

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

レアアースは元素周期律表の第3族に属するスカンジウムとイットリウムの2元素にランタノイドの15元素(ランタン、セリウム、プラセオジウム、ネオジウム、プロメチウム、サマリウム、ユウロピウム、ガドリニウム、テルビウム、ジスプロシウム、ホルミウム、エルビウム、ツリウム、イッテルビウム、ルテチウム)を加えた17元素の総称である。レアアースは磁性、光学、蛍光など様々な特性を有しており、その用途は幅広く、永久磁石(希土類磁石)、ガラス研磨材・添加剤、触媒、蛍光体などに使用されている。これらを含めたレアアースの主な用途を表1-1に示す。

世界のレアアースの国別生産量推移を表1-2、図1-1に示す。2006年以降、毎年右肩上がり伸びてきた世界のレアアース生産量は2011年に前年比84%の120千tと大幅に減少したが、2015年には139千tまで回復したものの、2016年には前年比95%の132千tに減少した。これは2012年以降、中国以外で豪州、ロシア、ブラジル等で増産は進行しているが、2016年には市況低迷の影響で米国の生産が停止した影響が大きい。表1-2では中国の2016年は前年と同じ生産量となっているが、中国では環境問題に絡む違法採掘や違法生産の規制が強化されており、実際の生産量は低下していると推定される。公表されている表1-2のUSGSの統計値は生産許可枠ベースの生産量となっており、USGS以外のデータでは中国民間調査会社のデータが報じられており、合法実績値(A)に対する総生産実績値(B)は2015年(A)94.5千t、(B)136.8千t、2016年(A)89.3千t、(B)128.5千tとなっており、(A)で5.2千tの減産、(B)では8.3千tの減産となっている。

2016年のトピックスとしては豪州Lynas社の稼働率の上昇や、豊通レアアースのインドでの稼働開始があった。また、休止中の米国Mountain Pass 鉱山は2017年6月に中国の盛和資源が買収契約に調印し、米国裁判所が関連買収計画を承認したとの報道もされており、今後の成り行きが注目されている。

表 1-1 主なレアアースの用途

元素		主要用途
La	ランタン	フェライト磁石、光学レンズ、FGC触媒、セラミックコンデンサー、蛍光体
Ce	セリウム	自動車用排ガス触媒助触媒、ガラス研磨剤、UVカットガラス、FGC触媒
Pr	プラセオジウム	ガラス着色剤(緑)、セラミックタイル発色材(黄)、セラミックコンデンサー
Nd	ネオジウム	ネオジウム磁石、セラミックコンデンサー
Sm	サマリウム	サマリウムコバルト磁石
Eu	ユウロピウム	蛍光体(青・赤)、光学ガラス
Tb	テルビウム	ネオジウム磁石、蛍光体(緑)
Dy	ジスプロシウム	ネオジウム磁石、セラミックコンデンサー
Y	イットリウム	蛍光体(赤)、光学ガラス、ジルコニア安定剤
Gd	ガドリニウム	光学ガラス、中性子遮蔽材(原子炉)

※出典：JOGMEC金属資源レポート2014年9月「レアアース問題の整理」を元に修正、追記

表 1-2 世界のレアアースの生産量

単位: REO千t

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
中国	120.0	120.0	129.0	130.0	105.0	100.0	95.0	105.0	105.0	105.0	100%	83%
豪州	—	—	—	—	—	2.2	2.0	8.0	12.0	14.0	117%	11%
米国	—	—	—	—	—	—	5.5	5.4	5.9	—	—	—
ロシア	—	—	—	—	—	—	2.4	2.5	2.5	3.0	120%	2%
インド	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9	NA	1.7	1.7	100%	1%
ブラジル	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	0.1	0.3	0.0	0.9	1.1	125%	1%
タイ	—	—	—	—	—	—	—	2.1	0.8	0.8	105%	1%
マレーシア	0.4	0.4	0.4	0.0	0.3	0.1	0.2	0.2	0.5	0.3	60%	0%
ベトナム	—	—	—	—	—	—	0.2	0.0	0.3	0.3	120%	0%
その他	0.3	0.3	0.4	0.0	2.7	4.7	1.5	0.0	0.5	0.0	—	—
合計	124.0	124.0	133.0	133.0	111.0	110.0	110.0	123.0	130.0	126.0	97%	100%

出典: United States Geological Survey「Mineral Commodity Summaries」 Rare Earths World Mine Production

※REO(Rare Earth Oxide)は酸化物換算量を示す。

※その他はUSGSの生産量合計値(概算値)と各国生産量の合計値の差分、但し、マイナスの場合は0とした。

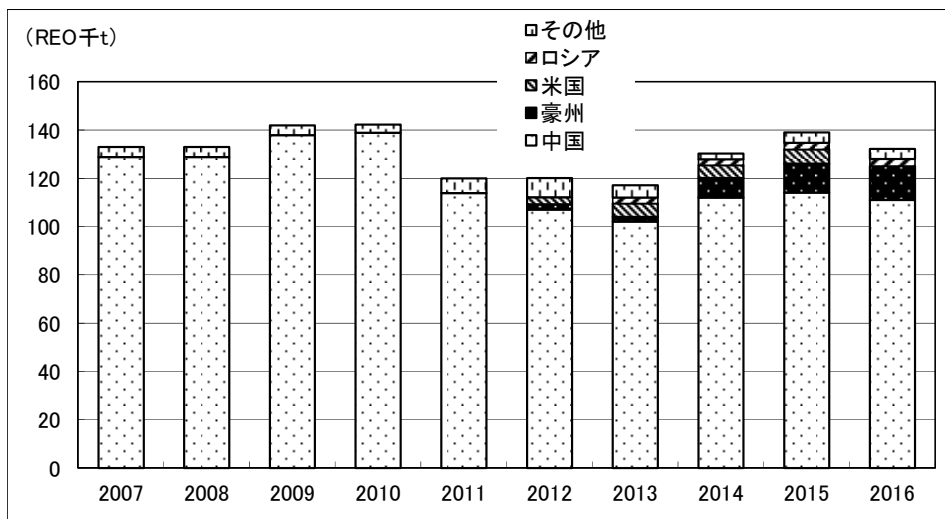


図 1-1 世界のレアアースの生産量

1-2.国内の需給動向

レアアースの国内需要動向を表 1-3、図 1-2 に示す。レアアースの国内需要は 2007 年～2008 年にピークに達したが、2009 年は前年比 64%に急減した。2010 年に一旦需要は回復したものの、その後の価格高騰により 2011 年～2013 年まで 3 年連続して減少した。しかし、2014 年以降は増加に転じ、2016 年も前年比 109% の 16,806tと増加を続けている。

2015 年～2016 年の推移を元素別にみると、全般的に増加しており、セリウムに関しては 2010 年～2011 年にかけての価格高騰以降、半導体業界やガラス業界ではセリウム研磨剤の再利用やジルコニア系研磨剤への移行が進み、セリウムの需要は減少傾向であったが、液晶用ガラス基板向けでパネルサイズの拡大や薄型化で研磨剤需要の回復の動きが見られ、また自動車触媒や FCC 触媒向けも堅調であり、2016 年は前年比 116%の 5,800t と増加率が大であった。ジウムおよびネオジムの需要も自動車用磁石の伸びに支えられ、前年比 114%の 4,000tと引き続き伸長した。

ミッシュメタルは、ニッケル水素電池に用いられる水素吸蔵合金や、鉄鋼および球状黒鉛鋳鉄等の添加剤として用いられており、なかでもニッケル水素電池向けが大半を占める。ミッシュメタルの需要は前年比 108% の 3,500tであった。

また、ランタンの需要は光学レンズ向け等の需要が低迷し、前年比 88%となる 1,980tに留まった。

その他、ジルコニアセラミックスの安定材やニッケル水素電池の極材などに用いられるイットリウムは前年比 106%の 820tと増加したが、サマリウムは 80tと横ばい、ユウロピウムは前年比 93%の 13tと減少、その他のレアアースは前年比 110%の 613tと増加した。

表 1-3 レアアースの国内需要動向

											単位: REOt		
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比	
需要	イットリウム	1,750	1,670	580	1,500	1,300	800	680	720	770	820	106%	4.9%
	ユウロピウム	40	44	18	35	30	20	17	16	14	13	93%	0.1%
	ランタン	3,300	3,300	2,450	3,850	3,200	2,000	2,000	1,980	2,240	1,980	88%	11.8%
	セリウム	16,100	16,100	9,300	11,500	7,200	5,200	4,200	5,100	5,000	5,800	116%	34.5%
	ミッシュメタル ^{※1}	2,900	2,800	3,200	3,200	2,950	3,350	3,350	3,350	3,250	3,500	108%	20.8%
	サマリウム	100	100	70	80	80	80	80	80	80	80	100%	0.5%
	ジジム+ネオジム ^{※2}	7,100	7,000	4,200	5,500	5,500	2,500	2,300	2,400	3,500	4,000	114%	23.8%
	その他希土 ^{※3}	1,100	1,050	700	1,000	820	520	570	609	558	613	110%	3.6%
	需要合計	32,390	32,064	20,518	26,665	21,080	14,470	13,197	14,255	15,412	16,806	109%	100.0%

出典: 新金属協会

※新金属協会会員以外の需要を考慮。

※1 ミッシュメタルのみ純分t(金属量t)で電池用需要を含む。

※2 ネオジム、ジジム(NdとPr混合物)を含んだ合計値。

※3 その他の希土類は、フッ化希土、酸化プラセオジウム、酸化ガドリニウム、酸化ジスプロシウム、酸化テルビウム等の数量。

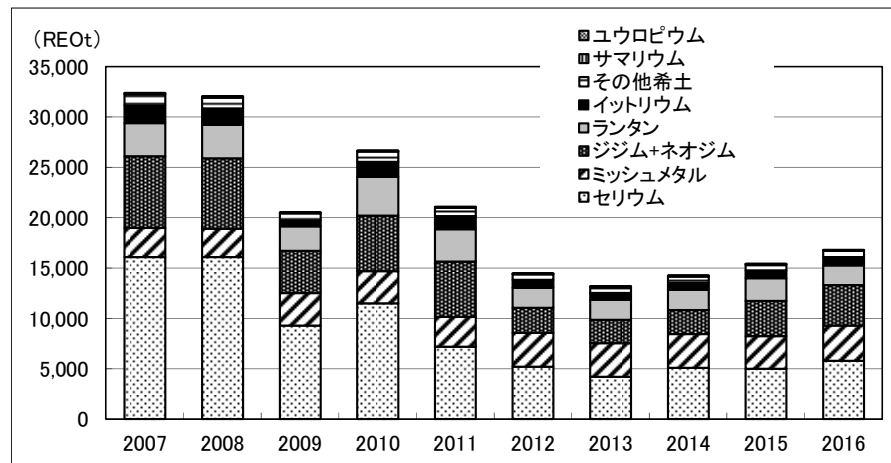


図 1-2 レアアースの国内需要動向

2.輸出入動向

2-1.輸出入動向

レアアースの輸出入数量を表 2-1、図 2-1、図 2-2 に示す。2016 年のレアアース全体の輸入量は 20,319tと前年比 106%の増加であった。国内の需要家は 2010 年の相場高騰を受け調達を急いだものの、その後の需要の減少から 2012 年～2013 年は在庫を消化せざるを得ない状況となった。2014 年から在庫消化が一巡したこと、新規の調達が再開され、需要見合いの水準に戻ったと推察される。

表 2-1 レアアースの輸出入数量

		単位: 純分t											
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
素材	希土金属 (Sc、Y含む)	輸入	9,320	6,306	4,773	5,487	5,211	4,793	5,193	6,479	6,482	6,780	105%
		輸出	614	290	23	28	10	198	275	132	13	36	280%
	酸化セリウム	輸入	8,964	7,230	3,193	4,292	1,373	773	794	1,697	1,517	2,238	148%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	セリウム化合物	輸入	5,698	5,634	3,653	6,129	5,926	3,597	3,978	6,456	6,437	7,238	112%
		輸出	5,061	4,489	3,174	4,201	3,221	3,295	2,965	2,066	1,621	1,884	116%
	酸化イットリウム	輸入	1,426	1,321	455	1,314	1,396	380	441	656	752	834	111%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	酸化ランタン	輸入	2,814	3,074	865	3,061	2,085	791	1,228	1,611	1,925	1,672	87%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他化合物 (Ce、Y、La以外)	輸入	5,166	4,890	2,339	3,234	2,519	1,333	763	1,597	1,554	1,199	77%
		輸出	2,283	1,974	1,188	1,052	1,443	1,267	1,244	1,479	1,724	1,587	92%
	フェロセリウム	輸入	420	499	514	518	770	709	757	553	479	356	74%
		輸出	20	14	20	8	8	15	16	18	17	25	145%
合計	輸入	33,808	28,954	15,792	24,035	19,280	12,376	13,156	19,050	19,146	20,319	106%	
	輸出	7,979	6,767	4,406	5,289	4,682	4,776	4,500	3,696	3,375	3,531	105%	
	輸入一輸出	25,829	22,188	11,386	18,746	14,598	7,600	8,656	15,355	15,771	16,787	106%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: ~2014年 酸化セリウム81.4%、セリウム化合物71.1%、酸化イットリウム79%、酸化ランタン85%、その他化合物82.5%、フェロセリウム50%

2015年~ 酸化セリウム81.4%、セリウム化合物61.3%、酸化イットリウム79%、酸化ランタン85%、その他化合物82.5%、フェロセリウム50%

※素材は、酸化セリウム、セリウム化合物、酸化イットリウム、酸化ランタン、その他化合物、フェロセリウムによる。

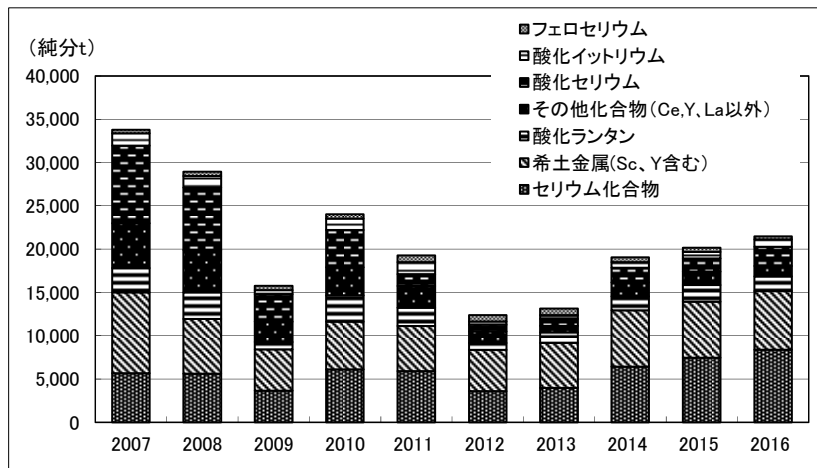


図 2-1 レアアースの輸入数量

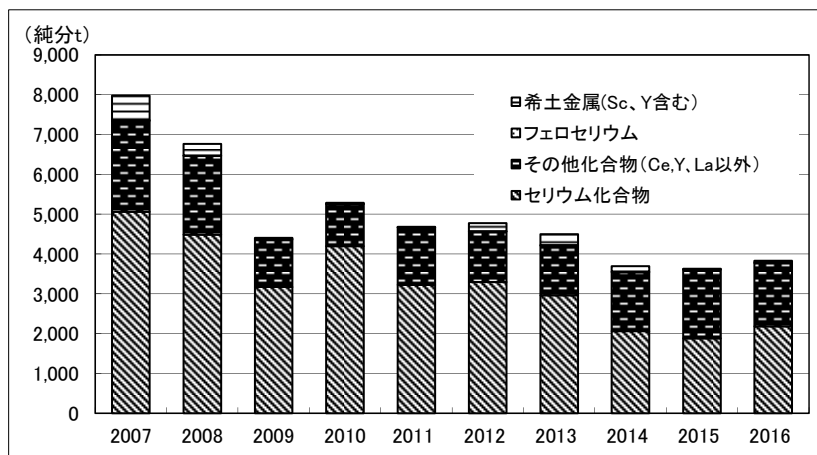


図 2-2 レアアースの輸出数量

2-2.輸出入相手国

2-2-1.概観

レアアースの輸入相手国別輸入量を表 2-2、図 2-3 に示す。

2016 年は最大輸入国の中国とベトナムからの輸入量が増加した。増加したのは中国からの輸入が前年比 106%の 11,528t、ベトナムからの輸入が前年比 123%の 3,115tであった。フランスからの輸入は 3,685tと前年比 97%と減少した。また、マレーシアからの輸入量は酸化ランタンが大幅に減少し、前年比 44%の 392tであった。輸入量が最も多い中国が全体に占める割合は 57%であり、2015 年の 55%よりわずかに増加した。

表 2-2 レアアースの輸入相手国

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	30,534	26,200	13,405	19,721	13,244	7,181	8,107	11,508	10,829	11,528	106%	57%
	フランス	935	1,263	988	1,974	1,884	1,784	1,828	2,401	3,798	3,685	97%	18%
	ベトナム	0	0	334	595	1,210	1,451	2,122	2,721	2,527	3,115	123%	15%
	マレーシア	53	49	35	15	22	4	16	966	890	392	44%	2%
	その他	2,286	1,142	1,030	1,730	2,920	1,956	1,081	1,454	1,241	1,599	129%	6%
	合計	33,808	28,954	15,792	24,035	19,280	12,376	13,156	19,050	19,285	20,319	105%	100%

出典：財務省 貿易統計

純分換算率：～2014年 酸化セリウム81.4%、セリウム化合物71.1%、酸化イットリウム79%、酸化ランタン85%、その他化合物82.5%、フェロセリウム50%
 2015年～ 酸化セリウム81.4%、セリウム化合物61.3%、酸化イットリウム79%、酸化ランタン85%、その他化合物82.5%、フェロセリウム50%

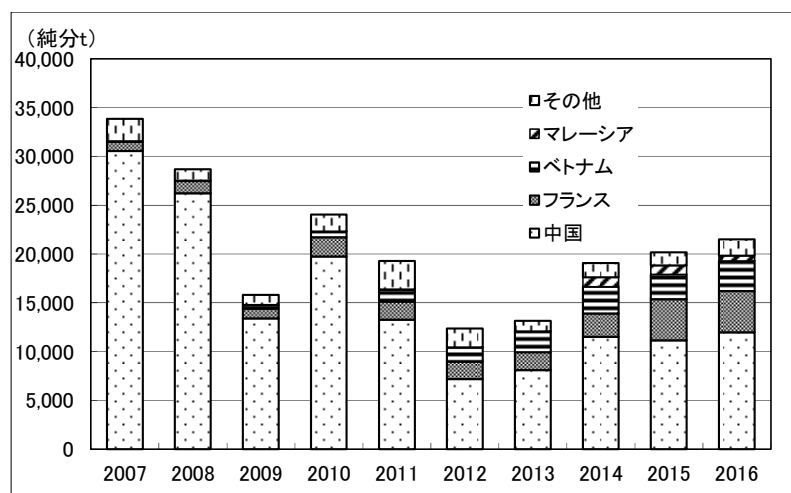


図 2-3 レアアースの輸入相手国

2-2-2.希土類金属

希土類金属の輸入・輸出相手国を表 2-3 に示す。希土類金属には、金属サマリウム、ミッシュメタル、ジジム合金、金属ランタン、金属セリウム、金属プラセオジウムが含まれている。希土類金属の輸入国も 2009 年以降東南アジア各国からの輸入が増加し、中国のからの輸入が次第に低下している。

2016 年の希土類金属の輸入量は前年比 105%の 6,780tである。輸入量が最も多い中国は前年比 96%の 3,485tであった。2 位のベトナムが前年比 119%の 2,897t、次いでタイが前年比 107%の 397tと過去最大の輸入量となっている。ベトナムからの輸入は、日本企業によるリサイクル品によるものが多いとみられる。

表 2-3 希土類金属の輸出入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	9,296	6,304	4,439	4,926	3,979	2,985	3,010	3,765	3,648	3,485	96%	51%
	ベトナム	-	-	334	545	988	1,437	1,946	2,604	2,442	2,897	119%	43%
	タイ	-	-	-	-	3	1.0	-	97.1	371	397	107%	6%
	ラオス	-	-	-	-	85	328	164	7	10	-	-	-
	米国	22.5	1.2	0.0	14.8	154	41	13	6	0	-	-	-
	その他	1.2	1.0	0.1	1.3	1.2	0.7	60.2	0.1	9.9	2	15%	0%
	合計	9,320	6,306	4,773	5,487	5,211	4,793	5,193	6,479	6,482	6,780	105%	100%
輸出	ベトナム	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	23.1	1565%	64%
	フィリピン	362.9	86.4	-	-	-	-	7.81	4.51	9.32	10.2	110%	28%
	韓国	0.1	0.2	0.0	-	0.1	37.3	0.2	0.4	0.2	2.5	1416%	7%
	台湾	0.5	0.0	0.3	1.3	1.8	0.7	0.2	1.6	1.6	0.1	6%	0%
	中国	149.7	41.2	16.7	25.4	6.0	6.4	7.1	1.6	0.1	0.0	22%	0%
	米国	50.6	43.0	0.2	0.1	0.1	0.1	117.1	0.1	0.0	0.0	-	-
	タイ	-	0.5	-	0.3	1.3	0.9	-	120.0	-	-	-	-
	フランス	-	-	-	-	-	146.1	121.0	-	-	-	-	-
	シンガポール	40.0	109.9	-	-	0.0	-	0.2	-	0.1	-	-	-
	その他	10.3	9.3	6.0	1.2	0.2	6.6	21.4	3.8	0.0	0.0	7%	0%
	合計	614.0	290.4	23.2	28.3	9.5	198.2	274.8	132.0	12.8	35.9	280%	100%

出典: 財務省 貿易統計
純分換算率: 希土金属100%

2-2-3.酸化セリウム及びセリウム化合物

酸化セリウムの輸入相手国を表2-4に、セリウム化合物の輸入・輸出相手国を表2-5に示す。酸化セリウムは2009年～2013年にかけて輸入量が激減し700t台になったが、2014年から上昇に転じた。2015年は前年比89%の1,517tと若干減少したが、2016年は前年比148%の2,238tと大きく増加した。

主な輸入相手国は中国であり、同国からの輸入量が合計輸入量の85%を占めている。マレーシアからの輸入量が前年比184%の247tと急増している。

セリウム化合物の輸入量については、前年比112%の7,238tと増加した。輸入量1位は昨年に続きフランスであり、ほぼ前年並みの3,431t、また前年2位となった中国は前年比116%の2,704tで上位2か国の順位は昨年と変わらず、この2か国の輸入総量に占める割合は84%となっている。また、エストニアからの輸入が前年比185%の600tと急増している。また2016年の輸出については激減していたシンガポール向けの輸出が対前年比18.3倍の338tと急回復し、韓国を抜き第2位となっている。

表 2-4 酸化セリウムの輸入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	7,799	6,632	2,862	3,782	866	729	734	1,531	1,292	1,903	147%	85%
	マレーシア	-	16.3	-	-	-	-	-	99	135	247	184%	11%
	フランス	148	237	57	92	91	18	30	30	75	71	96%	3%
	韓国	29	69	35	98	99	24	26	37	11	13	116%	1%
	米国	22.1	17.2	15.9	70.5	251.0	0.5	0.0	1	2	0.1	7%	0%
	その他	967	259	224	249	66	0.9	3.9	0.1	2.4	3.5	143%	0%
	合計	8,964	7,230	3,193	4,292	1,373	773	794	1,697	1,517	2,238	148%	100%

出典: 財務省 貿易統計
純分換算率: 酸化セリウム81.4%
その他にインド(2.1t)、オーストリア(0.8t)を含む

表 2-5 セリウム化合物の輸出入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	フランス	579	919	896	1,868	1,635	1,558	1,715	2,267	3,427	3,431	100%	47%
	中国	4,531	4,220	2,647	3,685	2,993	1,375	1,847	3,041	2,332	2,704	116%	37%
	エストニア	63	188	31	78	47	454	159	541	324	600	185%	8%
	カザフスタン	153	307	77	298	457	43	116	192	118	135	114%	2%
	マレーシア	-	-	-	-	-	-	-	320	200	115	58%	2%
	その他	372	0	1	198	794	167	142	415	36	253	709%	3%
	合計	5,698	5,634	3,653	6,129	5,926	3,597	3,978	6,456	6,437	7,238	112%	100%
輸出	台湾	1,520	920	550	721	675	980	936	690	524	502	96%	27%
	シンガポール	81	115	148	189	184	203	242	86	0	338	-	18%
	韓国	1,459	1,539	1,377	1,761	1,238	1,393	978	417	266	261	98%	14%
	米国	550	463	346	319	544	336	484	476	289	183	63%	10%
	ドイツ	11	32	25	30	20	54	112	166	260	150	58%	8%
	南ア	2.6	1.4	1.5	-	-	-	1.3	24	77	136	178%	7%
	中国	473.2	387.9	304.6	388.3	113.8	129.9	83	90	108	117	109%	6%
	オランダ	0.9	0.3	0.1	-	0.3	-	1.5	22	8	43	571%	2%
	タイ	622	700	156	452	164	17	26	25	27	29	107%	2%
	その他	342	331	267	341	283	181	101	71	62	124	200%	7%
	合計	5,061	4,489	3,174	4,201	3,221	3,295	2,965	2,066	1,621	1,884	116%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: セリウム化合物 ~2014年71.1%、2015年~61.3%

輸入: 2016年のその他にベトナム(185t)を含む

輸出: 2016年のその他にポーランド(76t)を含む

2-2-4.酸化ランタン・酸化イットリウム

酸化ランタンの輸入相手国を表 2-6 に示す。2016 年の酸化ランタンの輸入量は、前年比 87%の 1,672tと減少した。中国からの輸入量は前年比 116%の 1,631tと増加しているが、マレーシアからの輸入量が対前年比 3%の 14tと急減している。

酸化イットリウムの輸入相手国を表 2-7 に示す。2016 年の酸化イットリウム輸入量は前年比 111%の 834tと増加した。中国からの輸入が全体の 98%とほとんどを占めており、輸入量は前年比 111%の 816tと増加している。

表 2-6 酸化ランタンの輸入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	2,644	3,008	865	3,023	1,722	492	1,177	1,419	1,410	1,631	116%	98%
	インド	-	-	-	1	-	-	-	-	27	26	94%	2%
	マレーシア	-	-	-	-	-	-	-	89	401	14	3%	1%
	エストニア	82	14	-	-	234	289	51	102	85	-	-	-
	その他	88	52	0	37	129	9	0	1	29	2	6%	0%
	合計	2,814	3,074	865	3,061	2,085	791	1,228	1,611	1,925	1,672	87%	100%

出典: 財務省 貿易統計

表 2-7 酸化イットリウムの輸入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	1,359	1,270	413	1,237	1,335	357	434	640	736	816	111%	98%
	オーストリア	0.1	0.4	0.2	0.8	8.5	15.2	7.0	6.6	14.9	16	108%	2%
	ドイツ	1.4	1.0	0.9	2.5	1.7	0.2	0.1	0.5	0.5	1.7	367%	0%
	米国	38.4	31.9	41.8	51.0	19.1	5.3	0.0	1.2	0.0	0.8	1844%	0%
	韓国	3.2	0.0	0.0	0.0	-	0.8	-	8.1	-	-	-	-
	その他	24	18	0	23	32	1.6	0	0.7	0.5	0.1	24%	0%
	合計	1,426	1,321	455	1,314	1,396	380	441	656	752	834	111%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: 酸化イットリウム79%

2-2-5.その他の化合物

その他の化合物の輸出入相手国を表 2-8 に示す。主な輸入国は、中国、フランス、インド、イタリアである。2016 年の輸入量は前年比 77%の 1,199tと減少したが、約 6 割を占める 1 位の中国が前年比 77%の 734tと減少したのに対し、2 位フランスは前年比 109%の 182tと増加している。また、マレーシアから日本への輸出が激減し、0 となった。

輸出についても前年比 92%の 1,587tと減少した。輸出相手国は、ベトナム、タイ、フランス、韓国、中国等であるが、2016 年は特にベトナム、韓国、中国向けが大きく減少した。

表 2-8 その他の化合物の輸出入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	4,705	4,589	1,976	2,832	1,989	963	529	743	955	734	77%	61%
	フランス	120	55	35	14	155	208	83	104	168	182	109%	15%
	インド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	-	7%
	イタリア	1	8	31	38	61	61	69	70	61	77	126%	6%
	ベトナム	-	-	-	-	-	-	41	53	52	57	109%	5%
	エストニア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	3%
	カザフスタン	25	79	-	25	129	-	22	145	129	20	16%	2%
	マレーシア	-	-	-	-	-	-	7.4	446	149	-	-	-
	その他	315	159	296	325	185	101	11	15	17	5	31%	0%
	合計	5,166	4,890	2,339	3,234	2,519	1,333	763	1,597	1,554	1,199	77%	100%
輸出	ベトナム	0	50	481	537	797	622	346	736	889	768	86%	48%
	タイ	282	195	123	105	56	58	49	142	365	417	114%	26%
	フランス	0	31	109	149	189	204	238	146	212	224	106%	14%
	韓国	361	644	151	20	15	256	282	304	109	70	64%	4%
	中国	1,227	775	204	97	5	21	125	48	32	24	73%	1%
	米国	229	92	57	49	56	20	15	20	26	23	90%	1%
	フィリピン	1.0	0.2	0.5	0.8	2.7	7.8	92.0	18.4	11.8	18	150%	1%
	ドイツ	29.2	7.9	6.3	8.2	17.2	8.6	7.6	13.2	7.8	14	183%	1%
	台湾	23.3	17.4	7.1	12.5	16.5	36.2	6.7	16.0	8.6	9	102%	1%
	その他	129	161	49	75	289	34	82	35	62	19	31%	1%
合計	2,283	1,974	1,188	1,052	1,443	1,267	1,244	1,479	1,724	1,587	92%	100%	

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: その他化合物82.5%

※その他化合物: 輸入はCe、Y、La以外の化合物、輸出はCe以外の化合物。

輸出: 2016年のその他にマレーシア(11t)を含む

2-3.輸出入価格

レアアースの平均輸出入価格を表 2-9 に、平均輸入価格を図 2-4、平均輸出価格を図 2-5 に示す。

レアアースの輸入価格は 2007~2010 年は上昇傾向にあり、2011 年には極端な高騰を示した。その後はいずれの元素も大幅な低下傾向を示し、「その他化合物(Ce、Y、La 以外)」を除き 2007~2010 年の水準に戻る傾向にある。2016 年も需給が緩んでいることにより、「その他化合物(Ce、Y、La 以外)」以外の輸入価格は下落が続いた。特に、酸化ランタンが前年比 62%、酸化イットリウムが前年比 66%と下落幅が大きい。

また、2016 年のレアアースの輸出価格は品目ごとに個別の動きをしていて、希土金属は 2015 年に前年比 500%以上の高騰を示したが、輸出数量が少なく、高額の商品の輸出のためと思われる、2016 年は前年比 46%と変動が激しい。セリウム化合物は前年比 91%であり、ゆるやかな下降傾向が続いており、その他化合物は前年比 110%と小幅な上昇、下降を繰り返している。

中国は、2014 年 8 月の世界貿易機関(WTO)での敗訴を受け、レアアースの輸出許可枠(EL 枠)を 2015 年 1 月 1 日より廃止し、輸出関税についても 5 月 1 日より撤廃した。但し、輸出関税が撤廃された 5 月 1 日より、これまで賦課されていた資源税を見直し、新たな資源税が適用されている。これまでの生産量をベースとした重量税にかえて、精鉱の売上高に課されることになった。軽希土類の場合、産地により税率が異なり、内モンゴル自治区が 11.5%、四川省が 9.5%、山東省が 7.5%となっている。中重希土類は産地に関わらず 27%となっている。新たな資源税の適用については、相場を維持させるための目的もあると推察されていたが、2016 年度前半までは需給は引き続き緩く、価格の下落基調が続いた。需要が旺盛なネオジウム、プラセオ

ジウム、テルビウムなどの価格は2016年秋を底に、ランタン、セリウムも2016年末を底に反発し、2017年に入っても上昇傾向にある。一方、余剰バランスで低迷しているイットリウム、サマリウムなどと価格動向に差が出ている。

表 2-9 レアアースの平均輸出入価格

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
希土金属	輸入	26	26	16	31	137	84	39	35	33	27	80%
	輸出	6	10	65	147	399	80	51	67	340	157	46%
酸化セリウム	輸入	3	6	5	19	72	23	15	7	7	6	81%
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
セリウム化合物	輸入	3	4	3	15	51	22	8	4	3	3	83%
	輸出	41	16	16	19	40	37	28	27	25	23	91%
酸化イットリウム	輸入	18	27	23	35	130	113	41	20	11	7	66%
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酸化ランタン	輸入	7	11	7	25	92	38	9	6	4	2	62%
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他化合物 (Ce, Y, La以外)	輸入	37	37	33	52	266	184	180	91	74	92	125%
	輸出	28	20	24	30	54	59	39	55	50	54	110%

出典：財務省 貿易統計

※輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による平均為替レートにより米ドルベースに換算し、年間平均価格を示した。

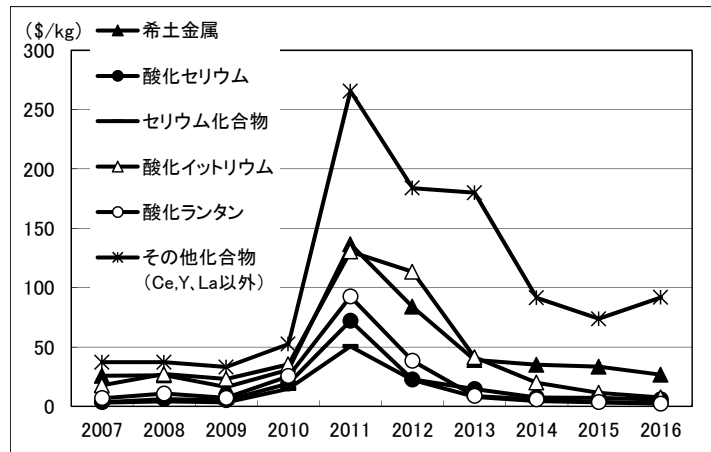


図 2-4 レアアースの平均輸入価格

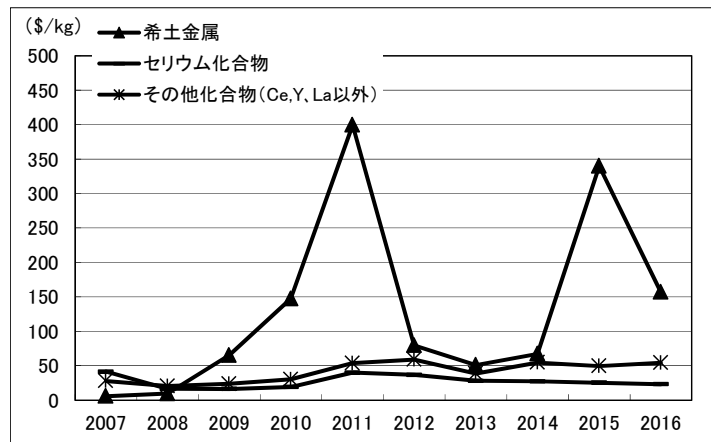


図 2-5 レアアースの平均輸出価格

3. リサイクル

レアアースに関してはリサイクルに関する統計が無く、以下の定義でリサイクルを推計すると0%になる。

ニッケル水素電池に使用されているミッシュメタルは近年回収技術が確立され、2012年からHEV車用の使用済み電池からの回収を開始している。

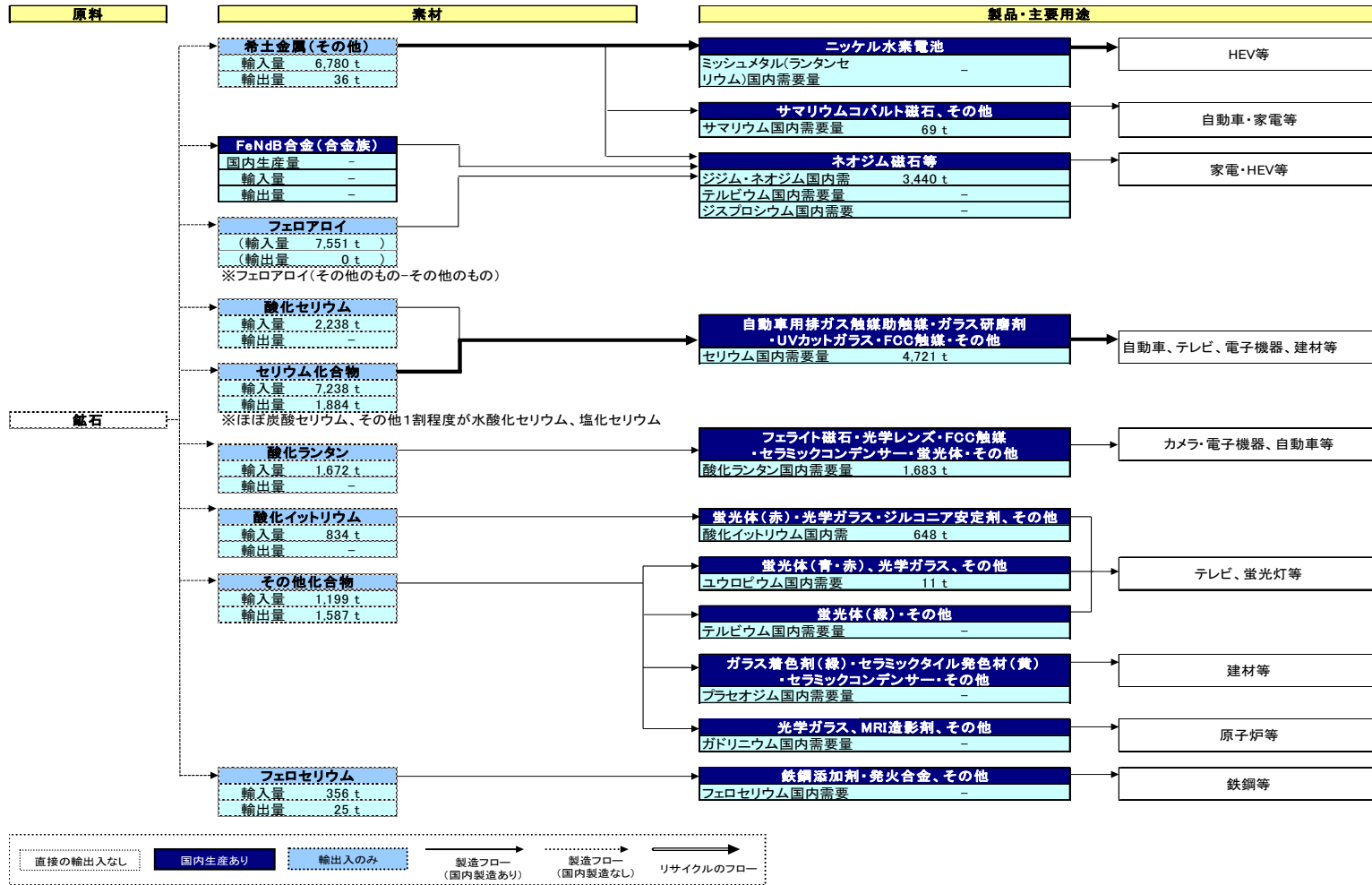
リサイクル率	$= (\text{使用済み製品のマテリアルリサイクル量}) / (\text{見掛消費})$
見掛消費	$= (\text{国内生産}) + (\text{素材の輸入}) - (\text{素材の輸出})$

※ 原料は希土類金属、酸化セリウム、セリウム化合物、酸化イットリウム、酸化ランタン、その他化合物、フェロセリウムの合計。

※ 国内生産には使用済み製品のリサイクル(マテリアルリサイクル)を含む。

4.マテリアルフロー

レアアースのマテリアルフロー(2016年)



純分換算率: 希土金属100%、フェロアロイ100%、酸化セリウム81.4%、セリウム化合物71.1%、酸化ランタン85%、酸化イットリウム79%、その他化合物82.5%、フェロセリウム50%
 ※一次製品の需要量=国内で生産又は国内に輸入された一次原料ないし二次原料の需要量であり、一次製品の輸出入量は考慮していない。
 ※製品・主要用途毎の需要量に分けられない場合は国内需要量の記載を省いている。
 ※その他化合物のうち、ネオジム、ジスプロシウムの用途にはセラミックコンデンサーがある。

