

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、顔料等幅広く使用されている。

世界のクロム鉱石生産量を表1-1、図1-1に示す。2012年の生産量はマテリアルtで前年比94%の24,914千tであり、クロム鉱石生産量2位及び3位のカザフスタン、インドでの鉱石生産量減少が影響した。なお、世界の生産量の44%を南アフリカが占めている。

南アフリカの鉱石品位(Cr₂O₃ 純分)は50%以下であるが、インドは約57%と品位が高い。その他の国は50%程度と推定される。

表 1-1 世界のクロム鉱石の生産量

単位：マテリアル千t

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比
南ア	7,974	7,625	7,503	7,429	9,647	10,300	6,866	10,820	10,762	11,010	102%	44%
カザフスタン	2,928	3,287	3,581	3,366	3,687	3,629	4,678	5,092	5,059	3,934	78%	16%
インド	3,220	3,584	3,357	3,865	4,837	4,110	3,711	3,978	3,783	3,312	88%	13%
トルコ	229	437	722	1,000	1,700	2,000	2,100	2,600	2,282	2,606	114%	10%
パキスタン	89	140	175	180	389	447	157	511	440	472	107%	2%
豪州	139	243	243	257	254	127	108	181	324	452	140%	2%
フィンランド	549	580	572	549	556	614	247	598	693	452	65%	2%
イラン	151	190	234	269	139	269	275	350	330	448	136%	2%
アルバニア	138	58	93	205	336	206	276	428	425	427	100%	2%
ジンバブエ	726	668	667	700	615	443	194	517	599	410	68%	2%
ロシア	117	320	772	966	777	913	416	400	400	400	100%	2%
オマーン	13	29	34	276	408	784	637	865	634	400	63%	2%
ブラジル	377	594	617	563	628	664	365	520	543	400	74%	2%
その他	271	250	884	970	857	834	209	289	237	192	81%	1%
合計	16,919	18,004	19,453	20,595	24,829	25,340	20,238	27,149	26,511	24,914	94%	100%
純分(千t)	6,091	6,482	7,003	7,414	8,938	9,122	7,286	9,774	9,544	8,969	94%	—

出典：World Bureau of Metal Statistics「World Bureau of Metal Statistics CHROMIUM」Mine production
純分換算率36%

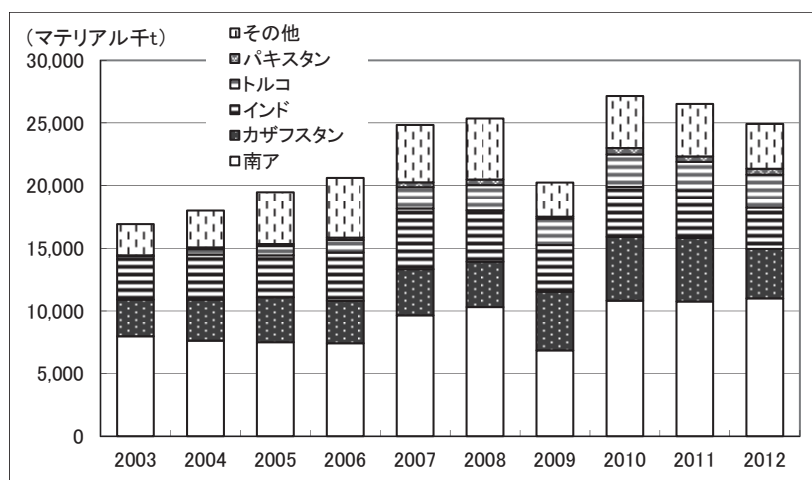


図 1-1 世界のクロム鉱石の生産量

1-2. 国内の需給動向

1-2-1. フェロクロム

フェロクロムの主要用途はステンレス鋼であり、業界関係者によれば、フェロクロム需要量の8割がステンレス向けと見られる。その他の需要先はステンレス以外の特殊鋼である。

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、国内フェロクロムの生産量を表 1-3 に示す。

2012 年の供給量は前年比 89% の 461 千 t、需要量は前年比 110% の 417 千 t であった。

2012 年は供給が需要を 44 千 t 上回っている(2003~2012 年の平均でも 116 千 t 上回る)。表 1-2 では、クロム鉱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鉱石の直接投入分が加味されていない。そのほか、輸入シリコクロムの大半が低炭素フェロクロム原料として使用されていると見られる。このような要因から需給ギャップが生まれていると推測される。国内でフェロクロムを生産しているのは、JFE マテリアル 1 社である。

2012 年は、ステンレス鋼の需要低迷の影響を受け、フェロクロムのマテリアル t での輸入量、消費量、輸出量が共に減少した。

表 1-2 クロムの国内需給

単位: 純分千 t

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	
供給	① 鉱石輸入 ¹⁾	66	98	37	49	65	52	36	42	37	16	42%	
	② FeCr 輸入 ¹⁾	高炭素	478	516	549	465	508	516	239	442	442	411	93%
		低炭素	38	46	42	47	49	49	14	27	37	32	85%
		SiCr	0	1	1	1	2	2	1	2	2	3	161%
		小計	516	563	592	513	559	567	254	471	480	445	93%
③ 合計	583	661	629	562	624	620	290	513	518	461	89%		
需要	④ FeCr 消費 ²⁾	高炭素	432	441	446	442	438	388	275	378	344	384	111%
		低炭素	29	31	34	35	36	33	21	29	33	31	95%
		SiCr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		小計	461	472	480	477	474	421	296	408	377	415	110%
	⑤ FeCr 輸出 ¹⁾	高炭素	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35%
		低炭素	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	74%
		SiCr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
		小計	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	72%
	⑥ 合計	462	474	482	479	477	423	297	410	380	417	110%	
	⑦ 供給 - 需要 (③ - ⑥)	120	187	147	83	147	196	-7	103	138	44	32%	

出典: 1) 財務省貿易統計、2) 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属統計」

注1) 2011年以降の金属クロム国内生産は少量と推定される。

注2) 2012年は、フェロクロムの純分換算率を見直したため、マテリアル t と純分 t での数量の推移がリンクしていない場合がある。

※純分率(2011年): 鉱石36%、高炭素FeCr51%、低炭素FeCrは2010年以前は70%、2011年は72.4%

(2012年): 鉱石(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%

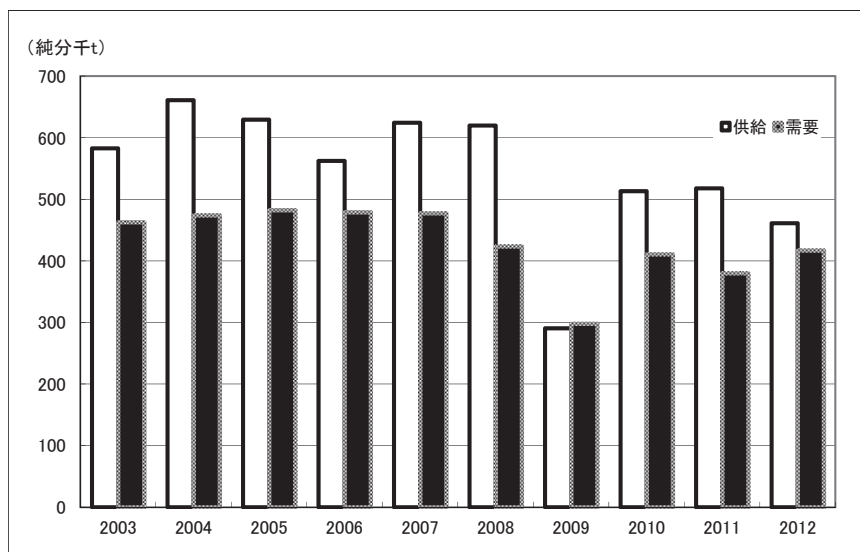


図 1-2 クロムの国内需給

表 1-3 フェロクロムの国内生産量

FeCr 国内生産	炭素含有	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比
		高炭素	7	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—
低炭素	4	5	7	7	8	10	5	11	12	14	113%	100%	
SiCr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
小計		11	8	8	8	8	10	5	11	12	14	113%	100%

出典: 経済産業省「鉄鋼・非鉄金属統計」
 ※低炭素FeCrを70%で計算

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の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。

国内で金属クロムを生産しているのは、JFE マテリアル 1 社である。

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)である。その他顔料、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。クロム化合物を国内で生産しているのは、日本化学工業 1 社である。

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、図 2-1 に示す。2012 年の原料、素材の輸入量は前年比 88%の 471.4 千 t、輸出量は前年比 74%の 3.5t であった。

原料、素材の輸入では、高炭素フェロクロムの輸入量が最も多く、輸入量の約 90%を占める。鉍石及びフェロクロムは鉄鋼製品添加材及びその生産原料として使用される。

2012 年の鉍石輸入量は前年比 42%の 15.7 千 t であった。鉍石の輸入量は、国内でのフェロクロムを初めとする二次原料の国内での生産量減少(生産企業の減少)や、クロム化合物での出発原料の変化に伴い減少している。

塊・粉(金属クロム)の2012年輸入量は前年比89%の3.1千t、輸出量は前年比113%の0.1千tであった。2012年の低炭素フェロクロム輸入量は前年比85%の31.5千tであった。この低炭素フェロクロムは製鋼メーカーが輸入しているものである。2012年の低炭素フェロクロム輸出量は前年比74%の1.7千t、シリコクロム輸入量は前年比161%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

			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	
原料	鉍石	輸入	66.5	97.7	37.4	49.1	64.8	52.4	36.1	42.1	37.3	15.7	42%	
		輸出	9.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	760%
		輸入-輸出	56.7	97.6	37.4	49.1	64.8	52.3	36.1	42.1	37.3	15.7	42%	
素材	塊・粉	輸入	2.9	3.7	4.5	5.6	3.8	4.5	1.8	3.8	3.5	3.1	89%	
		輸出	0.2	0.4	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	113%
	くず	輸入	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69%
		輸出	0.1	0.1	0.5	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118%
	高炭素FeCr	輸入	478.2	516.2	549.2	465.0	508.3	515.9	238.7	441.8	441.6	411.1	93%	
		輸出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	35%
	低炭素FeCr	輸入	37.7	45.6	42.2	47.3	49.3	49.3	14.1	27.3	37.1	31.5	85%	
		輸出	1.5	1.8	2.4	2.2	2.4	2.0	1.0	2.4	2.4	1.7	74%	
	SiCr	輸入	0.4	1.4	0.7	0.8	1.8	2.0	1.3	2.0	1.7	2.7	2.7	161%
		輸出	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
	酸化クロム	輸入	3.3	2.9	3.0	2.4	2.2	2.6	1.5	2.5	2.8	2.8	2.8	100%
		輸出	3.5	4.1	4.1	2.5	2.3	2.7	1.4	2.2	2.0	1.5	1.5	74%
	重クロム酸ナトリウム	輸入	0.5	1.9	7.2	8.8	7.7	9.7	5.5	6.9	7.1	3.7	3.7	51%
		輸出	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	60%
	クロム酸化物酸塩	輸入	0.8	1.0	1.2	0.8	0.8	1.0	0.5	0.8	0.7	0.7	0.7	95%
		輸出	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	130%
	小計	輸入	523.9	572.8	608.1	530.6	574.0	585.0	263.5	485.2	494.5	455.7	455.7	92%
		輸出	5.5	7.0	7.7	4.9	5.1	5.2	2.6	4.9	4.7	3.5	3.5	74%
輸入-輸出		518.4	565.9	600.4	525.7	568.9	579.8	260.9	480.3	489.8	452.2	452.2	92%	
製品	クロム製品	輸入	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.4	0.6	0.2	0.2	31%
		輸出	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	65%
	クロム化合物顔料	輸入	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	93%
		輸出	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	53%
	小計	輸入	0.7	0.7	0.8	0.9	0.7	0.6	0.3	0.7	0.9	0.4	0.4	48%
		輸出	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	58%
合計	輸入-輸出	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.4	0.6	0.3	0.3	44%	
	輸入	591.1	671.2	646.3	580.5	639.5	638.0	299.9	528.0	532.7	471.8	471.8	89%	
	輸出	16.0	7.6	8.5	5.5	5.7	5.8	2.9	5.2	5.0	3.7	3.7	74%	
輸入-輸出			575.1	663.6	637.9	575.0	633.8	632.2	297.0	522.8	527.7	468.1	468.1	89%

出典: 財務省貿易統計

※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。

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%、SiCr35.5%

クロム製品68%、酸化Cr68%、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年以後): 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%、SiCr35.5%

クロム製品68%、酸化Cr68%、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%

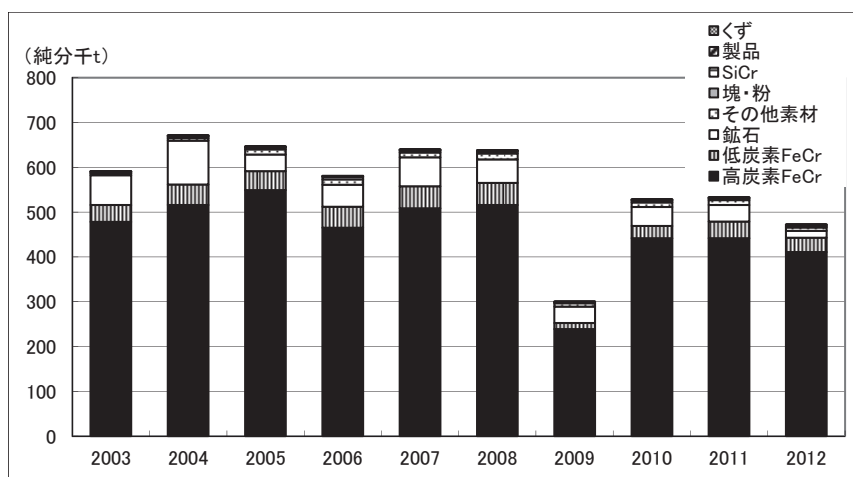


図 2-1 クロムの輸入数量

2-2. 輸出入相手国

2-2-1. 鉻石

鉻石の輸入相手国を表 2-2、図 2-2 に示す。鉻石の輸入相手国上位は、南アフリカ、インドであり、2 国で全輸入量の約 8 割を占める。先述したように、南アフリカの鉻石品位(Cr_2O_3 純分)は 50%以下であるが、一方でインドは 57%と高品位な鉻石が産出するが、南アフリカ産の鉻石は主に製鋼メーカーのクロム調整分として利用されていると推定され、クロム含有率が低い鉻石でも使用が可能である。

インド政府は 2012 年に同国のクロム鉻石の輸出税をこれまでの従量税(3,000 ルピー/t)から従価税(輸出価格/t×30%)に変更すると発表した。2011 年時点では日本はインドからの鉻石輸入量がトップであったが、2012 年はインド鉻石が日本で入手しにくくなっており、インド鉻石シェアが低下している。

表 2-2 クロム鉻石の輸入相手国

単位: 純分千t

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比
輸入	南ア	26.6	24.7	9.4	6.5	13.3	17.5	9.3	5.6	12.8	6.4	50%	41%
	インド	31.3	58.1	20.0	33.5	43.4	28.8	24.0	28.4	14.3	5.8	40%	37%
	パキスタン	1.5	1.9	4.5	1.0	1.6	1.7	0.5	1.5	1.3	1.3	98%	8%
	トルコ	—	3.8	0.5	1.8	1.3	1.1	0.3	1.4	3.7	1.1	30%	7%
	オマーン	1.0	1.1	0.7	1.1	0.7	1.1	0.9	1.6	1.2	0.9	79%	6%
	その他	6.0	8.0	2.4	5.1	4.6	2.2	1.2	3.7	3.9	0.3	7%	2%
	合計	66.5	97.7	37.4	49.1	64.8	52.4	36.1	42.1	37.3	15.7	42%	100%

出典: 財務省貿易統計

純分換算率(2011年以前): 鉻石36%

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

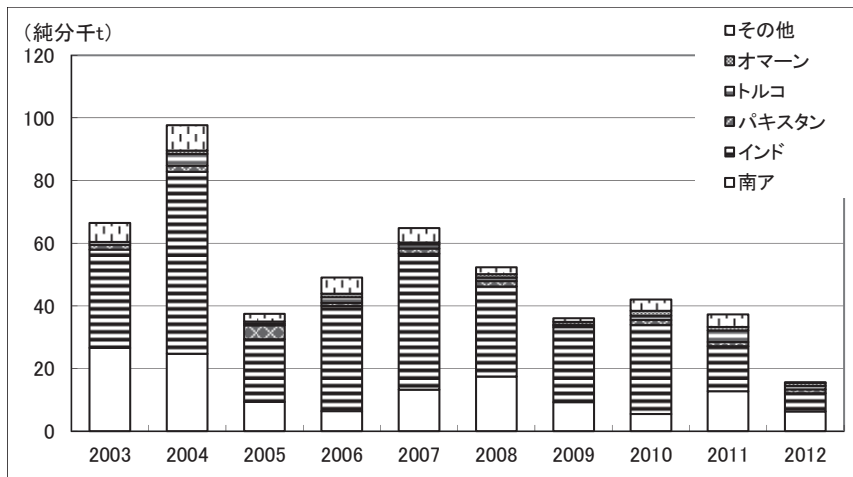


図 2-2 クロム鉱石の輸入相手国

2-2-2.高炭素フェロクロム

高炭素フェロクロムの輸入相手国を表 2-3、図 2-3 に示す。主な輸入相手国はカザフスタン、南アフリカ、インドであり、3カ国で輸入量の95%を占める。

表 2-3 高炭素フェロクロムの輸入相手国

単位：純分千t

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比	
輸入	カザフスタン	127.2	156.9	187.4	182.2	188.5	203.9	92.9	186.0	216.9	190.0	88%	46%
	南ア	262.5	251.1	251.0	225.1	263.9	228.1	120.2	176.3	169.9	165.9	98%	40%
	インド	19.0	36.0	38.0	33.6	39.3	58.4	16.9	60.4	38.0	37.2	98%	9%
	ロシア	0.2	0.8	12.6	4.5	3.0	4.4	1.9	10.2	5.7	7.7	135%	2%
	フィンランド	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2	4.4	71%	1%
	ジンバブエ	44.8	42.0	38.0	12.6	9.2	19.7	6.5	4.3	1.4	1.9	135%	0%
	トルコ	—	—	—	0.6	1.9	—	0.3	3.5	2.7	1.5	54%	0%
	スウェーデン	—	1.2	1.3	0.9	1.2	0.6	—	0.0	0.2	1.3	722%	0%
	その他	24.5	28.2	20.8	5.5	1.4	0.8	0.1	1.2	0.6	1.3	203%	0%
	合計	478.2	516.2	549.2	465.0	508.3	515.9	238.7	441.8	441.6	411.1	93%	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%

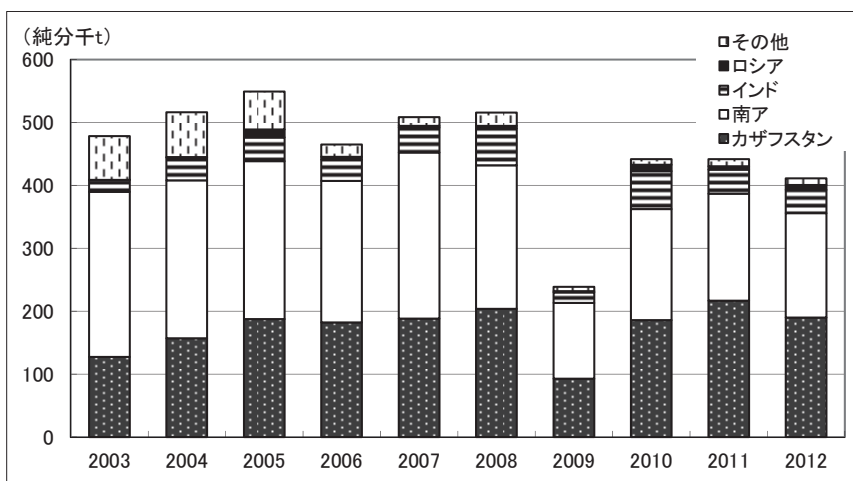


図 2-3 高炭素フェロクロムの輸入相手国

3-2-3.低炭素フェロクロム・シリコクロム

低炭素フェロクロムの輸出入相手国を表 2-4、図 2-4 に示す。主な輸入相手国はロシア、カザフスタン、南アフリカであり、3 カ国で輸入量の 93%を占める。主な輸出相手国は米国で、輸出量の 76%を占める。

表 2-4 低炭素フェロクロムの輸出入相手国

単位：純分千t

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	構成比
輸入	ロシア	16.8	23.2	20.2	25.6	28.1	26.0	8.8	14.6	21.4	16.5	77%	52%
	カザフスタン	3.4	5.7	7.1	7.7	8.7	9.9	3.2	7.1	8.3	7.9	96%	25%
	南ア	12.1	13.2	10.1	7.9	10.1	7.6	1.2	3.9	5.5	4.9	89%	16%
	中国	4.1	2.8	3.6	4.9	0.9	5.3	0.7	1.4	1.3	1.5	117%	5%
	ドイツ	0.6	0.3	0.6	0.6	0.5	0.4	0.1	0.2	0.2	0.3	140%	1%
	その他	0.7	0.5	0.6	0.6	0.9	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	101%	1%
	合計	37.7	45.6	42.2	47.3	49.3	49.3	14.1	27.3	37.1	31.5	85%	100%
輸出	米国	1.3	1.4	2.2	1.8	1.9	1.7	0.8	1.5	1.7	1.3	77%	76%
	豪州	—	—	—	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	200%	14%
	タイ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	66%	6%
	スウェーデン	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.3	0.1	18%	3%
	韓国	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	200%	0%
	フィリピン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	133%	0%
	その他	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	1%	0%
	合計	1.5	1.8	2.4	2.2	2.4	2.0	1.0	2.4	2.4	1.7	74%	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%

（2012年）：南ア60%、カザフスタン70%、中国55%、その他70%

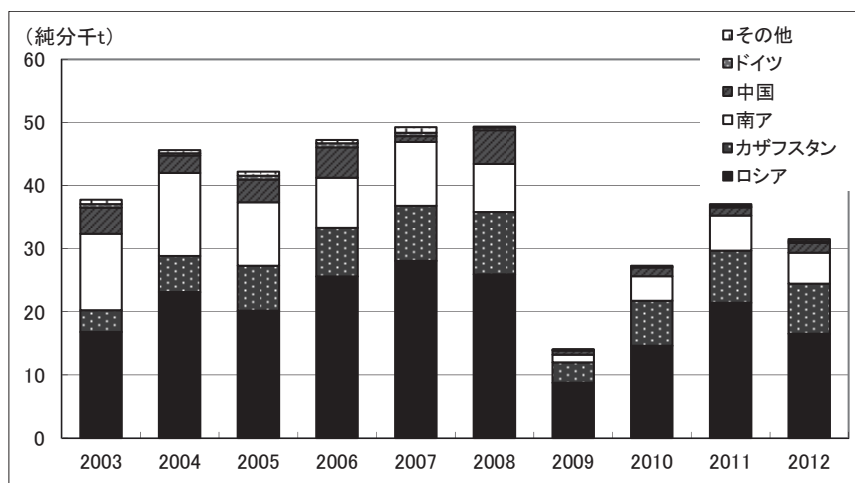


図 2-4 低炭素フェロクロムの輸入相手国

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 に示す。製鋼原料である鉬石、高炭素フェロクロム、低炭素フェロクロム、シリコクロムは、2008 年まで価格上昇が続いた後、低下ないし安定している。

表 2-5 クロムの平均輸出入価格

		単位: \$/t											
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	12/11比	
原料	鉍石	輸入	79	157	211	193	270	574	334	401	447	471	105%
	輸出	18	498	1,023	596	1,130	325	1,634	1,655	3,701	2,054	55%	
素材	塊・粉	輸入	7,916	7,875	10,757	10,046	10,765	12,954	12,691	12,592	14,775	14,049	95%
		輸出	12,812	12,579	25,643	38,127	35,499	37,142	33,697	31,313	43,769	42,047	96%
	くず	輸入	3,726	5,978	14,441	21,346	7,831	9,723	6,628	11,975	8,618	7,814	91%
		輸出	6,038	2,706	675	25,485	4,275	5,147	717	1,498	4,984	8,586	172%
	高炭素 FeCr	輸入	444	716	893	814	943	1,813	1,602	1,443	1,484	1,362	92%
		輸出	1,135	1,884	2,155	1,997	2,339	4,109	3,409	3,932	2,235	3,721	166%
	低炭素 FeCr	輸入	911	1,356	1,575	1,544	2,002	5,295	3,733	2,827	3,207	2,986	93%
		輸出	2,222	2,307	2,803	3,572	3,935	6,864	5,380	5,017	5,162	5,029	97%
	SiCr	輸入	745	1,117	1,330	1,350	1,686	2,703	1,304	1,831	1,991	1,827	92%
		輸出	12,078	705	-	2,862	-	-	-	-	11,289	-	-
	酸化クロム	輸入	1,827	2,075	2,594	2,473	2,952	3,855	3,652	3,767	4,684	6,235	133%
		輸出	2,099	2,089	2,353	3,176	3,287	4,058	5,006	4,835	5,174	6,124	118%
	重クロム酸ナトリウム	輸入	561	626	828	965	964	1,237	1,348	1,362	1,622	2,070	128%
		輸出	1,284	1,224	1,623	2,372	1,979	2,737	3,217	2,801	3,230	3,128	97%
クロム酸化物酸塩	輸入	1,882	2,117	2,043	2,975	3,637	3,619	4,402	4,144	5,152	3,689	72%	
	輸出	4,139	5,778	5,156	8,218	4,841	5,865	7,609	5,156	8,339	7,966	96%	
製品	クロム製品	輸入	22,457	42,568	43,134	53,415	33,339	33,646	12,929	18,132	24,637	24,751	100%
		輸出	77,087	104,116	108,485	124,235	73,260	74,636	131,038	146,316	142,625	131,308	92%
	クロム化合物顔料	輸入	2,146	2,367	2,768	2,725	3,397	4,637	4,532	4,794	5,659	5,866	104%
輸出	4,853	5,240	6,257	6,094	5,482	7,204	6,758	10,949	14,308	12,858	90%		

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。

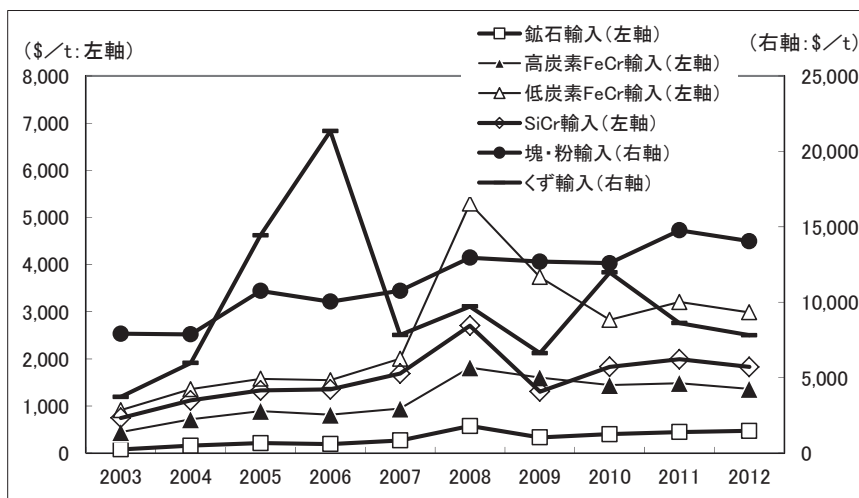


図 2-5 クロムの平均輸入価格

3. 生産者及び生産品目

日本における主要生産者及び生産品目は表 3 の通りである。

表 3 主要生産者及び生産品目

	素材		製品
	低炭素 FeCr	金属 Cr	クロム化合物
JFEマテリアル	○	○	-
日本化学工業	-	-	○

出展: 矢野経済研究所作成

4. リサイクル

クロムのリサイクル率は以下定義により推計すると表 4 の通りである。メッキの廃液から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。

下記のリサイクルの定義には該当しないが、鉄鋼製品としてスクラップの再利用が行われている。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。

JFE マテリアルでは、フェロクロム製造後に排出されるスラグ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	$\text{＝(使用済み製品からのリサイクル量)／(見掛消費量)}$
見掛消費	$\text{＝(国内発生量)＋(原料・素材の輸入量)－(原料・素材の輸出量)}$

- ※ 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。

表 4 クロムのリサイクル率

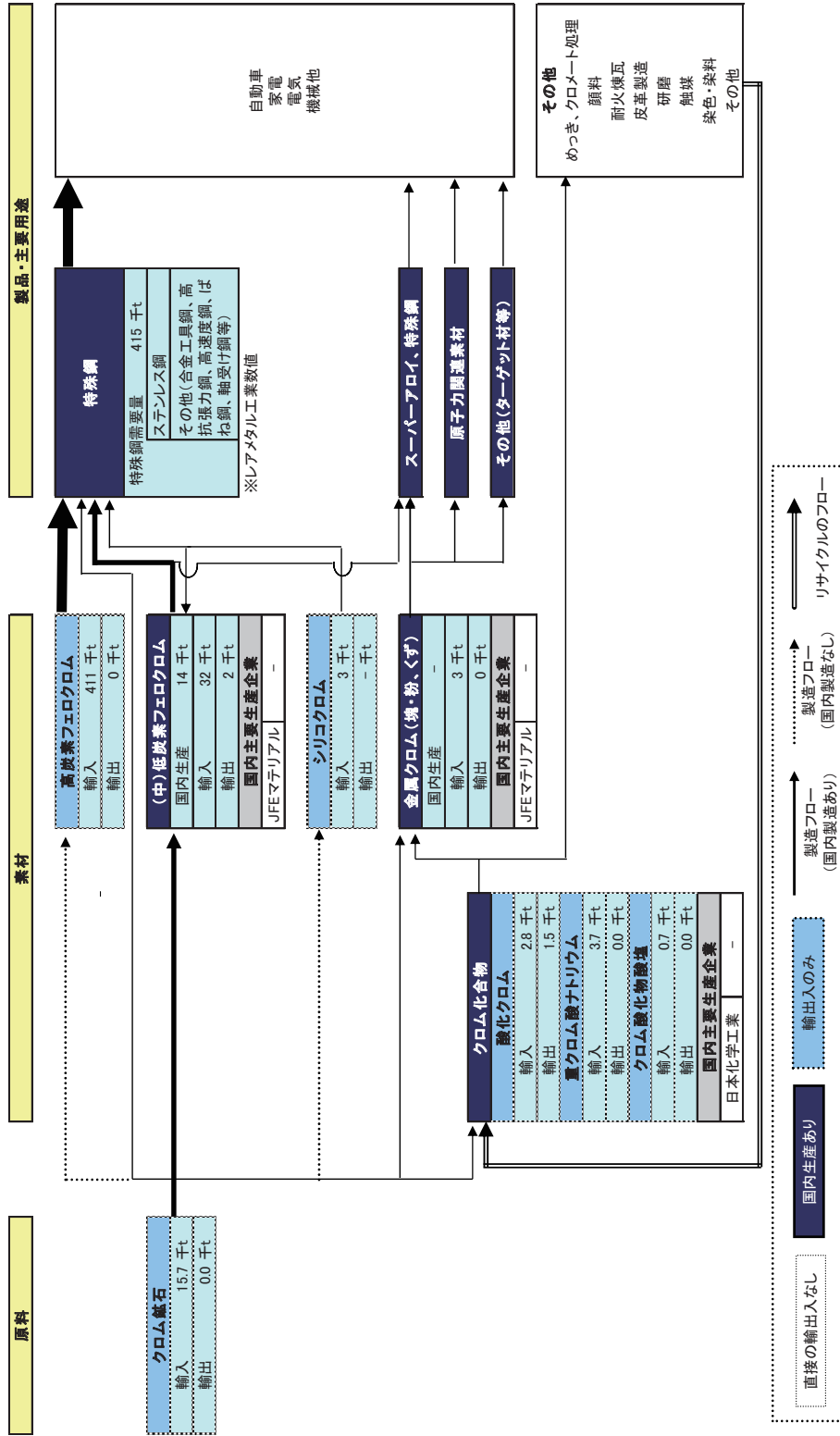
単位：純分千t

区分	内訳	2008	2009	2010	2011	2012
見掛消費量	国内発生量 触媒等から回収	0.000	0.080	0.009	0.000	0.094
	原料・素材 輸入－輸出	632.076	296.975	522.404	527.094	467.842
	合計①	632.076	297.055	522.413	527.094	467.936
リサイクル量	触媒等から回収②	0.000	0.080	0.009	0.000	0.094
リサイクル率	②／①	0.000%	0.027%	0.002%	0.000%	0.020%

出典：財務省貿易統計、触媒資源化協会

5. マテリアルフロー

クロムのマテリアルフロー(2012)



※製品の需要量＝国内で生産又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。
 ※純分換算率: 鉱石インド3.9%、トルコ34.2%、南ア24.6%、その他34.2%。高炭素FeCr南ア70%、カザフスタン70%、インド60%、その他60%。低炭素FeCr南ア80%、カザフスタン70%、中国55%、その他70%、SiCr65.5%
 クロム製品68%、酸化Cr68%、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%