

17 ニオブ (Nb)

17. ニオブ(Nb)

17.1 マテリアルフロー分析

日本ではニオブ鉱石は産出せず、ニオブ原料はフェロニオブもしくはチタン・ニオブ合金、金属ニオブの形で全て輸入されている。2005年のフェロニオブの輸入量は7,211t（前年とほぼ同量）で、うちブラジルからの輸入量が92%にあたる6,650tを占め、カナダからの輸入540tと合わせ2国で我が国輸入量のほぼ100%を占めている。

ブラジルのCBMM社は世界の需要を補って余りある生産能力を有し、我が国も同社からの輸入が大半を占め、この傾向はほぼ10年間以上変動がなく、今後とも供給上の不安は少ないと考えられている。また価格についてもCBMM社のリストプライス設定により輸入価格もきわめて安定してきた。但し、同社が1996年から続けてきたリストプライス制を2006年4月廃止したため、今後価格変動幅が大きくなる可能性が高い。

金属ニオブは、ブラジルで生産された金属ニオブインゴットがアメリカ等に輸出され、ニオブチタン合金又は金属ニオブに加工された後、一部が日本に輸出されており、年間消費量は60～70t程度と推定される。

表1 フェロニオブ輸入相手国推移

(グロス重量：t)

国名	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
ブラジル	5,643	6,300	7,747	6,761	6,650
カナダ	617	500	400	439	540
英国	6	2	9	7	8
ドイツ	12	4	7	8	14
計	6,278	6,805	8,163	7,215	7,211

(出典：財務省貿易統計)

表2 ニオブの国内需給推移

(Nb化合物、合金：t)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
輸入					
フェロニオブ	6,278	6,805	8,163	7,215	7,211
その他	10	6	16	57	31
供給計	6,288	6,811	8,179	7,272	7,242
国内需要					
鉄鋼	5,870	6,830	6,800	6,800	7,100
高純度酸化物	95	130	136	133	137
炭化物	12	6	7	12	20
需要計	5,977	6,966	6,943	6,945	7,257

(注) 輸入の「その他」は、チタン・ニオブ合金の塊、粉、製品
 (出典：財務省貿易統計、工業レアメタル 2006)

上述のとおり世界のニオブ生産の中心はブラジル CBMM 社であり、同社は、更なる安定供給を維持するため生産能力の拡大を目指している。なお、我が国で唯一のフェロニオブ生産者であった日本重化学工業(株)は、1995年にその生産から撤退している。

表3 世界のフェロニオブ生産者、生産能力及び生産品目

生産者	生産能力	割合	生産品目
CBMM (ブラジル)	54,000 t	82%	ニオブ、フェロニオブ
Catalao (ブラジル)	5,200 t	8%	ニオブ、フェロニオブ
Cambior (カナダ)	5,200 t	8%	ニオブ、フェロニオブ
その他	1,200 t	2%	
合計	65,600 t	100%	

(出典：USGS「Minerals Information, Statistics and Information by Country」、工業レアメタル 2006、新金属データブック 2002、日本メタル経済研究所「レアメタル備蓄事業の調査研究に関する業務」2006年3月)

我が国のニオブの需要の殆どは鉄鋼原料用途であり、鉄鋼需要の増加により、全体として2005年の消費量は2004年よりも4%程度増加したと推定されている。

(1) 鉄鋼原料

自動車用薄板、抗張力ラインパイプ用厚板、ステンレス鋼に代表される鉄鋼分野の需要が90%を占める。2005年のフェロニオブの消費は、旺盛な鉄鋼需要に支えられ2004年を上回る7,100tの消費があったと見込まれる。

(2) レンズ、コンデンサー

酸化ニオブは主に光学ガラス添加剤、圧電用誘電体添加剤、SAWフィルター用LNの単結晶に使用されるが、2005年は高純度酸化物Nb₂O₅で約137tの需要であったと推定されている。コンデンサー用途の研究も行われているが、まだ技術的に十分確立されていない。

(3) 金属ニオブ

2005年の金属ニオブの需要は、スパッタリングターゲット材を中心に2004年並の60~70t程度と推定されている。Nb-Sn(50:50)、Nb-Ti(50:50)の合金が主体である。

用途は、ターゲット材、NMR(高分解能磁気共鳴装置)、超伝導線、粒子加速器用などであるが、国内需要はNMRが大半である。将来的には、近々建設開始が予定されているITER(国際熱核融合実験炉)に使用される超伝導材料の需要が期待される。

(4) 炭化物

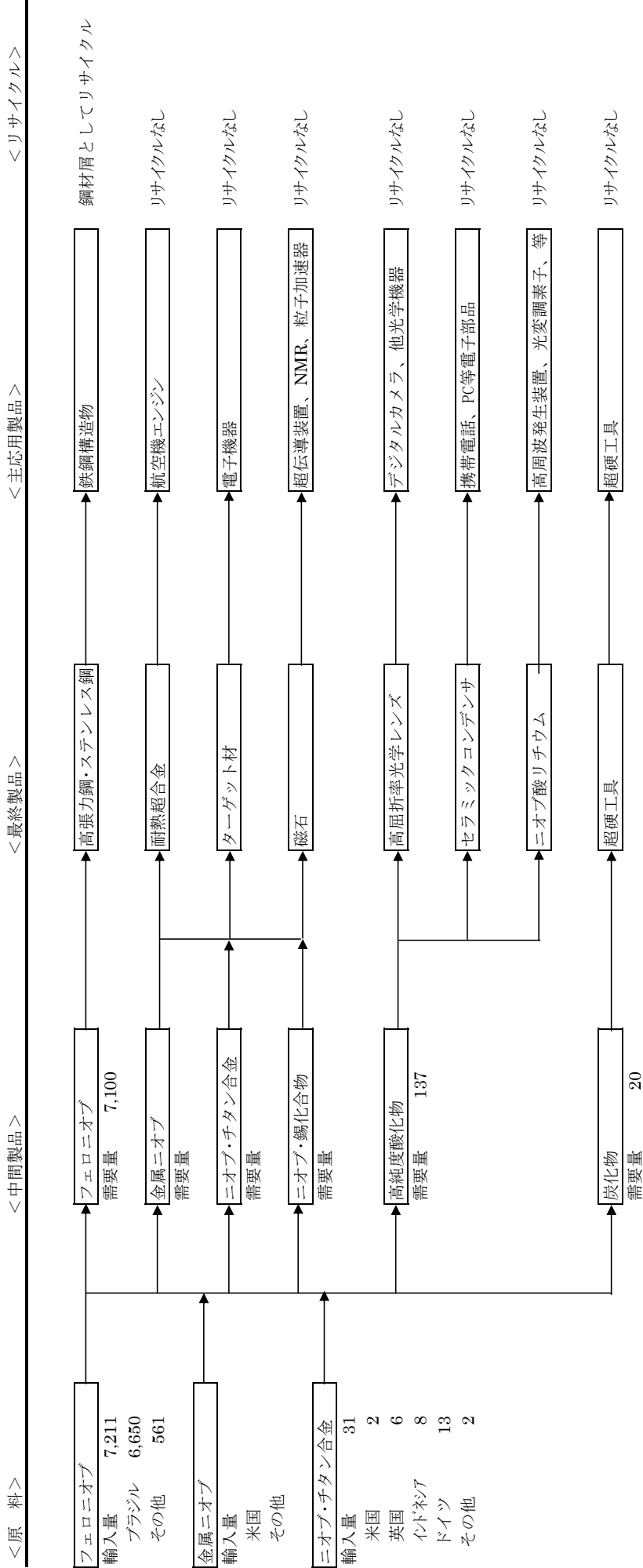
炭化ニオブは超硬工具用として、タンタルとの化合物あるいは炭化ニオブ単体としての需要があり、超硬工具の好調継続と炭化ニオブを使用する工具新製品の生産拡大により、2004年の12tに対し、2005年は20tと大幅増加になっていると見込まれる。

17.2 リサイクルの現状と評価

国内需要の約95%を占めるフェロニオブは、鉄鋼に含まれる量が微量なため、鉄スクラップからニオブを回収することは経済的見地からも技術的見地からも困難で、現状においては含ニオブ鉄鋼材料くずとして扱われ、分離されずにリサイクルされている。フェロニオブ以外の用途でのニオブのリサイクルはほとんど行われておらず、今後の課題である。

ニオブ(Nb)

2005年ベース、単位:t



1. 鉱石埋蔵量 (Reserves) : 440万t (USGS: MCS2006)

2. 出典: 財務省貿易統計、工業レアメタルVol.122(2006)