

러시아 기술협력 수요조사를 통한 한-러 산업기술 협력의 새로운 방향 고찰: 연구논문 리뷰와 9개다리 정책을 중심으로

권용범, 조인희*
한국생산기술연구원 한러혁신센터

Perspectives on Future Industrial Technology Cooperation between Korea and Russia through Russian Demand Survey: Focus on Former research review and 9-Bridge Policy

Yongbum Kwon, Inhee Cho*
Korea-Russia Innovation Center, Korea Institute of Industrial Technology

요약 러시아는 과거 구소련 시절부터 오랫동안 과학기술 및 산업원천기술의 보고(寶庫)로 널리 알려져 있다. 그럼에도 최근 서방 국가의 경제 제재, 산업 인프라의 노후화, 우수 원천기술의 상용화 단절 등으로 인하여 새로운 도약의 원동력이 필요한 시점이다. 반면, 우리나라는 첨단 제조 기술과 더불어 상용화 노하우는 우수하지만, 기술 고도화에 근간이 되는 원천기술 확보에는 어려움이 있어 이를 보완해줄 전략적 파트너가 필요했다. 더욱이 글로벌 가치사슬(Value chain)의 다변화와 중국, 베트남과 같은 신흥 산업국의 가파른 기술력 추격 또한 러시아와 우리나라 모두에게 커다란 위협이 되고있는 실정하기에 양국 간 협력은 중요하다. 본 연구에서는 한-러 양국이 효과적인 기술협력 추진을 위한 방향을 모색하기 위하여 그동안의 다양한 선행연구로부터 한-러 양국 간 협력 현황 및 추진 전략을 아우르고 우리 정부에서 추진하는 9개 다리 행동계획과 함께 분석하고자 하였다. 또한, 러시아 기업(혹은 기관)을 상대로 국내 기업(혹은 기관)과의 기술협력 의향을 조사하여 러시아 측에서 우리나라와 협력을 희망하는 기술분야 및 기술수준에 대하여 분석하였다. 따라서, 본 연구로 하여금 한-러 산업기술 협력 방향에 대한 고찰하고 이를 통하여 향후 양국 간 더 나은 협력 추진을 위한 기초자료로 활용 가능할 것으로 기대한다.

Abstract The Russian Federation has historically been well-known to be a rich repository of core technologies in science and industry. However, Russia has been recently facing threats such as economic sanctions by western countries, deterioration of the industrial infrastructure, and the lack of commercialization ability to develop their outstanding core technologies. Korea, on the other hand, has an excellent commercialization potential based on high-tech manufacturing know-how despite the shortage of core-tech skills. The diversification of the global value chain and newly emerging industrial countries such as China and Vietnam would also be significant hurdles for both Korea and Russia, thus making technology collaboration between the two countries desirable. This research has attempted to give an overview of former research papers about Korea-Russia collaboration and to analyze the Nine-Bridges initiative of the Korean government. Surveys on the intention of potential Russian cooperation partners to enter into a technology collaboration with Korean companies or institutes have also been conducted to identify the areas for such collaboration and their desired levels. Therefore, the outcomes and considerations from this research would help outline the future direction of technology collaboration between Korea and Russia and help bring about a win-win situation.

Keywords : Russia, Technology Cooperation, 9-Bridge, Technology Survey, Academia-Industrial Analysis

본 논문은 한국생산기술연구원 기관주요사업 "Add-on 모듈 탑재를 통한 지능형 뿌리공정 기술개발 (KITECH EO-22-0005)" 의 지원으로 수행되었음.

*Corresponding Author : Inhee Cho(Korea Institute of Industrial Technology)

email: cdcih@kitech.re.kr

Received May 6, 2022

Revised June 8, 2022

Accepted August 3, 2022

Published August 31, 2022

1. 서론

국제사회는 4차 산업혁명으로의 발 빠른 전환과 차세대 산업기술 개발 경쟁을 앞다투어 진행하고 있으며, 이를 촉진할 기술혁신에 더욱 박차를 가하고 있다. 과거 우리가 익히 알고 있는 기술혁신은 자국의 역량으로 막대한 자본을 투자하고 개발한 우수 기술을 산업 현장에 적용하여 기술 경쟁력 향상과 경제성장을 꾀하는 것으로 이해되어왔다. 그러나 글로벌 패러다임의 급변과 지구촌화로 국가 간 소통이 자유로워지는 근래에 들어서는 기술혁신의 의미도 변모하고 있다. 산업부 제7차 산업기술 혁신계획에서는 다양한 신기술이 등장하고 글로벌 경제의 가치사슬에 급격한 변화를 초래하는 시대에 대응하기 위하여 연구개발(R&D) 추진 시 국내 혹은 국외에서 이미 개발된 기술을 적극 활용하는 Plus R&D 도입을 발표한 바 있다[1]. 이는 자체 기술개발을 통하여 사업화하는 기존 방식을 이미 개발된 내·외부 기술도입의 사업화로 전환하여 투자되는 시간과 예산은 단축하고 성과는 극대화하는 것을 꾀한다. 이처럼 최근 이해되는 기술혁신에서는 기존에 이미 개발되어 혁신 잠재력 높은 국내외 기술을 발굴하고, 이를 목적에 맞게 고도화시켜 산업 분야의 신속한 연계를 핵심 요인으로 간주 한다.

우리나라는 선진국들의 우수한 기술력을 답습하고 함께 협력 개발하여 국가와 기업 발전의 근간을 마련하였다. 특히, 정보통신기술, 전기·전자, 조선, 제조·상용화 분야는 국가 경제성장의 주력 산업으로 여겨지고 있다. 그러나 기술 강대국들의 견제와 중국 등 신흥 기술 강국들의 가파른 추격은 물론, 기술유출의 우려로 인한 국가 간 소극적인 기술협력은 앞으로의 새로운 도약에 큰 위협이 될 것이다. 또한, 그동안의 국제공동연구개발, 기술협력 등 국가 간 추진현황을 살펴보면 미국이 270여 건으로 가장 많았으며, 주로 전통적 기술 강국인 독일, 일본 등과 한정된 국가와 공동연구를 수행했던 것으로 보고되고 있어[2] 외부기술도입을 통한 기술개발을 위한 다양한 협력 채널 구축 또한 시급히 요구되는 상황이다.

정부는 2017년 제3회 동방경제포럼에서 북방 국가들과의 협력 강화를 위하여 신북방정책을 발표하였다. 여기에는 9개 다리 (9-Bridge : 조선, 항만, 북극항로, 가스, 철도, 전력, 일자리, 농업, 수산) 행동계획을 통하여 러시아를 비롯한 주변국과의 새로운 협력모델을 추진하겠다는 내용도 함께 포함된다. 기존 9개 다리 정책은 2021년 행동계획 2.0으로 새로이 개편되어 에너지, 철도/인프라, 조선, 항만/항로, 의료, 농수산, 투자, 혁신플

랫폼, 문화/관광 분야에 더욱 초점을 맞추고 있다. 러시아는 특히 군사, 우주·항공, 소재·부품·장비 분야 등 높은 수준의 원천기술을 보유하고 있고, 타 기술 선진국에 비하여 개방적인 기술협력 환경을 지니고 있기 때문에 두 나라 간 긴밀한 협력의 필요성은 더욱 중요해지고 있다 [3,4]. 러시아는 오랫동안 축적해온 다양한 분야의 원천기술을 보유한 기술 강대국으로써 과거 구소련 시절 미국과 어깨를 나란히 하였으나, 소련 붕괴 이후 정보통신 기술, 상용화 기술 등을 아우르는 세계 경제의 새로운 패러다임에 미처 대비하지 못했다. 반면 우리나라는 기술 상용화 능력이 뛰어나고 IT 등 정보통신 분야에서 그 우수성을 인정받았으나, 원천기술 보유 측면에서는 그 어려움을 보완해 줄 파트너가 필요해 왔다. 이는 결국 한국과 러시아가 서로의 어려움을 보완해줄 수 있는 최적의 기술협력 파트너로서 함께 도약의 길로 나아갈 수 있다는 가능성을 보여주고 있다.

그동안 원천기술의 보고(寶庫)인 러시아와의 협력은 대기업이나 학교(연구소), 공공기관 위주로 이루어져 이를 중소·중견기업까지 확산시킬 필요성이 지속적으로 대두되어 왔다[5-7]. 對러 협력에 관한 학술연구 또한 기술적 측면 또는 정책적 측면을 선택적으로 다뤄 왔기 때문에 양국 협력을 위한 기술·정책적 측면을 모두 아우르는 시도가 필요했다. 다양한 분야로의 협력 확산과 지속 가능한 한-러 산학협력 생태계 구축을 위해서는 중요한 축을 담당하는 정책과 기술개발을 복합적으로 분석해볼 필요가 있다. 본 연구에서는 그간 한-러 양국 간 다양한 산업기술 분야 협력에 대한 선행연구를 망라하여 분석하고 우리 정부에서 추진중인 9개 다리(9-Bridge) 2.0 행동계획과 비교하여 시사점을 도출하고자 하였다. 또한, 러시아 기업, 연구기관, 대학에서 우리나라와 협력하기를 희망하는 기술 수준과 협력 형태에 대하여 조사·분석하여 의의를 살펴보고자 하였다. 따라서 본 연구의 결과에서 시사하는 바는 국내 정책이나 연구가 향후 러시아 잠재 협력 기업(혹은 기관)의 수요에 적극 대응할 수 있는 성공적인 산업기술협력 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구방법

2.1 선행연구 조사

본 연구에서는 對러시아 혹은 한-러 양국 간 협력에 관한 최근 20년(2002년부터 2021년) 동안의 국내 논문

을 발췌하여 그동안의 국내 한-러 협력에 관한 동향을 분석하고자 하였다. 논문 검색 키워드로는 러시아의 주력 분야 혹은 한-러 양국이 갖는 관심 분야, 그동안 추진하고자 했던 협력 방향, 당시 협력 제언 등을 고려하였다. 온라인 검색 플랫폼으로는 구글 스칼라(Google Scholar), 한국학술정보(KISS) 및 DBpia를 활용하였다. 또한, 선행연구에서 시사하는 바와 정부에서 추진하고 있는 정책을 종합하여 의의를 살펴보기 위해 선행연구의 주제(키워드)에 따라 신북방정책 9개 다리(9-Bridge) 2.0 행동계획(에너지, 철도/인프라, 조선, 항만/항로, 의료, 농수산, 투자, 혁신플랫폼, 문화/관광)에 맞추어 분류하였다. 이후 9개다리 행동계획 2.0에 따라 분류된 선행연구로 하여금 지금까지의 양국 간 산업기술 협력 추진 현황을 되돌아보고 한-러 산업협력이 앞으로 나아가야 할 방향 고찰에 활용하고자 하였다.

2.2 러시아 협력 의향 기술 설문

러시아 기업이 우리나라 기업과 희망하는 기술 분야와 기술 수준을 도출하기 위하여 러시아 협력 기관에서 보유하고 있는 현지 6개 첨단기술(GT:Information Technology(IT), Bio Technology(BT), Nano Technology(NT), Environmental Technology(ET), Space Technology(ST), Cultural Technology(CT)) 관련 기업(또는 기관) 네트워크에 설문을 배포하여 2주 동안의 조사기간 후 국내 기업과 협력을 희망하는 55개 응답군을 수집하여 분석하였다. 55개 응답 중 기업은 48개(87.3%), 연구소는 1개(1.8%), 대학은 6개(10.9%)로 나타났다. 조사 항목으로는 1)기업(기관) 현황 및 2)보유 기술 요약, 3)협력 희망기술 키워드, 4)협력 기술 수준,

5)기술협력(또는 기술 이전) 방법, 6)기술협력(또는 기술 이전) 대가 등이 포함되었다. 선정 기업(기관)들은 원천 기술을 다수 보유하고 있으며 한국기업(기관)과의 심도 있는 협력을 희망하는 기업(기관)이다. 이후 설문 답변에서 협력을 희망하는 기술 분야는 정보통신기술, 생명공학기술, 나노기술, 환경공학기술, 우주항공기술, 문화콘텐츠기술로 구분하였고, 기술 수준은 협력을 희망하고자 하는 기술의 성숙도(Technical Readiness Level, TRL1~9)를 기준(Table 1)으로 구분하여 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 그동안 對러 협력 선행연구

한-러 양국이 관심있는 분야, 그동안 양국이 추진하고자 했던 협력 방향 등을 고려하여 최근 20년 동안의 국내 선행연구를 발췌한 결과 66편의 연구논문을 추려낼 수 있었다. Fig. 1에서 나타내는 바와 같이 그동안 對러 협력과 관련된 연도별 연구논문 편수는 지속적으로 증가 추세에 있으며, 특히 최근 4년('18~'21년도) 동안은 기술협력 관련 연구논문 게재 수가 누적 6개로 나타났다.

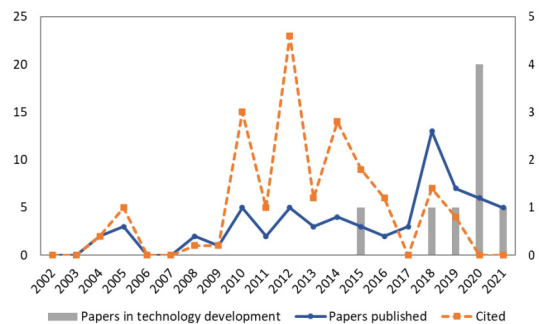


Fig. 1. Annual number of research papers published, cited number and papers in technology development(or cooperation) area(2002-2021)

선행 연구논문을 우리 정부의 신북방정책 및 9개 다리(9-Bridge) 2.0 행동계획에 따라 분류하면 Table 2와 같다. 먼저, 9개 다리 2.0 행동계획 중 「에너지」계획 관련 선행연구를 살펴보면 에너지 다변화로서의 LNG 확보, 북극자원 개발, 에너지 협력 간 국제외교전략 등이 주로 논의되었다.

Table 1. Summary of Technology Readiness Level (TRL) scale [8]

TRL	Hardware	Software
1	Basic principles	
2	Concept and application formulation	
3	Concept validation	
4	Experimental pilot	
5	Demonstration pilot	
6	Industrial pilot	
7	First implementation	Industrialization detailed scope
8	A few records of implementation	Release version
9	Extensive implementation	

Table 2. Former researches about Korea-Russia cooperations and their classification by 9-Bridge strategy version 2.0

9-Bridge	Major considerations	Ref
Energy	- LNG cooperation - PNG cooperation - Power grid	[9-21]
Railways & Infrastructure	- Railway technology - TKR-TSR connection - Industrial complex	[22-30]
Shipbuilding	- Shipbuilding cooperation - Shipbuilding technology - Expert exchange program	[31]
Ports & Navigation	- Northern Sea Route - Port modernization	[32-43]
Healthcare	- Medical cooperation - ICT-based healthcare - Overseas expansion of Korea's medical institutions	[44,45]
Agriculture & Fisheries	- Agrifood trade expansion - Fisheries - Food security	[46-50]
Investment	- Joint investment fund establishment - Financial support expansion	[51-63]
Innovation Platform	- Science, ICT and AI cooperation - Start-up cooperation - Product development technology	[64-71]
Culture & Tourism	- Cultural exchange - Tourism cooperation	[72-74]

특히, LNG 분야의 교역 협력을 단순 에너지 협력에 그치지 않고 LNG 가치사슬(Value chain) 전반으로 확대하여 LNG 선박 건조 분야까지의 협력 확대[21], LNG 쇄빙선 수주 우위 확보[14,15] 등이 제안되었는데, 이는 9개 다리 행동계획 간 시너지 연계의 필요성으로도 해석할 수 있다. 그러나 한편으로 과거 러시아-우크라이나 가스분쟁에 따른 러 천연가스의 EU지역 공급 중단 사례 [12]와 북핵문제로 인한 공급의 안정성[16]은 한-러 양국간 에너지 분야 협력 및 우리나라 에너지 안보에 더욱 신중함을 요한다.

철도기술협력, TKR(Trans Korean Railway)-TSR(Trans Siberian Railway)(남북러 철도) 연계협력, 산업단지협력에 주안을 두고있는 「철도·인프라」 행동계획에 관한 그간의 선행연구에서는 북방 물류 활성화, 물류기술(통관 등) 및 철도기술 등에 초점이 맞춰졌다. 본 연구에서 분석한 「철도·인프라」 분야 연구 논문[22-30]에서는 특히, 한반도중단철도(TKR)와 중국횡단철도(Trans China Railway) 및 시베리아 횡단철도(TSR)의 연결을 넘어 러시아 북극권(우랄 및 서시베리아 지역) 횡단철도까지 아우르는 초월적 협력을 무엇보다 강조하였다. 이

는 러시아 정부가 추진하고 있는 철도교통망의 확장과도 깊은 연관이 있을 뿐만 아니라, 극지방의 주요 도시를 아우르는 북극횡단철도로 하여금 우랄산업단지, 노릴스크 지역의 산업단지, 야말반도를 비롯한 서시베리아 자원지대 등 전략적 요충지와의 연결을 완성케 하기 때문이다. TKR-TSR 연계 협력을 위해서는 윤지원(2019), 진장원 등(2015)에서 시사하는 바와 같이 전통적으로 외교적/정책적 전략 수립이 강조되어 왔으나, 최근 「철도·인프라」 행동계획에서 주목받고 있는 북방 물류의 안정성, 통관 효율성, 국가 간 서로 상이한 차량 시스템의 연계 운행 가능성 등 對러 협력 한계를 극복하기 위한 관련 기술 확보 또한 시급히 요구되고 있다[22,23,25].

9개 다리 2.0 행동계획 중 「조선」과 「항만·항해」는 경제적, 기술적 측면에서 두 행동계획 간 관계가 매우 깊다. 특히, 북극권 대륙붕에 매장되어 있는 막대한 양의 에너지 자원과 광물·산림자원, 북극해의 수산자원 및 관광·생태 자원은 북극지역에 대한 관심과 지정학적 중요성이 급부상하는데 막대한 기여를 하고 있다. 선행연구에서 의미하는 바를 미루어 보았을 때 북극항로 개발, 쇄빙선 등 특수선박 개발 및 인프라 구축, 항만 물류 네트워크 구축을 위한 방향에는 「조선」과 「항만·항해」가 상호 동시에 목적 및 수단이 되어 유기적으로 작용함을 알 수 있다[32,36,40].

한국형 의료 시스템 확산과 제약·의료기기 산업 협력에 중점을 두고 있는 「보건」 행동계획과 직접적으로 관련된 선행연구는 그 사례가 비교적 적었다. 그러나 엄광열 등(2012)에서 강조하는 바와 같이 국내 의료 산업의 러시아 시장 진출 및 글로벌화를 위해서는 현지 인증제도, 통관제도 등의 지원 필요성은 향후 관련 분야 간 협력 시 우선적으로 고려되어야 할 부분이 되겠다.

9개 다리 2.0 행동계획 중 「농림·수산」에서는 곡물 유통망 구축 및 수산물 가공 복합단지 조성 등을 주요 방향으로 꼽는다. 관련 선행연구에 따르면 우리나라는 이미 1990년대 초부터 하바롭스크, 연해주 및 아무르 지역 등 극동지역을 중심으로 농업개발에 투자해왔다[48]. 무엇보다도 「농림·수산」 행동계획은 식량안보와 직결되기 때문에 「에너지」, 「철도·인프라」 계획에서 여러 차례 언급되었던 남-북-러 삼각협력이 「농림·수산」 행동계획에서도 또다시 강조(우리나라의 영농기술-북한의 노동력-러시아의 노동력(현지 고려인) 및 비옥한 토지)되었다 [47,48]. 수산 분야는 러시아 정부에서도 지속적 발전을 위한 노력을 많이 기울이고 있는 만큼 협력의 기회가 풍부하다. 러시아는 수산물 어획량이 세계적 수준임에도

불구하고 수산 시설의 현대화가 미비하다[49]. 따라서 수산물의 어획-가공-운송-판매를 아우르는 시스템화는 물론, 해저 양식 기술, 어획 및 가공유통 기술, 냉동창고 등 인프라 관련 기술 측면에서 우리의 역할을 기대할 수 있다.

9개 다리 2.0 행동계획에서 「투자」와 「혁신플랫폼」계획은 상호 매우 유기적으로 작용한다고 볼 수 있다. 「혁신플랫폼」계획 에서 중요하게 다루고 있는 과학기술 ICT 및 AI협력, 스타트업 협력, 제품개발 기술협력은 「투자」계획에서 목적으로 하는 공동투자펀드 설립과 금융지원 확대를 필요로 하기 때문이다. 러시아의 실리콘 벨리라고 일컫는 스킴코보 혁신단지는 단기간에 러시아 대표 혁신 클러스터로 성장하였는데, 그 이유 중 하나로 활발한 투자와 재정적/비재정적 지원을 꼽기도 하였다 [64]. 선행연구에서는 이러한 「투자」와 「혁신플랫폼」의 상호 밀접한 관계가 더 나아가 수소 클러스터 구축 등 에너지 협력[55,58,60], 자원(희소금속 등)확보[57], 산업 협력[52,63] 등 거대 협력 프로젝트로의 확대를 희망하였다.

러시아는 서부지역의 역사적, 문화적 요소와 더불어 유럽과도 접해있으며, 동부의 극동지역, 북극권의 자연 경관 및 생태자원으로 관광산업 잠재력이 풍부하다. 또한, 한국의 기업(제품)과 K-pop 문화 등으로 인한 러시아 내 우리나라에 대한 이미지가 상당히 긍정적이기 때문에 「문화·관광」 행동계획은 협력 확대를 위한 디딤돌로서 그 가치가 충분하다. 선행연구에서는 「문화·관광」 행동계획을 다른 분야들의 협력 확대를 위한 하나의 수단으로써 활용 가능성을 나타내기도 하였다[63,73]. 이러한 관점에서 바라볼 때 「문화·관광」은 9개 다리 2.0 행동계획에서 단순히 추구하는 문화교류 및 관광협력보다 더 큰 의미를 지닌다고 볼 수 있다.

3.2 러시아 협력 의향 기술

러시아 기업(기관)이 국내 기업(기관)과의 협력으로 개발하고자 하는 기술의 분야와 기술 수준 분석을 위하여 무작위로 선정된 러시아 현지 55개 기업(기관)의 응답 결과는 Fig. 1~4에서 나타내는 바와 같다. 참고로 응답군에 대해서는 기업이 48개(87.3%), 연구소가 1개(1.8%), 대학이 6개(10.9%)로 나타났다.

Fig. 2에서는 러 측에서 희망하는 기술의 분야를 6대 첨단기술(IT, BT, NT, ET, ST, CT)로 구분하여 나타내었으며, 그에 따른 기술 수준은 기술 성숙도(TRL)를 지

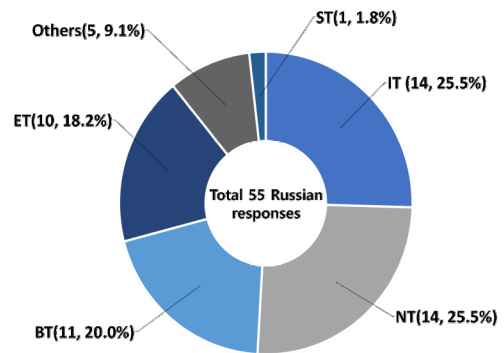


Fig. 2. Classification of Russian technologies by their areas (6T) for Korea-Russia R&D cooperation

표로 하여 나타내었다. 먼저, Fig. 1을 살펴보면 설문에 참여한 55개 러시아 기업(기관)들이 국내 기업과의 협력을 가장 희망하는 분야는 정보통신기술(IT)과 나노기술(NT)이 각각 14건 응답 (25.5%)으로 가장 높게 나타났다. 이어 생명공학기술(BT)이 11건 응답(20.0%), 환경공학기술(ET)이 10건 응답(18.2%)으로 조사되었다. 우주항공기술의 경우 1건(1.8%)가 응답하였으나, 문화콘텐츠 기술(CT)의 경우 협력 의향을 밝힌 설문 대상 러시아 기업(기관)은 부재하였다. 이밖에 5건 응답(Others, 9.1%)은 항법과 조선, 전자기기와 부품·소재, 에너지와 전기·전자 등과 같이 융합기술 협력을 희망하여 별도로 구분하였다. 해당 6개 기술 분야에서 러시아 기업(기관)이 국내 기업(기관)과 협력을 희망하는 기술의 수준을 기술 성숙도(TRL)에 근거하여 구분하여 살펴보면, Fig. 3과 같이 나타낼 수 있다.

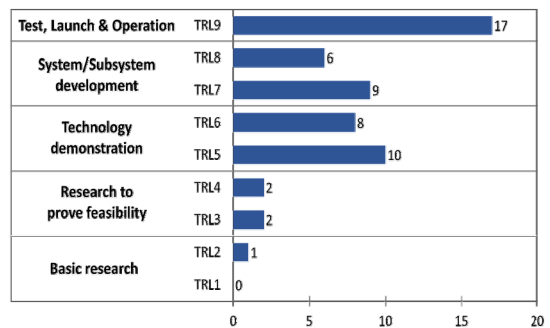


Fig. 3. Classification of Russian technologies by their technical Readiness Level (TRL) for Korea-Russia R&D cooperation

전반적으로 러 측 기업(기관)이 국내 기업(기관)과의 협력을 희망하는 기술 중 90% 이상은 TRL5(시작품 제작) 수준 이상에 편중되어 있었다. 특히, 응답군의 30%는 사업화 단계인 TRL9 수준의 기술협력을 희망하는 것으로 나타났다. 반면, 기초연구 단계인 TRL1~2(TRL1: 0건, TRL2: 1건)와 실험단계인 TRL3~4가 차지하는 비중(TRL3: 2건, TRL4: 2건)은 TRL5 이상의 기술 성숙도 단계와 비교하였을 때 현저히 낮은 것으로 나타났다.

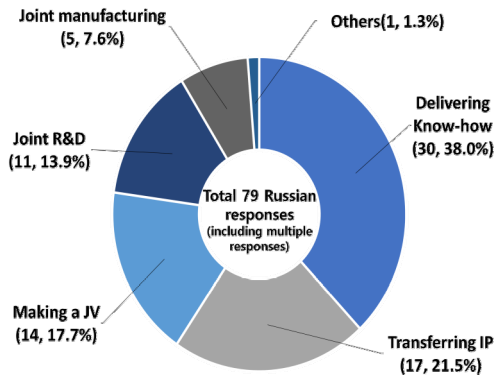


Fig. 4. Responses result for preferred technology transfer methods from Russia to the Republic of Korea(Multiple choices by the 55 Russian participants)

양국 기업(기관) 간 희망 기술협력 방법으로는 1) 노하우 전수, 2) 합작투자법인 설립, 3) 지식재산권 이전, 4) 공동 기술협력 R&D, 5) 공동 제조·생산이 제시되었으며, 희망하는 협력 방법은 복수 응답이 가능하게 하였다. 그 응답 결과가 정리된 Fig. 4에 따르면, 러 측에서 가장 선호하는 기술 협력 방법은 노하우 전수(30건 응답, 38.0%)로 나타났다. 그러나, 전수하는 기술 노하우에 있어 특허나 라이선스와 같은 지식재산권 이전은 제외한다는 응답이 다수 포함되었다. 이어 단순 지식재산권(특히 이전(17건 응답, 21.5%), 합작투자법인 설립(14건 응답, 17.74%), 공동 기술협력 R&D(11건 응답, 13.9%), 공동 제조·생산(5건 응답, 7.6%)이 뒤를 이었다. 이 밖에 기타 응답으로는 단순 상품 수출(1건, 1.3%)이 제시되었다. 러시아에서 기술협력(또는 기술 이전)의 대가로 희망하는 응답으로써는 1) 수익 분배, 2) 경상 기술료 납부, 3) 정액 기술료 납부, 4) 국내 허가, 5) 공동 제조·생산이 설문 의 보기로 제시되었으며, 그 응답 결과는 Fig. 5와 같다.

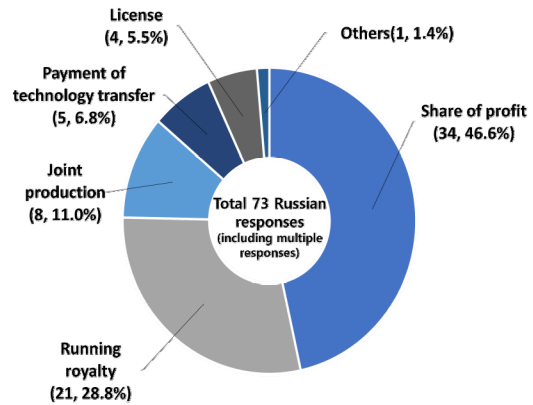


Fig. 5. Responses result for preferred methods of benefit in return from collaborators in the Republic of Korea(Multiple choices by the 55 Russian participants)

그 중 기술협력(이전)의 대가로 가장 선호하는 방식은 기술협력(이전)으로 인한 수익 분배(34건 응답, 46.6%)으로 나타났다. 경상 기술료 납부에 대한 응답도 21건(28.8%)으로 비교적 높은 비율을 차지하였는데, 이는 정액 기술료 납부(5개 응답, 6.8%)에 앞선 결과이다. 공동 제조·생산과 우리나라 내 허가를 희망하는 응답은 각각 8건과 4건으로 전체 응답 비율에서 16%를 조금 넘는 수준을 나타내었다. 기타 의견으로 기술협력(또는 이전)으로 창출되는 수익을 향후 공동기술 개발에 재투자자를 원한다는 응답도 1건 제시되었다.

3.3 그 간 선행연구와 러시아 협력 의향 고찰

본 연구에서 발췌해 분석하였던 66편의 선행연구에서 시사하는 바는 현재 한국과 러시아 간 추진되는 다양한 산업분야 협력에 큰 의미를 나타낸다. 양국 간 원활한 기술협력을 위해서는 주변국과의 국제정서 뿐만 아니라 기술협력 간 발생할 수 있는 법률, 인증, 의사소통 이슈 또한 중요하게 작용함을 다시 한번 확인할 수 있었다. 특히, 그동안 발표된 연구논문들을 미루어 보았을 때, 현재 우리가 러시아 및 그 주변국을 대상으로 전략적으로 펼치는 9개 다리 행동계획의 궁극적인 목표와 선행연구에서 시사하는 바는 대동소이하였다. 또한, 상호 Win-Win 이 되는 협력을 위해서 선호하는 산업분야와 유망기술 그 자체만이 아닌 문화·관광적 교류 또한 협력의 기틀을 닦는 중요한 역할을 한다.

러시아 응답군(기업, 연구소, 대학)에서 우리나라와 협력을 희망하는 다양한 산업 분야 및 기술 수준 응답 결과

에 따르면 그동안 우리에게 널리 알려진 러시아 우수 원천기술(TRL 1~4)을 기반으로 하는 협력 보다는 기술 성숙도가 비교적 높은 단계의 수준(TRL5~9)의 기술을 기반으로한 협력에 더 많은 선호도를 나타내었다. 이는 對 러시아 기술협력이 기초원천기술 분야 협력을 초월하여 더욱 고도화된 수준의 기술협력 및 신산업 시대로의 도약이라는 현지 수요를 적극 반영한 것으로 미루어 짐작할 수 있겠다.

러시아의 기술을 우리 기업에 이전(혹은 러 기술을 활용한 공동연구개발)을 하였을 때 러시아 측에서 희망하는 대가는 향후 기술 이전(또는 협력)으로 발생된 수익의 분배, 경상 기술료 납부에 상당 부분 치우쳐 있었다. 또한, 러시아 기술을 활용하여 공동 제조·생산을 희망하는 응답도 적지 않았다. 이는 단순히 일회성으로 대가를 지불하고 특정 기술을 도입하는 형태가 아닌 상호 간 지속적이고 호혜적인 러 측의 협력 의향을 잘 반영한다고 볼 수 있다.

그동안 우리 관점에서 생각했던 對러 협력은 우리나라(기업)에 득이 되고 우리가 희망했던 산업 분야를 우선시 하는 관점에서 협력을 주도해왔다. 그러나, 본 연구에서 분석된 러시아 응답 결과에서는 양국 간 협력에 있어 현지 파트너의 니즈(Needs)도 함께 고려되어 상호 충분한 호혜적 협력 분위기 형성의 필요성을 시사하였다.

4. 결론

본 연구에서는 원천기술 강국인 러시아와의 협력 극대화를 위하여 그동안의 한-러 협력과 관련된 선행연구를 발췌하고 우리 정부가 추진중인 9개 다리(9-Bridge) 2.0 행동계획과 비교·분석하였다. 또한, 러시아 기업(또는 기관)을 대상으로 국내 기업(또는 기관)과의 희망 기술협력 분야와 기술 수준, 기술협력 방법 및 대가 등을 조사하여 향후 효과적인 한-러 기술협력 방향에 대하여 고찰하였다. 이러한 시도는 그동안의 타 연구에서 정책적 측면이나 기술적 측면 중 단편적인 부분에 초점을 맞춰왔던 것과는 달리 양 측면 모두 아울러했다는 차원에서 차별성을 갖는다.

그 결과, 러시아에서는 우리와의 기술협력에 있어 기술의 성숙도(Technical Readiness Level, TRL)가 낮은 원천기술 뿐만 아니라 TRL 수준이 높은 첨단기술까지 다양한 분야에서 협력을 희망하였다. 또한, 협력에 상응하는 바로는 단순 정액 기술료 보다는 수익 분배, 경상

기술료, 공동 제조·생산과 같이 상호 지속 가능한 방식을 선호하였다. 특히, 기술협력의 방향은 기업의 수요도 중요하지만 국가 정책 방향에 따라 결정되기 때문에 9개 다리(9-Bridge) 2.0 행동계획과 그와 관련된 기술/정책 선행연구를 분석(Top-down)하고 러시아 현지 잠재 협력 기업(기관)의 수요 선제적으로 도출(Bottom-up)함으로써 앞으로 국내 기업이 러시아와의 기술협력을 추진하는데 도움이 되는 방향을 제시했다는 것에 큰 의미를 갖는다.

본 연구에서 도출한 결과는 그동안의 선행연구에서의 시사점 및 9개 다리 행동계획과 더불어 향후 보다 효과적인 한-러 산업기술협력 방안 마련에 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 아울러 한-러 기술협력 분석 결과를 토대로 국내 기업의 對러 산업기술협력 의향, 희망 협력 기술 수준, 협력 방법에 대한 조사가 추가로 요구된다. 또한, 최근 발생한 러-우크라이나 사태와 관련해서도 우리나라의 기업의 對러 산업기술협력에 여파가 최소화되고 보다 지혜롭게 추진될 수 있는 방향에 대한 모색이 필요할 것이다.

References

- [1] Ministry of Trade, Industry and Energy, 7th Plan for Industry Technology Innovation, Ministry of Trade, Industry and Energy, Korea, pp.1-20, 2019.
- [2] H. I. Lee, H. J. Yu, Y. B. Lee, Research and Analysis for National R&D Projects. Technical Report, Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, Korea, pp.38-42, 2019.
- [3] Y. S. Ji, J. M. Ahn, "A Study for Cooperation in Aerospace Industry Between Republic of Korea and Russia", *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*, Vol.19, No.4, pp.91-98, 2011. DOI: <https://doi.org/10.12985/ksaa.2011.19.4.091>
- [4] J. Y. Lee, "The Study of Strategic Economic Cooperation between South Korea and Russia", *The Korean Journal of Eastern and Central Asia Research*, Vol.20, No.2, pp.52-67, December 2009.
- [5] D. H. Kim, "Russia's foreign direct investment trends and economic cooperation strategy with Korea", *The Korean Journal of Slavic Studies*, Vol.28, No.4, pp.37-65, December 2013.
- [6] S. C. Jeong, Current Situation and Future Tasks for International Cooperation in Science Technology, Policy Report, Science and Technology Policy Institute, Korea, pp.5-10, February 2000.
- [7] H. Y. Han, S. W. Yoon, H. S. Byun, J. W. Park, A Study on the Strategic Industrial Cooperation Among Korea

- and the Eurasian Countries, Korea Institute for International Economic Policy, Research Paper, pp.16-21, December 2015.
- [8] P. Blanc; B. Ducastel; J. Cazin; M. Al Blooshi; S. S. Al Dhaheri; M. H. Al Marzooqi; E. Maneux; P. Ciret; M. Sow; J.-C. Massabuau, First-Time Implementation of Innovative In Situ Biotechnology on an Offshore Platform in Arabian Gulf for Continuous Water Quality Monitoring and Early Leak Detection, Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference, November 2017.
- [9] P. K. Woo, "Russia's Energy Diplomacy Toward Northeast Asia and Korea", *The Journal of Eurasian Studies*, Vol.7, No.1, pp.215-238, March 2010. DOI: <https://doi.org/10.31203/aepa.2010.7.1.011>
- [10] S. W. Kim, "A Study on the Changes of Korea Energy Policy and Russia LNG introduction", *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.42, No.2, pp.285-318, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.42.2.201808.008>
- [11] J. Ko, "Natural Gas Cooperation between Russia and Northeast Asian Countries and Implications for South Korea", *The Korean Journal of Slavic Studies*, Vol.37, No.2, pp.57-90, June 2021. DOI: <https://doi.org/10.17840/irsprs.2021.37.2.003>
- [12] S. W. Ahn, "Problem and Perspective due to the Russian natural gas market introduction: EU-Korea Case Studies", *The Korean Journal of Area Studies*, Vol.31, No.3, pp.93-118, 2013.
- [13] I. J. Youn, S. K. Lee, "Energy Cooperation between ROK and RF : from the Point of View of Mini-lateralism Cooperation", *The Korean Journal of Slavic Studies*, Vol.33, No.3, pp.133-172, December 2018. DOI: <https://doi.org/10.46694/JSS.2018.12.33.3.133>
- [14] J. K. Kim, M. G. Kang, S. J. Lee, "Russia's Energy Strategy and the Possibilities and Limitations of Korea-Russia Natural Gas Cooperation", *The Korean Journal of Russian Studies*, Vol.28, No.1, pp.33-63, May 2018. DOI: <https://doi.org/10.22414/rusins.2018.28.1.33>
- [15] B. H. Yae, J. K. Park, "The Oil and Gas Development in the Russian Arctic Continental Shelf and Korea-Russia Cooperation", *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.22, No.1, pp.81-118, May 2018.
- [16] J. M. Park, "The North Korean Nuclear Issue and Trilateral Energy Cooperation between Two Koreas and Russia", *The Korean Journal of Korea and World Politics*, Vol.24, No.2, pp.43-72, 2008. DOI: <https://doi.org/10.17331/kwp.2008.24.2.002>
- [17] D. K. Sung, "Research on Directivity of Gas Development in Siberia", *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.14, No.1, pp.1-32, 2010.
- [18] Y. S. Hwang, H. S. Kim, "A Study on the Effect of Oil Shock and Korea's Strategy Under the Oil Demand Structure in North-East Asia : Focused on Russia as a Substitutional Supplier of Oil", *The Korean Journal of Slavic Studies*, Vol.21, No.2, pp.121-152, 2005.
- [19] B. S. Shin, "Global Network Politics of Russia's Oil and Gas Pipeline Network Construction toward Northeast Asia", *The Korean Journal of International Studies*, Vol.52, No.3, pp.341-373, 2012.
- [20] J. G. Na, S. H. Chung, "Characteristics of Oil Shale as Unconventional Oil Resources", *Journal of the Korean Institute of Resources Recycling*, Vol.17, No.6, pp.62-67, December 2008.
- [21] J. M. Han, "Resources in the Russian Northern area: Status and issues", *The Korean journal of Siberian Studies*, Vol.18, No.2, pp.1-33, 2014.
- [22] M. S. Song, J. Song, "Hazardous freight management and electric customs system as a resolution of clearance difficulties between Korean and Russian for international rail freight", *Journal of The Korean Society For Urban Railway*, Vol.5, No.2, pp.849-857, June 2017. DOI: <https://doi.org/10.24284/JKOSUR.2017.06.5.2.849>
- [23] J. H. Cheon, "A Study on the Coupler for Interoperability of Freight Railway Car between Korea, China and Russia", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.4, pp.41-46, April 2018. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.4.41>
- [24] J. K. Park, "A Study on Russian Northern Railway: Focusing on Belkomur and Northern Latitudinal Railway", *Korean Journal of Siberian studies*, Vol.23, No.1, pp.109-150, May 2019.
- [25] G. S. Kim, S. W. Lee, A. R. Kim, Y. J. Seo, "The Barriers to Multimodal Transport Using Russian Far East TSR and Revitalization of Northern Logistics", *The Korean Journal of International Commerce and Information Review*, Vol.21, No.1, pp.285-311, March 2019. DOI: <https://doi.org/10.15798/kaici.2019.21.1.285>
- [26] Y. Yun, "Significance and Effects on the Linkage Policy of the Trans-Korean Railroad(TKR) and the Trans-Siberian Railroad(TSR)", *The Journal of Korean Policy Sciences Review*, Vol.8, No.2, pp.174-193, Jun 2004.
- [27] J. W. Yun, "Politics of the TKR-TSR Linkage : Challenges and International Cooperation", *The Journal of International Relations*, Vol.22, No.3, pp.83-104, September 2019. DOI: <https://doi.org/10.15235/ijr.2019.09.22.3.83>
- [28] J. K. Park, "A Study on the Development of Russian Arctic Railway Corridor Linked with Ural-Siberian Northern Sea Route", *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.25, No.1, pp.109-139, March 2021.
- [29] J. W. Jin, T. H. Kwon, "The Strategies of Connecting Trans Korea Railway(TKR) to Trans Siberia Railway(TSR) in North East Asia", *The Korean Journal of Asian Studies*, Vol.18, No.2, pp.119-141, June 2015.
- [30] S. B. Choi, Y. C. Lee, "A Study on the Effective

- Operation of Northern Logistics in Korea”, *The Journal of Korea Logistics Review*, Vol.29, No.5, pp.61-74, October 2019.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17825/klr.2019.29.5.61>
- [31] C. M. Choi, “Analysis of Navigation Parameter and Performance Regarding the Russian GLONAS”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol.42, No.1, pp.17-24, February 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5394/KINPR.2018.42.1.17>
- [32] J. M. Han, “Russia’s Arctic Icebreaker Infrastructure Project by 2035: Necessities, Current Situation, Evaluation”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.24, No.2, pp.1-35, June 2020.
- [33] Y. W. Nam, “Performance Analysis of Precise Positioning for the Combat Vehicle using the Stand-alone GPS”, *Journal of the Korean Society of Mechanical Technology*, Vol.21, No.1, pp.56-62, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.17958/ksmt.21.1.201902.56>
- [34] D. K. Ryoo, H. S. Nam, “The Analysis of Future Promising Industries of Busan and Marine Policy in the Era of the Northern Sea Route”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol.30, No.1, pp.175-194, 2014.
- [35] Y. M. Yoon, “Strategy of Russian Marine Security over the North Pole Region : Focusing on the development of the Arctic Ocean and the Marine Cooperation between Korea and Russia on the North Pole”, *The Korean Journal of East and West Studies*, Vol.21, No.2, pp.45-80, 2009.
- [36] J. J. Kim, K. K. Lee, J. H. Jo, “A Study on Multi-modal Transport Logistics Network Buildup of Harbors in Gangwon in the North Pole Route Era”, *Journal of Korea Port Economic Association*, Vol.32, No.4, pp.109-126, December 2016.
- [37] S. W. Hong, “The Northern Sea Route and Resource development in the Arctic Sea : Korean-Russian Cooperation and Korean Strategy”, *Journal of International Area Studies*, Vol.15, No.4, pp.95-124, 2012.
- [38] S. H. Yoon, “The Current Status of the Arctic Sea, its Availability and Korea’s Strategy”, *Journal of Korean National Economy*, Vol.36, No.1, pp.1-22, March 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18237/KDGW.2018.36.1.001>
- [39] J. W. Yun, “Arctic’s Geopolitical Feature and International Cooperation: forcing on the Russia’s Arctic Route Development Policy and Restrictions”, *The Korean Journal of Military History*, Vol.145, pp.425-451, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.17934/jmhs..145.201806.425>
- [40] S. R. Kim, “The development of the Arctic and the Arctic Sea Route : The strategic interests of Russia and Korea Eurasia Initiative”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.19, No.1, pp.35-64, 2015.
- [41] S. W. Hong, “The Northern Sea Route: the Current State and Feasibility of it’s Commercial Use”, *Journal of International Area Studies*, Vol.13, No.4, pp.557-584, 2010.
- [42] J. M. Han, “The Potential of the Russian Arctic Circle: Possibilities and Problems”, *The Korean Journal of Korea and World Politics*, Vol.27, No.2, pp.183-215, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.17331/kwp.2011.27.2.007>
- [43] J. H. Yang, “A Study on the Value and Strategic Approach on Arctic Resources-Focusing on Russia-”, *The Korean journal of Siberian Studies*, Vol.22, No.2, pp.55-89, November 2018.
- [44] G. Y. Eum, H. Y. Ko “A Study on the Strategy and Problem for Exporting Russia of Medical Device Industry in Gangwon Do”, *The Journal of Korea Research Society for Customs*, Vol.13, No.2, pp.249-269, May 2012.
- [45] J. S. Kim, D. U. Kim, J. H. Nam, B. E. Jeon, Zhanna M. Okhlopko, Ismayil S. Zulfugarov, S. W. Kim, “Anti-lymphoma Activities of *Phlojodicarpus sibiricus* and *Artemisia kruhsiana* Besser Extracts”, *The Korean Journal of Life Science*, Vol.30, No.4, pp.379-385, April 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5352/JLS.2020.30.4.379>
- [46] M. H. Lee, W. B. Kim, “An Economic Evaluation and Implication of the Development Project for Soybean/Corn Breeding and Cultivation Techniques in Russia Far East”, *The Journal of the Korean Society of International Agriculture*, Vol.29, No.1, pp.12-17, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.12719/KSIA.2017.29.1.12>
- [47] J. H. Yang, “A Study on Investigation of the Russian Agricultural System and Cooperation Plan of the Korean: Focus on the Primorskii Krai in the Far East Region”, *The Korean Journal of Slavic Studies*, Vol.26, No.1, pp.43-65, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.17840/irsprs.2010.26.1.002>
- [48] W. Y. Sung, “Current Status of Korea’s Agricultural Investment Entry into Russian Far East Region and Its Development Perspective”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.14, No.2, pp.143-178, 2010.
- [49] J. H. Lee, “Fishery Resources in Siberia and the Way to Expand into Russian Fishing Industry for South Korea”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.17, No.1, pp.97-144, 2013.
- [50] S. B. Won, “Prospects for the development of fishing industry of the Primorsky Territory, Russia and cooperation with the Republic of Korea”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.22, No.2, pp.91-116, 2018.
- [51] S. J. Lee, “Korea’s Cooperation Strategy for ‘Bigger’ Russian Economic Space”, *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.38, No.1, pp.293-322, May 2014.
DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.38.1.201405.009>
- [52] H. J. Lee, “A Study on Potentiality and Cooperation of Industrial Cooperation between Korea and Russia in

- the Far East Russia”, *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.42, No.3, pp.287-317, November 2018.
DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.42.3.201811.008>
- [53] S. J. Lee, “Russia’s Arctic Development and Participation Strategy of Korea”, *The Korean Journal of Russian Studies*, Vol.31, No.1, pp.247-284, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.22414/rusins.2021.31.1.247>
- [54] J. M. Han, “Russia’s Far Eastern and Siberian Development and Foreign Policy towards the Korean Peninsula”, *The Korean Journal of Unification Affairs*, Vol.24, No.2, pp.73-105, 2012.
- [55] H. W. Koo, “Korea’s and Mongolia’s Participation Strategies for International Development of Primorsky Krai’s Region in Russian Federation”, *The Korean Journal of Mongolian studies*, No.55, pp.145-196, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.17292/kams.2018..55.008>
- [56] S. B. Choi, H. C. Lee, Y. S. Choi, K. T. Yeo, “A Study on the Coal Resource Transport Routes Between Russia and South Korea”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.25, No.2, pp.33-58, 2021.
- [57] N. S. A. Eom, S. Noh, Muhammad A. Haq, B. Lee, K. M. Lim, B. S. Kim, “Russian Mineral Market Flow and Economic Direction for Securing Stable Resources”, *Journal of Korean Powder Metallurgy Institute*, Vol.26, No.4, pp.345-349, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.4150/KPMI.2019.26.4.345>
- [58] H. S. Byun, “New Policy for Russian Far East Development and the Direction of Korea-Russia Cooperation”, *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.44, No.4, pp.371-398, February 2021.
DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.44.4.202102.009>
- [59] I. J. Kim, S. J. Kim, “A Study on the Industrial Cooperation of the Materials in the East-Sea Rim Region -The Case of Gangwon Province-”, *The Journal of Northeast Asian Economic Studies*, Vol.23, No.3, pp.31-60, 2011.
- [60] J. M. Han, “The Economic Cooperation between ROK, DPRK, and Far East & Siberia of Russia”, *The Journal of Northeast Asian Studies*, Vol.10, No.37, pp.103-122, 2005.
- [61] J. M. Han, “The Russian Programs for “Socio-Economic Development of the Far East and the Baikal Region and Its Implications for Economic Cooperation between Korea and Russia”, *The Korean Journal of Russian Studies*, Vol.24, No.2, pp.407-444, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.22414/rusins.2014.24.2.407>
- [62] Y. S. Kim, H. T. Ryu, “Regional Cooperation of East Sea Rim and Development Strategy of Gangwon Province”, *The Korean Journal of Social Science*, Vol.52, No.2, pp.163-192, December 2013.
- [63] S. J. Lee, D. S. Lee, “The Changes in Industrial Policy and Industrial Space in Russia and Industrial Cooperation between Korea and Russia”, *The Korean Journal of Russian Studies*, Vol.26, No.2, pp.329-359, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.22414/rusins.2016.26.2.329>
- [64] J. H. Yu, E. J. Son, K. K. Kim, “An Analysis of the Factors Affecting the Development of Innovation Clusters in Russia : Focusing on the Comparison between Skolkovo Innovation Center and Zelenograd”, *The Korean Journal of International Areas Studies Review*, Vol.24, No.2, pp.99-132, June 2020.
DOI: <https://doi.org/10.21212/IASR.24.2.5>
- [65] S. H. Lee, Y. C. Yu, “An Analysis on the AI technology in Russia’s Security and Defense”, *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.44, No.3, pp.87-116, November 2020.
DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.44.3.202011.003>
- [66] J. S. Lee, “How to Cooperate with Russian Intelligence System in case of North Korean Informations”, *The Korean Journal of Area Studies*, Vol.30, No.3, pp.91-117, 2012.
- [67] Y. H. Kim, M. J. Kim, “A Study on New Approaches of Technological Cooperation between Korea and Russia”, *The Korean Journal of International Area Studies Review*, Vol.9, No.2, pp.839-874, 2005.
- [68] G. H. Shin, Y. T. Park, J. S. Jeong, “A Study on the Cluster of North-West Russia to Acquire the Advanced Scientific Technique”, *The Korean Journal of International Area Studies Review*, Vol.8, No.1, pp.20-39, 2004.
- [69] S. H. Kim, “On Prospects and Evaluations of Science and Technology Cooperation since the Normalization of Diplomatic Relations between Korea and Russia”, *The Korean Journal of Russian Studies*, Vol.30, No.2, pp.1-26, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.22414/rusins.2020.30.2.1>
- [70] T. H. Kim, “What is the Status and Prospect of Russian Science and Technology: Through the Approach of Historical Institutionalism”, *The Korean Journal of Russia*, Vol.18, pp.177-212, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.24958/rh.2019.18.177>
- [71] B. R. Shin, “RuNet and EuraNet: Russian Internet in Central Asia”, *The Journal of Sino-Soviet Affairs*, Vol.42, No.2, pp.345-378, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.21196/aprc.42.2.201808.010>
- [72] J. H. Yi, “The tourism resources in the Russian Far East and a development plan of Korean tourism industry”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.19, No.2, pp.103-128, 2015.
- [73] S. R. Lim, “Consideration of the Present Condition and the Way forward in Cooperation of Ecology Tourism in Korea and Russia”, *The Korean Journal of Northeast Asia Tourism Research*, Vol.13, No.4, pp.239-254, 2017.
- [74] J. H. Yi, “Korea-Russia Cooperation to Activate Ecotourism in the Russian Arctic Circle”, *The Korean Journal of Siberian Studies*, Vol.24, No.2, pp.67-93, 2020.

권 용 범(Yongbum Kwon)

[정회원]



- 2019년 2월 : 인천대학교 환경에너지공학과 (석사)
- 2019년 7월 ~ 현재 : 한국생산기술연구원 한러혁신센터 연구원

<관심분야>

대기환경, 기후변화대응기술, 친환경에너지, 국제협력

조 인 희(Inhee Cho)

[정회원]



- 2012년 8월 : 포항공과대학교 전자전기공학과 (학사)
- 2018년 2월 : 서울대학교 전기컴퓨터공학부 (박사)
- 2018년 3월 ~ 2019년 8월 : 한양대학교 기계공학부 박사후연구원
- 2019년 9월 ~ 현재 : 한국생산기술연구원 한러혁신센터 선임연구원

<관심분야>

한-러 기술협력, 전기투석 활용 담수/농축, 공정장비 디지털전환, 제조공정기술 지능화