

マンガン Mn

【用途】 鉄の脱酸・脱硫や特性向上に添加

マンガン鋼の原料や、フェロマンガンとして鋼材の脱酸・脱硫などに使用され、需要の約 97%を占めている。身近なところでは、マンガン電池の正極やリチウムイオン電池（以下、LIB）の正極材、アルミ飲料缶等に使用されている。また、マンガン自体は磁性を持たないが、合金にすることで磁気を持つこともあり、マンガン、亜鉛、鉄を含む金属酸化物はフェライト磁石になる。さらに過マンガン酸カリウムは酸化剤として、酸化還元滴定用の分液試薬や有機合成、殺菌、漂白、火薬の原料、医薬品などの用途に広く用いられている。

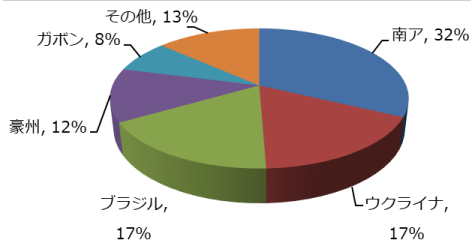
【特性】

- ・硬いが非常に脆い
- ・粉末状にすると酸素・水と反応する
- ・粗鋼生産に必須の金属

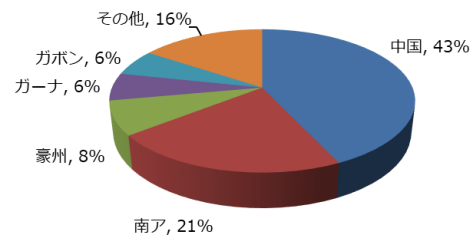
【資源国と消費国】

[国名、構成比(%)] (数値はすべてマテリアル千tベース、2019 年世界計) 出典:USGS2020、WBMS2020、日本フェロアロイ協会

国別埋蔵量(2019 年合計 810,000 千t)

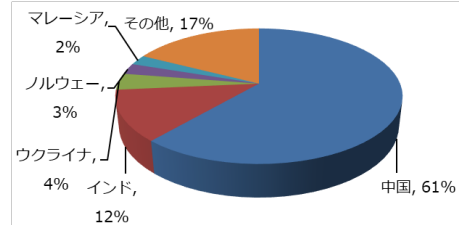


国別鉱石生産量(2019 年合計 79,396 千t)



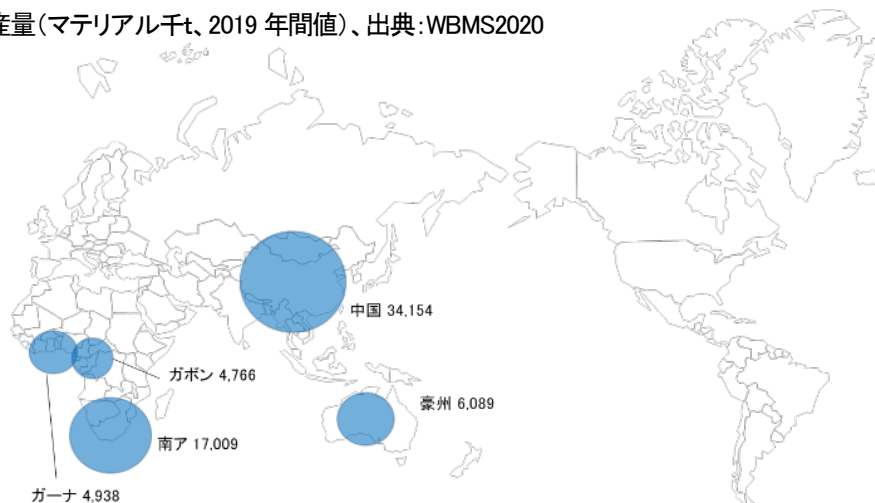
国別鉱石消費量
データなし

国別フェロマンガン、シリコマンガン生産量
(2019 年合計 23,886 千t)



【世界の主要鉱石生産国】中国と南アが 2 大生産国

国名、国別生産量(マテリアル千t、2019 年間値)、出典:WBMS2020



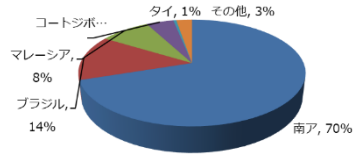
【貿易概況】出典: World Trade Atlas、財務省貿易統計

■世界(数値はマテリアル千t)

マンガン鉱石

主要輸出国

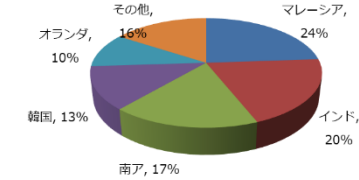
(2019年合計 27,931千t)



フェロマンガン(高炭素中低炭素)

主要輸出国

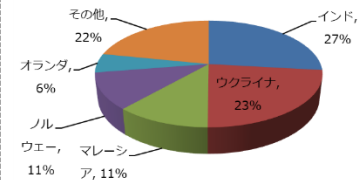
(2019年合計 1,335千t)



シリコマンガ

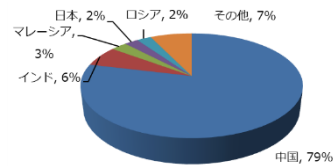
主要輸出国

(2019年合計 2,628千t)



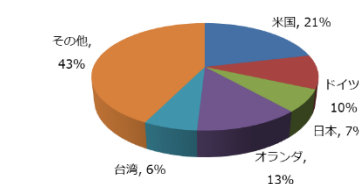
主要輸入国

(2019年合計 43,388千t)



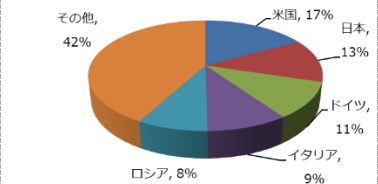
主要輸入国

(2019年合計 1,559千t)



主要輸入国

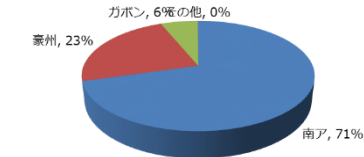
(2019年合計 2,187千t)



■日本(数値は純分千t)

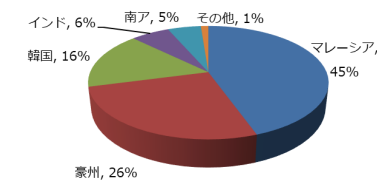
鉱石主要輸入相手国

(2019年合計 457千t)



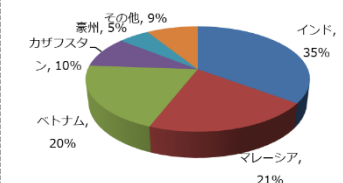
高炭素フェロマンガン主要輸入相手国

(2019年合計 78千t)



シリコマンガ主要輸入相手国

(2019年合計 182千t)



1.特性・用途

マンガンは銀白色の遷移金属で、空気中では酸化被膜ができ内部を保護する。マンガン自体は磁性を有しないが、合金及び化合物は様々な磁気特性を示すものがある。

マンガンは単体としては産出せず、酸化マンガン鉱(軟マンガン鉱(MnO_2)、硬マンガン鉱($MnO_2 \cdot nH_2O$)等)、炭酸マンガン鉱(菱マンガン鉱($MnCO_2$))、珪酸マンガン(パラ輝石($MnSiO_3$)、テフロ石(Mn_2SiO_4)等)として産出され、中でも酸化マンガン鉱の産出が最も多い。マンガンの鉱床には熱水鉱床、堆積性鉱床、風化残留鉱床、変成鉱床がある。深海底には鉄とマンガンの水酸化物の塊であるマンガン団塊等がある。金属マンガンの生産方式には、湿式法(電解法)と乾式法(電離法、テルミット法)がある。

工業的には電解法が大勢を占めている。電解法は鉱石を焙焼後、硫酸に溶解し、電気分解することで陰極板に金属マンガンを電析させる。電炉法は電気炉にて鉱石をコークス・珪石等により還元し、金属マンガンを生産する。テルミット法は酸化マンガンをアルミニウム粉末で還元し、金属マンガンを生産する方法である。

マンガンはそのほとんどが製鋼用に使用されている。脱酸・脱硫剤、強度及び特性向上を目的として鉄鋼添加剤として、FeMn 及び SiMn が使用される。また、マンガン鉱石は FeMn の原料となる他、脱酸・脱硫剤、鉄鋼添加剤として転炉に投入される。マンガン需要は粗鋼生産の動向に大きく左右される。

金属マンガンは製鋼原料として使用される他、アルミニウムに合金元素として添加することで、アルミニウムの硬度及び強度が向上し、アルミ缶や屋根材、サイディング、パネル等の建築材、カラーアルミや電球口金に使われている。

マンガンを含む普通鋼、特殊鋼、アルミ合金等は社会生活の中で幅広く使用されている。

原料の二酸化マンガン鉱石を粉砕し、一酸化マンガンへの還元、硫酸への溶解、精製を経て得られる高純度硫酸マンガン液を電気分解し製造される電解二酸化マンガンはアルカリ乾電池や LIB 正極材の原料に使用される他、フェライト磁石用材料として磁気諸特性の改善のために添加されている。また、四三酸化マンガンは LIB 正極材の原料等に使用される。

過マンガン酸カリウムは酸化剤として、酸化還元滴定用の分液試薬や有機合成、殺菌、漂白、火薬の原料、医薬品などの用途に広く用いられている。例えば、飲料水中の有機物や臭気の除去、マンガンや鉄の除去にも利用される。

2.需給動向

2-1.世界の需給動向

2-1-1.鉱石

表 2-1-1 世界のマンガン鉱石生産量

単位:マテリアル千t

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比
中国	13,000	18,000	20,000	23,000	25,000	25,000	25,000	25,000	27,083	34,154	126%	43%
南ア	7,272	8,693	8,943	10,958	14,093	15,952	13,736	14,358	14,918	17,009	114%	21%
豪州	6,464	6,963	7,179	7,425	7,624	6,281	6,229	5,981	6,636	6,089	92%	8%
ガーナ	1,194	1,828	1,491	1,998	1,353	1,193	1,996	3,004	4,552	4,938	108%	6%
ガボン	3,201	3,433	3,363	3,703	3,481	3,868	3,413	4,300	4,330	4,766	110%	6%
インド	2,745	2,412	2,342	2,462	2,447	1,644	2,209	2,304	2,790	3,182	114%	4%
ウクライナ	1,589	1,391	1,234	1,525	1,526	1,539	1,315	1,712	1,792	1,854	103%	2%
ブラジル	3,125	3,483	2,796	2,833	2,723	2,702	2,811	3,334	1,832	1,614	88%	2%
マレーシア	900	598	499	1,173	835	515	644	1,226	1,263	1,366	108%	2%
コートジボワール	87	44	100	245	362	263	326	286	1,032	1,298	126%	2%
ミャンマー	754	586	286	394	242	70	293	346	518	1,075	208%	1%
カザフスタン	3,045	2,963	2,941	2,852	2,617	1,644	1,569	1,613	1,388	970	70%	1%
その他	1,389	1,484	1,769	1,947	1,410	1,187	1,006	1,073	1,095	1,081	99%	1%
合計	44,765	51,877	52,944	60,515	63,713	61,859	60,548	64,538	69,228	79,396	115%	100%

出典: World Bureau of Metal Statistics「World Metal Statistics Yearbook 2020」

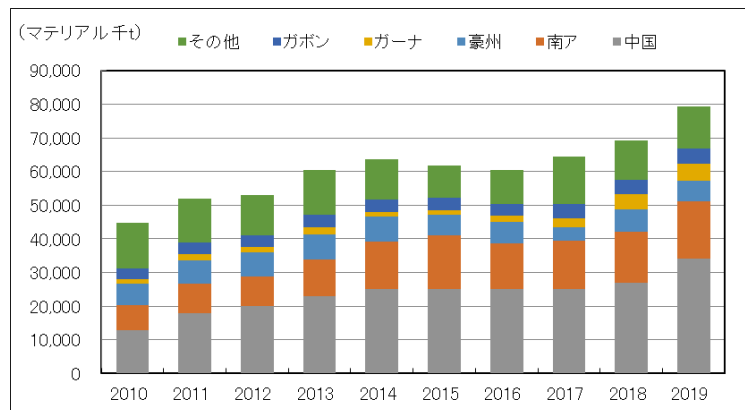


図 2-1-1 世界のマンガン鉱石生産量

2-1-2.マンガン系合金鉄

2019年の世界生産量は、前年比 8.5%増の 23,886 千tであり、中国の生産量は全世界の 61%を占め、前年比 17%増の 14,668 千tであった(出典:IMnL)。

2-2国内の需給動向

表 2-2 マンガンの国内需給

単位:純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	
供給	輸入 ¹⁾	マンガン鉱石	540	470	508	475	469	537	398	416	476	457	96%
	輸入 ¹⁾	金属マンガ	72	58	46	54	73	63	79	86	83	80	96%
		高炭素FeMn	87	79	92	89	90	63	58	74	82	78	95%
		中低炭素FeMn	8	12	20	9	12	6	1	1	1	1	213%
		SiMn	163	155	161	184	198	171	171	173	191	182	95%
		小計	331	305	319	336	372	303	308	333	356	341	96%
合計	871	774	827	812	842	840	706	749	832	798	95%		
需要	消費 ²⁾	高炭素FeMn	298	292	303	310	333	322	329	323	321	306	95%
		中低炭素FeMn	60	61	71	77	89	84	86	84	83	85	102%
		SiMn	157	154	165	186	202	191	179	185	196	187	95%
		小計	515	506	539	573	624	607	594	592	601	578	96%
	輸出 ¹⁾	高炭素FeMn	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.7	0.7	0.6	0.5	85%
		中低炭素FeMn	1.5	0.7	0.9	0.8	2.0	1.7	3.8	3.5	4.4	3.6	82%
		SiMn	0.00	0.05	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03	112%
		小計	2.3	1.6	1.8	1.6	2.7	2.1	4.6	4.3	5.1	4.2	82%
	合計	517	508	541	574	627	609	598	596	606	582	96%	
	生産	中間製品 ³⁾	高炭素FeMn	239	240	237	250	255	259	272	245	248	256
中低炭素FeMn			91	93	95	101	88	93	91	97	94	91	96%
SiMn			30	30	34	16	16	13	15	16	13	15	115%
合計		360	363	366	367	359	366	377	357	356	362	102%	
鉱石輸入-中間製品合計	180	107	142	109	110	172	21	59	120	95	79%		

出典: 1) 財務省貿易統計、2) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」製鋼業者分受払

3) ~2013: 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計」生産業者分受払

2014~: 日本フェロアロイ協会統計値

純分換算率(2011年以前): 鉱石49%、高炭素FeMn72%、中低炭素FeMn75%、SiMn61%

純分換算率(2012年以降): 鉱石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%

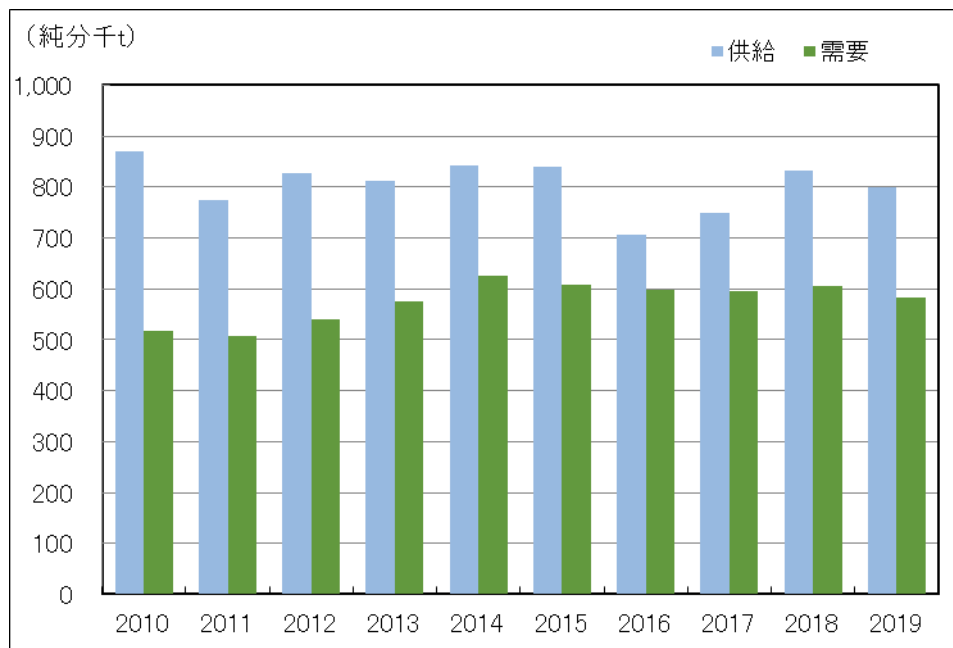


図 2-2 マンガンの国内需給

3.輸出入動向
3-1.輸出入動向

表 3-1 マンガンの輸出入数量

単位:純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比		
原料	錳石	輸入	540.4	469.6	507.8	475.5	469.1	537.4	397.8	416.2	475.6	457.1	96%	
		輸出	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1	100%	
		輸入-輸出	539.6	469.6	507.8	475.5	468.8	537.4	397.8	416.2	472.6	454.1	96%	
素材	金属マンガ (くずを含む)	輸入	72.3	58.4	46.0	53.9	72.9	63.3	79.2	86.1	82.8	79.7	96%	
		輸出	0.1	0.1	0.3	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	137%	
	高炭素FeMn	輸入	87.4	79.4	92.0	89.2	89.7	62.8	57.7	73.8	81.9	78.1	95%	
		輸出	0.81	0.83	0.82	0.67	0.59	0.4	0.7	0.7	0.6	0.5	85%	
	中低炭素FeMn	輸入	8.2	12.2	19.8	8.7	12.2	5.6	0.7	0.6	0.7	1.5	213%	
		輸出	1.5	0.7	0.9	0.8	2.0	1.7	3.8	3.5	4.4	3.6	82%	
	SiMn	輸入	163.0	154.6	161.4	184.1	197.7	170.8	170.7	172.5	190.8	182.0	95%	
		輸出	0.03	0.05	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03	112%	
	二酸化マンガ ン	輸入	4.3	6.8	4.8	2.9	4.2	1.7	1.3	0.9	1.0	0.8	78%	
		輸出	11.5	9.3	9.1	9.1	8.9	8.9	9.6	10.0	10.3	8.4	82%	
		四三酸化マンガ ン (二酸化マンガ ン以外) ¹⁾	輸入	1.8	1.9	1.6	1.0	1.4	1.2	1.4	1.2	1.3	1.1	89%
			輸出	0.3	2.1	1.1	2.5	1.6	1.2	1.3	0.5	0.1	0.0	36%
過マンガ ン酸カリウ ム		輸入	0.31	0.31	0.33	0.27	0.38	0.41	0.34	0.41	0.29	0.32	109%	
		輸出	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.005	0.007	0.003	41%	
過マンガ ン酸カリウ ム 以外 ²⁾		輸入	1.01	0.94	0.95	0.89	0.97	0.9	0.8	0.9	1.0	1.3	126%	
		輸出	1.22	1.80	1.19	2.00	1.56	1.4	0.9	0.7	1.1	0.8	73%	
小計		輸入	338.2	314.6	326.9	341.1	379.4	306.8	312.1	336.3	359.7	344.8	96%	
		輸出	15.5	15.0	13.4	15.6	15.0	13.7	16.6	15.9	16.7	13.5	81%	
合計	輸入-輸出	322.7	299.6	313.4	325.5	364.4	293.2	295.5	320.5	343.0	331.3	97%		
	輸入	878.6	784.2	834.7	816.6	848.5	844.2	709.9	752.5	835.3	802.0	96%		
	輸出	16.3	15.0	13.4	15.6	15.3	13.7	16.6	15.9	19.7	16.6	84%		
	輸入-輸出	862.2	769.2	821.2	801.0	833.2	830.6	693.2	736.7	815.6	785.4	96%		

出典:財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前):錳石49%、高炭素FeMn72%、中低炭素FeMn75%、SiMn61%、二酸化マンガ
ン63%、四三酸化マンガ
ン72%、過マンガ
ン酸カリウ
ム34%

純分換算率(2012年以降):錳石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%、二酸化マンガ
ン63.2%、四三酸化マンガ
ン72%、過マンガ
ン酸カリウ
ム34%

※1) 四三酸化マンガ
ン(二酸化マンガ
ン以外)とは、二酸化マンガ
ン以外のマンガ
ン酸化物を示す。

近年輸出の大半は副生マンガ
ン酸化物と考えられる。

※2) 過マンガ
ン酸カリウ
ム以外とは、過マンガ
ン酸カリウ
ム以外の亜マンガ
ン酸・マンガ
ン酸・過マンガ
ン酸塩を示す。

過マンガ
ン酸カリウ
ム以外はマテリアル
の数値。

※原料は錳石、素材は金属マンガ
ン(くずを含む)、高炭素FeMn、中低炭素FeMn、SiMn、二酸化マンガ
ン、四三酸化マンガ
ン(二酸化マンガ
ン以外)、

過マンガ
ン酸カリウ
ム、過マンガ
ン酸カリウ
ム以外による。

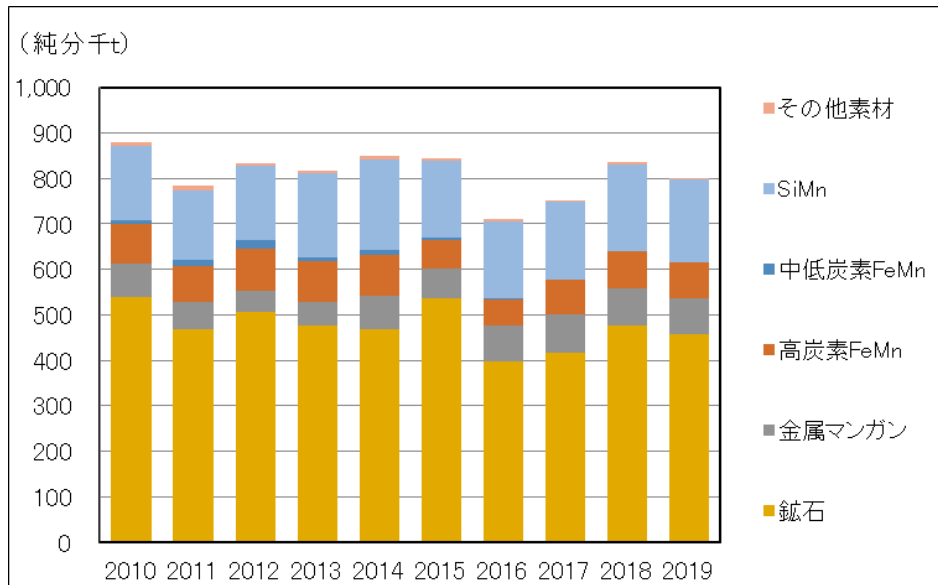


図 3-1-1 マンガンの輸入数量

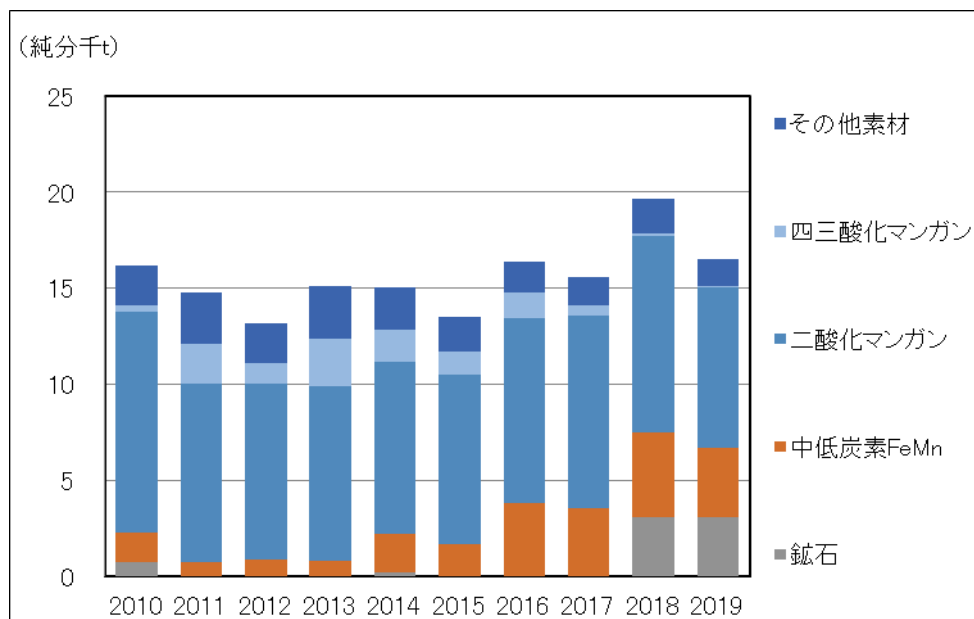


図 3-1-2 マンガンの輸出数量

3-2.輸出入相手国

3-2-1. 鉱石

表 3-2-1 マンガン鉱石の輸入相手国

単位: 純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比
輸入	南ア	310.2	305.9	319.7	344.4	319.4	372.2	268.2	250.9	311.3	322.5	104%	71%
	豪州	141.4	135.2	148.8	106.2	101.6	126.6	69.9	89.9	99.6	106.0	106%	23%
	ガボン	65.7	27.4	38.4	24.2	47.4	38.2	59.4	75.1	64.6	28.4	44%	6%
	ブラジル	10.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	109%	0.02%
	その他	13.0	1.0	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	212%	0%
	合計	540.4	469.6	507.8	475.5	469.1	537.4	397.8	416.2	475.6	457.1	96%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前): 49%

純分換算率(2012年以降): 44%

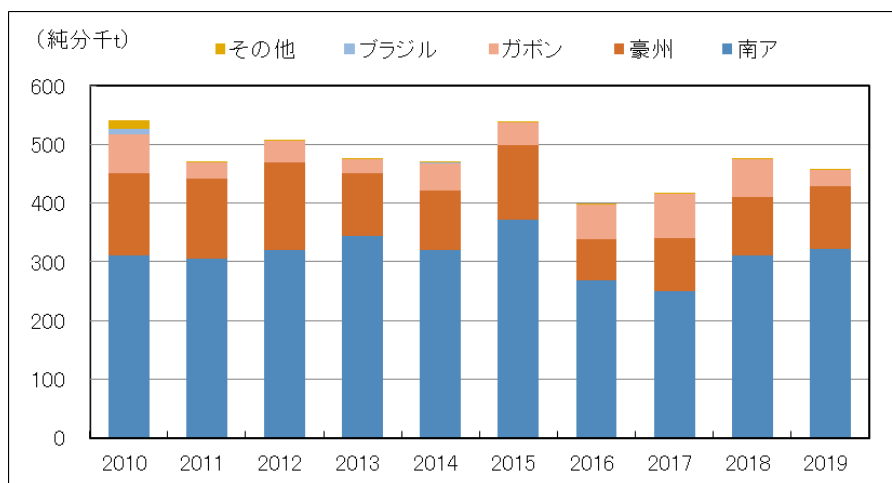


図 3-2-1 マンガン鉱石の輸入相手国

3-2-2.高炭素フェロマンガン(高炭素 FeMn)

表 3-2-2 高炭素 FeMn の輸入相手国

単位: 純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比
輸入	マレーシア	-	-	-	-	-	-	0.2	22.0	33.3	34.8	104%	45%
	豪州	31.2	33.3	17.7	25.8	24.1	13.6	23.3	27.9	25.7	20.6	80%	26%
	韓国	22.5	21.0	44.4	37.9	34.9	26.3	17.4	14.8	11.9	12.8	108%	16%
	インド	4.1	0.8	4.7	12.0	17.0	13.1	5.5	6.4	7.4	4.8	65%	6%
	南ア	24.5	16.1	19.7	10.5	11.9	8.8	10.7	1.3	3.2	4.2	130%	5%
	ベトナム	-	-	-	-	0.0	-	0.2	1.1	0.3	0.8	274%	1%
	その他	5.0	8.2	5.4	3.1	1.7	1.0	0.4	0.1	0.1	0.2	179%	0%
	合計	87.4	79.4	92.0	89.2	89.7	62.8	57.7	73.8	81.9	78.1	95%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 72%

純分換算率(2012年以降): 75.5%

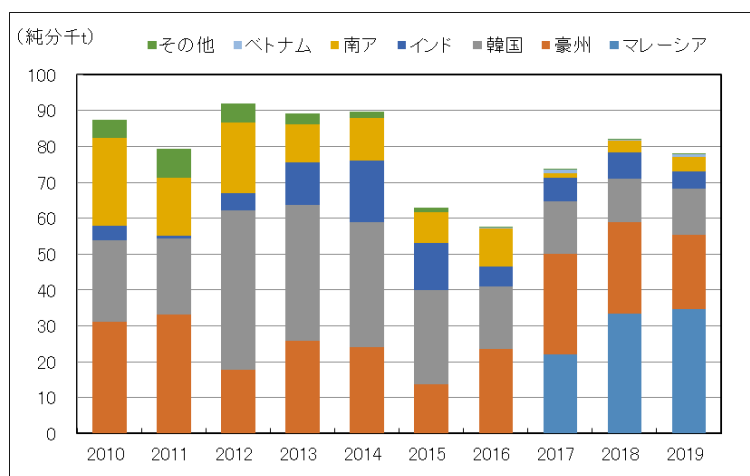


図 3-2-2 高炭素 FeMn の輸入相手国

3-2-3.中低炭素フェロマンガンの輸入相手国

表 3-2-3 中低炭素 FeMn の輸入相手国

単位:純分千t

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比	
輸入	ベトナム	-	0.4	0.7	0.6	1.9	1.0	0.5	0.5	0.6	1.4	238%	92%
	韓国	5.3	9.4	16.0	7.3	8.7	4.5	0.2	0.1	0.0	0.1	500%	8%
	中国	2.4	1.3	0.3	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	200%	0%
	マレーシア	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-
	その他	0.4	1.1	2.8	0.8	1.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0%
	合計	8.2	12.2	19.8	8.7	12.2	5.6	0.7	0.6	0.7	1.5	213%	100%

出典:財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前):75%

純分換算率(2012年以降):77.5%

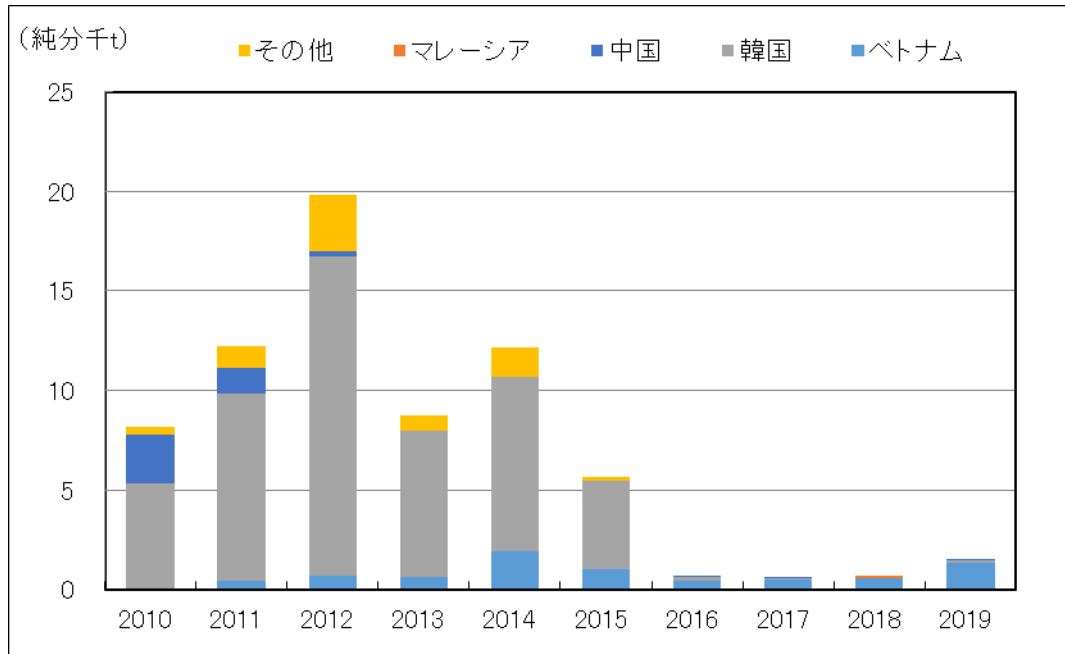


図 3-2-3 中低炭素 FeMn の輸入相手国

3-2-4.シリコマンガン(SiMn)

表 3-2-4 SiMn の輸入相手国

単位:純分千t

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比	
輸入	インド	74	79	92	108	107	84	68.9	69	74	64	87%	35%
	マレーシア	-	-	-	-	-	-	1	15	30	38	126%	21%
	ベトナム	9	13	14	20	28	32	33	34	36	37	102%	20%
	カザフスタン	22	26	27	29	27	24	21	21	20	17	87%	10%
	豪州	1	2	1	1	3	12	17	21	17	10	58%	5%
	ガボン	-	-	-	-	-	2	3	3	8	8	97%	4%
	ウクライナ	16	13	5	7	13	2	8	1	2	2	124%	1%
	南ア	4	3	0.4	0.3	2	2	6.5	3	1.3	1.8	133%	1%
	その他	38	19	21	20	18	11	12	6	3	5	141%	3%
	合計	163	155	161	184	198	171	171	173	191	182	95%	100%

出典:財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前):61%

純分換算率(2012年以降):65.0%

その他:ガボン(2.8千t)、ザンビア(1.4千t)、ノルウェー(0.9千t)を含む

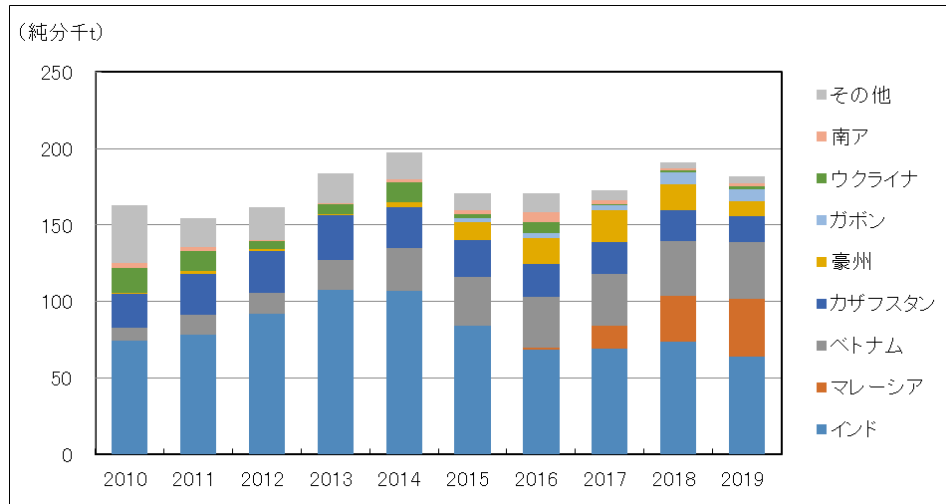


図 3-2-4 SiMn の輸入相手国

3-2-5.金属マンガン

表 3-2-5 金属マンガン輸入相手国

単位:純分千t

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比	
輸入	中国	63.8	48.7	36.8	47.1	63.6	55.6	69.4	77.1	71.0	66.5	94%	83%
	南ア	7.8	9.1	8.8	0.0	9.2	7.4	9.6	8.6	11.6	12.6	109%	16%
	ガボン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0%
	米国	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	111%	0%
	インドネシア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0%
	ドイツ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	132%	0%
	その他	0.6	0.4	0.3	6.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	4%	0%
	合計	72.3	58.4	46.0	53.9	72.9	63.3	79.2	86.1	82.8	79.7	96%	100%

出典:財務省 貿易統計

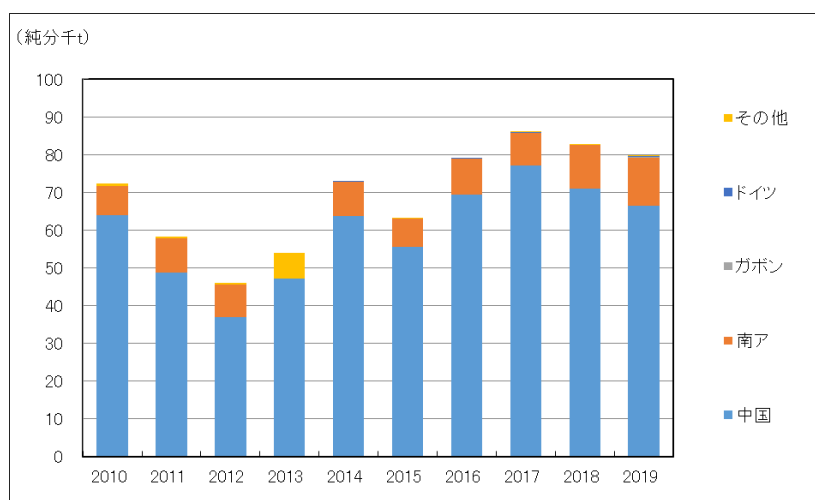


図 3-2-5 金属マンガン輸入相手国

3-2-6.電解二酸化マンガン(EMD)

表 3-2-6-1 電解二酸化マンガンの輸入相手国

単位: 純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比
輸入	コロンビア	0.9	1.4	1.8	0.6	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0	0.7	79%	97%
	中国	3.1	5.2	2.2	0.8	1.7	0.8	0.2	0.2	0.0	0.0	62%	3%
	南ア	0.0	0.0	0.7	1.5	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-
	その他	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0%
	合計	4.3	6.8	4.8	2.9	4.2	1.7	1.3	0.9	1.0	0.8	78%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: 63.2%

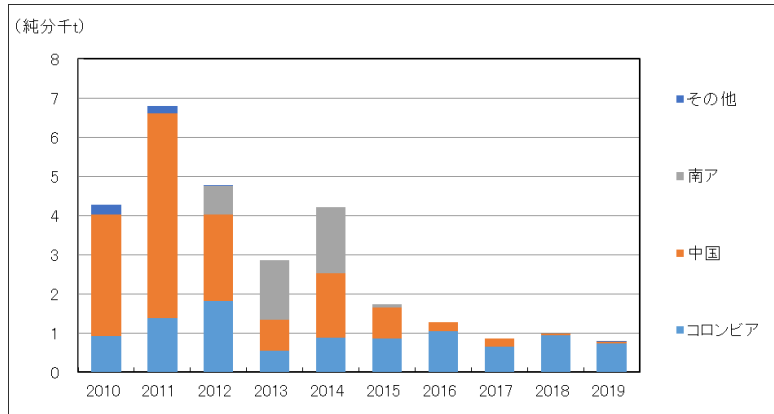


図 3-2-6-1 電解二酸化マンガンの輸入相手国

表 3-2-6-2 電解二酸化マンガンの輸出相手国

単位: 純分千t

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比	構成比
輸出	インドネシア	3.3	2.2	2.7	3.0	3.5	3.5	4.3	4.5	4.4	3.7	83%	43%
	米国	4.7	5.4	5.3	3.8	3.6	3.5	3.3	4.3	3.2	2.2	70%	27%
	タイ	2.0	1.6	1.0	1.9	1.6	1.2	1.6	1.1	1.8	1.2	66%	14%
	その他	1.5	0.2	0.1	0.4	0.2	0.7	0.4	0.1	0.9	1.3	147%	16%
	合計	11.5	9.4	9.1	9.1	8.9	8.9	9.6	10.0	10.3	8.4	82%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: 63.2%

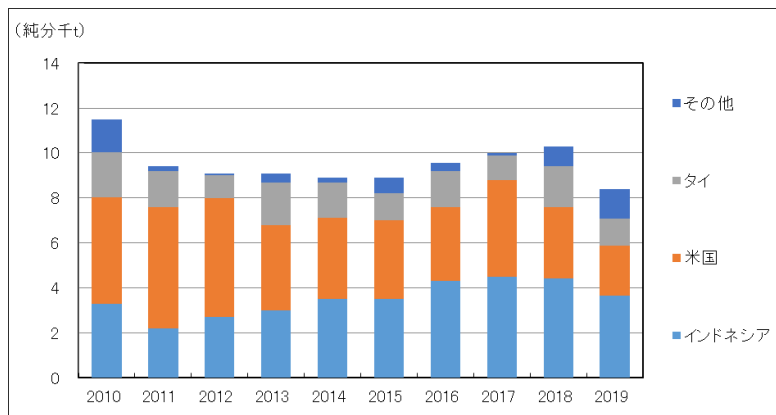


図 3-2-6-2 電解二酸化マンガン輸出相手国

4.輸出入価格

表 4 マンガンの平均輸出入価格

			単位:\$/t										
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	19/18比
原料	錳石	輸入	344	299	237	244	220	162	146	321	323	299	93%
		輸出	264	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-
素材	金属マンガン (くずを含む)	輸入	3,014	3,701	3,157	2,410	2,277	1,985	1,594	2,024	2,282	2,098	92%
		輸出	26,144	31,273	12,833	12,538	26,798	36,431	18,170	17,814	52,864	37,706	71%
	高炭素FeMn	輸入	1,391	1,282	1,155	1,020	993	843	653	1,243	1,259	1,102	88%
		輸出	2,324	2,340	2,067	1,671	1,560	1,309	1,120	1,325	1,560	1,733	111%
	中低炭素FeMn	輸入	2,194	2,057	1,759	1,576	1,524	1,343	1,119	1,520	1,575	1,566	99%
		輸出	2,473	3,014	2,673	2,357	1,885	1,710	1,053	1,753	1,741	1,717	99%
	SiMn	輸入	1,422	1,313	1,171	1,070	1,060	888	690	1,117	1,139	1,049	92%
		輸出	3,136	3,309	3,082	2,520	2,256	1,963	1,682	2,383	2,464	2,463	100%
	二酸化マンガン	輸入	1,803	1,986	2,206	2,106	2,088	2,052	2,000	2,231	2,463	2,478	101%
		輸出	2,125	2,318	2,306	2,208	2,140	2,143	1,769	2,040	2,111	2,153	102%
	四三酸化マンガン (二酸化マンガン以外) ¹⁾	輸入	2,060	2,815	2,726	2,031	1,900	1,900	1,645	1,928	2,086	2,188	105%
		輸出	9,928	3,526	4,674	985	1,361	1,697	1,221	1,647	8,662	12,318	142%
	過マンガン酸カリウム	輸入	2,312	2,676	2,623	2,485	2,410	2,437	2,152	2,442	2,610	2,727	104%
		輸出	11,392	21,549	21,947	16,556	14,810	11,455	18,928	13,254	10,806	12,893	119%
	過マンガン酸 カリウム以外 ²⁾	輸入	2,690	2,770	2,927	3,281	3,299	2,897	2,785	4,127	5,407	6,514	120%
		輸出	12,695	16,109	11,596	12,518	9,653	8,568	7,679	10,379	12,718	11,970	94%

出典:財務省 貿易統計

※1) 四三酸化マンガン(二酸化マンガン以外)とは、二酸化マンガン以外のMn酸化物を示す。近年輸出の大半は副生マンガン酸化物と考えられる。

※2) 過マンガン酸カリウム以外とは、過マンガン酸カリウム以外の亜マンガン酸・マンガン酸・過マンガン酸塩を示す。

※輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による平均年間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。

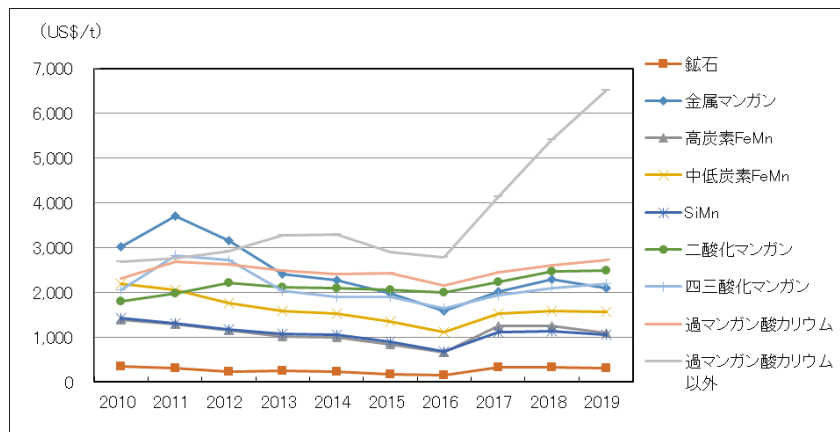


図 4-1 マンガンの平均輸入価格推移

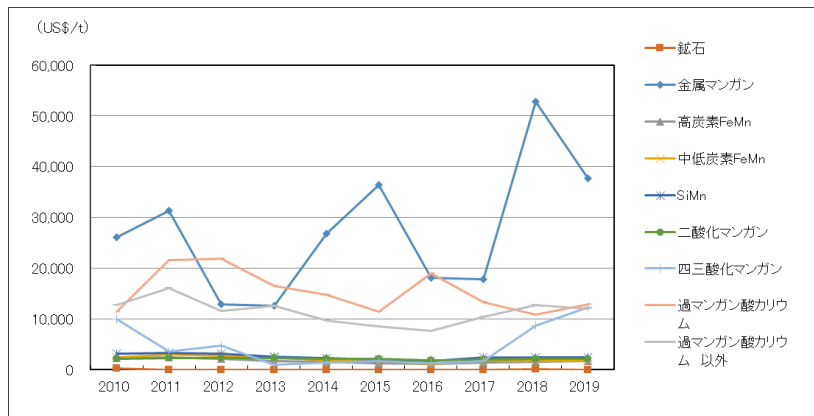
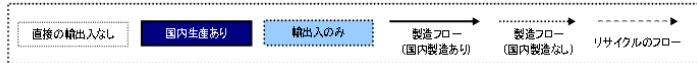
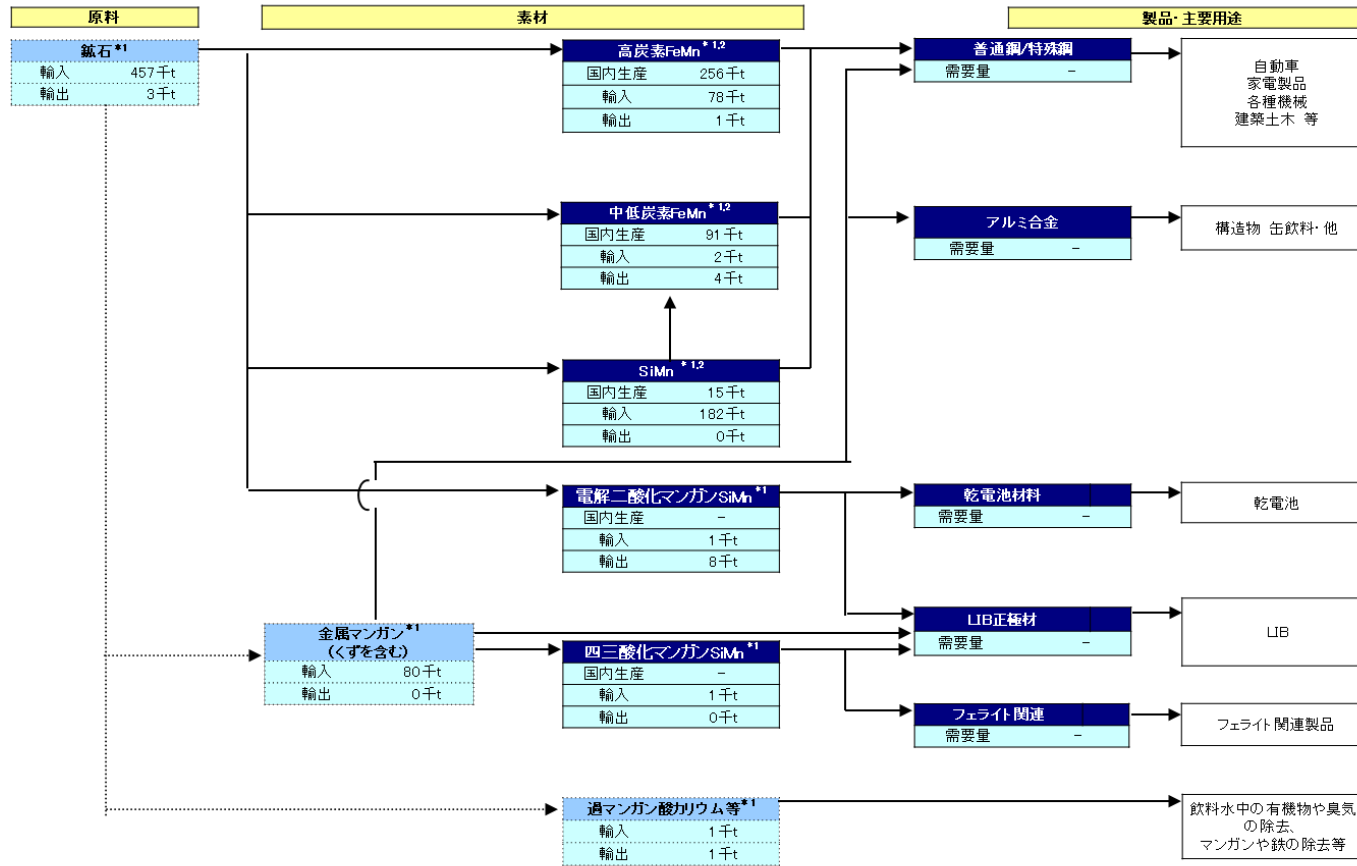


図 4-2 マンガンの平均輸出価格推移

5.リサイクル
データなし

マンガンのマテリアルフロー(2019年)



出典 *1 財務省貿易統計値(輸出入)

*2 日本フェロアロイ協会統計値(国内生産)

※純分換算率: 鉱石44.0%、高炭素FeMn75.5%、中低炭素FeMn77.5%、SiMn65%、
二酸化マンガンを63.2%、四酸化マンガンを72%、過マンガン酸カリウム34.8%

※製品の需要量=国内で生産、または国内に輸入された原料、素材の需要量であり、製品の輸出入量は考慮していない。

注) 「-」: 生産・需要量が不明。輸出入量の記載がない場合。
「0(ゼロ)」: 四捨五入して表の最小単位未満である。