

## 1.需給動向

### 1-1.世界の需給動向

鉛は比較的錆びやすく、すぐに黒ずむが、酸化とともに表面に酸化皮膜が形成されるため、腐食が内部に進みにくい特性がある。また、融点が低いと、柔らかく製錬が容易で加工しやすい金属として古くから幅広い用途で用いられている。現在の鉛の需要は蓄電池用としての使用が最も多い。蓄電池以外では、工業用、医療用の放射線遮蔽材、防音材などに使用されている。その他、はんだ、無機薬品、ガラス向けに需要があるが、以前から RoHS 指令などの規制へ対応するため、はんだの鉛フリー化が進んでおり、同分野での需要は減少傾向にある。

世界の鉛鉱石生産及び精製鉛の需給を表 1-1、図 1-1、図 1-2 に示す。世界の鉛製錬原料の約 50%は廃バッテリーを中心としたリサイクル原料であり、残りが鉱石由来となっている。WBMS(World Bureau of Metal Statistics)のデータ(World Refined Production および Secondary Refine Production の比率)から、2016 年の鉛地金の生産に占める再生鉛の割合を国別にみると、米国が最も高く100%となり、欧州が71%、韓国が49%、中国が33%、日本が65%となっている。中国の再生鉛の割合が低いのは、自国内で採掘される鉱石により年間精製鉛生産量の半分近い原料が賄われているためである。但し、数量ベースでは世界の再生鉛の約 1/4 は中国で生産されている。今後、中国の廃バッテリーのリサイクルはさらに増える見込みである。

2016 年の世界の鉛鉱石生産量は前年比 94%の 4,703 千 t であり、前年を下回っている。世界最大の鉛鉱石生産国である中国の生産量は、前年比 96%の 2,230 千 t であり、生産量全体の約 47%を占める。その他では、豪州が前年比 69%の 452 千 t、米国が前年比 92%の 342 千 t、ペルーが前年比 99%の 314 千 t、メキシコが前年比 92%の 233 千 t となっている。

2016 年の世界における精製鉛生産量は、前年比 103%の 11,144 千 t となった。地域別では、アジアが 61%、北南米が 19%、欧州が 17%、オセアニアが 2%、アフリカが 1%という構成比になっている。世界最大の生産国である中国の生産量は、前年並みの 4,665 千 t となった。韓国の鉛地金生産量の増加は、Korea Zinc が生産能力を 300 千 t/年から 430 千 t/年に増強したことによる。

2016 年の世界の精製鉛消費量は、前年比 102%の 11,122 千 t となった。地域別の構成比は、アジアが 62%、北南米が 20%、欧州が 17%、アフリカが 1%となっている。自動車や E-バイクの需要が旺盛な中国が最大の精製鉛消費国であり、世界の消費量の 42%を占めている。

表 1-1 世界の鉛需給

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比	
鉱石生産 <sup>1)</sup>	中国	1,402	1,403	1,604	1,981	2,406	2,613	2,697	2,609	2,335	2,230	96%	47%	
	豪州	641	650	567	711	621	621	711	728	653	452	69%	10%	
	米国	449	413	409	356	334	336	343	381	371	342	92%	7%	
	ペルー	329	345	302	262	230	249	266	278	316	314	99%	7%	
	メキシコ	137	141	144	192	224	238	253	250	254	233	92%	5%	
	ロシア	48	60	72	97	119	151	162	196	196	193	98%	4%	
	インド	78	86	87	91	94	115	106	105	139	139	100%	3%	
	ボリビア	23	82	85	73	100	81	82	76	75	86	114%	2%	
	スウェーデン	63	63	69	68	62	64	60	71	79	75	94%	2%	
	カザフスタン	40	39	34	35	39	39	41	38	41	71	171%	2%	
	トルコ	21	32	22	39	40	54	77	62	76	65	85%	1%	
	北朝鮮	35	21	23	27	29	38	59	36	32	54	167%	1%	
	イラン	19	27	27	32	40	45	42	44	41	49	119%	1%	
	タジキスタン	0	1	2	4	9	16	17	28	31	47	149%	1%	
	南ア	41	46	49	51	54	52	42	29	35	39	114%	1%	
	モロッコ	42	34	34	33	31	28	31	28	34	37	108%	1%	
	ポーランド	65	67	63	44	48	47	43	45	48	36	74%	1%	
	マケドニア	36	50	47	41	37	39	43	44	38	31	82%	1%	
	アイルランド	57	50	50	39	51	47	43	40	31	19	62%	0%	
	カナダ	75	100	69	65	68	64	21	4	0	13	-	0%	
その他	114	149	130	128	128	140	151	172	167	179	107%	4%		
合計		3,716	3,858	3,890	4,369	4,763	5,079	5,287	5,264	4,993	4,703	94%	100%	
精製鉛生産 <sup>2)</sup>	欧州	1,777	1,812	1,633	1,731	1,771	1,820	1,839	1,842	1,919	1,912	100%	17%	
	アジア	中国	2,788	3,452	3,773	4,158	4,604	4,591	4,935	4,704	4,700	4,665	99%	42%
		韓国	255	319	297	321	422	460	473	639	641	831	130%	7%
		インド	124	294	337	367	419	460	463	477	501	519	104%	5%
		日本	276	279	248	267	253	258	252	242	232	240	103%	2%
		その他	479	434	498	508	569	535	538	565	546	580	106%	5%
	小計	3,922	4,778	5,153	5,621	6,267	6,304	6,661	6,627	6,620	6,835	103%	61%	
	アフリカ	127	118	98	116	120	100	99	102	102	100	98%	1%	
	北南米	2,149	2,161	2,057	2,153	2,204	2,219	2,320	2,151	1,999	2,074	104%	19%	
	オセアニア	250	270	259	229	246	203	232	226	203	224	110%	2%	
合計		8,226	9,139	9,200	9,850	10,608	10,646	11,152	10,948	10,843	11,144	103%	100%	
精製鉛消費 <sup>2)</sup>	欧州	1,899	1,813	1,501	1,642	1,632	1,660	1,712	1,712	1,705	1,879	110%	17%	
	アジア	中国	2,574	3,456	3,925	4,171	4,588	4,574	4,912	4,709	4,708	4,639	99%	42%
		韓国	199	373	420	433	445	428	487	565	575	605	105%	5%
		インド	345	360	328	385	420	521	497	521	543	577	106%	5%
		日本	279	261	189	224	236	273	255	256	266	264	99%	2%
		その他	756	644	739	751	832	824	803	772	789	815	103%	7%
	小計	4,152	5,094	5,600	5,964	6,521	6,620	6,954	6,823	6,881	6,900	100%	62%	
	アフリカ	104	104	95	81	100	101	97	96	103	94	91%	1%	
	北南米	2,179	2,099	1,996	2,095	2,166	2,189	2,368	2,290	2,160	2,232	103%	20%	
	オセアニア	37	26	21	30	26	18	19	17	17	17	100%	0%	
合計		8,372	9,136	9,213	9,812	10,445	10,588	11,149	10,938	10,866	11,122	102%	100%	

出典: 1) World Bureau of Metal Statistics 「World Bureau of Metal Statistics Zinc」World Mine Production 2017

2) International Lead and Zinc Study Group (ILZSG) 2017

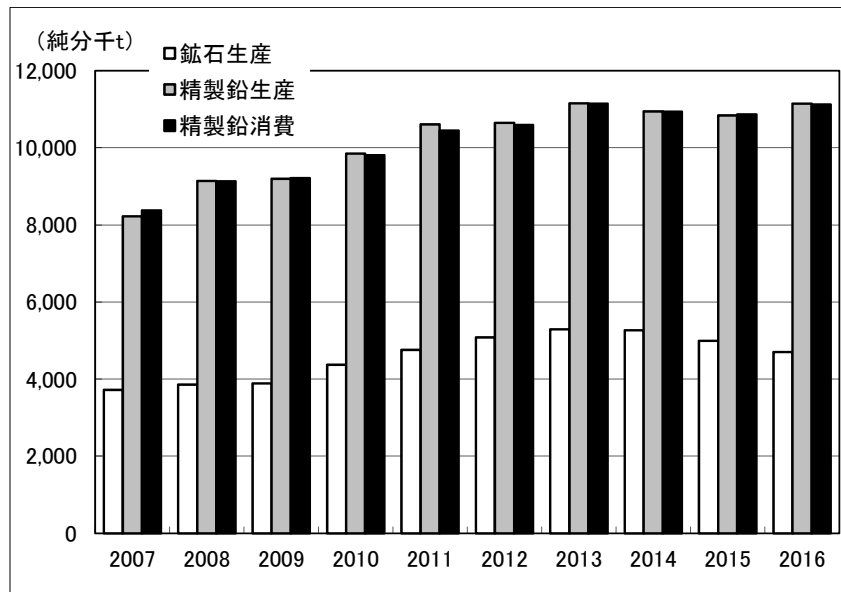


図 1-1 世界の鉛需給

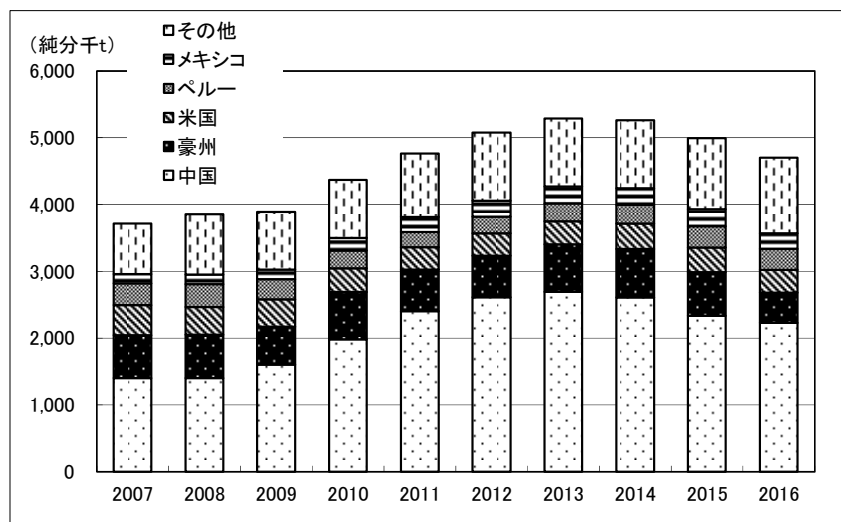


図 1-2 世界の鉛鉱石生産量

### 1-2.国内の需給動向

鉛の国内需給を表 1-2、図 1-3、図 1-4 に示す。2016 年の鉛供給量は前年比 99%の 308 千 t であった。

電気鉛は電解精製で製造した鉛の純度が 99.99%以上のものを示す。主な用途は鉛蓄電池、無機薬品、ケーブルの被覆、はんだ、鉛管板など多岐に渡る。2016 年の国内電気鉛の生産量は微増の 199 千 t であった。電気鉛の主要原料は鉛鉱石と廃バッテリーであり、鉛鉱石は豪州、米国、ペルー等から輸入されている。

再生鉛は鉛含有量が 97%以上のもので、鉛または鉛合金の故・くずを再生した地金を示す。一般的には特号故鉛、1 号故鉛、3 号故鉛、硬鉛地金と呼ばれるものがこれに該当する。また再生乾式鉛には鉛含有量が 99.99%のものもあり、主な用途は鉛蓄電池である。2016 年の国内再生鉛生産量は前年比 106%の 41 千 t であった。

2016 年の鉛需要量は前年比 95%の 279 千 t であった。このうち、内需は前年比 94%の 263 千 t、輸出は前年比 116%の 16 千 t であった。内需では蓄電池向けが需要量の 91%を占めており、蓄電池には電気鉛及び再生鉛の双方が使われている。2016 年の蓄電池の需要量は前年比 95%の 240 千 t で、内訳は電気鉛が 191 千 t、再生鉛が 49 千 t となっている。

蓄電池は自動車や二輪車などのモビリティ用、通信機器やフォークリフト、バックアップ電源などの産業用に使用されている。需要分野別にみるとモビリティ用 70～80%、産業用 20～30%の比率となるが、産業用の需要量は通信事業者の投資計画に大きく左右される傾向にある。

自動車用蓄電池のうち、アイドリングストップシステム(以下 ISS)の普及に伴い、従来よりも大きな蓄電量を必要とするため、鉛の使用量が相当に増えると言われており、バッテリー重量も増える傾向にある。ISS は駐車や信号待ち等の間にエンジンを自動的に停止するもので、燃料の節約や排出ガス削減につながる。ISS 車の場合、蓄電池がエンジン停止中に各種デバイスへの電力供給を担う。従来のスターター用蓄電池と比べて充放電量の大幅な増加に伴う高い耐久性能、燃費向上のためブレーキ制御時の回生エネルギーを電池に充電することから短時間での充電受入性能の向上が必要となる。今後、ISS 用の鉛蓄電池が増えることから、鉛地金の需要が増える可能性がある。

鉛は放射線を遮蔽する特性があり、レントゲン関連をはじめとする医療用、電子線照射装置や半導体製造装置、放射線検査装置などの産業用にも多く使用されている。また、コンサートホールや住宅用の防音・遮音材、建築用の免震材料としても使用されている。鉛管は古くから水道管に使用されていたが、近年は、給水管には使用されず、一部の排水管に使用されるのみである。

鉛は、その用途によって他の金属との合金としても使われている。主な鉛合金として、鉛純度が 95%以上でアンチモン、錫などが添加されているものと、鉛純度が 98%以上でカルシウム、錫などが添加されているものがある。アンチモンを 3%程度添加した鉛合金は鉛合金の中では強度が最も高く、硬鉛とも呼ばれている。硬鉛は機械的性質、耐食性などに優れる性質を有し、板・管などに用いられたり、化学工業用装置、継手などに使用されたりしている。鉛の需要量として最も多い自動車用蓄電池にも鉛合金は使用されている。カルシウムを添加した鉛合金は主として鉛蓄電池に使用されている。

表 1-2 鉛の国内需給

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比		
供給	電気鉛	在庫 <sup>1)</sup>	18	14	22	17	17	15	20	31	35	31	88%	
		生産 <sup>3)</sup>	国内産出	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
			海外産出	104	107	97	102	100	91	92	87	86	85	99%
			スクラップ出	79	80	56	70	71	77	70	71	64	65	101%
			その他出	36	38	39	44	44	41	46	45	45	49	111%
	小計	219	225	192	216	215	209	208	203	194	199	102%		
	小計	237	239	214	233	232	224	228	233	229	230	100%		
	再生鉛 <sup>1)</sup>	在庫	17.6	14.2	5.1	4.6	4.7	5.1	2.6	3.9	5.1	3.2	62%	
		生産	57	53	55	51	37	50	44	37	39	41	106%	
		小計	74	67	60	56	42	55	46	41	44	44	101%	
輸入(素材) <sup>2)</sup>	27	27	14	16	30	42	31	31	40	34	86%			
合計	338	333	289	305	304	321	305	306	313	308	99%			
需要	内需 <sup>1)</sup>	蓄電池	253	235	177	214	218	225	234	249	252	240	95%	
		無機薬品	10.6	7.1	5.0	5.2	4.3	4.5	4.0	4.9	5.0	4.9	98%	
		再生	12.2	12.4	16.4	15.4	11.2	9.0	8.0	2.5	0.6	2.2	346%	
		管・板 <sup>4)</sup>	11.0	10.0	9.0	10.0	12.0	12.0	11.3	11.9	9.7	9.3	95%	
		はんだ	6.7	4.4	1.7	1.9	1.8	1.6	1.3	1.4	1.6	1.1	66%	
		その他	7.5	7.2	7.5	10.3	10.1	9.7	9.0	10.2	10.2	5.9	57%	
	小計	301	276	216	256	258	262	268	280	279	263	94%		
	輸出(素材) <sup>2)</sup>	39	46	84	66	55	37	23	14	13	16	116%		
合計	340	321	300	322	313	299	291	294	293	279	95%			
供給-需要	-2	12	-11	-18	-9	22	14	12	20	29	144%			

出典: 1) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、「非鉄金属等需給動態統計」

2) 財務省貿易統計

3) 日本鉛業協会「鉛山」

4) 2012年までは日本鉛業協会、2013年以降は「非鉄金属等需給動態統計」

純分換算率: 電気鉛100%、再生鉛100%、Sb合金地金・その他地金96%

※素材は電気鉛、Sb合金塊(Sb合金地金)、その他塊(その他地金)、くずによる。

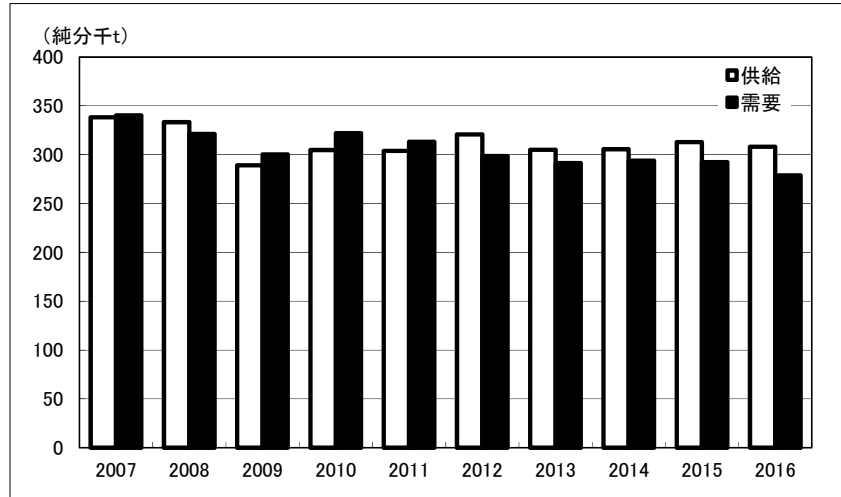


図 1-3 鉛の国内需給

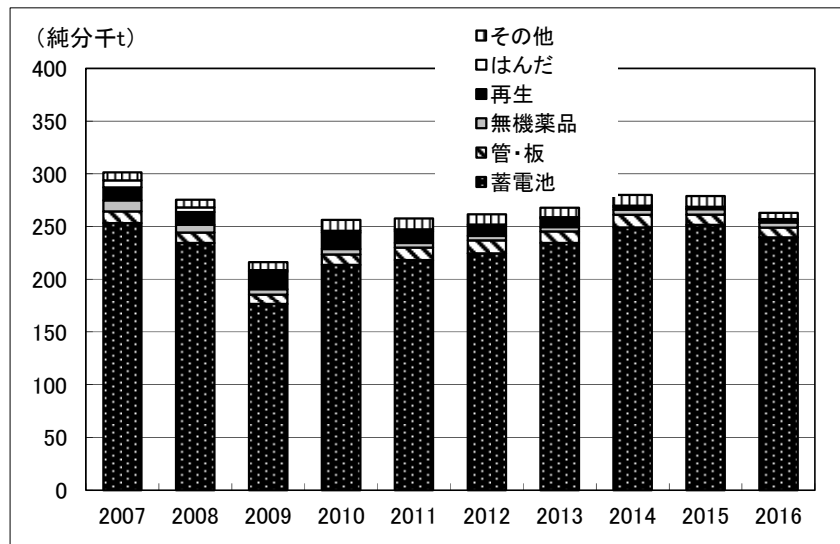


図 1-4 鉛の内需

## 2.価格動向

図 2 に LME 鉛の月平均価格推移を示す。2016 年の鉛価格は、1,600\$/t 台半ばの価格でスタートし、1～2 月はドル安傾向を好感し緩やかに上昇、3 月は中国の追加金融緩和や世界株高、ドル安に振れたこと等を支援材料に堅調な値動きとなり、3 月 7 日には 1,896.5\$/t の高値をつけた。3 月末になると原油価格下落やドル高傾向を嫌気して一気に下落、4 月初旬に 1,683\$/t の安値をつけたが、その後は 1,700\$/t を挟んだレンジで推移した。6 月は小幅な値動きが続いたものの、7 月はドル安傾向に下支えされ堅調に推移した。9 月は中国经济回復への期待感が下支え、9 月末には大きく上伸し 2,105.5\$/t の高値をつけた。10 月に 1,900\$/t まで値を下げたものの、10 月後半は市場で需給がタイト化していることや中国が追加景気刺激策を取るとの期待から価格は堅調に推移し、2,065.5\$/t で 10 月の取引を終えた。

11 月は、堅調な値動きでスタートし、11 月末には中国で大規模な鉄道整備計画が承認されたことから需要増が期待され、価格は上昇し、12 月前半は概ね 2,300\$/t 台で推移し、12 月平均価格は 2,231\$/t であった。

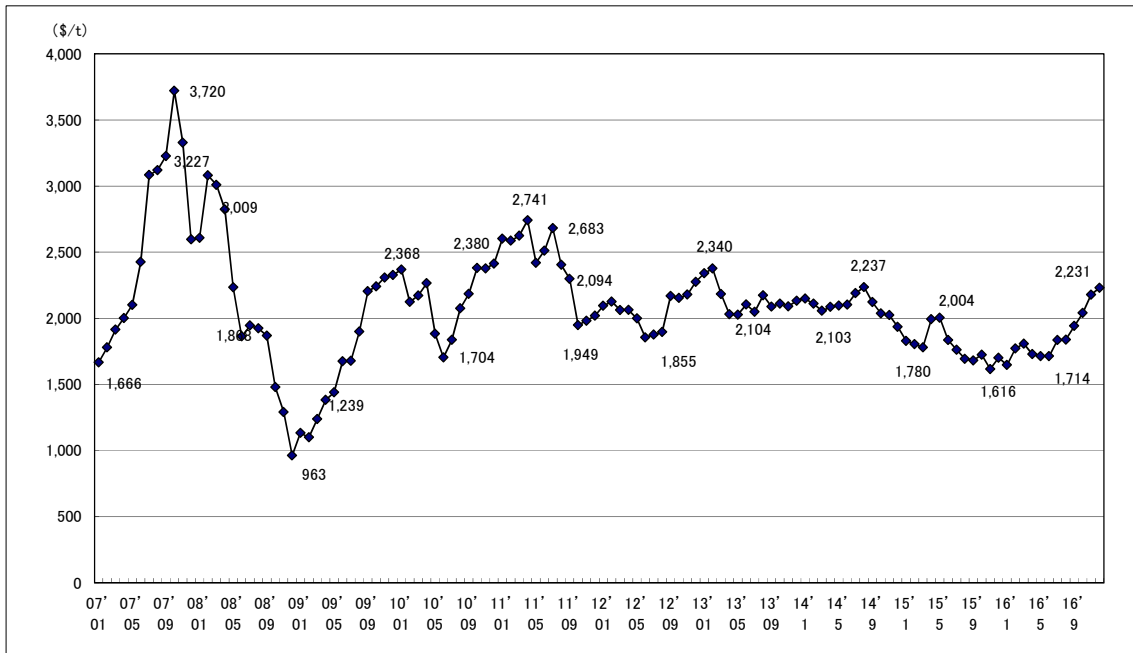


図2 鉛のLME価格(MONTHLY AVERAGE)

3.輸出入動向

3-1.輸出入動向

鉛の輸出入数量を表3-1、図3-1、図3-2に示す。2016年の鉛鉱石の輸入量は前年比104%の89.1千tであった。

2016年の鉛素材全体の輸入量は前年比86%の34.1千tで、輸出量は前年比116%の15.7千tであった。このうち、鉛地金の輸入量は前年比85%の28.6千t、合金塊の輸入量は前年比92%の4.5千tとなった。輸出では、鉛地金が前年比124%の6.7千t、合金塊が前年比132%の6.5千tとなっている。板・箔等鉛製品の輸入量は前年比86%の2.9千t、輸出量は前年比108%の0.3千tであった。

表3-1 鉛の輸出入数量

		単位: 純分千t											
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料	鉱石	輸入 ※1)	92.6	110.0	98.7	94.2	96.4	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	104%
		輸出	0.5	0.5	0.0	0.0	0.1	-	-	-	-	-	-
		輸入-輸出	92.1	109.5	98.7	94.2	96.3	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	104%
素材	鉛地金	輸入	24.2	25.2	9.7	11.1	21.9	28.8	23.9	26.8	33.6	28.6	85%
		輸出	19.1	26.2	55.5	40.5	33.4	20.7	8.6	5.7	5.4	6.7	124%
	合金塊	輸入	1.6	1.0	4.3	3.9	7.5	12.6	6.9	3.4	4.9	4.5	92%
		輸出	7.5	11.8	20.8	18.4	14.0	5.0	5.7	5.1	4.9	6.5	132%
	その他塊	輸入	1.0	0.7	0.2	0.5	0.8	0.6	0.2	0.6	1.2	1.1	86%
		輸出	6.4	2.8	3.6	4.0	4.7	7.2	7.2	0.6	0.9	1.2	140%
	くず	輸入	-	-	-	-	-	0.0	-	-	0.0	0.0	-
		輸出	6.0	4.9	4.1	3.0	3.4	4.1	1.8	2.2	2.3	1.3	57%
	小計	輸入	26.9	26.9	14.2	15.6	30.2	42.1	30.9	30.8	39.7	34.1	86%
		輸出	39.1	45.8	84.1	65.8	55.5	36.9	23.3	13.6	13.5	15.7	116%
輸入-輸出		-12.2	-18.9	-69.8	-50.2	-25.3	5.2	7.6	17.2	26.3	18.5	70%	
製品	粉・管・板・箔・その他	輸入	4.8	3.4	2.2	6.9	8.9	7.5	5.2	4.4	3.4	2.9	86%
		輸出	1.3	0.5	0.3	0.5	1.2	1.0	0.8	0.3	0.3	0.3	108%
		輸入-輸出	3.5	2.9	1.9	6.3	7.7	6.6	4.4	4.1	3.1	2.6	84%
合計	輸入	124.2	140.3	115.1	116.7	135.5	141.1	126.5	123.0	128.5	126.1	98%	
	輸出	40.9	46.8	84.4	66.4	56.8	37.9	24.2	13.9	13.8	16.0	116%	
	輸入-輸出	83.4	93.5	30.7	50.3	78.7	77.2	102.4	109.1	114.7	110.2	96%	

出典: 財務省貿易統計、※1)のみ経済産業省「非鉄金属海外鉱等受入調査」

純分換算率: 鉛地金100%、合金塊(Sb合金地金)・その他塊(その他地金)96%、くず100%、粉・管・板・箔・その他100%

※原料は鉱石、素材は電気鉛、合金塊、その他塊、くず、製品は粉・管・板・箔・その他による。

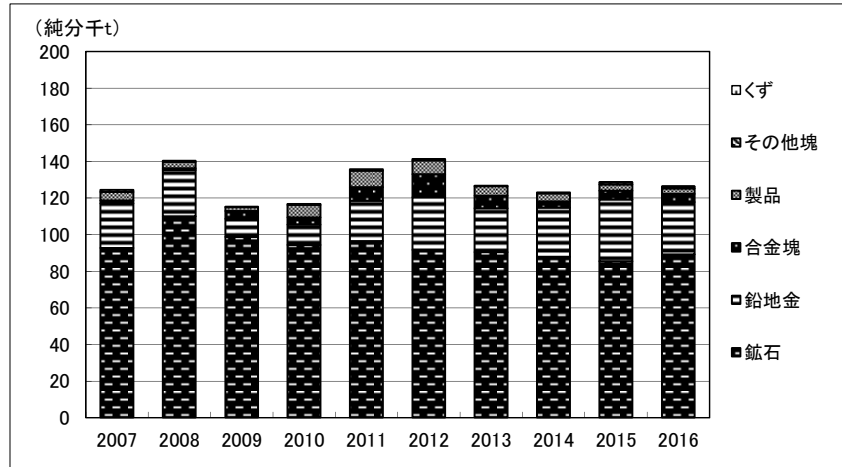


図 3-1 鉛の輸入数量

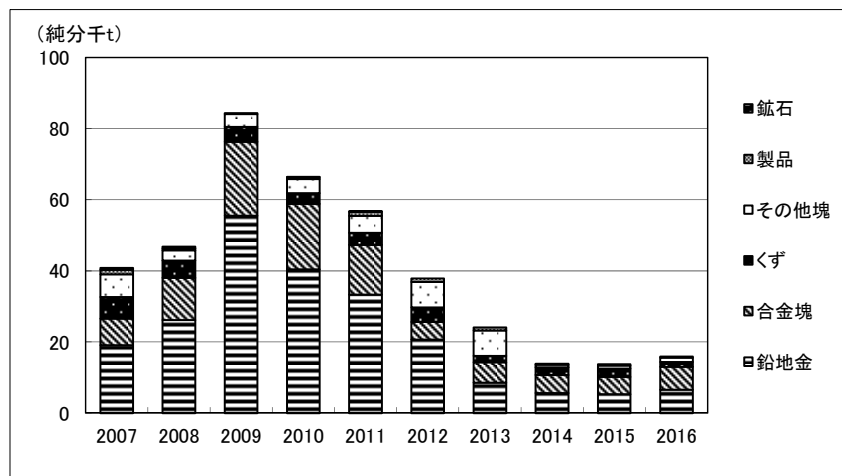


図 3-2 鉛の輸出数量

### 3-2.輸出入相手国

#### 3-2-1.鉛石

鉛鉛石の輸入相手国を表 3-2、図 3-3 に示す。2016 年の鉛鉛石の主要輸入相手国は、豪州(45.9 千 t)、米国(17.1 千 t)、ペルー(10.2 千 t)、ボリビア(8.0 千 t)であり、4 か国で輸入総量の 91%を占める。主要輸入国の動向においては、米国、ボリビアからの輸入量が減少傾向にある。一方、ペルーからの輸入は増加傾向にあり、2016 年は前年比 132%と増加した。

表 3-2 鉛鉛石の輸入相手国

		単位: 純分千t										16/15比	構成比
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
輸入	豪州	40.6	50.8	47.1	47.9	55.6	52.5	50.1	41.1	45.1	45.9	102%	52%
	米国	36.3	36.3	28.8	26.1	18.2	19.7	18.0	22.2	17.7	17.1	97%	19%
	ペルー	7.8	3.5	3.7	8.1	7.5	5.0	3.6	8.5	7.7	10.2	132%	11%
	ボリビア	4.9	15.0	18.6	11.5	14.5	11.5	14.7	12.5	11.8	8.0	67%	9%
	その他	3.1	4.3	0.5	0.5	0.6	2.7	3.9	3.5	3.0	7.9	262%	9%
合計		92.6	110.0	98.7	94.2	96.4	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	104%	100%

出典: 経済産業省「非鉄金属海外鉛等受入調査」

2016年輸入: その他にホンジュラス(3.3千t)、オーストリア(1.1千t)を含む

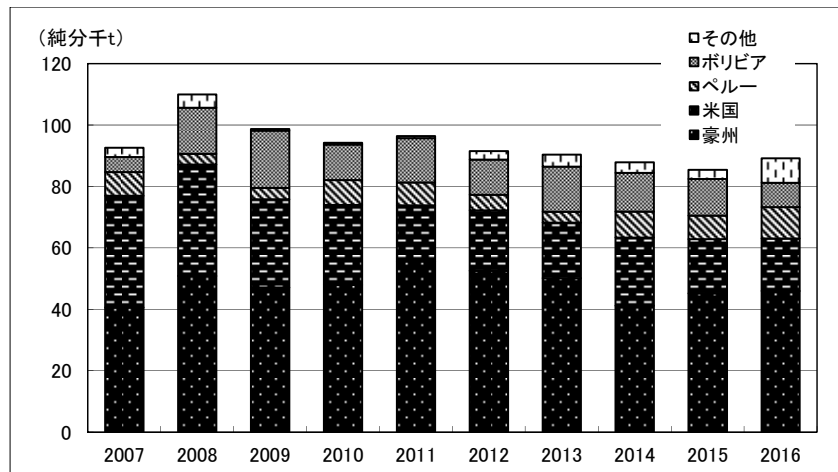


図 3-3 鉛鉱石の輸入相手国

3-2-2 鉛地金

鉛地金の輸出入相手国を表 3-3、図 3-4、図 3-5 に示す。2016 年の鉛地金輸入量は前年比 85% の 28.6 千 t であった。主要輸入国の輸入量は、豪州が前年比 78% の 11.8 千 t、台湾が同 103% の 5.4 千 t、韓国が同 97% の 4.1 千 t となっている。

2016 年の鉛地金の輸出量は、前年比 124% の 6.7 千 t となった。主要な輸出处は台湾、タイなどであり、蓄電池向けが主体である。

表 3-3 鉛地金の輸出入相手国

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	単位: 純分千t		
												16/15比	構成比	
輸入	豪州	-	1.0	0.2	0.1	3.7	5.7	5.1	7.8	15.1	11.8	78%	41%	
	台湾	-	0.5	0.5	0.5	0.7	1.1	1.4	2.8	5.2	5.4	103%	19%	
	韓国	-	-	-	-	1.8	3.0	4.6	5.7	4.2	4.1	97%	14%	
	UAE	-	-	-	-	-	-	0.2	2.4	3.1	2.8	89%	10%	
	カナダ	0.9	3.4	4.7	6.7	8.0	11.0	5.0	1.7	0.5	0.5	101%	2%	
	英国	-	-	0.9	3.8	3.3	6.6	4.5	2.8	0.6	-	-	-	-
	パルー	4.6	12.5	-	-	-	-	0.8	1.7	0.2	-	-	-	-
	その他	18.8	7.6	3.4	0.1	4.4	1.4	2.2	1.7	4.7	4.1	87%	14%	
	合計	24.2	25.2	9.7	11.1	21.9	28.8	23.9	26.8	33.6	28.6	85%	100%	
輸出	台湾	6.0	2.9	9.9	10.0	7.2	2.1	1.4	1.5	2.8	3.8	136%	52%	
	タイ	1.0	1.7	3.8	3.8	3.4	2.9	1.5	2.9	1.7	1.3	79%	31%	
	中国	0.3	3.4	18.8	1.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	67%	4%	
	インドネシア	8.5	7.0	15.3	18.3	15.3	12.1	4.8	0.3	0.4	0.0	7%	8%	
	バングラデシュ	-	0.1	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	
	スリランカ	-	-	-	-	-	-	0.1	0.6	-	-	-	-	
	その他	3.4	11.0	7.8	7.2	7.3	3.4	0.7	0.1	0.1	1.4	1194%	2%	
	合計	19.1	26.2	55.5	40.5	33.4	20.7	8.6	5.7	5.4	6.7	124%	100%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 100%

2016年輸入: その他にインドネシア(2.8千t)、インド(0.9千t)を含む



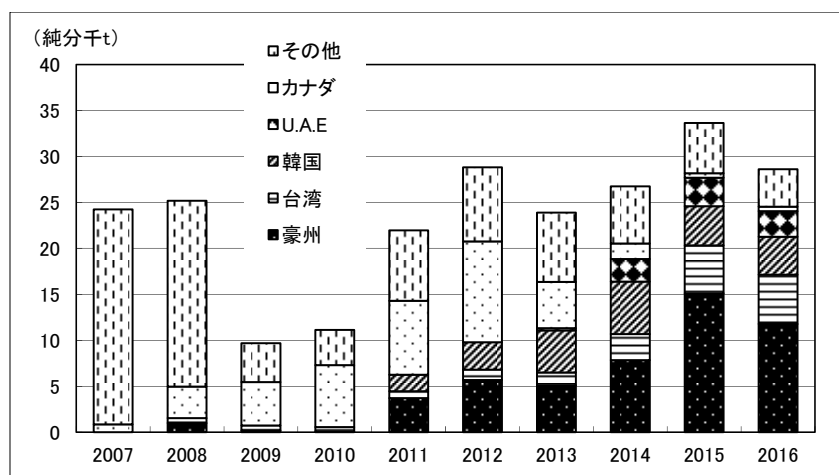


図 3-4 鉛地金の輸入相手国

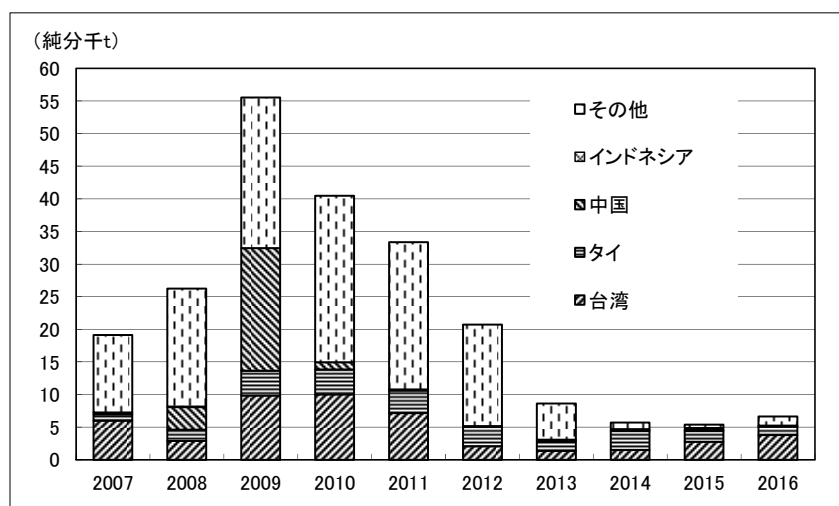


図 3-5 鉛地金の輸出相手国

### 3-3.輸出入価格

鉛の輸出入価格を表 3-4、図 3-6、図 3-7 に示す。2016 年の鉛石輸入価格は前年比 109% の 1,927\$/t であった。鉛地金の輸入価格は前年比 94% の 1,893\$/t、合金塊の輸入価格は前年比 104% の 1,937\$/t となっている。輸出価格は鉛地金が前年並みの 1,950\$/t、合金塊が前年比 98% の 1,687\$/t となった。

表 3-4 鉛の平均輸出入価格

			単位: \$/t										
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
原料	鉱石	輸入	2,132	1,900	2,016	2,334	3,602	3,330	2,963	2,321	1,763	1,927	109%
		輸出	1,446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
素材	鉛地金	輸入	3,069	2,514	1,768	2,478	2,691	2,171	2,333	2,301	2,023	1,893	94%
		輸出	2,479	2,152	1,627	2,186	2,471	2,124	2,338	2,279	1,944	1,950	100%
	合金塊	輸入	2,806	2,573	1,772	2,051	2,377	2,018	2,030	2,176	1,857	1,937	104%
		輸出	2,121	1,660	1,373	1,732	2,026	1,718	1,965	1,990	1,718	1,687	98%
	その他塊	輸入	4,106	3,064	3,304	2,644	2,684	2,760	3,656	2,731	2,224	2,692	121%
		輸出	1,763	2,256	1,952	2,581	3,026	2,564	2,762	3,008	2,412	2,462	102%
	くず	輸入	-	-	-	-	-	2,772	-	-	1,952	216	-
		輸出	650	809	818	1,084	1,421	1,133	1,476	1,696	1,509	1,473	98%
製品	粉・管・板・箔・その他	輸入	3,765	3,865	3,520	2,836	3,587	2,998	3,347	3,721	3,377	3,487	103%
		輸出	7,973	16,628	18,878	16,706	9,660	10,426	8,061	14,123	14,707	17,580	120%

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年間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。

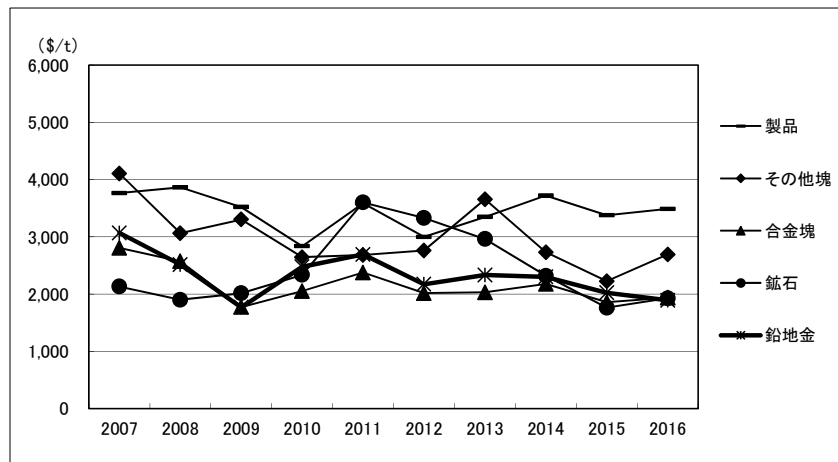


図 3-6 鉛の平均輸入価格

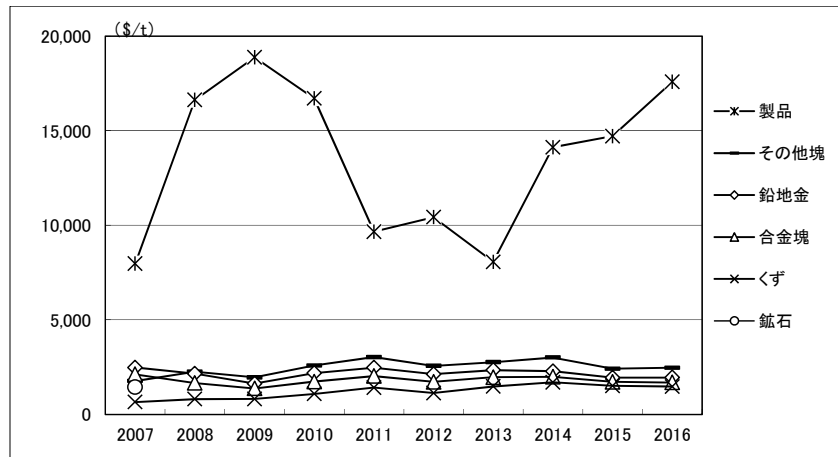


図 3-7 鉛の平均輸出価格

#### 4.リサイクル

鉛のリサイクル率を以下のように定義し、表4-1に示す。2016年の鉛リサイクル率は60%であった。鉛は廃バッテリーのリサイクルシステムが存在しているため、リサイクル率は他の非鉄金属に比べて高い。

ただし、表4-2及び図4で示すように、国内で回収された廃バッテリーの韓国への輸出が大幅に増えている。2016年の廃バッテリー輸出量は、過去最高の2014年のレベルを超え、52.5千tとなった。2016年は、国内製錬メーカーが廃バッテリーの調達に苦しんでいる状況は改善されず、対処すべき課題となっていた。

最近、韓国で、廃バッテリーの再生時に発生する産廃が不法投棄される事件があり、産廃にはヒ素が含まれているため、問題になっている。韓国の事業者は適正な産廃処理をしない分、再生鉛を安く製造しており、適正な産廃処理を実施している国内事業者と比較すると、アンフェアな取引となっている。

しかしながら、2017年6月に「特定有害廃棄物の輸出承認について」の省令の一部改正が施行され、OECD加盟国であっても、廃バッテリーの輸出に事前の輸出承認(環境保全対策を含む)が必要となった。これにより、今後上記の状況が改善される可能性がある。

リサイクル率	= (使用済み製品からのリサイクル量) / (見掛消費)
見掛消費	= (国内発生量) + (素材の輸入量) - (素材の輸出量)

※ 使用済み製品からのリサイクル量とは、製品から原料・素材に戻る量を示す。

※ 国内発生量には使用済み製品からのリサイクル量を含む。

※ 素材とは、電気鉛、合金塊、その他塊、くずの合計値。

表 4-1 鉛のリサイクル率

単位: 純分千t

			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
見掛消費量	電気鉛 生産 <sup>3)</sup> (※一次製 錬)	国内産出	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		海外産出	101.6	100.1	91.0	92.2	87.3	85.7	84.7
		スクラップ出	70.0	71.0	76.7	69.6	70.7	64.2	65.1
		その他出	44.2	44.0	41.2	46.3	44.7	44.6	49.3
		小計	215.8	215.1	209.0	208.1	202.7	194.4	199.1
	再生鉛 <sup>1)</sup> (※二次精錬)	51.4	37.5	49.5	43.7	37.4	38.5	40.8	
リサイクル量	輸入(素材) - 輸出(素材) <sup>2)</sup>		-50.2	-25.3	5.2	7.6	17.2	26.3	18.5
	合計①		217.0	227.3	263.7	259.5	257.3	259.1	258.4
	スクラップ出		70.0	71.0	76.7	69.6	70.7	64.2	65.1
	その他出		44.2	44.0	41.2	46.3	44.7	44.6	49.3
再生鉛		51.4	37.5	49.5	43.7	37.4	38.5	40.8	
合計②		165.6	152.5	167.5	159.6	152.8	147.2	155.2	
リサイクル率②/①			76%	67%	64%	62%	59%	57%	60%

出典: 1) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、「非鉄金属等需給動態統計」

2) 財務省貿易統計

3) 日本鉛業協会

表 4-2 廃バッテリーの輸出相手国

(単位: 純分t)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
韓国	16,155	17,930	25,849	22,662	23,006	40,499	46,147	51,746	40,016	51,401	128%	98%
その他	608	523	666	295	111	317	371	211	379	1,127	298%	2%
合計	16,763	18,453	26,515	22,957	23,116	40,816	46,518	51,957	40,395	52,528	130%	100%

出典: 貿易統計(HSコード'854810000'; 一次電池又は蓄電池のくず並びに使用済みの一次電池及び蓄電池)

※ 廃バッテリーの鉛純分率を53%に設定

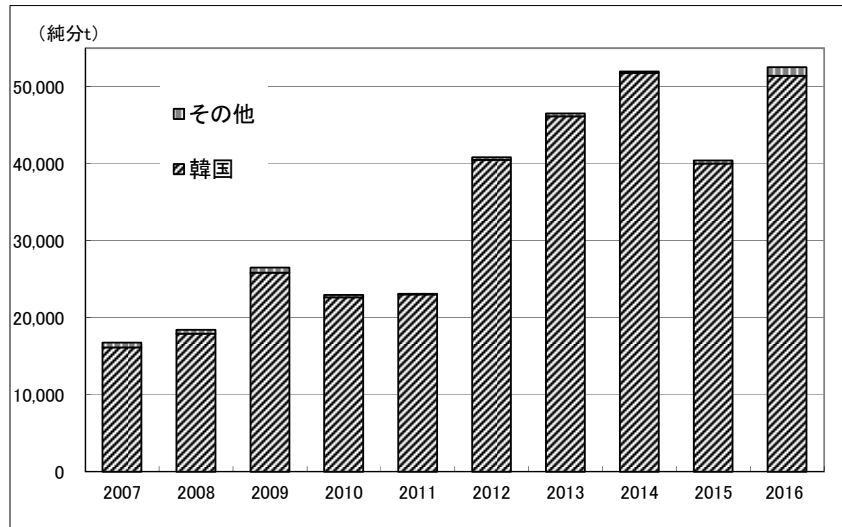
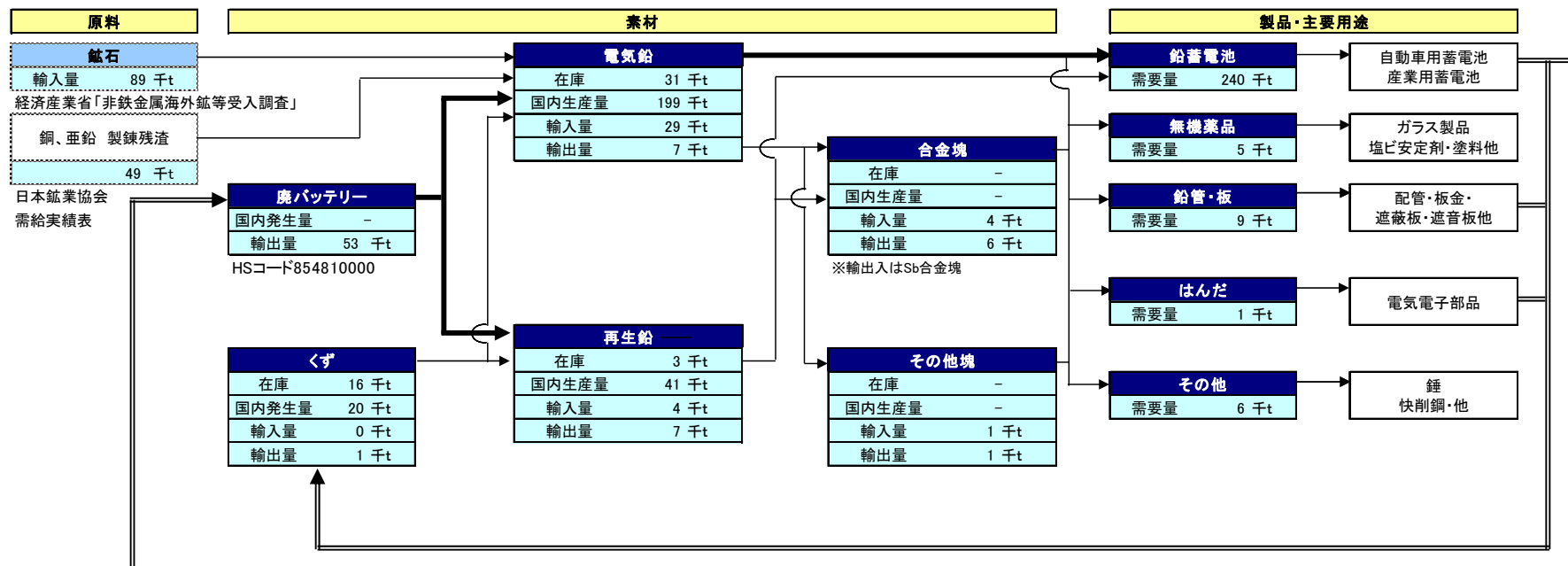


図4 廃バッテリーの輸出相手国

5.マテリアルフロー

鉛のマテリアルフロー(2016年)



※純分換算率: 鉛地金100%、くず100%、再生鉛100%、合金塊・その他塊96%、廃バッテリー53%

