

# 프로슈밍지표를 통한 접경지역 기반 남북한 그린데탕트 실천 잠재력 분석

안진희<sup>ID\*</sup>, 고경택<sup>ID\*\*\*</sup>, 김영석<sup>ID\*\*\*</sup>

Ahn, Jin-Hee<sup>ID\*</sup>, Koh, Kyung-Taek<sup>ID\*\*</sup>, Kim, YoungSeok<sup>ID\*\*\*</sup>

## Measuring the Potential of the Korean Border Area for Green Détente Practice using Prosuming-index

### ABSTRACT

The border area between the South and North Korea is considered a stage for promoting Green Détente through the transformation of the Demilitarized Zone into the Green Peace Zone. This paper proposes 'Prosuming-index' composed of items to evaluate the multi-layered nature of industrial and infrastructure projects in the ecological and environmental fields planned in the border area. Based on the prosuming-index, we derived the following four types of potential for Green Détente practice in the border area—first, the Incheon and Ganghwa regions as 'a logistics/human network and agricultural/fishery production area', second, the northern Gyeonggi region as a 'cooperative network area based on the smart technology industries', third, the western Gangwon and the parts of northern Gyeonggi region, as 'a multiple prosumer's area based on carbon neutral technologies', lastly, the eastern Gangwon region, as 'a transition area from idle or aged infrastructure to green infrastructure through the renewable energy industries'.

**Keywords :** Border area, Green Peace Zone DMZ, Green Détente, Geovisualization, Balanced regional growth

### 초록

한반도 비무장지대에 인접한 접경지역은 DMZ(Demilitarized Zone) 그린평화지대화를 위한 그린데탕트(Green Détente) 실천 무대로 주목받고 있다. 본 논문은 접경지역에 계획된 생태·환경 분야 산업·인프라사업의 복합적 성격을 판단할 수 있는 항목으로 구성된 프로슈밍지표(Prosuming-index)를 제안하고, 이를 통해 그린데탕트 실천 대상지로서의 잠재력과 방향성을 시각화하였다. 그 결과, 접경지역 중 인천·강화 지역은 '물류·인적 네트워크 중심 권역이자 특화 농수산물 생산지'로서, 경기 북부 지역은 '스마트 기술 활용 산업을 기반으로 하는 교류 네트워크 중심 권역'으로서, 강원 서부 지역과 경기 연천 지역은 '탄소 감축 기술을 골자로 하는 생산·소비 복합 권역'으로서, 강원 동부 지역은 '재생 에너지 산업을 통한 유희·노후 인프라의 그린인프라 전환 권역'으로서, 크게 4가지 권역으로 그린데탕트 실천 잠재력을 유형화할 수 있었다.

검색어 : 접경지역, DMZ 그린평화지대화, 그린데탕트, 지리적 시각화, 지역균형발전

## 1. 서론

경기도 북부, 인천광역시와 강원도는 한반도 비무장지대(Korean Demilitarized Zone, 이하 DMZ)에 인접한 접경지역을

포함한다. DMZ와 접한 조건으로 인해 접경지역에는 대규모 군사 시설이 밀집해 있고, 토지이용 및 재산권 행사에 제약이 따라왔다. 이는 교통망과 인프라 구축을 불완전하게 만들었고, 결과적으로 접경지역은 산업구조 낙후, 인구 감소, 낮은 재정자립도에 직면했다

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 남북한인프라특별위원회 연구원, 공학박사 (Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology · ahnscopic@kict.re.kr)  
\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 남북한인프라특별위원회 선임연구위원, 공학박사 (Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology · ktgo@kict.re.kr)  
\*\*\* 종신회원 · 교신저자 · 한국건설기술연구원 남북한인프라특별위원회 선임연구위원, 공학박사

(Corresponding Author · Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology · kimys@kict.re.kr)

Received August 18, 2023/ revised August 30, 2023/ accepted August 30, 2023

(Jang, 2021). 동시에 접경지역에는 한반도 평화 시대 또는 미래를 대비한 남북한 교류 중심지로서의 상징적·경제적 가치가 내재하고 있다. 대북정책에 있어서도 접경지역의 지리적 이점을 활용한 중장기적 관점에서의 접근과 단계적 실천전략 수립이 필요하다. 현 정부에서는 남북 그린데탕트(Green Détent)를 남북관계 정상화를 위한 국정과제로하고 있다(Government of the Republic of Korea, 2022). 미세먼지·자연재난 공동대응 등의 환경협력과 산림·농업·수자원 분야 협력과 같이 비핵화와 관계없이 남북이 함께 할 수 있는 비전통 안보 분야 협력을 통해 남북 그린데탕트의 기반을 조성한다는 것이 기본 방향이다. 무엇보다 이 그린데탕트를 통해 접경지역의 ‘그린평화시대화’를 도모한다는 점에서 접경지역을 주요한 무대로 주목하고 있다.

접경지역에 대한 신경제 구조의 설계 필요성이 대두되는 한편 남북 그린데탕트 구현의 장으로서 접경지역이 주목받는 현시점에서, 본 논문에서는 접경지역을 대상으로 중앙행정기관 및 지방정부가 계획한 산업·인프라의 조성이나 개선 또는 지원 사업 중 환경·생태 분야와 연관지을 수 있는 실천 사업을 검토하였다. 군사분계선을 따라 여러 도시군으로 연결된 접경지역은 행정구역의 다양성만큼 그린데탕트 구현에 있어서도 다층적 접근 방법이 요구된다. 이러한 관점에서, 지역에 계획된 실천 사업을 그린데탕트 개념과 연계시켜 봄으로써 접경지역을 기반으로 한 실천 방향을 설정하고, 그 타당성을 분석할 수 있는 틀로서 프로슈밍지표(Prosuming-index)를 설정하였다. 또한 생태·환경 분야 기반의 접경지역 산업·인프라 잠재력을 검토하고, 이를 바탕으로 그린데탕트 실천 로드맵을 제안하였다.

## 2. 연구 범주 설정

### 2.1 접경지역 대상 연구 조사·분석

접경지역 대상 연구는 접경지역의 공간적 범위가 특별법으로 개정되고 행정안전부가 『접경지역 발전종합계획: 한반도 중심의 생태·평화 벨트 육성』(이하 접경지역 발전종합계획)을 수립한 2011년 전후를 시작으로 다수 이뤄졌다. 통일 또는 남북 협력에 대비하여 남북한 접경지역을 연계 거점으로 보고 그 개발 방향을 제시한 연구(Jung, 2013; Lee and Cho, 2019; Oh and Lee, 2019; Lee et al., 2020), 접경지역 일부를 남북 간 협력의 핵심 거점으로서 개발 방향을 제시한 연구(Jung, 2008; Lee, 2016; Kang et al., 2018; Kim et al., 2018; Kim and Zoh, 2019; Lee, 2020b; Kang et al., 2020; Bak et al., 2021; Bak et al., 2022; Kang and Chang, 2022), 그리고 남한 접경지역 전반을 검토하여 유형화한 후 유형별 향후 남북 협력에 대비한 산업 추진 전략을 제시한 연구(Jung, 2016; Park, 2018; Jeong, 2019)가 접경지역을 대상으로 한 대표적인 연구이다. 대부분의 선행 연구에

서는 접경지역을 남북 협력의 중요 거점으로 보고, 역할 수행의 지역 거점을 강조하거나 접경지역 전반에 대한 유형 분석을 통해 유형별 산업 기반의 발전 방향을 제시하는 것이 주요 방향임을 확인할 수 있다. 이러한 접경지역 연구 동향을 바탕으로, 본 논문에서는 접경지역의 자원과 여건 검토를 통해 유형을 도출하여 유형에 따른 실천 방향을 검토하였다. 정부 현안인 그린데탕트 구현을 점진적 목표로 설정한 점, 접경지역에 계획된 생태·환경 분야 산업·인프라 실천 사업을 목표 달성을 위한 준비 자원으로 인식하고 분석한 점은 기존 연구와 차별화된 부분이다.

지자체에 계획된 실천 사업은 해당 지역의 자원과 여건을 바탕으로 한 사업성과 지역이 바라는 발전상을 모두 고찰한 결과물이며, 그린데탕트와의 연계 측면에서도 중요한 근거라고 할 수 있다.

### 2.2 대상 지역 선정

접경지역 지원 특별법 시행령(시행 2022. 8. 4.)에 따르면 접경지역은 DMZ 또는 해상 북방한계선과 잇닿아 있는 시·군(인천광역시 강화군·옹진군, 경기도 김포시·파주시·연천군, 강원도 철원군·화천군·양구군·인제군·고성군)과 대통령령으로 정하는 시·군(경기도 고양시·양주시·동두천시·포천시, 강원도 춘천시)로, 총 15개 시·군이다.

2021년 경기도에서 수립한 『경기도 DMZ 일원 발전종합계획(2021~2025)』에서는 접경지역을 북한 개풍, 고성, 금강, 장풍, 철원, 평강을 포함하는 총 20개 시·군으로 정의한다(Gyeonggi Provincial Office for Peace and Cooperation, 2021). 이에 따르면 DMZ를 기준으로 한 남측 접경지역에는 앞서 접경지역 지원 특별법 시행령이 정한 15개 시·군에서 춘천시를 제외한 14개 시·군이 해당된다. 이는 민간인 출입 통제선(이하 민통선)에서부터 민통선 이남까지의 총 25km 구간에 포함되는 시·군으로, DMZ를 중심으로 한 공간적 범위가 가깝다. 본 논문은 DMZ를 중심으로 한 남한에 해당하는 14개 시·군(인천광역시 강화군·옹진군, 경기도 동두천시·고양시·파주시·김포시·양주시·연천군·포천시, 강원도 철원군·화천군·양구군·인제군·고성군)을 연구의 공간적 범위로 선정하였다.

### 2.3 접경지역 대상 발전계획 조사·분석

지방정부는 통산 10년을 주기로 20·30년 후 발전상을 정립하고 이를 추진하기 위한 중장기 발전계획·발전종합계획 등을 수립한다. 도시의 중요 시설 전반에 관한 기본적이고 종합적인 구상 계획인 도시·군 기본계획은 수립 5년마다 타당성을 재검토한다는 점에서 발전계획보다 구체적이다. 지역 비전의 경우, 해당 지역의 전략적 기획 및 관리 차원에서 포괄적 방향성을 지정하기 위한 목적으로 수립 시점에서 향후 10년 이상을 내다보는 광범위한 계획에 해당한다.

**Table 1.** List of Development Plans Including Projects for DMZ and Border Area

Administrative region		Report on development plan	Publication
Border area		• Comprehensive development plan for Korean border area	2011
Incheon	Incheon etc.	• Comprehensive development plan for West Coast area	2021
	Ganghwa-gun	• Development plan for Ganghwa-gun vision 2030	2022
	Ongjin-gun	• Long-term comprehensive development plan for Ongjin-gun (2014-2025)	2013
Gyeonggi-do	Gyeonggi-do	• Gyeonggi-do Comprehensive Plan (2012~2020)	2012
		• Gyeonggi Vision 2040	2015
		• Gyeonggi-do Comprehensive Plan (draft)	2020
		• Comprehensive development plan for Gyeonggi-do and DMZ area (2021-2025)	2021
	Dongducheon	• Mid-term and long-term development plan for Dongducheon	2018
		• Comprehensive plan of Dongducheon	2022
	Goyang-si	• Urban master plan 2030 of Goyang	2016
		• Goyang vision 2030	2019
		• Urban master plan 2035 of Goyang	2021
	Paju-si	• Mid-term and long-term development plan for Paju	2014
• Comprehensive plan 2030 of Paju		2017	
Gimpo-si	• Comprehensive plan of Gimpo 2035	2022	
Yangju-si	• Mid-term and long-term comprehensive development plan 2025 for Yangju	2018	
	• Urban master plan 2035 of Yangju	2021	
	• Mid-term and long-term comprehensive development plan 2035 for Yangju	2022	
Yeoncheon-gun	• Yeoncheon Vision 2020	-	
	• Urban master plan 2030 of Yeoncheon	2019	
	• Mid-term and long-term comprehensive development plan 2030 for Yeoncheon	2020	
Pocheon-si	• Mid-term and long-term development plan 2030 for Pocheon	2011	
	• Re-established urban master plan of Pocheon	2013	
Gangwon-do	Gangwon-do	• Gangwon Vision 2040	2017
		• Comprehensive plan for Gangwon-do(2021~2040)	2021
		• Main business plan 2023 of Gangwon-do	2023
	Cheorwon-gun	• Mid-term and long-term comprehensive plan 2030 for Cheorwon-gun	2017
	Hwacheon-gun	• Comprehensive development plan for Hwacheon-gun	2010
	Yanggu-gun	• Yanggu vision 2030	2019
Inje-gun	• Urban master plan 2020 of Inje-gun	2019	
	• Comprehensive development plan 2017~2030 for Inje-gun		
Goseong-gun	• Mid-term and long-term comprehensive development plan 2016~2030 for Goseong-gun	2016	

다. 본 논문은 행정안전부가 접경지역 발전종합계획을 수립한 2011년 이후부터 2023년 상반기까지 수립된 접경지역에 대한 종합 계획, 기본계획, 개발계획도, 비전을 Table 1과 같이 검토하였다.

Table 1에 나타난 총 33개의 보고서 중 인천광역시, 경기도, 강원도가 광역시·도 전반의 포괄적 계획을, 그 안의 14개 시·군 지자체가 각각의 계획을 수립했다. 계획수립의 시점이 지자체마다 상이하여 가장 최근에 수립된 계획에도 2017년(과주시, 춘천시, 철원군)에서 2023년(강원도)이라는 시점 차이가 있고, 예를 들어

김포시의 경우 『김포시 2040 중장기 종합발전계획』 원료를 앞두고 있다. 계획 현황을 정량적으로 보기에 앞서 이러한 수립 시점의 차이가 있고 계속적으로 신설되고 있음을 염두에 둘 필요가 있다.

### 3. 프로슈밍지표 설정

#### 3.1 그린데탕트 연계 남북한 현황 고찰

그린데탕트가 협력 동력으로서 추구하는 생태환경 분야 산업과

관련하여, 남북한은 각기 다른 문제에 놓여 있다. 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)로 인한 전 세계의 팬데믹 경험은 국가별 산업구조의 전환을 불러왔으며, 남한 또한 예외가 아니다. 북한의 산림 황폐화는 북한경제와 관련된 복합적 문제가 표면화된 결과라 할 수 있다.

Lee(2020)는 팬데믹 이후 자국 우선주의와 특정 산업의 자생적 회복력이 곧 국가 경쟁력인 상황에 도래했고, 더불어 접경지역처럼 외면 받던 지역이 신산업 대상지로서 글로벌 가치사슬의 변화를 가져올 중요 지역임을 강조하였다. Lee(2022)는 기존의 각국이 지닌 특화 전략을 기반으로 한 4차 산업혁명의 위해성 기술 성장을 위한 생산 기반 및 체계가 필요함을 강조했으며, 양묘장 현대화, 자원 순환형 농축산 현대화 사업, 스마트 농축수산업, 신재생에너지 협력, 첨단 ICT 등 남한의 경쟁력 있는 사업을 접경지역에서 남북 협력의 테마로 발전시켜야 함을 논의하였다.

Kim and Yang(2022)은 북한의 황폐해진 산림을 복구하는 문제가 북한의 식량에너지경제와 연결된 복합적인 문제임을 지적하였다. 식량 문제를 해결하기 위해 산림을 농경지로 만들었고, 연료의 대체재이자 외화벌이의 수단으로 나무를 무분별하게 벌채한 결과는 산림이 파괴되어 물 공급의 어려움, 토사 유출, 홍수와 산사태로 이어졌다(Kim and Yang, 2022). 무엇보다 산림 황폐화 원인이 된 식량, 에너지, 경제재의 부족은 북한 주민의 일상생활에 직결된 문제이므로 각 부문과 연관된 산업을 북한 주민의 삶 개선을 위한 협력 분야로 모색할 필요가 있다.

남북한 협력 모색을 위한 신산업 대상지로서 접경지역 활로를 개척하는 데 있어, 접경지역의 기존 산업구조를 이뤘던 인프라의 활용 필요성이 제기된다. 인구 감소, 저성장, 재정악화 등의 이유로 신도시 개발을 통한 국가정책이 한계에 도달하는 것은 전국적 현상이라 할 수 있다. Park et al.(2016)은 국가 신성장을 위한 도시 내 국·공유 유휴재산의 활용 필요성을 강조한 바 있다.

접경지역의 유휴·노후 인프라의 활용 필요성은 국방개혁 20이 발표된 2018년부터 군부대 이전에 따른 유휴부지를 중심으로 제기되었다(Kang et al., 2020; Bak et al., 2022; Kang and Yu, 2022; Lee, 2022). 2022년 발표된 『국방혁신 4.0』 이 제시한 AI 과학기술 강군 육성 또한 군부대의 공간적 확장과는 거리가 있어 군유휴 인프라 활용 분야의 확장 필요성은 지속될 것으로 예측한다(Ministry of National Defense, 2023).

오래되거나 현재 쓰이지 않는 인프라가 지역의 낙후 정도를 나타낼 수 있지만, 이는 해당 지역이 교통 인프라나 생활 시설 등의 여건을 오래전에 갖췄음을 의미하기도 한다. 향후 남북한이 교류를 위한 물리적 네트워크를 구축한다면, 그 경로에 따라 접경지역의 유휴·노후 인프라는 가장 경제성 있는 입지이자 자원으로 다시 사용될 수 있을 것이다.

### 3.2 분석 단계별 프로슈밍지표 항목 설정

남북한의 생태환경 분야 현황과 접경지역의 동서남북 간 지리적 여건을 종합하여, 본 논문은 접경지역을 대상으로 수립된 실천 사업에 대한 평가 틀로서 프로슈밍지표를 Table 2와 같이 검토하였다. 생산(production)과 소비(consumption)의 합성어인 프로슈밍은 앨빈 토플러(Toffler, 1980)가 저서 『제3의 물결』(The Third Wave)에서 처음 제시했다. 이후 에너지 분야에서는 에너지의 자급 자족 체계, 기업에서는 소비자의 참여가 결합한 생산 과정 형태를 지칭하는 등 생산과 소비에 이르는 여러 단계가 통합된 상태를 가리키는 용어로 사용된다.

프로슈밍지표는 접경지역의 가치와 상징성, 생태·환경 분야 산업인프라의 복합적 성격을 판단해볼 수 있는 항목으로서, 접경지역 해당 사군을 대상으로 한 산업인프라의 구상이 ① 경제 활동을 구성하는 생산-유통-소비 측면 중 어느 단계에 해당하는지 볼 수 있는 단계, ② 생태·환경 분야의 산업 또는 기술 중 어느 부문에

Table 2. Prosuming-index as Analysis Criteria

① Categories	② Industrial field or applied technology in ecological/environmental categories				
Production	(a) Production in agriculture, livestock, fisheries	agriculture, livestock, fishery, floriculture, horticulture, nursery, afforestation			
	(b) Carbon neutral technology applications	solar energy, bio-industry, wind power, hydroelectricity, fuel cell, hydrogen fuel			
	(c) Smart technology applications	smart technology, AI, robot, autonomous driving			
Distribution	(d) Logistics delivery and supply	distribution center, industrial park, industrial cluster, marketplace			
Consumption	(e) Experience, purchase, stay-related services	theme park, town cluster, farm activities, public park, food/beverage services, sharing space			
③ Correlation degree between project and industrial field/applied technology		Correlation degree	high	medium	low
		sign	◎	○	-
④ Utilization of idle or aged infrastructure		utilization		un-utilization	

해당하는 지 파악할 수 있는 단계, ③ 생태·환경 분야 산업 또는 기술 부문과 연계되는 정도를 파악할 수 있는 단계, 마지막으로 ④ 유희·노후 인프라를 활용하는지 여부를 확인하는 단계로 구성된다.

#### 4. 접경지역 프로슈밍지표 분석

##### 4.1 프로슈밍지표 연관 실천 사업 개수 분석

Table 1이 포함하는 접경지역 대상 산업·인프라 실천 사업 중 사업 내용이 Table 2에 제시한 프로슈밍지표에서 ‘② 생태·환경 분야 내 산업 분야·활용 기술의 5가지 부문 중 하나 이상 해당하는 개수를 구했으며, 그 결과는 Table 3과 같다. 먼저, 실천 사업의 개수는 총 201개다. 사업 개수 산정에 있어, 산업·인프라와 같은 실천 사업의 최종 결과물 또는 지역 전반에 대한 하나의 지원 사업을 하나의 단위로 정했다.

지역별 개수에서 광역사도 단위로는 인천광역시가 24개, 경기도가 92개, 강원도가 85개의 순으로 경기도가 가장 많다. 다만 실천 사업 개수를 행정구역의 면적 당 사업 개수로 재산출하면 1km<sup>2</sup>당 인천광역시 0.04개, 경기도 0.03개, 강원도 0.02개의 실천 사업을 수립한 것으로 나타나 행정구역 면적에 실천 사업 개수가 반비례하는 한편, 광역사도 별 실천 사업 개수의 큰 편차를 보완하는 경향이 나타난다.

##### 4.2 사·군 별 프로슈밍지표 연관성 정도 분석

Table 3의 201개 실천 사업과 프로슈밍지표에 제시된 산업 분야·활용 기술과의 연관성 정도를 Table 2의 ‘③ 실천 사업·산업

기술 연관성 정도’에 따라 높음·중간·낮음으로 평가했다. 그 다음으로 평가 결과를 종합하고 사·군에 따라 강점을 보이는 실천 사업의 성격과 지역에 따른 차이를 한눈에 파악하기 위해, GIS를 활용한 시각화를 시행했다. 높음·중간·낮음으로 구분된 연관성 정도를 각각 2점·1점·0점으로 변환한 다음, 사·군 별 점수에 영향을 줄 수 있는 행정구역 별 면적의 대소 차를 보완하기 위해 정규분포에 의한 표준 점수(Z-score)로 변환하였다. 점수가 높을수록 색상은 진해지며, 이를 시각화한 결과는 Fig. 1과 같다.

Fig 1로 본 접경지역은 사·군에 따라 프로슈밍지표를 구성하는 생태·환경 분야 내 산업 분야·활용 기술 다섯 가지 부문 중 단일 또는 복수 부문에서 강세를 나타냈다. 먼저 단일 부문이 강세를 보인 지역은 경기도 양주시로, ‘스마트 기술 활용’ 부문에서 강세를 나타냈다. Table 4에서 양주시 대상 실천 사업 중 ‘스마트 기술 활용’ 부문과의 연관성이 높게 평가된 사업 내용을 살펴보면, 4차산업, 스마트팩토리, ICT 등 미래혁신 기술 등을 키워드로 하는 스마트 기술 산업이 중심을 이루고 있다. 더불어, Table 4에 나타난 양주시 실천 사업은 모두 ‘물류 전달·공급’ 부문과 중간 이상의 연관성을 지니고 있다.

Fig 1에서 복수 부문이 강세를 보인 지역은 인천광역시 옹진군, 강원도 철원군과 고성군으로, 옹진군은 ‘농축수산물 기반 생산과 ‘물류 전달·공급’, 철원군은 ‘탄소 감축 기술 활용’과 ‘물류 전달·공급’, 고성군은 ‘탄소 감축 기술 활용’과 ‘체험·구매·채류 서비스’ 부문에서 강세를 나타냈다. 강세를 나타낸 실천 사업 내용을 살펴보면, 먼저 옹진군의 경우 지역 특화 농수산물의 재배 및 유통과 도로, 교량, 공항과 같은 먹거리물류의 전달과 공급 관련 산업·인프라

Table 3. Project-related Figures Planned for the Border Area by Province/city/county

Administrative districts including border area		Number of projects planned		Administrative district area(km <sup>2</sup> )		Number of projects/km <sup>2</sup>
Province	City/County	Province	City/County	Province	City/County	
Incheon	Ganghwa-gun	24	5	582.9	411.2	0.04
	Ongjin-gun		19		171.7	
Gyeonggi-do	Dongducheon-si	92	4	3144.8	95.7	0.03
	Goyang-si		6		267.3	
	Gimpo-si		9		276.6	
	Pocheon-si		13		826.4	
	Yangju-si		13		310.3	
	Paju-si		23		672.6	
	Yeoncheon-gun		24		695.9	
Gangwon-do	Hwacheon-gun	85	4	4818.7	909	0.02
	Cheorwon-gun		15		898.5	
	Goseong-gun		18		664.3	
	Yanggu-gun		22		700.8	
	Inje-gun		26		1,646.10	

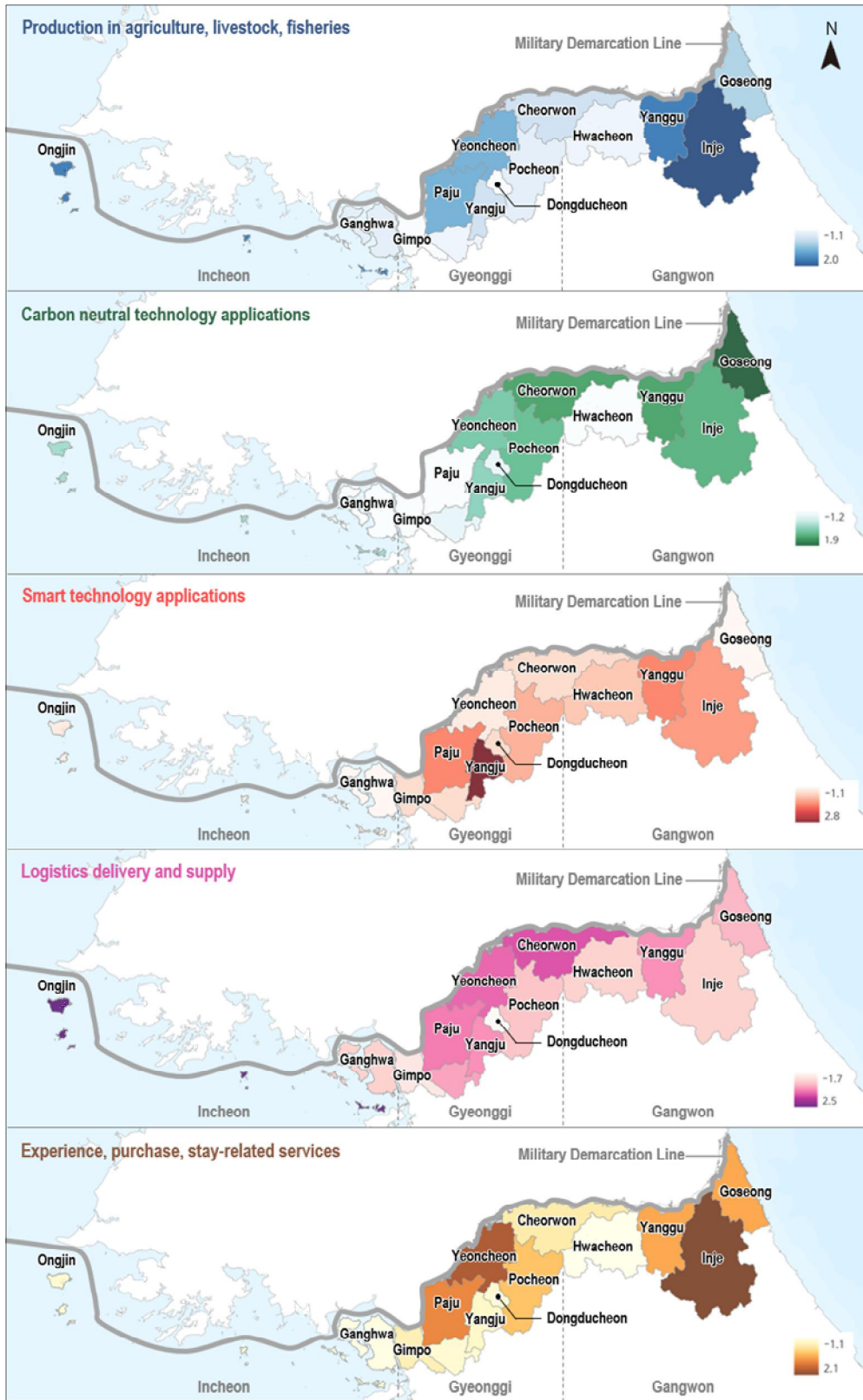


Fig. 1. Map-based Visualization of Correlation Evaluation Values between the Prosuming-index and Industrial and Infrastructure Projects Planned in the Border Area

**Table 4.** Regions and Projects with a High Relevance Degree in Single or Multiple Sectors in the Prosuming-index\*

Region	Contents of projects with a high correlation degree	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
		Correlation degree				
Yangju-si, Gyeonggi-do	Eunnam general industrial park	-	⊙	⊙	○	-
	Yangju smart factory-1 (Sangsu-ri, Nam-myeon)	-	-	⊙	○	-
	Yangju smart factory-2 (Doha-ri, Eunhyeon-myeon)	-	-	⊙	○	-
	Yangju smart factory-3 (Sangsu-ri, Nam-myeon)	-	-	⊙	○	-
	Yangju smart factory-4 (Guam-ri, Nam-myeon)	-	-	⊙	○	-
	Changnong smart living lab, a farming and rural complex	⊙	-	⊙	○	○
Ongjin-gun, Incheon	Specialized crops and agricultural products cluster	⊙	-	-	⊙	-
	Sea Cucumber and Abalone Cluster	⊙	-	-	⊙	-
	Specialized complexes creation based on idle landfill/farmland	⊙	-	-	○	-
	Fishery products handling/processing/distribution facilities	○	-	-	⊙	-
	Floricultural industrial park	○	-	-	⊙	-
	Flower distribution center	○	-	-	⊙	-
	Deokjeok-myeon specialized crop cultivation complex	⊙	-	-	○	-
	Seohae peaceful South-North highway	-	-	-	⊙	-
	Baengnyeong airport	-	-	-	⊙	-
Bridge connecting Modo and Jangbongdo	-	-	-	⊙	-	
Cheorwon-gun, Gangwon-do	Fostering eco-friendly green industry (Dongsong-eup)	-	⊙	-	○	-
	Fostering eco-friendly green industry (Geunnam-myeon)	-	⊙	-	○	-
	New industry pilot complex for inter-Korean economic cooperation in Cheorwon-gun	-	-	-	⊙	-
	Pyunghwa industrial Complex (textile, agro-food, logistics)	-	-	-	⊙	-
	Energy independent village	-	⊙	-	-	⊙
	Complex behind Woljeong station	⊙	-	-	⊙	○
	Rural Recreation & Tourism Village	⊙	-	-	⊙	○
	Logistics-energy specialized development district	-	○	-	⊙	-
	DMZ renewable energy valley (housing support project)	-	⊙	-	-	○
Renewable energy valley(using idle military bases)	-	⊙	-	-	-	
Goseong-gun, Gangwon-do	Inter-Korean Forest Cooperation Center	○	-	-	○	-
	Alps seven resort and wind power plant	-	⊙	-	-	⊙
	Project to turn Bukcheon estuary into a public park	-	○	-	-	⊙
	Eco-friendly energy town	-	⊙	-	-	⊙
	Renewable energy generation park	-	⊙	-	-	○
	Windmill complex in Myeongpa-ri	-	⊙	-	-	⊙
	Wind power plant in Heul-ri	-	⊙	-	-	⊙
	New and renewable energy park based on wave power	-	⊙	-	-	⊙
	New and renewable energy (solar, geothermal) convergence project	-	⊙	-	-	-
	Inter-Korean forest fire response center	○	-	-	○	-

\*The correlation degree between projects and the five industry/infrastructure sectors (a-e) comprising the prosuming-index is evaluated as high (⊙) - medium (○) - low (-).

라가 중심을 이루고 있다. 다음으로 철원군은 에너지 자립 신재생과 같은 탄소 감축 기술을 골자로 한 산업단지나 밸리, 마을 또는

타운과 같은 생산 및 생활공간이 주요 내용이다. 마지막으로 고성군은 풍력, 신재생, 파력, 태양광, 지열 등의 재생에너지가 주를 이루되

공원, 리조트 등이 장소적으로 결합되어 소비자의 참여를 포함시킨 신재생에너지 공간에 관한 내용이 주를 이루고 있다.

Fig 1에서 4개 이상의 생태·환경 분야 내 산업 분야·활용 기술 부문에서 강세를 보인 지역은 경기도 연천군, 강원도 양구군과 인제군이다. 이러한 결과의 원인으로 사군 별 실천 사업의 절대적 개수 편차를 보완하기 위해 정규화 분포 분석을 시행했음에도 해당 지역의 사업 개수가 절대적으로 다수인 점을 들 수 있다. 다음으로, 해당 지역이 비교적 최근에 지역 비전과 발전계획을 수립하여 최근 대두되는 생태·환경 분야의 중요성을 반영했을 가능성이 있다. 마지막으로, 2023년에 강원도가 주요 업무 추진계획을 수립함으로써 산업·인프라와 같은 물리적 단위로의 구체화된 계획에 인접했을 가능성을 들 수 있다. 연천군 또한 계획 보고서가 모두 비교적 최근에 수립되었다. 이처럼 다수의 항목에서 강세가 나타난 경우, 그린데탕트의 실천과 연계하여 어느 방면에서도 유동적인 접목이 가능하다는 강점으로 해석할 수 있다.

Fig 1에서 거의 모든 항목에서 강세가 나타나지 않는 지역은 인천광역시 강화군, 경기도 김포시, 과천시, 고양시, 동두천시, 포천시, 강원도 화천군으로 총 7개 지역이다. 이러한 결과의 원인으로,

프로슈밍지표 구성 항목의 선정 기준에 부합하는 실천 사업의 개수가 4개에서 6개로 적은 점이 시각화에 반영된 경우를 꼽을 수 있다. 인천광역시 강화군, 경기도 동두천시와 고양시, 강원도 화천군이 이에 해당한다. 경기도 김포시와 포천군은 프로슈밍지표 구성 항목 간의 점수 차이가 미미한 경우다. 이처럼 특별한 강세가 나타나지 않는 지역의 경우, 그린데탕트 실천과 연계하였을 때 인접한 지역에서 강세를 보인 산업·인프라 테마와 연계할 수 있는 바탕을 마련한다는 점에서 유의미하다.

### 4.3 시·군 별 유휴·노후 인프라 활용 실천 사업 현황 분석

Table 3에 해당하는 실천 사업 중 Table 2에 제시한 프로슈밍지표에서 ④ 유휴·노후 인프라 활용' 여부에 해당하는 사업을 정리한 결과는 Table 5와 같다. 광역·시도 단위로는 인천광역시 1개, 경기도 15개, 강원도 9개로 경기도가 가장 많지만, 시·군 단위에서는 양구군이 6개로 가장 많다. 사업에 활용한 인프라의 종류를 살펴보면, 경기도에서 각각 4개로 가장 많은 개수의 유휴·노후 인프라를 활용한 동두천시, 과천시, 포천시는 군부대 이적지, 노후 일반산업단지, 노후 온천, 폐채석장 등 인프라의 종류가 다양하다. 시·군

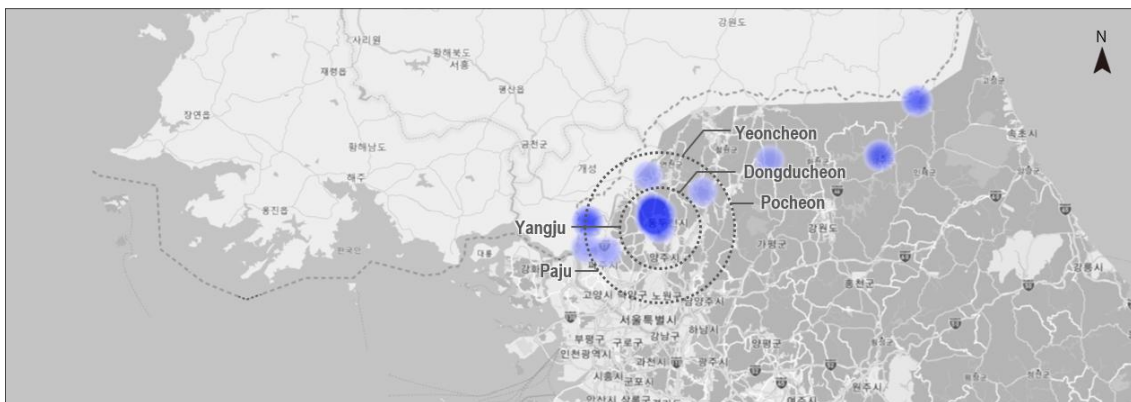
Table 5. Project Planning Trends Utilizing Idle or Aged Infrastructure In the Border Area

Region		Idle/aged infrastructure		Infrastructure-based local business plan
		Total count	Type (number by type)	
Incheon	Ongjin-gun	1	Abandoned landfills/farmlands (1)	Specialized crop cultivation complex
Gyeonggi-do	Dongducheon-si	4	Returned US military bases (3)	Historical Park, Forest Welfare Complex
			Aging general industrial park (1)	Smart green industrial complex through green remodeling
	Paju-si	4	Idle military bases (2)	Historical park, Peaceful-ecological park
			idle public facilities (2)	Village community facilities, Gyms
	Yangju-si	2	Idle military bases (2)	Yangju folk village, Uri-flower scenic landscape complex
	Yeoncheon-gun	1	Aging industrial park (1)	Eco-friendly textile industrial park through green remodeling
	Pocheon-si	4	Unlicensed factory (1)	One-stop system connecting over 1,000 textile factories and collective thermal energy facilities
aging hot spring (1)			Hot spring tourism and leisure facility	
Returned US military base (1)			Hillmaru Integrated Resort	
Abandoned stone quarry (1)			Art valley and village	
Gangwon-do	Cheorwon-gun	1	Idle military base (1)	New and renewable energy belly
	Yanggu-gun	6	Idle military bases in Haean-myeon and Bangsan-myeon (3)	DMZ Ecological and Cultural Academy, Dutayeon Healing Ecotourism Course
			Idle military base in Yanggu-eup (1)	Low-emission bio-beauty industrial complex
			Idle military base in Dong-myeon (1)	Solar energy production facility
			Idle military base in Yanggu-eup (1)	Energy self-sufficient industrial park
	Inje-gun	1	Abandoned hot spring rest area (1)	Hot spring resort town
Goseong-gun	1	Government office's former site (1)	Co-working space linked to tourism services	





(a)



(b)



(c)

(\*The dots mean the locations where projects are practiced, and the area of the dots expands as the correlation with the prosuming-index increases and as the locations of the projects are adjacent to each other.)

**Fig. 2.** Thermal Spread Map Based on Project Locations Using Microsoft Excel: (a) Visualized Map of Project Locations Related to 'Smart Technology Applications' Sector, (b) Map-based Visualization of Project Locations Related to 'Smart Technology Applications' and 'Logistics Delivery and Supply' Sectors, (c) Map-based Visualization of Project Locations Related to 'Utilization of Idle or Aged Infrastructure' Sector

단위에서 가장 많은 유휴노후 인프라를 실친 사업에 활용한 양구군의 경우, 6개의 실친 사업에 군 유휴부지가 활용됐다는 공통점이 나타난다. 그 사업 내용에서도 '생태', '저공해', '에너지 자립'

등을 키워드로 한 재생에너지 분야와 관련된다는 일관성을 확인하였다.

#### 4.4 프로슈밍지표 분석 결과

‘프로슈밍’의 개념적 범주를 구성하는 ① 생산·유통·소비 단계를 바탕으로 프로슈밍지표에 따라 접경지역 대상 산업·인프라 실천 사업 각각에 대해 ② 생태·환경 분야 내 산업 분야·활용 기술에 해당하는 총사업 개수, 각 사업의 ③ 실천 사업·산업·기술 간 연관성 정도와 ④ 유희·노후 인프라 활용 여부를 분석하였다. 분석 결과를 종합하여 산업·인프라 거점과 해당 거점과 그 주변 지역까지 연계시킬 수 있는 산업·인프라 주제를 Table 6과 같이 도출하였다.

### 5 접경지역 그린데탕트 실천 잠재력 기반 산업·인프라 추진 방향 진단

#### 5.1 그린데탕트 실천 잠재력 시각화 필요성

Table 6과 같이 생태·환경 분야 산업·인프라의 거점으로서 잠재력을 갖춘 사군을 도출하였으나, 프로슈밍지표에 따른 분석 결과에서 특정한 산업·인프라 주제와의 가시성이 나타나지 않는 사군을 활용해야 할 필요성이 있다. 또한 행정구역 단위에서는 보이지 않는 서로 다른 지역 간의 연계 지점이 있다면 이를 찾아 하나의 권역으로 범주화함으로써 해당 지역 전반의 산업·인프라 추진 가능성을 더욱 높일 필요가 있다. 이러한 예측을 바탕으로, Table 3에서 정리한 201개의 실천 사업이 조성되는 위치와 서로 인접한 지점의 사업 내용을 파악하여, 행정구역 경계에 영향을 받지 않는 상태에서 그린데탕트 실천 거점과 산업·인프라 주제에 따른 거점 주변 연계 지역까지 하나의 권역으로 검토하였다.

실천 사업의 조성 위치를 파악하기 위해, 먼저 실천 사업이 시행되는 대상지가 동/면/읍/리 중 가장 자세하게 제시된 단위 내에서 경도위도를 무작위로 지정하였다. 다음으로, 높음-중간-낮음으로 나뉜 프로슈밍지표 연관성 정도가 높을수록, 그리고 실천 사업에 의한 산업·인프라 간의 인접 정도가 가까울수록 점이 크게 확장하도록 마이크로소프트 엑셀의 3D Maps 기능을 활용하여 시각화하였다. 시각화를 도출할 수 있는 여러 가지 경우의 수 중에서 프로슈밍지표의 5개 항목 중 단독 또는 여러 개의 항목을 가시화시켰을 때, 앞서 시행한 사군 단위 분석 결과와 구분되는 결과를 선정하여 해석하였다.

#### 5.2 그린데탕트 실천 거점 및 산업·인프라 유형 도출

경기도 양주시에 강세가 나타났던 ‘스마트 기술 활용’ 부문과 연관성이 있는 산업·인프라의 위치는 Fig. 2(a)와 같이 나타난다. Table 6과 마찬가지로 양주시에 중점적으로 위치가 몰려있는 한편, 그와 인접하여 경기도 동두천시, 파주시, 연천군, 포천시까지 확장되는 양상을 확인하였다. 양주시는 ‘스마트 기술 활용’ 부문이 강세였던 동시에 ‘물류 전달·공급’ 부문과도 연관성이 있는 것을 Table 4가 보여주었다. 이에 이 2가지 부문을 동시에 충족하는 산업·인프라 위치를 Fig. 2(b)와 같이 확인하였다. 여전히 양주시가 해당 산업·인프라 주제의 중심이면서도 동두천시가 인접했으며, 그 주변으로 관련 산업·인프라가 확산되는 양상이 강화되었다. 이러한 결과를 종합하여, 경기 북부 전반에 대해, ‘스마트 기술 산업 기반의 교류 협력 네트워크’로서 남북 그린데탕트 구현을 위한 잠재력을 확인할 수 있다.

Table 5에서 확인한 대로 유희·노후 인프라를 활용한 실천 사업은 접경지역 사군 별로 비교적 고루 분포되어 있다. 이를 활용한 실천 사업 간의 유사성과 인프라 간의 인접 정도를 파악하여 그린데탕트 실천 거점으로서의 우선순위를 정할 필요가 있어 Fig. 2(c)와 같이 확인하였다. 먼저 동두천시를 중심으로 경기도 북부 전반에 유희·노후 인프라 활용 실천 사업이 집중된 한편, 경기도 포천시와 강원도 철원군까지 점차 확장되는 양상이 나타난다. 이러한 양상은 강원도 양구군을 중심으로 한 강원도 고성군과 인제군까지의 확장으로도 나타난다.

Table 6에서 동두천시와 양구군 중 인접한 지역의 산업·인프라 주제를 살펴보면, 양구군에 인접한 고성군은 재생에너지를 포함하는 탄소 감축 기술 활용 산업·인프라의 거점이 될 수 있는 것을 확인하였다. 이러한 내용을 바탕으로, 강원도 동부의 양구군, 인제군, 고성군 전반에 대해 ‘재생 에너지 산업을 통한 노후인프라의 그린인프라 전환 권역’으로서 남북 그린데탕트 구현을 위한 잠재력을 확인할 수 있다.

#### 5.3 접경지역 권역별 그린데탕트 실천 로드맵 제안

프로슈밍지표에 따른 접경지역 분석 내용과 사업 위치기반 시각화 분석 내용을 종합한 결과, 접경지역의 그린데탕트 실천 잠재력은

Table 6. Summary of Analysis Results by Prosuming-index

Potential hub region		Industry and infrastructure topics linked to the hub and surrounding regions
Incheon	Ongjin-gun	Agriculture/livestock/fishery-based production & Delivery and supply of logistics
Northern Gyeonggi-do	Yangju-si	Smart technology applications
West of Gangwon-do	Cheorwon-gun	Carbon neutral technology applications & Delivery and supply of logistics
Eastern Gangwon-do	Yanggu-gun	Production of renewable energy based on idle infrastructure
	Goseong-gun	Carbon neutral technology applications & Experience, purchase, stay-related services

총 4가지의 거점 지역과 권역으로 유형화할 수 있다.

첫째는 ‘유통시설, 도로, 교량, 공항 등 물류인적 네트워크 중심 권역이자 특화 농수산물 생산차로서 용진군을 거점으로 한 인천강화 지역 전반을 하나의 권역으로 지정할 수 있다. 이는 프로슈머지표를 통한 시·군 단위 분석에서 용진군이 ‘농축수산 기반 생산과 ‘물류 전달·공급 부문’에서 강세를 보인 동시에, 거의 모든 부문에서 비가시적이었던 강화군을 연계시킨 결과다.

둘째로 ‘스마트 기술 활용 산업을 기반으로 하는 교류 네트워크 중심 권역으로서 양주시를 거점으로 한 경기도 북부 지역 전반을 하나의 권역으로 지정할 수 있다. 양주시가 프로슈머지표를 통한 시·군 단위 분석에서 ‘스마트 기술 활용’ 부문이 독자적인 강세를 보였고, 해당 부문의 실천 사업 내용이 물류 유통과 관계되는 점이 근거로 작용하였다. 더불어, 실천 사업의 조성 위치와 인접 정도의 파악에서 인접한 동두천시까지 ‘스마트 기술 활용’ 뿐만 아니라 ‘물류 전달·공급’ 부문의 강세가 확장되는 것까지를 종합한 결과다.

셋째로 ‘탄소 감축 기술을 골자로 하는 생산·소비 복합 권역으로서 철원군을 거점으로 한 강원도 서부 지역 전반과 경기도 연천군 일대를 하나의 권역으로 볼 수 있다. 프로슈머지표를 통한 시·군 단위 분석에서 철원군의 실천 사업 내용이 주로 생산 시설과 생활 장소를 토대로 한 탄소 감축 기술의 전개 거점으로서 계획된 점이 이를 뒷받침한다. 나아가 철원군과 인접한 연천군이 프로슈머지표를 통한 시·군 단위 분석에서 거의 모든 부문의 강세를 보인 점, 그리고 마찬가지로 인접한 화천군이 모든 부문에서 약세였던 점을 고려하여 이들은 연계시킨 결과다.

마지막으로, ‘재생 에너지 산업을 통한 유희·노후 인프라의 참여적 그린인프라로의 전환 권역’으로서 양구군과 고성군을 거점으로 한 강원 동부 지역 전반을 하나의 권역으로 유형화할 수 있다. 여기에는 시·군 단위 분석에서 고성군이 ‘탄소 감축 기술 활용’과 ‘체험·구매·체류 서비스’ 부문의 강세를 보였던 것과 양구군이 ‘유희 인프라 기반 재생에너지 생산에 특화된 실천 사업 내용을 보여준 것을 고려하였다. 무엇보다 실천 사업의 위치 파악에서 양구군이 유희·노후 인프라를 활용한 탄소 감축 기술을 바탕으로 인접한 고성군과 인제군을 연계시킬 수 있는 잠재력을 나타낸

것까지 모두 종합한 결과다.

위와 같은 4가지 권역의 그린데탕트 실천 잠재력을 종합하여 Fig. 3과 같은 접경지역 기반의 그린데탕트 실천 로드맵을 구상하였다.

## 6. 결론

남북 그린데탕트가 궁극적으로 추구하는 남북한 환경 협력은 ‘녹색한반도, 녹색 경제 협력을 추구하는 ‘한반도 신경제지도 구상 및 경제통일 구현’ 등의 이름으로 오랜 시간 제시되었다. 이는 그린데탕트가 평화적이면서도 공통으로 느끼는 문제를 함께 해결해 나감으로써 통일에 다가가기 위한 방법론으로 적절하다는 증거다. 그러나 한편으로 그만큼 오래되었다는 것은 그 중요성에 비례하는 실질적인 전략이 오랜 기간 부재했다는 역설로도 작용할 수 있다.

평화경제특구법으로 인해 접경지역은 그린데탕트를 지향하는 산업단지나 관광특구 등을 계획할 수 있는 실질적인 대상지로서 그 가치가 더해질 것이 예상된다. 이러한 시점에서 본 논문은 남북한의 환경 협력을 궁극적으로 지향하면서도 단기적으로 시작할 수 있는 대상지로서 접경지역에 주목하였다. 나아가 그곳이 이미 가지고 있는 자원과 여건을 토대로 실천 전략을 마련함으로써 환경 협력의 방법론을 가시화시켰다는 데 논문의 의의가 있으며, 다음과 같은 주요 결론을 도출하였다.

- (1) 프로슈머지표를 통해 그린데탕트 실천 대상지로서 각 지역의 잠재력 정도를 측정하고 그 결과를 시각화하였다. 접경지역 포함 지자체를 대상으로 수립된 산업·인프라 사업 계획을 검토하고 이를 잠재력으로 치환함으로써 군사분계선에 접하여 동서로 이어진 접경지역의 여건 및 자원에 기반을 둔 다각적인 그린데탕트 추진전략으로 활용할 수 있다. 또한 남북한이 동시에 당면한 문제 해결을 지향점으로 한 접경지역 산업인프라 모델을 도출함으로써 향후 접경지역에서의 남북한 공동 참여 및 협력 수단의 청사진을 제공할 수 있다. 마지막으로, 접경지역에 특화된 산업적 테마를 가시화함으로써 군사분계선

DMZ·Border area			
Ongjin, the regional hub of Incheon & Ganghwa	Yangju, the regional hub of northern Gyeonggi	Cheorwon, the regional hub of western Gangwon and parts of northern Gyeonggi	Yanggu & Goseong, the regional hubs of eastern Gangwon
Logistics/human network & agricultural/fishery production area	Cooperative network area based on the smart technology industries	Multiple prosumer's area based on carbon neutral technologies	Transition area from idle or aged infrastructure to green infrastructure through the renewable energy industries

Fig. 3. Development of Roadmap for Implementing Green Détente Based on Border Area




에 접한 민중 발전 기회로부터 멀어졌던 도시에 대한 브랜드 전략을 마련할 수 있다.

- (2) 권역별로 유형을 달리한 산업-인프라 발전전략은 장단기적인 효과를 동시에 의도할 수 있다. 단기적으로는 현재 주목받는 생태-환경 분야 신산업 대상지로서 접경지역을 주목시키는 한편, 접경지역 균형 발전을 목표로 한 도시브랜드 매체로써 활용할 수 있다. 장기적으로는 남북한 교류가 가능한 미래에 당면한 상황에 따라 남측을 대상으로 파악했던 그린테탕트의 실천 잠재력을 각 권역에 인접한 DMZ 북한 접경지역으로 확장시키는 설정까지 가능하다. 이러한 전략을 실천함으로써 DMZ 중심의 그린평화시대화라는 거대한 네트워크를 향한 점진적이고도 실질적인 걸음을 시작할 수 있다.
- (3) 접경지역 대상 실천 사업에서 낙후된 조건으로 작용했던 다양한 인프라를 지역발전의 동력으로 활용한 사례를 찾을 수 있었다. 이러한 인프라는 주변 여건과 결합하여 여러 활동과 산업 거점으로 작동했던 기능이 잠시 중지되었을 뿐, 그 물리적 조건들은 그대로 남겨진 상태라고 할 수 있다. 만약 남북한이 DMZ를 중심으로 한 공동이익 추구의 방법을 모색하게 된다면, 여러 가지 시나리오에 따라 기존에 쓰이지 않던 인프라도 새로운 거점이자 플랫폼으로서의 기회를 맞이할 수 있을 것이다.

### 감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 한국건설기술연구원 연구운영비 지원(주요사업)사업으로 수행되었습니다(20230068-001, 남북한 공동번영을 위한 인프라 통합·연계 기반 구축 연구).

### ORCID

Jin-Hee Ahn  <https://orcid.org/0009-0006-0866-8218>  
 Kyung-Taek Koh  <https://orcid.org/0000-0002-4382-8348>  
 YoungSeok Kim  <https://orcid.org/0000-0002-6398-3126>

### References

Bak, J. A., Jang, I. S. and Park, S. Y. (2021). *A Study on the Regulation Status and Support Plan for the Northwestern Border Region of Gyeonggi-Do*, GRI policy brief 2021-46, Gyeonggi Research Institute (in Korean).  
 Bak, J. A., Lee, S. D., Jeong, D. Y. and Cho, J. H. (2022). *Public Utilization of Abandoned Military Lands in Gyeonggi-do: Focusing on Yeoncheon-gun*, GRI policy brief 2022-21, Gyeonggi Research Institute (in Korean).  
 Government of the Republic of Korea (2022). *The 120 National*

*Tasks of the Yoon Suk Yeol Administration* (in Korean).  
 Gyeonggi Provincial Office for Peace and Cooperation (2021). *Comprehensive development plan for Gyeonggi-do and DMZ area* (in Korean).  
 Jang, H. N. (2021). "A study on problems and revitalization plans in the border area." *The Journal of the Border Area and Reunification Studies*, KABUS, Vol. 5, No. 2, pp. 99-129 (in Korean).  
 Jeong, E. C. (2019). "An economic impact analysis of special economic zone for Korean unification." *The Korean Journal of Unification Affairs*, IPA, Vol. 31, No. 1, pp. 37-91, <https://doi.org/10.46561/KUA.2019.31.1.02> (in Korean).  
 Jung, H. J. (2008). *A study on the use of tourism resources in DMZ and its neighborhood : focused on Paju region in the Northwestern Part of Gyeonggi-do*, Master Dissertation, Yonsei University (in Korean).  
 Jung, S. M. (2013). *A Study on Forecasting the possibility of Development in the Border Area of South and North Korea*, Master Dissertation, Chung-Ang University (in Korean).  
 Jung, S. G. (2016). *Classification and the Development Direction of the Border Regions in Korea*, Master Dissertation, Hanyang University (in Korean).  
 Kang, J. S. and Chang, Y. C. (2022). "A study on the direction of DMZ border tourism development: Focusing on Paju City, Gyeonggi-do." *Journal of Convergence Tourism Contents*, COTOCO, Vol. 8, No. 2, pp. 41-52, <https://doi.org/10.22556/jctc.2022.8.2.41> (in Korean).  
 Kang, M. J., Lim, Y. H., Choi, Y. H., Choi, J. H. and Oh, H. Y. (2020). *A Study on the Comprehensive Strategies and Practical Application for Balanced Development in the Border Areas of Northern Gyeonggi Province III*, BR20-40, Korea Research Institute for Human Settlements (in Korean).  
 Kang, M. J., Lim, Y. H., Kang, H. J., Kim, J. J., You, H. A. and Choi, Y. H. (2018). *A Study on the Comprehensive Strategies and Practical Application for Balanced Development in the Border Areas of Northern Gyeonggi Province I*, BR18-29, Korea Research Institute for Human Settlements (in Korean).  
 Kang, C. G. and Yu, H. S. (2022). *Hydrogen Industry Strategy in Northern Gyeonggi-Do*, GRI policy brief 2022-06, Gyeonggi Research Institute (in Korean).  
 Kim, J. W., Park, Y. M. and Jung, J. W. (2018). "Interaction base between south and North Korea in the bordering area." *The Journal of Peace Studies*, KAPS, Vol. 19, No. 4, pp. 99-120, <https://doi.org/10.14363/kaps.2018.19.4.99> (in Korean).  
 Kim, J. G. and Yang, Y. H. (2022). "Interchange and cooperation achievements and cooperation tasks in the forest field between the two Koreas." *Korea and Global Affairs*, KIPS, Vol. 6, No. 1, pp. 253-284, <https://doi.org/10.22718/kgaa.2022.6.1.010> (in Korean).  
 Kim, J. N. and Zoh, K. J. (2019). "Peace tourism in DMZ borders and its effect on utilization of local resources." *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, The Korean Urban Geographical Society, Vol. 22, No. 3, pp. 97-117,

- <https://doi.org/10.21189/JKUGS.22.3.7> (in Korean).
- Lee, D. Y. (2016). *Development plan for the border region following the designation of the unification special economic zone and its economic ripple effect*, Master Dissertation, Korea University (in Korean).
- Lee, B. M. (2020a). "Promoting strategies for the border region in Post-COVID era." *The Economic Geographical Society of Korea*, EGSK, Vol. 23, No. 3, pp. 229-246, <https://doi.org/10.23841/egsk.2020.23.3.229> (in Korean).
- Lee, K. I. (2020b). *A study on economic activation of DMZ border area: case of Gangwon-do*, Master Dissertation, Hallym University (in Korean).
- Lee, N. Y. (2022). "Utilization of military idle land in the border region and urban regeneration: A case study of Cheorwon-gun, Gangwon-do." *The Economic Geographical Society of Korea*, EGSK, Vol. 25, No. 4, pp. 568-582, <https://doi.org/10.23841/egsk.2022.25.4.568> (in Korean).
- Lee, J. H. and Cho, J. H. (2019). *Korea Border Region Development Based on the Twin City Model*, GRI policy brief 2019-02, Gyeonggi Research Institute (in Korean).
- Lee, H. W., Han, D. H. and Chung, K. J. (2020). *Study on Border Area Development Related Legal System*, 20-18-6, Korea Legislation Research Institute (in Korean).
- Ministry of National Defense (2023). *Defense Innovation 4.0* (in Korean).
- Oh, S. D. and Lee, S. R. (2019). "Review of the common market model and target area of the border region." *Unification Policy Studies*, KINU, Vol. 28, No. 2, pp. 35-62, <https://doi.org/10.33728/ups.2019.28.2.002> (in Korean).
- Park, E. J. (2018). "Suggestions for the development of the new economic map of the Korean peninsula and the border area." *Journal of Northeast Asian Studies*, KNEA, Vol. 23, No. 4, pp. 49-64, <https://doi.org/10.21807/JNAS.2018.12.89.049> (in Korean).
- Park, S. Y., Lee, W. G., Lim, S. Y., Park, J. E., Jung, S. Y., Jung, Y. S. and Kim, S. J. (2016). *Enhancing Public Sector Cooperation for Regeneration of Vacant or Underutilized Urban Public Property*, BR16-25, Korea Research Institute for Human Settlements (in Korean).
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*, Morrow, New York, USA.