

#5 Making Cities more Sustainable
Urban Design

Kwon, Young Sang

Seoul National University
Department of Civil and Environmental Engineering, Urban Design Major

#1. Sustainable Design
Climate Change, Urban Resilience
Green Infrastructure, Zero Energy City

근린지역간 비교

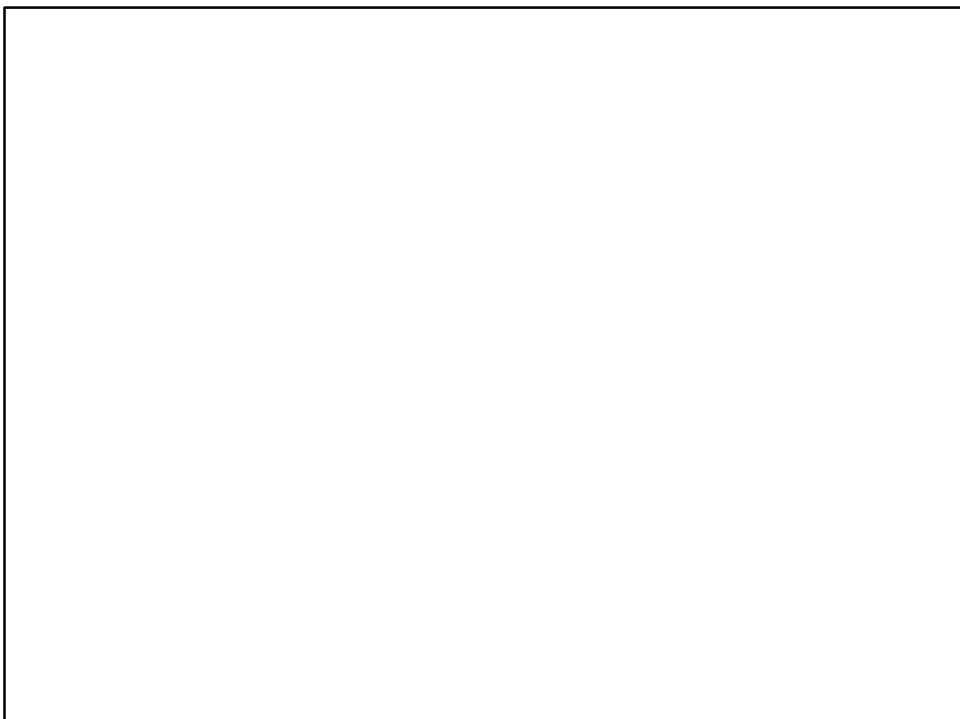
대도시권 내에서 다양한 여반 라이프는 엄청난 환경적, 경제적 차이를 낳을 수 있다. 개발된 토지 면적, 건설되어야 할 기반시설의 규모, 승용차 평균 이용거리, 보행 가능거리, 가장 일반적으로 주택가격이 거주지를 결정하는 요인이 된다. 여기 두드러진 차이를 보이는 샌프란시스코 만 지역(Bay Area)의 세 가지 유형의 중심중지역 간에는 엄청난 차이를 보인다.



샌프란시스코의 러시안 힐
 평균 3층 빌딩이 있고, 교외 지역 표준에 비해 밀집된 형태의 중심부에는 복합 상가와 레스토랑, 서비스 및 다운타운으로부터 가까운 대중교통시스템이 있다.

오렌지의 옥외지
 이러한 복합중지역은 과거 역사적 핵심시스템인 "노면전차" 연결된 교외지역"으로 건설되었다. 대개 방갈로나 작은 마당이 있는 소형 단독주택으로 이루어져 있지만, 교차로에는 소형 아파트가 있다. 가시도를 위한 주차 공간이 적다.

이스트 만 지역의 산 라몬
 이 커뮤니티는 저밀 단독주택 밀지와 상업간선가로, 단층의 쇼핑을, 지역상점, 복합상업지구로 구성된 전형적인 스프롤형 개발패턴을 가진 교외 지역이다.



Climate Change

China: The World's King Of Concrete

China used more concrete in 3 years than the U.S. used in the 20th century

United States 🇺🇸

In 100 years



4.5 gigatons
(1901-2000)

China 🇨🇳

in 3 years



6.6 gigatons
(2011-2013)

Sources: Gatesnotes, USGS, Cement Statistics, USGS, Mineral Industry of China 1990-2013

Forbes statista

에너지의 변화

1960 178 (백만)
2008 308 (백만)
미국의 인구 증가

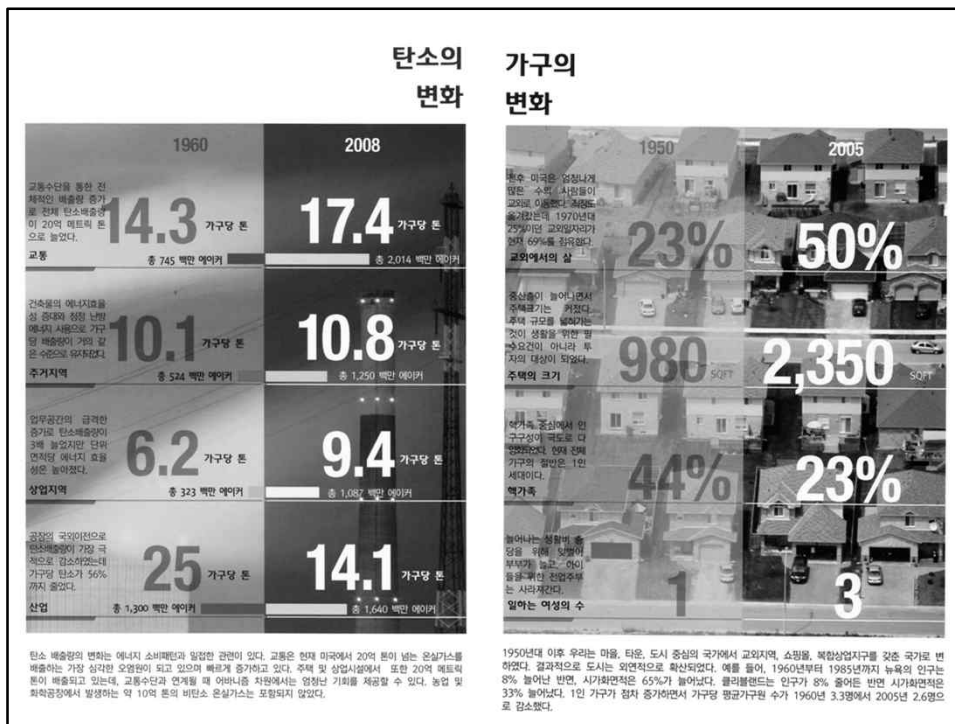


미국의 총 가구 수가 5,200만에서 1억 1,700만으로 두 배로 증가하는 기간에 전체 에너지 소비량도 45조 BTUs에서 100조로 두 배가 되었지만, 놀랍게도 가구당 에너지 소비량은 거의 변화가 없었다. 미국은 에너지 업종을 예외로 보내고 자동차나 건축물의 효율성을 높이는 방법으로 에너지를 절약해왔다. 전기 사용량이 5배 늘어나는 동안 교통수단의 건축물의 에너지 사용량은 약 3배 증가했다. 교통은 미국에서 가장 빠르게 성장하는 에너지 부문이다.

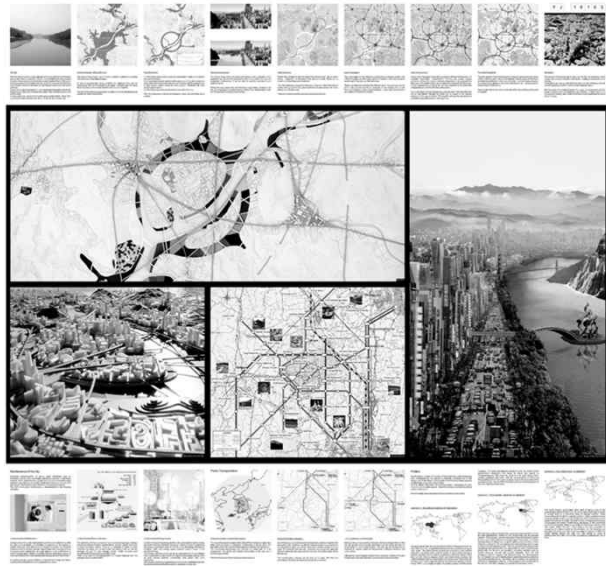
교통의 변화



미국은 자동차 중심 도시로 변화하면서 편익과 함께 많은 비용도 발생하였다. 미국은 2차 대전 이후, 보행이나 대중교통수단을 이용하는 데 있어서 귀찮이 되어 본 적이 없다. 웨보레, 포드 알고도 노면정차나 트롤리버스가 있었던 시절 미국은 현재 통행거리의 절반을 운전했고, 교통은 시간과 비용을 적게 지출하였고, 공기는 훨씬 깨끗하였다.



Idea Competition for Multi-functional Administrative City (Sejong), 2005, Honorable



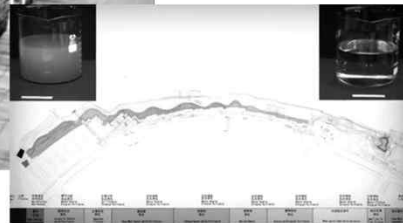
Philadelphia



Micro Strategy



Houtan Park, China



Gray Infra vs. Green Infra



Big, Westbank & Allied Properties REIT

Green Roof



<http://urbantoronto.ca/sites/default/files/imagecache/display-slideshow/images/articles/2017/10/29399/29399-101561.jpeg>

Moshe Safdie, Habitat 67



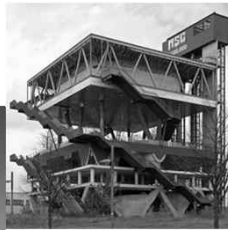
https://images.adstic.com/media/image/5188/5011/e8e414ea5/2600/0007/news/07/Montreal_01_-_Habitat67.jpg

NEW HOLLAND PAVILION FOR EXPO MILAN 2015

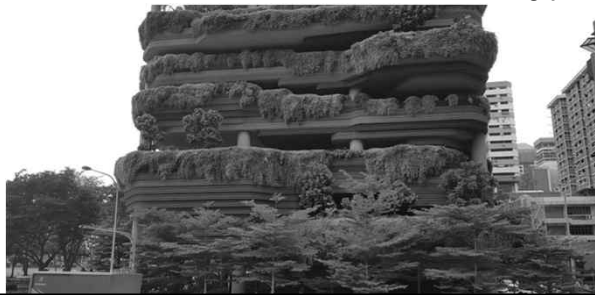


Green Mid floor

Expo 2000 Netherlands Pavilion
Hanover, Germany



Singapore



Green Wall

Tokyo station



Urban Agriculture

Food Miles



http://mcorreia.files.wordpress.com/2011/10/home_1.jpg

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/cfs-blog/images/Vertical_Farming_2_skygreens_vertical_farm.jpg



Singapore, Sky Green, Vertical Farming

Mental Health



Central Park
© Pan.piotr.kruczek, 2009

Renewable Energy

https://marketing.hamburg.de/files/public/de/Presse-Service/Wirtschaft/Erneuerbare%20Energien/TOU_Erneuerbare%20Energien%20zwei%20Drittel.jpg



Germany, Hamburg

<http://www.ecotippingpoints.org/our-stories/indepth/germany-freiburg-sustainability-transportation-energy-green-economy/06.jpg>



Germany, Freiburg

Renewable Energy

Apple now powered globally by '100% renewable energy'

The company says the building for its Cupertino HQ is so energy efficient that it even gives clean energy back to the public grid.



Apple's headquarters in Cupertino 'gives clean energy back to the grid'

<https://news.sky.com/story/apple-now-powered-globally-by-100-renewable-energy-11324443>

녹색건축인증/ 친환경인증 Zero Carbon

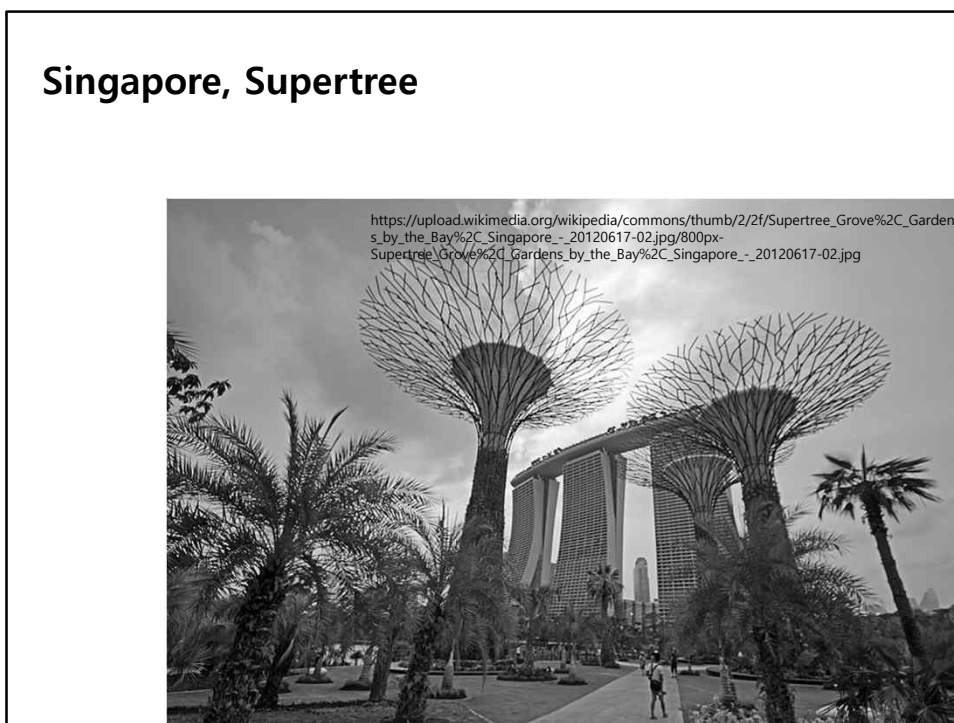
녹색건축 인증이란? 건축물에서 발생하는 온실가스 배출을 저감하기 위한 인증을 발급합니다. 친환경 건축물 인증을 취득하고 녹색 건축에 기여합니다.

녹색건축 인증이란?
지속가능한 개발을 실현하고, 자연친화적인 건축을 유도하기 위해 채택한 거주환경에 영향을 미치는 요소를 평가하는 제도입니다.

근거법률	녹색건축물 조성 지원법, 시행령, 시행규칙 녹색건축 인증에 관한 규칙, 녹색건축 인증기준
신청대상	건축법상 건축물 - 공공주택, 무상주택건축물의 주거, 업무용 건축물, 학교시설, 판매시설, 숙박시설, 그 밖의 건축물로 분류 - 의무화대상 : 4기 조건에 모두 해당하는 경우 1. 중앙청사건물, 지방자치단체, 공공기관, 지방공사 또는 지방공단, 국립대학교가 소유 또는 관리하는 건축물 2. 신축, 방통 증축, 재축하는 건축물 3. 연면적의 합계가 3,000㎡ 이상인 건축물 4. 에너지절약계획서 제출대상 건축물 - 일반(그린1등급) 이상, 공공업무시설의 경우 우수(그린2등급) 이상
인증종류 신청시기	- 예비인증 : 건축허가 신고 또는 사업계획승인 후 - 본인증 : 사용승인 또는 사용검사 후 - 제도적 : 재정적 지원을 받거나, 의무화대상인 경우 사전신청 가능
인증등급	최우수(그린 1등급), 우수(그린 2등급), 우량(그린 3등급), 일반(그린 4등급)
인증항목	토지이용 및 교통, 에너지 및 환경오염, 재료 및 자원, 물순환관리, 유지관리, 생태환경, 실내환경, 주석성능분야(공동주택의 경우)

절차 및 소요기간

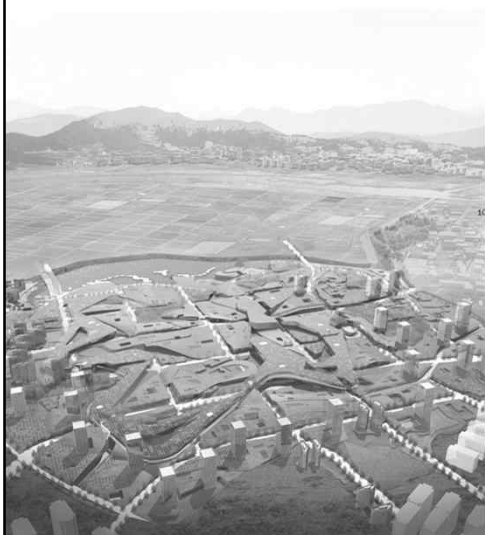
* 접수일로부터 40일(신청후에는 30일) 이내 처리(토요일, 공휴일, 근로자의 날, 보람기간 제외)

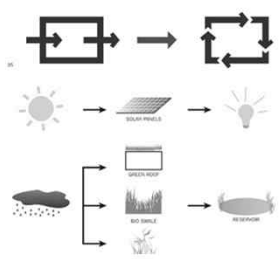


Olympic Village, London

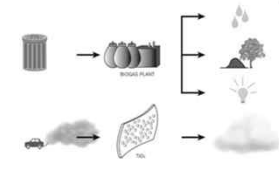
http://dev.kcap.eu/images/000156_legacy_masterplan_framework.jpg







ZERO CITY



Towards Zero Waste

Zero City means zero waste. In nature, all waste from one system becomes the food for another. Zero City emulates nature's efficiency, creating four independent but interconnected infrastructure systems to help reuse waste and reduce pollution while taking care of essential city functions. Green roofs and street air washes clean both air and water. The sewage plant turns waste into fertilizer and energy. New technology will harvest clean water from roofs and street surfaces that actually recycles CO₂, a dangerous air pollutant. What is good for the environment does not need to be bad for the city. Not all city processes need to happen out of sight. Zero City celebrates the systems that support its living from water and bio-fuel. Because the systems are made of natural systems, they also create new healthy habitats, which helps make Zero City a good neighbor to those that already live there.

추세연장에 따른 스프롤
 미래는 건축물, 자동차 기술 등 과거의 라이프스타일과 유사할 것이다.
 표준개발 방식, 기존정책 지속

단순 어바니즘
 인구통계학과 경제의 변화는 압축형 건물로 자동차 이용을 감소시키며, 어반라이프에 한걸음 더 가까이 다가가고 있지만, 여전히 낮은 기반의 기술문제가 남아있다.
 스마트 성장, 기존정책 지속

2050년 4개의 미래성

그린 스프롤
 우리는 더 나은 기술력을 바탕으로 대규모 저밀도 자동차 지향 커뮤니티를 건설한다. 효율성이 높은 자동차, 태양열 건물, 재생 가능한 에너지 공급처리시설이 그것이다.
 표준개발 방식, 스마트 성장

그린 어바니즘
 어반 라이프는 효율성, 청정 에너지 자원을 이용한 자동차 기술력을 바탕으로 건설된 건축물, 녹색 공공처리시설과 조화될 이룬다.
 스마트 성장, 적극적인 정책

Compact City
 UN GLOBAL COMPACT
 Global Compact Cities Programme

Sprawled City vs. Compact, Connected City

https://wri.org/s3.amazonaws.com/s3fs-public/uploads/city_sprawl.png

www.wri.org/cities-safer-design

http://www.antonio-cobo.com/files/gimings/38_66_compact-city-6.jpg

Info compact city 1.2 PROLOG

Log(per capita CO₂ emissions [CO₂]) vs. Log (Urban Density [people per square kilometer])

http://thecityfix.com/wp-content/uploads/2018/09/18_NCE_GRAPH5_USE_jm-09-01-640.png

32

TheCityFix PRODUCED BY WORLD RESOURCES INSTITUTE AND ASSOCIATES CENTER

Urban Development
The New Climate Economy Will Be Powered by Compact Cities: Report
 By Gaston Haddad | September 10, 2018 | 1 Comment

Montreal, Canada. Denser cities are a major part of the climate solution. Photo credit: Michael Eluard Florin

Bold action on climate change could deliver \$26 billion in cumulative economic benefits by 2030, according to a report by the International Centre for Climate Change (ICCC). Without immediate action to cut emissions, the costs of "business as usual" climate change will be severe: heat waves, flooding, storms, food scarcity and sea level rise.

Transport Mode Comparison Chart:

Region	City	Non-motorized Transport (%)	Public Transport (%)	Private Cars and Others (%)
OCEANIA	Auckland	~15	~10	~75
OCEANIA	Perth	~15	~10	~75
OCEANIA	Brisbane	~15	~10	~75
OCEANIA	Melbourne	~15	~10	~75
OCEANIA	Sydney	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	Houston	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	Los Angeles	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	Chicago	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	Philadelphia	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	New York	~15	~10	~75
NORTH AMERICA	Mexico City	~15	~10	~75
LATIN AMERICA	Bogota	~15	~10	~75
LATIN AMERICA	Lima	~15	~10	~75
LATIN AMERICA	Rio de Janeiro	~15	~10	~75
LATIN AMERICA	Sao Paulo	~15	~10	~75
EUROPE	Minsk	~15	~10	~75
EUROPE	Paris	~15	~10	~75
EUROPE	London	~15	~10	~75
EUROPE	Madrid	~15	~10	~75
EUROPE	Berlin	~15	~10	~75
AFRICA	Abidjan	~15	~10	~75
AFRICA	Accra	~15	~10	~75
AFRICA	Nairobi	~15	~10	~75
ASIA	Mumbai	~15	~10	~75
ASIA	Dhaka	~15	~10	~75
ASIA	Taipei	~15	~10	~75
ASIA	Shanghai	~15	~10	~75
ASIA	Beijing	~15	~10	~75

Legend: ● Non-motorized Transport ● Public Transport ● Private Cars and Others

http://thecityfix.com/wp-content/uploads/2018/09/18_NCE_GRAPH5_USE_jm-06-01-640.png

SDGs

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
 17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

- 1 NO POVERTY**
- 2 ZERO HUNGER**
- 3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING**
- 4 QUALITY EDUCATION**
- 5 GENDER EQUALITY**
- 6 CLEAN WATER AND SANITATION**
- 7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY**
- 8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH**
- 9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE**
- 10 REDUCED INEQUALITIES**
- 11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES**
- 12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION**
- 13 CLIMATE ACTION**
- 14 LIFE BELOW WATER**
- 15 LIFE ON LAND**
- 16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS**
- 17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS**

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Table 6. Regression models to estimate carbon uptake per tree

Plant Types	Regression model*
Evergreen Tree	$Y = -0.031 + 0.044 \bar{B} + 0.012 \bar{B}^2$
Deciduous Tree	$Y = -0.020 + 0.125 \bar{B} + 0.021 \bar{B}^2$
Evergreen Shrub	$Y = -0.001 + 0.030 \bar{R} + 0.001 \bar{R}^2$
Deciduous shrub	$Y = 0.002 + 0.052 \bar{R} + 0.001 \bar{R}^2$

Note. * Y: Carbon uptake(kg/tree/yr), \bar{B} : Mean diameter at breast height(cm), \bar{R} : Mean diameter at root collar(cm)

2.2 개념과 선정방법

생태면적률은 공간계획 대상지 전체 면적에 대한 자연의 순환기능을 가진 토양면적의 비를 말하며, 공간계획 대상지의 자연 순환기능의 유지와 개선을 정량적으로 유도하는 것을 목표로 한다(Kim et al., 2006). 여기서 자연 순환기능(또는 생태적 기능)이란 토양기능, 미기후 조절 및 대기의 질 개선 기능, 물 순환 기능, 풍사를 서식처로서의 기능과 상기 4가지 개별기능의 복합작용에 의한 기능을 의미한다(Jang & Kim, 2004).

생태면적률은 산경 대상지를 자연의 순환기능 관점에서 가치를 달리하는 공간유형으로 구분하고, 그 공간유형별 면적에 해당 계수를 곱하여 구한 자연순환기능 확산면적을 공간계획 대상지 전체 면적으로 나누어 산정한다(Kim et al., 2006). 산정식은 다음과 같다.

$$EAR = \frac{\text{Soil area with ecological function}}{\text{Total site area}} \times 100 = \frac{\sum (\text{surface type} \times \text{Weighting factor})}{\text{Total site area}} \times 100 \quad (1)$$

생태면적률 산정을 위한 공간유형과 계수는 KCCT(2002)에서 최초 제안된 이후 후속연구를 통해 일부 변경되었으며(KCCT, 2004), 2010년 7월 1일부터 2016년 8월 31일까지 시행된 녹색건축인증기준의 생태면적률 공간유형과 계수는 Table 1과 같다.

예태곤, 김광현, 권영상, 2018.

공동주택 녹색건축인증기준의 외부공간 환경성능 평가지표 보완방안-기후변화 대응 측면을 중심으로, 대한건축학회논문집

Table 1. Surface types & coefficient

Surface type	coefficient	Description
1 Natural ground	1.0	Natural land on natural ground
2 Water ground (high water infiltration)	1.0	Water space with high water infiltration
3 Water ground (low water infiltration)	0.7	Water space with no water infiltration
4 Artificial green ground $\geq 90\text{cm}$	0.7	Natural green area on artificial foundation (soil $\geq 90\text{cm}$ thickness)
5 Green roof $\geq 20\text{cm}$	0.6	Green roof (soil $\geq 20\text{cm}$ thickness)
6 Artificial green ground $< 90\text{cm}$	0.5	Natural green area on artificial foundation (soil $< 90\text{cm}$ thickness)
7 Green roof $< 20\text{cm}$	0.5	Green roof (soil $< 20\text{cm}$ thickness)
8 Partial paving	0.5	Paving with more than 50% surface area planted
9 Green wall	0.4	Green wall (fence)
10 Total permeable paving	0.3	Permeable paving where planting is impossible
11 Partial permeable paving	0.2	Permeable paving with gaps
12 Infiltration facility	0.2	Paving linked soakways etc.
13 Paving surface	0.0	Impermeable paving

공동주택 녹색건축인증기준의 생태면적률 평가항목 세부 평가기준에 규정된 배점은 10점이며, 단일 평가항목으로서는 '에너지성능' 항목(12점) 다음으로 높은 배점을 가지고 있다. 녹색건축인증기준의 세부 평가기준에서는 평가대상 공동주택에 적용된 생태면적률을 먼저 산출한 후, 생태면적률에 따른 등급별 가중치와 배점의 곱으로 평점을 산출한다.

Table 8. Assessment sample of HI mitigation performance

Heat island mitigation strategies		Area(m ²)	
P a v e m e n t	1 Providing shade over paving areas with plants	0	
	2 Providing shade with vegetated structures	0	
	3 Providing shade with structures covered by energy generation systems	0	
	4 Providing shade with structures that have an SRI of at least 29	0	
	5 Using paving materials with an SRI of at least 29	24,198.41	
Sum		24,198.41	
Applicable paving area		27,224.08	
HI mitigation paving ratio		88.89%	
R o o f	1 Low-sloped roof($\leq 2:12$)- Using roofing materials that have an SRI of at least 78	0	
	2 Steep-sloped roof($> 2:12$)- Using roofing materials that have an SRI of at least 29	0	
	Sum		0
	Applicable roof area		13,453.02
	HI mitigation roof ratio(%)		0%
HI mitigation performance tier of pavement and roof		-	
HI mitigation performance weighting factor		0.00	

사례 공동주택의 식재계획도를 토대로 산출한 수목의 총 탄소흡수량은 13,337.84kg/yr로서 전체 대지면적이 「조경기준」에 따라 식재한 자연지반 녹지일 경우의 총 탄소흡수량 25,461.69kg/yr의 52.38%에 해당되어 탄소 흡수성능 2등급으로 산출되어 가중치가 0.75로 나타났다(Table 9).

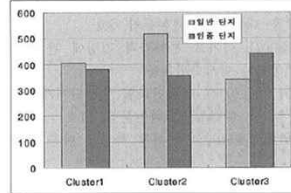
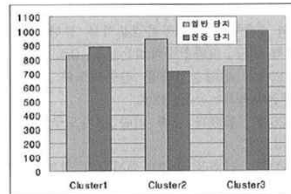
Table 9. Assessment sample of carbon uptake performance of trees

Vegetation type	Average Diameter* (cm)	Carbon uptake per Tree(kg/yr)	Number of trees (ea)	Total carbon uptake(kg/yr)	
T. P. **	Evergreen Tree	10.6	1,488	2,654.18	
	Deciduous Tree	10.7	3,72	6,390.31	
T. A. L. ***	Evergreen Shrub	3.1	11,408	1,159.17	
	Deciduous shrub	2.2	25,851	3,134.18	
Sum			40,464	13,337.84	
T. A. L. ***	Evergreen Tree	5.0	3,166	1,548.17	
	Deciduous Tree	5.0	12,661	14,306.93	
T. A. L. ***	Evergreen Shrub	2.4	0.08	15,827	1,214.88
	Deciduous shrub	2.4	0.13	63,305	8,391.71
Sum			94,959	25,461.69	
Carbon uptake performance(%)				52.38%	
Carbon uptake performance Tier				2	
Carbon uptake performance weighting factor				0.75	

Note. * Trees: diameter at breast height, Shrub: diameter at root collar
** T.P.: Trees planted, ***T.A.L.: Trees according to Landscape Standard

표16. 군집별 분석결과

분석 항목	T-test		평균 매배가			평균 전세가		
	평균 매배가	평균 전세가	전체	일반 단지	인중 단지	전체	일반 단지	인중 단지
Cluster1	0.21	0.41	849.5	827.3	887.1	396.6	405.4	381.5
Cluster2	0.01	0.00	779.3	942.2	711.5	403.1	518	355.3
Cluster3	0.046	0.19	803.1	749.4	998.3	362.1	340	442.5
전체	0.08	0.84	833.2	809.1	875.9	389.1	390.7	386.1



김영준, 성장환, 안태선, 2004. 주택가격 분석을 통한 친환경인증단지 실효성 연구-수도권 공동주택을 중심으로, 대한건축학회논문집

그림4. 군집별 평균 매배가 및 평균 전세가 분석결과

표4 세계각국의 주거관련 건축물 환경인증제도

국가	영국	미국	일본
제도명	BREEAM Ecohomes (1993, 1999)	LEED(1993)	환경공생주택 인증제도(1999)
인증기관	BRE	USGBC	(재)주택건설성 에너지기구 건축연구원
관련정부 및 역할	DETR (연구개발재정지원)	DOE, EPA	건설성/통산산업성(통합고시)
운영대상	주택, 주거단지	고층공동주택	단독주택, 주거단지
평가시점	실시설계후	실시설계	실시설계
인증등급	4등급	4등급	-
유효기간	-	5년	3년
평가기관	공인평가기관 (지역별로다수)	AIA ASHRAE	환경공생주택 추진협의회

※자료 이규인(2003), 친환경건축인증제도의 정착을 위한 제언

표5 공동주택의 가격에 영향을 주는 요소

구분	내용
물리적 특성	▶평수, 향, 층, 세대위치, 방 화장실·욕실의 수 등
단지 특성	▶건축년도, 주차사정, 녹지·조경상태, 노인정, 아파트의 유지관리 등
지역적 특성	▶산, 강, 경관, 교육의 질, 의료시설, 문화시설, 공공시설, 이용편리성, 통근·통학의 편리성, 대중교통, 도심까지의 거리, 안전성(범죄,사고), 지역주민특성, 대기오염도 등

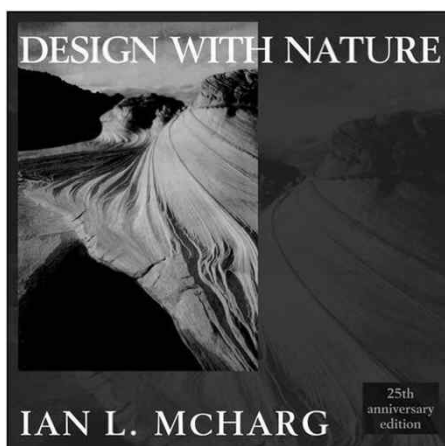
※자료 주택산업연구원(1998), 아파트 특성에 따른 가격결정요인 연구, p5

표7. 인증심사 평가지표 중 토지이용 및 교통에 대한 평가항목

범주	평가기준	배점
토지이용과 토지 질에 있어서의 변화	R2-2 기존대지의 생태학적 가치	2
	R2-1 체계적 상위계획 수립 여부	2
	R2-5 용적률	6
인접대지 영향	L4-1 인접대지에 대한 일조건 감침방지 대책의 타당성	2
교통	T1-1 대중교통에의 근접성	2
	T1-2 도시중심 및 지역중심과 단지중심간 거리	2
	T1-3 단지 내 자전거 보관소 및 자전거 도로 설치여부	2
거주환경의 조성	T2-1 단지 내 보행자 전용도로 조성여부	3
	C2-2 외부 보행자 전용도로 네트워크 연계 여부	1
	C4-1 단지주변 하천, 산림 등으로의 접근성	2
S5-1 커뮤니티 센터 및 시설계획 여부	3	

#2. Landscape Urbanism/Architecture & Green Infrastructure

Design with Nature, Ian L. Mcharg



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e0/IanMcharg.gif>

Fredrick Law Olmsted vs. Ian McHarg

From 20C in Landscape Architecture there is self reflection for urbanism and nature



VS



Olmstedian design

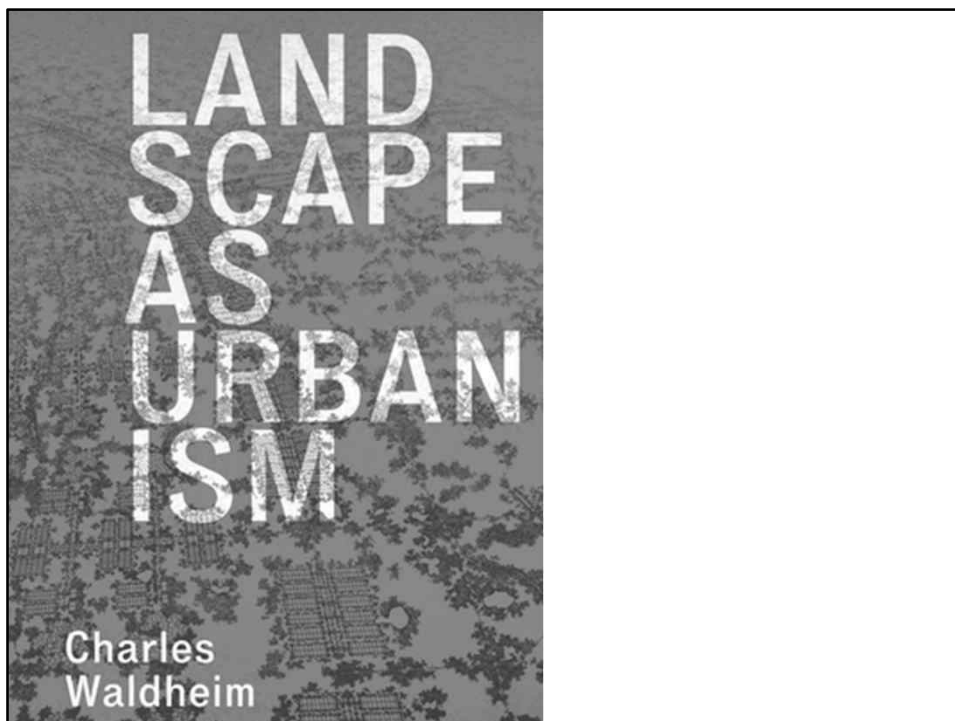
Picturesque, NY central park

낭만과 환상을 꿈꾼 픽처레스크의 유산
박제된 자연을 대량생산

McHargian

ecological plan, design with nature

과학의 신도로 몰아간 접근
이원론적 자연관의 그림자에 갇힘
조경으로부터 창조와 의미의 시학을 배제



Seattle Olympic Sculpture Park





Seattle Olympic Sculpture Park




Parc de La Villette

Bernard Tschumi



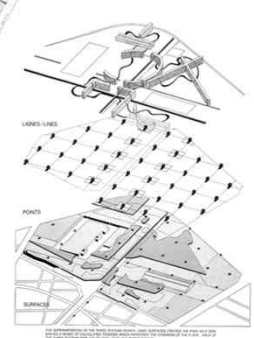



VS

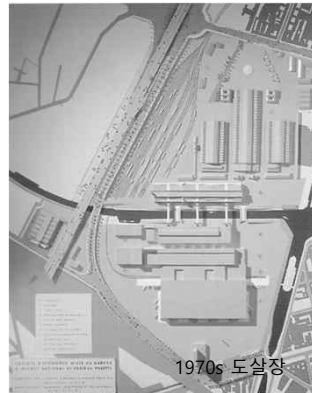

Rem



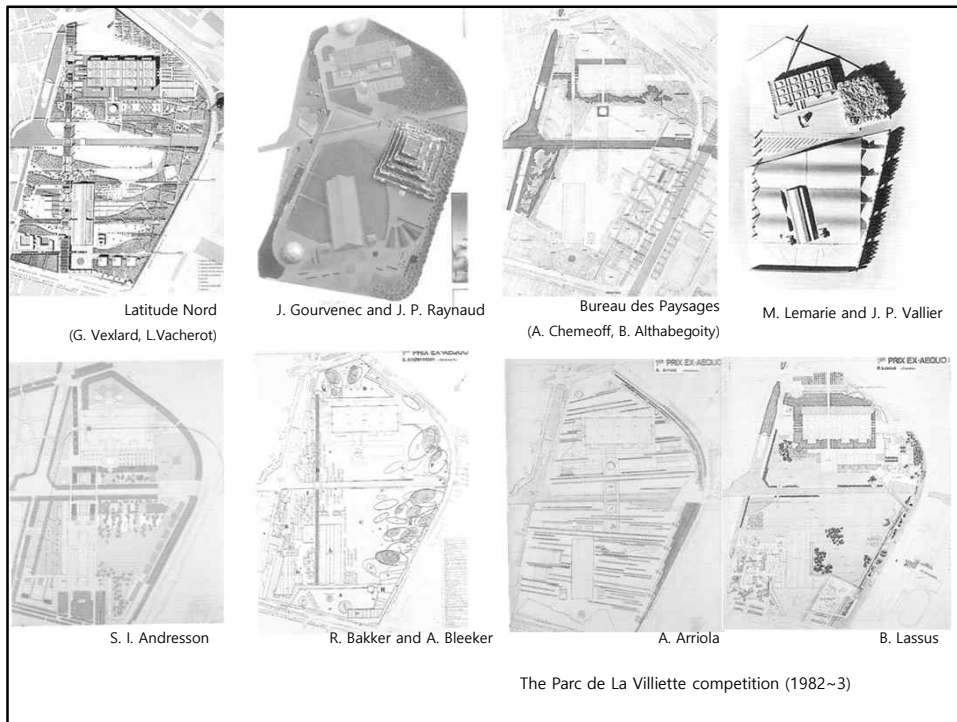
La Villette, Benard Tschumi



Slaughterhouse c.1920



1970s 도살장



Parc de Lavillette

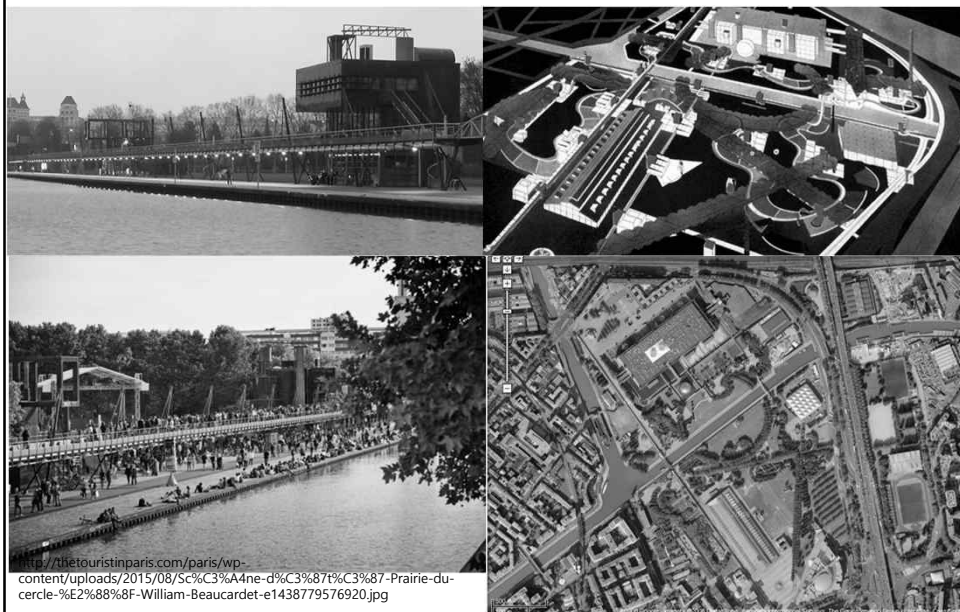
The planning of the park employed the superimposition of three separate programs:

- + 'system of lines'
- + 'system of points'
- + 'system of surfaces'


Deconstruction of Park Composition Diagram




Parc de La Villette



Manufacture nature
 +
1000 pathways
 +
Grow the park
 +
Curate culture
 +
Sacrifice and save
 +
Destination and dispersal
 =
low density metropolitan life



<http://www.anthonypoon.com/wp-content/uploads/2015/06/OMA-Rem-Web.jpg>
Downs view Park



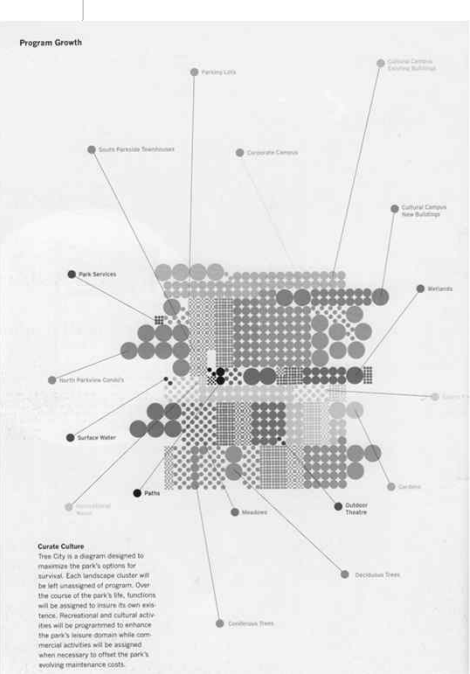
Sacrifice and Save

Tree City opts to grow now and build later. It "sacrifices" the construction of costly new buildings in order to "save" funds for an infrastructure of landscape elements. A medium capable of developing mass with greater economy and malleability, the landscape will be prioritized over the realm officially known as architecture. Stepping the vegetal over the colossal, Tree City makes the ultimate sacrifice: to seek Downside from premature fiscal disaster with the beauty of nature.

Grow the Park

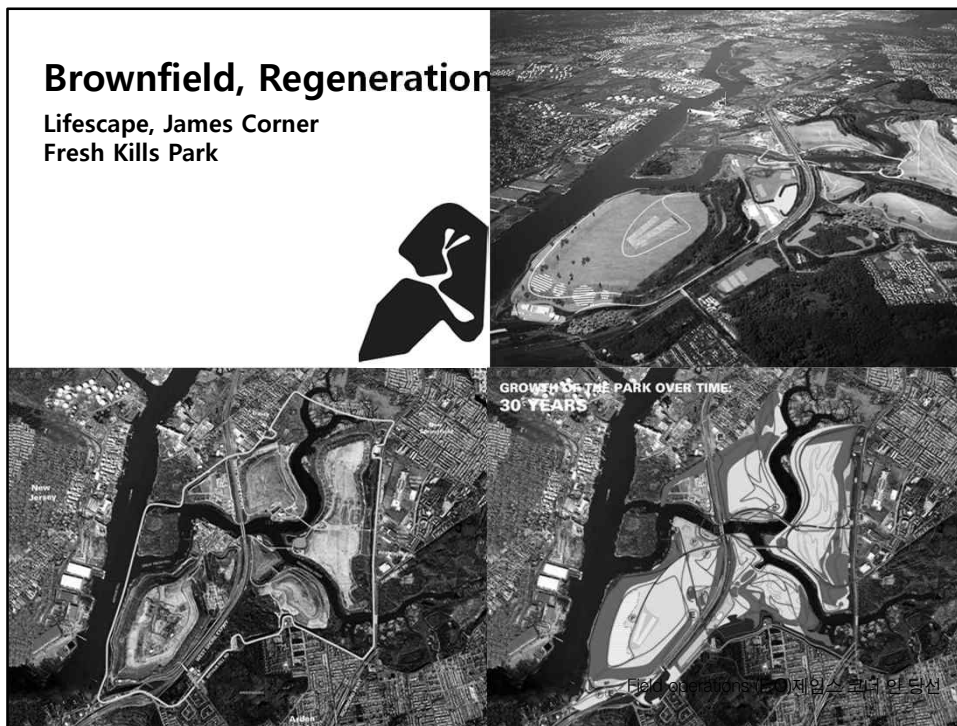
Tree City plants the seed for environmental expansion, in the broadest sense. Tree City is a campaign to **Grow the Park** beyond Downside's boarder areas and into the urban realm. It is the wilderness of the living green space. Rather than setting itself apart from the city like a trophy of environmentalism, Tree City trades a degree of beauty for greater presence.

Program Growth




Curate Culture

Tree City is a diagram designed to maximize the park's options for survival. Each landscape cluster will be left unassigned of program. Over the course of the park's life, functions will be assigned to insure its over-tenure. Recreational and cultural activities will be programmed to enhance the park's leisure domain while commercial activities will be assigned when necessary to offset the park's evolving maintenance costs.



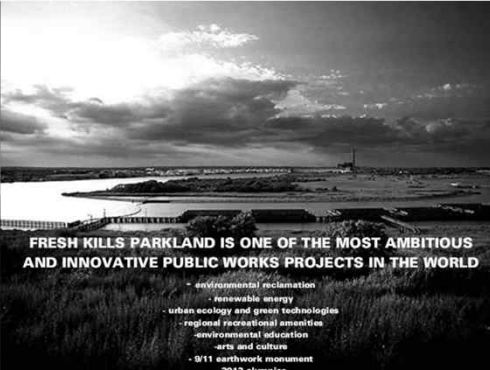
James Corner

- 지난 50여년에 걸쳐 뉴욕시의 쓰레기가 운집했던 곳.
- 2001년 3월 매립장 폐쇄 결정과 장기적인 공원화 계획을 위한 국제설계경기 발표.
- 설계 경지 중 9.11사건으로 매립지 일부가 재개발 월드 트레이드 센터의 잔재가 옮겨짐.
- 그로 인해 뉴욕 시민들 뿐만이 아닌 미국인들에게 인지하는 장소로 여겨짐.
- 노후한 도시 인프라의 공원화의 예시.

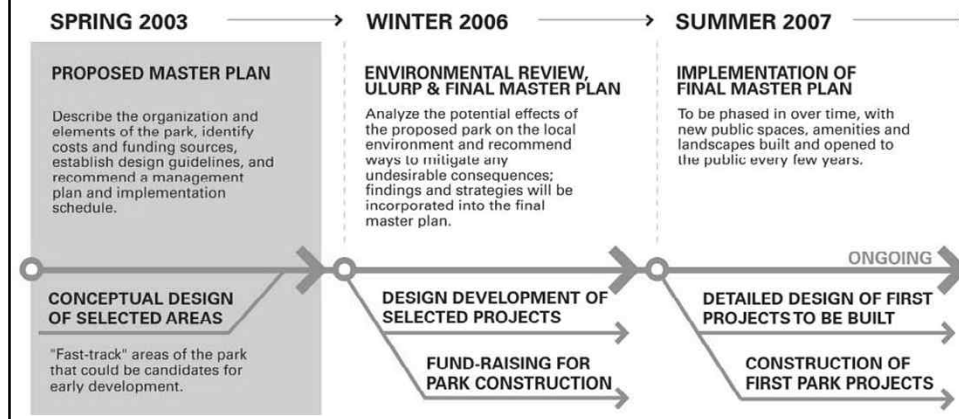


FRESH KILLS PARKLAND IS ONE OF THE MOST AMBITIOUS AND INNOVATIVE PUBLIC WORKS PROJECTS IN THE WORLD

- environmental reclamation
- renewable energy
- urban ecology and green technologies
- regional recreational amenities
- environmental education
- arts and culture
- 9/11 earthwork monument
- 2012 olympics

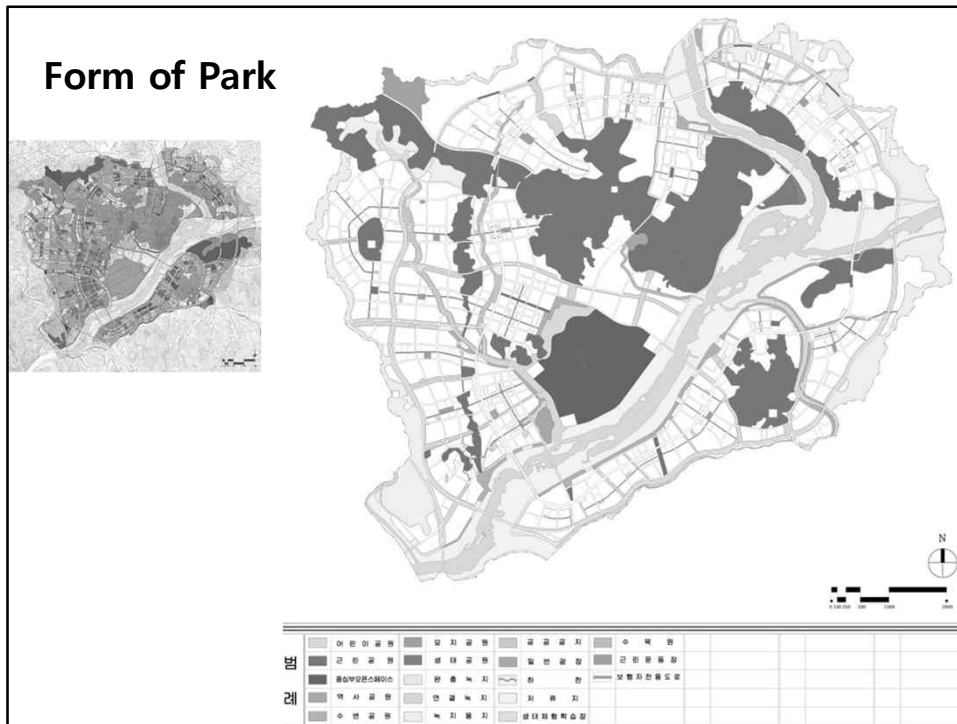


March 2001 Announcement of International Design Competition for Landfill Closure Decision and Long-term Parking Planning



Urban Park

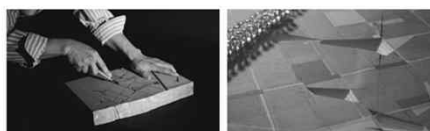
구분	세분류	contents
Community park 생활권 공원	Small park 소공원	• Limitless of the interval and size
	Children's garden 어린이공원	• Interval under 250m, size : over 1,500m ² • recently it is substituted with apartment complex garden • its locate near kindergarten and elementary school
	Community park 근린공원	• Within waling area : Interval 500~1,000m, size : 10,000~30,000m ² • Beyond waling area : it can be planned linked with hill, stream, etc.
Theme park 주제공원	Historical park 역사공원	• Using the historic building and space
	Culture park 문화공원	• Using sculpture, etc.
	Waterfront park 수변공원	• River, stream, lake • Occasionally it can be planned with artificial lake park
	Cemetary park 묘지공원	• Mixed with cemetery and park
	Sports park 체육공원	• With playground



Sejong Central Park

Design Competition, Kwon, et.al

the key concept of the Carved park is consistent with that of the surrounding city's master plan-preserving the rice field at the center of the city.
 The Carved Park is not imposed on but embedded into the rice field, preserving the panoramic view of the rice field's horizon and incorporatinf the park into the natural environment.
 The "Carving" is also extremely economical. By removing the mud stratum only for the carved lines and spots, rather than turning the entire surface of the rice field into a park

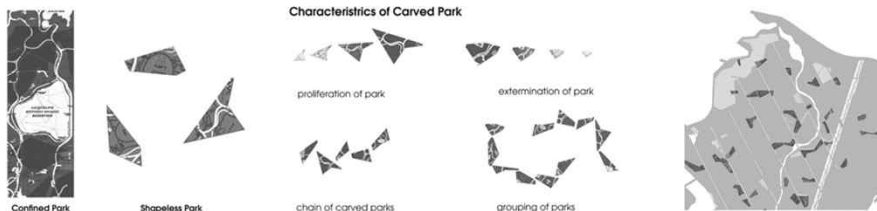


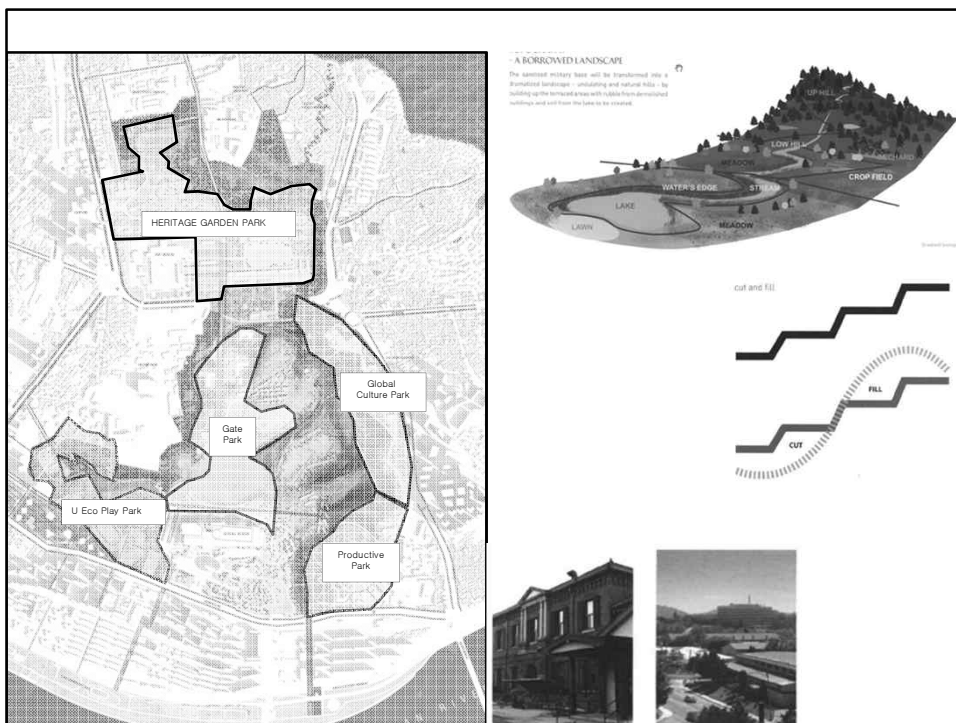
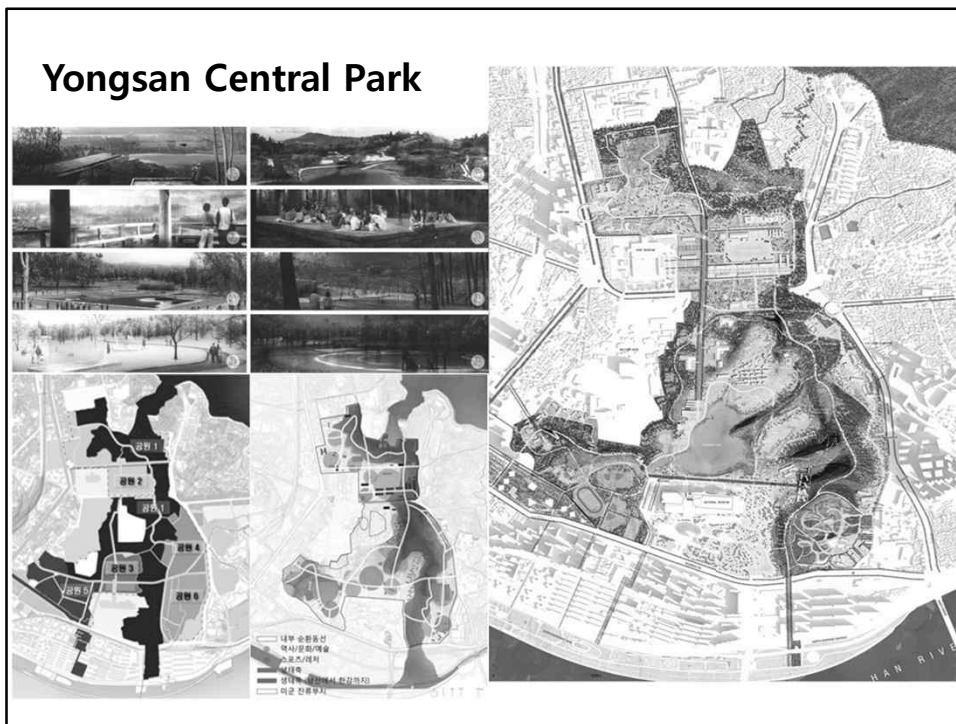
The Carved Park is,
 1, flexible, easily adapting to the urban plan and evolving with the city.
 2, economical, utilizing the existing landscape.

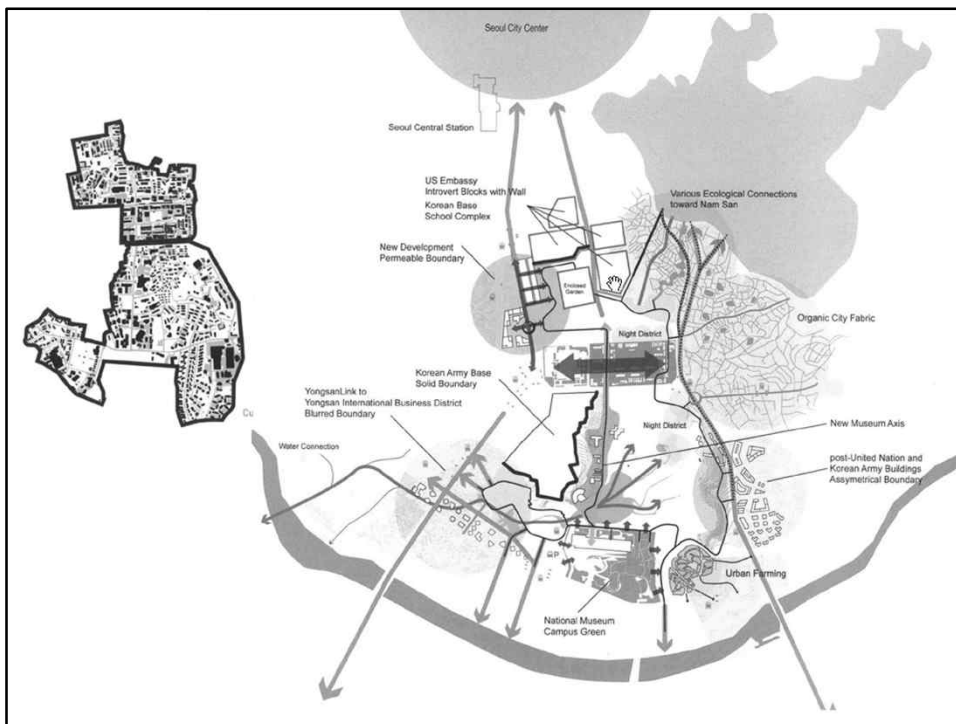


Sejong Central Park

Design Competition, Kwon, et.al







Yeonnamdong Greenway

[Before]

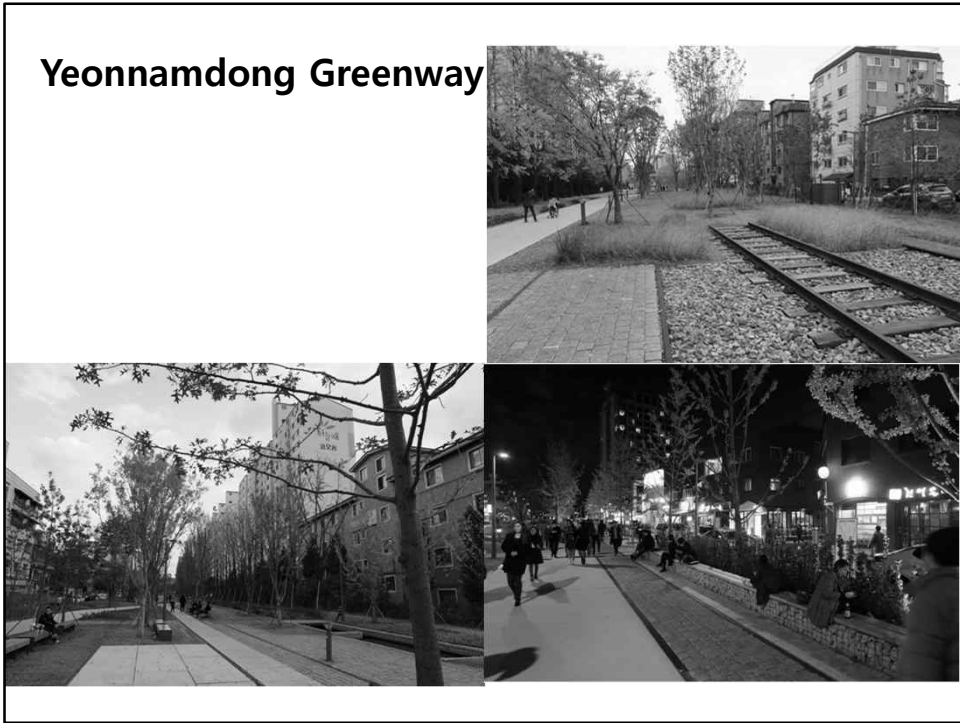


[After]

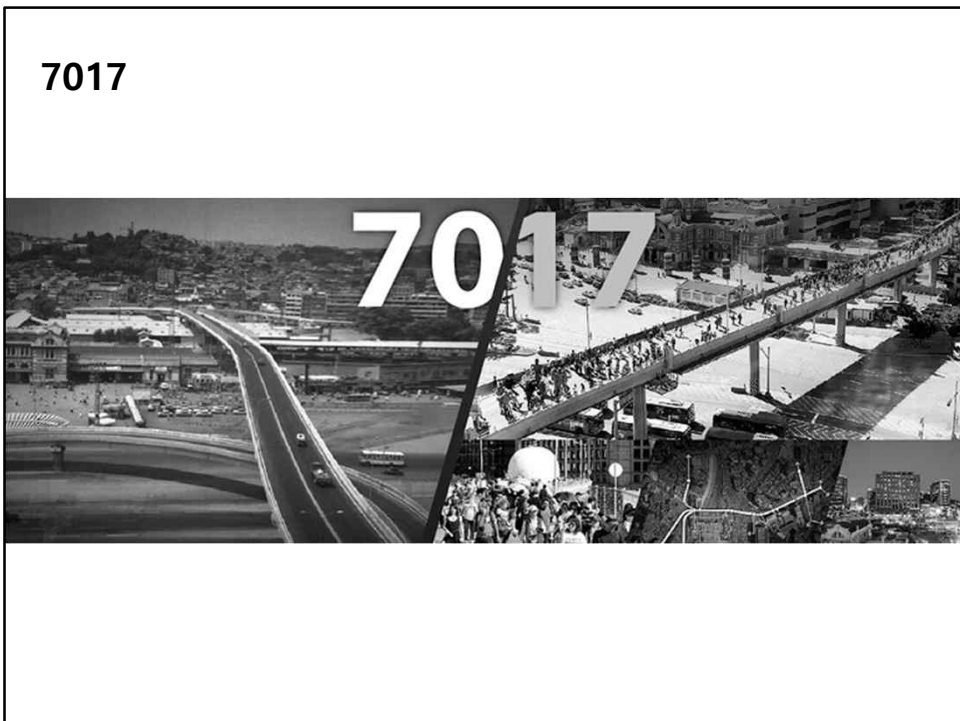


http://www.pmnews.co.kr/data/pmnews_co_kr/photo/201308/7167_4602_5718.jpg

Yeonnamdong Greenway



7017



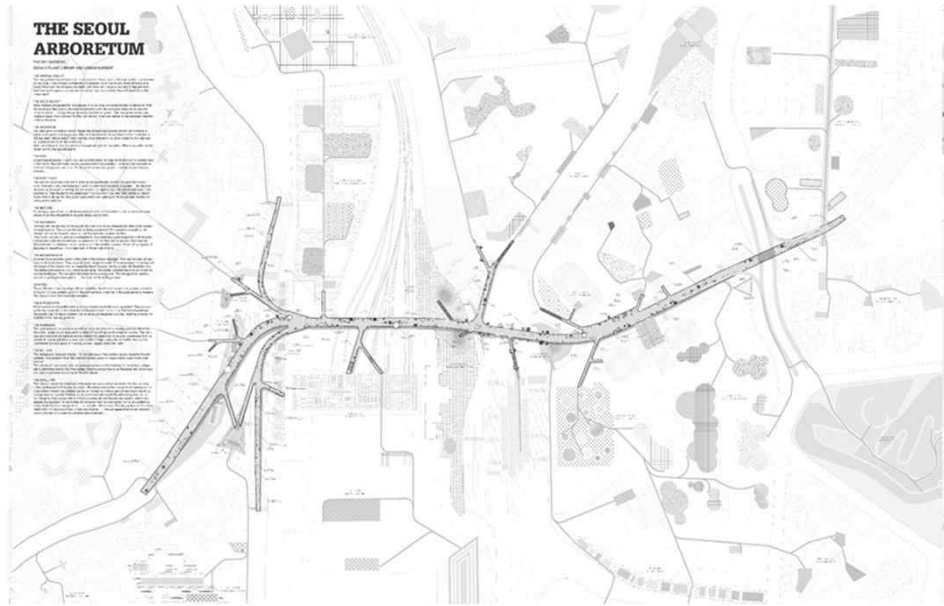
7017



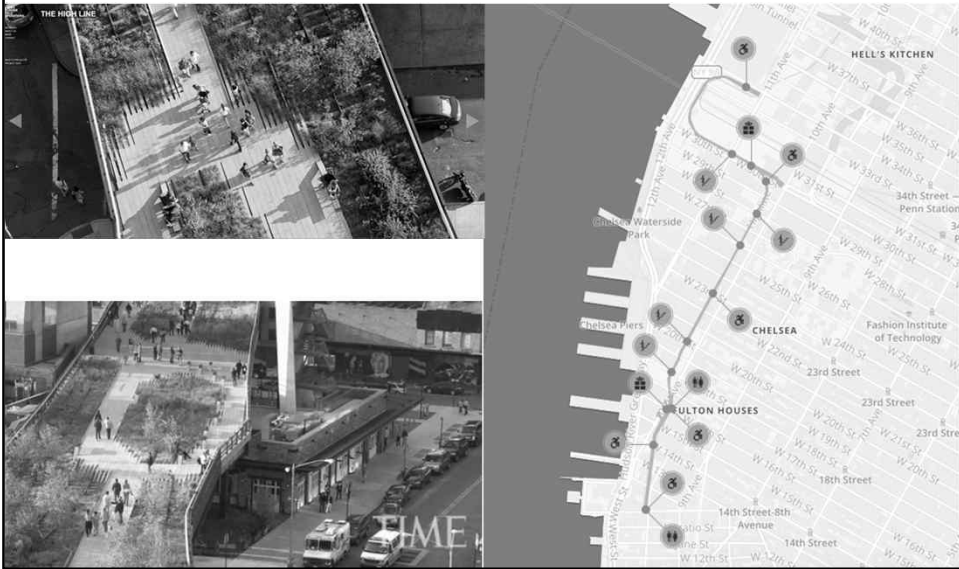
7017

THE SEOUL ARBORETUM

THE SEOUL ARBORETUM
The Seoul Arboretum is a large-scale urban park project located in the heart of Seoul, South Korea. It is designed to provide a green space for the city's residents, offering a mix of recreational and educational opportunities. The project is a collaboration between the Seoul Metropolitan Government and the Seoul National University of Education. The arboretum is situated in a prime location, adjacent to the city's main transportation hub and surrounded by modern buildings. The design features a central green corridor that branches out into various paths and areas, providing a network of green spaces for the city. The project is expected to be completed in 2020 and will become a major landmark in Seoul's urban landscape.



NY High Line



NY High Line



국문초록

오늘날의 도시공원은 도시자연경관 보호, 도시민의 건강·휴양 및 정서생활 향상 등의 본원적 역할뿐만 아니라, 이론적으로는 도시의 공간구조를 재조정하는 도시시스템으로써의 역할을 기대한다. 본 연구는 도시시스템으로써의 도시공원의 역할이 이론뿐만 아니라, 과연 현실에서 실증적으로 작동하고 있는지를 계량적으로 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 본 연구에서는 도시공원으로 인해 야기되는 젠트리피케이션 현상을 도시공원이 도시공간구조를 변화시키는 과정이라 여기고, 젠트리피케이션 지수를 통해 도시공원 조성의 도시공간구조 변화와의 관계를 실증적·계량적으로 분석하였다. 실증분석의 대상은 '서울숲'이 위치한 성동구이다. 서울숲은 서울을 대표하는 초대형 도시공원으로, 2005년 개장 이후 주변 지역에 젠트리피케이션 현상이 발생하고 있으며, 이에 따라 성동구의 도시공간구조가 변화하였을 것으로 예상된다. 분석 방법으로는 젠트리피케이션 지수 및 도시공원 접근성 지수를 조작적으로 정의하고 도시공원 조성 전과 후의 젠트리피케이션 지수의 변화, 그리고 젠트리피케이션 지수와 도시공원 접근성 지수와의 관계를 분석하였다. 자료는 서울숲이 위치한 성동구 지역의 491개 점계구의 2000년, 2005년, 2010년 통계자료를 이용하였으며, 분석 방법으로는 이중차분법과 선형확률모형을 실시하였다.

분석 결과, 서울숲의 조성으로 인해 성동구의 젠트리피케이션 지수의 분포양상 및 방향성이 역전되었으며, 도시공원의 접근성이 향상될수록 젠트리피케이션 현상은 크게 나타났다. 결론적으로, 도시공원은 젠트리피케이션을 야기시키고 있으며, 도시공원으로 인한 젠트리피케이션은 도시공간구조를 변화시키는 동인이자 결과로 나타났다. 도시공원은 도시시스템의 일부로써 도시의 공간구조 및 형태를 만드는 데 큰 영향을 끼치고 있음이 확인되었다. 본 연구의 의의는 인프라스트럭처로서의 도시공원, 또는 도시의 시스템 등 이론적으로 거론되던 도시공원의 역할들을 실제 사례와 자료를 가지고 실증적·계량적으로 분석했다는 데 있다.

주제어: 도시재생, 이중차분법, 선형확률모형, 랜드스케이프 어바니즘, 접근성 지수

문승운, 김의준, 구진혁, 2017.
도시공원 조성이 도시공간구조 변화에 미치는 영향 분석-성동구 서울숲 젠트리피케이션 현상을 중심으로, 한국조경학회지

Table 2. Result of difference-in-difference method

		(1) Influence area	(2) Uninfluence area	(1)-(2)	
Highly educated	Before (2000)	0.189	0.192	-0.003 (0.013)	
	After (2010)	0.339	0.298	0.041*** (0.013)	
	DID	0.150	0.106	0.045*** (0.019)	
High-income or profession	Before (2000)	0.056	0.066	-0.010 (0.018)	
	After (2010)	0.113	0.103	0.010 (0.018)	
	DID	0.057	0.037	0.020 (0.026)	

** p<0.05, *** p<0.01

문승운, 김의준, 구진혁, 2017.
도시공원 조성이 도시공간구조 변화에 미치는 영향 분석-성동구 서울숲 젠트리피케이션 현상을 중심으로, 한국조경학회지

2.2 자연환경과 범죄와의 관계 및 가설설정

범죄 등의 행태는 인간과 환경간의 상호작용의 산물이라 할 수 있다. 우리들의 정신에 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 외부세계의 모든 것을 지칭하는 환경은 가정환경, 교육, 연령, 성별, 직업 등의 개인 환경부터 지역사회, 폭력조직, 약물중독, 알코올, 정치 환경, 소득수준, 문화 환경, 자연 환경 등의 사회 환경까지 그 범위가 매우 넓다. 본 연구에서는 그 중에서도 자연 환경적 요소와 범죄와의 관계에 주목하고자 한다.

자연환경이란 인위적 조적이 없는 자연적 상태가 인간에게 직간접적으로 영향을 주는 여러 환경을 말한다. 자연환경은 범죄에 대하여 직간접적인 작용을 한다. 사람들의 심리생리 현상에 직접적으로 영향을 미쳐 범인성의 심리생리를 발전시켜 범죄행위를 유발하게 하거나 억제하게 하는 작용을 한다. 또한 자연환경은 지역의 정치경제사회문화 등 여러 제도의 특정형성에 영향을 주고 여러 제도의 특징이 범인성 요소를 발전 또는 저지시켜 범죄행위를 조절하는 작용을 하게 된다.

지금까지의 자연환경과 범죄와의 관계에 대한 연구는 주로 계절의 변화와 인간의 행동적 특징 그리고 생리적 반응 사이의 상관관계에 대해 초점이 맞추어져 있었다. 실제로 폭력, 성범죄 등은 여름철에 많이 발생하고, 재산범죄의 경우는 겨울철에 많이 일어난다. 그러나 이 밖에 요일시간대기후 등과 범죄와의 관계에 대한 기타의 연구들에서 이 요인들이 범죄에 직접적인 영향을 주지는 않는다 해도 당시의 경제사회적 현상에 간접적인 영향을 주게 되어 범죄에 2차적인 요인으로 작용하고 있음을 시사하였다.

녹지란 광의로는 오픈스페이스 또는 녹지로 달인 공간으로 정의되며 공원녹지 또는 도시녹지로 혼용하여 사용하기도 한다(2001, 안영희). 도시녹지란 도시지역 내 건물이 들어 있

강준모, 김현정, 2007.
도시 내 공원녹지공간이 범죄에 미치는 영향-3대 강력범죄 중심으로, 토목학회논문집

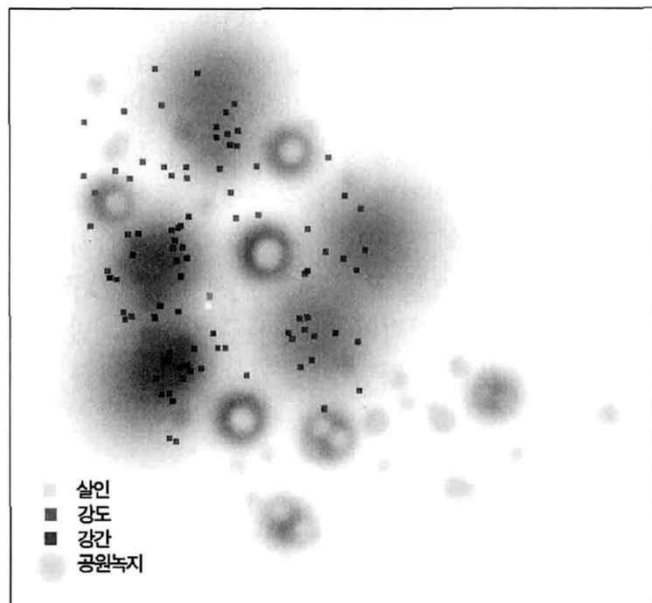


그림 20. A구 공원녹지와 범죄발생 분포

한국적 랜드스케이프 어바니즘에 관한 연구

A Study on Landscape Urbanism based on Korean Cases

강효정*

*서경대학교 실내건축디자인과 초빙교수



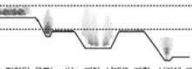
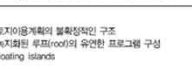
Kang, Hyejeong*

국문요약

본 연구는 '경관'을 후기 산업도시의 제생을 구상할 매체로 보고자 하는 '랜드스케이프 어바니즘'에 주목하고 있다. 랜드스케이프 어바니즘은 후기 산업화 시대에 집중하고 있는 새로운 도시 공간들이 도시민의 관광과 여가를 위한 복합문화공간으로 재생되는 현상들을 탐구하고 있으며, 나아가 이러한 오늘날의 도시 현상에 대한 직접적인 해답을 줄 수 있는 이론적 논의로 평가되고 있다. 한편 이러한 논의들은 산업화 그리고 후기 산업화를 우리보다 먼저 경험한 서구에서 시작되어 주로 북미 및 유럽을 중심으로 그 논의가 활발하게 진행되었다. 그러나 1990년대 말부터 한국에서도 랜드스케이프 어바니즘이 지향하는 이념에 걸 맞는 프로젝트들이 나타나고 있으며, 최근에는 이와 같은 도시 현상에 대한 담론들 또한 활발해지고 있다. 이러한 현상은 한국뿐만 아니라, 그 동안의 북미 중심의 논의를 벗어나, 이제 다양한 문화권으로 확산되고 있다. 이러한 현 시점에서는 랜드스케이프 어바니즘의 한국에서의 적절한 변용 및 이론의 발전에 대한 논의가 이루어져야 할 것이다. 따라서 본 연구에서는 지난 약 20년간 북미 및 유럽의 도시 프로젝트 사례들을 중심으로 정립되어 온 랜드스케이프 어바니즘이 "한국적인 상황에서 그 내용의 차이점은 없는가?", "차이점이 있다면, 적절한 변용 및 발전방향의 제시는 가능한가?" 이러한 질문의 답을 국내 사례들을 통해 살펴봄으로써, 궁극적으로 한국적 랜드스케이프 어바니즘의 전망을 제시하고자 한다.


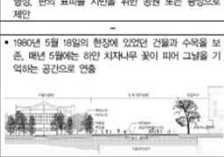

3.1. 행정중심복합도시 중심행정타운 마스터플랜⁴⁾

(표 3) 사례의 랜드스케이프 어바니즘 주요 개념 적용 현황 및 차이점

주요 개념	사례 적용 현황	차이점(한국적 특성)
용역존성	<ul style="list-style-type: none"> 건축(해안건축)과 조경(Diana Balmori)의 긴밀한 협업 경관의 수평적 편의 구축을 통한 건축, 도시, 조경이 융합된 디자인 	-
수평성	<ul style="list-style-type: none"> 경관의 수평적 편의 구축(Flat City) Iconic plane / landscape plane / ground plane - 세 개의 평을 도시를 조직하는 물리적인 틀로 제안 	-
인프라스트럭처	<ul style="list-style-type: none"> 편의 연결(Link City) landscape plane의 접근성을 통한 편의 연결 / 거리(street)라는 도시적 요소를 통한 편의 연결 도시는 4개의 독립적인 단계를 연결하는 기간시설 시스템으로 구성, 자연적 순환 시스템으로 작동 	<ul style="list-style-type: none"> 경관의 보다 적극적인 도시와의 관계 설정
형태	<ul style="list-style-type: none"> Iconic plane는 시간의 경과에 따른 도시의 성장을 보여준다. 	-
프로세스 (시간, 과정)	<ul style="list-style-type: none"> 녹지화된 루프(loop)는 계절, 사례로 계획, 시간에 따라 역동적으로 변화하는 도시의 모습을 보여준다. 	-
매체	<ul style="list-style-type: none"> 방치이음계획의 불확실적인 구조 녹지화된 루프(loop)의 유연한 프로그램 구성 Floating islands 	<ul style="list-style-type: none"> 능동적이고 개방적인 오 콘스페이스를 지원해나 직접적인 인간의 행위를 지원하는 프로그램 타입 제시
부지	<ul style="list-style-type: none"> 인공(대지) 구축(세 개의 평을 중심으로)을 통해 대지-자연을 이어주기 	-
관광성	-	-
스케일	<ul style="list-style-type: none"> 건축, 조경, 도시계획 스케일의 중첩을 통해 다양한 공간적 질서성을 표현 	-

3.2. 국립아시아문화전당⁵⁾

(표 4) 사례의 랜드스케이프 어바니즘 주요 개념 적용 현황 및 차이점

주요 개념	사례 적용 현황	차이점(한국적 특성)
용역존성	<ul style="list-style-type: none"> 건축(우규선)과 조경(Michael Van Valkenburgh)의 긴밀한 협업 경관의 수평적 편의 구축을 통한 건축, 도시, 조경이 융합된 디자인 	-
수평성	<ul style="list-style-type: none"> 건물과 땅과 자연이 하나의 두께가 있는 수평적 편의 형성 편의 표피를 사인을 위한 공간 또는 관광지로 제안 	<ul style="list-style-type: none"> 수평적 편의 기존의 도시적 맥락의 흐름을 수용
인프라스트럭처	<ul style="list-style-type: none"> 1981년 5월 18일의 황창에 있었던 건물과 수목을 보존, 매년 5월에는 8만 4천여 명이 피아 그늘을 기억하는 공간으로 연출 	-
프로세스 (시간, 과정)	-	-
매체		-
부지	-	-
관광성	-	-
스케일	-	-

(그림 7) 푸른길에서 위치한 주일 1동 마을 만들기 출차 순인성 2008, 1천개의 이야기가 있는 마을, 주일 1동 마을신문 2008.1.25., 3.4면.