
한국의 핵심광물 공급망 리스크 완화 및 대외경제 협력 전략: 중앙아시아와 협력을 중심으로

변현섭¹⁾

초록

본 연구는 세계 정세의 불확실성과 지정학적 갈등이 심화되는 가운데, 핵심 광물의 안정적 확보를 통한 한국의 경제안보 강화 방안을 모색한다. 한국은 에너지와 핵심광물의 대외의존도가 매우 높은 국가로서, 특히 중국에 집중된 공급망 구조는 국가 경제안보의 심각한 취약점으로 작용하고 있다. 이러한 배경에서 본 논문은 중앙아시아 지역을 한국의 핵심광물 공급망 다변화를 위한 전략적 협력 파트너로 주목하고, 협력 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

연구는 크게 세 부분으로 구성된다. 첫째, 중앙아시아 핵심광물의 전략적 가치를 분석하였다. 중앙아시아는 세계 망간 매장량의 38.6%, 크롬의 30.1%, 납의 20% 등 다양한 핵심광물을 보유하고 있으며, 특히 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄은 리튬, 안티몬, 희토류 등 첨단산업에 필수적인 광물의 주요 공급원으로 부상하고 있다. 둘째, 중앙아시아 각국의 핵심광물 개발 및 정책 동향을 검토하였다. 각국 정부는 핵심광물 개발을 최우선 과제로 설정하고, EU, 미국 등 서방 국가들과 전략적 파트너십을 체결하며 외국인 투자 유치와 산업 현대화를 적극 추진하고 있다. 셋째, 한국의 공급망 리스크 완화를 위한 중앙아시아와의 협력 전략을 제시하였다. 정상외교 활용, 정부 간 협력 채널 구축, 민간 공동 투자, 개발협력 및 인적교류 확대 등이 주요 전략으로 도출되었다.

1) 계명대학교 러시아중앙아시아학과 조교수.

본 연구는 30여 년간 축적된 한국-중양아시아 협력의 성과를 바탕으로, 향후 핵심광물 분야에서의 전략적 협력이 양측에 호혜적 성과를 가져올 수 있음을 강조한다. 다만, 중양아시아 국가들의 제도적·정치적 리스크, 국제 경쟁 심화, 인프라 부족 등의 과제를 고려한 체계적 접근이 필요하다. 결론적으로 중양아시아는 중국 중심의 공급망 구조를 다변화하고, 한국의 경제안보를 강화할 수 있는 핵심 파트너로서 전략적 가치를 지니며, 이를 실현하기 위한 정부의 장기적 비전과 민간의 참여가 병행되어야 한다.

주제어: 핵심광물, 공급망, 경제안보, 중양아시아, 경제협력

1. 서론: 공급망 리스크 대두와 대외경제 협력의 필요성

최근 세계 경제의 불확실성과 지정학적 갈등으로 글로벌 공급망의 취약성이 부각되면서 경제 안보의 개념이 국제사회에서 주요 의제로 떠올랐다. 한국은 에너지와 핵심광물²⁾의 대외의존도가 매우 높은 국가로서, 이러한 공급망 리스크는 곧 국가 경제안보의 위협으로 직결된다.

한국은 천연자원이 부족하여 에너지 공급의 약 96%를 수입에 의존하고 있다. 해외 에너지 개발을 포함한 자원 자급률은 2019년 기준 13.3%에 불과했으며, 이는 인접국 일본의 34.7%보다 훨씬 낮은 수준이다(M.C. Kim, 2024). 뿐만 아니라 2차 전지·첨단 산업에 필요한 희소금속과 원자력 발전 원료(우라늄 등) 역시 해외 수입에 의존하고 있다. 이러한 구조 속에서 미중 무역 갈등, 우크라이나 전쟁 등은 한국의 에너지·자원 공급망에 잠재한 위험성을 드러냈다.

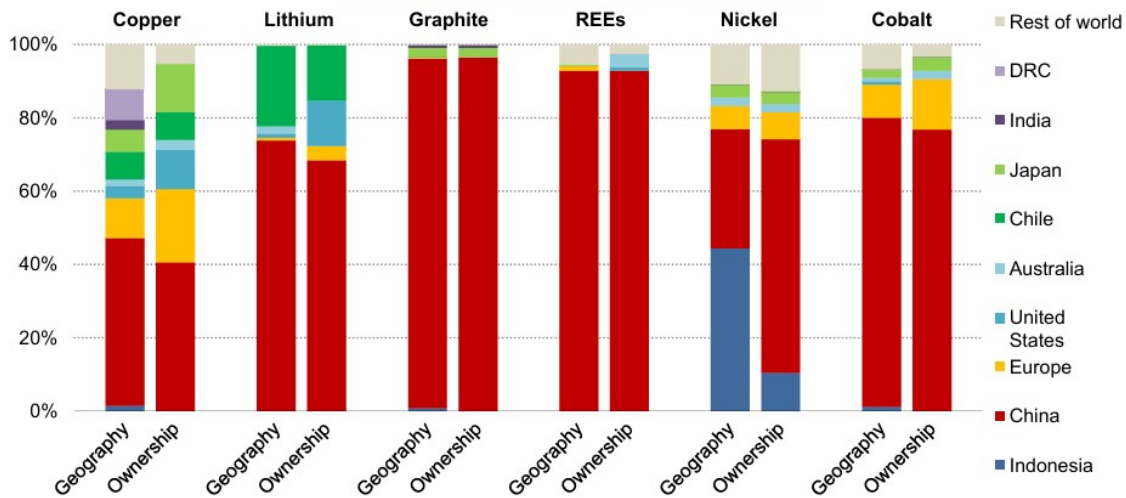
특히, 핵심광물은 제조업에서 대체 불가능한 역할을 하고 공급망 차질에 취약하기 때문에 경제 및 국가 안보에 필수적이다. 미국 지질조사국(USGS)이 2025년 11월 6일 발표한 핵심광물의 최종 목록에는 총 60종의 광물이 포함되어 있으며, 리튬, 코발트, 희토류 원소(네오디뮴, 디스프로슘 등), 구리, 알루미늄, 갈륨과 함께 새롭게 추가된 우라늄, 제철용 석탄, 칼리(염화칼륨) 등이 있다. 이들 자원은 청정에너지 전환에서

2) 국가별로 용어와 종류가 상이하며 여기서는 희소금속 및 희토류의 통합적 개념으로 ‘핵심광물’로 통일하여 사용한다. 자세한 내용은 다음의 논문을 참고하기 바란다: 변현섭 (2024). 핵심광물의 공급망 재편과 한국-중양아시아 협력: 중양아시아의 핵심광물 개발 정책과 협력 사례를 중심으로. 슬라브연구, 40(3), 167-197.

부터 인공지능 기반 기술에 이르기까지 모든 분야의 기반을 이루고 있다. 그러나 공급망은 지정학적 긴장, 수출 통제, 특정 국가에 집중된 가공 능력으로 인해 점점 더 큰 위험에 직면하고 있다. 특히, 중국은 주요 광물의 정제 과정에서 70% 이상을 차지하며 지배적인 위치를 점하고 있다(SFA (Oxford), 2025a).

중국의 희토류 원소 가공 분야에서의 압도적인 지배력은 글로벌 광물 공급망에서 중요한 역할을 보여준다. 특히, 중국은 에너지 전환에 필수적인 주요 금속의 핵심 가공 시설을 통제하고 있어 세계 시장에서 상당한 영향력을 행사한다. 또한, 다양한 핵심광물 생산의 상당 부분을 장악함으로써 글로벌 광물 지형에서 그 영향력을 더욱 공고히 하고 있다(Oxford), 2025b).

또한, IEA 보고서(Global Critical Minerals Outlook 2025)에 따르면, 최근 몇 년 동안 정제 소재 생산의 성장은 주로 주요 공급국에 집중되었으며, 경우에 따라서는 거의 전적으로 최대 생산국에 의해 주도되었다. 그 결과, 최근 몇 년 동안 거의 모든 핵심광물에서 정제 제품의 지리적 집중도가 높아졌으며, 특히 니켈과 코발트에서 두드러졌다. 중국은 핵심광물 정제를 지리적 측면뿐 아니라 소유권 측면에서도 지배하고 있다. 중국은 배터리용 흑연과 희토류의 95% 이상을 지리·소유권 기준 모두에서 생산한다. 중국은 리튬 화학제품의 70%, 구리의 40% 이상을 지리·소유권 기준 모두에서 생산한다. 니켈 정제는 지리적 기준과 소유권 기준에서 큰 차이를 보인다. 인도네시아는 지리적으로 세계 니켈 정제의 약 45%를 차지하는 최대 생산지이지만, 인도네시아 기업들이 소유한 비중은 10%에 불과하다. 중국은 지리적 기준으로는 30%에 불과하지만, 인도네시아 니켈 정제 자산의 대부분을 소유하고 있으며, 세계 정제 니켈 생산의 65%를 소유권 기준으로 차지한다. 이는 칭산 그룹(Tsingshan Group)과 장쑤 델롱 니켈(Jiangsu Delong Nickel) 같은 중국의 대형 기업들이 인도네시아의 웨다베이(Weda Bay)와 모로왈리 산업단지(Morowali Industrial Park) 등 여러 산업단지에서 운영을 하고 있기 때문이다. 코발트 정제도 지리와 소유권 모두에서 유사한 양상을 보이며, 중국이 생산의 4분의 3 이상을 차지한다. 이처럼 지리와 소유권 모두에서 공급이 집중됨에 따라, 핵심광물 공급망의 안보 우려가 커지고 있다. 공급 차질은 기술 가격, 인플레이션, 제조업, 더 넓은 경제 전반에 중대한 영향을 미칠 수 있다(IEA, 2025).



<그림 1> 주요 핵심광물의 국가별 정제 집중도와 소유 구조(2024년 기준)

REEs = 희토류 원소들(Rare Earth Elements)

DRC = 콩고민주공화국(Democratic Republic of the Congo)

소유권(Ownership)은 기업 본사의 위치를 기준으로 함.

* 자료 : IEA (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025, p.28.

이러한 배경에서 한국 정부는 경제안보 관점에서 핵심 품목의 공급망을 관리·보호하기 위한 노력을 본격화하고 있다. 2023년 2월 산업통상자원부는 핵심광물의 최대 생산국인 중국에 대한 의존도를 줄이기 위해 ‘첨단산업 글로벌 강국 도약을 위한 핵심광물 확보전략’을 발표하였다(산업통상자원부, 2023). 경제안보 차원에서 관리가 필요한 33종의 핵심광물을 선정하고 그중 10개 품목³⁾은 집중적으로 관리하겠다는 것이다. 2023년 말에는 ‘경제안보를 위한 공급망 안정화 지원 기본법’(공급망 안정화법)을 제정하였다. 이 법에 근거하여 기획재정부는 범정부 차원의 ‘공급망안정화위원회’(위원장: 경제부총리)를 신설하였으며, 2024년 6월 말 공급망 안정화를 통한 경제안보 강화라는 목표 아래 4대 정책 방향 8대 정책 과제를 발표하였다(기획재정부, 2024.06.27.). 위원회 산하에 ①경제안보 품목·서비스, ②대외경제전략, ③비축 등 3개 분야 전문위원회를 두어 범부처 대응체계를 구축하였다. 특정 국가 의존도가 높고 국내 생산으로 대체하기 어려운 품목·서비스를 ‘경제안보 품목·서비스’로 지정·관리하고 있다(관계부처합동, 2024.06.27.). 또한, 2024년 9월 한국수출입은행에 ‘공급망안정화기금’을 설치하여 공급망 안정화 관련 품목의 도입 및 공급, 공급망 안정화를 위한 시설 투자 및 운영, 공급망 안정화를 위한 물류·운송 등에 지원하고 있다(한국수출

3) 리튬, 니켈, 코발트, 망간, 흑연, 희토류(5종: (영구자석) 네오디뮴, 디스프로슘, 터븀 / (반도체 연마제) 세륨, 란탄)

입은행, 2024).

그리고 2025년 12월 한국 정부는 공급망 안정화를 위한 맞춤형 국제협력을 추진하기 위해 경제안보 품목 무역통계·부존량 등 데이터에 기초하여 국제협력 유형을 수입고(高)의존형, 잠재 협력형, 리스크 공유형 등 세 가지로 분류하였다. 경제안보 품목의 확보 측면에서 중요한 잠재 협력형 국가들과는 대체수입, 제3국 이전·신증설 투자 자금지원, 공적개발원조(ODA) 활용 등 다각도의 전략적 협력을 추진한다(기획재정부, 2025.12.22.). 여기에는 중앙아시아 국가들과의 협력도 중요한 위치를 차지할 것으로 보인다. 한국이 상대적으로 덜 활용해 온 중앙아시아와의 경제협력 잠재력을 개발함으로써, 광물 자원의 공급망을 분산시키고 안정성을 높일 수 있기 때문이다. 특히, 수입선 다변화와 해외자원 개발 협력은 민관이 함께 추진해야 할 분야로 강조된다. 중국·러시아 등 일부 국가에 집중되었던 자원 조달선을 보다 다원화하고, 전략적 비축으로 버퍼를 확보하며, 국내외에 생산거점을 마련하는 것이 필요하다. 그러나 민간 기업이 경제성만으로는 새로운 공급선을 개척하거나 해외 자원개발에 뛰어들기 어려운 만큼, 정부 간 협력과 공공재정 지원이 필요하다.

이러한 제도적 기반 마련에도 불구하고 공급망 회복력 강화는 국내 조치만으로는 한계가 있으므로, 국제 협력이 필수적이라는 인식이 확산되었다. 실제로 한국은 인도·태평양 경제프레임워크(IPEF), 지전략적 자원협력포럼(FORGE, 광물안보파트너십(MSP)의 후신제) 등 다자 협력에 참여하여 핵심품목의 공급원 다변화를 모색하고 있으며, 경제안보 대화 등을 통해 주요 우방국과 전략물자 협력을 강화하고 있다. 이처럼 경제안보 차원의 공급망 리스크 완화 노력이 진행되는 가운데, 본 논문은 특히 중앙아시아 지역을 중심으로 한국의 핵심광물 공급망 다변화 및 대외경제 협력 전략을 모색하고자 한다. 중앙아시아는 풍부한 자원과 전략적 입지를 갖춘 지역으로서 한국의 안정적 공급망 구축에 기여할 잠재적 파트너이다. 이하에서는 중앙아시아 핵심광물의 전략적 가치, 중앙아시아 핵심광물의 개발 및 정책 동향을 분석하여 중앙아시아와의 협력 필요성을 도출하고, 중앙아시아를 통한 공급망 리스크 완화 전략 및 고려사항 등 핵심광물 안보 강화를 위한 구체적인 협력 방안을 제안하고자 한다.

2. 중앙아시아 핵심광물의 전략적 가치

중앙아시아는 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄, 투르크메니스탄의 다섯 공화국을 지칭하며, 이들 국가는 풍부한 천연자원과 지정학적 요충지로서의 의미를 지닌다. 중앙아시아에서 희토류에 대한 광물 잠재력을 평가하기 위해 미국

지질조사국(USGS)은 2012년에 해당 지역의 희소금속 및 희토류 매장지에 대한 목록을 편찬하기 시작했다. 이러한 매장지는 광물 노두 단계부터 과거에 개발된 광장까지 개발 상태가 다양하다. 2016년에 완료된 이 목록에는 카자흐스탄 160개, 우즈베키스탄 87개, 키르기스스탄 75개, 타지키스탄 60개, 투르크메니스탄 2개를 포함하여 총 384개의 희소금속 및 희토류 매장지로 구성되어 있다. 목록의 데이터에는 위치, 광물 매장지 유형, 지질, 생산, 자원 및 개발 상태에 대한 자세한 정보가 포함되어 있다(USGS, 2017). 따라서, 여기서는 매장지가 적을 뿐만 아니라 신뢰할 수 있는 공개된 자료가 거의 없는 투르크메니스탄을 제외하고 나머지 4개의 중앙아시아 국가들의 핵심광물을 중심으로 서술하고자 한다.

중앙아시아는 다양하고 미개발된 광물 잠재력을 보유하고 있으며, 지정학적으로 전략적 위치에 있다. 수십 년 동안 중앙아시아는 전통적인 광업 강대국들에 가려져 글로벌 광물 공급망에서 주목받지 못했다. 그러나 세계가 더 깨끗하고 친환경적인 미래를 추구하면서, 화석 연료에서 청정에너지로의 세계적 전환은 새로운 경제 활동을 촉발하고 핵심광물의 수요를 급증시키면서, 내륙에 위치한 중앙아시아는 전략적 관심의 최전선으로 부상했다. 망간, 크롬, 리튬, 코발트, 희토류 원소 등 핵심광물은 현대 기술의 핵심 기반으로, 국방, 전기차, 재생에너지 시스템, 반도체, 디지털 인프라에 없어서는 안 될 자원이다. 수십 년 동안 세계의 관심은 중국, 호주, 콩고민주공화국과 같은 기존 공급국에 집중되어 왔지만, 이제 새로운 잠재적 공급지로서 중앙아시아가 주목받고 있다.

그동안 자원은 풍부하지만, 개발은 부족한 주변 지역으로 여겨졌던 중앙아시아는 이제 세계 공급망의 핵심 노드로 부상하고 있다. 카자흐스탄, 우즈베키스탄, 키르기스스탄, 타지키스탄, 투르크메니스탄은 세계적인 녹색·디지털 전환을 뒷받침할 방대한 광물 매장량을 보유하고 있다. 중앙아시아의 광물 포트폴리오는 오랫동안 시장을 지배해온 기존 공급국, 특히, 중국의 압도적인 가공·정제 능력에 대한 유망한 대안을 제공할 것으로 기대된다. 중앙아시아가 모든 핵심광물에서 중국을 완전히 대체하는 것은 현실적이지 않지만, 이 지역은 공급망 다변화를 위한 중요한 기회를 제공할 것이다.

중앙아시아 광물 자원 기반의 중요한 특징은 그 다양성에 있다. 이 지역은 일부 광물에서 세계 생산을 지배할 만큼 충분한 양을 보유하고 있지는 않지만, 광범위한 광물의 존재는 이 지역을 글로벌 시장에서 핵심 금속 공급원으로서 잠재적으로 중요한

위치에 놓이게 한다. 다시 말해, 중앙아시아의 광물 매장량에 접근할 수 있는 주요 산업 강국은 청정 에너지 기술 생산에 필요한 많은 자원을 충족할 수 있다(R.Vakulchuk·I.Overland, 2021).

중앙아시아 국가들의 핵심광물 확인 매장량은 상당히 다양하다. 중앙아시아 국가별 확인된 매장량 총량과 중앙아시아 전체 총량을 표 1에서 요약하고 있다. 중앙아시아는 세계 망간광 매장량의 38.6%, 크롬의 30.1%, 납의 20%, 아연의 12.6%, 티타늄의 8.7%, 알루미늄의 5.8%, 구리의 5.3%, 코발트의 5.3%, 몰리브덴의 5.2% 등 여러 핵심광물의 세계 매장량에서 상당한 비중을 차지하고 있다. 이러한 자원들은 태양광 패널과 풍력 터빈에서부터 배터리 저장 시스템에 이르기까지 광범위한 청정에너지 기술에 필수적이다. 또한, 중앙아시아 국가들은 이미 많은 핵심광물에서 세계 상위 20대 생산국에 속해 있다(R.Vakulchuk·I.Overland, 2021).

개별 국가별로 보면, 카자흐스탄은 풍력 터빈에 사용되는 크롬의 세계 최대 매장량을 보유하고 있으며, 세계 2위 생산국이다. 이 나라의 매장량은 약 2억 3천만 톤으로 추정되며, 이는 전 세계 매장량 5억 7천만 톤의 약 40% 해당한다. 카자흐스탄은 세계 5위 아연 매장량과 전체 광석 매장량에서 세계 8위를 차지하고 있으며, 구리, 카드뮴, 보크사이트 확인 매장량에서도 세계 상위 20개국에 속한다. 리튬과 같은 일부 광물은 아직 충분히 탐사되지 않았으며, 많은 지질 데이터가 여전히 소련 시절 조사에 기반해 있어 포괄적인 재평가가 필요하다. 카자흐스탄의 생산량은 10가지 광물에서 생산량 기준(크롬 2위, 카드뮴 2위, 셀레늄 6위, 아연 6위, 납 7위, 은 7위, 구리 7위, 보크사이트 8위, 텔루륨 8위, 망간 9위) 세계 10대 주요 생산국에 속한다(R.Vakulchuk·I.Overland, 2021).

우즈베키스탄은 세계 11위의 확인된 구리 매장량을 보유하고 있으며, 은, 몰리브덴, 셀레늄, 카드뮴, 리튬 등 대규모 채굴에 적합한 매장지를 가지고 있다. 우즈베키스탄은 핵심광물의 세계 생산량에서 텔루륨 8위, 몰리브덴 11위, 레늄 11위로 비교적 높은 입지를 차지하고 있다(R.Vakulchuk·I.Overland, 2021).

타지키스탄은 확인된 아연 매장량에서 세계 상위 20개국에 속하며, 알루미늄, 은, 구리, 아연, 납의 방대한 매장량을 보유하고 있다. 키르기스스탄의 광물 자원은 이웃 국가들과 비교하면 다소 소규모이지만, 청정 에너지 기술을 위한 9가지 핵심광물의 대규모 채굴에 대해 중간에서 높은 수준의 지질학적 잠재력을 가지고 있다. 타지키스탄(납 14위, 아연 21위, 알루미늄 33위 등)과, 다소 적은 규모이지만 키르기스스탄(은

39위, 구리 47위) 역시 선택된 광물에서 상당한 생산량을 기록하고 있다(R.Vakulchuk·I.Overland, 2021). 또한, 키르기스스탄과 타지키스탄은 배터리와 전자 산업에 필수적인 리튬과 안티몬 매장지로 점점 더 인정받고 있다(O.Akromov, 2025). 따라서, 중앙아시아 지역은 현재보다 훨씬 더 두드러진 역할을 글로벌 탈탄소화를 위한 핵심광물 공급에서 수행할 수 있는 역량을 갖추고 있다고 할 수 있다.

<표 1> 중앙아시아 국가별 핵심광물 확인 매장량(톤) 및 세계 매장량 대비 비중(%)

핵심광물	카자흐스탄	키르기스스탄	타지키스탄	우즈베키스탄	중앙아시아의 확인된 매장량	중앙아시아의 세계 매장량 대비 비중(%)
망간 (Manganese)	681,342,741	48,816	270,000,000	173,000	951,564,557	38.6
크롬 (광석 및 정광) [Chromium (ore and concentrate)]	230,000,000	390,000	0	0	230,390,000	30.1
납 (Lead)	15,473,215	41,000	10,000,000	413,000	25,927,215	20
아연 (Zinc)	31,436,736	24,000	10,000,000	4,549,000	46,009,736	12.6
티타늄 (Titanium)	45,608,070	0	0	350,000,000	395,608,070	8.7
알루미늄/보크 사이트 (Aluminum/ba uxite)	309,885,594	42,101,000	1,000,000,000	12,700	1,351,999,294	5.8
구리 (Copper)	38,582,964	640,000	150,000	741,200	40,114,164	5.3
코발트 (Cobalt)	208,121	373	0	645	20,9139	5.3
몰리브덴 (Molybdenum)	713,827	2,523	0	139,000	855,350	5.2
철광석 (Iron ore)	19,885,503,100	549,000	500,000,000	22,000,000	20,408,052,100	4.8
니켈 (Nickel)	118,000	0	0	3,700	121,700	1.2
은 (킬로그램 단위) [Silver (kg)]	48,153	672	60,000	37,700	146,525	1.2
주석 (Tin)	192,375	186,761	45,000	9,500	433,636	0.9
리튬 (Lithium)	50,000	13,923	0	8,334	72,257	0.4
흑연 (Graphite)	488,400	272,215	0	7,600,000	8,360,615	0.3
실리콘 (Silicon)	5,090,000	0	0	12,000	5,102,000	0.01
텔루륨 (Tellurium)	0	1,524.5	0	1,098	2,622.5	0.01

셀레늄 (정제된)						
[Selenium (refined)]	-	2.7	-	-	2.7	a
카드뮴 (Cadmium)	85,233	353.6	-	-	85,586.6	a
갈륨 (Gallium)	-	-	-	-	-	a
게르마늄 (Germanium)	4,372	-	-	180	4,552	a
인듐 (Indium)	-	2,617	-	-	2,617	a

a. 이들 국가에서 해당 광물에 대한 데이터가 누락되어 있어, 세계 매장량 비중을 계산할 수 없음.

* 자료 : R.Vakulchuk-I.Overland (2021). Central Asia is a missing link in analyses of critical materials for the global clean energy transition, One Earth, Volume 4, Issue 12, 1678-1692.

현재 전 세계적인 핵심광물 확보 경쟁은 단순한 경제적 기회뿐 아니라 점점 더 커지는 전략적 우려에 의해 추진되고 있다. 서방의 중앙아시아로의 전환은 근본적으로 중국 시장 지배에 대한 취약성을 줄이는 것에 관한 것이다. 중국은 세계 생산의 60%와 가공 능력의 85% 이상을 통제하고 있어, 글로벌 공급망에 막대한 영향력을 행사하고 있다. 중국과 서방 간 지정학적 긴장이 심화되면서, EU와 미국은 원자재 다변화를 국가 안보의 필수 요소로 보고 있으며, 특히 베이징이 서방과의 무역전쟁에서 핵심광물 수출 통제를 활용할 때 그 필요성이 더욱 커진다.

이에 따라 유럽연합(EU)은 카자흐스탄과 우즈베키스탄과 핵심광물 전략적 파트너십에 관한 양해각서(MOU)를 체결하여, 녹색 및 디지털 전환 목표에 부합하는 안정적인 공급을 확보하려 하고 있다. EU의 글로벌 게이트웨이(Global Gateway) 전략과 핵심원자재법(Critical Raw Materials Act)은 중앙아시아를 중국과 러시아로부터의 다변화의 핵심 축으로 강조한다. 미국 또한 C5+1 핵심광물 대화(Critical Minerals Dialogue)를 출범시켜 중앙아시아 국가들과의 다자 협력을 추진하고 있으며, 이는 미국이 이 지역을 글로벌 공급망에 통합하려는 의지를 보여준다(O.Akromov, 2025). 덴마크 기업 FLSmidth는 타지키스탄의 관련 부처와 양해각서를 체결하여 같은 목표를 추진하고 있다(A.Meirkhanova, 2025).

3. 중앙아시아 핵심광물의 개발 및 정책 동향

중앙아시아 정부들은 민간 투자를 유치하고 광업 부문을 현대화함으로써 이러한 잠재력을 실현하려는 의지를 보이고 있다. 카자흐스탄 정부는 핵심광물 개발을 최우선 과제로 보고 있으며, 카심-조마르트 토크예프 대통령은 핵심광물을 “본질적으로 새로운 석유가 되었다”고 표현했다. 마찬가지로, 우즈베키스탄은 희토류 채굴 부문 개발을

핵심 우선 과제로 삼고 있으며, 샤브카트 미르지요예프 대통령은 자국의 방대한 매장량을 전략적 자산으로 강조했다. 키르기스스탄은 핵심광물 채굴을 위한 라이선스 발급을 준비하고 있는데, 이는 불과 5년 전만 해도 상상하기 어려운 일이었다. 이와 유사하게, 타지키스탄은 납, 아연, 안티몬 등 방대한 매장지를 활용하기 위해 인접국들과의 협력을 강화하고 있다(N.Mukhamediya·D.Ubaidolla, 2025).

서방 국가들도 핵심광물 수요가 증가함에 따라 중앙아시아 정부들을 자국의 핵심광물 전략에 적극적으로 참여시키고 있다. 2024년 RAND 연구소 보고서는 서방 정책 입안자들에게 중앙아시아 5개국 지역에서 광물 자원과 생산 역량 개발을 지원할 것을 권고했다. 특히, 카자흐스탄은 이 지역에서 핵심광물의 전략적 공급국이라면서 그 전략적 역할을 강조하였다(F.Villalobos et al., 2024).

카자흐스탄에는 최소 15개의 알려진 희토류 매장지가 있으며, 지하자원 가치는 최대 46조 달러에 이를 수 있다. 전문가들은 카자흐스탄이 현재 전 세계 생산의 약 70%를 차지하는 중국과 경쟁할 잠재력이 있다고 보고 있다(Р.Логинов, 2025).

산업 전문가이자 카자흐스탄 상원의 전문가 클럽 회원인 텔만 슈리예프(Тельман Шуриев)에 따르면, 2022년부터 12개 구역에서 희소금속 및 희토류 매장지 탐사가 진행되고 있으며, 각 구역의 전망이 제시되고 있다. 예를 들어, 악튜베-크바르쑈(Актыубе-Кварц) 구역은 탄탈, 베릴륨, 리튬이 풍부하다. 미로류보프(Миролюбовь) 구역은 희소 알칼리 자원이 많다. 브루실로프(Брусиллов) 구역은 이트륨과 이터븀 원소가 광범위하게 발견되었다. 또한, 악불락(Акбулак), 켄쿠дук(Кенкудук), 쿠티렉티콜(Куйректиколь), 르좌바야 소쁘카(Ржавая Сопка), 보카이(Бокай), 쿠네오이(Кунеой), 호르고스(Хоргос), чулактау(Чулактай), 켈템샤트(Кельтемшат) 구역에서도 가치 있는 원소들이 확인되었다(Н.Дробны, 2025).

카자흐스탄의 리튬 매장량은 7만 5,600톤에 달한다. 국가 자원 목록에는 동카자흐스탄 지역의 6개 천연 매장지와 하나의 인공 매장지(마랄루셴스코예 폐광저장소)가 포함되어 있다. 정부는 곧 인듐, 스칸듐, 바나듐, 탈륨, 갈륨 등 다른 희소 원소 매장지에 대한 접근을 허용할 계획이다. 또한, 카자흐스탄에는 최대 100만 톤에 달하는 몰리브덴과 2만 8,000톤의 나이오븀 매장량이 있다. 제즈카즈간과 카라간다 지역에서는 세계에서 가장 비싼 금속 중 하나인 오스뮴이 채굴되고 있다(Н.Дробны, 2025).

카자흐스탄은 카라간다 주에서 대규모 희토류 금속 매장지가 발견되면서 전략적 원자재 분야에서 세계적 선두 주자가 될 가능성이 커졌다. 2025년 4월 카자흐스탄 지질

탐사센터(Центргеолсъемка)는 2022~2024년 국가 지질 탐사 프로그램의 일환으로 카라간다 주의 쿠티렉티콜 구역에서 탐사 작업을 수행하던 중, 총 약 100만 톤 규모의 희토류 금속 자원이 매장된 여러 유망 지역을 확인했다고 발표했다. 특히, '이르기즈'(Irgiz)와 '도스 2'(Dos 2)라는 두 개의 유망 구역이 발견되었으며, 이르기즈 지역의 예비 매장량 계산 결과 약 80만 톤의 희토류 금속이 존재하는 것으로 나타났다(Министерство промышленности и строительства РК, 02 апреля 2025). 또한, 지질학자들은 역사적 자료와 탐사 데이터를 종합 분석한 결과, '자나 카자흐스탄'(Jana Kazakhstan, 새로운 카자흐스탄이라는 의미)으로 명명된 광범위한 예측 지역을 추가로 확인하였다. 이 지역은 쿠티렉티콜 구역 전체를 포함하며, 남쪽과 서쪽으로 광석층이 이어지는 것으로 나타났다. 자나 카자흐스탄 지역의 희토류 금속 자원은 깊이 300m까지 약 2,000만 톤 이상으로 추정되며, 평균 함량은 톤당 약 700g 수준이다(Министерство промышленности и строительства РК, 02 апреля 2025).

카자흐스탄의 산업건설부는 이번에 확인된 희토류 매장지와 유망 지역이 추가로 검증된다면, 카자흐스탄은 희토류 원소 매장량에서 세계적 선두로 자리매김하고 첨단 희토류 금속 산업을 빠르게 발전시킬 수 있을 것이라고 밝혔다. 다만, 이러한 잠재력을 완전히 실현하기 위해서는 수년이 걸리며 막대한 투자가 필요하다고 덧붙였다. 현재 카자흐스탄은 희토류 금속의 심층 가공 기술이 부족해 해외 파트너에 의존하고 있다. 정부 관계자들은 앞서 미국, 유럽연합, 한국, 캐나다 투자자들과 협력할 의사를 밝힌 바 있다(Р.Логинов, 2025). 카자흐스탄 정부는 2024~2028년을 대상으로 희소 금속 및 희토류 산업 발전 계획을 채택했다. 2028년까지 이 분야에 대한 투자를 40% 확대하고 생산량을 크게 늘릴 계획이다(Н.Дробны, 2025).

2024년 우즈베키스탄 정부는 새로운 법률 '지하자원법'(On Subsoil)을 채택했으며, 대통령은 희토류에 중점을 둔 외국 자본 프로젝트를 유치하라는 지시를 내렸다. 같은 해, 정부는 알말릭 광업·제련단지(AMMC)의 자회사로서 우즈베키스탄 기술금속단지(UzTMK)을 설립했다. UzTMK는 채굴·가공·산업 생산을 아우르는 완전 통합 접근 방식을 갖춘 새로운 핵심광물 채굴 그룹으로, 국가 전략에 따라 모든 국영 자산을 관리하며, 원자재 채굴에서부터 리튬 이온 배터리·첨단 합금과 같은 고부가가치 제품 생산까지 전체 가치사슬을 집중적으로 다루고 있다. UzTMK는 국제 투자자들을 대상으로 핵심광물 탐사 및 가공 프로젝트를 적극적으로 홍보하고 있으며, 주요 프로젝트에는 누를리콘(Nurlikon) 광산의 리튬 개발이 포함된다(B.Zakirov, 2025).

2025년에는 우즈베키스탄 정부가 28개 원소에 걸친 76개 핵심광물 프로젝트를 개발하기 위한 3년간 26억 달러 규모의 국가 프로그램을 시작했다. 이 프로그램은 단순한 채굴을 넘어 ‘원자재 - 가공 - 과학기술 - 완제품’으로 이어지는 가치사슬 확장을 강조한다(B.Zakirov, 2025).

우즈베키스탄은 빠르게 핵심 플레이어로 부상하고 있으며, 구리·몰리브덴·셀레늄·리튬·카드뮴·희토류 등 30종 이상의 광물을 보유하고 있다. 이 나라의 확인된 구리 매장량은 세계 11위이며, 은과 몰리브덴 매장량은 카자흐스탄에 이어 중앙아시아에서 두 번째로 광물이 풍부한 국가임을 보여준다. 우즈베키스탄 정부는 희소금속을 첨단산업과 청정에너지 전환에 필수적인 전략 자원으로 분류하고 있으며, 사마르칸트 지역 잉기치카(Ingichka)에는 텅스텐 매장지도 존재한다. 2022년 기준, 우즈베키스탄이 생산하는 23개 원자재 중 6개가 EU에 의해 핵심광물로 분류되었다. 현재 71개의 핵심광물 매장지가 확인되어 있지만, 실제로 채굴되는 곳은 16개에 불과하다(B.Zakirov, 2025).

키르기스스탄은 2022년 말 발표한 ‘2023-2035년 키르기스 공화국의 지질 및 광산업 발전 개념’⁴⁾에 따라 광물의 채굴 및 가공 기업의 발전을 도모하고 있다. 이 개념의 주요 목표는 지질 및 광업 분야에서 안정적인 투자 환경을 조성하고, 환경친화적인 첨단 기술, 장비 및 혁신을 도입하여, 광물 탐사, 평가, 시추, 채굴 및 가공의 질을 향상시켜 고부가가치 제품 생산을 하고, 국제 시장에서 키르기스스탄의 경쟁력을 강화하는 것이다. 이 개념은 지질 및 광업 분야를 국가 경제 성장의 주요 동력으로 삼고, 지속 가능한 개발을 통해 국가의 경쟁력을 강화하려는 의지를 보여준다(변현섭, 2024).

2025년 12월 1일 런던에서 열린 MINEX 유라시아 컨퍼런스에서 키르기스스탄 자연자원·생태·기술감독부 장관 메데르 마시예프(Meder Mashiev)가 기조연설을 통해 자국의 핵심광물 부문 전략 및 비전을 발표했다. 마시예프 장관은 키르기스스탄이 핵심광물 부문을 우선순위로 두고 개발하기 위한 체계적인 접근 방식을 설명했다. 그는 글로벌 수요, 국내 매장지, 자원 집중도를 기준으로 21개의 주요 광물을 선정했다고 밝혔다. 분석 결과, 키르기스스탄은 4개의 우선 프로젝트, 5개의 유망 매장지, 16개의

4) 이 개념의 전문은 다음의 웹사이트를 참고 바람: Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики (2023). Концепция развития геологической и горнодобывающей отрасли Кыргызской Республики на 2023-2035 годы, <https://www.gov.kg/ru/npa/s/4298>

추가 연구 및 개발 대상 지역을 지정했다. 이 자원들은 안티몬, 베릴륨, 희토류, 몰리브덴, 비스무트, 아연, 은 등으로 구성되어 있으며, 에너지·전자·고부가가치 제조업 분야의 투자자와 최종 사용자에게 상당한 상업적·전략적 잠재력을 제공한다(MINEX Forum, December 1, 2025).

이러한 키르기스스탄의 핵심광물 부문 전략 및 비전은 2025년 12월 8일 발표한 ‘키르기스스탄의 핵심광물 부문 발전 프로그램 2030’에 그대로 반영되어 있다. 이 프로그램은 2030년까지 연간 7억 달러의 외국인 직접 투자(FDI) 유치, 연간 10억 달러 규모의 핵심광물 수출 등 정부의 야심찬 목표를 설정하고 있다. 또한, 투자자 신뢰를 높이기 위해 국제 광물자원 보고 표준인 CRIRSCO 도입, 지질학 데이터의 대규모 디지털화 수행(현재 자료의 30%만 디지털화됨), 탐사 단계부터 사업 가동까지 최대 12년이 걸릴 수 있는 복잡한 인허가 절차의 간소화 등을 제시하였다(Economist.kg, 10 декабря 2025).

한편, 키르기스스탄의 국영 지질 조사 및 광물 탐사 기관 Kyrgyzgeology가 탐사와 프로젝트 개발을 주도하고 있으며, 정부 인센티브와 국제 파트너십 개방 정책이 이를 지원하고 있다. 전략적 매장지는 합작 투자나 직접 투자 대상으로 적극적으로 홍보되고 있다. 현재 키르기스스탄의 광업 부문은 주요 국내외 기업들이 여러 대형 광산을 운영하고 있으며, 동시에 100개가 넘는 광업 기업이 활동하고 있다. 이들은 금, 구리, 그리고 다금속 광석(polymetallic ores)까지 다양한 자원을 채굴하고 있다(MINEX Forum, December 1, 2025).

타지키스탄은 ‘2021-2030년 지질 산업 발전 프로그램’을 채택했다. 이 프로그램에 따라 지질학적 작업은 공화국 전역에서 수행되고 있다. 또한, 타지키스탄 정부 산하 광물 매장량 국가위원회(State Commission on Mineral Reserves)는 지질총국(Main Department of Geology)과 협의하여 광물 매장량 계산에 국제 기준을 도입하기로 결정했다(A.Sh.Gulamadshoev, 2024).

2025년 5월 19일 런던 증권거래소에서 열린 타지키스탄-영국 광업 포럼에서 타지키스탄 산업·신기술부 장관 셰랄리 카비르(Sherali Kabir)는 타지키스탄의 광범위한 광물 자원을 강조하며, 현재 탐사된 매장지에서 50종 이상의 원자재를 채굴하고 있다고 밝혔다. 여기에는 금, 은, 납, 안티몬, 텅스텐, 희토류, 귀금속 및 준보석, 암염 등이 포함된다. 또한, 타지키스탄은 중국, 유럽연합, 미국, 영국의 핵심광물 목록에 포함된 10종의 전략적 금속 및 광물을 보유하고 있다고 강조했다. 여기에는 구리, 알루미늄

늄, 리튬, 아연, 안티몬, 클로라이트(chlorite), 흑연, 니켈, 텅스텐, 희토류 금속이 포함된다(MINEX Forum, May 20, 2025). 특히, 타지키스탄 동부 지역에서는 풍부한 희토류 매장지를 조사하기 위한 탐사 활동이 진행 중이며, 리튬 매장량이 풍부한 것으로 잘 알려져 있다(A.Sh.Gulamadshoev, 2024). 한편, 2024년 타지키스탄 당국은 자국 내에 800개의 광물, 희소금속 및 귀금속 매장지가 있으며, 그중 7개는 타지키스탄에만 존재하는 독특한 매장지라고 밝혔다(C.Weafer, 2025).

타지키스탄이 서방의 새로운 관심을 끄는 핵심 요인은 풍부한 핵심광물, 특히 총탄과 포탄 제조에 사용되는 안티몬을 보유하고 있기 때문이다. 역사적으로 미국과 유럽에 안티몬을 가장 많이 공급한 국가는 중국으로, 2023년 기준 수입의 60%를 차지했다. 미국 지질조사국(USGS)에 따르면, 중국은 2024년 총 83,000톤을 공급했으며, 이는 세계 전체 생산량의 50%에 해당한다. 그러나 베이징은 이제 미국과 유럽으로의 안티몬 수출을 금지했고, 양측은 대체 공급원을 찾기 위해 분주해졌다. 타지키스탄은 세계 2위 생산국으로, 2024년 21,000톤을 채굴했지만, 대부분을 러시아와 중국에 판매했다. USGS 자료에 따르면, 튀르키예는 6,000톤, 미얀마는 4,600톤을 공급했다(C.Weafer, 2025). 2022년 이후 우크라이나, 2024년에는 이스라엘에 많은 군수품을 공급한 미국과 유럽은 기본적인 탄약과 포탄을 다시 비축해야 하며, 러시아 역시 마찬가지이다. 이를 위해서는 모두가 안티몬을 더 필요로 하지만, 현재 전 세계 공급은 점점 제한되고 있다.

4. 중앙아시아를 통한 공급망 리스크 완화 전략 및 고려 사항

지난 30여 년간 한국과 중앙아시아는 에너지·인프라 개발, 자원 투자, 개발협력 등 다양한 분야에서 협력을 전개해 왔다. 1990년대 중반 이후 한국 정부는 중앙아시아를 신흥 자원 공급원 및 신시장으로 주목하여 다각적인 경제교류를 지원해 왔다. 2000년대 자원외교 시기에는 중앙아시아의 유전·가스전 지분 확보 시도가 있었고, 우즈베키스탄에서 가스전 개발과 석유화학 플랜트 건설 등 대형 프로젝트가 추진되었다. 대표적으로 한국 컨소시엄은 우즈베키스탄의 수르길(Surgil) 가스전을 개발하고 가스화학 플랜트를 건설하여 2016년 상업 가동을 시작했는데, 이는 한국이 중앙아시아 에너지 개발에 직접 투자하고 수익을 공유한 사례이다. 또한, 투르크메니스탄 키안리(Kiyanly)에 현대엔지니어링 등이 참여한 가스화학단지 건설, SK건설의 우즈베키스탄 부하라 정유공장 현대화, 합금철 플랜트 엔지니어링 기업 SAC의 카자흐스탄 파블로 다르주에 합금철(페로실리콘) 공장 건설 등 우리 기업의 대규모 플랜트 개발 사업도

성공적으로 이루어졌다. 그리고 우즈베키스탄과 함께 한국의 공적개발원조(ODA) 중점 협력대상국인 키르기스스탄, 타지키스탄 등 다른 중앙아시아 국가에서도 농업기술 개발 지원, 전력 인프라 구축 등 한국의 ODA에 힘입은 발전 사례가 적지 않다. 이렇게 중앙아시아 국가들은 한국 기업들의 투자와 기술 지원을 통해 산업 현대화 및 일자리 창출 효과를 얻었고, 한국은 자원 확보와 건설 수주 및 시장 진출의 성과를 거두는 호혜적 구조를 보여주었다. 그 결과 산업화 지원 측면에서 한국이 중앙아시아 산업 발전에 크게 기여하였다.

따라서, 중앙아시아는 풍부한 자원과 전략적 위치를 바탕으로 한국의 공급망 다변화에 있어 중요한 파트너로 성장할 잠재력을 지니고 있다. 앞서 살펴본 핵심광물의 전략적 가치와 개발 현황, 그리고 그간의 성공적인 협력 사례를 고려할 때, 한국은 중앙아시아와의 협력을 통해 핵심광물 공급망의 위험을 완화할 수 있는 여러 전략적 방향을 도출할 수 있다.

첫째, 핵심광물 확보를 위한 정상외교를 활용할 필요가 있다. 카자흐스탄과 우즈베키스탄의 경우 30년 가까운 초대 대통령의 장기 집권이 끝났지만, 여전히 대통령의 막강한 권한 하에 있고, 타지키스탄은 초대 대통령이 현재까지 집권하고 있는 등 중앙집권적인 통치가 이루어지고 있어 탄다운 방식의 의사결정이 유효한 국가이다. 그동안 중앙아시아 국가들과의 대규모 프로젝트들이 정상회담의 성과로 이루어진 경우가 대부분이라는 점을 상기할 필요가 있다. 2026년 하반기에 한국에서 중앙아시아 5개국 정상과 C5+1 방식의 정상회담이 예정된 만큼, 이 기회를 활용하여 핵심광물 공급망 협력 파트너십 분야에서 가시적인 성과를 도출할 수 있도록 준비하여야 한다.

둘째, 정부 간 협력 채널을 활용하여 협력 기반을 구축하여야 한다. 가능하면 기존의 대부분 차관급 협력 채널을 장관급으로 격상하고, 정례화하여 기업의 사업 수주 지원 및 프로젝트의 추진 동력을 확보해야 한다. 또한, 한국은 자원외교의 교훈을 살려 경제성 있는 프로젝트에 선택과 집중을 하되, 정부 차원에서 먼저 MOU 체결, 탐사 및 공동연구, 기술지원 등의 초기 작업을 통해 투자 여건을 조성할 필요가 있다. 투자 과정에서는 민간기업과의 컨소시엄 구성을 통해 리스크를 분산시키고, 생산된 광물을 한국이 우선 오프테이크(off-take)하는 장기공급 계약을 맺는 방식도 고려할 수 있다.

셋째, 민관이 협력하여 핵심광물을 공동 개발 및 투자해야 한다. 한국의 공기업과 민간기업이 공동으로 핵심광물 프로젝트에 투자하여 지분을 확보하고, 민간기업이 채

굴 및 가공을 맡아 운영하면, 향후 전기차 배터리 및 첨단산업 소재의 공급망을 안전하게 관리할 수 있을 것이다. 실제로 우즈베키스탄의 수르길 가스전 개발 및 생산된 가스를 활용한 가스화학플랜트 건설·운영의 패키지형 자원개발 사업에 한국가스공사, 롯데케미칼 등 컨소시엄을 통한 성공 사례가 있으며, 이를 벤치마킹할 필요가 있다.

또한, 한국 정부는 우즈베키스탄의 고용점 희소금속 자원·원료산업의 현대화와 한국의 원활한 소재 수급을 위해 2019년 4월 한국생산기술연구원(KITECH)과 우즈베키스탄 국영 알말릭광업공사가 공동으로 양국 희소금속 산업 발전을 위한 ‘희소금속센터’를 설립하였다. 우즈베키스탄의 풍부한 광물자원을 활용한 협력사업으로 광물 가공 기술 협력 등을 통해 제품의 고부가가치화를 추진하고 있다. 대표적 사례로는 우즈베키스탄에서 생산되는 산화몰리브덴을 활용해 고순도 소재부품을 개발하는 사업 등이 진행되고 있다. 이를 통해 한국은 희소금속 공급망을 다각화할 수 있고, 우즈베키스탄은 희소금속을 고부가가치 소재부품으로 산업화할 수 있는 상생 협력 모델이다(변현섭, 2022).

그리고 카자흐스탄과는 한국지질자원연구원(KIGAM)이 2024년 6월 카자흐스탄 동부 바케노 지역 리툼 광구의 본격 탐사를 주요 골자로 SK에코플랜트-카자흐스탄 산업건설부-타우켄삼록(국영광물탐사회사)과 다자간 업무협약(MOU)을 체결하여 탐사→개발→선광·제련→소재화에 이르는 협력을 추진하는 등 모범 사례가 있다. 이러한 전략은 중국이 글로벌 핵심광물 공급망을 장악한 상황에서 탈(脫)중국 공급망을 구축하는 데 기여할 것이다.

넷째, 개발협력과 인적교류 확대를 통해 협력 기반을 강화해야 한다. 경제협력은 물질적 교류뿐 아니라 기술·인적 역량 강화를 통해서도 이뤄진다. 한국은 중앙아시아 5개국 모두에 KOICA 등을 통해 직업교육, 농업기술, 보건 등 개발협력을 실시해 왔는데, 앞으로는 광물 분야 특화 협력을 고려할 수 있다. 예를 들어, 신재생에너지 기술 지원, 자원개발 법·제도 컨설팅, 광물 탐사 기술 연수 등은 중앙아시아 국가들의 수요에 부합하면서도 한국 기업의 향후 진출 기회를 넓혀줄 것이다. 교육, 문화 교류를 통해 형성된 우호관계는 장기적으로 신뢰 기반의 경제협력으로 연결된다. 중앙아시아 정부 및 기업 고위층 가운데 한국 유학 경험자나 한국어 구사자가 늘어나는 추세는 협력 증진에 긍정적 요인이다. 이처럼 연성 권력(soft power)과 개발협력을 통한 관계 심화는 경제적 성과를 지속적으로 뒷받침하고 핵심광물 공급망을 안정화하는 기반이 될 것이다.

그러나 협력을 더 높은 수준으로 발전시키고 성과를 창출하기 위해 해결해야 할 과제와 고려 사항도 존재한다.

첫째, 중앙아시아 국가들의 제도적·정치적 리스크 관리가 필요하다. 일부 국가들의 경우 정책 일관성 부족이나 투자 환경의 불투명성이 지적되며, 사업 추진 시 높은 초기비용과 수익 회수의 불확실성이 존재한다. 민간 기업들은 중앙아시아 시장의 높은 인지된 위험과 규제 장벽으로 인해 종종 투자를 망설인다. 따라서, 한국 투자자들의 위험을 체계적으로 낮추기 위한 메커니즘이 개발되어야 한다. 이는 정부가 지원하는 위험 보증(Risk Guarantee), 신용 보증(Credit Guarantee) 등 위험 완화 도구를 포함해야 한다. 이러한 금융지원 및 위험 헤징 메커니즘이 작동할 경우, 민간 투자를 활성화하고, 중앙아시아 지역 전반에 걸쳐 더 광범위한 핵심광물 개발을 보장할 수 있다.

둘째, 경쟁 세력이 존재한다는 점을 염두에 두어야 한다. 중국, 러시아뿐 아니라 미국, EU, 일본 등도 중앙아시아의 자원과 전략적 가치를 중시하여 투자와 협력을 확대하고 있다. 특히, 중국은 거대 자본과 지리적 인접성을 바탕으로 중앙아시아에서 에너지·광물 개발을 선도하고 있으며 일대일로(BRI) 구상의 핵심 요충지로 이 지역에 인프라 투자를 대폭 늘렸다. 서방 국가들도 우크라이나 전쟁 이후 중앙아시아에 대한 외교를 강화하고 있으며, 미국-중앙아 정상회의, EU-중앙아 정상회의 등 C5+1 방식의 정상회의를 개최하여 핵심광물 확보와 공급망 협력을 논의하고 있다. 이러한 국제 환경에서 한국이 차별화된 협력 전략으로 중앙아시아 국가들의 관심을 끌고 지속적 파트너십을 구축하는 것이 중요하다.

셋째, 인프라 및 물류 분야에 대한 투자와 협력이 병행되어야 한다. 중앙아시아 자원 협력의 실효성을 높이려면 교통물류망 개발에 대한 협력이 필수적이다. 한국은 중앙아시아 내 교통 인프라 ODA를 확대하여 자원 수송로 다변화를 지원할 수 있다. 예컨대, 카스피해를 통한 아제르바이잔-조지아를 경유하는 일명 중부회랑(카스피해국제운송루트)의 물류나, 인도, 이란을 통한 남쪽 경로(국제남북운송회랑)가 현실화될 수 있도록 다자개발은행(MDB)과 협력을 통해 도로·철도 투자에 참여하는 것이다. 동시에 중앙아시아-중국-한국을 잇는 물류 체계도 모색해 볼 만하다. 현재 중국-중앙아시아-서유럽을 잇는 철도망이 개선되고 있는 만큼, 이를 한국행 해운과 연계하는 복합물류루트를 만들어 두면 긴급 시 중앙아시아발 물자를 한국으로 들여오는 통로로 활용할 수 있다. 실제로 중앙아시아 국가들은 러시아·중국 의존을 완화하기 위해 카스피해국

제운송루트(TITR)와 국제남북운송회랑(INSTC)의 개척을 추진 중이다. 요컨대, 한국은 중앙아시아 자원 획득을 물류 인프라 구축 지원과 연계함으로써 중장기적으로 지속가능한 공급망을 확보해야 한다.

5. 결론

한국 경제는 수출입에 크게 의존하는 구조이며, 에너지·자원 분야에서도 외부 충격에 취약한 모습을 보여왔다. 특정국 수입에 과도하게 의존하는 품목은 수출 규제나 국제 분쟁 시 심각한 국내 공급난으로 이어질 수 있다. 구조적 취약성을 개선하지 않을 경우, 국제 정세 변화나 자원 무기화에 따른 경제안보 위협이 상시적으로 존재하게 된다.

한국의 경제안보 확보를 위해서는 공급망 리스크의 선제적 관리와 핵심 자원의 안정적 확보가 필수적이다. 자원 안보의 취약성을 극복하려면 국내 생산기반 확대 노력과 더불어 대외경제 협력의 지혜가 요구된다. 중앙아시아는 풍부한 자원과 성장 잠재력을 지닌 지역으로서 한국이 공급망 다변화 전략을 추진하는 데 있어 중요한 협력축이 될 수 있다. 지난 30년간 축적된 신뢰와 협력 성과를 바탕으로 한국은 중앙아시아 국가들과 호혜적 협력을 한층 심화해야 한다. 이를 통해 중동·중국 등에 집중된 에너지·광물 공급원을 다변화하고, 예기치 않은 글로벌 충격에도 견딜 수 있는 복원력 있는 공급망을 구축할 수 있을 것이다. 특히, 우크라이나 전쟁 이후 새롭게 재편되고 있는 유라시아 경제질서 속에서 한국과 중앙아시아의 협력은 상호에게 윈윈의 전략적 선택이 될 전망이다. 다만, 이를 현실화하기 위해서는 정부의 장기적 비전 제시와 더불어 민간 기업의 참여 촉진, 국제사회와의 공조가 병행되어야 한다. 경제안보 시대에 걸맞은 대담하고도 치밀한 대외경제 협력 전략을 통해 한국이 자원 공급망 리스크를 줄이고 안정성을 확보함으로써 경제안보를 한층 강화할 수 있을 것이다.

앞서 살펴본 내용을 종합해 볼 때, 한국의 이재명 정부는 중앙아시아를 경제안보 측면에서 핵심 파트너로 인식하며 새로운 대외경제 협력 전략을 추진할 필요가 있다. 실제로, 이재명 정부는 중앙아시아 지역이 에너지·자원 공급망 다변화와 안정성 확보에 중요한 역할을 할 수 있다는 인식하에, 취임 직후 카자흐스탄·우즈베키스탄·투르크메니스탄·키르기스스탄·타지키스탄 등 중앙아시아 5개국과의 협력 강화를 적극 모색하고 있다. 예를 들어, 2025년 하반기에 이재명 대통령은 중앙아시아 국가들의 정상들과 연쇄적으로 전화 통화를 갖고, 인프라 구축 지원을 위한 대외경제협력기금(EDCF) 협정 체결, 철도·교통망 협력, 에너지 개발 및 인적 교류 확대 등 다양한 분

야에서 협력을 약속하였다. 이와 함께 이재명 정부는 중앙아시아 국가들과의 협력을 제도화하기 위해 2026년 하반기에 한국에서 사상 첫 ‘중앙아시아+한국 정상회의’를 개최할 계획이다. 이러한 중앙아시아 국가들과의 대외경제 협력을 통해 한국은 핵심 광물을 포함한 자원 공급망 리스크를 줄이고 안정성을 확보함으로써 경제안보를 한층 강화할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 관계부처합동 (2024.06.27.). 공급망안정화위원회 구성 및 운영계획,
https://www.moef.go.kr/com/cmm/fms/FileDown.do?atchFileId=ATCH_000000000026448&fileSn=5
- 기획재정부 (2024.06.27.). 제1차 공급망 안정화위원회: 공급망 안정화 추진전략 등,
https://epts.kdi.re.kr/polcTmsesSrvv/them?SEARCH_CTE_SEQ=77705
- 기획재정부 (2025.12.22.). 구윤철 부총리, 국제협력·식량·방산 등 분야별 공급망 안정화 전략 논의,
https://moef.go.kr/nw/nes/detailNesDtaView.do?menuNo=4010100&searchNttId1=MOSF_000000000076247&searchBbsId1=MOSFBBS_0000000000028
- 변현섭 (2022). 문재인 정부의 한국-우즈베키스탄 경제협력 성과와 과제. 슬라브연구, 38(1), 25-48.
- 변현섭 (2024). 핵심광물의 공급망 재편과 한국-중앙아시아 협력: 중앙아시아의 핵심광물 개발 정책과 협력 사례를 중심으로. 슬라브연구, 40(3), 167-197.
- 산업통상자원부 (2023). 첨단산업 글로벌 강국 도약을 위한 핵심광물 확보전략,
<https://www.korea.kr/common/download.do?fileId=197226696&tblKey=GMN>
- 한국수출입은행 (2024). 공급망안정화기금 소개,
<https://scrf.koreaexim.go.kr/HPHFSL001M01>
- Akromov, Otabek (2025). From Margins to the Core: The Rise of Central Asia in the Race for Critical Minerals?,
<https://haguereasearch.org/from-margins-to-the-core-the-rise-of-central-asia-in-the-race-for-critical-minerals/>
- Gulamadshoev, Aziz Sh·Bakhtdavlatov, Rahmonbek D. (2024). Harnessing Critical Raw Materials in Tajikistan,
<https://www.unescap.org/sites/default/d8files/2024-12/Harnessing%20Critical%20Raw%20Materials%20in%20Tajikistan%20by%20Aziz%20Gulamadshoev%2C%20Public%20Organization%20Geologists%20Association%20of%20Tajikista.pdf>
- IEA (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025,
https://elettricomagazine.it/wp-content/uploads/2025/06/GlobalCriticalMineralsOutlook2025_compressed.pdf
- Kim, Chaewon Michelle (2024). South Korea's power tariff trilemma,
https://ieefa.org/sites/default/files/2024-03/Final_South%20Korea%27s%20Power%20Trilemma_Mar24_0321.pdf

- Meirkhanova, Aruzhan (2025), Can Central Asia Secure Growth With Rising Critical Minerals Investments?,
<https://carnegieendowment.org/russia-eurasia/politika/2025/01/central-asia-crm-offers?lang=en>
- MINEX Forum (December 1, 2025). Kyrgyzstan Unveils Critical Minerals Strategy at MINEX Eurasia Conference in London,
https://minexforum.com/2025/12/01/kyrgyzstan-unveils-critical-minerals-strategy-at-minex-eurasia-conference-in-london/?utm_source=copilot.com
- MINEX Forum (May 20, 2025). Tajikistan's Minister Showcases Nation's Mining Potential at London Stock Exchange Forum,
<https://minexforum.com/2025/05/20/tajikistans-minister-showcases-nations-mining-potential-at-london-stock-exchange-forum/>
- Mukhamediya, Nazerke·Ubaidolla, Dana (2025). Risk and Reward in Central Asia's Critical Raw Materials Boom,
<https://thediplomat.com/2025/05/risk-and-reward-in-central-asias-critical-raw-materials-boom/>
- SFA (Oxford) (2025a). Cloudflare Just Took Down Half the Internet,
<https://www.sfa-oxford.com/market-news-and-insights/sfa-cloudflare-global-outage-november-18-2025-critical-minerals-supply-chain-risk/>
- SFA (Oxford) (2025b). Critical Minerals, Policy and Legislation,
<https://www.sfa-oxford.com/lithox/critical-minerals-policy-legislation/>
- USGS (2017). Rare Earth Element Occurrence Database of the Tien Shan Region, Central Asia, <https://data.usgs.gov/datacatalog/data/USGS:595a5be7e4b0d1f9f052831d>
- Vakulchuk, Roman·Overland, Indra (2021). Central Asia is a missing link in analyses of critical materials for the global clean energy transition, *One Earth*, Volume 4, Issue 12, 1678-1692.
- Villalobos, Fabian·Allendorf, Emily·Caulkins, Jo·Charan, Sophia·Yoshiara, Elisa·Silbergliitt, Richard·Tariq, Zohan Hasan (2024). From Mines to Markets in the Middle East and Central Asia,
https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA2914-1.html
- Weafer, Chris (2025). Tajikistan: The Battle for Middle Earth's Resources,
<https://www.neglobal.eu/tajikistan-the-battle-for-middle-earths-resources/>
- Zakirov, Bekzod (2025). Role of Uzbekistan in the Rare Earth and Critical Minerals, MPRA Paper No. 125749.

- Дробны, Никита (2025). Новая нефть: как Казахстану заработать на редкоземельных металлах?,
<https://orda.kz/novaja-neft-kak-kazahstanu-zarabotat-na-redkozemelnyh-metallah-399308/>
- Economist.kg (10 декабря 2025). Кыргызстан утвердил программу развития критических минералов: цель к 2030 году — экспорт в \$1 млрд,
<https://economist.kg/ekonomika/2025/12/10/kyrgyzstan-utvierdil-proghrammu-razvitiia-kritichieskikh-minieralov-tsiel-k-2030-ghodu-eksport-v-1-mlrd/?ysclid=mn19e14gv0177945663>
- Логинов, Руслан (2025). Нет аналогов: крупнейшее месторождение нашли в Казахстане,
<https://orda.kz/net-analogov-krupnejshee-mestorozhdenie-nashli-v-kazahstane-399929/>
- Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики (2023). Концепция развития геологической и горнодобывающей отрасли Кыргызской Республики на 2023–2035 годы,
<https://www.gov.kg/ru/npa/s/4298>
- Министерство промышленности и строительства РК (02 апреля 2025). Карагандинские геологи открыли месторождение редкоземельных элементов,
<https://www.gov.kz/memleket/entities/mps/press/news/details/967467?lang=ru>

Abstract

**Mitigating South Korea's Critical Minerals Supply Chain Risks
and Strategies for External Economic Cooperation: Focus on
Collaboration with Central Asia**

Byun, Hyunsub

This study explores strategies for strengthening South Korea's economic security through the stable procurement of critical minerals amid growing global uncertainty and intensifying geopolitical conflicts. As a nation highly dependent on external sources for energy and critical minerals, South Korea faces significant economic security vulnerabilities, particularly due to its supply chain concentration in China. Against this backdrop, this paper focuses on Central Asia as a strategic partner for diversifying South Korea's critical minerals supply chain and proposes collaborative approaches.

The research is structured around three main components. First, it analyzes the strategic value of Central Asian critical minerals. Central Asia holds 38.6% of global manganese reserves, 30.1% of chromium, and 20% of lead, among other critical minerals. Notably, Kazakhstan, Uzbekistan, Kyrgyzstan, and Tajikistan are emerging as major suppliers of minerals essential for advanced industries, including lithium, antimony, and rare earth elements. Second, the study examines the development and policy trends of critical minerals in each Central Asian country. National governments have prioritized critical minerals development, actively pursuing foreign investment and industrial modernization through strategic partnerships with Western countries, including the EU and the United States. Third, the paper presents collaboration strategies with Central Asia for mitigating South Korea's supply chain risks. Key strategies include leveraging summit diplomacy, establishing government-to-government cooperation channels, public-private joint investments, and expanding development cooperation and

people-to-people exchanges.

Building on over 30 years of accumulated Korea-Central Asia cooperation achievements, this study emphasizes that strategic collaboration in critical minerals can generate mutually beneficial outcomes for both sides. However, systematic approaches are necessary to address challenges such as institutional and political risks in Central Asian countries, intensifying international competition, and infrastructure deficiencies. In conclusion, Central Asia holds strategic value as a key partner for diversifying the China-centered supply chain structure and strengthening South Korea's economic security. Realizing this potential requires the government's long-term vision combined with active private sector participation.

Keywords: Critical Minerals, Supply Chain, Economic Security, Central Asia, Economic Cooperation