

미국과 일본의 對아프리카 핵심광물 협력 정책 및 시사점¹⁾

유 학 식
에너지경제연구원 연구위원



1) 본고는 대외경제정책연구원의 2023년 협동연구사업 세계지역 전략연구로 에너지경제연구원이 수행한 「사하라 이남 아프리카 주요국의 탈탄소 정책과 청정에너지부문 협력 방안(이성규, 유학식, 김수인)」의 일부 내용을 활용하여 작성되었다.

01 서론

TREND AND ANALYSIS

글로벌 탄소중립 달성을 위해서 필요한 청정에너지 기술들에 필수적인 소재의 원료가 되는 핵심광물에 대한 관심은 이전의 어느 때보다도 뜨겁다. IEA(2023)²⁾는 주요 청정에너지 핵심광물들의 채굴과 처리부문의 국가별 글로벌 점유율을 비교함으로써 지리적 편중이 얼마나 심한지를 보여준다. 코발트, 리튬, 흑연, 희토류는 채광부문의 상위 3개국이 글로벌 생산량의 75% 이상을 점유하며, 이러한 편중 현상은 ‘처리(정·제련, 분리 등 가공)’ 단계에서는 더욱 심하다. 이에 더해, 최근에는 특히 미·중 경쟁이 심화되고, 러시아의 우크라이나 침공 등으로 광물자원 공급망의 교란과 가격 양등을 경험하면서 핵심광물 공급망을 안정적으로 확보하는 것은 주요 광물 수요국들의 중요한 정책 아젠다로 부상하기에 이르렀다.

아프리카는 다양한 핵심광물이 풍부하게 매장된 지역이지만 정책 거버넌스가 매우 취약하고, 광물 개발에 필요한 전력 공급을 위한 인프라도 열악하여 아프리카가 가진 자원의 잠재력에 상응하는 수준의 광물 자원의 개발이 충분히 이루어지지 않는 못하였고, 특히 정·제련·처리 등 광물가공업은 거의 발달하지 못하였다. 또한 아프리카의 광물 부존 및 생산 지역은 여전히 빈번하게 발생하는 각종 분쟁의 대상이 되는 지역이거나 정치적 불안이 심각한 경우가 많다. 하지만, 유럽계나 영미계 다국적 광업기업이나 중국의 국영광물기업, 일본계 종합상사 등은 각자 특화된 역량과 전략을 바탕으로 아프리카의 광물 생산에 지속적으로 참여하고 진출해 온 것 또한 사실이다.

최근 핵심광물 공급망 확보를 위한 글로벌 경쟁이 심화됨에 따라서 주요 광물 수요국들의 아프리카에 대한 관심도 점차 커져가는 것으로 보인다. 물론 아프리카가 캐나다, 칠레, 호주, 인도네시아 등 다른 핵심광물 부국들에 비해서 광물 산업 진출이나 광물 도입선으로서의 우선순위는 다소 뒤지는 것은 사실이다. 하지만 분명한 것은 미국, 유럽, 일본, 중국 등 핵심광물의 주요 수요국들이 아프리카에 대한 접점을 늘려가고 있다는 것 또한 부인할 수 없을 것 같다.

우리나라 입장에서 본다면, 중장기적으로 글로벌 핵심광물의 다양한 공급망을 확보하기 위한 여러 방안들 중에 아프리카와의 협력도 포함될 수 있다는 가능성을 처음부터 애써 배제하지 않는다면 아프리카의 핵심광물에 대한 주요국의 동향을 통해서 어떤 시사점을 도출하는 것은 의미가 있다고 하겠다. 이에 본고에서는 지면의 제약을 고려하여, 주요국들 중에서도 최근에 새로운 형태로 아프리카 협력을 실질적으로 강화하고 있다고 여겨지는 미국과 지속적이고 유기적인 자원외교를 강화하고 있는 일본의 대아프리카 핵심광물 협력 정책과 전략을 살펴봄으로써 시사점을 도출하고자 한다.

2) IEA. 2023.

02 사하라 이남 아프리카의 청정에너지 핵심광물 현황

▶▶ TRENDS AND ANALYSIS

가. 청정에너지 핵심광물

핵심광물이라는 용어는 청정에너지 기술에만 국한되어 사용되지는 않는다. 핵심광물의 일반적인 의미로는 어떤 국가가 중시하는 기간산업이나 미래 핵심 산업에 필수적인 소재의 원료가 되는 광물들을 지칭하는 것이다. 핵심광물에 대해 학술적으로나 법적으로 정립된 단일의 범주나 정의는 없으며, 시기와 산업, 정책 목적 등에 따라서 주요국에서는 특정 광종을 핵심광물이라고 정책적으로 명명하기도 한다.

본고에서는 다양한 청정에너지 산업에 필수적으로 사용되는 소재의 원료가 되는 광물들을 뜻하는 것으로 ‘청정에너지 핵심광물’이라는 용어를 사용하였다. 한국지질자원연구원(2021)³⁾은 리튬, 니켈, 코발트, 흑연, 희토류, 백금족을 탄소중립과 지속가능한 에너지, 즉 청정에너지 전환에 필수적인 광물로 선정하였다.

산업통상자원부는 또한 「첨단산업 글로벌 강국 도약을 위한 핵심광물 확보전략(23.2)」을 수립하여, 33종의 핵심광물과 10대 전략 핵심광물을 선정하였다. 10대 전략 핵심광물에는 리튬, 니켈, 코발트 망간, 흑연, 희토류가 포함되었다. 리튬은 전기차 배터리와 에너지저장장치(ESS)에, 니켈은 배터리, 연료전지, 태양광 지지대 등에 사용된다. 코발트는 배터리 양극재, 흑연은 음극재의 원료이다. 희토류는 전기차나 풍력 발전기 모터에 사용되는 영구자석에 사용되고, 백금족은 전해수소 생산을 위한 촉매와 수소연료전지의 촉매로 사용된다. 백금

족에는 백금(Pt), 팔라듐(Pd), 이리듐(Ir) 등이 포함되는데 전해수소 생산을 위한 고분자전해질막(PEM) 전해조의 음극에는 백금을, 양극에는 이리듐을 촉매로 사용한다. 수소연료전지에는 양극과 음극 모두에서 백금이 촉매로 사용된다.

나. 사하라 이남 아프리카의 핵심광물 부존 및 생산 현황

사하라 이남 아프리카는 주요 청정에너지 핵심광물이 풍부하게 매장되어 있다. 짐바브웨는 31만 톤의 리튬 매장량을 보유하고 있으며, 2022년 800톤의 리튬을 채굴하였다. 코발트는 아프리카의 콩고민주공화국이 세계 최대의 매장국이자 채광 생산국이다. 하지만, 콩고민주공화국에서 코발트는 대부분 소규모 영세광산에서 채굴되고 있으며, 중국으로 대부분 원광 상태로 수출되어 중국에서 정제 및 처리된다. 천연흑연은 중국이 세계 생산량의 65%를 생산하는 최대 생산국이다. 사하라 이남 아프리카에서는 마다가스카르, 모잠비크에서 연간 10만 톤 이상을 생산하고 있으며, 최근에는 탄자니아와 나미비아에서도 탐사가 진행되었다. 백금족은 남아프리카공화국이 세계 최대 매장국이며 생산량도 가장 많다. 백금족에 포함되는 백금, 로듐, 루테튬, 이리듐, 오스뮴은 세계 생산량의 대부분이 남아프리카공화국에서 생산된다. 희토류는 중국이 세계 최대 매장량과 생산량을 점유하고 있다. 사하라 이남 아프리카에서는 마다가스카르가 유일하게 네오디

3) 한국지질자원연구원 2021.



몸 원광을 생산하고 있지만, 이후의 분리, 정련 등 가공 설비는 갖춰지지 않아 전량 중국 등으로 수출된다. USGS(2023) 주요 니켈 매장국으로 사하라 이남 아프

리카 국가는 포함하고 있지는 않지만, 탄자니아에서는 서방이 참여하는 니켈 프로젝트가 활발히 추진되고 있다.

표 1 주요 청정에너지 핵심광물의 사하라 이남 아프리카 부존 및 생산 현황 (2022년 기준)

(단위 : 톤)

	국가	채광 생산량	매장량
리튬	짐바브웨	800	310,000
코발트	콩고민주공화국	130,000	4,000,000
	마다가스카르	3,000	100,000
흑연	마다가스카르	110,000	26,000,000
	모잠비크	170,000	25,000,000
	탄자니아	8,000	18,000,000
백금족	남아프리카공화국	팔라듐 80,000	63,000,000
		백금 140,000	63,000,000
	짐바브웨	팔라듐 12,000	1,200,000
		백금 15,000	1,200,000
희토류	마다가스카르	960	N.A.
	남아프리카공화국	-	790,000
	탄자니아	-	890,000

자료: USGS(2023)

03 미국과 일본의 대아프리카 핵심광물 협력 전략

→ TRENDS AND ANALYSIS

가. 미국

그동안 미국은 유럽이나 중국 등에 비해서 아프리카 핵심광물 부문에 충분한 투자를 하지는 않았다는 Landry Signe(2022)의 평가는 대체적으로 일리가 있다.⁴⁾ 하지만, 바이든 행정부는 청정에너지 전환을 핵심 정책으로 추진하면서 자국 내 청정에너지 산업 공급망을 강화하고 이에 필요한 소재 광물의 확보를 위해 적극적인 정책을 추진하고 있다. 또한 중국의 일대일로(一帶一路) 전략과 글로벌 핵심광물 공급망에서의 중국의 높은 지배력을 견제하려는 미국의 대외정책이 본격화하면서 미국의 아프리카 핵심광물 정책 또한 변화를 맞고 있다.

미국 국무부는 중국이 아프리카와 전 세계에 걸쳐 광산을 소유하고 코발트, 리튬, 니켈, 구리 등 청정에너지 핵심광물의 채광, 추출에서 가공과 재활용에 이르는 공급망 전반을 지배하며, 일대일로 전략은 이러한 공급망 지배력을 강화하는 수단이 되고 있다고 진단하면서 사하라 이남 아프리카 협력의 중요성을 새롭게 인식하고 있다.⁵⁾ 중국의 핵심광물 공급망 지배가 비단 사하라 이남 아프리카에만 국한된 이야기는 아니지만, 미국은 중국을 견제하고 탈중국 공급망을 구축하기 위해서 아프리카에 대한 지원과 접촉을 확대하고 있다. 미국 정부의 對아프리카 핵심광물 협력은 미국이 ‘핵심광

물안보파트너십’(MSP: Minerals Security Partnership)을 주도하는 동시에 아프리카 국가와의 양자 또는 삼자 간 협력을 늘려가는 것에 확인할 수 있다.

1) ‘핵심광물안보파트너십’(MSP) 주도

미국은 중국의 핵심광물 공급망 장악을 견제함과 동시에 미국의 청정에너지 핵심광물 공급망을 강화하기 위해서 2022년 6월 서방의 주요 광물 수요국 11개국과 함께 다자협력체인 ‘핵심광물안보파트너십’ 출범을 주도하였다.⁶⁾⁷⁾ ‘핵심광물안보파트너십’은 참여국 간에 정보를 공유하고 정부 자원조달과 지원을 조정하여 광물 공급망 취약성을 개선하고 광물 부문 투자를 촉진하는 것을 표방한다.

2022년 9월 뉴욕에서 개최된 ‘핵심광물안보파트너십’ 회의에는 회원국 외에 아프리카의 핵심광물 부국인 콩고민주공화국, 모잠비크, 나미비아, 탄자니아, 잠비아를 초청하였다.⁸⁾ 출범 이후 처음으로 개최된 회의에서 아프리카 광물자원 부국들을 초청한 것은 ‘핵심광물안보파트너십’이 아프리카와의 협력을 염두에 두고 있음을 짐작케 한다. ‘핵심광물안보파트너십’은 ESG(Environmental, Social, and Governance) 기준을 강조하면서, 단순히 개도국의 광물 채굴에만 그치지 않고, 광물 처리 및 가공과 재활용까지 현지에서 이루

4) Landry Signe(2022), p. 21.

5) U.S. Department of State(2023c).

6) U.S. Department of State(2022a).

7) 출범 당시 참여국은 호주, 캐나다, 핀란드, 프랑스, 독일, 일본, 한국, 스웨덴, 영국, 미국 및 EU 집행위원회였으며 이후 이태리와 노르웨이가 참여하여 현재 회원국은 13개국이 되었다.

8) U.S. Department of State(2022b).

표 2 '핵심광물안보파트너십'의 'ESG 기준에 대한 공동 서약을 위한 원칙'

핵심 원칙	내용
① 자연 환경 관리 책무	수자원, 토지이용, 대기질, 온실가스 배출, 오염물질 및 폐기물, 생물다양성 등 자연 환경을 책임 있게 관리
② 지역 주민 동의에 기반한 부지 취득	광물 프로젝트가 영향을 주는 지역에서 광범위한 동의 형성을 위해 지역 주민과의 협의 및 주민 참여를 통해 토지 접근 및 취득
③ 의미 있고 투명한 지역주민과의 협의	광물 프로젝트 입지 또는 영향을 받는 지역의 원주민 공동체를 포함하여 지역사회와 의미 있고 투명한 협의를 약속함
④ 작업장 안전·포용·윤리성 확보	지역사회와 작업장에서 안전하고 포용적이며 윤리적 여건 확보
⑤ 지역사회 경제적 이익 제공	현지 고용, 현지 물자조달, 기업의 사회적 책임 조치 등을 통해 근로자와 지역사회에 경제적 혜택을 제공
⑥ 사업 투명성 및 윤리성 준수	지방 및 중앙 정부, 시민 사회, 민간 부문과의 협력을 포함하여 투명하고 윤리적인 사업 운영을 보장

자료: Minerals Security Partnership(2023).

어질 수 있도록 하여 자원부존국에서 부가가치를 높여 현지 주민들과 현지국의 경제에 지속가능한 혜택을 창출하는 형태의 협력을 추구함으로써 한다는 점에서 중국의 아프리카 진출방식과 차별화된다고 평가된다.⁹⁾

'핵심광물안보파트너십'은 2023년 2월, 남아프리카공화국에서 회원국 차관회의를 개최하였고, 앙골라, 보츠와나, 콩고민주공화국, 남아프리카공화국, 탄자니아, 우간다, 잠비아를 초청한 자리에서 'ESG 기준에 대한 공동 서약을 위한 원칙'을 발표함으로써 ESG 준수와 지역사회와의 상생발전 지향성을 분명히 하였다.¹⁰⁾

2) 양자 및 삼자 협력 프로젝트 추진

미국 국무부는 2022년 12월 미국-콩고민주공화국-

잠비아 3개국이 전기차 배터리 공급망을 공동으로 개발하는 내용의 '전기차 배터리 공급망 MOU'를 체결하였다.¹¹⁾

콩고민주공화국과 잠비아는 배터리 광물의 채광에서 배터리 소재의 제조까지 공급망을 구축하고자 하는데, 미국은 이를 지원하되 핵심광물 공급망에서의 부패를 근절하기 위한 법적 조치와 국제기준을 준수하도록 요구하였다.¹²⁾ 미국 정부는 이러한 협력 프레임워크를 통해서 프로젝트의 투명성과 거버넌스를 개선함으로써 기술력과 자금 동원력, 상업 프로젝트 개발 역량을 지닌 미국 기업이 진출하기 위한 위험을 낮추는 계기가 될 것으로 기대하고 있다.¹³⁾

삼자 간의 MOU 체결 이후, 콩고민주공화국 산업부

9) U.S. Department of State(2023c).

10) U.S. Department of State(2023a).

11) U.S. Department of State(2023b).

12) ibid

13) U.S. Department of State(2023b).

장관 줄리앙 팔루쿠 카홍야(Julien Paluku Kahongya)와 재무부장관 니콜라스 카자디(Nicolas Kazadi)는 2023년 4월 워싱턴 D.C.를 방문하여 콩고민주공화국 Haut-Katanga 지방의 배터리 전구체 제조 설비 건설의 사전타당성 조사 착수에 대한 논의를 시작한 것으로 알려졌다.¹⁴⁾

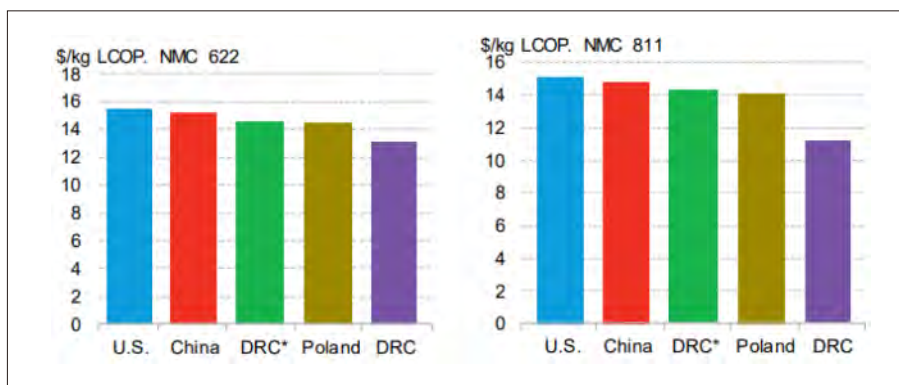
블룸버그뉴에너지파이낸스(BNEF)가 수행한 연구에 따르면, 콩고민주공화국 내에서 배터리 전구체를 제조할 경우, 균등화생산비용(Levelized Cost of Production)이 미국, 중국에 비해서 낮게 추산되었으며, 현지에 자체 광산을 보유할 경우 생산비용은 더욱 낮아지는 것으로 나타남으로써 이러한 협력의 타당성을 뒷받침한다.¹⁵⁾¹⁶⁾

미국과 탄자니아 간의 핵심광물 협력도 두드러지게 관찰된다. 미국 부통령 해리스는 2023년 3월에 탄자니

아를 방문하여 2024년 한 해에만 5억 6,000달러(약 7,200억 원)의 지원을 약속했다.¹⁷⁾ 해리스 부통령의 방문 중, 미국수출입은행과 탄자니아 정부는 미국산 제품과 서비스의 탄자니아 수출을 지원하는 내용의 MOU를 체결하였는데, 특히 미국 기업들이 탄자니아의 인프라, 수송, 디지털 기술, 기후 및 에너지 안보, 발전 및 배전 사업에 투자하는 것을 지원하기로 했으며, 최대 5억 달러의 수출금융이 활용될 것으로 알려졌다.¹⁸⁾

2023년 미국과 탄자니아 간에 추진된 니켈 처리·가공 프로젝트는 미국 정부와 투자지원기관이 직접적으로 나서서 개발한 것이라는 점에서 자세히 살펴볼 필요가 있다. 미국 정부는 미국국제개발금융공사(DFC, U.S. International Development Finance Corporation)를 통해서 TechMet이라는 금속광물 개발투자사에 직접적으로 지분 참여했고, TechMet은 탄

그림 1 배터리 전구체 균등화생산비용 비교



주: DRC에 *표기가 된 것은 자체 광산을 보유하지 않고, 제조만 하는 경우를 가정한 것임.
자료: BNEF(2021), p. 4.

14) Conseil Congolais de la Batterie(2023).

15) BNEF(2021).

16) BNEF는 아프리카수출입은행(Afeximbank), 유엔 아프리카 경제 위원회(UNECA), 아프리카개발은행(AfDB), 아프리카 금융공사(AFC), 아프리카 경제개발을 위한 아랍은행(BADEA), 아프리카 법률지원 기구(ALSF)의 의뢰를 받아서 연구를 수행하였다.

17) The White House(2023).

18) ibid.



자니아의 니켈광산을 소유한 광물 생산 및 가공기업인 Life Zone Metals와 전략적 파트너십을 체결하였는데, 이에는 미국 정부가 상당히 역할을 한 것으로 보도된다.¹⁹⁾ Life Zone Metals는 2023년 3월에, 탄자니아 정부와 기본협약을 체결하여 탄자니아에서 채굴된 니켈 광과 기타 원광을 저배출 공정을 통해서 처리가공하는 설비를 건설하고, 배터리 소재로 쓸 수 있는 등급의 니켈가공품을 미국으로 공급하기로 하였다.²⁰⁾ 이 프로젝트가 계획대로 진행된다면 2026년부터는 배터리 등급의 니켈가공품의 생산이 개시될 것으로 전망된다.

나. 일본

일본 정부는 최근 핵심광물 공급망 확보를 위해 사하라 이남 아프리카에 보다 적극적으로 접근하고 있다.

2022년 일본 기시다 총리가 아프리카에 3년 간 300억 달러(한화 40조 원)를 지원하기로 발표한 것은 일본의 아프리카를 바라보는 시각을 읽을 수 있는 지점이다.

일본 정부는 경제산업성이 중심이 되어 아프리카와의 핵심광물 협력을 위한 고위급 협력을 적극 강화하고 있으며, JOGMEC²¹⁾(일본 금속광물·에너지안보기구) 등 지원기구의 아프리카 협력도 가시적인 움직임과 성과를 보이고 있다. 특히 일본 경제산업성의 아프리카 자원외교는 JOGMEC, 종합상사, 상업은행까지 동행하거나 일본 정부의 아프리카 방문과 아프리카 광물부존국 정부의 일본 방문을 번갈아서 이어가면서 양자 협력 채널이나 협력 MOU 등이 사문화 되거나 일회성에 그치지 않도록 지속적으로 관리하고 있다.

19) ibid.

20) ibid.

21) 2022년에 정식으로 개정한 기관명은 'Japan Organization for Metals and Energy Security'이다.



1) 정부간 고위급 협력과 원팀(one team)형 자원외교

일본은 최근 경제산업성 장관 또는 차관이 아프리카 광물 부존국을 방문하여 현지 대통령, 광업부 장관 등을 만나고, 정부 간 협력 MOU 등을 체결하는 등 적극적인 자원외교를 펼치고 있다. 경제산업성 장관의 아프리카 방문에는 해외자원개발 지원기구인 JOGMEC와 종합상사, 상업은행까지 동행하여 자원외교의 실효성을 강화하는 원팀 형태의 자원외교가 관찰된다. 일본 정부는 아프리카 방문뿐만 아니라 아프리카 광물 부존국의 장관 등 고위급 각료를 일본으로 초청하는 등 빠른 속도로 양자협력 채널을 가동하고 있다.

2022년 5월, 카주치카 이와타(Kazuchika Iwata) 경제산업성 차관은 남아프리카공화국을 방문하여 광물자원에너지부 노부흘레 은카바네(Nobuhle Nkabinde) 장관이 참석한 가운데 JOGMEC와 남아공 지질과학원위원회와 금속광물자원 협력을 강화하는 내용의 MOC(Memorandum of Cooperation)를 체결하였다. 2022년 11월, 니시무라 야스토시(Nishimura Yasutoshi) 경제산업성 장관은 모잠비크 경제재정부

토넬라(Ernesto Tonela) 장관을 일본으로 초청하여 지속적 자원협력을 당부한 데 이어²²⁾ 2022년 12월에는 니시무라 장관이 콩고민주공화국 은삼바 칼람바이(N'samba Ka-lambayi) 광산부 장관이 일본을 방문하였을 때, 광업 협력에 관한 공동성명을 채택하기도 하였다.²³⁾

2023년 2월에는 사토미 류지(Satomi Ryuji) 경제산업성 정무차관이 남아프리카공화국 'Mining Indaba 2023'에서 일본 JOGMEC이 주관한 세션에 참석하였고, 동 기간에 열린 '핵심광물안보파트너십'(MSP) 차관 회의에도 참석하여 남아프리카공화국, 콩고민주공화국, 나미비아, 잠비아, 보츠와나 등 광업 부처 장관들과 양자회담을 가진데 이어, 케냐까지 방문하여 광물 협력 외교를 이어갔다. 2023년 4월에는 나미비아 광산에너지부 톰 알윈도(Tom Alweendo) 장관이 일본을 방문하여 니시무라 경제산업성 장관과 광업 및 수소 부문 협력에 관한 양자회담을 가졌다.²⁴⁾

니시무라 장관이 2023년 8월에 약 일주일간 아프리카 광물부국 5개국을 연속 방문한 것은 일본의 대아

22) METI(2022a).

23) METI(2022b).

24) METI(2023a).

표 3 '23년 8월 일본 경제산업성 장관의 아프리카 광물부국 연속 순방 내용

방문국가(방문일)	주요 활동 및 성과
나미비아 (23.8.8)	① 나미비아 호베스 관광장관과 회담 - 일본의 '나미비아 희토류 산업 마스터 플랜' 제안 설명 ② 나미비아 Arwend 광산에너지부 장관 회담 - 일본에서 나미비아 광업투자 세미나 개최 제안 ③ 나미비아 Yiphumbu 산업무역부 장관 회담 - 「수소 및 무역투자 관계 강화를 위한 공동성명서」 체결 ④ JOGMEC(일)-나미비아 광산에너지부 간, 「나미비아 희토류 금속광물 연구에 관한 작업 계획」 서명 ⑤ 이토추 상사-Hyphen Hydrogen Energy 간, 「수소 및 암모니아에 관한 MOU」 체결 ⑥ 미즈호 은행-나미비아 그린수소위원회 간, 「수소, 암모니아 등에 관한 LOI」 체결
앙골라 (23.8.9)	① 앙골라 마리오 아우구 스토 경제기획부 장관 회담 - 「투자환경 개선 및 경제협력에 관한 공동성명서」 체결 ② 후앙 마누엘 곤살베스 로렌소 앙골라 대통령 면담 - 「일본-앙골라 투자협정」 체결
콩고민주공화국 (23.8.10)	① 콩고민주공화국 사마 총리, 르콩데 부총리 면담 - 핵심광물 자원 확보, ODA, 인적자원 개발 등 포괄적 협력관계 구축과 일본 기업의 현지 진출 협력 등에 대해 논의 ② 콩고민주공화국 모테모나 광업부 장관 회담 - 「광업부문 협력 공동성명서」(22. 12) 후속조치 협의 ③ JOGMEC(일)-콩고민주공화국 광업부 간 '탐사협력에 관한 작업 프로그램' 협의
잠비아 (23.8.11)	① 잠비아 히칠레마 대통령과 예방 - 광물자원의 안정적 공급을 위한 양국 경제협력 파트너십 강화 확인, 잠비아 내 자원개발 프로젝트에 일본 기업 참여 협력 논의 ② 일본-잠비아 광업부문 투자 라운드테이블 개최 - 11개 일본 광업기업과 잠비아 정부가 참여하여 투자실행 방안 논의 ③ 잠비아 카브스웨 광산광물개발부 장관 회담 - 「광물부문 협력에 관한 공동성명서」 서명 ④ JOGMEC-잠비아 광산광물개발부 간, 「광물 탐사 및 기타부문에 협력강화를 위한 MOU」 체결
마다가스카르 (23.8.11~12)	① 마다가스카르 은사이 총리, 외무부 장관, 광산전략자원부 장관, 경제재무부 장관, 총리실 차관, 산업상업소비자부 차관과 회담 - 암바토비 니켈 프로젝트의 선적항 확장 등 광업부문 협력 방안 논의 ② 암바토비 니켈 처리 플랜트 방문

자료: METI(2023b); METI(2023c); METI(2023c); METI(2023d); METI(2023e); METI(2023f)를 종합함.

프리카 자원외교가 본격적으로 가동되고 있음을 상징적으로 보여준다. 니시무라 장관은 나미비아, 앙골라, 콩고민주공화국, 잠비아, 마다가스카르까지 매일 국경을 건너 연속 방문하면서 고위급 회담, 투자협정, 정부 간 광물 협력 MOU 또는 공동성명서를 체결하였으며, 이에는 JOGMEC, 종합상사, 상업은행이 동반하여 본격적인 핵심광물 중심의 아프리카 외교행보를 보여주었다.

2) JOGMEC을 통한 자원외교 지원 및 아프리카 협력 강화

JOGMEC은 경제산업성의 정부 외교를 적극 지원하면서, 정부 간 공동성명서나 MOU의 후속사업을 이행하며, 동시에 경제산업성 장관관의 아프리카 외교를 계기로 자체적인 아프리카 협력사업 또한 확대·강화해 나가고 있다. JOGMEC은 최근에 정식 기관명칭을 ‘에너지’보다 ‘광물’을 먼저 내세우는 식으로 변경하였는데, 이는 일본의 해외자원개발에서 핵심광물을 중시하는 방향으로 초점이 이동했다는 것을 상징적으로 보여준다.²⁵⁾

JOGMEC의 아프리카 협력 사업은 비단 최근의 일에만 그치는 것은 아니다. JOGMEC은 2008년 보츠와나에 ‘JOGMEC 보츠와나 지질원격탐사센터’(JOGMEC Botswana Geological Remote Sensing Center)를 설립하여 주변국들과 기술협력, 교육, 기술이전 등의 협력

사업을 10년 넘게 하고 있다. 또한 2019년 JOGMEC은 아프리카 지역에는 최초로 남아프리카공화국에 해외지점을 개설²⁶⁾하는 등 아프리카에 대한 관심은 지속적이다.

2022년 12월 일본을 방문한 콩고민주공화국 광산부 장관과 일본 경제산업성 장관간에 체결된 공동성명서의 후속 사업으로 JOGMEC은 2023년 7월 도쿄에 콩고민주공화국 정부관계자, 산하기관 및 광업 관계자들을 초청하여 ‘일-콩고 광업 컨퍼런스’를 개최하였다.²⁷⁾ JOGMEC은 실제 해외 광물 프로젝트에 직접 투자자로 참여하기도 하는데, 이는 일본 기업들과 함께 투자함으로써 초기 투자 위험을 분담하거나 일본 측 지분 확보에 일조함으로써 자원확보에 있어 협상력을 강화하는 역할을 하기도 한다. JOGMEC은 최근 남아프리카공화국의 백금 생산 프로젝트에 지분을 투자하여, 2009년 탐사를 시작했던 Waterberg PGM 프로젝트를 통한 광물자원 확보를 가시화했다. 일본의 광물기업 Hanwa는 남아프리카공화국 림포포(Limpopo)주의 백금 생산 프로젝트인 Waterberg PGM 프로젝트에 투자하였고, JOGMEC은 2023년 추경예산을 활용하여 특수목적법인인 HJ Platinum Metals에 지분 참여하였다.²⁸⁾ 이 프로젝트는 2016년에 예비타당성 조사가 완료되었고, 2019년에 최종타당성 평가를 통과하면서, 2021년 남아프리카공화국 정부에서 광업권을 획득했다.²⁹⁾ 일본의 Hanwa는 2018년에 JOGMEC의 옵션지분을

25) 일본 정부는 2022년 11월, JOGMEC법을 개정하였는데, 이에는 JOGMEC의 명칭을 기존의 ‘일본 석유·천연가스·금속광물자원기구’(Japan Oil, Gas and Metals National Corporation)에서 ‘일본 금속광물·에너지안보기구’(Japan Organization for Metals and Energy Security)로 바꾸는 내용이 포함되었다. 다만, 약칭인 ‘JOGMEC’은 이미 브랜드 자산화 되었다는 점을 고려하여 기존과 같이 그대로 사용하기로 하였다.

26) Mining Review Africa(2019).

27) JOGMEC(2023c).

28) JOGMEC(2023b).

29) Platinum Group Metals, “Waterberg Project,” 온라인 자료(검색일: 2023. 8. 8).

인수하면서 프로젝트에 추가 참여하였고, 생산되는 백금 제품에 대한 독점판매권을 확보했다.³⁰⁾

한편 일본 정부의 아프리카 자원외교와 함께 JOGMEC의 기술과 노하우를 활용한 아프리카 광물 부국과의 자체 협력사업 또한 구체화되고 확대되고 있다. JOGMEC은 2022년 5월에 남아프리카공화국 지질과학원위원회(Council for Geoscience)와 MOC를 체결하여, 금속광물 자원 탐사를 위한 인공위성 영상 및 지리정보 시스템을 활용하는 기술 훈련과 공동 분석 및 현장 조사 등에서 협력기로 했다.³¹⁾ 이 협력 사업은 'JOGMEC 보츠와나 지질원격탐사센터'에서 수

행하며 남아프리카공화국의 구리, 희토류, 코발트, 백금 등 유망 지역에 대한 분석을 하게 된다.³²⁾ 또한, JOGMEC은 2023년 8월, 니시무라 경제산업성 장관의 잠비아 방문을 계기로 체결한 'JOGMEC-잠비아 광산 광물개발부 간' 「광물 탐사 및 기타부문에 협력강화를 위한 MOU」에 근거하여 잠비아의 니켈, 코발트, 구리 탐사에 일본의 첨단위성을 활용한 이미지 분석, 위성영상 지질조사, 환경모니터링 기술이전을 하게 되었으며, JOGMEC과 잠비아 지질조사국의 합동 지질조사 구역도 두 배로 확대되었다.



30) JOGMEC(2023b).

31) JOGMEC(2023a).

32) ibid.

04 우리나라에의 시사점

→ TRENDS AND ANALYSIS

가. 아프리카 핵심광물에 대한 중장기적 비전의 형성

현재 우리나라의 광물개발 기업이 나서는 해외 광물자원 프로젝트는 많지 않다. 오히려 우리 배터리 기업과 같은 핵심광물 수요기업들이 각자의 역량으로 주로 미국, 캐나다, 호주, 칠레 등과 선진국이나, 미국과 FTA를 체결한 국가들로부터 광물가공품 공급계약을 맺고 필요한 원자재를 조달하고 있다. 주로 핵심광물 수요기업들은 원광 또는 정광이 아닌, 자사의 제품을 제조하는 공정에 직접 투입할 수 있는 광물가공품이 필요하기 때문이다. 그리고 당장은 잘 개발된 인프라와 계약의 안정성, 그리고 미국 IRA 세액공제 요건을 충족할 수 있다는 점에서 위와 같은 국가들을 우선적으로 택하는 것이 이해가 된다. 더구나 아프리카는 다른 여러 열악한 조건들을 다시 나열하지 않더

라도 아직까지는 협력대상 지역으로는 후순위에 있으며, 심지어 물리적 거리까지 멀다.

그렇지만, 글로벌 핵심광물의 수요는 향후에도 급증할 것으로 전망되고 있어, 아프리카 이외 지역에서의 핵심광물 공급이 충분하지 못하거나 어느 시점에 포화하게 된다면, 아프리카 지역에 대한 핵심광물 확보 경쟁 또한 심화될 수 있다. 현재에도 이미 핵심광물의 대형 수요국가인 미국, 일본은 아프리카 지역을 핵심광물의 전략적 공급지로 보고 협력을 확대해나가고 있다는 점은 충분히 시사점을 준다. 이러한 관점에서 우리나라도 아프리카 지역의 핵심광물에 대한 비전을 다시 정립하고 중장기적인 준비는 해 갈 필요가 있을 것이다.



나. 지원협력 확대를 통한 광물 협력 기반 조성

미국 정부는 미국개발금융공사(DFC), 미국수출입은행, ‘파워 아프리카’(Power Africa), ‘번영 아프리카’(Prosper Africa), 국제개발처(USAID) 등 다양한 기관과 프로그램으로 엄청난 금액을 아프리카에 지원한다. 일본 또한 아프리카에 3년간 300억 달러를 지원하기로 하였다. 2022년에는 우리나라도 아프리카에 대해 ODA 지원을 획기적으로 확대하겠다고 발표하였으며, 향후 ODA 예산 수립과정에서 아프리카 대상 사업이 확대되는 것을 기대할 수는 있을 것이다. 하지만, 우리나라의 전체 ODA 예산을 생각한다면, 우리의 지원 규모는 미국, 일본, 나아가 EU나 중국 등과는 비교가 불가능할 정도로 소액일 수밖에 없다. 그러나, 소액이라도 지원금액이 확대되고 지원사업이 늘어나는 것이 의미가 없는 것은 아니다. 이러한 여러 지원사업들이 지속적으로 이루어질 때, 아프리카에 대한 우리 기업의 기회도 생길 수 있을 것이다. 동시에 우리나라 자체의 지원이나 ODA 사업만으로는 아프리카에서 유의미한 영향력을 확보하는 것이 어렵다면, 미국, 유럽, 일본 등의 대형 지원사업에 파트너로 부분 참여하는 것도 생각해볼 수 있다.

개발협력 차원의 지원은 수익을 목적으로 하는 상업프로젝트, 특히 핵심광물 프로젝트와는 별개의 것이 될 수밖에 없지만, 아프리카와의 지속적인 관계 강화와 지역에 대한 이해를 높이는데 기여할 수 있다. 또한 타당성 조사나 정책협력, 인력양성 등과 같은 광물프로젝트의 일부분이나 간접적인 부분이라도 지원이 지속적으로 이루어진다면 향후 상업적 프로젝트 기회 창출에도 기여하는 기반이 될 수도 있을 것이다.

다. 새로운 광물협력 다자협력체의 활용

미국이 주도하는 ‘핵심광물안보파트너십’(MSP)은 광물만을 대상으로 하는 최초의 다자협력체이다. ‘핵심광물안보파트너십’은 아프리카에서 정제제품까지 제조하여 대외적으로는 중국의 공급망 지배력을 약화시키면서도 아프리카 역내에서는 광물 프로젝트의 부가가치를 높이고, 현지국과 지역민의 경제와 후생에 도움이 되고자 한다. 이러한 프로젝트가 성공한다면, 아프리카지역으로부터도 광물 가공품을 직접 수입할 수 있게 된다.

그러나 이에는 단순히 자본 투입뿐만 아니라 선진국의 정제련 기술 이전, 현지 기술인력 양성 등이 수반되어야 한다. 그리고 전력 공급 인프라까지 확충되어야 가능하다. 이렇게 자본력, 기술력, 인프라, 장기간의 개발기간 등이 요구되는 프로젝트에 후발 기업인 우리 기업이 독자적인 참여는 사실상 불가능하다고 할 수 있다. 독자적 역량의 부족과 사업의 위험 분산을 고려하면, 새로 출범한 다자협력체에 전략적으로 참여하는 것이 이전과는 다른 새로운 기회를 창출할 수도 있다고 생각된다. ‘핵심광물안보파트너십’은 미국과 유럽과의 협력 채널이 될 수 있으며, 다자로 추진되는 프로젝트의 인큐베이터가 될 수도 있다. 특히 ‘핵심광물안보파트너십’은 ESG 측면의 건전성도 강조하므로, 거버넌스 차원의 위험을 낮추는 프레임워크가 될 수 있다. 향후 ‘핵심광물안보파트너십’의 회원국으로서 적극적으로 논의에 참여할 필요가 있을 것이다.

라. 유기적 원팀의 자원외교 강화를 통한 협력기반 확충

미국과 일본의 아프리카 핵심광물 협력 전략에는 적극적인 정부의 역할이 있다. 미국은 국무부의 ‘핵심광물안보파트너십’(MSP) 주도를 통해서 아프리카 핵심광물 협력을 강화하고 있고, 콩고민주공화국, 잠비아 등과 배터리 공급망 3자 협력을 추진하거나, 탄자니아 니켈 프로젝트에는 미국 정부와 투자지원기관이 직접 관여하여 개발하기도 하였다. 일본의 대아프리카 광물 외교는 최근 더욱 두드러진다. 아프리카 핵심광물 부국에 경제산업성 장관이 방문하여, 정부 간 협력기반을 강화하고, JOGMEC과 종합상사, 금융기관까지 원팀으로 동반하여 구체적인 협력사업을 추진하고 있다. 또한 이렇게 체결한 협력 MOU 등도 체결 자체에 의미를 두는데에 그치지 않고, 지체 없이 후속사업을 진행한다. 우

리 정부가 중장기적으로 아프리카 핵심광물의 필요성을 인식한다면, 일본의 사례를 충분히 벤치마킹할 필요가 있다.

정부 간 자원외교는 제대로 추진될 경우 기업의 협력 기반 마련과 기회 창출에 기여할 수 있다. 중요한 것은 정부의 단기적 외교 성과 홍보를 위한 것이거나 정부의 일정에 맞춘 외교가 아니라, 경제적 기회를 위한 기반 마련과 우리 기업의 수요를 지원하기 위하여 중장기적인 안목에서 지속적으로 추진되어야 진정한 외교적 성과를 기대할 수 있다. 그리고 정부, 지원기관, 공공기관, 금융기관, 민간기업 등이 유기적인 원팀을 이룰때에 그 성과 또한 배가될 수 있을 것이다.

참고문헌

국내 문헌

- 산업통상자원부. 2023. 「첨단산업 글로벌 강국 도약을 위한 핵심광물 확보전략」.
- 한국지질자원연구원. 2021. 「한 눈에 보는 6대 핵심광물 이슈 분석」. KIGAM Critical Minerals Issue Report 2021-01호. 한국지질자원연구원 광물자원연구본부 미래전략연구센터.

외국 문헌

- BNEF. 2021. “The Cost of Producing Battery Precursors in the DRC.”
- Conseil Congolais de la Batterie. 2023. “USA: Two Congolese ministers received at the State Department on the battery manufacturing project.” April 16, 2023. <https://www.ccb.cd/en/usa-deux-ministres-congolais-recus-au-departement-detat-sur-le-projet-de-la-fabrication-des-batteries>(검색일: 2023. 7. 28).
- IEA. 2023. Critical Minerals Market Review 2023.