내어 이 면적에 비례하여 수용능력을 산정하는 것으로(임승빈 1993), 화옹지구 생태공원의 간척 중기와 말기로 나누어 구상된 세부 공간별로 특성을 고려해 수용력단위를 30~80㎡/인을 적용하였다. 이용권을 활용한 수요추정방법은 당일나들이를 원하는 이용객들을 표적으로 근역권(화성시)과 광역권(수도권)으로 구분하여 적용하였으며, 최대수용력이 최대시 이용객수와 동일하다고 가정하여 최대일 이용객수, 연간 이용객수를 추정하였다. 동절기의 탐조활동이 가능함을 감안하여, 4계절형 관광지, 5시간 체제, 경제적 이용율에 해당하는 최대일률(1/100), 회전율(1/1.5), 서비스율 80%를 적용하여 산정하였다. 간척 중기의 생태적(물리적) 수용력에 의해 추정된 결과 최대수용력은 36,284인이며, 연간 총이용객은 2,418,933인으로 추정되었다. 또한 2010년 이용권역인 화성시(203,750 인), 수도권(23,749,250인)의 인구에 따른 이용자 수요를 추정해보면 최대시 이용객은 5,575인, 연 총이용객은 1,045,485인이다. 부지의 사회적 수요가 생태적 수용능력을 넘지 않았으므로, 연간 총 적정이용객수는 사회적 수요를 기준으로 한

1) 화성시 인구추정은 화성시 인구통계를 참조한 단순추정치이며, 수도권 인구추정은 2002년 통계청의 추정치 참조

1,045,485인으로 한다. 간척 중기의 생태적(물리적) 수용력에 의해 추정된 결과 최대수용력은 41,068인이며, 연간 총이용객은 2,737,867인으로 추정되었다. 또한 2020년 이용권역인 화성시(212,498인), 수도권(24,986,902인)의 인구)에 따른 이용자 수요를 추정해보면 최대시 이용객은 5,838인 연 총이용객은 1,094,732인이다. 부지의 사회적 수요가 생태적 수용능력을 넘지 않았으므로, 연간 총 적정이용객수는 사회적 수요를 기준으로 한 1,094,732인으로 한다.

3.6. 토지이용계획

생태공원의 토지이용은 크게 생물서식처와 이용시설지역으로서 생물서식처인 생태숲과 조류서식처는 생물서식을 위한 공간으로서 인간의 활동에 의한 영향을 최소화하도록 하며, 그 외의 조류서식을 위한 논, 반딧불이 서식을 위한 논은 식량 생산을 주목적으로 하기보다는 가을걷이를 늦추거나 농수로의 수질을 깨끗하게 유지함으로써 생물의 서식을 지원할 수 있는 공간으로서 계획하였다. 또한 야생조화원은 초지서식처를 기반으로 하는 곤충 등의 생물서식을 지원함과 동시에 생태탐방로를 두어 경관을 즐길 수 있는 공간으로 조성하며, 염생식물원 및 수생식물원은 다양한 염도에서 나타나는 습지 식물의 관찰 등을 통해 간척지의 생태환경에 대한 이해를 증진시킬 수 있는 공간으로 계획하였다.



<그림 3> 간척시기별 토지이용계획도

4. 결론

환경문제가 사회적 이슈로 부각하면서 대규모 개발사업의 원칙으로서 지속가능한 개발을 채택하는 국내외 사례가 증가하면서, 생태공원이 새롭게 계획 및 조성되는 간척개발지구가 증가하고 있다. 본 계획에서는 간척지의 다양한 환경인자의 탈염정도에 따라 다양한 생물종의 유입이 이루어지는 생태환경의 변화 과정을 생태체험교육 등을 위한 자원으로 적극 활용할 수 있는 간척생태공원 토지이용계획을 수립하였다. 향후 이러한 간척 후 생태환경의 변화를 고려한 생태공원의 조성을 통해 자연천이 과정을 그대로 살려 상대적으로 긴 시간 동안 이 지역의 생태계가 스스로 그 기능을 회복하도록 돕고, 그 과정을 관찰할 수 있도록 하는 복원이 가능할 것으로 기대한다. 또한 간척사업이 단순 환경과적 개발사업이라는 인식보다는, 개발로 인한 생태환경의 변화와 더불어 새롭게 조성되는 생태환경을 통해 지역 생태계의 구조와 기능을 회복하는 과정을 지역주민 등 일반인에게 공개함으로써 간척을 둘러싼 사회적 갈등을 완화하는 시설로서 활용될 수 있다.

참고문헌

김귀곤 등(1990), 조경학대계 IV; 조경식재설계론, 문운당.
 김귀곤(2000), 대호 간척지내 농지와 농업자원에 대한 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발모델, : UNDP, 서울대학교, 과학기술부, 농림부, 환경부, 농업기반공사.
 김귀곤(2003), 습지와 환경. 아카데미서적.
 김귀곤, 조동길(2004) 자연환경.생태복원학 원론. 아카데미서적.
 농림부(2003), 서남해안의 환경친화적인 활용방안연구.

2) 화성시 인구추정은 화성시 인구통계를 참조한 단순추정치이며, 수도권 인구추정은 2002년 통계청의 추정치 참조

- 농어촌진흥공사(1998), 한국의 간척.
- 민병미(1985), 韓國 西海岸 干拓地의 土壤과 植生 變化. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 서종철(1994), 간척지 퇴적물의 물리화학적 변화에 대한 연구 : 김포지구 간척지를 사례로. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 오희영, 최병권(2001), 해안간척지 친환경적 복원·시공. 도서출판 조경.
- 이상모(1987), 간척지제염과정에서 일어나는 토양의 이화학적 변화에 관한 실험적 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 이창복(1993), 대한식물도감.
- 임승빈(1993), 조경계획론. 보성문화사.
- 임주환, 권오준, 이명우, 임봉구(2001), 환경친화적 관광지 개발론, 백산출판사.
- 최병권(1998), 간척지 염생식물의 조경적 활용방안에 관한 연구, *한국조경학회지* Vol. 26(10)
- 홍재상(1998), 한국의 갯벌, 대원사.
- A. D. Bradshaw(1980), *The restoration of Land*. Blackwell Scientific Publications.
- Cairns, J(1994), *Rehabilitating Damaged Ecosystems*, Lewis, Boca Raton.
- Coops, H., M. Ohm and A. Nijhuis(1994), Former tidal wetlands revitalized: nature development in the Dordtse Biesbosch Reserve, the Netherlands, *Water Science and Technology*.
- European Center for Nature Conservation(1998), *Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*. ECNC.
- James M. Omernik and Robert G. Bailey(1997) DISTINGUISHING BETWEEN WATERSHEDS AND ECOREGIONS, *JOURNAL OF THE AMERICAN WATER RESOURCES ASSOCIATION* 33(5).