

안정적 자원 확보를 위한 러시아 광물 시장 흐름 및 경제방향

엄누시아^a · 노 수^a · 학 무하마드 아닉^{a,b} · 이 빈^a · 임경묵^a · 김범성^{a,b*}

^a한국생산기술연구원 희소금속산업기술센터, ^b과학기술연합대학교 희소소재 및 반도체패키징공학과

Russian Mineral Market Flow and Economic Direction for Securing Stable Resources

Nu Si A Eom^a, Su Noh^a, Muhammad Aneeq Haq^{a,b}, Bin Lee^a, Kyoung Mook Lim^a
and Bum Sung Kim^{a,b*}

^aKorea Institute for Rare Metal, Korea Institute of Industrial Technology, Incheon 21999, Republic of Korea

^bCritical Materials & Semi-Conductor Packaging Engineering, University of Science & Technology, Republic of Korea

(Received July 22, 2019; Revised August 23, 2019; Accepted August 23, 2019)

Abstract With increasing demand for resources worldwide, Korea has been negotiating with resource-holding countries to achieve conservation of energy resources. Among them, Russia is the third largest resource-producing and exporting nation in the world and has several resource materials such as nickel, platinum group metals, gold, and other reserves. As a result, there is growing interest in cooperation between Korea and Russia. The aim of this article is to summarize the current status of market flow of Russian energy resources as well as Russia's economic cooperation with Korea. Notably, South Korea needs to focus on investing in overseas mines for a stable supply of rare metals. Nevertheless, securing rare metals is a major task by understanding the flow and policy direction of Russian material mines.

Keywords: Rare metal, Russia, Resource, Mineral, Market

1. 배 경

전 세계적인 자원수요 증가로 자원 보유국의 자원을 무기화하는 이른바 '자원민족주의' 확산이 되면서[1], 우리나라는 산업의 경쟁력 강화와 유지를 위한 희소금속의 안정적 자원확보 노력을 위하여[2] 자원 보유국과의 협상에 관심을 집중하고 있다. 2017년 신북방정책이 발표되면서 교역·투자 활성화를 포함한 다양한 분야의 교류, 협력 확대 움직임이 가속화 되고 있다. 그 중, 러시아는 세계 3대 최대 자원 보유국이자 생산수출국이며, 니켈, 백금족 금속, 금 및 기타 자원의 매장량, 생산량, 수출량에서 세계 상위를 차지한다. 러시아는 에너지자원이 전체 수출의 약 70.3%, GDP의 24%, 재정수입의 49.2%를 차지해 석유, 천연가스 등의 국제시세 변동이 국내 거시경제성장 지표를

좌우한다. 그 중 러시아의 광물 산업은 GDP 비중은 3~5%, 전체 수출의 16%를 차지하는 만큼 핵심산업이며 광물 및 화합물, 분말산업 등이 포함된다[3]. 이에 따라 2019년 한국생산기술연구원에 '한러혁신센터'가 개소되면서 한국과 러시아의 협업에 관한 관심이 집중되고 있다. 4차 산업혁명을 대비하여 러시아의 대표적인 자원을 이용한 러시아의 혁신 원천기술과 한국의 정보통신기술(ICT), 응용기술을 결합해 새로운 비즈니스를 창출하고 벤처, 중소기업의 혁신 생태계 조성을 위한 협력체계에 기대가 모이고 있다. 유망 신산업을 위하여 4차산업혁명에서 필수적인 희소금속을 절대적으로 수입에 의존하고 있는 우리나라는 러시아의 희소금속 자원광물 흐름 및 우리나라의 광물(분말)흐름을 파악해야 한다. 이에 본 논문에서는 러시아의 대표적인 자원 광물 현황 및 한국과의 경제 협력

- 엄누시아: 연구원, 노 수·학 무하마드 아닉: 학생연구원, 이 빈: 선임연구원, 임경묵·김범성: 수석연구원

*Corresponding Author: Bum Sung Kim, TEL: +82-31-458-5119, FAX: +82-31-850-0306, E-mail: bskim15@kitech.re.kr

방안에 대해 고찰해보고자 한다. 이를 통해 원천성 기술이 높아 일본 등 해외에 의존하고 있는 소재의 국산화를 위한 원소재 확보의 가능성을 타진해 보았다.

2. 러시아의 광물정책

서론에서 언급한 바와 같이 러시아의 광물산업은 핵심 사업이라는 점에서 러시아 정부 지원계획은 2030년까지 수립돼 있으며, 광물 수출지역을 유럽에서 아시아 전환하면서 시베리아와 극동 광물산업 개발에 적극 지원 중이다 [3]. 최근 러시아 광물기업들의 광물 수출지는 유럽에서 동북아시아 지역으로 전환하면서 러시아 광물산업의 한국 진출 기회는 신동방정책 기조에 따른 극동 중심 자원개발 사업이다. 2035년까지의 러시아 연방 광물 자원 기반 발전 전략은 국내 및 수출용 광물 자원을 안정적으로 공급하기 위한 조건을 창출하는 것이다. 상기 목적 달성을 위하여 두 가지 주요 방법이 검토되고 있다. 첫 번째 방법은 광물 자원 기반의 양적 확대에서 지질 조사 투자 매력도 향상, 예측 성능 향상, 신규 광산의 탐사를 실시하는 것이다. 둘째는 기존의 광물 자원 기반의 합리적 이용으로 알려진 미개발 광산 광물 처리·선광·복합 추출에 최신 기술을 이용하여 광물 자원 처리의 질을 높여 처리 수준을 올리는 데 따른 것이다 [4]. 이로 인하여 우리나라는 초고순도의 광물 및 분말을 수입 할 수 있을 것으로 예상된다.

러시아의 광물정책의 첫 단계(2018~2025년)로서는 러시아 지하 자원의 투자 매력을 높이는 주요 법적·경제적 메

커니즘의 창출, 연방 예산 자금 행 부수 사업 분야의 최적화 및 현재 지하 자원법 개정을 실시할 계획을 수립했다. 이를 위하여 4가지 개정을 실행하였는데 첫번째는 지하 자원 이용권 부여 절차 간소화 공여 된 라이선스 갱신 지하 자원 구획 이용권 이전 및 지하 자원 이용권 중단이다. 두번째는 정지 조건의 구체화 육상 액세스 어려운 지역에서 지질 조사를 할 경우 비용 보상이며 세번째는 광물 자원 기반 발전을 위한 전문 펀드의 형성과 운영이다. 마지막으로는 국가 통일 지질 정보 데이터뱅크 설립이다. 이후 두 번째(2026~2035년) 단계로는 러시아 지하 자원의 투자 매력도 제고 및 광물 매장량 증가·감모의 균형을 최적화하는 제도 구축에 있다 [4].

3. 주요 광산물 흐름 동향

러시아 광산물의 생산량은 백금과 금, 은과 같은 귀금속이 세계시장 점유율 상위를 나타내며, 그 외 니켈, 안티몬, 우라늄, 텅스텐 등과 같은 금속들이 세계 10위 안에 든다. 특히 백금과 니켈금속은 세계시장 점유율이 10%가 넘는 생산량을 나타낸다. 각 광물들은 광석, 화학물, 분말 등 다양한 형태로 각 나라에 수출이 된다. 러시아의 니켈 금속의 생산량 및 수출량은 다소 감소함을 보였지만, 우리나라의 니켈 금속의 수요량은 점점 증가하였다. 우리나라는 세계 니켈금속 시장에서 니켈 분말(분과 플레이크)의 수입량이 2008년에 약 1.5천톤 이었으며 2010년 1.1톤으로 감소하였으나 이후 2016년까지 2.6톤으로 증가한 후, 2016

Table 1. Production of major metal ores [6]

Mineral species	2015 (Thousand t)	2016 (Thousand t)	2017 (Thousand t)	Year-on-year change ratio (%)	World share (%)	Rank
Copper	740.0	740.0	740.0	0.0	3.7	10
Lead	180.0	192.3	187.1	-2.7	3.8	6
Zinc	201.0	282.0	294.0	4.3	2.2	11
Tin	0.6	0.6	0.7	13.6	0.2	15
Iron ore	100,985.0	101,358.0	94,892.0	-6.4	3.0	5
Bauxite	5,389.0	5,432.0	5,524.0	1.7	1.9	7
Chromium	503.0	503.0	503.0	0.0	1.5	10
Nickel	261.0	221.4	206.9	-6.5	10.4	5
Manganese	18.6	12.2	5.9	51.7	0.0	25
Molybdenum	8.4	9.8	10.8	10.2	3.5	6
Antimony	7.4	6.6	6.6	0.0	5.1	3
Tungsten	1.5	3.1	2.4	-23.4	2.7	2
Uranium	3.1	3.0	3.0	-0.1	5.3	6
Gold	255.8	253.2	270.0	6.6	8.2	3
Bismuth	18.0	18.0	18.0	0.0	0.6	7
Platinum	21.8	20.5	21.3	3.9	11.8	2
Silver	1,580.1	1,449.4	1,570.8	8.4	6.4	4

Table 2. Consumption of major metal [6]

Mineral species	2015 (Thousand t)	2016 (Thousand t)	2017 (Thousand t)	Year-on-year change ratio (%)	World share (%)	Rank
Copper	329.5	370.8	303.7	-18.1	1.3	14
Lead	218.6	199.1	203.2	2.0	1.4	13
Aluminum Ingot	692.0	685.0	685.0	0.0	1.1	13
Nickel	13.7	24.0	24.7	2.7	1.3	15

Table 3. Exports of major metal [6, 7]

Mineral species	2015 (Thousand t)	2016 (Thousand t)	2017 (Thousand t)	Year-on-year change ratio (%)	Major export partners
Copper					
Ore	45.0	13.1	16.6	27.3	China, Kazakhstan
Bullion	547.7	496.6	567.7	14.3	Netherlands, Greece, China
Lead metal	93.3	124.0	116.7	-5.8	Turkey, Switzerland, Czech Republic
Zinc					
Oore	112.2	266.5	267.4	0.3	China
Bullion	28.1	47.7	41.1	-14.0	Netherlands
Nickel					
Bullion	217.0	174.7	134.4	-23.1	Switzerland, The Netherlands
Ferro nickel	0.6	2.2	2.0	-6.7	Lithuania, the Netherlands
Aluminum ingot	3,415.1	3,479.9	1,872.8	-461.2	US, Japan, Turkey

Table 4. Imports of major metal [6, 7]

Mineral species	2015 (Thousand t)	2016 (Thousand t)	2017 (Thousand t)	Year-on-year change ratio (%)	Major import partners
Copper					
Ore	219.0	549.9	689.0	25.3	Kazakhstan
Bullion	1.0	0.1	4.4	6,291.3	Kazakhstan
Zinc					
Ore	212.2	185.9	199.6	7.3	Kazakhstan
Bullion	16.7	16.9	16.3	-3.8	Kazakhstan
Lead metal	1.0	1.4	0.3	-78.7	Kazakhstan
Tin bullion	1.3	1.2	1.5	24.0	Indonesia, China
Aluminum Ingot	47.3	58.8	44.5	-24.3	Kazakhstan

년 이후 수입량이 급증하여 2018년 약 5.79천톤을 수입하였다[5]. 텅스텐의 경우 러시아는 생산량의 전세계 2위를 나타내는데, 우리 나라는 세계 텅스텐 시장에서 텅스텐 분말내 제품 수입량이 2008년 0.1톤에서 2011년 0.2톤으로 증가하였고 이후 2017년까지는 유사한 수입량을 나타냈으나 2018년 약 0.6톤으로 급증하였다[5]. 그 외 다른 희소 금속을 포함한 금속 분말들의 수입량도 꾸준히 증가하고 있으며, 서론에서 언급한 바와 같이 분말을 포함한 다양한 광물들의 안정한 확보를 위하여 러시아의 자원투자에 좀 더 집중해야 할 것 이다. 금속 수출국가로는 주로 카자흐스탄이 있으며, 네덜란드, 중국, 터키, 그리스 스위스 등 전세계를 상대로 수출이 진행되고 있다. 수요 금속 수입국가로는 카자흐스탄이 있다.

4. 한-러시아 산업정책

최근 한-러시아 교역 산업은 러시아 경기 침체 및 국제 자원가격 변동성의 영향으로 큰 등락을 보였다. 2017년 한국의 대러 교역 규모는 189.6억 달러로 전년 대비 41.4% 증가했으며, 무역수지 적자는 51.3억 달러로 확대됐다. 우리나라의 산업정책 우선순위를 정보통신, 바이오, 로봇, 우주항공 공학과 의료장비, 재생에너지, 광섬유, 신소재 등 과학 집약적 산업으로 점차 전환하면서 신기술을 독자적으로 개발하여 공급하게 되었다[8]. 이 중 우리나라의 러시아 주요 수출 품목은 자동차 및 자동차부품, 합성수지, 선박 등이며, 우리나라의 러시아 주요 수입 품목은 원유 및 광물에 집중되어 있다. 지속적인 자원수요 증가로

Table 5. Korea's Top 10 Export Items to Russia [8]

(단위 : 백만달러, %)

		2016		2017		
	item	export amount	rate of increase and decrease	item	export amount	rate of increase and decrease
1	Automobile	951	1.4	Automobile	1,460	53.5
2	Automobile parts	728	-13.2	Automobile parts	1,061	45.8
3	Synthetic resins	213	-12.0	Shipboard Marine Structures and Parts	451	3,907.9
4	Plastic goods	127	-2.0	Synthetic resins	253	18.8
5	Rubber goods	124	20.2	Rail and Steel Structures	252	120.1
6	Steel plate	122	-6.3	Construction mining machine	249	124.1
7	Other machinery	120	35.5	Steel plate	195	60.0
8	Rail and Steel Structures	114	310.2	Rubber goods	166	34.4
9	Imaging equipment	112	-30.8	Pneumatic control and refrigerator	159	102.3
10	Construction mining machine	111	80.8	Plastic goods	147	15.5
	Total	4,769	1.8		6,907	44.8

주 : MTI 3단위 기준

Table 6. Top 10 Imported Items from Russia [8]

(단위 : 백만달러, %)

		2016		2017		
	item	the amount of imports	rate of increase and decrease	item	the amount of imports	rate of increase and decrease
1	Crude oil	1,951	-44.2	Crude oil	2,918	49.6
2	Petroleum products	1,895	-16.6	Coal	2,699	56.3
3	Coal	1,727	3.3	Petroleum products	2,613	37.9
4	Natural gas	582	-54.6	Natural gas	711	22.2
5	Alloy wire, Iron wire and scrap metal	373	1.7	Alloy wire, Iron wire and scrap metal	497	33.1
6	Pisces	300	-2.6	Aluminum	412	40.2
7	Aluminum	293	-27.5	Pisces	333	10.9
8	Uranium	234	-21.9	Shellfish	301	47.1
9	Shellfish	205	-1.2	Uranium	256	9.2
10	Cropodiales	184	118.9	Gold and Silver	178	263.8
	Total	8,641	-23.6	Total	12,040	39.3

주 : MTI 3단위 기준

인하여 우리나라는 러시아 광물의 수입을 계속 증가할 것으로 예상된다.

5. 한-러 경제협력 확대방향

러시아의 풍부한 천연자원 이외에도 러시아의 발달한 순수과학과 원천기술, 우주항공 및 방위산업의 기술력 등도 한국에게는 필요한 요소이다. 현재 한국과 러시아는 양국의 경제협력 확대를 위해 신동방정책과 신북방 정책을 통한 외교·경제 저변 확대와 신성장산업 창출을 추진하고 있다[8]. 러시아의 유라시아 전략 중에서 ‘신동방 정책’은

국토의 균형발전과 새로운 경제성장을 담보할 수 있는 후보지로 극동 지역을 선정하고 정책자원을 집중하여 개발하겠다는 의지를 보여준다. 이를 통해 러시아는 아시아-태평양 국가들과의 협력강화와 동시베리아와 극동지역의 발전을 유도하여 국토의 균형발전을 도모해야 한다[9]. 두번째로, 우리나라는 유라시아 진출 교두보 마련, 경제 신성장동력 확보, 한반도 평화 구축을 목표로 하는 ‘신북방정책’이 있다[10]. 극동지역은 러시아 영토의 36%를 차지하는 지역이지만, 열악한 기후와 낙후된 인프라 등으로 인하여 전체 인구의 5%만이 거주한다. 최근 지역 개발을 위해 모스크바 등 서부지역 편중 경제구조를 벗어나, 시베리아

Table 7. A Comparison of New Eastern & New Northern Policy between Russia and Korea [6]

	러시아 신동방정책	한국 신북방정책
배경	최근 서방의 대러 제재에 대응하기 위해 새로운 경제·외교 파트너로서 아태지역 등 주목	사드 배치 관련 한·중 관계 악화, 미국 보호무역주의 확산 등 주요 교역국을 둘러싼 대외환경 변화
목표	경기 침체 극복, 자원의존도 완화를 위한 경제 현대화 및 고부가 가치 산업 창출	유라시아 등 해외진출 다변화, 경제 신성장동력 확보 및 한반도 평화 구축
시기	2012년 푸틴이 세 번째 대통령 임기 시작 후 ‘러시아 대외정책 실현을 위한 방안’ 문서를 통해 발표	문재인 정부가 2017년 출범 후 채택한 100대 국정 과제 중 하나인 ‘동북아플러스 책임공동체 형성’의 일환으로 추진
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 극동개발부 신설, 대규모 극동개발 프로젝트가동 및 투자유치 ▪ 중국, 몽골, CIS 등 유라시아와의 경제협력 및 외교 관계 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 북방경제협력위원회 설치, 하-EAEU FTA 추진 및 중국 일대일로 구상 참여 ▪ 러시아, 중국 3동북 3성, 중앙아, 몽골 등 유라시아 국가들과의 경험 활성화 및 제도·금융 인프라 구축

횡단철도·극동항만 등 유라시아 물류루트 중심지로서의 지리적 이점이 부각되고 있다. 러시아는 2012년 ‘극동개발부’를 신설하고 2014년 ‘극동·바이칼 지역 사회 경제발전’ 국가 프로그램을 진행하여 교통 인프라 정비, 각종 조선업 및 석유화학 등의 발전소 건설, 제조업 육성 등 극동 개발에 집중하고 있다[11]. 또한 투자유치 및 산업 다각화를 위한 방안으로서 선도개발구역 및 자유항을 활용하여 물류 및 에너지 부문별로 특화된 산업기지를 조성하고, 외국 투자 및 화물 유치에 나서고 있다[8].

6. 결 론

희소금속 광물의 매장량, 생산량 및 수출량은 주로 중국, 러시아 등 소수의 나라에 편중되어 있어, 가격 등락폭이 크고 안정적 확보가 매우 어려운 금속이다. 특히, 전 세계적으로 로봇, 의료장비, 우주항공 및 재생에너지 등 다양한 분야의 적용을 위한 특수 합금 제조에 대한 관심이 고조되어 가고, 이의 핵심원료들에 대한 수요도 높아질 것으로 예상되고 있다. 한국은 러시아 물질 광산의 흐름 및 정책 방향을 이해함으로써 희소금속 확보가 큰 과제이며, 희소금속의 안정적 공급을 위해서는 해외광산 투자에 집중할 필요가 있고, 서론에서 언급한 바와 같이 자원부국과의 경제협력을 강화하는 한편 해외 자원 투자에 보다 적극적인 태도를 가질 필요가 있다.

References

- [1] I. H. Go: KOTRA Overseas News (<http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=105525>) (2011).
- [2] M. H. Lee, W. J. Choi, S-J. Seo and B. S. Kim: J. Korean Powder Metall. Inst., **23** (2016) 325.
- [3] J. H. Choi: KOTRA Overseas News, (<http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=162804>) (2017).
- [4] T. Kurosu: The Mining trend of the world, JOGMEC (http://mric.jogmec.go.jp/wp-content/uploads/2018/12/trend2018_ru.pdf#search=%27%E3%83%AD%E3%82%B7%E3%82%A2%E9%89%B1%E5%B1%B1%E8%B3%87%E6%BA%90+pdf%27) (2018).
- [5] M. H. Lee, J. On, K. M. Lim and B. S. Kim: Rare metals import and export statistics, KITECH, (2019).
- [6] World Metal Statistics Yearbook, World Bureau of Metal statistics, (<https://www.prnewswire.com/news-releases/world-metal-statistics-2018-daily-prices-and-monthly-annual-averages-for-aluminium-copper-lead-nickel-tin-silver-and-gold-300702004.html>) (2018).
- [7] International Trade Centre: International trade in goods (<http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/statistics-import-product-country/>) (2018).
- [8] H. Kim and S. Park: Trade Focus, **22** (2018).
- [9] S. Park: Analysis & Alternatives, **3** (2019) 5.
- [10] S. J. Lee: Russian Studies, **25** (2015) 229.
- [11] KITA: Global Industry Trend Brief, New Northern Business Opportunities and Plans to Expand Korea-Russia Economics Cooperation, (2018).