

## 1 需給動向

### 1-1.世界の需給動向

アンチモンは、三酸化アンチモン、金属アンチモン、三硫化アンチモンとして利用されるが、このうち最も需要が多いのは三酸化アンチモンであり、主に難燃助剤として使用されているほか、ポリエチレンテレフタレート(以下、PET)の重合触媒、高級ガラスの気泡を消す清澄剤、ブレーキ用摩擦材、顔料、電子部品などの材料としての用途がある。また、金属アンチモンは鉛蓄電池に使用されているほか、鉛や錫などの金属の高硬度化や被切削性、耐摩耗性を向上させる特性から、快削鋼、軸受けに使用される減摩合金、硬鉛鋳物などに用いられる。

アンチモンは中国・雲南省の民間取引所である泛亜有色金属交易所(Fanya Metal Exchange、以下、Fanya)に上場している鉱種のひとつであり、アンチモン在庫量は現状 18,660t 程度で、在庫キャパシティは 50,000t といわれている。アンチモン需要は自動車、家電、住宅の需要に左右されるが、最近では Fanya の在庫量も需給バランスを見る上での重要なファクターであった。しかし、Fanya は 2015 年後半に雲南省地方政府の管理下に入ったため、アンチモン他、取り扱っていたメタルの取引が凍結されている。(詳細はインジウム参照)

世界アンチモン鉱石生産量を表1-1、図1-1に示す。2015年のアンチモン鉱石生産量は主要産出国である中国やタジキスタンなどで減少し、全体では前年比89%の147,121tとなった。

世界のアンチモン鉱石生産量の 76%を占める中国では、アンチモン鉱山への外資の参入を禁止しているが、製錬への外資の参入は 50%未満に制限している。自国の国土資源保護のため 2013 年まで採掘量の総量を規制してきた。2014 年はこの規制が無くなったが、新規鉱山の採掘許可は出していない。また、中国は国産の鉱石に加え、ロシア、タジキスタン、豪州等からも鉱石を輸入している。

2015 年のアンチモン鉱石の国別生産量を見ると、ロシアは前年並みで、タジキスタンが前年比 75%に減少、トルコは 106%、ボリビアは 92%に、ミャンマーは 60%と大幅に減少した。

豪州の 2015 年のアンチモン鉱石生産量は、前年比 96%で、採掘されたアンチモンは米国に輸出される。

United States Geological Survey(アメリカ地質調査所、以下、USGS)統計による現在の世界のアンチモン鉱石埋蔵量は95万~100万t程度である。

表 1-1 世界のアンチモン鉱石生産量

単位: 純分t

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
中国	152,600	163,000	100,230	112,000	129,831	123,900	135,600	152,100	123,193	111,408	90%	76%
ロシア	3,000	3,000	3,000	3,000	6,039	6,348	6,400	6,400	6,520	6,524	100%	4%
タジキスタン	3,480	3,480	3,500	1,900	3,341	5,550	5,544	7,308	8,000	5,970	75%	4%
トルコ	1,100	1,200	1,300	1,320	1,320	2,340	7,119	4,512	4,512	4,800	106%	3%
ボリビア	5,460	3,881	3,905	2,990	4,980	3,947	5,081	5,052	4,186	3,842	92%	3%
ミャンマー	658	732	800	1,500	2,400	7,054	7,482	9,714	5,985	3,610	60%	2%
豪州	225	540	1,417	1,794	707	1,576	1,950	3,277	3,639	3,491	96%	2%
キルギスタン	532	480	480	980	842	892	924	900	2,451	1,998	82%	1%
ベトナム	216	266	276	266	243	286	600	1,238	1,342	1,344	100%	1%
南ア	4,443	3,436	3,674	2,090	2,257	2,391	3,044	2,332	1,630	1,080	66%	1%
タイ	544	271	422	555	705	442	672	488	706	840	119%	1%
ラオス	108	410	370	887	530	230	697	1,100	571	795	139%	1%
カザフスタン	791	1,116	890	597	785	800	600	900	809	659	81%	0%
メキシコ	778	414	380	74	98	105	169	294	627	650	104%	0%
その他	1,019	1,464	876	477	324	302	174	526	233	110	47%	0%
合計	174,954	183,690	121,520	130,430	154,402	156,163	176,056	196,141	164,404	147,121	89%	100%

出典: World Bureau of Metal Statistics 「World Mine production August 2016 ANTIMONY」World Mine Production

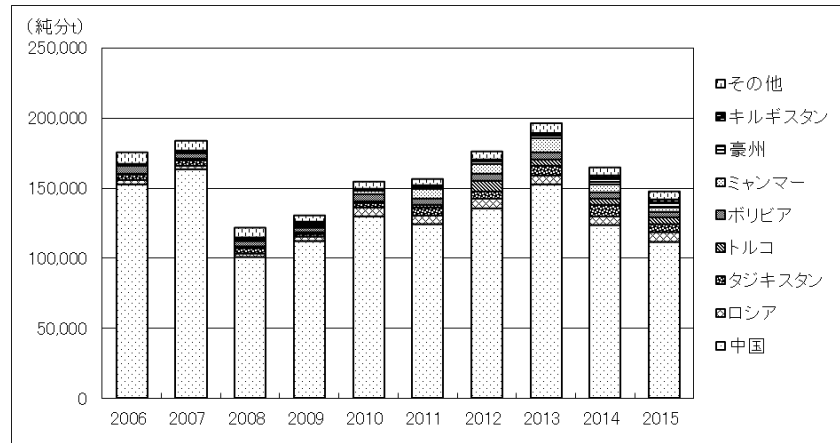


図 1-1 世界のアンチモン鉱石生産量

1-2 国内の需給動向

アンチモンの国内需給を表 1-2、図 1-2 に示す。2015 年の国内アンチモン供給量は、塊・粉と三酸化アンチモンがともに前年比で減少、三硫化アンチモンが前年比で増加し、合計では前年比 85%の 9,244t であった。

アンチモン原料・素材輸出は前年比 89%の 1,598t で、内需と合わせた需要量は前年比 92%の 6,776t であった。

アンチモンは塊(金属インゴット)で輸入されるほか、三酸化アンチモンや三硫化アンチモンに精製して輸入される。三酸化アンチモンに精製して輸入されたものは安価であるが品質は国内産ほど高くない。輸入品は、多機能あるいはカスタマーグレードはないなど、品質上の理由で、外観が余り問題とならないトナーカートリッジ等の用途での採用が多い。2015 年の輸入量は前年比 91%の 3,684t であった。

三硫化アンチモンは全量が輸入されており、日本国内では粒度調整などの加工のみを行っている。

表 1-2 アンチモンの国内需給

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	
供給	輸入 <sup>1)</sup>	塊・粉	7,285	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	79%
		三酸化アンチモン	6,777	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	91%
		三硫化アンチモン	129	129	162	67	312	347	359	339	321	422	132%
		小計	14,191	14,042	13,358	7,812	13,105	11,644	10,634	9,296	10,896	9,244	85%
	合計	14,191	14,042	13,358	7,812	13,105	11,644	10,634	9,296	10,896	9,244	85%	
需要	三酸化アンチモン(国内メーカー出荷実績) <sup>2)</sup>	難燃助剤	5,470	5,250	4,428	3,757	4,848	3,700	3,565	3,328	3,537	3,312	94%
		塗料・顔料	230	264	182	239	270	197	182	198	184	191	104%
		ガラス	18	10	14	27	26	7	5	54	18	5	28%
		その他	401	625	787	1,144	1,517	1,060	883	917	1,203	1,049	87%
		小計	6,118	6,148	5,411	5,167	6,661	4,965	4,634	4,498	4,942	4,556	92%
	地金 <sup>3)</sup>	地金生産量	275	270	325	239	304	439	143	139	94	15	16%
		前期繰越在庫	-	-	-	-	-	-	245	199	184	184	100%
	小計	275	270	325	239	304	439	388	338	278	199	72%	
	三硫化アンチモン輸入量(摩擦材・他) <sup>1)</sup>		129	129	162	67	312	347	359	339	321	422	132%
	小計		6,522	6,547	5,898	5,472	7,277	5,750	5,381	5,175	5,541	5,178	93%
アンチモン原料・素材輸出合計 <sup>1)</sup>		2,125	3,077	2,380	1,819	2,226	2,965	1,783	1,901	1,799	1,598	89%	
合計		8,647	9,624	8,278	7,292	9,502	8,716	7,164	7,076	7,339	6,776	92%	
供給-需要		5,544	4,418	5,080	521	3,603	2,929	3,470	2,220	3,557	2,468	69%	

出典: 1) 財務省貿易統計(輸出入)、2) 工業レアメタルNo.132

3) 経済産業省「非鉄金属等需給動態統計」※2012年から前期繰越在庫分を表に加えた。

純分換算率: (2011年以前) 三酸化アンチモン83.5%、三硫化アンチモン70%

純分換算率: (2012年以降) 三酸化アンチモン82.5%、三硫化アンチモン71.0%

※三酸化アンチモンの需要量には輸入された三酸化アンチモンを含めていない。

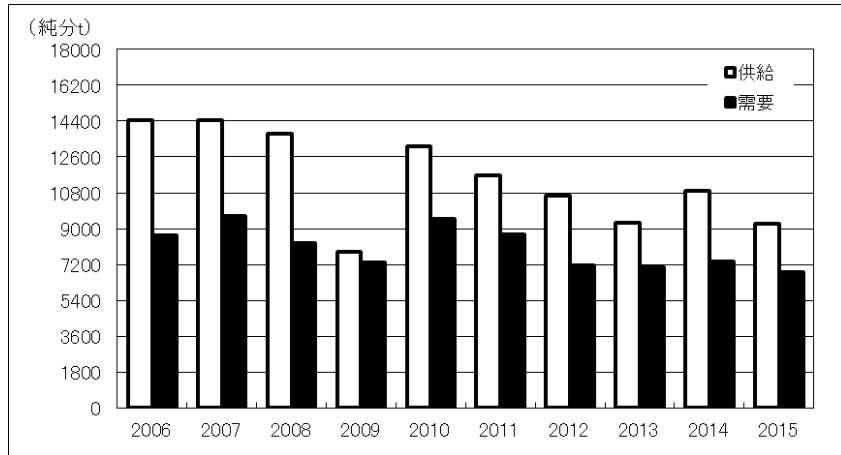


図 1-2 アンチモンの国内需給

### 1-2-1 三酸化アンチモン

三酸化アンチモンの用途別需要を図 1-3 に示す。需要先としては自動車、家電、建築関連向けの難燃助剤が最も多く、2015 年には全体の 72.7%を占めた。

塗料・顔料は 4.2%、ガラス清澄剤が 0.1%、残り 23%がその他である。その他の需要量については 2014 年と大きな変動はなく、PET 重合触媒向けは 55%(全体に占める比率は約 13%)、ブレーキ摩擦材向けは 25%程度(同 6%弱)、電子部品向けは 20%程度(同 5%弱)である。

三酸化アンチモンの国内主要生産企業は、輸入した金属アンチモンから三酸化アンチモンを製造している。

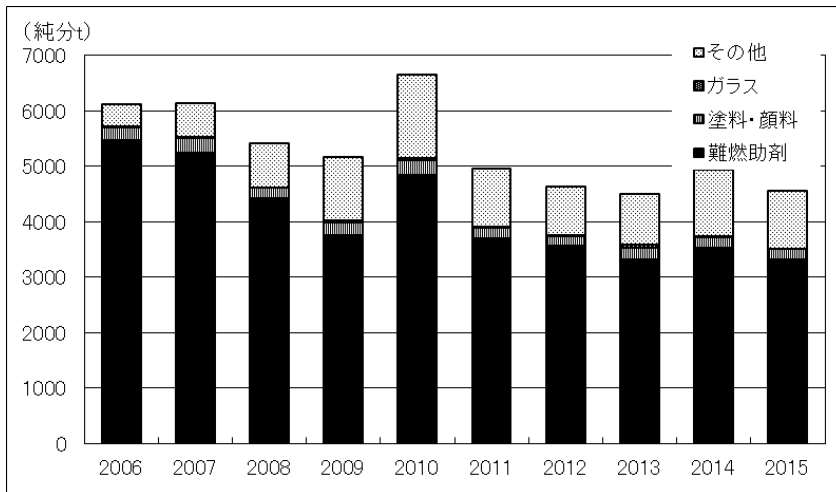


図 1-3 三酸化アンチモンの用途別需要量

#### (1) 難燃助剤

自動車や家電製品、事務機器、建材などでは軽量化のため、従来金属が使用されていた部材が樹脂へと置き換えられているが、樹脂の中でもポリプロピレン(PP)、アクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)、ポリスチレン(PS)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ナイロン(PA)などは燃えやすく自消性が無いため、難燃剤を添加する。難燃剤はハロゲン系(臭素系、塩素系)が一般的であるが、この難燃効果を向上させるための助剤として三酸化アンチモンが添加される。

例えば電子機器のコネクター、配線ケーブルや電子スイッチなど、内部で電気が発生したり熱がかかったり

する用途では樹脂の発火リスクがあるため、樹脂に難燃剤を添加する。電子機器だけでなく、エンジン周りを中心とする自動車樹脂部品や樹脂建材などにも難燃剤は不可欠である。自動車の内装で多いのは、カーシート(繊維製品)向けの難燃剤である。樹脂ではそのものに難燃性があるものもあり、ポリカーボネート(PC)やポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリフェニレンスルフィド(PPS)などのエンジニアリング・プラスチック、スーパーエンジニアリング・プラスチックには難燃剤は不要である。ただ、エンジニアリング・プラスチック、スーパーエンジニアリング・プラスチックは高価であるため、一般消費財やボリュームの大きな用途では汎用樹脂に難燃剤を添加したものが主に使用される。また、塩化ビニル(PVC)は元々自消性があり難燃剤は不要であるが、可塑性などを添加する軟質 PVC にはアンチモン系難燃剤が使用される。

2015年の難燃剤向け需要量は前年比94%の3,312tであった。2013年までマイナス成長が続いていたが、2014年は自動車为好調であったことと消費増税対応仮需で増加、2015年はもとに戻った。

家電及び事務機器関連ではABS樹脂からポリカーボネート-ABSアロイ(PC/ABS)への代替が進められたが、この場合 PC は難燃性を持つが、リン系難燃剤は少量使われている。自動車関連ではガソリン車は樹脂系部品への難燃剤の使用は必須である。また電気自動車になると電気配線や電気系統が増えるため、より厳しい難燃性が求められることから、難燃剤の使用量も増加する可能性がある。

## (2)PET 重合触媒

PET 重合触媒向けのアンチモン需要量は正確な統計などは無い。PET 樹脂の主な用途としてはボトル、繊維、フィルム・シート、成形材料などがあるが、アンチモンは樹脂を重合する段階で使用するため、具体的な用途別需要構成比は不明である。このうちフィルムについては国内メーカーが高いシェアを確保しているが、ボトルや繊維、成形材料は海外メーカーのシェアが圧倒的に高く、PET 重合触媒向けアンチモンも需要量の90%が輸出される。

主要用途の一つであるボトル用では、日本国内で重合される分に関しては、アンチモン触媒よりはゲルマニウム系触媒が使用されることが多い。

ただし、海外市場ではボトル用 PET 樹脂の触媒もアンチモンの使用が一般的である。そのため海外でボトルリングされた飲料が日本に輸入される場合、その容器が PET ボトルであれば、触媒にはアンチモンが使用されていることが多い。また最近では触媒にアンチモンを使用した PET ボトル用のチップ(樹脂)が輸入されている。

## (3)その他(ブレーキ摩擦材、塗料・顔料、電子部品、ガラス清澄剤)

ブレーキパッドは摩擦によるブレーキの制動力を左右する部品であり、摩擦材としてアンチモンが使用されている。しかし、最近ではカリフォルニアの環境規制(粉じん排出規制)によりアンチモンはグレーゾーン物質とされており、今後規制が行われると需要減少の可能性もある。

塗料・顔料は道路標識向け黄色顔料(チタンイエロー、クロムイエロー)への添加が中心であり、需要に大きな変化は見られず、2015年の需要量は191tであった。

電子部品は電子セラミックス、バリスタ、避雷針などに添加される。アンチモンを添加することで過電圧抵抗値を下げる効果がある。

ガラスはTV用ブラウン管の清澄剤として使用されていたが、TVがブラウン管からLCDへとシフトしたため、現在では光学レンズ(カメラ、複写機など)向けに一部残っている程度である。2015年の需要量は5tとみられる。

## 1-2-2.金属アンチモン

金属アンチモンの需要量を表1-3、図1-4に示す。

2015年の国内需要は前年比97%の545tであった。主な用途は特殊鋼向け(電磁鋼板のドーピング用)、蓄電池用、硬鉛鋳物(ベアリング、ホワイトメタル、軸受け、大型モーター)、減摩合金などであり、用途別構成比は、特殊鋼向けが47%、蓄電池向けが42%、硬鉛鋳物向けが0%、その他となっている。

金属アンチモンの2015年の国内地金生産量は前年比16%の15tであった。この他、蓄電池向けの一部や、

半導体ドーピング用の高純度金属(6N~9N)は全て輸入インゴットが使用される。

表 1-3 金属アンチモンの用途別需要量

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
特殊鋼	243	222	257	299	299	269	275	271	259	257	99%	47%
蓄電池	516	544	421	277	324	311	244	253	235	231	98%	42%
硬鉛鋳物	60	46	47	25	20	21	25	33	11	0	0%	0%
減摩合金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59%	0%
その他	67	57	59	59	52	39	53	42	59	58	97%	11%
合計	886	868	784	660	696	641	597	599	565	545	97%	100%

出典：経済産業省「非鉄金属需給動態統計」

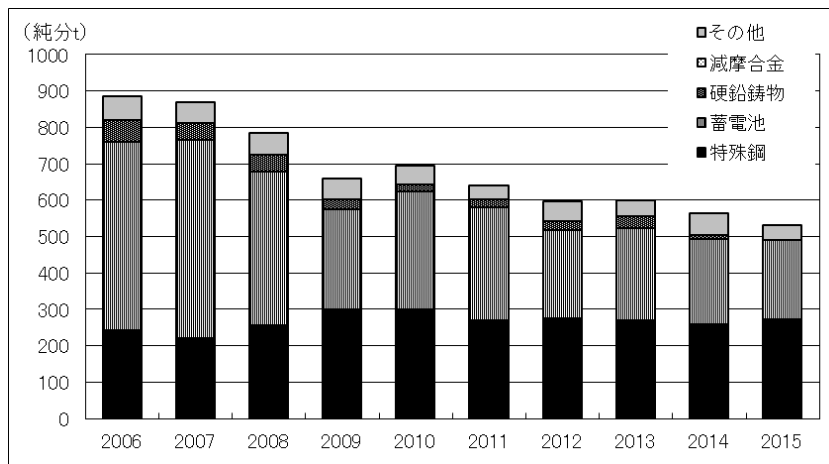


図 1-4 金属アンチモンの用途別需要量

### 1-2-3 三硫化アンチモン

三硫化アンチモンの 2015 年の輸入量は前年比 132%の 422t であった。

主要用途は約 95%がブレーキパッド(摩擦材など)向けであり、自動車の動力がガソリンエンジンから電気へと変化する中でブレーキパッドのサイズが小さくなっており、需要は縮小傾向にある。また、花火向けの火薬での需要はごく僅かである。

## 2 輸出入動向

### 2-1.輸出入動向

アンチモンの輸出入量を表 2-1、図 2-1、図 2-2 に示す。

2015 年の輸入量は前年比 85%の 9,362t と減少し、輸出量も前年比 90%の 1,619t と減少した。塊・粉および三酸化アンチモンを含む酸化物の輸入量については、前年比マイナスで、三硫化アンチモンは前年比プラスとなった。輸出では塊・粉は前年比マイナス、酸化物も前年比マイナスだったが、製品が前年比大幅プラスであった。

輸入品のうち塊・粉の比率は 55%、酸化物の比率は 41%である。輸入酸化物の 97%程度が難燃助剤向けの三酸化アンチモンである。難燃助剤向け三酸化アンチモンの国内需要のうち国産品と輸入品の比率は拮抗しているが、汎用家電などの生産が海外シフトしており、国内に残っているのは最終製品でも高付加価値のものが中心となっている。このため、最近では汎用難燃剤向け三酸化アンチモンの輸入量は減少傾向にあったが、2014 年は日本経済の回復で減少傾向は止まったものの、2015 年は前年比 91%に減少している。

輸出品では 84%を酸化物が占めており、これは主に PET 樹脂触媒向けの三酸化アンチモンの輸出である。塊・粉の輸出も 16%程度を占める。

表 2-1 アンチモンの輸出入数量

			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比
原料	鉍石	輸入	0	0	4	0	0	0	0	3	9	17	181%
		輸出	2	814	468	0	0	990	19	0	0	0	-
		輸入-輸出	-2	-814	-464	0	0	-990	-19	3	9	17	181%
素材	塊・粉	輸入	7,285	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	79%
		輸出	316	407	436	583	662	542	480	543	325	254	78%
	くず	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		輸出	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	-
	酸化物	輸入	7,011	6,837	6,850	3,942	5,921	4,395	4,003	3,755	4,162	3,785	91%
		輸出	1,807	1,856	1,470	1,237	1,563	1,433	1,284	1,358	1,474	1,344	91%
	うち三酸化アンチモン	輸入	6,777	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	91%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	三硫化アンチモン	輸入	129	129	162	67	312	347	359	339	321	422	132%
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	小計	輸入	14,425	14,449	13,752	7,853	13,118	11,671	10,727	9,476	11,023	9,345	85%
		輸出	2,123	2,263	1,912	1,819	2,226	1,975	1,764	1,901	1,799	1,598	89%
輸入-輸出		12,302	12,186	11,840	6,034	10,893	9,695	8,963	7,574	9,224	7,747	84%	
小計	輸入	14,425	14,449	13,756	7,853	13,118	11,671	10,727	9,479	11,032	9,362	85%	
	輸出	2,125	3,077	2,380	1,819	2,226	2,965	1,783	1,901	1,799	1,598	89%	
	輸入-輸出	12,300	11,372	11,376	6,034	10,893	8,705	8,944	7,578	9,233	7,764	84%	
製品	輸入	60	60	60	40	40	40	0	0	0	0	544%	
	輸出	5	6	7	6	4	2	41	63	1	21	1648%	
	輸入-輸出	55	54	53	34	37	38	-41	-63	-1	-21	1664%	
合計	輸入	14,485	14,509	13,816	7,893	13,158	11,711	10,727	9,479	11,032	9,362	85%	
	輸出	2,131	3,083	2,387	1,826	2,229	2,968	1,824	1,964	1,800	1,619	90%	
	輸入-輸出	12,354	11,426	11,429	6,067	10,929	8,743	8,903	7,515	9,232	7,743	84%	

出典：財務省貿易統計

純分換算率：(2011年以前)三酸化アンチモン83.5%、三硫化アンチモン70%

純分換算率：(2012年以降)三酸化アンチモン82.5%、三酸化アンチモン以外の酸化物84.0%、三硫化アンチモン71.0%

※原料は鉍石、素材は塊・粉、くず、酸化物、三硫化アンチモン、製品は製品による。

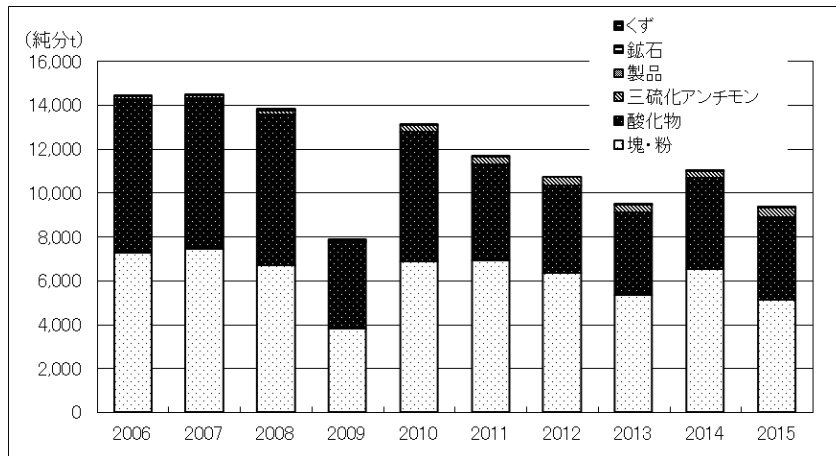


図 2-1 アンチモンの輸入数量

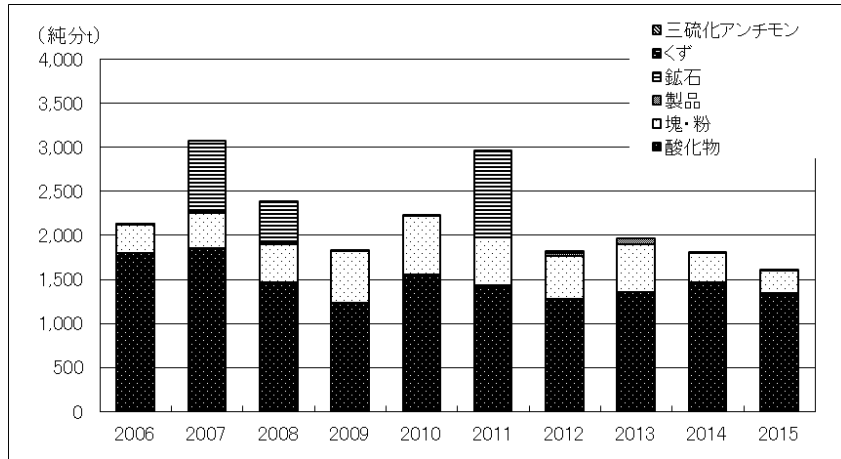


図 2-2 アンチモンの輸出数量

## 2-2.輸出入相手国

### 2-2-1.アンチモン鉱石

アンチモン鉱石の輸出入相手国を表 2-2 に示す。日本では鉱石からのアンチモン生産は行っておらず、塊・粉(金属アンチモン)を原料として使用しているため、基本的に鉱石の輸出入は行われていない。ただ、アンチモン鉱石の売り込み等があると、評価試験のため国内に持ち込まれるケースがある。この他、マッチの側薬などの用途でも少量ではあるが使用されており、その分がスポット的に輸入されることもある。

表 2-2 アンチモン鉱石の輸出入相手国

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
輸入	オーストリア	—	—	—	—	—	—	—	3	9	13	140%	74%
	トルコ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	26%
	中国	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ベトナム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	0.45	0	—	0%
	合計	—	—	4	—	—	—	—	—	3	9.45	17	181%
輸出	中国	—	814	468	—	—	990	19.35	—	—	—	—	—
	豪州	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	インドネシア	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	マレーシア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	合計	2	814	468	—	—	990	19.35	—	—	—	—	—

出典：財務省貿易統計

純分換算率：(2011年以前)100%、(2012年以降)45%

### 2-2-2.塊・粉(金属アンチモン)

塊・粉の輸出入相手国を表 2-3、輸入相手国を図 2-3 に示す。粉で輸入されるケースは殆どなく、基本的に塊(インゴット)として輸入される。2015 年の主な輸入相手国は中国、ベトナムであり、輸入量の 76%を中国、15%をベトナムが占める。また、少量ではあるがインドやその他の国からの輸入もある。

2015 年の輸出相手国は、2013 年まで輸出量の 39%を占めた中国がゼロのままであり、インド向けが 43%、台湾向けが 24%を占める。この他、ベトナム、タイ、インドネシアなどに輸出され、主に鉛蓄電池向けに使用されている。中国向け輸出量は、2012 年 1t、2013 年 214t、2014 年及び 2015 年がゼロとなっている。これは金属アンチモンを輸出する非鉄金属メーカーが 2012 年に一時中国向けの輸出をベトナム経由で行い、2013 年に中国への直接輸出に戻した経緯があるが、2014 年に再度ベトナム経由にした可能性もある。

表 2-3 塊・粉の輸出入相手国

単位: 純分t

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
輸入	中国	6,906	6,802	6,146	3,644	6,351	5,959	5,321	4,240	5,420	3,898	72%	76%
	ベトナム	379	637	554	182	533	791	836	770	725	784	108%	15%
	インド	—	—	—	—	—	62	167	191	160	30	19%	1%
	その他	0	43	40	19	1	117	40	181	234	425	181%	8%
	合計	7,285	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	79%	100%
輸出	インド	0	0	0	0	0	0	0	40	31	109	349%	43%
	台湾	239	262	240	245	238	237	218	204	196	60	31%	24%
	中国	61	120	178	315	328	244	1	214	0	0	—	0%
	その他	16	25	18	23	96	61	262	125	97	194	200%	76%
	合計	316	407	436	583	662	542	480	543	325	254	78%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 塊・粉100%

2015年輸入: その他にタイ(240t)、キルギス(114t)、タジキスタン(40t)を含む

2015年輸出: その他にベトナム(41t)を含む

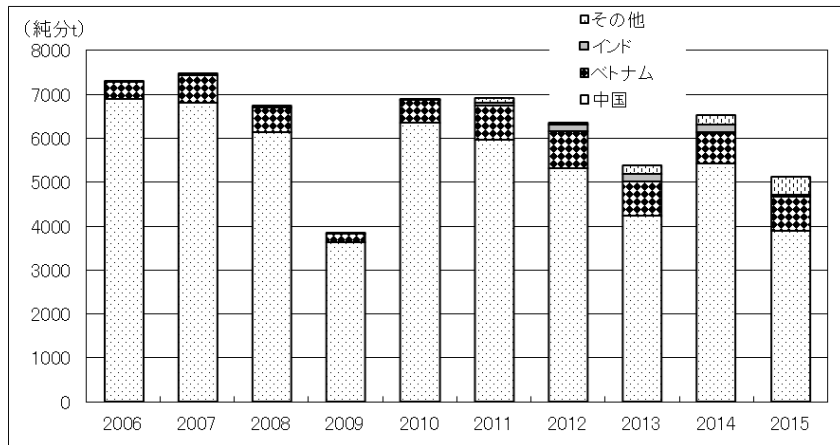


図 2-3 塊・粉の輸入相手国

### 2-2-3 三酸化アンチモン

三酸化アンチモンの輸入相手国を表 2-4、図 2-4 に示す。2015 年は全体の 91%を中国に依存している。2012 年以降、ミャンマーからの輸入も若干あるが、これは純度の低い三酸化アンチモンを原料として輸入し、国内で精製して純度の高い三酸化アンチモンにしている。

カドミウムやヒ素、鉛、水銀などの有害物質が入っていると非常に使いにくいいため、不純物の含有量が少ない中国品が多く輸入されている。価格は国産品より比較的安い。

三酸化アンチモンは国内でも生産されているが、国産品は不純物が少なく高品質であるが高価である。一方、輸入品は安価ではあるが、品質は国産品ほど高くない。

表 2-4 三酸化アンチモンの輸入相手国

単位: 純分t

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
輸入	中国	6,121	6,172	6,186	3,864	5,739	4,134	3,815	3,372	3,911	3,347	86%	91%
	ミャンマー	—	—	—	—	—	—	33	161	33	132	400%	4%
	その他	657	258	269	38	169	235	62	42	92	205	222%	6%
	合計	6,777	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	91%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前)83.5%、(2012年以降)82.5%



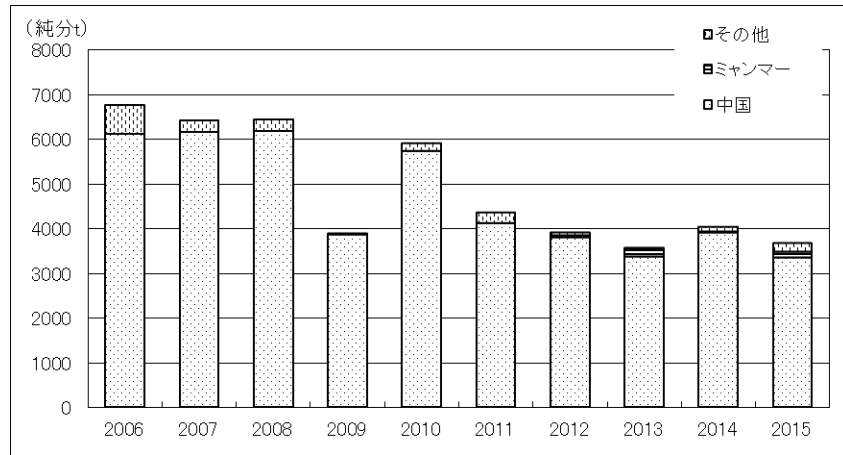


図 2-4 三酸化アンチモンの輸入相手国

### 2-2-4 三硫化アンチモン

三硫化アンチモンの輸入相手国を表 2-5、図 2-5 に示す。2015 年全体の 67%がオーストリア、33%が中国からの輸入である。

表 2-5 三硫化アンチモンの輸入相手国

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比	構成比
輸 入	オーストリア	0	0	0	0	202	233	273	252	222	282	127%	67%
	中国	130	129	162	67	110	114	87	87	99	138	139%	33%
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	1%
	合計	130	129	162	67	312	347	359	339	321	422	132%	100%

出典：財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前)70%、(2012年)71.0%

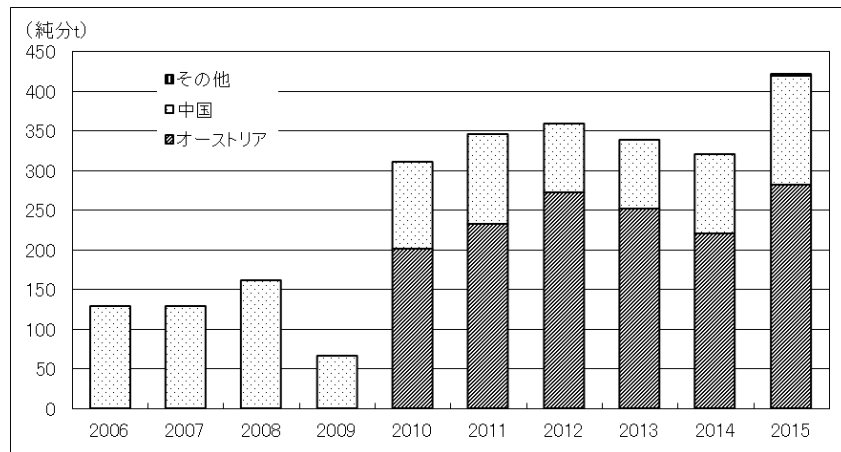


図 2-5 三硫化アンチモンの輸入相手国

### 2-3.輸出入価格

アンチモンの原料、素材、製品の輸出入価格を表 2-6、図 2-6、図 2-7 に示す。世界のアンチモン産出量の大部分を占める中国が価格決定権を握っている。また、価格低下を抑制する目的で中国による備蓄が行われている。輸入価格は 2010 年から 2011 年にかけて中国の経済発展と生産量規制により、アンチモン需給がタイトになり急激に跳ね上がったが、2012 年以降は需給バランスも緩和され、また、中国が経済の減速感に対してアンチモンの生産を緩めなかったこと等も影響し、2013 年、2014 年、2015 年と価格も下がってきた。輸出

価格も同様の傾向を示しているとも言えるが、円相場も絡み変動は小さい。

表 2-6 アンチモンの平均輸出入価格

			単位:千\$/t										
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	15/14比
原料	鉱石	輸入	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	—	10.9	10.1	7.4	74%
		輸出	8.0	1.7	1.7	—	—	—	3.0	—	—	—	—
素材	塊・粉	輸入	5.0	5.6	6.4	5.8	8.8	15.1	13.2	10.8	9.6	7.8	82%
		輸出	3.3	3.7	4.0	3.5	5.5	10.1	10.5	6.2	8.5	8.8	103%
	酸化物	輸入	4.3	5.0	5.5	4.9	7.6	12.7	11.0	9.5	8.4	7.1	85%
		輸出	6.4	7.2	8.4	7.5	10.0	15.8	16.1	12.8	12.5	10.6	85%
	三硫化アンチモン	輸入	3.6	4.4	5.2	4.9	7.2	11.7	11.2	9.5	8.9	7.4	83%
輸出		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
製品	製品	輸入	6.3	6.9	7.6	5.9	9.8	14.8	5,499.5	6,772.2	4,654.4	1,073.2	23%
		輸出	437.3	264.1	124.6	195.3	632.4	786.4	42.4	28.7	669.7	29.4	4%

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。

鉱石以外は\$/kg=千\$/tとの考え方で数値を記入している

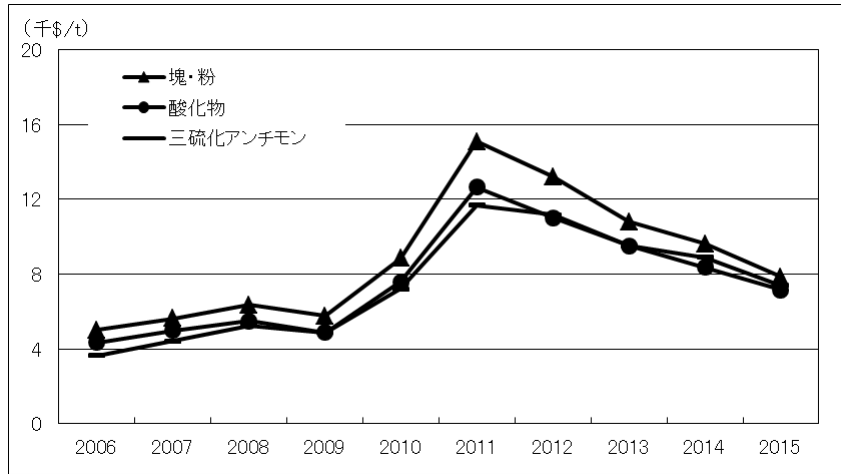


図 2-6 アンチモンの平均輸入価格

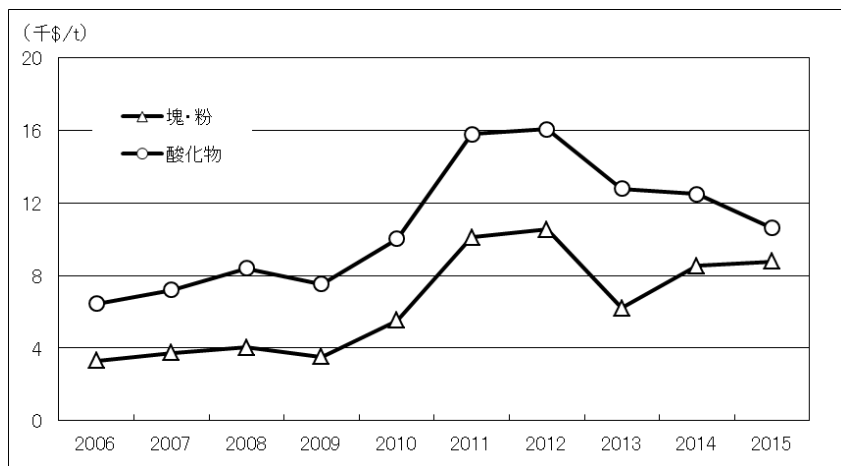


図 2-7 アンチモンの平均輸出価格

### 3.リサイクル

アンチモンのリサイクル率は0%である。廃バッテリー(鉛蓄電池)のアンチモン合金は再度蓄電池用電極として再利用されているが、そのまま廃バッテリーとして韓国に輸出される分もあるため、全量が国内で循環しているわけではない。

アンチモンを主目的として製品からのアンチモン回収・リサイクルは行われていない。一部電子基板あるいは廃電線などからのシュレッダーダスト等からの非鉄金属のバイプロとして 2N のアンチモンが回収されるが、これは不純物が多く難燃剤に色がついたり、RoHS で規制されている物質が混ざっていたりするケースがあり、使いにくい。

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

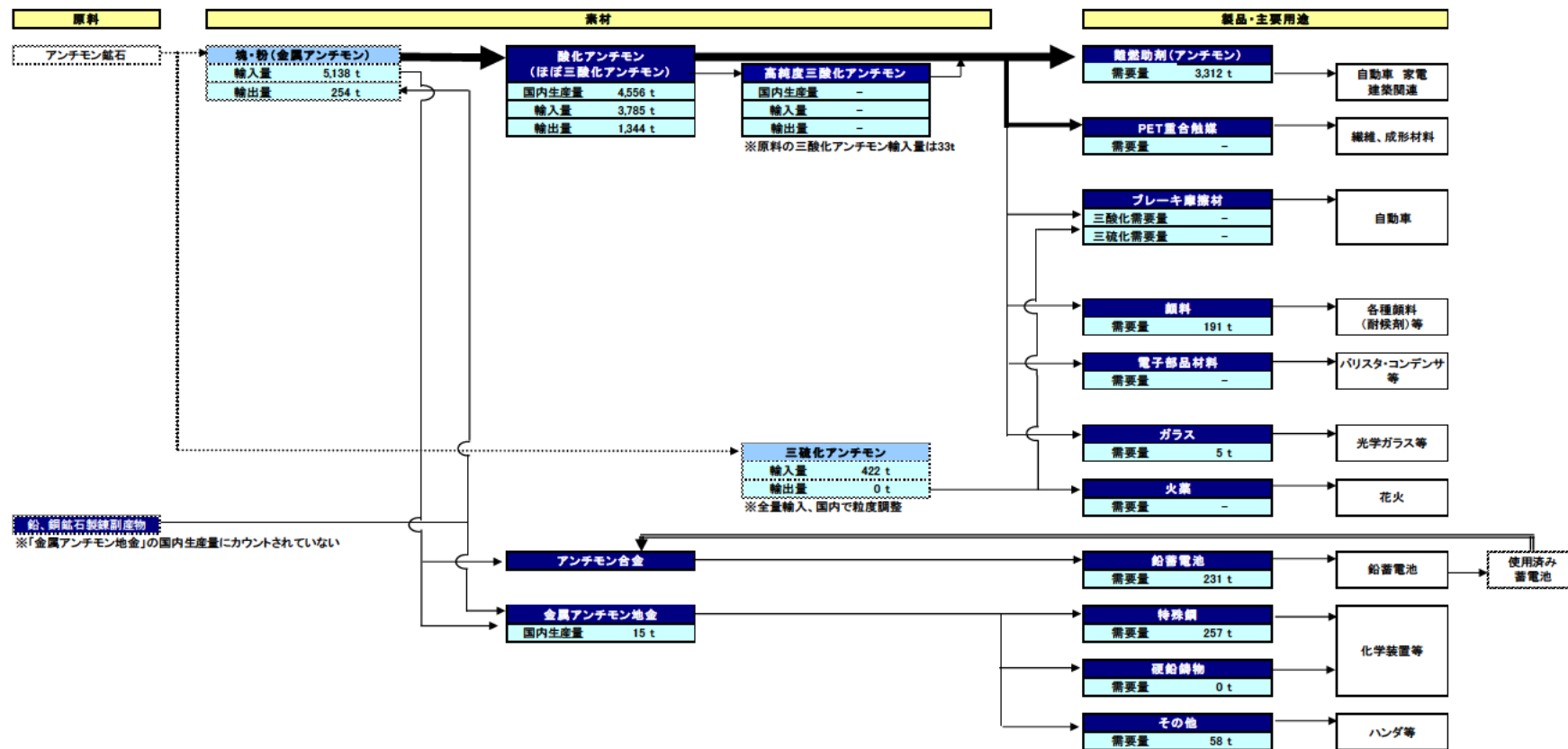
※使用済み製品からのリサイクル量とは、製品から原料・素材に戻る量を示す。

※原料は鉍石、素材は塊・粉、くず、酸化物、三硫化アンチモンの合計値

※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。

4.マテリアルフロー

アンチモンのマテリアルフロー(2015年)



直接の輸出入なし
国内生産あり
輸出入のみ

製造フロー (国内製造あり) → 製造フロー (国内製造なし) → リサイクルのフロー

※最終製品での需要量は需要の大きい三酸化・三硫化・金属アンチモンのみのもので、酢酸・五酸化・三硫化・五硫化アンチモンは含まれていない。  
 ※三硫化アンチモンを除き、製品の需要量＝国内で生産又は国内に輸入された素材の需要量であり、製品の輸出入量は考慮していない。  
 ※純分換算率:三酸化アンチモン82.5%、三硫化アンチモン71.0%

