

청라환경공원 조성 설계연구¹⁾

신현돈

조경설계 서안 (주)

A Landscape Design Study on Chung Ra Pro-Environmental Park

Shin, Hyun-Don

Seo-Ahn Total Landscape Co., Ltd

ABSTRACT

The recognition of the environment and its importance have generated various types of parks, such as the ecological park, the environmental park, and the natural academy. They are considered the connecting media for the creation of space as a new paradigm in design for the 21st century. From the late 1990s, environmental designs in space planning have been created from various angles of perspectives including restoration of the natural ecosystem and introduction of natural circulation systems.

Based on the above facts and through theoretical examination of environmental park models, this research (1) establishes the concept and the significance of environmental parks; and , based on this, classifies the types of industrial sublimity; (2) presents environmental designing principles and standards; and (3) presents the “Chung Ra pro-Environmental Park plan” based on these ideas.

The following is the summary of research results: First, while existing city parks are human-oriented, interior-oriented, and shape-centered, an environmental park considers human and nature equally and gives great importance to the relationship between the internal and external of the subject. It is a mark of environmental education that considers the natural ecosystem. Therefore, the environmental park is the 21st Century's type of an open park for creating new forms of nature, as well as for incorporating culture and values through education. In such an environmental system, nature, culture, and human beings pursue balance, harmony, and security through mutual recognition. Second, in a broad sense, the types of environmental parks can be classified into Cultural Restoration, Ecological Conservation, and Environmental Replacement. Third, by selecting Chung ra environmental park in Incheon, which is a filtration plant lot, as a research subject, I have presented alternative planning for environmental parks in which culture and nature coexist on the basis of environmental planning principles and standards.

[†]Corresponding author : Hyun-Don Shin, Seo-Ahn Total Landscape Co., Ltd 125-8, Yangjae-dong, Seocho-gu, Seoul 137-891, Korea. Tel : +82-2-579-7008, E-mail : shinhyeondon@korea.com

Key Words : Ecological Park, Environment Design, Industrial Sublimity, Culture Restoration, Culture, Chung ra Pro-Environmental Park

I. 서론

1970년대 이후 경제성장의 결과는 사람들로 하여금 일상생활 주변에서의 악화되는 환경에 대해 인식하도록 하였으며, '80년대 중반 이후에는 환경위기상황이 전세계적으로 일상화되어 갔다. 이러한 과정과 비례하여 높아진 환경의식은 과거와 같은 경제성장 위주의 단선적인 발전구조를 밟는 것을 허용하지 않으며 환경을 포함한 보다 다양한 측면에 대한 보다 많은 고려를 요구하고 있다.

이러한 환경적 개념의 적극적인 도입은 생태공원, 환경공원, 자연학습원 등 다양한 형태의 공원 유형을 탄생시켰으며, 이는 21C 설계의 새로운 패러다임으로서 공간 창출을 위한 연결의 매개체로 여겨지고 있다. 공간연출에 있어서, 환경설계(environmental design)는 '90년대 초기에 단순히 '녹지조성'만이 친환경적 환경을 위한 전략의 전부라고 생각할 정도로 원초적 인식이 팽배하였으며, 이러한 인식은 중반까지도 지속되었다. 그러나 '90년대 후반의 환경설계는 그 기능이 상실된 도시계획시설이나 노후화 된 공원의 재개발(renovation project) 등 다양한 공간에서 초기의 단순한 녹지조성에서 벗어나 자연 생태계의 복원, 자연순환체계의 도입 등 다양한 시각에서 이루어지고 있다.

이러한 맥락에서 본 연구는 환경공원 설계(environmental park's design)란 테크놀로지가 바탕이 된 자연환경과 문화환경 그리고 인간이 조화된 21C 새로운 설계 패러다임(paradigm)으로서 새로운 환경에 열려있는 설계(open design)란 가정 하에, 기존 문헌자료 조사 및 관련 국내 외 설계사례 등 이론적 고찰을 통해 환경공원 설계의 개념 및 의의를 정립하고, 환경공원 설계 원칙 및 기준을 제시하여 이를 바탕으로 청라 환경공원 계획에 적용한다.

II. 환경공원의 이론적 배경

1. 근대공원의 흐름

공원은 역사적으로 정치 사회적인 목적을 가지고 만들어져 왔다. 런던의 하이드 파크(Hyde Park, 1630)나 성제임스 파크(St. James Park), 그린파크(Green Park), 빅토리아 공원(Victoria Park), 버켄헤드 공원(Birkenhead Park) 등처럼 일반 시민들에게 개방된 시민을 위한 공간으로서의 초기 공원이나 센트럴파크(Central park)처럼 도시 위생, 윤리, 정치적인 면에서 사회개혁의 한 방편으로 조성된 공원과 인근의 지가를 올리고 지역적 불균형을 완화시키기 위한 수단으로써, 낙후된 도시지역의 지역적 불균형을 완화시키기 위한 수단으로써 조성된 공원들처럼 공원개발은 일종의 사회개혁과 도시부흥의 전략이 되어왔던 것이다.

초기의 이러한 흐름에서 하그리브스(Hargreaves)를 예로 들 수 있듯이 공원은 자연을 있는 그대로 받아들이고 그 안에 우리 시대의 문화를 반영하고자 했다. 즉 변화하는 사회에 발맞추어 다양한 문화 활동의 거점으로서 문화적 목적에 따른 과학, 기술, 문화가 결합된 모델로 공원을 규정한 라비레트 공원처럼 미래를 지향하는 공원은 우리의 전반적인 삶이나 예술이 형태까지 바꿔놓은 과학 기술과 문화 예술이 만나는 장소로서 그것들이 일상화되는 모습을 미리 체험하게끔 하는 장소로서의 역할을 가져야 한다는 것을 제시하였다. 19세기형 공원의 특징이 도시와 단절된 자기 완결적인 세계라면, 앞으로의 공원은 도시와 연계된 열린 구조를 가져야 한다. 공원은 도시를 긍정적인 관점에서 바라보고 도시의 질서가 투영되는 곳이다. 20세기의 조경설계는 도시를 긍정적인 것으로 바라보도록 전개되어왔다. 이러한 맥락에서 공원은 이제 더 이상 도시의 부정적인 면을 완화시켜주는 주변부적 공간 요소가 아니라 변화하는 도시의 문화 구조와 호흡하며 상호 개입할 수 있는 역동적인 장소로 변모해야 한다는 것이다. 도시가 곧 공원이고 공원이 곧 도시라는 메시지는 "문화로서의 자연"

과 같은 맥락에서 파악할 수 있다. 이것은 다운스뷰파크 (Downsview Park) 설계경기에 용해되어 있는 동시대 조경설계의 변화양상에서 도시공원의 역할 변동을 예증해 주고 있다. 자연과 문화의 역동적 개입을 가능하게 하는 매개체가 곧 공원이라는 것이다²⁾.

2. 환경설계의 흐름

환경설계에 대한 연구는 환경적으로 건전하고 지속 가능한 개발 (Environmentally Sound & Sustainable Development : ESSD) 개념이 등장하게 되고 환경적인 요소가 중요한 고려사항으로 대두되는 1990년대 들어 이루어지기 시작하였으며 이러한 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

계획 이론적 차원에서 연구는 새로운 계획개념의 필요성 제시를 통하여 환경 계획을 달성하기 위한 계획 차원에서의 역할과 문제를 제시하였으나 실제적인 공간모형 제시와 같은 구체적인 방법은 미흡한 실정이다.

도시공간과 생태적 특성에 관한 개별적 연구를 살펴보면, Soule(1991)은 도시지역에 있어 토지이용과 야생 생태계 유지의 상관관계에 있어서 녹지의 형태와 면적을 통한 상관관계의 파악에 관한 연구를 실시한 바 있으며, Wheeler(1996)는 영국의 밀튼 키즈(Milton Keynes)에서의 자연생태축(wildlife corridor)의 효과에 대한 조사를 수행하였다. Bosselmann, Arens, Dinker, Wright(1995) 등은 도시의 형태와 기후에 대한 영향과의 관계에 대한 조사를 수행하였다. 보다 구체적으로 Schmid는 생태적 토지이용 패턴을 수립하기 위한 전략 계획의 필요성과 도입방안에 관한 연구를 수행하였으며, Luther와 Borner(1996)는 지속 가능한 공동체 계획에 있어서의 지표와 정책, 기준 등을 제시하였다. Landis(1995)는 예측모델의 사용을 통한 도시공간의 미래상 예측과 평가에 관한 연구에 있어서 토지이용 패턴을 3가지의 시나리오별로 구성하여 예측, 평가하였다.

3. 기초이론

오늘날의 인류는 현재의 인위적 환경에 현실적으로 적응하고 있는 동시에, 자연환경으로의 복귀를 지향하

고 있다. 이러한 인식은 자연환경을 유린한 인공환경, 그리고 인간의 자연에 대한 기본적인 욕구와 희망을 좌절시킨 과학기술 문명에서 비롯되었다. 인간 대 자연이라는 이원론적 사고는 새로운 패러다임인 환경적 세계관에 의해 자연의 부분으로서의 인간 인식으로 대체되었다. 이는 모든 영역간의 상호관련성과 의존성, 그리고 가변성을 수용하는 모더니즘(modernism) 이후의 다원주의적 태도와 병행하는 것으로 새로운 철학적, 물리학적 사상과 연계되어 새로운 세계관에 기초한 '신 과학운동'의 탄생을 가져오게 되었다. '신 과학운동'은 1960년대 출발해서 점점 더 큰 물결로 불어났으며, 하나의 대체를 이룰 만큼 널리 호응을 받고 있다. 다양한 갈래로 새로운 시도들이 전개되었는데, 대체로 동양사상과의 접목을 통한 현대물리학의 재해석, 종래의 환원주의를 대치하는 새로운 사상이나 철학의 제안, 시스템 이론, 비평형 개방시스템의 열역학, 가이아 이론(Gaia theory) 등, 세 부류의 전일적 과학관의 출현 등으로 나누어진다. 이러한 사상체계는 유기체로서의 인간과 자연을 이원론적 관점에서 보지 않고 생동하는 전체 시스템으로 보는 전일론적 세계관을 유도해 냈다(그림 1 참조). 이는 동양의 사유체계가 참조된 것으로, 부분과 전체가 분리될 수 없는 유기적(有機的)이고 상보적(相補的)인 '하나'로 보는 새로운 자연관으로, 이 시대의 새로운 패러다임이 되었다.

1) 신티트로픽 (Syntropic) - 엔트로픽 (Entropic)

모든 살아있는 체계는 두 가지 극단적인 상태의 사이에 위치하게 된다. 즉 신티트로픽(Syntropic)과 엔트로픽(Entropic)으로 구분된다(그림 1, 2 참조). 여기에서 신티트로픽과 엔트로픽의 개념은 열역학 제2법칙에서의 엔트로피(entropy) 개념에서 출발한다. 엔트로피(entropy) 개념은 1865년 Clausius가 창안하였으며, 1877년 Boltzman에 의하여 $S = k \log W$ (W는 분자들의 배열방법 수)라는 수학적인 관계식이 유도되면서 그 의미가 정립되었으며, 이는 "열역학 제2법칙"으로 "우주의 엔트로피는 항상 증가한다."라는 물리학 이론이다. 열역학 제2법칙이란 외부로부터 에너지를 받을 수 없는 닫혀진 체계 안에서 엔트로피가 시간이 지남에 따라 필연적으로 증가하게 된다는 법칙이다. 여기에서 엔트



그림 1. 신티로픽 휘트니스 (syntropic fitness)



그림 2. 엔트로픽 휘트니스 (entropic fitness)

로피는 에너지의 전이에 따라 질서도가 떨어지는 에너지의 경향으로 무질서 정도를 나타내는 물리량을 말한다. 시간이 지나고 그 체계 안에서 에너지 수준(최대의 엔트로피 상태)에 이르기까지 엔트로피는 증가한다. 최대의 엔트로피 상태에서는 그 체계 안에서 에너지의 흐름이 일어나지 않고 아무 일도 이루어지지 않는다. 그러나 어떤 에너지의 전이는 처음보다 더 높은 질서 수준에서 물질과 에너지의 산물을 생산하여 엔트로피를 감소시킨다. 이러한 엔트로피가 감소하는 과정을 '신티로픽(Syntropic)'이라고 하며, 이의 상대적 개념이 '엔트로픽(Entropic)'이다. 예를 들면 광합성 작용, 생명의 진화, 우주물질의 진화 등은 신티로피과정이며, 생명의 죽음, 죽음 후의 부패 등은 엔트로피의 과정이다. 지구 상에서 엔트로피의 감소는 생명이 활동하고 있다는 증거가 된다(김성균, 1990 : 56~59)³⁾.

2) 가이아 이론 (Gaia Theory)

1972년 Lovelock이 제안한 '가이아 가설'도 다양한 분화와 성장의 과정을 거쳐 왔다. 처음에 제안된 '가이아 가설'은 "생명이 번성하는데 완벽하게 알맞은 조건을 유지하는데 온 노력을 기울이는 초생명체로서의 지구"라는 내용을 주장하고 있었다. 1988년 미국 지구물리학회를 기점으로 생명체가 기후를 조절할 수 있지만

기후 시스템에 참여하고 있고 해양과 대기의 조성에 영향을 미친다는 '가이아 가설'에 과학계가 어느 정도 동의를 하게 되었다. 그리고 이후 전 지구적 시스템으로서의 '가이아 이론'에 입각한 연구 결과들이 보고되고 있고 이에 의해 촉진된 발견들은 생명과 환경 사이의 새로운 끈을 밝히는데 중요한 역할을 하고 있다고 평가할 수 있다.

3) 생태기회분포 (Ecology Oppotunity Spectrum : EOS)

생태공원의 개발조절등급 및 방문객에게 생태적인 다양성(diversity)을 제시하기 위하여 대상지 및 주변의 생태자원을 등급에 맞게 개발, 보존하고 신규로 도입되는 공원프로그램도 저관리, 저비용의 유지관리시스템을 택하도록 한다. 이는 관광계획에서 활용되는 변화수용한계 (Limits of Acceptable Change : LAC)와 여가기회분포(Recreation Oppotunity Spectrum : ROS)를 공원의 물리적 계획 수립시에 적용하여 공원관리목표, 물리적·생태적 자원, 이용자의 선호 등을 고려한 설계가 되도록 한 것이라 할 수 있으며 생태주제공원, 환경공원의 목표인 최소에너지 투입과 열역학 제 2법칙을 감안하여 공원의 환경부하를 감소시킬 수 있다. 앞으로 환경공원의 대안적 설계목표는 개발로 인한 영향을 줄이는 변화수용한계기법의 제시와 다양한 생태적인 경험을 유도하는 생태다양체를 도입함으로써 환경공원의 조성등급을 다층화 시키는 EOS 기법이 될 것이다.

4) 유기체론적 자연관과 관계망 (Nexus)

가이아 이론 (Gaia Theory)의 연장선상에서 Whitehead는 자연의 본성을 기반으로 하여 자연을 물질의 개념이 아닌 유기체라는 인식 위에서 '유기체론적 자연관'을 발전시켰다. 이 유기체론적 자연관은 환경과 끊임없는 에너지 교환을 통해 유기체 스스로가 자기 갱신을 해나갈 수 있게 되는 것을 의미한다. Whitehead는 유기체론적 자연관에 있어서, "...유기체들이 살아 남으려면 서로 협력해야 한다. 어떤 특수한 유형의 유기체의 진화에 동반되는 환경의 진화이다. 자신의 환경에 유해한 영향을 주어 그것을 퇴락시키는 자연물은 자멸하고 만다. ...각 유기체가 환경에 끼치는 영향이, 같은

유형의 다른 유기체들의 존속에서도 유리한 것이 되도록 해야 한다. 더 나아가 그 유기체가 같은 유형에 속하는 다른 유기체의 발전에도 유리하게 작용하는 경우라면 우리는 고도의 존속력을 지닌 유사 존재들의 대집단을 만드는데 적합한 진화의 메커니즘을 확보한 셈이 된다. 왜냐하면 환경은 종(種)과 함께 자동적으로 발전하며, 종 또한 환경과 함께 자동적으로 발전하기 때문이다...”라고 뒷받침하고 있다. Whitehead는 환경이란 유기체와의 상호 관계적 구조 하에서 유기적으로 표현된 질서이며, 구체적으로는 전체성의 모습을 띤 자연이라고 말하였다. 자연을 진화과정으로 파악하고 있는데, 이는 적응성(適應性)과 창발성(創發性)의 두 측면을 가지고 있다.

유기체론적 자연관은 자연을 사건들의 상호관계적(interrelated) 구조로 보고, 그 ‘과정’과 ‘관계망(nexus)’의 총체로 보았다. 기존의 실체적 형이상학의 범주에서는 관계 혹은 영향이란 단지 사물들 사이에서 일어나는 부수적이고 우연적인 성질에 지나지 않는 것으로 보았다. 관계망의 관점에서 관계가 실재이며 대상은 추상적 구성물에 다름 아니다. 관계와 대상을 분리하는 것에 반대하여 관계 속의 대상, 혹은 ‘관계 지워지고’ 동시에 ‘관계하는’ 대상이 진정한 자연의 궁극체라는 것이다 (권영걸, 2001 : 96~97).

5) 지속 가능한 개발 (Sustainable Development)

이 개념은 1972년 스톡홀름(Stockholm)에서 개최되었던 유엔환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development : UNCED)에서 처음 체계적으로 거론되었다. 그 후 환경문제의 심각성에 대한 인식이 국가 간의 문제로 확대되고 1992년 브라질 리우데자네이로 (Rio de Janeiro)에서 열린 동 회의에서 지속가능한 개발을 기본 원칙으로 하는 리우선언을 채택하면서 시대의 화두가 되었다. ‘지속가능한 개발 (Sustainable Development)’은 21세기 지구환경 시대의 새로운 패러다임이 되었다. 세계 환경개발회의에서는 지속가능성에 대해 ‘미래 우리 후손의 욕구를 충족시킬 수 있는 능력과 여건을 저해하지 않는 범위 내에서 현 세대의 욕구를 충족시키는 것’으로 정의하고 있다. 즉 경제개발을 위한 자연자원의 이용이나 환경의 이용은

현 세대와 미래 세대 사이의 공평성이 보장되는 수준에서 이루어져야 하는데 그러자면 경제개발은 환경의 수용능력 범위 안에서 이루어져야 한다. 다시 말해서, 지속가능한 개발은 인구의 규모와 성장이 생태계가 가진 생산능력의 한계 안에서 조화를 이룰 때 추구될 수 있으며, 그 한계는 자원탐사, 기술발전의 방향, 투자방향, 제도의 변화, 인식의 변화 등을 통하여 달라질 수 있음을 의미한다. 이러한 의미에서 지속가능한 개발은 고정된 조화상태가 아니라 계속적인 변화의 과정이라 볼 수 있다.

III. 환경공원의 개념

환경(環境)이란 ‘두르다’ 또는 ‘에워싸다’의 뜻을 가지고 있는 환(環)과 장소의 뜻을 내포하는 경(境)이 합쳐진 것으로서, 주위 세계에 대한 인식의 주체를 둘러싸고 있는 유형, 무형의 모든 객체를 의미한다. 이는 환경 내의 환경에 대한 인식의 존재를 가정하는 개념으로서의 Heidegger가 인간을 세계 내 존재(In-der-Welt-Sein)라고 지칭하는 것과 우리를 둘러싸고 있는 주위 세계라는 독일어의 ‘Umwelt’와 영어의 ‘Environment’와 그 의미가 같다. 따라서 환경은 환경을 인식하는 주체를 둘러싸고 있는 자연 생태계를 총칭하는 것이다. 따라서 환경이란 환경을 인지하고, 환경과 상호 작용하는 환경 내 존재를 가정하여 성립하는 개념이다(표 1 참조).

표 1. 기존 도시공원과 환경공원의 차별성

구 분	기존의 도시공원	환경 공 원
인간 / 자연의 관계	인간중심적 절대미 강조	문화적/생물학적 가치의 강조
윤리적 가치	인간 위주의 가치추구	인간과 자연의 동등 가치 추구 / 물질의 재순환과정
설계개념	대상지 내부 위주의 계획	순환과 연계성 고려, 생태스펙트럼 도입
설계의 대상	형태, 공간 위주의 계획	생태계 체계, 교육의 장소 제공
자연요소	조형적 경관조성요소의 자연 (휴게 목적 위주)	순환체계로서의 자연
수요량 (에너지)	외부에서의 유입과 배출	열역학 제 2 법칙을 고려한 순환체계

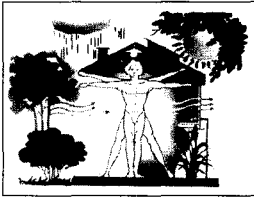


그림 3. '문화와 자연의 융합' 개념도



그림 4. '깊은생태학' 개념도



그림 5. 환경공원의 수용성

환경은 상호보완적인 개념으로, 주변의 환경체계(system)와 그에 속해 있는 주체가 상호 간의 관계 속에서의 긍정적인 결과를 도출하는 방향으로 친화됨을 의미하며, 이는 자연의 속성과 인간의 본성에 닿은 자연친화적이며 인간친화적인 상태를 말한다. 자연의 새로운 질서를 부여하기보다는 자연과의 평형을 중시함으로써 환경과 인간 활동 (=문화) 양자간의 조화를 통한 균형과 안정된 미래발전을 꾀한다는 미래지향적 개념이다(그림 3 참조).

생태학적·유기체적 자연관은 결코 새로운 개념이라 할수 없다. 그것은 오랜기간 동양의 사유방식의 근간을 이루었던 것으로 기술지향적인 현대문명에 대한 비판적 대안으로 재조명 받고 있다. 오늘날 흔히 패러다임의 전환(Paradigm Shift)이라 불리는 변화는 생태계를 분리된 부분들의 집합체체라기 보다 통합된 전체를 보는 전일적 세계관(Holistic Worldview) 또는 생태학적 세계관(Ecological Worldview)의 입장을 취하고 있다. 환경공원의 가치라 할 수 있는 생태학적 체계의 근원인 '깊은 생태학(deep ecology)'적인 인식 즉, 인간과 모든 생물과 환경과의 일치성을 믿는 생명중심적(biocentric)인 개념이라 할 수 있다(그림 4 참조).

이런 환경공원은 다양한 시공간흐름의 투영을 통한 열린 공원, 자연 순환체계 형성을 통한 최소한의 에너지 유입 및 유지관리, 자연 생태계 조성을 통한 환경 교육의 장, 경관향상 및 폐기물 재활용을 통한 토지이용의 가치증대라는 개념을 갖는다.

환경공원의 의의를 살펴보면 문화적 측면, 에너지 측면, 교육적 측면, 경제적 측면으로 나누어 볼 수 있다.

- ① 생태스펙트럼과 다양한 시 공간 흐름의 투영을 통한 열린공원
공간의 성격을 한시적인 시각에서 단순히 판단하는

것이 아니라 생태스펙트럼과 시 공간의 흐름 및 연계를 통하여 다양한 문화의 변화를 수용할 수 있는 유연한 성격의 열린 공간을 창출할 수 있으며, 다양한 프로그램을 수용할 수 있는 장을 실현할 수 있다(그림 5 참조).

- ② 열역학 제 2 법칙을 고려한 자연 순환체계의 형성과 최소한의 에너지 유입 및 유지 관리

인위적으로 이루어진 과거의 전형적인 공원에 있어서는 그 조성 및 유지 관리에 필요한 에너지 유입, 즉 경비 및 환경오염이 많았던 반면에 자연상태에 기초한 자연순환체계를 형성하여 인위적인 에너지의 유입을 최소화할 수 있다. 이에 따라 대규모 공원 및 녹지 관리에 필요한 경비의 절감효과를 얻을 수 있다.

- ③ 자연 생태계 조성을 통한 환경 교육·홍보의 장

자연상태를 형성하여 자연 그대로의 모습을 보여줄 수 있으며 다양한 식물 또는 동물이 서식하게 됨으로서 얻는 환경은 생물 교육적 가치가 높아 환경교육의 장으로 활용할 수 있다. 또한 자연생태를 지속적으로 연구할 수 있는 공간을 제공할 수 있다.

- ④ 경관향상 및 자원 재활용을 통한 토지이용의 가치증대

자연보전이란 자연의 파괴 및 오염을 감소시킬 수 있는 자연체계를 조성함으로써, 파괴된 건물, 광산개발에 의한 폐기물, 버려진 황폐지 등과 같은 문명의 생체기를 적은 비용을 들여 자연립으로 조성하여 경관의 향상 및 공원조성으로 인해 발생하는 폐기물의 재활용을 통한 토지이용 가치증대 효과를 얻을 수 있다.

IV. 환경공원 설계사례

1. 국외사례

- 1) 듀이스버그 노드 랜드스케이프 파크
(Duisburg-Nord Landscape Park)
- 위치 : 엠셔스트라스(Emscher strasse),
 듀이스버그(Duisburg), 독일
- 면적 : 약 200ha (약 60만평)
- 설계 : 랏츠(Latz and Partners, Kranzberg)
- 완공 : 1994. 6

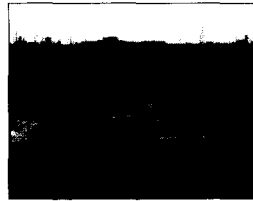


그림 6. 과거의 흔적과
현재공원의 공존
자료 : Topos 26, 1999 p.71



그림 7. 사회적 복원 의미의
이벤트 광장

루르(ruhr)강을 따라 140마일에 걸쳐 펼쳐져 있는 중공업 벨트 생산과 발전이 동일시되던 20세기 상징인 거대한 굴뚝들이 줄지어 늘어 서 있다. 18, 19세기의 미학적 개념인 ‘숭고’에 수식어 하나를 덧붙여 ‘공업적 숭고(industrial sublime)’라는 표현도 가능할 이 폐허의 땅에 조경가 Peter Latz는 공원을 조성하였다. 라츠는 “가장 도전적인 상상력은 어디에 있는가? 조화의 상태에 있는가, 부조화의 상태에 있는가. 부조화는 또 다른 상태를, 또 다른 조화를, 또 다른 화해를 낳는다. ...인간의 간섭이 낳은 결과는 흔히 부정적으로 평가된다. 하지만 헤아릴 수 없이 신나고 긍정적인 측면 또한 있다.” 그는 버려진 총풍로(blast furnace)들을 해체하지 않고 이 유해 시설을 따라 산책로를 냈다. 광재 더미에 잔디를 입히지 않고 그대로 노출시킨 가운데 아카시아와 가죽나무를 자라게 했다. 광석 채굴장을 이용한 정형식 정원과 냉각 탱크를 이용한 백합 연못은 자연, 인공, 오픈스페이스, 보전 등과 같은 전통적 개념을 무너뜨리고 있다. 총풍로, 광석 병커, 탕화장(sintering plant) 등의 시설이 기존의 철로 및 수로와 교차하면서 공간의 골격을 잡아준다. 공중으로 지나가는 철로와 지면의 길은 공원의 동선으로 그대로 이용되었으며, 중금속에 의해 심하게 오염된 토양이 개선되었고, 오래된 솔로뎀을 설치하여 비소로 오염되었던 예전의 냉각 탱크에 신선한 물이 담길 수 있게 되었다. 엠셔 파크(Emscher park)의 주축을 이루고 있는 총풍로는 중공업 시설의 다른 잔재물들과 마찬가지로 혐오감과 두려움을 느끼게 한다. 하지만 라츠는 이러한 느낌을 역으로 강조함으로써 픽취레스크 스타일의 공원과 구별되는 인상을 공원 전반에 부여하였다(그림 6 참조). 한 ‘철의 광장’이라고 불리던 공간에는 각각 2.5제곱미터에

무게 8톤의 적철광판 49장을 포장재료로 활용하여 격자형으로 배치했다(그림 7 참조).

주조장에서 쓰이던 금속이 재생되어 주조과정을 상기시키는 장치로 활용되고 있으며 이와 연관되어 광석 병커가 정원으로 기능을 바꿔 잔존되고 있다. 두터운 콘크리트 벽에 깊이 갇힌 이 정원은 회랑으로 둘러싸인 수도원의 중정에 기념적 뿌리를 두고 있지만 위협적인 공장 프레임이 병치되어 의도적인 여건을 연출하고 있다. 이 정원은 변환과 유지라는 이중적 전략으로 부지의 구조를 노출하고자 한 피터 라츠의 의도가 정점을 이루는 곳이라 할 수 있다(배정환, 2001a : 82~87)⁴⁾.

- 2) 개스워크 파크 (Gasworks Park)
- 위치 : 시애틀(Seattle), 워싱턴(Washington), 미국
- 면적 : 약 25,000평
- 설계 : 리처드하그사 (Richard Haag Associates)

산업시설 부지를 이용해서 공원을 만든 가장 대표적인 사례로, 1906년 시애틀 시의 에너지 공급원으로 석탄에서 기름을 추출하는 공장이 설립되었고, 1920년 원료가 기름으로 바뀌게 되면서 시애틀의 환경은 점점 악화되어 갔다. 1963년 도시 내 부족한 녹지와 대기오염에 대한 해결책으로 시에서는 공장부지들을 사들여 10개의 도시 공원화 계획을 수립하고(그림 8 참조), 시애틀 가스 회사(Seattle Gas Company)가 그 첫 번째 대상지가 되었다. 폐기 처리된 공장을 남기기 위해서 리처드 하그는 이전지 공원화 및 시민참여를 유도하였다. 또한 심각한 토양의 오염을 복구하기 위해서 박테리아(bacteria)를 이용한 토양정화방법을 제안하였다.

리처드 하그는 이러한 다양한 문제를 안고 있는 대상지를 시애틀의 특유한 기후와 지역적, 생태적 맥락을

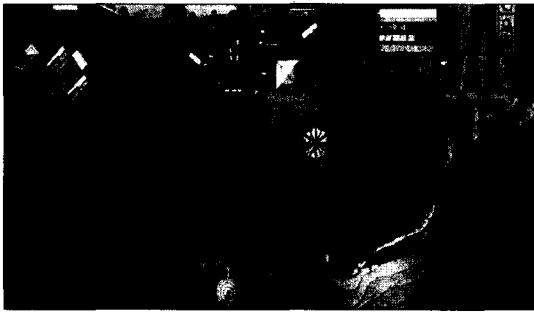


그림 8. 개스워크 파크(GASWORKS PARK) 종합계획도
 자료 : www.seattlephotographs.com/gasworks_park

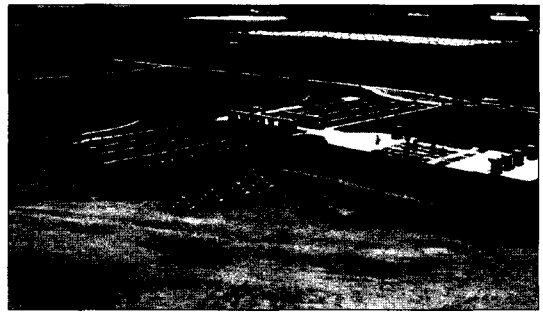


그림 9. 기존 하수처리장의 골격을 자연스럽게 지형과 처리
 자료 : <http://www.asla.org/mwrtwings/awards/awdso.html>

고려하여 기존의 공장이 지니고 있는 문제점을 설계요
 소로 적용하여 새로운 삶의 여가공간으로 조성하였다.

3) 노스사이드 파크 (Northside Park)

- 위치 : 덴버(Denver), 오하이오(Ohio), 미국(USA)
- 면적 : 약 14에이커
- 설계 : 웬크사 (Wenk Associates)

덴버(Denver)의 노스사이드 파크(Northside Park)는 30년간 폐쇄되었던 1930년대 하수처리공장부지에 14에이커의 공원을 조성한 것으로, 그동안 공장의 펌프 하우스, 관리동 건물, 압력탱크, 타워 등 도시의 폐허로 남아있었다. 이 공원은 야생의 생물과 사람들을 위하여 공업 용지의 문제점을 해결해 나가려는 기본적인 주제를 표현하였는데, 개스워크 파크(Gasworks park)와는 달리 공장의 많은 기계장치들을 없앴으로써, 원래의 기능들을 잃을 수 없도록 만들었다. 개스워크 파크(Gasworks park)의 연날리는 언덕과 유사한 작은 구릉을 따라 걷다보면 "Ohio"라고 읽힐 수 있는 콘크리트 글자를 볼 수 있으며, 열주처럼 두 줄로 서 있는 이 구조물들은 운하벽을 도려냄으로써 생긴 것이다. 저장탱크의 그림자들은 전체경관에 선을 그어주고 있으며 시각적으로는 강변과 습지를 연결해 주고 있다(그림 9 참조). 노스사이드 파크는 부분적으로는 도시를 관통하는 강을 정화를 통한 생태계의 복원과 기존 구조물의 활용하여 추상적인 구성작품으로 탈바꿈하여 전혀 새로운 공간으로 연출하였을 뿐만 아니라, 철거비용의 감소 등 경제적인 측면에서도 성공한 사례라 볼 수 있다(이상민, 2001 : 154~155).

4) 베르시 공원 (Le Parc de Bercy)

- 위치 : 12구, 파리(Paris), 프랑스(France)
- 면적 : 약 13.5ha (약 4만평)
- 설계 : 베르나드 휴 외 (Bernard Huet 외)
- 완공 : 1993~1996 (단계적 완공)

베르시 공원에 제안된 기본개념은 일종의 '팔림프세스트(Palimpseste: 쓰여 있던 글자를 지우고 다시 글자를 써 넣은 양피지)라 할 수 있다. 즉 과거의 기억이 잊혀질 수 있도록 만들며, 도시가 가지고 있는 역사의 아름다운 두께를 간직하려는 노력이기도 하다.

공원의 설계전략은 부지 안에 남아있는 두 가지 흔적들의 중첩을 기본 틀로 삼고 있다. 즉 과거의 포도주 창고 외곽선의 연장과 내부 흔적들의 보존이다. 화강석 포장의 도로, 그 포장들 사이에 스며들어 있는 오래된 철로, 거대한 수목들, 원래의 장소를 상상하게 만드는 몇몇의 건물들과 폐허, 베르시 공원은 이처럼 보존된 흔적들과 재해석되어진 상징적인 요소들을 통하여 장소의 기억을 나타낸다(그림 10 참조). 첫 번째 그물망은 19세기와 20세기 초에 창고로부터 강둑까지 포도주 통을 나르기 위해 형성된 화강석으로 포장된 도로이며, 두 번째 그물망은 세느강과는 평행을 이루는 새로운 알레(Allée)로써 이 두 개의 그물망이 결합을 이루어 전체부지에 바둑판 모양의 줄치기를 형성하고 있다. 또한 장소의 기억의 보존을 위해 4백여 그루의 나무를 보존하였다. 도로의 흔적들(돌포장 기로가 포도주통 운반철로)은 땅에 깊숙이 새겨져 있으며 부지의 장소성을 강하게 연상시킨다. 몇몇의 특이한 모양의 건물들은 후에 전시와 정원 아뜨리에로 활용되고 정원사 및 관리자들



그림 10. 포도주 창고를 정원박물관 파빌리온으로 활용
자료 : <http://flower-wolf.com/parcodebercy.htm>

을 위한 공간으로 개조되었다⁵⁾.

2. 국내 사례

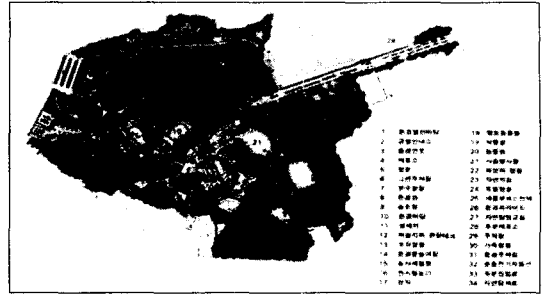
1) 어린이대공원 내 환경공원 안

- 위치 : 서울특별시 광진구 능동 18번지
- 면적 : 약 17,000평(560,552㎡)

어린이대공원은 1963년 5월 5일 개원 이래 별다른 시설보완 없이 관리해오고 있어 시설물이 노후하여, 시대의 변화에 부응하지 못하고 있는 공원의 여건을 개선함과 동시에 환경친화적인 시설도입과 자연생태계 복원을 통해 건강하고 교육적인 장소로 어린이와 일반시민들을 위한 건강하고, 아름답고, 즐겁고, 재미있고, 배우고, 참여하고, 깨닫는 환경공원을 계획 조성하게 되었다(그림 11 참조). 어린이대공원 내 환경공원 계획의 목표체계의 설정에 있어서 환경수지개선과 친환경적인 공원 만들기 등 2개의 큰 이슈(issue)를 설정하였다. 환경수지를 개선하기 위해 에너지 소비를 줄이고 유입이 유출보다 적은 환경수지체계를 재구성하는 방법과 모든 자원의 순환과 재활용을 통한 에너지 유입량을 감하는 계획을 하였다. 우선 태양열이나 풍력 등 자연의 무공해 자원을 이용해 부분적이거나 에너지를 발생시키고, 이용하는 등 건강한 기반을 조성하고자 하였다(서울특별시, 1997).

2) 양평 환경공원 안

- 위치 : 양평 하수처리장 내
- 면적 : 약 11,000평(36,300㎡)



a. 종합계획도



b. 조감도

그림 11. 어린이 대공원 내 환경공원안

양평 환경공원은 하수도 기술 선진화 시범대상 사업의 일환으로 팔당호의 수질보존 및 개선과 지역주민의 주거환경의 질 향상 및 친환경 교육의 장을 목적으로 계획되었다. 양평 환경공원은 남한강과 주변의 자연, 인문환경의 잠재력을 생태적으로 해석하고 지역성(Regionalism)을 설계에 반영하였으며, 일반적인 환경교육프로그램에서 탈피하여 직접 실연하고 느낄 수 있는 환경교육, 홍보 프로그램을 도입하였다(그림 12 참조).

(1) 기본 개념

- 생태기회분포에 의한 공원 포지셔닝
- 주변환경과 조화를 이루는 주민친화시설 설치
- 환경홍보/교육시설 설치를 통한 혐오시설에 대한 이미지 제고
- 주변경관 및 생태환경의 보존/관광자원화
- 생태교육 활용프로그램 제시

(2) 도입시설 및 활동

- 환경테마 : 자생야생화원(wild flower meadow), 산림수변 생태원(natural forest link), 습초원(marsh)

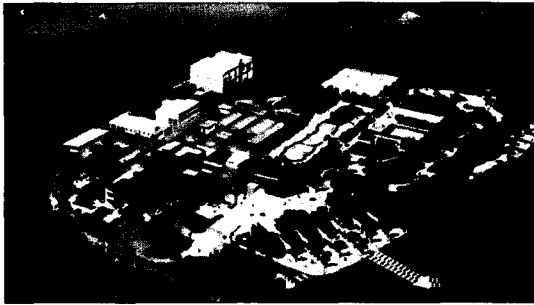


그림 12. 양평 환경공원안

- 주민친화 : 가로공원(street park), 방문자 센터, 운동/ 산책공간, 종말처리구역
- 친환경교육 : 하수처리과정 홍보, 누드 랜드스케이프(Nude-Landscape), 나루마당, 방류수 식생 천 이원
- 생태교육 : 산록생태원, 에코트레일, 에코크릭

3) 선유도 공원

- 위치 : 서울시 영등포구 양화동 95
- 면적 : 약 16,378㎡
- 발주처 : 서울시 한강사업기획단
- 완공 : 2002. 05.

선유도는 서울을 관통하여 흐르는 한강 가운데 떠 있는 몇 안 되는 섬 중의 하나이다. 한강의 섬이라는 지리적 관계에 더해 선유도는 한강과 더욱 밀접한 인연을 가지고 있다. 선유정수장은 한강의 물을 직접 끌어올려 정수하던 곳으로 섬 전체가 물을 가득히 품고 있던 물의 섬이었다. 그러나 선유정수장이 선유도에 자리잡는 1970년대 후반은 급속한 산업화의 부작용으로 인한 환경환경오염으로 한강의 수질이 날로 악화되던 시기였고 한강개발사업으로 인해 강변의 자연생태계가 파괴되어 한강은 더 이상 생명을 느낄 수 없는 오염된 물질로 전락한다. 선유정수장이 그 기능을 다하고 한강이 이전의 푸르름을 되찾아가는 이즈음 선유도의 공원화는 자연스럽게 한강의 환경, 그리고 생태의 문제를 향한 방향을 잡는다. 선유정수장이 가지고 있던 유기적으로 구성된 시설물들이 만들어내는 공간과 땅의 모양을 이용하여 선유도와 선유정수장이 간직한 기억과 환경, 자연, 그리고 미래에 대한 메시지를 어떻게 담아낼 것



a. 한강 전시관



b. 녹색기둥의 정원

그림 13. 선유도공원

인가하는 것은 선유도가 도시 내에서 가지는 지리적, 공간적 잠재력을 드러내는 것과 함께 공원설계의 중심을 이루는 생각이었다. 이러한 생각으로 선유도를 크게 4개의 성격을 가진 부분으로 구분하면 다음과 같다. 첫째는 선유도를 둘러싼 웅벽 하부의 둔치로 한강의 생태복원을 시도하는 공간이다. 둘째는 웅벽 둘레의 언덕부분으로 숲과 조망이 있는 놀이와 휴식, 문화의 공간이다. 셋째는 물의 흐름을 따라 전개되는 주제정원들로 생태를 표현하는 공간이다. 넷째는 공원이 가지고 있는 환경과 생태교육의 기능을 지원, 강화하는 정보, 전시, 관리의 공간이다(그림 13 참조).

설계의 기본원칙은 의미와 형태의 연계, 공간적 맥락을 통한 개별성, 한강의 유속 및 대상지의 형태를 통한 생태적 복원, 구조물을 이용한 식생기반의 조성, 기존 구조물의 활용을 통한 새로운 공간으로의 대체, 식물정화기능을 이용한 수순환체계 등이다.

V. 대상지 해석

1. 사업개요

- 1) 사업명 : 청라환경공원 조성사업
(인천광역시 생활폐기물 소각 처리시설 건설사업)
- 2) 시행처 : 인천광역시 청소행정과
- 3) 위치 : 인천광역시 서구 경서동 673-6
(청라1지구 공유수면 매립지)

4) 계획개요

- (1) 대지면적 : 156,077.6㎡, 약 47,300평
- (2) 조경면적 : 72,847.05㎡, 약 22,000평 (46.67%)

2. 대상지 환경 분석

1) 근린입지 현황

(1) 접근체계

대상지 동쪽 약 3.5km에 위치한 경서로(광로2~4호선)가 남북을 연결하는 간선축을 이루며, 울도, 주물공업단지 진입도로, 제방도로에 의해 접근가능하다.

(2) 주변지역 시설입지

주변 1km 이내에 서인천 복합 화력 발전소, 실버타운, 군부대, 청라마을(69호) 등이 있고 7km 이내에 청라분교, 한화에너지, 울도위생처리장, 주물공업단지, 인천북항, 수도권매립지 등이 입지하여 있다(그림 14 참조).

공공과 단절되었던 거대한 매립지를 생태공원화하여 인천광역시민에게 다시 환원시킴으로서 인천국제공항과 인천북항, 송도신도시를 세 개의 축으로 하는 인천 트라이포트(tri-port)에 생태축을 더하는 '쿼드포트(quard-port)'개념을 도입한 환경친화적인 도시로의 전환을 가능하게 한다(그림 15 참조).

2) 대상지 자연환경

본 부지는 서해안에 접한 공유수면 매립지로서 경사 2% 이내의 평탄한 지형의 매립연약지반이다. 현재 토

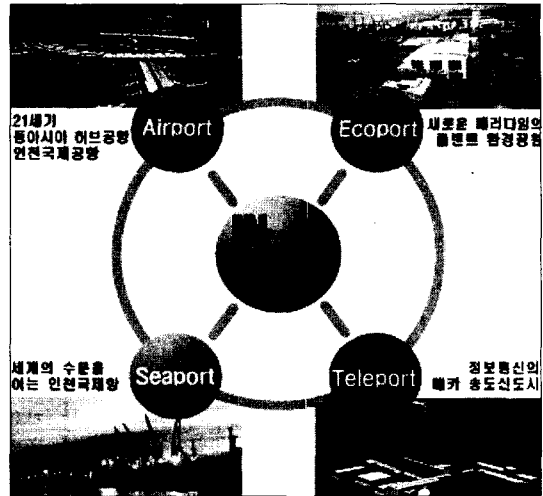
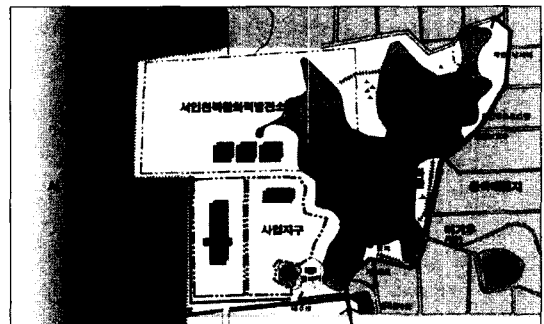


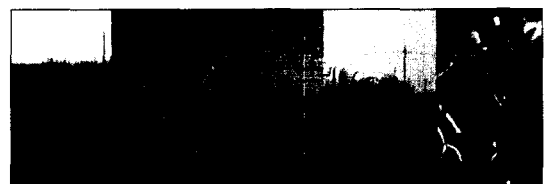
그림 15. '쿼드포트(quard-port)' 개념도



a. 대상지 분석도



b. 대상지 전경



c. 대상지 초본식생

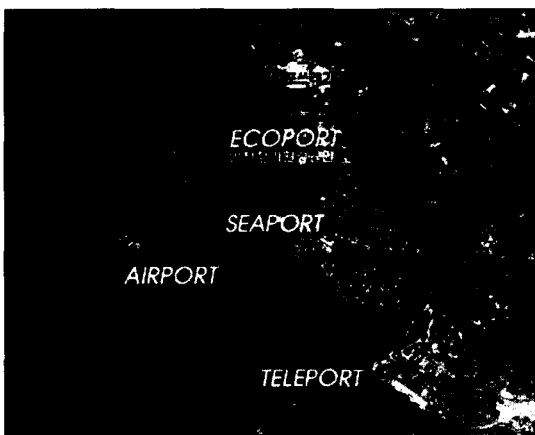


그림 14. 위치도

그림 16. 대상지 분석

끼풀, 망초, 억새, 여뀌군락 등 초본식생이 주를 이루며, 빈약한 식생으로 다양한 동물서식권이 미형성된 상태이나 산과 초지 그리고 바다가 만나는 경계부 지역으로 생태적 잠재력이 높게 평가되는 중요한 장소이다(그림 16 참조). 주풍향은 NW, SSW로 부지내로의 비사, 비조가 예상되고, 연평균기온 11.8℃, 최고기온 28.6℃, 최저기온 -4.9℃로 큰 기온차를 보인다.

3) 대상지 분석

대상지는 매립이 종료된지 5년 정도 경과하였으나, 부분적으로 불투수층(1.65×10⁻⁴cm/s) 식재기반이 산발적으로 분포되어 있다. 주변 동아매립지, 청라도, 이

도, 심곡천수로 등이 경관생태의 패치(patch), 코리도(corridor), 매트릭스(matrix)의 특질을 잘 나타내주고 있으며, 이는 주위에 매크로(macro)한 산업경관(인천 화력발전소, 대우차관공장)과 연계되어 공업적 승고의 설계특질을 살릴 수 있다. 대상지의 문제점과 잠재력 그리고 각각에 대한 개발방향은 표 2, 3과 같다.

VI. 환경공원 계획 및 설계

20년 전 청라도는 어민들이 모여 살던 인천의 작은 섬이었으나 서인천 화력발전소가 건립되고 공업단지가

표 2. 대상지 문제점 및 개발방향

문제점	내용	과제/해결방향	설계반영내용
민원발생	환경시설에 대한 주민의 선입견	• 친환경 공원 유치 • 주민 복리시설 제공	• 식생천이원, 갯들, 생태연못, 야외 스포츠 교실 • 환경 워크샵 운영
	환경 오염 물질 배출	• 녹지대 조성 : 오염 물질 저감 • 토양정화, 수질정화 시스템 구축	• 외연부 폭 15m 토제마운딩+수림대조성 • 정화식물을 활용한 토양, 수질정화
불안정한 생태기반	매립양토	• 식재기반 조성기법 적용 • 표토자원 활용	• 축산성토법 / 배수암거법 / 관수 / 살수시설 설치 • 표토샘플링시공
	단순한 식생, 동물상	• 안정된 생태팀 조성 • 양서류 / 설치류를 위한 생태 이동 통로 설치	• 선구수종, 향토수종 도입, 생태이동통로 3개소 설치 • 건강한 다층구조의 식생조성
	환경오염 물질 배출	• 환경정화수중, 내공해성 수중 우선 선정	• 해송, 가중나무, 플라타너스, 이팝나무 • 환경지표식물 도입으로 경보기능 도입
경관해법	거대한 건축규모로 인한 주변 경관과 부조화	• 공업적 승고(Industrial sublimity)구현 • 녹지대 조성 : 환경적 이질감 완화	• 매크로한 구조물을 공원의 경관자원으로 활용 • 산록 연계한 청라언덕 조성
	군사시설, 묘지, 화력발전소 등 주변 불량경관 요소	• 경관통계기법의 적용	• 외연부 폭 15m 토제 마운딩+ 수림대 조성 → 불량경관 차폐 • 경관우세요소(청라도, 이도)차경

표 3. 잠재력 및 개발방향

잠재력	내용	과제/해결방향	설계반영내용
자연환경	평탄한 매립부지	• 파노라믹 경관 연출 / 경관생태 도입	• 갯들, 청라마당, 직선수로, 미루나무 열식
	동북측 청라도에 위요 부지내 2차 초지	• 산록을 연계한 녹지축 • 이식 / 활용 : 억새, 갯보리, 갯거이삭, 여뀌군락 등	• 청라언덕 및 외연부 마운딩 • 환경식생천이원에 표토 / 2차 초지 표본 샘플링
인문환경	청라마을, 청라분교, 실버타운	• 지역주민, 학교와 연계하여 유지관리 프로그램 개발	• 주변문화와 생태의 관계짓기 • 주민자원봉사제도/ 학생사회봉사활동
	경인 유스호스텔	• 단체연수 프로그램과 연계	• 주민참여의 모니터링제도 도입

들어서면서 수많은 생활쓰레기와 폐기물이 흘러나오는 매립지로 변모하였다. 이에 인천광역시에서는 생활폐기물 처리사업과 함께 환경공원을 조성함으로써 버려진 이 땅을 생태적으로 건강하고, 시민들에게 환경의식을 고취시킬 수 있는 장소로 활용코자 사업을 시행하게 되었다. 이에 본 공원의 설계목표는 공업적 승고(Industrial Sublimity)를 화두로 문화적 복원(Cultural Restoration), 생태적 보전(Ecological Conservation), 환경적 대체(Environmental Replacement) 그리고 경관적 특질(Land Mosaic)을 물리적 계획에 녹여 넣어 21C 새로운 패러다임의 플랜트 공원으로 조성하는 것이다.

1. 기본방향

환경공원은 인간과 자연을 동등한 가치로 파악하고 대상지의 내 외부의 순환과 연계를 중시하며, 자연생태계의 시스템을 고려한 환경교육의 장이라고 볼 수 있다. 환경공원은 자연과 문화, 인간이 하나의 환경체계 속에서 상호 인식을 통해 균형과 조화, 안정을 꾀하며, 새로운 형태의 자연과 문화, 환경가치관을 만드는 새로운 패러다임의 공원이라 할 수 있다.

이에 본 공원은 자생력 있고 지속 가능한 친환경공원을 만드는 것과 체험을 통해 느끼며 배우는 교육의 장소로 조성하는 것 그리고 환경이미지 개선과 함께 지역주민의 참여 장소로 활용하는 것을 기본방향으로 설정하였다(그림 17, 18 참조).

2. 공간구상

기본적으로 소각시설과 환경공원으로 크게 구분된다. 소각시설은 소각동과 함께 관리업무를 위한 공간으로 구성되며 환경공원은 진입공간, 환경자원 재생 교육을 위한 공간, 자연생태 교육을 위한 공간으로 구성된다. 공간구성은 생태적 원리를 충실히 따르도록 했으며 이러한 지속 가능한 설계기법들은 세부공간의 구성에 그대로 반영되도록 하였다. 에너지가 순환되는 환경의 기본원리를 따라 소각로의 여열을 이용하여 환경온실의 난방과 지역난방의 에너지로 활용하도록 하였으며 처리수를 재활용한 생태연못을 조성하여 자연학습공간

표 4. 공간 구조

구분	성격	행태	공간프로그램
진입	도입구역	느낌	• 이미지 부여, 기다림, 설레임 • 환경지킴이마당, 숲 속의 빈터, 환경지, 계류, 환경동산, 그리드가든
환경 테마 공원	환경 테마구역 1	사고	• 환경에 대한 인식의 제고 • 생태연못, 수로, 환경식생 천이원, 야생화원
	환경 테마구역 2	활동	• 교육과 이벤트를 위한 프로그램 • 환경이벤트, 숲속의 학교, 스포츠 교실, 소주제원, 환경온실, 재활용마당
소각 관리동	관리업무 구역	유지	• 소각시설관리 업무와 공원의 유지 관리 • 관리동, 주차시설, 청라언덕
	소각처리 구역	업무	• 소각의 주 업무와 정비 • 공장동, 창고, 정비동, 재활용처리 시설, 다목적 광장, 주차시설

으로 이용되게 하였다. 또한 소각장이라는 장소적 특성을 고려하여 페타이어, 페트병, 깡통, 폐기물, 현장유용석 등을 재활용하여 입구부에 상징적 의미를 가지는 환경동산을 조성하였다(그림 19 참조).

1) 개념의 전개

- 공업적 승고의 재해석
- 자생력 있고 지속가능한 환경조성, 제시
- 느끼며 재미있게 배우는 재활용 교육의 장
- 환경공원의 포지셔닝 및 시장세분화

2) 공간의 전개

환경공원의 공간구조에 박진감을 부여하기 위하여 대지 1km 구간을 생태개발등급에 맞게 분절시켰으며, 진입지역은 방문객으로 하여금 생태교육, 환경홍보에 해설기능을 부여하였다. 환경테마구역인 식생천이원, 수질정화수로, 야생포토아일랜드 주변은 변해가는 환경공원의 흔적을 관찰할 수 있도록 하였으며, 공원의 결절지역에 갯들, 환경온실, 청라마당 등을 배치하여 환경부하(environmental impact)가 최소화되고 유지관리 용이한 생태친화공간이 되도록 하였다(표 4 참조).

3. 기본계획

1) 기본계획도

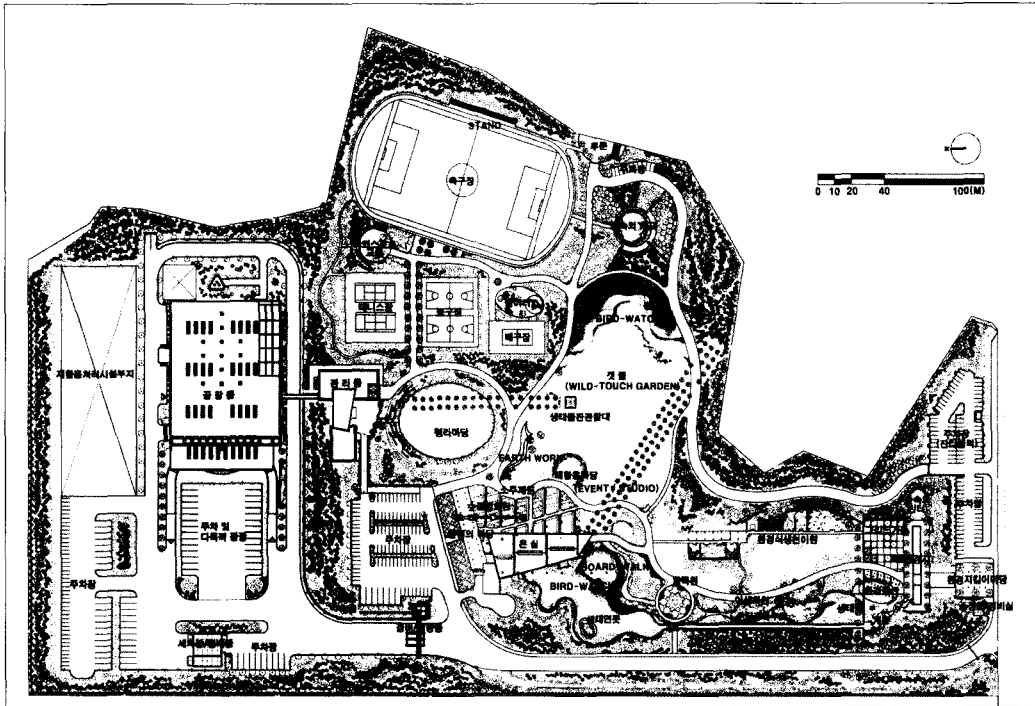


그림 17. 마스터플랜

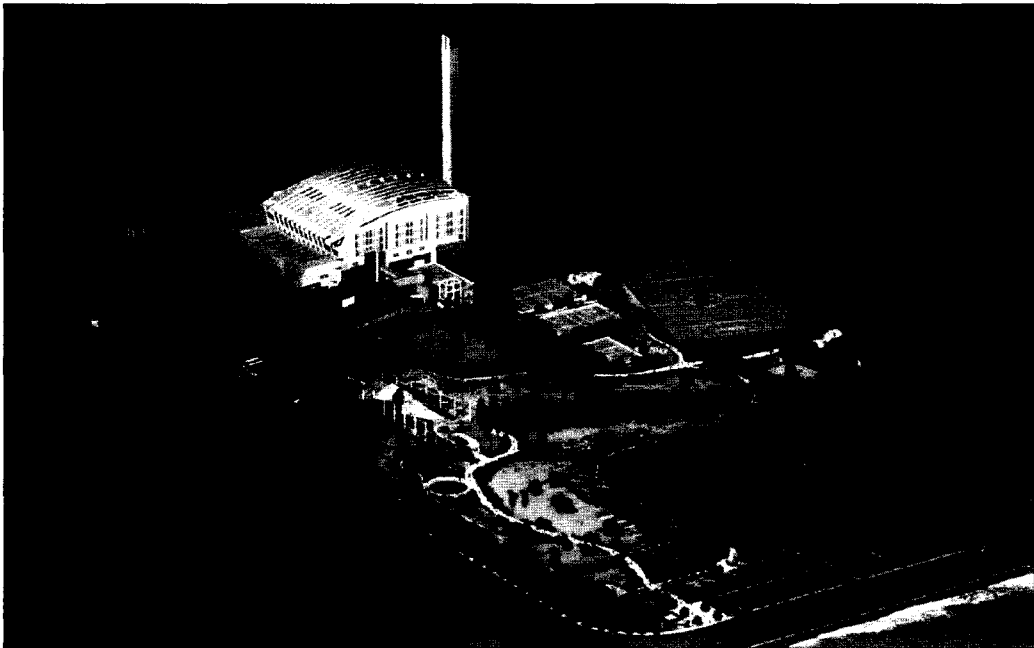
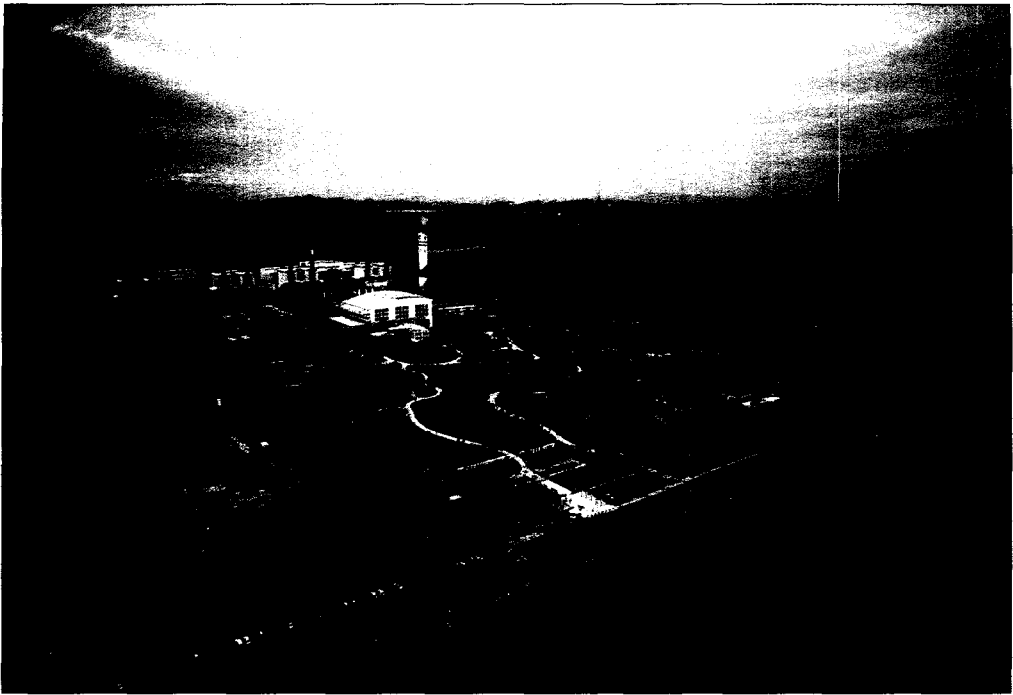


그림 18. 청라환경공원 조감도

- 범례 : ① 환경지킴이마당 : ② 생태원 : ③ 생태연못주변 : ④ 환경온실 : ⑤ 체육시설 : ⑥ 숲속의 학교 :
 ⑦ 관리동 : ⑧ 청라마당 : ⑨ 갯들 : ⑩ 식생천이원 : ⑪ 에코트레일



a. 조감사진



b. 환경온실과 갯들주변

그림 19. 청라환경공원 전경

2) 계획 접근방법

(1) 접근 방식의 개괄

계획 접근방법론은 그림 20과 같다.

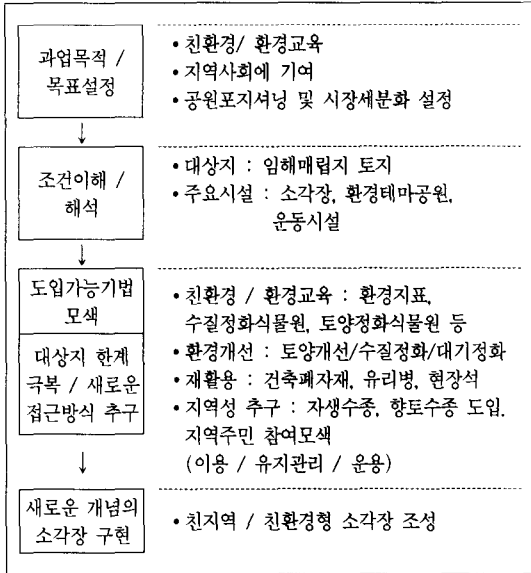


그림 20. 계획의 접근 방식

(2) 세부기법

- 식재 기반조성 : 토양개량 / 축산성토법 / 토양액토법 / 관수설비 / 암거배수
- 식재기법 : 수종, 규격, 군식, 밀도검토 (내조, 내염, 내풍, 매립토 등을 고려한 배식기법 도입)
- 대기정화 : 방풍, 방진, 수림대, 지면피복
- 수질정화 : 소각처리수에 수질정화 기법을 적용하여 전시, 수경공간의 수원으로 활용 (그림 21 참조)



그림 21. 수질정화 연못시스템 (Two Pond System)

3) 식재계획

(1) 기본개념

청라환경공원 식재계획은 표 5와 같다.

표 5. 식재 기본개념

목표	기본 전략
친환경	<ul style="list-style-type: none"> · 상목, 중목, 하목의 다층구조 식생 조성 · 선구수종 도입, 수생, 습생식물 등 친수 수종 식재
교육성	<ul style="list-style-type: none"> · 환경정화 / 환경지표수종 도입 · 방항성 식물, 야생동물 유인성 식물 선정
경관요소	<ul style="list-style-type: none"> · 해안들판 경관을 상징하는 수종 · 화목류 식재로 계절별 테마 부여
기능성	<ul style="list-style-type: none"> · 환경부하를 최소화하는 선구수종 도입 · 외연부 : 마운딩 후 방풍, 차폐식재 · 휴게공간, 체육시설공간 : 녹음식재

(2) 식재원칙

- 건강한 식재기반 조성 후 식재 (객토, 마운딩, 관수, 배수)
- 생태천이 고려한 식재기법 : 환경지표수종 식재로 현 환경실태 파악 및 생태적응과정 전시
- 향토, 자생특성 적용 : 주변지역의 우점종, 군락 적극도입, 부지내 2차 초지 존치/활용

(3) 주요 공간 식재기법

① 환경식생천이원

- 나대지에 선구수종도입으로 숲 형성과정 표현
- 구획을 나누어 여러 가지 식생천이과정을 재현
- 해안식생 천이과정 재현 (그림 22 참조)

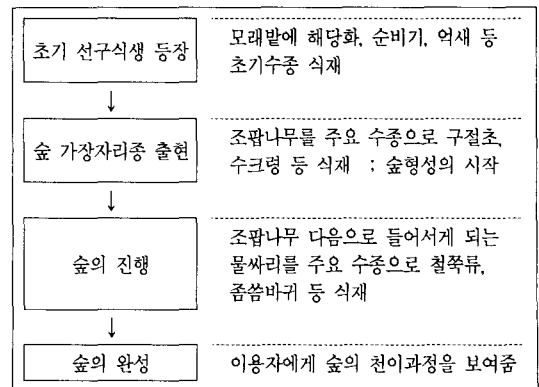


그림 22. 식생천이과정의 재현

- 기존 2차 초지 이식 : 부지내 표토 및 2차 초지를 샘플 식재, 식생변화 관찰 (억새, 여뀌, 갯보리, 갯겨이삭 등)
- 인간의 의도적 조성 : 부지내 수종인 콩배나무, 해안 숲의 대표적 수종인 해송, 들보리수를 그리드 식재하여 인간이 의도적으로 숲을 조성시 나타나는 천이과정을 관찰 (기린초, 돌마타리, 금계국, 금불초 등 지피 도입)

② 야생화원

- 계절별 개화시기가 다른 야생초화류 식재 (구절초, 수호초, 복수초, 섬기린초, 층꽃, 제비꽃, 은방울꽃 등)
- 대왕참나무, 소사나무, 느릅나무 등의 교목을 군식 또는 점식하여 양지, 음지, 반음지 등 다양한 식생 환경을 조성하고, 특성을 고려하여 식재
- 야생화원 내에 동선을 두어 가까이 감상할 수 있게 하고, 도로 절절부에 교목, 관목을 식재하여 공간의 틀 형성

③ 생태연못

- 연못 주변과 내부에 식물을 심어 생태적으로 안정된 수생식물 서식처를 제공하고, 곤충, 조류 등을 관찰케 함
- 연못주변 / 수변 / 수중의 3부분으로 구분식재 (연못주변 - 꽃창포, 동의나물, 석곡 등, 호안 - 부들, 속새 등, 수중 - 물억새, 물옥잠, 어리연꽃 등)

④ 갯들

- 해안들판 경관을 연출
- 언덕을 조성하여 억새, 수크령 등을 군식하고, 팽나무 대형목을 점식
- 갯들 언덕에 조류관찰대(bird-hide)를 설치하고, 산수유를 군식하여 야생조류를 유인하고 조류 관찰
- 언덕과 들판의 매개공간으로 모래밭을 사이에 두고, 가장자리에 해안수종인 여뀌, 갯겨이삭 식재
- 들판에는 향토초목류 종자살포로 초종 자연발생 유도 및 선구수종 도입

⑤ 부지 외연부

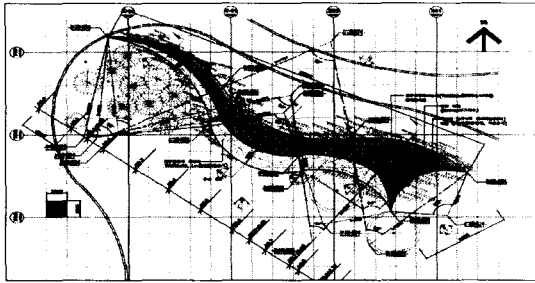
- 2~3m 토계마운딩 후 해송, 잣나무, 가중나무를 주요 수종으로 계절감을 고려하여 혼효립 조성
- 적용수종 : 해송, 잣나무, 가중나무, 산수유, 청단풍, 상수리, 이팝나무, 쥐똥나무, 개나리, 백리향, 들팽나무

4) 구조물 / 환경장치물 계획

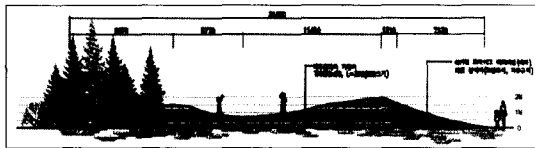
환경공원의 구조물, 환경장치물계획은 물성의 표현, 생태적인 흔적, 자원의 순환 및 사업비를 최소화시키는 대지조형 등을 설계요소로 도입하여 음스테드식 공원에서 탈피하고 생태신드롬에서 진일보할 수 있는 새로운 패러다임의 공원장치물 계획이 되도록 했다. 각 구조물 등이 시간이 지남에 따라 지나온 세월의 흔적을 담을 수 있도록 노력하였으며 주변의 식생과 어울려 다양한 표정을 표현할 수 있도록 하였다. 이는 재식계획, 땅이 갖고 있는 자원(inventory)을 구조물, 환경장치물이 수렴할 수 있는 열려 있는 설계라고 할 수 있겠다 (표 6 참조).

표 6. 주요 공간 구조물 및 환경장치물 계획

주요 공간	설계내용
생태가벽	· 환경테마공원으로의 진입을 알림 · 재활용 벽돌, 유리병, 현지 채취석, 트렐리스, 담쟁이 등의 소재 이용 (그림 27 참조)
녹색기둥 생태지	· 플랜트 공원의 박진감부여와 그린포디움 개념 · 미니멀리즘과 생태의 대비 (그림 25 참조)
대지조형 (Earth work)	· 자연을 나타내는 청록의 켄터키 블루 글래스 + 지각의 층리를 보여주는 금파석 쌓기 + 문명을 표현하는 타일 구성으로 조망점에 따라 색다른 모습연출 (그림 23 참조)
환경동산	· 재활용품, 자연소재를 활용한 상징적 공간화 (그림 26 참조) · 지역주민, 학생이 참여하여 조성 : 환경 이벤트화
관찰데크	· 구조적 안전성과 관람동선에 적절한 관찰로 (board walk) 계획 (그림 24 참조)
생태들판 관찰대	· 하나의 오브제로 경관요소로 작용 · 갯들, 청라마당 등 주변경관 조망 · 자연적 소재로 주변과의 조화 도모 · 조류관찰 (bird-hide) 시설물 도입



a. 평면계획



b. 입면도



c. 시공 후 사진

그림 23. 자연의 물결 대지조형(earth-work)

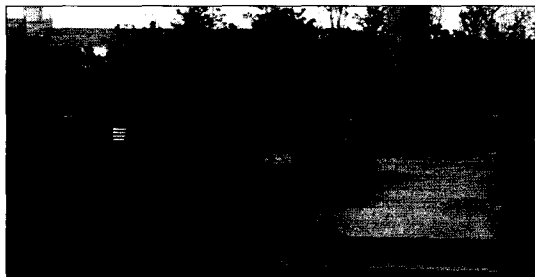


그림 24. 환경은실 생태관찰로(board-walk)

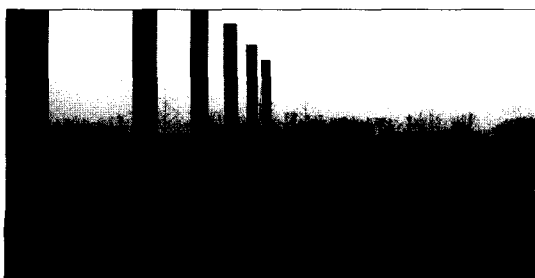
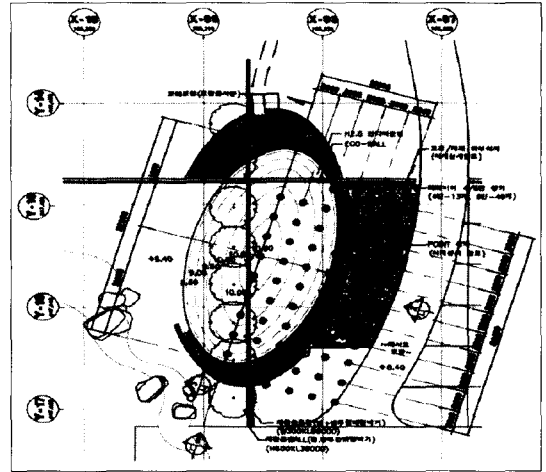
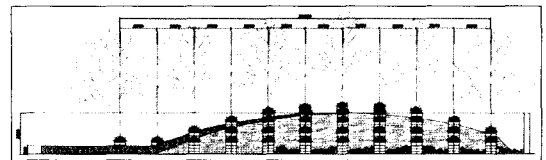


그림 25. 녹색기둥의 생태지와 버드하이드



a. 평면계획



b. 입면도



c. 시공 후 사진

그림 26. 환경동산



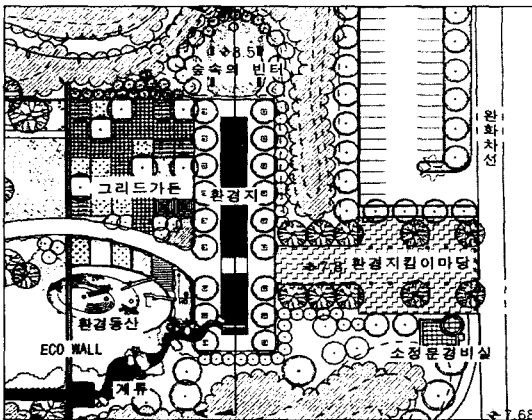
그림 27. 환경생태벽에서 본 환경은실

Ⅶ. 환경공원 세부계획 및 조성

1. 환경지킴이 마당

표 7. 도입시설 및 프로그램

공간명	도입프로그램
진입광장	• 환경지킴이마당 조성으로 방문자들과의 의식 환기
생태가벽	• 환경벽 조성으로 공원의 틀을 잡고, 환경공원 진입을 알림
환경지	• 수평적 환경지에 수직 분수를 두어 입체 공간 구성
환경동산 / 그리드가든	• 다양한 꽃과 재활용품으로 조성된 환경동산과 그리드가든을 두어 만남, 대기, 환경교육, 이미지 부여
생태주차장	• 잔디블럭포장으로 환경공원의 이미지 부합 • 환경지킴이 마당과 연계하여 환경퍼포먼스 공간으로 활용
차량진입로	• 모감주 숲길 조성으로 상징성부여



a. 평면도



b. 소생물서식의 흔적

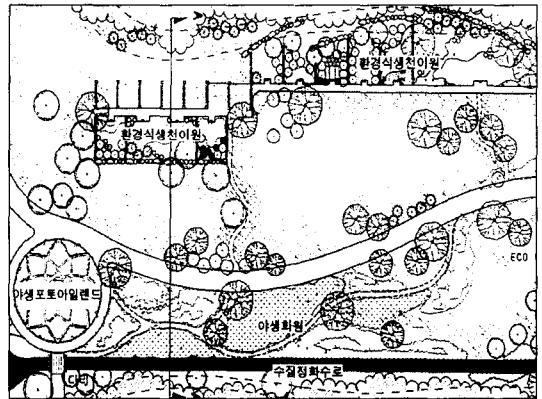
c. 생태소리관

그림 28. 환경지킴이 마당

2. 생태원

표 8. 도입시설 및 프로그램

구분	도입프로그램
식생 천이원	• 식생천이원을 소단위별로 조성하고, 해설판 설치 • 지형 여건에 따라 구릉형 / 평지형으로 구분 조성 • 해안 식생 천이과정 재현 : 취빙(翠屏)을 설치하여 천이과정을 단계별로 보여줌 • 선구수종 도입
수질정화수로	• 수질정화처리시설 → 수질정화식물 Two Pond System 도입 산소공급시설(낙차공) 자연소재 사용 서해 경관특질의 직선수로 구현
야생화원	• 선구초종 도입 → 저비용, 저관리 시스템 • 자연적인 자생꽃들관 조성 • 마운딩+식재로 소각차량 동선과 분리



a. 식생천이원 평면도



b. 수질정화수로

c. 아생포토아일랜드와 갯들

그림 29. 생태원

3. 환경온실계획

표 9. 환경온실계획의 기본방향

목표	기본방향	설계반영내용
기회다양체 (opportunity spectrum)	<ul style="list-style-type: none"> • 각각의 생육조건에 적합하도록 분실(分室) • 다양한 식생 체형 및 일탈성 유도 	<ul style="list-style-type: none"> • 한라제주원 : 제주도 특산식물 및 한국자생 남부수종 전시 • 트로피칼원 : 열대성 수목 및 지피류 식재로 이국적 분위기 조성 • 난원 : 각종 동서양란의 전시로 화려하고 향기로운 꽃의 정원 조성
자원재활용	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용품의 이용으로 환경온실의 교육적 효과 도모 	<ul style="list-style-type: none"> • 소각처리수를 연지, 정글연못에 이용 • 페타이어 포장박기, 폐기목 우드칩 포장 • 병뚜껑, 캔 등을 이용한 플랜터
	<ul style="list-style-type: none"> • 최소 에너지 투입 구현 • 소각등의 여열을 활용한 환경온실 	<ul style="list-style-type: none"> • 온실을 분실시켜 에너지 절감 홍보, 교육 • 소각여열을 이용한 온실난방 • 우드칩 도입으로 지열보존
수순환체계 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 폐처리수 정화방안 강구 	<ul style="list-style-type: none"> • Two Pond System 도입으로 수질정화연못 도입
공간체험의 다각화	<ul style="list-style-type: none"> • 소규모 관상, 교육용 온실 • 다품종 소량식재의 전문재배 (전시용 온실 배제) 	<ul style="list-style-type: none"> • 관람동선 및 플랜터의 곡선형 배치로 다양한 시각체험 유도 • 생육조건, 질감, 개화시기 등을 고려한 배식 • 각 원의 분위기에 따라 포장재료 구분



a. 환경온실 진입부



b. 트로피칼원
그림 30. 환경온실

4. 생태연못

표 10. 도입시설 및 프로그램

구분	도입프로그램
생태연못	<ul style="list-style-type: none"> • 수생식물, 호안식생 관찰을 위한 보행데크 설치 • 처리수를 수질정화식물로 정화시켜 환경지에 방류 • 현장유용식 및 폐기목을 활용하여 수서생물서식처 마련 (나무둥치 놓기, 자연석 놓기, 자갈 깔기)
소주제원	<ul style="list-style-type: none"> • 수질정화 식물원 (부레옥잠, 부들, 수련, 개구리밥) • 환경지표 식물원 (자주달개비, 달개비, 나팔꽃) • 도양정화 식물원 (아주까리, 쇠비름, 색비름)
재활용마당	<ul style="list-style-type: none"> • 재활용품으로 만든 조각들을 전시 (환경 워크샵)
환영의 마당	<ul style="list-style-type: none"> • 환경홍보, 교육의 장, 오리엔테이션
주차장	<ul style="list-style-type: none"> • 직원 통근 및 단체 관람객을 위한 대형 주차공간

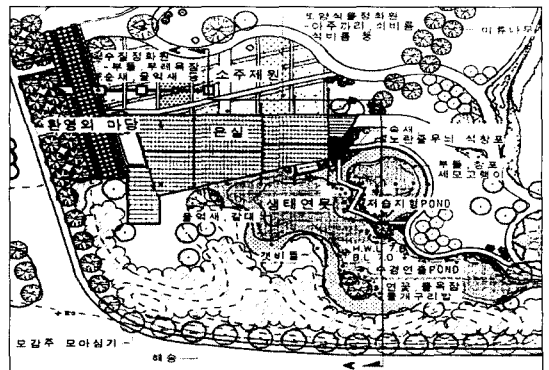


그림 31. 여열을 이용한 환경온실 평면도



그림 32. 환경온실 주변 생태원 스케치

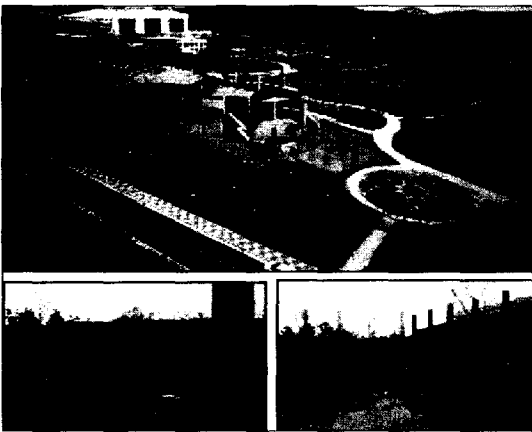


그림 33. 환경온실과 생태원못 전경

5. 청라마당

고유의 땅이 갖고 있는 맥락성(contextualism) 및 장소의 추억을 주민에게 환원시키고 이들에게 되돌려줄 수 있는 공간(청라마당, 자연의 물결, 갯들)을 공원의 크라이막스부분에 배치하여 박진감을 부여하였다. 또한 이들 시설은 환경수지를 고려한 저비용, 저관리시스템의 공간이 되도록 하였다. 마스터플랜 측면에서는 주변의 제각기 다른 요소들을 통합, 조정시키는 형태로서 타원형(oval) 구조의 청라마당과 긴장감을 불러 일으키는 미루나무 열식은 갯들공간에 관입되어 공간의 시각적 연속성을 주며, 생태지에서 발원한 또 다른 미루나무 열식은 청라마당과 극심한 대조를 이룬다.

표 11. 도입시설 및 프로그램

구분	도입프로그램
청라마당	•수목 축선 끝, 경관의 초점에 주변을 전망할 수 있는 생태들관 관찰대 설치
갯들	•바람을 느낄 수 있는 초종으로 갯들 이미지 연출 •기 유입되어 있는 2차 초종(억새, 갯보리, 갯겨이삭, 여뀌군락 등) 존치 / 활용
대지조형	•갯들에 상징성을 보여주는 대지조형(earth work) : 자연의 물결, 해안사구의 변천을 상징화

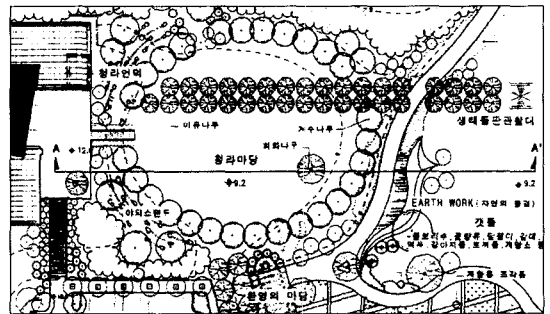


그림 34. 청라마당 / 자연의 물결 평면도



그림 35. 청라마당 스케치



a. 자연의 물결



b. 갯들과 조류관찰대 c. 대지조형 (earth work)

그림 36. 청라마당 / 자연의 물결 시공 후 사진

Ⅵ. 결론

본 청라환경공원설계 연구의 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 환경공원은 인간 본위의, 대상지 내부 위주의, 형태 중심적인 기존의 도시공원과는 달리, 인간과 자연을 동등한 가치로 파악하고 대상지의 내·외부의 순환과 연계하여 중시하며, 자연생태계의 시스템을 고려한 환경교육의 장이라고 볼 수 있다. 그러므로 환경공원은 자연과 문화, 그리고 인간이 하나의 환경체계 속에서 상호 인식을 통해 균형과 조화, 안정을 꾀하며, 교육을 통해서 새로운 형태의 자연과 문화, 가치관을 만드는 21세기형 열린 공원이라 할 수 있다.

둘째, 환경공원의 유형은 크게 문화적 복원 (Cultural Restoration), 생태적 보존 (Ecological Conservation), 환경적 대체(Environmental Replacement)로 나눌 수 있다. 환경설계원칙 및 기준으로 연계성, 개별성, 수용성, 순환성, 적응성, 다양성, 활용성, 대체성 등 8가지 환경설계원칙을 제안하였다.

연계성은 공간의 유기적인 구성뿐만 아니라 그 공간이 지니고 있는 의미적 사상의 연계를 고려한 것으로, 지사적/역사적 맥락에서의 공간이 지니는 장소성을 의미한다.

개별성은 물리적 입지를 통해 형성된 문화 및 자연의 특성을 공간구성에 반영하는 것을 말한다. 즉, 자연적/사회적/지리적 변화요인으로 인해 다른 공간과 구별할 수 있는 특성을 설계에 적용하여 다른 공간과 차별화하는 것을 말한다.

수용성은 공간을 설계하는데 있어 하나의 완결된 계획안을 마련하는 것이 아니라 주변의 맥락과 더불어 변화하는 문화에 적응할 수 있고 함께 진화할 수 있는 유

연한 설계를 하는 것을 말한다.

적응성은 각각의 공간 및 오브제가 구체적/개별적으로 분리되어 존재하는 것이 아니라 유기적인 구조를 유지하며, 전체공간 속에 적응하여 새로운 공간으로 진화해 나가는 것을 말한다.

활용성은 기존의 공간이 지니고 있는 물리적 자원을 재활용하는 것으로, 환경부하의 감소 및 경비를 절감할 수 있다.

셋째, 환경공원의 설계방향은 자원의 감소(Reduce), 재순환(Recycling), 재사용(Reuse), 환경부하의 거부(Refuse)의 네 가지 목표가 될 수 있다.

마지막으로, 폐산업이적지 공원화계획과는 달리 신규 산업부지를 연구의 대상으로 선정하여 환경설계 원칙 및 기준을 바탕으로 문화와 자연이 함께 공유하는 환경공원의 대안으로 제시하였다.

차후 연구과제로 환경공원에 맞는 적절한 교육 프로그램과 산업부지 공원의 모니터링을 고려한 연구가 진행되어야 할 것이다.

- 주 1. 편집자 주 : 상기 작품은 1998년 3월에 인천광역시에서 실시한 "인천광역시 생활폐기물 소각처리시설 건설사업 설계시공 입찰설계"에서 조경부문 1위로 당선된 작품이며, 2002년 11월 환경부와 (사) 환경계획 조성협회가 공동주최한 제 2회 생태, 녹화공모전에서 환경부장관 대상을 수상한 작품입니다.
- 주 2. 우리나라 공원의 통시적 변화에서도 알 수 있듯이 공원의 본질적 개념을 되찾은 것은 1960년대 이후의 일이며 그 변화는 최근에 와서 발전적 경향을 띠게 되었다. 이러한 공원은 정치, 사회, 경제, 문화, 역사, 환경적 요인으로 '민족사의 전통성 복원사업', '다양한 문화적 활동에 대한 욕구증대', '시민의 참여', '공공기관의 환경정책' 등의 목적을 바탕으로 형성되어 왔으며, 90년대 초반의 이용자 중심의 공원과 기념공원사업의 추진, 후반에 주로 나타나는 환경 예술 등을 주제로 한 주제공원이 그것이다. 90년대 중반까지는 근대적 개념들의 공원이 제시되었다면, 90년대 후반부에는 그 유형이 다양해졌다.
- 주 3. 휘트니스(fitness)는 건강함(health)을 암시한다. 건강함은 문제를 찾아 해결할 수 있으며, 모욕이나 공격으로부터 회복할 수 있는 능력을 말한다. 휘트니스를 적합한 환경을 찾아 환경과 자신을 적응시키는 적으로 정의한다면 문제를 찾아 해결하는 능력인 건강함과 일치하게 된다. 즉, 휘트니스는 신트로픽 상태를 말하며 건강함을 나타낸다. 따라서 신트로픽-휘트니스-웰스 (sytopic-fitness-health)의 상태가 설명된다. 이러한 상태를 이루기 위해서는 적합한 환경을 찾아 그 환경과 그들 스스로에 적응할 수 있는 체계가 필요하다. 적합하게 하는 것은 건강함(health)의 표시이며 적합하게 하는 과정은 건강하게 하는 과정이다. 역으로 이러한 적합함의 추구를 적응이라고 할 수 있

다. 모든 개체, 종, 생태계는 생존과 성공을 추구한다. 이러한 상태를 이루는 도구가 적응이다.

- 주 4. 산업 구조의 개편에 따라 도시의 공간 구조 또한 급속히 변모하고 있다. 이러한 과정에서 발생하고 있는 포스트인더스트리얼(post-industrial) 경관은 향후 조경설계의 중요한 초점이 될 전망이다. 엠서 파크에 시선이 집중되는 이유가 여기에 있다. 엠서 파크는 도시의 변화에 대응할 수 있는 새로운 공원의 모델을 선언하고 있는 것이다. 부지에 담긴 모순의 기억을 삭제하기보다는 노출시킴으로써 재활용과 순환의 미학을 선보이고 있는 피터 라츠의 접근에서 우리는 도시 공원 설계의 대안적 좌표를 목격할 수 있다.
- 주 5. 이 프로젝트에서 베르나드 휴는 '어떻게 장소의 기억을 파괴하지 않으면서 새로운 디자인을 넣을 수 있는가'라는 함축적이면서 모순된 질문을 던졌으며, 여기에 그는 부지의 세심한 해석을 통하여 땅을 성역화하는 방법을 선택하였다.
- 주 6. 본 설계 기본, 실시설계에 조경설계 서안(주)의 김미연, 이진형, 정태영 등이 참여했음.

인용문헌

1. 권영걸(2001) 공간디자인 16강. 서울 : 도서출판국제. pp. 96-97.
2. 김찬주(1996) 21세기를 위한 공원은 무엇인가?:오이코스 유공주최 국제 심포지움 개최". 환경과 조경. 107호, pp. 56-61.
3. 김성균(1990) 인문생태적 계획의 이론 및 방법. 환경과 조경. 37(9/10), pp. 56-61.
4. 배정환(2001a) 동시대 조경 이론의 설계의 지형(5)-변신을 꿈꾸는 공원. 환경과 조경. 159호, pp. 82-87.
5. 배정환(2001b) 조경설계의 새로운 지형 - 다운스뷰 파크 국제 설계경기의 몇 가지 풍경 : 조경의 새로운 흐름. 환경과 조경 153호, pp. 68-75.
6. 서울특별시(1997) 어린이대공원 환경공원 기본계획 및 실시 설계, 서울특별시.
7. 이상민(2001) 수수께끼 같은 공원. 환경과 조경. 160호, pp. 154-155.
8. 인천광역시(1995) 청라도 쓰레기 소각장 건설계획 보고서.
9. Bosselmann(1995) Urban Form and Climate - Case Study. Toronto, Journal of the American Planning Association, Vol. 61, No. 2, Spring, American Planning Association, Chicago, IL : 233-238.
10. Luther et al. (1996) Planning the Sustainable Community : Indicators, Policies, and Performance Criteria Part One, Western Planner Journal, January/ February : 13-16.
11. Topos 26. Callway Munchen. 1999. p. 71.
12. Schmid(1994) The Concept of Sustainability and Land Planning, Sustainability Land Use Planning, Elsevier Science B, V.: 22.
13. Soule(1991) Land Use Planning and Wildlife Maintenance - Guidekunes for Conserving Wildlife in an Landscape, Journal of the American Planning Association, Vol. 57, No. 3, Summer, American Planning Association, Chicago, IL: 313-319.
14. http://www.seattlephotographs.com/gasworks_park
15. <http://www.asla.org/mwwtings/awards/awds0.html>
16. <http://flower-wolf.com/parcdebercy.htm>

원 고 접 수 : 2004년 2월 27일

최종수정본 접수 : 2004년 4월 1일

한국조경학회지 조경작품평가기준 제 4조에 의거하여 심사필