

## 희유금속자원 확보 현황과 과제

중국은 전세계 희토류의 97%를 생산하고 있으며, 일본은 자국의 수입량의 92%를 중국에 의존하고 있음. 2010년 9월 센카쿠제도(尖閣諸島) 부근에서의 중국어선 충돌사건 이후, 중국은 일본에 사실상 희토류(REE) 수출금지 조치를 취함. 이것을 계기로 일본 경제계에 있어서 희토류에 대한 중요성과 한편으론 지나치게 특정 국가에 의존하는 문제점이 수면위로 부상됨.

□ 희유금속의 안정적인 공급은 일본 제조업의 국제경쟁력 강화는 물론, 저탄소사회 형성을 위해 그 보급이 증가할 차세대 자동차의 모터용자석, 축전지 등의 분야에서 세계적으로 수요 확대가 전망됨

○ 일본은 희유금속에 한정하지 않고 필요한 금속자원은 국내에서 재생되는 분량을 제외하고는 전량을 해외에 의존하고 있으나, 중국, 러시아 등 특정 국가에 편재되어 있음

※ 희유금속 : (한국) 35종, (일본) 31종, (미국) 33종

※ 전세계 대비 일본의 희유금속 소비량 : 인듐(86%), 코발트(25%), REE(24%)

□ 희유금속 수급의 특정 국가에의 의존은 국가차원의 자원관리 강화 및 환경보호 차원의 규제강화 등 자원공급국의 정책 동향에 큰 영향을 받음

○ (중국)“중화인민공화국 경제사회발전 제11차 5개년계획 요강(2006)”에서 자국의 금속산업 발전을 위해, 희토류, 안티몬 등의 자원보호 강화, 희토류의 자국 첨단산업에의 응용방침을 명확화

## 주요 희유금속 매장국, 생산국 및 일본의 수입상대국

단위 : %

광물종류	주요 용도	매장국(2009)		생산국(2008)		수입상대국(2008)	
		상위3개국	합계	상위3개국	합계	상위3개국	합계
니켈(Ni)	스텐레스, 전지	호주 37 뉴질랜드 10 러시아 9	57	러시아 19 캐나다 17 인도네시아 13	46	인도네시아 47 필리핀 16 뉴질랜드 10	73
크롬(Cr)	스텐레스, 내열합금	남아공 74 인도 20 카자흐스탄 6	100	남아공 43 인도 18 카자흐스탄 15	76	남아공 47 카자흐스탄 29 인도 13	89
망간(Mn)	망간동, 전극재료	우크라이나 28 남아공 19 호주 14	61	중국 25 남아공 20 호주 14	58	남아공 36 중국 28 호주 26	89
코발트(Co)	리튬이온전지	콩고 48 호주 21 쿠바 14	83	중국 33 핀란드 16 캐나다 10	59	핀란드 32 캐나다 17 호주 16	66
텅스텐(W)	특수강, 超硬공구	중국 60 캐나다 9 러시아 8	77	중국 81 러시아 5 캐나다 4	89	중국 86 미국 4 한국 4	93
몰리브덴(Mo)	촉매, 안료	중국 38 미국 31 칠레 13	83	중국 37 미국 26 칠레 15	79	칠레 45 미국 16 멕시코 10	70
바나듐(V)	제강첨가제, 촉매	러시아 39 중국 39 남아공 23	100	남아공 38 중국 33 러시아 27	100	남아공 34 중국 33 한국 15	82
니오븀(Nb)	제강첨가제	브라질 96 캐나다 2 호주 1	99	브라질 95 캐나다 5	100	브라질 95 캐나다 4 콩고 1	99
탄탈륨(Ta)	전해콘덴서	호주 68 브라질 31 캐나다 2	100	호주 53 브라질 22 에티오피아 9	85	미국 42 독일 24 태국 11	77
스트론튬(St)	브라운관, 자성재료	중국 100	100	스페인 39 중국 39 멕시코 19	97	중국 45 독일 28 멕시코 27	99
안티몬(Sb)	난연조제, 촉매	중국 38 태국 20 러시아 17	74	중국 88 과테말라 3 볼리비아 2	93	중국 94 베트남 4 멕시코 1	99
플라티나(Pt)	자동차용 촉매	남아공 89 러시아 9 미국 1	99	남아공 77 러시아 14 캐나다 4	94	남아공 72 스위스 10 독일 5	87
티탄(Ti)	항공기, 원자력플랜트	N.A.	-	호주 30 캐나다 20 남아공 19	69	남아공 25 호주 21 베트남 16	62
베릴륨(Be)	원자로용 감속재	브라질 29 러시아 19 인도 13	61	미국 86 중국 11 모잠비크 3	100	한국 81 미국 17 영국 2	99
지르코늄(Zr)	원자로 연료피복재	호주 39 남아공 28 우크라이나 8	75	호주 42 남아공 30 중국 12	84	호주 56 남아공 34 러시아 6	95
리튬(Li)	리튬이온전지, 전해질	칠레 73 중국 13 브라질 5	91	칠레 44 호주 25 중국 13	82	칠레 72 미국 21 중국 5	98
붕소(B)	합금첨가제, 고체연료	터어키 35 미국 24 러시아 24	82	터어키 55 아르헨티나 16 칠레 13	84	러시아 43 미국 37 터어키 10	89
바륨(Ba)	X선 조영제, 자성재료	중국 33 인도 28 미국 8	68	중국 57 인도 13 미국 8	77	중국 95 독일 3 이탈리아 2	99
셀렌(Se)	유리, 화학약품	칠레 23 미국 12 캐나다 7	42	일본 33 미국 17 벨기에 9	58	영국 77 한국 23	100
텔루륨(Te)	촉매	미국 14 페루 11 캐나다 3	27	벨기에 23 일본 20 미국 19	61	독일 50 중국 21 한국 14	86
비스무스(Bi)	저융점합금, 의약품	중국 75 페루 3 볼리비아 3	82	중국 36 멕시코 22 페루 20	78	페루 45 중국 35 영국 8	89
인듐(In)	액정 패널	N.A.	-	중국 58 일본 11 캐나다 9	77	한국 66 중국 17 캐나다 12	94
REE	모터용자석, 유리연마	중국 31 CIS 22 미국 15	67	중국 97 인도 2 브라질 1	99	중국 82 프랑스 4 에스토니아 2	98

(출처) 「レアメタル備蓄データ集」 天然ガス・金属鉱物資源機構 2010年3月  
「レアメタルハンドブック」 天然ガス・金属鉱物資源機構 2010年7月

- 2008년 3월, 각의 결정된 “자원확보지침 “은 희유금속을 포함하여 중요한 자원획득 안전을 지원하기 위한 범정부 방침으로서 자원획득 지원, 자원생산국의 정세에 따른 유연한 대처 및 ODA 적극 활용 등을 제시하고 있음
- 2009년 9월, 하토야마(鳩山)내각은 볼리비아에 대한 자원외교 전개
  - 2010년 6월, 칸(菅)내각은 해외자원개발, 재활용, 대체물질개발을 통해 2030년까지 희유금속 자급율 목표를 50%이상으로 끌어올림
- 2010년 10월, 경제산업성은 중국에 의한 희토류 문제를 계기로 “희토류 종합대책“ 책정
- 기존의 희유금속 확보전략에 ‘희토류 등의 이용산업의 고도화’의 신정책을 제시하여, 희토류 확보대책을 위한 총 1,000억엔의 추경예산이 2010년 10월 29일 국회에 제출됨
- ※ 경제산업성 “희유금속 확보전략” 공표 (2009. 7)

희유금속 확보전략 개요
<p>(1) 해외자원 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자원국과의 전략적 호혜관계 구축</li> <li>- 광산주변의 인프라정비에 대한 ODA 활용</li> <li>- 기술이전, 환경보호협력 등 일본의 강점을 발휘한 협력체계 구축</li> <li>- 주요 희유금속자원의 권익 확보</li> <li>- 독립행정법인 석유천연가스금속광물자원기구 (JOGMEC), 국제협력은행 (JBIC), 독립행정법인 일본무역보험 (NEXI), 독립행정법인 국제협력기구 (JICA)의 연계를 통한 리스크 머니 공급</li> <li>- 일본 주변 해역의 해저열수광상 등에 대한 개발계획</li> </ul> <p>(2) 재활용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중요한 희유금속의 재활용시스템 정비</li> <li>- 휴대전화, 디지털카메라 등의 소형가전 리사이클시스템의 구축과 강화</li> <li>- 아시아 전체의 자원순환시스템 구축</li> </ul> <p>(3) 대체물질개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 희유금속의 대체재료 개발</li> <li>- 나노기술 등 첨단기술결집 강화</li> <li>- 산업연계체제, 연구개발거점 정비</li> </ul> <p>(4) 비축</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수급 동향 등에 따른 기동적인 대처</li> <li>- 코발트(Co), 텅스텐(W), 바나듐(V), 몰리브덴(Mo)의 비축량 증가</li> <li>- 인듐(In), 갈륨(Ga)의 비축 대상에 추가</li> </ul>

## □ 희유금속 시책 현황

### ○ 해외자원 확보

- 독립행정법인 석유천연가스 금속광물자원기구(JOGMEC)를 자원 에너지개발의 창구로 일본기업들의 자원개발에 소요되는 자금융자 및 채무보증 실시

### ○ 재활용

- 전략적으로 중요한 자원은 정부지원에 의해 재활용할 필요가 있으며, 한편으로는 재활용 원료를 비축하여 향후 기술개발을 통해 채산성 있는 추출방법이 확립된 단계에서 재활용하는 방안 강구

### ○ 대체재료개발

- 경제산업성의 “희소금속 대체재료개발 프로젝트”로 희유금속 중에 투명전극 재료인 인듐(In), 희토류 자석재료인 디스프로슘(Dy), 초경공구 재료인 텅스텐(W) 등이 대체물질 우선개발 대상임

### ○ 비축대상광물

- 니켈, 크롬, 텅스텐, 몰리브덴, 코발트, 망간, 바나듐, 인듐, 갈륨 9종으로, 비축목표는 국내소비량의 60일분

※ 2009년 3월말 현재 총 40일 분량 비축(국가 22일분, 민간 18일분)

자료 : 레아메탈자원確保의現状と課題(立法と調査, 2010.12),  
日本 参議院 經濟産業委員会調査室