

[해외탐방(출장결과보고서)]

## 동남아 주요 선진도시의 첨단산업단지 조성사례와 최근 도시개발의 주요 쟁점

충남연구원 강현수·이용로·오혜정

## I. 서론

2015년 전국시도연구원협의회의 공동연구는 “도시재생”과 “ICT 융합 연구”의 2개로 구분하여 진행하고 있다. 시도연구원협의회의 이번 연수는 이러한 공동연구와 연계될 수 있도록 대만, 홍콩, 싱가포르 등 아시아 선진 국가의 도시재개발 및 첨단산업단지(과학연구단지)를 중심으로 벤치마킹하였다. 선진지역의 도시재개발기법 및 첨단산업단지의 조성사례 및 운영을 파악함으로써 현재 진행하고 있는 공동연구에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 향후 관련 연구의 참고 자료로 활용이 가능할 것으로 판단된다.

이번 연수에서 총 5곳을 벤치마킹하였으며, 도시재생과 관련된 사례는 대만의 도시재개발연구발전기금회(Urban Regeneration R&D Foundation), 싱가포르의 도시개발청(URA)를 들 수 있으며, 첨단산업단지조성과 관련된 사례는 대만의 타이페이 네후 테크놀로지 파크(Taipei Neihu Technology Park: TNTP), 홍콩의 홍콩과학기술연구단지(Hong Kong Science & Technology Parks: HKSTP), 싱가포르의 Jurong Town Corporation(JTC)에서 수행한 One-North 프로젝트이다.

본 고는 첨단산업단지와 관련해서는 홍콩의 홍콩과학기술연구단지(Hong Kong Science & Technology Parks: HKSTP), 싱가포르 Jurong Town Corporation(JTC)에서 수행한 One-North 프로젝트의 조성사례를 살펴보고, 도시재개발 및 도시계획과 관련해서는 싱가포르 도시개발청의 도시계획 관련 주요 쟁점을 중심으로 살펴보고자 한다.



(그림 1) 홍콩과학기술연구단지 앞 전체사진

## II. 선진도시의 첨단산업단지 조성사례와 최근 도시개발의 주요 쟁점

### 1. 홍콩 과학기술연구단지 (Hong Kong Science & Technology Parks: HKSTP)

홍콩 과학기술연구단지는 국가주도로 구축되어 IT, 바이오, 녹색에너지 부문으로 R&D 영역을 확장하며 기술혁신을 선도하고 있다. 홍콩과학기술연구단지는 홍콩이 과학기술개발의 국제적인 거점이 되고 고부가가치, 기술 집약적 제조 산업의 클러스터를 구축하는 선도적 역할을 수행하고자 구축되었다.



(그림 2) 홍콩과학기술연구단지 위치와 구성

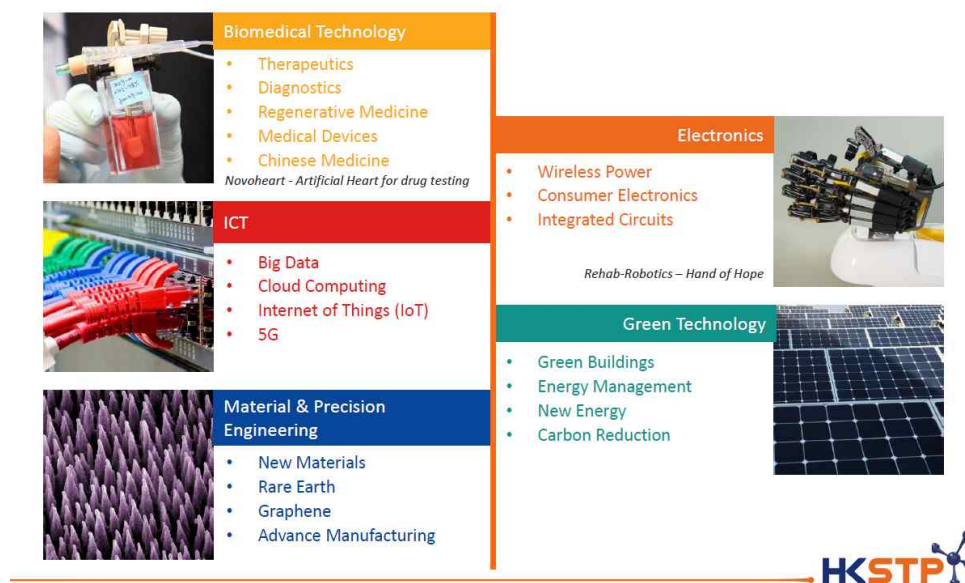


(그림 3) 홍콩과학기술연구단지 내 조경

홍콩과학기술연구단지는 홍콩 신도시 지구에 220,000㎡면적으로 구축되었으며, 현재 R&D 연구소를 비롯해 26개의 최신 빌딩들이 위치하고 있다. 2001년부터 현재까지 500여개 기술기업이 입주하였으며, 20여개의 해외연구소를 운영하여 글로벌 네트워크를 구축하고 있다. 현재 IT중심의 1단계와 바이오중심의 2단계가 구축되었으며, 2014~2016년까지 그린에너지중심의 3단계가 구축예정이다. 3단계에서는 지속가능한 미래를 위해 녹색기술 및 친환경 기술을 중심으로 추진되고 있으며, 150개 기업에게 생산품의 상품화 및 R&D를 지원하고 있다.

이외 다양한 편의시설들을 함께 제공하고 있는데, R&D 오피스, 연구실은 물론 MICE(meeting, incentives, conference and exhibition)관련 시설과 더불어 식품, 음료, 클럽하우스 등 다양한 편의시설을 제공하고 있다. 특히 (그림3)에서 보는 바와 같이 수변공간을 활용한 쾌적한 단지조성은 우리나라의 첨단산업단지에 도입이 요구되는 좋은 사례이다.

홍콩과학기술연구단지는 전자, 바이오, 정밀공학 및 정보통신 산업의 아시아 기술허브를 목표로 하고 있다. 집중 R&D분야는 (그림 4)에서 보는 바와 같이 바이오, 전자, 그린에너지, ICT, 정밀재료 등이다.



(그림 4) 홍콩과학기술연구단지의 주요 R&D 클러스터 분야

(자료: 홍콩과학기술공사, 2015.4)

한편, 홍콩과학기술연구단지의 단지관리는 홍콩과학기술공사(HKSTP Corporation)가 운영하고 있으며, 이는 100% 정부 지분 소유로 운영되는 조직이다. 2001년 5월에 설립되었으며, 전기, ICT, 녹색기술, BT, 정밀기계 등의 분야를 중심으로 홍콩 이노베이션 허브 역할을 하고 있다. 또한 기술집약적 신생기업의 성장을 위한 인큐베이션 및 부가적 서비스를 제공하고 있다. 연결(connect), 협력(collaborate), 촉매(catalyse)의 “The Three C”를 중심으로 다양한 사람, 기업, 지식, 투자를 연결(connect)하고, 기업간 파트너십, 산업부문간, 그리고 행정구역을 넘어서는 협력(collaborate)을 추진한다. 그리고 기술혁신의 가속화, 새로운 시장의 경험, 기회의 창출 등의 촉매(catalyse)역할을 수행하고 있다.



단지관리는 마케팅관리, 프로젝트관리/시설관리, 사업개발/지원(기술벤처 인큐베이션, 기업간 협력지원), 재무부문으로 특화되어 운영되고 있다. 홍콩사이언스파크 단지건설 비용은 전액 홍콩정부가 부담하였으며, IT, 바이오, 그린에너지로 단지 구축을 확장하였다. 현재 500여개의 업체가 입주하고 있으며, 관련기업 및 연구시설의 집적을 통한 클러스터 효과의 최대화를 추구하고 있다. 또한, 단지관리 조직은 사업개발/지원을 위해서 첨단벤처 인큐베이션 프로그램 및 네트워킹 프로그램을 운영하고 있다. 첨단벤처 인큐베이션(Incu-Tech Programme)은 첨단기술벤처의 조기성공을 위한 체계적인 지원프로그램으로 전자, 바이오, 그린에너지분야에 특화되어 벤처기업의 성장을 지원한다(이월일, 2011, www.hkstp.org).

Science Park	InnoCentre	Industrial Estates		
R&D of Technology Applications	Brand Design and Marketing	Skill-intensive Advanced Manufacturing		
11,289  512	1,143  81	13,000  82	3,700  53	9,100  35
Shatin	Kowloon Tong	Tai Po	Yuen Long	Tseung Kwan O

(그림 5) 홍콩과학기술공사의 주된 업무 (자료: 홍콩과학기술공사, 2015.4)

## 2. 싱가포르의 원노스(One-north)

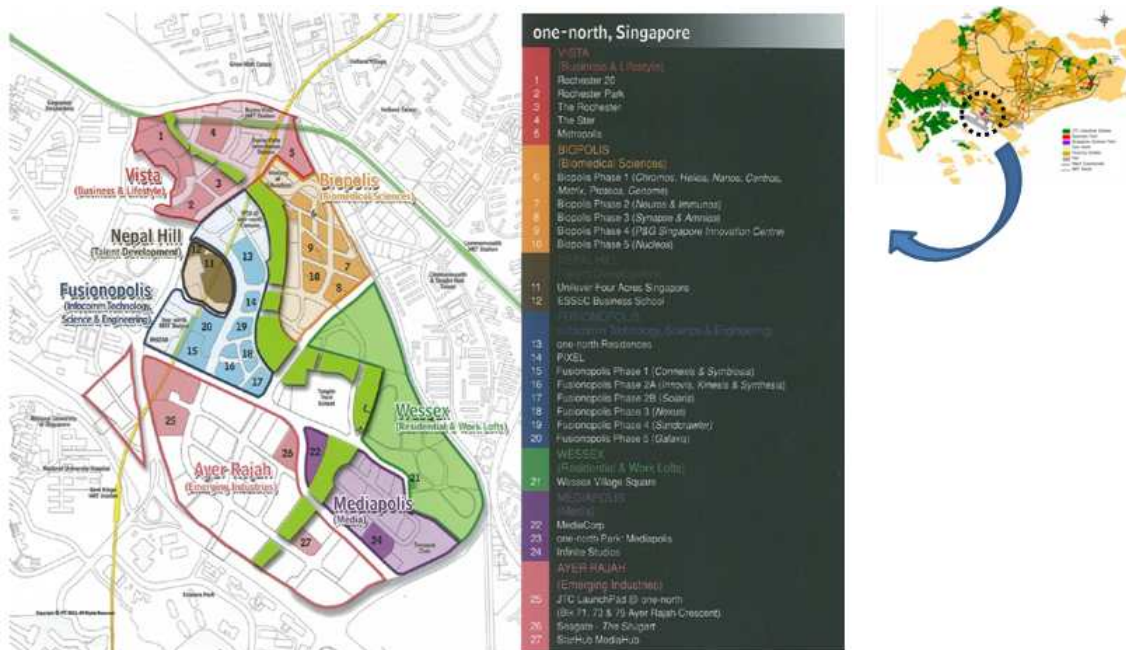
### (1) 원노스(One-north)의 개념

원노스는 북위 1도에 위치하는 싱가포르의 지역적 특색을 반영한 단어로, One-north는 북위 1도 지점에 생명공학기술, 정보통신(ICT), 미디어 등 주요 성장동력 산업시설을 집중시킨다는 의미로 기존의 성장동력 산업인 IT에 이어 BT에 집중하여, “바이오 R&D 허브”를 구축하고자 계획을 수립하였다. 이러한 집중은 당연히 기업과 인재의 유인으로 이어지게 마련이다. 따라서 도시공간의 구성 역시 업무공간과 주거공간, 문화·휴식공간, 학습·연구공간을 조화 있게 설계하여 단지 안에서 모든 일과가 가능한 연구중심·환경친화적인 단지로 조성되었다.

원노스는 도심에서 15분, 싱가포르국립대학교(NUS)과 국립대학병원에서 10분, 창이공항에서 40분 등의 거리에 위치해 있으며, 남측에 사이언스 파크(science park)가 입지해 있는 등 주변의 학교 및 연구단지와 협업을 할 수 있는 좋은 입지적 조건을 가지고 있다.

“창조적인 마인드가 24시간 만나는 곳”이라는 컨셉(concept)에 맞춰 세계적인 과학자와 연구자, 기술자들을 끌어들이 수 있도록 설계되어 있고, 일(work), 생활(Live), 놀이(Play) 그리고 연구(Research), 학습(Learn)이 조화를 이루는 복합연구단지를 조성, 세계 최고 수준의 연구인력 및 가족을 입주시키는 것이 목표이다. 이는 단순한 연구시설 몇 개를 모아 놓은 것이 아니라 연구인력과 그 가족을 위한 아파트, 호텔, 기타 상업시설을 포함, 여러 대형건물이 하나로 연결되는 하나의 “과학마을”을 이룬다는 개념이다(김유리, 2010). 원노스의 전 지역에서는 사용자가 마음대로 무선인터넷을 이용할 수 있는 인프라도 구축하고 있다.

다양한 기능의 복합용도(Dynamic Mixed Use), 자연스러운 연결(Seamless Connectivity), 지속적 새로움(Constant Rejuvenation), 독특한 정체성(Unique Identity) 등을 개발 전략으로 한 원노스의 가장 큰 특징은 단기가 아니라 장기적이고 순차적으로 진행된다는 것이다. 총 60만평(200ha)에 이르는 면적에 10조원을 들여 완성해나갈 원노스는 1단계(2001~2010년), 2단계(2008~2015년), 3단계(2012~2020년)로 나뉘어 단계적으로 개발되고 있다. 지금도 이 개발사업은 지속적으로 추진되고 있다.



(그림 6) 원노스의 위치 및 구성

## (2) 원노스(One-north)의 구성

원노스(One-north)는 단순한 산업단지가 아니라 새로운 경제활동을 위한 혁신적 공동체로서, 뛰어난 인재들에게 최상의 기회를 제공(Work-Live-Play-Learn Environment)하고자 한다. 이를 위해 쾌적한 녹지환경, 스포츠 및 위락시설, 라운지 및 식사 공간 등을 도보거리로 접근이 가능하도록 조성하고 있다.

원노스의 구성을 보면, 바이오폴리스(Biopolis), 퓨저노폴리스(Fusionopolis), 비스타 엑스체인지(Vista Xchange), 미디어폴리스(Mediapolis), 웨섹스(Wessex), 네팔힐(Nepal Hill), Ayer Rajah로 구분된다(그림 6참조). 1단계로 구축된 바이오폴리스(Biopolis)는 바이오·메디칼도시로서 약 18만 5천m<sup>2</sup>의 부지에 바이오기술을 위한 공공연구소, 민간 바이오 기업, 병원 및 서비스기업들이 연계하여 입지하여 활기찬 연구공동체를 성공적으로 구축하고 있다.

그리고 2단계로 추진된 정보통신 및 미디어 산업중심지 퓨저노폴리스(Fusionopolis)는 바이오폴리스 북측에 두 개의 초고층 빌딩으로 구성되어 있으며, 퓨저노폴리스 내에서는 정보기술과 전자공학 연구가 중점적으로 추진되고 있다. 퓨저노폴리스에는 정보통신과 미디어 관련기업, 연구소, 주거시설, 지원시설(클럽하우스, 오디오리엄, 전시관 등), 문화상업시설 등이 유기적으로 연계되어 있어 새로운 기술의 테스트베드로 활용된다(김유리, 2010).

비스타 엑스체인지(Vista Xchange)는 고급 비즈니스센터, 주거기능과 원노스의 엔터테인먼트의 허브기능을 담당한다. 고층오피스, 호텔, 위락시설, 컨벤션, 주거단지 등 복합된 도시기능 집적지로 조성되며, 교통허브의 역할도 기대된다. 이외 미디어폴리스(Mediapolis)는 미디어 관련 R&D, 업무, 호텔, 주거, 교육기능을 담당하고 있다. 웨섹스(Wessex)는 창조적 공동체를 위한 주거공간으로 활용되고 있다.

### (3) 원노스(One-north)의 성공 조건

원노스는 건설, 교통, 교육, 과학, 정보통신 등 다양한 정부부처가 관여하는 범정부 프로젝트로 알려져 있다. 싱가포르 정부 산하 개발공사인 JTC(Jurong Town Corporation)에서 2001년에 추진되었다. 정부가 초기에는 인프라 구축과 공사를 담당하지만 자연스럽게 민간투자를 유도할 계획이다. 원노스의 성공비결은 무엇보다도 정부의 전폭적 지원을 들고 있다. 예를 들어, 원노스의 생명과학분야 특화단지인 바이오폴리스는 세계적인 바이오 분야 첨단기업의 유치를 위하여 토지임대 인센티브를 제시하고 있다. 원노스의 토지는 30년, 50년, 60년, 99년 등의 다양한 임대방식으로 공급된다. 이는 산업단지개발을 추진하기 위해서는 상당한 토지 보상으로 개발의 성공적 담보가 어려운 우리나라와 달리 공공이 토지를 소유하고 있기 때문에, 파격적인 토지임대제도가 가능한 것으로 볼 수 있다.

특히 원노스는 통상적인 첨단산업단지와는 달리, 단지내에서 Work, Live, Play, Learn의 모든 활동이 한곳에서 가능한 쾌적하고 편리한 도시환경의 조성에서 찾을 수 있다. 예를 들어 바이오폴리스 바로 인근에 민자유치를 통해 현대식 콘도를 지었으며, 친환경적인 주거환경을 원하는 사람들은 웨섹스내의 방갈로와 같은 주거 선택이 가능하도록 하고 있다. 또한 배움의 문화, 상호교류의 문화를 촉진시키고, 우수한 교육기관 및 프로그램 유치, 영국 교육과정의 도입 등을 통해 국내외 우수 인재의 유입이 가능했기 때문으로 지적된다(이진희, 2010).

### 3. 싱가포르 도시재개발청(URA)의 도시계획 주요 쟁점

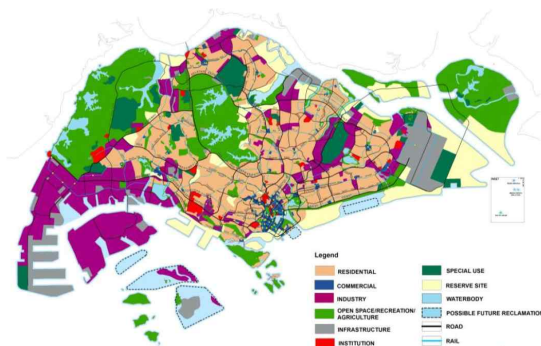
싱가포르의 토지면적은 710km<sup>2</sup>로 우리나라의 서울과 비슷하며, 인구는 2014년 기준 약 530만명이 거주하는 것으로 되어 있다. 해상으로 둘러싸여 있기 때문에 항구뿐만 아니라, 공항 등의 시설을 제외하면 실제 이용 가능한 면적은 많지 않아서 밀도가 굉장히 높은 지역으로 볼 수 있다.



(그림 7) 싱가포르의 토지면적과 인구 (자료: URA, 2015)

인구 성장은 1년에 약 10만명 정도로 증가하고 있다고 한다. 상당히 높은 증가추세라고 볼 수 있다. 싱가포르 역시 저출산·고령화로 인해 출생과 사망을 통한 자연적 인구증가보다는 이민으로 인해 인구가 성장하고 있다. 그러나 싱가포르 국민들은 지속적으로 늘어나는 인구에 비해 지원하는 기반시설의 부족으로 많은 불만을 가지고 있으며, 정부당국은 이러한 불만을 해소하기 위해 여러 가지 준비를 한다. 싱가포르의 체계적 도시계획 및 관리를 맡고 있는 도시재개발청(URA, Urban Regeneration Authority)이 대표적인 사례이며, 국가차원의 도시계획 및 관리를 하는 조직이다.

#### Allocating Land Uses – The Land Use Plan    Allocating Land Uses - Master Plan 2014



(그림 8) Concept Plan

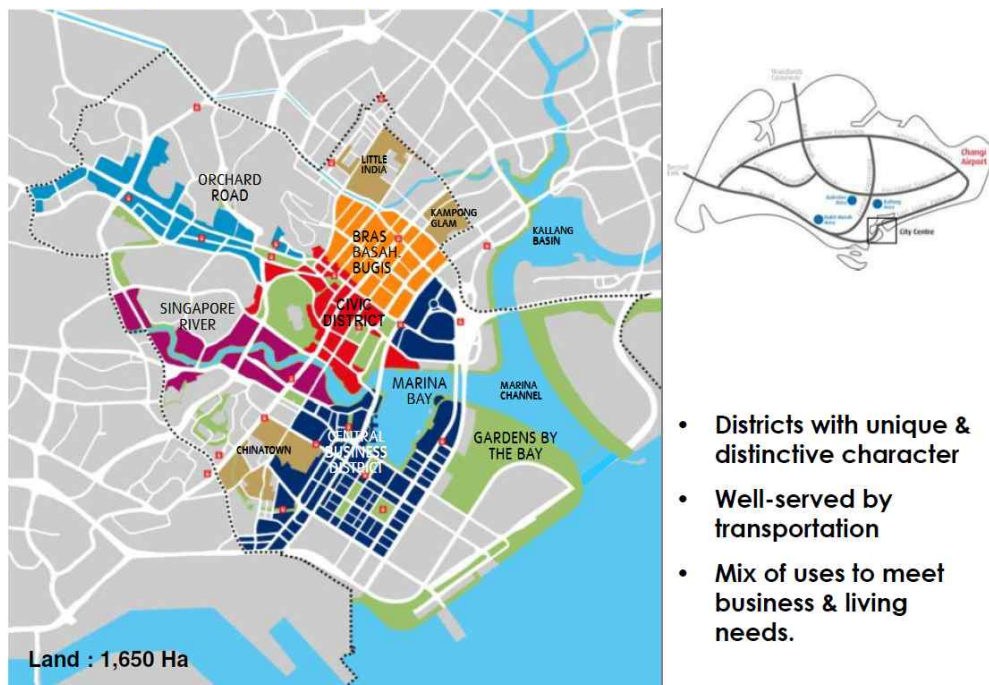


(그림 9) Master Plan



(자료: URA, 2015)

URA는 싱가포르의 중장기 도시 발전 비전과 방향을 구상하며, 이를 바탕으로 구체적인 실천 계획을 수립한다. (그림 8)과 (그림 9)는 비전 및 개발방향을 나타낸 컨셉 플랜(비법정계획)과 이에 대한 구체적인 토지이용계획을 나타낸 마스터 플랜(법정계획)이다. 법정계획은 10년 단위로 이루어지면, 법정계획은 5년 단위로 계획된다. 싱가포르 도시재개발청(URA)의 주된 관심 지역이 마리나베이(Marina bay)를 중심으로 한 인근의 도심지역이다. 그림에서 보는 바와 같이 유니크하고 특색있는 지구조성, 체계적인 교통체계구축, 비즈니스와 주거 요구를 채워줄 수 있는 복합용도의 개발을 목적으로 하고 있다.



(그림 10) 싱가포르의 중심지구 (자료: URA, 2015)



(그림 11) 복합용도지구(흰색) (자료: URA, 2015)

특히, 관심을 끌고 있는 도시계획수법이 복합용도지구(Mixed-use districts)이다. (그림 11)의 흰색부분은 중심업무지구(CBD)의 일부지역으로 장래 도시개발을 위한 유보지역이다. 현재 어떠한 용도로도 정해져 있지 않은 지역이다. 업무기능 혹은 주거기능 등 장래 수요가 발생할 때, 용도가 결정되는 지역으로 매우 유연하게(flexible) 활용이 가능한 도시계획기법이다. 그러나 시행초기, 예상과 달리 용도간 상충 등의 매우 혼잡스러운 토지이용이 발생함에 따라 현재는 어느 정도의 가이드라인이 적용되고 있다.

이외, 도시재개발청은 도심지구를 중심으로 높은 수준의 대중교통 접근성, 보행 친화적인 공간조성, 환경적으로 우수한 녹색빌딩, 우수한 건축 및 도시디자인의 지향, 가든(Garden) 속의 도시, 시민들을 위한 다양한 오픈스페이스 제공, 빛의 활용(Lighting up bay)등을 중점적으로 추진하고 있다. 이러한 도심활성화 정책의 가장 큰 목적은 관광도시의 특성을 감안할 때, 변화가 없는 도시는 성장할 수 없다는 판단아래, 지속적인 변화를 통해 관광객을 계속 유인하고자 하는 것이다.



(그림 12) 마리나 베이를 중심으로 한 도심 활성화 방안  
(자료: URA, 2015)

### III. 결론 및 시사점

이상의 첨단산업단지 개발 사례 및 도시재개발 사례에서 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다.

첫째, **충남만의 특성화된 복합(연구)단지개발이 필요하다.** 아직까지 충남의 첨단산업단지는 산업시설 혹은 연구단지시설 중심으로 대다수 이루어져 있으며, 실제 원노스(One North)의 사례에서 보는 바와 같이 일(Work), 생활(Live), 놀이(Play) 그리고 연구(Research), 학습(Learn)이 조화를 이루는 복합연구단지의 조성은 부족한 상황이다. 즉, 매력적인 정주여건의 조성이 필요하다는 것이다. 글로벌 우수인력들과 기업들은 우수한 교육여건 및 정주환경이 아닌 곳에서는 거주하기를 꺼려한다. 이를 위해 단지 내에 쾌적한 녹지환경을 조성하고, 다양한

스포츠, 위락시설 등을 도보권에서 이용할 수 있도록 배치하여 일하며, 즐기고, 배울 수 있는 창조적 공간을 준비해야 한다.

특히, 주거공급은 단순한 공급위주가 아니라, 거주민의 수요에 맞춰 유형별, 입지별 선택이 가능하도록 해야 하며 우수한 교육기관 및 프로그램 유치를 통해 국내외 인재를 유입하도록 해야 할 것이다. 따라서 현재 울산에서 추진하고 울산 외국인 학교 역시 단순히 독립적으로 입지할 것이 아니라, 산업, 교육, 연구 등 다른 기능과 연계될 수 있는 복합화를 염두해 둔 입지가 되어야 할 것이다.

둘째, **장기간의 계획을 통한 일관적 정책의 추진이 요구된다.** 원노스(One-north)는 아직까지 계획이 진행 중에 있다. 전체 개발 단계를 3단계로 나누고, 2001년에 시작하여 2020년에 대단원의 막을 내릴 예정이다. 기존의 국가 및 지방단위 계획과 정책의 추진에서 알 수 있듯이, 시간이 지나면 없던 계획으로 되어버리거나 기존 계획이 축소되고 변화되는 종종 있다. 이는 당초 계획하지 않은 것만 못하다. 따라서 명확한 비전을 통해 반드시 추진해야 될 프로젝트라면, 시간이 걸리더라도 일관된 추진력으로 정책을 추진할 수 있어야 할 것이다.

셋째, **공공지원업무를 추진할 수 있는 전문적인 조직이 필요하다.** 싱가포르의 도시재개발청(URA)은 중장기적인 도시의 비전을 바탕으로 도시계획의 방향과 실천방안을 도출하는 정부차원의 도시계획 및 관리를 지원하는 조직이다. 우리나라의 여러 도시에서 그렇듯이 도시계획 및 관리에 대한 실무 전문가의 부족, 지방정부차원의 전문조직의 부재 등의 한계를 극복하기 위해서는 공공의 차원에서 도시계획에 관한 전문적 조직이 필요하다.



## 참고문헌

1. 김유리, 2010, 글로벌 바이오 & 미디어 허브 건설을 위한 싱가포르의 원노스(One-North) 프로젝트, 국토연구원 국토연구, 통권343호, pp.120-126
2. 이진희, 2010, 최첨단 바이오·메디컬 허브 전략사례와 시사점 : 싱가포르 원노스 (One-North) 사례를 중심으로, 국토연구원 국토정책 Brief
3. 이원일, 2011, 홍콩사이언스파크 및 사이버포트탐방과 시사점, 경기과학기술진흥원
4. <http://www.one-north.sg>
5. <http://www.jtc.gov.sg>
5. <http://www.hkstp.org>