



# 사회 생태적 계획요소로 본 중국과 유럽 해안 생태 도시의 비교\*

## Comparison of Eco-Social Planning Elements between Chinese and European Coastal Eco-Cities

김정인\*\*

Kim, Jung-In

### Abstract

In the 21st century, the Eco-City concept has become the dominant paradigm for urban development in the Yellow Sea region. Focusing on Northeast China, this study tries to illuminate the Eco-City model planned in the eastern coast of China, in areas such as the Dongtan Eco-City and the Nanhui New City near Shanghai, the Sino-German Eco-Park Near Qingdao, and the Sino-Singapore Tianjin Eco-City and Binhai New Area CBD near Tianjin. This study analyzes these Chinese Eco-Cities by comparing their ecological elements with two European coastal Eco-Cities, IJburg near Amsterdam in the Netherlands and Malmö in Sweden, which reveals the particular construction of "Ecology" in the current Eco-City construction. By comparing these five Chinese Eco-Cities and two European Eco-Cities, the study highlights the conspicuous differences between the European and Chinese cities. Using a comparative analysis, this study not only examines the emergence of future ecological developments manifesting in recent environmental standards, but also the change in the developmental paradigm in the making of contemporary Eco-Cities. On the Chinese east coast, the Eco-City paradigm includes the existing top-down approach to establish a world-class urban environment, create a shared technical element, and boost urbanization through ecological imageries. In contrast, the two European Eco-Cities in the North Sea present a method to create a participatory planning process. Their effort to create the bottom-up process shows the collective intelligence and the democratic decision making involved during the development. The new Eco-City paradigm emerging from the comparison between the two regions will benefit the production of new urban spaces that are more diverse and incremental, thus respecting our ecological nature and future generations.

**주제어** 생태 도시, 지속가능성, 21세기 도시화, 도시공동체  
**Keywords** Eco-City, Sustainability, 21st Century Urbanization, Urban Community

## 1. 서론

### 1. 연구의 목적

본 연구는 유럽과 중국의 해안에서 최근 건설되고 있는 생태 도

시들에 대하여 일반적으로 적용되는 "생태"의 의미와 계획상 적용을 비교 분석하여 미래 도시환경의 지속가능성과 공존의 도시공동체에 대하여 새로운 시사점을 도출하고자 한다. 우선 동북아시아의 대표적 예로서 중국의 동부해안과 황해를 중심으로 계획된 생태 도시 모델인 동탄 신도시(Dongtan Eco-City: 東灘生态

\* 이 논문은 2016년도 한국연구재단 지원을 받아 연구되었음(NRF-2016R1A2B1012415).

\*\* Associate Professor, Soongsil University (Corresponding Author: jungin@ssu.ac.kr)

城), 난휘 신도시(Nanhui New City: 南汇新城), 청도의 중-독 합작 생태 도시(Sino-German Eco-Park: 中德生态园), 텐진(天津) 지역 빈하이신구 중심구(Binhai CBD: 滨海新区中心区)와 탕구(濱海 塘沽, Binhai Tanggu) 근교의 중국-싱가포르 합작 텐진 생태 도시(Sino-Singapore Tianjin Eco-City, SSTECC: 中新天津生态城)를 조명하였다. 다음으로 네덜란드 암스테르담에 건설 중인 IJburg와 스웨덴-덴마크의 국경 외레순 해협에 있는 Malmö를 대표적 북유럽 해안의 생태 도시로 삼아, 이들 도시를 중국 해안 생태 도시와 비교하고 도시 계획상 차별된 시사점을 발견하고자 한다.

## 2. 연구의 배경과 선행연구 분석

현재 진행되는 동북아의 생태 도시연구는 도시정책이나 계획의 물리적 양상 또는 사례의 객관적 서술에 치우쳐 온 것이 사실이다. 이러한 기술적 담론 위주의 도시연구는 20세기 근대적 도시개발을 주도했던 계량적 도시화를 배후로 담고 있어 현재 동북아시아의 생태 도시와 환경 담론을 심도 있게 설명하고 미래비전을 끌어내는 데 한계가 있다. 특히 대도시성장과 환경문제 해결에서 국가적 차원의 전략, 혹은 이것의 효율적 관리에 초점을 둔 연구가 대다수여서 사회적, 문화적 생태에 대한 의미 있는 연구가 필요하다. 이러한 점에서 미래의 생태 비전과 지속가능성에 어떤 의미로 동북아시아의 “생태” 도시화가 놓일 수 있고 다른 지역과 비교해 어떤 차별성을 나타내는가는 중요한 의미를 지닌다.

〈Table 1〉은 최근 중국을 중심으로 한 신도시 개발의 흐름을 보여주는 연구이다. 이 중에서 중국의 최근 도시 상황을 세계 도시화 담론 속에 위치시키고 심층적 분석을 시도한 Ren(2011)과 Olds(2002), Zhu(2008)의 연구가 주목된다. 이들은 현대적 도시에 대한 상상을 확대해서 탈 산업적인 동시에 역설적으로 산업화 이전의 이상적인 전원 속에 만들어진 생태 도시개발이 중국 미래 도시 담론을 이끌고 있다고 지적한다. 이에 더해 Logan(2002), Yusuf and Nabeshima(2010)는 외국자본을 유치하여 선진화된 기술과 효율적 도시 관리 안, 그리고 국제화된 인프라의 개발을 담은 중국 생태 도시를 설명한다. 이들은 새로운 경제체제의 실험적 운영, 즉 외국인 투자자에게 기업설비, 원재료의 수입과 생 산품 수출, 소득세율, 외환 결제 및 이윤 송출, 토지사용, 외국 인 재 및 동반 가족들의 국제적 이동과 같은 중국 신도시 개발을 분석한다. 여기서 생태 도시개발이 청정 환경과 국제연결망이 강한 아시아적 방식의 도시화 모델로 등장한다고 말한다.

이 주장의 연장선에서 Roy and Ong(2011)를 비롯한 일련의 도시 학자 군이 “세계도시의 진행형(Worlding Cities)”이라고 명명한 세계 도시화 속 비-서구 도시의 “지역적 학습론”이 주목된다. 이들은 현재 많은 동남아시아와 중국의 신도시들이 역사적으로 이 지역에 형성된 개발주의 정서(차머스 존슨에 의해 주장된

Table 1. Studies on Chinese new cities

Chinese Urbanization	
Aulthor & Year	Key ideas
Ren (2011)	Globalized architectural culture and urban planning
Olds (2002)	Local Specificities in the making of Chinese urban projects
Zhu (2008)	Identity Formation in Chinese Urbanism
Logan (2002)	Social and Economic analysis on the urbanization in China
Yusuf and Nabeshima (2010)	Structural Analysis between Beijing and Shanghai's urbanization
Roy and Ong (2011)	City building in the developing countries as new reasoning of development termed in "Worlding" the city
Woo-Cummings (1999)	History of the strong top-down state initiation in East Asia framed as the Developmental state
Gelezeau (2003)	Urbanization of Seoul as prototyped in modernist high rise tower
Park (2010)	Patterns and formation in the large urban conglomeration of the Chinese Urban developmental axis since the 1980s
Friedman (2010)	Characteristics and specificities of the urban field in the past Chinese urbanization for the past three decades
New Cities In China	
Aulthor & Year	Key ideas
Hartog (2010)	New city development near Shnghai metro area
Lin (2018)	Comparative Study of Environmental Performance in Japan and China
Lin (2014)	Constructing Utopias: China's Emerging Eco-cities
de Jong et al. (2013)	Comparison studies of Sino-Dutch Shenzhen Low Carbon City with other initiatives and organizational frameworks for China's joint-venture eco-cities
Sze (2015)	Chinese Dreams and Ecological Fears in an Age of Climate Crisis
Hassenpflug (2010)	New paradigm for Chinese new as the Urban Code of China
Zhang (2019)	Remaking Sustainable Urbanism: Space, Scale and Governance in the New Urban Era
Liauw (2008)	New Urban China in preparation for post Fordist economies
Shepard (2015)	Emerging new cities in China and their particular process of urbanization program

개발주의 국가의 개념)를 지속하고 있다고 말한다(Johnson, 1982). 이는 오랫동안 형성된 동아시아의 “산업화의 도구로서 도시화”란 정책적 관성을 지적한 연구와도 밀접하게 맞닿아 있다

(Woo-Cummings, 1999; Gelezeau, 2003: 145). 이러한 구도 안에서 최근 주요한 이슈로 등장한 생태 도시(Eco-City)는 탈 산업적인 동시에, 역설적으로 산업화 이전의 이상적인 전원 녹색 도시(Green City)로 동북아시아 도시 담론의 전면에 놓여 있다고 주장한다(Kim, 2014).

본 연구는 이러한 비-서구 도시 맥락에서 중국의 생태 도시 조성 패러다임을 최근 유럽의 생태 도시와 비교하여 살펴보고자 한다. 거대 도시 사업의 하나로 계획되었던 상하이의 동탄 생태 도시, 현재 개발되고 있는 난휘 신도시, 청도의 중-독 합작 생태 도시, 텐진의 중-싱가포르 생태 도시, 빈하이신구 중심구 계획을 북유럽의 Malmö와 IJburg의 생태 도시와 비교하려 한다. 특히 이들 도시의 기술적이고 이미지적인 관점보다는 사회적 측면에서 “생태”에 대한 새로운 시사점을 던지는 연구가 되고자 한다.

### 3. 연구의 방법 및 범위

연구는 북유럽과 중국 동부의 해안 생태 도시를 답사, 현지 연구자 의견을 듣고 문헌 조사와 분석 연구를 하였다. 본 연구가 지향하는 도시 비교의 방법으로 우선 모니터링을 시행한 후 수집된 자료와 도면, 데이터를 가지고 중국 동부해안 및 북유럽의 해안 생태 도시 현장을 답사해 이를 확인하는 방법을 수행하였다.<sup>1)</sup> 유럽과 중국 생태 도시의 물리적 사항은 국, 내외의 문헌 조사를 통해 논의에 필요한 상당 부분을 고찰하였고 현재도 계속 생산되고 있는 다양한 생태 도시 자료를 수집하였다. 이를 바탕으로 북유럽과 중국 해안 현지를 방문해 “생태”아이디어의 현실적 적용과 생산된 도시 공간을 분석하였다.

중국의 해안 생태 도시 답사 지역은 충밍도 동탄 생태 도시, 난휘 신도시, 청도의 중-독 합작 생태 도시, 빈하이신구 중심구와 중-싱가포르 텐진 생태 도시이다. 이어서 중국 생태 도시사례들에 대한 사회 생태적 의미를 비교 분석적인 관점에 놓기 위하여 북유럽 해안 IJburg와 Malmö를 같은 방식으로 답사하였다. 이 과정에서 문헌 조사에서 드러난 이들 도시의 특징들을 확인하고 이용 상황을 현장에서 관찰하였다. 현장 관찰을 위한 사회 생태적 계획요소의 선정은 Dempsey et al.(2011)이 주장한 지속 가능한 개발의 사회적 차원을 참고하였다. 여기서 다섯 가지 criteria에 따라 관찰 가능한 계획요소를 미리 선정하고 기초적인 분류 자료로 삼았다. 이들 계획요소는 사전에 중국 동해안의 생태 도시와 북유럽 해안 생태 도시들을 사회적 자원을 위한 계획, 참여와 관계, 공동체의 안정성, 장소의 의미, 그리고 안전과 보안에 관하여 구분하고 각 criteria에 대응하는 공간요소의 기술(description)을 마련하여 설정된 틀 안에서 비교 분석할 수 있도록 하였다. 이후 수집된 관찰 요소를 분류하고, 마련된 연구 설계안의 기초적 가설을 보완하기 위하여 현장조사를 통해 확인하는 과정을 진행하였다. 답사 시에는 주안점으로 현지에서 만난 관련

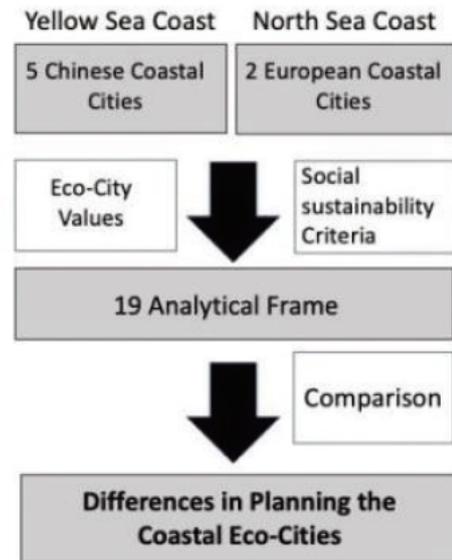


Figure 1. Flow of analysis

도시연구자들에게 자료에서 드러나지 않은 거주민의 구성과 문화적 동인(cultural force)을 청취하려 하였다. 현지 연구자들과 동행하면서 단기간의 답사와 관찰이 놓이기 쉬운 공동체적 성격과 이를 구성하는 공간적 요소에 집중하여 조사가 이루어졌다. 이 두 지역의 해안 생태 도시를 대상으로 진행한 본 연구의 흐름은 <Figure 1>과 같다.

이 과정을 통하여 북유럽의 해안 생태 도시 모델인 네덜란드 IJburg와 스웨덴 Malmö를 중국 해안 생태 도시들과 연계하였다. 두 지역 간 개발과정과 계획안을 차이점을 나란히 놓고 “생태”의 사회적이고 지속 가능한 의미를 드러내고자 하였다.

## II. 지역적 비교와 사회 공동체적 생태 항목

### 1. 비교 대상의 선정

현재 무수히 많은 지역에서 건설되고 있는 유럽과 동아시아의 생태 도시를 비교하는 것은 쉬운 일이 아닐 뿐더러 본 연구의 범위를 넘어서는 일이다. 따라서 본 연구에서는 다음의 지리적 조건, 개발 규모 및 시기, 그리고 계획의 지향점은 유사하지만, 축적된 도시 건설문화가 다른 황해와 북해 권역의 생태 도시를 선별하여 조사하였다. 여기에는 지역적 해양을 중심으로 일정 영역(약 1,000km 지역) 내의 공간 범위를 선정하고 “생태” 도시 형성을 비교할 수 있는 대표적 사례들을 선택하였다. 특히, 문화적 배경과 도시개발의 역사가 다른 IJburg와 Malmö의 선정배경에는 중국 해안 생태 도시의 개발 전략과 유사성 때문이다. 즉 급격히 등장하는 세계도시 배후지역, 해양을 연계한 세계화의 공간, 그리고 본 연구에서 조명하려는 “생태”를 도시계획 전면에 내세우고 있는 점이 주요하게 작동하였다(Hartog, 2010). 이는 다른 유럽의 생태 도시들에서 발견하기 힘든 조건으로 지역적 해양을 중

심으로 어떻게 다른 생태 도시가 형성되고 있는지 주요한 비교 근거를 제공한다. 개발 환경과 역사, 문화적 배경의 차이에도 불구하고 <Table 2>에서 보이는 유사한 맥락은 이 두 지역에서 현대 진행형으로 건설되고 있는 생태 도시에 주요한 연결점을 만들고 있다.

선정된 유럽과 중국의 도시들은 1. 지리적으로 해양을 면할 뿐만 아니라, 2. 해변의 이점을 통한 세계도시(Global City)의 위성도시(Satellite Town)로 인구 규모와 개발 범위를 보이고(Sassen, 2001), 3. <Table 3>에서 보이듯이 모두 50만 미만의 도시로 상하이, 톈진, 칭도, 암스테르담, 코펜하겐의 인구를 흡수하여 이들 세계도시의 지역적인 확장을 피하며, 4. 시간상으로도 2000년대 들어 본격적인 개발이 추진된 공간으로 21세기적 도시 모델인 생태와 후기 산업화의 도시 모델을 지향한다(Zukin, 2006). 이러한 범주로 선정된 생태 도시들은 다음과 같은 공통 성격을 지닌다(Figure 2).

**해안 공간:** 선정된 신도시들은 해안 생태 도시를 지향하고 있다. 중국 황해안의 경우 각기 서해와 동중국해를 중심으로 환-황해 지역권에서 해양으로 도시 공간을 확대하고 있다. 이와 비교하여 북유럽에서도 북해를 중심으로 지역적 개발을 연계한 해안 도시 공간 또한 주목된다(Pridmore, 2008; TEDA, 2017).

**미래지향적 생태 개발:** 이렇게 선정된 신도시 모두 궁극적 개발 패러다임과 미래 지향점으로 21세기적 친환경생태도시를 표방하고 있다. 목표로 하는 개발 패러다임의 변화는 산업화 시대의 도시화를 넘어 지구온난화와 자원 보존을 위한 후기 산업화 혹은 탈-산업화를 위한 새로운 공간 형성을 말한다(Campanella, 2008).

**도시 지대의 확장:** 거대 배후 도시의 연장선으로 미래 이미지 구축에 따른 전략적 도시 공간으로 계획되고 있다(박인성, 2010). Friedman(2010)이 예기한 도시 지대(urban field) 틀에서 보면 이미 형성된 해양 세계도시(Global City)인 베이징-톈진, 칭도, 상하이 배후 도시로 이들 도시 공간의 해양으로의 확장과 연결

Table 2. Criteria for eco-city selection

	Near the regional ocean and sea-bounded
Coastal region	<b>The Yellow Sea Coast:</b> Dongtan Eco-City, Nanhui New City, Binhai CBD, Sino-Singapore Tianjin Eco-City, Sino-German Eco-Park the North Sea Coast: Malmö, IJburg
Sustainable development	<b>Fossil energy reduction and natural resource preservation</b> <b>Urban Ecology:</b> Dongtan Eco-City, IJburg Parks <b>Greenery:</b> Sino-German Eco-Park, Sino-Singapore Tianjin Eco-City <b>Post-Industrial Space:</b> Nanhui New City, Binhai CBD, Malmö
Global city extension	<b>Extension from the major metropolitan</b> <b>Shanghai:</b> Dongtan Eco-City, Nanhui New City <b>Tianjin:</b> Binhai CBD, Sino-Singapore Tianjin Eco-City <b>Qingdao:</b> Sino-German Eco-Park <b>Amsterdam:</b> IJburg <b>Copenhagen:</b> Malmö

Table 3. Scale and scope of selected eco-cities

	Dongtan Eco-City	Nanhui New City
Time/Planner	2004/Ove Arup and SOM	2002/GMP
Location	The eastern Chongming Island	Between the Yangsan Deep Water Port and the Donghai Bridge
Scale/Population	86 km <sup>2</sup> / 400,000	74 km <sup>2</sup> andfill / 450,000
	Binhai CBD	SSTEC
Time/Planner	2008/SOM	2007/CAUPD & URA
Location	TBNA, the Haihe River	The coastline of TBNA
Scale/Population	6,08 km <sup>2</sup> /50,000 (residents) +50,000 (work)	23km <sup>2</sup> / 350,000
	Sino-German Eco-Park	
Time/Planner	2009/GMP	
Location	A part of Xihai'an New Area development in Huangdao to the west of Qingdao	
Scale/Population	11.6km <sup>2</sup> /60,000	
	Malmö	IJburg
Time/Planner	2001/Bo01 International Project. Various Local Firms	2002/Various Local Firms
Location	With Copenhagen to compete with Berlin and Amsterdam	Amsterdam's coastal expansion to absorb the population
Scale/Population	1.75 km <sup>2</sup> / 25,000 in the Western Harbor	2.20 km <sup>2</sup> / 45,000

을 꺾고 있다. 같은 맥락에서 북해 대도시권 생태 도시들도 암스테르담 및 코펜하겐이라는 배후 해양도시의 영향력과 균형을 이루면서 자급자족적인 해안 생태 도시구현을 목표로 하고 있다.

## 2. 사회 생태적 비교 항목

Dempsey et al.(2011)을 비롯한 연구자들이 공동체의 의미와 소속감을 지속 가능한 계획의 핵심요소로 삼은 것은 순환 반복을 기반으로 하는 미래도시의 생태적 차원을 구체화하기 위함이었다. <Table 4>에서 제시한 사회 생태적 가치들은 반영의 비율이 높을수록 구성원 모두에게 고르고 건강한 도시공동체를 제공한다는 Dempsey et al.(2011)의 “지속 가능한 개발의 사회적 차원” 주장을 연구의 대상인 유럽과 중국의 생태 도시환경에 적용할 수 있게 재해석한 것이다.



Figure 2. Coastal eco-cities Centering Yellow Sea and North Sea (Same Scale Map)

Table 4. Eco-social values

Material side	Immaterial side
<b>Planning for social capital</b>	
Community layouts (M1) Leisure space (M2)	Resilience (I1) Density (I2) Diversity (I3)
<b>Participation and networks</b>	
Easy access (M3) Gathering place (M4)	Connectivity (I4) Participation (I5)
<b>Community stability</b>	
Population composition (M5) Economic affordability (M6) Public service facilities (M7)	Fairness (I6) Cohesiveness (I7)
<b>Sense of place</b>	
Amenity (M8) Attractive common realm (M9)	Belonging (I8) History (I9)
<b>Safety and security</b>	
Walkable path (M10) Controlled area (M11)	Protection (I10) Health (I11)

Dempsey et al.(2011)이 지적한 대로 지속 가능한 도시개발의 가치들은 지금까지 많은 도시연구자의 주장을 종합한 결과이다. 이렇게 복합적이고 광범위한 차원의 생태적 가치는 다소 개념적 이어서 구체적이고 관찰 가능한 차원으로 전환하고 나열된 관념 들을 구체적 공간요소로 기술할 필요가 있다. <Figure 3>은 물리적 측면과 비물리적 측면으로 구분되는 이들 가치가 사회 생태적 관찰 항목으로 만들어지는 과정을 보여준다. 물론, <Table 5>에

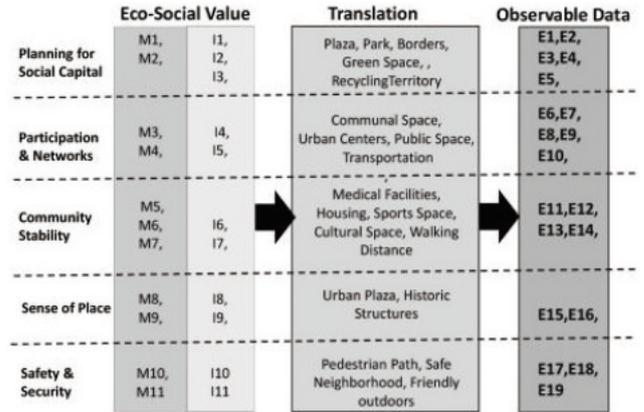


Figure 3. Translation of the Eco-Social Component

Table 5. The eco-social component

Eco-social values	Description of eco-city elements
<b>Planning for social capital</b>	
M1/I1	E1. Development of the contaminated region
M1/I3	E2. Mixed use of residential area
/I3	E3. Lively commerce space
M1/I2	E4. Integrated borders and dispersed urban centers
M2/I2	E5. Parks and green areas
<b>Participation and networks</b>	
M4/I5	E6. Common areas maintained by citizens
M4/I5	E7. Participatory local center
M3/I4	E8. Connection to infrastructure and public transportation
/I4	E9. Space for neighborhoods communication
/I5	E10. Community as a designer of the project
<b>Community stability</b>	
M7/I7	E11. Local service area in walking distance
M6/I6	E12. Housing for generational continuity
M5	E13. Variation in residential area
M7/I7	E14. Culture, sports, & medical facilities
<b>Sense of place</b>	
M8/I9	E15. Preservation of historical urban structures
M9/I8	E16. Urban plaza for civic exchange
<b>Safety and security</b>	
M10/I11	E17. Outdoors adjusted by pedestrian friendly space
M10, M11	E18. Bicycle and pedestrian path separated from motorway
M11/I10	E19. Public space in traffic control and parking restrictions

서 표현된 항목 외에도 더 많은 생태 가치의 조합과 분석 틀의 표현이 가능하다.

하지만, 본 연구는 (Figure 3)에서 보여주듯이 광장, 보행자 거리, 대중교통, 녹지처럼 일상적 도시환경에 집중하여 거주민과 연결된 공간들을 읽어내는 “번역(Translation)”의 과정에 주목하였다.

여기서, “번역”이란 사회 생태의 추상적인 가치와 사회 생태적 계획요소라는 구체적인 사항을 조합하고 연결지을 수 있는 고리로 사회적 자원을 위한 계획, 참여와 관계, 공동체의 안정성, 장소의 의미, 그리고 안전과 보안의 차원을 생각할 수 있다. Dempsey et al.(2011)에 의하면 “사회적 자원을 위한 계획”은 도시공동체 속에서, 밀도, 배치 그리고 토지이용의 다양성과 함께 표현될 수 있다. 또한, “참여와 관계”의 차원은 사회적 연결이나 참여도를 측정하는 개방성, 접근성의 용이성 등에서 보이며 “공동체의 안정성”은 세대 간의 균형과 인구의 구성, 경제적 정의, 그리고 모두에게 공평한 공공시설로 나타난다. “장소의 의미”는 역사적 명소라든가 매력적인 공공장소가 포함되며, 마지막으로 건강과 위험에 노출되지 않는 공간적 상황을 “안전과 보안”으로 구분할 수 있다(Table 4).

이러한 사회적 자원을 위한 계획, 참여와 관계, 공동체의 안정성, 장소의 의미, 그리고 안전과 보안의 차원은 답사와 조사를 통해 드러난 데이터와 공간요소(Spatial Aspects)의 대응을 요구한다. <Table 5>의 19개 하위 항목은 이러한 대응을 설명하는 문장으로 사회 생태적 가치들을 현장조사와 관찰을 위한 문장으로 풀어쓴 결과이다. “번역” 작업을 통해 다섯 가지 사회 생태적 차원을 축으로 하는 사회 생태적 요소 <Table 5>를 도출할 수 있다. 여기서 정리된 항목들은 4장에서 도시 간 생태계획을 비교하는 유효한 분석 틀로 작동할 것이다.

### III. 중국과 유럽 해안의 생태 도시계획

#### 1. 충밍도 동탄 생태 도시(崇明島 東灘 Eco-City)

##### 1) 배경

동탄 생태 도시는 2004년에 구상되었으며 중국 정부가 자랑하는 세계 최초의 탄소 중화(Carbon-neutral), 친환경 도시로 계획되었다. 영국의 Arup(Ove Arup)과 미국의 SOM(Skidmore Owing and Merrill)이 기본계획을 맡고 개발사로서 상하이 공업투자(Shanghai Industrial Investment Co.Ltd)가 주도해 세계적인 친환경 도시를 목표로 개발에 착수하였다(Harvey and Chalmers, 2006: 8-9).

Arup과 SOM의 기본계획은 2006년에 완성돼 사업 주체인 상하이 공업투자에 최종 제출되었다. 이 안이 계획대로 진행되었다면 2010년에 열리는 상해국제박람회와 연계하여 선보였을 것이다. 하지만 그 첫 삽도 떠보지 못한 채 2009년 전면 취소된다. 여

기에는 정치적 부패와 환경주의자들의 거센 반대 같은 원인이 있지만, 주원인으로 거대 계획을 실행하는 데 필요한 재정 상황과 실질적인 자금 동원이 개발자의 이익 기대수준과 상당한 거리가 있었기 때문이다(WBCSD, 2017). 2008년에 미국에서 시작된 금융위기도 동탄 생태 도시가 시작 단계에서 좌초된 또 다른 이유가 되었다(Figures 4, 5).

#### 2) 생태 도시계획

Arup과 SOM 팀은 최신 친환경 기술을 적용한 도시계획으로 기존의 중국 도시가 배출하는 탄소 배출량 약 60%를 절감하고 66%의 에너지 소비를 줄인 야심찬 생태 비전을 제시하고 있다. 계획대로 완공되었다면 재생에너지에 완벽히 의존하는 도시로 40%의 생화학적 에너지가 쓰이는 도시를 조성하게 된다. 버려지는 생활용수나 폐수는 모두 재활용, 재사용되도록 하였으며 땅에 묻어야만 하는 생활 쓰레기들도 83%가 줄어든 획기적인 안으로 제시되었다. 화석연료를 사용한 교통은 도시 내 어디에도 허용되지 않으며 오직 수소와 전기를 이용한 대중교통 수단만이 이용되도록 하였다. 화석원료 교통수단을 이용하는 방문자들은 도시 외곽에서 진입이 제한되며 반듯이 무공해 연료로 운행되는 대중교통 수단을 이용하도록 계획되었다(Sze, 2015). 도시 중심부는 3개의 마을을 연계하여 조직하고 이 마을에 수용된 주거는 대중교통으로 7분 안에 도보로 접근할 수 있도록 하였다. 현재 중국 도시의 대표적인 이미지인 초고층 아파트 빌딩을 배제하고 5층에서 8층까지 저층의 공동 주거를 제시해 유럽형 저밀도 (헥타르당 75세대) 주거의 쾌적한 환경을 목표로하였다. 넓게 펼쳐진 충밍도의 녹지와 유기적으로 연결된 습지 공간의 전원형 생태 도시의 모습을 보여준다. 개발 단계에서 생활기반으로 지식산업과 환경연구단지가 제시되었으며, 이 외에도 상업, 오락, 문화 시설이 병존하는 복합적 도시 공간이 제안되었다(Gerkan et al, 2005).

이렇게 다양한 친환경 요소에도 불구하고 동탄 생태 도시가 실패한 원인을 질문할 필요가 있다. 예를 들어 생태 도시가 즉각적인 이윤을 추구하는 국제 투자자들에게 거대한 초기 투자비용을 감당하고도 남을 매력적인 “블루칩”처럼 다루어진 것은 아닌지 살펴보아야 한다. 즉 거대 개발자와 자본 위주의 도시 청사진이



(Left) Figure 4. Dongtan Eco-City master plan

Source: Drawn by the Author

(Right) Figure 5. Dongtan Eco-City rendering image

Source: Photographed from A<sup>2</sup> magazine. Open source image

“생태”에 부합하기보다는 자본과 투자 측면에서 완벽한 녹색 “상품 도시”를 우선한 개발과정을 만들고 있음을 말한다. 이것은 동탄 생태 도시 모델이 미래 거주자가 주도하는 점진적 도시화보다는, 그 반대의 논리인 유통적인 세계자본에 의한 투자 대 이익의 손익분기를 내포하는 위로부터(top-down)의 도시개발 관성을 보여주고 있음을 뜻한다.

## 2. 난휘 신도시(Nanhui New City: 南汇新城)

### 1) 배경

세계적 규모의 양산항(Yangsan Deep Water Port)과 동해교(Donghai Bridge) 지역을 연결하는 해양 거점 신도시로 건설되고 있다. 중앙정부가 주도하는 세계도시 지대를 목표로 해상과 항공의 지정학적 중요성을 최대화하는 요충지에 계획되고 있다. 난휘 신도시 계획을 위하여 2002년에 국제 공모전이 개최되었고 모더니즘적 건축 경향으로 잘 알려진 독일의 GMP(Von Gerkan Marg and Parter)가 당선되었다. GMP의 도시계획 방향은 유럽의 전통적인 공간을 새로운 신도시에 적용하는 것이다(Konsorski-Lang and Hempte, 2010). 특히 기본계획에서 2.5km의 지름을 가진 원형의 인공 호수, 디수호(滴水湖)를 도시 중심부에 배치함으로써 기하학적인 공간요소를 도입하였다. 도시 중심은 밀도와 혼잡이라는 공식을 역으로 착안하여 기념비적인 인공자연으로 저밀도 도심을 만드는 것이다(Figures 6, 7).

### 2) 생태 도시계획

8km 원형호수의 연안과 산책길은 동심원 계획의 가장 안쪽을 형성하여 도심으로 연결된다. 이 도심 속 원형 대(帶:band)는 New Bund로 불리는 유럽풍의 활성화된 상업 가로로 이어지게 된다. 이 지역에는 블록 사이 산재한 사각형의 녹지와 서구 식민 정책의 산물인 상하이의 Bund가 역설적으로 재등장한다(Hassensprung, 2010). 기본계획은 역사적 건축물과 호수 배경의 조화로운 도시환경이 미래 거주자들에게 매력적인 요소가 되도록 의도한 것이다. 유럽 역사에 기초한 건축미학과 인공화된 거대 자연으로 대표된 중심부는 재정적으로 풍족한 생활환경과 카페거리의 고급 주거환경을 내세우고 있어 이 지역 거주민의 현실과는



(Left) Figure 6. Nanhui New City Plan

Source: Drawn by the Author

(Right) Figure 7. Nanhui New City Residential Zone

Source: Photographed by the Author

상당한 거리가 있다.

오히려 난휘 신도시는 생태 도시를 표방하면서도 대규모 계획으로 환경문제의 새로운 제안은 미비하다. 첫 번째 원을 구성하는 상업과 업무구역은 세계화 시대에 어울리는 업무 환경으로 마치 20세기 초 산업도시처럼 기능 위주의 집중화 모습이다. 이 지역 밖으로 구성된 연속의 녹지대(綠地帶: Green Band)는 업무공간과 상업공간을 외곽의 주거지역으로부터 분리하는 완충 구역으로 작동한다. 녹지대(Green Band)의 바깥 영역은 14개 슈퍼블록으로 구성된 주거대(住居帶: Residential Band)가 위치한다. 끝없이 확장 가능한 가로세로 750m 크기의 슈퍼블록은 고층건물의 기하학적 배치에서 지상층 조정까지 공간의 기능적 분리와 페리(Clearance Perry)의 근린주구 계획을 연상시킨다(Weiping, 2013). 이렇게 이상적인 공간 제안에도 불구하고 방문했을 당시 주거구역의 황량한 모습은 20세기 근대주의 도시계획처럼 의도대로 작동하지 않고, 오히려 도시성(都市性)을 잃어버린 계획된 공간의 황량함을 보여준다. 상하이 정부를 비롯한 도시개발자들은 난휘 신도시가 궁극적으로는 지능적 시스템을 갖추고 넓은 녹지를 제공하며, 상하이의 경제적 에너지를 전파하는 전략적 도시가 될 것이라고 말하고 있다. 그러나 주거와 휴식, 도심과 인공자연을 실제 거주민의 현실과 융합하지 못한 기하학적 계획은 과거 개발의 모습을 답습한 생태 도시의 일면이 되고 있다.

## 3. 빈하이신구 중심구(Bin Hai CBD: 滨海新区 中心区)

### 1) 배경

빈하이신구 중심구 설계는 2007년 국제 공모를 통해 이루어졌다. 중심구 계획에서 가장 큰 요구조건은 중국 최고의 도시 스카이라인을 이루는 것이었다.<sup>2)</sup> 황포(黄浦)강의 상하이 스카이라인이나 허드슨만의 뉴욕 스카이라인처럼 빈하이신구 중심구 또한 하이강(海河)을 배경으로 세계도시 이미지에 적합한 스카이라인 조성을 목표로 하고 있다. 미국 디자인 회사인 SOM의 도시기본계획이 최종적으로 선택되었고 현재 고속철 역사를 비롯해 도시 기반시설이 속속 완공되어 현대적 면모를 드러내고 있다(Figures 8, 9).



(Left) Figure 8. Bin Hai CBD plan

Source: Drawn by the Author

(Right) Figure 9. Bin Hai CBD construction site

Source: Photographed by the Author

## 2) 생태 도시계획

빈하이신구 중심구는 공공 공원으로 대표되던 친환경 도시의 개념을 넘어서 구체적 벤치마크가 되는 저탄소 도시(Low Carbon City)를 본보기로 삼고 있다. 아시아 태평양 경제 협력기구(APEC)에 의해 저탄소 운영의 전형이 되는 도시 모델로 채택되었다. 환경친화적 신기술은 주요 기반시설, 주거, 레저, 교통 전반에 걸쳐 자연의 훼손을 최소화하도록 폭넓게 적용되었다(Nikken Sekkei Research Institute, 2011).

공간계획은 그리드 체계 도로를 경계로 두고 가로세로 각 100m 크기의 격자 블록을 기본으로 하였다. 블록의 저층부에는 4~8층 높이의 복합시설과 함께 보행자들이 이용할 수 있는 상업 시설이 형성되어 있으며 내부 역시 커뮤니티 녹지로 도시의 격자 조직과 통합되어 있다. 블록 단위의 녹색 중정은 한 면이 고층 상업시설을 형성하고 나머지 3면은 블록형 저층 주거를 형성한다. 반면 강에 인접한 외곽 지역은 레저 및 공원 시설로 몇 개의 블록을 전환해 주변의 고층빌딩과 어울리는 도시공원을 제안하고 있다(SOM, 2014). 이 중 부채꼴의 지운공원(Ziyun Park)은 탕구 고속철 역 전면에 위치하며 도심 속 자연녹지의 경험을 주도록 설계되었다.

Arup이 설계한 탕구 고속철 역은 도시의 대표적 이정표로 장대한 공간감을 주도록 계획되었다. 도착의 공간으로써 원형 유리 돐의 압도적인 내부 공간, 외부로 펼쳐진 자연, 그리고 마천루의 스펙터클까지, 세 가지의 조합은 그리드 체계 안에서 극적으로 연결되어 있다(Liau, 2008). 여기에는 다양한 교통, 문화 시설과 함께 맨해튼의 공간 규모를 넘어서는 마천루의 이미지를 통해 세계인들에게 깊은 인상을 주도록 의도되었다.<sup>3)</sup>

빈하이신구 중심구 도시계획은 세계도시(Global City)의 맥락에서 다른 도시와 경쟁하며 세계자본에 대응하는 또 하나의 중국 성장거점(node)이자 세계자본 “생태”의 실험장이 되고 있다. 여기서 “생태”란 공간 경쟁에서 우위를 차지하고, 최적의 금융자본 순환을 위한 국가적 공간의 출현을 의미한다. 이러한 이미지 중심의 도시건설은 국가 도시화 전략의 한 부분으로 유동적인 자본에만 의지하지 않는, 국가주의와 세계 자본주의의 전략적 동맹을 드러낸다. 초현대식 “생태” 도시개발을 통해 오히려 세계도시(Global City)가 국가와 거대 개발자본 사이의 상호 거리를 좁히는 방향으로 진행되고 있음을 보여준다.

## 4. 텐진 중-싱가포르 생태 도시 (Sino-Singapore Tianjin Eco-City, SSTE: 中新天津生态城)

### 1) 배경

해안선이 153km인 텐진-빈하이신구(Tianjin Binhai New Area: TBNA)지역은 상주인구가 140만 명에 달하며 계획면적만 2,270km<sup>2</sup>에 이른다(Zhang, 2019:25). 이 해안선을 따라 2007년

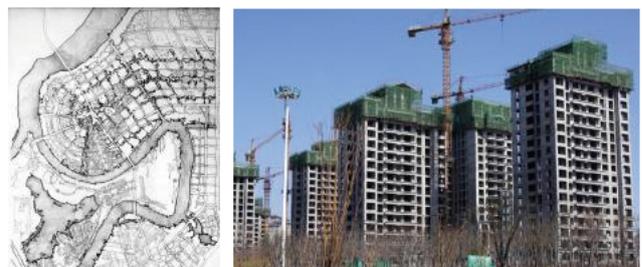
중국 정부는 싱가포르 정부와 공동으로 미래를 대표할 선도적 도시로 중국, 싱가포르 합작 텐진 생태 도시(SSTE)를 텐진-빈하이신구에 유치한다. 이 생태 도시개발 사업은 1994년의 수조(蘇州)의 산업공원 뉴타운 개발 이후 두 나라의 두 번째 도시개발 사업이다. 2008년 중국 수상 원자바오와 싱가포르의 부총리인 고척동이 함께 참여해 성대한 착공식이 거행되었다. 현재 케펠사(the Kessel Group)의 싱가포르 연합과 텐진 경제기술 개발 투자공사(TEDA Investment Holding Co.)의 중국연합이 동등한 지분을 가지고 개발하고 있다(SSTE, 2020; Figures 10, 11).

## 2) 생태 도시계획

텐진에서 북동쪽으로 약 40km에 미래 지향적 친환경 도시로 주변 빈하이신구 중심구와 함께 이 지역 대표적 생태 도시로 건설되고 있다. 알칼리성 토양의 버려진 대지를 선정함으로써 다가오는 미래의 환경오염을 대비하고 줄어드는 토지자원을 활용하는 새로운 도전정신을 보여주었다. 하지만 초기부터 중국과 싱가포르 개발자들이 좀 더 완결된 계획 구조와 사업성을 높일 수 있는 밀도를 원했기 때문에 혁신적 제안보다는 경제성을 고려하고 실현 가능성이 충분한 안으로 개편되었다.

중-싱가포르 생태 도시의 기본계획 수립은 26개의 주요 성능지표(KPIs: Key Performance Indicators)로 대표된다. 여기에는 중국과 싱가포르의 국가적 환경 기준뿐만이 아니라 LEED와 같은 국제적 표준을 담고 있다. 건축물들은 기후 환경에 따른 단열 기준, 복층 유리화 친환경 소재를 위주로 한 건축자재, 60%의 폐자원의 재활용 같은 기술적 요소를 명시하고 있다(SSTE, 2020). 수자원의 활용에서도 기존방식에서 벗어나 도시기능에 맞게 공급되는 청사진을 제시한다. 해수를 담수화하거나 생활용수를 재사용하여 수질을 확보하고 식수의 반을 자체적으로 공급하는 목표를 설정하였다. 성능지표(KPIs)에는 또한 경전철이 대중교통으로 도입되고 기존 화석연료 교통량을 90% 줄이는 과감한 목표를 제시하였다(Lin, 2018: 457-458).

이러한 초기 지표들은 당시 중국의 공업화 상태와 환경문제의 심각성을 고려해 보면 매우 혁신적인 것이었다. 하지만 실행과정



(Left) Figure 10. SSTE plan

Source: Drawn by the Author

(Right) Figure 11. SSTE residential zone

Source: Photographed by Zhongjie Lin

에서 중-싱가포르 생태 도시의 비전은 많은 부분에 걸쳐 목표치를 너무 낮게 수정한 현실적인 안으로 바뀌었다. 예를 들어 완공 시점까지 재활용되는 에너지 사용량은 전체 에너지 소비의 약 20% 정도밖에 되지 않는다. 이는 2015년 중국이 국가적 사업으로 천명했던 15%를 약간 웃도는 수준이다. 최근 텐진시의 주거공급 절반이 저소득층을 위한 정부 보조 저리 주택인 것을 고려하면 주요 성능지표(KPIs) 기준이 제시하고 있는 약 20%의 정부 보조 계획은 상당 부분 개발자의 이익을 고려했기 때문이다. 더불어 LEED와 같은 국제적 기준을 각 건물에 엄격하게 적용하기보다는 중국 내 환경 기준에서 최소 수준이 채택되었다(Lin, 2014: 564-567).

중-싱가포르 생태 도시의 계획은 저지대를 복원하여 도시 중심부를 만들고 이를 경전철로 연결해서 4개의 거대 주거단지를 형성하는 계획이다. 공간 구성은 주거가 주를 이루고 단지 외곽의 상업지역 및 산업시설이 연결되어 있다. 처음 조성된 건물들은 이러한 계획을 주관하는 행정 관청이며 본격적인 주거단지는 2012년에 60여 가구로 시작되었다. 중국의 다른 도시들과 건축품질, 거주환경 면에서 차별되도록 한 주거단지들은 사이를 가로지르는 수많은 태양 집열판과 풍력 터빈들 그리고 고속의 자동차 도로로 구획된다.

중-싱가포르 생태 도시의 실현된 모습은 이 도시가 생태 도시의 면모를 갖기보다는 녹지가 많은 대규모 아파트 주거단지라는 것이다. 중국의 여느 대규모 개발처럼 고층의 주거와 비즈니스 센터가 녹지를 배경으로 두드러지는 슈퍼블록을 이루고 있다. 더구나 이를 광폭의 도로가 감싸고 있어 자동차 중심의 기존 도시개발 관성을 쉽게 인지할 수 있다. 여기에 보행자라든가 자전거 이용자들은 배제된다. 단지 내부에서도 주거 동은 주차장 위에 위치해 지상층이 공동체 공간을 상실하고 거주공간과 나누어져 있다. 지상 레벨과 격리된 주거공간은 친환경 기준에 따라 식재로 둘러싼 녹색 환경을 강조한다. 하지만 이 공간이 오히려 완충지대로 작동하여 수직으로 닫힌 공동체(Gated Community)의 모습을 만들고 있다. 이렇게 사회적 연결이 파편화된 공간은 “생태”가 주요 성능지표(KPIs)라는 기술적 담론의 도시개발에서 미처 포용하지 못한 측면이다.

## 5. 청도 중-독 생태 도시(Sino-German Eco-Park: 中德生态园)

### 1) 배경

청도와 독일의 연결은 19세기 말 독일조차지 시대로 거슬러 올라간다. 이후 청도는 독일과 특별한 관계를 맺은 지역으로 인식되고, 독일 기업들 또한 이러한 역사적 관계를 최대한 활용하고 있다. 독일과 합작 도시계획 사업인 중-독 생태 도시의 목적은 중국 정부가 독일의 지속 가능한 도시계획과 잘 짜인 공간개발 방법을 배우는 데 있다(Fraker, 2013). 2009년에 시작된 중-독 생태 도시는 양 국가 간의 상호각서 아래 청도의 서쪽, 황도 시하이안

신구(西海岸新区)에 세워지고 있다. 청도-황도 도시 확장의 핵심 시하이안신구는 중국의 9대 신흥지역으로 청도 국제경제 협력지구(Qingdao International Economic Cooperation Zone, 2020)가 이를 대표한다. 국가 경제 개발 정책의 녹색사업 모델의 하나로 중-독 생태 도시는 청도의 가장 주목할 만한 신도시 프로젝트이다(Wang, 2016; Figures 12, 13).

### 2) 생태 도시계획

중-독 생태 도시의 기본적 계획은 독일의 유명 설계회사인 GMP에 의해 설계되었다. 이 회사는 위에서 살펴본 난휘 신도시의 설계사로 중국의 대형 프로젝트를 계속 획득하면서 중국 생태 도시계획에 큰 영향을 끼치고 있다. 난휘 신도시는 중-독 생태 도시 설계의 주요 모델로, 자연조건의 이해(해양과 산악)에서부터 프로그램 혼용까지 도시 형성에 큰 영향을 주었다.

중-독 생태 도시의 계획상 특징으로 토지이용의 다양화를 들 수 있는데 전체대지 45%가 산업과 공공기반, 25%가 주거, 도로와 녹지 공간이 30%를 차지한다(QIECZ, 2016). 이러한 토지이용을 적절히 혼합함으로써 교외의 거주환경과 녹색 생태산업(Green-Eco Industry) 분야에서 다양한 직업창출을 목표로 한다. 기본계획의 전략을 성공시키기 위하여 도시기능이 3 분할되었으며, 첨단기술 산업지구(high-tech industry zone), 연구개발지구(research & development zone), 상업 주거 지구(commercial-residential zone)로 특화된 구분을 보인다(de Jong et al., 2013: 210). 이 기능적 분할은 다시 “A”부터 “I”까지 9개의 단위구역(Cell Quarter)으로 구획되는데 각 단위구역(Cell Quarter)은 중-독 생태 도시의 기본형을 이루고 있다. 단위구역(Cell Quarter)은 살아있는 유기체 도시 블록으로 명명되며, 자연 속에서의 삶과 일의 융합을 전제한다. 각 구역이 자율적인 생태 단위로 공원, 광장, 산책로, 인공 호수로 엮이면서 생태 네트워크 경관(Eco-Networked Landscape)을 형성하고, 구역 내 거주민들은 중심가나 경제지역까지 도보와 자전거로 10분 이내로 이동되게 설계하였다(Brochure of Qingdao International Economic Cooperation Zone, 2016).

하지만 현장에서 본 도시건설은 연결과 순환의 공간 상황보다



(Left) Figure 12. SGEP plan  
Source: Drawn by the Author



(Right) Figure 13. Residential zone  
Source: Photographed by the Author

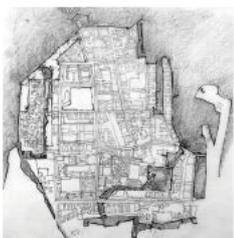
는 단위구역(Cell Quarter)들이 거대 블록으로 작동하는 모습을 보인다. 현재 동쪽과 북쪽 구역에서 공사가 이루어지고 있으며 상업지구인 F 단위구역(F Cell Quarter)에는 독일 무역센터(German Business Center)를 비롯해 많은 건물이 윤곽을 드러내고 있다. 이 건물들은 중국의 친환경 녹색 건축 기준인 삼성 기준(Three Star Standard)과 독일의 지속 가능 건설협회(DGNB: Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) 인증을 획득하며 중-독 생태 도시개발의 상징이 되고 있다. 이들 녹색 기준에 더해 Fraunhofer가 제시한 미래도시 지대는 총 10,950m<sup>2</sup>의 상업공간으로 완벽한 에너지의 순환을 명제로 건설될 예정이다(ACSGEP, 2015).

E 단위구역(E Cell Quarter)에서는 거대한 주거지가 형성되고 있다. 이 지역은 가칭 “즐거운 공동체(Happy Community)”라고 불리며 지속 가능한 개발의 가족 단위 공동 주거가 건설되고 있다. 여기에는 15개의 마을과 아파트 단지가 건설되며 7,685명의 거주민이 입주할 예정이다. 하지만 이들 단위구역(Cell Quarter)의 상호관계를 바라보면 기능적 분리에 의한 주거, 상업, 일의 구역이 녹지와 도로망으로 명확히 나누어진 모습을 드러낸다. 역설적으로 계획 목표인 삶과 일이 융합된 복합적 도시 공간이라기보다는 생물학적 형태를 빌린 거대한 기능적 분할을 보여준다.

## 6. 말뫼(Malmö), 스웨덴

### 1) 배경

Malmö는 후기산업사회와 “지식산업”을 수용하는 도시개발 사례를 보여주는 예이다. 특히 이 지역 서항(Western Harbor)의 개발은 21세기적 도시계획의 핵심으로 “공동체 디자인”을 중심으로 접근한 점에서 주목된다. 실용적 무공해 산업을 접목한 Malmö는 두 가지 세계화에 대한 전략적 선택을 기초로 하고 있다. 첫 번째는 지역적 레벨로서 27만의 인구 규모를 가지는 생태 해양도시로 변화시키는 것이고, 다음으로 코펜하겐과 연계하여 3백 6십만의 북해 연안 최대 도시 군을 만들어 베를린과 같은 세계도시(Global City)와 경쟁하는 것이다(Anderberg, 2015: 213-227; Figures 14, 15).



(Left) Figure 14. Malmö plan

Source: Drawn by the Author

(Right) Figure 15. Bo01 residential area

Source: Photographed by the Author

### 2) 생태 도시계획

후기산업사회의 패러다임을 적극적으로 수용하고 지식사회로 나가는 전략을 채택한 Malmö는 주변의 Lund나 Copenhagen의 도시와 연계할 수 있는 새로운 도시환경을 갖추고자 하였다. 과거 조선산업을 지탱하던 서항은 Malmö의 구도심을 능가하는 규모로 새로운 생태 도시의 실험공간이다. 서항 개발은 국제 주거전시(Bo01 International Housing Exhibition)의 미래지향적 주거이벤트를 유발인자로 삼고 있다(Austin, 2013: 35-40). 이 주거 전시회는 비록 초기 경제적인 측면에서 성공적이지 못하였으나 공동체 주거의 기술적, 건축적, 도시 계획적 면모를 대외에 선전하고 홍보함으로써 궁극적으로는 지금의 Malmö를 있게 한 핵심 이벤트이다. 주거 전시회의 전략은 지속 가능한 개발 방법론을 각각의 주거 단위에서부터 도시적 규모까지 전체에 적용하되 주거 디자인의 자율성과 거주자 간 타협으로 만들어진 점진적 디자인, 즉 아래로부터의 계획이다. 계획된 틀 안에서 디자이너 간 협의로 만들어진 외부공간과 주요 공공 공간(만남의 광장이나 주 산책로)이 이러한 협의 과정으로 조성될 수 있게 하였다. 이렇게 만들어진 사이 공간(in-between space)과 배치의 독창성이 이후 국제적 이목을 집중시키고 있다.

국제 주거전시를 이은 실험적이고 보완적인 계획으로, 서항 대학가의 질적 제고 및 장기적이고 점진적인 개발인 대학공원(Universitetsholmen: University Park)이 주목된다. 이 계획에서 우선시된 점은 모든 이익집단의 동의 아래 환경의 최적화된 상태가 목표인 점이다. 대학공원 내 많은 이익단체가 이러한 계획의 결정권을 실질적으로 나눠 가짐으로써 협업의 “공동체 디자인”이 실천되고 있다. LOTS 계획이라고 불리는 대학공원의 실험적인 계획 제안에서는 개발자의 일방적 청사진에 기대지 않고 자율적이고 비공식적인 워크숍을 통해 계획 방향을 정하고 있다(Rosberg, 2019). 이러한 LOTS 계획과 더불어 베를린의 도시 포럼(Stadtforum)을 모델로 미래 개발을 위한 토론의 장이 열림으로써 민주적인 의사 조정이 이루어질 수 있는 환경을 더욱 강화하고 있다. 여기서 비게보 대화(Byggabo dialogue)가 매우 특징적인데 이는 시와 주민 건설 주체들 사이에서 건설과 삶(building-living)이 일체화된 모습을 구현하는 방법이다.<sup>4)</sup>

Malmö는 마스터플랜 없는 협동적 도시계획으로 새로운 계획 방식을 시도하는 예이다. 실제 작동하는 단계에서 관이나 상부 기관의 간섭과 조정 없이 개별 설계자들의 상호 조율과 주민 협업으로 전체 도시계획이 점진적으로 이루어지고 있다. 이는 참여를 기반으로 하는 긍정적인 분위기와 지속 가능한 도시개발을 위해 규율과 규정 대신 평등한 대화가 우선시되는 새로운 과정을 보여준다.

## 7. IJburg 암스테르담, 네덜란드

### 1) 배경

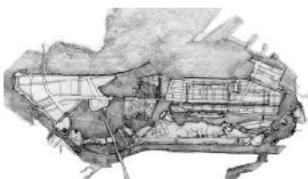
IJburg 지역은 해안의 자연조건과 수변공간을 이용해 암스테르담 시내 동쪽 IJmeer 지역에 개발된 신도시로 기존 섬인 Zeeburgereiland 포함 6개의 섬으로 구성되어 있다. 유일하게 남아 있는 Zeeburgereiland 섬은 20세기 초 군사기지와 오스트(Oost)지역을 담당하는 쓰레기 처리장이었다. 이 섬은 다시 고밀도 도심형 주거공간(Sportheldenbuurt)으로 계획되고 있다. 나머지 다섯 섬은 간척지로 2002년부터 단계적으로 완공, 거주되기 시작해서 기존 암스테르담 인구를 흡수하고 거주 쾌적성을 갖춘 소규모도시의 면모를 보여준다(Urban Green-blue Grids, IJburg - Amsterdam, The Netherlands, 2020).

(Olsson and Rosberg, 2007: 135). 다양한 소유형태(자가, 임대, 월세, 사회적, 빈민 주택 등)와 젊은 세대구조(거주민 1/3이 18세 이하)가 특징적이다. 고밀도 도시환경(1차 71 houses/hectare, 2차 90 houses/hectare)을 목표로 수변공간의 적극적인 활용을 도모한 IJburg 개발은 암스테르담을 연계한 실험적 생태 도시 프로젝트이다(Cousins, 2008: 34-39; Figures 16, 17).

### 2) 생태 도시계획

IJburg 생태 도시는 공적 영역과 사적 영역의 점진적 협업을 특징으로 가지고 있다. 공적 영역인 위로부터의 계획(top-down planning)은 계획 범위의 설정, 투자 자본의 순환과 같이 프로젝트의 추진에 관여하고, 그 외 구체적 실현은 사적 영역에서 맡는 협력 작업이 특징이다. 무형의 공간(해수면)에서 간척사업과 같이 대지조성을 위한 정책의 창출은 공공영역의 주요 역할이다. IJburg의 공간적 특징은 이러한 간척과정에서 준설보다는 인공섬을 만들으로써 지역 전체를 주거와 환경이 하나로 통일된 수변으로 만든 점이다. 이로써 매년 대두된 준설의 필요 대신 해류를 조절하고 수질을 정화할 수 있는 생태 친화적 성격을 강화하였다. 더불어 경량철도와 같은 대중교통 수단, 도보 위주의 연결망, 화석연료 저감을 위한 관리와 정책은 위로부터의 계획이 강력하게 보이는 부분이다(liburg and SchotSeven, 2001).

하지만 이러한 초기 관 주도의 개발은 차후에 계획의 모습을 점



(Left) Figure 16. IJburg Plan

Source: Drawn by the Author



(Right) Figure 17. IJburg Residential Area

Source: Photographed by the Author

진적으로 거주자와 민간에 이양하는 공동체적 성격을 보인다. 특히 “파란집(Het Blauwe Huis)”으로 대표되는 새로운 공동체와 주민과 함께하는 장기적 안목의 환경계획이 이러한 변화의 중심에 있다(Sharp, 2013: 225). “파란집”은 최초의 주거구역인 블록 35에 조성된 주민 기관으로 IJburg 자율성의 상징이 되고 있다. 여기에는 아래로부터(bottom up) 계획 방식으로, 참여자 다수에 의한 의사결정에서 “네덜란드적 방식”이 실현되고 있는 공간이다.<sup>9)</sup>

“네덜란드적 방식”은 다음 몇 가지 시도에서 관찰된다. 우선 인공 섬 조성 중 일어났던 홍합의 집단 서식지와 이것을 먹이로 하는 물새들의 서식환경을 주변 해변으로 새롭게 조성한 계획이다. 이것은 개발이 가져오는 자연 생태의 간섭을 최소화하는 집단지성의 노력으로 공동체적 성격을 강하게 보여준다. IJburg의 주민 공동체가 주도하는 지속 가능한 협업은 주변 보호구역인 Vecht강과 주거지를 하나의 생태로 연결하는 과정에서도 나타난다. 거주민의 관심사를 중심으로 장기적인 지구환경 변화, 즉 다가올지 모를 해수면의 상승을 고려한 공공장소의 협력적 디자인이 특징적이다. 도시 구조물들은 수면의 변화 따라 조절되는 유연한 상황을 흡수하고 온난화에 의한 해수면 변화를 수용하도록 계획되었다. 현재는 식생의 토착종과 조류의 변화에 따른 새로운 생태계가 만들어져 다양한 생활환경이 이루어지고 있다(Kinder, 2011).

물의 순환과 정화과정에서도 기술적 필터링과 함께 갈대숲과 수변의 녹지 지역을 활용하여 지속 가능한 환경을 만들고 있다. 이는 과거 전문가와 기술적 공학지식에 의존해 왔던 정화과정이나 준설방식을 넘어선 자연치유의 해변관리로, 사회적 합의의 새로운 공동체 디자인 패러다임을 보여준다. IJburg는 도시화로 발생하는 환경 파괴가 주민참여를 기반으로 최소화하고 기존 생태를 복원하려는 순환과 재생의 도시 모습을 가지고 있다.

## IV. 사회 생태적 계획요소 비교

다음은 <Table 4>의 사회 생태적 가치를 기반으로 도출한 <Table 5>의 19항목을 중국과 북유럽 해안의 생태 도시에 적용하여 비교한 표이다.

### 1. <Table 6>의 분석

중국과 유럽의 생태 도시를 현장에서 쉽게 기록할 수 있는 요소들로 배열하고 이 도시들의 “생태”적 계획 모습과 실현된 차이를 읽어내는 것은 개별도시를 넘어서 지역에 대한 모습을 그려보려 함이다. 각 도시의 사회 생태적 반영에 대한 단순한 긍정도(degree of positivity)뿐만 아니라, 비록 제한적이고 단편적 모습일지라도 두 지역의 생태 도시개발 상황과 지역적 경향성 논의에 <Table 6>은 의미 있는 출발점을 제공한다.

<Table 6>은 각 항목에 따라 4가지 구분, 즉 긍정적, 부분 긍

**Table 6.** Comparison of the social and communal component in the Eco-Cities

Malmö	IJburg	Dongtan	Nanhui	Binhai CBD	Tianjin	Sino-German
<b>Planning for social capital</b>						
<b>E1. Development of the contaminated region</b>						
Shipyards area	Waste & reclamation sites	Large natural island	Reclaimed land	Low-density light-industrial and agricultural areas.	Seawater alkali areas & lowland restoration.	The natural forest
<b>E2. Mixed use of residential area</b>						
Universitysholme: a qualitative development of university town	Multiple public & private use	Not realized, but low density of residents linked to business zones	Functional zones of large radial Bands	Residential and green zones in grid streets. Mixed use in street level	Functionally separated in residential and business zones.	Functional division in the Cells of super block
<b>E3. Lively commerce space</b>						
Waterfront residents' councils along the various size commercial spaces	Public space along the vibrant commercial activities	Functional priority makes residents' organization along the commercial activities difficult.	Not yet occupied. No trace for active commercial activities.	Finance-oriented offices make the activities of local residents' group difficult	Vertical separation of towers: ground level parking limits commercial activities	Due to the distance between functional Cells, active commerce becomes difficult
<b>E4. Integrated borders and dispersed urban centers</b>						
A fully integrated city border & center	Uncertain city borders and unclear center.	Not Realized, but boundaries and centers are dispersed in nature	A solid urban boundary & center with geometric urban planning.	Definite city border, financial & commercial center.	Defined city border for residence & distinctive center.	Boundaries and areas are divided into each Cell Quarter.
<b>E5. Parks and green areas</b>						
Numerous meeting areas, the trails, the outer space	Plenty of beach walks, ecological experience area, and the green blocks of nature	The existing nature adopting the current ecological standards.	The second circular green belt of the radial design as a central park	Park and green space are mixed near the high-speed railway station and the Hai River.	Ecological environment was created according to the KPI.	More than 30% of the Cell is composed of green space and parks.
<b>Participation and Networks</b>						
<b>E6. Common areas maintained by citizens</b>						
Bo01 & Green Field, Streets and coastal trails	Flood Space & water purification space	Not -Founded	Not -Founded	Not -Founded	Not -Founded	Not -Founded
<b>E7. Participatory local center</b>						
Casual gathering place represented by the MINC	Small meeting place like Het Blauwe Huis at Block 35.	Not realized by the plan. Intention is not founded	Government facilities. No resident initiation has been introduced.	Voluntary regional cultural centers are not visible, but National cultural centers	Intended in the plan, but not realized.	Local residents' initiation has not been realized. No intention is found
<b>E8. Connection to infrastructure and public transportation</b>						
Tram and bus to connect the city from the outside: 10 minutes to the city center.	Tram connects to the center of Amsterdam within 15 minutes	Remote new city separated from Shanghai by the Yangtze River. Priority for public transit	The highway as the primary access. an hour distance from Shanghai	High-speed rail with local transport networks & selected as a model city for carbon reduction	Light rail between large residential complexes has not yet been introduced.	More than an hour away of highway access from the city center of Qingdao

다음 페이지에 계속(Continue on next page)

Malmö	IJburg	Dongtan	Nanhui	Binhai CBD	Tianjin	Sino-German
<b>E9. Space for neighborhoods communication</b>						
MINC's space for residents' communication and autonomy	Residents' Communication and autonomy represented by "Blue house".	No planning considerations.	No planning considerations.	No planning considerations.	No planning considerations.	No planning considerations.
<b>E10. Community as a designer of the project</b>						
LOTS plan. Local citizen participation with local government & local business community,	Engaging both with local citizens and with local governments	Shanghai Industrial Investment Corporation, Design Arup and SOM, US.	A large-scale geometric layout based on a master plan by GMP of Germany.	Central and local government initiation. Designed by an US firm, SOM	Co-developed by the 50-50 joint venture. between Singapore and Chinese consortium.	Central, and local government sponsored. Creation of the Eco-Cell design by GMP
<b>Community Stability</b>						
<b>E11. Local service area in walking distance</b>						
Commercial and local facilities are within walking distance.	Coastal road on foot connects retail shops. Small scale is the norm.	Each town has 7 minute walking distance. Its feasibility is questioned due to dispersion	Access to local service is difficult due to huge plan	Difficulty of vertical Connection between tall residential tower and street commerce	The Gated Community of vertical separation hinders easy access to retail.	10 minute walking distance inside each Cell Quarter.
<b>E12. Housing for generational continuity</b>						
Housing for middle class with diverse dwelling arrangements.	Middle-class residence rather than low income housing.	Supposedly high-end housing.	Affordability is Gradually decreasing.	Affordability is decreasing rapidly.	Price speculation is manifested.	Planning in progress: Not yet known.
<b>E13. Variation in residential area</b>						
Various housing type, & Middle income residential complex.	Various housing types, & Middle class residential zone.	Housing type variations are not seen during the planning stage.	Apartment complexes are designed with 14 super-blocks.	Towers and high-rise housing are ubiquitous housing type	Uniform apartment complexes.	Uniform apartment complexes.
<b>E14. Culture, sports, &amp; medical facilities</b>						
MAS (Malmö General Hospital) University hospital in the district	Open sports facilities represented by The Couch.	The plan is yet to be realized.	Planned along the central lake. & man-made island on the lake.	A large cultural facility along the Hai River	Recreational facilities around the green corridor in the ecological axis.	Formed mainly in the E, F Cell & the residential zones
<b>Sense of Place</b>						
<b>E15. Preservation of historical urban structures</b>						
Part of the plan revives the existing historical elements.	Link to the old Amsterdam is well-established.	A new ecological elements denies the existing ones	A completely new urban space	A completely new urban space	A completely new urban space	A completely new urban space
<b>E16. Urban plaza for civic exchange</b>						
Various civic activities & meetings take place near Universitetsholmen and open areas	The large beach Esplanade & Semi-open blocks serve as urban plaza	Parks are planned throughout the city, but no city plaza is visible.	No city plaza was found. City hall, shopping streets and museums are placed near the lake	No city plaza was found. A large riverside open spaces along the Hai River replace the civic plazas.	An ecological park in the center of the city, but no civic plaza is found.	No plaza in the city. An open space as an ecological park at the center of each Cell

다음 페이지에 계속(Continue on next page)

Malmö	IJburg	Dongtan	Nanhui	Binhai CBD	Tianjin	Sino-German
<b>Safety and Security</b>						
<b>E17. Outdoors adjusted by pedestrian friendly space</b>						
Compact streets designed by autonomous and informal design	Diverse residents complex along the waterway walkway	Low Density & public vehicle instead of private cars	Automobile-oriented plan that goes beyond the pedestrian scale.	Automobile-oriented plan & dense urban pedestrian path	Dense residential complexes with wide car road.	Pedestrian walks within each Cell & car-oriented plan
<b>E18. Bicycle and pedestrian path separated from motorway</b>						
Separated by various external spaces and pedestrian path.	Preferred use of bicycle and walking	The plan is pending & the feasibility is unknown.	Car-oriented planning.	Sidewalks continuously overlaps motorways.	Sidewalks and bicycle lanes are marginalized.	Outside each Cell Quarter, motorway is dominant.
<b>E19. Public space in traffic control and parking restrictions</b>						
Most vehicles have speed limits in residential and commercial facilities	Car-free zone and parking restricted areas are designated.	Unrealized. But Limiting fossil fuel & priority of public vehicle instead of private cars.	No vehicle restrictions & car-oriented road networks.	Little vehicle restrictions & car-oriented layouts in a grid road network	No vehicle restrictions & wide motorways take priority.	Between the Cell Quarters is a vehicle-based road system.

**Eco-City Shade Index**

Positive	Partially positive	Partially negative	Negative
----------	--------------------	--------------------	----------

Note: Darker shade means less Eco-Social Values expressed in Table 2. This means an eco-city with more shaded areas is lacking the social and ecological aspects in the development

정, 부분 부정적, 부정적으로 나누고 이들을 shade로 시각화해서 이들 도시의 사회 생태적 반영 정도가 종합적으로 비교되게 한 것이다. Shade로 표현된 긍정도(degree of positivity)는 데이터와 현장조사에서 발견되는 사회 생태적 계획요소의 여부, 즉 관찰됨(O)과 관찰되지 않음(X)의 1단계와 관찰된 경우에 이전 계획 단계에서 목표만큼 실현되었는가, 또는 관찰되지 않았으면 계획 의도가 실제했는가를 다시 있음(o)과 없음(x)으로 분류하는 2단계의 과정을 거쳐 도출하였다. 결과적으로 Oo(긍정), Ox(부분 긍정), Xo(부분 부정), Xx(부정)라는 4가지 기초적 선택이 가능해진다(Figure 18).

Shade의 4단계 구분이 적용된 19개의 사회 생태적 계획요소는 현재 진행형인 생태 도시화를 읽어내는 기본 척도로 작동한다. <Table 6>에서 각 셀의 shade가 진해질수록 공동체와 사회 생태적 계획요소의 결핍을 말하고 있다. 반대로 각 항목 shade가 열수록 사회 생태적 긍정 요소가 많은 것으로 파악된다. 즉, shade의 강도를 통해 이들 도시에서 거주민의 자발적 참여와 의사결정 정도 및 현존하는 배후 도시와의 관계를 포괄하는 친환경 계획 수준에 기초적 분석이 가능하다.

<Figure 19>는 <Table 6>의 모든 범주가 완벽하게 반영된 상황을 100으로 놓았을 때 각 생태 도시의 반영 정도를 <Table 7>의 양적 수치로 변환하여 긍정 정도의 합산을 나타낸 막대그래프이다. <Table 6>의 긍정(4), 부분 긍정(3), 부분 부정적(2), 부정(1)으로 각 항목을 양적 데이터로 바꾸고 전체가 긍정인 최대 경우의

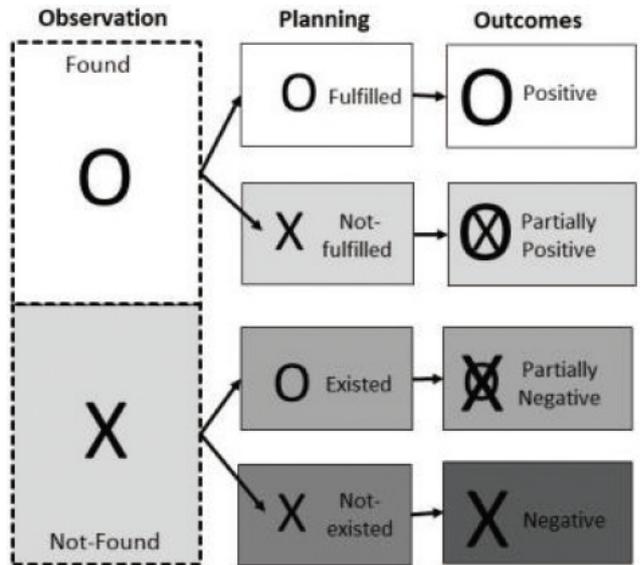


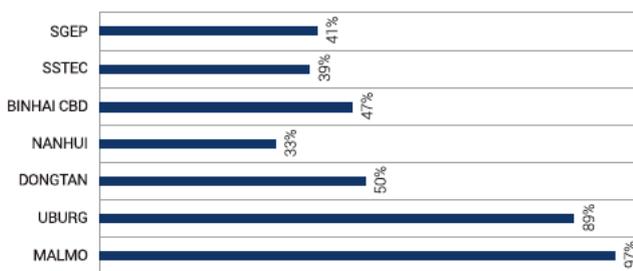
Figure 18. Shade index for eco-social positivity

합을 76으로 상정해 각 생태 도시의 양적 지표를 백분위 비율로 환산해 비교하였다<Table 6, Figure 19>. <Figure 19>에서 Malmö와 Jburg가 89% 이상의 사회 생태적 범주의 적용을 나타내지만, 중국 해안 생태 도시에서는 그렇지 못하다. 여기서는 동탄 생태 도시가 가장 긍정적으로 유럽 해안 생태 도시와 비교하면 30% 이상 현저하게 낮은 사회 생태적 요소의 반영 정도를 보여준다. 특히 마지막에 놓인 난휘 생태 도시는 19개 범주에 불과 33%의 반영 정도를 나타내고 있어 유럽의 생태 도시들과 “생태”에 대한

**Table 7.** Numeric assignment of eco-social positivity

		Malmö	Ijburg	Dongtan	Nanhui	Binhai	SSTEC	SGEP
Planning for social capital	E1	4	4	1	1	2	4	1
	E2	4	4	3	1	3	1	2
	E3	4	3	2	1	2	1	1
	E4	4	3	3	1	1	1	1
	E5	4	4	4	4	4	4	4
Participation& Networks	E6	4	3	1	1	1	1	1
	E7	4	4	1	1	1	3	1
	E8	4	4	3	1	4	1	1
	E9	4	4	1	1	1	1	1
Community stability	E10	4	4	1	1	1	1	1
	E11	4	4	3	1	3	1	3
	E12	3	3	1	2	2	1	2
	E13	4	4	2	1	1	1	1
Sense of place	E14	4	4	2	3	4	4	4
	E15	3	3	2	1	1	1	1
Safety&Security	E16	4	3	1	1	1	1	1
	E17	4	3	3	1	2	1	2
	E18	4	4	1	1	1	1	1
	E19	4	3	3	1	1	1	2
	Positivity	74	68	38	25	36	30	31
		97%	89%	50%	33%	47%	39%	41%

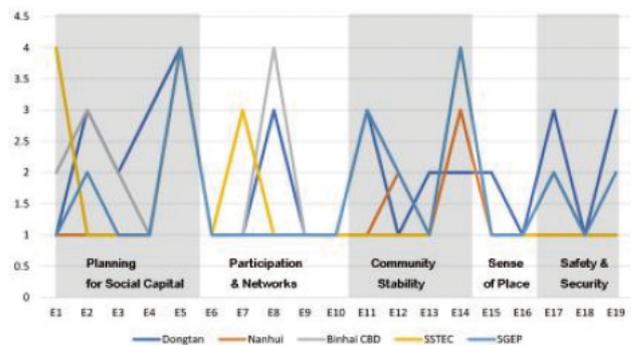
Note: Each Cell has the Value from 1 to 4. The numeric value is assigned Negative to 1, Partially Negative to 2, Partially Positive to 3, and Positive to 4. Sum of maximum total value is 19X4(Positive)=76. Each city has total Eco-Social Positivity Value. It was divided by 76 in the last row to come up with a percentile



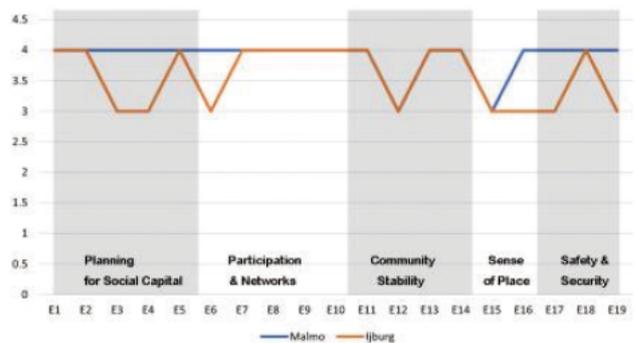
**Figure 19.** Eco-social positivity in coastal eco-cities

계획개념의 차이를 드러내고 있다. 여기서 난휘 해안 생태 도시가 중국 내에서도 다른 지역과 차이를 보이는 이유는 개발 주체나 시기에서 (E19, Table 3) 다른 생태 도시와 크게 다르지 않지만, 정책적 결정에서 경제성과 물류기지로서의 전략적 이점이 가지고 오는 도시 형성에 주안점을 둔 것으로 해석된다. 특히 사회 생태적 모습은 도시의 조성이 급속하게 이루어지고 공간 규모가 지역(Local)의 범위를 쉽게 넘어선 세계도시(Global City)의 확장 전략에서는 매우 성취하기 어려운 사항이 되고 있다(Figure 19).

〈Table 6〉의 상황을 다섯 가지 사회적 생태적 차원에 따라 19개 요소의 양적 지표를 연결하고 각 도시의 요소별 수치를 할당하여 그래프로 나타내 보면 중국과 유럽의 해안 생태 도시 사이에 일정



**Figure 20.** Eco-social positivity in Chinese eco-cities



**Figure 21.** Eco-social positivity in European eco-cities

한 패턴의 차이가 드러남을 볼 수 있다(Figures 20, 21).

우선, “사회적 자본을 위한 계획 <Table 6, E1, E2, E3, E4, E5>” 차원에서 중국 해안의 생태 도시 대다수가 낮은 긍정 정도를 나타내고 있다. 계획으로만 존재한 동탄 생태 도시의 경우에 중심과 경계의 분배로 인한 밀도와 균형(E4) 그리고 혼합적 사용(E2) 요소에서 다른 중국 생태 도시와 차별을 보인다. 또한, 빈하이신구 중심구는 혼합적 사용(E2)에서, 중국-싱가포르 생태 도시는 오염된 토지를 재사용하는 측면(E1)에서 긍정적으로 평가되는 모습이다. “사회적 자본을 위한 계획”의 차원에서 주목되는 점은 중국의 해안 생태 도시의 대부분이 공원과 녹지의 조성(E5)에서 모두 긍정적 모습을 보여준다는 것이다. 하지만 자세히 들여다보면 미국의 친환경 기준(LEED)이나 독일의 지속 가능 건설 협회 기준(DGNB), 중국의 삼성 기준(Three Star System) 등 표준화된 건설과 기술요소의 충족 위주로 정의된 틀에서 논의되는 경향이 강하다. 반면, Malmö와 IJburg는 공원과 녹지의 조성(E5)뿐만 아니라 Brown Field의 활용(E1), 복합적 사용(E2), 기존 도시와의 연계(E4)가 거주민과 함께하는 활발한 도시성(E4)을 획득하는 과정의 하나로 정착되는 것을 볼 수 있다.

“참여와 관계망의 형성<Table 6, E6, E7, E8, E9, E10>”의 차원에서 중국 도시의 사회 생태적 요소들은 유럽의 해양 생태 도시와 비교해 더욱 분명한 편차를 보여준다. “참여와 관계”의 지점에서는 특히 중국의 생태 도시가 이전 시대의 “생태” 패러다임을 21세기적인 새로운 모습으로 대체하고 있는 것인가를 질문해야 할 것이다. 여기에 대한 고민은 자발적 공동지역(E6), 참여의 지역센터(E7), 접근성(E8), 소통공간(E9), 그리고 주민참여의 계획(E10) 항목에서 드러나는 바와 같이 사회적 과정의 민주적 절차와 이를 통한 다양한 주민 의사 반영 정도가 앞으로 다가올 중국 해안 생태 도시의 주요한 과제임을 말하고 있다. 중국 해안 생태 도시에서 사회 생태적 계획요소, 특히 자발적 참여(E10)와 접근성(E8)을 전제로 한 주도적인 지역 협의체 구성(E7)과 공동체 공간 형성(E6)의 미미함은 참여적인 주민 협의 과정(E9)이 필요함을 말하고 있다.

빈하이신구 중심구는 도시 인프라 접근성, 그리고 동탄 생태 도시는 대중교통의 이용도(E8)에서 긍정적인 모습을 보인다. 하지만 3장의 개별도시 설명에서 보인 것처럼 이러한 요소들을 이용해 도시를 공간 상품화하고 마케팅에 적합한 이미지로 만들려는 경향 또한 읽을 수 있다. 이는 도시개발 투자에 대한 단기간 자본회수 전략에는 유용할 수 있으나 이것이 긴 안목을 가진 지속 가능한 도시인가라는 물음에는 현재와 같은 도시개발이 풀지 못한 숙제이다. 대다수 중국 해안 생태 도시개발에서 도시 일상의 경험이나 도시민 생업을 위한 교류의 장(E9), 그리고 기존의 심각한 도시환경을 해결할 수 있는 집단지성의 통찰과 협의를 위한 공간(E6)이 장기적 안목에서 고려되고 있지 않다. 즉, Malmö에서 보여준 LOTS, MINC나 IJburg의 Het Blauwe Huis와 같은

참여와 과정적 프로그램(E7)이 실현돼 있지 않다. 대신에 생태 도시계획 선진국이라 할 수 있는 영국, 미국, 독일, 싱가포르의 특정한 국제 설계회사(Arup-영국, SOM-미국, GMP-독일)의 디자인을 실현해 녹지와 무공해를 이미지화한 도시 청사진을 제안하고 있다(E10). 이러한 top-down 방식의 거대 계획이 간과한 모습은 다수에게 열린 공간과 시민의 주도처럼 기술, 생명, 물질을 연결하는 “참여와 관계”의 차원이 채워야 할 부분이다.

“공동체의 안정성<Table 6, E11, E12, E13, E14>” 차원에서는 세대를 아우르는 합리적인 주거가격(E12)과 다양한 주거공간(E13)이 핵심적 요소로 등장한다. 이러한 공정성과 세대 간 균형을 바탕으로 한 친밀한 인간관계는 도시에 활기를 불어넣고 거주 공간의 애착을 불러오는 주요한 요인이다. Malmö 해변을 걷거나 수영을 즐기는 젊은이들과 노인들의 모습(E12)이나 IJburg의 “The Couch”와 같은 주민 스포츠 시설(E14), 그리고 갈대밭 속 젊은 부모들과 아이들이 함께하는 야외 유치원(E11)은 “네덜란드적 방식”의 공동체적 안정성을 보여주는 일면이다(IJburg 거주민 인터뷰).

빈하이신구 중심구, 동탄 생태 도시, 중-독 생태 도시는 일상의 서비스 공간(E11)에서, 그리고 동탄 생태 도시를 제외한 중국 생태 도시 대부분은 문화, 스포츠, 의료 시설의 제공(E14)에서 긍정적 계획요소를 보여준다. 하지만 이러한 공동체 시설에 주민 참여의 성격이 빠져 있고, “공동체의 안정성”의 주요소인 세대 간 구성(E12)이나 다양한 거주공간(E13) 또한 명목상으로 존재하고 있다. 이러한 세대 간의 지속을 위한 공정성과 반대되는 도시의 면모가 나타나는 것은 효율을 극대화하고 대규모의 사업을 단기간에 이루는 전면적 계획의 영향이 크다. 이미지 위주의 녹지 경관과 세련된 고층건축, 혹은 어디에나 쉽게 정당화되고 일반화 돼버린 포괄적 계획개념은 공동체의 안정을 항상 담보하는 요소가 되지 못한다. 일례로 현대적 도시 골조를 먼저 건설하고 몇 년 후 거주민을 채우는 “마오피팡(毛坯房)” 방식은 “유령도시”로 불리며 거주자가 원하는 서비스 지원(E11)이나, 거주민의 균형 및 주거가격의 공정성(E12)을 획득하기에는 어려운 방식이다(난휘 신도시 거주민 인터뷰). 즉 사회적 공동체를 향한 도시 건설의 모습이라기보다는, 세계화에 대비한 효율적 관리주의 패러다임으로 오히려 이동성(mobility)과 비 정주화를 독려하는 도시 전략으로 읽힌다. 세계도시 체제 속에서 개발에 막대한 손익을 건 소수의 주도로 계획된 공간은 공정한 가격의 주거(E12)를 보장하기보다는 자본의 흐름을 모으는 가치의 확대를 도모할 것이다. 이러한 방식은 난휘 신도시에서 두드러진 것처럼 지난 30년간 형성된 개발주의 정서와 여기서 파생된 환경을 ‘이용한’(위한)이 아닌) 개발과 밀접하게 맞닿아 있다. 21세기 세계도시(Global City)로 대표되는 흐름(flow)과 이동성(mobility)을 위한 개발의 틀은 “공동체의 안정성”에 커다란 도전이 되고 있다.

“장소의 의미<Table 6, E15, E16>” 차원은 조사한 해안 생태 도

시들이 지역의 역사나 기존의 도시 상황을 어떻게 해석하는가와 밀접하게 관련돼 있다. Malmö에서는 협동체 디자인인 Bo01으로 대표된 외부공간(E16)이 독특하다. 전통적 광장을 현대적으로 해석한 다양한 공동체 공간과 Turning Torso 타워가 만드는 상징적 공간(E15)이 관찰된다. IJburg에서는 수상가옥과 같이 해안의 지형적 특성을 담은 거주 환경(E15)이 주목된다. 암스테르담 수변과의 적극적 연계를 이용한 열린 공동체의 공간(E16)이 이 도시에 독특함을 부여하고 있다. 중국 해안 생태 도시에서 “장소의 의미”항목이 약하게 나타나는 것은 이들 생태 도시 대부분이 전면적 개발방식(tabula-rasa)을 따르고 있기 때문으로 분석된다.

“안전과 보안(Table 6, E17, E18, E19)”의 차원은 보행자 중심(E17)으로 사회적 공동체의 건강한 지속과 위협이나 무질서에서 보호(E19)받는 기본적 거주 욕구의 표현이다. 자동차 중심의 도시 구조 탈피(E18)에서 유일하게 긍정적으로 발견되는 동탄 생태 도시를 제외하면 중국의 생태 도시에서는 양질의 외부공간(E17)과 보행자 보호(E18)를 위한 지역민 간의 사회적 조절과 자발적 규범의 성립(E19)이 적극적으로 도입되지 않았다. 대신 개발이 진행됨에 따라 자동적이고 네트워크화한 기술적 통제가 더 신뢰되고, 관리와 감시의 통합 시스템을 선호하는 경향이 발견된다(빈하이 중심구, 중-독 생태 도시 건설자 인터뷰). 더불어 생태적 조화를 개발의 전면에 두면서도 20세기 초 기능주의 패러다임을 채택하는 듯한 자동차 위주의 도시 구조와 단지 위주의 대규모 건설은 주민참여를 통해 소규모 밀도(E17)와 보행자 중심의 공간(E18)을 획득하고 있는 Malmö 및 IJburg와 다른 점이다.

## V. 결론

본 연구는 지역적으로 다른 두 문화권인 유럽과 중국의 최근 해안 생태 도시개발에서 이들의 사회 생태적 요소에 대한 비교를 통해 차이점과 시사점을 발견하려 하였다. 여기서 중국의 생태 도시가 유럽의 생태 도시와 비교해 분석의 틀로 제시된 요소들에서 일정한 차이가 나타남을 볼 수 있었다. 이러한 차이의 가장 큰 이유는 중국 생태 도시들이 과거 산업화 과정에서 지역적으로 학습된 위로부터(top-down) 계획을 관성적으로 지속하고 있기 때문으로 판단된다. 여기서 이상적인 도시의 모습이 역설적으로 자동차 중심, 녹지 지대의 확대, 세계화를 위한 도시 이미지 창출과 정책에 의해 “생태”라는 도시개발의 핵심어로 등장하고 있음을 알 수 있다. 생태계획을 내세우는 이러한 개발에서 다수가 동의하는 공정한 평가나 의견수렴, 생활기반이 다른 미래 거주자 예측, 그리고 다양한 관련 주체의 의사가 적극적으로 계획에 반영되는 정도를 유럽의 생태 도시와 비교할 수 있었다. 이를 통해 현재 중국의 해안 생태 도시가 사회적 자본을 위한 계획, 참여와 관계, 공동체의 안정성, 장소의 의미, 그리고 안전과 보안 차원에서 아직 충

분히 긍정할만한 모습을 가지고 있지 않음을 발견한다. 비록 제한된 소수의 도시를 대상으로 하였으나 미래의 생태 도시는 물리적 생태를 궁극적으로 조율하는 장기적 안목과 사회적 공동체에 대한 순환적 이해를 더욱 심도 있게 고려해야 한다. 이는 점진적 과정의 도시화와 지역에 기반을 둔 사회적 생태 요소를 적극적으로 도입해야 함을 말한다.

조사한 중국의 생태 도시에서 정의된 “생태”는 거주자 중심의 공동체적 일상과 사회적 합의에 대한 민주적 수용 과정보다는 녹색 이미지 중심의 환경적 조절과 이러한 가치를 포장하는 경제 논리가 우선시된 모습이다. 기술적 합리성과 효율의 이상에 갇힌 이러한 생태 도시 비전은 기존 도시를 재생하기보다는 새로운 공간을 개척하거나 기존의 도시를 완전히 재개발하는 위로부터(top-down) 계획으로 나타난다. 이 점에서 Malmö와 IJburg를 통해 본 생태 도시는 기존의 “생태”가 보여준 기술과 경제, 그리고 기능주의적 개발 패러다임을 넘어선 새로운 사고를 보여준다. 본 연구를 통해 드러내고자 했던 새로운 21세기적 “생태”의 의미는 사회적 합의와 지속가능성에 기반을 둔 인간과 환경의 순환적 평형상태로 해석할 수 있다. 지구 위 모든 것의 균형 있는 관계에 바탕을 둔 미래 지향적 차원으로, “생태”란 도시민에 의한, 그리고 도시민을 위한 환경적, 사회적, 그리고 경제적 균형을 조화롭게 유지하고 이를 다음 세대에 보장하는 것으로 정의된다. 이러한 정의에서 보면 앞으로의 생태 도시는 광범위하고 자발적인 시민 참여를 획득하고, 주어진 기술력을 최대한 활용하는 더욱 진전된 “생태”의 의미를 요구하고 있다. 거주자 상호 간의 사회적 연결과 지속가능성에 기반을 둔 아래로부터(bottom-up)의 도시개발은 공동체 지식의 공유와 주민참여의 민주적 절차를 요구하고 있다. 이를 위해 생태 도시는 일방적인 도시정책에 대하여 모든 참여 주체의 비판적 자세를 향시 필요로 한다. 중국과 유럽의 지역적 비교로 본 미래의 생태 도시개발은 자연을 연계하면서도 이를 일상에 융화시키기 위해 끊임없이 사회적 협의를 만들어 가는 새로운 과정을 제안하고 있다.

주1. 유럽과 중국의 생태 도시에 대한 현장조사는 2012년 2013년 2015년, 2016년, 2017년에 이루어졌다.

주2. 인터뷰는 현지 유럽과 중국의 연구자들 (Prof. Jang Wuye, Tshingwha University 외 중국 생태 도시 연구그룹; Prof. Raffaele Pernice, Xi'an Jiaotong University; Prof. Henri Bennekorn, Technical University of Delft; Prof. Doutsen Krol, Prof. Berit Ann, Hanza Applied Science and Technical University; Prof. Matjaz Ursic, Dr. Medved Promoz, University of Ljubljana) 및 연구실 구성원과 함께하여 현장에서 실행 모습의 확인에 중점을 두었다. 이외에도 총 10인의 인터뷰가 진행되었으며, 모든 인터뷰는 현장에서 진행되었다. 거주자 인터뷰는 현지 연구자의 도움을 받아 계획의 참여도, 지역 공동체에서의 역할을 확인하려 하였다. 청도 생태 도시의 경우에는 현장의 건설 관계자들과 장시간 프레젠테이션과 면담을 진행하였다. IJburg의 경우 저녁 시간 동안 일부 현지인과 진행되었으며, 난휘 신도시와 빈하이 중심구에서는 택시기사, 학생, 소규모 상점 주

인과 같이 현장조사 과정 시 만나게 된 도시 거주민을 면담하였다. 그 외 동탄과 중-싱가포르 생태 도시의 경우 연구자와의 면담이 주가 되었고, Malmö에서는 NGO 회원, 건설 엔지니어, 부동산 개발사 관련 직원의 의견을 청취하였다.

- 주3. 설문문의 내용은 1. 시민에 의해 유지된 공동 영역 여부와 2. 공공 공간의 주민참여 정도, 3. 이웃 간의 소통과 다양성의 정도(income, age, ethnicity), 그리고 4. 문화, 역사적인 조건, 5. 거주민 구성을 중심으로 이루어졌다.
- 주4. 中心區는 상류완상무구(响螺湾商务区)와 위자무금융구(于家堡金融区), 란징생태섬(蓝鲸生态岛)을 포함한다
- 주5. 중국판 링컨 센터와 록펠러 센터 같은 기념비적 건축물 계획하여 외국자본의 집중적인 투자를 창출하고 있다.
- 주6. 현지 연구자 인터뷰(2018), Matjaz Ursic, Professor at the University of Ljubljana.
- 주7. 현지 연구자 인터뷰(2017), Berit Ann Roos, Director at the School of Architecture, the Hanzan University of Applied Science and Technical University.

인용문헌  
References

1. 박인성, 2010. 「중국의 도시화와 발전축」, 파주: 한울아카데미.
- Park, I.S., 2010. *Urban and Development Axis in China*. Paju: Hanul Academy.
2. ACSGEP(Administrative Committee of Sino-German Eco-park), 2015. *Qingdao-Sino-German Ecopark*.
3. Anderberg, S., 2015. "Western Harbor in Malmo", *Isocarp Review*, 11(1): 213-227.
4. Austin, G., 2013. "Case Study and Sustainability Assesment of Bo01, Malmo, Sweden", *Journal of Green Building*, 8(3): 35-49.
5. *Brochure of Qingdao International Economic Cooperation Zone*, 2016. Internal Documents,
6. Campanella, T., 2008. *The Concrete Dragon*, Princeton: Princeton Architectural Press.
7. Cousins, M., 2008. *Design Quality in New Housing: Learning from the Netherlands*, London: Taylor & Francis.
8. de Jong, M., Yu, C., Chen, X., Wang, D., and Weijnen, M., 2013. "Developing Robust Organizational Frameworks for Sino-foreign Eco-cities: Comparing Sino-Dutch Shenzhen Low Carbon City with Other Initiatives", *Journal of Cleaner Production*, 57: 209-220.
9. Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., and Brown, C., 2011. "The Social Dimension of Sustainable Development: Defining Urban Social Sustainability", *Sustainable Development*, 19(5): 289-300.
10. Fraker, H., 2013. *The Hidden Potential of Sustainable Neighborhoods*. Washington: Island Press.
11. Friedman, J., 2010. *China's Urban Transition*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
12. Gelezeau, V., 2003. *Seoul, ville geante, cites radieuses*, Paris: CNRS

Editions.

13. Gerkan, M., Pastuschka, B., Shiling, Z., and Nerdinger, W., 2005. *Ideale Stadt Reale Projekte*, Frankfurt: Hatje Cantz Publishers; Bilingual Edition.
14. Hartog, H., 2010. *Shanghai New Towns*, Rotterdam: 010 Publishers.
15. Harvey, J. and Chalmers, J., 2006. "China Unveils the World's First Eco-City", *A<sup>2</sup> magazine* 1(1): 8-9.
16. Hassenpflug, D., 2010. *The Urban Code of China*, Basel: Birkhauser.
17. liburg, A. and SchotSeven, J., 2001. *Million Cubic Metres of Sand -Creating Ijburg Phase one 1999-2001*, Amsterdam: Architectura & Natura Press.
18. Johnson, C., 1982. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*, Stanford: Stanford University Press.
19. Kim, J.I., 2014. *Seoul-Inchon Metropolis: Strategic Development towards a Flexible Adaptation to Chinese Urbanization*, Seoul: KNRF Final Report.
20. Kinder, K., 2011. "Planning by Intermediaries: Making Cities Make Nature in Amsterdam", *Environment and Planning A*, 43(10): 2435-2451.
21. Konsorski-Lang, S. and Hampe, M., 2010. *The Design of Material, Organism, and Minds Different Understandings of Design*, Hidelberg: Springer.
22. Liauw, L., 2008. "Emerging Chinese Architectural Practice Under Development", *Architectural Design*, 78(5): 82-93.
23. Lin, Z., 2014. "Constructing Utopias: China's Emerging Eco-cities", *ARCC-EAAE Conference Paper*, 564-567.
24. Lin, Z., 2018. "A Comparative Study of Environmental Performance Indicators of Asian Eco-Cities", *106th ACSA Annual Meeting Proceedings*, 457-458.
25. Logan, J., 2002. *The New Chinese City*, New York: Wiley-Blackwell.
26. Nikken Sekkei Research Institute, 2011. *Tianjin Yujiapu Feasibility Study*, Tokyo: APEC Low Carbon Model Town (LCMT) Project Final Report.
27. Olds, C., 2002. *Globalization and Urban Change*, Oxford: Oxford, University Press.
28. Olsson, M. and Rosberg, G., 2007. "Malmo Vastra Hamnen (Sweden): Method and Tools for Urban Transformation", *CAHIERS*, Paris: Inst egion.
29. Pridmore, J., 2008. *Shanghai, the Architecture of China's Great Urban Center*, New York: Abrams.
30. QIECZ (Qingdao International Economic Cooperation Zone), 2016. Brochure.
31. Ren, X., 2011. *Building Globalization*, Chicago: University of Chicago Press.
32. Roy, A. and Ong, A., 2011. A., *Wording Cities*, West Sussex: Wiley-Blackwell.
33. Sassen, S., 2001. *Global City*, Princeton: Princeton University Press.

34. Sharp, K., 2013. *Re-Imagining the City: Art, Globalization and Urban Spaces*, Amsterdam: Intellect Ltd.

35. SOM, 2014. *Nation Building by Design: SOM in China*. Brochure, New York: SOM.

36. Sze, J., 2015. *Fantasy Island: Chinese Dreams and Ecological Fears in an Age of Climate Crisis*, Oakland: University of California Press.

37. Weiping, W. and Piper, G., 2013. *The Chinese City*. New York: Routledge.

38. Woo-Cumings, M., 1999. *The Developmental State*, Ithaca: Cornell University Press.

39. Yusuf, S. and Nabeshima, K., 2010. *Two Dragon Heads: Contrasting Development Paths for Beijing and Shanghai*, Washington, DC: World Bank Publications.

40. Zhang, X., 2019. *Remaking Sustainable Urbanism: Space, Scale and Governance in the New Urban Era*, London: Palgrave Macmillan.

41. Zhu, J., 2008. *Architecture of Modern China*, London: Routledge.

42. Zukin, S., 2006. "Neo-Bohemia: Art and Commerce in the Postindustrial City", *Contemporary Sociology*, 35(6): 598-599.

43. APEC, "APEC Launches Test-Case for Low Carbon Model Town", Accessed on May 2019. [http://www.apec.org/Press/Features/2011/0128\\_lowcarbon.aspx](http://www.apec.org/Press/Features/2011/0128_lowcarbon.aspx)

44. Qingdao Economic and Technological Development Zone, Accessed on May, 2020. [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2006-04/19/content\\_571450.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2006-04/19/content_571450.htm)

45. Rosberg, G., "Western Harbour – a New Sustainable City District in Malmö", Malmö City Planning Office. Accessed on May 2019. [http://www.special-eu.org/assets/uploads/G%C3%B6ran\\_Rosberg\\_Malm%C3%B6\\_Western\\_Harbour.pdf](http://www.special-eu.org/assets/uploads/G%C3%B6ran_Rosberg_Malm%C3%B6_Western_Harbour.pdf)

46. SSTECCID(Sino-Singapore Tianjin Eco-City Investment and Development), Accessed on May, 2020. <http://www.tianjinecocity.com/static/web/en/about1.html>

47. SSTECC(Sino-Singapore Tianjin Eco-City), "A Model for Sustainable Development", Accessed on March, 2020. <https://www.mnd.gov.sg/tianjinecocity> LEED Reference Guide for Green Neighborhood Development, 2009 Edition, USGBC.

48. TEDA, Development of Tianjin Binhai New Area (TBNA), Accessed on July, 2017. [http://en.investteda.org/BinhaiNewArea/overview/t20060430\\_39712.htm](http://en.investteda.org/BinhaiNewArea/overview/t20060430_39712.htm)

49. Tianjin Binhai New Area CBD, Accessed on July, 2019. [www.tjbhcbd.gov.cn](http://www.tjbhcbd.gov.cn)

50. Urban Green-blue Grids, IJburg – Amsterdam, The Netherlands, Accessed on April, 2020. <https://www.urbangreenbluegrids.com/projects/ijburg-amsterdam-the-netherlands/>

51. Wang, Y., 2016. "Qingdao West Coast New Area: A Spatial Planning Model of Chinese Coastal Cities", *Contemporary Urbanism*, Accessed on May, 2020. <https://theurbanweb.wordpress.com/2016/11/06/qingdao-west-coast-new-area-a-spatial-planning-model-of-chinese-coastal-cities/>

52. WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), "Dongtan - the World's First Eco-city", Accessed on April, 2017. <http://www.wbcd.org/Plugins/DocSearch/details.d=251&ObjectId=MTk4MTk>

Date Received	2020-09-07
Reviewed(1 <sup>st</sup> )	2020-11-03
Date Revised	2021-01-15
Reviewed(2 <sup>nd</sup> )	2021-02-08
Date Revised	2021-02-23
Reviewed(3 <sup>rd</sup> )	2021-03-09
Date Accepted	2021-03-09
Final Received	2021-03-15