

わが国の金属鉱物資源の動向 ①

とくに海外依存状況について

1. ま え が き

日本は戦後一とくに昭和40年から45年前半まで経済の発展が目覚ましく その高度成長は世界注視的となった。このような状況に応じて 重化学工業の原材料である金属鉱物資源の需要が急速に高まり 国内産だけのものではとても間に合わず 海外からの輸入が急増した。国土面積はわずか世界の 0.3% 人口は世界の 3% という極東の島国で GNP は自由世界第 2 位 世界最大のタンカーの建造 世界第 2 位の自動車の生産台数 世界第 3 位の鉄鋼の生産と世界第 1 位の鉄鋼の輸出 同じく世界第 3 位の銅の消費量等といった状況は世界の注目を集め ついには「エコノミック・アニマル」というニック

探査研究課長 竹田 英夫

クネームすら生み出すに至った。その当時「今日世界の鉱業界でもっともダイナミックで強力な国は日本である。資源の乏しい日本は今や金属の飢餓状態にある」(MINING JOURNAL 1969) という評価すら生まれている。

さて 日本の鉱業事情は満風に帆をはらみ 順調な航路にあったが 昭和45年後半から不況に転じ 円切り上げによるショックや国内鉱山の老令化および鉱公害問題等も重なって 暗礁に乗り上げたかの感がある。

しかし このような不況下にあっても 日本の GNP は少なくとも年間 5% 前後の成長率が見込まれるとすれば これに比例して鉱物資源の需要が増大して行くことは明らかである。したがって 今後需要の増加および国内鉱石の減産と相俟って 鉱物資源の海外依存度がますます高まって行くことは否定できない事実である。

最近 わが国の自主的な海外開発事業として ザイール(旧コンゴ)のムソシ鉱山の操業開始 マレイシアのマムト鉱山の開発着手 ペルーのワンサラ鉱山の鉱量増加 エチオピアでの探鉱の成功などの明るいニュースも聞かれる。しかし わが国の海外における資源開発は 世界大手企業の支配体制 開発途上国のナショナリズムの昂揚による鉱山の国有化 資源保有国の現地製錬の要求等 容易でない多くの問題を抱えている。

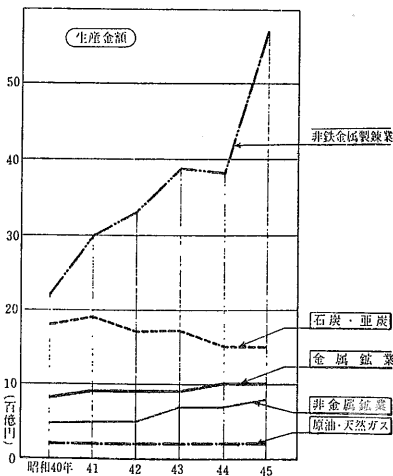
本文では とくに金属鉱物資源の海外依存状況と海外開発を中心として述べることにしたので その他の資源問題について詳しく知りたい方は 通商産業省鉱山石炭局:「資源問題の展望 1971」を参照されたい。

2. わが国の金属鉱物資源の概況

日本は国土面積が狭小にもかかわらず 多種多様な鉱物の産出が知られており 博物館的であるとすらいわれている。しかし 鉱業的に採掘可能なものとしては 金属鉱物部門では 金鉱・銀鉱・銅鉱・鉛鉱・亜鉛鉱・硫化鉄鉱・錫鉱・アチモニー鉱・水銀鉱・砒鉱・鉄鉱(砂鉄を含む)・マンガン鉱・クロム鉄鉱・タングステン鉱・モリブデン鉱・チタン鉱などであり 近年急速に需要の増加したニッケル鉱およびアルミニウム鉱(ボーキサイト)は 日本で稼行対象となる鉱山は存在しない。また ウラン鉱は人形峠その他に分布することが知られてはいるが 鉱業的価値は低く 海外からの輸入に頼っている。

生産金額推移 (単位 百万円)

	鉱業計	金属鉱物	非金属鉱物	石炭・亜炭	原油・天然ガス	非鉄金属製錬業
昭和40年	(219,696) 322,635	(56,294) 80,173	(31,433) 45,053	(123,793) 181,169	(8,176) 16,240	(30,119) 221,473
41	(233,022) 343,027	(61,302) 86,519	(34,357) 50,387	(127,082) 187,820	(10,281) 18,301	(39,098) 301,663
42	(221,933) 329,095	(58,912) 87,028	(37,700) 54,593	(113,061) 169,141	(12,320) 18,333	(45,171) 331,785
43	(233,389) 342,991	(62,101) 90,346	(45,463) 66,813	(113,502) 168,320	(12,326) 17,512	(46,925) 387,437
44	(222,860) 341,686	(68,727) 98,698	(47,934) 70,977	(101,282) 151,571	(14,917) 20,439	(45,413) 382,148
45	(220,671) 353,820	(69,359) 102,949	(49,182) 80,314	(87,827) 148,019	(14,303) 22,538	(53,562) 569,621



注 () 内は附加価値を示す

第 1 図 本邦の鉱産資源の生産金額推移(本邦鉱業の趨勢 昭和45年)

区 分	鉍工業		金属鉍業					
	総 合		金 鉍	銅 鉍	亜鉛鉍	硫化鉍	鉄 鉍	マンガン鉍
単 位			kg	t	t	10 ³ t	t	t
基準数量	—	—	687	8,922	18,418	360	93,215	25,246
43年	159.2	108.5	90.0	111.8	119.6	103.5	94.6	106.6
44年	185.9	108.6	95.4	112.3	122.1	103.0	85.5	100.1
45年	215.9	108.4	96.5	111.5	126.6	103.0	77.0	90.0
前年比(%)	116.1	99.8	101.2	99.3	103.7	100.0	90.1	89.9

注 40年=100 付加価値ウェイト

第1表
金属鉍業の生産指数（本邦
鉍業の趨勢 昭和45年）

区 分	43年		44年		45年		前年比 (45/44) (%)
	生産金額	百分比(%)	生産金額	百分比(%)	生産金額	百分比(%)	
計	980	100.0	1,024	100.0	1,026	100.0	100.2
金 鉍	40	4.3	42	4.1	43	4.2	102.4
銅 鉍	392	40.0	456	44.5	450	43.9	98.7
亜鉛鉍	127	13.0	136	13.3	158	15.4	116.2
硫化鉍	153	15.6	148	14.5	126	12.3	85.1
鉄 鉍	37	3.8	34	3.3	33	3.2	97.1
マンガン鉍	23	2.3	24	2.3	19	1.9	79.2
その他	206	21.0	184	18.0	197	19.1	107.1

第2表
金属鉍物生産金額推移
(単位 億円)

注 1. 銅鉍には沈でん銅を含む
2. 硫化鉍は硫化鉄鉍、磁硫鉄鉍、いわゆる鉍 その他の硫化鉍の合計である
3. マンガン鉍は 二酸化マンガン鉍、金属マンガン鉍の合計である

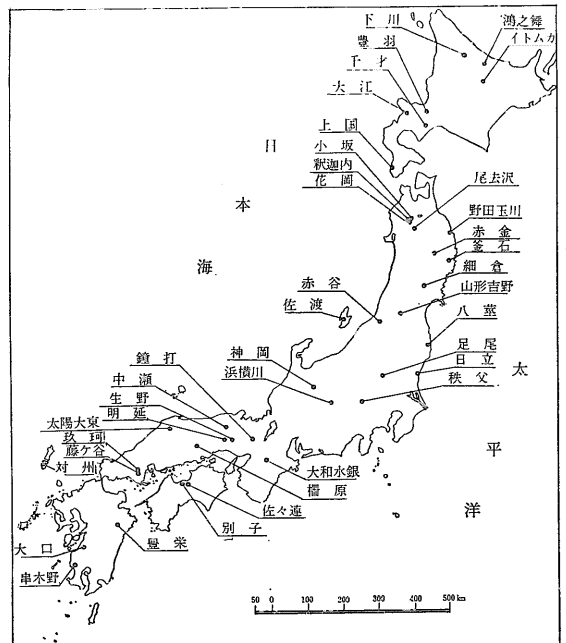
(本邦鉍業の趨勢 昭和45年)

これらの金属鉍物の生産金額は昭和45年の総額が1026億円 で 前年に比べて2億円の増加を示している。第1図から明らかなように 金属鉍業の生産金額は昭和40年から45年にかけて若干増加しているものの ほぼ横ばいの傾向がみられるのに対して 非鉄金属製錬の生産金額が異常な伸びを示している。これは 後で説明するように 需要の急増に応じた海外鉍の輸入の増加と 製錬に重点を置いた設備投資の結果に由来したものであり わが国の非鉄金属業界の動向を端的に示したものと いえる。

さらに 第1図の付加価値について見た場合 金属鉍業の総生産金額が非鉄金属製錬の生産金額の1/5以下であるにもかかわらず 前者の付加価値は後者を上廻っていることに気が付かれると思われる。これは 採掘部門が製錬部門に比して 付加価値がいかに高いかということを示しており 海外においても採掘部門に参加する自主的な鉍山開発が必要とされる一つの重要な理由である。

さて 昭和45年における主要金属鉍物の生産は 生産指数が前年よりもわずかに下廻り 生産金額は金鉍と亜鉛鉍は増加しているが 銅鉍はわずかに減少し 鉄鉍とマンガン鉍は10%前後の大幅な減少を示している。また 硫化鉍は生産量が前年とほぼ同じであるにもかかわらず 生産金額が約15%減少している(第1表 第2表参照)。

これらの動向は それぞれの需給関係を反映しており 昭和45年後半からの世界的不況が影響しているとみることが可能であるが 昭和46年以降は全般にわたり相当の減少が見込まれる。



第2図 わが国の主要金属鉍山分布図

第3表 わが国の主要な金鉱山
(単位: kg/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量 (粗鉱中の 含有量)
鴻之舞	浅熱水性鉱脈	930
大口	"	820
千才	"	800
串木野	"	635
持越	"	510
小坂	黒 鉱	490
釈迦内	"	370
大谷	浅熱水性鉱脈	290
日立	層状含銅硫化鉄	260
秩父	接触交代	260

(通産省資料) (昭和45年)

第4表 わが国の主要な銀鉱山
(単位: t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量 (粗鉱中の 含有量)
豊羽	鉱 脈	69
小坂	黒 鉱	60
神岡	接触交代	25
細倉	黒 脈	23
松峯	黒 鉱	21
鴻之舞	浅熱水性鉱脈	21
対州	鉱 脈	20
釈迦内	黒 鉱	16
持越	浅熱水性鉱脈	14
中越	接触交代	13

(通産省資料) (昭和45年)

第5表 世界主要国の金の生産量 (本邦鉱業の趨勢 昭和45年)
(単位: キログラム)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	1,285,000	1,250,000	1,260,000	1,240,000
南アフリカ	960,466	943,413	966,880	969,341
カナダ	101,830	92,129	83,607	75,692
合衆国	56,093	47,448	47,899	53,400
ガーナ	21,287	23,720	22,610	22,013
オーストラリア	28,521	25,049	24,480	21,846
日本	17,277	21,092	19,108	21,071
コロンビア	8,735	8,030	7,451	6,808
ドイツ連邦	3,170	2,287	2,639	5,990
コンゴ民主共和国	4,971	4,758	5,287	5,330
メキシコ	6,644	5,141	5,504	5,618
その他	76,006	76,993	74,535	52,891

資料: 国際通貨基金

注 他に記載のないかぎり 数字は採掘された鉱石の純金含有量を示すものであるが また製錬所からの生産高に関する場合もある

1. ソ連および中国(本土)を含まない

第6表 世界主要国の銀の生産量 (本邦鉱業の趨勢 昭和45年)
(単位: メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	7,600	7,500	8,100	8,800
オーストラリア	587.1	626	665	777
ボリビア ²	152	138	161	188
カナダ	1,037	1,157	1,400	1,304
フランス	62.5	67	67	159
ドイツ連邦 ³	431.6	513	682	842
日本	570	690	805	868
メキシコ	1,305.8	1,190	1,245	1,335
ペルー	1,021.5	999	1,120	1,074
スウェーデン	109.4	108	110	115
合衆国	1,353	964	986	1,234
その他	1,905	1,048	859	9 ⁴

資料: 国際通貨基金

注 他に記載のないかぎり 数字は採掘された鉱石の金属含有量をあらわす

1. 中国(本土)ソ連および東欧諸国を除く

2. 輸出高

3. 精錬された銀

次に わが国の各鉱種別による主要金属鉱物の生産概況について説明しよう (第2図参照)。

1) 金・銀 鉱

本邦の金・銀鉱産出の歴史は6世紀にさかのぼり 古くから東洋の産金国として知られ マルコポーロの東方見聞録に書かれたことから コロンブスのアメリカ大陸発見につながったという有名な伝説がある。16世紀から17世紀にかけて 大森・石見・生野・佐渡等の鉱山が開発され 江戸時代は主として佐渡金山の採掘により 徳川幕府の貨幣経済が維持された。

昭和15年には 約27トンの金を産して世界で第6位の産金国となったが 第2次世界大戦により金山整備が行なわれたため 戦後は不振となり 昭和25年以降金山に対して種々の助成策がとられてきた。現在は 装飾品および産業用の需要が増大したため 「金鉱山緊急対策」により各金鉱山の採掘促進策がとられている。

昭和45年における金鉱の生産量(精鉱中金属含有量)は7,937kgであり 金山における精鉱品位は6.6g/t 銅・鉛・亜鉛等の鉱山に随伴する金品位(精鉱)は3.5g/tである。一方 国内消費量は約63トンで 国内産鉱石の自給度は約12.5%と算定される。しかし これらとともに輸入銅鉱石やスクラップなどからも製錬過程で金が回収されるため わが国では国内産鉱石とともに昭和44年には約21トンの金を供給している。また 昭和45年における銀鉱の生産量(精鉱中の金属含有量)は343トンで 全消費量1,430トンに対する自給度は24%と比較的高い。さらに 先にも述べた輸入鉱などから副産物として回収される銀を合わせて 昭和44年には868トンの銀を供給した。

国内の金・銀鉱山数は32であり その主要なものは第3表および第4表の通りであるが 金・銀鉱を対象とした稼行鉱山(鴻之舞・千才)の他 黒鉱鉱床・接触交代鉱床・層状含銅硫化鉄鉱床などの鉱石からも金銀が回収されている。

日本の金銀鉱の埋蔵量は 金が約60トン 銀が約38万吨(いずれも可採粗鉱量中の金属含有量)と算定されているが 金銀両者とも海外からの輸入量の占める割合が大きい(第5表 第6表参照)。

2) 銅 鉱

わが国における銅の歴史は古く 7世紀の貨幣鑄造 8世紀の奈良東大寺の大仏建立などが知られているが 銅鉱山の開発が本格化したのは17世紀以降であり 明治10年鉱山の官営から民営に移るとともに近代設備がとり入れられ 日立・足尾・別子などの銅山の稼行生産に

よる原始資本の蓄積が財閥形成の核となり 各種産業の基礎をきずいた。第2次世界大戦により 採算を無視した増産政策のため戦後はいちじるしく荒廃したが その後復興の努力が重ねられ また朝鮮動乱に伴う好況に乗じて立直りを見せ わが国の金属鉱業の大宗として現在に至っている。

日本における銅鉱床は 含銅硫化鉄鉱床(日立・別子)・黒鉱床(小坂・花岡)・鉄脈鉱床(尾去沢)・接触交代鉱床(釜石・八釜)・交代鉱床(足尾)・網状鉱床(土畑)などいろいろのタイプのものが存在している。これら各種の鉱床にも栄枯盛衰がみられ 最近では日本最大の産銅量を誇った別子銅山をはじめ 多くの含銅硫化鉄鉱床や鉄脈鉱床は老朽化したため 閉山または縮少のニュースが聞かされるが 一方昭和34年以降秋田県北鹿地域で開発された黒鉱床群がチャンピオンとして主要な銅鉱山となり 小坂一内の袋鉱床 花岡一松峯鉱床 釈迦内鉱床などが低コスト鉱山として世界的に注目をあびている(第7表参照)。

これまでのわが国の各鉱床から産した総産銅量は約500万トンに達するが 最近の年間生産量は12万トン前後であり 粗鉱採掘品位は1.3%で 昭和45年における銅の埋蔵鉱量は181万トン(可採粗鉱量中の含有量)と算定されている(第8表参照)。

一方 国内需要は昭和40年から45年にかけて急増し 昭和45年には83万3千トンの銅地金を消費したが これは国内の年間産出量の約7倍に相当し 全需要量の約75%が海外からの輸入に頼らざるを得ない現状にある。

しかしながら 海外鉱依存の現状においては 国際相場に価格が左右され 安定供給に不安が残り さらに製錬のみでは付加価値の低いことなどから 国内鉱物資源の探査開発が再検討され 昭和41年以降金属鉱物探査促進事業団を中心として 広域調査・精密調査・企業探鉱のいわゆる3段階方式による国内有望鉱床地域の探査が進められており 北鹿地域や西会津地域で成果をあげつつある。

3) 鉛・亜鉛 鉱

鉛および亜鉛鉱山の開発は本邦では比較的新しく とくに亜鉛の採掘は明治以降に本格化しており それより以前は鉛・亜鉛よりも金銀を対象として稼行されてきた。第2次大戦前からすでに鉛・亜鉛については 国内産鉱石では需要がまかない切れず 一部輸入していたが 戦後は鉄鋼生産の伸びに伴って需要がさらに増大し 両者の国内生産量も増加した。しかし これらの自給度は約45.5%で 銅に比して国内鉱石の供給の割合は高いとはいえ 全需要量の半分以下である。

第7表 わが国の主要な銅 鉱 山
(単位：t/年)

鉱 山 名	鉱 床 の タイ プ	生産量(含有量)
花 岡	黒 鉱	17,000
小 坂	"	10,000
釈 迦 内	"	7,000
釜 石	接 触 交 代	6,600
日 立	含 銅 硫 化 鉄 鉱	6,400
下 川	"	6,400
尾 去 沢	鉄 脈	5,100
別 子	含 銅 硫 化 鉄 鉱	5,000
足 尾	交 代	4,900
八 釜	接 触 交 代	4,000

(通産省資料) (昭和45年)

わが国の主要な鉛・亜鉛鉱床にはいろいろのタイプがみられ 昭和45年の生産量(精鉱中の含有量)は鉛が6.4万トン 亜鉛が約28万トンで 同年における埋蔵鉱量(可採粗鉱量中の含有量)は鉛97万トン 亜鉛427万トンと算定されている。また 採掘品位は鉛が1.2% 亜鉛は4.5%であるが たいいていの場合両者は相伴って産出されることが多い(第9表および第10表参照)。製錬の際の付加価値は銅に比べて 鉛・亜鉛の方が高く とくにわが国の高純度亜鉛の生産は世界的に定評がある(第11表および第12表参照)。

4) 硫 化 鉄 鉱

日本の硫化鉄鉱の産出はスペインとともに世界的に有名であり 硫化鉄鉱から硫酸が製造され 硫酸などの原料となるが これとともに焙焼により硫酸焼鉱が鉄鉱資源として用いられている。硫化鉄鉱としては当初黄鉄鉱のみが利用されたが 第2次大戦後磁硫鉄鉱も活用されるようになった。硫化鉄鉱は含銅硫化鉄鉱床(日立・下川) 黒鉄鉱床(花岡・小坂) 硫化鉄鉱床(柵原) 鉄脈鉱床(豊羽・細倉)など各種のタイプの鉱床から産するが とくに柵原鉱山は本邦最大の硫化鉄鉱床として活躍してきた(第13表参照)。

これまで 硫化鉄鉱の生産については需給関係によって しばしば好不況をくり返してきており 一時は国内鉱のみでは需要に満たず 輸入までしたこともあった。昭和45年における硫化鉄の生産量は446万トンで ほぼ前年並みであるが その内訳は硫化鉄鉱(磁硫鉄鉱を含む)が264万トン 硫黄鉱が73万トン 銅・亜鉛精鉱が97万トンであり 硫化鉄鉱の占める割合は前年に比べて低下しているとともに 硫化鉄全体の生産量が前年とほぼ同じであるにもかかわらず 生産金額は約15%減少している(第14表参照)。

これは石油精製の際 脱硫による石油中の硫黄の回収

第8表 世界主要国の銅鉱の生産量（本邦鉱業の趨勢 昭和45年）
（単位：千メートルトン）

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	5,300	5,040	5,480	5,940
オーストラリア ²	111.3	91.8	109.6	131.3
カナダ ³	459.1	556.8	574.5	506.4
チリ ⁴	661.3	663.5	666.7	669.1
コンゴ民主共和国 ⁵	316.9	321.0	321.0	366.9
ペルー ⁶	⁰ 220.7	⁰ 192.7	⁰ 212.5	⁰ 206.1
フィリピン ⁸	73.8	85.8	110.3	131.4
南アフリカ ⁶	116.9	126.7	127.7	125.6
ソ連 ^{9,11}	750.0	800.0	850.0	900.0
合衆国 ¹²	296.5	865.5	1,092.8	1,401.2
ザンビア ^{8,10}	623.4	663.0	684.9	719.5
その他	1,690	673.6	730	792.5

注 数字は採掘された銅鉱石（混合鉱石を含む）の銅含有量に関するものである。ある場合には数字は単に概数しか示していない。
 1. コンゴ民主共和国の少量の生産高を含む
 2. 資料：合衆国鉱山局（朝鮮民主主義人民共和国は1953年を除く）
 3. 精鉱の含有量
 6. 使用または輸出される前に把握したあらゆる銅含有物質の銅含有量
 10. 資料：世界金属統計（ロンドン）
 11. 一次金属の生産高
 12. 回収できるものの計算値

第11表 世界主要国の鉛鉱の生産量（本邦鉱業の趨勢 昭和45年）
（単位：千メートルトン）

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	2,860	2,890	2,990	3,250
オーストラリア ²	370.8	381.8	388.8	451.2
ブルガリア	98.8	96.1	93.9	91.2
カナダ	293.2	308.2	327.6	300.1
中国（本土） ^{3,8}	100	90	100	100
メキシコ ⁶	182.1	163.9	174.2	170.9
モロッコ ²	80.3	77.9	80.4	80
ペルー ⁶	⁰ 161.5	⁰ 159.7	⁰ 154.5	⁰ 162.9
ソ連 ^{9,10}	375	400	420	440
合衆国 ¹¹	297	288	326	462
ユゴスラビア	102.6	108	112	118
その他	798.3	816.4	812.6	873.7

注 数字は採掘された鉛鉱石（混合鉱石を含む）の鉛含有量に関するものである。ある場合には数字は単に概数しか示していない。
 1. コロンビア コンゴ民主共和国 エクアドル 香港 南アフリカ ウガンダ アラブ連合およびタンザニア連邦の少量の生産高を含む
 2. 精鉱中の含有量
 3. 資料：合衆国鉱山局
 6. 使用または輸出される際に把握したあらゆる鉛含有物質中の含有量
 10. 一次金属の生産高
 11. 回収できるものの計算値

第9表 わが国の主要な鉛鉱山
（単位：t/年）

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量 (含有量)
豊羽	脈	13,800
細倉	"	9,000
神岡	接触交代	7,700
対州	脈	7,500
小坂	黒鉱	6,400
尾太	脈	3,000
田老	含銅硫化鉄	2,700
釈迦内	黒鉱	2,200

（通産省資料）（昭和45年）

第10表 わが国の主要な亜鉛鉱山
（単位：t/年）

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量 (含有量)
神岡	接触交代	68,000
豊羽	脈	31,000
細倉	"	28,000
中竜	接触交代	23,000
小坂	黒鉱	22,000
対州	脈	14,000
釈迦内	黒鉱	11,000
花岡	"	10,000

（通産省資料）（昭和45年）

第12表 世界主要国の亜鉛鉱の生産量（本邦鉱業の趨勢 昭和45年）
（単位：千メートルトン）

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	4,510	4,880	5,070	5,410
オーストラリア ²	375	407	422	507
カナダ	950	1,133	1,155	1,194
イタリヤ ²	118	125	142	132
日本 ²	254	263	264	269
朝鮮民主主義人民共和国 ^{5,14}	*105	*115	*120	*125
メキシコ ⁶	219	211	240	253
ペルー ⁶	258	305	291	315
ポーランド	190	218	219	229
ソ連 ⁸	⁰ 500	⁰ 540	⁰ 575	⁰ 610
合衆国 ⁹	519	498	460	502
その他	1,022	1,065	1,162	1,274

注 数字は採取された亜鉛鉱石（混合鉱石を含む）の亜鉛（Zn）含有量に関するものであってある場合には数字は単に概数しか示していない。
 1. 数字が不明のチェコスロバキア ルーマニア ベトナム民主共和国を含まない。ブラジル コロンビア エクアドル アラブ連合の少量の生産高を含む
 2. 精鉱に含有されるもの
 5. 資料：合衆国鉱山局（朝鮮民主主義人民共和国の1953年を除く）
 6. 使用または輸出される際に把握したあらゆる亜鉛含有物質中の含有量
 8. 回収できるものの計算値
 14. 以前は北鮮と表示

が軌道に乗り始めたこと 海外輸入鉱の増大に伴い製錬副産物としての排ガス硫酸の生産の増加 さらに海外の低コスト硫黄の輸入などに影響されたためである。

昭和45年におけるわが国の硫化鉄鉱の埋蔵量は約1,900万トン（可採粗鉱量中の含有量）で粗鉱品位は黄鉄鉱石で36% 磁硫鉄鉱で17%であるが最近の市況では硫化鉄鉱の売行きが不振で将来はさらに減産する傾向にある。これは日本の金属鉱業において相当重要な問題の一つである。すなわち現在銅地金1トンの製錬コストは4~5万円であるがこの中にはトン当たり約2万円の排ガス硫酸の収入が含まれている。また銅・亜鉛などの鉱床ではこれに伴う硫化鉄鉱の回収によって付加価値が高められている。したがって硫化鉄鉱の売行き不振は採掘部門の付加価値を低め排ガス

硫酸が生産過剰になれば製錬部門の付加価値がトン当たり2万円低下するのみでなく排ガス中の亜硫酸ガスによる鉱害問題防止のための設備投資が必要となり製錬においても大きなマイナスとなる。今後石油中の回収硫黄の生産が伸びれば硫化鉄鉱と製錬に伴う排ガスの

第13表 わが国の主要な硫化鉄鉱山
(単位：t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(含有量)
柵原	硫化鉄鉱	365,000
花岡	黒 鉄 鉱	249,000
釈迦内	"	100,000
小坂	"	99,000
日立	含銅硫化鉄鉱	91,000
豊羽	鉄 脈	87,000
細倉	"	78,000
下川	含銅硫化鉄鉱	65,000

(通産省資料) (昭和45年)

硫酸製造にますます影響を及ぼし とくに硫化鉄鉱の生産の見透しは暗くなるといわざるを得ない。

5) 水銀鉱

本邦における水銀鉱業の沿革は古く 8世紀頃にはすでに開発された形跡がみられる。しかし水銀の生産量が飛躍的に伸びたのは最近のことで 昭和12年イトムカ鉱山の発見以降であり 昭和19年には245トンの水銀を産出して世界第7位にランクされたこともある。

水銀は一般に浅熱水性鉄脈鉱床に産し 北海道では比較的時代の新しい第三系中に胚胎し 紀伊半島では中央

第15表 わが国の主要な水銀鉱山
(単位：kg/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(精鉱中の含有量)
竜昇殿	浅熱水性鉄脈	84,900
大和水銀	"	42,700
イトムカ	"	30,800
丹生	"	19,500

(通産省資料) (昭和45年)

第16表 世界主要国の水銀の生産量(本邦鉱業の趨勢 昭和45年)
(単位：メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界	9,250	8,190	8,830	9,440
スペイン	2,380	1,715	1,944	2,236
イタリア	1,846	1,657	1,838	1,847
ソ連*	1,380	1,550	1,550	1,620
合衆国	759	820	995	1,012
中国(本土)*2	900	690	690	690
メキシコ	761	497	593	777
ユーゴ	548	545	510	494
日本	313	299	265	226
トルコ	118	154	161	226
フィリピン	84	95	122	120
その他	161	173	172	92

注 数字は鉱石から産出された水銀(Hg)に関するものである

2. 資料：合衆国鉱山局

第14表 世界主要国の硫黄の生産量(本邦鉱業の趨勢 昭和45年)

国	1966	1967	1968	1969
世界	—	—	—	—
カナダ*	147	165	141	145
A	2,306	2,804	2,946	3,208
中国(本土)*1	675	680	680	816
B	120	120	120	120
C	130	130	130	130
フランス	36	37	38	32
A	1,519	1,652	1,614	1,697
C	1,990	1,908	1,874	1,886
日本	230	355	370	299
B	53	62	76	143
C	1,667	1,891	1,685	1,716
メキシコ	35	48	53	58
スペイン	1,105	1,041	1,115	1,194
A	28	42	37	40
ソ連	1,750	1,850	1,850	1,850
B	1,000	1,050	1,050	1,120
C	430	450	450	480
合衆国	361	361	368	...
A	7,114	7,127	7,580	7,261
B	1,260	1,288	1,376	1,437
C	574	621	624	649
イタリア	14	10	7	7
ポーランド	*91	*91	*88	*88
A	476	492	487	650
B	—	—	—	—
その他	—	—	—	—

注 Aは黄鉄鉱および黄銅鉱の硫黄含有量を示すものであって 銅 鉛 および亜鉛の各鉱石から得られる硫化精鉱を含んでいる
Bは遊離した状態で産出する自然硫黄の生産を示すものであって 鉱物硫黄を溶解し採取された粗硫黄を含んでいる (メキシコおよび合衆国ではフラッシュ法が用いられている)
Cは石炭ガスの純化 石油精製 ガス事業所の副産物として また 銅 鉛 亜鉛の硫化鉱から得られた硫黄を示している

構造線に沿った地域に分布する。(第15表参照)

昭和45年の水銀の生産量は約180トンであるが 国内の需要量は1,700トンであり 自給度は10.6%に過ぎない(第16表参照)。

6) 錫 鉱

わが国の錫の生産もまた8世紀にさかのぼるが 九州の土呂久・見立・錫山などが稼行され始めたのは17世紀頃である。昭和16年には稼行鉱山数は10 生産量は2,300トンに達したが 第2次大戦直後は57トンにまで低下した。その後 復興の努力が重ねられて生産量は漸増してきている。錫鉱床は鉄脈鉱床・接触交代鉱床・漂砂鉱床などが知られているが わが国では鉄脈鉱床と接触交代鉱床のものが多い(第17表参照)。

昭和45年の錫の総生産量(精鉱中の金属含有量)は790トンで 全需要量29,000トンに対してわずかに2.7%を占めるのみである(第18表参照)。

第17表 わが国の主要な錫鉱山
(単位: t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(含有量)
明延	脈	530
豊栄	接触交代	120
西錫山	脈	30
大谷	脈	25
男錫	脈	20

(通産省資料)

(昭和45年)

7) アンチモニー鉱

本邦のアンチモニー鉱の産出はすでに7世紀には知られているが記録として最初に残されたのは明治9年の35トンに始まる。以後明治30年まで年産1,000~2,500トンを保持し世界有数のアンチモニー産出国となりとくに市ノ川鉱山の輝安鉱の結晶は世界的に有名で今でも各国の主要な博物館に陳列されている。

アンチモニー鉱床は脈型のものが多く市ノ川・中瀬・四家などの鉱床が代表的といえよう。

昭和45年の国内生産量はわずかに5.7トン(精鉱中の金属含有量)で需要量は2,900トンその自給度は0.2%に過ぎない(第19表参照)。

以上非鉄金属鉱業に関するわが国の現状について述べたが次に鉄鉱および製鉄副原料のマンガングステン・モリブデンなどについて説明しよう。

8) 鉄 鉱

わが国の鉄の歴史は約2000年前にさかのぼり山陰地方に分布する砂鉄を原料とした“たたら吹”によって鉄が作られ日本刀の材料にされたことは周知の事実である。日本の代表的な鉄鉱床である釜石鉱山は約300年前に発見され1849年に初めて釜石に高炉が建設された。さらに明治に入って同地に洋式高炉が2基建てられ明治34年には八幡に近代的高炉が建設されその後各地に主要民間企業が製鉄所を作った。第2次大戦前においては当時の鉄鉱の自給度が26%であったため八幡をはじめ各地の製鉄所では主として大陸に鉄鉱石および原料炭の供給を求めて鉄鋼の生産が行なわれた。

戦後は軍需市場の消滅と原料輸入の途絶により日本の鉄鉱業は大打撃を蒙ったが朝鮮動乱後立直りを見せ第1次および第2次の合理化を進め近年は技術導入と新鋭設備により急速に国際競争力を高めた。

現在わが国の鉄鋼の生産量はアメリカソ連に次いで世界で第3位を占めその輸出量は世界第1位でありまたスケールメリットを追求して装置を大型化して驚異的發展を示している(第20表および第21表参照)。

第18表 世界主要国の錫精鉱の生産量(本邦鉱業の趨勢 昭和45年)
(単位: トン)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹⁾	169,800	174,600	184,700	179,600
アルゼンチン	1,321	2,073	1,728	1,989
オーストラリア	4,915	5,690	6,886	8,128
ボリビア	25,932	27,721	29,568	30,047
ブラジル	1,624	1,761	1,821	2,497
コンゴ民主共和国	9,832	7,111	6,742	6,639
インドネシア	12,727	13,819	16,899	16,542
マレーシア	69,991	73,278	76,274	73,325
ナイジェリア	9,687	9,490	9,804	8,741
南アフリカ	1,773	1,792	1,866	1,823
タイ	22,927	22,851	23,980	21,092
その他	9,071	9,014	9,132	8,777

資料: 国際錫委員会(ロンドン)

注 数字は生産された錫精鉱を示すが特記された場合には輸出された錫精鉱に関するものである

1. 中国(本土) チェコスロバキア(1965年以前) ドイツ民主共和国 ベトナム民主共和国およびソ連を除く

一方わが国の鉄鉱床も戦後の荒廃から立直りをみせ生産も戦前並みに回復した。これらの鉄鉱床には接触交代鉱床(釜石・秩父)砂鉄鉱床(林代・日鉄八幡)および褐鉄鉱床(倶知安・群馬)などの各種のものがあ全体埋蔵量は鉄鉱760万トン砂鉄1,850万トン(いずれも可採粗鉱量中の含有量)と算定されている。

昭和45年における国内鉱山の生産は鉄鉱が86万トン砂鉄が71万トン硫酸焼鉱(Fe 50%以上)が93万トンであるが需要量は全体で1億1千万トンに達している。この需要に対して転炉灰高炉灰などの製鉄所内の副産物と国内産鉱石をあわせて国内供給は1,300万トン程度であり鉄鉱石のみの自給度はわずか2.2%に過ぎない現状にある(第22表および第23表参照)。

鉄鋼業界も目下不況下にあるため操業短縮などの措置を講じているがこの余波はマンガングニッケルクロムなどの製鉄副原料業界にも影響を与えている。

9) マンガン 鉱

本邦におけるマンガング鉄床の開発は明治以降で1902年に10,836トンを産出したのが最初の記録である。第1次世界大戦頃から鉄鋼業の発展に伴い生産量は増加しとくに第2次大戦中は増産奨励策により急増し昭和19年には国内産出量が356,255トン(Mn 33%)に達した。戦後は一時休止状態にあったが漸次その生産は回復し1958年以降は年間平均約30万トンの産出量を維持してきた。わが国の主要なマンガング鉄床としては熱水性脈鉄床(上国・大江)と層状鉄床(野田玉川・浜横川)などがあり埋蔵量は金属マンガング鉄117万トン二酸化マンガング鉄4.2万トンと算定されている(第24表参照)。

昭和45年におけるマンガン鉱の生産量は金属マンガ
ンが約27万トン 二酸化マンガが1,900トンであり 同
年における輸入量は約260万トンで 需要に対する自給
度は金属マンガで約25%に過ぎない状況にある (第25
表参照)。

10) タングステン 鉱

わが国で最初にタングステン鉱を産出したのは1908年
であり その量は1.2トンであった。その後生産量は
徐々に上昇し 1917年には733トン さらに第2次大戦
中は1,163トン (昭和17年) を記録した。戦後は生産
が一時停滞したが その後漸次復興して戦前並みとなっ
ている。タングステン鉱床としては ベグマタイト質
石英脈鉱床 (鐘打・大谷) 深熱水性脈鉱床 (生野・
明延) 接触交代鉱床 (藤ヶ谷・玖珂) などが埋
蔵量は2.1万トン (可採粗鉱量中の含有量) と算定さ
れている。

昭和45年におけるタングステン鉱の 国内生産量は約
1,200トンであり 需要量は7,300トン 自給度は約16%
を占めるに過ぎない (第26表および第27表参照)。

11) モリブデン 鉱

本邦におけるモリブデン鉱の産出も明治以降で 1906
年に2トンの産出の記録がある。その後生産量は増加
し 第2次大戦末期の昭和19年には381トン (MoS₂82%)
に達した。戦後は生産が減少したが 整備復興に伴い
生産量は増加してきた。

わが国ではモリブデン鉱床は脈脈鉱床のタイプのもの
が多く 鉱染鉱床や接触交代鉱床では経済的価値が高く
ない (第28表参照)。

昭和45年における国内鉱の生産量は440トンであり
全需要量14,800トンに対して自給度は3%程度である
(第29表参照)。

第20表 世界各国の粗鋼生産推移 (1946~69年) (資源問題の展望 1971)
(単位:千t 世界計のみ百万t)

年次	イギリス	西ドイツ	フランス	アメリカ	ソ連	日本	世界計
1946	12,899	2,551	4,408	60,421	13,600	557	111.5
49	15,002	9,156	9,152	70,741	23,300	3,111	160.0
52	16,881	15,806	10,867	48,521	34,492	6,988	211.4
55	20,008	21,335	12,631	106,173	45,271	9,408	270.4
58	19,880	22,785	14,633	77,342	54,920	12,118	274.6
61	22,441	33,458	17,571	90,453	70,751	28,268	354.4
64	26,651	37,339	19,781	115,281	85,034	39,799	438.2
67	24,279	36,744	19,658	115,406	102,235	62,154	498.7
69	26,855	45,316	22,511	127,976	110,000	82,166	573.6
	(4.7)	(7.9)	(3.9)	(22.3)	(19.2)	(14.3)	(100.0)

出所: 鉄鋼統計要覧

注 下段の () 中の数字は世界計に対するパーセント

第19表 世界主要国のアンチモニー 鉱の生産量
(本邦鉱業の趨勢 昭和45年) (単位:メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	47,100	46,800	50,200	53,400
ポリビア ^{2,4}	10,667	11,476	11,135	13,111
メキシコ ⁴	4,478	3,738	3,464	3,277
モロッコ	1,189	1,430	1,280	1,563
ペルー ⁴	672	742	786	77,856
南アフリカ ⁹	11,346	12,311	16,814	18,103
タイ ⁴	1,229	1,100	558	908
トルコ	1,237	879	2,225	2,383
ソ連 ⁷	6,300	6,400	6,500	6,600
合衆国 ^{8,9}	841	809	777	851
ユーゴ	3,607	3,079	2,657	2,067
その他	5,534	4,836	4,004	3,681

注 数字は採掘された鉱石のアンチモニー (Sb) 含有量に関するものである

1. 中国 (本土) を除く 中国のアンチモニー 鉱石 (Sb 含有量) の生産高は1953年の1,000メートルトンと1966年の1,500メートルトンの間にあると推定される
2. 輸出高
3. 使用または輸出される際に把握されたあらゆるアンチモニー含有物質中の含有量 (タイの1953年を除く)
4. 資料: 合衆国鉱山局 (ビルマは1963年以降)
5. 一次鉛の製錬副産物として回収されるアンチモニーを含まない
6. 精鉱中の含有量

12) その他の 鉱石

(1) ニッケル 鉱

ニッケル鉱は以前大屋鉱山において採掘されたことがあ
ったが 現在稼行し得る鉱山は皆無のため 全量海外
からの輸入に頼っている (第30表参照)。

(2) アルミニウム 鉱 (ボーキサイト)

ボーキサイトもまた国内で稼行し得る鉱山はないため
海外よりその需要をまかなっている (第31表参照)。

(3) クロム 鉄 鉱

クロム鉄鉱は中国地方の少数の鉱山で採掘されている
が これらは耐火物として用いら
れ 鉄鋼副原料用としては全量海
外からの輸入に頼っている (第32
表参照)。

以上簡単にわが国の金属 鉱物資
源の現況について述べたが 昭和
40年以降の重化学工業の発展に伴
い 原材料の金属 鉱物資源の需要
が急増したにもかかわらず 国内
産 鉱石はその需要に応ずることが
できず 自給度は低下して海外か
らの輸入に頼らざるを得ない状態

第21表 世界の大型高炉（20位まで）（資源問題の展望 1971）

順位	国名	製鉄所	炉床径 (m)	炉内容積 (m³)	火入れ年月
1	日本	日本鋼管・福山 No.4	13.8	4,197	1971. 4
2	"	新日本製鉄・君津 No.3	13.4	4,063	1971. 9
3	"	川崎製鉄・水島 No.3	12.4	3,363	1970.10
4	"	住友金属・鹿島 No.1	12.4	3,159	1971. 1
5	"	日本鋼管・福山 No.3	11.8	3,016	1969. 7
6	ソ連	西シベリア製鉄所 No.3	不明	3,000	1971. 3
7	日本	新日本製鉄・名古屋 No.3	11.8	2,924	1969. 4
8	"	" 君津 No.2	11.6	2,884	1969.10
9	"	川崎製鉄・水島 No.2	11.5	2,857	1969. 1
10	"	神戸製鋼・加古川 No.1	11.6	2,843	1970. 8
11	"	新日本製鉄・君津 No.1	11.5	2,705	1968.11
12	ソ連	クリボイ・ログ製鉄所 No.8	11.0	2,700	1967.11
13	"	チェレポベツ製鉄所 No.4	11.0	2,700	1969. 4
14	"	ノボリベツ製鉄所 No.4	9.7	2,700	1971
15	"	カラカンド製鉄所 No.2	不明	2,700	1971. 3
16	"	ニージェタギル製鉄所 No.6	11.0	2,700	1969.11
17	"	西シベリア製鉄所 No.2	11.0	2,700	1970. 4
18	日本	住友金属・和歌山 No.5	11.0	2,630	1969. 2
19	"	日本鋼管・福山 No.2	11.2	2,626	1968. 2
20	"	新日本製鉄・堺 No.2	11.2	2,620	1967. 7

出所：日本鉄鋼連盟調べ

第22表 わが国の主要な鉄鉱山 (単位：t/年)

鉄山名	鉄床のタイプ	生産量(含有量)
釜石	接触交代	470,000
秩父	"	191,000
林代	砂鉄	98,000
日鉄八雲	"	83,000
忍坂	"	77,000
天狗岱	"	60,000
赤金	接触交代	48,000
赤谷	"	48,000
東光野牛	砂鉄	44,000
北工方武井	"	39,000

(通産省資料)

(昭和45年)

にあり とくに最近消費量がいちじるしく増加したアルミニウムおよびニッケルは全量海外鉱に依存している。

今後わが国ではとくに国内鉄山の老令化によるコストアップ 硫化鉄鉱の売行き不振 鉱害問題などにより休山や縮少などが行なわれ傾向にあるため 上記の鉱物資源の自給度はさらに低下すると思われるが 一方 GNPの伸びに伴い需要は増加して行くため 海外鉱に依存する傾向はますます強まってくるであろう。

3. 需給関係と海外依存度状況

先に述べたように 昭和40年以降45年の間にわが国の経済は急速に発展し その成長率は10%を越え GNPは世界第2位に躍進した。この経済発展の基礎には重化学工業の進展に伴い 大量の鉱物資源の消費があったことは見逃すことのできない事実である。

すなわち これらの鉱物資源の消費量の年間平均伸び率は GNP および鉱工業生産指数の伸び率をさらに上廻り 昭和40年から45年の間にニッケル26.3% アルミニウム24.2% 鉄鉱石19.1% 銅地金14.1% 亜鉛地金13.3% など そのほとんどが10~20%の伸び率を示している。また 消費量についてみると世界の主要鉱物資源の消費量において占める割合は ニッケル19% 銅15% 亜鉛16.8% などで 鉛を除いていずれも自由世界中第2位の地位を占めるに到った(第3図 第33表 および第34表参照)。

しかし 第1位のアメリカとの差は圧倒的に大きいことは注目すべき事実であり 今後のアメリカの経済の動向いかんによって 鉱物資源の需要が左右され 国際価格も変化する事は今後の鉱物資源の需要予測において忘れてはならない重要な要因といえよう。

これら鉱物資源の消費量の急激な増加に対して 国内における鉱物資源の生産は先にも述べたように伸び悩み状態にあり その自給度は低下の傾向にあるため 必然的に海外依存度は高まってきた。すなわち 昭和45年度における海外依存度は銅75.6% 鉛・亜鉛54.5% 鉄鉱石87.9% アルミニウム・ニッケル・ウランは100%となっており わが国の輸入貿易の中 全鉱物資源の占めるシェアは 昭和35年に38.7%であったものが 昭和45年には44.3%にまで上昇している。また OECD諸国の鉱物資源の輸入量と比較したとき 銅および鉄鉱

第23表 世界主要国の鉄鉱の生産量 (本邦鉄業の趨勢 昭和45年) (単位：千メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界	339,900	337,800	370,700	390,400
オーストラリア	7,065	11,104	17,192	24,861
カナダ	22,474	23,433	26,280	22,318
フランス	17,894	15,997	17,952	18,013
インド	16,557	16,024	17,245	18,039
イベリア	11,538	12,575	13,292	14,786
スウェーデン	17,465	19,595	20,299	20,691
ソ連	85,440	90,326	95,491	100,985
合衆国	51,750	49,152	50,172	52,513
ベネズエラ	11,418	10,959	9,922	12,416
チリ	7,788	6,853	7,428	7,161
その他	90,511	83,782	95,427	98,617

注 数字は 原則として採掘され市販される鉄鉱石の鉄含有量に関するものであり マンガン鉄鉱石は含まれるが硫化鉄鉱は除外してある数字は粗鉱の生産高に一定の百分率をあてはめて求められた概略の推計値の場合もある

2. 鉱山から出荷高

3. 5%以上のマンガン含有するマンガン鉄鉱石を除く有用鉄鉱の出荷高

第24表 わが国の主要なマンガン鉱山
(単位：t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(含有量)
上 国	熱水性鉱脈	33,000
大 江	"	24,000
野田玉川	層 状	10,000
浜 横 川	"	2,300

(通産省資料)

(昭和45年)

第25表 世界主要国のマンガン鉱の生産量(本邦鉱業の趨勢 昭和45年)
(単位：千メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹⁾	7,000	6,800	7,100	7,300
オーストラリア	150	263	345	440
中国(本土) ²⁾	300	210	270	300
コンゴ民主共和国	119	114	181	165
ガ ボ ン	650	586	640	711
ガ ー ナ	277	239	198	160
イ ン ド	687	642	622	575
日 本 ⁴⁾	101	103	94	90
モ ロ ッ コ	161	120	80	69
南 ア フ リ カ	790	856	936	1,044
ソ 連	2,567	2,485	2,378	2,386
そ の 他	1,198	1,182	1,356	1,360

注 数字は探掘されたマンガン(Mn)含有量を示す 通常は市販された段階での生産高である 鉄マンガン鉱石は含まれるが マンガン鉄鉱石は含まれない 多くの場合数字は近似的なものにすぎない

1. ボリビア エチオピア ニュージーランドおよびバブアの少量の生産高を含む
2. 合衆国鉱山局のデータによる
3. 精鉱中の含有量

第26表 わが国の主要なタングステン鉱山
(単位：t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(含有量)
鐘 打	ベグマタイト質石英脈	170
大 谷	"	160
生 野	深熱水性鉱脈	140
藤ヶ谷	接触交代	140
玖 珂	"	120

(通産省資料)

(昭和45年)

石は第1位にあり 実質的な鉱物資源輸入額は日本54億ドル アメリカ37億ドル 西ドイツ36億ドルで 日本は第1位にある (第35表および第36表参照)。

次に 各主要金属鉱物資源の需給関係と海外からの輸入状況について述べよう。

1) 銅

銅の内需は昭和40年以降増加がいちじるしく 40年度の433,145トンに対して45年度は832,912トンと 5年

間に1.9倍になっている。しかし 45年度は世界的不況の影響下に需要が伸び悩み 前年度に比べてわずかに3.25%の伸び率を示したに過ぎない。この主要な原因は需要の大半を占める電線の伸びが止ったことにある。とくに 最近では銅の価格の不安定のため電線用の需要の一部がアルミニウムに代替され 電線生産の12%がアルミ化されたが この傾向は今後助長されるものと思われる。

一方 国内における銅地金の生産量は 昭和45年度に711,255トンに達したが この中輸入鉱からの銅地金は495,946トンで 全体の69%強に相当している。昭和45年末における銅地金の国内における製錬能力は 月間69,400トンで その操業率は約90%である (第37・38表参照)。

また 銅の価格は昭和45年4月の国内建値がトン当り63万円を境にして急落し 年末には37.5万円となった。昭和46年には再び40万円台に回復したが 円の切り上げにより再び降下し 現在は35万円前後を低迷している (第4図参照)。

銅鉱石および銅地金の主要輸入相手国は第39表の通りであり 銅鉱石はカナダ・フィリピン・ザンビアの3国からの輸入量が全体の63.9%を占めている (第39表・第5図参照)。

2) 鉛

鉛の内需は昭和45年度において213,103トンで 40年度に比べて1.5倍の倍率を示すが これは銅や亜鉛よりも低率である。これはケーブルの被覆材として電線向けの需要が代替材によって減少したためである (第40表参照)。

供給面では 鉛の生産量が昭和45年度207,441トンであり このうち国内鉱からの鉛が30% 輸入鉱からは52.5%という比率がみられる。また 国内の製錬能力は昭和45年末に月産20,300トンとなり 需要のほぼ全量が生産可能となったため 地金の輸入はごく少量となった (第41表参照)。

鉛の価格も世界的需要の鈍化により昭和45年後半に13万3千円から11万7千円に降下しており さらに円切上げなどにより現在は11万円前後である (第6図参照)。

鉛の主要輸入相手国はカナダ ペルー オーストラリア 韓国であるが そのうちカナダからの輸入量が全体の約60%を占めている (第42表参照)。

3) 亜鉛

亜鉛の内需は昭和40年度から増加の一途をたどり 昭和45年度には633,883トンに達し 5年間に約1.9倍の

第27表 世界主要国のタングステン鉱の生産量
(本邦鉱業の趨勢 昭和45年) (単位:メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界	36,560	36,250	40,770	41,250
オーストラリア	1,328	1,211	1,467	1,686
ボリビア ⁸	1,580	1,950	2,283	2,321
中国(本土) ^{*4}	10,100	10,100	10,100	10,100
韓国	2,845	2,554	2,639	2,486
ペルー ⁸	514	495	677	787
ポルトガル	1,199	1,382	1,744	1,678
タイ	336	545	627	824
朝鮮民主主義人民共和国	2,700	2,700	2,700	2,700
ソ連 ^{*4}	7,400	7,800	7,800	8,200
合衆国	4,852	4,947	5,827	5,380
その他	3,706	2,566	4,069	5,088

注 数字は生産されたタングステン精鉱(混合精鉱を含む)の三酸化タングステン(WO₃)含有量に関するものである。多くの場合数字は近似的なものである。

1. 鉱山からの出荷高
3. 輸出高(ペルーの年を除く)
4. 資料:合衆国鉱山局(朝鮮民主主義人民共和国の1953年を除く)

第28表 わが国の主要なモリブデン鉱山
(単位: t/年)

鉱山名	鉱床のタイプ	生産量(含有量)
小馬木	鉱脈	110
太陽大東	"	90
東山	"	80

(通産省資料) (昭和45年)

第29表 世界主要国のモリブデン鉱の生産量
(本邦鉱業の趨勢 昭和45年) (単位:メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	64,660	65,610	66,560	73,820
合衆国 ²	41,065	40,867	42,400	45,272
カナダ ^{2,8}	9,342	9,696	10,190	13,740
ソ連 ^{*4}	6,500	7,000	7,000	7,500
チリ ²	4,668	4,740	3,853	4,841
中国(本土) ^{*4}	1,500	1,500	1,500	1,500
日本 ²	246	252	281	268
ノルウェー ²	227	292	239	262
ペルー ⁴	672	924	809	168
韓国 ²	299	278	192	129
メキシコ	90	38	48	121
その他	51	33	48	19

注 数字は採掘された鉱石のモリブデン(Mo)含有量に関するものである。

1. 表示された国のほか モリブデンはブルガリア 朝鮮民主主義人民共和国 ナミビア ナイジェリア ルーマニアおよびスペインでも産するが生産高は取るに足らない。中国(本土)およびソ連の推計は1953年の世界会計には含まれていない。
2. 精鉱のモリブデン含有量
3. 鉱山からの出荷高
4. 資料:合衆国鉱山局

第30表 世界主要国のニッケル鉱の生産量
(本邦鉱業の趨勢 昭和45年) (単位:メートルトン)

国	1966	1967	1968	1969
世界	419,000	475,000	541,000	515,000
カナダ ⁸	202,856	225,569	239,822	193,525
ニューカレドニア	68,000	82,000	116,000	117,000
ソ連 ^{*2}	85,000	95,000	100,000	105,000
合衆国 ⁸	14,553	15,301	17,530	17,759
オーストラリア ¹	—	2,094	4,677	11,067
南ローデシア ¹	*2700	*2700	*1,000	*8,000
インドネシア ²	3,993	5,118	7,859	7,000
南アフリカ ^{2,5}	*5,400	*5,400	*5,500	*5,500
フィンランド	3,843	4,373	4,290	4,819
ポーランド	*1,300	*1,500	*1,500	*1,500
その他	33,415	37,945	42,822	43,830

注 数字は採掘された鉱石のニッケル(Ni)含有量に関するものである。

1. 精鉱中の含有量
2. 資料:合衆国鉱山局
3. 精製ニッケル 販売された酸化物と塩類中のニッケル 輸出されたマット中のニッケルおよび精錬業者へ出荷した精鉱中の再生ニッケル
5. マット中の含有量と精製ニッケル
6. 銅精錬の副産物として再生されたニッケルを含む

第31表 世界主要国のボーキサイト¹の生産量
(本邦鉱業の趨勢 昭和45年) (単位:「メートルトン」)

国	1966	1967	1968	1969
世界	41,310	45,290	46,210	53,960
オーストラリア	1,827	4,243	4,955	7,924
フランス	2,811	2,813	2,713	2,773
ギニア	1,609	1,639	12,118	12,459
ガイアナ	3,348	3,475	3,723	4,306
ハンガリー	1,429	1,650	1,959	1,936
ジャマイカ	*9,226	*9,396	*8,412	*10,319
スリナム	5,563	5,446	5,660	6,236
ソ連 ^{*1}	4,800	5,000	5,000	5,200
合衆国 ⁴	2,197	2,084	2,104	2,269
ユーゴ	1,887	2,131	2,072	2,128
その他	6,613	7,413	7,494	8,411

注 他に記載のないかぎり 数字は粗鉱の生産高をあらわす。

1. 資料:合衆国鉱山局
2. 粗鉱を乾燥した鉱であわした数字
4. 粗鉱の量を乾燥した鉱であらわすと: 1966年 1,824; 1967年 1,681; 1968年 1,692; 1969年 1,873

倍率を示したが これは鉄鋼生産の成長に比例し 鉄板の亜鉛メッキに消費量の50%が使用されるのがおこな原因である。また 昭和45年度は前年度に比して3.5%の内需の伸び率を示しているが これは公害問題のための減産と45年度後半の需要の停滞のためである(第43表参照)。

他方 同年度における国内の生産量は675,607トンであるが このうち電気亜鉛は55% 精りゆう亜鉛は17% 蒸溜亜鉛は28%の割合となっている。この生産量の中国内鉱出のものは257,622トン 輸入鉱出のものは365,

第32表 世界主要国のクロム鉱の生産量（本邦鉱業の趨勢 昭和45年）
（単位：千メートルトン）

国	1966	1967	1968	1969
世界 ¹	2,240	2,250	2,390	2,530
アルバニア*	121.0	131.0	131.0	172.0
フィンランド	—	*7.0	*27.0	*55.0
ギリシア	20.8	4.1	5.1	23.6
インド	39.5	59.4	101.3	110.3
マダガスカル	—	—	—	18.6
パキスタン	19.9	12.9	12.8	12.7
フィリピン	195.1	155.8	161.2	168.1
南アフリカ	472.8	514.0	516.4	538.8
トルコ	277.7	249.6	234.9	259.5
ソ連*	630.0	660.0	690.0	710.0
その他	463.2	456.2	510.3	461.4

注 数字は採掘されたクロム鉱石の酸化クロム (Cr₂O₃) 含有量を示す多くの場合 数字は単に概数を示すにすぎない
1. 表示された国のほか クロム鉱はブルガリア ルーマニアおよびベトナム民主共和国において生産されるが 数字は不詳

208 トンで 前者は38% 後者は54%の割合を示している。国内の製錬能力は月産65,070トンで 需要に応ずる能力を備えている(第44表参照)。亜鉛の価格は銅や鉛に比べて堅調であり 45年の需要の減少にもかかわらず 変動幅の少ない安定した動きを示している(第7図参照)。また 亜鉛鉱石の主要輸入相手国はペルー・カナダ・オーストラリアの3国で この3国のみを占める輸入量の割合は約73%に達する。昭和45年の輸入状況は前年に比べてペルーからの輸入が40%減少したが カナダからは3倍に増加した。これはカナダユークン準州のアンピル鉱山の開発が大きく影響したためと思われる(第45表参照)。

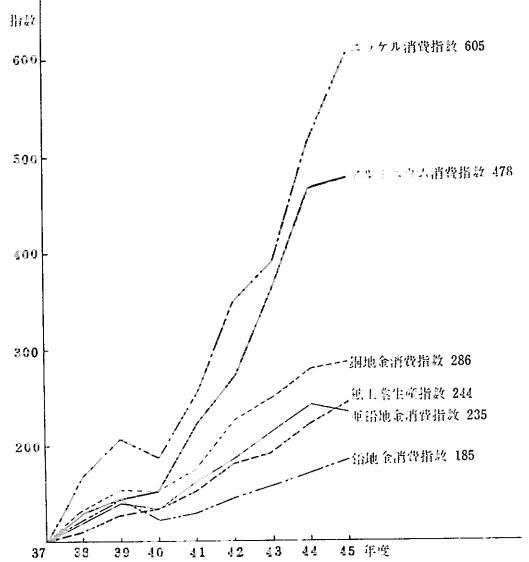
4) アルミニウム

先にも述べたように わが国ではアルミニウムの原鉱石であるボーキサイトは産出しないため その全量を海外から輸入している。アルミニウムの内需は 昭和40年度の29.7万トンから昭和45年度の88万トンと この5年間に3倍の増加を示し その消費量は世界で第2位の地位を占めるに至った。これは建築および車両向けの需要が急増したためである(第46表参照)。

一方 昭和45年の国内における製錬能力は年間78万トンで需要をまかない切れないため 需要量の約20%が地金の輸入となった。今後は輸送および電力コストなどの関係から アルミナおよび地金の輸入が増加する傾向にある(第47表参照)。

アルミニウムの価格は従来非常に安定しており トン当り20万円を余りはずれることがない。これは世界的に安定供給の体制が作られているためといえよう。

ボーキサイトおよびアルミニウム地金のおもな輸入相



第3図 鉄工業生産と非鉄金属消費との関連（金属鉱物探鉱促進事業団資料）

手国は第48表の通りであるが 最近ではオーストラリアからの輸入が増加し マレーシアからは減少する傾向を示し また中共からの輸入量が第3位にあることは注目すべきことである(第48表参照)。

5) ニッケル

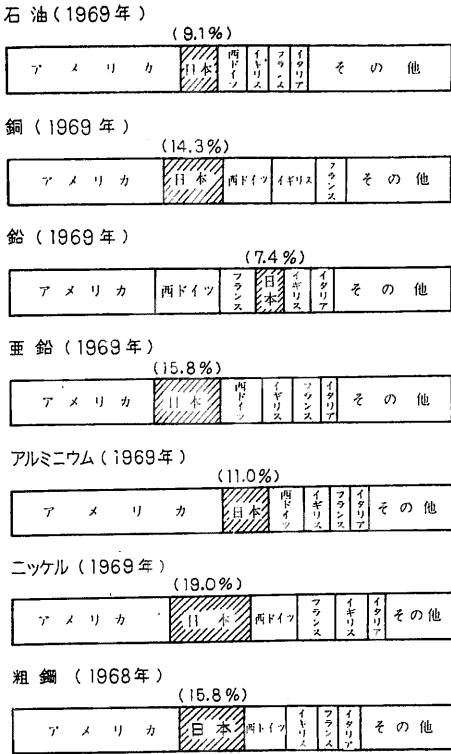
ニッケルもアルミニウムと同じく 国内鉱の産出が皆無であるため 全量海外からの輸入に依存している。

第33表 わが国の資源消費量とその増加率（資源問題の展望 1971）

項目	単位	年度			35~40年度		40~45年度		35~45年度	
		35	40	45	5年平均増加率(%) (40/35)	5年平均増加率(%) (45/40)	5年平均増加率(%) (45/35)	10年平均増加率(%) (45/35)		
実質国民総生産	百万円	1,700	3,171	5,640	10.0 (1.61)	12.2 (1.78)	11.1 (2.86)			
鉱工業生産指数		100	172.4	369.5	11.5 (1.72)	16.4 (2.14)	14.0 (3.69)			
資源	銅地金	千t	320	433	833	6.2 (1.35)	14.1 (1.92)	10.0 (2.60)		
	鉛地金	"	108	142	213	5.6 (1.31)	8.5 (1.50)	7.0 (1.97)		
	亜鉛地金	"	199	339	634	1.2 (1.70)	13.3 (1.87)	12.3 (3.18)		
	ニッケル	"	19	28	90	8.0 (1.47)	26.3 (3.21)	17.0 (4.74)		
消費	アルミニウム	"	155	297	880	13.9 (2.19)	24.2 (2.96)	19.0 (5.68)		
	鉄鉱石	百万t	21.1	46.2	111.0	16.9 (2.19)	19.1 (2.40)	18.1 (5.26)		
	原料炭	"	17.5	27.8	59.3	9.7 (1.59)	16.2 (2.12)	13.0 (3.38)		
	石油	百万kl	29.5	78.3	185.5	21.5 (2.65)	18.8 (2.37)	20.4 (6.39)		
量	天然ガス	百万m ³	773	1,736	3,662	19.6 (2.45)	16.1 (2.11)	16.9 (4.74)		
	ウラン	千st	—	—	0.7	—	—	—		

出所：非鉄金属等需給統計年報 エネルギー統計 石炭ワークス統計年報および通商産業省資料による
注：1. 実質国民総生産および鉱工業生産指数は歴年ベース
2. 鉱工業生産指数は35年を100とする
3. 資源消費量は国内需要量で輸出は含まない
4. 天然ガスにはLNGを含む
5. ニッケルはフェロニッケルを含む

第34表 自由世界の主要資源消費量に占めるわが国の地位 (資源問題の展望 1971)



ニッケルの内需は昭和40年度以降大幅な増加を示しニッケル地金は昭和40年度の8,614トンから昭和45年度の22,270トンに増加し5年間に2.6倍となった。また鉄鋼生産の伸びに伴って同じく5年間にフェロニッケルの需要も大幅に増加しその倍率は3.5倍となり昭和45年度は6.8万トンに達している(第49・50表参照)。
わが国の最近におけるニッケルの製錬能力は月産電気ニッケル1,500トン フェロニッケル9,000トン 酸化ニ

第35表 わが国における主要資源の海外依存度推移 (資源問題の展望 1971)

区分 項目	単位	昭和35年度			昭和40年度			昭和45年度		
		需要	国内供給	海外依存度 %	需要	国内供給	海外依存度 %	需要	国内供給	海外依存度 %
銅	千t	324	160	50.6	436	185	57.6	880	215	75.6
鉛	"	108	49	54.6	147	71	51.7	216	98	54.6
亜鉛	"	205	151	26.3	394	244	38.1	681	310	54.5
アルミニウム	"	155	0	100	330	0	100	885	0	100
ニッケル	"	19	0	100	28	0	100	91	0	100
鉄 鉱 石	百万t	21.1	6.8	68.0	46.2	8.9	80.7	111.0	13.2	87.9
原 料 炭	"	17.5	11.2	35.8	27.8	12.6	54.9	59.2	12.8	78.5
石 油	百万kl	35.2	0.5	98.6	91.5	0.6	99.5	204.1	0.7	99.7
天 然 ガ ス	百万m ³	773	773	0	1,736	1,736	0	3,662	2,387	34.8
ウ ラ ン	千St	-	-	-	-	-	-	-	-	100
計	百億円	72	21	7.1	145	27	81.4	323	31	90

出所：鉄鉱統計要覧

- 注：1. 需要は内需と輸出とを合計したものの
2. ニッケルはフェロニッケル(ニッケル含有分)を含む
3. 石油の国内供給は 国産原油処理量に製品得率(93%)を乗じたもの
4. 35年度および40年度における天然ガスの国内供給は 実際には需要を上まわっているが 海外依存度との関連において需要に見合わせた
5. 合計欄は各資源の平均価格(推定)を乗じて試算した

ッケル1,080トンであり フェロニッケルは輸入鉱石の製錬によって全需要量をまかなっている。一方ニッケル地金は輸入鉱石による生産量が14,721トンで 内需に対して不足するため 昭和45年度は12,326トンの地金を輸入しており 他のものに比べて 地金輸入の比率が高い(第51表参照)。

ニッケルの価格はインコ社の建値したがってスライドしており 昭和45年度後半にはトン当たり135万円から約10万円近く値下がりし 現在は120万円前後である(第8図参照)。

ニッケル鉱石のおもな輸入相手国はニューカレドニア・インドネシア・カナダ・オーストラリアであるが 全輸入量の85.8%がニューカレドニアに依存している現状にある(第52表参照)。

6) 鉄 鉱 石

わが国の鉄鉱石の需要は昭和41年度には5,400万トンであったものが昭和45年度には11,100万トンに達しこの間に2.1倍となった。この中 鉄鉱石の自給度は2.2%であり 転炉灰 高炉灰などの製鉄副産物原料を含めてやっと1,300万トンに達する状態にあり その大半は海外からの輸入に頼っている。

第36表 主要国における主要資源の OECD 輸入に占めるウエイト (1969年) (資源問題の展望 1971)

国 名 項目	日 本		アメリカ		西ドイツ		イギリス		フランス		イタリア	
	シェア	順位	シェア	順位	シェア	順位	シェア	順位	シェア	順位	シェア	順位
銅	19.1	①	9.2		18.1	②	14.7	③	11.0	④	7.8	
亜鉛	11.7	④	30.0	①	15.0	②	12.6	③	7.2		3.1	
アルミニウム	12.6	④	25.1	①	16.7	②	14.0	②	5.5		5.2	
ニッケル	12.6	③	26.0	①	11.4	④	14.2	②	5.5		4.6	
鉄 鉱 石	39.3	①	16.3	③	17.1	②	8.5	④	2.8		4.2	
原 料 炭	41.6	①	0		5.3	④	0		13.3	②	9.5	③
原 油	15.6	①	11.8	④	11.8	④	13.1	②	11.7		12.7	③
ウ ラ ン	1.6	④	5.5	②	4.1	③	0		88.5	①	0.2	

出所：OECD統計。

注：順位は4位まで記入した。

第37表 銅 地 金 需 給 推 移 (資源問題の展望 1971)

(単位: t)

年度		40	41	42	43	44	45
供	給	457,700	522,613	682,184	781,598	864,808	911,487
繰	越 在 庫	17,192	18,599	15,847	28,847	36,208	45,057
生	産	376,361	416,152	492,220	573,236	648,086	711,255
	国 内 鉱 出	111,837	113,961	110,223	117,154	120,906	116,204
	輸 入 鉱 出	191,554	211,554	309,479	376,100	420,627	495,946
	副 産 滓 出	7,221	6,528	7,564	6,792	8,688	10,926
	故 滓 入	65,749	84,108	64,954	73,190	97,865	88,179
	輸 入	64,147	87,862	174,117	179,515	180,514	155,175
需	要	436,400	507,287	652,594	739,327	821,410	879,818
内	需	433,145	506,179	650,788	726,822	806,567	832,912
	電 線	300,868	338,157	448,603	506,644	574,057	580,181
	伸 銅	117,675	148,227	176,860	195,067	206,529	223,286
	伸 鑄	8,583	10,818	15,260	12,809	11,802	12,774
	貨 幣	780	2,425	2,145	2,256	2,505	2,566
	そ の 他	5,239	6,552	7,920	10,046	11,674	14,105
	輸 出	3,255	1,108	1,806	12,505	14,843	46,906
繰	越 在 庫	18,599	15,521	28,847	36,208	45,057	40,943
過	欠 補 正	⊖ 2,701	⊖ 521	⊕ 743	⊕ 6,063	⊖ 1,659	⊖ 9,274

一方 粗鋼の国内生産量は昭和41年度5,200万トン 昭和45年度9,200万トンでこの間に1.8倍の伸長を示した。この中 輸出のウェイトが大きく 粗鋼生産量の約25%が鋼材などとして輸出されている(第53・54表参照)。

最近の日本の製鉄技術は非常に優秀であり また高炉および運搬船の大型化などによってコストダウンに成功している。鉄鉱石の輸入相手国はオーストラリア・ブラジル・インドがその主要国であり とくに西オーストラリアからの鉄鉱石の輸入が筆頭となっている。ブラジルは距離的に遠いが 鉄鉱石の品質がすぐれている。インドは日本に近く しかも高品位鉄を産するが 内陸輸送および労働条件に問題がある(第55表参照)。

以上わが国においてとくに重要な金属

鉱物資源の需給関係をも

いかに海外依存度が高いかということが判りいただけたと思うが この中にはいくつかの問題点があり 今後の鉱物資源の安定供給に対して相当大きな不安を与える材料となる点も指摘してみたい。

- (1) 輸入相手国が少数にかたよっている。
- (2) 海外依存度が高いため 国際価格に左右される。
- (3) 単純輸入の比率が高い。
- (4) 鉄石(選鉄産物)の輸入を主としている。

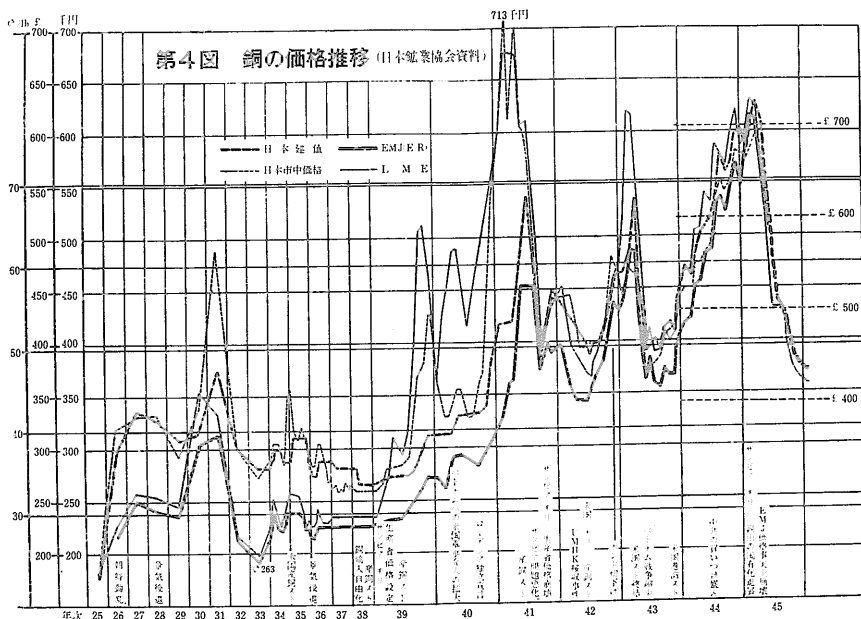
(1) 主要な輸入相手国が少数にかたよっていることは先にも述べたように 銅鉄石の輸入がフィリピンとカナダの2国のみで69.2% ボーキサイトはオーストラリアのみで50.4% ニッケルはニューカレドニアのみで実に85.8%という実状である(第9図参照)。

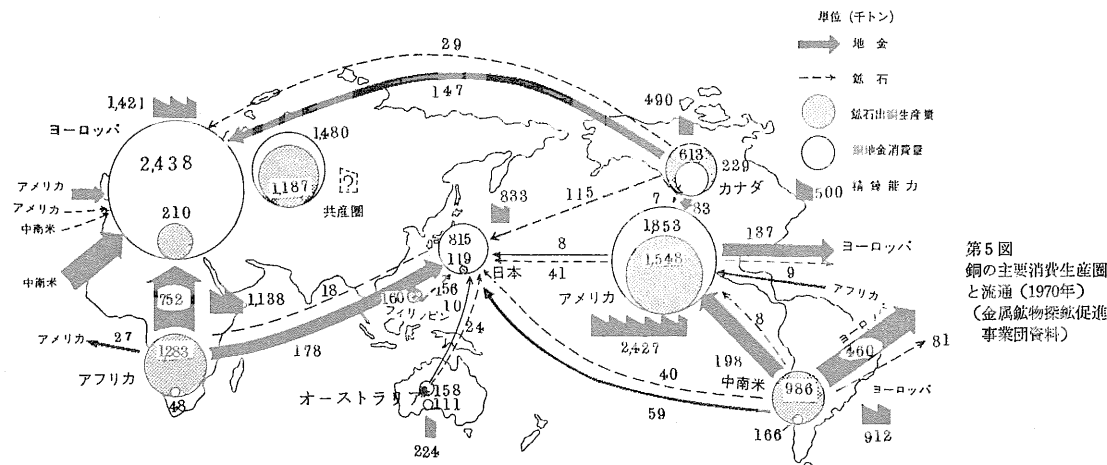
第38表 日本の電気銅製錬所(1970年12月末現在)(資源問題の展望 1971)

(単位: t/月)

製錬所名	所在地	製錬能力	製錬所名	所在地	製錬能力
佐 賀 関	大分県南海部郡佐賀関町	14,000	日 立	茨城県日立市	6,000
別 子	愛媛県新居浜市外	10,000	小 坂	秋田県鹿角郡小坂町	3,500
小 名 浜	福島県いわき市	10,000	日 光	栃木県日光市	3,500
直 島	香川県香川市直島町	7,000	東邦小名浜	福島県いわき市	1,200
大 阪	大阪府北区新川崎町	7,000	岡 山	岡山県岡山市海岸通	900
竹 原	広島県竹原市	6,300			

出所:通商産業省資料





第39表 銅 鉛 石 と 銅 地 金 の 輸 入 状 況
(単位: トン)

銅 鉛 石		銅 地 金	
相手国	数 量	相手国	数 量
カナダ	124,453	ザンビア	120,037
フィリピン	119,036	チリ	18,475
ザンビア	82,043	オーストラリア	2,937
チリ	39,333	アメリカ	2,587
ペルー	34,142	ザール	1,110
オーストラリア	32,901	タンザニア	1,066
アメリカ	30,184	カナダ	378
南アフリカ	10,087	ノルウェー	148
		ニュージーランド	132

(大蔵省: 輸出入統計)

(昭和45年)

第40表 鉛 地 金 需 給 推 移 (資源問題の展望 1971)

(単位: t)

摘要	40	41	42	43	44	45
供給	164,084	161,134	182,229	199,088	214,146	232,055
繰越在庫	20,186	15,399	11,985	17,019	16,336	24,247
生産	105,912	128,856	154,879	168,519	195,110	207,441
国内鉱出	50,308	62,642	60,161	57,894	56,253	62,779
輸入鉱出	35,393	42,399	70,921	87,248	108,850	109,049
副産滓出	15,318	18,966	16,040	15,629	19,705	22,620
故滓出	4,893	4,849	7,757	7,748	10,302	12,933
輸	37,986	16,879	15,365	13,550	2,700	367
需	147,229	154,998	167,784	183,742	191,894	216,495
内	142,317	150,610	167,784	183,742	191,894	213,103
鉛管板	21,256	23,063	25,446	24,866	25,662	24,782
蓄電池	44,089	59,952	67,500	77,562	79,924	78,674
電線	33,535	19,151	19,063	19,143	18,059	21,599
無機薬品	29,662	33,730	40,348	44,534	19,105	62,651
その他	13,775	14,714	15,427	17,637	19,144	25,397
輸	4,912	4,388	-	-	-	3,392
繰越在庫	15,399	11,985	17,019	16,336	24,247	18,930
過欠補正	⊕ 1,456	⊖ 5,849	⊖ 2,574	⊖ 3,210	⊖ 1,995	⊖ 3,370

出所: 非鉄金属需給統計年表

このように主要輸入相手国が限定されている場合、それらの国の政治および労働事情などの変化によって輸入量が減少またはストップしたとき、たちまち原料面で困乱が生じる可能性がある。卑近な例としては、1970年ザンビアのムフリラ鉱山の災害で年間4万トンの銅の生産量の低下、1967年から1968年のアメリカの銅山でのストライキでは90万トンの銅の減産、同じく1970年チリの主要銅山の国有化以降の減産などがあげられる。他の先進国は輸入先が比較的分散されているが、日本はいろいろの事情により多くの鉱物資源の輸入が少数国に制約されている。これは今後は正の努力を必要とする問題といえよう。

(2) 海外依存度が高いため、各種鉱物資源の価格が国際相場に左右されている。

これは次に述べる輸入方式も影響する問題であるが、たとえば銅の価格一つとりあげてみても、株の値動きに近いいちじるしい変動をくり返し、輸入消費国の立場からみた場合、何か割切れないものが残っている(第10図参照)。

日本の銅の建値はロンドン相場(LME)によってスライドする方式をとっているが、昭和45年4月にはトン当たり63万円もしたものが、その年の末には37.5万円まで低下している。このロンドン相場の内幕は、少数のリングメンバーの取引きによって価格が決められ、取引される量も世界の流通量の20%前後で、先物取引やヘッジ機能をもつため、投機の対象となり、しばしば

製錬所名	所在地	製錬能力	製錬所名	所在地	製錬能力
契島	広島県豊田郡東野町	5,500	神岡	岐阜県吉城郡神岡町	1,750
竹原	広島県竹原市	3,000	細倉	宮城県栗原町鶯沢町	1,600
直島	香川県香川郡直島町	3,000	小坂	秋田県鹿角郡小坂町	1,000
佐賀	関富山県黒部市	2,400	古宮	岩手県宮古市	50
播磨	兵庫県加古郡播磨町	2,000			

第41表
日本の鉛製錬所（1970年12月末）
（資源問題の展望 1971）

出所：通商産業省

第42表 鉛 鉱石 の 輸 入 状 況 （単位：トン）

相手国	数量
カナダ	78,515
ペルー	18,631
オーストラリア	16,824
韓国	11,399

（大蔵省：輸出入統計）

（昭和45年）

高騰暴落をくり返す性格をもっている。

したがって 銅の価格が世界の需給状態を完全に反映して決定されているとはいえない。これに対して 1964年アングロアメリカン・コーポレーション（AAC）やローン・セレクション・トラスト（RST）などの産銅会社が生産者価格（PP）の設定を提唱し またアメリカのEMJ価格などによって取り引きされたこともあったが その後LME価格に統一されている。

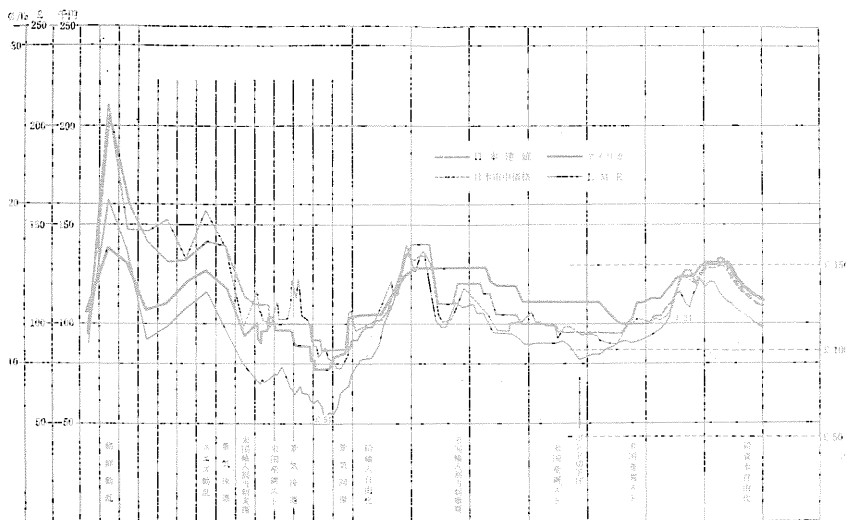
海外鉱に依存するわが国では LME価格を基準として取引せざるを得ない立場にあるが 銅価格の不安定な動きに常に悩まされており 国内の電線メーカーは銅価の変動が激しいため 価格の安定したアルミニウムの使用を考慮しなければならないといった動きがすでに出て

きている。

とくに 昭和45年後半アメリカのニクソン大統領のベトナム撤兵計画発表後 世界的に鉱物資源需要の伸びが停滞し 非鉄金属相場は 銅37% 鉛19% 亜鉛7% 錫10% 銀10%の下落を示し 自由相場のアルミニウムおよびニッケルもこれに伴って低下した。

銅の価格が他の金属よりもいちじるしく暴落した原因を知るためには 過去になぜ異常に高騰したかという点を明らかにする必要がある。高騰のおもな材料としては 1963年ザール（旧コンゴ）および1966年ザンビアで銅生産に関する政府の政治的干渉により一時的に減産したこと 1967年から1968年にかけてアメリカの銅山労働者のストライキにより銅量にして90万トンの減産のあったこと また1965年から1967年の間にアメリカ政府は銅価抑制のためストックパイルの放出を行なったが その後ストックパイルの補給が行なわれて銅価を刺激したことなどがあげられる。したがって これらの高騰の要因は一時的かつ不安定なものであり 1970年後半世界的消費の伸びが鈍化したのと同時に暴落を始め これとともに在庫の増加も手伝って 底値に近い線まで落ち込んだといえよう。

わが国では 先にも述べたように ロンドン相場にスライドして建値が決められるため 銅価は下落したが この上に1971年ドルショックによる円の切り上げによって さらに追打ちをかけられた。これは単なる為替レートの差のみで 12%価格が低下したわけであるが 円の公定レート360円当時からみれば 実質的に17%近い値下りとなった。すなわち 当時の銅価がほぼトン当り1,200ドルとしたとき 為替レートが360円から300円に変化



第6図 鉛 の 価 格 推 移 （日本鉱業協会資料）

第43表 亜鉛地金の需給推移 (資源問題の展望 1971)

(単位: t)

年度	40	41	42	43	44	45
供給	432,684	505,841	583,511	692,049	775,255	772,769
繰越在庫	35,171	27,893	31,388	38,430	48,187	72,898
生産	394,226	469,649	539,363	640,315	719,723	675,607
国内鉱出	203,002	230,307	238,465	238,158	258,656	257,622
輸入鉱出	150,820	192,161	254,828	355,971	402,996	365,208
副産滓出	18,480	28,707	27,598	28,689	33,397	32,806
故滓出	14,617	13,286	15,061	19,332	19,772	15,927
再生蒸留	7,307	5,118	3,411	4,165	4,902	4,044
輸出入	3,287	8,299	12,760	7,304	7,345	24,264
需要	393,814	468,923	539,935	638,232	697,183	680,648
内需	339,132	409,753	471,238	545,629	611,731	633,883
亜鉛鉄板	127,585	157,207	165,203	196,956	223,485	219,759
鉄鋼2次製品	10,907	12,200	10,976	11,830	13,295	16,203
その他メッキ	70,060	68,968	87,228	90,076	95,688	96,160
伸銅	46,253	54,027	61,786	67,990	73,852	80,155
亜鉛板	19,871	25,047	24,489	29,930	33,928	32,900
ダイカスト	41,601	62,014	87,334	103,301	120,745	113,684
その他	22,855	30,290	34,222	45,546	50,738	1,129
輸出	54,682	59,170	68,697	92,653	85,452	46,765
繰越在庫	27,893	31,388	38,430	48,187	72,898	92,379
過欠補正	⊖ 11,345	⊕ 5,530	⊕ 5,146	⊕ 5,630	⊕ 5,174	⊖ 258

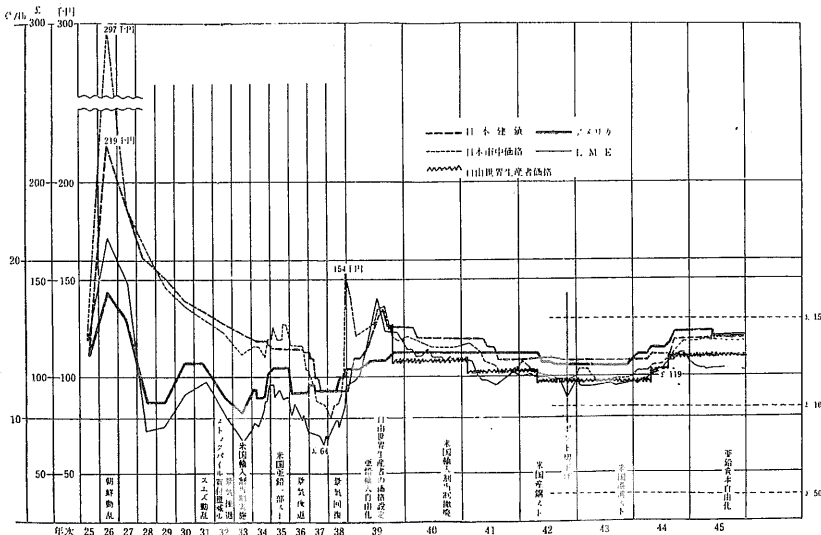
出所: 非鉄金属等需給統計年報

第44表 日本の亜鉛製錬所 (1970年12月末) (資源問題の展望 1971)

(単位: t/月)

製錬所名	所在地	製錬能力	製錬所名	所在地	製錬能力
安中	群馬県安中市	11,600	八戸	青森県八戸市	4,500
三池	福岡県大牟田市	11,100	彦島	山口県下関市	4,100
三日市	富山県黒部市	10,000	会津	福島県耶麻郡磐梯町	2,600
秋田	秋田県秋田市	7,450	細倉	宮城県栗原郡鶯沢町	1,750
神岡	岐阜県吉城郡神岡町	5,250	小坂	秋田県鹿角郡小坂町	1,600
播磨	兵庫県加古郡播磨町	5,000	小名浜	福島県いわき市	100

出所: 通商産業省資料



第7図 亜鉛の価格推移 (日本鉱業協会資料)

第45表 亜鉛鉱石の輸入状況

(単位: トン)

相手国	数量
パル	143,447
カナダ	122,142
オーストラリア	88,123
北朝鮮	25,781
韓国	21,565

(大蔵省: 輸出入統計)

(昭和45年)

すれば 銅価はトン当り52,000円の値下りとなる。この場合 ドル建て契約で単純輸入する場合は円が強くなったため 輸入鉱石が安く購入できるといふメリットが生じる。しかし 融資輸入の場合は融資したドルが返済されたとき 1ドル当り60円の差損を生じ その上に 国内鉱山から生産される鉱石も当然値下りし さらに老令化や賃金上昇によるコストアップも手伝って採算がとれず 国内鉱山は休山や縮少といった状況に追込まれるというデメリットもあげられる。相対的にはデメリットの方がはるかに大きく 円の切上げが12%の場合 わが国の金属鉱業界の蒙った損害は370億円を上廻ると推定されている。

昭和50年には 40万トンから60万トンの銅が不足を来すと推定されていたわが国の需要も 景気後退による消費の伸び悩みから 昭和50年までの銅鉱石の手当がすでに終わったといわれ ローネックスやブーゲンビルなどでは融資輸入の契約を変更して輸入量を削減するといった状況に立至っている。

しかし これらの需給関係は不確定要素が多く

第46表 アルミニウム地金需給推移 (資源問題の展望 1971)

(単位: t)

摘要		年度	40	41	42	43	44	45
供給 繰越 生産 輸 需 内	給		361,297	476,060	551,406	734,063	930,937	1,039,922
	在庫		34,406	33,385	27,126	48,115	45,506	61,061
	産		301,370	344,539	399,447	503,482	591,350	781,161
	入		25,521	98,136	124,833	182,406	294,083	197,700
	要		330,438	437,102	512,484	671,736	849,914	885,359
	需		296,555	425,904	511,099	670,385	845,733	880,304
	延		205,672	292,001	346,700	476,643	631,688	638,817
	物		23,289	31,636	37,239	42,698	43,245	43,761
	ダイカスト		18,081	22,319	25,668	34,811	35,121	30,892
	その他のダイカスト		2,120	3,084	3,502	3,595	4,951	5,255
	線		25,832	40,548	44,773	54,615	61,857	75,864
	鉄鋼		6,890	9,581	13,825	16,532	18,919	27,202
	その他		14,671	26,735	29,392	41,491	49,952	58,513
	輸		33,885	11,198	1,385	1,351	4,181	5,055
	繰越		33,385	27,126	48,175	44,506	61,061	108,148
過欠		⊖ 2,526	⊖ 11,832	⊖ 9,253	⊕ 17,821	⊕ 19,964	⊕ 46,415	

出所: 非鉄金属需給統計年報

第47表 日本のアルミニウム製錬所 (1970年度) (資源問題の展望 1971)

(単位: 千t / 年)

製錬所名	所在地	製錬能力	製錬所名	所在地	製錬能力
蒲原	静岡県蒲原町	110	新居浜	愛媛県新居浜市	110
新潟	新潟県新潟市	60	名古屋	愛知県名古屋市中区	50
苫小牧	北海道苫小牧	50	富山	富山県新湊市	40
大町	長野県大町市	40	直江津	新潟県直江津市	160
喜多方	福島県喜多方市	40	三池	福岡県大牟田市	8
千葉	千葉県市原市	110			

出所: 通商産業省資料 注: 製錬能力は概数

第48表 ボーキサイトおよびアルミニウム地金の輸入状況

(単位: トン)

ボーキサイト		アルミニウム地金*	
相手国	数量	相手国	数量
オーストラリア	1,845,086	オーストラリア	74,466
インドネシア	1,033,245	カナダ	72,462
中共	690,788	アメリカ	69,508
マレーシア	690,786	ソ連	11,056
インド	35,781	ガーナ	9,652
ガイアナ	23,956	韓国	4,405
スリナム	14,231	ポージランド	3,851
韓国	49	ノルウェー	3,327
		中華民国	997
		ルーマニア	056

(大蔵省: 輸出入統計)

(昭和45年)

* この他にも約9,700トンのアルミニウム地金が輸入されている。

国内外の状況変化によっていつ需給のバランスがくずれるか解らない。とくに消費量が大きいアメリカの動向はわずかの変動でも世界的に影響を与えることは明白である。このためには将来の不測の事態に対応で

きるような鉱物資源の安定供給対策を今の中に講じておかねば今後の日本の産業発展に鉱物資源の供給がボトルネックになる可能性のあることを指摘しておきたい。

つぎに同じく価格の変動の激しいニッケルについてみてみよう。わが国のニッケルの基準価格は(インコ社の輸入採算価格+関税額)によって決められるためインコ社の生産者建値が基準となってスライドする。これはインコ社が自由世界のニッケル生産量の65%を占め世界の標準価格を決定する力をもっているためである。

しかし1966年インコ社のストライキによる減産は世界のニッケルの需要に深刻な影響を与え生産者建値を大

幅に上廻るグレーマーケットが出現した。たとえば1967年に生産者建値が

74.65万円であるのに対してわが国では135万円で取引されている。もっとも日本では1950年代の当初は需給のアンバランスからインコ社の生産者建値が45万円前後であった当時

トン当たり300万円以上のグレーマーケットが出現したこともあり価格の変動は銅価以上に激しい歴史がある。これは全量を海外鉱に依存するための悲劇といえよう。

このためニッケルの安定供給を目指して西オーストラリア カナダ インドネシアなどで開発輸入のための探鉱が実施されて成果を上げたが現在は鉄鋼業の需要の伸び悩みによって供給過剰の傾向がある。

しかし最近日本のニッケル鉱物資源の重要な補給基地であるニューカレドニアでは現地での加工度を高める動きや採掘量の急速な増加に伴う品位の低下などから近い将来鉱石の輸出規制をしようという動きがある。またインコ社のストが再び起こらないという保証はない以上銅と同じく将来の安定供給対策が樹立される必要があることはいうまでもない。

(3) わが国の鉱石輸入には大まかにいって単純輸入 融資輸入 開発輸入の3方式がある(第56表参照)。

第49表 ニッケル地金需給推移 (資源問題の展望 1971)

(単位: t)

年度		40	41	42	43	44	45
供	給	10,097	13,057	18,474	17,094	19,337	29,545
繰	越 在 庫	1,550	1,327	1,426	2,774	2,773	2,498
生	産	6,308	7,341	8,014	9,614	10,604	14,721
輸	入	2,240	4,388	9,034	4,706	5,960	12,326
需	要	8,614	11,614	15,698	14,714	17,805	22,792
内	需	8,614	11,613	15,695	14,704	17,766	22,270
	低ニッケル鑄鉄	827	915	1,472	1,002	1,155	845
	ステンレス耐熱鋼	875	1,347	3,635	2,149	3,333	6,554
	鉄 合 金	792	1,201	1,834	1,928	2,463	2,466
	洋 白	770	900	942	1,010	1,016	1,039
	その他の非鉄合金	1,135	2,085	2,516	2,336	2,793	2,764
	メ ッ キ	2,946	3,968	4,268	5,249	5,831	7,225
	貨 幣	1,003	818	589	499	372	515
	そ の 他	266	379	339	531	802	862
輸	出	—	1	3	10	39	522
繰	越 在 庫	1,327	1,426	2,774	2,773	2,498	4,908
過	欠 補 正	⊕ 301	⊕ 17	⊕ 2	⊖ 393	⊖ 966	⊕ 1,845

出所: 非鉄金属等需給統計年報

第50表 鉄鋼用フェロニッケル需給推移 (資源問題の展望 1971) (単位: t)

年度		40	41	42	43	44	45
供	給	23,641	30,188	34,516	41,815	57,612	75,153
繰	越 在 庫	2,502	4,301	1,533	1,528	2,188	2,367
生	産	19,239	25,486	31,905	40,224	55,080	71,926
輸	入	1,000	401	1,078	63	344	860
需	要	19,340	28,655	32,988	39,627	55,245	67,994
	特 殊 鋼	11,821	27,676	31,796	39,082	54,247	66,775
	鑄 鍛 鋼	941	1,012	937	438	605	933
	ロ ー ル	572	537	255	107	393	286
繰	越 在 庫	4,301	1,533	1,528	2,188	2,367	7,159

出所: 鉄鋼統計要覧

第51表 日本の主要なニッケル製錬所 (資源問題の展望 1971) (単位: t/月)

製錬所名	所在地	製錬能力	製錬所名	所在地	製錬能力
別 子	愛媛県新居浜	(電気ニッケル) 1,000	志 村	東京都板橋区	(電気ニッケル) 500
日 向	宮崎県日向市	(フェロニッケル)	室 蘭	北海道室蘭	(フェロニッケル)
富 山	富山県西礪波郡	1,150	伊 丹	兵庫県尼崎市	500
新 発 田	新潟県新発田市	(フェロニッケル)	敦 賀	福井県敦賀	(酸化ニッケル) 660
八 戸	青森県八戸市	2,000			

出所: 通商産業省資料

① 単純輸入

これは外国企業が採掘した鉱物資源を商業ベースによる契約で輸入する方式である。これには 長期契約とスポット契約があるが 長期契約は5年とか10年の期間の輸入を契約し 一方スポット契約はその場その場での買つけ契約をする。いずれにしても 契約時に開発資金の負担がなく 円切上げなどにも影響されない利点は

あるが 世界の需給関係で供給量に限界が生じることがあり 長期契約のものでときに供給が途絶する可能性がある。その一例として 1969年に世界的な銅の供給不足に陥ったときわが国への輸入量がカットされたことがあげられる。したがって この方式はもっとも安易な方策ではあるが 安定供給という観点からは問題が多い。しかも この方式による輸入の比率は圧倒的に高く銅鉱石で78% 鉄鉱石は87% 他の鉱石にいたっては全部90%以上となっている。

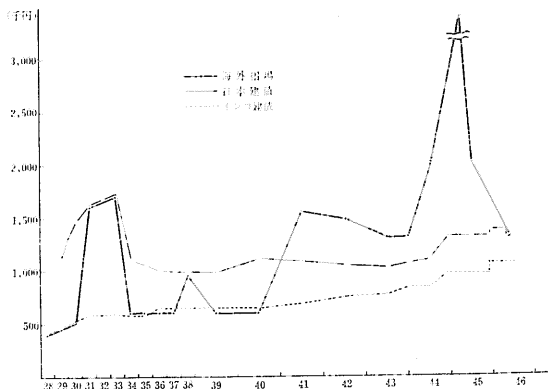
② 融資輸入

融資輸入は外国企業に対して鉱山開発の資金を融資し その見返りとして生産物の輸入量を確保する方式である。この場合 開発資材の輸出し得ることや輸入量の確保という利点はあるが 経営権は相手側にあるため 消費者側の要請による生産量の調整とか 輸入量の変更は困難であり また採掘の際の付加価値が伴わないため 低廉な鉱石の供給とはなり得ない。最近では融資輸入の中 一部出資方式をとるプロジェクトもあり またP・S(生産物分与)方式一融資を行なって生産物で返済してもらう—もとられている。

③ 開発輸入

開発輸入は自らの資本と技術でもって 外国にある鉱床の探査から開発まで行なう方式である。この場合 相手国政府ま

たは企業と合弁で行なうケースと わが国の企業が単独で行なうケースとあるが いずれにしても開発に結びつけば 長期的な安定供給が確保され 採掘における付加価値が得られることから 低廉な鉱石の輸入が可能となり 需要に応じて生産調整もできるという多くの利点がある。さらに 開発輸入方式による鉱石の量が多くなれば 他の輸入方式にも影響を生じ 単純または融資輸



第8図 ニッケルの価格推移 (金属鉱物探鉱促進事業団資料)

第52表 ニッケル鉱石 (ニッケルマット) 輸入実績 (資源問題の展望 1971)

年	40	41	42	43	44	45
ニューカレドニア	862,829	1,114,333	1,500,677	2,418,138	3,077,097	4,009,271
インドネシア	79,450	133,653	128,455	234,960	268,099	524,543
カナダ	20,481	18,069	23,740	23,500	17,582	20,181
オーストラリア			5,903	22,564	32,642	107,006
ローデシア	3,982	3,888	1,812			
ウィンドワード諸島				13,022		
フィリピン				24		
ブラジル						9,315
合 計	966,742	1,169,943	1,660,587	2,712,207	3,395,420	4,670,316
(ニッケルマット)						微量
ニューカレドニア	4,344	4,794	3,250	5,843	7,095	7,460
カナダ		233	6,369	6,710	5,240	10,832
アメリカ						9
南アフリカ					4,414	
西ドイツ		21				
合 計	4,344	5,048	9,619	12,553	16,749	18,301

出所：日本貿易月報

第53表 粗鋼生産推移 (資源問題の展望 1971)

(単位：千t)

年度	粗鋼生産 (A)	輸入量 (粗鋼換算)(B)	輸出货量 (粗鋼換算)(C)	見掛消費量 (A+B-C)
41	51,898	120	12,514	39,504
42	63,777	422	12,836	51,362
43	68,987	139	18,161	50,965
44	87,026	172	22,134	65,064
45	92,406	124	24,528	68,002

出所：鉄鋼統計要覧

第54表 鉄鉱石需給推移 (資源問題の展望 1971)

(単位：千t)

年度	41	42	43	44	45
供給	61,224	73,816	86,763	105,558	123,923
繰越在庫	5,050	7,019	7,685	9,776	8,678
国内供給	9,520	11,226	11,439	12,871	13,193
輸入	46,654	55,571	67,239	82,911	102,052
需要	54,205	66,131	76,587	96,880	111,003
繰越在庫	7,019	7,685	9,776	8,678	12,920

出所：通商産業省調べ

第55表 鉄鉱石の輸入状況 (単位：千トン)

相手国	数 量
オーストラリア	30,375
ブラジル	19,870
インドおよびゴア	14,920
アフリカ諸国	8,110
アメリカおよびカナダ	4,826.5
東南アジア諸国	1,232
東欧諸国	1,000
計	82,733.5

(大蔵省：輸出入統計)

(昭和45年)

入方式でも価格により有利な条件で契約する事態も起こり得るし また輸入相手国との合弁方式では友好関係が樹立されて日本の他産業進出の足がかりともなる。ただし この方式は探鉱のリスクがつきまとい さらに開発には莫大な資金と相当の年月の開発準備期間が必要となる。

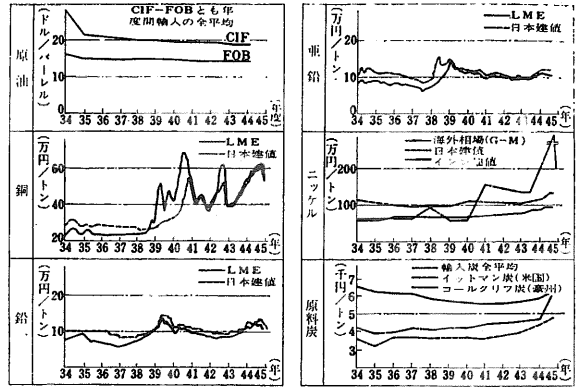
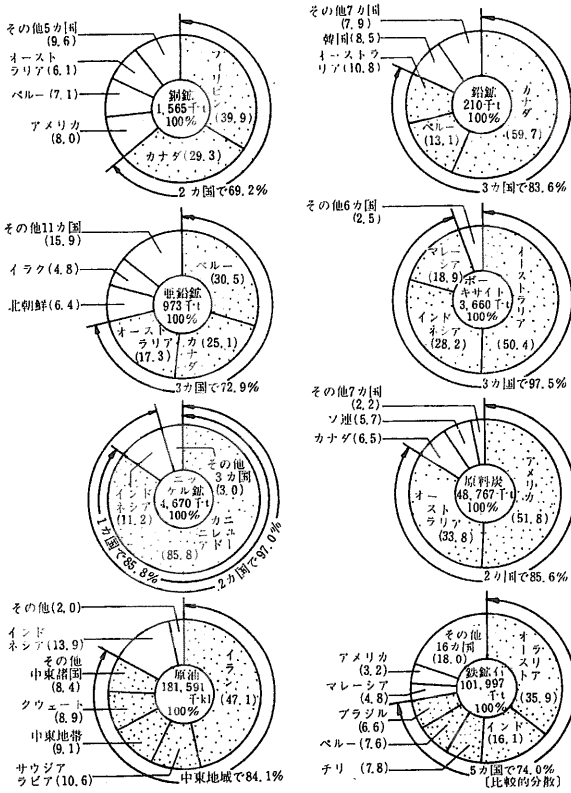
以上の鉱物資源輸入の3方式のうち安定供給という立場からみて開発輸入がもっとも望ましいが 現在までの実績からみた場合 開発輸入の占める比率は鉄鉱石で11%が最大で 他のはいずれも10%以下であり 融資輸入と開発輸入を合せても 銅鉱石が22%鉄鉱石が13%以外は全部10%以下という状況にある。

したがって わが国の金属鉱物資源の供給体制はまだ不安定の要素が大きく 今後はこの体制の是正に努力する必要がある (第11図参照)。

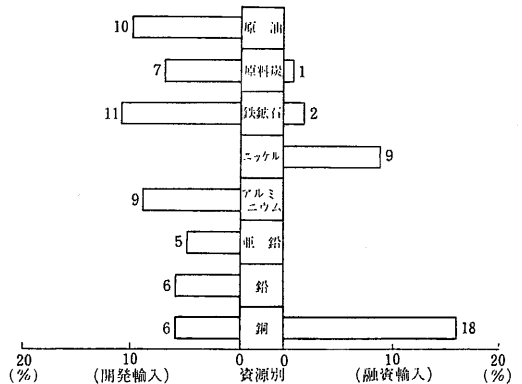
(4) わが国の鉱物資源の輸入の一つの特徴として 鉱石を輸入して日本で製錬するという方法をとっていることがあげられる。これは加工部門偏向産業体制に属し 製錬における付加価値のメリットを重要視した結果生じたものであるが 後でも述べるように 資源

第56表 鉱物資源の輸入方式(金属鉱物探鉱促進事業団資料)

方式	長所	短所
<ul style="list-style-type: none"> 単純輸入 <ul style="list-style-type: none"> スポット契約 長期契約 	<ul style="list-style-type: none"> 資金負担なし 短期契約は 国際価格の安値が拾え 長期契約は 契約期間中安定 	<ul style="list-style-type: none"> 短期契約は 必要量確保が困難で 供給逼迫時に高値づかみ
<ul style="list-style-type: none"> 融資輸入 <ul style="list-style-type: none"> 貸付方式 出資方式 	<ul style="list-style-type: none"> 開発資機材輸出 安定した数量が確保され 価格も国際価格より有利 配当収入あり (出資方式) 	<ul style="list-style-type: none"> 経営権は相手側に属する
<ul style="list-style-type: none"> 開発輸入 <ul style="list-style-type: none"> 合弁方式 単独方式 	<ul style="list-style-type: none"> 価格 数量の長期低廉安定 生産量のコントロール可能 開発資機材輸出量が大 配当収入あり 	<ul style="list-style-type: none"> 長年月の探鉱 開発期間 リスクは日本側にあり



第10図 鉱種別価格推移一覧(資源問題の展望 1971)



第11図 主要資源輸入に占める開発輸入と融資輸入の比率 (資源問題の展望 1971)

供給国では製錬所からさらに加工工場まで作り 付加価値を高めて輸出することを計画しており またこれによって失業人口を救済するという志向と相反するものである。

今後は とくに開発途上国において 現地製錬の要求がますます高まる傾向にあり わが国の産業体制との矛

盾が深刻化してくることが予想される。(つづく)