

1.需給動向

1-1.世界の需給動向

クロムの主要用途は消費量の95%以上を占める特殊鋼(主にステンレス鋼)であり、鉄とクロムの合金であるフェロクロム(以下、FeCr)がステンレス原料として使用されている。その他のクロムの用途は耐熱合金(スーパーアロイ)、各種電子機器部品、メッキ、耐火煉瓦等である。これらの製品は産業用・家庭用機器、建設用材料、航空機、化学プラント、工業窯炉、皮革、顔料等に幅広く使用されている。

世界のクロム鉍石生産量を表1-1、図1-1に示す。2016年の世界の生産量はマテリアルトで前年比99%の34,150千tであり、南アはその内43%を占めている。生産量が上位の国のうち、前年に対して、南アは生産量を減らし、トルコ、カザフスタンは前年並み、インドは生産量を対前年比128%と増やした。

南アでは、Bushveld 複合岩体に、多くのクロム鉄鉍層が存在し、その中のUG2層はクロム鉍石を含む白金族鉍床で、白金族金属回収の副産物からクロム鉍石が採取される。UG2クロム鉍石の採掘のストライキが2014年12月に終結し、2015年の生産量は大きく増加したが、2016年は価格低下による生産調整により、前年比94%の減少となった。

インドでは鉍業権の更新問題で2015年は生産量が鈍化したが、2016年は2014年のレベルに戻っている。

表 1-1 世界のクロム鉍石の生産量

単位: マテリアル千t

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
南ア	9,647	10,300	6,866	10,820	10,762	11,310	13,645	14,029	15,653	14,705	94%	43%
トルコ	1,248	2,206	1,565	2,461	2,901	3,295	4,141	6,611	6,600	6,600	100%	19%
カザフスタン	4,590	4,207	4,678	5,092	5,059	3,934	5,255	5,410	5,383	5,546	103%	16%
インド	4,837	4,110	3,711	3,978	3,783	3,297	2,753	3,368	2,612	3,338	128%	10%
フィンランド	556	614	247	598	693	452	982	1,035	946	1,000	106%	3%
ブラジル	628	664	365	520	543	473	486	717	700	700	100%	2%
アルバニア	336	206	269	323	350	361	530	684	640	535	84%	2%
イラン	139	269	275	350	330	448	428	494	392	420	107%	1%
ロシア	777	913	416	400	400	400	360	380	380	380	100%	1%
パキスタン	389	447	157	511	440	472	492	329	306	281	92%	1%
オマーン	408	784	637	865	634	400	687	489	337	258	77%	1%
ジンバブエ	615	443	194	517	599	410	355	406	211	226	107%	1%
マダガスカル	55	113	133	135	67	112	118	113	170	113	67%	0%
その他	430	269	183	331	455	519	496	160	50	47	94%	0%
合計	24,654	25,545	19,694	26,900	27,016	25,882	30,726	34,225	34,379	34,150	99%	100%

出典: World Bureau of Metal Statistics「World Metal Statistics Yearbook 2017」CHROMIUM World Mine Production

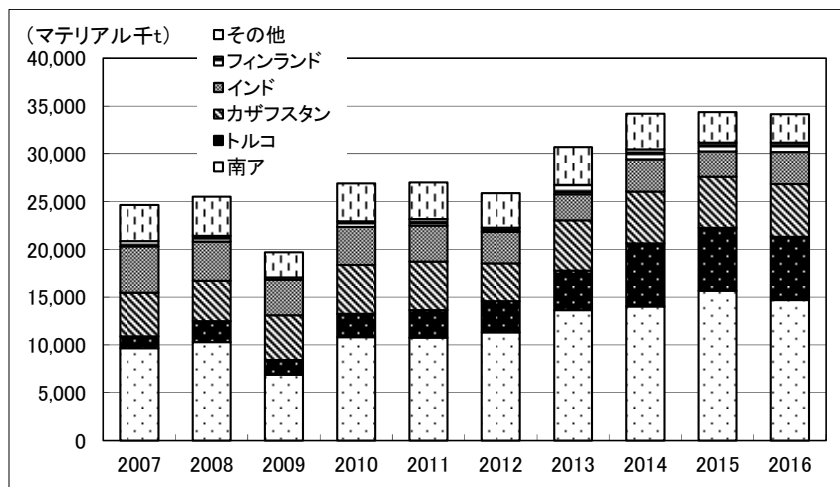


図 1-1 世界のクロム鉍石の生産量

1-2. 国内の需給動向

1-2-1.フェロクロム(FeCr)

FeCrの主要用途はステンレス鋼であり、業界関係者によればFeCr需要量の80%がステンレス鋼向けと見られる。その他の需要先はステンレス鋼以外の特殊鋼である。FeCrには、高炭素FeCrと低炭素FeCrがあり、財務省貿易統計では、炭素含有量4%超を高炭素FeCr、4%超以外の含有量のものを低炭素FeCrと定義している。

クロムの国内需給を表1-2、図1-2に示す。また参考として、国内FeCrの生産量を表1-3に示す。

2016年の供給量は前年並みの466千tであったが、需要量については経済産業省の統計改正により2014年より、高炭素・低炭素FeCrの消費に関する公開データはない。

2016年のFeCrの輸出量は前年比87%と減少した。

表1-2ではクロム鉍石の在庫分を考慮しておらず、また製鋼業におけるクロム鉍石の直接投入分が加味されていない。2014年以降、消費量のデータはないが、それ以前は過去数年に渡り供給が需要を上回っており、このような要因が関係していると推測される。また輸入シリコクロム(以下、SiCr)は低炭素FeCr原料として使用されている。

表 1-2 クロムの国内需給

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
供給	①鉍石輸入 ¹⁾	65	52	36	42	37	16	15	30	16	21	129%	
	②FeCr 輸入 ¹⁾	高炭素	508	516	239	442	442	411	407	451	407	415	102%
		低炭素	49	49	14	27	37	32	31	40	33	27	81%
		SiCr	1.8	2.0	1.3	2.0	1.7	2.7	2.0	2.1	1.8	2.7	147%
	小計	559	567	254	471	480	445	440	493	442	445	101%	
③合計		624	620	290	513	518	461	455	523	458	466	102%	
需要	④FeCr 消費 ²⁾	高炭素	438	388	275	378	344	384	392	-	-	-	-
		低炭素	36	33	21	29	33	31	34	-	-	-	-
		SiCr	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
		小計	474	421	296	408	377	415	426	-	-	-	-
	⑤FeCr 輸出 ¹⁾	高炭素	0.05	0.07	0.03	0.04	0.11	0.04	0.01	0.04	0.04	0.08	207%
		低炭素	2.4	2.0	1.0	2.4	2.4	1.7	0.9	2.0	2.0	1.7	85%
		SiCr	-	-	0.002	0.018	0.004	-	-	-	-	-	-
小計	2.5	2.1	1.1	2.4	2.5	1.8	0.9	2.0	2.0	1.8	87%		
⑥合計		477	423	297	410	380	417	427	-	-	-	-	
⑦供給-需要(③-⑥)		147	196	-7	103	138	44	28	-	-	-	-	

出典: 1) 財務省貿易統計、2) 経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計

純分換算率(2011年以前): 鉍石36%、高炭素FeCr51%、低炭素FeCr(2010年以前70%、2011年72.4%)

純分換算率(2012年以降): 鉍石(インド39%、トルコ34.2%、南ア24.6%、その他34.2%)、高炭素FeCr59.1%、低炭素FeCr70%

※1) 2011年以降の金属クロム国内生産は少量と推定される。

※2) 2012年はFeCrの純分換算率を見直したため、マテリアルト純分tでの数量の推移がリンクしていない場合がある。

※2014年経済産業省鉄鋼・非鉄金属統計の調査票改正に伴い、フェロクロム消費はその他のフェロアロイに統合された。

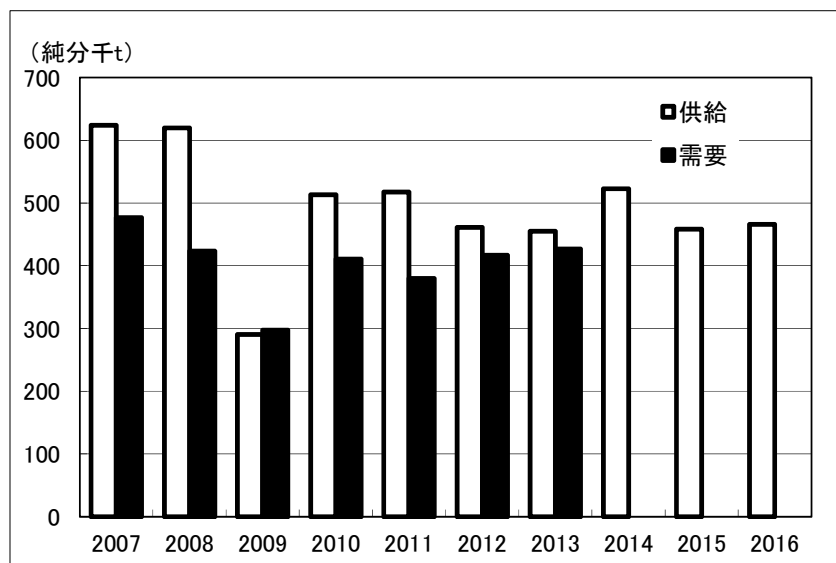


図 1-2 クロムの国内需給

表 1-3 FeCr の国内生産量

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
FeCr 国内生産	高炭素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	低炭素	8	10	5	11	12	14	15	15	16	16	104%
	SiCr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小計	8	10	5	11	12	14	15	15	16	16	104%

出典: 経済産業省 鉄鋼・非鉄金属統計

*1 2014年及び2015年: フェロアロイ協会推計値

純分換算率(2011年以前): 高炭素FeCr51%、低炭素FeCr2010年以前70%、2011年72.4%

純分換算率(2012年以降): 高炭素FeCr59.1%、低炭素FeCr70%

1-2-2.金属クロム

金属クロムの国内における主要用途は、ジェット機エンジンのローター、タービン等の耐熱性を要求される部材や超耐熱工具等である。その他、数量としては僅かだが、原子力発電関連でも利用されている。

1-2-3.クロム化合物

クロム塩類の主要用途は金属表面処理(メッキ液の主剤や、クロメート処理液の主剤)、その他に顔料、窯業(耐火煉瓦の原料等)、皮革(クロム皮なめし剤の原料)にも使用される。

2.輸出入動向

2-1.輸出入動向

クロムの輸出入数量を表 2-1、輸入数量を図 2-1 に示す。2016 年の輸入量は前年並みの 479 千 t、輸出量は前年比 93%の 3.7 千 t であった。クロムの輸入は特殊鋼生産のピークと同様に 2006 年頃にピークに達した後、リーマンショックで大きく落ち込み、其の後、回復したものの 2006 年頃のピークを越えることはない。

輸入では、高炭素 FeCr の輸入量が最も多く、輸入量の 87%を占める。その他、低炭素 FeCr や鉍石の輸入量が多い。FeCr 及び鉍石は鉄鋼製品添加材及びその生産原料として使用される。

2016 年の鉍石輸入量は前年比 129%の 21.0 千 t であった。2012 年以降、輸入量が大きく減少したが、その後、15 から 30 千 t の間で変動している。輸入量が 30 千 t あった 2014 年は特殊鋼の需要が旺盛であり、自動車産業と工作機械の受注が非常に好調であった。

塊・粉(金属クロム)の2016年輸入量は前年比106%の3.71千t、輸出量は前年比92%の0.20千tであった。低炭素FeCrの2016年輸入量は前年比81%の27.1千tであった。この低炭素FeCrは製鋼メーカーが輸入しているものである。2016年の低炭素FeCr輸出量は前年比85%の1.7千tであった。SiCrの輸入量は前年比147%の2.7千tであった。

表2-1 クロムの輸出入数量

単位: 純分千t

			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	
原料	鉍石	輸入	64.8	52.4	36.1	42.1	37.3	15.7	14.8	30.2	16.3	21.0	129%	
		輸出	0.01	0.13	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	44%	
		輸入-輸出	64.8	52.3	36.1	42.1	37.3	15.7	14.8	30.2	16.3	21.0	129%	
素材	金属クロム	塊・粉	輸入	3.84	4.53	1.80	3.82	3.51	3.13	3.42	3.98	3.49	3.71	106%
			輸出	0.11	0.12	0.10	0.13	0.09	0.10	0.04	0.14	0.21	0.20	92%
		くず	輸入	0.04	0.06	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	126%
			輸出	0.06	0.21	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.06	0.03	48%
	フェロクロム	高炭素FeCr	輸入	508.3	515.9	238.7	441.8	441.6	411.1	406.7	450.9	406.6	415.3	102%
			輸出	0.05	0.07	0.03	0.04	0.11	0.04	0.01	0.04	0.04	0.08	207%
		低炭素FeCr	輸入	49.3	49.3	14.1	27.3	37.1	31.5	31.4	39.8	33.4	27.1	81%
			輸出	2.4	2.0	1.0	2.4	2.4	1.7	0.9	2.0	2.0	1.7	85%
		SiCr	輸入	1.85	2.02	1.34	2.01	1.69	2.72	2.03	2.07	1.84	2.70	147%
			輸出	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-	-	-	0.00	0.00	21%
	クロム化合物	酸化クロム	輸入	2.15	2.60	1.49	2.52	2.80	2.81	2.75	3.42	3.99	4.58	115%
			輸出	2.32	2.72	1.35	2.20	2.03	1.50	1.12	1.49	1.46	1.46	100%
重クロム酸ナトリウム		輸入	7.72	9.65	5.55	6.88	7.10	3.65	4.59	4.28	4.24	3.46	82%	
		輸出	0.04	0.04	0.02	0.03	0.07	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	85%	
クロム酸化物酸塩		輸入	0.83	0.96	0.47	0.80	0.74	0.71	0.81	0.85	0.82	0.75	91%	
		輸出	0.06	0.06	0.04	0.06	0.04	0.05	0.02	0.04	0.07	0.13	182%	
小計	輸入	574.0	585.0	263.5	485.2	494.5	455.7	451.8	505.3	454.4	457.7	101%		
	輸出	5.1	5.2	2.6	4.9	4.7	3.5	2.1	3.7	3.9	3.6	93%		
	輸入-輸出	568.9	579.8	260.9	480.3	489.8	452.2	449.7	501.6	450.6	454.1	101%		
小計	輸入	638.8	637.4	299.6	527.3	531.8	471.4	466.6	535.5	470.8	478.7	102%		
	輸出	5.1	5.4	2.6	4.9	4.7	3.5	2.1	3.7	3.9	3.6	93%		
	輸入-輸出	633.7	632.1	297.0	522.4	527.1	467.9	464.4	531.8	466.9	475.1	102%		
製品	クロム製品	輸入	0.21	0.10	0.09	0.40	0.65	0.20	0.15	0.22	0.27	0.23	83%	
		輸出	0.44	0.31	0.09	0.13	0.09	0.06	0.01	0.07	0.04	0.04	94%	
	クロム化合物顔料	輸入	0.45	0.46	0.20	0.27	0.24	0.22	0.22	0.20	0.19	0.15	79%	
		輸出	0.19	0.18	0.18	0.19	0.17	0.09	0.01	0.04	0.05	0.05	103%	
	小計	輸入	0.66	0.56	0.29	0.67	0.88	0.42	0.37	0.43	0.46	0.38	82%	
		輸出	0.63	0.49	0.27	0.32	0.26	0.15	0.03	0.11	0.08	0.08	99%	
輸入-輸出	0.03	0.07	0.02	0.35	0.62	0.27	0.35	0.31	0.38	0.29	78%			
合計	輸入	639.5	638.0	299.9	528.0	532.7	471.8	466.9	535.9	471.2	479.0	102%		
	輸出	5.7	5.8	2.9	5.2	5.0	3.7	2.2	3.8	4.0	3.7	93%		
	輸入-輸出	633.8	632.2	297.0	522.8	527.7	468.1	464.8	532.1	467.3	475.3	102%		

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前)

鉍石: 36%

高炭素FeCr: 南ア50%、カザフスタン70%、インド60%、その他60%

低炭素FeCr: 南ア58%、カザフスタン67%、中国55%、その他70%、SiCr: 35.5%

クロム製品: 68%、酸化Cr: 68%、重クロム酸ナトリウム: 34.8%、クロム酸化物: 68.4%、クロム顔料: 20%

純分換算率(2012年以降)

鉍石: インド39%、トルコ34.2%、南ア24.6%、その他34.2%

高炭素FeCr: 南ア50%、カザフスタン70%、インド60%、その他60%

低炭素FeCr: 南ア60%、カザフスタン70%、中国55%、その他70%、SiCr: 35.5%

クロム製品: 68%、酸化Cr: 68%、重クロム酸ナトリウム: 39.7%、クロム酸化物: 68.4%、クロム顔料: 20%

※原料は鉍石、素材は塊・粉、くず、高炭素FeCr、低炭素FeCr、SiCr、酸化クロム、重クロム酸ナトリウム、クロム酸化物酸塩を示す。製品とはクロム製品、クロム化合物顔料による。

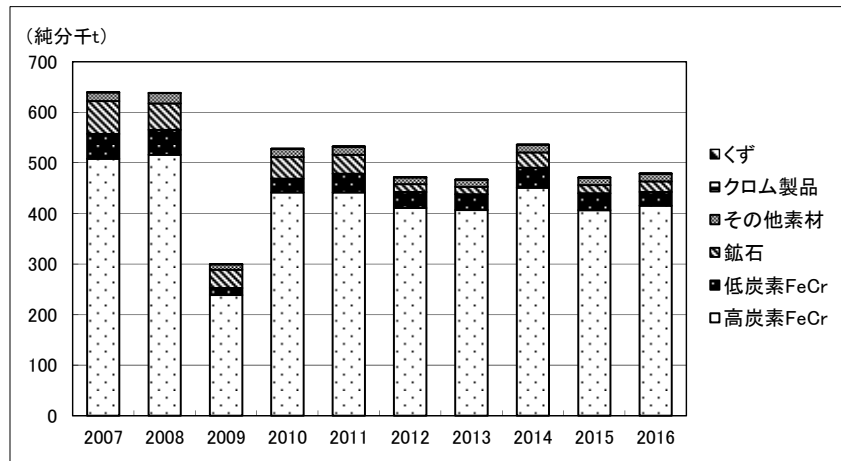


図 2-1 クロムの輸入数量

2-2.輸出入相手国

2-2-1.鉍石

鉍石の輸入相手国を表 2-2、図 2-2 に示す。2015 年はインドの輸出規制(資源保護政策)により、同国からの鉍石輸入量がゼロであったが、2016 年の輸入量は 9.5 千 t に回復した。南アは対前年微増である。一方、パキスタンとフィリピンからの輸入量が大きく減少した。

表 2-2 クロム鉍石の輸入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	インド	43.4	28.8	24.0	28.4	14.3	5.8	4.1	10.9	-	9.5	-	45%
	南ア	13.3	17.5	9.3	5.6	12.8	6.4	5.2	12.0	5.1	5.4	106%	26%
	パキスタン	1.6	1.7	0.5	1.5	1.3	1.3	1.5	3.4	6.4	3.3	52%	16%
	フィリピン	1.8	1.0	3.6	0.0	1.9	-	1.9	1.9	2.7	1.1	41%	5%
	トルコ	1.3	1.1	0.3	1.4	3.7	1.1	1.0	1.2	1.2	0.8	67%	4%
	その他	3.4	2.3	-1.6	5.2	3.2	1.2	1.1	0.8	1.0	1.0	99%	5%
	合計	64.8	52.4	36.1	42.1	37.3	15.7	14.8	30.2	16.3	21.0	129%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 鉍石36%

純分換算率(2012年以降): 鉍石インド39%、トルコ34.2%、南ア24.6%、その他34.2%

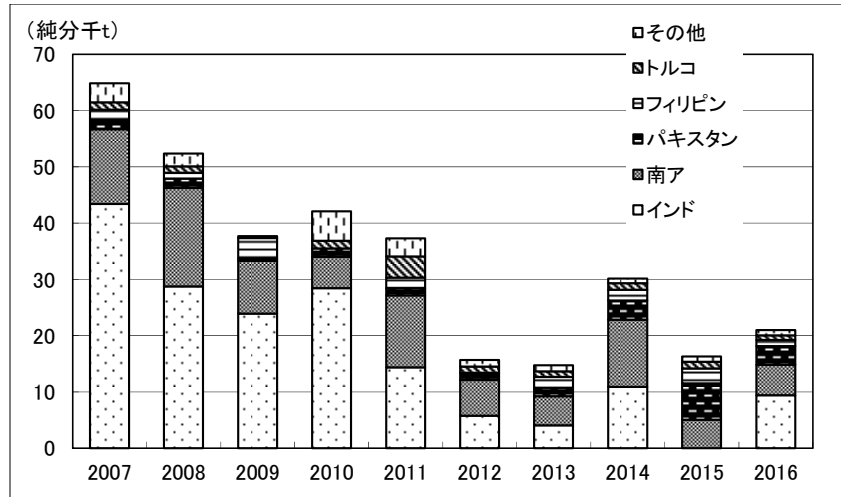


図 2-2 クロム鉱石の輸入相手国

2-2-2. 高炭素フェロクロム(高炭素 FeCr)

高炭素 FeCr の輸入相手国を表 2-3、図 2-3 に示す。主な輸入相手国はカザフスタン、南アであり、2 か国で輸入量の 89%を占める。

表 2-3 高炭素 FeCr 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	カザフスタン	188.5	203.9	92.9	186.0	216.9	190.0	203.5	224.3	212.5	198.9	94%	48%
	南ア	263.9	228.1	120.2	176.3	169.9	165.9	140.8	176.2	145.1	168.3	116%	41%
	インド	39.3	58.4	16.9	60.4	38.0	37.2	37.8	31.2	24.4	27.8	114%	7%
	フィンランド	-	-	-	-	6.2	4.4	13.7	10.7	10.6	14.4	135%	3%
	スウェーデン	1.2	0.6	-	0.0	0.2	1.3	0.9	0.4	0.8	1.1	136%	0%
	トルコ	1.9	-	0.3	3.5	2.7	1.5	2.1	1.1	3.9	0.8	20%	0%
	ロシア	3.0	4.4	1.9	10.2	5.7	7.7	5.1	4.2	4.9	0.7	15%	0%
	オマーン	-	-	-	-	-	-	0.1	1.5	0.8	0.7	93%	0%
	ジンバブエ	9.2	19.7	6.5	4.3	1.4	1.9	2.5	0.8	1.7	0.3	18%	0%
	その他	1.4	0.8	0.1	1.2	0.6	1.3	0.3	0.6	1.8	2.4	129%	1%
	合計	508.3	515.9	238.7	441.8	441.6	411.1	406.7	450.9	406.6	415.3	102%	100%

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率: 南ア50%、カザフスタン70%、インド60%、その他60%

2016年輸入: その他にブラジル(0.6千t)、ベトナム(0.4千t)、ジンバブエ(0.3千t)を含む

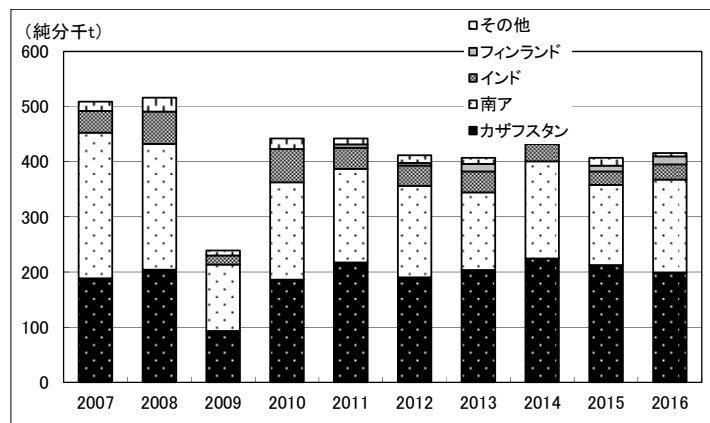


図 2-3 高炭素 FeCr の輸入相手国

2-2-3.低炭素フェロクロム(低炭素 FeCr)

低炭素 FeCr の輸出入相手国を表 2-4、図 2-4 に示す。主な輸入相手国はカザフスタン、ロシア、中国であり、3 か国で 2016 年輸入量の 89%を占める。主な輸出相手国は米国で、2016 年輸出量の 84%を占める。

表 2-4 低炭素 FeCr の輸出入相手国

単位: 純分千t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比	構成比
輸入	カザフスタン	8.7	9.9	3.2	7.1	8.3	7.9	8.0	7.9	6.8	10.2	150%	38%
	ロシア	28.1	26.0	8.8	14.6	21.4	16.5	16.9	18.6	13.6	9.3	69%	34%
	中国	0.9	5.3	0.7	1.4	1.3	1.5	1.1	3.6	4.3	4.7	109%	17%
	南ア	10.1	7.6	1.2	3.9	5.5	4.9	4.7	8.9	6.7	1.4	20%	5%
	ドイツ	0.53	0.40	0.12	0.17	0.21	0.29	0.39	0.5	0.6	0.7	117%	3%
	その他	0.89	0.15	0.06	0.12	0.33	0.33	0.34	0.3	1.4	0.9	66%	3%
	合計	49.3	49.3	14.1	27.3	37.1	31.5	31.4	39.8	33.4	27.1	81%	100%
輸出	米国	1.92	1.72	0.78	1.50	1.74	1.33	0.91	1.71	1.72	1.43	83%	84%
	タイ	0.19	0.15	0.10	0.18	0.16	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	102%	7%
	スウェーデン	-	-	-	0.50	0.31	0.06	0.03	0.01	0.03	0.10	369%	6%
	豪州	0.06	0.01	0.01	0.04	0.12	0.24	0.11	0.11	0.10	0.04	43%	2%
	ベトナム	0.0014	0.003	0.001	-	-	-	0.001	0.006	0.014	0.004	30%	0%
	フィリピン	0.005	0.002	0.002	0.006	0.004	0.006	0.006	0.007	0.005	0.004	64%	0%
	韓国	0.104	0.091	0.073	0.024	0.004	0.008	0.012	0.004	0.004	-	-	-
	その他	0.139	0.023	0.050	0.113	0.029	0.000	0.011	0.002	0.006	0.000	6%	0%
合計	2.4	2.0	1.0	2.4	2.4	1.7	1.2	2.0	2.0	1.7	85%	100%	

出典: 財務省 貿易統計

純分換算率(2011年以前): 南ア58%、カザフスタン67%、中国55%、その他70%

純分換算率(2012年以降): 南ア60%、カザフスタン70%、中国55%、その他70%

2016年輸入: その他にブラジル(0.4千t)、トルコ(0.3千t)を含む

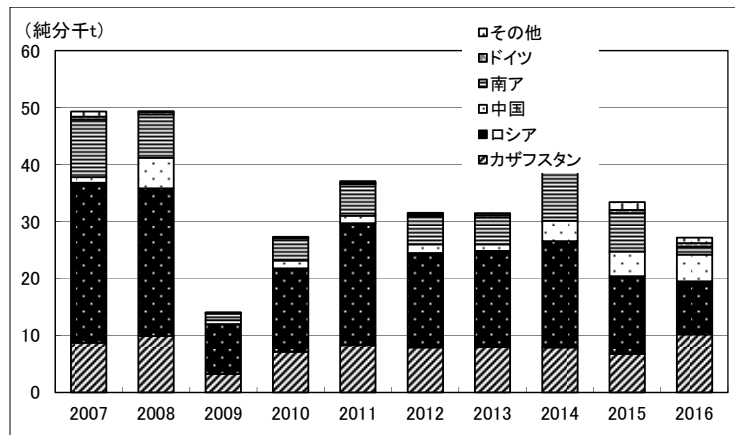


図 2-4 低炭素 FeCr の輸入相手国

2-3.輸出入価格

クロムの平均輸出入価格を表 2-5、図 2-5、図 2-6 に示す。製鋼原料である鉱石、高炭素 FeCr、低炭素 FeCr、SiCr は 2008 年まで価格上昇が続いていたが、2009 年以降は低下し、2016 年においても全般的に価格は低下傾向にある。

表 2-5 クロムの平均輸出入価格

単位: \$/t

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	16/15比
原料	鉍石	輸入 270	574	334	401	447	471	427	378	379	338	89%
		輸出 1,130	325	1,634	1,655	3,701	2,054	2,090	1,369	1,088	1,261	116%
素材	塊・粉	輸入 10,765	12,954	12,691	12,592	14,775	14,049	11,425	10,401	10,346	10,130	98%
		輸出 35,499	37,142	33,697	31,313	43,769	42,047	31,847	30,460	24,162	30,746	127%
	くず	輸入 7,831	9,723	6,628	11,975	8,618	7,814	5,947	12,762	8,429	11,379	135%
		輸出 4,275	5,147	717	1,498	4,984	8,586	13,702	12,911	10,806	14,916	138%
	高炭素 FeCr	輸入 943	1,813	1,602	1,443	1,484	1,362	1,287	1,273	1,151	969	84%
		輸出 2,339	4,109	3,409	3,932	2,235	3,721	3,801	3,503	3,729	3,223	86%
	低炭素 FeCr	輸入 2,002	5,295	3,733	2,827	3,207	2,986	2,762	2,751	2,735	2,564	94%
		輸出 3,935	6,864	5,380	5,017	5,162	5,029	4,435	4,156	4,195	4,104	98%
	SiCr	輸入 1,686	2,703	1,304	1,831	1,991	1,827	1,809	1,882	1,861	1,707	92%
		輸出 -	-	-	-	11,289	-	-	-	12,412	11,198	90%
	酸化クロム	輸入 2,952	3,855	3,652	3,767	4,684	6,235	5,270	4,714	4,235	3,987	94%
		輸出 3,287	4,058	5,006	4,835	5,174	6,124	5,701	5,449	4,774	4,582	96%
	重クロム酸ナトリウム	輸入 964	1,237	1,348	1,362	1,622	2,070	2,005	1,874	1,779	1,691	95%
		輸出 1,979	2,737	3,217	2,801	3,230	3,128	2,721	2,774	2,610	2,726	104%
	クロム酸化物酸塩	輸入 3,637	3,619	4,402	4,144	5,152	3,689	3,290	3,227	3,046	3,194	105%
		輸出 4,841	5,865	7,609	5,156	8,339	7,966	12,725	9,981	5,608	5,332	95%
製品	クロム製品	輸入 33,339	33,646	12,929	18,132	24,637	24,751	23,928	20,384	19,393	19,082	98%
		輸出 73,260	74,636	131,038	146,316	142,625	131,308	157,313	96,956	155,811	141,582	91%
	クロム化合物顔料	輸入 3,397	4,637	4,532	4,794	5,659	5,866	6,146	6,243	6,361	5,665	89%
		輸出 5,482	7,204	6,758	10,949	14,308	12,858	10,519	12,688	10,592	11,655	110%

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。

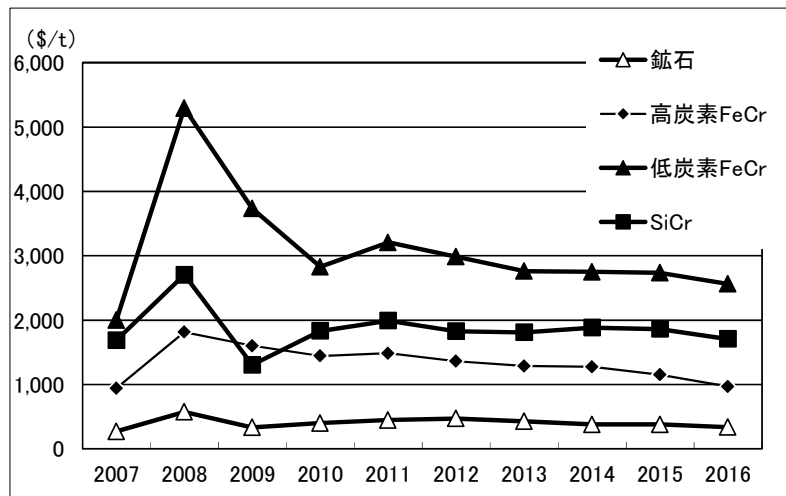


図 2-5 クロムの平均輸入価格(鉍石、高炭素 FeCr、低炭素 FeCr、SiCr)

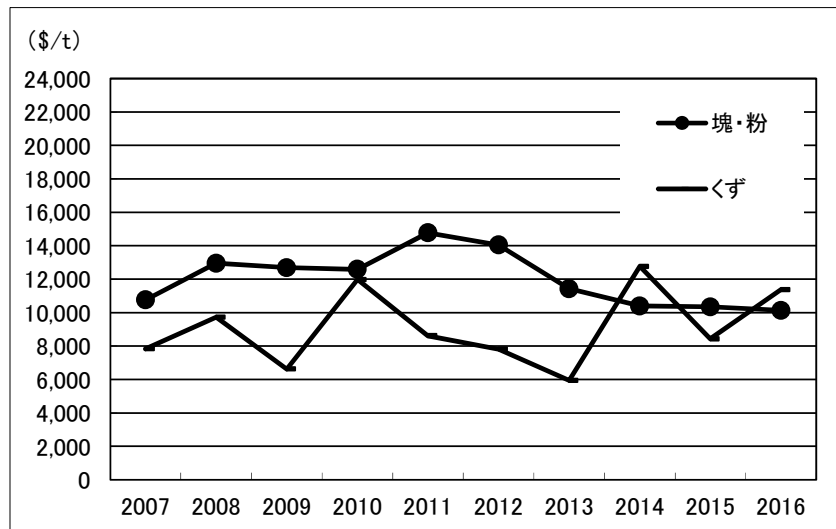


図 2-6 クロムの平均輸入価格(塊・粉、くず)

3.リサイクル

ステンレス鋼を含む特殊鋼はリサイクルされており、クロムとしてのリサイクル量を示す統計データはないが、実際のリサイクル率は非常に高いとみられる。ISSF(International Stainless Steel Forum)のホームページによると、ステンレスはスクラップとして、80~90%回収され、再利用されている。

一方、クロムのリサイクル率は回収量が把握できておらず、以下の定義により推計すると僅少となる。またメッキの廃液からはクロム回収が行われており、回収されたクロムは再度クロム化合物となり、メッキ用途等に販売されている。

そのほか、触媒から鉄クロムが回収され、ステンレス向けで使用される場合もある。このような各方面の努力により、市中から大半が戻ってきているとされている。

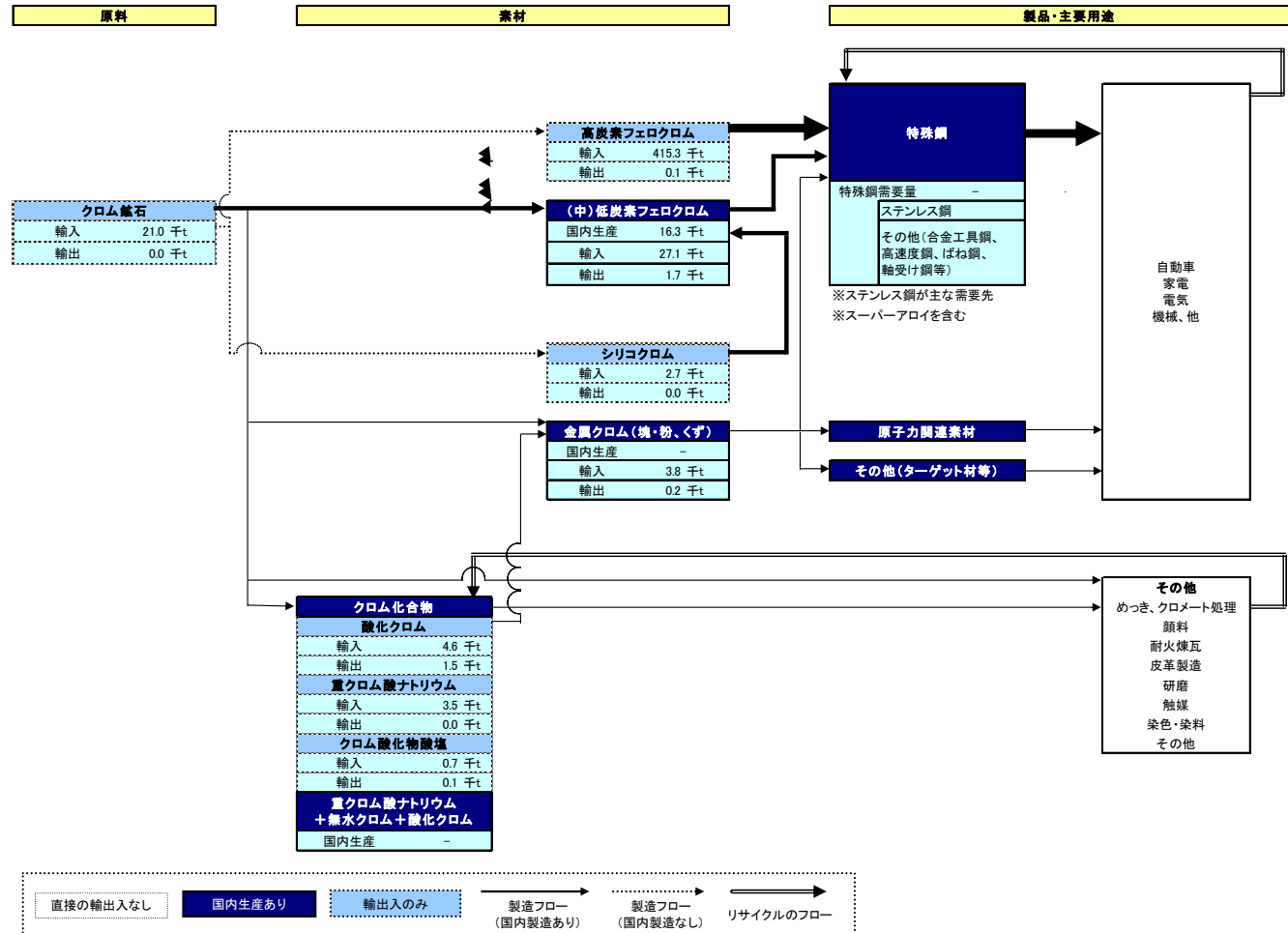
この他、国内ステンレスメーカーによっては、FeCr 製造後に排出されるスラグなどを路盤材や肥料用原料に再利用し、国内向けで販売している。

リサイクル率	$= (\text{使用済み製品からのリサイクル量}) / (\text{見掛消費})$
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。
- ※ 原料は鉬石、素材は塊・粉、くず、高炭素 FeCr、低炭素 FeCr、SiCr、酸化クロム、重クロム酸ナトリウム、クロム酸化物酸塩の合計値。
- ※ 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精錬残渣等から回収された量を含む。

4.マテリアルフロー

クロムのマテリアルフロー(2016年)



純分換算率: 鉱石(インド39%、トルコ34.2%、南ア24.6%、その他34.2%)、高炭素FeCr(南ア50%、カザフスタン70%、インド60%、その他60%)、低炭素FeCr(南ア60%、カザフスタン70%、中国55%、その他70%)

SiCr:35.5%、クロム製品68%、酸化Cr68%、重クロム酸ナトリウム39.7%、クロム酸化物68.4%、クロム顔料20%

※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。

