

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

銅は銀の次に高い導電性、熱伝導性を持ち、安価で加工性が良いことから主に電線もしくは伸銅品として電気電子、機械、自動車、建設、通信、電力、金属製品など様々な産業分野で多用されている。伸銅品とは、銅及び銅に亜鉛を加えた黄銅や、錫を加えリンを添加したリン青銅、またニッケル及び亜鉛を加えた洋白などの銅合金などを、溶解、鑄造、圧延、引抜き、鍛造などの熱間または冷間の塑性加工によって板、条、管、棒、線状に加工した製品の総称である。

銅は耐食性が高く、美しい光沢をもつことから、古くから屋根などの建築材料から様々な器物として使用されてきたほか、高い導電性を生かし、電線、自動車用のワイヤーハーネス、半導体のICリードフレーム、電気機器のコネクターや配電盤などにも多く使用されている。また、銅は優れた熱伝導性をもち、エアコンの熱交換器や電気温水器、一般の熱交換器、蒸留釜、ガス湯沸器などに用いられている。さらに、展延性に富む特徴から、電球の口金や、半導体のリードフレーム、鍋等の調理器具などの日用品・家庭用品にも使われている。また、近年は銅の殺菌作用が認知され、新しく医療や衛生分野への需要も広がりにつつある。

世界の銅需給における銅精鉱生産及び電気銅生産と消費を表1-1、図1-1、図1-2に示す。2016年の世界の銅精鉱の生産量は前年比107%の20,718千tであった。世界の銅精鉱の主要生産国は、チリ、ペルー、中国、米国などである。

2016年にペルーでLas Bambas 鉱山を始め、複数の鉱山が立ち上がった。Cerro Verde 鉱山の拡張が増産に寄与した。

2016年における世界の電気銅生産量は前年比102%の23,527千tであった。地域別生産量では、アジアの生産量が最も多く世界全体の54%を占めている。世界最大の電気銅生産国である中国は、2016年は前年比106%の8,436千tと更に生産量を増やした。

2016年における世界の電気銅消費量は前年比102%の23,331千tであった。電気銅消費量のうち、アジアが世界全体の70%を占めており、なかでも中国が世界の50%に当たる11,642千tの電気銅を消費している。

表 1-1 世界の銅需給

単位：純分千t

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比		
銅 精 鉱 生 産 量	チリ	5,557	5,328	5,394	5,419	5,263	5,434	5,776	5,750	5,764	5,552	96%	27%	
	ペルー	1,190	1,268	1,275	1,247	1,235	1,299	1,376	1,380	1,705	2,366	139%	11%	
	中国	928	1,076	1,062	1,180	1,295	1,552	1,681	1,741	1,667	1,821	109%	9%	
	米国	1,168	1,310	1,181	1,110	1,110	1,170	1,240	1,383	1,410	1,431	101%	7%	
	DRコンゴ	145	239	299	378	480	608	817	996	1,039	1,024	99%	5%	
	カザフスタン	407	420	398	404	433	491	538	501	566	984	174%	5%	
	豪州	871	886	854	870	960	914	999	966	964	948	98%	5%	
	ザンビア	524	568	601	732	740	700	752	756	758	828	109%	4%	
	ロシア	770	785	742	703	714	720	720	720	740	740	100%	4%	
	カナダ	596	608	485	522	569	580	653	673	697	708	101%	3%	
	メキシコ	338	247	241	270	444	500	480	515	540	689	127%	3%	
	インドネシア	789	650	997	871	543	398	494	366	580	664	114%	3%	
	ポーランド	452	429	439	425	427	427	429	421	426	425	100%	2%	
	モンゴル	133	129	132	128	124	124	189	251	327	353	108%	2%	
	ブラジル	206	218	212	214	214	223	271	298	348	329	94%	2%	
	イラン	249	248	263	257	259	245	223	199	230	267	116%	1%	
	ラオス	63	89	122	132	139	150	155	160	166	168	101%	1%	
トルコ	75	82	72	80	92	104	121	123	133	125	94%	1%		
その他	1,079	1,072	1,095	1,176	1,177	1,241	1,275	1,350	1,263	1,298	103%	6%		
合計	15,538	15,653	15,864	16,118	16,217	16,880	18,188	18,548	19,325	20,718	107%	100%		
電 気 銅 生 産	欧州	3,431	3,579	3,442	3,616	3,714	3,718	3,587	3,725	3,722	3,674	99%	16%	
	アジア	中国	3,499	3,795	4,051	4,540	5,163	5,879	6,667	7,649	7,964	8,436	106%	36%
		日本	1,577	1,540	1,440	1,549	1,328	1,516	1,468	1,554	1,483	1,553	105%	7%
		インド	719	669	721	647	662	689	619	764	792	768	97%	3%
		その他	1,926	1,832	1,796	1,798	1,895	1,786	1,825	1,807	1,904	1,832	96%	8%
	小計	7,721	7,835	8,009	8,534	9,048	9,870	10,579	11,774	12,142	12,590	104%	54%	
	アフリカ	695	721	952	1,103	954	1,072	1,251	1,309	1,349	1,442	107%	6%	
北南米	5,708	5,784	5,701	5,541	5,401	5,065	5,077	5,106	5,281	5,343	101%	23%		
オセアニア	442	503	446	424	477	461	480	511	473	478	101%	2%		
合計	17,997	18,422	18,550	19,218	19,594	20,185	20,975	22,426	22,968	23,527	102%	100%		
電 気 銅 消 費	欧州	4,793	4,625	3,568	3,970	3,977	3,752	3,736	3,878	3,710	3,790	102%	16%	
	アジア	中国	4,863	5,149	7,086	7,385	7,881	8,896	9,830	11,303	11,353	11,642	103%	50%
		日本	1,252	1,184	875	1,060	1,003	985	996	1,072	997	973	98%	4%
		韓国	858	815	933	856	784	721	722	759	705	759	108%	3%
		インド	516	515	552	514	402	456	423	434	491	499	102%	2%
		その他	2,254	2,249	2,178	2,386	2,342	2,264	2,259	2,269	2,460	2,529	103%	11%
	小計	9,743	9,912	11,624	12,202	12,413	13,322	14,231	15,837	16,007	16,402	102%	70%	
	アフリカ	222	326	210	194	238	244	193	137	177	140	79%	1%	
	北南米	3,181	3,098	2,584	2,832	2,817	2,860	2,909	2,823	2,911	2,973	102%	13%	
	オセアニア	148	154	130	141	120	113	85	26	25	26	103%	0%	
合計	18,087	18,115	18,116	19,338	19,566	20,291	21,154	22,702	22,830	23,331	102%	100%		

出典：World Bureau of Metal Statistics「World Bureau of Metal Statistics Copper2017」 World Mine Production, World Refined Production, World Refined Consumption

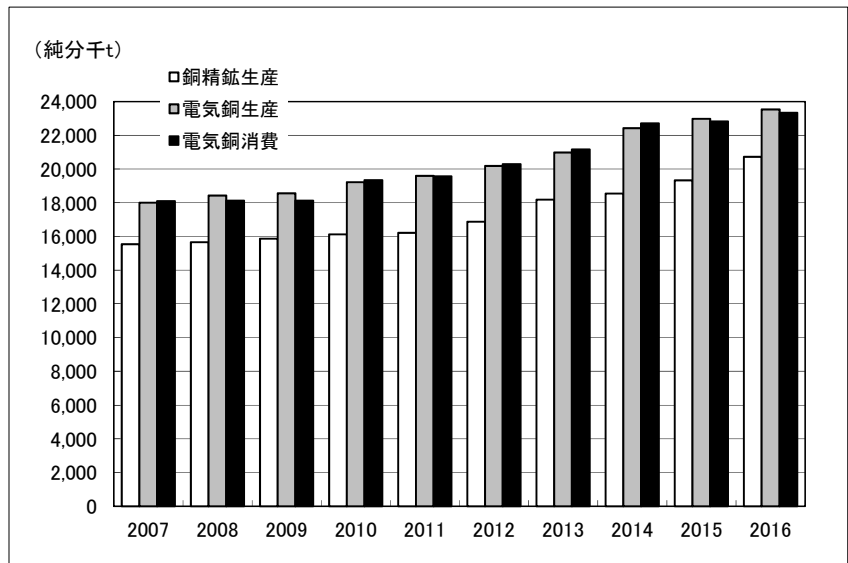


図 1-1 世界の銅需給

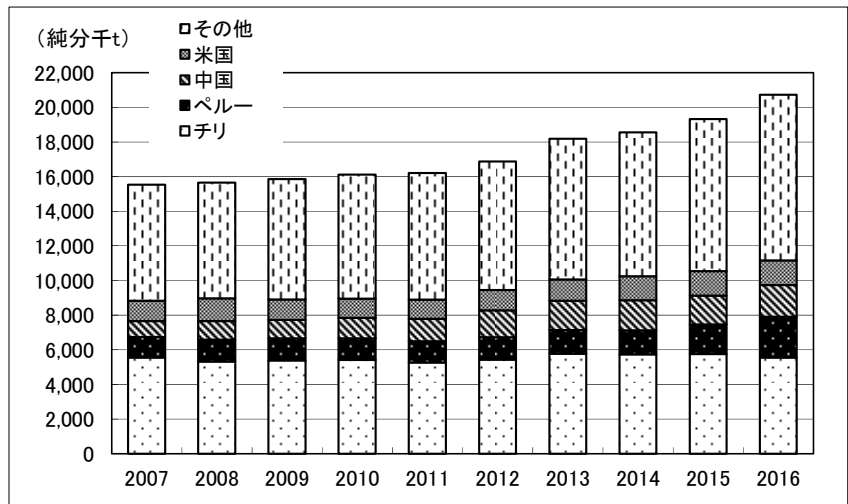


図 1-2 世界の銅精鉱生産量

1-2.国内の需給動向

国内の電気銅の需給を表 1-2、図 1-3 に示す。2016 年の国内で供給された電気銅は 1,699 千tで、このうち 91%にあたる 1,553 千tは国内製錬所で生産されたものであり、輸入は 31 千tと全体の 2%程度と少ない。国内生産の電気銅の主要原料はチリ、インドネシア、ペルー、カナダ等から輸入した鉱石であり、2016 年にこの鉱石から生産された地金(海外鉱出地金)は前年比 101%の 1,259 千tであった。鉱石のほかには、銅や銅合金のスクラップや製錬工程の残渣・副産物などが原料として使用される。スクラップ出地金は前年比 116%の 173 千t、その他出地金は前年比 133%の 121 千tであった。スクラップは電気銅原料のみならず、電線や伸銅品の原料として直接使用されている。電線や伸銅品で使用される銅原料は電気銅や製造工程で発生した工程内スクラップ、市中回収スクラップとなるが、電線と伸銅品とはこれらの原料比率が異なる。なお、伸銅品では市中で回収した銅くず(以下、銅リサイクル原料)に加え、銅合金くず(以下、銅合金リサイクル原料)も原料として利用されている。

2016 年の電気銅の需要は 1,553 千tで、このうち内需は電線が前年比 103%の 592 千t、伸銅品は前年比 102%の 325 千t、その他が前年比 96%の 20 千tの合計 937 千tとなっており、輸出は前年比 114%の 616 千tであった。

表 1-2 電気銅の国内需給

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
供給	在庫 ¹⁾	103	102	124	104	110	125	145	87	131	115	87%
	国内鉱出地金	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	海外鉱出地金	1,370	1,328	1,238	1,334	1,095	1,271	1,210	1,297	1,243	1,259	101%
	スクラップ出地金	110	111	98	123	115	158	171	156	149	173	116%
	その他出地金	97	101	104	92	118	88	86	102	91	121	133%
	小計	1,577	1,540	1,440	1,549	1,328	1,516	1,467	1,555	1,483	1,553	105%
	輸入 ²⁾	101	89	41	45	126	36	41	69	38	31	82%
合計	1,781	1,731	1,605	1,698	1,564	1,677	1,653	1,710	1,653	1,699	103%	
需要	電線	768	750	585	676	670	583	559	596	575	592	103%
	伸銅品	453	442	309	416	376	353	334	356	320	325	102%
	その他	21	28	14	14	12	13	18	22	21	20	96%
	小計	1,242	1,220	908	1,105	1,059	949	912	974	915	937	102%
	輸出 ²⁾	392	385	589	491	402	546	572	506	541	616	114%
	合計	1,634	1,605	1,497	1,596	1,461	1,495	1,484	1,481	1,455	1,553	107%
供給-需要	147	126	108	102	103	183	170	229	198	146	74%	

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」

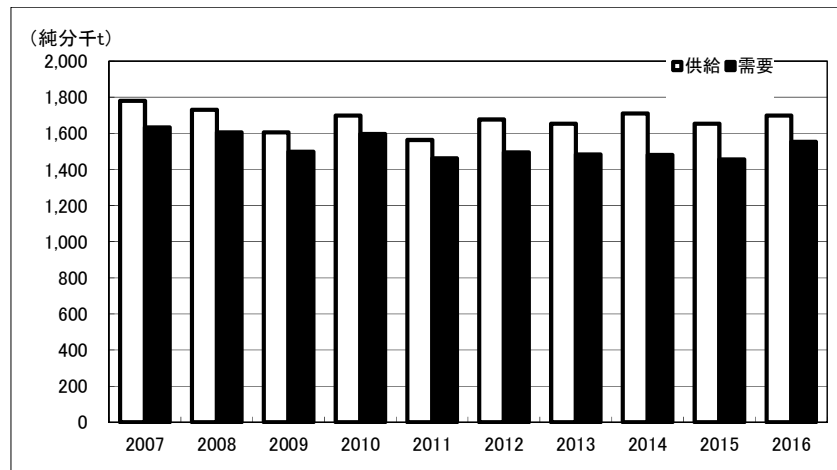


図 1-3 電気銅の国内需給

電線及び伸銅の分野別需要を表 1-3、図 1-4、図 1-5 に示す。

2016 年の電線内需合計では、前年比 97% の 665 千 t となった。輸出が前年比 67% の 17 千 t となったことで、内需及び輸出量の合計値は同 96% の 682 千 t であった。

電線内需の内訳を見ると、建設電販向けが全体の約 50% を占め、前年比 96% の 324 千 t、電気機械向けが前年比 98% の 149 千 t で、自動車向けが前年比 104% の 74 千 t、電力向けが前年比 96% の 56 千 t および通信向けが前年比 92% の 11 千 t であった。

2016 年の電線需要は、受注案件はあるが、人手不足で工事が進まず、工事が進まないため、電気銅の出荷に繋がらないという状況にある。

自動車の電子化により、自動車内部の配線が増えるため、ワイヤーハーネスは増加するので、自動車の軽量化のために、アルミ線の利用が有効だが、2016 年の時点で国内の自動車の配線は銅線である。

銅の電線は、導電率が高く、電線の小型化に有利であり、また接続安定性に優れている。一方、アルミの電線は、銅に比べて、軽くて、低コストである。電線にどちらの材料を使うかは、電線のユーザーが、銅とアルミの特性に対して、何を採用のポイントにするかにより、判断される。

2016 年の伸銅品内需は前年比 102% の 521 千 t となった。輸出が前年比 102% の 109 千 t となったことで、内需及び輸出量の合計値は同 102% の 630 千 t であった。

2016 年における伸銅内需は建設を除いて前年より増加した。その内訳は、電気電子向けが前年比 101% の 176 千t、機械(精密・一般)向けのうち、冷凍機向けは前年比 102% の 50 千t と微増で、建設向けは前年比 85% で 2012 年以降、減少が続いている。

表 1-3 国内電線・伸銅品の分野別需要動向

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
電線 需要 1)	通信	18	20	18	16	16	15	14	12	12	11	92%
	電力	74	75	74	70	64	57	58	55	59	56	96%
	電気機械	206	192	136	172	166	162	158	161	152	149	98%
	自動車	91	92	63	73	66	77	73	73	70	74	104%
	建設電販	379	344	282	274	295	305	329	344	339	324	96%
	その他	61	57	49	50	53	61	52	53	49	51	104%
	小計	830	781	623	656	660	677	683	699	682	665	97%
	電線輸出	29	35	26	25	21	17	17	29	25	17	67%
合計	859	816	649	681	681	694	700	728	707	682	96%	
伸銅品 需要 2)	金属製品	98	90	64	79	76	73	75	79	73	74	102%
	電気電子	236	222	147	201	190	182	181	190	175	176	101%
	輸送機械	60	58	42	54	51	55	55	55	53	57	106%
	機械(精密・一般)	163	152	111	121	84	80	79	82	79	82	104%
	うち冷凍機	69	65	48	53	55	52	50	53	49	50	102%
	建設	11	12	9	9	10	8	7	7	6	5	85%
	その他(製造業・その他)	84	87	62	86	134	119	114	124	123	126	103%
	小計	652	622	433	550	546	517	512	536	508	521	102%
伸銅輸出	151	136	94	138	114	99	107	114	107	109	102%	
合計	803	758	528	689	659	616	619	651	615	630	102%	
需要	内需(電線+伸銅)	1,482	1,402	1,056	1,206	1,205	1,194	1,194	1,235	1,190	1,185	100%
	輸出(電線+伸銅)	179	171	120	164	135	115	125	144	132	126	95%
	合計	1,661	1,573	1,176	1,370	1,340	1,309	1,319	1,379	1,322	1,311	99%

出典: 1) 日本電線工業会「出荷実績」

2) 日本伸銅協会「伸銅品出荷推移」

※純分換算率: 電線100%、伸銅品80%

※協会統計であるため、経済産業省及び財務省貿易統計と一致しない。

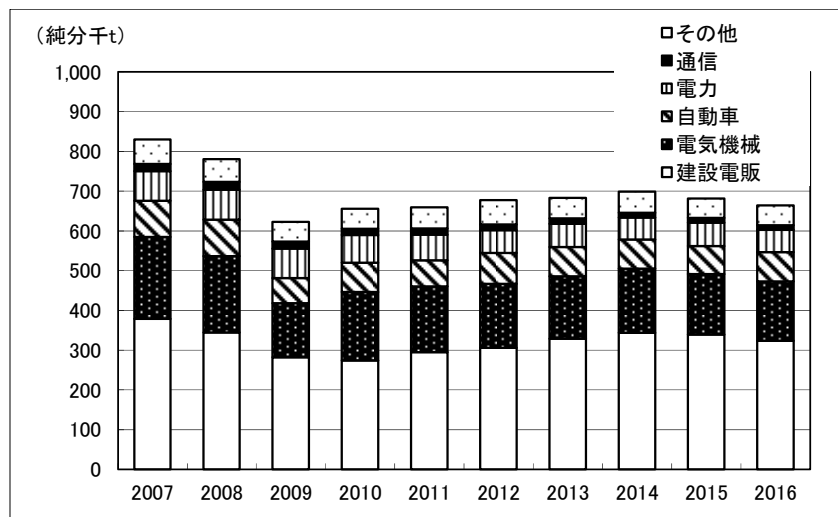


図 1-4 電線の分野別出荷数量(内需)

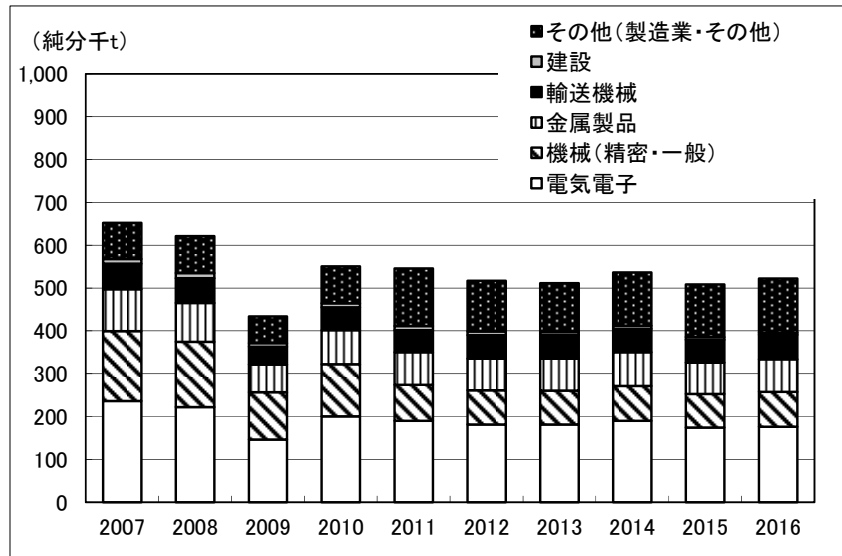


図1-5 伸銅の分野別出荷数量(内需)

2.価格動向

図2に銅のLME価格推移を示す。2016年のLME価格は、1月の平均値が4,463\$/tでスタートした後、為替や株価やLME在庫の影響を受け、若干の変動はあったが、10月まではほぼ横ばいの状態が続いた。11月に入り、中国製造業PMIや米国労働生産性が高水準となったこと、また為替がドル安で推移したことでLME価格は緩やかに上昇し、11月平均価格は5,443\$/tになった。その後、12月の平均価格は5,666\$/tとなった。

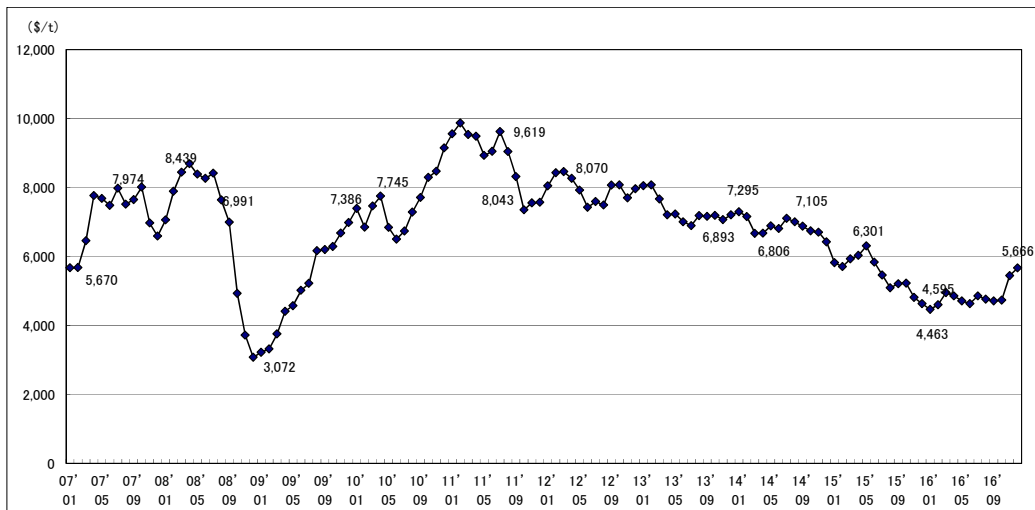


図2 銅のLME 価格(MONTHLY AVERAGE)

3.輸出入動向

3-1.輸出入動向

銅原料、地金及び製品の輸出入数量を表3-1、図3-1、図3-2に示す。2016年の銅の輸入量（原料、素材、製品の合計）は前年比108%の1,616千tであった。その80%を銅鉱石（銅精鉱）が占めており、輸入量は前年比106%の1,285千tであった。銅鉱石（銅精鉱）の他には、原料としてマットや粗銅もわずかながら輸入されている。また、電気銅、銅リサイクル原料、銅合金リサイクル原料として合計231千tの素材が輸入されている。

る。一方、2016年の銅原料、素材及び製品の輸出量は合計で前年比105%の1,109千tであり、電気銅、銅リサイクル原料、銅線・板・管・電線の順で輸出量が多かった。

日本は、以前、電線の輸出量が輸入量より多かったが、1996年から輸入(金額)が輸出を上回った。2016年の貿易統計数値(銅線、アルミ線を含むすべての電線)は金額ベースで、輸出が2,020億円、輸入が約3倍の6,638億円で、そのうち4,372億円が輸送用電線の輸入、即ち、自動車用ワイヤーハーネスの輸入であった。

表 3-1 銅の輸出入数量

単位:純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料 ¹⁾	鉱石(銅精鉱)	輸入 ¹⁾	1,407	1,317	1,244	1,306	1,150	1,266	1,306	1,300	1,214	1,285	106%
		輸出	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-
	マット	輸入	1.3	0.9	1.0	1.0	1.2	1.0	1.1	4.8	3.8	5.1	132%
		輸出	1.9	5.4	10.1	12.5	8.2	5.2	3.6	3.7	3.3	3.7	109%
	粗銅	輸入	20.5	31.2	19.0	15.6	4.3	4.0	4.7	5.3	3.2	8.0	248%
		輸出	9.7	12.4	1.9	0.5	2.2	0.2	1.9	1.0	0.1	0.1	124%
小計	輸入	1,429	1,349	1,264	1,323	1,156	1,271	1,312	1,310	1,221	1,298	106%	
	輸出	11.6	17.9	12.0	13.0	10.4	5.4	5.5	4.7	3.5	3.8	110%	
	輸入-輸出	1,420	1,393	1,340	1,498	1,219	1,275	1,306	1,306	1,217	1,294	106%	
素材	電気銅	輸入	101	89	41	45	126	36	41	69	38	31	82%
		輸出	392	385	589	491	402	546	572	506	541	616	114%
	銅くず ²⁾	輸入	66	72	55	89	79	81	69	91	92	133	144%
		輸出	423	395	360	286	288	328	313	294	261	259	99%
	銅合金くず ²⁾	輸入	56	54	34	57	46	43	41	48	54	67	124%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小計	輸入	222	215	130	191	251	160	152	208	184	231	125%	
	輸出	815	781	949	777	690	874	885	800	802	875	109%	
	輸入-輸出	-592	-566	-819	-586	-439	-708	-734	-592	-617	-643	104%	
製品	銅線・板・管・電線	輸入	47	43	29	44	53	52	56	65	59	56	95%
		輸出	182	167	122	172	137	122	126	152	138	113	82%
	銅Zn合金 (塊・線・板・管)	輸入	13	13	10	15	14	13	15	17	11	10	84%
		輸出	50	46	31	45	39	35	39	39	35	36	103%
	銅Sn合金 (塊・線・板・管)	輸入	6.2	6.7	1.7	2.5	3.3	1.8	2.3	4.0	3.5	3.5	102%
		輸出	29	25	20	22	19	20	23	23	19	20	102%
	銅Ni合金 (塊・線・板・管)	輸入	2.1	1.9	0.4	0.8	1.7	3.8	4.0	4.2	0.5	0.3	63%
		輸出	10.0	9.7	7.1	9.5	8.0	9.1	8.8	9.8	11.0	10.9	98%
	その他銅合金 (塊・線・板・管)	輸入	3.7	4.8	3.1	3.7	5.0	6.0	3.9	2.5	4.9	4.8	98%
		輸出	31	35	29	29	26	23	21	25	31	32	104%
	銅製品	輸入	17.8	17.1	12.2	14.6	15.8	11.3	11.4	12.5	10.7	12.5	116%
		輸出	11.1	10.0	12.9	19.9	17.2	16.7	16.3	17.3	17.6	18.1	103%
小計	輸入	90	87	56	80	94	89	93	105	90	87	96%	
	輸出	313	292	222	298	246	226	235	266	252	230	92%	
	輸入-輸出	-224	-206	-166	-218	-153	-137	-141	-161	-161	-143	89%	
合計	輸入	1,741	1,651	1,450	1,594	1,501	1,520	1,557	1,624	1,495	1,616	108%	
	輸出	1,139	1,091	1,183	1,088	947	1,105	1,125	1,071	1,057	1,109	105%	
	輸入-輸出	602	559	267	506	554	415	431	553	439	507	116%	

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:粗銅99%、マット78%、電気銅100%、銅くず100%、銅合金くず70%(2011年以前は80%)、銅亜鉛合金70%、銅すず合金92%、銅Ni合金90%、その他銅合金90%、銅製品100%

1) 原料は鉱石、マット、粗銅、素材は電気銅、銅くず、銅合金くず、製品は銅線・板・管・電線、銅Zn合金(塊・線・板・管)、銅Sn合金(塊・線・板・管)、銅Ni合金(塊・線・板・管)、その他銅合金(塊・線・板・管)、銅製品に分類されている。

2) 銅くずは銅リサイクル原料、銅合金くずは銅合金リサイクル原料と呼称される。

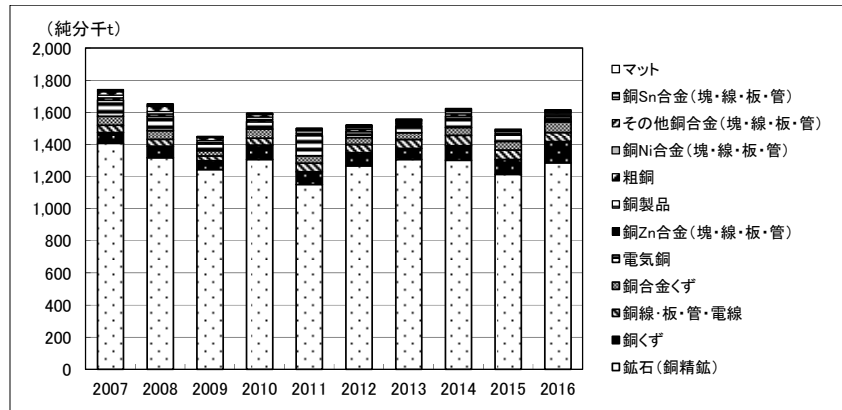


図 3-1 銅の輸入数量

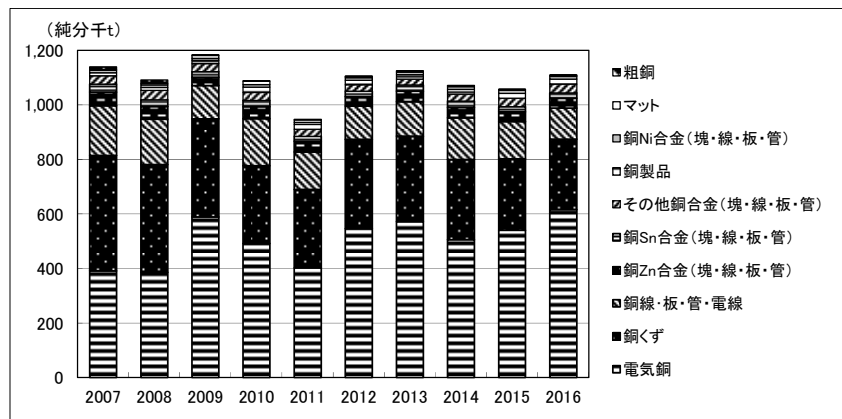


図 3-2 銅の輸出数量

3-2.輸出入相手国

3-2-1. 鉱石(銅精鉱)

銅石(銅精鉱)の輸入相手国を表 3-2、図 3-3 に示す。銅鉱石(銅精鉱)の主要輸入相手国は、世界最大の銅石生産国であるチリを筆頭に、インドネシア、ペルー、カナダ等である。特にチリからの輸入が全体の 42% を占めており、2016 年の輸入量は前年比 92% の 538 千 t であった。銅石輸入量が増加した国は多く、インドネシア、ペルー、カナダ、PNG 等である。一方で豪州や米国からの輸入量は前年を下回った。

インドネシアは、2014 年 1 月 12 日からの銅石輸出禁止により、同国からの銅鉱石輸出は一次途絶えたが、エネルギー・鉱物資源大臣規則 2014 年 1 号によって、以降も一定の条件を満たせば、6 か月ごとの精銅輸出ライセンス更新により、銅物輸出が認められてきた(2017 年 1 月 12 日まで)。そのような中、期間間際の 2017 年 1 月 11 日付でエネルギー・鉱物資源大臣令 2017 年第 5 号が発表され、いくつかの条件がさらに付された上で、2022 年 1 月までの輸出継続が認められることとなった。

表 3-2 銅鉱石(銅精鉱)の輸入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸 入	チリ	658	610	482	573	598	655	679	703	586	538	92%	42%
	インドネシア	193	178	250	259	86	87	81	60	129	174	136%	14%
	ペルー	167	183	185	167	147	173	190	128	129	173	134%	13%
	カナダ	119	135	90	103	106	113	109	122	139	165	119%	13%
	豪州	113	74	98	75	86	102	109	123	109	94	86%	7%
	PNG	73	57	65	80	60	83	40	50	22	46	206%	4%
	フィリピン	20	17	16	15	15	9	23	39	33	34	103%	3%
	米国	24	28	33	11	23	25	43	38	44	23	52%	2%
	アルゼンチン	23	16	18	18	20	19	29	13	13	19	147%	1%
	タンザニア	0.5	0.8	0.7	0.7	2.1	1.2	2.1	1.7	1.4	2.1	146%	0%
	その他	15.2	19.0	7.0	6.0	5.7	-	-	21.5	8.7	16.8	193%	1%
合計		1,407	1,317	1,244	1,306	1,150	1,266	1,306	1,300	1,214	1,285	106%	100%

出典: 経済産業省「非鉄金属海外鉱等受入調査」

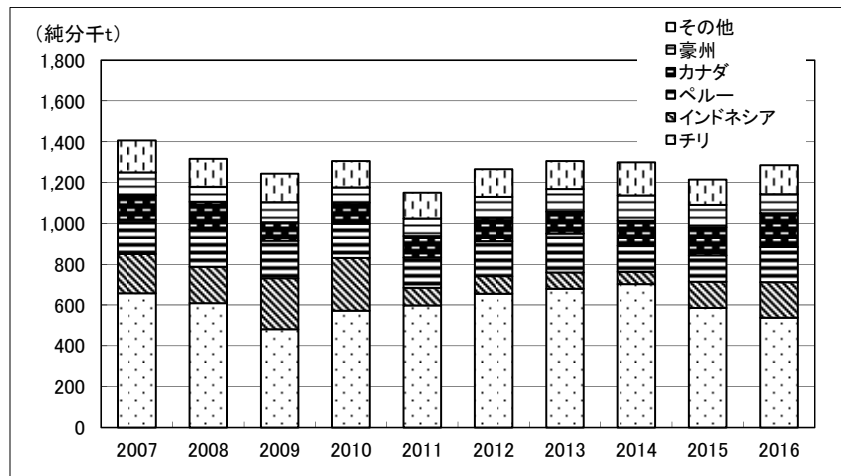


図 3-3 銅鉱石(銅精鉱)の輸入相手国

3-2-2.電気銅

電気銅の輸出入相手国を表 3-3、図 3-4、図 3-5 に示す。電気銅は輸出が輸入を大きく上回る。輸出は前年比 114% の 616 千 t で、中国向けが多く(輸出量の 45%)、台湾、タイ、インドネシア、マレーシアなど東南アジア諸国向けが中心となっている。電気銅の輸出のうち東南アジア向けではワイヤーロッドが主体、中国は輸出量の半分が銅管で、残りがワイヤーロッド等である。2016 年の中国向け輸出量は前年比 110% の 279 千 t であった。

表 3-3 電気銅の輸出入相手国

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	チリ	45	49	29	34	81	28	20	26	24	24	101%	76%
	豪州	1	15	1	0	11	1	5	35	7	-	-	-
	中国	-	-	0	0	3	0	3	3	7	3	52%	11%
	インドネシア	17	1	1	0	4	-	0	5	-	2	-	6%
	その他	38	24	11	11	27	7	12	1	1	2	159%	7%
	合計	101	89	41	45	126	36	41	69	38	31	82%	100%
輸出	中国	189	212	351	248	197	237	208	221	253	279	110%	45%
	台湾	120	90	120	105	97	128	141	123	112	143	128%	23%
	タイ	21	24	30	37	24	47	56	47	60	76	126%	12%
	インドネシア	21	24	36	44	32	49	52	48	37	37	101%	6%
	マレーシア	9	8	15	24	32	43	77	27	37	36	97%	6%
	ベトナム	4	3	8	10	5	9	15	13	13	17	127%	3%
	韓国	24	20	21	16	15	21	13	16	9	5	56%	1%
	その他	3	4	8	6	3	10	11	11	20	23	118%	4%
合計	392	385	589	491	402	546	572	506	541	616	114%	100%	

出典：財務省貿易統計
純分換算率：100%

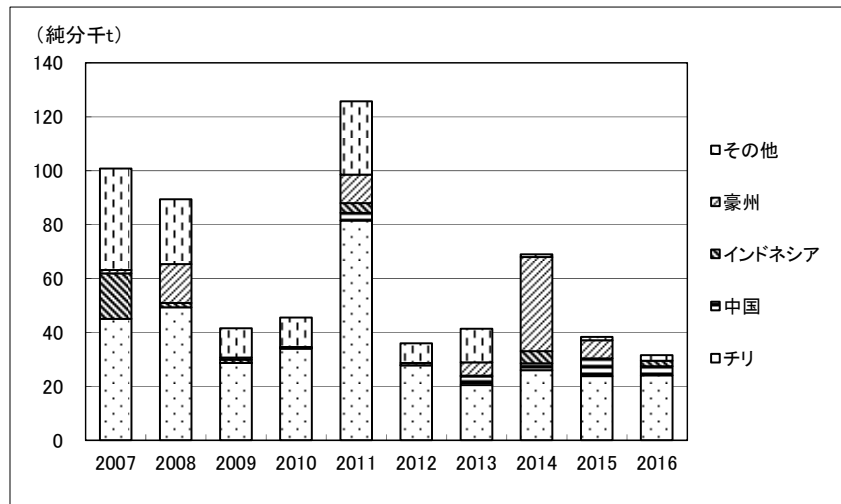


図 3-4 電気銅の輸入相手国

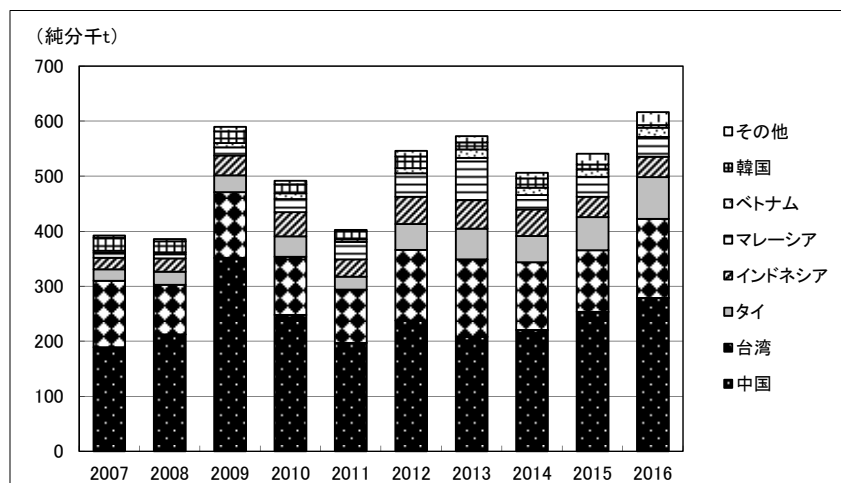


図 3-5 電気銅の輸出相手国

3-2-3 リサイクル原料

リサイクル原料の輸出入相手国を表 3-4、図 3-6、図 3-7 に示す。銅リサイクル原料の輸入先は、銅鉱石とは異なり幅広い国から輸入される傾向にある。2016 年の銅リサイクル原料の主要輸入国は、タイ、サウジアラビア、米国、マレーシア、インドネシア等である。一方、銅リサイクル原料の輸出においては全輸出量の 96%が中国向けとなっている。2016 年の中国への輸出量は前年並みの 247 千 t であった。

表 3-4 銅リサイクル原料の輸出入相手国

		単位: 純分千t										16/15比	構成比
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
輸入	タイ	13.1	9.2	7.3	10.1	8.5	7.5	7.5	16.8	23.3	25.5	110%	19%
	サウジアラビア	2.1	3.4	3.1	10.5	13.1	10.4	9.8	13.6	13.3	23.9	179%	18%
	米国	15.4	18.1	11.4	14.5	10.4	9.5	5.1	5.3	6.1	8.3	137%	6%
	マレーシア	11.0	10.5	7.7	9.7	10.2	9.3	7.8	10.6	5.9	6.3	106%	5%
	インドネシア	0.7	0.6	0.2	2.7	2.4	3.7	3.8	4.7	3.6	6.0	165%	4%
	シンガポール	8.7	7.9	4.6	8.3	8.2	9.7	8.6	8.6	3.6	5.9	163%	4%
	レバノン	0.1	0.0	0.2	1.1	2.8	2.6	4.9	4.5	2.0	5.2	263%	4%
	その他	14.7	22.1	20.4	31.9	23.5	28.4	21.5	27.1	34.3	51.8	151%	39%
	合計	65.8	71.8	54.9	88.8	79.0	81.1	69.1	91.1	92.1	132.8	144%	100%
輸出	中国	381.5	359.7	322.1	262.8	261.3	306.8	292.4	277.3	248.0	247.4	100%	96%
	香港	27.6	22.1	22.1	15.5	14.0	10.0	6.7	9.3	6.4	4.8	75%	2%
	韓国	9.6	9.2	10.7	5.0	7.7	8.4	7.9	3.1	2.3	3.0	128%	1%
	台湾	2.2	0.8	1.9	0.6	1.5	0.7	2.9	1.5	2.8	2.2	80%	1%
	マレーシア	0.0	0.4	0.7	0.0	0.5	0.0	0.4	1.0	0.9	0.8	88%	0%
	カナダ	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.5	-	-	-	-
	その他	2.0	3.2	2.1	1.8	2.8	2.0	2.7	1.3	0.6	0.5	89%	0%
	合計	422.9	395.5	359.5	285.6	287.8	327.9	313.0	294.0	261.1	258.7	99%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率: 100%

2016年輸入のその他には、UAE(7.6千tを含む)

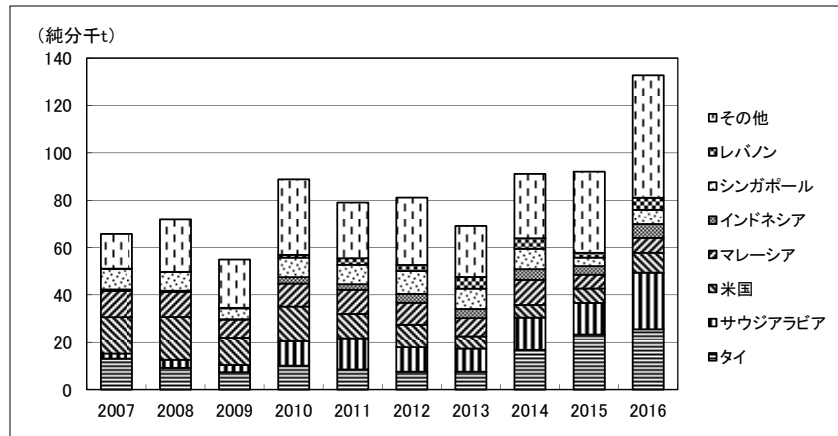


図 3-6 銅リサイクル原料の輸入相手国

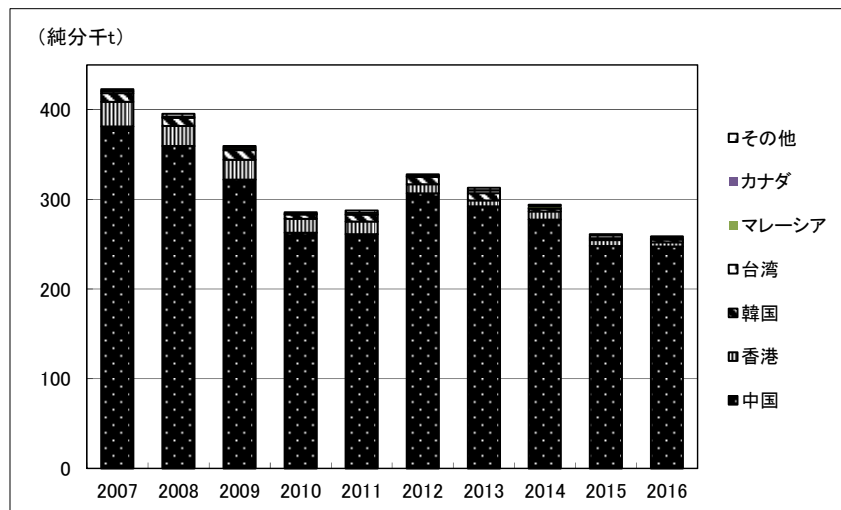


図 3-7 銅リサイクル原料の輸出相手国

3-3.輸出入価格

銅の平均輸出入価格を表 3-5、図 3-8、図 3-9 に示す。2016 年は、粗銅の輸出価格、電気銅の輸入価格、銅線の輸出価格を除いて、原料・素材・製品価格は前年を下回った。

表 3-5 銅の平均輸出入価格

単位: \$/t

			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
原料	鉱石	輸入	2,143	2,018	1,719	2,243	2,613	2,242	2,071	1,950	1,623	1,478	91%
		輸出	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
粗銅		輸入	8,588	9,208	6,504	10,288	13,186	11,914	11,732	8,198	6,917	5,343	77%
		輸出	7,741	8,193	4,500	6,395	13,423	10,848	21,774	18,322	8,294	9,693	117%
素材	電気銅	輸入	7,074	7,814	4,924	7,260	9,369	8,072	7,408	7,007	4,983	5,102	102%
		輸出	7,155	7,069	4,659	7,271	8,785	7,967	7,371	6,938	5,712	4,816	84%
	くず	輸入	6,880	7,296	5,125	7,109	8,608	7,482	6,814	6,512	5,406	4,479	83%
		輸出	2,062	2,405	2,033	2,748	3,199	3,092	3,159	2,868	2,397	2,094	87%
製品	銅線	輸入	8,466	9,499	7,099	10,480	12,662	11,931	11,571	10,453	12,007	11,919	99%
		輸出	8,378	9,000	6,953	11,039	17,431	16,240	13,064	9,670	8,944	10,552	118%
	銅板	輸入	8,689	9,404	7,150	9,212	10,897	9,567	8,729	8,556	7,570	6,866	91%
		輸出	9,700	10,905	9,319	10,925	13,718	12,618	11,127	10,629	9,066	7,839	86%
	銅管	輸入	6,759	7,888	6,745	8,109	10,359	9,599	8,937	8,339	7,459	6,698	90%
		輸出	7,661	8,572	7,703	8,570	10,511	9,771	8,760	8,412	8,412	6,739	80%

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。

※くずはリサイクル原料と呼称される。

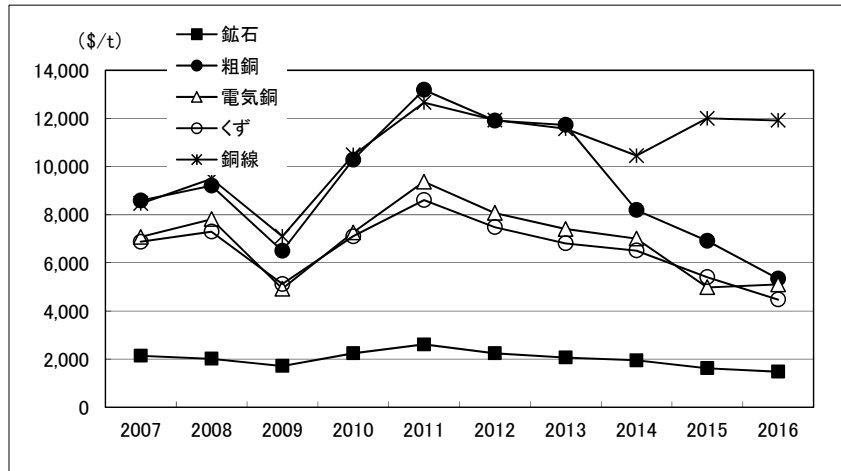


図 3-8 銅の平均輸入価格

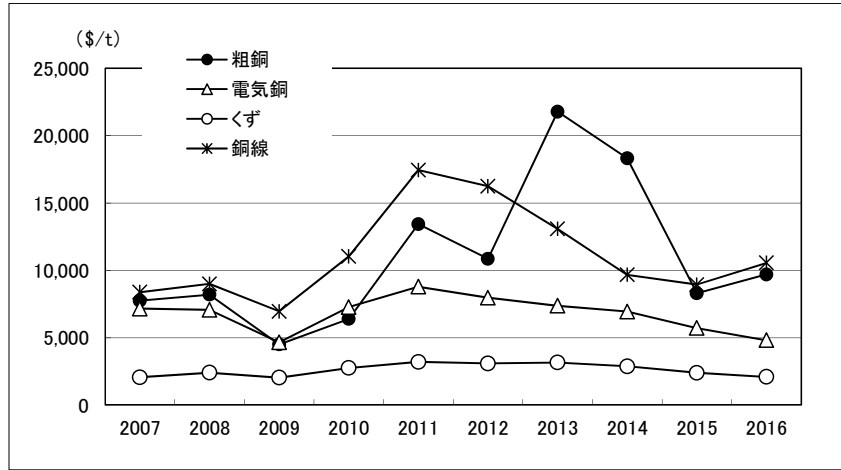


図 3-9 銅の平均輸出価格

4.リサイクル

電気銅のリサイクル率を表 4 に示す。以下の定義による 2016 年の電気銅のリサイクル率は 30%と大きく伸びた。またこの定義では分子に加算されないが、電線及び伸銅品を製造する際の工程内スクラップ材はほぼ 100%再利用されている。

また電気銅のリサイクル原料は、電線及び伸銅品の素材として再利用されているので、実質的なリサイクル率はさらに高い。

リサイクル率	$\text{リサイクル率} = (\text{使用済み製品からのリサイクル量}) / (\text{見掛消費})$
見掛消費	$\text{見掛消費} = (\text{電気銅国内生産}) + (\text{電気銅の輸入}) - (\text{電気銅の輸出})$

※ 国内生産には使用済み製品等からのリサイクル量を含む。

表4 銅のリサイクル率

		単位: 純分千t									
区分	内訳	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
見掛消費	電気銅 国内生産										
	国内鉱出	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	海外鉱出	1,370	1,328	1,238	1,334	1,095	1,271	1,210	1,297	1,243	1,259
	スクラップ出	110	111	98	123	115	158	171	156	149	173
	その他出	97	101	104	92	118	88	86	102	91	121
	小計	1,577	1,540	1,440	1,549	1,328	1,516	1,467	1,555	1,483	1,553
	輸入(電気銅)-輸出(電気銅)		-296	-548	-446	-276	-510	-531	-437	-502	-584
	合計①		1,244	892	1,103	1,052	1,006	936	1,118	981	969
リサイクル量	スクラップ出電気銅生産	110	111	98	123	115	158	171	156	149	173
	その他出電気銅生産	97	101	104	92	118	88	86	102	91	121
	合計②	207	212	202	215	233	245	257	258	240	294
リサイクル率	②/①	13%	17%	23%	19%	22%	24%	27%	23%	24%	30%

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

