

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

錫は、低い融点(約 232°C)特性から電気・電子部品産業において Sn-Pb 共晶はんだ(Sn:63%、融点:184°C)として多用されてきた。2006年頃からは、環境規制の強化に伴う鉛フリー化により、純錫はんだや、Sn-Ag-Cu系などの鉛フリーはんだが実用化され広く用いられるようになっていく。国際錫研究所(ITRI)によると、世界における錫需要のうち、はんだ向けが50~60%で、このうち電気・電子部品向けはんだが40~45%、産業向けはんだが10%前後となっている。

錫は鉄よりイオン化傾向が小さく溶け出しにくいいため、鋼板に錫をメッキしたブリキとしても利用されている。主に缶詰などに使用されているが、近年では錫フリースチール、アルミ、紙パック、PETボトルなど安価な材料が市場に供給されているため、飲料用途への需要は減少している。世界におけるブリキの需要は約15~17%となっている。

世界の化学品・ケミカル向けの需要は近年増加する傾向にあり、現在ではブリキと同じ水準の15%前後まで需要が拡大している。化学品は、主に塩化ビニルの安定剤の錫化合物である。塩ビ用安定剤はポリ塩化ビニル製品を製造する際の熱分解防止や、製品使用中の紫外線による劣化防止のため、塩ビ樹脂の配合段階で添加される。安定剤には錫系のほか、鉛系、カルシウム亜鉛系、バリウム亜鉛系等がある。使用量としては鉛系が最も多いが、近年は環境規制の強化に伴い鉛系からカルシウム亜鉛系への代替が進んでいる。また、さらに、ITO(Indium Tin Oxide:酸化インジウム錫)は、液晶パネルや有機ELパネルなどのフラットパネルディスプレイの透明電極として用いられる。パネルのITO膜は極めて薄く、ディスプレイ1台あたりの使用量は多くないが、市場の拡大から同部門での使用量も増加している。

錫は伸銅品においてリン青銅(Cu-Sn-P)に添加され、電子部品のリードフレームや、展伸材として電子・電気機器のパネ等にも使用されている。鋳物用青銅合金(Sn:5~25%、P:0.05~0.5%)は耐食性と耐摩耗性が優れており、ベアリングやバルブ、機械部品に用いられる。軸受合金には、錫を含むホワイトメタル(Sn:90%)やアルミ軸受合金が利用されていたが、近年では軸受合金自体の需要が減少しており、世界需要の約5%前後となっている。その他にも、フロートガラス向けの需要(約2%)を含めその他の需要が約10%となっている。

世界の錫需給を表1-1、図1-1に示す。また錳石生産量を図1-2に示す。2012年における世界の電気錫の需給は、生産量、消費量共に361千tであった。2006年以降の世界における電気錫の需給状況は、世界的に景気の後退した2009年を除いては慢性的に消費量が生産量を上回る状態が続いている。2012年においては、ヨーロッパの金融危機や中国の経済成長の減速などから需要が減少し、供給とのバランスが取れたが、将来的には持続的に需要が拡大するものと予測されている。国際錫研究所(ITRI)によると、世界の電気錫の需要はリチウムイオン電池や次世代ステンレス向けの新規需要の創出から2015年にはおよそ400千tを上回ると予測している。特に世界の主要精錬大手が外部から買入しているため、今後錳石不足が懸念されている。

2012年の世界の錳石の生産量は、前年比92%の276千tであった。錳石の主要生産国は、中国、インドネシアであり、この2カ国で世界の生産量の70%を占めている。その他には、ペルー、ボリビア等で生産されている。

電気錫の生産量は前年比98%の361千tで、地域別生産量は、アジア298千t、北南米49千t、欧州13千t、アフリカ1千tであり、全体の82.5%がアジアで生産されている。特に中国の電気錫生産量は前年比95%の148千tであり、世界生産量の41%を占めている。次いで多いのはインドネシアであり、前年比109%の80千tを生産し、全体の22%を占めている。

2012年の世界の電気錫消費量は前年比94%の361千tであった。地域別では、アジアの消費が262千tで全体の72.5%を占めた。その他、欧州53千t、北南米43千t、アフリカ2千t、オセアニア1千tが消費されている。国別では、中国の電気錫消費量が最も多く、2012年には前年比98%の176千tを消費し、世界消費量の49%を占めた。

錫の供給で注目すべきは、近年、錫の再精錬とリサイクルによる生産が増加している点である。国際錫研究所(ITRI)の発表では、二級品(セカンダリー)の再精錬による生産は、2010年時点で世界生産の16~17%相当の65千tに達し、過去5年間で30%増加したと推計している。また、2010年におけるスクラップによるリサイクル量も74千tとそのリサイクル率も31.6%へと年々増加している。スクラップからのリサイクルは、はんだから44千t、青銅合金から20千t、その他から10千tと推計されている。

表 1-1 世界の錫需給

単位: 純分千t

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比	
電気錫生産	欧州	12	13	11	12	12	11	10	13	11	13	113%	4%	
	アジア	日本	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	0%
		中国	98	115	122	132	149	140	140	149	156	148	95%	41%
		インドネシア	63	87	78	77	78	70	65	64	73	80	109%	22%
		インド	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100%	1%
		上記4カ国以外	37	57	70	60	49	57	53	65	70	66	94%	18%
	小計	202	263	275	274	280	271	262	282	303	298	98%	83%	
	アフリカ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	0%	
	北南米	59	66	63	65	58	61	60	62	52	49	94%	14%	
	豪州	1	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	
合計	275	343	350	352	351	343	333	358	367	361	98%	100%		
電気錫消費	欧州	71	67	65	71	69	66	52	59	66	53	81%	15%	
	アジア	日本	29	33	33	39	34	32	23	36	27	28	103%	8%
		中国	72	93	116	115	134	145	149	153	181	176	98%	49%
		インドネシア	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	100%	0%
		インド	7	6	8	8	9	9	9	11	10	10	99%	3%
		上記4カ国以外	53	56	58	60	56	54	47	54	48	46	97%	13%
	小計	162	190	218	224	235	242	231	255	267	262	98%	72%	
	アフリカ	5	3	4	3	3	2	2	3	3	2	77%	1%	
	北南米	61	72	58	65	50	42	40	51	49	43	87%	12%	
	オセアニア	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	100%	0%	
合計	301	333	345	363	357	353	326	368	386	361	94%	100%		
鉱石生産	中国	102	118	122	126	146	121	128	130	127	116	91%	42%	
	インドネシア	64	78	120	118	102	96	84	84	78	78	100%	28%	
	ペルー	40	42	42	39	39	39	38	34	29	26	90%	9%	
	ボリビア	16	18	19	18	16	17	20	20	20	20	97%	7%	
	ブラジル	12	12	12	10	13	14	10	10	8	11	132%	4%	
	DRコンゴ	2	6	8	7	12	11	9	7	5	3	52%	1%	
	豪州	4	1	3	2	2	2	13	19	15	6	39%	2%	
	ベトナム	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	100%	2%	
	ルワンダ	2	4	3	3	3	2	3	3	4	4	83%	1%	
	ナイジェリア	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	133%	1%	
その他	10	8	7	7	6	6	4	5	6	6	98%	2%		
合計	255	291	341	334	346	315	317	318	301	276	92%	100%		

出典: World Bureau of Metal Statistics(WBMS) 2012

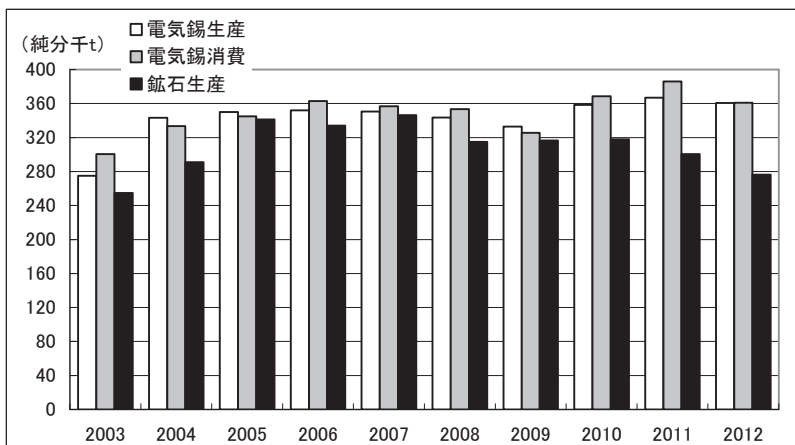


図 1-1 世界の錫需給

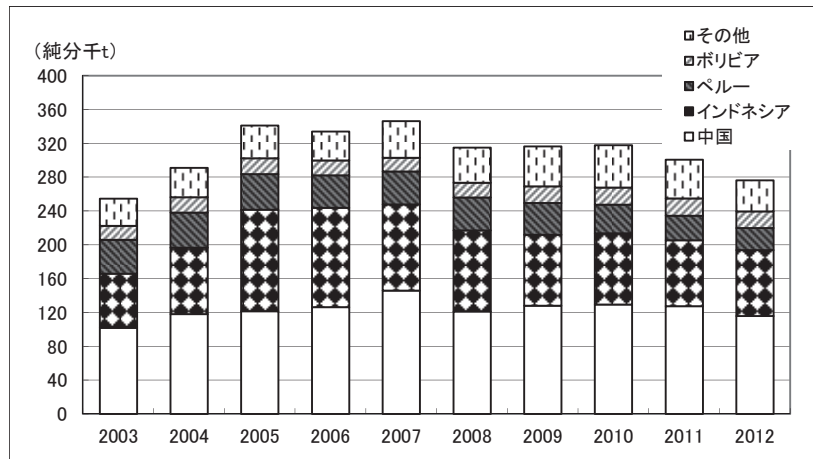


図 1-2 世界の錫鉱石生産量

1-2. 国内の需給動向

錫の国内需給を表 1-2、図 1-3 に示す。

2012 年の錫供給量は前年比 102%の 30,171t で、需要量は前年比 89%の 6,763t で、供給から需要を引いた国内の錫需給バランスは、前年比 107%の 23,408tであった。需給の差は、輸入した電気錫の多くが経済産業省統計の内需に反映されていないことによるものである。

国内の錫の主要用途は、はんだ、ブリキであり、その他に伸銅品、青銅鋳物・軸受合金、電線、フロートガラス、ITO(透明電極)、化成品、ATO(熱線カット塗料)などがある。このうち最も高い割合を占めるのははんだとブリキであり、合計で国内需要の約 80%を占めている。このうち、はんだが約 50～60%、ブリキが約 20%を占め、残りの約 30～20%がその他の用途で使用されている。

表 1-2 錫の国内需給

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比
供給	在庫	1,582	2,405	1,870	2,920	1,679	1,571	1,582	1,103	1,139	1,311	115%
	生産	662	707	754	854	879	956	757	841	947	1,133	120%
	国内発生	-	91	196	283	261	206	140	209	208	205	99%
	小計	2,244	3,203	2,820	4,056	2,818	2,732	2,479	2,153	2,294	2,649	115%
	輸入(素材)	30,135	32,898	34,321	37,602	34,119	31,995	22,359	35,824	27,229	27,522	101%
合計	32,379	36,101	37,141	41,658	36,937	34,727	24,838	37,977	29,524	30,171	102%	
需要	内需	7,872	7,012	6,377	6,117	6,683	6,897	4,983	6,480	6,613	5,886	89%
	輸出(素材)	1,001	1,343	1,293	1,795	1,657	1,209	1,030	874	998	877	88%
	合計	8,873	8,355	7,670	7,912	8,339	8,106	6,012	7,354	7,611	6,763	89%
供給-需要	23,506	27,746	29,471	33,746	28,598	26,621	18,826	30,623	21,913	23,408	107%	

出典：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、日本鉱業協会統計、財務省貿易統計から作成

純分換算率：塊(電気錫)100%、酸化錫83%、合金塊65%

※素材は塊(電気錫)、合金塊、くず、酸化錫による。

*この国内発生とは、鉛等の製錬残渣から生産された量を示す。

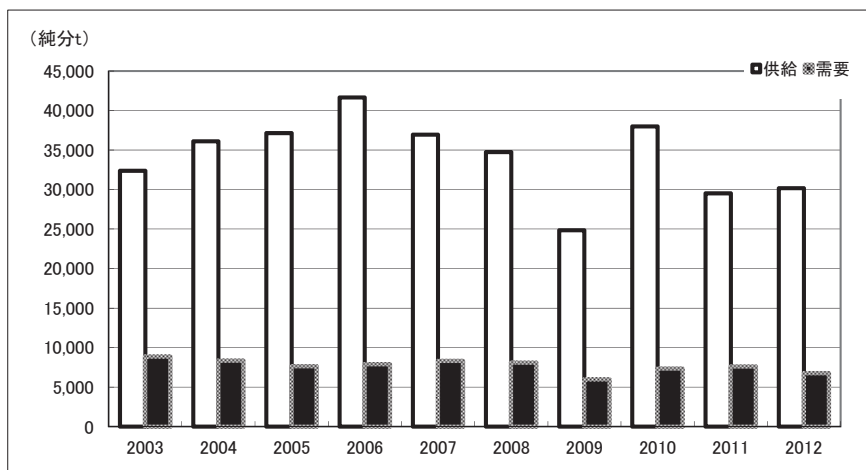


図 1-3 錫の国内需給

2. 価格動向

錫の LME 価格を図 2 に示す。錫の世界の需給が逼迫しているため、過去 10 年間の錫の LME 価格の動向は右肩上がりとなっている。特に 2009 年の景気低迷以降は、世界景気回復への期待から錫の LME 価格は 2011 年に一時 32,460.60 ドル/t まで急騰した。しかし、欧州の金融危機や中国の経済成長率低下などの影響で、市場の期待に反して世界景気回復が遅れていることから近年の錫の価格は 20,000 ドル/t から 25,000 ドル/t の間を上下する状況が続いている。

2012 年の錫 LME 相場は、19,000 ドル/t からスタートし、2012 年の年間平均価格は前年比 81% の 21,113 ドル/t であった。2011 年以降の錫 LME 価格は 20,000 ドル前後と比較的安定しているが、2007 年の 10,000 ドル/t に比べると 2 倍以上も上昇していることが確認できる。錫 LME 価格の 2012 年年間最高値は前年比 80% の 22,425.8 ドル/t、年間最安値は前年比 82% の 20,039.2 ドル/t であった。

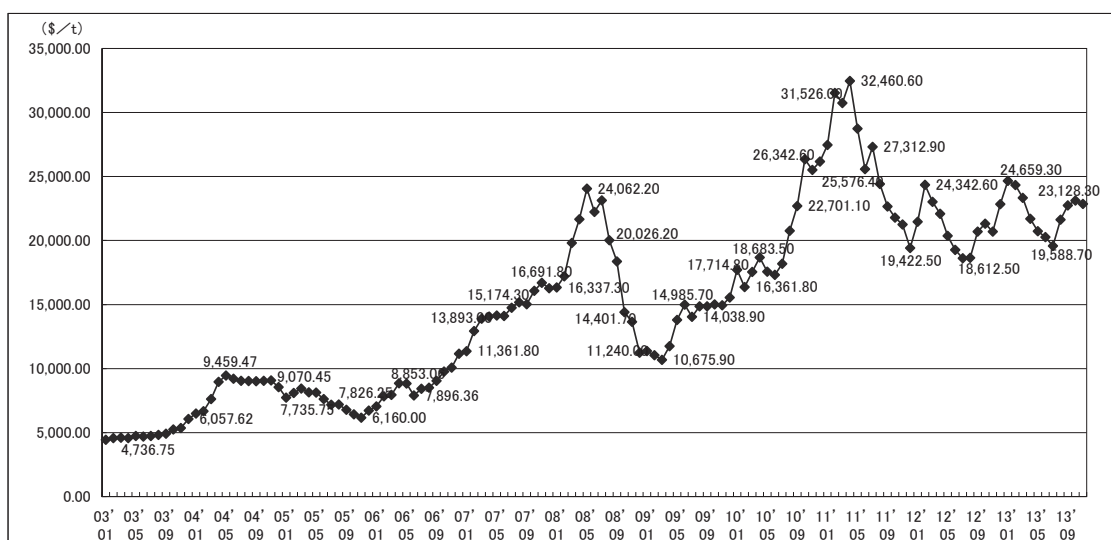


図 2 錫の LME 価格 (MONTH AVERAGE)

3. 輸出入動向

3-1. 輸出入動向

錫の輸出入数量を表 3-1、図 3-1、図 3-2 に示す。

国内では錫原料の輸入はない。ただし、2012 年にはアラブ首長国連邦へ 15tの錫精鉱が輸出されている。

塊、合金塊、くず、酸化錫による錫素材の輸入量は前年比 101%の 27,522tであった。内訳としては、塊 27,096t、合金塊 72t、くず 10t、酸化錫 343tとなっている。素材の輸出量は、前年比 88%の 877tであった。素材の輸出では、塊、合金塊、くずの順での輸出量が多く、2012 年にはそれぞれ 514t、324t、40tが輸出されている。日本から輸出される塊は高純度ほんだであり、前年比 82%の 514tが輸出されている。錫製品の輸入量は、前年比 72%の 778tで減少、輸出量は前年比 105%の 2,221tとなっている。

表 3-1 錫の輸出入数量

			単位: 純分t										
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比
原料	鉱石	輸入	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		輸出	-	-	-	0	0	-	0	-	0	15	-
		輸入-輸出	-	-	-	0	0	-	0	-	0	-15	-
素材	塊	輸入	29,136	32,158	33,696	36,884	33,523	31,491	22,020	35,270	26,667	27,096	102%
		輸出	176	318	189	432	333	281	273	371	626	514	82%
	合金塊	輸入	875	598	330	392	448	249	101	151	214	72	34%
		輸出	143	426	581	828	988	782	518	351	331	324	98%
	くず	輸入	78	128	266	310	136	137	107	145	43	10	24%
		輸出	681	600	523	535	335	146	240	152	41	40	96%
	酸化錫	輸入	45	14	28	16	12	119	132	259	305	343	112%
		輸出※	2,329	3,174	2,824	2,343	2,539	2,125	1,969	2,145	2,068	2,024	98%
	小計	輸入	30,135	32,898	34,321	37,602	34,119	31,995	22,359	35,824	27,229	27,522	101%
		輸出	1,001	1,343	1,293	1,795	1,657	1,209	1,030	874	998	877	88%
輸入-輸出		29,134	31,555	33,028	35,807	32,462	30,786	21,329	34,950	26,231	26,644	102%	
製品	棒・形材・線	輸入	797	1,319	1,441	1,468	1,129	989	544	863	703	520	74%
		輸出	861	1,244	1,245	1,843	1,290	1,261	799	1,122	1,191	1,209	101%
	その他製品	輸入	421	427	338	444	451	297	213	257	384	257	67%
		輸出	1,887	2,416	2,354	1,880	1,453	1,350	1,242	1,095	915	1,012	111%
	小計	輸入	1,218	1,745	1,779	1,911	1,580	1,286	757	1,120	1,087	778	72%
		輸出	2,748	3,660	3,599	3,723	2,743	2,611	2,041	2,217	2,106	2,221	105%
輸入-輸出	-1,531	-1,915	-1,819	-1,812	-1,163	-1,324	-1,284	-1,097	-1,097	-1,019	-1,443	142%	
合計	輸入	31,353	34,644	36,100	39,513	35,699	33,281	23,117	36,944	28,317	28,299	100%	
	輸出	3,749	5,004	4,891	5,519	4,400	3,820	3,071	3,091	3,104	3,113	100%	
	輸入-輸出	27,603	29,640	31,209	33,995	31,299	29,461	20,045	33,853	25,213	25,186	100%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 鉱石79%、塊100%、合金塊65%、酸化錫83%、棒・形材・線100%、その他製品100%

※酸化錫の輸出HSコード2825.90000はその他無機塩基、金属酸化物、金属水酸化物及び金属過酸化物の合計であるため正確な酸化錫のみの輸出量ではないことから素材の合計には反映させていない。

※原料は鉱石、素材は塊、合金塊、くず、酸化錫、製品は棒・形材・線、その他製品による。

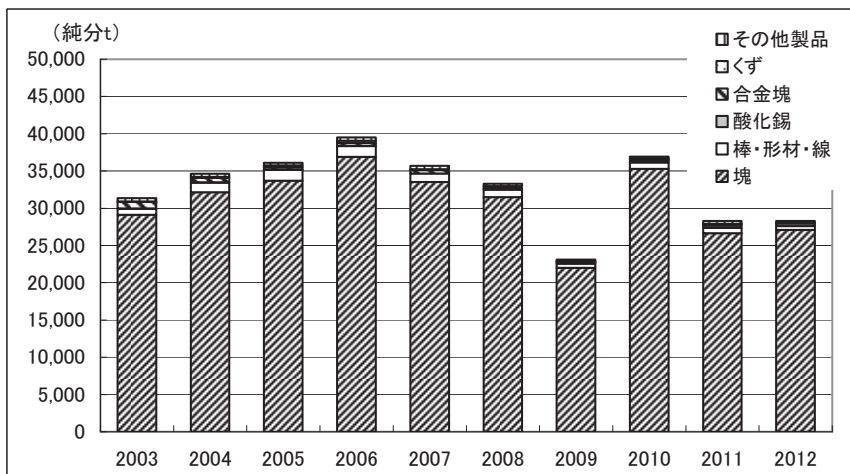


図 3-1 錫の輸入数量

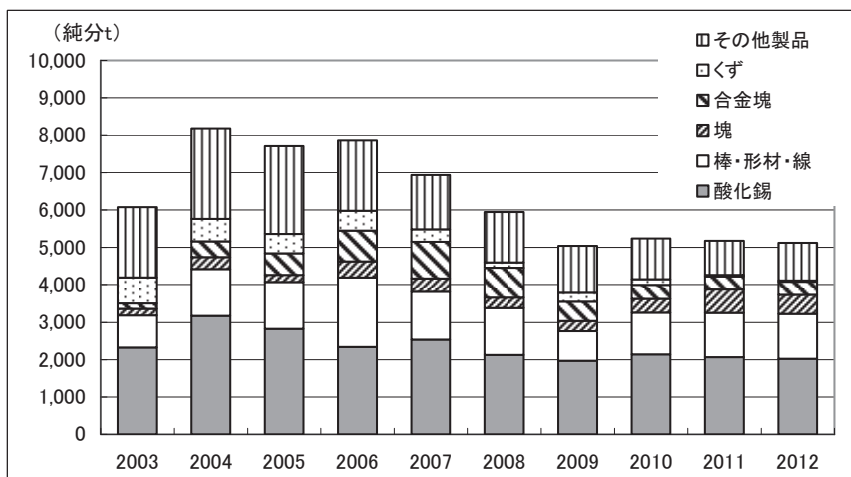


図 3-2 錫の輸出数量

3-2. 輸出入相手国

3-2-1. 塊

塊の輸出入相手国を表 3-2、図 3-3、図 3-4 に示す。塊は輸出入ともに東南アジアが主要な相手国となっている。2012 年の主要輸入相手国は、インドネシア、タイ、マレーシア、ベトナムである。輸入量はインドネシア 14,882t と最も多く、全体の 55% を占める。その他、タイが 8,107t、マレーシアが 2,195t、ベトナムが 742t と続き、これら上位 4 カ国で 96% を占める。

2012 年の錫塊の主要輸出国は、フィリピン、ベトナム、タイ、中国であり、いずれの国でも前年比で増加した。近年では、フィリピン、ベトナム、タイ、中国などへの輸出量が急増している。2012 年のそれぞれの輸出量は、フィリピン 111t、ベトナム 112t、タイ 109t、中国 60t となっている。

表 3-2 塊の輸出入相手国

単位：純分t

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	12/11比	
輸入	インドネシア	12,198	12,227	16,158	18,643	16,095	11,864	13,484	16,281	12,588	14,882	118%	55%
	タイ	3,538	3,620	3,280	4,404	5,023	9,975	5,658	11,598	9,151	8,107	89%	30%
	マレーシア	2,897	4,154	3,718	3,920	3,480	6,047	2,286	5,109	2,658	2,195	83%	8%
	ベトナム	—	59	80	364	723	999	173	729	948	742	78%	3%
	その他	10,503	12,097	10,460	9,554	8,201	2,606	418	1,553	1,323	1,170	88%	4%
	合計	29,136	32,158	33,696	36,884	33,523	31,491	22,020	35,270	26,667	27,096	102%	100%
輸出	ベトナム	—	2	14	78	6	9	7	21	19	112	585%	22%
	フィリピン	1	50	—	73	69	116	28	62	94	111	118%	22%
	タイ	7	11	12	88	117	90	79	119	82	109	133%	21%
	中国	1	11	3	1	5	6	94	35	35	60	175%	12%
	台湾	18	45	15	9	7	—	0	—	53	55	103%	11%
	マレーシア	73	92	10	4	5	6	47	36	191	22	11%	4%
	香港	6	3	54	18	6	22	6	19	28	14	49%	3%
	その他	69	104	81	161	117	31	13	80	124	31	25%	6%
合計	176	318	189	432	333	281	273	371	626	514	82%	100%	

出典：財務省貿易統計
純分換算率：塊100%

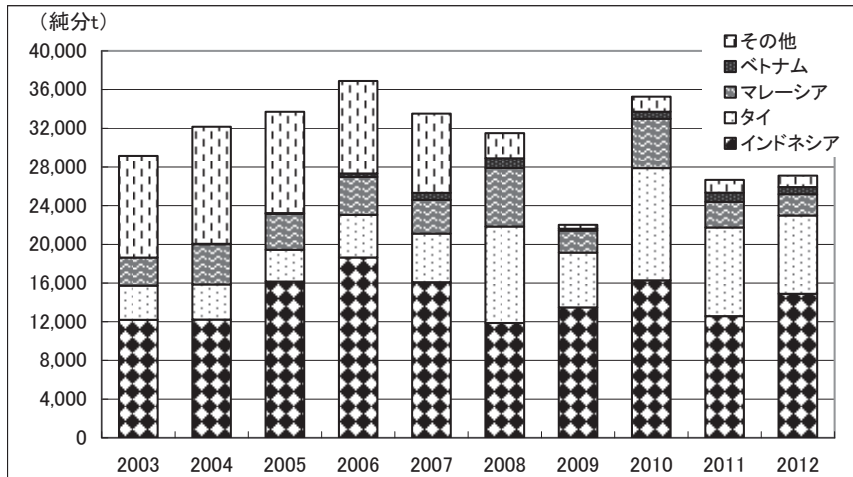


図 3-3 塊の輸入相手国

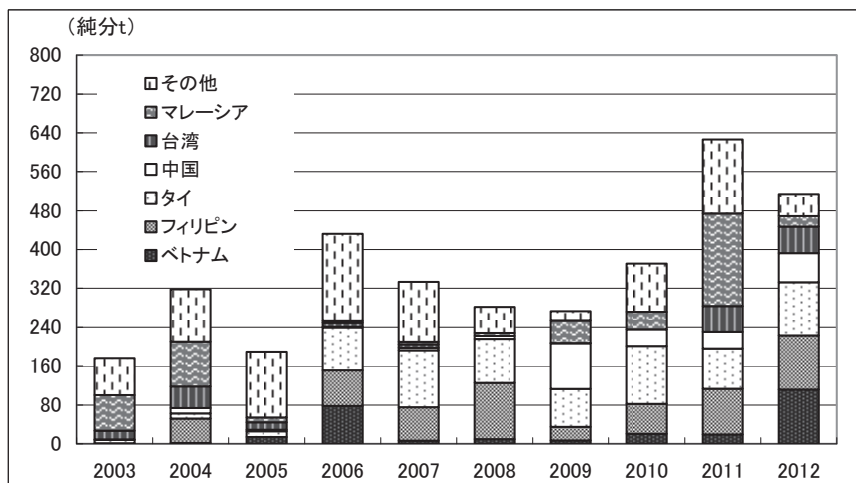


図 3-4 塊の輸出相手国

3-2-2. 合金塊

合金塊の輸出入相手国を表 3-3、図 3-5、図 3-6 に示す。合金塊とは、主にはんだ地 (Sn:60～70%) と言われる錫・鉛合金を示す。2012 年の主要輸入相手国は、マレーシア、韓国、米国、カナダである。マレーシアからは全体の輸入量の 38% に相当する 27t が輸入された。この他韓国から 26t、米国から 12t、カナダから 6t と、これら上位 4 カ国で 99% を占める。

2012 年の錫合金塊の主要輸出国は、フィリピン、中国、台湾、米国であった。フィリピンには全体の輸出量の 36% に該当する 118t が輸出された。このほか、中国 98t、台湾 26t、米国、24t が輸出されており、上位四カ国への輸出が全体の 81% を占めている。2012 年には、中国とベルギーへの輸出量が増加したが、その他の地域への輸出量が伸び悩んだため、全体の輸出量は前年比 98% の 324t に留まった。

表 3-3 合金塊の輸出入相手国

単位: 純分t

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比	
輸入	マレーシア	7	5	—	20	35	42	47	50	33	27	82%	38%
	韓国	0	13	3	—	7	1	10	2	35	26	75%	36%
	米国	17	21	26	30	45	48	31	41	55	12	22%	17%
	カナダ	—	—	—	—	—	—	2	—	3	6	180%	8%
	その他	851	559	301	342	362	157	12	60	88	1	1%	1%
	合計	875	598	330	392	448	249	101	151	214	72	34%	100%
輸出	フィリピン	10	120	237	289	520	385	168	138	129	118	91%	36%
	中国	4	75	147	109	35	71	106	63	82	98	119%	30%
	台湾	5	19	29	77	127	111	101	65	28	26	92%	8%
	米国	—	0	0	1	0	4	10	29	30	24	80%	7%
	香港	10	14	0	4	32	51	20	21	13	11	86%	3%
	ベルギー	6	34	29	51	—	—	—	7	8	10	124%	3%
	その他	108	164	138	297	273	160	113	28	41	38	93%	12%
	合計	143	426	581	828	988	782	518	351	331	324	98%	100%

出典: 財務省貿易統計
純分換算率: 合金塊65%

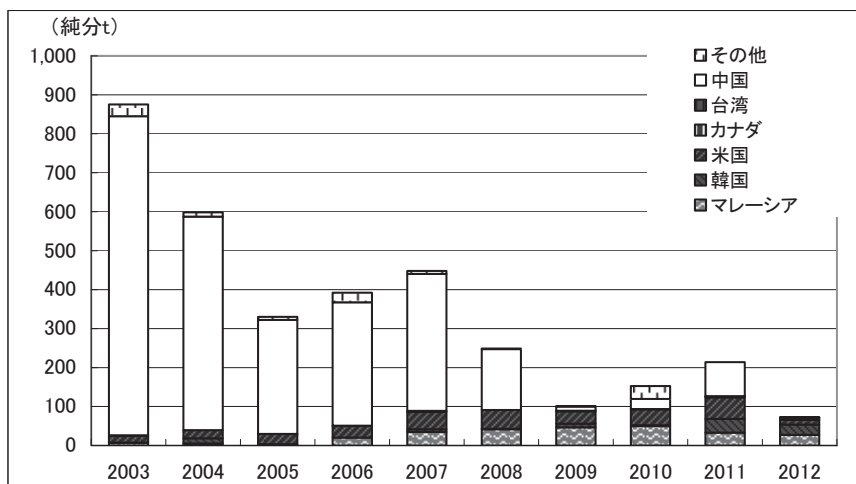


図 3-5 合金塊の輸入相手国

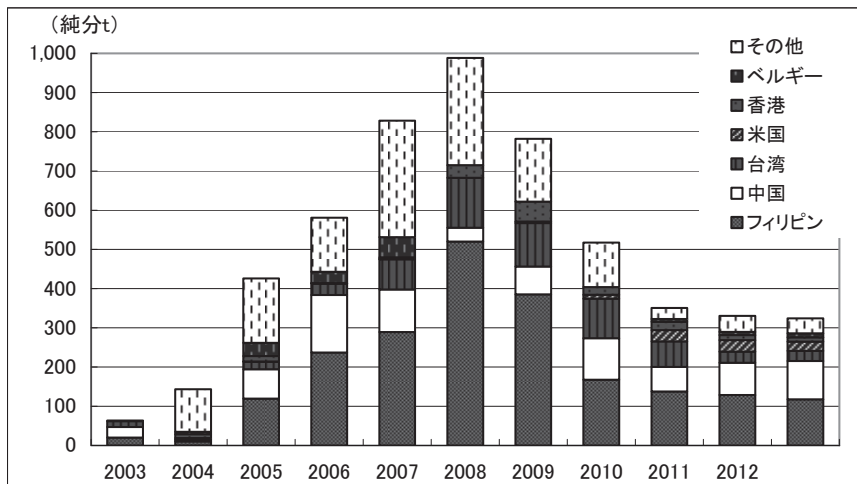


図 3-6 合金塊の輸出相手国

3-2-3. 酸化錫

酸化錫の輸出入相手国を表 3-4、図 3-7 に示す。2012 年の酸化錫の主要輸入相手国は、中国、ドイツ、イタリアである。それぞれの輸入量は中国が 304t、ドイツが 18t、イタリアが 12tであった。

2012 年の酸化錫の主要輸出相手国は、韓国、米国、台湾、豪州、中国である。2012 年の酸化錫の輸出量は、韓国、豪州、香港、タイで伸びた。それぞれの国別の輸出量は、韓国 941t、米国 282t、台湾 214t、豪州 174t、中国 134tである。

表 3-4 酸化錫の輸出入相手国

		単位: 純分t										12/11比	構成比
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
輸入	中国	44	14	28	15	6	88	121	237	264	304	115%	89%
	ドイツ	—	—	—	—	—	—	8	21	25	18	73%	5%
	イタリア	—	—	—	—	—	0	—	0	14	12	81%	3%
	その他	1	1	0	1	6	30	3	1	2	9	515%	3%
	合計	45	14	28	16	12	119	132	259	305	343	112%	100%
輸出※	韓国	594	1,047	256	417	347	386	731	864	881	941	107%	47%
	米国	296	106	87	77	70	72	188	241	336	282	84%	14%
	台湾	538	381	570	572	688	587	281	235	290	214	74%	11%
	豪州	110	173	363	363	419	350	383	257	136	174	128%	9%
	中国	332	1,008	1,057	540	504	334	130	94	159	134	84%	7%
	香港	28	24	32	16	30	34	11	144	70	102	146%	5%
	タイ	123	242	268	253	267	236	118	77	53	62	116%	3%
	その他	308	192	191	105	212	126	126	234	143	114	80%	6%
合計	2,329	3,174	2,824	2,343	2,539	2,125	1,969	2,145	2,068	2,024	98%	100%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 酸化錫83%

※酸化錫の輸出HSコード2825.90000はその他無機塩基、金属酸化物、金属水酸化物及び金属過酸化物の合計であるため正確な酸化錫のみの輸出量ではないことから参考値として記載。

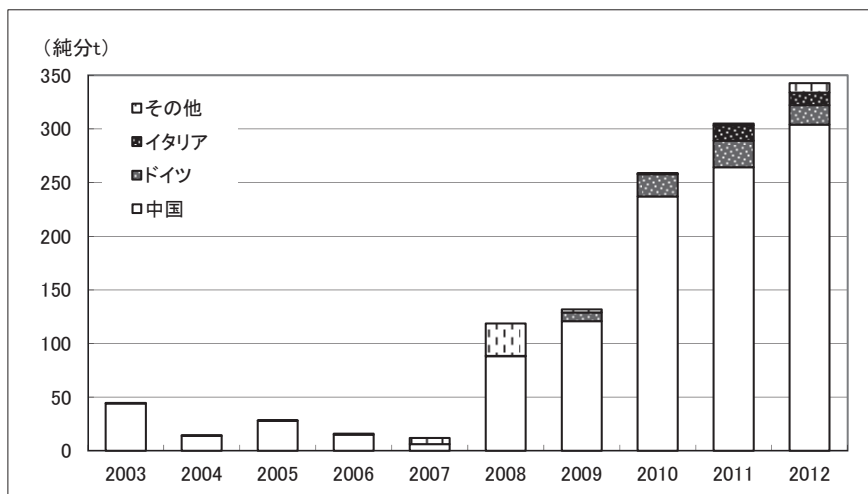


図 3-7 酸化錫の輸入相手国

3-3. 輸出入価格

錫の平均輸出入価格を表 3-5、図 3-8、図 3-9 に示す。

錫の輸出入価格の長期的な傾向としては上昇傾向が続いている。2009 年の景気低迷以降の状況では、世界経済の回復への期待から 2010 年と 2011 年に価格の上昇が見られたものの、中国の経済成長率の低下やヨーロッパの金融危機、米国の経済回復が遅れなどから市場の需要が停滞し、2012 年には錫くずを除いて下落した。

塊の輸入価格は前年比 78%の 21,378 ドル/t、輸出価格は前年比 82%の 25,263 ドル/tであった。合金塊の輸入価格は、前年比 96%の 28,790 ドル/t、輸出価格は前年比 97%の 29,555 ドル/t、くずの輸入価格は前年比 39%の 8,452 ドル/t、輸出価格は前年比 120%の 11,377 ドル/tであった。

表 3-5 錫の平均輸出入価格

		単位: \$/t											
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	
素材	塊	輸入	4,792	8,402	7,694	8,413	14,009	19,686	13,793	19,247	27,577	21,378	78%
		輸出	8,352	9,253	20,151	15,229	16,618	25,737	17,409	25,383	30,758	25,263	82%
	合金塊	輸入	4,342	7,413	15,476	21,642	27,816	28,485	38,506	30,291	30,023	28,790	96%
		輸出	7,949	13,677	11,010	13,662	15,183	20,493	10,462	20,164	30,548	29,555	97%
	くず	輸入	3,599	2,794	2,842	3,481	4,598	6,444	6,086	16,569	21,606	8,452	39%
		輸出	1,652	1,998	3,089	3,189	3,354	4,611	4,755	6,156	9,521	11,377	120%
酸化錫	輸入	5,671	12,505	10,313	10,437	10,075	15,516	14,548	19,263	27,319	21,659	79%	
	輸出	12,302	35,322	43,951	31,520	7,579	12,405	13,101	15,009	20,372	17,794	87%	
製品	棒・形材・線	輸入	6,532	9,975	9,690	10,266	14,716	21,265	14,669	19,896	29,052	23,423	81%
		輸出	9,671	11,978	13,405	13,493	18,712	24,780	21,869	28,787	36,923	29,257	79%
	その他製品	輸入	11,544	14,526	14,386	10,766	12,495	19,075	20,194	17,953	21,071	29,184	139%
		輸出	20,866	21,706	24,821	33,233	27,486	32,174	28,392	36,744	44,816	38,163	85%

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。

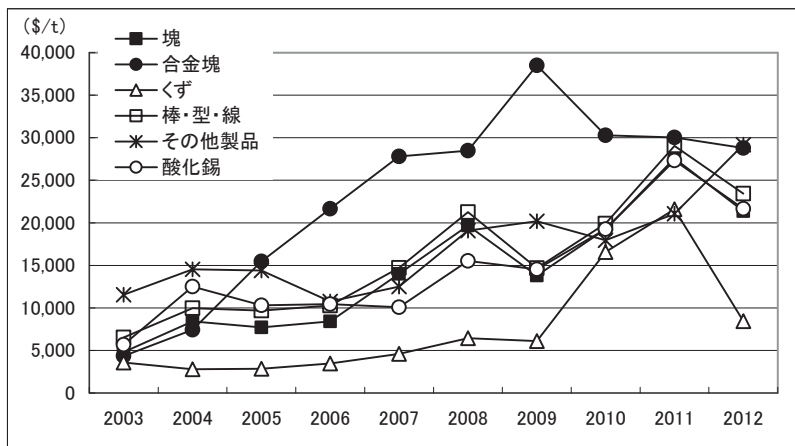


図 3-8 錫の平均輸入価格

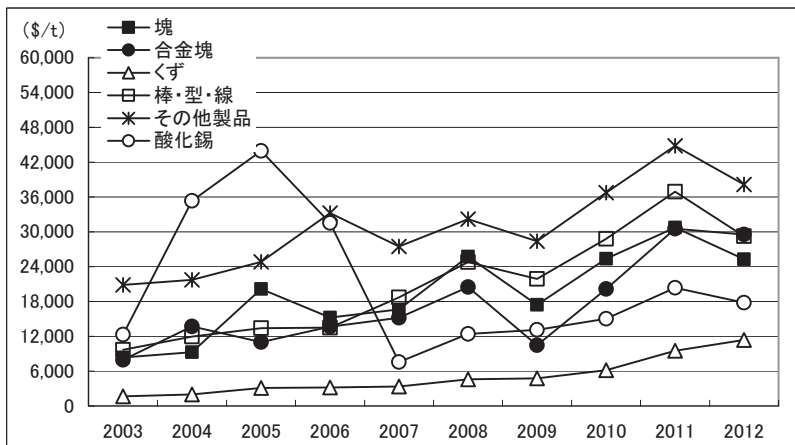


図 3-9 錫の平均輸出価格

4. 生産者及び生産品目

日本における主要生産者は表 4 の通りである。

表 4 主要生産者及び生産品目

企業名	錫地金	酸化錫
三菱マテリアル	○	-
三菱マテリアル電子化成	-	○
三井金属鉱業	○	○
DOWAエコシステム	○	○
JX日鉱日石金属	○	○

出典: 矢野経済研究所

5. リサイクル

錫のリサイクル率を表5に示す。以下の定義に基づきリサイクル率を推計すると、2012年の錫のリサイクル率は6%となっている。近年は鉛はんだの使用削減に伴い錫の需要が増加しており、錫スクラップに対するニーズが増えているため回収業者によって積極的に錫回収が進んでいる。

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

※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。

※原料は鉱石、素材は塊、合金塊、くず、酸化錫の合計値。

※国内発生量には使用済み製品からのリサイクル量および製錬残渣等から回収された量を含む。

表5 錫のリサイクル率

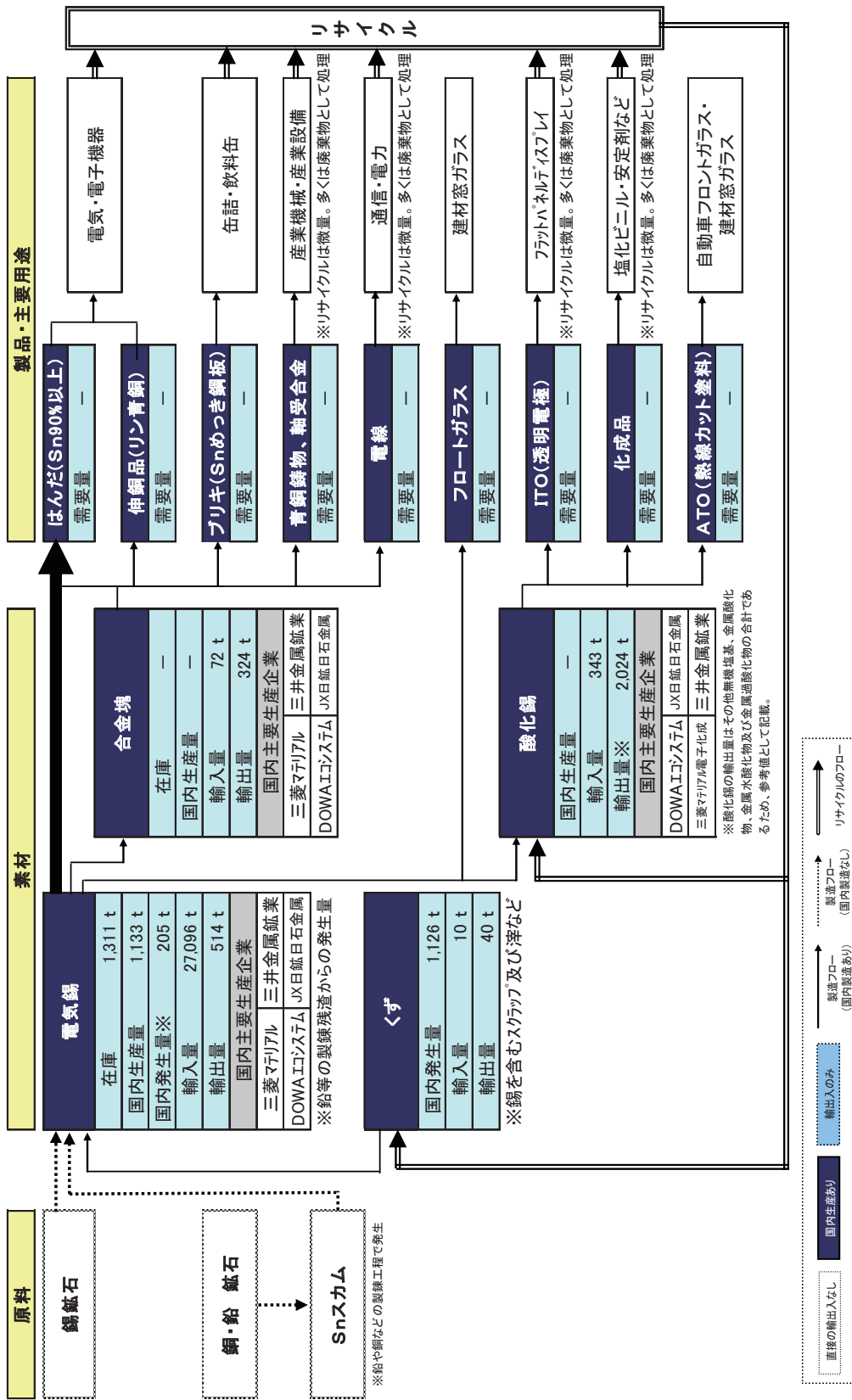
		2008	2009	2010	2011	2012
見掛消費量	国内発生					
	製錬残渣等からの発生量	206	140	209	208	205
	リサイクル(はんだ、錫合金、その他)※	2,273	1,400	1,693	2,383	1,669
	輸入(原料・素材)－輸出(原料・素材)	30,786	21,329	34,950	26,231	26,629
	合計①	33,264	22,869	36,852	28,822	28,503
リサイクル量	リサイクル(はんだ、錫合金、その他)※	2,273	1,400	1,693	2,383	1,669
	合計②	2,273	1,400	1,693	2,383	1,669
リサイクル率	②/①	7%	6%	5%	8%	6%

出典: 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」、財務省貿易統計、触媒資源化協会

※純粋な錫スクラップのみのリサイクル率であり、青銅鑄物や軸受合金等のリサイクルは含まれていない。

6. マテリアルフロー

錫のマテリアルフロー(2012)



※純分換算率: 電気錫100%、くず100%、合金65%、酸化錫83%