

鉍種別デマンドサイド分析(4) ニッケル

金属資源開発調査企画グループ 調査チームリーダー 神谷 夏実
kamiya-natsumi@jogmec.go.jp

はじめに

本シリーズは、非鉄金属（銅、亜鉛、鉛、ニッケル）の最近の需要動向を把握するために、各鉍種ごとの地域別需要推移、BRICs 諸国の需要、用途別需要、今後の需要見通し等について調査したものである。本稿は前号の鉛に続いて、ニッケルの需要動向を紹介する。

1. ニッケルの用途

ニッケルの需要分野は多岐に渡る。鉄・銅・亜鉛よりも耐食性、耐熱性、機械的性質の優れた合金の成分元素としての用途が主である。ニッケルが他のベースメタルよりも高価なことから、結果的にニッケルは経済的に進んだ国と地域において、比較的高価格で高度な技術や性能を必要とする設備・製品に用いられる。表1および図1に、ニッケルの用途および用途別消費比率を示す。

表1 ニッケルの用途分野別構成（世界）

需要分野	用途	需要に占める比率%
ステンレス	建築、厨房用品、食器、電気機器、自動車部品、工場配管	65
特殊鋼	ガスタービン、化学・原子カプラー	10
非鉄合金	電気抵抗、硬貨、装飾品	12
メッキ	鉄・銅・黄銅・亜鉛ダイカスト等の防食、自動車、家電製品	8
その他	重油脱硫触媒、石油精製、二次電池	5
合計		100

出典: Nickel Development Institute

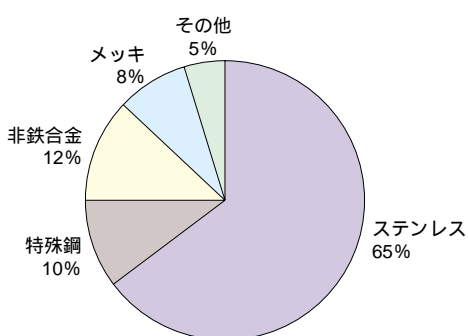


図1 ニッケルの用途別消費比率

ニッケルの最大の用途はステンレス鋼への添加であり、その世界的な比率は全ニッケル需要の65%、特殊鋼を加えると75%に達する。その他の用途としては非鉄合金、メッキ、電池などがある。日本においてはニッケル需要のステンレス鋼向け比率は50%程度であり、その他用途の比率が高い。

ステンレス鋼のJISによる定義は、「Crを約11%以上含む鋼」であり、結晶組織から以下の3種に分類される(表2)。

表2 ステンレス鋼の種類と特徴

大分類	特徴	代表的鋼種	用途
オーステナイト系 (Fe-Cr-Ni合金)	耐食性、加工性、 韌性に優れる	SUS304, SUS316 (Cr18-Ni8~18%)	種類、消費量ともに最大 耐久消費財、化学・工業設備
フェライト系 (Fe-Cr合金)	比較的安価で加工性、 溶接性に優れる	SUS430 (Cr16~18%)	家電機器、建設内装材、 厨房機器、自動車部品
マルテンサイト系 (Fe-Cr合金)	焼き入れができ、硬度 が高い	SUS403 (Cr11.5~13%)	刃物、機械部品、ネジ、 ベアリング、軸受、タービンブレード

出典: Wikipedia, <http://www.daiwakg.co.jp/TECHSUS.htm>より要約

一般には、オーステナイト系のみニッケルを含む。ニッケルはステンレスの性能を更に向上させるための添加金属である。ステンレス鋼におけるニッケルの働きは以下のとおりである。

- ・金属組織をオーステナイト相に安定化させることで機械的性質を向上させる
- ・クロムによる不動態皮膜を安定化させることで耐食性を更に向上させる
- ・ニッケル自身が鉄に比べて耐食性が高い

このような良好な性質を与える元素であるが、経済的な欠点として価格が高価なことが挙げられる。一般に金属は需要が増加して供給を上回ると価格が上昇し、それによって生産の増加と需要の減少が起こることで、逆に供給過剰になって価格も大幅に下落するというサイクルを繰り返す。価格の高い希少金属は投機家や需要家の思惑による売買が起き易く、価格の変動幅が顕著になる傾向がある。そのため、ニッケルは銅・亜鉛に比べて短期的な価格変動が大きい。

ニッケルの高騰に対する需要家の対応として、低ニッケル鋼(200番系)、クロム鋼(400系)への代替がある。最も需要の多い300番系ステンレス鋼(代表品種は304、316)に対して、200番系低ニッケルステンレス鋼(代表品種は201)は高価格のニッケルを節約しマンガンを追加(5~7%)しているため、耐腐食性は300番系に劣るが加工性が向上する利点もある。

しかしながら、200番系はスクラップ業界に問題も発生させている。従来は、磁石を用いることで磁性のあるフェライト系/マルテンサイト系と磁性の無い300番系を容易に分別することができたが、200番系は300番系と同様に磁性が無く、両者を容易に区別することができない。また200番系が300番系と不当表示されて消費者の不利益につながることや、スクラップ分別管理が不徹底な場合にスクラップを溶解する製鋼工程で損失が生じる(混在すると成分調整しにくくなる)可能性もあり、世界的に問題となっている。しかしな

がら、低価格志向の強い中国・インドなどにおいて、200番系ステンレスは一定の市場を占めるに至った。

2. ニッケル需要の最近の推移

世界におけるニッケル需要の最近10年間の推移について、地域別および需要分野別に概観する。

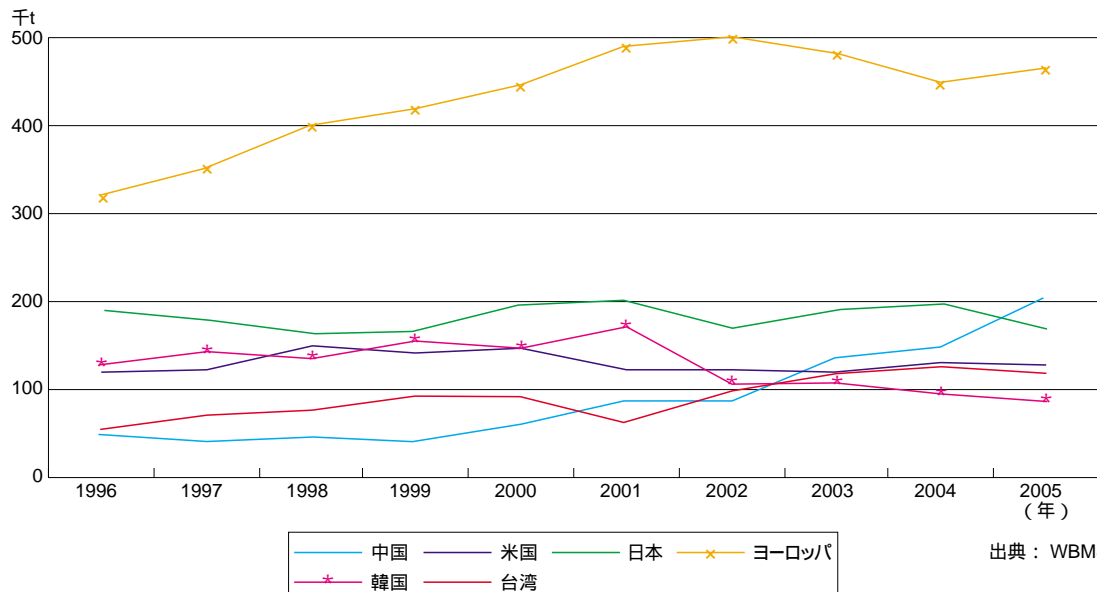
1995年から2004年までの世界における地域別ニッケル需要推移を表3および図2に示す。また地域別ニッケル鋼生産推移を表4に示す。

表3 地域別ニッケル需要推移

単位:千t

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
欧州	376.4	326.8	352.4	360.1	381.0	427.0	447.8	500.9	473.2	468.7
アフリカ	31.0	26.9	29.8	30.6	34.4	38.0	34.5	36.5	37.2	37.2
アジア	364.7	367.6	381.6	380.7	428.4	478.8	471.6	490.9	569.5	586.1
北米・南米	159.8	156.2	184.9	179.1	172.8	181.2	166.6	157.6	165.3	192.4
オセアニア	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
ロシア・CIS	70.0	37.2	37.2	35.6	35.4	42.5	33.6	33.8	37.2	37.2
計	1,003.7	916.6	987.8	987.9	1,053.8	1,169.1	1,155.7	1,221.4	1,284.1	1,323.3
中国	38.0	46.3	36.9	42.0	38.5	57.6	85.4	84.2	132.8	143.5

出典:WBMS、2002～2004年のインドのデータのみINSCの値を使用



出典: WBMS

図2 ニッケル消費の推移(1996～2005年)

表4 地域別ステンレス鋼生産推移

単位:千t

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
欧州	6,329	6,205	6,965	7,091	7,371	7,699	7,646	7,997	7,988	8,103
アフリカ	178	348	425	427	482	532	516	550	643	718
アジア	6,082	6,056	6,412	6,183	6,971	7,862	7,913	8,573	10,083	11,895
北米・南米	2,601	2,406	2,428	2,510	2,677	2,752	2,359	2,802	2,848	3,035
ロシア・CIS	11	40	40	50	50	49	49	49	49	49
世界計	15,201	15,055	16,270	16,261	17,551	19,094	18,483	19,971	21,611	23,800
中国	338	343	250	220	394	573	730	1,161	1,793	2,400

最近の世界のニッケル需要拡大は、他の金属同様に BRICs、特に中国の需要急増によるところが大きい。BRICs および主要国のニッケル需要に占める割合を表5に示す。中国が世界のニッケル需要の原動力である一方で、世界のニッケル需要が急増して価格が高騰し、2005年後半には中国のステンレス鋼過剰生産の対策として中国以外の国々が大幅な生産削減をせざるを得ない状況に見舞われており、中国が世界のニッケル需要

の攪乱要因にもなっている。

2006年は、2005年後半の需要停滞が2006年第1四半期も続くと考えられる。しかしながら、需要の停滞は主にステンレス部門の減産と在庫調整によるものであり、世界経済は好調を保っているために2006年第2四半期以降は在庫調整の完了と需要増加によって、再びニッケルの需要が増加し始める。この傾向は2007年も続くと思われている。

表5 BRICsおよび日本、米国、欧州の世界のニッケル需要に占める割合

単位:千t

	1995年	シェア	2004年	シェア	増減	シェア	増減年率
ブラジル	15.3	1.5	25.1	1.9	9.8	3.1	5.7
ロシア・CIS	70.0	7.0	37.2	2.8	-32.8	-10.3	-6.8
インド	20.0	2.0	27.4	2.1	7.4	2.3	3.6
中国	38.0	3.8	143.5	10.8	105.5	33.0	15.9
BRICs計	143.3	14.3	233.2	17.6	89.9	28.1	5.6
日本	195.9	19.5	186.3	14.1	-9.5	-3.0	-0.6
米国	124.8	12.4	151.6	11.5	26.8	8.4	2.2
欧州(ロシア除く)	376.4	37.5	468.7	35.4	92.3	28.9	2.5
世界全体	1003.7		1323.3		319.6		3.1

出典:WBMSをもとに算出

中国は1995～2004年の増減年率が極めて大きく、2004年の世界シェアも日本に匹敵するまでに増加している。ブラジル、インドは、需要量あるいは世界の需要全体におけるシェアでは小さいが、世界全体の増減年率よりも大きく成長している。ロシア・CISは旧ソ連邦解体後の経済状況の大幅な悪化により1995年から1996年に掛けて需要が半減したが、最近の石油・天然ガス価格の高騰によって国家収入が増加し需要が活性化している。日本、米国、欧州などの先進諸国の需要は伸び悩んでいる。

3. 世界のニッケル需給見通し

2015年までのニッケル需給見通しを、地域別、需要分野別に検証する。地域別ニッケル需要見通しを表6に示す。

2006年の世界のステンレス鋼の消費の増加は、前年比6.8%増であるとみられる。中国の消費の増加率は前年比で30%と予想され、西側世界は3.3%に抑制される。2007年以降も中国は極めて高い消費の増加率を示すが、西側の増加率は低い状況が続き、この傾向は2010年まで続くと思われる。この間、中国はステンレス鋼の自給体制に入り、西側世界は余剰ステンレスの

市場を失い、減産に向かうとみられる。2007年から2009年の世界のステンレス鋼の消費の増加率は5.3%であるが、中国の増加率は8.2%と予想される。

非ステンレス業界においては、航空機業界と石油業界による特殊合金の需要が好調である。航空機業界は、2008年までニッケル消費量が年率8%で増加する。石油業界は、原油価格高騰によって更に深い油井の採掘が行われ、送油管の要求品質が高くなることなどでニッケル需要が増加すると予想される。

全体として2005年から2015年までのニッケル需要は年率平均3.5%で増加するが、ステンレス鋼の需要が年率平均3.9%増加することに支えられている。西側世界の需要の増加はそれぞれ2.7%、2.8%に抑制されるので、世界全体の成長は驚異的なステンレス生産量の増加率を示す中国に後押しされる。この期間、中国のステンレス業界は年率平均10.5%、ニッケル需要は年率平均7%の増加を示すとみられる。

中国は2005年から2015年までに、世界のニッケル消費量の増加分の70%に相当する増産プロジェクトを計画している。

(2006.11.20)

表6 地域別のニッケル需要見通し

単位:千t

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
欧 州	452	481	499	533	561	569	579	609	643	644	638
アフリカ	46	46	46	47	49	52	52	56	61	60	62
アジア	609	644	665	707	743	777	800	878	917	974	1004
北米・南米	168	176	184	189	189	189	185	191	200	208	215
オセアニア	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
ロシア・CIS	24	23	23	24	28	29	32	27	29	32	33
計	1,301	1,372	1,420	1,502	1,574	1,618	1,649	1,763	1,853	1,920	1,954