

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。

アンチモン需要は自動車、家電、住宅の需要に左右されるが、2016年の世界需要は鉛蓄電池向けや家電用難燃樹脂向けは低迷したものの、成長を続けるポリエステル重合開始触媒に加え、自動車用難燃樹脂向けは増加し、今後もこの傾向が続くと予想されている。

世界アンチモン鉱石生産量を表1-1、図1-1に示す。2016年のアンチモン鉱石生産量は全体ではほぼ前年並みの148,177tであったが、国別生産量を見ると国により増減の変動に大差があった。産出国首位である中国では前年比97%の微減であったが、大幅増であったのは、タジキスタン前年比 2.4倍、キルギスタン同1.6倍、メキシコ同 2.1倍、減少したのは豪州同 84%、ボリビア同 69%、ミャンマーは同 10%と激減、なお、ロシアは前年並みであった。

世界のアンチモン鉱石埋蔵量はUnited States Geological Survey(アメリカ地質調査所(USGS))の2017年1月の統計によると1,500千tで、国別では中国が530千tと35%を占め、以下ロシア350千t、ボリビア310千tの順となっている。

世界のアンチモン鉱石生産量の 73%を占める中国では、自国の国土資源保護のため、2009 年より開始していた採掘量総量規制は 2014 年に廃止されたが、アンチモン鉱山への外資の投資は依然として禁止されている。製錬への外資参入 50%未満の制限については 2017 年 6 月より解除されたが、新規鉱山開発規制の緩和については不透明である。環境規制強化等により採掘採算コストが上昇しており、中国外への精鉱への依存度が高まっている。このため中国国産の鉱石に加え、国外から鉱石を輸入している。中国海関統計によると 2016 年の輸入量合計は前年比 126%の 54 千t(マテリアルt)と増加しており、タジキスタン、ロシア等からの輸入量が増加し、一方、ミャンマー、ラオスからの輸入量は減少している。なお、タジキスタンは前年比 217%と大幅増、ミャンマーは同 34%と激減しており、中国の輸入量は両国の鉱石生産量と強い相関があったと推察される。

また、中国からの輸出については、過当競争を避ける目的で、輸出許可(EL)企業に EL 数量枠を発給していたが、2017 年より数量規制は撤廃された。ここ数年輸出数量が許可数量を下回っており、数量規制撤廃による大きな影響はないと考えられる。

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)に上場されていた鉱種のひとつであり、2015 年前半までは Fanya の在庫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が、Fanya の経営が破綻し、2015 年後半に雲南省地方政府の管理下に入った。18 千 t 超の取引所アンチモン在庫は凍結されており、価格が取得原価(推定 12 千\$/t)並みに達するまではこの状態が継続するとみられている。

表 1-1 世界のアンチモン鉱石生産量

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
中国	163,000	100,230	112,000	129,831	123,900	135,600	152,100	123,193	111,408	108,000	97%	73%
タジキスタン	3,480	3,500	1,900	3,341	5,550	5,544	7,308	8,000	5,970	14,464	242%	10%
ロシア	3,000	3,000	3,000	6,039	6,348	6,400	6,400	6,520	6,524	6,600	101%	4%
トルコ	1,200	1,300	1,320	1,320	2,340	7,119	4,512	4,512	4,800	6,000	125%	4%
キルギスタン	480	480	980	842	892	924	900	2,451	1,998	3,159	158%	2%
豪州	540	1,417	1,794	707	1,576	1,950	3,277	3,639	3,491	2,922	84%	2%
ボリビア	3,881	3,905	2,990	4,980	3,947	5,081	5,052	4,186	3,843	2,669	69%	2%
メキシコ	414	380	74	98	105	169	294	627	650	1,332	205%	1%
カザフスタン	1,116	890	597	785	800	600	900	809	659	1,090	165%	1%
タイ	271	422	555	705	442	672	488	706	840	840	100%	1%
ベトナム	0	276	266	243	286	600	1,238	1,342	1,344	643	48%	0%
ミャンマー	732	800	1,500	2,400	7,054	7,482	9,714	5,985	3,610	360	10%	0%
ラオス	410	370	887	530	230	697	1,100	571	795	60	8%	0%
パキスタン	182	160	150	24	2	12	90	120	110	38	35%	0%
南アフリカ	3,436	3,674	2,090	2,257	2,391	3,044	2,332	1,630	100	0	0%	0%
その他	1,194	716	327	300	300	162	436	113	0	0	-	0%
合計	183,336	121,520	130,430	154,402	156,163	176,056	196,141	164,404	146,142	148,177	101%	100%

出典: World Bureau of Metal Statistics 「World Mine production August 2017 ANTIMONY」World Mine Production

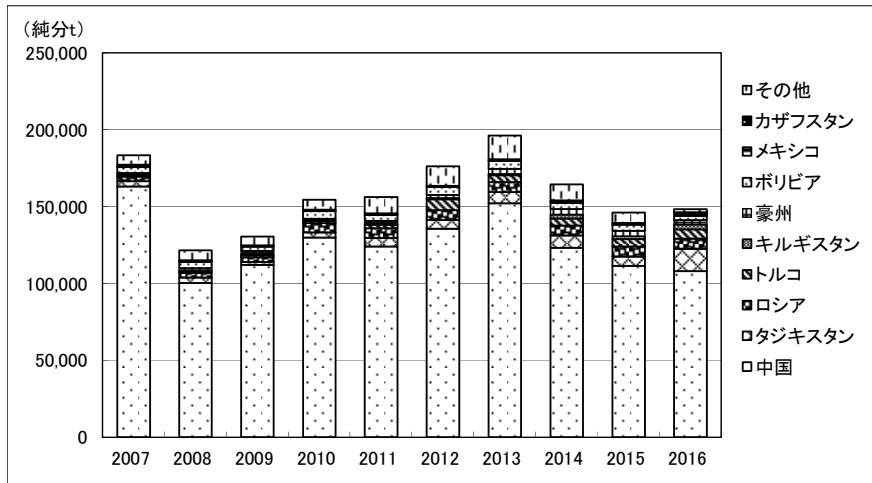


図 1-1 世界のアンチモン鉱石生産量

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。2016 年の国内アンチモン供給量は、塊・粉は前年比 112%と増加したが、三酸化アンチモンは前年並みで、合計では前年比 102%の 9,423t であった。

アンチモン原料・素材輸出は前年比 86%の 1,381t で、内需と合わせた需要量は前年比 91%の 6,179t 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。2016 年の三酸化アンチモン輸入量は前年並みの 3,691t であった。

三硫化アンチモンは 2016 年より財務省貿易統計の対象外となり、輸入数量が非公表となったが、2016 年も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と考えられる。

表 1-2 アンチモンの国内需給

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
供給	輸入 ¹⁾	塊・粉	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	5,733	112%
		三酸化アンチモン	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	3,691	100%
		三硫化アンチモン	129	162	67	312	347	359	339	321	357	—	—
		小計	14,042	13,358	7,812	13,105	11,644	10,634	9,296	10,896	9,179	9,423	103%
合計		14,042	13,358	7,812	13,105	11,644	10,634	9,296	10,896	9,179	9,423	103%	
需要	三酸化アンチモン (国内メーカー出荷 実績) ²⁾	難燃助剤	5,250	4,428	3,757	4,848	3,700	3,565	3,328	3,537	3,312	3,480	105%
		塗料・顔料	264	182	239	270	197	182	198	184	191	186	97%
		ガラス	10	14	27	26	7	5	54	18	5	4	83%
		その他	625	787	1,144	1,517	1,060	883	917	1,203	1,049	938	89%
		小計	6,148	5,411	5,167	6,661	4,965	4,634	4,498	4,942	4,556	4,608	101%
	地金 ³⁾	地金生産量	270	325	239	304	439	143	139	94	15	12	77%
		前期繰越在庫	—	—	—	—	—	245	199	184	184	178	97%
		小計	270	325	239	304	439	388	338	278	199	190	95%
	三硫化アンチモン輸入量(摩擦材・他) ¹⁾		129	162	67	312	347	359	339	321	357	—	—
	小計		6,547	5,898	5,472	7,277	5,750	5,381	5,175	5,541	5,113	4,798	94%
アンチモン原料・素材輸出合計 ¹⁾		3,077	2,380	1,819	2,226	2,965	1,783	1,901	1,799	1,598	1,381	86%	
合計		9,624	8,278	7,292	9,502	8,716	7,164	7,076	7,339	6,711	6,179	92%	
供給-需要		4,418	5,080	521	3,603	2,929	3,470	2,220	3,557	2,468	3,244	131%	

出典：1)財務省貿易統計(輸出入)、2)工業レアメタルNo.133 P58 表4

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。

※三硫化アンチモンは2016年より貿易統計のHSコード(283090020)が削除された。

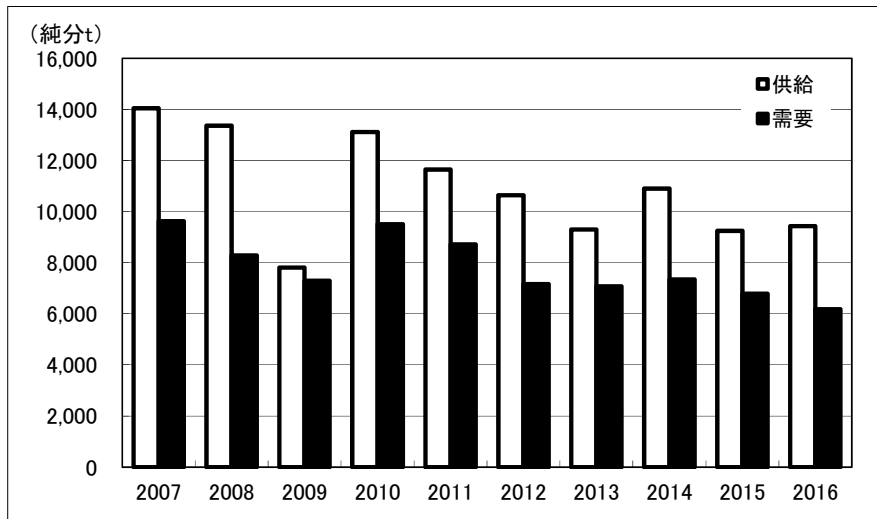


図 1-2 アンチモンの国内需給

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、2016 年には全体の 75.5%を占めた。

塗料・顔料は 4.0%、ガラス清澄剤が 0.1%、残り 20.4%がその他である。その他の需要量については 2014 年以降大きな変動はなく、PET 重合触媒向けは 55%程度(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。

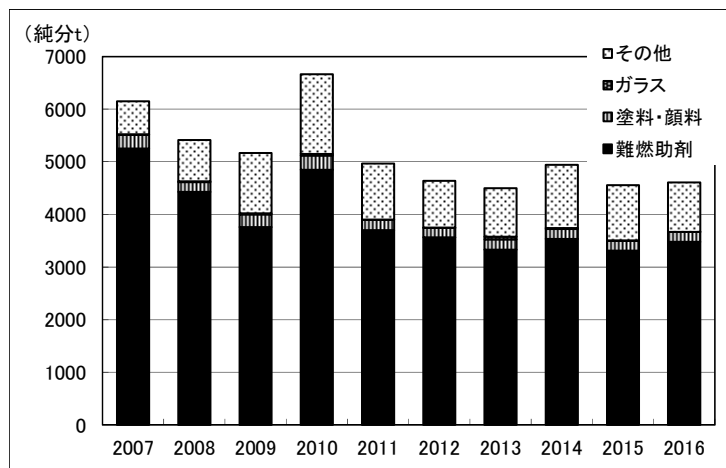


図 1-3 三酸化アンチモンの用途別需要量

(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ないため、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、可塑剤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。

難燃助剤向け需要量は 2014 年以降自動車向けが好調であり、2015 年は消費増税対応仮需分が減少したものの、2016 年は前年比 105%の 3,480t と増加した。

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 重合向け三酸化アンチモンは需要量の 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。そのため海外でポト

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、2016年の需要量は186t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、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。2016年の需要量は4t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。

2016年の国内需要は前年比116%の632t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)などであり、用途別構成比は、特殊鋼向けが46%、蓄電池向けが38%、その他16%となっている。

金属アンチモンの2016年の国内地金生産量は前年比77%の12t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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
特殊鋼	222	257	299	299	269	275	271	259	257	292	114%	46%
蓄電池	544	421	277	324	311	244	253	235	231	239	104%	38%
硬鉛鋳物	46	47	25	20	21	25	33	11	-	-	-	-
減摩合金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40%	0%
その他	57	59	59	52	39	53	42	59	58	101	176%	16%
合計	868	784	660	696	641	597	599	565	545	632	116%	100%

出典：経済産業省「非鉄金属需給動態統計」

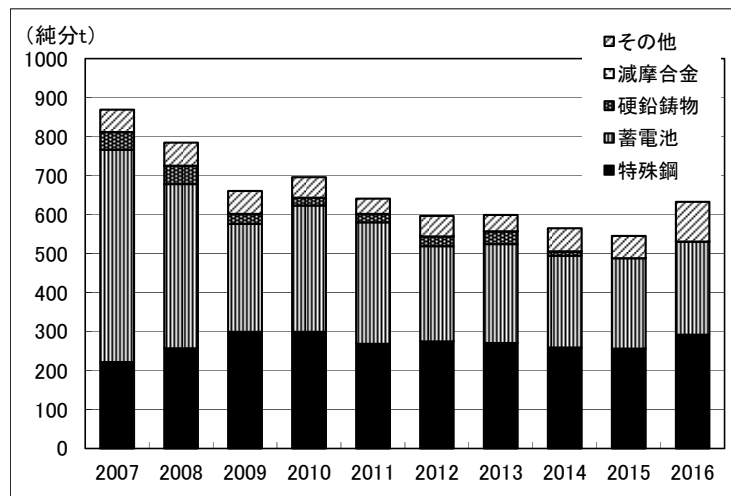


図 1-4 金属アンチモンの用途別需要量

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111%の357tであった(表2-5参照)が、2016年より貿易統計のHSコードが削除されたため、年間輸入量は非公表となった。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。

2016年の輸入量は前年比102%の9,463tと微増となったが、輸出量は前年比86%の1,387tと減少した。輸入では塊・粉については、前年比112%の増加であったが、三酸化アンチモンを含む酸化物の輸入については、前年比98%の微減となった。輸出では塊・粉は前年比20%と激減、酸化物は前年比99%の微減だったが、製品は前年比28%の大幅減少であった。

輸入品のうち塊・粉の比率は61%、酸化物の比率は39%である。輸入酸化物の99.7%が主に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年は持ち直したものの、2015年は再度減少方向に向かい、2016年はほぼ前年並みであった。

輸出品では96%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・粉の輸出は4%程度を占める。

表2-1 アンチモンの輸出入数量

			単位:純分t											
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料	鉛石	輸入	0	4	0	0	0	0	3	9	17	30	174%	
		輸出	814	468	0	0	990	19	0	0	0	0	—	
		輸入-輸出	-814	-464	0	0	-990	-19	3	9	17	30	174%	
素材	塊・粉	輸入	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	5,733	112%	
		輸出	407	436	583	662	542	480	543	325	254	52	20%	
	くず	輸入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
	酸化物	輸入	6,837	6,850	3,942	5,921	4,395	4,003	3,755	4,162	3,785	3,701	98%	
		輸出	1,856	1,470	1,237	1,563	1,433	1,284	1,358	1,474	1,344	1,330	99%	
		うち三酸化アンチモン	輸入	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	3,691	100%
			輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	三硫化アンチモン	輸入	129	162	67	312	347	359	339	321	357	—	—	
		輸出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	
	小計	輸入	14,449	13,752	7,853	13,118	11,671	10,727	9,476	11,023	9,280	9,433	102%	
		輸出	2,263	1,912	1,819	2,226	1,975	1,764	1,901	1,799	1,598	1,381	86%	
輸入-輸出		12,186	11,840	6,034	10,893	9,695	8,963	7,574	9,224	7,681	8,052	105%		
小計	輸入	14,449	13,756	7,853	13,118	11,671	10,727	9,479	11,032	9,297	9,463	102%		
	輸出	3,077	2,380	1,819	2,226	2,965	1,783	1,901	1,799	1,598	1,381	86%		
	輸入-輸出	11,372	11,376	6,034	10,893	8,705	8,944	7,578	9,233	7,699	8,082	105%		
製品	輸入	60	60	40	40	40	0	0	0	0	0	89%		
	輸出	6	7	6	4	2	41	63	1	21	6	28%		
	輸入-輸出	54	53	34	37	38	-41	-63	-1	-21	-6	28%		
合計	輸入	14,509	13,816	7,893	13,158	11,711	10,727	9,479	11,032	9,297	9,463	102%		
	輸出	3,083	2,387	1,826	2,229	2,968	1,824	1,964	1,800	1,619	1,387	86%		
	輸入-輸出	11,426	11,429	6,067	10,929	8,743	8,903	7,515	9,232	7,677	8,076	105%		

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%

※原料は鉛石、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。

※三硫化アンチモンは2016年より貿易統計のHSコード(283090020)が削除された。

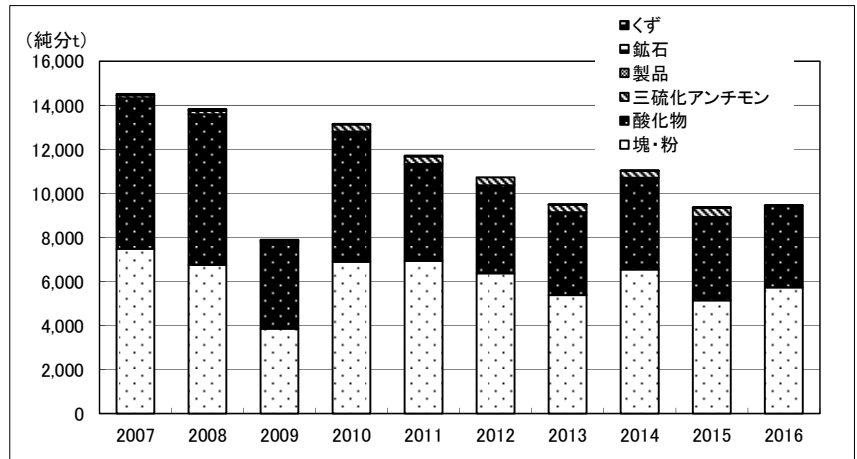


図 2-1 アンチモンの輸入数量

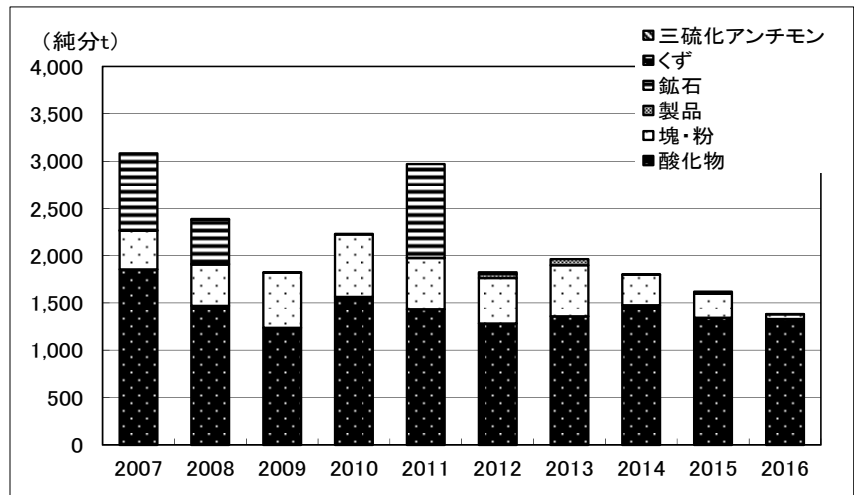


図 2-2 アンチモンの輸出数量

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

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	インド	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	67%
	オーストリア	—	—	—	—	—	—	3	9	13	10	140%	33%
	トルコ	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	中国	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	0.45	0	—	—	—
	合計	—	4	—	—	—	—	3	9.45	17	30	181%	100%
輸出	中国	814	468	—	—	990	19.35	—	—	—	—	—	—
	豪州	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	合計	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。2016 年の主な輸入相手国は中国、ベトナムであり、輸入量の 70%を中国、24%をベトナムが占める。また、少量ではあるがタイや韓国、インドからの輸入もある。

2016 年の輸出相手国は、2013 年まで輸出量の 39%を占めた中国が 2014 年以降ゼロのままであり、インド向けが 39%、インドネシア向けが 33%、タイ向けが 24%を占める。この他、シンガポール、マレー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。

表 2-3 塊・粉の輸出入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	6,802	6,146	3,644	6,351	5,959	5,321	4,240	5,420	3,898	3,997	103%	70%
	ベトナム	637	554	182	533	791	836	770	725	784	1,392	177%	24%
	タイ	—	—	—	—	64	188	251	334	215	165	77%	3%
	その他	43	40	19	1	114	20	120	60	240	179	74%	3%
	合計	7,483	6,740	3,845	6,885	6,929	6,365	5,382	6,540	5,138	5,733	112%	100%
輸出	インド	0	0	0	0	0	0	40	31	109	20	19%	39%
	インドネシア	6	4	8	74	40	11	11	15	12	17	142%	33%
	タイ	13	8	9	17	15	73	20	14	19	13	66%	24%
	台湾	262	240	245	238	237	218	204	196	60	0	0%	0%
	中国	120	178	315	328	244	1	214	—	—	0	—	0%
	その他	6	7	6	5	7	178	55	69	55	2	4%	4%
合計	407	436	583	662	542	480	543	325	254	52	20%	100%	

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 塊・粉100%

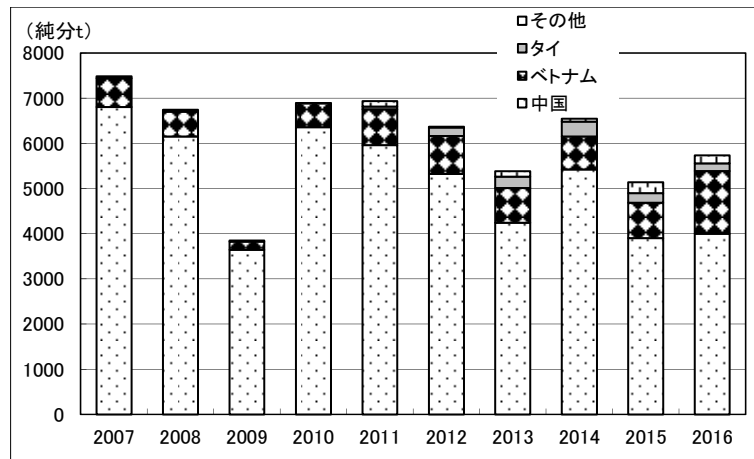


図 2-3 塊・粉の輸入相手国

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。2016 年は全体の 81%を中国に依存している。2014年から輸入を開始したタイは2016年に前年比4.3倍と急増し、ミャンマーを追い抜いて2位となった。ミャンマーからの輸入量は前年比 113%と増加しているが、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、水銀などの有害性物質が入っていると非常に使いにくいため、不純物の含有量が少ない中国品が多く輸入されている。中国品の価格は国産品より比較的安く、ミャンマー品よりは若干高いが、それ以外の他国品と比べて大きな差はない。

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分、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

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	中国	6,172	6,186	3,864	5,739	4,134	3,815	3,372	3,911	3,347	2,990	89%	81%
	タイ	—	3	—	—	—	—	—	8	116	491	425%	13%
	ミャンマー	—	—	—	—	—	33	161	33	132	149	113%	4%
	その他	258	266	38	169	235	62	42	84	89	62	69%	2%
	合計	6,430	6,456	3,901	5,908	4,369	3,910	3,575	4,036	3,684	3,691	100%	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%

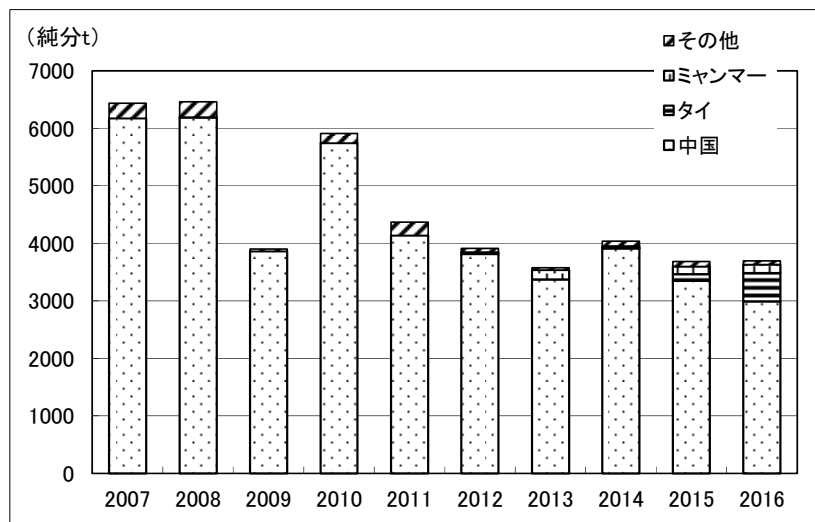


図 2-4 三酸化アンチモンの輸入相手国

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 年は全体の 67%がオーストリア、33%が中国からの輸入であったが、2016 年より貿易統計の HS コードが削除されたため、年間輸入量は非公表となった。

表 2-5 三硫化アンチモンの輸入相手国

単位: 純分t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	オーストリア	0	0	0	202	233	273	252	222	239	—	—	—
	中国	129	162	67	110	114	87	87	99	116	—	—	—
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	2	—	—	—
	合計	129	162	67	312	347	359	339	321	357	—	—	—

出典: 財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前)70%、(2012年以降)71.0%

※三硫化アンチモンは2016年より貿易統計のHSコード(283090020)が削除された。

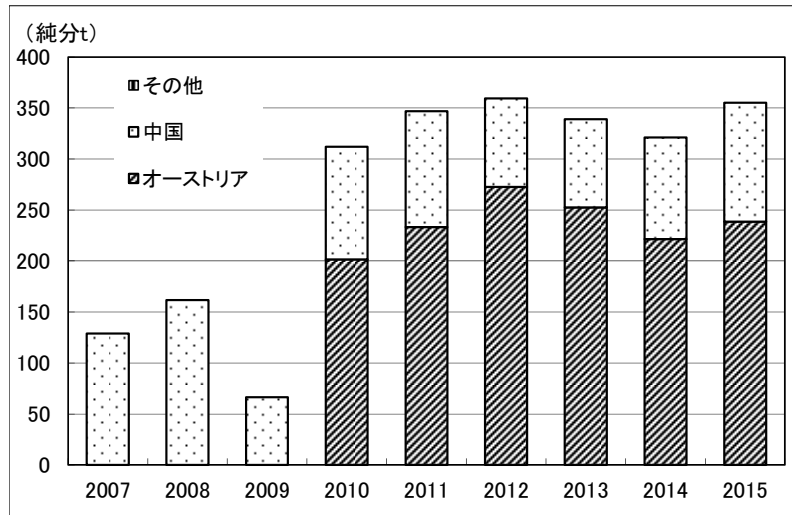


図 2-5 三硫化アンチモンの輸入相手国

2-3.輸出入価格

アンチモンの原料、素材、製品の平均輸出入価格を表 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。平均輸入価格は 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、価格は 2016 年まで低下を続けている。酸化物の平均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。また、塊・粉の 2016 年の平均輸出価格は相対的に安値輸出先のインド、台湾、ベトナム等の輸出量が大幅に減少し、高値輸出先のタイ、インドネシアの割合が高くなったため、前年比 171%と大幅に上昇した。

2-6 アンチモンの平均輸出入価格

			単位: 千\$/t										
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
原料	鉱石	輸入	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	—	10.9	10.1	7.4	4.9	66%
		輸出	1.7	1.7	—	—	—	3.0	—	—	—	—	—
素材	塊・粉	輸入	5.6	6.4	5.8	8.8	15.1	13.2	10.8	9.6	7.8	6.4	82%
		輸出	3.7	4.0	3.5	5.5	10.1	10.5	6.2	8.5	8.8	15.0	171%
	酸化物	輸入	5.0	5.5	4.9	7.6	12.7	11.0	9.5	8.4	7.1	5.4	76%
		輸出	7.2	8.4	7.5	10.0	15.8	16.1	12.8	12.5	10.6	10.1	95%
三硫化アンチモン	輸入	4.4	5.2	4.9	7.2	11.7	11.2	9.5	8.9	7.4	—	—	
	輸出	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
製品	製品	輸入	6.9	7.6	5.9	9.8	14.8	5,499.5	6,772.2	4,654.4	1,073.2	755.2	70%
		輸出	264.1	124.6	195.3	632.4	786.4	42.4	28.7	669.7	29.4	54.2	185%

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

三硫化アンチモンは2016年より貿易統計のHSコード(283090020)が削除された。

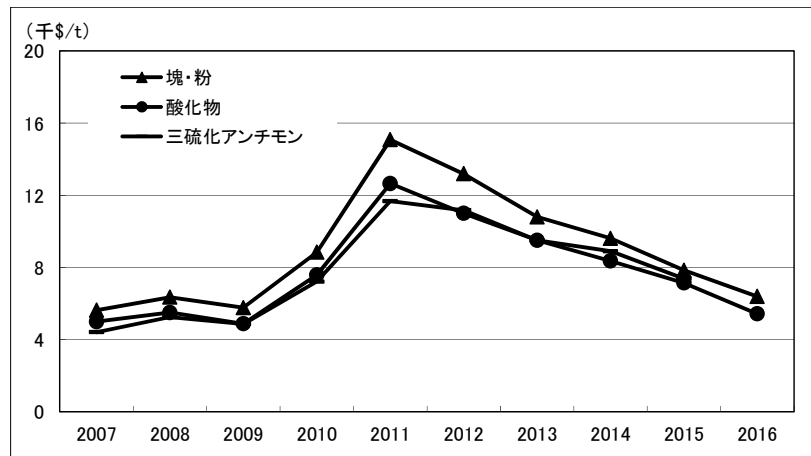


図 2-6 アンチモンの平均輸入価格

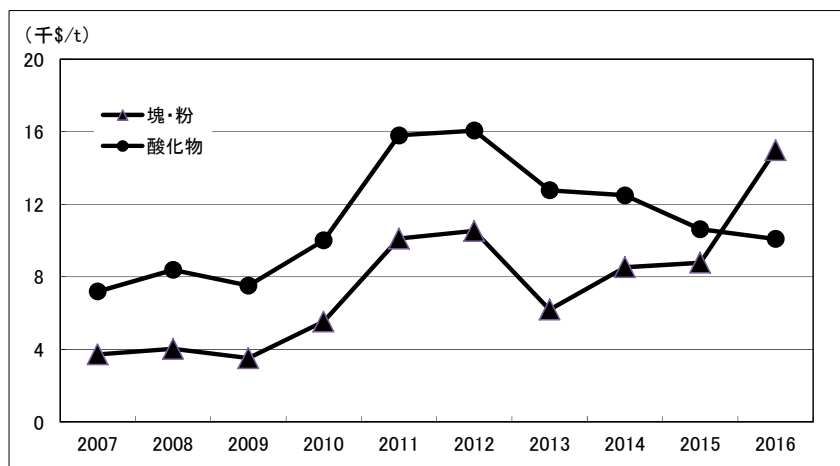


図 2-7 アンチモンの平均輸出価格

3.リサイクル

アンチモンのリサイクル率は以下の定義により推計すると 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	$= (\text{国内発生量}) + (\text{原料・素材の輸入量}) - (\text{原料・素材の輸出量})$

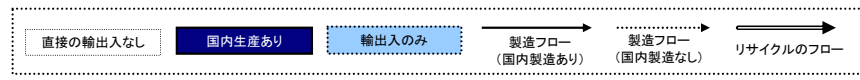
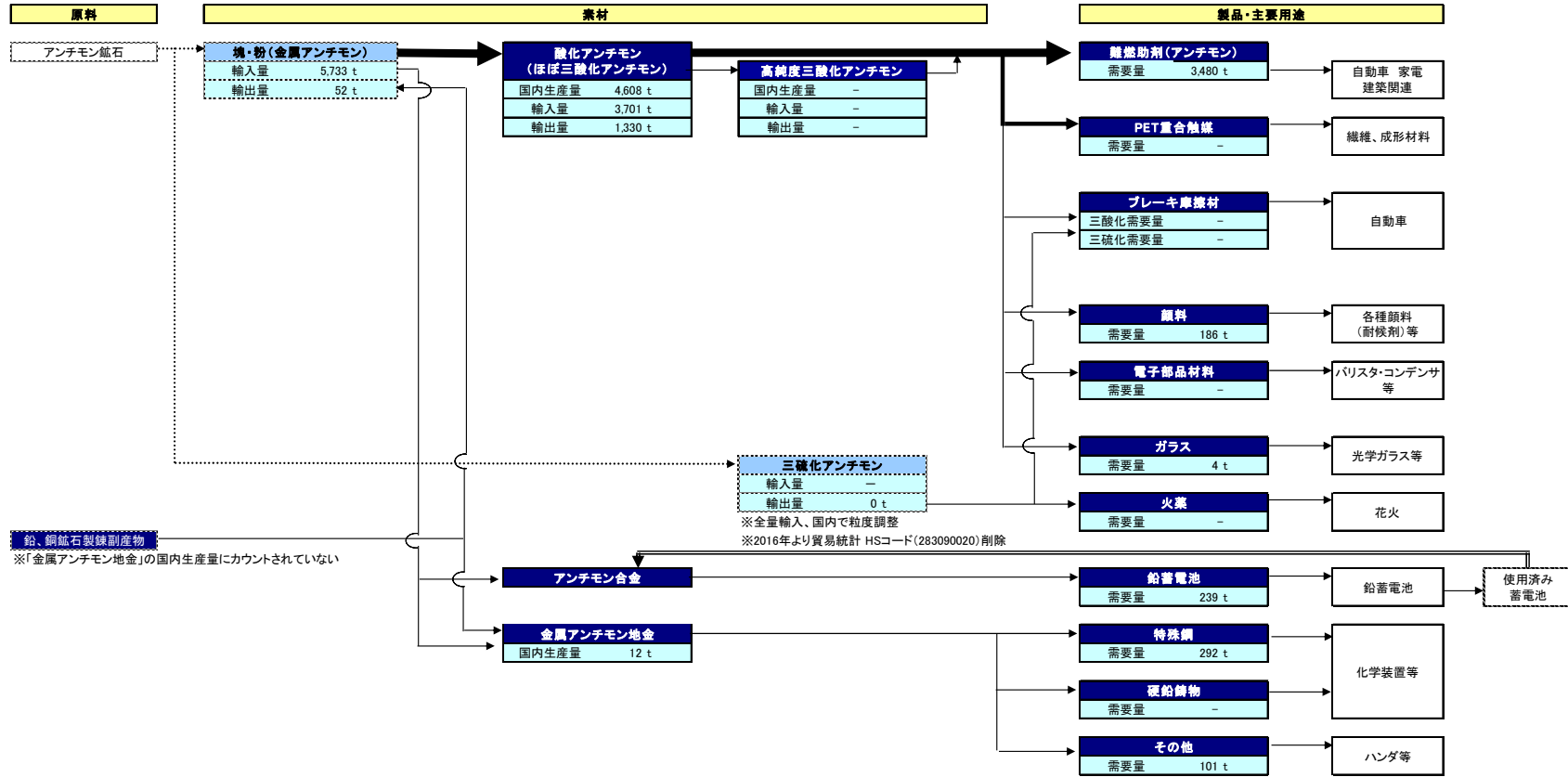
※使用済み製品からのリサイクル量とは、製品から原料・素材に戻る量を示す。

※原料は鉱石、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(2016年)



※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・三塩化・五塩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%
 ※三硫化アンチモンは2016年より貿易統計のHSコード(283090020)が削除された。

