지식경제부	보도자료	함께하는 공정사회! 더 큰 희망 대한민국 http://www.mke.go.kr
2012년 4월 24일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.		
자료문의 : 전응길 광물자원팀장(02-2110-5448), 윤용석 사무관(5435)		

희토류, 수급 애로 당분간 없다.

- 제3차 희토류 확보점검반 회의 개최 -

□ 지식경제부는 4월 23일 김준동 기후변화에너지자원개발정책관 주재로 '제3차 희토류 확보 점검반' 회의를 개최하였음

* 희토류 가격급등 등 수급우려로 '10.10월 "희토류 수급점검반" 구성, '11.2월 "희토류 확보점검반(4개 분과)"으로 확대 개편('11.2월, '11.8월, 2차례 회의 개최)

< 희토류 확보 점검반 >

에너지자원실장(반장)

광물자원팀(총괄)

①해외자원개발	②R&D	③국내탐사	④수급점검
·한국광물자원공사 ·현대하이스코 ·한화, 포스코, STX ·현대기아자동차 ·삼성물산, LG상사 ·대우인터내셔널	·한국생산기술연구원 ·한국광물자원공사 ·한국지질자원연구원 ·포항산업과학연구원 ·자동차부품연구원 ·재료연구소	·한국지질자원연구원 ·한국광물자원공사 ·넥스지오 ·지오스캔 ·지오제니	·한국광물자원공사 ·한수케미칼 ·태평양금속 ·한국희토 ·자화전자 ·대우전자 등

○ 이날 회의에는 공공·민간기업, 연구원 등 6개 기관, 7개 기업에서 20여명이 참석하였음

○ 점검반은 해외자원개발, R&D, 국내탐사, 수급 모니터링 등 각 분과별 활동 실적을 점검하고, 향후 추진 계획을 논의하였음

□ 김준동 국장은 이날 회의에서 "최근 미국·EU·일본의 중국 희토류 정책에 대한 WTO 제소, 중국 희토류 산업협회 설립 등으로 향후 희토류 수급 불안 요인이 상존하고 있으므로

○ 분과별 활동을 충실하게 하여 희토류 확보에 차질이 생기지 않도록 관계 기관이 최선을 다해줄 것"을 당부하였음

< 희토류 수급 안정 방안 >

1 **(해외자원개발)** 광물공사 등은 중국의 서안맥슨, 포두영신 사업에 진출해 연간 국내 수요의 1/4에 해당하는 약 1천톤의 희토류를 확보하였음

○ 지난 12월 본계약을 체결한 남아공 잔드콥스드리프트 사업 개발을 통해 국내 수요의 약 2배에 해당하는 6천톤의 희토류를 확보할 계획임

2 **(국내탐사)** 지질자원연구원 주도로 희토류 부존이 유망한 국내 홍천·충주·서산 지역을 '13년까지 정밀 탐사하고, 이를 바탕으로 경제성을 검토할 계획

3 **(비축)** '14년까지 국내 수요의 100일분에 해당하는 희토류 조기 비축(1500톤) 추진 (희토류를 제외한 8개 희유금속은 '16년까지 60일분 확보 계획)

* 비축 희토류 : 디스프로슘, 세륨, 란탄, 이트륨

4 **(기술개발)** 현재 한국생산기술연구원, 지질자원연구원 등은 희토류 자원 재활용 기술개발, 소재화 기술개발 등의 연구를 수행 중임

○ 올해 7월부터 민간 실수요기업과 컨소시엄을 구성하여 영구자석을 생산하기 위한 희토류 全주기 생산기반구축 및 R&D를 추진할 계획임(5년간 매년 30억원 규모 지원 + 민간 매칭)

□ 지식경제부는 국내 희토류 수급 불안 상황이 발생하지 않도록 국내외 동향을 지속 모니터링하는 한편,

○ '희토류 확보 점검반'의 각 분과 활동이 수시로 이루어질 수 있도록 독려할 계획임

참고1 회의 개요

1. 개최 배경

○ 최근 미국·EU·일본의 중국 희토류 정책에 대한 WTO 제소, 중국 희토류 산업협회 설립 등으로 인한 국내 영향을 점검할 필요

2. 회의 개요

○ **일시·장소** : '12.4.23(월) 14:00~15:40, 지경부 420호

○ **참석 대상** : 지경부 김준동 국장(주재), 광물자원팀장, 희토류 확보 점검반 위원 등

* 점검반은 해외자원개발, R&D, 국내 탐사, 수급점검 등 4개 분과로 구성

○ **논의 사항** : 희토류 확보점검반 분과별 활동 결과·계획 논의

3. 회의 세부일정

시 간	내 용	비 고
14:00~14:02	인사말씀	지경부 김준동 국장
14:02~14:20	<1> 해외자원개발 분과 활동 결과계획 발표	광물공사 투자사업실장
14:20~14:40	<2> R&D 분과 활동 결과·계획 발표	생기원 희유금속센터장
14:40~15:00	<3> 국내탐사 분과 활동 결과계획 발표	지자연 해외광물연구실장
15:00~15:20	<4> 수급점검 분과 활동 결과계획 발표	광물공사 개발기획실장
15:20~15:40	질의응답, 당부말씀	

참고2 희토류 수급 안정 방안

희토류 수급 안정 방안

2012. 4.

지 식 경 제 부

Ⅰ. 희토류(Rare Earth) 개념

□ **(개념)** 지각내 소량 함유된 희유 금속의 일종으로 란탄계열 15개 원소와 스칸듐·이트륨 등 총 17개의 원소를 총칭

＊ Earth의 의미 : 지구나 대지라는 의미 외에 화합물을 의미하는 화학용어로도 쓰임

○ 일반적으로 원자번호가 작은 희토류 원소(스칸듐~유로퓸)는 경희토류, 그 외의 희토류 원소는 중희토류(이트륨 포함)라 불림

< **희토류** >

원소	21	39	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
번호	Sc	Y	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
명칭	스칸듐	이트륨	란타넘	세륨	프라세오디뮴	네오디뮴	프로메튬	사마륨	유로퓸	가돌리늄	터븀	디스프로슘	홀뮴	어븀	툴륨	이터븀	루테튬

① 지각(두께 30km 정도의 지구 표층) 속의 존재량이 매우 적은 원소

② 널리 엷게 분포되어 있어 한꺼번에 산출되기 어려운 원소

＊ 일반 금속(Base Metal)인 철, 구리, 알루미늄 등은 집중적으로 매장되어 채굴이 용이
＊ 란타넘, 세륨은 아연보다 많이 존재

③ 지각내 풍부하게 있지만 정련하는데 비용과 시간이 필요한 원소

＊ 알루미늄은 지각내 존재량이 풍부하나 제련기술이 확립되지 않아 과거 희유금속으로 분류
→ 1886년 제련기술(홀-에루법) 발견 + 대규모 발전소 건설 후 희유금속에서 졸업

□ **(용도)** 20세기 들어, 라이터 부싯돌에 쓰이면서 희토류 응용이 대중화되고, TV, 컴퓨터 모니터 등에 활용되면서 응용 분야 급증

○ 20세기 후반, 통신, 항공, 자동차, 의료, 반도체, 방위산업 등 다양한 산업에 핵심소재로 자리하면서 "첨단산업의 비타민으로 일컬어짐

○ 핸드폰, TV, 자동차, 2차 전지, 자동차, LED 등에도 활발히 응용되어 중요성이 부각되면서 21세기 후반 확보 경쟁 본격화

Ⅱ. 세계 시장 현황

□ **(공급)** '11년 세계 희토류 생산량은 13만톤 수준으로, 주요 희토류 생산국인 중국의 수출 쿼터 축소로 공급부족 상태로 전환 중

○ (부존) 중국(50%), CIS(17%), 미국(12%), 인도(3%) 등 4개국에 편중

○ (생산) 중국(97%), 인도(2%) 등이 주요 생산국

□ **(수요)** '11년 세계 희토류 수요는 약 13만톤 수준이며, 중국(70%), 일본·아시아(22%), 미국(5.6%)이 주요 소비국

○ 일본은 자동차, 하이테크 제조산업, 미국·EU는 자동차 촉매 변환기 등에 희토류를 주로 사용

＊ 중국에서 수출되는 희토류는 미국, 일본, 프랑스 등에서 가공 후 자국에서 소비되거나 제3국으로 역수출되는 형태

○ 용도별로는 영구자석(26.6%), 합금(19.2%), 촉매(16.4%), 연마재(12.6%), 유리(9.2%), 형광체(6.4%) 등의 순으로 사용 비중이 높음

□ **(가격)** 세계 희토류 가격은 주요 수출국인 중국의 수출제한 정책, 수요산업 성장 등으로 '10년 이후 급등

○ 최근 글로벌 경기침체 등으로 인해 가격 급락 후 하향 안정세

○ 중국外 희토류 광산 개발로 '12년 이후 공급부족이 해소될 것이라는 전망도 있으나, 환경오염 문제로 인해 개발이 쉽지 않을 전망

< **주요 희토류 가격 추이** >

구 분		연평균 (천$/톤)		월평균				주평균
		'10년	'11년	'11.7월	'12.1월	2월	3월	4.1주
희토류	디스프로슘	305	1,942	**3,116**	2,620	2,620	2,117	**2,050**
	산화네오디뮴	47	233	**328**	195	195	139	**130**
	산화이트륨	26	139	**179**	91	91	118	**131**
	산화세륨	21	100	**157**	43	43	27	**26**
	산화란탄	22	102	**154**	51	51	28	**26**

Ⅲ. 주요국 희토류 정책 동향

□ (중국) 중국은 희토류를 거의 전량(97%) 생산하는 것을 무기로 미국·일본 등 서방국가에 대한 수출 통제 지속 강화

○ (생산 통제 강화) 국영기업 중심으로 희토류 생산업체를 통폐합하고, 생산 총량 제한('11년 9.4만톤), 자원세 인상(30-60위안/톤) 등 추진

○ (수출 쿼터 축소) 자원 확보, 가격 통제 등을 위해 희토류 수출 쿼터를 지속 축소하여 외부로 반출되는 희토류 물량 제한

* 수출쿼터(천톤) : (07) 59.6 → (08) 56.9 → (09) 50.1 → (10) 30.3 → (11) 30.0

□ (일본) 중국 희토류 의존도를 낮추고 안정적으로 희토류를 확보하기 위한 정책 수립·시행

○ (자원 외교) '15년부터 카자흐스탄의 희토류 1만 5천톤의 수급 확보, '15년 이전 호주와 희토류 장기수급계약 체결 전망

○ (자원 개발) 카자흐스탄 국영 원자력회사와 공동으로 우라늄 광석 잔해물로부터 연간 수입량의 10%를 충당할 계획

□ (미국) 마운트패스 광산* 등 자국내 희토류 생산 방안을 강구하는 동시에 희토류 대체재 연구에도 노력

* '02년 채산성 악화 등으로 생산 중단, '12년초 채광 재개, 공장 증설중(1.9만톤 규모)

□ (호주) 전 세계적인 희토류 확보 열기 속에서 '09년 마운트웰드 희토류 광산 재개발 프로젝트 착수('12.상반기 1.1만톤 생산 전망)

< 희토류 관련 최근 국제 동향 >

◆ 미국, EU, 일본은 중국 희토류 수출통제에 대해 WTO에 제소('12.3월)

○ 제소 사유 : 중국 기업에게는 희토류를 싸게 공급하고, 외국 기업에게는 양적·가격 측면에서 자원수급의 어려움을 초래해 불공정 경쟁 야기

* 중국 주장 : 고갈자원과 환경 보호를 위한 불가피한 조치로 WTO 규정에도 부합

◆ 중국 희토류 산업협회 설립('12.4월)

○ 중국알루미늄공사(치날코) 등 155개 관련 기업·단체로 구성

* 정부를 대신해 가격 결정권부터 수출입 쿼터까지 희토류 관련 모든 업무 담당

Ⅳ. 한국의 희토류 수입·사용 현황

□ **(수입)** '11년 한국의 희토류 수입량은 3,596톤(2억불)으로, 전년 대비 수입량 기준 9.4%, 수입액 기준 245% 증가

< 한국의 연도별 희토류 수입 추이 >

구 분	'03년	'05년	'07년	'09년	'10년	'11년	전년대비 증감률
중량(톤)	4,980	7,430	6,011	2,655	3,287	3,596	9.4
금액(백만$)	33	29	24	26	59	203	245.1

○ 한국의 주요 희토류 수입 국가는 중국, 프랑스, 일본 등이며, 국내 도입되는 희토류 중 일부는 수요가 큰 일본으로 재반출

< 한국의 국별 희토류 수입 현황('11년, 톤) >

구분	희토금속	세륨화합물	산화이트륨	기타화합물	합계	비중(%)
중국	644	1,377	131	664	2,816	78.3
프랑스	-	323	-	78	401	11.2
일본	-	264	15	1	280	7.8
독일	5	20	25	3	53	1.5
기타	17	6	2	21	46	1.2
합계	666	1,990	173	767	3,596	100

□ **(용도)** 국내에 수입되는 희토류는 영구 자석, 형광체, 연마재, 촉매제 등 다양한 산업에서 사용

< 국내 희토류 사용 현황 >

분 야	주요 용도(사용 원소)	수요업체
촉매제	석유정제(La), 자동차 배기가스 정화장치(Ce)	촉매 제조업체
유리/렌즈	소색 및 착색제(Nd, Ce)	건축, 자동차 유리 제조업체
세라믹	내화제(Y, Ce), 전기전자용 신세라믹(Y, Ce), 공학용 신세라믹(Y)	세라믹 제조업체
영구자석	Sm-Co자석, Nd-Fe-B자석(전기자동차 모터)	자성체 제조업체
형광체	PDP, LCD, 형광램프 등(Y, Eu, Tb)	디스플레이 업체, 형광체 제조업체
연마/여과	반도체 연마(Ce) , 디스플레이 및 렌즈 연마(Ce, La), 정수처리(Re-Cl)	반도체 및 디스플레이 업체, 수처리약품 관련 업체

Ⅴ. 희토류 수급 안정 방안

1. 수급 동향 점검

□ 「희토류 수급점검반」(반장 : 실장)을 운영하여, 국내 희토류 수급 동향을 모니터링하고, 실수요기업 의견 수렴 등 수행

* 희토류 가격급등 등 수급우려로 '10.10월 "희토류 수급점검반" 구성(수급), '11.2월 "희토류 확보점검반"으로 확대 개편('11.2월, '11.8월, 2차례 회의 개최)

< 희토류 확보 점검반 >

에너지자원실장(반장)

광물자원팀(총괄)

①해외자원개발	②R&D	③국내탐사	④수급점검
·한국광물자원공사 ·현대하이스코 ·한화, 포스코, STX ·현대기아자동차 ·삼성물산, LG상사 ·대우인터내셔널	·한국생산기술연구원 ·한국광물자원공사 ·한국지질자원연구원 ·포항산업과학연구원 ·자동차부품연구원 ·재료연구소	·한국지질자원연구원 ·한국광물자원공사 ·넥스지오 ·지오스캔 ·지오제니	·한국광물자원공사 ·한수케미칼 ·태평양금속 ·한국희토 ·대주전자재료 ·자화전자 등

□ 「희토류 가공기술 개발협의회」를 구성·운영하여, 희토류 관련 국내 기업간 정보·기술 교류, 협력 프로젝트 발굴 등 협의

* 회원사 : 광물공사, RIST, 포스코, 아주, 웰리츠 등 해외 희토류 광산개발 관심기업
* '11.2월 구성하여 지금까지 5차례 회의 개최('11.3, 6, 10, 12, '12.3월)

2. 희토류 조기 비축 ['12년 예산 : 114억원]

□ '14년까지 국내 수요의 100일분에 해당하는 희토류 1500톤 조기 비축 추진 (희토류를 제외한 8개 희유금속*은 '16년까지 60일분 확보 계획)

* 비축 희토류 : 디스프로슘, 세륨, 란탄, 이트륨
* 비축 희유금속 : 크롬, 몰리브덴, 안티모니, 티타늄, 텅스텐, 니오븀, 셀레늄, 갈륨

○ '11년말 기준, 광물공사의 희토류* 비축량은 162톤(10.8일분)이며, '12년 200톤(13.3일분)을 구매하여 총 362톤(24일분) 비축량 달성 예정

< 희토류 비축 계획·실적(톤, 백만원) >

구분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	총계
목표	-	-	3	59	100	200	561	577	-	-	1,500
실적	-	-	3	59	100						162

※ 조달청 비축광물 : 니켈, 망간, 바나듐, 코발트, 인듐, 실리콘, 리튬 등 (13광종)

3. 해외 희토류 탐사·개발

□ 광물공사를 중심으로 중국, 남아공 등에서 해외 희토류 개발 프로젝트 추진 중

○ 광물공사 등은 중국의 서안맥슨, 포두영신 사업에 진출해 국내 수요량의 1/4에 해당하는 약 1천톤의 희토류 확보

* 중국은 희토류 광산에 대한 외국인 투자가 금지되어 있어 소재 가공사업에 투자

- '서안맥슨 신재료 유한공사'는 현재 희토 형광재 1.5천톤/연, 연마재 3백톤/연, 사산화삼망간 5천톤/연 생산중

- '포두영신 희토 유한공사'는 '12.하반기 본격 생산을 시작하여 희토자성재료 1.5천톤/연 생산 예정

○ 남아공 잔드콥스드리프트 사업에도 진출하여 본격 생산시 국내 수요량의 2배 규모인 약 6천톤의 희토류 확보

- 현재 탐사를 진행 중이며, '14년 개발 착수, '15년말 생산을 개시해 희토류 2만톤/연 생산 예정

< 한국 해외 희토류 개발 프로젝트 >

단계	사업명	국 명	참여 시기	지분(%, 광물공사, 한국전체)	지분구조(%)
생산	서안맥슨	중국	2003	49(49)	·광물공사(49), 서준희토유한공사(51)
생산	포두영신	중국	2010	29(60)	·광물공사(29), 포스코(31), 장영강(40)
탐사	잔드콥스드리프트	남아공	2011	10(10)	·광물공사(10), 프론티어(64), BEE(26) * 광물공사는 잔드콥스드리프트 사업 10% 지분 인수 옵션, 프론티어社 지분 10% 인수 옵션 보유

□ 향후 아프리카를 비롯한 미국, 호주 등 희토류 부존 국가의 유망 광산 발굴시 투자를 확대하여 對중국 의존도 완화

* 각국의 희토류 재개발 검토 동향 : 미국 Mount Pass 1~2만톤 규모, 호주 Mount Weld 1~2만톤 규모, 호주 Nolans 1만톤 규모, 캐나다 Nechalacho 5천톤 규모

4. 국내 희토류 탐사 ('12년 예산 : 9억원)

□ '10.6월부터 충주, 홍천, 서산 등 희토류 부존 유망지역 탐사를 진행 중이며(지자연), '13년까지 탐사를 수행할 계획

○ '14~'15년간 경제성 평가 등을 거쳐 경제성이 있을 경우 개발·생산 착수 추진(광물공사 등)

* 1차 탐사('10.6~'13년), 2차 탐사(경제성 평가 등, '14~'15년)

< 국내 희토류 탐사 현황·계획 >

기관	광화대명	탐사계획('12년)	목표
한국지질자원연구원(주관기관)	충주 희토류	지화학 이상대 추적확인 조사, 물리탐사, 시추탐사	계명산층 대상 신규광체 확보
	홍천 희토류	기존 광체 연장부, 지화학 이상대 추적확인 조사	신규광체 확보
	서산 희토류	서산 철마산 정밀 지질조사, 지표 물리탐사, 탐사 대상 광체 확보	광체 확보

5. 희토류 기술개발 (5년간 매년 30억원 규모 지원 + 민간 매칭)

□ 현재 한국생산기술연구원, 지질자원연구원 등은 희토류 자원 재활용 기술개발, 소재화 기술개발 등의 연구 수행 중

* CRT, LCD 모니터에서 희토류 금속회수·분리정제 연구, 희유금속 초고순도화 기술개발, 풍력 터빈용 발전기 설계 및 제조 핵심 기술 개발 등

□ 민간 실수요기업과 컨소시엄을 구성해 영구자석 생산을 위한 희토류 全주기 생산기반구축, R&D 추진 (5년간 매년 30억원 규모 지원 + 민간 매칭)

* 현재 과제 공고중이며, '12.7월 착수 예정

○ 전기차, 풍력, 발전기의 핵심부품인 모터에 사용되는 희토류 영구자석에 대한 소재화 기술 확보를 통해 국내 공급기반 마련

* 희토류 자석은 17개 원소의 희토류中 네오디움(Nd)과 디스프로슘(Dy)을 사용해 제조하며 전기차의 경우 1대당 네오디뮴 3.6Kg 디스프로슘 1.08kg이 사용

○ Pilot Plant 구축, 수요-공급간 연계 기술 개발을 통해 탐사·선광 ~ 소재·부품까지 자석용 희토류 소재 全주기 기술 완성

< 참고 : 희토류 물리적 특성과 주요 용도(Newton '12.1월호) >

번호	원소명	원소기호	밀도 (g/cm^3)	지각 존재량(ppm)	녹는점 (°C)	가격 (원/g)	주요 용도
21	스칸듐	Sc	2.989	30.0	1,541	20,480	·메탈 할로이드 램프(운동장용 야간조명 램프) 등
39	이트륨	Y	4.470	20.0	1,522	50	·백색 LED, 고체 레이저, 적색 형광체, 광학유리 등
57	란타넘	La	6.145	16.0	918	15	·니켈수소 전지용 수소 흡장 합금, 광학렌즈, 공업용 촉매 등
58	세륨	Ce	8.240	33.0	798	13	·자외선 흡수 유리첨가제, 유리 연마제, 청색형광체, 백색 LED 등
59	프라세오디뮴	Pr	6.773	3.9	931	50	·광섬유, 프라세오디뮴 자석, 도자기용 유약·안료 등
60	네오디뮴	Nd	7.007	16.0	1,021	50	·네오디뮴 자석(하드 디스크, 전기자동차, MRI, 소형 스피커 등)
61	프로메튬	Pm	7.220	NA	1,042	NA	·인공위성용 원자력 전지, 야광 도료 등 * 희토류 중 유일한 방사성 원소
62	사마륨	Sm	7.520	3.5	1,074	23	·사마륨·코발트 자석, 세라믹 콘덴서 등
63	유로퓸	Eu	5.243	1.1	822	7,370	·적색 형광등, 백색 LED, X선 신틸레이터 등
64	가돌리늄	Gd	7.900	3.3	1,313	450	·초록색 형광체, 광자기 디스크의 기록층, 원자로 제어봉 등
65	터븀	Tb	8.229	0.6	1,356	740	·네오디뮴 자석에 첨가, 광자기 디스크의 기록층 등
66	디스프로슘	Dy	8.550	3.7	1,412	314	·네오디뮴 자석에 첨가, 메탈 할로이드 램프 등
67	홀뮴	Ho	8.795	0.78	1,474	1,365	·의료용 레이저, 초전도 재료 등
68	어븀	Er	9.066	2.2	1,529	820	·유리 착색제, 광섬유, 초전도 재료 등
69	툴륨	Tm	9.321	0.32	1,545	7,370	·광섬유, 방사선량계, 초전도 재료 등
70	이터븀	Yb	6.965	2.2	819	1,750	·레이저, 광학렌즈, 콘덴서, 유리 착색제 등
71	루테튬	Lu	9.840	0.3	1,663	8,460	·신틸레이터, 초전도 재료 등