

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

亜鉛は、優れた防食性から鋼板などのめっきに多く使用されているほか、銅との合金である真鍮・青銅等の伸銅品、融点が低く加工しやすいメリットからダイカストや鋳造品にも用いられている。

世界の亜鉛地金需給と鉱石生産量を表 1-1、図 1-1、図 1-2 に示す。2014 年の世界の亜鉛鉱石の生産量は前年比 102% の 14,031 千 t であり、亜鉛需要の拡大とともに鉱石生産量が過去最高値の更新が続いている。国別の生産量では中国が 5,445 千 t と世界生産量の 39% を占めており、豪州、ペルー、米国の生産が順じ、それぞれ 1,560 千 t、1,319 千 t、831 千 t であった。

順調に増産を続けていたインドの鉱石生産が 2014 年に減少に転じている。Rampura Agucha 鉱山が露天採掘法から坑内採掘法に移行したため、生産が安定せず減少した。2015 年に豪州の Century 鉱山、次いでアイルランドの Lisheen 鉱山の大型閉山が予定されることから、中国の地金増産が継続する場合、将来の鉱石供給不足を懸念する向きもある。ただし、中国においては、環境対策が厳しさを増しており、増産も以前ほど容易ではないとされる。

2014 年の世界の亜鉛地金生産量は前年比 103% の 13,304 千 t、亜鉛地金消費量は同 104% の 13,537 千 t となった。亜鉛地金の生産及び消費量は主要需要先である鉄鋼業の粗鋼生産量とリンクする傾向が強い。

中国は最大の地金生産国であるとともに消費国でもあり、世界の地金の 46% を消費する。中国の消費が、世界需給に大きな影響を与える。大型閉山がなされておらず鉱石供給に問題がない現時点においては、中国は鉱石輸入を拡大し、地金増産を継続している。

亜鉛地金は、その製造工程によって電気亜鉛、蒸留亜鉛、精留亜鉛など 3 種類に分かれる。亜鉛の製造方法には湿式法(電気分解法)と乾式法(蒸留法)があり、前者の方法で作られたものを電気亜鉛(品位 4N)と呼び、後者の方法で作られたものを蒸留亜鉛(品位 98.5%)と呼ぶ。精留亜鉛(品位 4N)は、蒸留亜鉛を、精留塔で融点の異なる不純物を除去して高純度化したものである。

湿式法(電気分解法)は電気分解によって金属亜鉛を得る方法である。まず、精鉱を焙焼し酸化亜鉛焼鉱を造り、硫酸に溶解させ硫酸亜鉛溶液を造る。その後、この溶液を電気分解して電極に析出したものを回収し電気亜鉛(亜鉛純分 99.99%)を得る。湿式法は乾式法よりも短い工程でより高純度の亜鉛地金を製造できるため、世界的に最も多く取り入れられている製造方法である。一方、乾式法は亜鉛の低い沸点(907°C)を利用し、亜鉛だけを蒸発させる方法である。まず、精鉱を焙焼し酸化亜鉛焼結鉱を造り、この酸化亜鉛焼結鉱とコークスを混合加熱することで、酸化亜鉛中の亜鉛分を蒸発させる。蒸発した亜鉛を鉛に吸収させた後に、亜鉛を分離する。乾式で製造された蒸留亜鉛には鉛が不純物として混在する為に、精留塔で純度を高めても、電気亜鉛の品位には及ばないために販路が限定される。

一般的に世界に供給される 90% の地金がこの湿式法によるもので、10% が乾式法によるものであるといわれている。日本では 6 亜鉛製錬所があるが、このうち 4 製錬所が湿式法、2 製錬所が乾式法で亜鉛地金を生産している。ただし、乾式製錬所である住友金属鉱山の播磨事業所は 2015 年に操業を停止した。国内需要の余剰分は輸出される。播磨事業所生産分の PW~Prime Western(蒸留亜鉛)の輸出量が減少することで、調整機能が働き、播磨事業所閉鎖の影響は殆どない。

世界では圧倒的に電気亜鉛の製造量が多く、乾式法による亜鉛地金は少ない。乾式法で製造しているのはインド、日本、中国、ポーランドとなっているが、日本でも電気亜鉛の製造量のほうが乾式法による亜鉛地金よりも多いなど、乾式法による亜鉛地金製造者は少ない。

表 1-1 世界の亜鉛需給

単位: 純分千t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比
地金生産 ¹⁾	アジア												
	中国	2,776	3,163	3,743	4,042	4,286	5,209	5,212	4,881	5,100	5,610	110%	42%
	韓国	647	667	691	738	722	750	828	877	886	901	102%	7%
	インド	266	421	431	589	640	746	780	715	788	723	92%	5%
	日本	638	614	598	616	541	574	545	571	587	583	99%	4%
	日・中・韓・印以外	704	738	710	705	610	642	663	676	637	632	99%	5%
	小計	5,032	5,602	6,172	6,690	6,799	7,921	8,028	7,720	7,998	8,449	106%	64%
	欧州	2,539	2,500	2,591	2,476	2,050	2,382	2,425	2,412	2,394	2,476	103%	19%
	北南米	1,883	1,867	1,876	1,850	1,649	1,822	1,860	1,831	1,836	1,753	95%	13%
	オセアニア	457	464	502	499	519	499	515	501	498	488	98%	4%
アフリカ	274	253	278	260	265	273	246	167	146	137	94%	1%	
合計	10,185	10,686	11,420	11,775	11,282	12,897	13,074	12,631	12,872	13,304	103%	100%	
地金消費 ¹⁾	アジア												
	中国	2,989	3,156	3,592	4,145	4,659	5,403	5,458	5,343	5,748	6,204	108%	46%
	インド	389	444	480	481	543	579	513	586	655	661	101%	5%
	韓国	476	534	508	514	493	538	545	561	571	585	102%	4%
	日本	602	594	588	564	433	516	501	479	498	504	101%	4%
	日・中・韓・印以外	1,153	1,111	1,043	990	900	1,036	1,045	1,039	1,108	1,161	105%	9%
	小計	5,608	5,839	6,211	6,694	7,028	8,072	8,062	8,008	8,580	9,115	106%	67%
	欧州	2,636	2,674	2,862	2,626	1,939	2,489	2,510	2,353	2,347	2,325	99%	17%
	北南米	1,814	1,924	1,802	1,871	1,618	1,711	1,735	1,658	1,710	1,756	103%	13%
	オセアニア	253	312	252	193	175	200	211	194	173	181	105%	1%
アフリカ	165	164	184	181	160	178	177	171	166	160	96%	1%	
合計	10,475	10,912	11,310	11,565	10,920	12,650	12,695	12,383	12,975	13,537	104%	100%	
鉱石生産 ²⁾	中国	2,548	2,844	3,048	3,343	3,324	3,842	4,050	4,859	5,392	5,445	101%	39%
	豪州	1,367	1,364	1,514	1,519	1,290	1,480	1,516	1,542	1,523	1,560	102%	11%
	ペルー	1,202	1,203	1,444	1,603	1,509	1,471	1,256	1,281	1,351	1,319	98%	9%
	米国	748	727	803	778	736	748	769	738	788	831	105%	6%
	インド	447	502	547	616	695	740	733	725	817	729	89%	5%
	メキシコ	476	479	452	454	490	570	632	660	643	677	105%	5%
	ボリビア	160	173	214	379	431	411	427	390	407	493	121%	4%
	カナダ	667	638	631	751	699	649	612	612	426	353	83%	3%
	カザフスタン	364	405	386	387	398	405	377	371	361	347	96%	2%
	アイルランド	430	426	401	398	387	354	345	338	327	283	87%	2%
	その他	1,780	1,725	1,792	1,692	1,635	1,840	1,819	1,865	1,788	1,997	112%	14%
	合計	10,188	10,486	11,231	11,918	11,595	12,510	12,535	13,380	13,822	14,031	102%	100%

出典: 1) International Lead and Zinc Study Group (ILZSG)

2) World Bureau of Metal Statistics 「World Bureau of Metal Statistics Zinc」World Mine Production

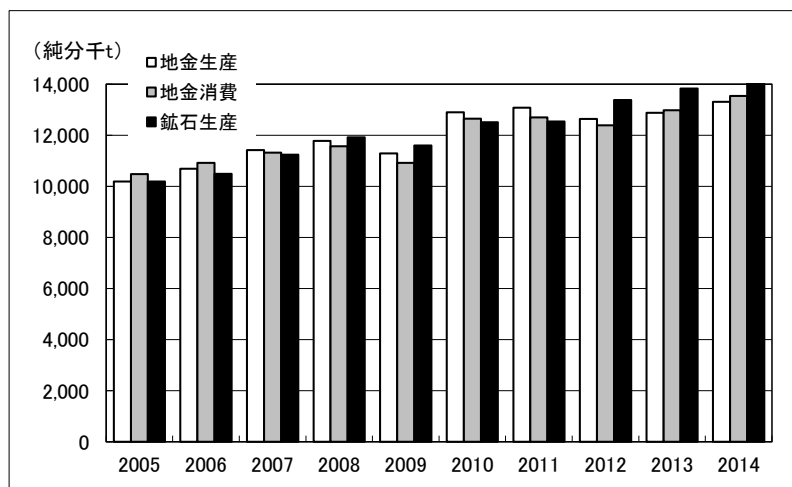


図 1-1 世界の亜鉛需給

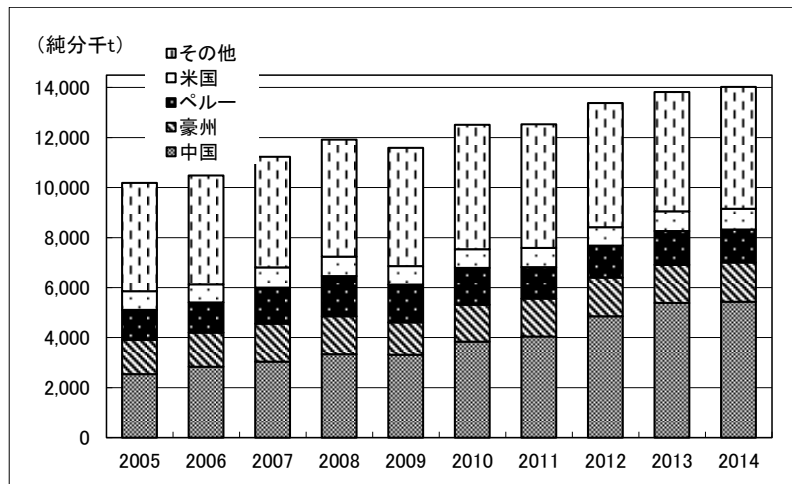


図 1-2 世界の亜鉛鉱石生産量

1-2 国内の需給動向

亜鉛の国内需給を表 1-2、図 1-3 に示す。また、亜鉛の用途別需要を図 1-4 に示す。

2014 年の亜鉛供給量は前年から約 9.7 千 t 程度のマイナスとなる 720 千 t で、需要は前年比 95% の 553 千 t であった。国内供給は地金(電気亜鉛・蒸留亜鉛)と再生亜鉛の在庫及び生産量、素材(地金、合金地金、くず)及び製品(板・棒など)の輸入量の合計で捉えている。

2014 年の亜鉛の内需は前年比 102% の 420 千 t であった。殆どの需要分野での需要は対前年微増であるが、マンション建設の増加に伴うドアノブ向けの需要は一巡し、ダイカスト向けは前年比 91% との減少となった。

亜鉛めっきの種類には溶融亜鉛めっき、電気亜鉛めっきに大別される。溶融亜鉛めっきは高温で溶かした亜鉛に鋼材を浸し、鋼材の表面に皮膜をつくる処理法で、めっきの中では最も一般的に用いられる方法である。主に自動車、建材等に使用されている。電気亜鉛めっきは、めっき槽に鉄をつけ、電気を介して亜鉛をめっきする方法である。家電など特に屋内で使用される製品に多く使用されている。電気亜鉛めっきは、溶融亜鉛めっきよりも亜鉛の付着量を薄く、正確にコントロールできるメリットがあるが、鉄板を加熱しないので、焼鈍ラインとは別に電気めっきラインとして設置する必要があり、溶融亜鉛めっきに比べ、工程コストがかかるデメリットがある。

防食用の塗料にも亜鉛は用いられる。ジンクリッチ塗料は塗膜の大部分が亜鉛粉末からなり、ごくわずかなバインダー(溶剤)で結合して鉄面に付着させるように構成された塗料で、亜鉛粉末の電気防食作用を基本とする塗料である。近年では、鋼構造材などにおいてより高い耐久性を得る目的から、あるいは都市部での美観、環境調和、標識や安全表示などへのニーズに応えるために塗状する例も増えている。

亜鉛は銅との合金である真鍮・青銅等の伸銅品用にも活用されている。真鍮は六四黄銅とも呼ばれるように銅成分が 60%、亜鉛成分が 40% の合金である。これらの合金は電子機器の板材やプラント用管材、各種部品に用いられている。

そのほか、融点が低く加工しやすいメリットからダイカストや鋳造品にも用いられている。ダイカストの場合、アルミニウムやマグネシウムなどの合金で強度と流動性を特徴とする。自動車、家電製品、通信機器などの精密部品や工業用品から玩具、カップ、ドアノブなどの日用品へ広く用いられている。鋳造品としては、自動車の部品の金型などに使用されている。また、酸化亜鉛、塩化亜鉛などとしてゴム製品(タイヤの加硫剤)、フェライト用原料、パリスタ、塗装(塗膜強化剤)、陶磁器(上薬)、乾電池、農薬、医薬品等無機薬品用途としても幅広く活用されている。

表 1-2 亜鉛の国内需給

単位:純分千t

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比		
供給	生産・在庫	地金 (電気・蒸留 亜鉛)	在庫 ¹⁾	78.0	106.0	94.0	82.0	95.0	66.0	66.0	92.0	72.9	68.9	95%	
			国内鉱出	43.9	16.0	6.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
		海外鉱出	492.9	489.5	495.1	502.9	435.9	470.1	444.4	460.0	470.6	458.5	458.5	97%	
		スクラップ出	2.7	5.0	1.8	1.9	1.7	3.3	1.4	7.0	4.3	10.6	10.6	244%	
		その他出	98.8	103.9	94.7	103.9	103.0	100.7	98.8	104.0	112.4	114.0	114.0	101%	
		小計	638.4	614.4	597.7	615.5	540.6	574.0	544.7	571.0	587.3	583.0	583.0	99%	
	再生 亜鉛 ¹⁾	在庫	5.6	5.9	6.2	6.3	5.9	6.1	6.1	10.1	9.3	8.5	8.5	92%	
		生産	36.7	39.1	39.7	31.9	29.5	33.6	31.9	31.7	31.7	26.4	26.4	83%	
		小計	42.3	45.0	45.9	38.1	35.4	39.7	38.1	41.8	41.0	34.8	34.8	85%	
	生産・在庫 合計			758.6	765.4	737.5	735.7	671.0	679.7	648.7	704.8	701.1	686.8	686.8	98%
	輸入 ²⁾	素材+製品	55.2	47.9	62.2	53.1	33.7	37.4	89.9	30.0	28.0	32.5	32.5	116%	
再生亜鉛		2.7	1.3	2.4	0.9	0.0	0.8	6.6	0.6	0.5	0.7	0.7	134%		
小計		57.9	49.2	64.6	54.0	33.8	38.2	96.6	30.6	28.5	33.1	33.1	116%		
合計			816.6	814.6	802.2	789.7	704.8	717.9	745.3	735.4	729.6	719.9	719.9	99%	
需要	内需 ¹⁾	亜鉛めっき鋼板	224.7	226.2	227.5	215.2	157.4	198.3	180.2	183.4	200.3	199.7	199.7	100%	
		その他めっき	78.0	80.4	114.9	93.0	61.1	63.8	55.9	56.5	59.9	65.9	65.9	110%	
		伸銅品	71.6	78.6	73.1	66.6	44.5	62.0	61.4	56.2	56.1	58.4	58.4	104%	
		無機薬品	27.3	42.9	41.8	40.0	36.1	45.2	42.2	34.5	37.3	39.7	39.7	106%	
		ダイカスト	47.7	50.6	43.4	50.3	32.6	37.2	25.6	38.6	43.9	40.1	40.1	91%	
		板	2.1	2.4	6.6	6.7	2.5	2.0	1.9	1.8	1.5	1.7	1.7	112%	
		その他	30.7	25.2	18.1	17.5	15.2	18.4	15.1	14.3	14.6	14.7	14.7	101%	
	小計	482.1	506.3	525.4	489.3	349.3	426.9	382.2	385.2	413.6	420.3	420.3	102%		
	輸出 ²⁾	素材+製品	70.4	94.8	96.0	110.0	180.1	120.9	115.0	158.7	143.3	113.1	113.1	79%	
		再生亜鉛	11.7	16.7	16.3	19.5	18.9	15.7	14.0	18.6	23.1	19.9	19.9	86%	
小計		82.1	111.5	112.3	129.4	199.0	136.6	129.1	177.3	166.5	132.9	132.9	80%		
合計			564.2	617.8	637.7	618.8	548.3	563.5	511.2	562.5	580.1	553.2	553.2	95%	
供給-需要			252.4	196.8	164.5	170.9	156.5	154.4	234.1	172.9	149.5	166.7	166.7	112%	

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) 日本鉱業協会「鉱山」

純分換算率: 地金100%、合金地金95%、再生亜鉛100%、くず100%、板・棒・製品100%

※素材は塊、合金塊、くず、製品は板・線・棒による。

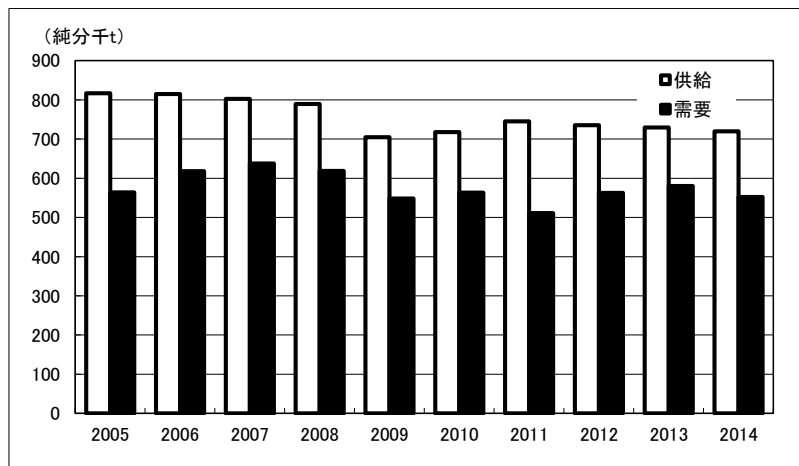


図 1-3 亜鉛の国内需給

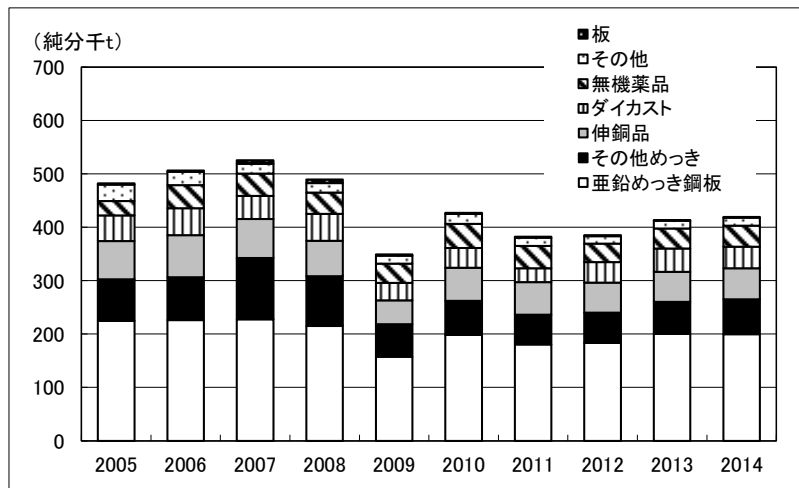


図1-4 亜鉛の内需

2.価格動向

図2にLME 亜鉛価格を示す。2014年、LME 価格は堅調に推移し、2014年平均価格は2013年を13%上回る2,162\$/tであった。亜鉛鉱山生産の減少懸念による需給タイト感が基調にあり、LME 亜鉛価格を下支えた。しばし、最大需要国である中国経済の思惑から、価格下落、上昇の局面が見られた。昨年度末の価格上昇傾向は1月に中国経済指標が期待を下回り一時下落したものの、ILZSG(国際鉛亜鉛研究会)供給不足の将来予測を受けて月平均2,036\$/tに上昇した。その後、在庫の減少、需給タイト感から上昇を続けたが、3月には中国債券市場デフォルトの影響で1,950\$/tに急落し、緩やかに回復したもののウクライナ緊迫化、米中経済指標の悪化で反転したが、5月平均は2,059\$/tに上昇した。6月には中国のGDP成長率7.5%達成の金融政策の可能性が示唆され急騰、7月末に2,420\$/tの3年来高値を記録し、鉛価格を上回った。9月は米国景気回復によるドル高ユーロ安、中国経済減速懸念から急落したが亜鉛供給不足不安は根強く同月平均価格は2,294\$/tであった。10月～11月は世界的景気後退懸念及び中国経済指標の悪化による下落、中国の利上げによる上昇、原油安、ドル高の影響による下落と不安定な相場が続いた。12月も原油安に伴う下落が続き同月平均価格は2,172\$/tであった。

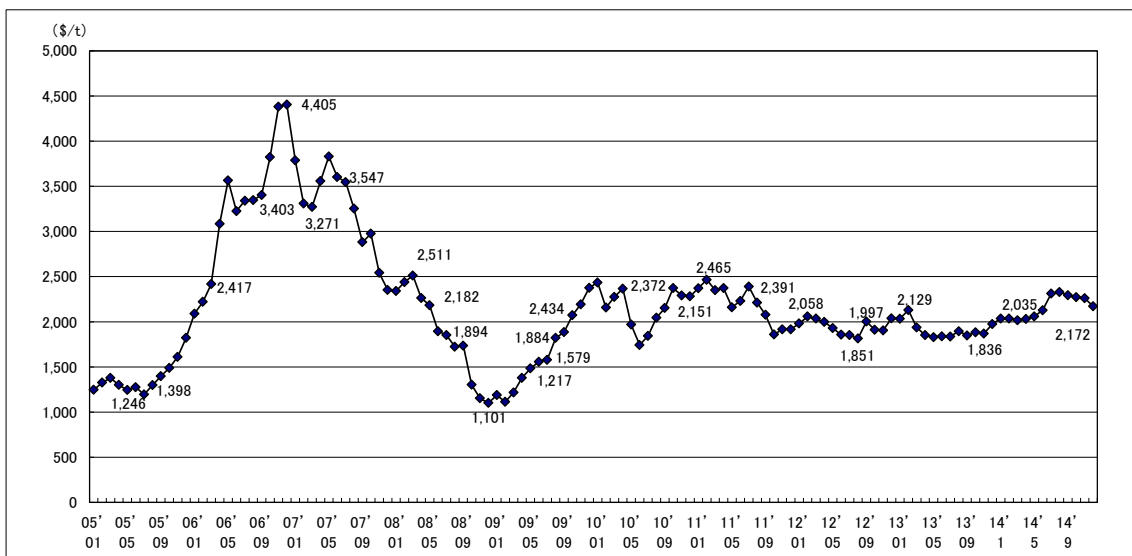


図2 亜鉛のLME 価格(MONTHLY AVERAGE)

3.輸出入動向

3-1.輸出入動向

亜鉛の輸出入数量を表 3-1、図 3-1、図 3-2、に示す。

2014 年の亜鉛の輸入は前年比 114%の 570 千 t、輸出は前年比 79%の 114 千 t であった。

輸入全体のうち 94%を占める鉱石の輸入量が 537 千 t で前年比 114%となった。輸出全体の残り 4%を占める塊の輸入量は 26 千 t となり、2012 年よりほぼ横ばいである。長期的視点では、2005-2008 年は国内の地金需給バランスがタイトであったため輸入量もそれなりにあったが、国内需要が縮小するにつれて地金の輸入量も減少している。

一方、輸出では塊が全体の 72%を占めている。2014 年の塊輸出量は 82 千 t で前年比 71%となった。国内需要に対応するために、輸出を絞ったと考えられる。

表 3-1 亜鉛の輸出入数量

単位: 純分千 t

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	
原料	鉱石	輸入 ¹⁾	530.0	595.5	559.4	620.0	471.0	504.8	422.5	463.7	472.0	536.8	114%
		輸出	2.3	2.0	1.7	—	0.0	—	—	0.0	—	—	—
	鉄鋼ダスト・その他	輸入	2.0	1.6	1.7	1.4	1.4	1.4	1.8	1.1	1.0	1.0	96%
		輸出	0.9	1.8	1.8	1.6	1.5	1.5	1.1	1.6	0.9	0.9	97%
	小計	輸入	532.0	597.1	561.1	621.4	472.4	506.2	424.3	464.7	473.0	537.7	114%
		輸出	3.3	3.8	3.5	1.6	1.5	1.5	1.1	1.6	0.9	0.9	97%
輸入-輸出		528.8	593.2	557.6	619.8	470.9	504.8	423.2	463.1	472.1	536.8	114%	
素材	塊	輸入	45.9	40.7	53.1	45.3	27.5	31.9	77.9	24.0	21.8	25.6	118%
		輸出	53.7	73.4	74.2	84.5	156.0	97.7	95.3	135.6	115.4	82.2	71%
	合金塊	輸入	2.6	1.2	2.3	0.8	0.5	0.7	6.3	0.6	0.5	0.6	133%
		輸出	11.1	15.8	15.5	19.4	18.0	14.9	13.3	17.7	22.0	18.8	86%
	くず	輸入	0.4	0.3	0.9	1.1	0.6	0.7	1.0	1.2	1.5	1.2	81%
		輸出	3.9	3.2	4.2	3.9	3.1	4.5	4.4	3.7	3.9	3.9	98%
	小計	輸入	48.8	42.1	56.3	47.2	28.7	33.3	85.2	25.7	23.8	27.5	115%
		輸出	68.7	92.4	93.9	107.9	177.0	117.1	113.0	156.9	141.3	104.9	74%
輸入-輸出		-19.9	-50.3	-37.6	-60.6	-148.4	-83.8	-27.8	-131.2	-117.5	-77.3	66%	
製品	板・線・棒・その他の亜鉛製品	輸入	6.5	5.8	5.9	5.9	5.1	4.1	4.7	4.3	4.2	4.9	119%
		輸出	1.7	2.4	2.1	2.1	3.0	3.7	2.0	1.7	2.0	8.2	400%
	輸入-輸出	4.7	3.4	3.8	3.8	2.0	0.4	2.7	2.5	2.1	-3.3	-155%	
合計	輸入	587.3	645.0	623.3	674.6	506.1	543.6	514.2	494.7	501.0	570.2	114%	
	輸出	73.7	98.7	99.5	111.6	181.5	122.4	116.1	160.2	144.3	114.0	79%	
	輸入-輸出	513.6	546.3	523.8	563.0	324.6	421.3	398.1	334.5	356.7	456.2	128%	

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: 輸出鉱石 50.6%、鉄鋼ダスト・その他 30%、塊(地金) 100%、合金塊(合金地金) 95%、くず 100%、板・線・棒・その他製品 100%

※原料は、鉱石、鉄鋼ダスト・その他、素材は塊、合金塊、くず、製品は板・線・棒その他の亜鉛製品による。

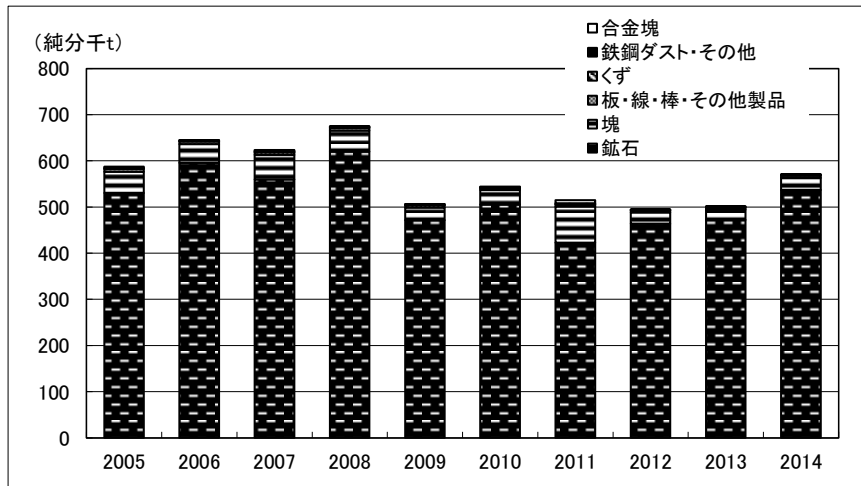


図 3-1 亜鉛の輸入数量

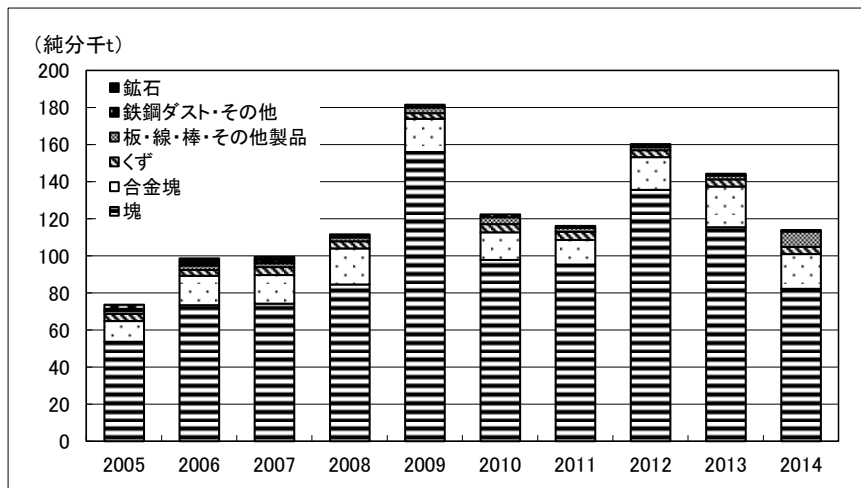


図 3-2 亜鉛の輸出数量

3-2 輸出入相手国

3-2-1. 鉱石

亜鉛鉱石の輸入相手国を表 3-2 及び図 3-3 に示す。主要輸入相手国は、米国、豪州、ボリビア、ペルーであり、4 カ国で全体輸入量の 90% 近くを占めている。豪州からの輸入量が減少傾向にあるほか、2014 年は米国、ペルーからの輸入量が増加した。

表 3-2 亜鉛鉱石の輸入相手国

											単位: 純分千t		
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比	
輸入	米国	74	72	67	83	66	69	63	75	93	129	138%	24%
	豪州	178	221	140	165	151	115	144	121	120	113	94%	21%
	ボリビア	71	63	97	90	104	117	70	109	111	112	101%	21%
	ペルー	103	142	208	188	116	157	114	112	87	111	127%	21%
	メキシコ	32	28	21	32	23	29	25	33	32	44	135%	8%
	カナダ	32.0	26.3	13.4	18.4	5.5	11.2	2.7	2.6	13.2	15.7	119%	3%
	その他	40.1	43.7	12.8	41.6	5.4	6.5	4.5	11.2	14.9	12.4	83%	2%
合計	530	595	559	620	471	505	423	464	472	537	114%	100%	

出典: 経済産業省「非鉄金属海外鉱等受入調査」

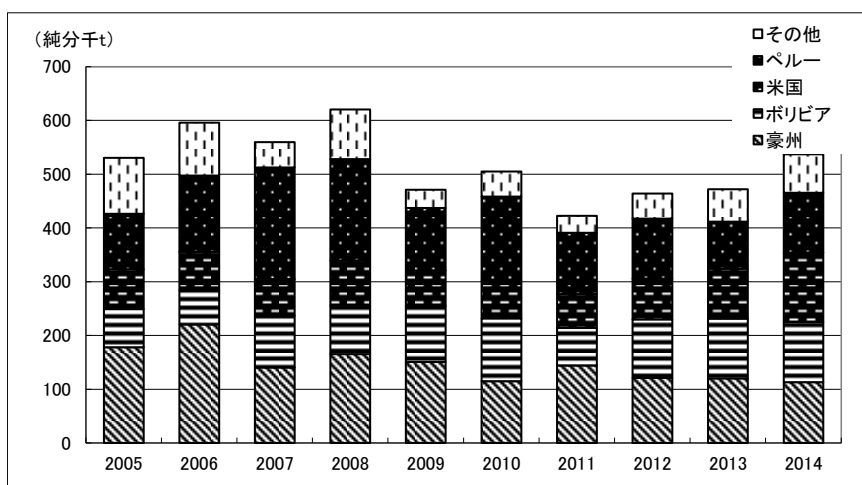


図 3-3 亜鉛鉱石の輸入相手国

3-2-2 塊

亜鉛塊の輸出入相手国を表 3-3、図 3-4 及び図 3-5 に示す。2014 年の亜鉛塊の主要輸入相手国は、ペルー、インドであり、両国で全体の輸入量の 80% 強を占める。2011 年の震災直後は海外からの亜鉛塊輸入量が急増したが、その後は低位安定が続いている。

輸出には長期契約とスポットがあるが、輸出货量が最も多い台湾向けは長期契約に基づく出荷が主体となっている。台湾は日本からも近く歴史的な繋がりが深い。台湾では主に一般めっき用に使用されている。

表 3-3 亜鉛塊の輸出入相手国

単位: 純分千t

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	構成比	
輸入	ペルー	17.1	9.4	10.1	12.6	9.7	18.0	24.6	14.9	12.0	17.6	146%	69%
	インド	-	-	-	0.0	-	-	5.4	0.2	2.1	3.9	183%	15%
	マレーシア	0.7	0.1	-	0.0	0.6	1.2	1.3	2.4	1.6	1.6	103%	6%
	メキシコ	-	-	-	0.0	0.0	-	1.5	3.3	5.0	1.1	23%	4%
	台湾	-	-	2.5	0.1	-	-	0.2	-	0.1	0.7	722%	3%
	カザフスタン	-	5.4	3.3	0.3	1.1	0.4	0.5	0.9	0.8	0.4	48%	1%
	その他	28.0	25.8	37.2	32.3	16.1	12.2	44.3	2.3	0.1	0.2	158%	1%
	合計	45.9	40.7	53.1	45.3	27.5	31.9	77.9	24.0	21.8	25.6	118%	100%
輸出	台湾	21.8	21.9	15.8	13.7	31.1	26.6	24.7	29.2	32.9	24.8	76%	30%
	インドネシア	15.7	16.5	19.1	19.7	14.0	16.9	19.0	23.7	21.0	12.8	61%	16%
	タイ	0.9	2.0	1.7	4.0	3.5	3.8	6.1	5.5	11.7	10.8	93%	13%
	ベトナム	5.8	10.0	8.4	4.8	7.3	8.4	8.0	8.8	8.8	9.3	105%	11%
	フィリピン	4.8	5.9	3.6	5.0	4.6	6.8	5.4	7.8	8.3	7.5	91%	9%
	中国	1.0	2.0	4.9	8.9	74.0	21.7	16.1	29.4	15.3	5.3	35%	6%
	バングラデシュ	1.3	4.8	1.1	2.9	2.9	1.2	4.1	10.1	8.2	3.6	44%	4%
	シンガポール	0.1	0.9	3.7	10.9	4.2	0.0	0.5	2.6	1.9	2.7	145%	3%
	ケニア	-	1.7	4.2	2.2	2.2	2.5	2.6	2.5	2.7	2.1	77%	3%
	マレーシア	1.4	3.9	4.8	4.1	8.8	2.4	2.7	9.4	2.3	1.7	76%	2%
	その他	0.9	3.8	6.9	8.2	3.4	7.5	6.1	6.5	2.4	1.5	63%	2%
	合計	53.7	73.4	74.2	84.5	156.0	97.7	95.3	135.6	115.4	82.2	71%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 塊(地金)100%

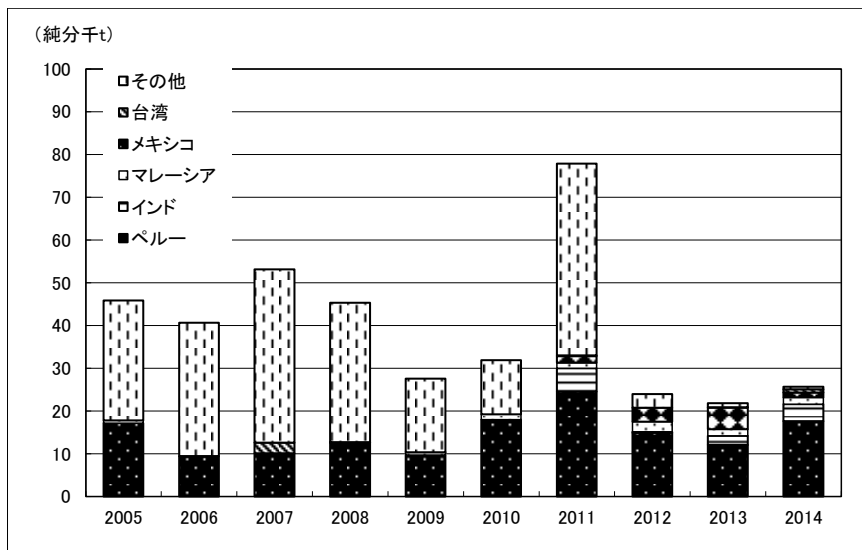


図 3-4 亜鉛塊の輸入相手国

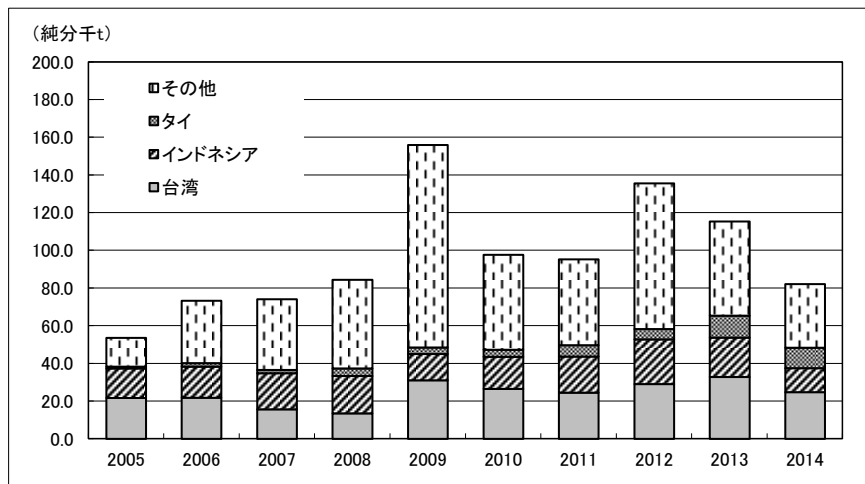


図 3-5 亜鉛塊の輸出相手国

3-3.輸出入価格

亜鉛の輸出入価格を表 3-4、図 3-6 及び図 3-7 に示す。2014 年の亜鉛鉱石の輸入価格は前年比 109%の 772\$/t であった。亜鉛塊や亜鉛合金塊の輸入価格も亜鉛鉱石同様に上昇している。また、くずの価格も輸出とも上昇している。ただし、くず価格には規則性を見出し難い。

2014 年の亜鉛塊の輸出価格、輸入価格はそれぞれ対前年 115%の 2,252\$/t、114%の 2,274\$/t とほぼ等しく、亜鉛相場の上昇を反映している。

表 3-4 亜鉛の平均輸出入価格

		単位: \$/t											
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	14/13比	
原料	鉱石	輸入	418	1,006	1,106	544	529	708	796	725	706	772	109%
		輸出	338	421	475	—	0	—	—	0	—	—	—
	鉄鋼ダスト・その他	輸入	1,898	3,756	4,159	2,604	2,086	2,676	2,842	2,598	2,587	3,035	117%
		輸出	2,798	4,321	4,440	3,511	3,069	3,862	3,898	3,659	3,434	3,572	104%
素材	塊	輸入	1,403	2,895	3,666	2,130	1,704	2,176	2,467	2,042	1,991	2,274	114%
		輸出	1,394	2,973	3,352	2,115	1,509	2,198	2,180	1,980	1,960	2,252	115%
	合金塊	輸入	1,615	3,234	3,503	1,936	1,533	1,847	2,475	1,712	1,625	2,162	133%
		輸出	1,631	3,139	3,489	2,302	1,788	2,372	2,489	2,138	2,089	2,422	116%
	くず	輸入	1,273	1,808	2,432	1,486	935	1,562	1,667	1,501	1,278	1,391	109%
		輸出	1,203	2,172	2,160	1,560	1,305	1,805	1,937	1,838	1,631	1,699	104%
製品	板・線・棒	輸入	3,673	5,360	6,396	6,250	5,596	7,538	8,876	8,814	7,870	7,906	100%
		輸出	5,380	5,922	7,290	8,281	5,363	6,273	9,336	10,643	6,812	2,986	44%

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。

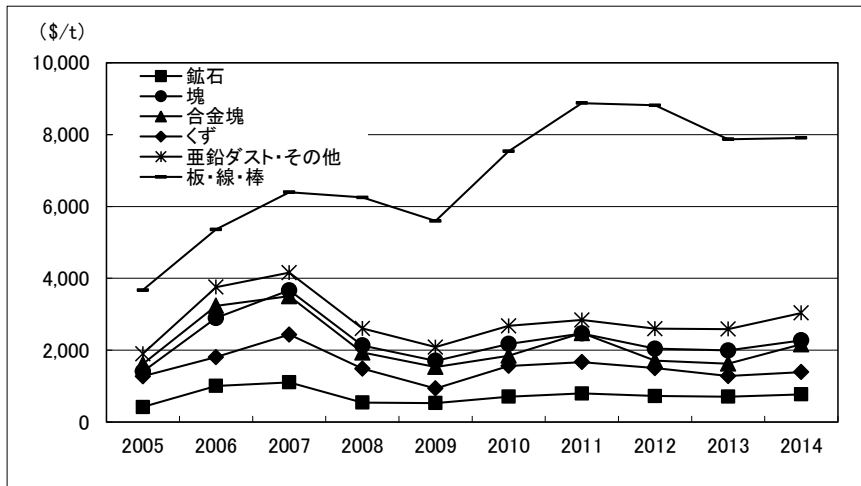


図 3-6 亜鉛の平均輸入価格

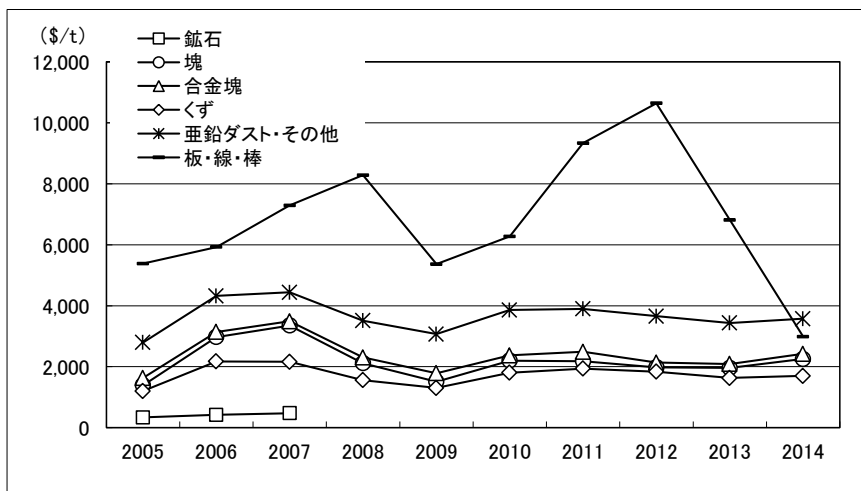


図 3-7 亜鉛の平均輸出価格

4.リサイクル

亜鉛のリサイクル率を表 4 に示す。2014 年の亜鉛のリサイクル率は 2013 年とほぼ同等の 28%となった。

亜鉛のリサイクルは、主に自動車、建材、家電製品や亜鉛めっき、伸銅品の加工工程から発生するスクラップが製錬所や再生工場に供給され、電気・蒸留亜鉛のスクラップ出地金やその他出地金、または再生亜鉛などとしてリサイクルされている。スクラップ出の地金は亜鉛含有量が 98%以上のもので、電気分解または蒸留法によって製造された地金を示す。

一方、その他出の地金はめっき工程、製鋼用電気炉ダストからのリサイクル分である。めっき工程で発生するドロス・滓類や、製鋼用電気炉ダスト中に含まれる亜鉛は、製錬所で回収されてリサイクルされている。電炉製鋼で発生する製鋼ダストは製鋼 1t 当たり 1.5%程度とされており、電炉鋼生産を年間約 25,000 千 t とすると製鋼ダストの発生量はおよそ 375 千 t、製鋼ダストの亜鉛品位を 20%程度とした場合、亜鉛純分で 75 千 t 程度が発生している計算になる。

伸銅品は銅の回収(直接溶融といわれる再溶解のみで製品化する方法)の中でリサイクルされている。化成品からのリサイクルは行われていない。

リサイクル率	= (使用済み製品からのリサイクル量) / (見掛消費量)
見掛消費量	= (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。
- ※ 素材とは塊、合金塊、くずの合計値。
- ※ 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。

表 4 亜鉛地金のリサイクル率

単位: 純分千t

			2010	2011	2012	2013	2014
見掛消費量	地金 (電気・蒸留 亜鉛) ³⁾	国内産出	0	0	0	0	0
		海外産出	470	444	460	471	458
		スクラップ出	3	1	7	4	11
		その他出	101	99	104	112	114
		小計	574	545	571	587	583
	再生亜鉛 ¹⁾	34	32	32	32	26	
輸入(素材)-輸出(素材) ²⁾			-84	-28	-131	-117	-77
合計①			524	549	471	502	532
リサイクル量	地金(電気・ 蒸留亜鉛)	スクラップ出地金生産	3	1	7	4	11
		その他出地金生産	101	99	104	112	114
	再生亜鉛生産	34	32	32	32	26	
	合計②			138	132	143	148
リサイクル率②/①			26%	24%	30%	30%	28%

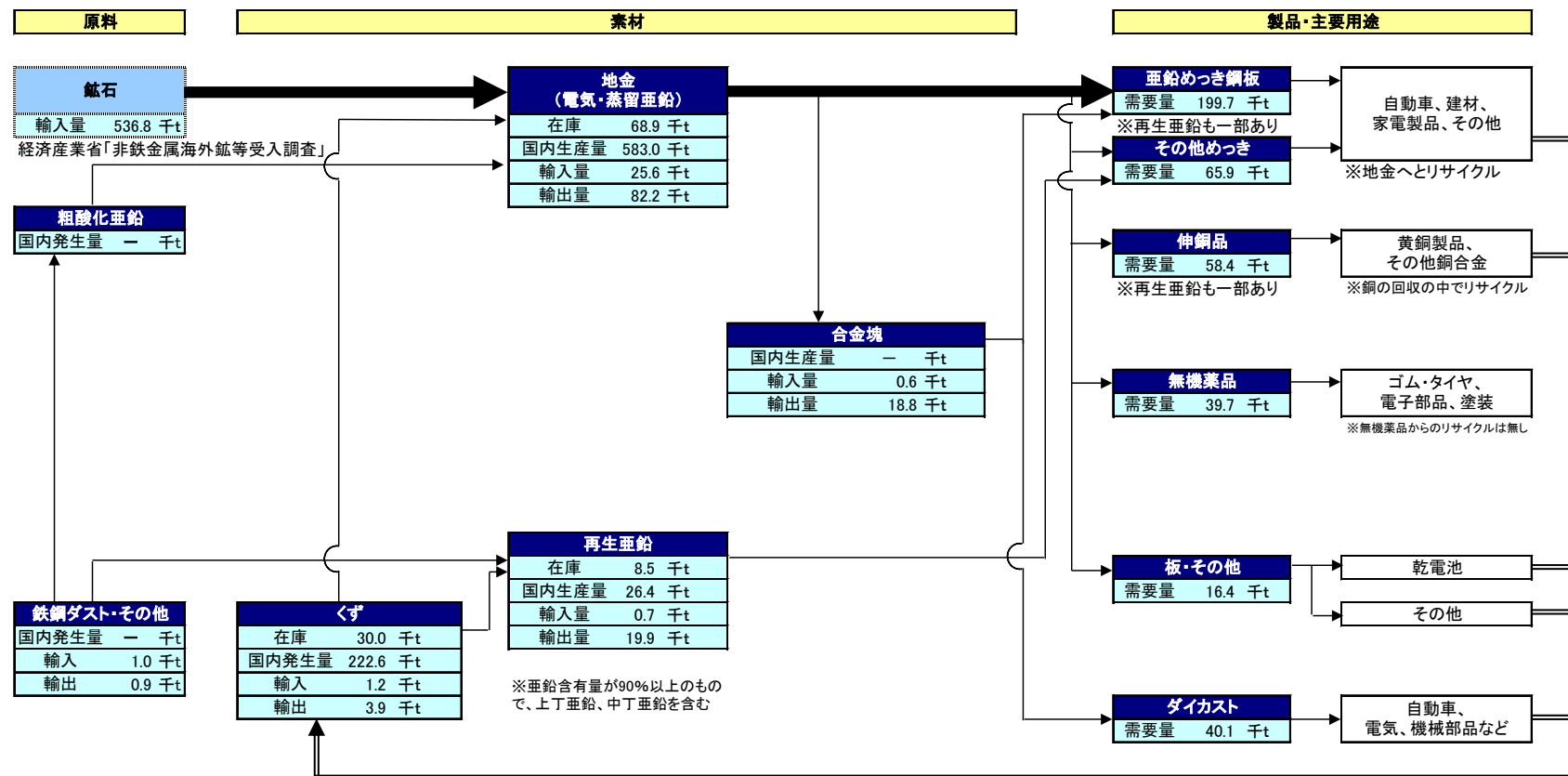
出典: 1) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、「非鉄金属等需給動態統計」

2) 財務省貿易統計

3) 日本鉱業協会「鉱山」

5.マテリアルフロー

亜鉛のマテリアルフロー(2014)



※純分率: 鉄鋼ダスト・その他30%、地金(塊)100%、くず100%、合金塊(合金地金)95%、再生亜鉛100%

