

아시아 국가의 희토자원 보유현황 및 활용방안

글 _ 김택수
한국생산기술연구원

1. 서론

정보 통신, 자동차, 철강 등 우리나라 핵심 산업의 핵심 소재로 사용되는 희토류, 니켈, 폴리브덴, 텅스텐 등 희소 금속은 국내에 그 부존량이 절대적으로 부족하여, 해외수입에 전적으로 의존하고 있는 소재들이다. 희소금속은 제품 중 함유량이 소량에도 불구하고, 필수 기능을 담당하여 안정적인 확보 없이는 IT, 자동차, 에너지 등 미래산업의 리더 국가로 도약 불가능하다 할 정도로 산업 경쟁력 확보에 필수 불가결한 소재이다. 이러한 희소금속은 그 매장량의 80%가 5개국(중국, 캐나다, 러시아, 호주, 미국)에 편중 매장되어 있으며 희소성으로 조기 고갈 위험이 존재한다. 아래의 표는 희소금속 부존량을 나타내었다.

자원 빈국인 우리나라의 광물자원의 자급률은 매우 낮은 수준으로 금속광물 특히, 희소금속은 수요 대부분을 수입에 의존하고 있다. 전기차, LED, 디스플레이 등의 핵심소재로 사용되는 희소금속의 2002년 대비 2012년 평균 가격 상승률은 191배, 수요 증가량은 184배로 예상된다.

Table 1. 희소금속 부존량, 단위: (톤)

(2012년도 기준)

1) 원소명	2) 세계 부존량	3) 국가명	4) 1위국 부존량	5) 비율
Bi	320,000	중국	240,000	75%
Sr	6,800,000	중국	6,800,000	100%
Cc	163,000	캐나다	99,000	61%
W	3,200,000	중국	1,900,000	59%
REE	110,000,000	중국	55,000,000	50%
B	210,000,000	미국	40,000,000	19%

희소금속 중 희토류에 관하여 살펴보면, 중국은 전 세계 희토류 생산량의 97%를 점유하고 있으며, 세계 확인된 매장량의 31%, 잠재 매장량의 59%를 보유하고 있다. 또한, 중국 정부는 2009년 9월부터 희토공업 발전 계획과 희토산업 발전 정책을 제정하고, 희토류 수출량을 연간 3만5천 톤으로 규제함과 동시에 연간 생산량을 13~16만 톤으로 제한하는 등 희토류 수출입에 대한 규제를 강화하고 있다.

또한, 희토류 수출에 대해 2010년대 초반에는 25% 관세 부과 및 외국인 희토류 채굴 관련 광산 기업 설립 금지 등의 법규를 제정하는 등 자원 무기화의 칼날을 휘두르기도 하였다. 2011년 7월 이후 희토류 가격은 디스프로슘 및 유로퓸, 테르븀을 제외하고 하락세를 보이지만 이는 미국, 유럽, 일본 등지에서 희토류를 사용하는 대규모 생산업체들이 중국으로 공장으로 이전함과 동시에 희토류를 대신하는 대체재 사용 및 제품 생산량 감축 등의 다양한 원인으로 분석되고 있다.

이에 희토류 등 자원의 수요는 꾸준히 증가할 추세이지만, 자원의 보유는 빈약한 우리나라 산업의 희토류 확보를 위한 방안 마련을 목적으로, 아시아 국가들의 관련 광물 보유 현황을 파악하는 것도 의미 있는 일이라 생각된다. 본 고에서는 자원을 보유하고는 있지만, 활용기술이 다소 뒤쳐져 있어, 교류가 가능하리라고 판단되는 인도네시아, 몽골, 우즈베키스탄 등 아시아 국가들의 희소금속 보유현황을 간단히 정리하였다. 또한, 희소금속 이외의 광물도 같이 조사하여, 산업으로의 활용 폭을 넓



히도록 하였다.

2. 아시아국가의 희토자원 보유 현황

2.1. 인도네시아

인도네시아는 적도를 따라 동서 5천km에 걸쳐 1만7천여 개의 군도로 이루어진 세계 최대의 도서국가로 다양한 광물자원과 천연자원을 보유하고 있다. 국토 면적은 약 190만km²로 인구는 약 253,609,648명으로 세계에서 네 번째로 큰 인구 대국이다. 인도네시아는 적도를 따라 동서 5천km에 걸쳐 1만7천여 개의 군도로 이루어진 세계 최대의 도서국가로 다양한 광물자원과 천연자원을 보유하고 있다.

2.1.1. 광물현황

특히 광물 분야에서는 석탄 외에도 니켈, 금, 주석, 망간, 보크사이트 등이 대량 생산되고 있으며, 국내 수요가 적어 대부분 해외로 수출되면서 정부의 원천이 되고 있다. 자세히 살펴보면 Table 2에서 볼 수 있듯이 주석의 매장량은 130만 톤으로 세계 생산량의 20%에 이르고 구리의 매장량은 2,770만 톤, 니켈의 매장량은 1억6,300만 톤이며 세계 생산량의 10%가 넘는 정도로 자원개발 잠재력이 높은 국가이다. 2012년 기준으로 광산업의 GDP 비중은 12%, 수출 비중은 18%이다.

주석의 경우 방카 지역에 집중되어 있는데 방카 지역은 구릉성의 섬 전체가 주석광으로 가득 차 있으며, 우수한 광구에서는 광 층의 두께가 10m에 달하며 세계적인 주석 산지로 알려져 있다.

인도네시아에서 자원이 가장 풍부하게 매장되어 있는 곳은 수마트라 지역으로 이곳에는 인도네시아 최대 유전

인 미나스 유전, 아시아 태평양지역 최대 가스전인 아룬 가스전을 비롯하여, 주석, 보크사이트, 석탄 등 주요 자원이 매장되어 있다.

자바 지역에는 아르루나 유전이 대표적이며 망간, 금 등이 분포한다. 칼리만탄 지역에는 아탈카 해저 유전, 바닥(Badak) 가스전, 석탄, 니켈, 다이아몬드 등이 부존되어 있고, 술라웨시 지역에는 니켈, Irian Jaya 지역에는 동이 대표적으로 분포되어 있다.

보크사이트와 알루미늄은 빈탄 섬을 중심으로 리아우 일대와 방카 섬, 그리고 서칼리만탄 일대에 분포되어 있다.

2.1.2. 생산현황

대표적 희소금속인 주석의 경우 2013년 8월 가격 하락 이후 주석 제련소 14개가 생산 중지해 들어갔다. 여전히 생산을 계속하고 있는 제련소의 경우 생산량을 20-40% 가량 축소했다. 인도네시아는 세계 최대 주석 수출국으로, 세계 수출량의 40%를 담당하고 있다. 니켈의 경우, Rio Tinto는 Sulawesi 섬에 소재한 자사의 라테라이트질 니켈 매장량 개발을 위한 업무계약(Cow) 협상에서 상당한 진전을 보이고 있다. 이 광상은 세계 최대의 미개발 니켈 광산 중 하나로, 개발비는 US\$20억 선이 될 것으로 예상된다. 추정 매장량은 니켈 품위 1.41%, 0.1% 코발트 1억 1,100만 톤이며 '15년부터 니켈 생산을 연간 46,000톤이 될 것으로 예상된다.

인도네시아의 자원개발은 세계적인 에너지 기업이나 광산기업들의 투자가 이루어지고 있다. 특히 외국인 자원개발업체들은 인도네시아 중앙정부와 결합하여 자본재 유입 시 면세 혜택을 부여받는 등 인도네시아 국내 자원개발기업보다 유리한 조건으로 사업을 전개할 수 있다.

그 결과 Freeport나 Newmont, Inco와 같은 외국계 광산기업들이 금광이나 구리광, 니켈광 등으로 세계적인 광산을 육성해 나갈 수 있었다. 그 사이에 인도네시아 국영기업도 동반 성장하여 최근에는 PT ANTAM(니켈, 금, 보크사이트), PT TIMAH(주석) 등 국내 광산기업들이 주도적인 위치를 차지하게 되었다. 이들 국내 자원개발자들은 국내 유력 광산지역에 대한 정보와 네트워크가 발달되어 있어 외국 투자자본 유치를 통한 사업전개를 긍정

Table 2. 주요 광물자원 매장량('13년)

광종	단위	인도네시아(A)	세계(B)	A/B(%)	세계순위
주석	톤	800,000	4,700,000	17.0	2
동	천톤	28,000	690,000	4.1	8
금	톤	3,000	54,000	5.6	5
니켈	톤	3,900,000	74,000,000	5.2	6
보크사이트	천톤	1,000,000	28,000,000	3.6	6

출처 : USGS, Mineral Commodity Summaries 2014 BP, Statistical Review of World Energy 2013



Table 3. 인도네시아 주요 광산기업 및 소재지

회사명	광종	광산 소재 지역
PT ANTAM	금, 니켈, 보크사이트	Bangka, Riau, Maluku
PT TIMAH	주석	Bangka Belitung
PT Freeport Indonesia	구리, 금, 은	Papua
PT International Nickel Indonesia	니켈	Sulawesi
PT Newmont Nusa Tenggara	구리, 금, 은	Sumbawa/NTT
PT Newmont Minahasa Raya	금	Minahasa, N, Sulawesi
PT Newmoba Tin	주석	Bangka
PT Gunung Kikara Mining	주석	Bangka
PT Karimun Granit	화강암	Karimun/Riau
PT Lusang Mining	금	Bengkulu
PT Ampalit Mas Perdana	금	Central Kalimantan
PT Monterado Mas Mining	금	Luwn, Rappang/ South Sulawesi
PT Prima Lirang Mining	금	Maluku
PT Kelian Equatorial Mining	금	West Kutai/East Kalimantan
PT Indomuro Kencana	금	w. Barito/c. Kalimantan
PT Barisan Tropical Mining	금	South Sumatra

출처 : Data Consult

적으로 검토할 수 있는 것으로 판단되며, Table 3에 인도네시아 주요 광산 기업 및 소재지를 표시하였다.

2.2. 몽골

몽골은 중앙아시아 고원지대 북방에 위치한 내륙 국가이며 북서부의 알타이 산맥으로부터 동남부의 평원지대까지 동서로 2,394km, 남북으로 1,259km에 걸쳐있다. 평균 해발고도가 1,500m를 넘기 때문에 전 국토가 고원지대에 속한다고 할 수 있으며, 사막이 전체 국토의 약 40%를 차지한다. 국토 면적은 156만km²로서 한반도의 약 7배 크기로, 전체 인구가 280만 명에 불과하지만, 몽골은 매장량 기준으로 세계 10위의 자원 부국이다.

몽골의 광업은 몽골경제를 견인하는 중추 산업으로 국내 총생산의 20.7%, 총 산업 생산의 63%, 총수출의 94%를 차지하고 있다. 2000년대 초부터 세계적인 경기호황과 원자재 가격 상승으로 몽골의 지하자원에 대한 관심이 크게 높아지기 시작하였다.

2.2.1. 광물현황

몽골 광물자원부와 통계청 보고에 따르면 Table 4에 나타낸 것과 같이 석탄 매장량은 1,750억 톤으로 세계 4위, 동 5,500만 톤으로 세계 2위, 몰리브덴 3만 톤으로

Table 4. 몽골의 주요 광물 매장량과 생산·수출량

	매장량	2012		2013		2014.6월
		생산	수출	생산	수출	수출
석탄 (천톤)	1,750억톤 (세계 4위)	28,561	20,547	30,123	18,188	9,348
구리정광 (천톤)	5,500만톤 (세계 2위)	865	574	533	650	583
철광석 (천톤)	15억톤	7,561	6,416	6,011	6,724	2,598
원유 (천배럴)	45억 배럴	3,568	3,568	5,123	5,244	3,193
금(톤)	3,000톤	6.0	2.8	8.9	7.6	2.2
형석 (천톤)	1억톤	484	429	161	338	138
몰리브덴 (톤)	3만톤 (세계 11위)	7,984	4,000	3,869	4,000	2,000

자료 : Mineral Ministry of Mongolia (2012), Mineral Commodity Summaries (USGS, 2012), Statistical Review of World Energy (BP, 2012)

세계 11위, 우라늄 6만3,000톤 세계 14위, 형석1,200만 톤 세계 3위, 금 3,000톤, 원유 45억 배럴에 달하며, 고비 사막 지대는 단순 사막이 아니라 무궁무진한 자원의 보고로 판단된다.

또한, 이러한 매장량은 현재까지 영토의 25%만 탐사한 자료에 의한 결과이므로 아직 몽골 전역에 대한 완벽한 탐사가 이루어지지 않은 상태라 탐사가 진행될수록 매장량이 계속 증가하고 있다.

몽골은 광물 종류와 매장량을 기준으로 광산을 전략광산, 일반광산, 기타광산 등세 가지로 분류하여 관리하며, 이중 수요가 많은 광종을 보유하고 연간 생산규모가 GDP의 5% 이상인 대규모 광산으로 국가안보, 경제 및 사회 발전에 영향을 미치는 광산을 전략광산으로 지정하여 관리한다.

전략 광산은 정부가 직접 개발에 참여하지 않은 경우에도 정부의 지분참여를 법적으로 보장하며, 정부예산으로 탐사를 진행한 경우는 총지분에서 정부 지분을 최대 50%, 민간 기업이 자체적으로 탐사를 진행한 경우는 최대 34% 정도를 보장함을 원칙으로 한다. 또한, 이러한 전략광산에서의 광물자원 개발을 위한 개발허가권의 승인, 정부지분율관리, 투자 보장 계약 등 모든 사항은 몽골 국회의 승인을 필요로 한다.

현재 몽골에는 15개의 전략 광산이 지정되어 있으며 지역별 현황과 Fig. 1, 주요 광종 및 매장량을 Table 5을 살펴보면 다음과 같다.

오유 톨고이(Oyu Tolgoi, 동, 금), 타반 톨고이(Tavan Tolgoi, 석탄), 투무르테이(Tomortei, 철, 금) 보로(Borro,



Fig. 1. 몽골내 15개 전략광산 자대
출처 한국경제신문 (2009.5.21)

Table 5. 몽골의 15대 전략광산의 현황

광산명	종류	위치	매장량
타반톨고이 (Tavan Tolgoi)	석탄	Umnugobi(Tsogttsetsii)	65억톤 (연간 4천만톤 생산기준 150년 생산가능)
오유톨고이 (Oyu Tolgoi)	동, 금	Umnugobi(Khanbogd)	광석 27억톤 (동 2,540만톤/금 1,028톤)
투무르테이 (Tomortei)	철	Selenge(Khuder)	광석 2억2,930만톤 (철 51.2% 함유)
보로 (Boro)	금	Selenge(Bayangol)	광석 2만4,500톤 (1톤당 금 1.6g 함유)
도르너드 (Dornod)	우라늄	Dornod(Dashbalbar)	광석 28,868톤 (산화우라늄 0.175% 함유)
나린수카이트 (Nariin Sukhait)	석탄	Umnugobi(Gurvantes)	1억 2,550만톤
바가누르 (Baganuur)	석탄	Ulaanbaatar(Baganuur)	6억톤
시에오보 (Shivee Ovoo)	석탄	Gobisumber(ShiveeGobi)	6억4,620만톤
타간수바르가 (Tsagan Suvarga)	동, 몰리브덴	Dornogobi(Mandah)	산화물 1,064만톤 (동 0.42%, 몰리브덴 0.011% 함유) 황화물 2억 4,100톤 (동 0.53%, 몰리브덴 0.018% 함유)
에르데네트 (Erdenet)	동, 몰리브덴	Orkhon(Bayan-Ondor)	광석 12억톤 (동 0.51%, 몰리브덴 0.012% 함유)
마르다이 (Mardai)	우라늄	Dornod(Dashbalbar)	광석 1,104톤 (산화우라늄 0.119% 함유)
구르반부라그 (Gurvan Bulag)	우라늄	Dornod(Dashbalbar0)	광석 16,073톤 (산화우라늄 0.152% 함유)
부레칸 (Buren Khaan)	인	Khubsugul(Sukhbaatar)	광석 1억9,224톤 (오산화인 21.2% 함유)
투무르테이오보 (Tomortein Ovoo)	아연	Sukhbaatar(Sukhbaatar)	광석 7만7,000톤 (아연 11.5% 함유)
아즈갓 (Asgat)	은	Bayan-Ulgii(Nogoonuur)	광석 6만4,000톤 (1톤당 은 351.08g 함유)

출처: Mongolian Investment Seeking Projects (2010)

금, 도르너드(Dornod, 우라늄), 마르다이(Mardai, 우라늄), 구르반 부라그(Gurvan Bulag, 우라늄), 나린수카이트 (Narin Sukhait, 석탄), 바가누르(Baganuur, 갈탄), 시에 오보(Shivee Ovoo, 갈탄), 타간수바르가(Tsagan Suvarga, 동, 몰리브덴), 에르데네트(Erdenet, 동, 몰리브덴), 부레칸 (Burenkhaan, 인), 투무르테이오보(Tomortein Ovoo, 아연) 아즈갓(Asgat, 은) 등이며, 이 가운데서 오유톨고이

(Oyu Tolgoi), 타반톨고이(Tavan Tolgoi) 광산과 함께 오래전에 개발되어 생산 중인 구리광산 에르데네트 (Erdenet)등 3개 광산이 규모와 경제성 면에서 월등한 것으로 알려져 있다.

그중 오유톨고이는 동 2,540만 톤, 금 1,028톤이 매장되어 있으며, 남부 고비의 타반톨고이는 열효율이 높은 유연탄 65억 톤이 매장되어 있어서 개발권 확보에 경쟁이 치열한 광산이다. 원유는 탐사그(Tamsag, 1억2천 배럴)와 고비 사막 일대에 많은 매장량을 보이고 있다. 몽골 정부는 ‘고비 프로젝트’를 추진하며 2021년까지 고비지역과 몽골 동부지역 간, 전략광산들과 기존간섭 철도와 연결, 제2 간선 철도 1,040km 신설 등 철도라인 확충을 위한 외국 자본을 유치 중이다.

2.2.2. 광물생산현황

몽골의 주요 비철 금속광석 생산량과 금속과 생산량은 아래 Table 6 및 Table 7과 같으며, 비철금속 수출량은 Table 8과 같다.

Table 6. 주요 비철금속광석 생산량

(단위: 천톤)

광종	2007년	2008년	2009년	2009년증감비(%)
동	133.2	129.4	132.3	2.24
몰리브덴	2.0	1.9	2.4	26.32
아연	77.3	71.8	70.8	-1.39
금 (톤)	17.4	15.2	9.8	-35.53

자료: World Metal Statistics 2010

Table 7. 주요 비철금속과 생산량

(단위: 천톤)

광종	2007년	2008년	2009년	2009년증감비(%)
동	3.0	2.6	2.5	-3.85

자료: World Metal Statistics 2010

Table 8. 주요 비철금속 수출량

광종	2007년	2008년	2009년	2009년증감비(%)	주요수입상대국
동정광 (정광량)	552	583	587	0.6	중국

2.3. 우즈베키스탄

우즈베키스탄의 1인당 GDP는 2,000달러이며 경제성장률은 7.3%(2006년 추산)이다. 산업별 구성 비율을 보면 농업 27.6%, 광공업 29.4%, 서비스업 43%이다. 경제



는 농업에 기반을 두고 있으며, 섬유 및 식품가공업이 농업과 밀접한 관계를 맺고 있다. 우즈베키스탄의 산업별 구성에서 광공업이 차지하는 비율은 29.4%(2006년 추산)이다. 주요 채굴 광물은 금·구리·납·아연 등 비철 금속과 암염·흑연·형석·고령토 등 비금속자원 및 에너지자원인 석탄과 천연가스 등이다. 금의 산출량은 연간 약 70t으로 세계 제7위의 산금국이다. 주요 금 광산은 코흐블락, 카울디, 키질라마사이, 미르잔볼락, 차다크, 무룬타우 등지이다. 특히 무룬타우는 세계적인 노천 금광으로 연간 50t 이상의 금을 산출한다.

2.3.1. 광물현황

우즈베키스탄의 주요 비철금속 자원, 금, 우라늄, 몰리브덴, 텅스텐, 구리, 납, 아연, 은, 셀레늄이며 매장량은 몰리브덴이 세계 제 11위, 우라늄이 12위, 생산량은 우라늄이 세계 7위, 텔루르가 6위, 금 텅스텐이 9위를 차지하고 있다. 우리나라에 수입을 보면 2010년 금 지급이 1위(전체 수입의 24%를 차지한다), 몰리브덴 금괴가 8위 등으로 되어있다.

2.3.2. 광물생산현황

우즈베키스탄의 주요 비철 금속광석 생산량과 금속괴 생산량은 아래 Table 9 및 Table 10과 같다.

Table 9. 주요 비철 금속광석 생산량

광종	2008년	2009년	2010년	증감비(%)
동(천톤)	103.5	80.0	80.4	0.5
금(톤)	373.2	73.2	73.2	0.0
은(톤)	150.0	150.0	150.0	0.0
텅스텐(톤)	300.0	300.0	300.0	0.0
우라늄(톤)	2,300.0	2,350.0	2,350.0	0.0

자료 : World Metal Statistics Yearbook 2011 (WMSY 2011)

Table 10. 주요 비철 금속괴 생산량

광종	2008년	2007년	2010년	증감비(%)
동(천톤)	115.0	80.0	80.4	0.5
아연(천톤)	61.0	19.0	56.0	294.7
세륨(톤)	20.0	20.0	20.0	0.0
텔루륨(톤)	10.0	10.0	10.0	0.0

자료 : WMSY 2011

2.4. 말레이시아

말레이시아는 동남아시아에 위치하고, 태국과 싱가포르와 접해있는 서부 말레이시아와 브루나이공화국과 인도네시아의 칼리만탄과 접해있는 동부 말레이시아 두 곳

으로 이루어져 있다. 농업, 삼림, 광물 등 천연자원이 풍부한 국가로 천연고무와 팜 오일의 주요 수출 국가이다. 세계 14위의 천연가스 보유국이며 23위의 원유 보유국이다.

2.3.1. 광물현황

2010년에는 주요 광물의 생산가치 규모는 39억9천만 링깃 수준이었으며, 관계 기관은 2010년에 총 152건의 조광권(mining lease)을 발행한 반면, 2011년에는 탐사 허가증 및 조광권 발행이 전년보다 50건 이상 더 추진된 바 있다.

말레이시아 광물 산업은 새로운 국면으로 접어들어 철, 금, 석탄의 증가가 눈에 띈다. 철은 2010년 150만 톤에서 2011년 760만 톤이 생산되었으며, 금의 생산도 2009년 2,794kg에서 4,215kg으로 대폭 증가했다. 그러나 주석 생산은 2010년 2,668톤에서 2011년 3,346톤으로 미비한 상승세를 보였다. 말레이시아의 광물 매장량은 금액으로 환산할 때, 6,140억 링깃에 이를 것으로 평가되고 있다. 이 중 금의 가치가 26억 링깃, 석탄 1,970억 링깃, 주석이 약 280억 링깃에 이른다.

2.3.2. 광물생산현황

말레이시아의 주요 광물 생산량은 아래 Table 11과 같다.

Table 11. 광물생산규모(톤)

구분	2008	2009	2010	증감비(%)
철강:				
- 철광석, 총 중량	981,932	1,470,186	3,465,895	135.7
- 선철, 직접 환원철	1,957	2,388	2,390	0.08
탄 (미터 톤)	6,423	5,354	5,693	6.3
- 철강, 원유	2,489	2,794	3,766	34.8
금, 광산생산, au content (kg)				
주석:				
- 광산 생산, sn content	2,605	2,412	2,668	10.6
- 금속, 제련	31,691	36,407	38,737	6.4
에너지 광물				
석탄	1,166,525	2,138,390	2,397,340	12.1

* 자료원: Ministry of Primary industry, Minerals and Geoscience Department (Kuala Lumpur), Malaysian Minerals yearbook 2010

3. 결론

상기 3개국은 국내 수요가 적어 대부분 해외로 수출되면서 국부의 원천이 되고 있다. 또한, 보유하고 있는 자원의 주 수요처인 동아시아와 인도 등에 근접해 있기 때문에



자원의 공급 측면에서 지정학적으로 유리한 위치에 있다.

국의 기관 및 한-아세안 차원의 자원 활용 협력을 통한 국내 회토류 자석 소재화 기술개발 활성화로 관련 산업을 육성하고 국내 정련 산업의 활성화를 통해 관련 산업을 육성하고 고급 인력양성을 기대할 수 있다.

자원개발의 주체는 기업이기 때문에 정부는 간접적으로 성공적인 자원개발을 위한 여건을 조성해 주어야 한다. 정상외교를 적극적으로 활용하고 정부개발원조(ODA), 기술·인적 교류의 활성화 등을 통해 성공적 자원개발을 위한 인프라를 구축하는 일이 시급하다. 더구나 자원을 보유하고 있는 아시아 국가에서는 중국을 비롯한 자원 사냥 국가들의 독식을 바라만 보고 한탄만 할 것이 아니라 장기적 차원에서 과감한 자원협력 전략을 추진하여야 할 것이다.

이와 같은 사항 외에 몽골은 대부분의 경우 에너지·자원 탐사권을 부여하는 기업에 대해 개발권도 함께 주

는 것이 관례이기 때문에 서방 기업들에 비해 탐사 기술과 자본이 부족하여 탐사단계에서부터 참여하기 어려운 한국의 경우 광물자원의 매장량과 경제성이 확보된 프로젝트를 중심으로 미국, 캐나다, 러시아, 중국 등 우선권을 확보하고 있는 나라들과 협력을 하여 지분참여 형태로 진출하는 방법을 적극 고려할 필요가 있다.

◎◎ 김택수



- 2010-현재 한국생산기술연구원 희소금속산업기술센터 센터장
- 2009-현재 한국생산기술연구원 수석연구원
- 2004-2008년 한국생산기술연구원 선임연구원
- 2002-2003년 공주대학교 신소재공학부 전임연구교수
- 2001-2002년 벤처기업(㈜보텍스세마이컨터 (현 C&L) 대표이사
- 1995-1996년 영국 옥스퍼드대학교 (Dept of Materials) 교환연구원
- 1992-2001년 충남대학교 급속응고신소재연구소 전문연구원