

환황해권 스마트리전 구축방안 연구

임동성* · 김준봉** · 임윤택***

A Study on the Smart Region Strategy in Yellow Sea Rim

Lim Dong Sung*, Kim June Bong**, Leem Yountaik***

국문요약 스마트도시는 공간적 범위를 도시권 및 지역 단위로 확장해 가고 있다. 최근 추진되고 있는 국경을 초월한 지역경제권 발전전략과 스마트도시 계획을 연계하면 국가 간 협력과 경제적 발전방안을 꾀할 수 있다. 본 연구의 목적은 한국-북한-중국을 잇는 환황해권 스마트리전을 통해 한국-북한-중국 3국의 협력 및 지역적 발전 방안을 제시하는 것이다. 이를 위하여 지금까지 한국과 중국의 스마트도시 전략과 함께 스마트리전의 공간적 기반이 될 수 있는 3국의 대규모 경제특구 개발계획과 추진현황을 분석하였다.

황해에 접하고 있는 한국의 서해안에는 새만금, 황해경제자유구역, 인천경제자유구역 등에서 스마트도시 관련 계획 및 사업이 활발히 진행되고 있다. 북한은 아직 정치적인 상황이 불확실하지만 해주와 남포, 신의주를 연결하는 서해안 지역에 경제적, 기술적 잠재력이 확보되고 있는 것으로 분석되었다. 중국의 요녕성과 산둥성의 경우, 산업이 발달한 대도시들을 중심으로 스마트도시 사업과 이들을 연계한 경제벨트화 전략이 활발히 추진되고 있다. 한국과 중국의 경제적 협력의 복원 및 교통망의 연계, 단둥과 신의주를 중심으로 한 중국과 북한의 초국경 협력사업의 활성화 그리고 중국과 한국의 경제협력 과정에 스마트도시 인프라와 서비스가 적절히 제공된다면 황해를 중심으로 국경을 초월한 지역적 발전을 선도할 수 있을 것으로 판단된다. 다만, 이를 위하여 장기적인 계획과 초국가적 협의 및 추진기구의 설립을 통한 거버넌스 체계 구축 및 운영이 필요한 것으로 판단된다.

주제어 환황해권, 스마트도시, 스마트리전, 초국경 지역경제권, 국가 간 연계발전전략

Abstract: Smart cities are expanding their spatial scope to urban areas and regions. Linking regional economic development strategies beyond the borders with smart city planning can lead to cooperation and economic development between regions and countries as well. The purpose of this study is to suggest cooperation and regional development of the three nations — Korea, North Korea and China — through the Yellow Sea Rim Smart Region. To this end, smart city strategies and economic development plan with implementation status in the three countries including special economic zones have analyzed that could be the spatial basis of the smart region.

* 중국 심양건축대학 시정환경공정학원 박사과정 (주저자: limdons@gmail.com)

** 중국 심양건축대학 시정환경공정학원 교수 (교신저자: kimjunebong@naver.com)

*** 한밭대학교 도시공학과 교수 (공동저자: ytleem@hanbat.ac.kr)

On the west coast of Korea facing the Yellow Sea, lots of projects related to smart cities are actively underway in Saemangeum, Yellow Sea Free Economic Zone(YESFEZ), and Incheon Free Economic Zone(IFEZ). Although the political situation is still uncertain, North Korea is analyzed to have economic and technical potential in the west coast connecting Haeju, Nampo, and Sinuiju. In Liaoning and Shandong provinces of China, smart city projects have been actively promoted in recent years especially in the state-supporting industrial cities. Restoration of economic cooperation between South Korea and China, linkage of transportation networks, vitalization of cross-border cooperation projects between China and North Korea centered on Dandong and Sinuiju, and the connecting of smart city infrastructure and services for China and South Korea's economic cooperation process will make the Yellow Sea Rim as a world prosperous economic region. However, it is necessary to establish and operate a governance system through long-term planning for transnational consultation and establishment of a promotion organization.

Key Words: Yellow Sea Rim, Smart City, Smart Region, Cross-border economic zone, Inter-national development strategy

1. 서론

우리나라뿐 아니라 전 세계적으로 스마트도시의 계획과 건설이 붐을 이루고 있다. 스마트도시의 정의는 여러 가지가 있으나 가장 일반적으로는 ‘도시에 ICTs(정보통신기술; information and communication technology)·빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시 모델’로 정의되고 있다(국토교통부, 2019). 스마트도시의 같은 국가 내에서도 공간의 특성에 따라 그 적용 범위(대상 지역)나 개발유형이 다양하다(임윤택, 2019). 이에 따라 국가에서도 신도시형(국가시범도시), 기존도시형(테마형 특화단지 및 스마트시티 챌린지사업), 도시재생형(스마트시티형 도시재생 뉴딜사업) 등으로 형태를 구분하여 추진하고 있다. 그러나, 최근 들어 공간적인 범위를 뛰어넘는 ICTs의 특성에 기반한 스마트도시(Dameri, 2013)의 물리적 범위를 도시에서 광역, 지역 등으로 확장하여야 한다는 논의가 제기되고 있다(김한준, 2016; 임윤택, 2018, 이상호, 2019).

한편, 도시권의 형성이나 도시 간 연계를 통한 발전전략에 대한 논의는 스마트도시의 공간적 범위 확

장보다 역사가 오래되었다. Cooke의 지역혁신체제나 Porter의 산업클러스터와 같이 기술혁신을 위한 인접지역, 특정 분야에서의 기업 및 연관 산업, 정부 및 연구기관의 연계 형태가 꾸준히 연구되었다(대한국토·도시계획학회, 2009). 이와는 별도로 지리적 인접성을 매개로 광역경제권을 형성하는 사례도 세계 곳곳에서 보여지고 있다. 미국과 멕시코 국경지역이나 중국의 주강삼각주(珠江三角洲) 일대와 같이 국경을 넘는 경제권 전략이 구상, 실현되고 있다. 그동안 황해를 중심으로 한 환황해경제권에 대한 논의도 활발히 진행되었으나(이수행 외, 2008) 정치적 상황에 따라 추진과 중단이 반복되었다. 따라서 최근 한국과 중국이 역점적으로 추진하고 있는 스마트도시와 환황해권 경제권을 결합한 환황해권 스마트리전 구축 전략은 의미가 있다고 판단된다.

본 연구의 목적은 한국-북한-중국을 잇는 환황해권 스마트리전을 구축하고 이를 통한 국가 간 협력 및 지역적 발전방안을 제시하는 것이다. 본 연구에서는 황해를 중심으로 한 한국, 북한, 중국의 황해 연안도시권을 대상으로, 각국의 광역경제권 계획과 스마트도시 관련 전략을 분석한 후 국가내·국가 간 공간적 네트워크 연계를 통한 스마트리전 구축전략을 제시하

고자 한다. 이와 같은 계획은 국가 간의 물리적 경계 뿐 아니라 정치경제적 여건 등을 감안할 때 현실적인 어려움이 있을 수 있으나, 초국경 광역경제권계획에 스마트도시 개념을 접합시킴으로써 지역계획의 공간적, 내용적 확장을 추구할 수 있다는 데에 의미를 두고 있다.

2. 문헌고찰

1) 스마트리전의 정의

Sutriadi, R.(2018)는 “경제부문에 있어서 효과적이고 효율적인 지역개발을 위해 첨단 기술이 뒷받침되는 계획적 접근”을 스마트리전으로 정의하였다. 이는 개발도상국에서의 효과적인 지역개발 수단으로서의 첨단기술 적용을 고려한 정의로 판단된다. Kodym and Unucka(2018)은 스마트리전을 “첨단 기술을 사용하여 그곳에 사는 사람들의 시간과 재화를 절약하는 공간”으로 정의하고, 스마트리전이 되기 위한 전략은 역동적인 과정으로서 지속적으로 진화하고 새로운 기술의 개발과 사회 과정, 라이프 스타일 및 사람들의 선호도의 변화에 대응하여야 한다고 하였다. Greater Washington Board of Trade(2018)은 스마트리전을 기존의 지역보다 “살기 좋고 매력적이며 가치있는 지역”으로 정의하였다. 스마트리전에서는 이론적으로 기술과 커뮤니티를 사회적 이익과 결합하여 제시된 문제를 억제하고 긴장을 확산시킨다. 규모의 경제를 적용하기 위해서는 지역플랫폼이 필요하지만 개별 커뮤니티를 지원하는 지역적 독창성도 필요하며, 기술이 혁신적 아이디어 만큼 필요하지는 않을 수 있다.

공간적 관점에서의 스마트리전은 스마트시티의 확장으로 보고 있으며, 도시들간의 연계를 고려하고 있다. 임윤택(2017)은 스마트리전을 도시 단위의 스마트시티가 지역적 차원으로 확장된 것으로 보고 있는데, 이는 김한준(2016)이 주장한 지역 사이의 새로운 상호균형의 관점에서 스마트시티 개념이 스마트리전으로 이동한다고 하는 내용을 받아들인 것이다. 실제로 유

럽의 사례에서는 Milan-Tulin과 같이 2개 지역이 연합한 ICT기반 혁신공간의 확산, Seattle을 중심으로 한 신 광역주의로서의 스마트리전 등이 논의되는 등, 과거 광역도시권 개념과 스마트시티가 결합한 결과로서의 스마트리전이 제시되고 있다. 본 연구에서의 스마트리전은 “국경을 뛰어 넘어 도시 및 지역들간의 물리적, 가상적(cyber) 연계를 통한 첨단기술기반 공동발전전략”으로서의 개념으로 정의하고자 한다. 본 연구에서는 스마트리전을 “국경을 뛰어 넘어 도시 및 지역들간의 물리적, 가상적(cyber) 연계를 통한 첨단기술기반 공동발전전략”이란 개념으로 정의 하여 연구를 진행하였다.

2) 한국과 중국, 북한의 스마트도시 전략

(1) 한국의 스마트도시 추진 경과

우리나라는 2000년대 초반 유비쿼터스도시의 개념을 받아들인 이후 2006년 국가 IT 전략으로서의 u-Korea 기본계획 수립, 2008년 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 제정, 2009년과 2013년 두 차례에 걸쳐 ‘유비쿼터스도시 종합계획’을 수립하는 등 발전하는 ICTs를 공간에 접목하려는 노력을 경주하였다(정보통신부, 2006; 국토교통부, 2019 등). 우리나라의 유시티는 송도, 동탄 등의 신도시에서 국제적 인지도를 얻기도 하고(Yigitcanlar, 2018 외), 국가연구개발사업을 통해 각급 도시에 정보플랫폼을 보급하는 등 도시공간의 정보화에 기여하였다.

이후 중앙정부를 중심으로 한 신도시 인프라 공급 위주의 유시티에 대한 비판이 제기되었고 유럽이나 중국, 인도 등 다른 나라에서의 스마트도시 확산 기조에 발맞추어 스마트도시로 전략 방향을 전환하였다. 이에 따라 대상 공간을 신도시, 기존도시 및 낙후지역 등으로 다양화하고 상용화된 기술과 혁신성장효과가 높은 기술을 차별적으로 적용하는 등 정책의 다양성을 추구하고 있다(국토교통부, 2019).

(2) 중국의 스마트도시 건설 경과 및 현황

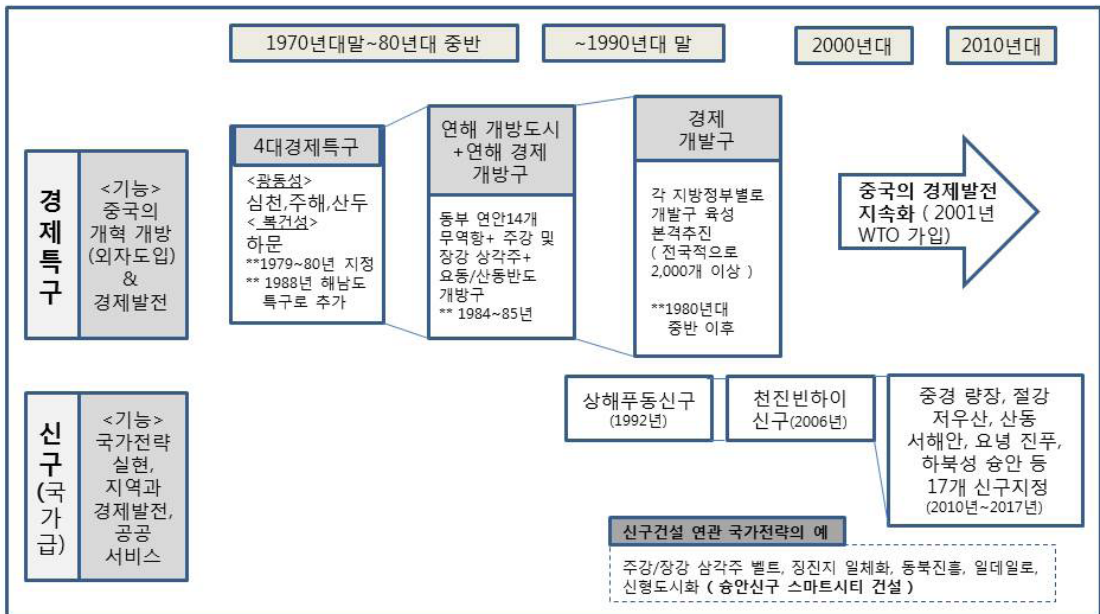
지난 40년간 중국의 도시화율은 1978년 17.9%에

서 2018년 59.6%로 증가하였고, 도시의 수도 657개에 달한다(KIEP 북경사무소, 2019). 도시인구의 급격한 증가에 따른 인프라 부족, 도시와 농촌 간의 지역격차 해소 그리고 성장률이 떨어지기 시작한 지역경제에 활력을 불어넣는 수단으로서 스마트도시 건설이 적극 추진되고 있다. 중국의 스마트도시 도입초기에는 북경, 상해, 심천, 천진 등의 대도시를 중심으로 스마트도시 건설이 추진되었으나 최근에는 중앙정부의 주도하에 2, 3급 도시로 확산되는 등 갈수록 많은 지방정부가 경쟁적으로 스마트도시 건설 계획을 내놓고 있다. 중국의 스마트도시 시장규모는 2018년 3,040억 불(한화 약 357조 원)에서 2023년 5,990억 불(한화 약 705조 원)으로 5년간 연 14.5%(CAGR)의 성장률을 기록할 것으로 예측되고 있다(Research and Markets, 2019).

중국의 스마트도시는 2012년 12월 중국 주택도시 농촌건설부(The Ministry of Housing and Urban-Rural Development, 中国住房和城乡建设部)가 공식적으로 “국가시범스마트도시 실시통지”를 하며 공식화되었고, 2013년에는 193개소의 스마트도시 시범구역이 발표되었다. 2014년 3월에는 중국 중앙국무원에서

2014-2020년 국가신형도시화계획(国家新型城镇化规划)을 인준함으로써 스마트도시 건설이 국가개발모델로서 신형도시화 정책의 핵심개념이 되었다. 중국의 12차 5개년 계획(2011~2015년)과 13차 5개년 계획(2016~2020년)에도 스마트도시에 대한 국가 차원의 투자 및 건설 세부내용이 포함되어 있다.

중국 스마트도시 건설은 1978년부터 시작된 중국의 개혁개방시기 이후의 지역개발 성과와 이에 따른 도시의 형성 및 변화와도 연관이 된다. 1978-1979년 중국 중앙정부는 4대 경제특구(심천, 주해, 산둥, 하문)를 지정하여, 외자를 도입하고 해외로부터 선진기술과 경영방식을 도입하는 개방을 시작하였다. 외자유치 시 각종 인프라 제공, 세제 및 행정적 특혜를 부여하였다. 1984-1985년에는 연해개방도시와 연해경제개방구를 지정하여 동부 연안의 14개 무역항을 건설하고, 주강 및 장강삼각주, 요동 및 산둥반도의 개방구를 활성화하였다. 이러한 개방의 초기시기를 거친 후 1990년대 초반에 이르러서는 국가발전의 지역적인 균형을 이루고, 장기적인 국가전략을 추진한다는 차원에서 “국가급 신구(新区)”와 “지방정부 주도의 일반도시신구”의 건설에 착수하였다. 여기서 신구(新区)



(그림 1) 이해(경제특구와 신구)-1970년대 말 이후

란 큰 도시의 일정 부분을 지정하여 중점개발을 하게 되는 신도시로서, 1992년 상해 푸둥신구(浦东新区)를 시작으로 지금까지 천진의 빈하이신구(滨海新区), 청도의 시하이안신구(西海岸新区), 대련의 진푸신구(金普新区) 등 19개소의 국가급 신구가 조성되었다.

가장 최근에 지정된 하북성의 숭안신구(雄安新区)는 시진핑 주석이 직접 관여하는 국가급 핵심 신도시 사업으로서 대대적인 스마트도시 건설 계획이 2018년 4월에 발표되었다. 중국의 첫 국가급 신구였던 푸둥신구가 현재 중국에서 가장 앞선 스마트도시 중 한 곳으로 발전하고 있는 상황에서 제2의 푸둥신구를 화북 지역에 만든다는 목표 아래 추진되고 있는 숭안신구는 하북성 바오딩시(河北省保定市)의 3개 현 및 그 주변 지역에 건설되고 있으며, 면적은 1단계 100km²에서 3단계에는 2,000km²까지 확대될 예정이다. 숭안신구 건설은 2035년까지 계속되는 장기플랜으로 “국제일류, 녹색, 현대, 스마트도시”의 건설이 최우선 목표 중 하나인 중앙정부의 혁신적인 도시개발 프로젝트다(杨会良·杨秀丹, 2018).

최근, 중국에서는 스마트도시의 전국적 확산과 함께 스마트리전(智慧城市群, Smart Region)화되어 가는 추세도 나타나고 있다. 개혁개방의 시발점이었던 광둥성 내 3개 특구와 주강삼각주 지역은 홍콩과 마카오와 연계되는 거대광역경제권을 이미 이루어 현재는 “광둥-홍콩-마카오 대만구(粤港澳大湾区)”라고 불리우며, 초광역메가시티(巨型城市区域)로 발전하고 있다. 심천, 광주와 같이 스마트도시 건설이 진행되고 있는 다수의 도시를 포함하고 있는 이 지역을 광둥-홍콩-마카오 스마트만 지역(粤港澳大湾区, The Guangdong Hong Kong Macau Smart Bay Area)이라고도 부른다(邓邵华·何舒慧·王世福, 2017). 홍콩정부 산하의 ‘정치제도 및 본토사무국(政制及内地事务局)’이 발간한 ‘광둥-홍콩-마카오 대만구 계획 개요(Consultational and Mainland Affairs Bureau of Hong Kong, 2019)’에는 이들 도시들을 연계하여 스마트도시군으로 발전시킨다는 내용이 제시되어 있다.

위의 주강삼각주 지역과 마찬가지로 거대광역경제권을 이루고 있는 상해, 절강성, 강소성을 중심으로

한 장강삼각주 지역이나 중국의 수도권 통합발전 계획지역인 징진지(京津冀: 북경, 천진, 하북성) 일체화 과정에서도 스마트리전화가 진행될 것으로 판단된다. 징진지 계획은 2014년 국가전략으로 채택된 광역권 발전계획으로서 2개 직할시와 하북성의 33개 도시(현급도시 포함)가 포함되어 있다. 이 전략의 핵심은 북경과 천진의 도시기능 확장을 통해 경쟁력을 제고하고, 당산, 진황도, 석가장 등의 하북성 8개 도시들의 비교우위를 통합하여 시너지효과를 이루어 내는 한편, 철도와 도로의 증설과 체계적인 연결을 통하여 물류시스템을 혁신하여 산업경쟁력을 제고한다는 목표를 가지고 있다(한국무역협회 북경지부, 2014). 중국 정부에서는 동 지역을 징진지 스마트리전(京津冀智慧城市群)이라고도 부르며 지능형 인프라, 인텔리전스 등의 기술적 수단을 활용하여 도시 간의 정보공유를 공유하고 자원에 대한 효율적 배치를 실현하는 등의 전략을 추구하고 있다(许爱萍, 2018).

중국 스마트도시 사업은 국가 전체의 발전방향을 조율하는 강력한 컨트롤타워가 없이 지방의 도시들이 경쟁적으로 사업을 추진한다는 점, 도시의 전체적 구조보다 핵심기능의 스마트화에 관심을 더 기울인다는 점, 세계적인 표준이나 해외기술에 대한 의존도를 줄여 중국의 자국기술화를 더 추구하려 한다는 점 등의 특징을 들 수 있다(황중성, 2015). 현재 중국의 스마트도시 건설은 충분한 사전 계획 없이 맹목적으로 진행되고 있으며, 기술에 대한 의존성 심화, 건설자금 부족 등의 문제 제기과 함께 향후 새로운 형태의 스마트도시 건설에 대한 논의가 계속 진행되고 있다(卞林·范紫琦·杨新辉, 2018).

(3) 북한의 도시개발 현황 및 스마트도시 전망

다양한 지정학적 불확실성이 존재하고 있는 2019-2020년의 상황에서 북한의 본격적인 개혁과 개방, 이에 따른 도시개발 이슈를 논하는 것은 시기상조일 수 있다. 그러나, 한편에서는 북한의 대외개방이 진전되면 도시공간구조의 변화뿐 아니라, 북한이 스마트도시의 실험무대(Test Bed)가 될 수 있다는 주장이 최근 제기되고 있다(민경태, 2018 외).

〈표 1〉 북한의 경제특구 및 지방 경제개발구 현황

경제특구	최초 지정일	유형	운영상황	경제개발구	대표산업
나진-선봉	1991.12	경제무역	▲	평안북도 압록강	농업, 관광, 무역
신의주	2002.9	국제경제	▲	자강도 만포	
개성	2002.11	공업단지	운영 중단	함경북도 온성	관광
금강산	2002.11	관광특구	운영 중단	량강도 해산	수출가공, 농업, 관광, 무역
황금평-위화도	2010	경제무역	개발 중단	황해북도 송림	수출가공, 물류
				함경남도 홍남	보세사공, 화학, 건재, 기계
				함경북도 청진	금속가공, 기계 건재, 전자

조병현(2014), 필자 요약

스마트도시 건설이 아직 시작되지 않은 북한에서 한국과 중국을 연계시켜 미래에 스마트리전까지 건설하는 것을 연구하기 위해서는 1991년대 초 이후 계획되고 진행되어 온 북한의 경제특구 추진과정을 살펴볼 필요가 있다. 북한에는 현재 5대 중앙급 경제특구와 22개 경제개발구가 있다. 1990년대 초반 나진선봉 자유경제무역지대 지정을 시작으로 2000년대에는 개성과 금강산을 경제특구로 확대 지정하였다.

그 외 신의주국제경제지대, 황금평-위화도 경제지대가 특구로 지정되어 있다. 현재 개성과 금강산 특구와, 2010년 지정되어 착공식까지 거쳤던 황금평-위화도 경제특구도 현재 개발이 중단되어 있는 상황이다. 북중경제협력의 일환으로 추진되고 있는 신의주 국제경제지대와 나진선봉경제무역지대는 아직 개발 추진 중에 있다. 북한정부는 2013년 5월에 경제개발구법을 제정하여, 지방경제개발구를 지정하기 시작하였는데, 평안북도의 압록강경제개발구가 대표적인 예이다.

북한에서 경제특구를 통한 국가발전이 빠르게 진전되지 않은 이유를 살펴보면 다음과 같다. 지금까지 북한이 경제특구를 개발하려 한 목적은 외부로부터 자본과 기술을 유치하기 위한 것이었지, 중국과 베트남처럼 포괄적이고 장기적인 경제 및 사회 발전전략과 연계시키지 않았다. 자립적 민족경제의 토대 위에 발전을 꾀한다는 원칙 아래 새로운 경제정책 실험의 장으로 특구를 설정하고, 경제개혁 및 개방의 기회로는 삼지 않았다(김미숙·최대식, 2016).

또한 경제와 핵무력 병진노선의 추구로 비핵화를

요구하는 국제사회의 제재가 지속되고 있는 것도 북한의 경제특구활성화의 걸림돌로 작용하고 있다. 그러나, 1978년부터 경제특구를 조성하여 단기간에 고속성장을 이루어 낸 중국의 사례는 지금까지 제한적 개방확대를 진행하여 온 북한에는 도시개발 측면에서 큰 관심사가 될 것이다. 이와 같은 상황에서 지금까지의 북한의 개발구 정책이 기존의 폐쇄적인 “경제특구”에서 개방적인 “경제개발구”로 변화할 가능성이 제기되고 있다(이승욱, 2016).

경제개방이 북한에서 더 진행된다면 현재의 유망특구와 지방경제개발구 지정 지역에는 스마트도시 건설이 적극적으로 추진될 수 있다. 2011년 말 김정은 집권 후 추진된 평양의 여명거리와 미래과학자거리 건설사례는 북한의 스마트도시 건설 잠재력을 보여주고 있다. 90만 제곱미터 부지에 82층의 고층아파트를 포함한 80여 개 동으로 구성된 주거 및 공공시설을 건설한 여명거리를 예로 들면 녹색건축기술, 생태녹화기술 등 선진건설기술이 도입되었고, 연인원 800만 명 이상이 투입되어 1년 만에 완공된 바 있다(김효진, 2018).

스마트도시 발전의 기반 인프라라고 볼 수 있는 북한의 정보통신기술(ICTs)의 수준은 남한에 비하면 4~5년 뒤진 것으로 파악되고 있지만, 소프트웨어 개발부문은 잠재력이 크다고 평가받고 있다(문형남, 2019). 북한에서는 우리의 4차 산업혁명과 유사한 의미의 ‘새 세기산업혁명’이라는 용어가 2012년 이전부터 국가발전전략으로 강조되어 왔고, 기술수준, 규제, 기득권 등 스마트도시 도입에 유리한 환경조건이

갖추어져 있다(사진환, 2019). 북한에서도 인공지능(AI), 클라우드 네트워크 등 4차산업혁명 관련 기술의 개발이 계속 진행되고 있고, 남포, 신의주, 원산 지역 등이 유망 IT개발지역으로 거론되고 있다. 따라서, 이들 지역을 중심으로 향후 스마트도시 건설이 북한의 지역개발사업의 핵심이슈로 부각될 가능성이 제기되고 있다.

민경태(2018)는 북한의 스마트도시 가능성에 대해서 몇 가지 이유를 들고 있다. 북한은 인프라 수준이 아직 떨어져 첨단 인프라구축의 효용가치가 높고, 지도자의 의지에 따라 신속하고 효율적인 정책 수준이 가능하며, 토지보상이나 건설비용이 적게 든다는 등이다. 그러나, 이러한 북한개발 관련 전망에는 북한의 핵개발 문제 등 국제관계 및 정치적으로 해결되어야 할 이슈가 선행되어 고려되어야 한다는 반론 또한 계속 제기되고 있고, 또한, 대북제재에 의한 경제침체와 외화 부족 현상 심각성 등 스마트도시 건설에 부정적인 환경도 계속 상존하고 있다.

3. 환황해 스마트리전의 여건

1) 환황해경제권의 역사적 고찰

환황해지역(Yellow Sea Rim)은 중국의 상해부터 시작하여, 강소성, 산둥성, 하북성, 북경, 천진, 요녕성을 포함하며 남북한의 서해안 지역과 일본의 규슈지역을 포함한다. 동북아 최대의 지역경제권이며, 4개 국가가 인접한 황해지역이다. 이 지역은 신석기 및 청동기시대 이래 수천 년간 해상 및 육상교류가 활발하게 이루어졌던 지역으로서, 5~6세기 당나라군의 고구려 평양 공격 해양루트, 백제 부여함락 직후의 왜와의 백강전투 등도 모두 이 환황해지역에서 일어났다. 19세기 말 20세기 초에는 환황해권에 인접한 중국, 조선, 일본 3개국 외에 러시아 및 유럽 국가들도 이 지역을 차지하기 위하여 각축한 지역이다. 1894년 청일전쟁의 주된 격돌지역이 충남 아산만과 산둥성 위해 지역이었다. 요녕성의 대련과 여순(大連, 旅順)은 1904년 러일전쟁 전후로 “이 지역을 차지하는 자가

동북아뿐 아니라, 세계를 지배한다”는 말을 들으며 전 세계의 관심을 받았던 지역이다. 중국이 개방개혁에 맞추어 일본 및 한국과 잇따라 수교를 한 이후 산둥성 및 요녕성과 한국의 경기, 충남 간 활발한 교역의 역사가 다시 시작되었고, 산업발전과 더불어 이 황해지역 도시들의 현대화 및 고도화가 본격 진행되고 있다.

환황해경제권지역은 현재 세계경제를 주도하고 있는 북미공동체와 유럽연합과 같은 새로운 통합경제권으로 발전할 수 있다는 의견도 제시되고 있다. 김석철(2005)은 “희망의 한반도프로젝트”에서 ‘황해연합’을 제시하였다. 여기서는 중국 동부의 해안도시군과 동북3성, 한반도, 일본열도의 서남해안도시를 연합하여 국가를 넘어선 새로운 이념과 목표를 가진 도시 경제공동체로서의 ‘황해연합’을 제시하고 있다. 황해연합 구상 외에도 지난 20여 년간 동북아지역의 환황해권 경제협력을 위한 여러 차례의 논의가 진행되었으나, 정치적 문제를 포함한 지정학적 요인과 폐쇄적인 북한을 둘러싼 안보이슈, 중국의 경제적 부상에 따른 영향력 확대 등의 이유로 경제협력 공동체 형성을 위한 실제적인 진전은 크지 않았다.

2) 환황해경제권의 스마트리전 가능성

최근 한국과 중국에서 속도를 높이고 있는 정보통신기술(ICT) 기반 도시 및 지역개발 전략과 황해에 인접한 경제자유구역 개발계획에 북한의 황해안 및 접경지역 경제특구를 연계한 “환황해권 스마트리전” 구상은 각국의 해당 지역 발전에 촉진제 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다. 환황해권 스마트리전에 포함될 도시로는 한국의 새만금, 평택, 인천, 북한의 해주, 남포, 신의주, 중국의 단둥, 대련, 연태, 청도 등이 있다. 이 지역에 포함될 연해 대도시의 인구는 3000만 명이 넘는 수준이다. 스마트도시의 가장 중요한 요소인 첨단 정보기술통신(ITCs)기반 외에 중국과 한국의 지난 20여 년간의 고속철도, 고속도로, 항만 및 해상 운송, 항공네트워크와 같은 등 현대화된 교통부문 인프라 개선에 의한 지역 간 연계는 거대영역의 환황해권 스마트리전 건설의 가능성을 더욱 현실화하고 있다. 이에 더하여, 중국 산둥성과 요녕성을 연결하는



〈그림 2〉 환황해권 스마트리전 지역범위

고속철도망이 확장되고 있고, 아직 계획단계에 있지만 세계 최장의 발해만해저터널(약 123km 예상) 건설로 환황해지역 내 해로 연결이 더욱 고도화될 것으로 전망되고 있다. 북한의 개방이 이루어진다면, 현재 한국의 서해안고속도로가 해주-남포를 거쳐 연안지대를 따라 신의주까지 연장 건설될 수 있다. 또한, 한중북한 3국 내에서 추진 중이거나 향후 추진가능성이 경제자유구역이나 경제특구가 환황해권 스마트리전의 가능성을 배가시킬 수 있다. 한국의 인천경제자유구역(IFEZ), 황해경제자유구역(YESFEZ), 새만금사업지역¹⁾의 해안도시권이 연계되고, 중국에서는 요녕성의 6개 항구도시가 연계된 요녕 연해경제벨트 지역²⁾과 산둥성의 남색경제구(蓝色经济区)지역³⁾에 속한 국가급신구나 경제기술개발구 지역이 연결된다. 북한의 경우 인천으로부터 해상 및 육로로 연결되는 해주항, 최대의 국제항인 남포를 거쳐, 신의주-단동이라는 중국과 북한의 경제협력 지역까지 다다르게 된다. 이 경우 북한이 국가적으로 가장 중점을 가지고 개발 중인 남포 IT산업단지 및 중국과 협력 중인 신의주국제경제지대 등과 연결이 가능하다. 이와 같은 3국 간 지역연계는 남북협력이 가능한 지점을 전제로 한 한국 정부가 제시한 “2025년 한반도 신경제지도 구상”의 환서해벨트 부문 추진이 가능해지는 것이다(이용화, 2018).⁴⁾ 중국의 입장에서 환황해경제권 지역은

앞서 언급한 중국의 주강과 장강 삼각주 지역, 북경을 중심으로 한 징진지 지역 다음의 국가적인 초대형 경제벨트로 발전할 수 있다.

그러나, 이러한 초국경적인 협력에 대한 중국의 입장은 소극적일 수 있다. 이는 국가의 지역발전정책과 연관된 이슈로 중국은 이미 주강삼각주와 장강삼각주를 중심으로 발전전략을 취한 바 있고(Chen, Xiangming and Liu Chang, 2010), 징진지 일체화와 동북3성 개발을 위한 동북진흥(振兴东北)같이 외국과 협력하지 않는 국가전략 프로젝트가 이미 진행 중에 있기 때문이다. 또한, 제도와 이념이 다르고, 경제핵심선을 아직 견지하여 개방시점이 불투명한 북한의 상황도 환황해권 스마트리전 연계 전략 수립시 고려하여야 하는 요인이다.

4. 환황해 스마트리전의 구상

1) 각국 환황해권 도시의 개발여건과 스마트도시 관련 정책

(1) 한국: 인천-평택-새만금

한국의 서해안에 위치하고 있는 인천-평택-새만금 지역은 황해를 중심으로 본다면 동쪽부분으로서 지난 10여 년간 U-City 개발 및 운용이 진전되어 왔던 송도신도시 등 향후 환황해 스마트리전의 핵심이 될 수 있는 도시와 산업이 지속적으로 개발되고 있는 지역이다. 인천경제자유구역은 2003년에 지정된 한국 최초의 경제자유구역으로서 인천국제공항 및 스마트도시로 이미 변모하고 있는 송도국제도시, 영종지구, 청라국제도시로 구성되어 있다. 2008년 지정된 황해경제자유구역은 지식창조형 경제특구 개발 및 대 중국 수출입전문기지 육성이라는 목표를 향해 경기도와 충청남도가 공동으로 개발하는 지역이다. 2018년에 해제되기는 하였으나 새만금-군산경제자유구역은 미래형 신산업의 핵심생산기지로 육성함과 동시에 동아시아 최고의 국제관광, 레저의 신흥 거점으로 발전시키기 위한 계획이 추진되고 있다(조현숙·장선미,

2010). 또한, 평택에서 새만금까지 이르는 서해안 연안에는 당진, 서산, 내포신도시 등이 스마트리전에서 역할을 할 수 있는 도시들이다.

인천은 황해를 사이에 두고 항로와 해로로 중국과 연계되어 있으며, 향후 북한을 거쳐 육로로 중국과 연결이 되면 더 큰 비중의 환황해권의 핵심의 도시가 될 수 있다. 이미 중국 환황해지역의 청도, 위해, 연태, 대련, 단둥 등과 자매우호도시로 연결되어 있고, 인천 경제자유구역과 산동성 위해와는 한중FTA 지방경제 협력 시범지로 선정되어 2015년부터 협력사업이 진행되고 있다(김수한, 2010). 한중 FTA에 따라 조성하는 새만금 한중경협단지에는 중국정부가 지정한 3개 FTA 단지(강소성 연성, 산동성 연태, 광둥성 혜주) 외에 한국에서 조성되는 유일한 한중경협단지이다.

새만금개발사업은 글로벌 자유무역과 경제협력의 중심지 건설을 위한 한국정부의 대규모 국책사업으로서 사업경쟁력 향상 및 투자유치 활성화를 위하여, 새만금산업용지안에 스마트도시 구축을 추진하고 있다(새만금개발청, 2016). 2024년까지 추진 예정인 스마트수변도시는 2만여 명이 상주하는 국제업무, 첨단 지식산업, 관광과 휴양, 주거와 교육기능을 갖춘 자족도시로서 새만금의 중심에 자리 잡을 것으로 판단된다.

(2) 북한: 해주-남포-신의주

해주는 인천에서 220km 거리에 있는 북한 최남단 서해항(국제무역항)이고, 시멘트, 제련, 농기계 등으로 대표되는 북한의 9대 공업지구의 하나이자 북한 최대 곡창지역의 중요 외항도시이기도 하다. 2007년 10.4 남북공동성명에서는 해주지역과 주변 해역을 포함하는 서해평화협력지대 설치, 경제특구 건설, 한강

하구의 공동이용 등이 거론되기도 하였다. 향후 환황해경제권 지역연계가 거론되면 해주는 영종도와 강화도로부터의 연계 도로망 및 해로를 통하여 남한의 인천지역과 바로 연결되는 핵심교통지역으로 부상할 것으로 예상되며, 북쪽으로는 남포로 이어지는 거점이 될 수 있다. 현재 이 지역은 서해경제특구라는 명칭으로 거론이 되고 있는 지역으로 해주시, 강령군, 옹진군, 연안군, 개풍군 등 황해남도 남부해역을 포함하며, 북한은 강령국제녹색시범구 개발구상을 제시한 바 있고, 그 외에 관광산업중심의 해주-벽성 특구 개발, 관광 및 농업중심의 청단-연안 특구 개발이 거론된 바 있다(김영희, 2018).

남포는 인구 100만 명이 넘는 북한 제2도시이고, 평양의 해상관문 역할을 하는 서해의 최대항구도시이자 대표적인 공업도시로서 핵심산업은 기계, 금속, 화학, 전자 등이다. 남포의 발전은 해방 전에도 가동되었던 남포제련소부터 시작하였다. 남포조선소, 남북합작기업인 평화자동차 등 주요 업체들 외에 전기, 전자산업이 발달하여 북한의 산업현대화를 선도하는 거점이 되었다. 남포는 물류와 무역 그리고 업무기능을 바탕으로 평양과 연계된 첨단 기술산업지대로 개발될 수 있는 잠재력을 가지고 있다(이상준, 2011). 대동강하구의 남포국제항은 일제강점기 부산과 인천에 이은 남북한 3위의 물동량을 자랑하는 큰 항구였고, 현재 중국의 산동성, 요녕성과도 정기선박항로가 개설되어 있다. 남포항 인근에 1986년 완공된 서해감문은 남포와 황해남도를 연결하고 해수의 유입을 막아 대동강 유역의 농경지확보를 가능하게 하였다. 남포항은 앞으로 현대화프로젝트를 통하여 스마트항만(24시간 완전자동화 항만)으로 거듭날 수 있다. 남포

〈표 2〉 남포와 신의주의 도시개발 과제

구분	남포	신의주
도시발전전망	물류와 무역 그리고 업무기능을 바탕으로 평양과 연계된 첨단기술산업 지대로 개발	중국과의 물류, 무역, 고나광, 수출형 경공업도시로 발전
광역기반시설	- 남포와 평양간의 고속도로 입체화와 기존시설의 현대화 - 해주에서 남포를 거쳐 연안지대를 따라 신의주로 이어지는 새로운 서해안 고속도로 건설	- 신의주-평양 간 고속도로 건설 - 신의주-단둥 간 신 교량 추가 건설

이상준 외, 2011.

는 20여 개의 지선철도로 평안남도의 여러 지역과 연결되어 있고, 평양-남포 고속도로(49km)가 2000년에 완공된 바 있다. 북한 개방후 잠재력을 볼 때, 남포는 동북아지역의 핵심지역으로 변모할 가능성이 크다고 판단된다. 남포지역에는 북한 정부가 경제개발구로 지정한 와우도 수출가공구와 진도 수출가공구가 있다.

신의주는 중국의 단둥과 접해있는 국경도시이며 기계, 화학, 경공업이 발달한 공업도시이다. 신의주는 대중국 친선교류의 상징인 신조중우의교(新朝中友谊桥)로 단둥과 연결되어 있다. 2002년에는 신의주특별행정구가 설립되어 홍콩과 근접한 중국의 심천특구와 같은 대외개방의 창구로 역할을 하려 한 바 있다. 그러나, 당시에 김정일에 의해 특구장관으로 임명된 중국인 양빈(杨斌)이 1주일 만에 중국정부에 의해 전격 구속되며 신의주특구 개발은 표류하게 되었다. 그 후로 13년이 지난 2015년 북한과 중국은 “신의주국제경제지대” 개발에 합의하였다. 이 특구에 최신정보기술(IT)산업구, 생산산업구, 물류구역, 무역 및 금융구역, 공공봉사구역, 관광구역, 보세항구를 건설하여 국제도시로 개발하려 하며, 약 38km²의 부지에 35만 명이 거주하는 도시를 계획하고 있다. 신의주는 중국과 인접하였다는 장점을 살려, 심천과 같은 성장을 할 잠재력이 높으며, 특히 남북 및 중국의 지능화 인프라 경제협력을 통한 4차 산업혁명을 주도할 새로운 기술이 창출되어 국제적인 대규모 IT단지로 육성될 수 있다(문형남, 2019).

신의주 국제경제지대는 북한과 중국이 협력하여 공동 개발하는 지역으로 출발하였지만, 남북 및 북중 간의 협력이 가능한 곳으로 향후 북핵문제의 진전을 전제로 볼 때 남북중 평화와 교류협력의 장으로도 발전할 수 있다. 2002년 발표되었던 「신의주특별행정구기본법」에는 특구에 입법, 사법, 행정권을 부여하는 등 현재의 홍콩과 같이 ‘1국가 2체제’ 도입을 시도하였고, 50년간 법률체도를 변동시키지 않고, 토지사용권을 허용함을 또한 보장한 바 있다. 향후 신의주국제경제지대가 추진이 사실상 중단된 황금평-위화도 경제지대와 압록강경제개발구를 통합하고, 단둥과 연계된다

면 단기간에 큰 광역경제권으로 성장이 가능한 지역으로서 잠재력이 크다.

(3) 중국: 단둥-대련 및 연태-청도

단둥(丹东)은 신의주와 더불어 역사적으로 한반도와 중국을 연결해주는 관문 역할을 해온 도시이다. 고구려 멸망 후 당나라의 안동도호부에 편입되었고, 청나라 시기까지 크게 발전하지 않았으나 1894년 중일전쟁 이후 일본의 만주지역 진출이 본격화되면서 1903년 항구로서 개항하였다. 단둥은 압록강 하류와 황해가 만나는 곳으로 환황해경제권의 중요한 거점으로 부상하였다. 한반도와 유라시아 대륙을 연결하는 교통로이며 중국과 북한 교역의 80% 이상이 이루어지는 무역기지도 하다. 단둥은 압록강대교를 통해 신의주-평양과 철도로 연결되며, 항로로 남포, 인천과 연결된다. 2015년에 단둥-심양 간, 단둥-대련 간 고속철도가 개통되어 중국의 내륙과 요녕성 남부 지역과 거리가 더욱 가까워졌다. 단둥은 요녕연해경제벨트의 최동단이다. 2015년 8월 요녕성 정부는 단둥의 국문(国门)항에 호시무역구(互市贸易区)를 비준하여 단둥신구(丹东新区)의 건설을 본격화하였다. 단둥시는 2014년부터 “스마트단둥(智慧丹东)”이라는 기치 아래 스마트도시 건설을 추진하고 있으나 아직은 시작단계이다. 경공업 위주의 도시로 지금까지 발전해 온 단둥은 급속도로 진전되는 도시화 과정에서 스마트도시 건설이 민간경제의 발전과 사회의 정보화에 크게 역할을 한다는 인식하에, 전자정부 구축, 공공서비스 및 도로교통행정의 정보화 등을 적극 추진 중이며, 압록강 주변의 관광부문에 건설에도 정보화된 첨단 설비와 시설을 대거 채택 중이다(万丽霞·张辉·邹辉, 2015).

대련(大连)은 19세기 말 러시아의 남하정책과 일본의 대륙진출 거점이 되면서 근대 해양도시로 발전하여 현재는 중국 동북지방의 최대의 무역항이자 인구 600만 명이 넘는 중국의 3대 항구이다. 대련의 주요 산업은 기계, 자동차, 조선, 석유화학 등 중화학공업과 신에너지, 전자부품, 바이오의약 등이다. 대련시는 1990년대 말 IT산업을 핵심산업으로 선정하여 성장시

켜왔다. 현재 대련시 남단의 여순에서 산둥성과 해저 터널이나 해상교량으로 연결되는 방안과 육상의 고속 철도를 통하여 단시간 안에 산둥성과 연결되는 방안이 제시되고 있다. 대련경제기술개발구가 중국개혁개방 초기인 1984년 중국국무원에 의하여 연해개방구로 선정되었을 정도로 대련은 중국의 황해지역의 핵심지역인바, 향후 환황해권의 중심도시로 부각될 가능성이 높다. 대련은 스마트도시 개발부분에서도 앞서가고 있다. 2012년부터 스마트도시에 눈을 돌려, 2014년에는 “대련시 도시스마트화 건설 총체계획(大连市城市智慧化建设总体规划) 2014-2020”을 발표하였고, 서울과 싱가포르, 북경, 영파(宁波) 등의 중국 내외 선진 스마트도시 건설사례를 벤치마킹하여왔다(高维全, 2016). 또한, 대련시 산하 대련생태과학기술창의성(大连生态科技创新城), 장하(庄河), 보만신구(普湾新区), 중산(中山), 사하구(沙河口) 등의 지역에서 이미 스마트도시 건설이 추진되고 있다.

연태(烟台)는 700만 이상의 인구를 가지고 있는 산둥성 제2의 경제도시이며, 1984년 최초로 개방된 중국의 14개 항구도시 중 하나이다. 정책 측면에서는 중국 정부가 추진하는 “남색경제구(蓝色经济区)발전계획”의 주요 거점도시이기도 하다. 연태의 산업은 식품, 자동차 및 부품, 기계 등 제조업이 50% 이상을 차지한다. 2015년 12월 발효된 한중 FTA에 따라 추진되는 한중산업협력단지가 연태에 선정되었으며 여기서는 첨단장비, 에너지, 금융, 문화, 헬스케어가 선도 사업으로 추진될 예정이다. 연태시의 봉래(蓬莱)는 산

둥성 대련의 여순노철산(旅顺老铁山)과 연결이 검토되고 있는 발해만해저터널(渤海湾海底隧道)의 요녕성 출발지역이다. 이 터널이 완공된다면, 연태지역이 산둥성과 요녕성을 잇는 중요한 거점이 될 것으로 예상된다. 연태시는 2012년 12월 스마트연태(智慧烟台)라는 전략적 건설목표를 제시하였고, 2014년에는 연태시 스마트도시 건설계획(烟台市智慧城市建设规划)을 수립하여 발표함으로써 2020년까지 스마트도시 건설의 기본 골격과 인프라를 완성할 계획이다. 연태시는 스마트도시를 도시발전의 새로운 모델로서 집중 육성 중이며, 주로 도시건설, 환경보호, 교통, 정부행정, 공공안전 등의 분야에 주력하고 있다.

청도(青岛)는 19세기 말 독일의 조차와 20세기 초 일본의 점령을 거쳐 도시화되었다. 1992년 한중수교 후에는 한국과의 교류가 본격화되며 많은 한인들이 이주하여 2,300여 개의 한국 기업(2017년 말 현재)이 활동 중이다. 청도는 인구 900만이 넘는 산둥성의 경제중심이며, 중국 최초의 연해개방도시이다. 황해 연안에 국제 무역항과 허브공항 그리고 국가급 신규인 서해안신구(青岛西海岸新区)를 가지고 있다. 청도는 철도, 항만, 도로와 같은 교통망을 양호하게 구축하여, 환황해권의 중심도시의 면모를 갖추었고, 연태시와 함께 국가 남색경제구발전계획의 주요 거점도시 중 하나이다. 청도는 스마트도시로서 인프라건설, 공공서비스, 생태환경, 산업단지의 4가지 분야에 중점을 두고 있는데 특히 환경보호의 이슈를 강조하고 있다. 청도시가 제정한 “스마트청도전략총체계획(智慧青岛战略总体规划 2013-2020)”에서도 스마트 환경보호(智慧环保)를 표방하고 있다(赵洪涛, 2017).



〈그림 3〉 발해만 해저터널 상해 연결 해상도(搜狗图片)

2) 국가 간, 지역 간 연계의 검토

(1) 한국과 북한

한국과 북한의 교류는 지난 수십 년간 여러 가지 국면을 거치면서 진행과 중단을 거듭하여 왔다. 최근에는 북핵문제와 관련한 미국과 유엔의 경제제재 완화 및 북한의 개방과 남북관계 회복을 통한 경제협력에 대한 기대까지 조심스럽게 논의되고 있다. 남북의 연

계는 2015년부터 중국과 북한 간에 추진되고 있는 압록강지역의 “신의주자유경제지대”나 1991년부터 추진된 두만강지역의 “나진선봉 자유무역지대”를 기반으로 추진할 수도 있으나, 이미 가동된 바 있는 개성공단의 확대 차원에서 휴전선과 인접한 경기 북부에 남북한 간 트윈시티를 만들어 남북교류협력강화의 기반을 만들 수 있다고 판단된다. 강화군은 이미 이러한 형태의 남북 연결을 위하여 “교동평화산업단지” 구상을 발표한 바 있다. 또한, 해주를 중심으로 구상되고 있는 서해경제특구도 이 트윈시티 영역안에 포함될 수 있다.

영종도에서 김포-강화-개풍-해주를 트윈시티로 연결하면(이정훈·한지혜, 2018) 이는 장기적으로 해주-남포-신의주를 연결하는 북한의 신서해안고속도로를 통하여 중국 단둥까지 연결될 수 있다. 이는 환황해권 스마트리전의 동쪽 부분인 남북한의 물리적, 경제적 연계의 가능성을 의미한다. 다만, 한국 송도의 스마트도시 전략과 중국 단둥의 스마트도시 계획을 연계할 수 있는 북한 내의 산업 및 정보인프라 계획이 요구된다.

(2) 북한과 중국

환황해권 스마트리전 구축을 위한 북한과 중국 간의 연계를 위해서는 사업성이 불투명해 중국 측의 관심이 적었던 ‘황금평-위화도경제지대’ 대신 2015년 북중간에 합의하여 발표된 ‘신의주국제경제지대’ 개발

의 가능성이 높은 것으로 판단된다. 압록강을 사이에 둔 신의주와 단둥은 오래전부터 중국과 한반도 교역의 창구로서 함께 성장해 왔다. 중국의 개혁개방 이후 단둥은 주변지역 포함시 약 250만 인구의 도시로 성장하였고, 단둥신구 등의 개발이 진전되고 있다. 압록강유역의 초국경협력사업으로는 신의주-단둥 교통물류기지사업, 압록강 국제관광지대사업, 압록강 국제경제특구사업, 압록강수자원 공동관리사업의 4개 사업이 제시된 바 있다(김천규, 2014). 이를 통해 중국과 북한은 과거 홍콩과 심천같은 개발을 진행시켜 신의주-단둥지역을 트윈시티로 발전시킬 수 있다.

(3) 중국과 중국

스마트리전 구상에서 가장 중요한 요소 중 하나인 고속철도, 고속도로 등 교통인프라는 정보통신망 못지않게 스마트도시 간 연계성 확보에 크게 도움이 된다. 중국의 환황해경제권에는 발해만을 사이에 두고 위치한 요녕성의 요동반도(대련, 여순)와 산둥성의 산둥반도(위해, 청도)가 위치하고 있다. 이 두 지역 사이에는 세계 최장거리가 될 발해만 해저터널(渤海海峡跨海通道) 건설이 중국 정부에 의해 추진되고 있다. 1992년부터 논의되고 있는 이 프로젝트는 요녕성 대련의 여순노철산(旅顺老铁山)과 산둥성 연태의 봉래(蓬莱)를 123km의 해저터널로 연결하는 것이다. 이 터널이 완공되면 시속 250km의 고속열차를 이용하여 약 40분 만에 산둥성과 요녕성이 연결될 수 있고,⁵⁾ 이를 통하여 동북 3성을 포함한 중국의 북방지역에서 산둥성을 경유하여 상해, 강소성 등이 포함된 중국의 화동(华东)지방까지 단시간 내에 연결된다는 것을 의미한다.

발해만 해저터널의 대안으로 발해횡단대교(渤海跨海大桥)를 건설하는 안과 황해 해저구간 중간의 작은 섬인 장도(长岛) 등의 열도지역에 교량과 혼합한 해저터널을 건설하는 대안도 거론되고 있다.⁶⁾

발해만 해저터널이나 발해횡단대교가 완공되면, 환황해권 스마트리전 내 인력 이동, 상품 및 원자재 교류 등이 더욱 원활해져 이 지역을 동북아 최대의 경제벨트로 성장시키는 계기가 될 것으로 전망된다. 이를



<그림 4> 압록강유역에서의 초국경협력사업 종합 (김천규 외, 2013)

스마트리전 관점에서 보면, 위와 같은 원거리 해상 연결의 현실화를 통해 중국 내 선도적인 스마트도시인 대련, 연태, 청도 지역의 스마트도시 간 통합이 더 강화될 수 있기 때문이다. 또한, 해상으로 연결되는 연해지역인 봉래(蓬萊)지역과 여순(旅順)지역은 역세권형의 스마트도시가 조성되어 다른 스마트도시들과 유기적으로 연결될 수 있기 때문이다.

(4) 중국과 한국

한국의 서해안 도시들과 산동성 및 요녕성의 주요 도시들 간 교류는 1992년 한중수교 이후 급증하며, 지속적으로 성장하고 유지되어 왔다. 산동성, 요녕성 모두 한국이 1~2위 교역국이며, 청도, 위해, 대련, 연태, 단둥 등은 인천항의 대중국 주요 교역항이다. <표 3>은 이 주요 교역항들과 인천의 교역량을 보여 준다(김수한, 2019). 2016년 기준 산동성 4개 주요 항만과의 교역량은 상해와의 교역량의 1.8배 수준이며, 요녕성 3개 항구와의 교역량은 광둥성 사구(심천)항과의 교역량과 같은 수준이다. 무역교류 외에도 환황해권 내에서 한국과 산동성, 요녕성 지역 간에는 새만금항 중경협단지와 연태한중경협단지가 추진되었고, 평택의 황해경제자유구역은 지정 시점부터 대중국 수출입 전문기지육성이라는 목표를 가지고 있었다. 또한, 한국도시들이 산동반도의 남색경제구 및 요동반도의 요

녕경제벨트의 중점도시들과 협력을 강화하는 것도 가능하다. 스마트도시와 관련하여서는 한중 양국 모두 스마트도시 기술 표준화를 위하여 노력하고 있는 바 이 분야 교류를 통하여 향후 환황해권 스마트리전이 계속적인 진화를 할 수 있는 계기를 마련할 수 있을 것으로 판단된다.

(5) 단계별 국가-지역 연계 전략

환황해권 내에는 현재로서는 북핵문제 해결 여부 및 대외 개방 시점이라는 아직 불확실한 큰 변수가 있어, 스마트리전 건설을 통한 지역연계를 추진함에 있어 환황해권을 몇 개의 권역으로 나누어 단계별로 우선순위를 선정하고 진행시켜야 한다고 판단된다. 위의 불확실성 요소의 국면적인 변화를 2022년 전후로 보고 3단계로 나누어 단계별 추진 전략을 기술하면 다음과 같다.

<1단계: 2020~2022> 단둥-신의주 연결: 신의주국제경제지대 개발 계획 발표와 이에 대한 중국의 참여도 합의를 이룬바, 압록강을 사이에 둔 상호 인접지역에서 북핵문제 해결이 가시화 되기 전에도 트윈시티 형태의 도시개발이 추진될 수 있다. 이는 1980-1990년대 개혁개방 초기 홍콩-심천지역의 초국경협력사

<표 4> 한국-북한-중국의 스마트도시 연계전략

연계유형	연계될 지역 혹은 도시	스마트리전의 특성(연계 후)
한국-북한	인천-해주-남포	인천경제자유지역과 해주경제특구의 연결 서해안 고속도로 연장을 통한 남포 연결
중국-북한	신의주-단둥	북중 양국 간의 트윈시티 건설 경제특구 (예: 신의주국제경제지대)와의 연결
중국-중국	대련(요녕성)	해저 혹은 해상 연결 (예: 봉래-여순 해저터널)
	연태(산동성)	중국 내 동북3성과 화동지역의 연결
한국-중국	인천+새만금-청도+	역사깊은 황해 내의 바다 간 항로 연결
	연태+대련+단둥	90년대 초 이후부터의 한중 간 교류 강화

<표 3> 인천항의 대중국 주요 교역항(2016년)

省	도시	수출입 중량(톤)	省별 소계
上海	上海	4,504,017	
山东	青岛	3,294,494	
	威海	2,527,460	
辽宁	煙臺	1,294,007	
	石岛	1,038,988	8,154,949
	大洋	2,047,479	
广东	丹东	681,639	
	营口	511,913	3,241,031
天津	蛇口	3,230,732	
江苏	天津新港	2,494,316	
福	连云港	1,516,946	
	厦门	1,445,412	

자료: 인천항만공사 통계자료 재정리(재인용)

업을 재현한다는 차원에서 의의가 있다. 실제로 북한의 광업, 관광업 등의 분야에 중국인 및 중국기업의 단동을 통한 진출이 현재 계속 진행되고 있으며, 이 지역은 북중 교류의 가장 큰 창구역할을 하고 있다. 이 1단계 기간 동안 북한은 신의주에서 투자유치를 위한 외국인투자 제도 정비 및 시행을 가시화시킬 수 있다.

〈2단계: 2023~2025〉 인천-해주 연결: 서해경제 특구와 같은 형태로 남북간의 협력이 이루어질 경우 U-City 개발을 시작으로 스마트시티 개발의 진전이 이미 이루어진 인천경제자유구역이 해주와 바로 연결될 수 있다. 이는 남북 간 본격적 연결을 의미하며, 위의 1단계에서 가시화된 북중 초국경협력사업에서 이미 경험을 거친바 초국경 트윈시티 개발이 다시 한번 인천-해주 연결선에서 추가로 실현되는 계기가 될 수 있다. 또한, 북한의 최대 공업지대에 속한 남포 지역과 한국의 미래 전략 사업 지역 새만금의 스마트시티까지 와도 연결되어 스마트리전 내 남북 연결축이 형성될 것이다.

〈3단계: 2026~2030〉 대련-연태 연결: 중국내 연결의 핵심은 현재 중국내에서 계획되고 발해만해저터널 등의 요녕성과 산둥성 연결부분이다. 막대한 공사비 등 사업타당성 문제로 아직 해저, 해상 건설 여부가 결정되지 않았지만, 이 지역은 이미 고속철도에 의한 육상 연결도 포함하여 연결이 가시화되는 시점을 2030년 전후로 가정할 수 있고, 이러한 연결을 통하여 이미 진행되고 있는 대련, 연태, 청도의 스마트도시 지역이 위의 제2단계에서 진행된 단동 지역과 연결되어 환황해권 스마트리전이 실현의 기반을 갖추게 될 것이다.

이상의 단계별 전략을 추진하는 과정에서 고려하여야 할 과제는 환황해권 스마트리전내의 개별도시들이 기술 및 환경 분야 등에서 어떤 특성을 가지고서 스마트리전 내에서 시너지효과를 창출하게 될 것인지에 대한 연구가 계속 진행되어야 한다는 것이다. 또한, 위와 같은 동북아지역 대형 협력사업의 자금조달을 위하여 기존의 세계은행(WB), 아시아개발은행(ADB), 아시아인프라투자은행(AIIB) 외에도 다자간개발은행

이 추가로 설립되는 것도 협의가 이루어져야 한다.

5. 결론

전 세계적으로 스마트도시에 대한 관심이 커질 뿐 아니라 실제로 건설이 진행되며 확산되는 상황에서 지역 간 경제중심의 연계를 통한 스마트리전으로 발전하고 있다. 본 고에서는 한국, 북한, 중국의 3국을 연결한 환황해권 스마트리전의 가능성에 대해서 논의하였다. 북핵 이슈 해결전망, 대 북한 경제제재 완화 등 남북한 및 북미의 관계에 여러 가지 불확실성이 존재하고 있는 2019-2020년의 상황에서 북한의 본격적인 개혁과 개방을 전제로 하여 스마트리전이라는 광역도시개발 이슈를 논함에 시기상조이긴 하지만, 향후의 대승적인 변화를 가정하여 장기적으로 동북아의 경제적 중심으로 부상할 가능성이 있는 환황해권에 북한의 경제중심지에 스마트도시 개념을 추가함으로써 이미 건설 중인 한국과 중국의 스마트도시들과 연계되는 스마트리전 구축 가능성을 연구함은 큰 의미가 있다고 본다. 북한의 최근 정보통신기술부문의 진화는 북한 스마트도시 건설의 가능성을 배가시키고 있다. 또한 동북진흥과 같은 중국 내 지역통합정책을 이미 10여 년간 추진해온 중국을 환황해권 스마트리전에 적극 참여하게 하는 것도 큰 과제가 될 수 있다.

인천, 남포, 신의주, 단동을 연계한 뒤 대련, 연태, 청도까지 연결되는 국가 간, 국내 간 연계에는 여러 가지 시너지 효과가 창출되어, 경제적으로 의미가 큰 세계적인 스마트리전의 건설을 기대할 수 있다. 이러한 청사진을 위해서는 정치적인 안정뿐 아니라, 스마트도시 기술의 표준화, 사업모델의 개선 등이 선행되어야 하고, 이를 추진할 초 국가적 협의 및 추진기구가 설립되어야 한다. 2004년 한중일 11개 도시가 모여 만든 “동아시아경제교류 추진기구”와 1999년부터 개최되고 있는 “환황해경제기술교류회의”⁷⁾ 등이 활동 중이지만, 일반 경제 전반 이슈를 위한 수평적 대화뿐 아니라 스마트리전 통합건설이라는 특정 주제를 가진 수직적 거버넌스 확보를 위한 기구 설립도 논의

될 수 있다. 본고의 스마트리전을 포함한 환황해경제권의 장기적인 통합에는 정보통신기술에 주된 기반을 둔 스마트도시 간의 연계 발전이 큰 역할을 할 것으로 보며, 좀 더 넓은 의미 통합과정을 필요로 하는 국가 간 광역지역 통합보다 선행할 수 있는 비교적 작은 영역의 통합인 환황해권 스마트리전을 추진함은 큰 의의가 있다.

주

- 1) '새만금경제자유구역'은 2018년 4월 경제자유구역 지정이 해제되어 「새만금특별법」에 의한 '새만금사업지역'으로서 사업이 추진된다.
- 2) 2009년 비준된 중국의 국가전략사업으로서 요녕성의 대련, 영구, 반금, 금주, 단둥, 호로도 6개 연해항구지역에 대한 개발사업이 추진되는 지역으로 자원이 풍부하고, 산업이 발전하였고 교통이 발달되었다.
- 3) 산동성에 위치한 중국 최초의 해양경제를 주제로 한 지역발전이 계획되는 지역이며, 해양바이오, 해양설비제조, 해양화공, 해양어업 등의 산업분야가 육성되고 청도, 연태, 위해 등 6개 도시가 포함된다.
- 4) 2017년 9월 발표된 문재인정부의 국정운영 5개년 계획의 5대 목표 중 하나로 제시된 구상으로서 한반도를 동북아시아와 연결하여 경제시장을 확장하고 북한의 참여를 유도하는 내용이다. 여기의 환해벨트는 수도권, 개성, 해주, 평양, 남포, 신의주, 중국을 연결하는 교통, 물류, 사업 벨트를 말한다.
- 5) 연태와 대련 간의 육상거리는 약 1800km이며 일반열차나 고속도로로 27시간이 소요되는 거리였으나, 현재는 이 지역을 잇는 고속열차망 건설이 대부분 진행되어 근시일 내에 약 10시간까지 단축될 것으로 예상된다.
- 6) 현재 세계 최장 해저터널은 일본의 세이칸터널(터널연장 53.85km, 해저구간 23.3km)이다. 이러한 논의에는 최소 3,000억 RMB(인민폐, 한화 약 570조 원)로 예상되는 막대한 공사비가 예상된다. 중국내에서 최근 완공된 세계 최장 해상대교인 항주대교(港珠澳大桥 2018년 완공)가 55km에 불과하며, 중국 최장 해저터널인 하문상안해저터널(厦门翔安海底隧道, 2010년 4월 완공)도 길이가 8.695km(해저부 6.05km)이다.
- 7) 동아시아경제교류추진기구(OEAED: The Organization of the East Asia Economic Development)의 참여도시는 한국의 인천, 부산, 울산, 중국의 대련, 청도, 천진, 연태 그리고 일본의 기타큐슈, 시모노세키, 후쿠오카 등이다. 환황해경제기술교류회의(Yellow Sea Rim Economic and Technology Conference)는 한국 서남해안 지역, 중국 환황해 지역, 일본

규슈지역이 경제협력을 통해 3국 간 무역·투자·산업기술협력의 확대를 도모하고자 개최되는 국제회의로서 세 나라의 정부, 공공기관, 지자체, 일반기업 등이 참여하고 있다.

참고문헌

국토교통부, 2019, 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023).

김미숙·최대식·김두환, 2016, 중국과 베트남 경제특구와 비교를 통한 북한 경제특구 평가, 『LHI Journal』, 7(4), pp.191-204.

김석철, 2005, 『희망의 한반도 프로젝트』, 파주: 창비.

김수한, 2010, 『인천 對중국 교류현황 및 시사점』, 충청중국포럼, 충남연구원.

김수한, 2019, 『인천 對중국 교류현황 및 시사점』, 제38회 충청포럼발표자료, 충남연구원.

김천규 외, 2013, 『압록강유역에서의 남·북·중 초국경협력을 위한 실천전략연구』, 연구보고서, 안양: 국토연구원.

김천규, 2014, 압록강유역의 남-북-중 초국경협력 실천전략, 『Policy Brief』, No. 452, 국토연구원.

김한준, 2018, Smart Region, Smart Growth-스마트 시대의 지속가능 지역개발, 한국지역학회 2016년 추계학술대회 발표자료.

김효진, 2018, 김정은 시대의 대규모 건설개발 동향과 향후 과제, 『KDB북한개발』 17(4).

노수연, 2019, 메가시티시대를 준비하는 광동성의 경제현황, 『한중Zine InChinaBrief』, Vol 369, 인천연구원.

대외경제정책연구원 북경사무소, 2019, 중국도시화발전 40주년의 성과 및 전망, 『KIEP 북경사무소 브리핑』, 20(5).

대한국토·도시계획학회 편, 2009, 『국토·지역계획론』, 3판, 서울: 보성각.

문형남, 2019, 북한 ICT기술수준 평가와 남북 4차산업혁명 협력유망지역 선정 및 분석, 대한국토·도시계획학회 특별세션 발표자료.

민경태, 2018, 『서울 평양 스마트시티』, 서울: 미래의 창.

박용정, 2017, 한중일 스마트시티 추진 현황과 시사점, 『현안과 과제』, 17-26호, 현대경제연구원.

사진환, 2018, 북한 스마트시티관련 기술 동향과 전망, 『주간KDB레포트』 2019.6.10, pp.7-8.

새만금개발청, 2016, 『새만금산업연구용지 활성화를 위한 스마트도시서비스 적용방안 연구』.

이부형·박용정, 2017, 한중일 스마트시티 추진현황과 시사

- 점, 『현안과 과제』, Vol.17-26, 현대경제연구원.
- 이상준, 2015, 통일시대를 향한 북한주요도시 발전 방향, 『Policy Brief』, No. 526, 국토연구원.
- 이상준·김천규·박세훈·신혜원, 2011, 『통일한반도시대에 대비한 북한 주요거점의 개발잠재력과 정책과제(1)』, 안양: 국토연구원.
- 이상호, 2019, 스마트시티의 현재와 앞으로 가야 할 길, 강양구 외 엮음, 『한국의 논점 2019』, 서울: 북바이북, pp.296-307.
- 이상호·임윤택, 2014, 유시티와 스마트시티 비교를 통한 유시티 해외진출전략, 『국토계획』, 49(4), pp.243-252.
- 이상호·임윤택·안세윤, 2016, 『스마트시티』, 서울: 커뮤니케이션북스.
- 이수행·문현미, 2008, 『환황해 경제권의 거점화 전략과 경기도의 대응방안』, 수원: 경기개발연구원.
- 이승욱, 2016, 김정은시대 북한의 경제특구 전략: 영역화, 분권화, 그리고 중국식 개혁개방, 『한국경제지리학회지』, 19(1), pp.121-141.
- 이용화, 2018, 제3차 남북정상회담의 의의와 추진방향, 『이슈리포트』, 2018-10, 현대경제연구원.
- 이정훈·한지혜, 2018, 남북협력시대의 경기북부전략: 트윈 시티로 개발해야, 『이슈&진단』, No. 333, 경기연구원.
- 임윤택, 2018, 정보통신기술의 발달과 지역정책: 스마트시티에서 스마트지역으로, 한국지역학회 편, 『지역·도시정책의 이해』, 서울: 흥문사.
- 임윤택, 2019, 일본 스마트시티 프로젝트의 기술적, 정책적 특성 분석, 『한국생태환경건축학회지』, 19(3), pp.5-13.
- 정보통신부, 2006, 『u-KOREA 기본계획』.
- 조현숙·장선미, 2010, 『새만금-군산경제자유구역의 효율적 운영을 위한 연구-서해권 경제자유구역과의 비교를 중심으로』, 한국은행 전북본부.
- 한국무역협회 북경지부, 2014, 징진지(京津冀)광역권 발전 방안과 시사점(내부자료).
- 황중성, 2015, 해외진출의 신시장, 스마트도시, 『세계와 도시(World & Cities)』, Vol. 9, pp.34-42.
- Chan, J. K and S. Anderson, 2015, 『Rethinking Smart Cities: ICT for New-type Urbanization and Public Participation at the City and Community Level in China』, UNDP.
- Chen, X. and L. Chang, 2010, 『The Reluctant Powerful Participant: China On, In and Out of the Pan-Yellow Sea Rim, 2010』, 지역발전 국제컨퍼런스 황해권 보고서, 지역발전위원회·국토해양부·지식경제부.
- Constitutional and Mainland Affairs Bureau of Hong Kong, 2019, 『Outline Development Plan for the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area』.
- Dameri, R. P., 2013, Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal, 『International Journal of Computers & Technology』, 11(5), pp.2544-2551.
- Deloitte China, 2018, 『Super Smart City, Happier Society with Higher Quality』.
- Kodym, O. and J. Unucka, 2018, Smart Life in Smart Region, in 『Proceedings of MMS CONFERENCE 2017』, November 22-24, Starý Smokovec, Slovakia.
- Research and Markets, 2019, China Smart Cities Market-Forecast to 2023, <https://www.marketsandmarkets.com/PressRelease/china-smart-city.asp>.
- Sutriadi, R., 2018, Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 202 doi: 10.1088/1755-1315/202/1/012047.
- Yigitcanlar, T. et. al., 2018, Understanding 'Smart Cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework, 『Cities』, 81, pp. 145-160, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003>.
- Yu, W. and C. Xu, 2018, Developing Smart Cities in China: An Empirical Analysis, 『International Journal of Public Administration in the Digital Age』, 5(3), pp.76-91.
- Zhou, C., 2017, 『Smart City Practices and Prospects in China』, Chinese Academy of Science, Kunming Forum on United Nations Global Geospatial

- Information Management Cities of the Future. 게재신청 2019.08.28.
심사일차 2019.09.04.
게재확정 2019.09.13.
- 高维全, 2016, 大连智慧城市建设对策分析(대련스마트도시 건설대책분석), 『环渤海经济瞭望』, 2016-4, pp.13-15.
- 曲岩·赵晔, 2016, 中国智慧城市建设潜力评价(중국스마트 도시 건설 잠재력평가), 『经济研究』, 党政干部学刊 2016-2, pp.49-52.
- 金江军·张琳琳·姚大川, 2019, 中国智慧城市发展现状: 问题及对策 (중국 스마트도시 발전현상, 문제와 대책). 『北京城市学院学报』, 149, pp.10-13.
- 邓邵华·何舒慧·王世福, 2017, 粤港澳大湾区智慧湾区发展策略研究(광둥-홍콩-마카오 스마트만구 발전 전략연구), 『城市建筑』, 2019-9, pp.11-15.
- 万丽霞·张辉·邹辉·关于推进, 2015, 关于推进“智慧丹东”的思考与建议(스마트단동 추진관련 사고 및 건의), 『区域经济』, 2015-7, pp.96-98.
- 徐振强, 2017, 中国的智慧城市建设与智慧雄安的有效创新 (중국의 스마트도시 건설과 스마트승안의 창의성), 『区域经济评论』, 2017-4, pp.69-73.
- 杨会良·杨秀丹, 2018, 雄安新区“智慧城市”建设基本架构与路径(승안신구 스마트도시 건설 기본 구조 및 경로), 『河北大学学报(哲学社会科学版)』, 43(4), pp.57-61.
- 叶林·范紫琦·杨新辉, 2018, 我国智慧城市建设经验探索及推进策略(Experience Exploration and Promotion Strategy of Smart City Construction in Our Country), 『电子科技大学学报(社科版)』, 20(5), pp.100-102.
- 李旒, 2019, 政府在智慧城市建设中的作用研究(스마트시티 건설과정상 정부의 역할 연구), 『现代商业』, 2019-1, pp.179-180.
- 李娜·周金苗·黄耀福·黄玫瑜, 2018, 从巨型城市区域视角审视粤港澳大湾区空间结构(초광역메가시티의 시각으로 살펴본 광둥-홍콩-마카오 대만구 공간구조), 『地理科学进展』, 37(12), pp.1609-1622.
- 赵洪涛, 2017, 青岛智慧城市建设现状, 问题与对策(칭도스마트도시 건설 현황, 문제점 및 대책), 『青岛行政学院学报』, 2017-4, pp.121-127.
- 许爱萍, 2018, 京津冀智慧城市群建设: 探求城市群高质量发展路径(정진지 스마트리전 건설: 광역도시의 고급 발전경로 탐구), 『开发研究』, 2018-5, pp.122-127.