



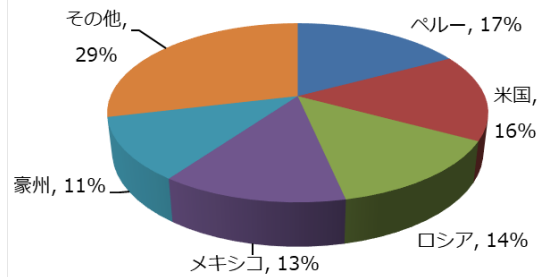
【LME 価格の推移】鉛(Pb)



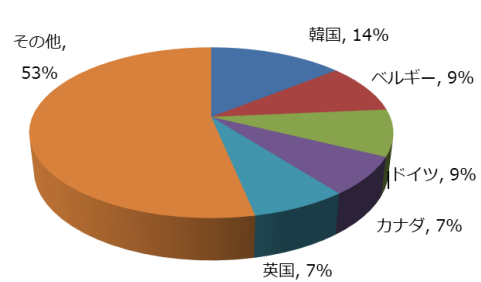
【貿易概況】(数値は純分ベース) 出典:ILZSG2022、財務省貿易統計

■世界

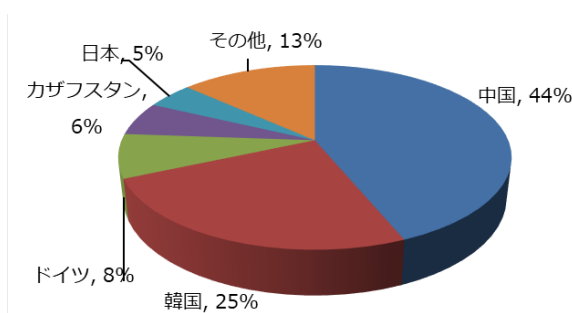
鉛鉱石主要輸出国(2021年合計 1,675 純分千t)



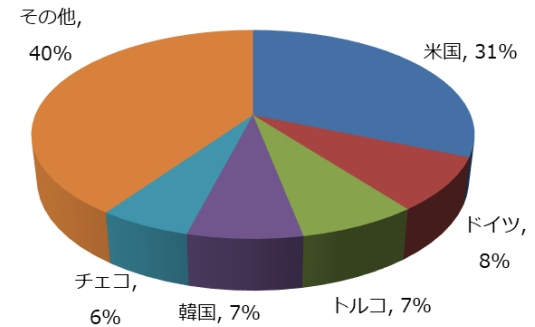
鉛地金主要輸出国(2021年合計 1,749 純分千t)



鉛鉱石主要輸入国(2021年合計 1,559 純分千t)

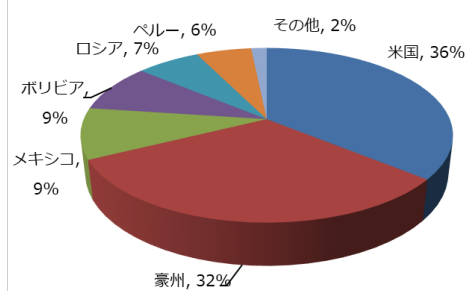


鉛地金主要輸入国(2021年合計 1,955 純分千t)

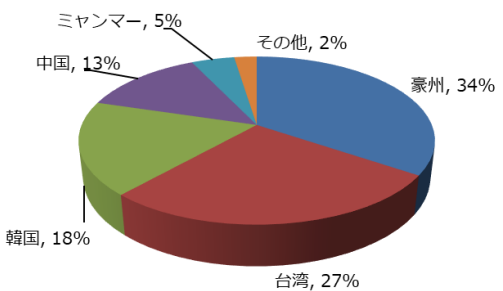


■日本

鉛鉱石主要輸入相手国(2021年合計 70 純分千t)



鉛地金主要輸入相手国(2021年合計 28 純分千t)



## 1.特性・用途

鉛は極めて原子量の大きな金属で、青味を帯びた灰色の金属であり、重くやわらかい。展延性に富み、極めて薄い板に加工できる。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、融点が低いため、製錬が容易でやわらかく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。

鉛鉱物は 200 種類以上存在しているが、現在採掘されている鉱石鉱物のほとんどが方鉛鉱(PbS)である。鉛と亜鉛は自然界ではよく伴って産出するため、鉛・亜鉛鉱山としてまとめて見られる。従って鉛の鉱石生産は鉛・亜鉛鉱山から主として産出するが、他に銅鉱山や銀鉱山から副産物としても少量産出する。

方鉛鉱は焙焼工程により酸化鉛とされた後、還元工程により粗鉛となる。その後、乾式法(ケトルの中で酸化させ不純物を除去する)又は湿式法(電解精製)により、地金(鉛地金)が製造される。

地金の原料は、銅や鉛の製錬残渣や、廃バッテリーも相当の量を占める。

現在の鉛の需要は自動車や定置型の鉛蓄電池向けに最も多く使用される。自動車の生産台数の増加と共に鉛蓄電池の生産も拡大し、鉛の需要のほとんどは鉛蓄電池向けである。鉛蓄電池は、正極(陽極)に二酸化鉛(PbO<sub>2</sub>)、負極(陰極)に鉛(Pb)、電解液として希硫酸を使用している。正極と負極の間には両極の接触を防止するためのセパレータ(隔離板)が入っている。極板の格子には、鉛・カルシウム合金(Pb-Ca)や鉛・アンチモン合金(Pb-Sb)が使用される。廃バッテリーからは、鉛が回収され、リサイクルされている。

鉛の無機薬品は、ガラス製品に添加し利用される。ガラスの成分である二酸化ケイ素(SiO<sub>2</sub>)に酸化鉛(PbO)を加えた鉛ガラスは屈折率が大きく、軟質で加工性が良好な点から、光学ガラスや装飾用のクリスタルガラスに使用されている。この他、鉛の無機薬品は塩ビ安定剤や塗料に利用されている。

その他、鉛は高い密度を持ち、エックス線やガンマ線をよく吸収することから、工業用、医療用の放射線遮蔽材料として、原子力発電所や病院等の医療分野、非破壊検査関係等で使用されている。

なお、従来から鉛は錫との合金である Pb-Sn 共晶はんだ(Pb37%、融点 184°C)として電気・電子部品産業に使用されてきた。2006 年頃から EU における電気電子機器における特定有害物質の使用制限指令(RoHS: Restriction of Hazardous Substances)などの環境規制に対応するため、はんだの鉛フリー化が進み、同分野での鉛需要は大きく限定されている。

その他の鉛の用途として、鉛シートはコンサートホールや住宅の防音・遮音材としても利用されている。また鉛管は古くから水道管に使用されていたが、現在は給水管には使用されておらず、一部の排水管に使用されるのみである。鉛の大きな密度を利用し、錘や鋼に微量の鉛が添加された快削鋼としても利用されている。

2.需給動向  
2-1.世界の需給動向

表 2-1 世界の鉛需給

単位:純分千t

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	構成比	
鉛石生産	中国	2,513	2,697	2,301	2,217	2,224	2,032	1,976	2,006	1,942	1,964	101%	43%	
	豪州	573	711	728	654	441	395	447	491	494	488	99%	11%	
	米国	346	340	379	370	347	310	280	270	306	294	96%	6%	
	メキシコ	237	253	250	261	241	243	240	259	260	272	105%	6%	
	ペルー	249	267	278	316	314	307	289	308	242	264	109%	6%	
	インド	100	105	106	136	139	175	199	200	205	215	105%	5%	
	ロシア	151	165	196	180	217	210	220	225	201	195	97%	4%	
	ボリビア	94	82	76	75	90	112	112	88	65	93	143%	2%	
	トルコ	56	78	65	74	65	68	76	78	75	86	115%	2%	
	スウェーデン	64	60	71	85	81	77	68	72	70	69	99%	2%	
	タジキスタン	15	19	32	38	57	61	44	30	46	56	122%	1%	
	イラン	45	42	44	41	47	48	50	52	52	52	100%	1%	
その他	477	429	420	404	436	550	592	652	510	513	101%	11%		
合計		4,920	5,247	4,946	4,850	4,699	4,588	4,593	4,731	4,468	4,561	102%	100%	
地金生産	アジア	中国	4,591	4,935	4,704	4,700	4,603	4,726	4,943	4,959	4,966	5,203	105%	42%
		インド	460	463	477	501	519	812	883	922	818	923	113%	7%
		韓国	460	473	639	641	831	800	801	800	770	790	103%	6%
		日本	258	252	242	232	240	239	238	237	237	247	104%	2%
		その他	535	538	588	598	637	762	803	786	826	862	104%	7%
	小計		6,304	6,661	6,650	6,672	6,830	7,339	7,668	7,704	7,617	8,025	105%	65%
	欧州	1,820	1,839	1,868	1,952	1,986	2,083	2,015	2,019	1,912	2,035	106%	16%	
	北南米	2,219	2,320	2,153	1,999	2,147	2,185	2,189	2,210	2,134	2,005	94%	16%	
	オセアニア	203	232	226	223	224	168	189	125	155	164	106%	1%	
	アフリカ	100	99	126	113	121	122	125	137	131	153	117%	1%	
	合計		10,646	11,151	11,023	10,959	11,308	11,897	12,186	12,195	11,949	12,382	104%	100%
地金消費	アジア	中国	4,574	4,912	4,709	4,708	4,577	4,791	5,002	4,973	5,005	5,059	101%	41%
		韓国	428	487	565	575	605	623	615	612	610	674	110%	5%
		インド	521	497	521	543	578	800	857	887	803	866	108%	7%
		日本	273	255	256	266	265	287	271	252	217	263	121%	2%
		その他	824	803	771	803	853	932	967	967	975	1,071	110%	9%
	小計		6,620	6,954	6,822	6,895	6,878	7,433	7,712	7,691	7,610	7,933	104%	64%
	欧州	1,660	1,712	1,734	1,733	1,953	2,035	2,021	1,993	1,800	1,862	103%	15%	
	北南米	2,189	2,368	2,302	2,170	2,299	2,447	2,362	2,346	2,254	2,399	106%	19%	
	オセアニア	18	19	17	17	17	16	16	16	8	8	100%	0%	
	アフリカ	101	97	121	127	121	115	121	118	117	125	107%	1%	
	合計		10,588	11,150	10,996	10,942	11,268	12,046	12,232	12,164	11,789	12,326	105%	100%

出典: International Lead and Zinc Study Group (ILZSG) 2022

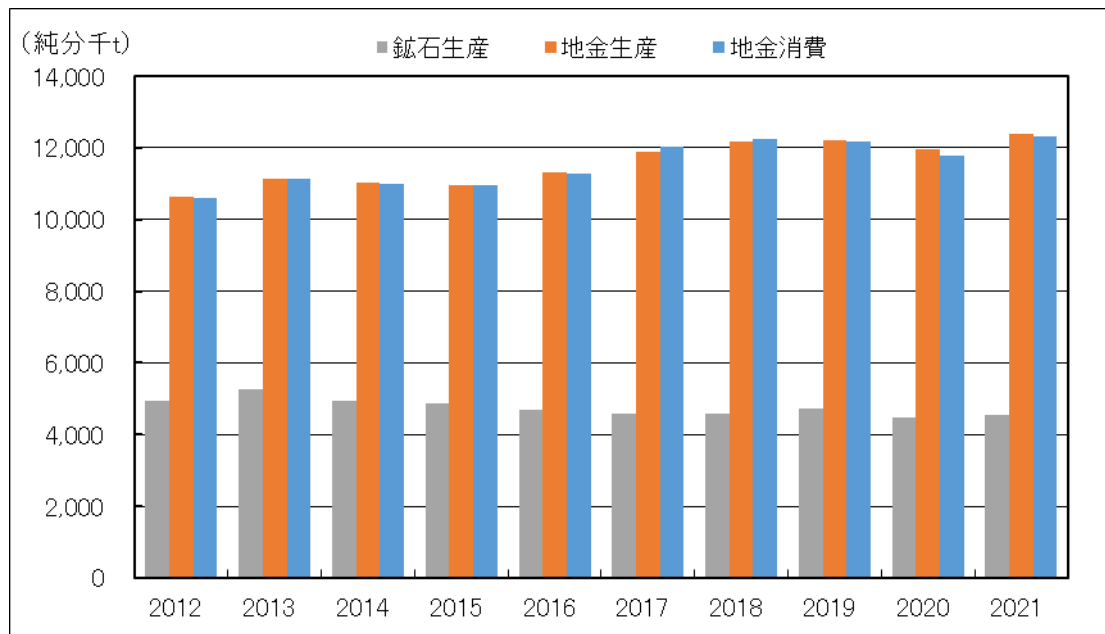


図 2-1-1 世界の鉛需給

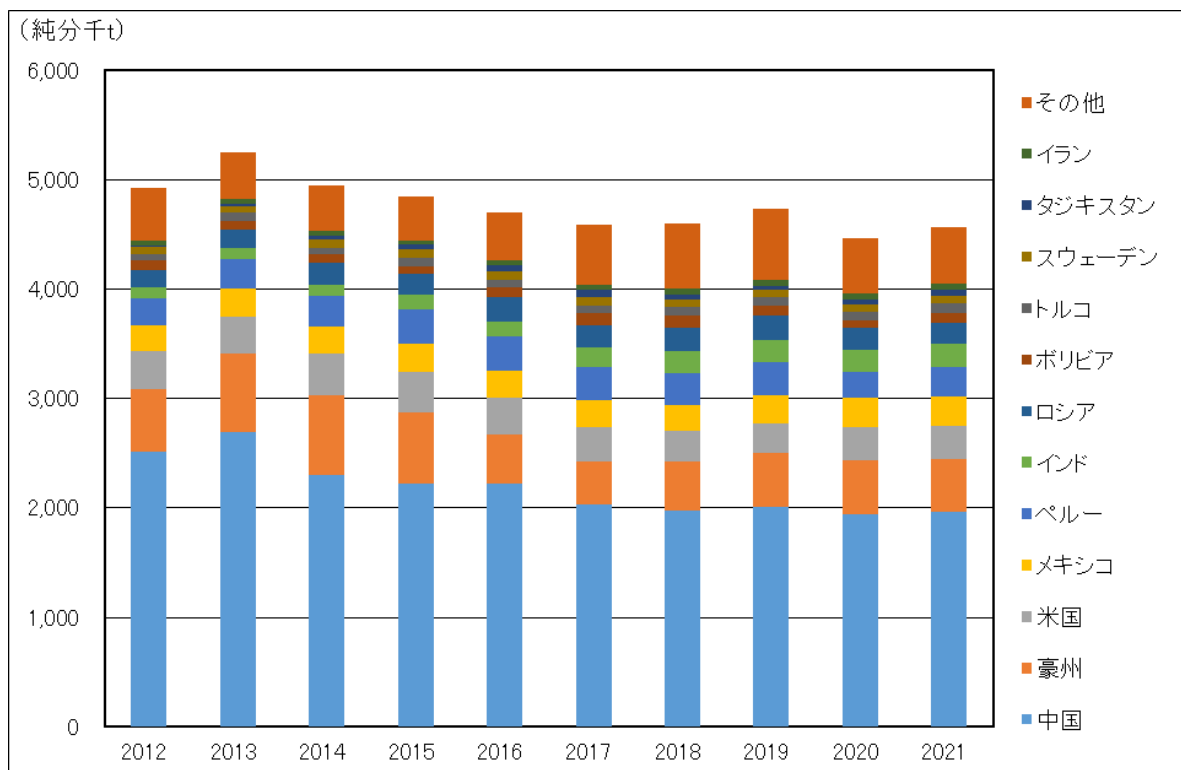


図 2-1-2 世界の鉛鉛石生産量

2-2.国内の需給動向

表 2-2 鉛の国内需給

単位:純分千t

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	
供給	電気鉛	在庫 <sup>1)</sup>	15	20	31	35	31	25	18	23	28	18	64%
		国内鉱出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		海外鉱出	91	92	87	86	85	87	78	82	80	81	100%
		スクラップ出	77	70	71	64	65	61	72	71	75	76	101%
		その他出	41	46	45	45	49	51	46	45	42	40	95%
	小計	209	208	203	194	199	199	197	198	198	197	99%	
	再生鉛 <sup>1)</sup>	5.1	2.6	3.9	5.1	3.2	3.3	5.0	4.8	5.6	-	-	
	生産	50	44	37	39	41	40	42	47	42	-	-	
	小計	55	46	41	44	44	43	47	52	48	-	-	
	輸入(素材) <sup>2)</sup>	42	31	31	40	34	51	58	45	36	33	92%	
合計	321	305	306	313	308	319	319	318	309	247	80%		
需要	内需 <sup>1)</sup>	蓄電池	225	234	249	252	240	256	303	296	268	172	64%
		無機薬品	4.5	4.0	4.9	5.0	4.9	4.8	4.5	4.7	4.0	5.0	124%
		再生	9.0	8.0	2.5	0.6	2.2	3.0	3.2	3.0	2.9	-	-
		管・板	12.0	11.3	11.9	9.7	9.3	8.9	8.4	8.3	7.1	3.2	45%
		はんだ	1.6	1.3	1.4	1.6	1.1	1.1	0.9	0.8	0.5	-	-
		その他	9.7	9.0	10.2	10.2	5.9	5.0	9.1	4.7	4.6	5.2	113%
	小計	262	268	280	279	263	279	329	317	287	186	65%	
	輸出(素材) <sup>2)</sup>	37	23	14	13	16	8	14	28	59	50	85%	
合計	299	291	294	293	279	286	343	345	346	236	68%		

出典: 1) 2020年までは経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」「非鉄金属等需給動態統計」、2021年は日本鉛業協会「鉛山」(電気鉛需給表)  
(非鉄金属等需給動態統計調査については、令和2年(2020年)12月分の集計を最後に中止となった)

2) 財務省貿易統計

3) 日本鉛業協会「鉛山」

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。

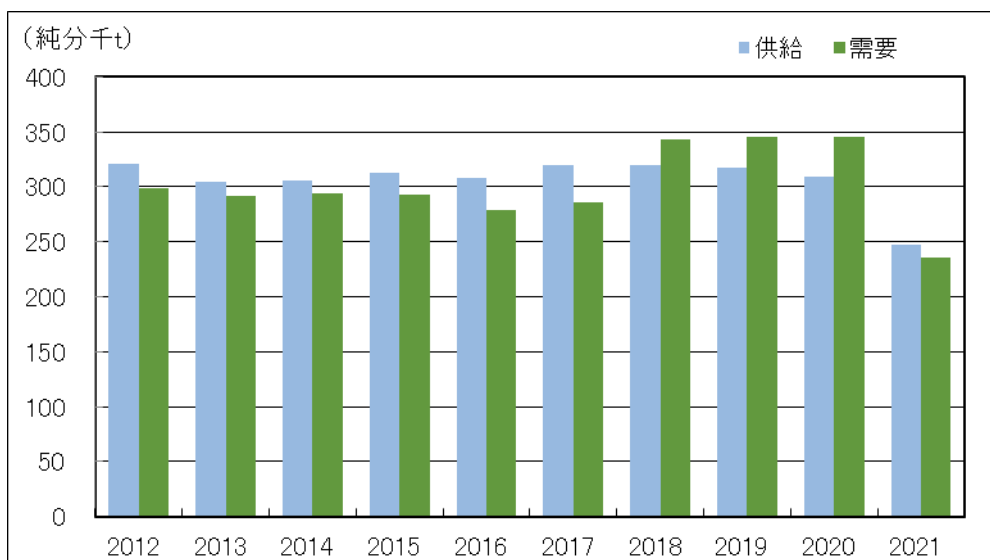


図 2-2-1 鉛の国内需給

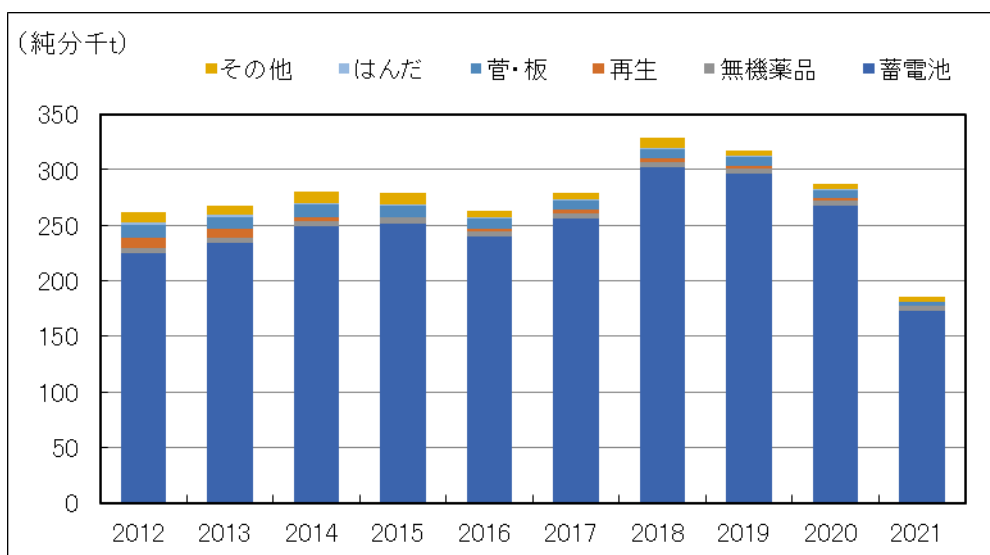


図 2-2-2 鉛の内需

### 3.価格動向

図3 鉛のLME価格(月平均)





4.輸出入動向  
4-1.輸出入動向

表 4-1 鉛の輸出入数量

単位:純分千t

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	
原料	鉱石	輸入	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	85.2	75.7	84.6	79.0	67.0	85%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		輸入-輸出	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	85.2	75.7	76.5	79.0	67.0	85%
素材	鉛地金	輸入	28.8	23.9	26.8	33.6	28.6	39.4	44.3	37.8	31.0	27.5	89%
		輸出	20.7	8.6	5.7	5.4	6.7	0.6	2.4	5.1	20.8	14.7	70%
	合金塊	輸入	12.6	6.9	3.4	4.9	4.5	10.4	8.9	4.5	2.8	4.4	154%
		輸出	5.0	5.7	5.1	4.9	6.5	4.5	9.0	17.8	33.0	28.8	87%
	その他塊	輸入	0.6	0.2	0.6	1.2	1.1	1.3	2.0	2.2	2.2	1.1	49%
		輸出	7.2	7.2	0.6	0.9	1.2	0.9	1.2	2.1	2.5	2.3	92%
	くず	輸入	0.0	-	-	0.0	0.0	-	0.3	0.0	0.0	-	-
		輸出	4.1	1.8	2.2	2.3	1.3	1.7	1.6	2.5	2.2	4.0	181%
	小計	輸入	42.1	30.9	30.8	39.7	34.2	51.2	55.5	44.6	36.0	32.9	92%
		輸出	36.9	23.3	13.6	13.5	15.7	7.6	14.3	27.6	58.6	49.8	85%
輸入-輸出		5.2	7.6	17.2	26.3	18.5	43.6	41.2	17.0	-22.6	-16.9	75%	
製品	粉・管・板・箔・その他	輸入	7.5	5.2	4.4	3.4	2.9	2.1	1.9	1.2	0.7	0.9	127%
		輸出	1.0	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	117%
	輸入-輸出	6.6	4.4	4.1	3.1	2.6	1.7	1.5	0.8	0.3	0.4	145%	
合計	輸入	141.1	126.5	123.0	128.5	126.2	138.5	133.1	130.4	115.7	100.8	87%	
	輸出	37.9	24.2	13.9	13.8	16.0	7.9	14.8	28.0	59.0	50.3	85%	
	輸入-輸出	103.2	102.4	109.1	114.7	110.2	130.5	118.4	102.4	56.7	50.5	89%	

出典: 鉱石以外は財務省貿易統計

鉱石は、2019年までは経済産業省「非鉄金属海外鉱等受入調査」、2020年以降は日本鉱業協会「鉱山」

純分換算率: 鉱石58%、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。

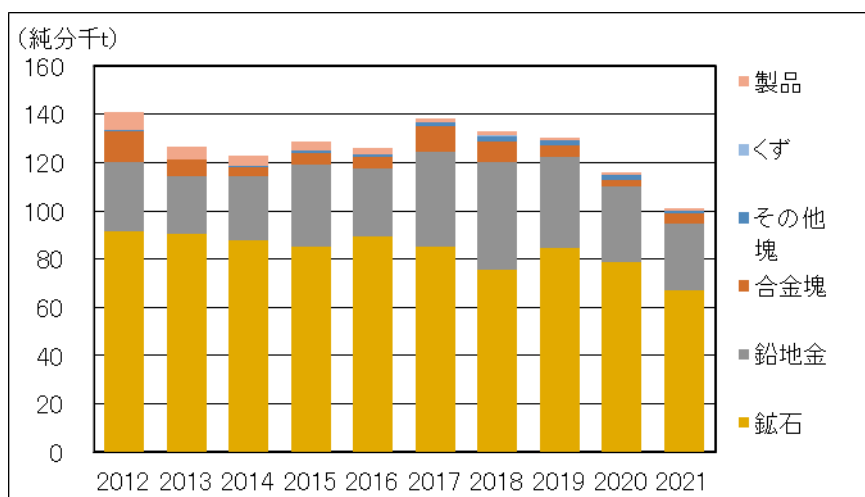


図 4-1-1 鉛の輸入数量

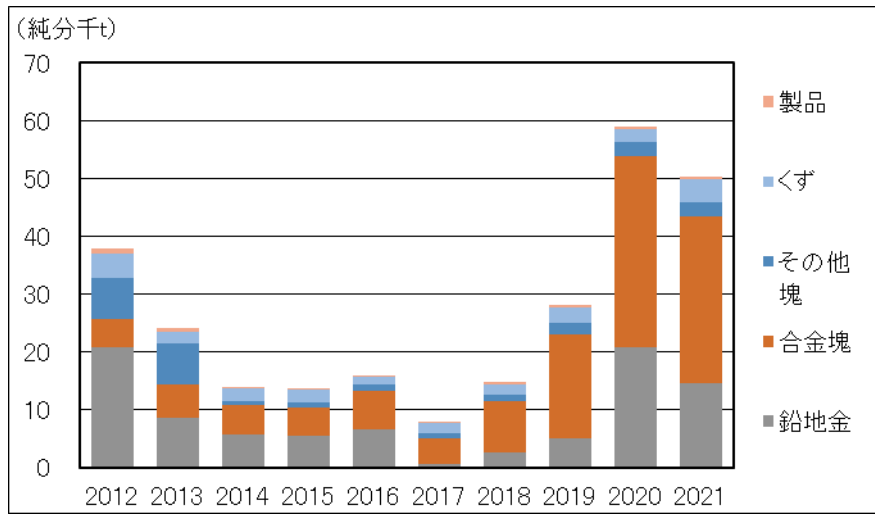


図 4-1-2 鉛の輸出数量

## 4-2.輸出入相手国

### 4-2-1.鉛石

表 4-2-1 鉛鉛石の輸入相手国

単位:純分千t

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	構成比
輸入	米国	19.7	18.0	22.2	17.7	17.1	17.2	18.9	20.7	17.0	24.0	141%	36%
	豪州	52.5	50.1	41.1	45.1	45.9	35.6	21.7	31.3	33.0	23.0	70%	34%
	ボリビア	11.5	14.7	12.5	11.8	8.0	11.7	12.4	13.3	10.0	7.0	70%	10%
	メキシコ	0.6	0.9	-	-	-	1.6	-	3.6	9.0	5.0	56%	7%
	ペルー	5.0	3.6	8.5	7.7	10.2	8.7	14.6	7.4	5.0	2.0	40%	3%
	その他	2.1	3.0	3.5	3.0	7.9	10.4	8.1	8.3	5.0	6.0	120%	9%
	合計	91.5	90.4	87.8	85.4	89.1	85.2	75.7	84.6	79.0	67.0	85%	100%

出典:2019年までは経済産業省「非鉄金属海外鉱等受入調査」、2020年以降は日本鉱業協会「鉱山」

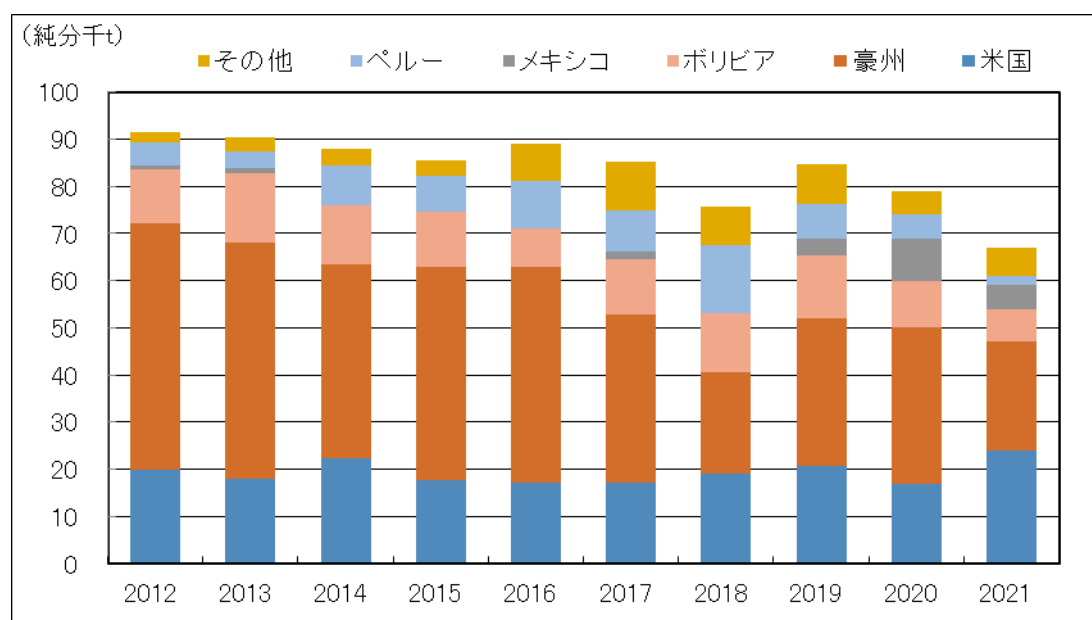


図 4-2-1 鉛鉛石の輸入相手国

4-2-2.鉛地金

表 4-2-2 鉛地金の輸出入相手国

単位:純分千t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	構成比	
輸入	豪州	5.7	5.1	7.8	15.1	11.8	17.7	20.5	17.7	13.8	9.5	68%	34%
	台湾	1.1	1.4	2.4	5.2	5.4	5.1	6.4	5.5	8.1	7.5	93%	27%
	韓国	3.0	4.6	7.8	4.2	4.1	8.7	8.9	8.0	7.4	4.9	67%	18%
	中国	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-	13%
	ミャンマー	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.3	171%	5%
	インド	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.6	120%	2%
	インドネシア	0.1	-	-	1.9	2.8	2.9	4.3	2.7	0.2	-	-	-
	香港	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	24%	0%
	カナダ	11.0	5.0	1.7	0.5	0.5	0.9	0.5	0.3	0.1	-	-	-
	カザフスタン	-	-	-	-	-	1.0	2.8	1.6	-	0.0	-	0%
	UAE	-	0.2	2.4	3.1	2.8	2.6	0.5	-	-	-	-	-
	その他	8.0	7.5	1.7	3.6	1.3	0.5	0.4	2.1	0.0	0.0	-	0%
	合計	28.8	23.9	24.0	33.6	28.6	39.4	44.3	37.8	31.0	27.5	89%	100%
	輸出	タイ	-	-	-	-	-	-	-	3.3	8.1	6.3	77%
インドネシア		12.1	4.8	0.3	0.4	0.0	0.0	1.9	0.7	2.5	4.0	162%	28%
台湾		-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	1.4	37%	9%
ベトナム		-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1.0	156%	7%
インド		-	-	-	-	-	-	0.2	1.0	5.5	1.0	18%	7%
マレーシア		0.0	0.0	0.0	-	-	-	0.2	-	0.2	0.9	451%	6%
中国		0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	352%	0%
その他		8.4	3.6	5.2	4.8	6.5	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	-	0%
合計		20.7	8.6	5.7	5.4	6.7	0.6	2.4	5.1	20.8	14.7	70%	100%

出典:財務省貿易統計

純分換算率:100%

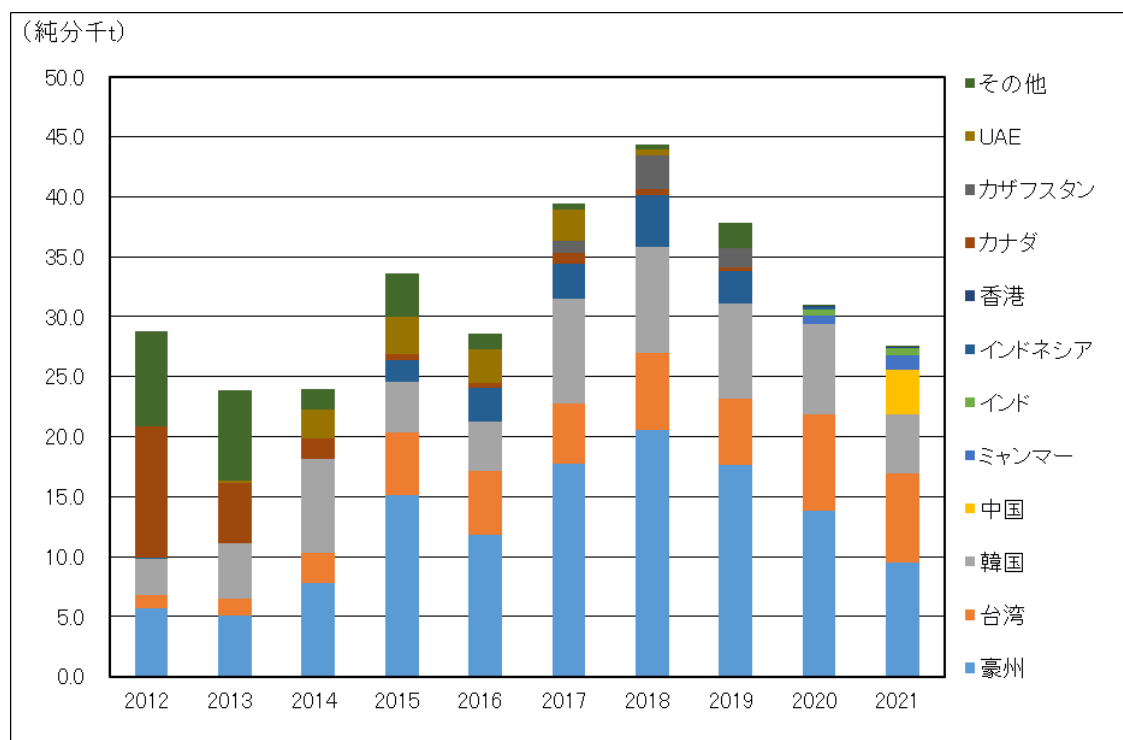


図 4-2-2-1 鉛地金の輸入相手国

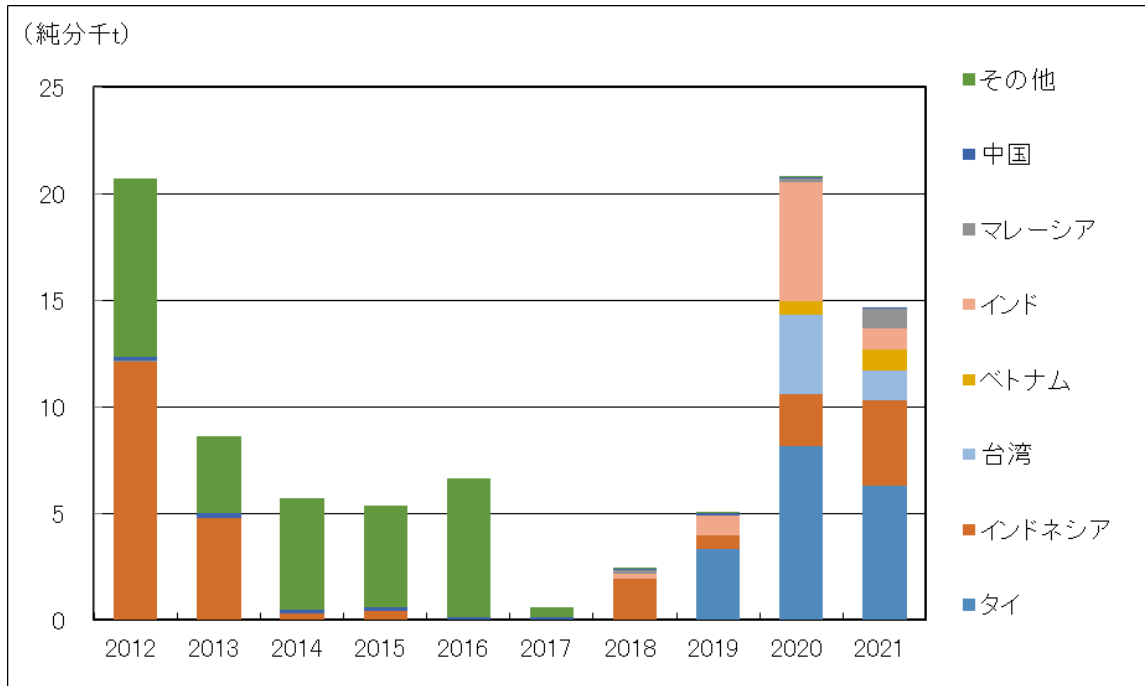


図 4-2-2-2 鉛地金の輸出相手国

4-3.輸出入価格

表 4-3 鉛の平均輸出入価格

単位: \$/t

			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	
原料	鉱石	輸入	3,330	2,963	2,321	1,763	1,927	2,000	1,840	1,896	2,209	2,865	116%	
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
素材	鉛地金	輸入	2,171	2,333	2,301	2,023	1,893	2,419	2,488	2,112	1,990	2,272	94%	
		輸出	2,124	2,338	2,279	1,944	1,950	2,468	2,288	2,147	1,938	2,163	90%	
	合金塊	輸入	2,018	2,030	2,176	1,857	1,937	2,342	2,415	2,180	2,183	2,988	100%	
		輸出	1,718	1,965	1,990	1,718	1,687	2,170	2,117	1,925	1,748	2,068	91%	
	その他塊	輸入	2,760	3,656	2,731	2,224	2,692	2,746	2,576	2,417	2,575	4,194	107%	
		輸出	2,564	2,762	3,008	2,412	2,462	2,936	3,031	2,510	2,449	2,908	98%	
	くず	輸入	2,772	-	-	1,952	216	-	1,158	1,754	-	-	-	-
		輸出	1,133	1,476	1,696	1,509	1,473	1,812	1,955	1,770	1,556	1,723	88%	
製品	粉・管・板・箔・その他	輸入	2,998	3,347	3,721	3,377	3,487	3,778	4,241	4,831	6,165	5,940	128%	
		輸出	10,426	8,061	14,123	14,707	17,580	16,168	15,143	16,338	12,157	10,055	74%	

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。

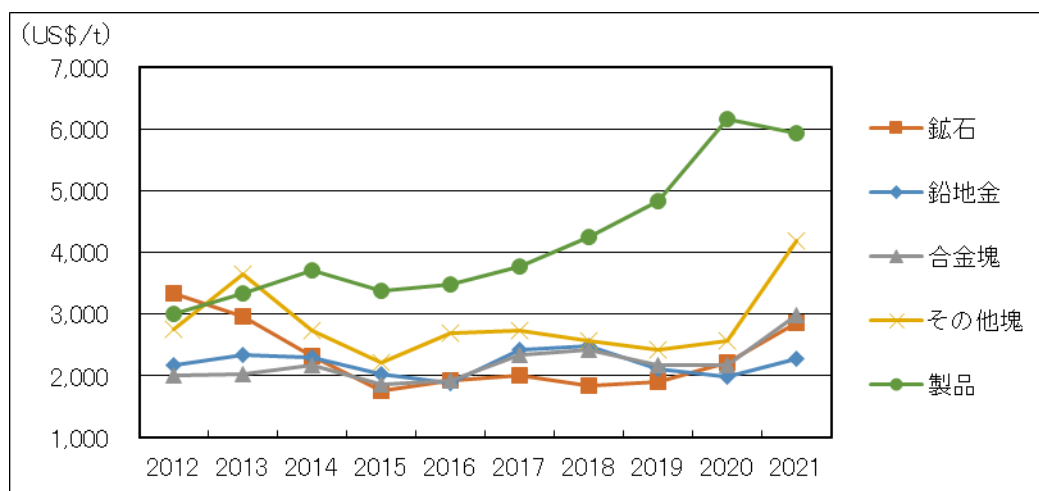


図 4-3-1 鉛の平均輸入価格

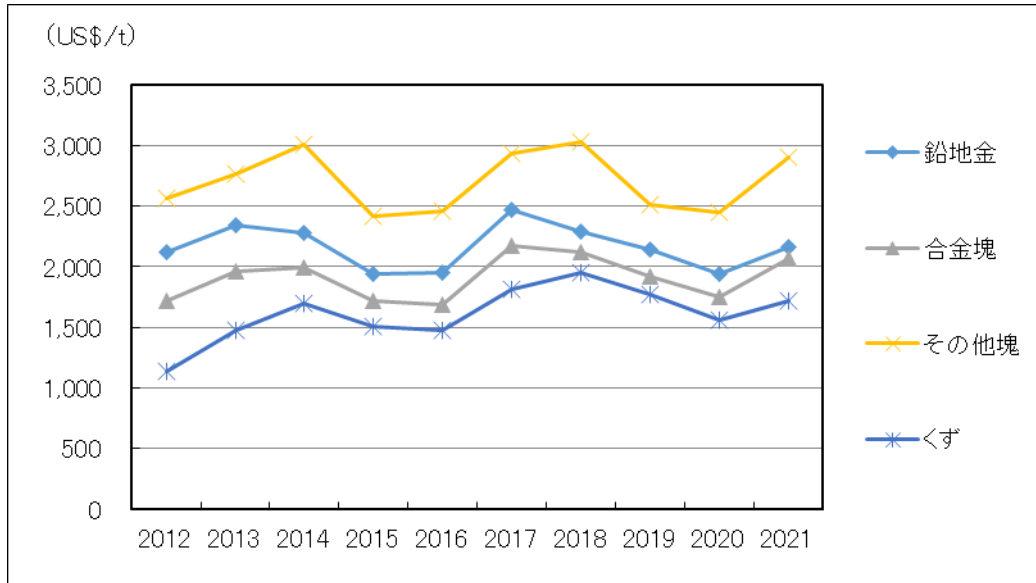


図 4-3-2 鉛(原料、素材)の平均輸出価格

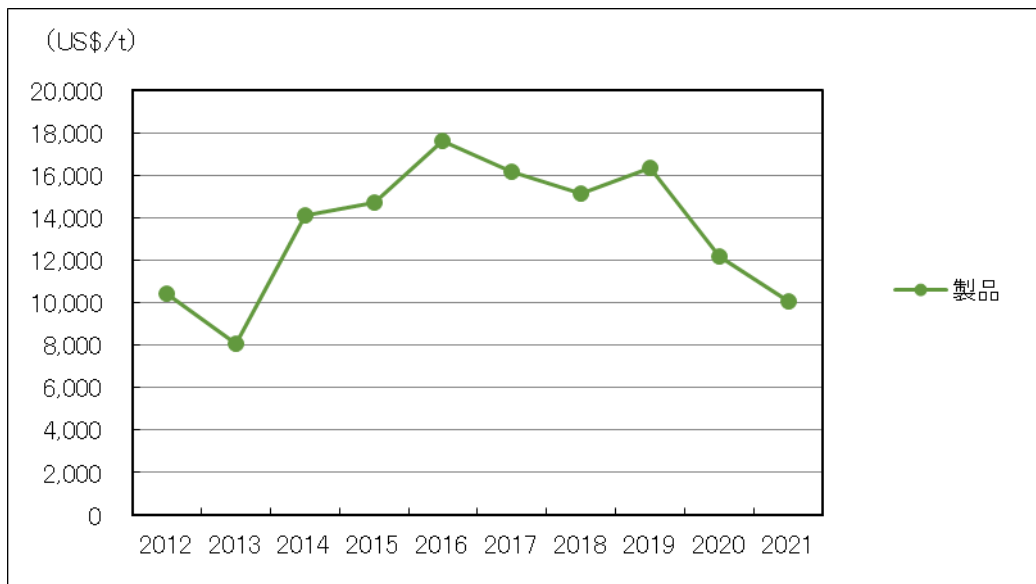


図 4-3-3 鉛(製品)の平均輸出価格

### 5.リサイクル

リサイクル原料比率	= (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 5-1 鉛のリサイクル原料比率

単位: 純分千t

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
見掛消費量	国内鉱出	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	電気鉛 生産 <sup>3)</sup>	91	92	87	86	85	87	78	82	80	81
	(※一次製錬)	77	70	71	64	65	61	72	71	75	76
	スクラップ出	41	46	45	45	49	51	46	45	42	40
	その他出	209	208	203	194	199	199	197	198	198	197
	小計	50	44	37	39	41	40	42	47	42	-
	再生鉛 <sup>1)</sup> (※二次精錬)	5	8	17	26	18	44	41	17	-23	-17
素材 <sup>2)</sup> 輸入-輸出	264	259	257	259	258	283	279	262	217	180	
合計①	77	70	71	64	65	61	72	71	75	76	
リサイクル量	スクラップ出 <sup>3)</sup>	41	46	45	45	49	51	46	45	42	40
	その他出 <sup>3)</sup>	50	44	37	39	41	40	42	47	42	-
	再生鉛 <sup>1)</sup>	167	160	153	147	155	152	160	163	159	116
合計②	64%	62%	59%	57%	60%	54%	57%	62%	73%	65%	
リサイクル率②/①											

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」(~2020年)

2) 財務省貿易統計

3) 日本鉛業協会「鉛山」

表 5-2 廃鉛バッテリーの輸出相手国

単位: 純分t

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	21/20比	構成比
韓国	40,499	46,147	51,746	40,016	51,401	55,836	33,864	630	100	324	323%	57%
その他	317	371	211	379	1,127	654	1,378	1,024	698	245	35%	43%
合計	40,816	46,518	51,957	40,395	52,528	56,490	35,242	1,654	799	570	71%	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



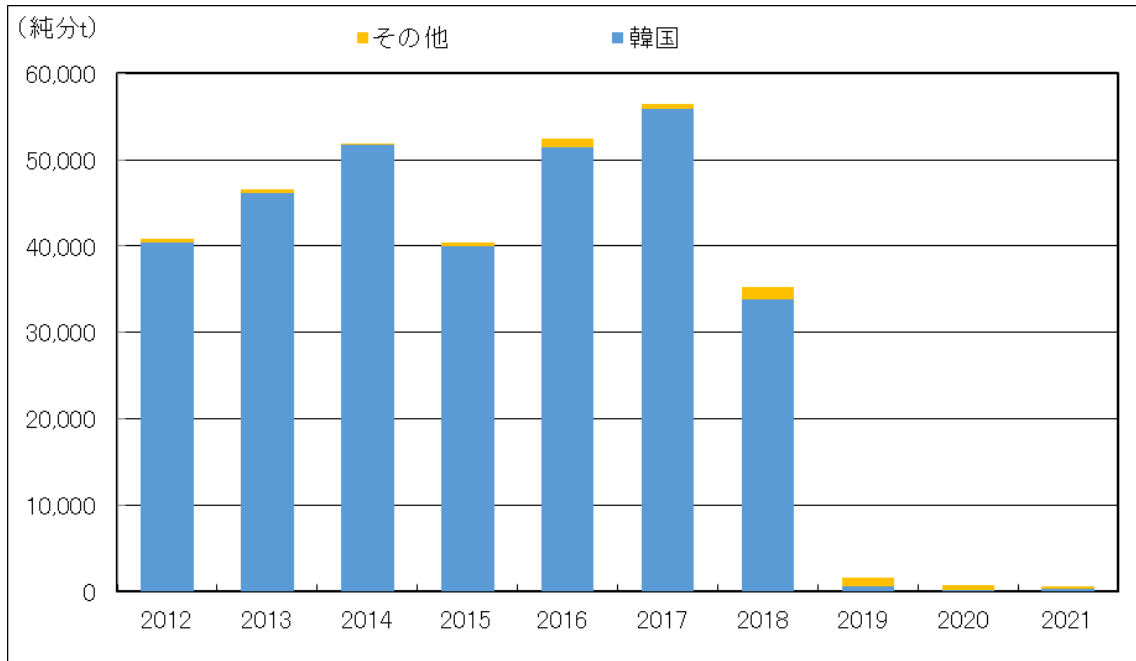
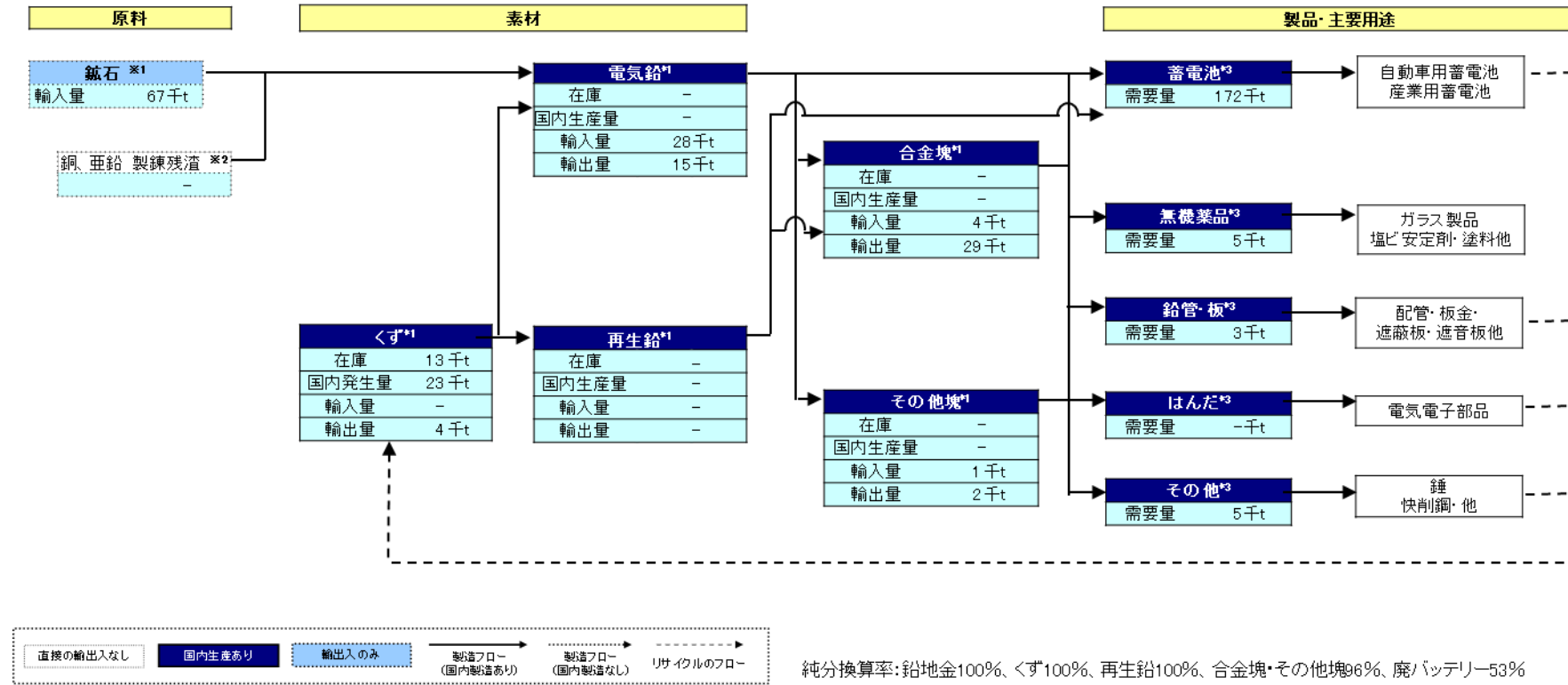


図5 廃鉛バッテリーの輸出相手国

鉛のマテリアルフロー(2021年)



出典 ※1 日本鉛業振興会「鉛山」及び財務省貿易統計  
 ※2 日本鉛業協会需給実績表  
 ※3 再生鉛の数量は含まない。

注)「-」: 生産・需要量が不明。輸出入量の記載がない  
 「0(ゼロ)」: 四捨五入して表の最小単位未満である