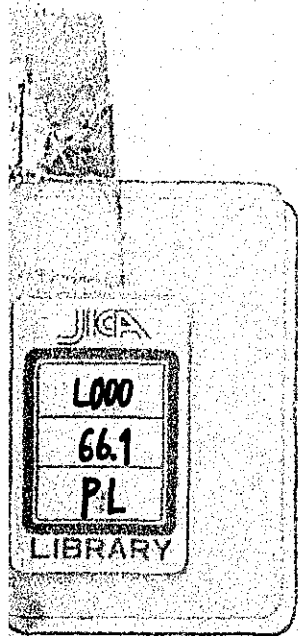
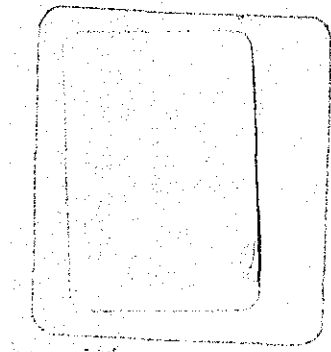


我国の産業と国際的位置づけ

——我国の資源と海外依存——

講師 通産省工業技術院地質調査所
大町北一郎 鋳床部長



国際協力事業団

受入 月日	'84.5.25	L000
登録No.	07703	66.1 PL

資源の概念と分類

[資源の概念] (Resources)

① 「資源とは、人間が社会生活を維持向上させる源泉として、働きかける対象となりうる事物である。」

・(科学技術庁(1961.3): 日本の資源問題(上下) 上巻, 37頁参照)

「資源は物質あるいは有形なものに限らない。まして天然資源のみが資源方のではない。それは、潜在的な可能性をもち、働きかけの方法によって増大するし、減少もする流動的な内容をもっている。

欲望や目的によっても、変化するものである。」

・(科学技術庁(1961.3): 日本の資源問題(上下), 上巻, 37頁)

② 「資源とは、地下資源生産物のように有形の物質その自体をいうのではなく、物質が果たしうる機能、あるいはその機能を発揮させる諸作用をいう。すなわち、欲望の充足のような所与の目的を達成するための機能あるいは、諸作用をいう。だから、資源とは人間の評価や能力を反映する概念である。究極的資源は、人間の頭脳の働きにある。」

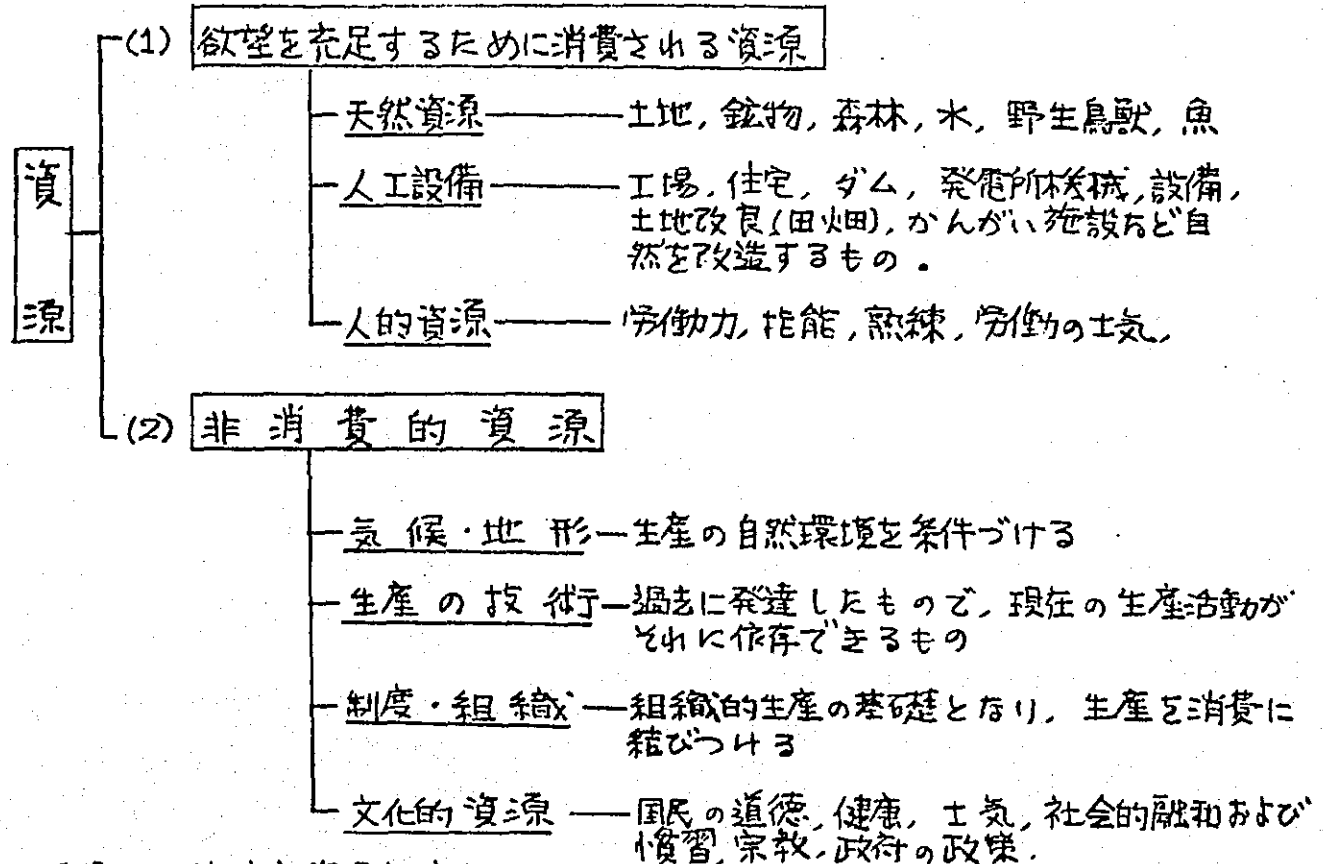
石井 亨(1973): 人類と資源(日経新書180) P. 21-22, 1973.

③ 資源という用語自体が学術用語として、明かに規定されることなく、日常用語として、用いられており、非常に便利な、曖昧かつ、一般的・総括的な用語として使用され、わが国に親しんできた。しかし、資源は生きた問題であり、資源概念そのものが技術体系の変化・革新によって変革しゆく可能性も存在しており、固定的・絶対的に資源を定義することが無意味であるという側面も重視されなければならない。

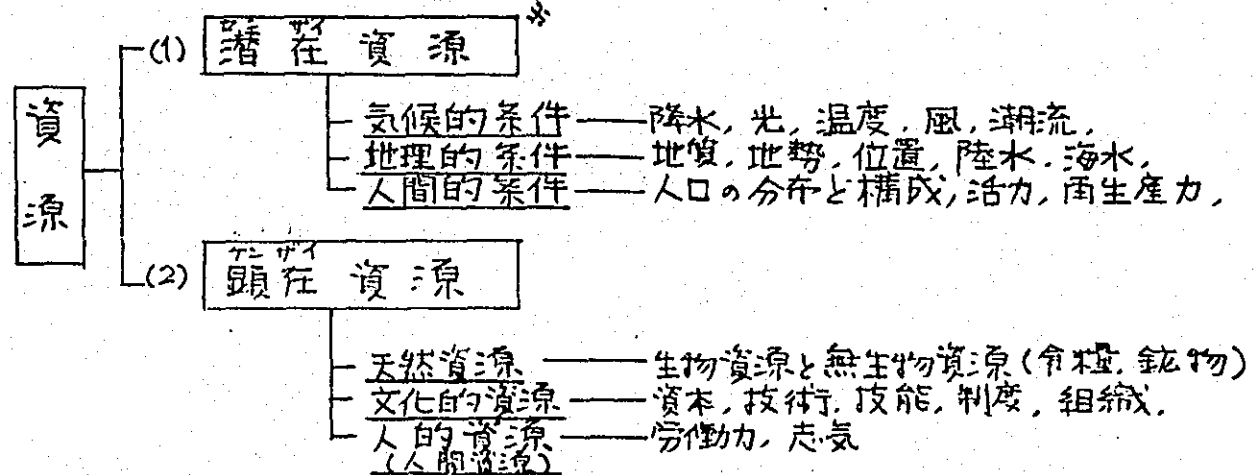
④ 資源グループ別分類
土地資源、水資源、森林資源、食糧資源、鉱物資源、エネルギー資源、高分子資源、海洋資源、観光資源、

[資源の分類]

[I] U.S.A(1960): National Resources Committee の分類



[II] 科学技術庁資源調査会(1961): 日本の資源問題(上下)



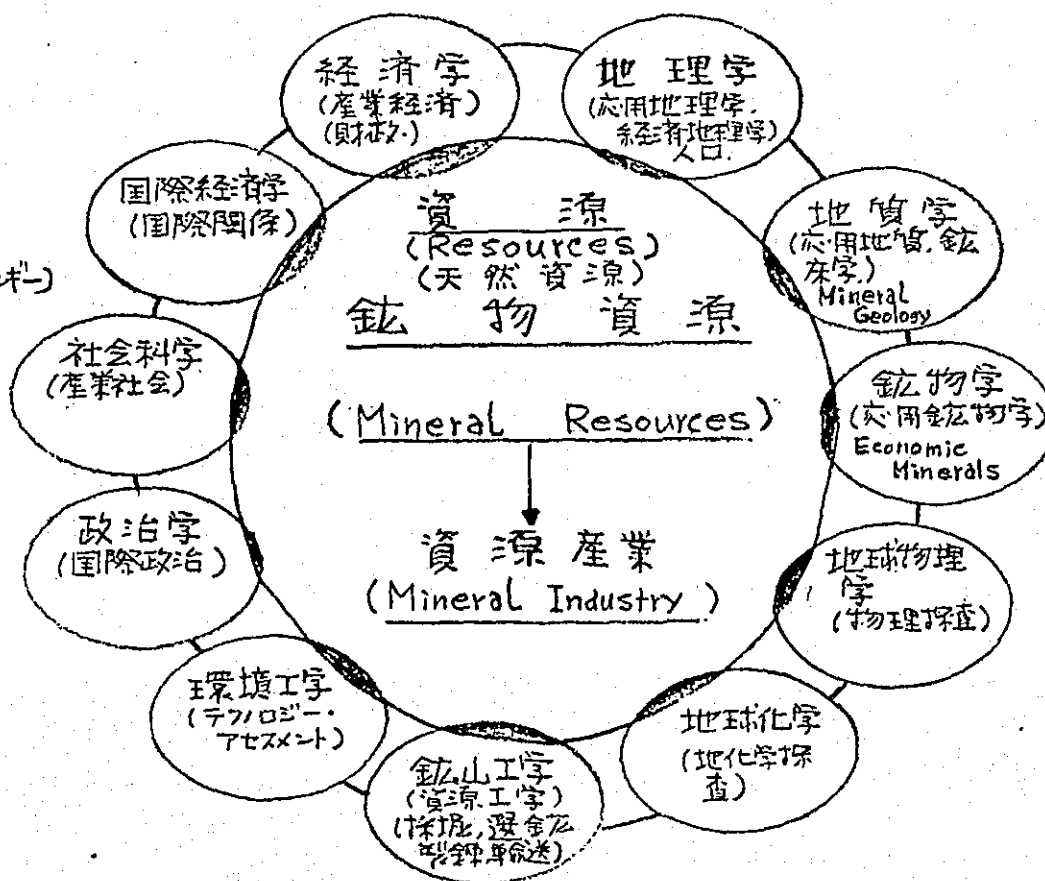
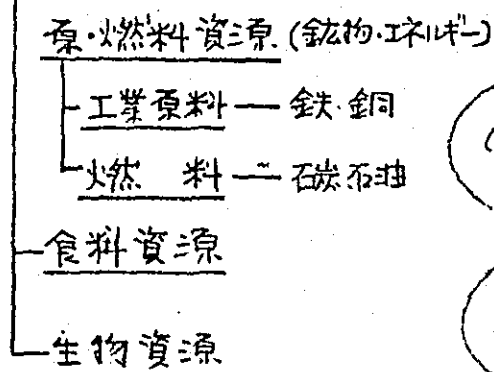
* 潜在資源と顕在資源とするためには、その手段方法が知られていること、利用するに足る量と質が存在するという条件が必要である。

資源の概念

[石光亨, 1973]

- 天然資源とは、炭田、水田、漁場のように一定の条件と備えた自然の一部だけをいう。したがって、石炭、米、魚は地下資源生産物(天然資源生産物)という。

天然資源生産物(天然資源)



- 鉱物資源(Mineral Resources)
Mineralschätze, Bodenschätze, (ドイツ語)
Ressources minérales (フランス語)

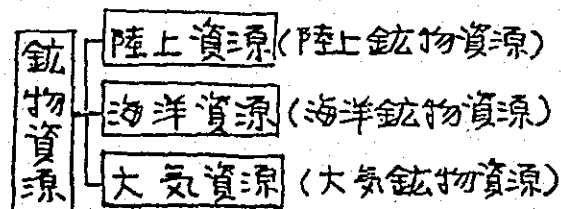
[関根良弘, 地学事典, 平凡社, P. 368, 1970]

人類社会の用に供せらるる天然資源のうち、鉱物からなるものを総称し、しばしば、地下資源と混同して用いられるが、地下資源は鉱物資源のほか、地下水、地熱などの資源を包括する。鉱物資源は石油、石炭、天然ガス、地下水中の無機成分などの資源を包含するが、狭義には金属、非金属の鉱物資源を意味する場合が多い。細分して、鉄資源・銅資源・重晶石資源・カリ資源など化学成分や鉱物名を付して使用される。ただし、岩石・土壌などに対しては資源の呼称法を使わない。

※ 地下資源(Underground Resources)
(Bodenschätze)
(Ressources souterraines)

※ 鉱物資源(金属鉱物資源)
(非金属鉱物資源(工業原料資源))

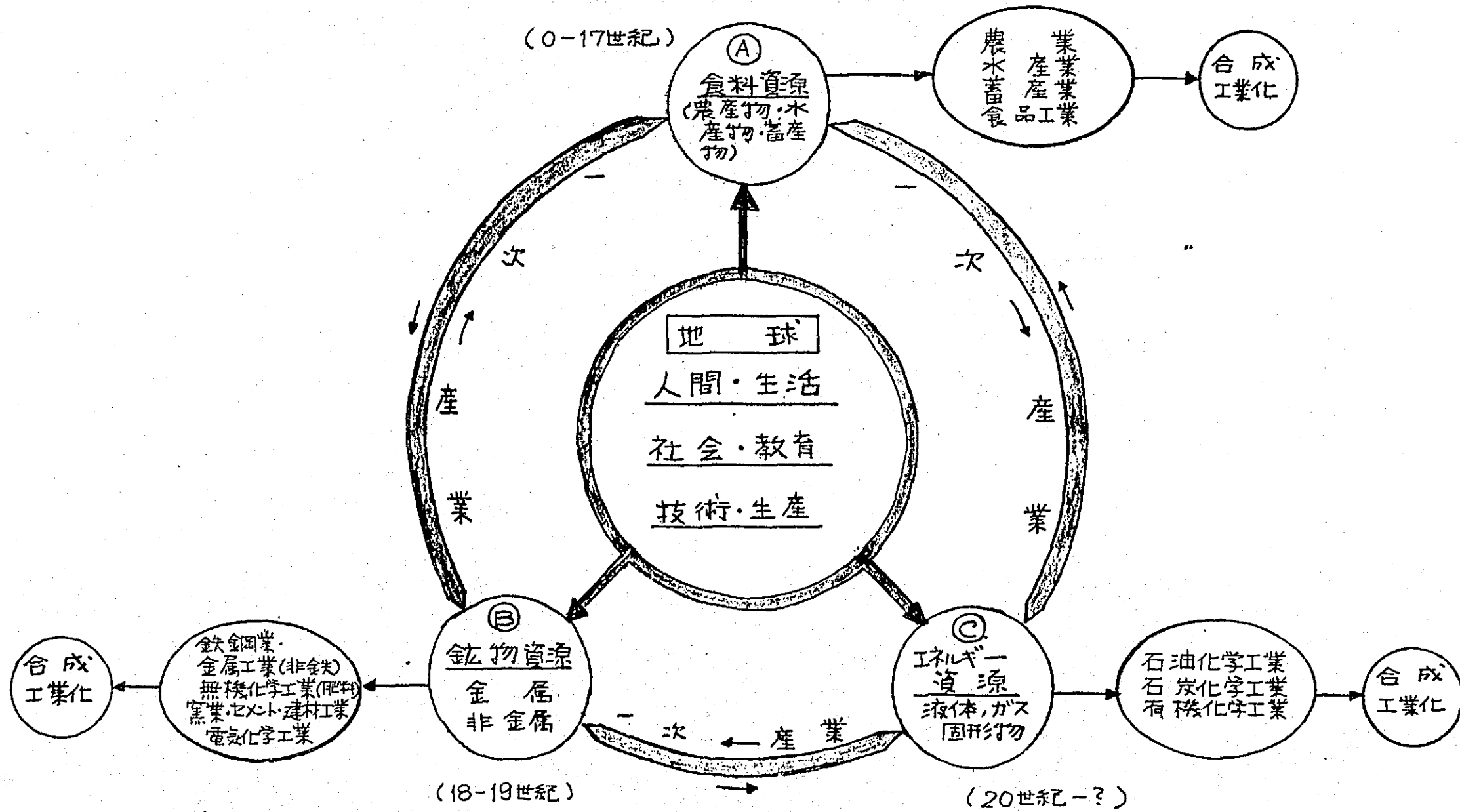
[大町北一郎(1968.4)]



- (1) 鉱物資源経済学(Mineral Economics)
- (2) 地球資源学(Earth Resources)(B. J. Skinner 松尾禎士訳)
- (3) 資源学(Economic Resources)(大町北一郎提案, 1975)

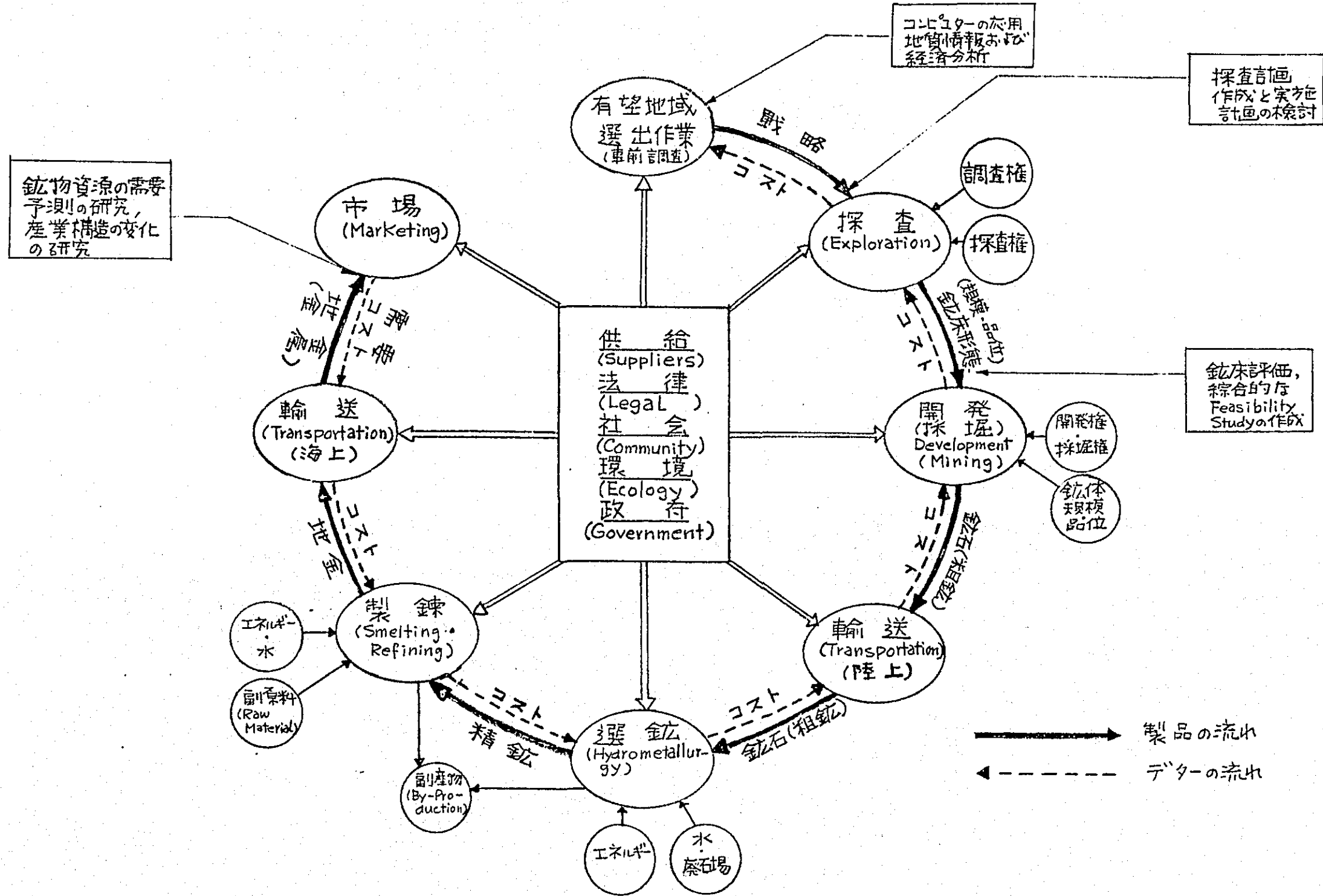
※ 経済資源学

人間社会と資源・エネルギーの相互関係図



国際協力事業団
No. 6334

鉛物資源開発の関連フローチャート



元素週期律表と鉱物資源の利用状況 次町北一郎

5

	1																							
2	He	3	4	5	6	7	8	9																
10	Ne	11	12	13	14	15	16	17																
18	Ar	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						
36	Kr	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53						
54	Xe	55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85						
86	(Rn)	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103						

* 57-71 R.E. (Ce⁵⁸, Pr⁵⁹, Nd⁶⁰, (Pm⁶¹), Sm⁶², Eu⁶³, Gd⁶⁴, Tb⁶⁵, Dy⁶⁶, Ho⁶⁷, Er⁶⁸, Tm⁶⁹, Yb⁷⁰, Lu⁷¹)

- 1 ○ Ferrous metals (Fe, Mn, Cr.)
(鉄金属)
- 2 ○ Rare metals, used as alloying elements in ferrous metallurgy
(Rare and minor metals, Ti, V, Ni, Co, Mo, W)
(希少金属)(鉄冶金用合金元素)
- 3 ○ Rare metals and minor metals, used in various industry
(希少金属)(多種工業用小金属)(Sn, Bi, As, Sb, Hg.)
- 4 □ Nonferrous metals (Cu, Pb, Zn, Al, Mg)
(非鉄金属)
- 5 □ Precious metals (Ag, Au, Pt, Pa, Os, Ir, Rh, Ru)
(貴金属)
- 6 □ Radioactive metals (U, Th, Ra.)
(放射性金属)
- 7 △ Rare, dispersed and rare earth metals.
(希少分散希土金属)
 - a. Rare and disseminated metals. (Ta, Nb, Be, Zr, Hf, Li, Cs, Rb, R.E., Ce, Y, Sc, B.)
(希少分散金属)
 - b. Metals disseminated in sulfide ores. (Cd, Ga, Ge, In, Re, Tl, Te, Se.)
(硫化鉱石中分散金属)
- ☐ 現在利用されている元素

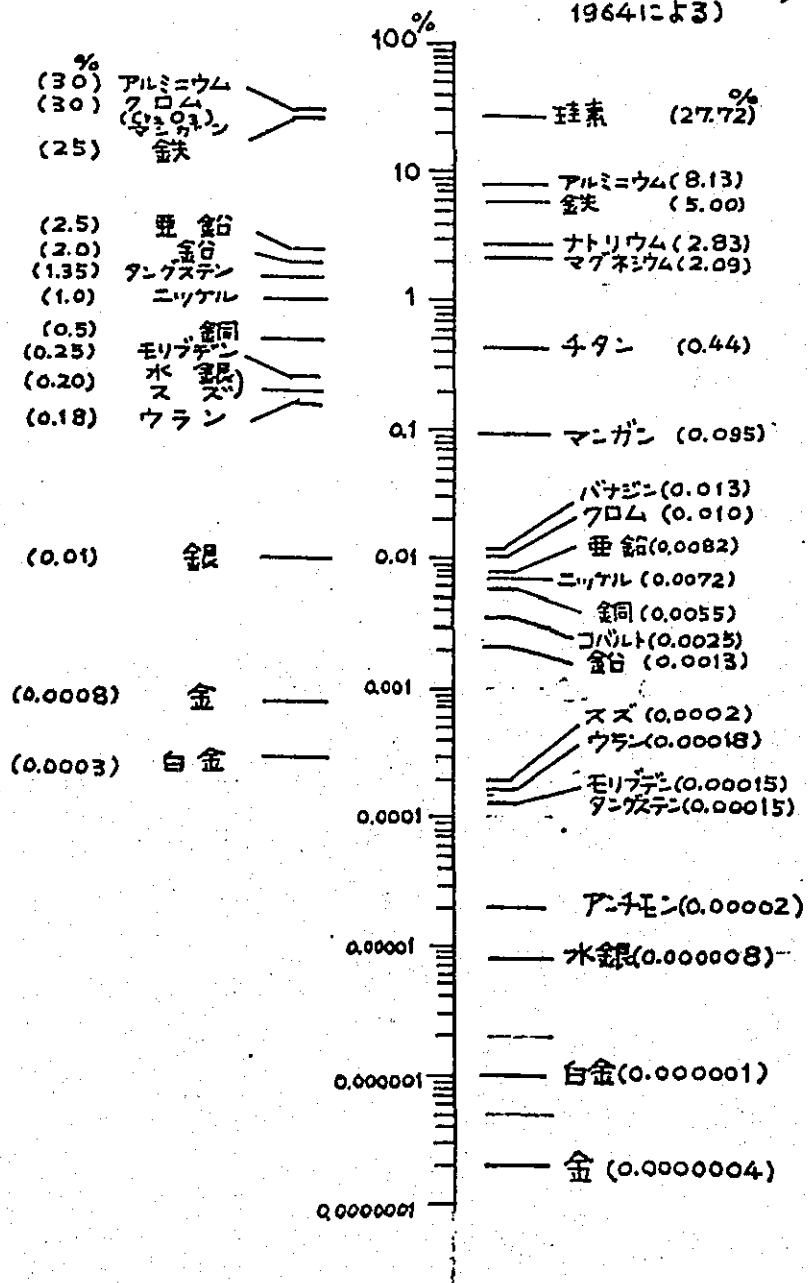
(1) 極めて豊富な金属鉱物資源	
製錬の容易なもの	Fe, Al.
製錬の困難なもの	Ca, Mg, Mn, K, Si, Na, Ti.
(2) 存在の少ない金属鉱物資源	
製錬の容易なもの	Sb, As, Bi, Cd, Co, Cu Au, Pb, Hg, Ni, Se, Ag Te, Sn, Zn.
製錬の困難なもの	Ba, Be, B, Cs, Cr, Nb, Ga, Ge, Hf, In Ir, Li, Mo, Os, Pd, Pt, Re, Rh, Ru, Sr, Ta, Th, W, V, Zr, R.E.

* 副産物として回収されるもの(一)

大陸性地殻存在度および採掘可能品位下限値

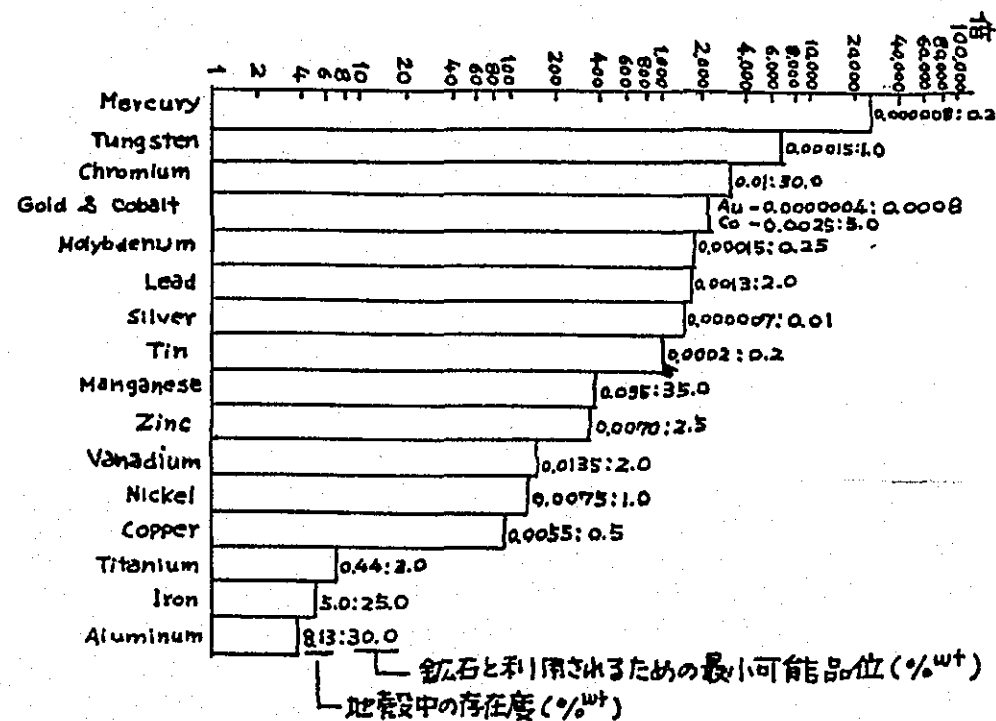
採掘可能品位下限値

大陸性地殻存在度
(B. Mason & S. R. Taylor
1964による)



経済的採行出来るに必要な地殻存在元素の濃集について

地殻存在元素名



鉛と利用されるための最小可能品位(%wt)
地殻中の存在度(%wt)

世界における元素利用の歴史 (大町北一郎)

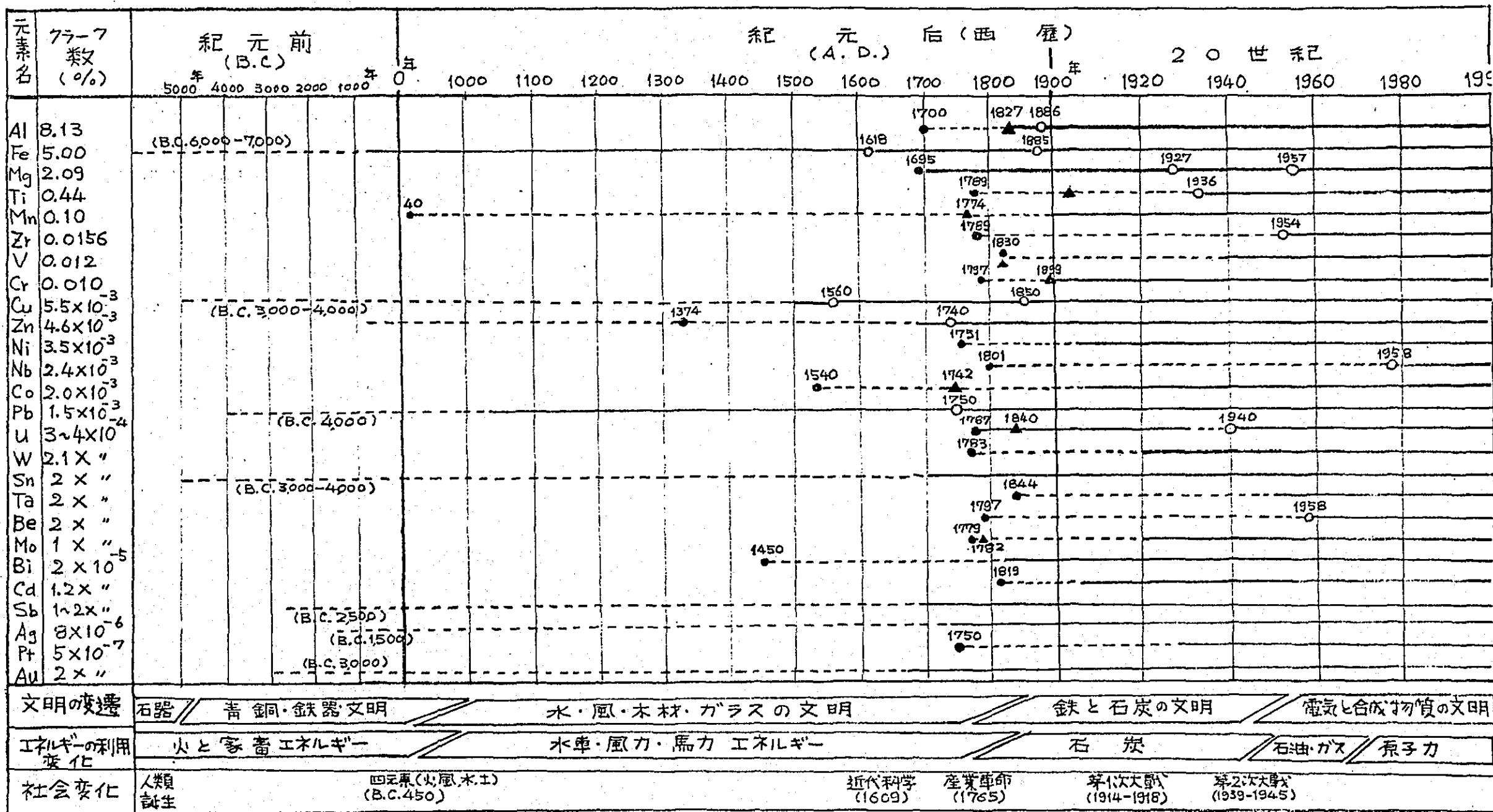
*現在までに104の元素が発見されているが天然に存在するのは88種で人類が未利用する元素は未だ80種といわれている

時代	元素名	利用元素数
紀元前	炭素(C), 銅(Cu), 亜鉛(Zn), 銀(Ag), 錫(Sn), 金(Au), 鉛(Pb).	7
紀元前-1830	ナトリウム(Na), カリウム(K), カルシウム(Ca), 鉄(Fe).	4
1830-1840	白金(Pt).	1
1840-1850	バリウム(Ba)	1
1850-1870	マンガン(Mn), 水銀(Hg)	2
1870-1880	ニッケル(Ni), ストロニウム(Sr)	2
1880-1890	マグネシウム(Mg), アルミニウム(Al)	2
1890-1900	硼素(B), 珪素(Si), タングステン(W)	3
1900-1910	チタン(Ti), バナジウム(V), コバルト(Co), カドミウム(Cd), トリウム(Th).	5
1910-1920	砒素(As), モリブデン(Mo), アンチモン(Sb), ラジウム(Ra)	4
1920-1930	ベリリウム(Be), クロム(Cr), テルル(Te)	3
1930-1940	リチウム(Li), セレン(Se), ニオブ(Nb), インジウム(In), オスmium(Os), イリジウム(Ir), ビスマス(Bi), ランタニウム(La)	8
1940-1950	ガリウム(Ga), ゲルマニウム(Ge), タンタル(Ta), タリウム(Tl), ウラン(U), プルトニウム(Pu)	6
1950-1960	イットリウム(Y), ジルコニウム(Zr), セシウム(Cs), ランタン(La), セリウム(Ce), ハフニウム(Hf), レニウム(Re)	7
1960-1970	スカンジウム(Sc), ルビジウム(Rb), ルテチウム(Lu), ロジウム(Rh), パラジウム(Pd), プロセチウム(Pr), ネオジウム(Nd), サマリウム(Sm), ユロピウム(Eu), ガドリウム(Gd), テルビウム(Tb), ディスプロシウム(Dy), ホルミウム(Ho), エルビウム(Er), ツリウム(Tm), イットリビウム(Yb)	16
合計		71

金属製錬技術と鉱物資源利用年代との関係表

製錬資源		年代		
		紀元前-1800	1800-1920	1920-1975
容易	多量	Fe	Si	
	希小	Au, Ag, Zn, Sn, Cu, Pb, Zn	Hg, Sb, Cd, Co, B, W, Ni	Bi
困難	多量	Na, Ca, K	Mn, Al, Mg, Na, Si, Ti, Sr, Ba	
	希小		Cr, Mo, Pt, Te	Be, Ce, B, Hf, Zr, Nb, Bi, Li, Ir, Se, Ga, Tl, U, Y, Rf, Cs, Cr, Te, Pt, Ge

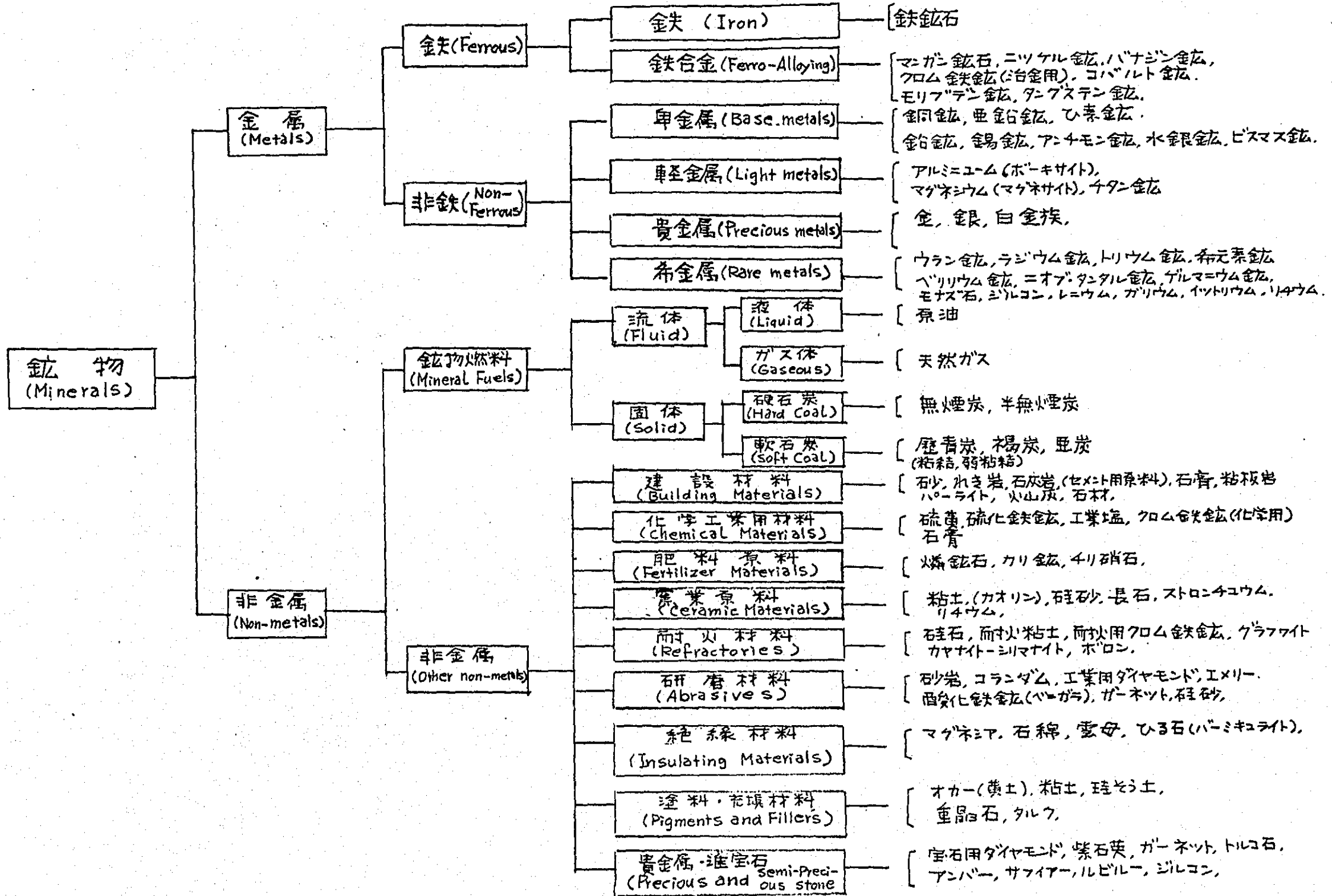
主要金属元素利用年表



----- 实用経験期 _____ 工業的生産期
 ● 元素発見 ▲ 金属として分離 ○ 工業的生産技術の発明または革新

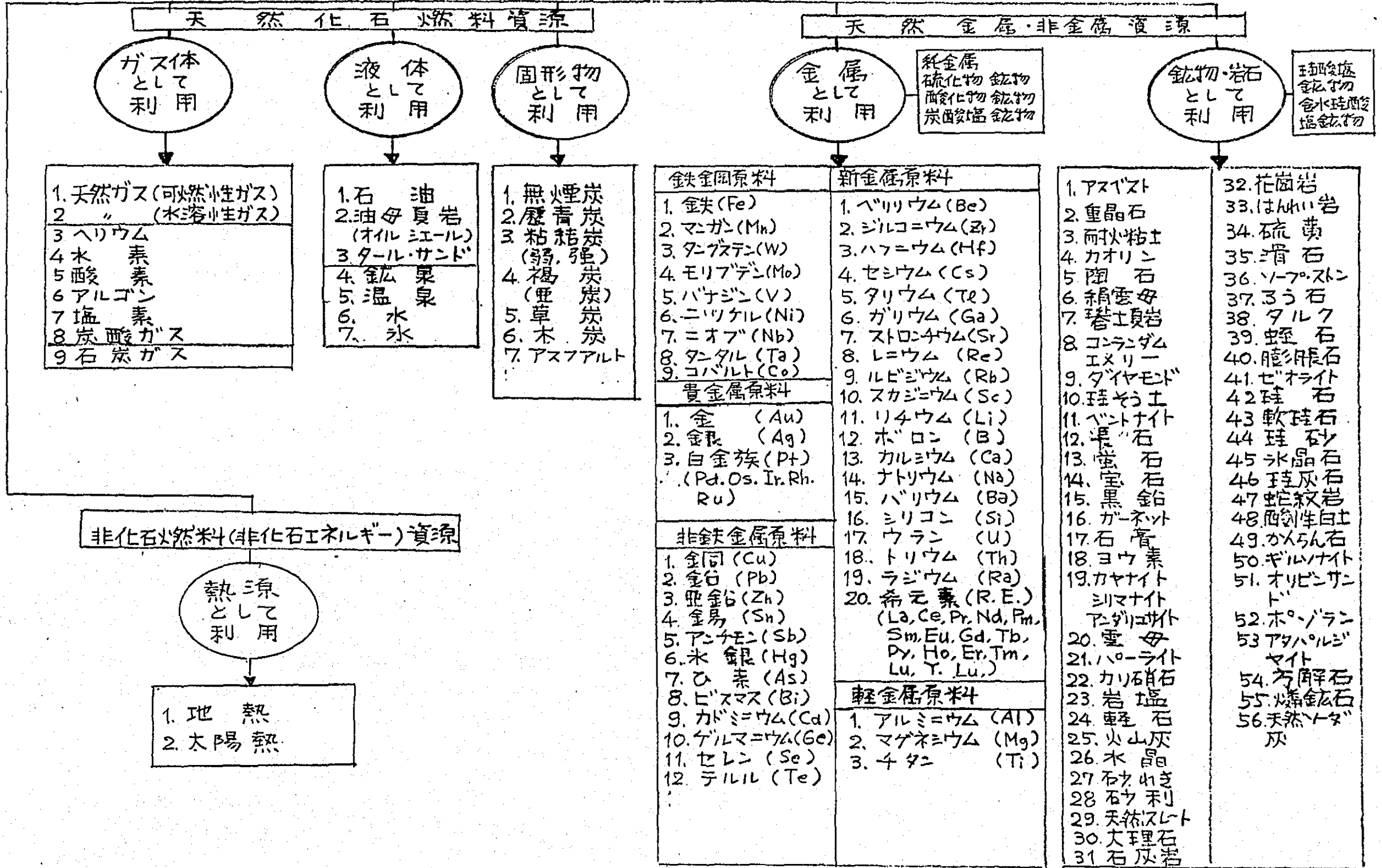
物理的・化学的および用途別特徴による鉱物資源の一般分類

(E.W. Pehrsonによる)



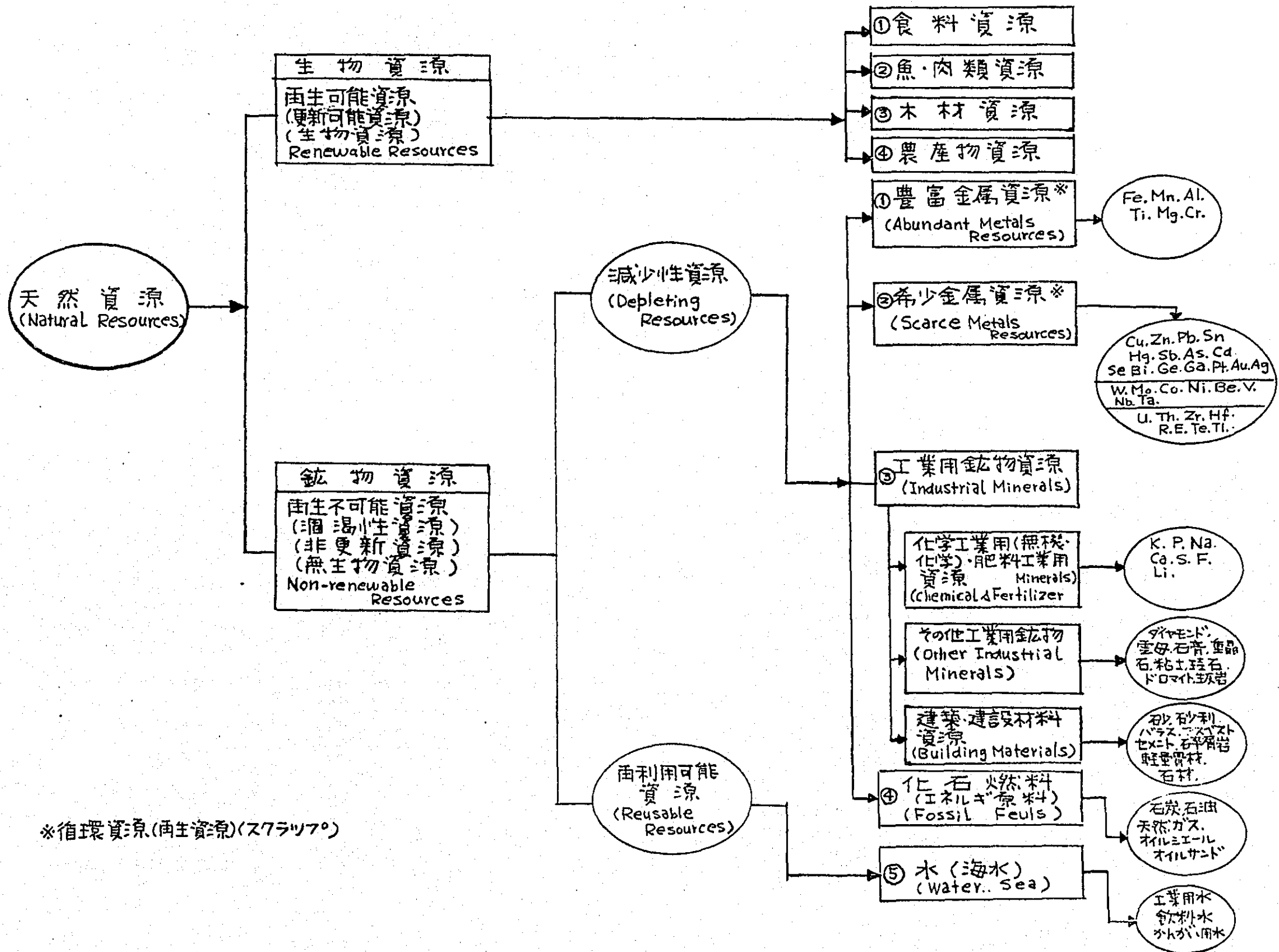
陸上鉱物資源

(大町北一郎)

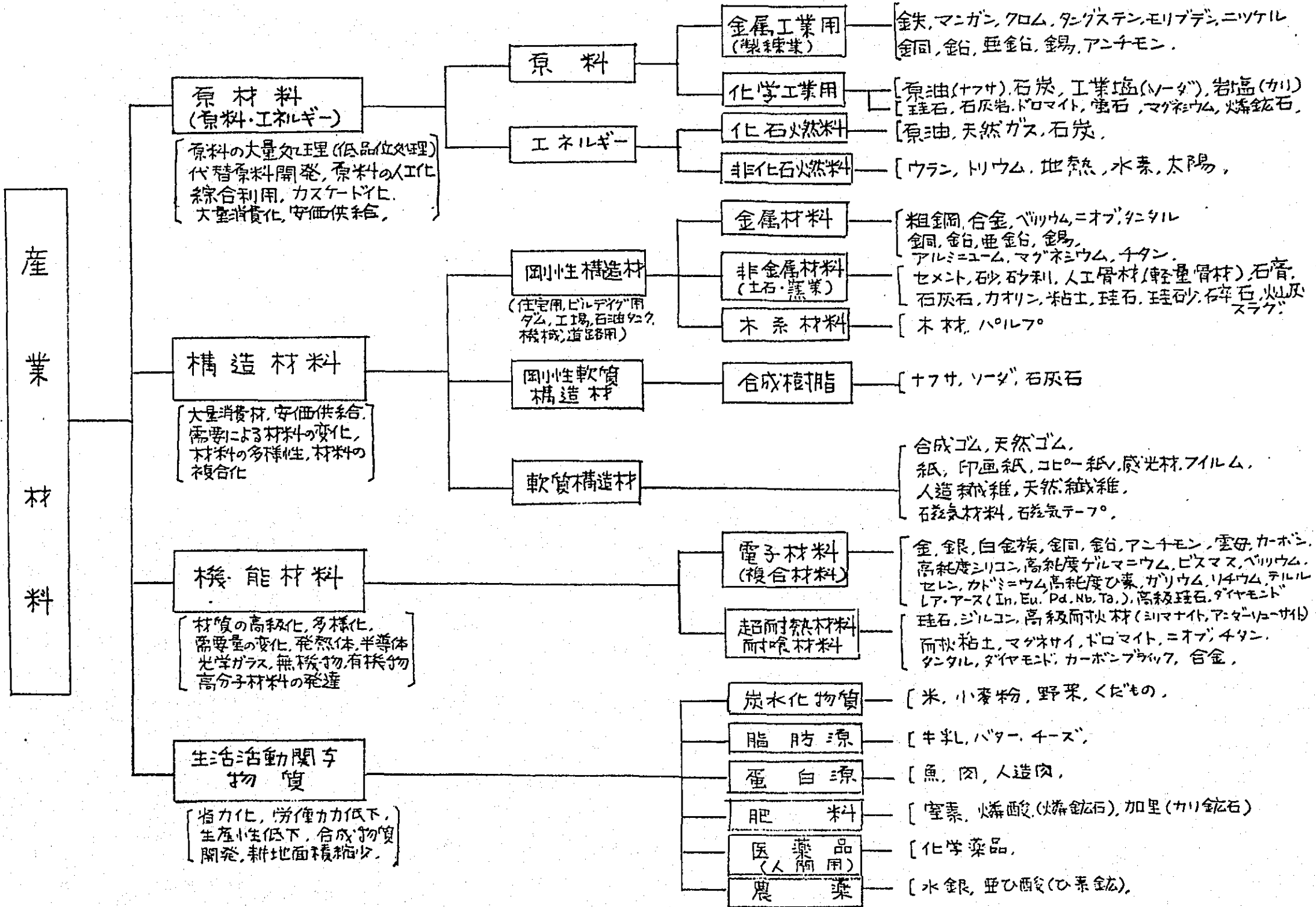


天然資源の分類

(大田北一郎)



*循環資源(再生資源)(スワラツフ)



(1975)(大町北一郎)

鉱物資源分類		定義	原材料名
(1)	将来鉱物資源 (新規鉱物資源) (Prognosis mineral resources)	この技術革新または代替資源の必要性に依りて、今迄利用されていなかったものが、鉱物資源として新しく利用される可能性を有する鉱物資源	複合材料用資源 (New composite material) 添加金属資源 (エキゾチック材料資源 (新金属元素) 海水 (ウラン、金)
(2)	未利用鉱物資源 (Unutility mineral resources)	古くから鉱物資源として利用されることが知られていたが、技術的 (低品位、不純物多、鉱石処理方法、製錬技術開発、鉱量多少等)、経済的 (価格、需要供給等) 理由で利用されなかった潜在的な鉱物資源	ミラス、低品位ボーキサイト、海底マンガニ塊 (Cu, Ni, Co) ボク (低品位アルミナ粘土) ラテライト (Fe, Ni, Co, Al) オイルシール (油母頁岩)、タールサニト、 地熱、海底赤泥 (Cu, Zn, Fe, Mn)、海底燐灰土 (P)
(3)	再生利用鉱物資源 (循環資源) (Recycle mineral resources)	鉱物資源の採掘、選鉱、精錬等の諸過程において、発生する粉ダスト、ガス、廃水、廃石等を回収して、利用される鉱物資源	回収硫黄、回収バナジウム、赤泥、ボーキサイト中のガリウム、 高炉スラグ、各種スラグ、平炉ダスト (ペレット)、 硫黄酸(蒸気)、スクラップ
(4)	人工鉱物資源 (合成鉱物資源) (Artificial mineral resources)	天然鉱物資源の採掘されたもの、あるいは処理過程で得られた原料を人工的に物理的、化学的に処理して製造された鉱物資源	人工黒鉛、人工シリル、人工エーライト、 人工石膏、人工水晶石、人造珪砂 人工砂 (製砂)、 人工骨材、人工軽量骨材 (膨脹頁岩) 人工石炭ガス、人工天然ガス

〔鉱物資源利用分野の変化条件〕

- (1) 産業構造および技術革新の変化によって、新しく必要となる原材料の変化がおきる。
- (2) 各種の産業分野における材料の競合が激しくなるにつれて、必要とする原材料の質と量の変化がおきる。
- (3) 鉱物資源の多量需要と消費にともなつて必要原料の変化がおきる。
- (4) 埋蔵鉱量の量と質の変化によって、利用分野に変化がおきる。
- (5) 代替資源の開発とコストの変化につてことなる。

〔鉱物資源の性格〕

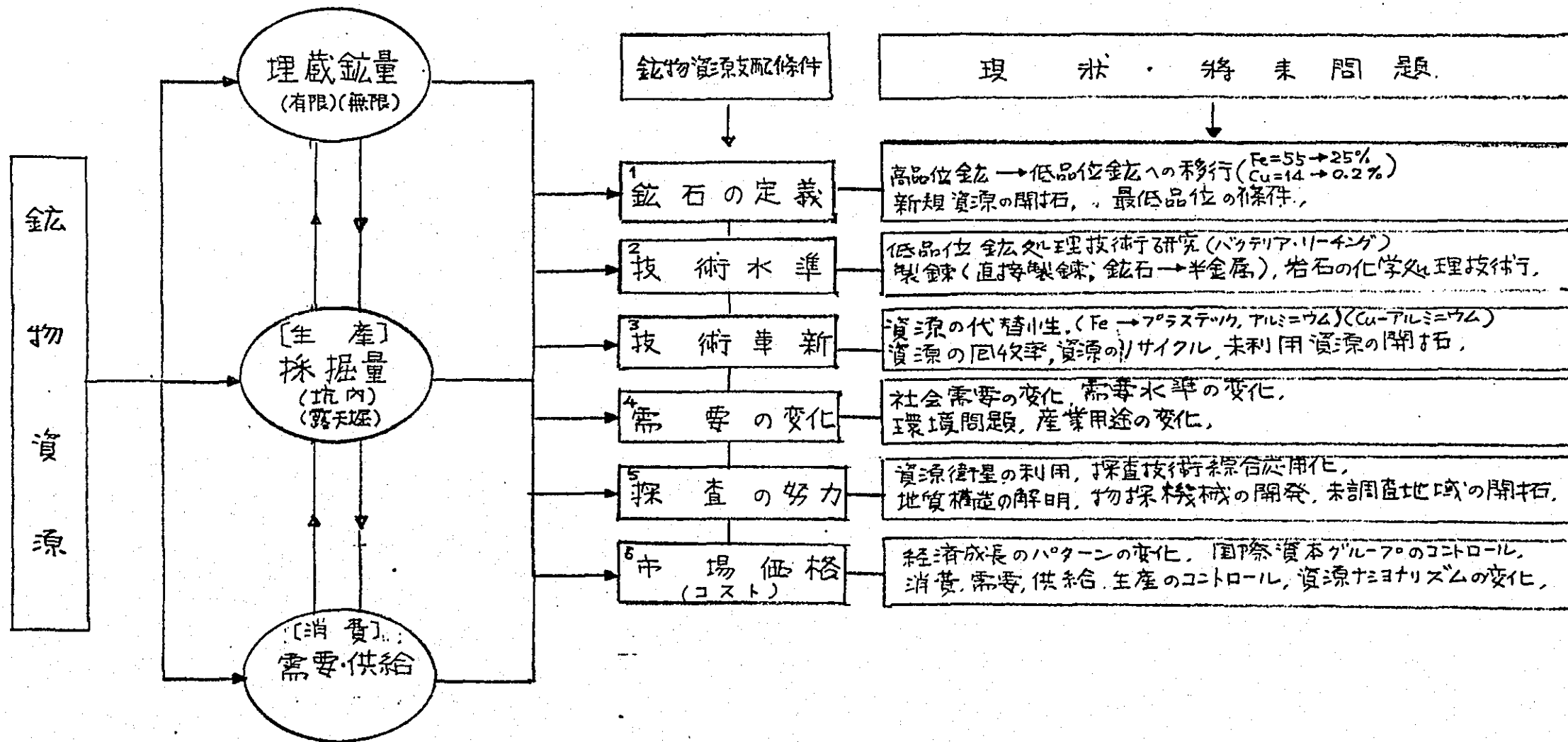
従来鉱物資源は、産業の発達にともなつて、その量と質が決まり、開発されて来たが、^{技術の進歩等!} 社会構造、経済構造の変化が激しく、しかも多極的社会になってくると、重直的思考による資源利用よりは、水平的思考による資源利用を考える必要があり、とくに将来予測される鉱物資源、あるいは代替によって必要となる鉱物資源等について多元的にとりあつかわれる必要がある。

鉱物資源の生産物評価表 大町北一郎

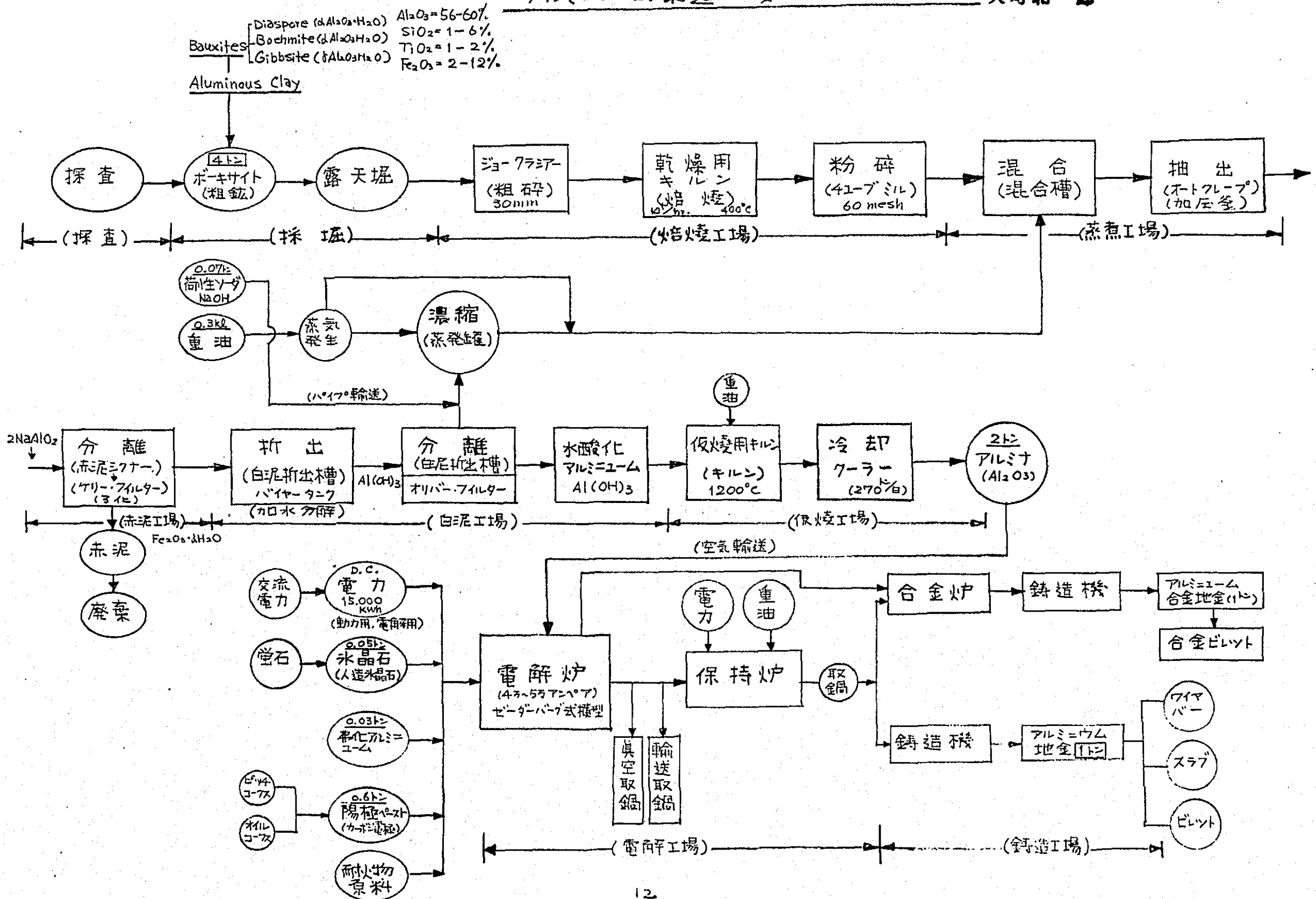
評価	岩石	鉱物	金属(元素)
<p>生産量(多量) 価格(低)</p> <p style="text-align: center;">▲</p> <p style="text-align: center;">↑</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>生産量(少量) 価格(高)</p>	<p>砂, 石炭, 石灰岩(セメント用), ロックアスファルト,</p> <p>加里, 燐鉱石</p>	<p>岩塩 (Halite) (工業塩)</p> <p>粘土類, 長石, 珪石, 珪砂,</p> <p>石 墨 雲 母</p>	<p>鉄, アルミニウム, マンガン, マグネシウム,</p> <p>銅, 鉛, 亜鉛,</p> <p>錫, クロム, モリブデン, ニッケル, タン, タングステン</p>
	<p>建設用石材 (石灰岩, 砂岩, 花崗岩)</p> <p>装飾用石材 (大理石, 花崗岩)</p>	<p>石英(結晶) 工業用ダイヤモンド 宝石(ダイヤモンド, エメラルド, 翡翠)</p>	<p>銀, 金, コバルト, ニオブ, タンタル, ウラン, ベリリウム, 白金類,</p>

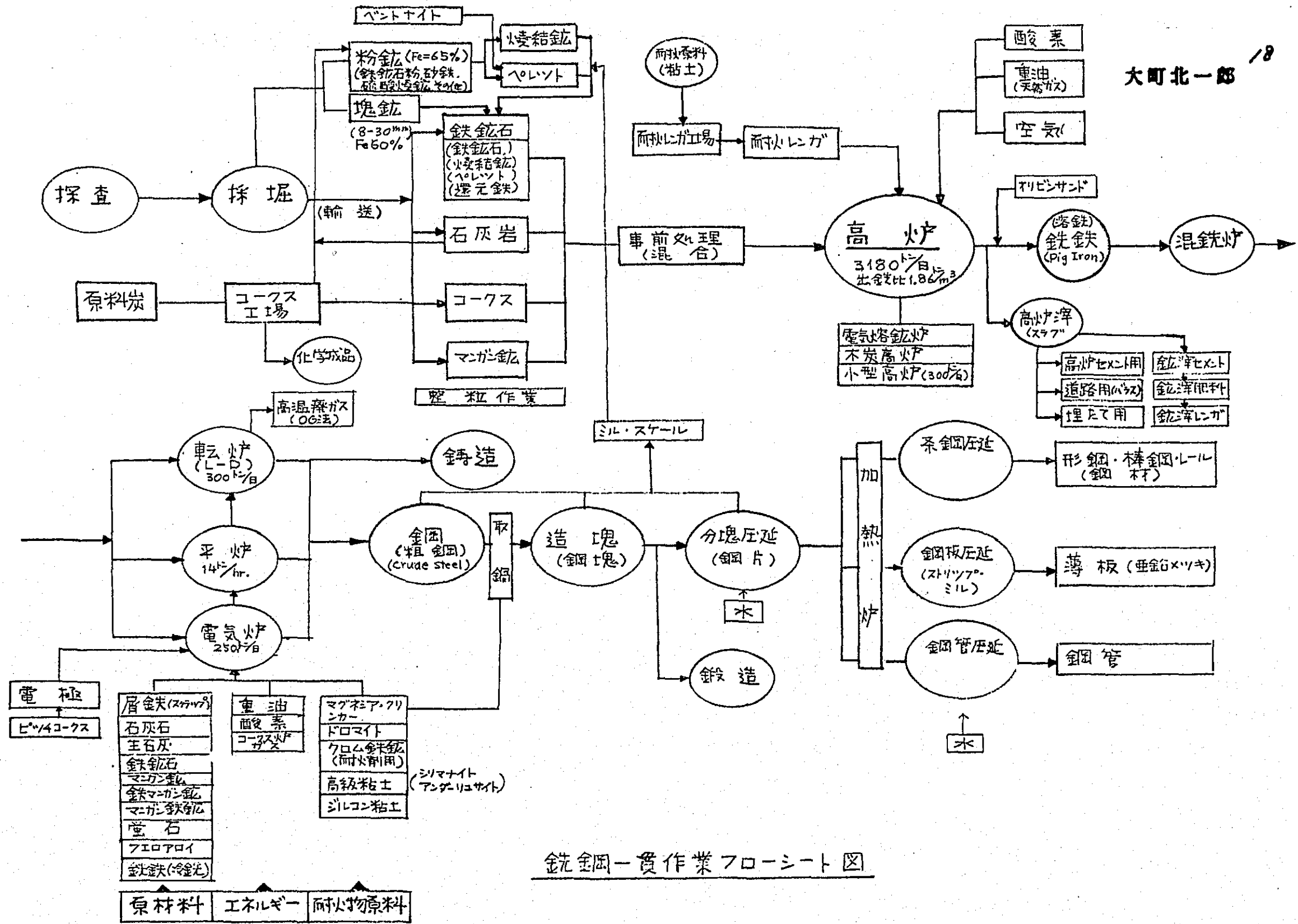
鉛物資源の問題点と将来性について

(大町北一郎) 15



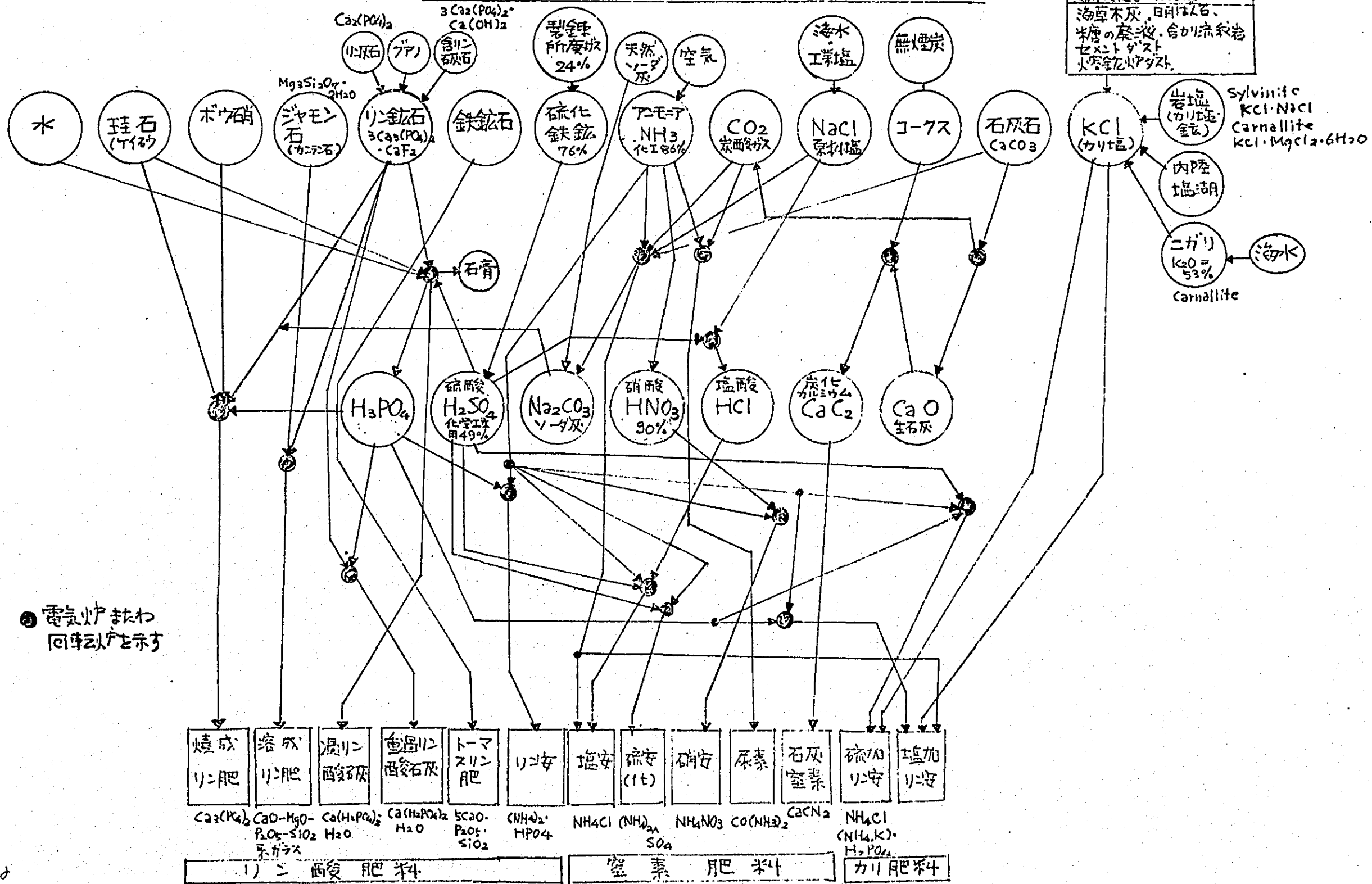
		自動車	電機	電力	通信	建設	化学	航空機	原子力	鉄鋼 (合金)	非鉄 (合金)	その他
貴金属	金 (Au)	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	●
	銀 (Ag)	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	●
非鉄金属	銅 (Cu)	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—
	鉛 (Pb)	●	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●
	亜鉛 (Zn)	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●
	錫 (Sn)	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●
	水銀 (Hg)	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
軽金属	アルミニウム (Al)	●	●	—	—	●	—	●	—	—	—	—
	マグネシウム (Mg)	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●	—
鉄合金	マンガン (Mn)	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—
	タングステン (W)	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—
	モリブデン (Mo)	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—
	ニッケル (Ni)	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	●
新金属	チタン (Ti)	—	—	—	—	—	●	●	—	●	●	—
	ゲルマニウム (Ge)	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—	—
	ジルコニウム (Zr)	—	●	—	—	—	●	—	●	—	●	—
	インジウム (In)	—	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—
	ベリリウム (Be)	—	●	—	—	—	—	●	●	—	●	—
	シリコン (Si)	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	タantal (Ta)	—	●	—	—	—	●	—	—	●	—	—





鉄鋼一貫作業フローシート図

日本の化学肥料工業の原料と製品のフローシート



用途別にみたレア・メタル 大町北一郎

④検査 (光電子材料) GaAs=Cs, GaP=Cs, Cs=Sb=O
 (光導電材料) Ge, Si, CdHg, TeInSb, CdS.
 (光起電力材料) Si, GaAs, CdTe, CdS-Cu₂S -20-

用途	利用されるレア・メタル	レア・メタルとして利用される元素名 (34+17=51)																																						
		K	Sb	As	Be	Ba	Bi	B	Cd	Cs	Ga	Ge	Hf	In	Li	Mo	Ni	Nb	Pt	P	Re	R.E.	Si	Ag	Sr	Ta	Na	Te	Th	Ti	W	U	V	Zr	Se					
①原子力工業 1. 燃料 2. 構造材料	Th, U (2) B, Be, Bi, Cd, Hf, K, Li, Mo, Na, Nb, R.E., V, Zr (13)																																							
②エネルギー工業 1. 電池電材料 2. MHD発電材料 (構造材料)	Ag, Cd, Li, Na, Ni, Sr (6) Be, Hf, R.E., Sr, Th, Zr (6)																																							
③航空宇宙工業	Be, Hf, Mo, Nb, Re, Ta, Ti, V, Zr (9)																																							
④電子工業 1. 導電材料 2. 抵抗材料 3. 持戻バネ材料 4. 誘電材料 5. 磁性材料 6. 半導体材料	Bi, Cd, Ga, Ge, In, Nb, Ta, Ti, V, Zr (11) As, Ba, Cd, In, Li, Mo, R.E., Sb, Se, Si, Ta, Ti, V, W, Zr (15)																																							
	Be, Cd, Mo, Sr, Ti (5)																																							
	Ba, Nb, Sr, Ta, Ti, Zr, V (7)																																							
	Ba, Co, Mo, Ni, Pt, R.E., Sr, V (8)																																							
	As, Bi, Cd, Ga, Ge, In, Sb, Se, Si, Te, Ti, Zr (12)																																							
	As, Cd, Ga, He, In, Ne, P, R.E., Sb, Se, W (11)																																							
光通信 a. 発光材料 b. 変調材料 c. 波長変換材料 d. 記憶材料 e. 伝導材料 f. 光電変換材料	Ba, Li, Mo, Nb, R.E., Sr, Ta, Te (8)																																							
	As, Ga, Li, Nb, R.E., Te (6)																																							
	Ba, Li, Nb, R.E., Sr, Ti (6)																																							
	Ge, R.E., Si (3)																																							
	As, Cd, Cs, Ga, Ge, In, P, Si, Sb, Te (10)																																							
⑤一般構造材料	B, Be, Bi, Cd, In, Li, Mo, Nb, R.E., Ta, Th, Ti, V, W, Zr (15)																																							

*R.E. (Rare Elements): Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu (57-71), Y (39), Sc (21), 17元素.
 [主産物名] La
 Monazite (Ce-La-Th)·PO₄, Allanite 4(Ca-Fe)·3(Ce-Al-Fe)₂O₃·SiO₂·H₂O
 Cerite 2(Ca-Fe)O₃·Ce₂O₃·6SiO₂·3H₂O Samarskite Y₂O₃·UO₂·3FeO·3(Nb-Ta)₂O₅
 Gadolinite Be₂Fe₂Ta₂Si₂O₁₀, Euxenite Y₂O₃·UO₃·Nb₂O₅·TiO₂·H₂O
 Xenotime YPO₄, Bastnasite (Ce,La)(CO₃)F,
 Fergusonite Y₂O₃(Nb-Ta)₂O₅, Thortveitite (LY,Sc)₂Si₂O₇
 ※※光通信-①光源 (発光材料) 砒化ガリウム (GaAs) YAG=Nd, Al₂O₃=Cr, Y₂O₃=Eu.
 (電子線ルミネッセンス) CdS, GaAs. (注入型発光ダイオード) GaAs, Ga(As,P), (Ga,Al)As
 ②信号処理 (変調, 偏向材料) LiNbO₃, LiTaO₃, BaNaNb₅O₁₂, YIG, ZrTe, PbMoO₄
 (波長変換材料) YOCr=Yb, Er, YF₃=Yb, Er, YF₃=Yb, Tm, LiNbO₃
 ③伝送, 記憶 (電磁光学材料) LiNbO₃, R.E.=ホリソナイト, R.E.=ガーネット

非金属鉱物資源(工業用)の用途別分類表

消費量	消費量	用途別分類				
		超多量	多量	中量	少量	超少量
10,000ト/年以上	超多量	<p>グループ①</p> <p>多量消費型建設用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> 石(川,海) 石(川) セメント用原料(石灰岩, 粘土, 石膏, スレート, スラグ) 軽重骨材 石砕石 ロツアスファルト <p>※国内価格で国際価格はない</p>	<p>グループ③</p> <p>建築材料および主要耐火材料用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> 石膏, 火山砕屑岩(凝灰岩), 低品位鉱物粉砕 耐火用粘土, マグネサイト 耐火用ドロマイト 	<p>グループ④</p> <p>主要工業用, 化学工業用, 肥料用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> 海水塩(工業塩) 岩塩 燐鉱石 加里 天然ソーダ灰 塩ソーキ 		
5,000ト/年	多量	<p>グループ②</p> <p>多量消費工業用原料(石灰用および各種工業用)</p> <ul style="list-style-type: none"> 粘土(構造セラミクス用) 石灰岩(石灰用, 農業用, 化学用, フラックス用) 珪石, 珪砂 	<p>グループ⑤</p> <p>工業用鉱物および岩石用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> 工業用特殊砂 特殊工業用粘土(床, 内張, 陶器用) 特殊工業用および冶金用原料 	<p>グループ⑤</p> <p>工業用鉱物および岩石用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> アフライト アスベスト ホーキサイト(非金属用) 陶土(カオリン) 重晶石 ベントナイト ボロン鉱物 セレスタイト コラダム 氷晶石 珪そう土 長石 螢石 粉砕物 カヤナイト シリマタイト 柘榴石 石墨 酸化鉄(塗料用) カオリン リニウム鉱物 雲母 鉱物粉(特別用) 硝石 アルミニウム鉱物 ネアリン・サイヤナイト パーライト 黄鉄鉱 葉ろう石 滑石 トリホーリ 虫至石 珪灰石 シリコン(精鉱) 工業用, 工場用鉱物種(重晶石, ベントナイト, 雲母, アスベスト) 特殊工業用原料(長石, カルク, 珪灰石, 陶土) 特殊冶金用原料(ホーキサイト, 氷晶石, ほうろ石) 化学用原料(リチウム) 研磨材(珪砂, 珪石) 		
1,000-5,000ト/年	中量					
100-1,000ト/年	少量					
	超少量				<p>グループ⑥</p> <p>特殊品位の貴金属鉱物と岩石用原料</p> <ul style="list-style-type: none"> アスベスト 珪そう土(研磨用) 寶石 工業用結晶物 工業用ダイヤモンド 雲母(シート) 鉱物塗料 LP-アス(R.E.) セピオライト 	
原単位	最低(\$1.50/ト以下, F.O.B.)	低位(\$1.50-\$5.00/ト)	中位(\$5.00-\$40.00/ト)	高位(\$5.00-\$100.00/ト)	最高(\$100.00/ト以上)	
産地の価値	最短距離(最小の輸送)	中短距離	中距離	中大距離	大距離(輸送距離に関係ない)	

耐火物の原料とその用途一覽表

(資料) 落合肇己-耐火物26-466
P.5.1974.

原料名	炉材名	高炉	熱風炉	高炉前用	混鉄炉	転炉	電気炉	AOD	造塊						特殊製鋼炉					均熱炉									
									鉄鍋	S	N	チー	ストップ-ヘッド		定盤	特殊製鋼炉													
													黒鉛質	粘土		黒鉛	粘土	ボム	T.D		D.H	R.H	VAC						
○ 珪石	珪石質		●				●																						
○ ころ石	ころ石質								●	●			●																
○ 粘土	低級シヤモット								●	●																			
○ 低級シヤモット	高級シヤモット		●	●		●																							
○ 高級シヤモット	石英																												
X 熔融石英	酸性吹付機																												
	酸性不定形																												
○ カヤナイト	酸性モルタル・キヤスタブル																												
○ シリマナイト	高アルミナ質		●	●		●																							
○ ボーキサイト	純アルミナ質(90%)		●	●							●																		
X ムライト	アルミナフライト質																												
X 焼結アルミナ	電融アルミナ質																												
X 電融アルミナ																													
X アルミナセキ																													
○ マグネサイト	マグネシヤ質					●																							
○ ドロマイト	純マグネシヤ質					●																							
X ドロマイトクレーカー	低級マグクロ質					●																							
X マグネシヤクレーカー	高級マグクロ質					●			●																				
○ フロム金矢鉾	低級マグクロ質					●			●																				
X 電融マグネシア	高級マグクロ質					●			●																				
○ 天然黒鉛	電融マグクロ質																												
X 炭化珪素																													
X 窒化珪素	種マツド																												
X 人造黒鉛	炭珪窒珪質																												
X タールピッチ	黒鉛質																												
X 金属シリコン	シリコン																												
X ユーラス	シリコニア																												
○ ギルコン																													
X ギルコニア																													

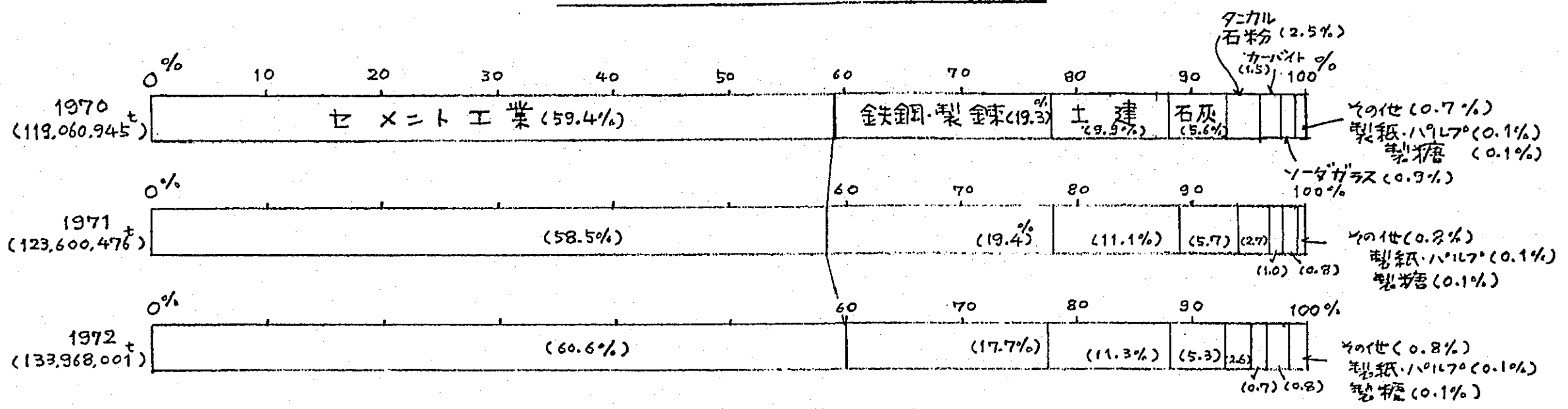
○ — 天然原料および粗加工原料
X — 加工原料および合成(電融)原料

ガラス原料(主原料・副原料)

	ガラス成分	天然鉱物原料	輸入	非天然原料(化学成品)
主	SiO ₂	珪石, 珪砂, 長石 (SiO ₂) (SiO ₂) (R ₂ O·Al ₂ O ₃ ·6SiO ₂)(R=K, Na, Ca)	●	—
	B ₂ O ₃	ボヤク 珪砂 Sassolite 珪酸 (Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O) (H ₃ BO ₃)	●	—
	Al ₂ O ₃	長石, アルミナ, ホーキサイト(ギブズ石) 質粘土 (Al ₂ O ₃) (Al(OH) ₃)	●	—
原	CaO	ドロマイト 石灰石 (CaCO ₃ ·MgCO ₃) (CaCO ₃ ·SiO ₂)	X	—
	MgO	ドロマイト, マグネサイト, マグネシアクリニカー (MgCO ₃) (MgO)	●	—
料	PbO	—	X	鉛丹(Pb ₃ O ₄)
	Na ₂ O	長石, 珪砂, ナトリ石(NaNO ₃), 天然ソーダ (NaCO ₃)	●	炭酸ナトリウム(Na ₂ CO ₃), 硫酸ナトリウム(Na ₂ SO ₄)
	K ₂ O	長石, 硝石(KNO ₃),	●	炭酸カリ(K ₂ CO ₃),
	Li ₂ O	ズボジユン(Spodumene) 紅雲母(Lepidolite) (Li ₂ O·Al ₂ O ₃ ·4SiO ₂), KLi ₂ AlSi ₄ O ₁₀ (OH) ₂	●	炭酸リチウム(Li ₂ CO ₃)
	BaO	重晶石, 毒重石(witherite) (BaSO ₄) (BaCO ₃)	X	—
	ZnO	紅亜鉛(亜鉛華) (ZnO)	X	—

副原料	添加量
清澄剤 (泡を除く)	ホウ石屑 ホウ石屑+炭素 炭素 0.3-0.5% Na ₂ OをNa ₂ SO ₄ で置換 約5% Na ₂ OをNa ₂ SO ₄ で置換 0.5%以下 硝化カリウム 1~2% K ₂ OをK ₂ NO ₃ で置換 硝化カリウム+亜硫酸 1% K ₂ OをKNO ₃ で置換, 0.3% As ₂ O ₃ 硫酸
融剤	0.5-1.0% 硝酸アルカリ, 珪砂, 珪化物(CaF ₂ , 2NaF·SiF ₄ , 3NaF·AlF ₃)
着色剤	酸化コバルト(CoO, 青), 酸化ニッケル(NiO, 紫, 褐色), 酸化クロム(Cr ₂ O ₃ , 赤), 硫化カドミウム+セレン(Cd+Se, 赤), 硫化カドミウム(CdS, 黄), ウラン化合物(黄, けい色), 炭素+硫黄(褐色)
消色剤	セレン+酸化コバルト 酸化マンガニ+酸化コバルト

石灰石の用途別出荷量



		1970 (545)		1971 (546)		1972 (547)	
1	セメント	70,688,483 ^{トン}	(59.4%)	72,237,471 ^{トン}	(58.5%)	81,276,586 ^{トン}	(60.6%)
2	鉄鋼・製錬	22,966,804	(19.3)	24,018,304	(19.4)	23,694,752	(17.7)
3	カーバイト	1,741,181	1.5	1,231,307	1.0	914,795	0.7
4	生石灰	6,705,008	5.6	7,081,974	5.7	7,144,325	5.3
5	ソーダガラス	1,048,087	0.9	1,017,612	0.8	1,052,841	0.8
6	製紙パルプ	104,464	0.1	91,037	0.1	87,798	0.1
7	製糖	147,074	0.1	148,956	0.1	143,027	0.1
8	タカル・石粉	3,014,602	2.5	3,370,329	2.7	3,439,430	2.6
9	土建	11,836,694	9.9	13,620,516	11.1	15,120,658	11.3
10	その他*	808,548	0.7	722,970	0.6	1,093,783	0.8
合計		119,060,945	100%	123,600,476	100%	133,968,001	100%

(粒度別)

mm	
0-2	ガラス
0-4	高炉用石灰
0-5	土建
0-30	セメント
0-80	"
10-20	冶金鑄造
20-30	ニッケル高炉
30-60	製鉄高炉
60-80	煅石灰、カーバイト、平炉
80-120	"

*肥料用、動物飼料用。

(資料: 本邦冶金の趨勢, 1972)

(Non-Ferrous Metals)
非鉄金属産業界

非鉄金属生産物の買手と賣手グループ別

[名 稱 解 説]

※1) 鉱山業者 (Miners)
自から鉱区を得るか、またはリース(借り)して、鉱区内で採掘事業をおこなうもの

2) カスタム・ミル (Custom Mills)
粗鉱を精鉱にして、直接または需要家に販賣する、小鉱山業者から粗鉱を買う場合と大鉱山会社では、自から選鉱場を所有する場合もある。

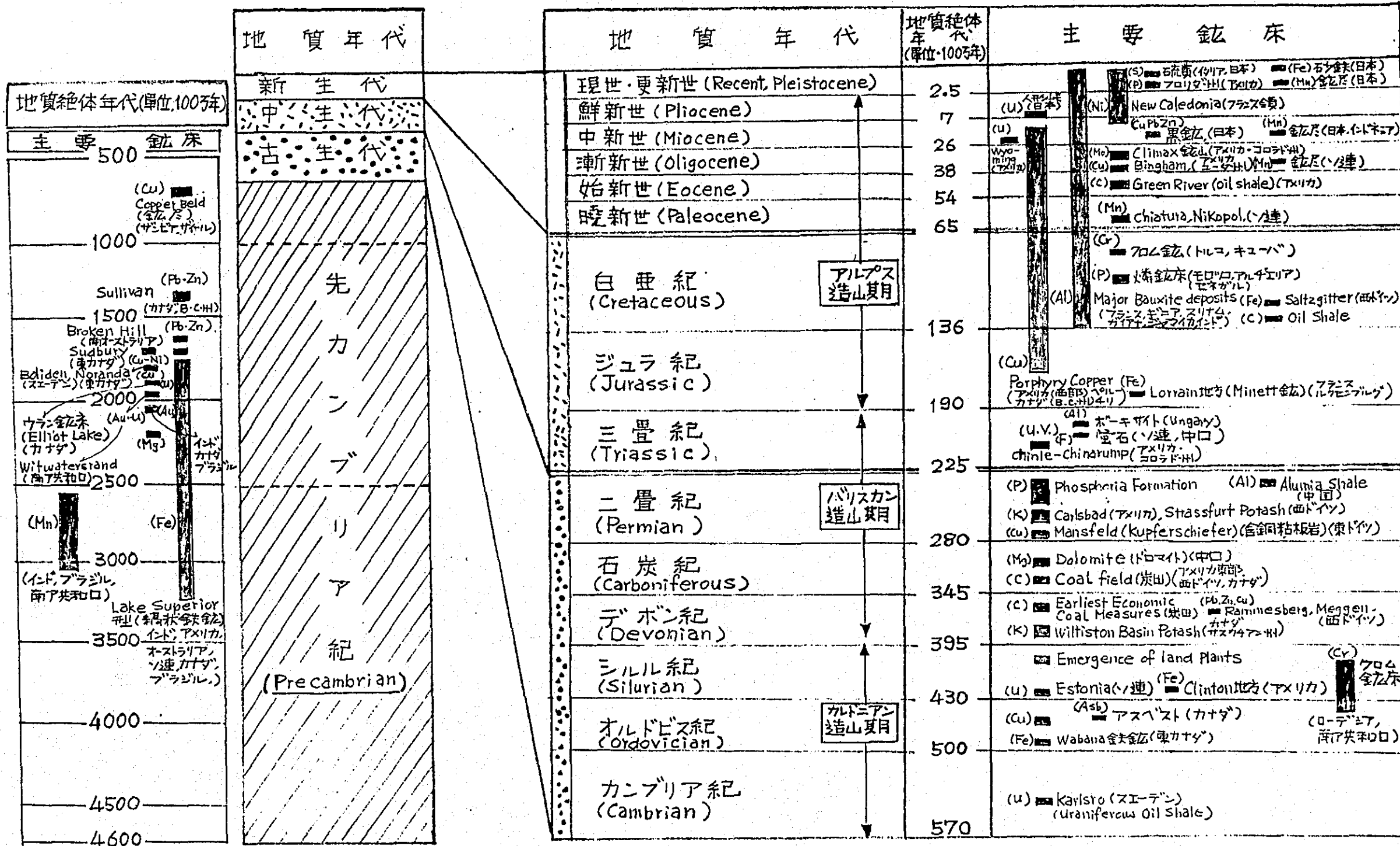
3) カスタム・スマルター (Custom Smelter)
粗鉱、精鉱、スクラップ等の原料から粗地金をつくるグループで、これは原料供給、燃料、市場にたいして、条件のよい場所を選ぶ必要がある

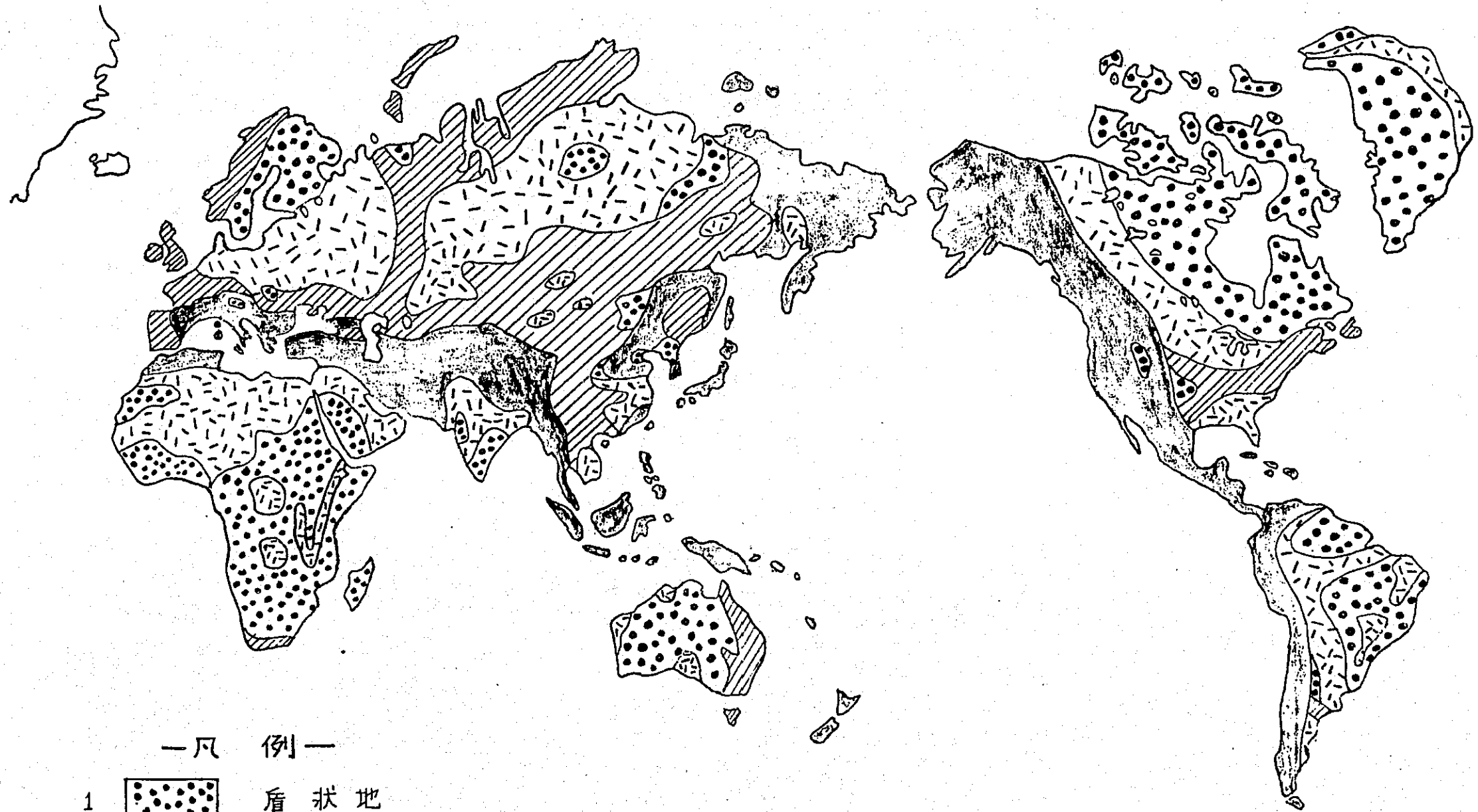
4) 製錬業者 (Refiner)
粗地金を地金に精錬する業者をいう。ただし、副産物の回収が出来る。一般に市場に近いところに建設する場所が多い

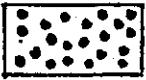


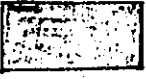
[ヨーロッパにおける非鉄金属グループの分類について]

性質	販賣商品名 (Commercial Name)	買手人グループ (Buyers)	販 賣 人 グループ (Sellers)
① 鉄合金 (Ferroalloys) (5) クロム、マンガン、モリブデン、 タングステン、バナジウム			
② 主要旧興金属 (4) (Major "Old" base metals) 銅、鉛、亜鉛、錫	粗 鉱 (Crude Ore) (塊)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱石賣さばき人 (Ore Dealers) (鉱産商会) ※2) ・ カスタム・ミル (Custom Mills) ※3) ・ カスタム・スマルター (Custom Smelters) ・ 需 要 者 (Consumers) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱山業者 (Miners) ※1) ・ 鉱産商会 (Ore Dealers) (鉱石賣さばき人)
③ 主要新興金属 (4) (Major "New" base metals) アルミニウム、マグネシウム ニッケル、チタン	↓ 精 鉱 (Concentrates) (粉)	<ul style="list-style-type: none"> ・ カスタム・スマルター (Custom Smelters) ・ 需 要 者 (Consumers) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱山業者 (Miners) ・ カスタム・ミル (Custom Mills) ・ 鉱石賣さばき人 (Ore Dealers)
④ 少 興 金 属 (6) (Minor base metals) アンチモン、ビスマス、カドミウム コバルト、水銀、セレン	↓ 金・銀地金 (Bullion) } 粗地金 (Unrefined Metals) 粗 銅 (Blister)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製錬業者 (Refiners) ※4) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粗製錬業者 (Smelters) ・ デイラー (Dealers)
⑤ 貴 金 属 (Precious metals) 金、銀、白金属	↓ 精 錬 地 金 (Refined Metals)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消費者 (Consumers) 賣さばき人 (Dealers) (デイラー) ・ 相場師 (Speculators) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製錬業者 (Refiners) ・ デイラー (Dealers) ・ 相場師 (Speculators)
	↓ スクラップ (Scrap)	<ul style="list-style-type: none"> ・ デイラー (Dealers) ・ カスタム・スマルター (Custom Smelters) ・ 製錬業者 (Refiners) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製錬業者 (Refiners) ・ デイラー (Dealers) ・ 相場師 (Speculators)

地質年代と鉱床の関係について





- 凡 例—
- 1  盾状地
 - 2  卓状地ならびに大陸内盆地
 - 3  古生代変動帯(カドニアン～パリスカン造山帯)
 - 4  中生代・新生代変動帯(アルプス～ヒマラヤ～環太平洋造山帯)

鉱床型	安定地域	変	重力	帯
	先カンブリア紀の鉱床(盾状地) ^[地質時代 6-46億年]	古生代の鉱床 ^[地質時代 2.2-6億年]	中生代の鉱床 ^[地質時代 0.6-2.2億年]	新生代の鉱床 ^[地質時代 0-0.6億年]
堆積系鉱床	<p>(Fe) 縞状鉄鉱床(粗鉄品位, Fe=25-35%) アメリカ, カナダ, ベネゼラ, ブラジル, インド, 中国, ソ連, リベリア, ギニア, ガボン, モウリタニア, アンゴラ, コートジボアール, オーストラリア.</p> <p>(Mn) 層状マンガン鉱床(相鉄品位, Mn=30-35%) インド, ブラジル, 南ア共和国, ガーナ, アンゴラ.</p> <p>(Au-U) 層状含ウラン金鉱床(粗鉄品位 Au=6-10g/t, U₃O₈=0.02%±) 南ア共和国, カナダ.</p> <p>(Mg) 層状ドロマイト・マグネサイト・石灰岩鉱床 中国, 韓国, アメリカ, ブラジル, カナダ.</p> <p>(C) 黒鉛鉱床 インド, 韓国, 中国, マラガシー, スリランカ.</p>	<p>(Fe-Mn) 層状鉄鉱床, モロツコ, ソ連, (Fe) 層状鉄鉱床(魚印状型, 非魚印状型)(Fe=30-45%) カナダ(wabana), 西ドイツ(Lahn Dill地方), 中口(内蒙古), アメリカ(Clinton) トルコ, リビア.</p> <p>(Cu) 層状銅鉄床, 西ドイツ(含銅頁岩), 西ドイツ(Meggen, Zn-Ry-Barite)</p> <p>(Pb, Zn, Cu) 層状鉛・亜鉛・銅鉄床 西ドイツ(Rammelsberg地方)</p> <p>(U) 堆積性ウラン鉱床. スウェーデン(Karlsö-Ulunda地方, 含ウラン頁岩-油頁岩, U₃O₈=0.03%, 二酸化エーレ.</p> <p>(岩塩) 石炭・岩塩鉱床. (カリ) ヨルダン, 中国, イラン, アラビア. イラク, 西ドイツ, ソ連. (粘土) 中口, ソ連, イギリス, アメリカ.</p>	<p>(Fe) 層状鉄鉱床(魚印状, 非魚印状型)(Fe=30-45%) フランス(Minette地方), イギリス.</p> <p>(Mn) 層状マンガン鉱床 モロツコ,</p> <p>(Al) 層状ボーキサイト鉱床 フランス, ハンガリー, ユーゴスラビア.</p> <p>(U-V) 含礫岩ウラン鉱床, アメリカ(コロラド地方)</p> <p>(P) 層状火燐鉱床. ソ連, モロツコ, アルジェリア, トゴ, ギニア.</p>	<p>(Fe) 層状鉄鉱床(魚印状) ソ連(Kertch地方)</p> <p>(Mn) 層状マンガン鉱床 ソ連(Nikkopol地方)</p> <p>(Al) 層状ボーキサイト鉱床 ジャマイカ, ハイチ, スリナム, カイアナ,</p> <p>(U) 陸成・海成性ウラン鉱床 アメリカ(ワイオミング), 日本(人形峠), スペイン</p> <p>(Cu) コロコロ型銅鉄床 ボリビア</p> <p>(粘土) 層状鉄床(カオリニ) 日本, アメリカ</p> <p>(珪酸塩) 珪酸塩型鉄床. アメリカ</p> <p>(石膏) ドーラム型鉄床 フランス, 西ドイツ, スペイン</p>
マグマ系鉱床	<p>(Au) 含石英金鉱床 カナダ(Kirkland), オーストラリア(Kalgoorlie, Bendigo), ブラジル(Morro Velho), インド, ガーナ, サイール, コートジボアール.</p> <p>(Cu-Ni-Co-Pt) 層状含ニッケル銅鉄床, (Ni=2%, Cu=0.8%±) カナダ(Sudbury地方), ブラジル.</p> <p>(Ni-Cu) 層状含ニッケル銅鉄床, オーストラリア(Kambalda地方), ブラジル(Caraiba地方)</p> <p>(Cu) 含晶石自然銅鉄床, アメリカ(Michigan地方)</p> <p>(Ag-Ni-Co) 層状鉄床, カナダ(Michipicotan, Porcupine地方)</p> <p>(Au) ハークマタイト金・銅鉄床, サイル, ナイジェリア, コートジボアール</p> <p>(Zn-Pb-Cu-Ge) レンズ型鉄床, ナミビア(Tsumeb地方)</p> <p>(Fe, Cu) カーボナタイト鉄床(ハイマイト), (副)P, Nb, Ta, Th, U, 南アフリカ共和国(Parabola), マラウイ, ローマニア, ソ連, ブラジル, カナダ.</p>	<p>(Cu-Ry) 含銅硫化鉄鉄床 (Cu=2%), ルウエー</p> <p>(Ti-Fe) 含チタン磁鉄鉄床 ルウエー, アメリカ</p> <p>(Pb-Zn) ミニヒュー・バレー型鉄床, アメリカ(Tri-state)</p> <p>(Pb-Ag-Zn-Co-Ni-U) 含銀・鉛・亜鉛・銅鉄床, 西ドイツ(Hartz山脈)</p> <p>(Ag-W-Sn) 含銀・タングステン鉄床, スペイン, ホルトガル, ソ連</p> <p>(Cu-Fe), 接觸交代鉄床, ソ連, (Sn), 鉄脈鉄床, イギリス(Cornwall地方)</p> <p>(Mo-W-Sn) ハークマタイト鉄床, アメリカ.</p>	<p>(Cu-Mo) ホブリー・カッパール 鉄床(珪酸塩型銅鉄床), カナダ(Highland Valley地方), アメリカ(ニューメキシコ・アリゾナ・ネバダ地方), 411(北西部地帯), ノール, アルゼンチン, ソ連, イラン, キンシコ.</p> <p>(Au) 含石英金鉄床, アメリカ(Mother Lode).</p> <p>(Cu-Fe) 接觸交代鉄床 (Pb-Zn) 鉄脈鉄床, 日本, キンシコ, ノール, 411, (Sn, W) 接觸交代鉄床, 鉄脈鉄床, 日本, ボリビア, マレーシア, エルマ.</p>	<p>(Cu) 接觸交代鉄床, 鉄脈鉄床 (Pb-Zn) " " (Au, Ag) " " 日本, フィリピン, インドネシア, キンシコ, アルゼンチン, モロツコ,</p> <p>(Sn-Cu) ホブリー型鉄床 ボリビア.</p> <p>(Cu, Pb, Zn) 黒鉛鉄床, 日本(小坂, 新田内)</p> <p>(Hg) 鉄脈鉄床 日本, フィリピン, ユーゴスラビア, イタリア, スペイン</p> <p>(Sb) 鉄脈鉄床. 日本, トルコ.</p>
変成鉄床	<p>(Cu) 含銅硫化鉄鉄床, カナダ(Noranda)</p> <p>(Cu, Pb, Zn) 層状銅鉄床, オーストラリア(Mt. Isa)</p> <p>(Pb, Zn) 層状鉛・亜鉛鉄床, オーストラリア(Broken Hill).</p> <p>(Cu, As) 塊状銅鉄床, スウェーデン(Boliden)</p> <p>(Fe) 変成鉄鉄床, ブラジル, カナダ, オーストラリア, ソ連, アメリカ</p> <p>(Fe-Ti) 含チタン鉄鉄床, アメリカ(Adirondack地方), ルウエー, ソ連, カナダ, タンザニア.</p> <p>(Fe-P) 含火燐灰石・磁鉄鉄床, スウェーデン(Kiruna地方)</p> <p>(U) 含礫岩ウラン鉄床, カナダ(Beaverlodge地方)</p> <p>(Ti-Cr-Fe) 層状鉄床, 南ア共和国(Buschveld地方)</p> <p>(P) 塊状鉄床, ソ連(chibinsk地方)</p>	<p>(Cu-Ry) 層状含銅硫化鉄鉄床 (キースラカ型), 日本(別子, 佐々木, 久根)</p> <p>(Mn) 層状鉄床, 日本(野田玉川, 加藤)</p>	<p>(Mn) 層状鉄床(日本, (Mn-Fe) " , 日本, マレーシア.</p>	

世界の国別産油層準表

地質時代		ヨーロッパ						北米		中南米				アフリカ						中東			アジア			産油比率																			
		オーストリア	フランス	ドイツ	ポーランド	イギリス	イタリア	ユーゴスラビア	ソ連	アメリカ	カナダ	メキシコ	エクアドル	ベネズエラ	コロンビア	ペルー	ブラジル	トリニダード	ボリビア	アルゼンチン	チリ	アルジェリア	リビア	ナイジェリア	エジプト		チュニジア	ガボン	アンゴラ	イスラエル	シリア	イラン	イラク	カタール	サウジアラビア	クウェート	オマーン	アフガニスタン	パキスタン	インド	ビルマ	インドネシア	マレーシア	フィリピン	中国
中生代	0																																												
	2																																												
	50																																												
	100																																												
	150																																												
	200																																												
	250																																												
	300																																												
	350																																												
	400																																												
古生代	450																																												
	500																																												
	570																																												
	3500																																												

● 石油, ○ 天然ガス

(資料: 石油鉱業連盟作成)

石油: International Petroleum Encyclopedia (1972)

天然ガス: 世界の石油と天然ガス (昭和44年)

[通商産業局長]

[鉱業法] (昭和25.12.20.法律289号)

(目的) この法律は、鉱物資源を合理的に開発することによつて、公共の福祉の増進に寄与するため、鉱業に関する基本的制度を定めることを目的とする

(鉱業)

鉱物の試掘、採掘及びこれに付属する選鉱製錬その他の事業をいう

(国の権能)

国は、まだ採掘されてない鉱物について、これを採掘し、および取得する権利を賦与する権能を有する

(鉱業権は、試掘権及び採掘権とする)
(租鉱権)

[鉱物]

1. 金 鉱	21. りん 鉱	38. 3う石
2. 銀 鉱	22. 黒 鉛	39. 滑石
3. 銅 鉱	23. 石 炭	40. 耐火粘土 (ゼーゲルコニ番号31以上の耐火度を有するものに限る)
4. 鉛 鉱	24. 亜 炭	41. 砂 鉱 (砂金、砂金鉄、砂すすその他ちゆう積鉱床をなす金属鉱をいう。) 42. 前項の鉱物の廃鉱又は鉱さいであつて、土地と附合しているものは、鉱物とみなす。
5. 鋅 鉱	25. 石 油	
6. すす 鉱	26. アスファルト	
7. アンチモン 鉱	27. 可燃性天然ガス	
8. 水銀 鉱	28. 硫 黄	
9. 亜鉛 鉱	29. 石 硝	
10. 鉄 鉱	30. 重晶石	
11. 硫化鉄 鉱	31. 明ばん石	
12. クロム鉄 鉱	32. ほたる石	
13. マンガン 鉱	33. 石 碑	
14. タングステン 鉱	昭和26年以後追加	
15. モリブデン 鉱	34. 石灰石	
16. ひ 鉱	35. ドロマイト	
17. ニッケル 鉱	36. けい石	
18. ユバルト 鉱	37. 長 石	
19. ウラン 鉱		
20. トリウム 鉱		

- (1) 鉱区の面積は、石炭、石油、アスファルト及び可燃性天然ガスについては15ヘクタールを下ることは出来ない
- (2) 石灰石、ドロマイト、けい石、長石、3う石、滑石及び耐火粘土については1ヘクタールを下ることは出来ない
- (3) その他の金属物については3ヘクタールを下ることは出来ない
但し砂金については、この限りでない
- (4) 鉱区の面積は350ヘクタールをこえることができない。ただし、金属物の合理的開発上やむを得ないときは、この限りでない

[通商産業局長]

[採石法] (昭和25年12月20日, 法律291号)

(目的) この法律は採石権の制度を創設し、岩石の採取の事業について、その事業を行なう者の登録、岩石の採取計画の許可その他の規制等を行ない、岩石の採取に伴う災害を防止し、岩石の採取の事業の健全な発達を図ることにより、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする

(採石権)

採石権者は、設定行為をもって定めるところに従い、他人の土地において岩石及び砂利(石及び玉石を含む)を採取する権利を有する

(採石権期間)

採石権の存続期間は20年以内とする。もし20年より長い期間をもって、採石権を設定したときは、その存続期間は、20年に短縮する。

[岩石]

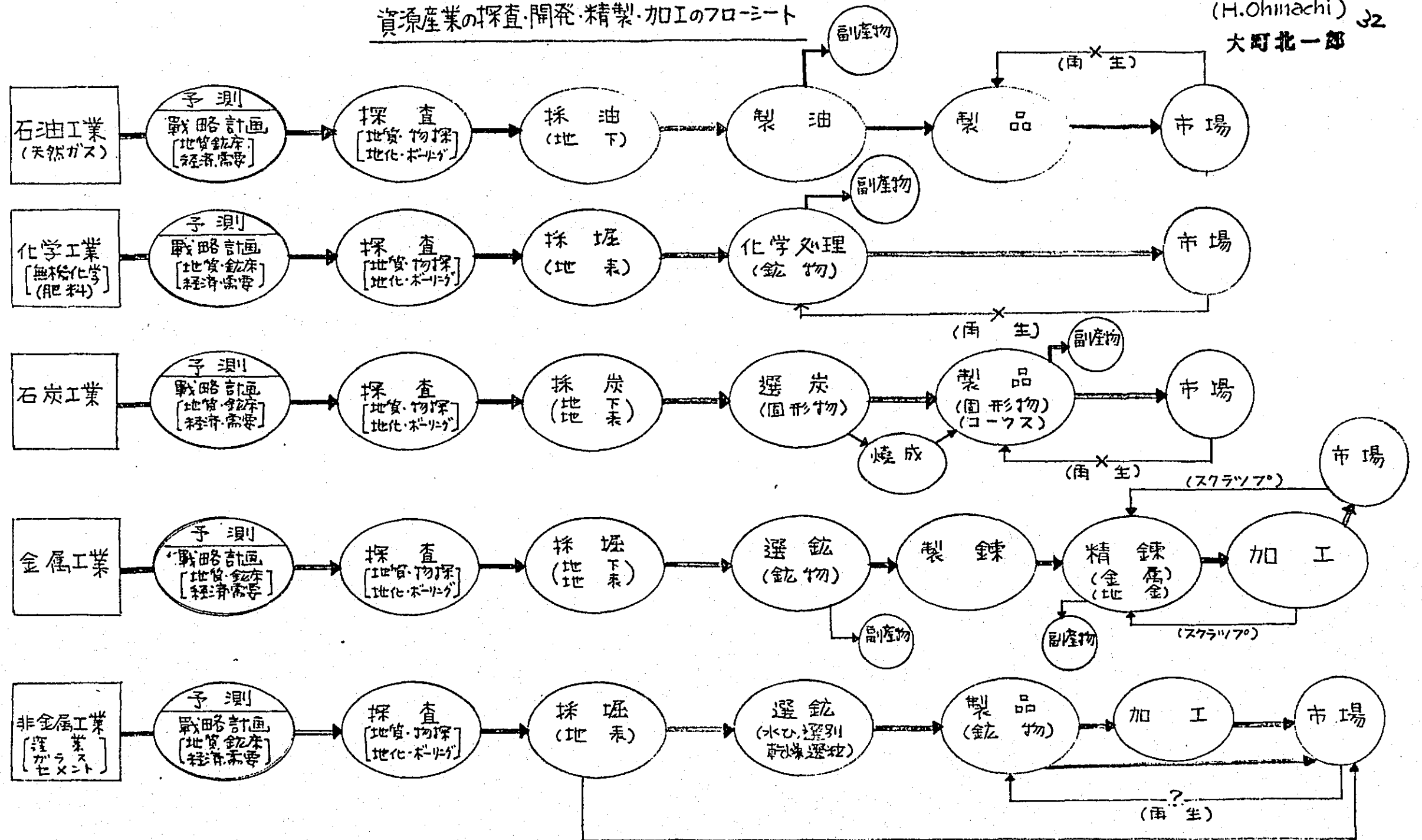
1.	花こう岩	16	片麻岩
2.	せん緑岩	17	じゃ紋岩
3.	はんかい岩	18	結晶片岩
4.	かんらん岩	19	ベントナイト
5.	はん岩	20	酸性生白土
6.	ひん岩	21	けいそう土
7.	輝緑岩	22	陶石
8.	粗面岩	23	雲母
9.	安山岩	24	ひる石
10.	玄武岩		
11.	れき岩		
12.	砂岩		
13.	けつ岩		
14.	粘板岩		
15.	凝灰岩		

[採石業者]

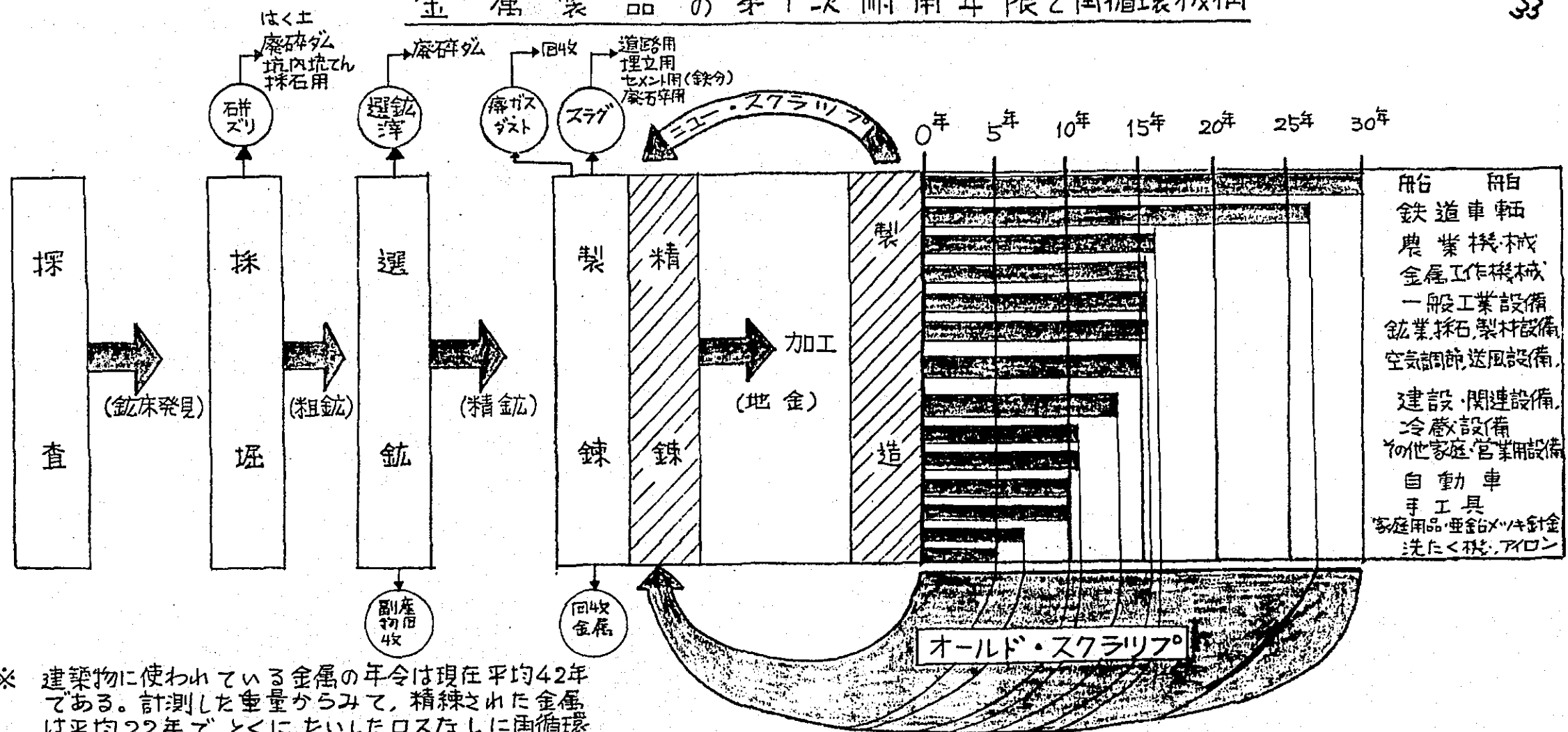
採石採取場(岩石の採取を行う場所)の採掘計画は都道府県知事の認可を受けなければならない

資源産業の探査・開発・精製・加工のフローシート

(H.Ohnochi) 32
大町北一郎



金属製品の第1次耐用年限と再循環機構



※ 建築物に使われている金属の年令は現在平均42年である。計測した重量からみて、精練された金属は平均22年で、とくに、たいしたロスなしに再循環している。

●アメリカにおける資源の循環状況(1969)

[スクラップ還元サイクル]

スクラップの種類	循環のための回収可能量	実際の回収量	回収率
1. 鉄と鋼	135,000,000トン	105,000,000トン	88%
2. アルミニウム	2,215,000	1,056,000	48
3. 銅	2,456,000	1,489,000	61
4. 金	1,406,000	585,000	42
5. 亜鉛	1,271,000	182,000	14
6. ステンレス鋼	429,000	378,000	88
7. 紙	48,400,000	11,400,000	24
8. 繊維	3,200,000	1,800,000	56

(資料) Battel Research Outlook vol.3.No.3.1969.

日本の自動車産業に必要な材料所要量

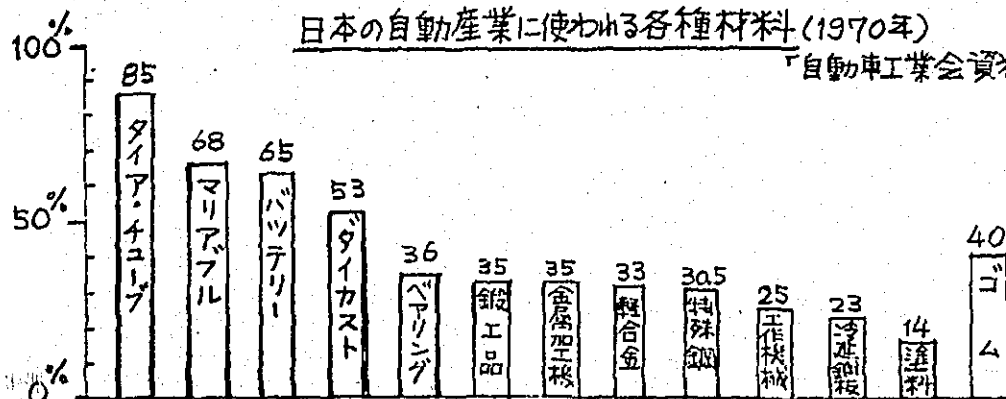
34

材 料 名	普通乗用車1台生産に必要な量	昭和47年度実績		主 要 鉱 物 原 料
		乗用車用	自動車産業計	
鉄 鋼 材	(1) 鉄 鉄 39.9 ^{kg} (2) 普通鋼材 609.6 (3) 特殊鋼々材 177.1 (4) 鉄線鋼, 鉄線鋼 12.5 (5) 鍛工品, 可鍛鑄鉄 72.5 (小 計) (911.6) (80%)	153,100 ^ト 2,535,400 736,200 51,800 302,000	334,000 ^ト 4,913,000 1,565,000 129,500 757,000	鉄鉱石, マンガン鉱, ニッケル鉱, モリブデン鉱, タングステン鉱, クロム鉱, コバルト鉱, パナジウム鉱, 原料炭(コークス), 石油, 天然ガス 石灰石, ドロマイト, 耐火粘土, 珪石, ほたる石, 鑄物砂(シリコン, オリピンサンド)
非 鉄 金 属 材	(1) 電 気 銅 3.6 (2) 伸 銅 品 3.2 (3) 電 線 1.8 (4) 鉛 5.8 (5) 亜 鉛(ダイカスト) 5.0 (6) 錫 0.3 (7) アルミニウム地金 34.4 (8) アルミニウム圧延品 1.1 (9) ニッケル地金 0.3 (小 計) (55.5) (5%)	14,900 13,200 7,300 24,200 20,700 1,500 143,000 4,500 1,300	21,300 30,600 16,800 51,700 34,200 2,600 264,000 7,000 2,500	銅鉱, 亜鉛鉱, 鉛鉱, ニッケル鉱, 金銀鉱, ホーキサイト, アンチモン鉱, ビスマス鉱 珪石, 耐火粘土, 鑄物砂, 雲母, 石油, (エネルギー)
非 金 属 材	(1) 塗 料 23.0 (2) ゴ ム 57.0 (3) 石 綿 1.8 (4) ガ ラ ス 28.7 (5) プ ラ ス テ ッ ク 30.0 (6) そ の 他 25.4 (小 計) (165.9) (15%)	95,000 237,000 7,600 119,000 124,600 105,500	131,300 493,300 12,000 167,000 165,000 193,000	天然ゴム, 合成ゴム, 重晶石, ナタン(ルチル), 珪砂, ドロマイト, ほたる石, 石綿, ナフサ, 石灰, ソーダ灰, 石油, (エネルギー) ストロンチウム鉱,
合 計	1,130.0 (100%)	4,699,200	9,292,800	

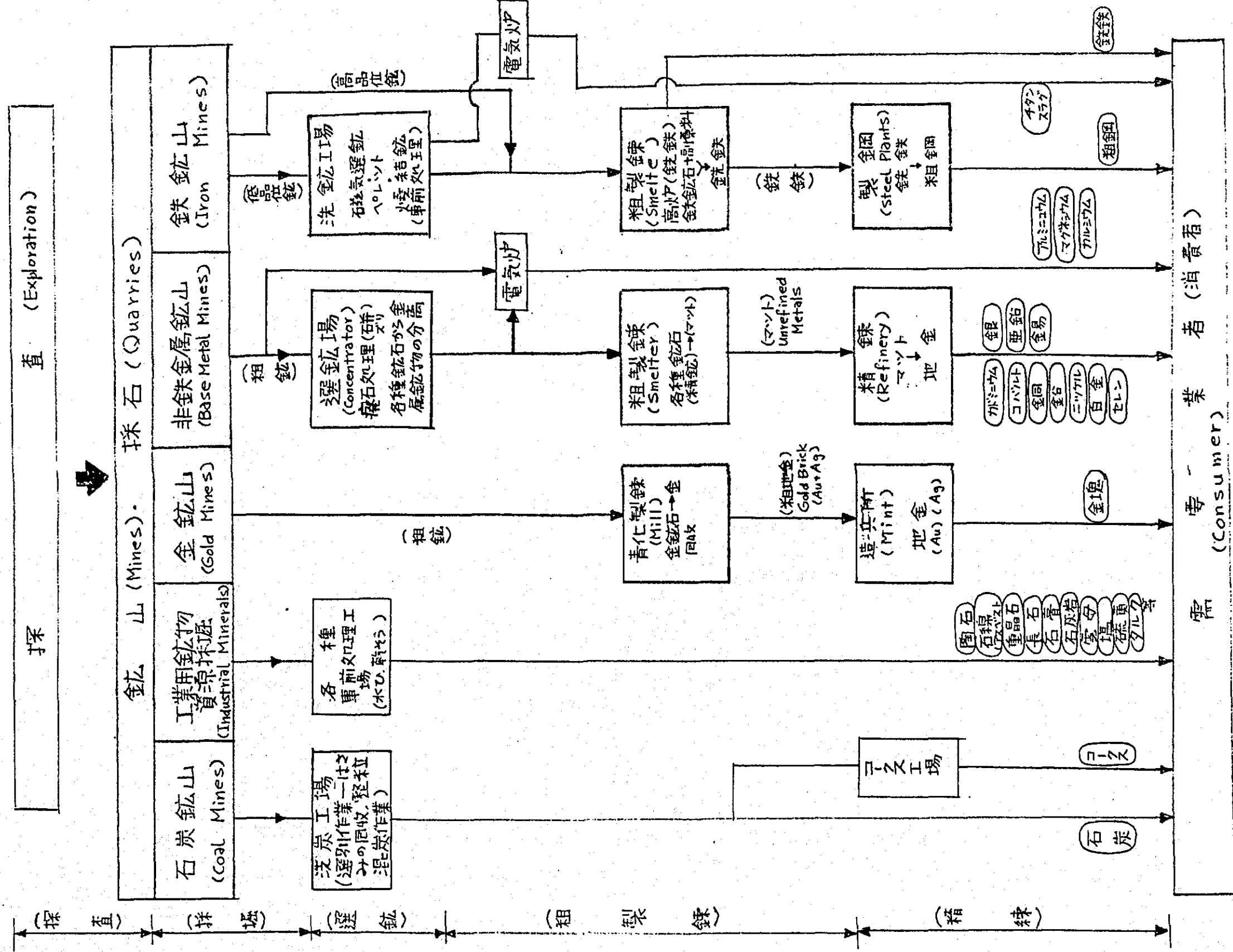
日本の自動車産業に使われる各種材料(1970年)

「自動車工業会資料」

(資料: 産業材料調査研究所発表)

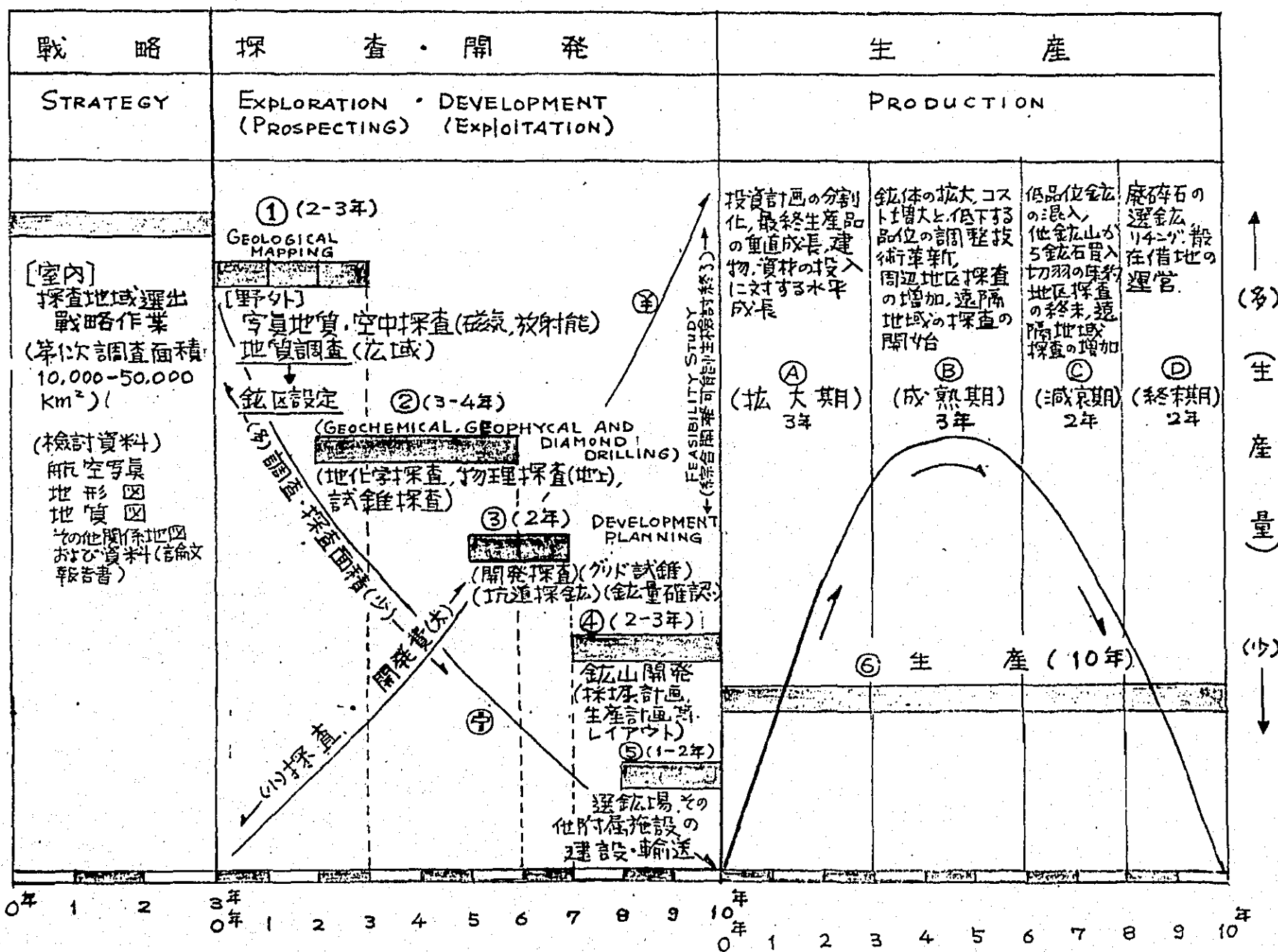


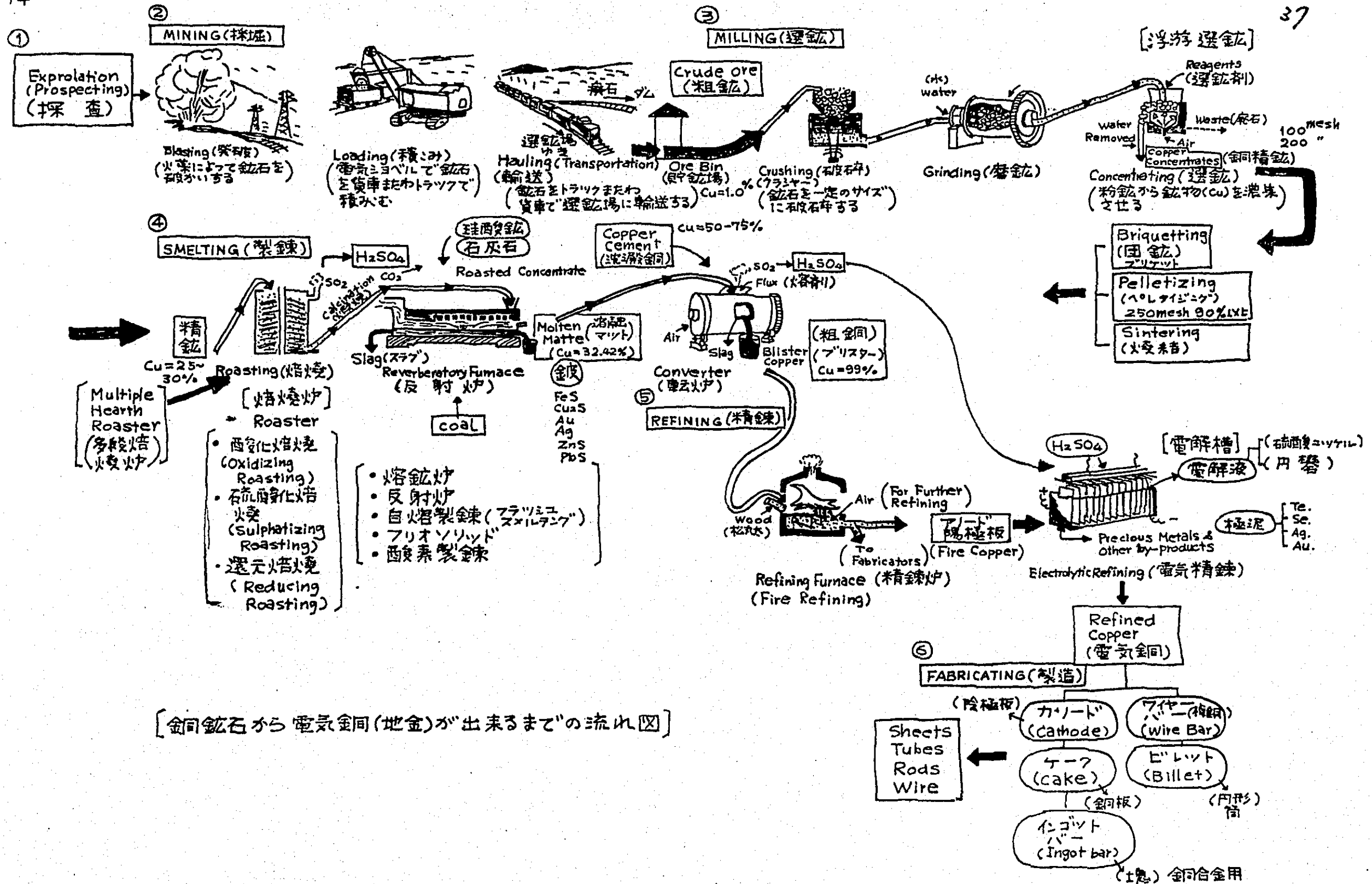
資源産業 (金属, 非金属) の生産体制のフローシート



新規大型金属鉱山開発のライフサイクル 大町北一郎

従来小規模鉱山開発は経済的に成り立たず次第に大型化してゆく、機械化、低品位化、坑産化の方向に向いつゝある

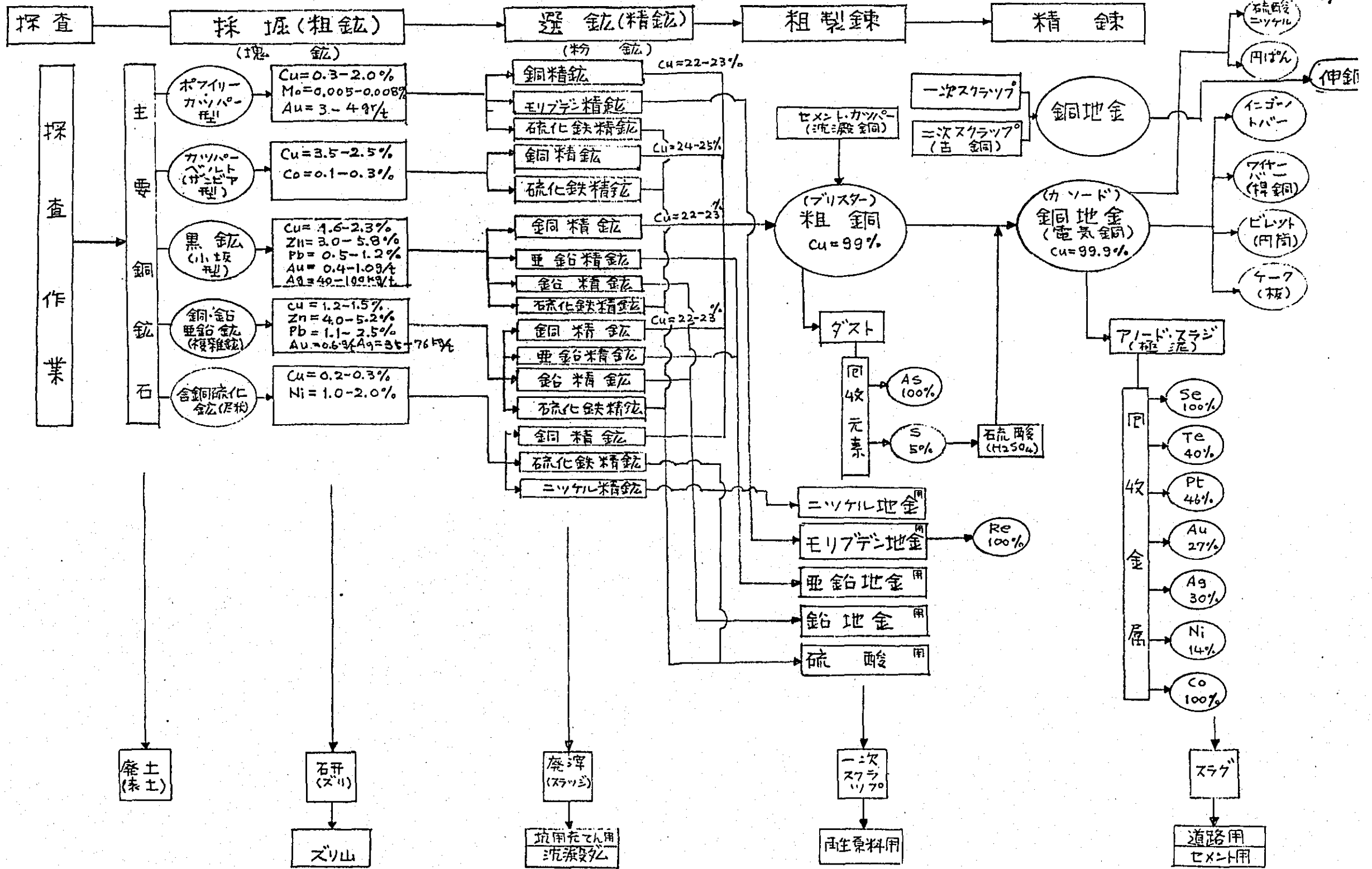




[銅鉱石から電気銅(地金)が出るまでの流れ図]

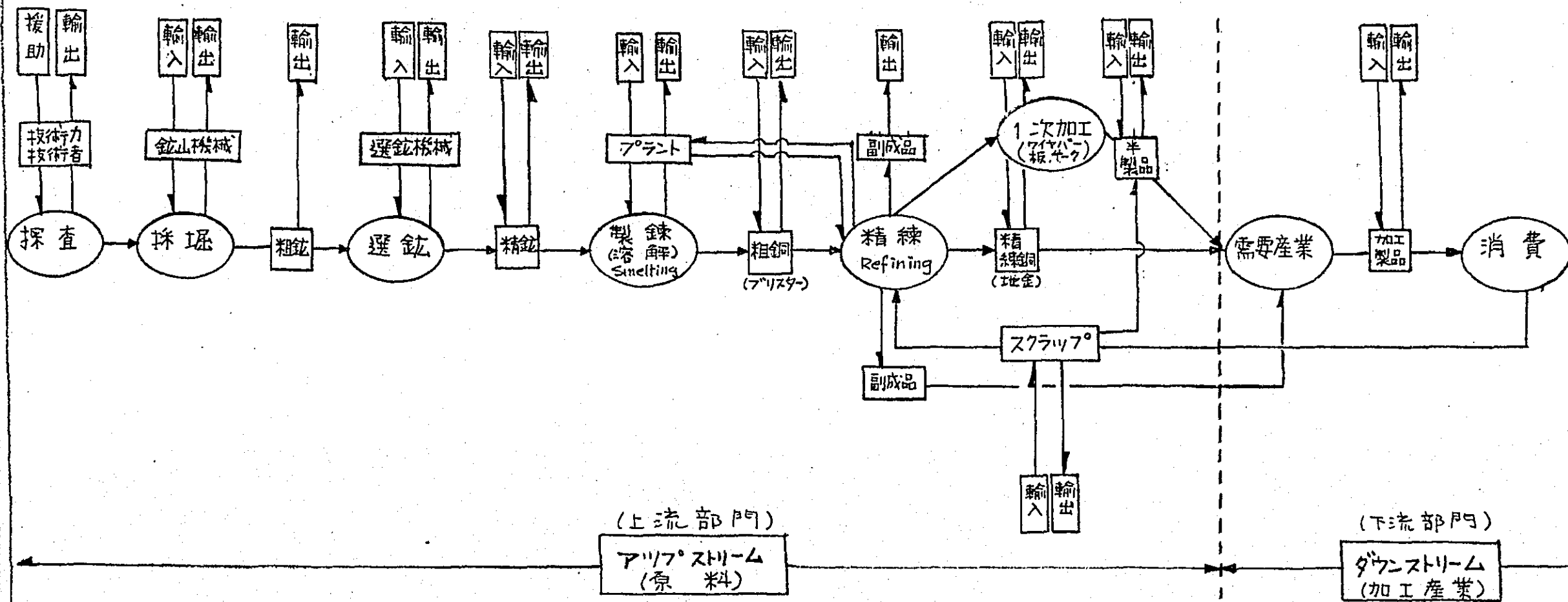
世界における鉱物資源の副産物・共産物(回収資源)の相互関係表(1)

原料	鉱種	元素名	地殻中の存在度(wt%)	主要鉱物名	稼行品位	鉱床型	選鉱過程の回収副産物	製錬過程の回収金属	備考	
鉄鋼・特殊鋼(鉄合金)原料	鉄鉱石	(Fe)	5.80	Goethite (Fe=62%) Hematite (Fe=70%) Magnetite (Fe=72.35%)	Fe=25% <	接触交代鉱床 漂砂鉱床	Cu, S (Pyrite, Bismuthite), W, Co, Garnet, Ti, ...	Au, Ag.		
	マンガン鉱石 (含マンガン鉄鉱) (含鉄マンガン鉱)	(Mn) Mn=20% Fe=40% Fe=25% Mn=35%	0.100	Pyrolusite (Mn=63.2%) Manganite (Mn=62%) Psilomelane (Mn=63.2%) Rhodonite (Mn=41.9%) Mn-silicate Mineral Rhodochrosite,	冶金用 Mn=35% < 乾電池用 Mn=55% <	熱水交代鉱床 層状鉱床 変成鉱床	Pb, Zn, S, — —	Au, Ag. — —		
	チタン鉱石	(Ti)	0.86	Rutile (TiO ₂ =60%) Ilmenite (TiO ₂ =31.6%)	TiO ₂ = TiO ₂ =25% <	漂砂鉱床 (海浜) 岩漿分化鉱床	Fe (Magnetite), Th, Ce (Monazite) Zr, Hf (Zircon) Garnet, Fe (Magnetite) V.	Nb (Ta),		
	ニッケル鉱石	(Ni)	0.0072	Garnierite (Ni=4.3% 36.2%) Ni-Laterite (Ni=0.5% 1.0%) Pentlandite Ni-Pyrhotite	Ni=2-3% Ni=0.5% < Ni=2-3% Cu=0.3% <	残留鉱床 " 変成鉱床 岩漿分化鉱床	Fe, Al ₂ O ₃ , Co, Cr, Cu, S, Cu, S.	Au, Ag, Co, Pt, Se, Te.		
	コバルト鉱	(Co)	0.0028	Cobaltite (Co=35.2%) Linnaeite (Co=11-53%)	Co=0.2-0.3% %	熱水交代鉱床 層状鉱床				
	タングステン鉱	(W)	0.00010	Ferberite (W=60.5%) Scheelite (W=63.8%)	WO ₃ = %	接触交代鉱床	Mo, Cu, Sn, Fe,	Au, Ag, Bi, (Sc)		
	モリブデン鉱	(Mo)	0.00012	Molybdenite (Mo=60%) Wulfenite (Mo=26.1%)	Mo ₂ S= %	熱水交代鉱床	W, Sn,	Bi		
	バナジウム鉱	(V)	0.0170	Patronite (V=28-39%) Carnotite Vanadinite	V ₂ O ₅ = %	岩漿分化鉱床	Fe, (Cr), (Ti).			
	軽金属原料	ボーキサイト (ばい土頁岩)	(Al)	8.00	Diaspore (Al=45.0%) Gibbsite (Al=34.7%) Kaolinite (Al=20.9%) Seyanite (フィルカリ岩) Al ₂ O ₃ =30%	Al ₂ O ₃ =50% <	残留鉱床	Ti (Leucosine)	Ga.	
		マグネシウム鉱	(Mg)	2.77	Magnesite (Mg=28.8%) Dolomite (Mg=13.15%) 海水 (Mg=Cl)	Mg ₂ O ₃ = %	熱水交代鉱床 堆積鉱床 海水			
ジルコニウム鉱		(Zr)	0.0140	Zircon (Zr=49.7%) Baddeleyite (Zr=70%)	Zr ₂ O ₃ = %	漂砂鉱床	Th, Ce, (Monazite) R.E.	Hf.		



*回収金屑の%はアメリカの場合(1968年)を示す

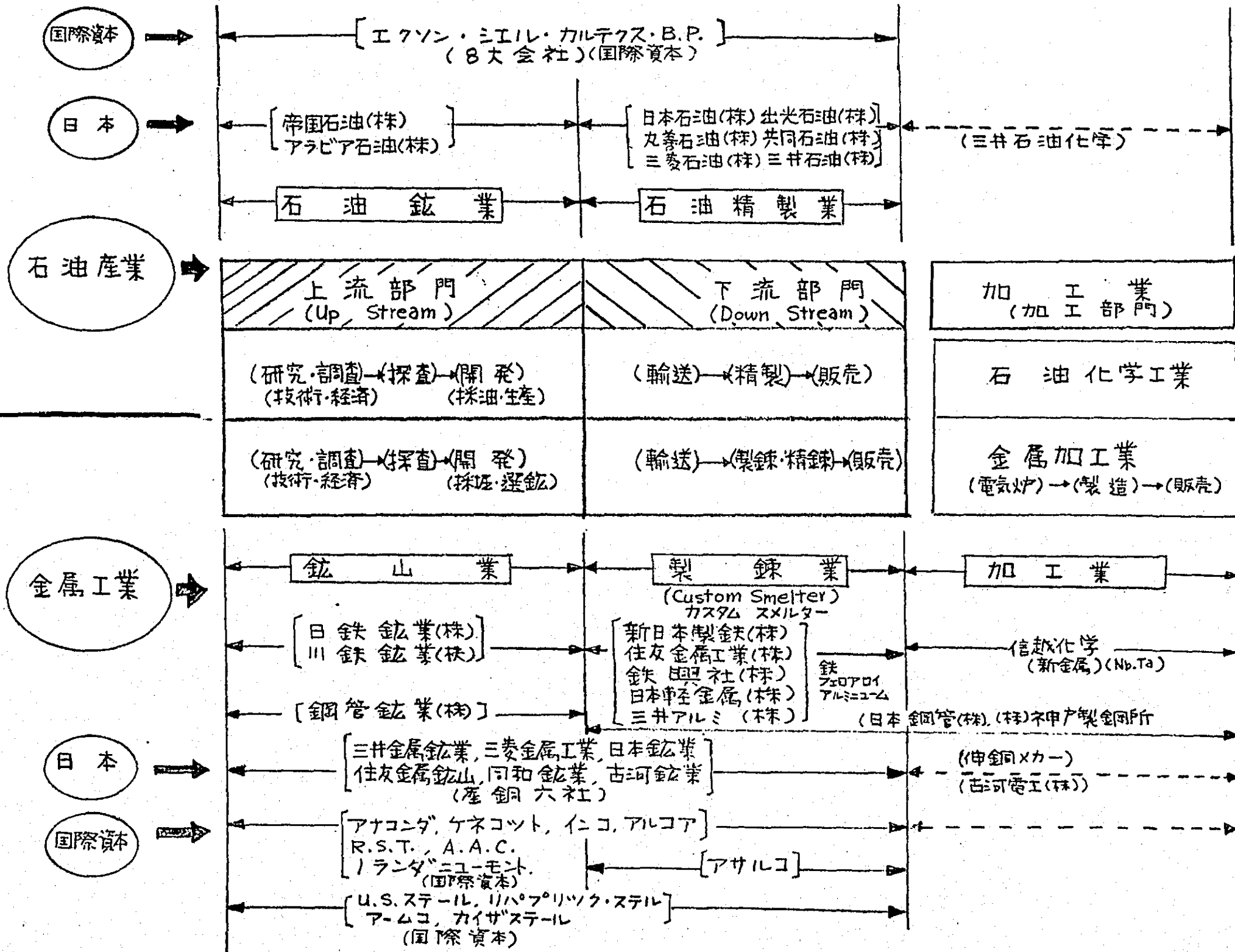
銅産業の一貫作業のフローシート



石油・金属の企業形態の内外比較図 (資源産業)

大町北一郎

44



地域別、先進国、開発途上国および共産圏諸国(1)

(1)

地 域	自 由 諸 国		共 産 圏 諸 国
	先 進 国	開 発 途 上 国	
ア ジ ア 中 近 東 (45ヶ国)	1 日 本	東南アジア(11) [40] 1.ブルネイ, 2.ビルマ, 3.インドネシア, 4.クメール, 5.ラオス, 6.マレーシア, 7.フィリピン, 8.チモア(ポ領), 9.シンガポール, 10.タイ, 11.南ヴェトナム,	1 中国, 2 北朝鮮, 3 北ヴェトナム, 4 モンゴル, [4]
		その他(29) 1.香港, 2.マカオ, 3.台湾, 4.韓国, 5.アフ ガニスタン, 6.ブータン, 7.スリランカ, 8.インド, 9.イラン, 10.マルジブ諸島, 11.パキスタン, 12.ネパール, 13.シッキム, 14. バハレーン, 15.サイプラス, 16.カザクスタン(パレス チナ), 17.イラク, 18.イスラエル, 19.シヨリア, 20.クウェイト, 21.レバノン, 22.オマーン, 23. イエメン民主国, 24.カタール, 25.サウディアラビア, 26.シリア, 27.トルコ, 28.イエメン, 29.アラブ道 長口連邦,	
ア フ リ カ (57ヶ国)	1 南アフリカ共和国	東アフリカ(18) [56] 1.英領インド洋地域, 2.ブルンディ, 3.コモロ諸島, 4.エチオピア, 5.仏領ソマリランド, 6.ケニア, 7.マダガスカル, 8.マラウイ, 9.モリシヤス, 10.モザンビーク, 11.レユニオン, 12.ルワンダ, 13.セーシェルズ, 14.ソマリア, 15.ローデシア, 16.ウガンダ, 17.タンザニア, 18.ザンビア, 西アフリカ(17) 1.ベルデ岬諸島, 2.ダホメ, 3.ガambia, 4.ガーナ, 5.ギニア, 6.コート ジボアール, 7.リベリア, 8.マリ, 9.モーリタニア, 10.ニジェール, 11.ナイジェリア, 12.ギニア・ビサウ, 13.セント・ヘレナ(自給金貨), 14.セネガル, 15.シエラ・レオネ, 16.トゴ, 17.ボト・ボワナ, 南アフリカ(4) 1.ボツワナ, 2.レソト, 3.ナミビア, 4.スワジランド, 北アフリカ(7) 1.アルジェリア, 2.エジプト, 3.リビア, 4.モロッコ, 5.(自給金)サハラ, 6.スーダン, 7.チュニジア, 中央アフリカ(9) 1.アンゴラ, 2.カメルーン, 3.中央アフリカ, 4.チャド, 5.コンゴ 6.赤道ギニア, 7.カボベルデ, 8.サントメ・プリンシペ, 9.ザンビア	

地域別、先進国、開発途上国および共産圏諸国(2)

(2)

地域	自由諸国		共産圏諸国
	先進国	開発途上国	
<p>ヨーロッパ (374国)</p>	<p>E.C. (9) (16) ¹ベルギー ²デンマーク ³アイルランド ⁴西ドイツ ⁵フランス ⁶ルクセンブルグ ⁷オランダ ⁸イタリア ⁹イギリス その他 (7) ¹オーストリア ²フィンランド ³アイスランド ⁴ノルウェー ⁵ポルトガル ⁶スウェーデン ⁷スイス</p>	<p>西ヨーロッパ (2) [12] ¹リヒテンシュタイン ²モナコ 南ヨーロッパ (6) ¹スペイン ²アンドラ ³シプリアルタル ⁴ギリシア ⁵マルタ ⁶サンマリノ 北ヨーロッパ (4) ¹4ヶ所諸島 ²フェロー諸島 ³マン島 ⁴スバルバル・ヤンマイエン</p>	<p>¹ソ連 (ソヴィエト連邦) [9] ²東欧諸国 (8) ¹ユーゴスラヴィア ²ブルガリア ³4 エコスロバキア ⁴東ドイツ ⁵ハンガリー ⁶ポーランド ⁷ルーマニア ⁸アルバニア</p>
<p>アメリカ (494国)</p>	<p>[2] ¹カナダ ²アメリカ</p>	<p>北米 (3) [46] ¹バミューダ ²グリーンランド ³セントピエール = ミクロン 中南米 (43) ¹ボリビア ²ブラジル ³コロンビア ⁴エクアドル ⁵ギアナ (仏領) ⁶ガイアナ ⁷ペルー ⁸スリナム ⁹ヴェネゼイラ ¹⁰ホンジュラス (英領) ¹¹運河地帯 ¹²コスタリカ ¹³エルサルバドル ¹⁴グアテマラ ¹⁵ホンジュラス ¹⁶メキシコ ¹⁷ニカラグア ¹⁸パナマ ¹⁹アルゼンチン ²⁰チリ ²¹ラオクラント諸島 ²²パラグアイ ²³アンティグア ²⁴バハマ ²⁵バルバドス ²⁶バーミントン諸島 (英領) ²⁷カイマン諸島 ²⁸トミニカ ²⁹トミニカ共和国 ³⁰グレナダ ³¹グアテマラ ³²ハイチ ³³ジャマイカ ³⁴マルティニク ³⁵モンセラット ³⁶アンティール (オランダ領) ³⁷プエルトリコ ³⁸セントキッツ = ネビス = アンキユラ ³⁹セントルシア ⁴⁰セントウインセント ⁴¹トリニダード・トバゴ ⁴²タークス = カイコス諸島 ⁴³バージン諸島 (米領)</p>	<p>¹キューバ [1]</p>
<p>オセアニア (264国)</p>	<p>[2] ¹オーストラリア ²ニュージーランド</p>	<p>1. ソロモン諸島 (英領) ²ニューカレドニア ³ニューベブリテス諸島 ⁴ノーフォーク島 ⁵パプア・ニューギニア ⁶英領サモア ⁷カント = ベンダバリー諸島 ⁸クリスマス諸島 ⁹ココス (キーリング) 諸島 ¹⁰フィジー ¹¹ホリネミア (仏領) ¹²ギルバート = エリス島 ¹³グアム ¹⁴ニュージーランド ¹⁵ミッドウェイ諸島 ¹⁶ナウル島 ¹⁷ニウエ島 ¹⁸太平洋諸島 ¹⁹ピトケアン島 ²⁰トケラウ諸島 ²¹トニガ ²²ウエーク島 ²³プリンス・ソウパ島 ²⁴西サモア [24]</p>	
<p>(2144国)</p>	<p>(224国)</p>		<p>(1784国)</p>
			<p>(144国)</p>

発展途上国鉱物資源調査事項

(1) 一般調査事項

1-1. 鉱業開発に係る調査

- 1. 相手国政府の鉱業行政, 鉱業政策について,
- 相手国政府の鉱工業開発計画について,
- ハ 稼行中またわ開発中の鉱山について
- ニ 鉱業法および関連法規について

1-2. 合弁会社に係る調査

- 1. 相手国政府の外資政策について
- 相手国での企業運営について
- ハ 税制, 優遇制度等関連法規について

1-3. 内陸輸送と道路状況調査

- 1. 鉄道, 道路状況について
- 将来の整備計画について

1-4. 労務および社会環境調査

- 1. 労働率に着いて(鉱山労働者訓練状況)
- 労働法等関連法規について
- ハ 賃金について(最低賃金制)

(2) 鉱山専門調査事項

2-1. 調査対象国の鉱業概況

- 1. 地形および地質の概要について
- 地下資源の概要について

2-2. 鉱山調査地域の概要

- 1. 位置, 交通,
- 地形, 地理(水系, 風俗, 習俗等), 教育について
- ハ 地質, 鉱床について
- ニ 探鉱・採掘・選鉱・製錬状況について
- ホ 開発条件について

2-3. 稼行中鉱山の操業現況

- 1. 鉱量, 品質について
- 採掘, 選鉱について

(3) 港湾調査事項

3-1. 調査対象国の港湾現況について

3-2. 鉱石輸出港の荷役設備等について

3-3. 鉱石輸出港の荷役業者, 関税等について

3-4. 調査対象国の港湾整備計画について

(イ) 港湾行政について

(ロ) 開発計画について

(4) 調査対象国の概況

4-1. 気候, 風土, 人口, 民族, 部族, 風俗, 習慣, 教育,

4-2. 産業, 社会(厚生, 保健, 医療施設)

4-3. 官庁組織

主要鉱物資源における供給制限の実現可能性(1)

鉱種	世界の需給状況		生産集中度					5国集中度	資源同盟集中度
	埋蔵量 生産量比	生産増加率 (年平均)	1位	2位	3位	4位	5位		
石油	27.0 (1973)	7.9% (1965-1973)	アメリカ (16.6%)	ソ連 (15.3%)	サウジアラビア (13.2%)	イラン (10.6%)	ベネゼラ (6.1%)	61.8% (1973)	● OPEC加盟口 29.9% (1973)
ボーキサイト	23.6 (1971)	9.1% (1965-1972)	● オーストラリア (28.7%)	● シヤマイカ (21.7%)	● スリナム (10.8%)	● ガイアナ (5.6%)	フランス (5.0%)	(自由世界比) 71.8% (1973)	● IBA加盟口 66.8% (1973)
リム鉱石	477.4 (1974)	3.5% (1965-1972)	モロツコ (44.0%)	アメリカ (28.3%)	ソ連 (15.9%)	4ユニジア (4.2%)	エジプト (2.5%)	94.9% (1974)	
鉄鉱石	323.2 (1973)	4.6% (1963-1973)	ソ連 (26.8%)	アメリカ (11.0%)	● オーストラリア (8.9%)	フランス (6.8%)	カナダ (5.9%)	59.4% (1973)	
銅鉱石	48 (1973)	4.7% (1965-1973)	アメリカ (20.9%)	ソ連 (14.4%)	カナダ (10.9%)	● 4リ (9.7%)	● ガンビア (9.4%)	65.3% (1973)	● CIPEC加盟口 19.1% (1973)
鉛鉱石	27.5 (1972)	3.2% (1965-1972)	アメリカ (22.0%)	オーストラリア (15.7%)	カナダ (13.9%)	ノルウェー (7.4%)	メキシコ (6.2%)	(自由世界比) 65.2% (1972)	
亜鉛鉱石	21.4 (1974)	4.5% (1962-1972)	カナダ (26.9%)	オーストラリア (11.9%)	アメリカ (10.3%)	ノルウェー (8.4%)	日本 (6.6%)	(自由世界比) 64.1% (1972)	
ニッケル鉱石	105.2 (1971)	5.4% (1962-1972)	カナダ (46.8%)	ニュージーランド (21.5%)	オーストラリア (7.2%)	アメリカ (2.9%)	インドネシア (2.8%)	(自由世界比) 81.2% (1972)	
石炭	231.5 (1973)	1.6% (1963-1972)	アメリカ (25%)	ソ連 (21%)	中国 (18.6%)	ノルウェー (7.0%)	イギリス (5.6%)	77.2% (1972)	
天然ガス	41.3 (1974)	11.7% (1965-1972)	アメリカ (52.6%)	ソ連 (18.2%)	カナダ (6.8%)	オランダ (4.8%)	イギリス (2.2%)	84.6% (1972)	

主要鉱物資源における供給制限の実現可能性(2)

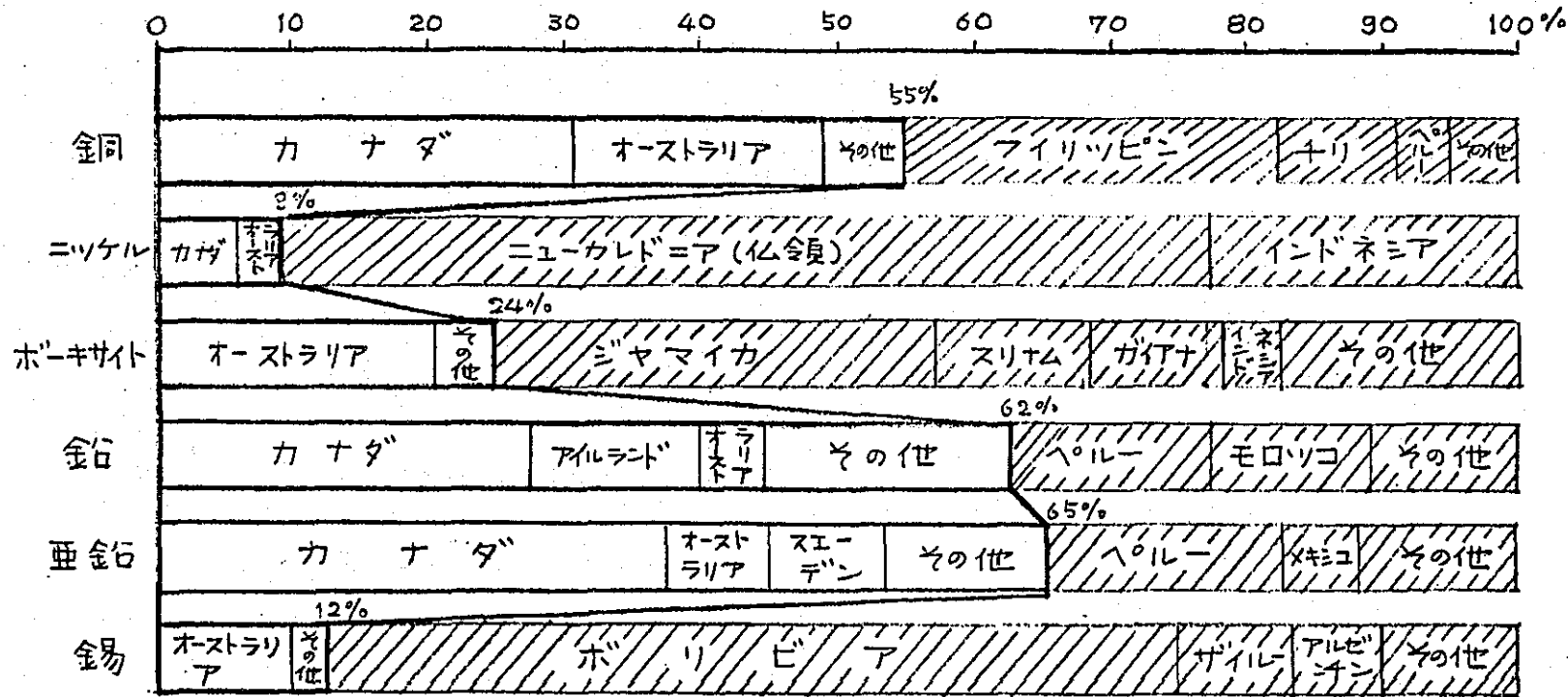
鉱種	輸 出 集 中 度 (1972年OECDへの輸出)					5国集中度	資源同盟 集中度
	1位	2位	3位	4位	5位		
石油	サウジアラビア (19.8%)	イラン (10.7%)	クウェート (10.0%)	リビア (7.9%)	ナイジェリア (7.9%)	63.7%	●OPEC加盟国 63.7%
ボーキサイト	シヤマイカ (30.7%)	オーストラリア (19.7%)	スリナム (11.5%)	ガイアナ (11.4%)	アメリカ (5.9%)	79.2%	●IBA加盟国 73.3%
りん鉱石	モロッコ (41.8%)	アメリカ (33.2%)	キューバ (7.6%)	トーゴ (5.0%)	セネガル (4.4%)	92.0%	
金鉄鉱石	オーストラリア (20.1%)	カナダ (12.7%)	ブラジル (12.1%)	スウェーデン (10.4%)	リベリア (7.9%)	63.1%	
銅鉱石	カナダ (29.5%)	フィリピン (26.6%)	オーストラリア (18.5%)	チリ (8.4%)	ペルー (3.6%)	86.8%	●CIPEC加盟国 12.0%
鉛鉱石	カナダ (20.8%)	ペルー (19.7%)	モロッコ (12.9%)	アイルランド (8.4%)	オーストラリア (5.7%)	74.6%	
亜鉛鉱石	カナダ (36.9%)	ペルー (20.7%)	オーストラリア (8.0%)	スウェーデン (7.2%)	メキシコ (6.2%)	78.9%	
ニッケル鉱石	ニューカレドニア (44.4%)	オーストラリア (31.1%)	インドネシア (12.0%)	カナダ (6.9%)	アメリカ (3.9%)	98.4%	
石炭	アメリカ (39.1%)	オーストラリア (16.2%)	西ドイツ (13.7%)	ポーランド (11.4%)	ソ連 (6.0%)	86.4%	
天然ガス	カナダ (38.9%)	オランダ (32.3%)	クウェート (3.3%)	アメリカ (3.2%)	リビア (3.0%)	80.7%	

※ OECD(1961.9)(ハリー本部)(経済協力開発機構)

※ 資料: (1) U.N.: World Energy Supplies

(2) OECD: Trade by Commodities

OECD諸国(23ヶ国)への鉱物資源輸出国別シェア(1972)



※ 1. シェアは数量ベース。2. 各鉱種とも原鉱石輸出である。(1972年)
 (資料) OECD 統計。

OECD (経済協力開発機構)

[OECD加盟国]

- 1 イギリス
- 2 フランス
- 3 西ドイツ
- 4 オーストラリア
- 5 ベルギー
- 6 デンマーク
- 7 ギリシア
- 8 アイスランド
- 9 アイルランド
- 10 イタリア
- 11 ルクセンブルグ
- 12 オランダ
- 13 ノルウェー
- 14 ポルトガル
- 15 スウェーデン
- 16 スイス
- 17 スペイン
- 18 トルコ
- 19 (旧OECC, 1960.12)
- 19 アメリカ
- 20 カナダ
- 21 (OECD, 1961.9.発足)
- 21 日本 (1964)
- 22 フィンランド
- 23 オーストラリア

□ 先進国
 ▨ 開発途上国

先進諸国中で主要鉱物資源を海外鉱産に程んど依存している現況

	Ni	Co	Cr	Mo	W	Mn	Fe	Cu	PbZn	Sn	Ti	V	Al	Nb-Ta	Be	R.E.	Sb
アメリカ	●	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	-	○	○	-	-	-
イギリス	●	●	●	●	●	●	-	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
フランス	●	●	●	●	-	●	-	●	○	●	●	●	-	●	●	●	●
西ドイツ	●	●	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●
日本	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●

(注)

- 100% 海外鉱産に依存している
- 50% 以上海外鉱産に依存している
- 全く依存していない

(資料) U.S.B.M.: Mineral Yearbook, vol. 1, vol. 3, より再編集したものである
 Metal.Geschäft.: Metal Statistics, (および関係各表の統計資料)

各国別の産業別国内総生産中で鉱業の占める割合 (1963, 1970, 1971)

国名	1963	1970	1971	国内総生産額 (1971) 100名U.S.\$	主要鉱物資源
南アメリカ共和国	12.3%	10.7%	9.5%	19,004*	金 (1.68%), バナジウム (1.49%), ひば石 (1.66%), アニモ (1.26%), タイモ (3.17%)
チリ共和国	9.2	10.8	7.2	5,684	銅 (3.16%), モリブデン (3.8%), 411 硝石, ウラン (3.17%), 700 銅 (2.24%)
インドネシア	3.1	5.2	6.3	13,599	石油, 錫, マンガン, ニッケル,
マレーシア	-	5.8	5.8	3,379	錫 (1.41%), モリス石 (2.27%), ホーキサイト, 472 銅 (18.2%),
ローデシア	4.5	6.3	5.7	1,687	700 銅 (6.6%), スズ, ニッケル, 石炭, 鉄, 銅, 金,
カタール	3.5	3.6	3.3	92,910*	ニッケル (1.46%),
西ドイツ	2.3	1.5	3.8	218,905	ウラン (3.17%), モリブデン (2.22%), スロニウム (55%), ニオブ (2.23%), コバルト (2.10%)
オーストラリア	1.6	2.9	3.3	41,098*	石炭, 加里 (3.14%), 褐炭 (3.14%), 銅, 錫, 鉄, アスベスト (1.43%)
タイ	1.2	2.1	2.1	6,950	石炭 (10.2%), 472 (14.4%), モリス石 (1.31%), シルコウム (1.99%), ホーキサイト (3.16%), 鉄 (3.7%)
アルゼンチン	1.9	1.3	1.9	29,706	錫 (3.10%), 螢石 (3.8%), 銅, 錫, タングステン, ニッケル (5.5%), 鉄 (3.13%)
フィリピン	1.0	2.0	1.8	10,586	バリウム (4.7%), スロニウム (5.2%)
アメリカ	2.2	1.7	1.6	1,045,753*	700 銅 (3.10%), 鉄, 銅, マンガン,
イギリス	2.5	1.4	1.4	134,838*	モリブデン (1.68%), ウラン (1.54%), 鉄 (2.12%), 銅 (1.15%), バナジウム (2.32%), 金 (1.26%)
コロンビア	2.8	1.9	-	8,982	錫 (5.10%), スロニウム (4.8%), カオリ (2.22%), 石炭 (3.7%),
ギリニヤ	0.9	1.2	1.2	10,717	白金 (4.4%), 石油,
韓国	1.7	1.2	1.1	8,791	ベントナイト (3.6%), ホーキサイト,
オランダ	1.4	1.9	2.3	36,716*	黒銅 (4.11%), 無煙炭 (4.7%), タングステン (4.6%)
日本	1.2	0.8	0.7	228,805	天然ガス,
ルウェー	0.8	1.0	1.0	13,004	セレン (3.19%), カドミウム (3.15%), テルル (2.22%), ビスマス (1.22%), 銀 (7.4%), 石炭 (11.2%)
					472 (ilmenite) (4.16%), 鉄,

(1) 農林・漁業, (2) 鉱業, (3) 製造業, (4) 建設業
 (5) 卸小売業, (6) その他 (運輸, 倉庫, 金融, 保険
 等), 電力, ガス, 水道は製造業に含まれる。

* 新口径計算方式による。
 (資料): 国際経済要覧 (1974), 経済企画庁編 p17-18.

主要一次産品の輸入集中度

一次産品	年	第1位 国名(比率)	第2位 国名(比率)	第3位 国名(比率)	第1~3位 (比率)	第1~5位 (比率)
食料品	1963年(S.38)	アメリカ(29.1%)	台湾(9.8%)	カナダ(9.2%)	48.1%	63.8%
	1973年(S.48)	アメリカ(32.9%)	オーストラリア(11.7%)	カナダ(7.4%)	52.0"	60.0"
小麦	1963年(S.38)	アメリカ(45.7%)	カナダ(41.0%)	オーストラリア(12.0%)	98.7"	100.0"
	1973年(S.48)	アメリカ(49.6%)	カナダ(32.7%)	オーストラリア(17.4%)	99.7"	100.0"
とうもろこし (飼料用)	1963年(S.38)	アメリカ(44.2%)	南アフリカ(26.4%)	タイ(17.0%)	87.6"	94.3"
	1973年(S.48)	アメリカ(90.6%)	タイ(7.2%)	南アフリカ(1.1%)	98.9"	99.7"
肉類	1963年(S.38)	ニュージーランド(36.2%)	アメリカ(24.6%)	オーストラリア(17.1%)	77.9"	91.2"
	1973年(S.48)	オーストラリア(41.6%)	アメリカ(15.9%)	ニュージーランド(12.0%)	69.5"	83.9"
繊維原料	1963年(S.38)	オーストラリア(33.8%)	アメリカ(16.8%)	メキシコ(12.9%)	63.5"	72.7"
	1973年(S.48)	オーストラリア(37.5%)	中国(10.7%)	アメリカ(9.9%)	58.1"	66.9"
羊毛	1963年(S.38)	オーストラリア(83.8%)	ニュージーランド(6.2%)	南アフリカ(4.7%)	94.7"	99.4"
	1973年(S.48)	オーストラリア(89.1%)	南アフリカ(6.2%)	ニュージーランド(3.2%)	98.5"	99.7"
綿花	1963年(S.38)	アメリカ(31.6%)	メキシコ(25.7%)	エルサルバドル(8.6%)	65.9"	77.9"
	1973年(S.48)	アメリカ(27.5%)	ソ連(14.9%)	メキシコ(9.6%)	52.0"	64.0"
金属原料	1963年(S.38)	アメリカ(24.7%)	マレーシア(11.8%)	カナダ(9.9%)	46.0"	62.8"
	1973年(S.48)	オーストラリア(25.2%)	カナダ(16.5%)	アメリカ(10.8%)	52.5"	67.0"
鉄鉱石	1963年(S.38)	マレーシア(23.1%)	インド(14.5%)	インド(12.8%)	50.4"	71.3"
	1973年(S.48)	オーストラリア(47.1%)	インド(15.0%)	ブラジル(9.0%)	71.1"	82.3"
非鉄金属鉱石	1963年(S.38)	カナダ(20.1%)	フィリピン(16.0%)	オーストラリア(10.3%)	46.4"	61.6"
	1973年(S.48)	カナダ(32.1%)	フィリピン(14.6%)	オーストラリア(10.8%)	57.5"	72.8"
大豆	1963年(S.38)	アメリカ(85.6%)	中国(14.2%)	カナダ(0.1%)	99.9"	99.9"
	1973年(S.48)	アメリカ(86.8%)	中国(6.7%)	ブラジル(6.0%)	99.5"	99.8"
木材	1963年(S.38)	フィリピン(38.0%)	アメリカ(24.4%)	マレーシア(15.9%)	78.3"	95.2"
	1973年(S.48)	アメリカ(33.4%)	インドネシア(18.0%)	マレーシア(13.6%)	65.0"	87.0"
鉱石以外燃料	1963年(S.38)	クウェイト(20.3%)	アメリカ(16.1%)	サウジアラビア(14.8%)	51.7%	69.7%
	1973年(S.48)	イラン(22.5%)	サウジアラビア(16.1%)	インドネシア(16.1%)	55.2%	69.7%
原油	1963年(S.38)	クウェイト(29.8%)	サウジアラビア(18.9%)	イラン(15.5%)	64.2%	86.9%
	1973年(S.48)	イラン(30.4%)	サウジアラビア(21.4%)	インドネシア(18.5%)	70.3"	87.4"
原料炭	1963年(S.38)	アメリカ(60.7%)	オーストラリア(25.3%)	ソ連(7.7%)	93.7%	99.4%
	1973年(S.48)	アメリカ(38.3%)	オーストラリア(37.8%)	カナダ(17.2%)	93.3"	99.8"

(資料) 通関統計

国名	鉱種	全世界生産量中に占める比率			
		(1968)		(1972)	
		順位	比率	順位	比率
アメリカ	1. 銅	1	20%	1.	26%
	2. モリブデン	1	65 "	1.	64%
	3. バナジウム	1	54 "	2.	32 "
	4. アルミニウム	1	37 "	1.	
	5. マグネシウム	1	48 "	1.	26 "
	6. イルメナイト	1	31 "	1.	22 "
	7. ウラン	1	55 "	1.	54 "
	8. ガリウム	1	33 "	1.	27 "
	9. テルル	1	48 "	1	44 "
	10. 鉄	2	13 "	2	12 "
	11. セレン	2	30 "	1.	42 "
	12. 亜鉛	3	10 "	3	9 "
	13. タングステン	3	14 "	3	11 "
	14. 鉛	4	11 "	1	15 "
	15. 水銀	4	11 "	5	10 "
	16. 金	4	3 "	4	4 "
	17. 銀	5	12 "	1.	15 "
	18. ベリリウム	7	2 "		
19. ひし石			2	31 "	
20. 雲母			1.	73 "	
21. 自然硫磺			1.	55 "	
22. 歴せい炭			1.	26 "	
23. ベントナイト			1.	70 "	
24. カオリン			1.	35 "	
25. 石膏			1.	17 "	
26. 燐鉛石			1.	41 "	
27. 塩			1.	29 "	
28. 重晶石			1.	20 "	

国名	鉱種	全世界生産量中に占める比率			
		(1968)		(1972)	
		順位	比率	順位	比率
ソ連	1. 鉄	1	26%	1	25%
	2. マンガン	1	42 "	1	38 "
	3. クロム	1	33 "	1	30 "
	4. 白金	1	60 "	1	52 "
	5. 鉛	1	13 "	2	13 "
	6. ニッケル	2	20 "	2	18 "
	7. タングステン	2	19 "	2	20 "
	8. 銅	2	15 "	4	10 "
	9. 亜鉛	2	11 "	2	11 "
	10. マグネシウム	2	21 "	2	23 "
	11. 硫化鉄	2	16 "	1	20 "
	12. 金	2	13 "	2	14 "
	13. モリブデン	3	11 "	3	10 "
	14. 水銀	3	17 "	2	17 "
	15. ホーキサイト	3	11 "	3	9 "
	16. 錫	3	11 "	2	12 "
	17. ヴニウム	3	19 "	3	17 "
	18. ガリウム	3	15 "	3	15 "
	19. 銀	4	13 "	4	13 "
	20. 砒素	4	12 "	4	14 "
	21. アニモン	4	10 "	4	10 "
	22. コバルト	5	7 "	4	6 "
	23. アズベスト			2	30 "
	24. 加里			1	24 "
	25. 黒鉛			1	22 "
	26. 褐炭			2	20 "
	27. 歴せい炭			2	20 "
	28. コバルト			4	6 "
	29. 塩			3	9 "
	30. 無煙炭			1	43 "
	31. マグネサイト			1	25 "
	32. 螢石			2	10 "
	33. カオリン			3	14 "
	34. 石膏			4	9 "
	35. 燐鉛石			2	23 "
	36. 重晶石			3	8 "
	37. タングステン			2	21 "

国民1人当りの鉱物生産額 (1970, U.S. \$)

国名	国民1人当りの 鉱物生産額(1970) U.S. \$
1. ニューカレドニア	1,987.85
2. ガボン	763.63
3. リベリア	687.72
4. ナミビア	534.65
5. モウリタニア	248.37
6. ガイル	194.05
7. ザンビア	191.55
8. 南ア共和国	185.47
9. ギニア	177.18
10. カナダ	169.46
11. オーストラリア	134.77
12. チリ	127.56
13. スエーデン	122.64
14. シエラ・レオネ	90.03
15. ジヤマイカ	77.63
16. ベネゼイラ	67.39
17. ソ連	60.69
18. パル	55.83
19. ガーナ	54.04
20. キプロス	46.44
21. アメリカ	45.06
22. 東ドイツ	40.78
23. アンゴラ	40.16
24. ノルウェー	39.32
25. ホリビア	37.86
26. 北朝鮮	36.50
27. マレーシア	36.19
28. ポーランド	35.01
29. チェコスロバキア	33.68
30. フランス	29.81
31. イギリス	27.26
32. ローマニア	26.07
33. ブルガリア	24.76
34. 西ドイツ	23.42
35. オーストラリア	21.42
36. ギニア	20.88
37. タンザニア	19.73

資料：国連統計表

国民1人当りの総生産量 (1972, U.S. \$)

産油国地域 U.S. \$		その他の地域 U.S. \$	
1 イラン	497	1 オーストラリア	3,238
2 イラク	371	2 マレーシア	406
3 サウジアラビア	778	3 ミニガポール	1,314
4 クウェート	4,776	4 タイ	200
5 カタール	4,525	5 ネパール	88
6 アラブ首長国連邦	4,711	6 ブータン	80
7 オマーン	473	7 モルジブ	91
8 バーレーン	685	8 南ア共和国	849
9 インドネシア	78	9 マラウイ	97
		10. ホツワナ	212
		11. モーリシャス	304
		12. ザンビア	339
		13. スワジランド	242

MSAC (最も困っている国) U.S. \$	
1 ビルマ	72
2 インド	97
3 パキスタン	109
4 バングラデシュ	70
5 スリランカ	106
6 アフガニスタン	57
7 エジプト	221
8 イエメン	79
9 南イエメン	111
10 エチオピア	76
11 スーダン	124
12 マダガスカル	146
13 ソマリア	72
14 タンザニア	109
15 ウガンダ	165
16 ケニア	155
17 レソト	80
18 ザンビア	302

資料：国連統計表

主要先進国の資源形態別輸入比率(1970)

大町北一郎

鉱種	国名		アメリカ	日本	西ドイツ	フランス	イギリス
	鉱石	地金					
銅	鉱石		7.1%	50.9%	5.3%	0.3%	2.8%
	地金		92.9	49.1	94.7	99.7	97.2
鉛	鉱石		24.6	97.7	47.9	57.2	23.0
	地金		75.4	2.3	52.1	42.8	77.0
亜鉛	鉱石		48.7	92.6	36.3	73.0	66.6
	地金		51.3	7.4	63.7	27.0	33.4
アルミニウム	鉱石		41.5	20.9	9.1	4.5	53.0
	地金		58.5	79.1	90.9	95.5	47.0
ニッケル	鉱石		20.7	74.4	5.4	34.8	0
	地金		79.3	25.6	94.6	65.2	100
金鉄	鉱石		19.1	80.3	23.5	7.3	84.9
	地金		80.9	19.7	76.5	92.7	15.1
クロム	鉱石		99.0	99.0	99.0	99.0	100.0
	地金		1.0	1.0	1.0	1.0	0
マンガン	鉱石		79.0	100.0	99.0	99.0	100.0
	地金		21.0	0	1.0	1.0	0
金易	鉱石		0	6.1	3.0	0	90.0
	地金		100	99.9	97.0	100	10.0
石油	原油		52.3	80.4	23.5	7.3	82.0
	製品		47.7	18.6	76.5	92.7	18.0

[特色]

- (1) アメリカ、西ドイツ、フランス、イギリスは原則として、地金の形で輸入し、鉱石では余り輸入しない。ただし、クロム(Cr)、マンガン(Mn)は鉱石で輸入している
- (2) 日本は大部分を鉱石で輸入し、地金をつくり、加工して、製品として輸出している。ただし、希少鉱物の資源は地金化合物の形で輸入している。(Co, R.E., Nb, Ta, Be)
- (3) 自国に世界で独占的(または事実上の)製金所を所有する、イギリス(Sn, Al, Zn)、フランス(Zn, Pb, Cr, Mn)などは鉱石で輸入している
- (4) ヨーロッパの諸国はその大部分が植民地時代に現地製金所を建設した。

1. アルミニウムは、アルミナ輸入を除いている。
 2. 金鉄地金は鋼塊、鋼材等低加工産品。
 3. 各鉱種とも金額ベースで算出。
 資料：通商白書(1973)の一部修正・追加する。

G.S.J.
(H. Ohmachi)

西ヨーロッパ(OECD)および日本の主要鉱物資源輸入量(地域別)

54
大町北一郎

(1972)

西ヨーロッパ(OECD)	輸入国名 (地域名)	アメリカ	カナダ オーストラリア 南ア共和国 ローデシア	発展途上国			共産圏 諸国	ユーゴスラビア	合計
				アフリカ (除ローデシア 南ア共和国)	ラテン・アメリカ カリブ海諸国	アジア 中近東 オセニア			
	1 アルミニウム地金	14%	26%	13%	5%	2%	27%	8%	100%
	2 ボーキサイト(含アルミナ)	-	51	15	12	1	4	17	
	3 クロム鉄鉱(精鉱)	-	33	12	-	9	42	2	
	4 銅鉱(精鉱)	2	48	6	23	10	2	9	
	5 銅地金	7	41	21	21	1	7	3	
	6 鉄鉱石(精鉱)	-	20	39	37	-	4	1	
	7 鉛鉱(精鉱)	4	27	34	28	-	2	5	
	8 鉛地金	1	65	6	12	1	10	5	
	9 マンガン鉱(精鉱)	3	39	38	15	1	4	1	
	10 ニッケル鉱(精鉱)	-	89	-	1	10	-	-	
	11 ニッケル地金	8	67	2	4	1	17	-	
	12 燐鉱石	22	-	53	-	-	11	-	
	13 錫地金	-	1	18	4	66	11	-	
	14 タングステン鉱(精鉱)	11	16	4	26	25	18	-	
	15 亜鉛鉱(精鉱)	1	65	9	21	2	1	1	
	16 亜鉛地金	1	13	15	-	-	36	4	

* - は0.5%以下を示す。

カナダ、オーストラリア、南ア共和国、ローデシア、ニュージーランド

ヨーロッパ(OECD) (1972)

日本	輸入国名 (地域名)	アメリカ	カナダ オーストラリア 南ア共和国 ローデシア	アフリカ (除ローデシア 南ア共和国)	ラテン・アメリカ カリブ海諸国	アジア 中近東 オセニア	共産圏 諸国	ユーゴスラビア	合計
	2 ボーキサイト(含アルミナ)	1	60	-	1	38	-	-	
	3 クロム鉄鉱(精鉱)	-	51	2	5	29	12	1	
	4 銅鉱(精鉱)	2	53	-	-	11	34	-	
	5 銅地金	10	10	57	20	1	-	2	
	6 鉄鉱石(精鉱)	1	48	7	21	19	2	-	
	7 鉛鉱(精鉱)	-	77	-	13	10	-	-	
	8 鉛地金	-	21	-	39	23	7	10	
	9 マンガン鉱(精鉱)	-	54	10	3	27	5	-	
	10 ニッケル鉱(精鉱)	-	4	-	-	96	-	-	
	11 ニッケル地金	3	36	-	-	-	36	25	
	12 燐鉱石	68	-	22	1	9	-	-	
	13 錫鉱石(精鉱)	-	100	-	-	-	-	-	
	14 錫地金	-	-	-	-	98	-	-	
	15 タングステン鉱(精鉱)	-	13	-	21	63	4	-	
	16 亜鉛鉱(精鉱)	-	42	-	48	10	-	-	
	17 亜鉛地金	-	-	1	-	5	93	-	

* - は0.5%以下を示す

(資料) Council on international economic policy (1974.12): Special Report. (critical imported materials) U.S.A.;

アメリカ、西ヨーロッパ(OECD)、日本の主要鉱物資源海外依存率

(1972)

	アメリカ		OECD(ヨーロッパ)		日本	
	輸入量 ($\times 10^3t$)	消費量に対する 輸入依存率(%)	輸入量 ($\times 10^3t$)	消費量に対する 輸入依存率(%)	輸入量 ($\times 10^3t$)	消費量に対する 輸入依存率(%)
1 (Al) アルミニウム	721	14%	285	10%	333	23%
2 (") ホーサイトおよび アルミナ	13,389	88	3,726	51	4,996	100
3 (Cr) クロム鉄鉱	408	100	970	100	875	100
4 (Cu) 銅精鉱(精鉱)	49	-	562	-	2,179	-
5 (") 銅地金	334	17	1,877	93	332	90
6 (Fe) 鉄鉱石(精鉱)	36,334	32	75,307	37	111,519	94
7 (Pb) 鉛精鉱(精鉱)	92	-	356	-	199	-
8 (") 鉛地金	222	19	433	75	5	76
9 (Mn) マンガン鉱	733	95	3,696	98	2,921	90
10 (Ni) ニッケル精鉱(精鉱)	21	-	176	-	3,165	100
11 (") ニッケル地金	119	90	64	89	14	100
12 (P) 燐鉱石	52	-	20,514	100	3,040	100
13 (Sn) 錫精鉱(精鉱)	4	-	76	-	N.G.	-
14 (") 錫地金	52	100	40	96	32	97
15 (W) タングステン精鉱(精鉱)	2.7	42	21.5	100	2.4	100
16 (Zn) 亜鉛精鉱(精鉱)	231	-	1,561	-	1,115	-
17 (") 亜鉛地金	484	55	302	61	8	80

(資料) U.S.A. Council on international economic policy (1974.12): Special Report (critical imported materials)

世界の主要鉱物資源生産量の上位5ヶ国と世界に占める割合

(1973年)

鉱種	単位	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位	合計
鉄鉱石	100万トン	ソ連 216 (27%)	アメリカ 88.5 (11.2%)	オーストラリア 75 (9.4%)	フランス 54.8 (7%)	カナダ 47.9 (6%)	482.2 (60.7%)
銅鉱石	10,000トン	アメリカ 157 (21%)	ソ連 108 (14%)	カナダ 82 (11%)	チリ 74 (10%)	ザンビア 71 (9%)	492 (65%)
鉛鉱石	"	アメリカ 56.8 (16%)	ソ連 50 (14%)	オーストラリア 40.4 (11%)	カナダ 38.7 (11%)	ペルー 19.9 (5.6%)	205.8 (58%)
亜鉛鉱石	"	カナダ 135.1 (23%)	ソ連 64 (11%)	アメリカ 47.7 (8.1%)	オーストラリア 47.6 (8.1%)	ペルー 41.4 (7.2%)	335.8 (57.3%)
ボクサイト	100万トン	オーストラリア 17.8 (25%)	ジャマイカ 13.3 (18.5%)	スリナム 67 (9.3%)	ソ連 5.9 (8.2%)	ガイアナ 3.6 (5%)	47.3 (65.9%)
ニッケル鉱石	10,000トン	カナダ 24.1 (36.2%)	ニューカレドニア 11.6 (17.4%)	ソ連 11.5 (17.3%)	オーストラリア 4 (6%)	キューバ 3.2 (4.8%)	54.4 (81.7%)
錫鉱石	1,000トン	マレーシア 72.3 (32.7%)	ボリビア 28.6 (12.9%)	中国 22.8 (10.3%)	インドネシア 22.5 (10.1%)	タイ 20.9 (9.5%)	144.3 (75.5%)
石炭	100万トン	アメリカ 547 (25%)	ソ連 499 (22.8%)	中国 370 (16.9%)	ポーランド 157 (7.2%)	イギリス 130 (5.9%)	1,703 (77.8%)

(資料) Metallgesellschaft: Metal Statistics, 1973より編集

世界の主要金属生産量の上位5ヶ国と世界に占める割合

(1973年)

鉱種	単位	第1位	第2位	第3位	第4位	第5位	合計
粗鋼	100万トン	アメリカ 136.8 (19.6%)	ソ連 131.0 (18.8%)	日本 119.3 (17.1%)	西ドイツ 49.5 (7.1%)	イギリス 26.6 (3.8%)	463.2 (66.4%)
銅地金	10,000トン	アメリカ 206.6 (24.6%)	ソ連 126.0 (15%)	日本 95.1 (11.3%)	ザンビア 63.9 (7.6%)	カナダ 50 (5.9%)	541.6 (64.4%)
鉛地金	10,000トン	アメリカ 73.9 (18.1%)	ソ連 58 (14.2%)	西ドイツ 30.3 (7.4%)	イギリス 26.5 (6.5%)	日本 22.8 (5.6%)	211.5 (51.8%)
亜鉛地金	10,000トン	日本 84.4 (15.3%)	ソ連 68 (12.3%)	アメリカ 57 (10.3%)	カナダ 53.3 (9.6%)	西ドイツ 39.5 (7.1%)	302.2 (54.6%)
アルミニウム	10,000トン	アメリカ 411 (32.9%)	ソ連 180 (14.4%)	日本 110.3 (8.8%)	カナダ 94 (7.5%)	ルウエー 62 (5%)	857.3 (66.6%)
ニッケル	10,000トン	カナダ 15 (23.8%)	ソ連 12.9 (20.4%)	日本 8.8 (13.9%)	ルウエー 4.3 (6.8%)	ニューカレドニア 3.6 (5.7%)	44.6 (70.6%)
錫地金	1,000トン	マレーシア 82.5 (36.1%)	イギリス 23.1 (10.1%)	タイ 22.9 (10%)	中国 22.8 (10%)	インドネシア 14.6 (6.4%)	165.9 (72.6%)

(資料) Metallgesellschaft: Metal Statistics, 1973より編集

日本とアメリカの鉱物資源輸入依存度の比較表

アメリカ合衆国の鉱物資源輸入依存率(%) (1972)		日本の鉱物資源輸入依存率(%) (1972)	
鉱種	輸入依存率(%)	主要輸出国名	主要輸入口名
1 白金族(金銀)(Pt)	100	英口、ノ連、南ア、カタダ、日本、ルウェー	ノ連、イギリス、西ドイツ、アメリカ、南ア
2 雲母(はく)	100	インド、ブラジル、マラガニー	インド、ブラジル、マラガニー
3 クロム(Cr)	100	ノ連、南ア、トルコ	南ア、インド、ノ連、アメリカ、トルコ
4 ストロンチウム(Sr)	100	メキシコ、スロベニア	メキシコ、スロベニア、アメリカ、パキスタン
5 コバルト(Co)	98	ザイル、ベルギー、ルクセンブルグ、スイランド、カタダ、ルウェー	ベルギー、西ドイツ
6 タンタル(Ta)	97	タイ、エリヤ、カタダ、ザイル	マレーシア、アメリカ、カタダ
7 アルミニウム(Al)	96	シヤマイカ、スリナム、カタダ、オーストラリア	オーストラリア、インドネシア、マレーシア、インド、アメリカ、カナダ、スリナム、西ドイツ、ノ連
8 マンガン(Mn)	95	ブラジル、カボネ、南ア、ザイル	(オーストラリア、南ア、カボネ、インド、ブラジル、タイ、南ア、中共、メキシコ、韓国、ブラジル、アメリカ、北朝鮮、ノ連)
9 螢石(F)	87	メキシコ、スロベニア、イタリヤ、南ア、オーストラリア	メキシコ、スロベニア、ノ連
10. 4タン(ルチル)(Ti)	86	カタダ	カタダ、南ア
11. 石 綿(Asb)	85	カタダ、南ア	オーストラリア
12. 金 易(Sn)	77	マレーシア、タイ、ボリビア	—
13. ビスマス(Bi)	75	メキシコ、日本、ノルウェー、英口、韓口	メキシコ、日本、オーストラリア、インドネシア、スリナム、タイ、メキシコ
14. ニッケル(Ni)	74	カタダ、ルウェー	オーストラリア、南ア、スロベニア、メキシコ
15. ニオブ(Nb)	67	ブラジル、タイ、エリヤ、マラガニー、タイ	ブラジル、タイ、エリヤ、マラガニー、タイ
16. アモニウム(Sb)	65	南ア、メキシコ、英口、ボリビア	南ア、メキシコ、英口、ボリビア
17. 金 利(Au)	61	カタダ、スズ、ノ連	カタダ、スズ、ノ連
18. カ リ(K)	60	カタダ	カタダ
19. 水 銀(Hg)	58	カタダ、メキシコ	メキシコ、スロベニア、アメリカ、ノ連
20. 亜 鉛(Zn)	52	カタダ、メキシコ、ノルウェー	メキシコ、スロベニア、アメリカ、ノ連
21. 金 銀(Ag)	44	カタダ、ノルウェー、メキシコ、ボリビア	メキシコ、スロベニア、アメリカ、ノ連
22. 重晶石(Ba)	43	オーストラリア	オーストラリア
23. 石 膏(Gp)	39	ノルウェー、アメリカ、メキシコ、イタリヤ	ノルウェー、アメリカ、メキシコ、イタリヤ
24. セレン(Se)	37	カタダ、日本、メキシコ、英口	カタダ、日本、メキシコ、英口
25. テルル(Te)	36	ノルウェー、カタダ	ノルウェー、カタダ
26. バナジウム(V)	32	南ア、イタリヤ、ノ連	南ア、イタリヤ、ノ連
27. 石油(急LNG)	29	中東、南ア、メキシコ、中近東、カタダ	中近東、インドネシア、アメリカ、ブルネー
28. 金 黄(急S)	28	カタダ、ボリビア、日本、EEC	オーストラリア、インドネシア、アメリカ、南ア、メキシコ、スロベニア、カタダ、アメリカ
29. 金 黄(急Fe)	26	カタダ、オーストラリア、ノルウェー、メキシコ	カタダ、ノルウェー、オーストラリア、韓国、ノ連
30. 鉛(Pb)	25	メキシコ、オーストラリア、ベルギー、ルクセンブルグ、カタダ、ノルウェー	メキシコ、オーストラリア、ノ連
31. 銅(Cu)	18	カタダ、ノルウェー、チリ	アメリカ、オーストラリア、ノ連、ボリビア、オーストラリア、マレーシア、インド、スロベニア
32. チタン(ルチル)(Ti)	18	カタダ、オーストラリア	オーストラリア、アメリカ、ノ連、ボリビア、オーストラリア、マレーシア、インド、スロベニア
33. リン酸(急R)	14	オーストラリア、マレーシア、インド	オーストラリア、インド、マレーシア、ブラジル
34. 塩(NaCl)	7	カタダ、メキシコ、バハマ島	メキシコ、オーストラリア
35. セシウム(Cs)	5	カタダ、バハマ島、ルウェー	—
36. マグネサイト(Mg)	8	ギリシア、アメリカ	—
37. 天然ガス(N.G)	9	カタダ	中東、インドネシア、ブルネー
38. レニウム(Re)	4	西ドイツ、フランス	アメリカ
39. 石 炭	2	カタダ、メキシコ、イタリヤ、ボリビア	南ア、スロベニア、ルウェー、イタリヤ

※アメリカの資料は Science, vol.183, Jan.18, 1974, p.185
 ※日本の資料は「金鉱業(復刊(49年版))」、「日本産金業の趨勢(1972版)」より系統集する
 ベリリウム(100%)、炭酸鉛石(100%)、黒鉛(90%)、マグネサイト(100%)、チタン(3%)、
 モリブデン(97%)、ジルコニウム(100%)、ウラン(100%)、インジウム(100%)、ニッケル(100%)
 タングステン(74%)、ガリウム(100%)、ヒ素(100%)

(A) 国別鉱山数

自由世界における国別生産規模別鉱山数(年産15万トン以上の鉱山)(1)

(1971)

採掘法 国名	露天堀						坑内堀						総計
	A	B	C	D	E	合計	A	B	C	D	E	合計	
A 北アメリカ													
※1. カナダ	2	2	5	21	20	(50)	29	24	13	34	7	(107)	(157)
※2. アメリカ	12	5	13	19	50	(99)	15	11	16	19	6	(67)	(166)
(合計)	14	7	18	40	70	(149)	44	35	29	53	13	(174)	(323)
B 南アメリカ													
1. アルゼンチン	1	-	-	-	-	(1)	-	-	1	-	-	(1)	(2)
※2. ボリビア	-	-	-	-	-	(-)	6	4	1	1	-	(12)	(12)
※3. ブラジル	3	-	4	7	4	(18)	1	1	1	-	-	(3)	(21)
4. チリ	2	-	3	5	6	(16)	1	-	-	-	3	(4)	(20)
5. コロンビア	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
6. ギャナ	-	-	-	1	1	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
※7. パルー <8. スリナム	1	-	-	1	2	(4)	7	6	2	1	1	(16)	(27)
9. ベネズエラ	-	-	-	-	2	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
(合計)	7	-	7	17	15	(46)	16	11	5	2	3	(37)	(83)
C 中央アメリカ 西インド諸島													
1. キューバ	-	2	-	1	-	(3)	-	-	-	-	-	(-)	(3)
2. ドミニカ	-	-	1	1	-	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
3. ハイチ	-	-	1	-	-	(1)	-	1	-	-	-	(1)	(2)
4. ホンジュラス	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
5. ジヤマイカ	-	-	1	2	3	(6)	-	-	-	-	-	(-)	(6)
※6. メキシコ	-	-	1	2	1	(4)	3	2	6	-	-	(11)	(15)
7. ニカラグア	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
(合計)	-	2	4	6	4	(16)	5	3	6	-	-	(14)	(30)
D オーストラリア													
※1. オーストラリア	1	3	3	6	9	(22)	4	4	4	2	1	(15)	(37)
2. ニュージーランド	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
(合計)	1	3	3	6	9	(23)	4	4	4	2	1	(15)	(38)
E 西ヨーロッパ													
1. オーストラリア	-	-	-	1	-	(1)	3	1	1	-	-	(5)	(6)
2. アイルランド	-	-	2	-	-	(2)	-	-	1	1	-	(2)	(4)
3. フィンランド	1	1	-	2	-	(4)	1	1	5	-	-	(7)	(11)
※4. フランス	2	2	-	2	1	(7)	5	7	6	24	1	(43)	(50)
5. 西ドイツ	-	-	-	-	-	(-)	2	6	4	9	2	(23)	(23)
※6. ギリシア	-	1	-	2	-	(3)	1	1	1	-	-	(3)	(6)
7. イタリア	-	1	-	1	-	(2)	3	3	4	2	-	(12)	(14)
8. ルクセンブルグ	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	1	-	(1)	(2)
※9. ノルウェー	-	-	-	2	1	(3)	6	3	1	-	-	(10)	(13)
※10. ホルトルガル	-	-	-	-	-	(-)	-	2	-	-	-	(2)	(2)
※11. スウェーデン	-	2	4	3	1	(10)	4	6	3	3	-	(16)	(26)

[クラス別生産量]

- ・ Aクラス : 15万トン~30万トン/年産
- ・ B " : 30万トン~50万トン/年産
- ・ C " : 50万トン~100万トン/年産
- ・ D " : 100万トン~300万トン/年産
- ・ E " : 300万トン/年産以上

- 1) 年産15万トン以下の生産規模の鉱山は、6,000以上(全体の4%以下)と推定されている。
- 2) ※を付した国では小規模鉱業がかなりの部分を占めている。
- 3) 金属鉱山, 非金属鉱山をふくむ。
- 4) Fe, Cu, Pb, Zn, Sn, Al(Bauxite), Nb, Au, Diamond, Pt, Ni, U, Cr, Hg, Mo, Asbestos, Boron, Kali, P, Ti, Ag, (合計22種)

自由世界における国別生産規模別鉱山数(年産15万トン以上の鉱山)

(1973)

地域名	露天堀						坑内堀						総計
	A	B	C	D	E	合計	A	B	C	D	E	合計	
1. 北アメリカ	17	10	17	37	76	157	45	24	43	53	10	175	332
2. 南アメリカ	7	1	8	14	13	43	18	12	7	3	3	43	86
3. 中央アメリカ・西インド	2	1	3	8	4	18	7	5	6	-	-	18	36
4. オーストラリア	3	2	2	10	13	30	8	7	4	3	1	23	53
5. 西ヨーロッパ	15	13	9	16	5	58	51	26	28	39	11	155	213
6. アフリカ	17	18	20	25	26	106	22	19	27	43	11	122	228
7. 中東	4	5	3	5	1	18	5	1	2	1	-	9	27
8. 極東	11	16	6	13	7	53	22	17	10	4	3	56	109
(合計)	76	66	68	128	145	483	178	111	127	146	39	601	1084

※資料: (Mining Magazine, 9月号, 1974, 編集)
 1) 年産15万トン以上の鉱山数は約6,000以上といわれている。

自由世界における国別、生産規模別鉱山数(年産15万ト以上の鉱山)(2)

(1971)

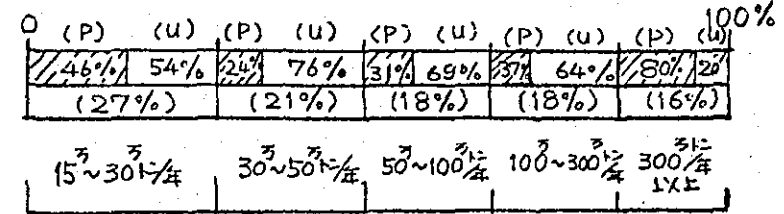
採掘法 国名	露天掘						坑内掘						総計
	A	B	C	D	E	合計	A	B	C	D	E	合計	
E. 西ヨーロッパ													
※12. スウェーデン	1	-	-	2	1	(4)	9	5	2	3	3	(22)	(26)
※13. イギリス	-	-	-	1	2	(3)	7	-	-	-	-	(7)	(10)
(合計)	4	7	6	17	6	(40)	41	35	28	43	6	(153)	(193)
F. アフリカ													
※1. アルジェリア	2	1	-	-	1	(4)	3	-	2	-	-	(5)	(9)
2. アンゴラ	-	-	-	1	1	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
3. ボツワナ	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
4. コンゴ(ブラザビル)	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
5. ガボン	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
6. ガーナ	1	1	-	1	-	(3)	1	1	1	-	-	(3)	(6)
7. ギニア	-	1	-	2	1	(4)	-	-	-	-	-	(-)	(4)
8. アイボリー・コスト	-	-	2	-	-	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
9. リベリア	-	-	-	-	-	(4)	-	-	-	-	-	(-)	(4)
10. マラガシー	1	-	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
11. モウリタニア	-	-	-	1	1	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
※12. モロッコ	-	1	1	-	1	(3)	2	3	2	1	1	(9)	(12)
13. ニジェール	1	-	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
※14. ナイジェリア	-	1	1	1	1	(4)	-	-	-	-	-	(-)	(4)
※15. ロードシア	3	3	1	1	-	(8)	3	4	4	3	-	(14)	(22)
16. ルワンダ	-	1	2	-	-	(3)	-	-	-	-	-	(-)	(3)
17. セネガル	1	-	-	1	-	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
18. シエラ・レオネ	-	-	1	1	1	(3)	-	-	-	-	-	(-)	(3)
※19. 南ア共和国	2	5	3	4	5	(19)	8	10	14	31	4	(67)	(86)
20. ナミビア	-	-	2	-	1	(3)	2	3	1	-	-	(6)	(9)
21. スーダン	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
22. スワジランド	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	1	-	(1)	(2)
23. タンザニア	-	-	1	-	1	(2)	-	-	-	-	-	(-)	(2)
24. トーゴ	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
25. チュニジア	-	5	-	-	-	(5)	-	2	-	1	-	(3)	(8)
26. ウガンダ	-	-	-	-	-	(-)	-	-	1	-	-	(1)	(1)
27. ザイール	1	3	4	4	3	(15)	-	1	1	1	-	(3)	(18)
28. ザンビア	1	1	1	2	1	(6)	-	1	1	2	3	(7)	(13)
(合計)	13	23	19	23	22	(100)	21	25	27	40	8	(121)	(221)
G. 中東													
1. サイプロラス	1	1	1	-	1	(4)	1	-	-	-	-	(1)	(5)
2. エジプト	-	-	1	1	-	(2)	3	-	-	-	-	(3)	(5)
3. イスラエル	-	1	-	2	-	(3)	-	-	-	1	-	(1)	(4)
4. ヨルダン	-	-	1	-	-	(1)	-	-	1	-	-	(1)	(2)
5. トルコ	3	1	-	2	-	(6)	-	-	-	-	-	(-)	(6)
(合計)	4	3	3	5	1	(16)	4	-	1	1	-	(6)	(22)

自由世界における国別、生産規模別鉱山数(年産15万トン以上の鉱山)(3)

(1971)

採掘法 国名	露天掘						坑内掘						総計
	A	B	C	D	E	合計	A	B	C	D	E	合計	
H. 極東	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
1. ビルマ	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
2. クリスマス島	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
3. フィジー島	1	-	-	-	-	(1)	-	1	-	-	-	(1)	(2)
4. 香港	-	-	-	-	-	(-)	-	1	-	-	-	(1)	(1)
*5. インド	4	5	1	6	2	(18)	1	4	1	-	-	(6)	(24)
6. インドネシア	-	1	-	1	1	(3)	-	-	-	-	-	(-)	(3)
*7. 日本	-	1	-	-	-	(1)	15	2	12	3	-	(32)	(33)
8. 韓国	-	-	-	-	-	(-)	-	2	1	-	-	(3)	(31)
*9. マレーシア	-	-	1	2	1	(4)	1	-	-	-	-	(1)	(5)
10. ナウル島	-	-	-	1	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
11. ニューカレドニア	1	1	2	-	1	(5)	-	-	-	-	-	(-)	(5)
12. オーストラリア	-	1	-	-	-	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
13. パプアニューギニア	-	-	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	(-)	(1)
*14. フリソピン	1	3	2	-	3	(9)	5	1	1	2	2	(11)	(20)
15. 台湾	-	-	-	-	-	(-)	1	-	-	-	-	(1)	(1)
(合計)	7	12	6	11	9	(45)	24	11	15	5	2	(57)	(102)
(総計)	50	57	66	126	136	(435)	159	124	115	146	33	(577)	(1012)

(D) 年生産量別鉱山数の比率(グラフ)



*P(露天掘), U(坑内掘)

(c) 年生産量クラス別鉱山数

(資料: Mining Magazine, 9月号, 1972)
(B) 地域別鉱山数(年産15万トン以上)*

地域名	露天掘	坑内掘	合計	比率	年生産量クラス別																																															
					北アメリカ			南アメリカ			中央アメリカ・西インド			オーストラリア			ヨーロッパ			アフリカ			中東																													
					(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)																														
1. 北アメリカ	149 (34%)	174 (30%)	(323)	32%	14	44	58	7	16	23	-	5	5	1	4	5	4	41	45	13	21	34	4	4	8																											
2. 南アメリカ	46 (11%)	37 (6%)	(83)	8%	7	35	42	-	11	11	2	3	5	3	4	7	7	35	42	23	25	48	3	-	3																											
3. 中央アメリカ・西インド	16 (4%)	14 (3%)	(30)	3%	18	29	47	7	5	12	4	6	10	3	4	7	6	28	34	19	27	46	3	1	4																											
4. オーストラリア	23 (5%)	15 (3%)	(38)	4%	40	53	93	17	2	19	6	-	6	6	2	8	17	43	60	23	40	63	5	1	6																											
5. ヨーロッパ	40 (9%)	153 (27%)	(193)	19%	70	13	83	15	3	18	4	-	4	9	1	10	6	6	12	22	8	30	1	-	1																											
6. アフリカ	100 (23%)	121 (21%)	(221)	22%	合計																																															
7. 中東	16 (4%)	6 (-)	(22)	2%	(149)	(174)	(323)	(46)	(37)	(83)	(16)	(14)	(30)	(23)	(15)	(38)	(40)	(153)	(193)	(100)	(121)	(221)	(16)	(6)	(22)																											
8. 極東	45 (10%)	57 (10%)	(102)	10%	年生産量クラス別																																															
(合計)	(435) (100%)	(577) (100%)	(1012)	100%	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)	(P)	(U)	(T)																														
					A) 15万トン~30万トン	7	24	31	50	159	209	21%	B) 30万トン~50万トン	12	11	23	57	124	181	18%	C) 50万トン~100万トン	6	15	21	66	115	181	18%	D) 100万トン~300万トン	11	5	16	126	146	272	27%	E) 300万トン以上	9	2	11	136	33	169	16%	合計	(45)	(57)	(102)	(435)	(577)	(1012)	100%

*年産15万トン以下の鉱山数は6,000以上といわれている。

*P(露天掘), U(坑内掘), T(合計)

日本の主要金属鉱山の地域別既知鉱山・鉱徴世および稼行鉱山数表(1975)

地域名	鉱種名 鉱山数	金・銀 銅 鉛 鋅 硫化鉄 錫 アンチモン 水銀 鉄 マンガン 70ルム タングステン モリブデン ナタン ニッケル コバルト ビスマス 砒素 合計																
		金・銀	銅	鉛	鋅	硫化鉄	錫	アンチモン	水銀	鉄	マンガン	70ルム	タングステン	モリブデン	ナタン	ニッケル	コバルト	ビスマス
北海道 (札幌)	既知数	67	101	18	-	1	34	85	65	42	-	1	14	6	-	-	-	(424)
	稼行数	72	25	27	-	1	25	28	73	38	-	-	1	6	1	-	2	(299)
	実数	45	29	1	-	1	25	28	70	38	-	-	1	6	0	-	-	(254)
	稼行中	9	5	0	-	0	2	0	2	0	-	0	0	0	0	-	0	(18)
東北 (仙台)	既知数	230	687	25	-	2	-	43	124	2	14	47	12	2	-	4	10	(1202)
	稼行数	248	284	63	-	1	-	104	129	-	5	7	7	-	-	1	3	(852)
	実数	104	263	5	-	1	-	100	128	-	5	7	7	-	-	-	3	(623)
	稼行中	26	27	23	-	0	-	4	5	0	2	0	0	0	-	0	0	(87)
関東 (東京)	既知数	111	289	14	5	6	2	59	239	10	19	24	5	8	-	3	3	(797)
	稼行数	124	83	15	1	2	-	66	309	7	11	5	-	5	-	1	2	(631)
	実数	72	70	3	1	1	-	65	307	7	9	4	-	5	-	-	-	(544)
	稼行中	9	6	6	0	0	0	3	4	0	1	0	0	0	-	0	0	(29)
中部 (名古屋)	既知数	19	90	2	4	2	4	11	142	-	14	27	3	1	-	3	2	(324)
	稼行数	36	55	3	1	1	1	17	205	-	5	3	1	-	-	3	3	(334)
	実数	7	43	-	-	1	1	16	205	-	5	3	1	-	-	-	3	(285)
	稼行中	3	3	2	0	0	1	0	1	-	0	1	0	0	-	0	0	(11)
近畿 (大阪)	既知数	38	195	16	6	16	7	11	231	14	10	6	1	6	2	4	2	(565)
	稼行数	68	87	17	4	4	6	13	307	7	5	1	-	4	3	1	3	(530)
	実数	26	81	5	-	1	6	12	307	6	3	1	-	4	3	-	-	(455)
	稼行中	7	6	6	4	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	(28)
中国 (広島)	既知数	46	542	25	3	4	-	46	90	30	46	31	2	4	1	10	14	(894)
	稼行数	107	161	15	1	4	1	41	99	10	41	17	1	-	2	2	10	(512)
	実数	15	140	5	-	1	1	3	99	10	30	15	1	-	-	-	-	(348)
	稼行中	5	3	3	1	0	0	1	0	3	2	3	0	0	0	0	0	(21)
四国 (四国)	既知数	16	204	42	-	18	4	31	87	19	1	1	1	-	-	-	-	(424)
	稼行数	38	98	49	-	9	2	15	118	4	1	-	-	-	-	-	-	(334)
	実数	6	77	23	-	9	2	10	118	4	1	-	-	-	-	-	-	(250)
	稼行中	3	3	3	-	0	0	0	3	0	0	0	0	-	-	-	-	(12)
九州 (福岡)	既知数	85	146	14	19	27	6	33	52	7	17	11	3	4	-	2	10	(436)
	稼行数	93	59	20	13	9	2	16	46	1	9	1	1	-	-	-	12	(282)
	実数	80	53	5	9	8	2	16	46	1	6	-	1	-	-	-	6	(233)
	稼行中	2	2	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	-	0	0	(10)
合計	既知数	612	2,254	156	37	76	57	319	1,030	124	121	148	41	31	4	26	43	(5,079)
	稼行数	759	902	209	20	31	37	300	1,286	67	77	34	11	15	6	8	33	(3,795)
	実数	355	756	57	10	23	37	278	1,280	66	59	30	11	15	3	-	12	(2,993)
	稼行中	69	55	45	8	0	3	10	20	3	7	4	0	0	0	0	0	(224)

(資料:地調,山田敏一,1975)

※地域名は各通産局管内の区分で示してある。

※既知数とは地質調査所編:日本鉱産誌(B-I,II)の鉱山表から計算した。稼行数は、1905-1970年間で生産実績のあった鉱山数を示す。

実数とは、1905-1970年間で生産実績のあったもののうち、同一鉱山で産出鉱種の重複を調整した数字である。

Changes Table of Number of the Metallic Mines, Japan (1)
 (日本の金属鉱山数の変遷について)

Metallic Mines (金属鉱山)	1955 昭和30年	1956 昭和31年	1957 昭和32年	1958 昭和33年	1959 昭和34年	1960 昭和35年	1961 昭和36年	1962 昭和37年	1963 昭和38年	1964 昭和39年	1965 昭和40年	1966 昭和41年	1967 昭和42年	1968 昭和43年
1. Gold and Silver mines (金・銀鉱山)	64	48	51	52	51	37	43	40	39	40	42	43	38	38
2. Copper mines (銅鉱山)	185	181	199	189	192	141	126	102	92	79	69	63	63	64
3. Lead and Zinc mines (鉛・亜鉛鉱山)	33	33	39	45	47	33	33	36	20	18	20	19	17	17
4. Pyrites mines (硫化鉄鉱山)	31	31	31	30	37	30	20	14	9	10	10	10	10	9
5. Tin mines (錫鉱山)	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	4	5
6. Antimony mines (アンチモン鉱山)	7	6	6	5	7	4	3	2	2	3	4	3	3	1
7. Mercury mines (水銀鉱山)	5	7	9	10	9	8	7	4	3	3	4	4	4	6
8. Iron mines (鉄鉱山)	39	50	39	36	39	39	32	30	21	21	20	20	19	17
9. Iron sand mines (石鉄鉱山)	40	68	74	77	79	77	83	73	61	53	56	57	67	52
10. Manganese mines (マンガン鉱山)	201	256	250	253	236	223	190	168	141	130	125	150	147	147
11. Chromium mines (クロム鉱山)	13	13	14	14	11	11	7	7	4	3	3	3	3	3
12. Tungsten mines (タングステン鉱山)	23	22	21	15	12	12	10	7	4	3	4	4	4	5
13. Molybdenum mines (モリブデン鉱山)	7	7	9	8	7	6	7	6	6	6	6	6	7	6
14. Titanium mines (チタン鉱山)	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
15. Uranium mines (ウラン鉱山)	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
16. Arsenic mines (砒素鉱山)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totals (合計)	635	729	747	747	733	629	572	487	408	376	371	391	390	374
Metallic Mines Employer * (金属鉱山従業員数)	72,028 ^人	78,818 ^人	74,530 ^人	71,530 ^人	73,562 ^人	70,479 ^人	67,020 ^人	58,022 ^人	51,363 ^人	49,582 ^人	49,378 ^人	48,385 ^人	43,811 ^人	39,957 ^人

(資料) 通産省「本邦鉱業の趨勢」より編集。

* 生産部門のみで、管理、臨時、請負の人数は入っていない。

Changes Table of Number of the Metallic Mines, Japan (2)
 (日本の金属鉱山数の変遷について)

	1969 昭和44年	1970 昭和45年	1971 昭和46年	1972 昭和47年	1973 昭和48年
1	41	34	24	16	21
2	62	61	38	33	30
3	20	15	18	11	13
4	11	11	7	4	3
5	4	3	3	3	3
6	2	1	0	0	0
7	8	6	5	4	3
8	18	9	8	7	6
9	65	37	24	27	15
10	132	40	30	20	17
11	3	4	2	2	4
12	6	7	7	6	5
13	6	4	4	4	3
14	5	4	4	2	1
15	1	1	1	1	1
16	0	0	0	0	0
	384	236	175	140	127
	人	人	人	人	人
	39,957	39,203	29,181	21,915	10,921

昭和48年

鉱業	鉱山数	従事員*
金属鉱山	126	10,921人
非金属鉱山	868	14,238
石炭鉱業	51	27,635
亜炭鉱業	16	312
原油鉱業	15	629
天然ガス鉱業	52	814
(合計)	1,128	54,549人

*生産部門のみ、その他管理部門は4,144人
 臨時従事員 301人、請負従業者 4,225人
 である

わが国で採掘されている金属鉱山の鉱石品位(粗鉱・精鉱)の変遷(1)

鉱種	1955		1960		1965		1966		1967		1968		1970		1971		1972		1973	
	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.
1 鉄鉱 (Fe)	40.9%	53.2%	37.8%	53.7%	34.1%	57.4%	33.2%	58%	32.7%	58.1%	31.6%	57.9%	31%	59.6%	30.3%	59.5%	28.9%	59.4%	28.6%	59.4%
2 石鉄 (Fe)	25.5"	56.9"	12.8"	56.3"	11%	57%	10"	57"	10"	57"	9.3"	57.2"	7.7"	56.6"	7.9"	56.3"	9.3"	56.4"	9.3"	55.6"
3 マンガン鉱 (Mn)	25.0"	37.2"	22.7"	35.2"	23.8"	31.3"	22.5"	30.9"	20.9"	29.8"	20.5"	30.0"	20.2"	29.1"	19.3"	27.9"	18.7"	27.9"	18.5"	28.1"
4 タングステン鉱 (WO ₃)	0.50"	67.7"	0.51"	71.0"	0.6"	75"	0.5"	71"	0.5"	71"	0.6"	71.6"	0.6"	70.5"	0.6"	71.7"	0.7"	72.8"	0.7"	72.6"
5 モリブデン鉱 (Mo)	0.9"	88.5"	0.95"	87.4"	0.6	86"	0.7"	87"	0.9"	89"	1.3"	90.7"	1.1"	90.8"	1.1"	88.9"	1.1"	89.6"	1.0"	92.1"
6 クロム鉱 (Cr ₂ O ₃)					27"	39"	28"	34"	27"	34"	27"	34"	25.7"	33.0"	25.5"	33.0"	25.3"	33.0"	24.1"	33.0"
7 銅鉱 (Cu)	1.3"	15.0"	1.2"	17.1"	1.3"	20.4"	1.2"	20.2"	1.3"	20.7"	1.3"	20.5"	1.3"	20.5"	1.3"	20.3"	1.4"	20.8"	1.4"	20.9"
8 鉛鉱 (Pb)	1.4"	63.3"	1.4"	66.1"	1.3"	63.4"	1.4"	62.7"	1.3"	61.9"	1.2"	62.3"	1.2"	59.8"	1.2"	59.7"	1.1"	61.1"	1.1"	60.4"
9 亜鉛鉱 (Zn)	5.5"	55.2"	4.5"	54.6"	4.6"	53.9"	4.9"	53.8"	4.8"	53.3"	4.5"	53.7"	4.5"	53.7"	4.6"	53.4"	4.5"	54.0"	4.7"	54.6"
10 錫鉱 (Sn)	1.4"	43.0"	0.6"	46.2"	1.2"	49.4"	1.0"	41.2"	0.9"	39.4"	1.0"	38.8"	0.9"	39.6"	0.9"	37.6"	1.3"	39.8"	1.9"	43.0"
11 水銀鉱 (Hg)	0.4"	1.1"	0.3"	0.7"	0.2"	0.6"	0.2"	0.5"	0.2"	0.4"	0.2"	0.4"	0.3"	0.4"	0.4"	0.4"	0.4"	0.4"	0.5"	0.5"
12 アンチモン鉱 (Sb)	6.8"	33.1"	7.0"	31.7"	2.9"	38.1"	2.7"	36.3"	2.9"	31"	25.0"	34.7"	21.2"	29.9"	20.2"	31.4"	-	-	-	-
13 硫化鉄鉱 (S)	37.7"	46.9"	36.9"	46.8"	37.3"	46.7"	35.7"	46.4"	35.7"	46.8"	35.9"	46.9"	35.4"	47.3"	35.6"	47.7"	37.9"	48.8"	44.7"	48.8"
14 ウラン鉱 (U ₃ O ₈)					0.1"	0.1"	0.4"	0.4"	0.06	0.06	0.1"	0.1"	0.1"	0.1"	0.01"	76.8"	0.02"	76.6"	0.02"	76.6"
15 金鉱 (Au)	7.6%	9.2%	6.9%	7.8%	6.3%	6.9%	6.0%	6.8%	6.2%	6.8%	5.8%	6.4%	6.2%	6.6%	7.3%	8.2%	8.1%	9.5%	7.5%	8.1%
16 銀鉱 (Ag)					70"	78"	70"	78"	72"	80"	75"	82"	85"	93"	95"	107"	102%	117%	99.9%	118.9%
17 タタン鉱 (TiO ₂)					6%	40%	7%	38%	8%	38%	7.1%	38.8%	5.5%	41.5%	7.7%	37.3%	7.5%	36.6%	-	-

※ C.O. (Crude ore) (粗鉱), Conc. (Concentrates) (精鉱).

マンガン鉱は金属マンガンを表示してある。

※ 通商産業省(本邦鉱業の趨勢より作成). EEL品位は随伴鉱の品位を入れない主要鉱の平均品位で示してある。

[製錬副産物]	[1972]
1. 白金	188.465gr
2. パラジウム	307.245"
3. インジウム	-
4. カドミウム	2,877,665kg
5. セレン	355,304"
6. 亜ヒ酸	359,500"
7. 硫酸鉛	21,925t

※ 非鉄金属製錬所(金・銀・亜鉛)の副産物

[雑非鉄金属]	[1972]
1. ゲルマニウム	27.137 kg
2. 酸化ゲルマニウム	15,886 "
3. シリコン	240,516 "
4. マグネシウム	11,203 "
5. マンガン	10,080t
6. 二酸化マンガン	37,501t
7. クロム	2,001"
8. タングステン	2,017t
9. モリブデン	466t
10. シルコニウム	149t
11. タタン	6,507t
12. セリウム	320t
13. タンタル	43t
14. 酸化ランタン	161t
15. ウラン	7.7t

製造工場
日立武蔵, 住友金属, 東京電子冶金, 日本電子金属 ("), (")
フッソ電子, 信越半導体, 信越直江津, ("), 小松電子, 大阪千代, 高純度 古河マグネ, 宇部興産, 金興社, 中央電気 ("), オーカボン, 比中電化, 三井金属, ("), 日本電工, 日本重金属, 東芝, 東タニ, 松下電子, 日本新金属, 東邦製産川, 日知, 中京, ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), ("), (")
日金(中央), シルコ・イダス, 東邦千代, 大阪千代, 三徳金属 昭和KBI, 東京電解, 信越化学, 大陽金属, 東北金属, 日産命之素, 三徳金属, 三金ア・アス, 三菱中央研, 人形山金.

わが国で採掘されている金属鉱山の鉱石品位(粗鉱・精鉱)の変遷(2)

	鉱種	1969		1974		1975	
		S. 44		S. 49		S. 50	
		C.O.	Conc.	C.O.	Conc.	C.O.	Conc.
1	金鉄 鉱 (Fe)	31.2%	58.3%				
2	石鉄 鉱 (Fe)	7.6"	57.0"				
3	マンガン 鉱 (Mn)	20.7"	29.7"				
4	タングステン 鉱 (WO ₃)	0.6"	70.5"				
5	モリブデン 鉱 (Mo)	1.1"	91.3"				
6	クロム 鉱 (Cr ₂ O ₃)	26.9"	33.5"				
7	銅 鉱 (Cu)	1.4"	20.7"				
8	鉛 鉱 (Pb)	1.2"	60.1"				
9	亜鉛 鉱 (Zn)	4.4"	53.4"				
10	錫 鉱 (Sn)	0.8"	34.9"				
11	水銀 鉱 (Hg)	0.2"	0.4"				
12	アンチモン 鉱 (Sb)	1.4"	38.3"				
13	硫化鉄 鉱 (S)	35.6"	46.8"				
14	ウラン 鉱 (U ₃ O ₈)						
15	金 鉱 (Au)	6.0%	6.5%				
16	銀 鉱 (Ag)	79"	86"				
17	チタン 鉱 (TiO ₂)	6.0%	40.6%				

日本の石炭産業の推移と現状について

年 度	総産炭鉱数	生産量 (単位:1,000t)	労働者(人)	能 率 (トン/人/月)	輸入量 (単位:1,000t)	閉山量 (単位:1,000t)	対エネルギー比 (%)
昭和35年	622	52,607	243,524	18.0	8,595	601	34.4
・ 36年	574	55,413	212,387	21.7	12,030	2,328	31.3
・ 37年	418	53,587	179,160	24.9	10,834	4,694	28.7
・ 38年	306	51,099	135,840	31.3	11,625	5,361	24.0
・ 39年	263	50,774	116,182	36.4	13,641	4,540	21.8
・ 40年	222	50,113	109,547	38.1	16,936	4,171	19.1
・ 41年	198	50,554	104,545	40.3	20,201	2,587	17.4
・ 42年	158	47,057	91,873	42.7	26,459	4,567	14.4
・ 43年	142	46,282	80,504	47.9	34,043	2,451	12.4
・ 44年	96	43,580	65,053	55.8	43,392	8,424	10.5
・ 45年	74	38,329	52,359	61.0	50,950	6,482	8.1
・ 46年	70	31,728	41,634	63.4	46,342	6,014	6.3
・ 47年	55	26,979	34,085	66.0	50,661	3,340	5.3
・ 48年	37	21,000	25,413	64.2	28,720	1,800	—

(資料) 通産省・資源・エネルギー庁調べ

※輸入量と閉山量の48年度は上期中のみ

※エネルギー構成比は1次エネルギー供給に占める国内炭の割合

Metallic Minerals Production of Japan (Metals in Concentrations)
日本の金属鉱物資源の生産量推移表(精鉱中の含有量)

Commodity (鉱種)	unit (単位)	1965 (昭和40年)	1966 (昭和41年)	1967 (昭和42年)	1968 (昭和43年)	1969 (昭和44年)	1970 (昭和45年)	1971 (昭和46年)	1972 (昭和47年)	1973 (昭和48年)	1974 (昭和49年)
1 Gold Ore (金鉱)	(Au) kgf	8,237	7,974	7,868	7,418	7,666	7,937	7,939	7,559	5,855	
2 Silver Ore (銀鉱)	(Ag) ton	279	320	335	332	336	343	351	312	266	
3 Copper Ore (銅鉱)	(Cu) "	107,067	111,679	117,847	119,932	121,124	119,513	121,029	121,114	91,258	
4 Lead Ore (鉛鉱)	(Pb) "	54,930	63,096	63,476	62,873	63,460	64,407	70,586	63,449	52,889	
5 Zinc Ore (亜鉛鉱)	(Zn) "	221,020	253,628	262,679	264,344	269,415	279,679	294,419	281,147	263,958	
6 Pyrites Ore (硫化鉄鉱)	(S) "	1,359,780	1,415,283	1,385,444	1,341,045	1,365,197	1,289,498	1,109,254	767,163	618,912	
7 Tin Ore (錫鉱)	(Sn) "	851	986	1,185	945	742	793	789	873	811	
8 Antimony Ore (アンチモン鉱)	(Sb) "	183	77	58	19	5	6	3	-	-	
9 Mercury Ore (水銀鉱)	(Hg) "	161	167	159	175	193	178	191	173	128	
10 Iron Ore (鉄鉱)	(Fe) "	641,671	643,728	631,442	612,971	556,423	513,729	493,761	474,232	432,932	
11 Iron Sand (砂鉄)	(Fe) "	785,066	725,969	642,765	635,968	512,067	402,576	332,160	309,245	154,598	
12 Manganese Ore (マンガン鉱)	(Mn) "	98,746	103,165	106,576	94,992	90,309	79,495	80,075	73,051	53,053	
13 Chromite (クロム鉄鉱)	(Cr ₂ O ₃) "	14,428	11,278	15,438	9,496	9,976	10,893	10,454	8,188	7,639	
14 Tungsten Ore (タングステン鉱)	(WO ₃) "	433	413	493	673	768	853	920	1,132	1,095	
15 Molybdenum Ore (モリブデン鉱)	(Mo) "	460	409	427	469	447	441	463	374	261	
16 Titanium Ore (チタン鉱)	(Ti) "	1,373	2,174	2,591	2,278	1,651	1,304	887	774	-	
17 Uranium Ore (ウラン鉱)	(U ₃ O ₈) "	0.22	1.3	0.88	1.6	-	0.28	6.3	6.8	7.7	
18 Pyrites Cinder (硫化鉄燐灰)	(Fe) "	1,166,953	1,174,816	1,199,886	1,172,461	1,149,931	1,134,602	904,719	662,172	542,489	
19 (燐灰同硫化鉄燐灰) (燐灰)	(Fe) "	462,374	478,377	535,590	497,828	469,526	567,661	519,627	432,919	445,340	

* Pyrites Ore (Pyrite and Pyrrhotite, (sulphur contents)), (12)は Manganese Ore (Mn contents) and Manganese Dioxide Ore (Content MnO₂)
(6)は (18)は Grade (Fe=50% <) のみ, (19)は Grade (Fe=50% <) のみ
(資料) 通産省(1973): 本邦産金属の生産量 (Mining Yearbook of Japan) より転載 (MITI)

わが国の金属鉱物資源埋蔵鉱量について

	(鉱種)	(調査年月日)	(調査対象 鉱山数)	(埋蔵鉱量)			(可採粗鉱量)			(採鉱 実収率)	(ズリ 混入率)	(1971年) 国内生産量 粗鉱(総量)	寿命
				(鉱量千ト)	(品位)	(含有量千ト)	(鉱量千ト)	(品位)	(含有量千ト)				
1	金 鉱	45.4.1.現在	35	15,482	5.6%	87,120 ^{kg}	12,493	4.8%	60,000 ^{kg}	70%	14%	9,313 ^{kg}	6年
2	銀 鉱	"	7	1,662	250"	416	1,538	24.8"	381	82	11	456 ^{kg}	835年
3	銅 鉱	"	78	129,832	1.65%	2,138	137,039	1.32%	1,811	78	26	121,675	14年
4	鉛・亜鉛 鉱	"	25	82,097	1.4"	1,127	86,187	1.1"	976	82	22	Pb 90,564 ^{kg}	11"
5					216.2"	5,115		214.9"	4,243			Zn 340,463 ^{kg}	12"
6	硫化鉄 鉱	"	11	103,229	31.1"	32,126	62,076	30.7"	19,087	58	3	1,869,524 ^{kg}	11"
7	水銀 鉱	"	8	1,062	0.22"	2	925	0.21"	2	79	10	191 ^{kg}	10"
8	鉄 鉱	"	15	29,709	40.0"	11,870	22,021	34.4"	7,581	63	15	801,207 ^{kg}	9"
9	砂 鉄	"	40	279,848	10.8"	30,093	175,566	10.6"	18,552	4	40	590,666 ^{kg}	31"
10	すす 鉱	"	5	1,394	1.12"	15	1,682	0.77"	13	80	10	1,494 ^{kg}	8"
11	金属マカニ 鉱	46.4.1.現在	42	6,891	22"	1,512	5,834	20"	1,148	70	17	90,759 ^{kg}	12"
12	二酸化マカニ 鉱	"	10	106	55"	58	96	46"	44	79	13	798 ^{kg}	55"
13	クロム 鉱	"	4	539	32"	174	624	21"	128	73	37	12,873 ^{kg}	9"
14	タングステン 鉱	"	10	3,425	0.71"	24	4,295	0.41"	20	82	35	1,058 ^{kg}	18"
15	モリブデン 鉱	"	5	53	3.51"	2	300	0.51"	2	79	86	475 ^{kg}	4.2"
16	アモニウム 鉱											2.8 ^{kg}	
17	ボーキサイト		0	0	-	0	0	-	0	-	-	0	
18	ニッケル 鉱		0	0	-	0	0	-	0	-	-	0	
19	コバルト 鉱		0	0	-	0	0	-	0	-	-	0	
20	ウラン 鉱		1									9.1 ^{kg}	
21	チタニウム 鉱											1,533 ^{kg}	
22	バナジウム 鉱		0	0	-	0	0	-	0	-	-	0	

(Table of Number of the Non-metallic Mines, Japan)

日本の非金属鉱山数の変遷について

年 (Year)	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
非金属鉱山 Non-Metallic Mines	昭和30年	" 31年	" 32年	" 33年	" 34年	" 35年	" 36年	" 37年	" 38年	" 39年	" 40年	" 41年	" 42年	" 43年	" 44年	" 45年	" 46年	" 47年	" 48年
耐火粘土 (Fire clay)	125	132	139	148	141	141	181	167	160	175	171	177	161	140	101	108	104	80	68
三石 (Pyrophyllite)	77	71	72	74	81	90	102	115	90	100	92	93	100	102	163	98	101	117	108
ドロマイト (Dolomite)	19	26	21	23	29	31	39	38	28	32	37	39	41	40	40	40	40	25	24
長石 (Feldspar)	72	71	55	51	23	30	24	35	27	25	27	26	26	25	22	19	20	30	32
陶石 (Potters stone)	17	20	18	23	22	25	33	49	45	48	44	44	41	44	43	41	46	39	30
カオリン (kaoline)	5	6	11	13	9	12	15	28	32	30	28	28	28	30	29	29	34	26	22
蛭目粘土 (Gairome clay)	33	35	41	37	40	48	64	65	70	71	72	74	68	75	52	88	76	39	40
明礬石 (Alunite)	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
天然珪砂 (native silica sand)	81	85	94	101	128	133	161	201	196	189	178	204	188	197	129	190	190	179	117
石膏 (Gypsum)	24	24	27	28	27	26	27	25	24	22	22	22	20	17	17	13	13	7	6
石灰石 (Limestone)	315	343	333	357	334	382	410	438	385	388	390	405	406	400	408	364	359	294	311
硫黄 (Sulphur)	24	27	28	21	21	22	21	19	17	14	12	10	9	10	9	7	4	1	-
フッ石 (Fluorite)	4	4	4	4	3	4	5	5	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	-
重晶石 (Barite)	4	4	4	5	6	6	8	8	6	7	7	7	6	7	6	7	6	1	2
黒鉛 (Graphite)	6	7	8	8	8	9	9	9	4	5	4	4	2	2	1	2	2	1	-
石棉 (Asbestos)	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	6	6	6	3	2
滑石 (Talc)	26	40	27	30	27	32	33	44	21	29	40	41	33	37	34	26	22	27	19
軟け石 (soft silica stone)	27	31	31	32	35	39	53	56	61	64	56	62	64	70	68	66	77		
白け石 (white silica stone)	-	47	72	80	74	65	125	133	135	119	81	72	72	81	76	61	61	100	81
炉材け石 (brick silica stone)	49	60	74	46	43	46	56	48	36	35	31	32	35	37	35	30	31		
半花崗岩 (Aplite)	8	10	8	8	9	11	19	22	18	18	18	20	22	22	25	26	26	-	-
風化花崗岩 (saba)	5	12	8	7	4	6	6	4	3	3	4	4	4	5	3	3	2	-	-
三石ケル (Pyrophyllite clay)	43	43	45	44	43	45	46	46	43	43	47	47	44	43	40	41	42	-	-
Totals Mines (合計)	976	1120	1125	1140	1,110	1,206	1,440	1,557	1,407	1,421	1,365	1,413	1,377	1,381	1,307	1,267	1,264	917	868
Non-Metallic Mines Employer (非金属鉱山従事者)	38,865 ^人	42,351 ^人	43,457 ^人	41,021 ^人	43,866 ^人	46,376 ^人	47,815 ^人	42,196 ^人	42,067 ^人	40,418 ^人	38,566 ^人	36,969 ^人	34,884 ^人	32,881 ^人	31,029 ^人	30,649 ^人	26,916 ^人	21,650 ^人	14,231 ^人

(資料) 通産省: 本邦 鉱業の趨勢 (1973)

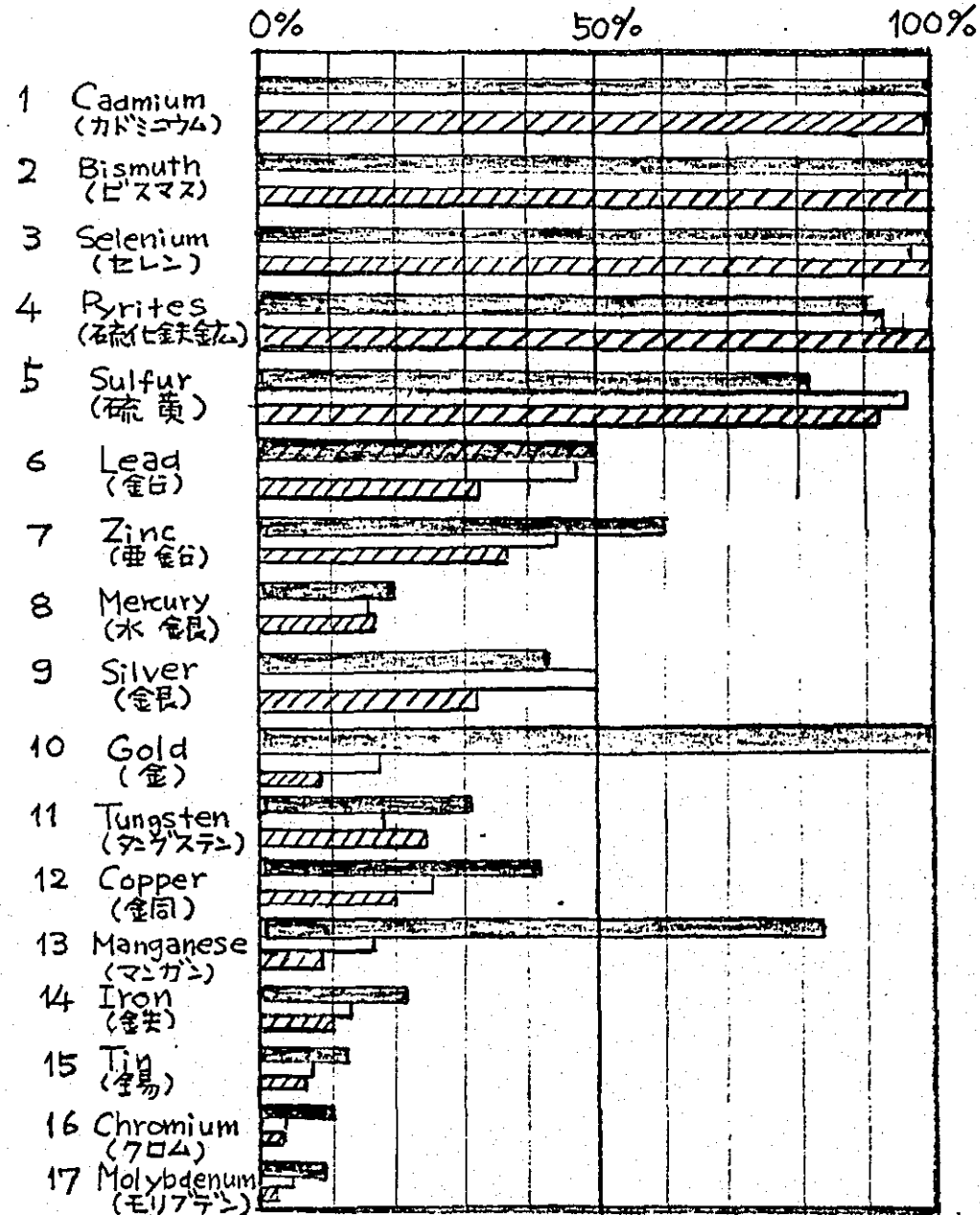
* 耐火粘土 (Fire clay) は 木節粘土 (Kibushi clay) および 頁岩粘土 (Shale clay) の合計である。

Non-metallic Minerals Production of Japan
(日本の非金属鉱物資源生産量)

鉱種	Commodity	Unit 単位	1965 (昭和40年)	1966 (昭和41年)	1967 (昭和42年)	1968 (昭和43年)	1969 (昭和44年)	1970 (昭和45年)	1971 (昭和46年)	1972 (昭和47年)	1973 (昭和48年)
1. 硫黄	Refining Sulphur	ton	213,248	229,714	254,393	260,528	203,940	102,591	65,151	16,859	-
2. 回収硫黄	Recovered Sulphur	"	36,565	53,024	62,087	75,558	143,746	239,376	344,334	478,638	680,630
3. ほたる石	Fluorite (Concentrate)	"	16,515	14,036	15,305	12,864	12,761	8,031	12,721	8,262	-
4. 重晶石	Barite	"	42,280	40,274	37,572	59,105	62,148	65,929	57,240	65,681	63,950
5. 片状黒鉛	Flake Graphite	"	1,878	1,997	1,715	1,489	1,726	1,465	1,054	853	-
6. 土状黒鉛	Amorphous Graphite	"	374	206	-	-	-	-	-	-	-
7. 滑石	Talc	"	93,196	104,708	129,822	14,369	154,030	137,579	136,803	132,780	136,066
8. 粉状滑石	Talc Clay	"	39,138	43,154	46,520	58,051	-	-	-	-	-
9. 天然珪砂	Native Silica Sand (Concentrate)	"	1,519,414	1,659,496	2,177,767	2,329,799	2,277,390	2,388,412	3,010,791	3,554,056	3,696,413
10. 蛭目珪砂	Gairome silica Sand	"	425,346	436,537	540,966	671,448	824,499	774,969	692,508	669,115	633,083
11. 人造珪砂	Artificial Silica Sand	"	372,424	492,827	613,114	689,264	766,081	861,911	720,432	705,967	1,033,347
12. 産石	Potters Stone (concentrate)	"	227,240	249,468	317,609	292,034	308,096	324,780	328,442	322,327	332,189
13. カオリン	Kaoline (concentrate)	"	89,281	117,563	150,287	169,718	193,808	220,877	381,211	126,654	399,034
14. 頁岩粘土	Shale Clay (Crude ore)	"	321,738	330,371	546,433	556,380	505,187	555,451	581,758	576,932	355,189
15. 木節粘土	Kibushi Clay (Crude ore)	"	427,038	413,418	542,921	498,869	608,713	617,617	633,317	566,360	640,908
16. 蛭目粘土	Gairome Clay (concentrate)	"	261,786	298,158	330,601	232,966	246,129	510,257	536,183	537,941	658,235
17. 軟珪石	Soft Silica Stone (concentrate)	"	2,238,255	2,208,769	2,872,743	3,423,147	4,092,198	4,551,376	4,984,194	5,311,666	7,391,822
18. 白珪石	White Silica Stone (concentrate)	"	614,544	622,061	793,529	1,404,298	1,539,382	1,806,868	1,899,000	1,812,451	1,383,816
19. 炉材珪石	Brick Silica Stone	"	196,286	280,922	409,132	505,406	596,501	745,227	630,014	544,034	290,994
20. 長石	Feldspar (concentrate)	"	58,163	51,661	50,707	66,414	60,992	58,381	52,474	62,335	48,728
21. アプライト	Aplite (concentrate)	"	277,700	292,332	321,134	351,048	427,775	466,754	442,854	454,583	496,004
22. さば	Saba	"	8,579	7,700	2,926	4,639	8,677	9,751	5,448	-	-
23. 三石	Pyrophyllite (concentrate)	"	914,604	1,004,268	1,250,562	1,546,826	1,656,754	1,538,769	1,434,286	1,365,131	1,372,834
24. ダイアスポア	Diaspore (concentrate)	"	4,554	4,907	3,458	3,820	3,917	5,035	3,645	1,295	2,168
25. 石棉(温)	Asbestos	"	14,924	15,070	16,276	13,098	14,669	13,144	9,096	9,639	8,255
26. 石膏	Gypsum	"	649,866	597,651	584,237	562,556	562,451	538,773	528,710	459,229	368,441
27. ドロマイト	Dolomite	"	1,673,993	1,711,238	2,144,377	2,221,318	2,354,965	2,575,178	2,705,629	2,722,576	3,083,020
28. 石灰石	Limestone	"	61,363,389	71,449,856	81,718,620	91,528,185	103,204,386	116,230,385	124,700,882	134,197,150	164,373,670
29. 三石クレー	Pyrophyllite Clay (concentrate)	"	318,867	364,946	410,766	414,222	423,186	460,045	321,289	306,993	316,786
30. 石棉(角)	Asbestos	"	-	4,369	8,252	9,196	6,324	8,130	8,830	9,639	-

(資料: 通産省: 本邦鉱業の趨勢
M.I.T.I.: Mining Yearbook of Japan (1973))

Self-sufficient of the metallic minerals resources of Japan
 (日本の金属鉱物資源の自給率図) 大町北一郎



自給率(%) = 0%
 (Self-sufficient)

1. Alumium (Bauxite)	(ボーキサイト) (Al)
2. Antimony	(アンチモン) (Sb)
3. Arsenic	(砒素) (As)
4. Beryllium	(ベリリウム) (Be)
5. Cobalt	(コバルト) (Co)
6. Gallium	(ガリウム) (Ga)
7. Germanium	(ゲルマニウム) (Ge)
8. Indium	(インジウム) (In)
9. Helium	(ヘリウム) (He)
10. Magnesium	(マグネシウム) (Mg)
11. Nickel	(ニッケル) (Ni)
12. Niobium & Tantalum	(ニオブ・タンタル) (Nb·Ta)
13. Platinum Group metals	(白金類) (Pt)
14. Rhenium	(レニウム) (Re)
15. Scandium	(スカンジウム) (Sc)
16. Tellurium	(テルル) (Te)
17. Thallium	(タリウム) (Tl)
18. Titanium	(チタン) (Ti)
19. Uranium	(ウラン) (U)
20. Thorium	(トリウム) (Th)
21. Vanadium	(バナジウム) (V)
22. Zirconium & Hafnium	(ジルコニウム (Zr·Hf) ハフニウム)
23. Rare-Earth elements	(希元素類) (R.E.)

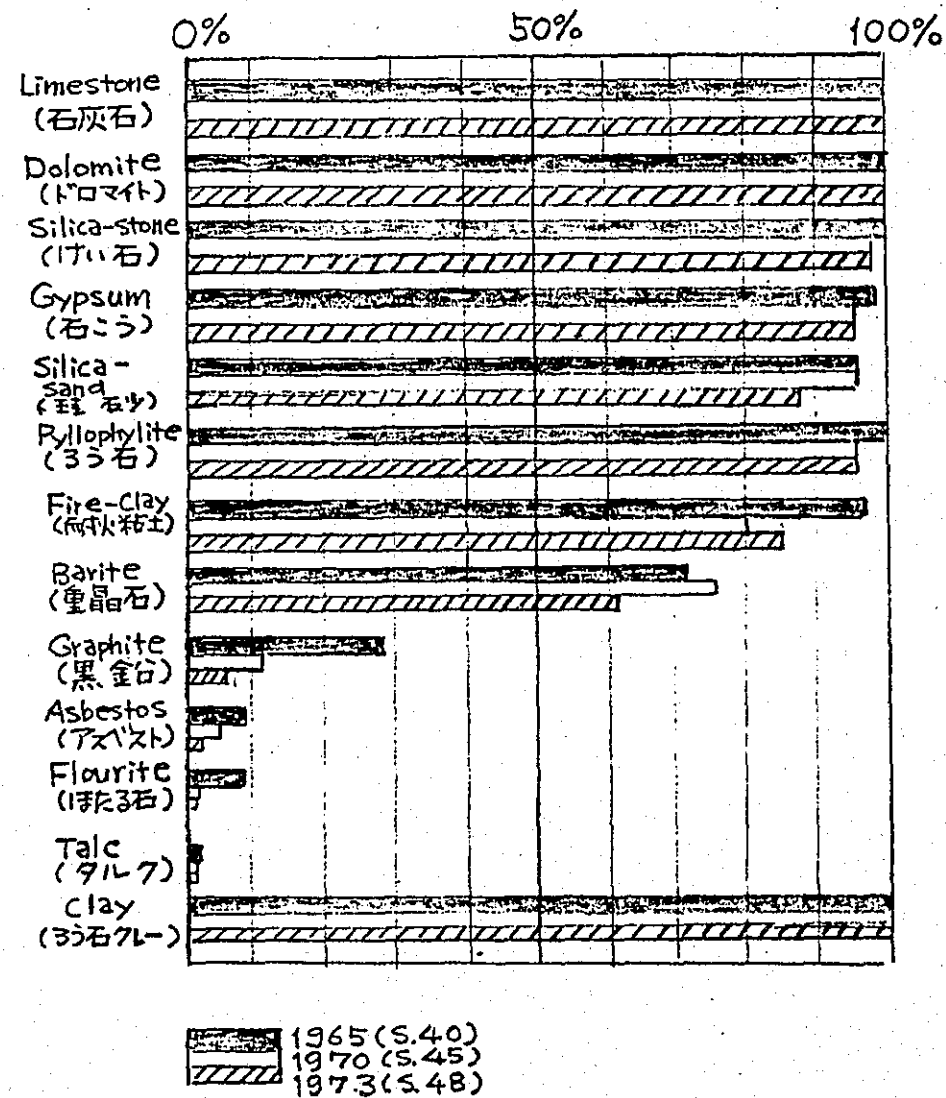
* マンガン鉄鉱石 (Manganiferous iron ores)
 鉄マンガン鉱石 (Ferrous manganese ores)

(資料) 資源・エネルギー庁 鉱業課: 鉱業便覧 (昭和49年度版) (1974年)

M.I.T.I.: Mining Handbook, 1974.

1965 (S. 40)
 1970 (S. 45)
 1973 (S. 48)

Self-sufficient of the non-metallic mineral of Japan 大町北一郎
 (日本の非金属鉱物資源の自給率図)



- 自給率=0%
 (Self-sufficient = 0%)
1. 研磨材 (Abrasives)
 2. 粘土 (Clays, Feldspar) (china clay)
 3. ベントナイト (Bentonite)
 4. 珥藻土 (Diatomite)
 5. 蒸発岩 (Evaporites and Brines)
 6. 寶石 (Gem stones)
 7. カヤナイト (Kayanites and related minerals) (sillimanite, Andalusite)
 8. リチウム (Lithium, cesium, rubidium)
 9. マグネサイト (Magnesite) (Bryucite)
 10. 雲母 (Mica)
 11. 燐鉱石 (Phosphate rocks)
 12. 塗料 (Pigments and Fillers)
 13. セオライト (Zeolites)
 14. ストロチウム (Strontium)
 15. 天然ソーダ灰 (Soda ash)
 16. カリ (Kali)
 17. 岩塩 (Salt, rock salt, marine salt)
 18. ボロン (Boron)
 19. 石材 (Dimension stone)
 20. アルゴン (Argon)
 21. パーライト (Perlite, Obsidian)
 22. ダイヤモンド (Industrial Gem)
 23. オリビンサンド (Olivine sand)
 24. 珥灰石 (Wollastonite)
 25. 蛇紋岩 (Serpentine)
 26. チリ硝石 (Chili nitrate)

* Silica-stone けい石 (白けい石, 軟けい石, 炉材けい石)
 Silica-sand けい砂 (天然けい石の水ひいたもの, 天然けい石少 (木ひいたもの), 蛭目けい砂, 人造けい石少 (白けい石を粉分さいしたもの)
 Fire-clay 耐火粘土 (頁岩粘土, 不純粘土)
 Graphite 黒鉛 (りん状黒鉛, 土状黒鉛)
 Asbestos アスベスト (Chrysotile 温石綿, Amosite アモサイト)

わが国の資源供給構造の不安定度(1)

鉱種	わが国の自給率 (1973)	OECD輸入に占める わが国のウエイト(1972)	輸入集中度(1973)			輸出口の資源輸入に 占めるわが国のウエイト		輸出口の輸入に占める わが国からの輸入のウエイト	
			順位	国	比率				
石油	0.3%	19.6%	①	イラン	35.9%	36.7%	(1972)	14.0%	(1972)
			②	サウジアラビア	19.3	16.0	(")	11.4	(1971)
			③	インドネシア	15.1	6.2	(")	32.9	(1972)
			④	アラブ首長国連邦	9.9	21.6	(")	-	
			⑤	クウェイト	8.8	19.7	(")	16.0	(1972)
			計		(89.0%)				
石炭	28.3%	39.6%	1	オーストラリア	43.5%	85.8%	(1972)	17.8%	(1973)
			2	アメリカ	31.0	31.0	(")	14.0	(")
			3	カナダ	92.0	92.0	(")	4.4	(")
			4	ソビエト	8.8	8.8	(")	2.4	(")
			5	ポーランド	3.0	3.0	(")	1.6	(1972)
			計		(97.5%)				
鉄鉱石	0.5%	40.4%	①	オーストラリア	47.7%	86.7%	(1973)	17.8%	(1973)
			②	インド	14.2	86.6	(1971)	9.3	(1972)
			③	ブラジル	9.5	30.6	(1972)	7.7	(")
			④	チリ	6.3	80.6	(1970)	4.5	(1971)
			⑤	ペルー	4.6	95.4	(1969)	7.7	(1972)
			計		(82.3%)				
銅鉱石	9.8%	74.6%	1	カナダ	39.7%	74.4%	(1971)	4.4%	(1973)
			2	フィリッピン	25.7	82.4	(")	32.5	(")
			3	ピスマルク群島 (アングロモラ)	12.8	57.1	(1973)	-	
			④	チリ	6.2	26.0	(1970)	4.5	(1971)
			5	オーストラリア	5.3	98.6	(1973)	17.8	(1973)
			計		(89.7%)				
ホウキサイト	0%	19.2%	①	オーストラリア	61.2%	55.2%	(1971)	17.8%	(1973)
			2	インドネシア	20.3	100.0	(")	32.9	(1971)
			3	マレーシア	16.6	84.8	(")	22.6	(1973)
			④	ガイアナ	0.8	0.7	(1972)	4.2	(1972)
			5	インド	0.4	-	-	9.3	(")
			計		(99.7%)				
ニッケル鉱	0%	99.0%	1	ニューカレドニア	76.9%	31.5%	(1972)	-	
			2	インドネシア	20.6	100.0	(1971)	32.9	(1971)
			3	オーストラリア	1.9	55.6	(")	17.8	(1973)
			4	カナダ	0.5	11.4	(1973)	4.4	(")
			5	フィリッピン	0.1	-	(")	32.5	(")
			計		(100.0%)				

わが国の資源供給構造の不安定度(2)

鉱種	わが国の自給率 (1973)	OECD輸入に占める わが国のウエイト(1972)	輸入集中度 (1973)			輸出口の資源輸出に 占めるわが国のウエイト		輸出口の輸入に占める わが国からの輸入のウエイト	
			順位	国	比率				
亜鉛鉛	31.2%	32.5%	1	カナダ	34.0%	19.6	(1972)	4.4	(1973)
			2	ポル	26.9"	74.6	(")	7.7	(1972)
			3	オーストラリア	17.4"	31.4	(1973)	17.8	(1973)
			4	メキシコ	5.2"	30.3	(1972)	3.9	(1972)
			5	韓国	5.1"	100.0	(")	40.9	(")
			計		(89.1%)				
鉛鉛	25.4%	22.8%	1	カナダ	65.0%	87.4	(1972)	4.4	(1973)
			2	ポル	15.2"	33.5	(")	7.7	(1972)
			3	オーストラリア	10.3"	24.5	(1973)	17.8	(1973)
			4	韓国	6.4"	100.0	(1972)	40.9	(1972)
			5	アメリカ	2.5"	0	(1972)	14.0	(1973)
			計		(99.4%)				
りん鉱石	0%	11.5%	1	アメリカ	60.5%	16.2	(1972)	14.0	(1973)
			2	モロッコ	19.4%	3.8	(1973)	2.2	(1973)
			3	ヨルダン	6.0%	17.7	(")	4.9	(")
			4	ナウル	4.8%	6.6	(")	-	-
			5	セネガル	3.7%	8.6	(1971)	0.4	(1972)
			計		(94.4%)				

※[資料]: 1)大蔵省: 日本貿易月表
 2)国連: Yearbook of International Trade Statistics
 (U. N.)
 3)OECD: Trade by Commodities
 ※「-」は不明である
 「O」印は各資源同盟加盟国

非鉄金属の需要量と用途 (1)

大町北一郎

鉱種	自由世界の 需要量(1972)	日本の需要量 (1973年度) (需要比率)	過去10年間の 需要の年平均 伸び率	原料の輸入 依存率	主要用途(比率%)(1972)
1 銅 (Cu)	6.193×10 ³ トン	1.149×10 ³ トン (18.5%)	11.4%	88.6%	1 電線 70% (運輸通信(14), 電気機械(17), 電線取巻業(17), 電力(7), 土建(6)) 2 伸銅 27% (電気機械(8), 金属製品(6), 車輪送機(4)) 3 その他 3%
2 鉛 (Pb)	3.039×10 ³ トン	251×10 ³ トン (8.5%)	5.8%	72.5%	1 蓄電池 38% (自動車33%) 2 無機薬品 31% (ガラス(7), 塩ビ安定剤(6)) (塗料) 3 鉛管板 11% (建設業(6)) (水導管) 4 その他 20% (活字合金)
3 亜鉛 (Zn)	4.334×10 ³ トン	752×10 ³ トン (17.4%)	8.7%	59.5%	1. 亜鉛鉄板 36% (鉄鋼(4), 金製品(4), 建設(2), 輸送(2)) 2. ダイカスト 20% (自動車(9), 日用品(3)) 3. その他のメッキ 17% (亜鉛メッキ) 4. 伸銅品 13% (金属製品, 電気機械) 5. その他 14%
4 アルミウム (Al)	9.376×10 ³ トン	1.625×10 ³ トン (17.3%)	21.2%	100%	1. 圧延 79% (土木建築用, 車輛, 自動車, 電気機器) 2. 鋳造 7% 3 電線 6% (電気通信用) 4. 再生 3% 5. 粉末 2% 6. 家庭用品
5 スズ (Sn)	185×10 ³ トン	40×10 ³ トン (21.6%)	8.6%	97.2%	1. ブリキ 41% (カノ容器用) 2. ハンダ 33% (通信, 車輪送機, 7.5%用) 3. 塩ビ安定剤 6% 4. 伸銅 4% 5. 合金 3% 6. 合金手物 3%
6 ニッケル (Ni)	426×10 ³ トン	124×10 ³ トン (29.1%)	16.6%	100%	1. 金鉄鋼 80.1% (ステンレス鋼, 耐熱鋼) 2. メッキ用 10.2% (自動車, 家電) 3. 電気通信 3.6% 4. 伸銅品 2.2% 5. その他 3.9% (公害防止機器, 印刷機, 食品加工機械)
7 コバルト (Co)	27,000 トン (1973) (生産量)(21,850トン)(1973)	3,922 トン (10.8%)	11.5%	100% (1973) (輸入量)(4,465) (W)(6.8%)	(1973) 1. 超硬合金 53.0% (砥石鋼) 6. その他(11.1%) 2. 耐熱合金 14.9% 3. 高速鋼 12.8% 4. 超硬合金 4.4% 5. 角虫媒(3.8%) (石油・ガスの脱硫用)
8 クロム (Cr)	金鉱石 4.353×10 ³ トン (1970)	金鉱石* 1.161×10 ³ トン (Fe-Cr) 593×10 ³ トン (26.7%)	12.4%	97% (1973) (輸入量)(1,163×10 ³)	1. 金鉄鋼 83.8% (ステンレス鋼 69.6%, その他耐熱合金鋼等) 2. 無機薬品 7.7% (高速鋼) 3. 耐火レンガ 7.3% (1971) 4. 耐熱鋼, 産業機械 (船舶建設用) 5. 自動車エンジン, 同部品, 宇宙開発, 公害防止機器 (軸受鋼, 自衛隊)

* 耐火物用, 冶金用, 化学用

大町北一郎

鉱種	自由世界の 需要量(1972)	日本の需要量 (1973年度) (需要比率)	過去10年間の 需要の年平均 伸び率	原料の輸入 依存率	主要用途(比率%)(1972)
9 マンガン (Mn)	鉱石 12,900×10 ³ トン (1973) (生産量)(20,500×10 ³ トン)	鉱石2,154×10 ³ トン (FeMn 989×10 ³ トン) (16.7%) [鉄マンガンを マンガニ鉄鉱石]	11.4%	92% (1973)(輸入量)(1,786×10 ³ トン) [電解マンガンを 電解金属マンガンを 0%]	1. 鉄鋼用 86.4% (脱酸・脱硫・溶剤・溶接棒用) 2. 電解マンガ 9% 3. その他 4.6% (1971)(肥料, 電極, 乾燥材) 4. 乾電池, 2. フェライト 13%, 3. その他 3% 1. 特殊鋼 84% (45%) 2. アルミ合金 (30%) 3. 化学用 15%, 4. 溶接棒その他 10%
10 タングステン (W)	17,549 ^{トン} (1971年) (1972) (生産量)(36,300 ^{トン})	3,807 ^{トン} (72%) Fe-W 1,030 ^{トン} (K ₂ WO ₄ 11,493 ^{トン}) S.S. (21.7%)	4.6%	77% (W03)(1973) (輸入量) 4,563 ^{トン}	1. 金属用 56% (超硬用, 電子工業用) ① タングステン鋼 (カルシウム・シリコン・ニッケル製造 (Scheelite 由来)) 2. 鉄鋼用 40% ② パラタングステン酸アンモニウム (APT) 製造 3. 化学用 4% (触媒)(顔料) ③ 金属タングステン, 炭化タングステン 4. 電極, 電球フィラメント, 耐火材料, 耐火材料
11 モリブデン (Mo)	純分 65,900 ^{トン}	鉱石 16,014 ^{トン} (FeMo 用 鉱石) 14,189 ^{トン} (24.3%)	12.6%	99% (1973) (輸入量)(16,613 ^{トン})	1. 鉄鋼用 88.6% (構造用鋼 39.9%, ステンレス鋼 17.7%, 高速度鋼, 合金工具鋼 9.7%, 鋳物, ロール 6%, その他 15.8%) 2. 無機薬品 4.9% 3. 金属用 4.4% 4. その他 2.1% (顔料, ガラス塗料, 触媒, 電子管, 電極, 公害防止装置)
12 アンチモン (Sb)	46,995 ^{トン}	2,798 ^{トン} (6%)	1.8% (13年間)	100%	1. 蓄電池 60% 2. 減摩合金 8% 3. 治字 8% 4. 硬鉛鋳物 5% 合金用
13 チタン (Ti)	27,000 ^{トン}	5,061 ^{トン} (18.7%)	7.9%	100%	1. 耐火材料 90% (化学工業プラント, 発電機) 2. 航空機 (構造材) 角器 炭タン世 10% (超硬工具)
14 カドミウム (Cd)	14,542 ^{トン}	1,609 ^{トン} (11%)	6.8%	0% (副産物)	1. 顔料 (38%) 2. 電池 (28%) 3. 塩ビ安定剤 (20%) 4. 合金 (7%)
15 ビスマス (Bi)	4,000 ^{トン}	490 ^{トン} (12.2%)	10.9%	0% (副産物)	1. 合金添加用 (30%) (合金用) 2. フェライト (25%) 3. 医薬品 (21%) 4. 合金用 (16%) 5. 触媒
16 水銀 (Hg)	6,200 ^{トン}	557 ^{トン} (9%)	11.8%	82%	1. ケイソウ管 (61%) 製造用 2. 無機薬品 (19%) 3. 計測器薬品 (11%) 4. アマルガム (1%)
17 ニオブ (Nb)	- (1973) (生産量)(1,200 ^{トン})	FeNb 1,300 ^{トン} (77%) (77%) Nb+Ta = 60% (1%)	31.0% (7年間)	100% (ニオブ (1973) 2,207 ^{トン}) (1,107 ^{トン}) (77%) (77%)	1. 高強度合金, 耐火合金 (98%) - フェロニオブ 2. 超硬合金 (2%) 3. 光学レンズ (8%) 4. 電子管, 超電導合金 - X 線

鉱種	自由世界の 需要量(1972)	日本の需要量 (1973年度) (需要比率)	過去10年間の 需要の年平均 伸び率	原料の輸入 依存率	主要用途(比率%)(1972)
18. タンタル (Ta)	855 ^{トン}	145 ^{トン} (17%)	22.6%	100%	1.コデンサー(54%)(電子管)——メタル 2.一般構造材(9%) 3.超硬工具(29%)——炭化タンタル 4.光学レンズ(8%)——五酸化タンタル 添加剤(フェロバナジウム)
19. バナジウム (V)	V ₂ O ₅ 30,000 ^{トン} (生産量)(1973)(35,000 ^{トン})	V ₂ O ₅ 鉄鋼用 3,284 ^{トン} (10.9%)	11.9% (4年間)	(1973) 90% (輸入量)(2,631 ^{トン})	1. 鉄鋼用(95%)(高張力鋼,合金工具鋼,高速度鋼等) 2. 角虫媒,超導,超硬工具等(5%) 3.メタル——木炭燃料耐火炉用 (五酸化バナジウム)電合金(炭化バナジウム) ※石油脱硫の触媒とボイラーのフライ・アッシュからVの 回収。メ セイル・ ニール・ タル・ ド からの回収
20. セレン (Se)	-	192 ^{トン} (暦年)	7.3% (7年間)	0% (副産物)	1. ガラス(32%) 着色剤 2. 顔料(28%) (メタル) 3. 整流器(22%) 4. 鉄鋼添加剤
21. ジルコニウム (Zr)	-	メタル 26 ^{トン}	4.3%	100%	1. フェロジルコニウム(43%)(鍛造圧延添加剤) 2. 耐食材,写真フラッシュ用(40%) } →「メタル」 3. 原子炉用(8%)(燃料耐火材)
22. ベリリウム (Be)	-	40 ^{トン} (暦年)	19.6%	100%	1. ベリリウム銅合金伸材,金剛金造品(90%) [メタル——原子炉構造材 ベリリウム銅——電子工業用,バネ材]
23. レア・アース (R.E.)	-	1,750 ^{トン} (暦年,製品)	21.3% (5年間)	100%	1. ガラス研磨材(51%) 2. 鉄鋼添加剤(21%)(ミッシュメタル,フッヒ希土) 3. 光学ガラス添加(10%) 4. セラミックコンデンサー(6%)

(資料) レアメタル・ニュース No. 796, 1974,
P. 5-6.
資源エネルギー庁 金鉱誌(1974) 金鉱便覧,
P. 229-232.

金属名	元素記号	原料の海外依存度	製錬・精錬 技術	加工技術 (金)	世界生産量 (1972)	合金元素	電子工業	原子炉	耐熱合金	その他用途
1 イットリウム	Y	100%	●	—	—	●	●	—	●	原子力工業, レーザ, 宝石, (YIG), プラズマ管
2 インジウム	In	鉛亜鉛副産(国産同)	●	—	401,028 ^{ポンド} ***	●	●	—	—	半導体, ガラス工業用,
3 ウラン	U	100% ^{スウェーデン}	●	●	U ₃ O ₈ 23,707 st ***	—	—	—	—	核燃料
4 カドミウム	Cd	鉛亜鉛副産	●	●	17,500 ^t	●	●	●	—	表面処理, 電池
5 カリウム	K	100%	●	—	—	●	—	—	—	向虫媒, ガラス,
6 希土類 (ランタン, セリウム その他)	RE	100%	●	●	モズ石 12,532 st ***	●	●	●	●	光学ガラス, ガラス研削, 石油- 向虫媒, 磁性材料
7 ゲルマニウム	Ge	(鉛亜鉛副産) 20-40%	●	●	19,549 ^{ポンド} ***	—	●	—	—	トランジスタ, 半導体
8 シリコン	Si	100%	●	●	—	●	●	—	—	トランジスタ, 太陽電池
9 ジルコニウム	Zr	100%	●	●	406,590 st ***	—	—	●	—	耐食材, 金属加工
10 セリウム	Ce	100%	—	—	—	●	—	—	—	ガラス研削材, 磁器着色, 花火, ライター石,
11 タンタル	Ta	100%	●	●	—	—	●	—	●	耐食材, コーデニサー
12 タングステン	W	60-80%	●	●	W, 36,300 ^t	—	●	—	●	炭化工具
13 チタン	Ti	95-100%	●	●	460,084 st ***	●	—	—	●	耐食材, 航空機材料 複合材料
14 トリウム	Th	100%	●	—	—	●	—	—	—	核燃料
15 ナトリウム	Na	100%	●	—	—	●	—	—	—	合金材
16 ニオブ	Nb	100%	●	●	Nb 3,300,000 ^{ポンド}	●	—	—	—	耐食材, 向虫媒,
17 バナジウム	V	100%	●	—	V ₂ O ₅ 35,000 ^t	●	—	—	●	向虫媒, 着色剤
18 ハフニウム	Hf	ジルコニウム副産物	●	●	—	—	—	—	—	原子炉遮蔽材, 耐熱材,
19 ビスマス	Bi	銅鉛副産	●	●	8,918,000 ^{ポンド} ***	—	●	—	—	電子冷却
20 ベリリウム	Be	100%	●	●	8,197 st ***	●	—	—	—	—
21 ホロン	B	100%	●	●	679,000 st ***	●	—	—	●	半導体, ガラス, 医薬品, 月夜夜剤
22 マグネシウム	Mg	100%	●	●	243,250 st ***	●	—	—	—	構造材, 還元剤
23 モリブデン	Mo	80-90%	●	●	163,648,000 ^{ポンド} ***	●	●	—	●	電子管材
24 リチウム	Li	100%	●	—	Li ₂ O 12,300 st ***	●	●	—	—	高級ガラス, セラミクス 向虫媒, リチウム製錬原料
25 レニウム	Re	(銅鉛副産) 100%	●	—	5,900 ^{ポンド} ***	—	●	—	—	向虫媒 (石油製油用), Li-電池
26 ガリウム	Ga	(ホウ酸副産) 100%	●	●	2,331 ^{ポンド} ***	●	●	—	●	半導体, 超電導合金,
27 コバルト	Co	(銅鉛副産) 100%	●	—	Co 19,600 ^t	●	●	—	●	磁石, 向虫媒,
28 セシウム	Cs	100%	●	—	—	—	—	—	—	光電管
29 スtrontium	Sr	100%	●	—	—	—	—	—	—	テレビ管, フライト
30 テルル	Te	銅鉛副産	●	—	357,000 ^{ポンド} ***	●	—	—	—	電子冷却剤, ゴム強化剤, 表面処理
31 バリウム	Ba	20-40%	●	—	4,220,913 st ***	—	●	—	—	半導体, 光学ガラス, 半導体, 塗料, 製紙
32 セレン	Se	銅鉛副産	●	—	2,392,000 ^{ポンド} ***	—	●	—	—	光学ガラス, 熱処理剤,
33 タリウム	Tl	黒鉛副産99%	●	—	—	—	●	—	—	特殊光学ガラス, 射出剤
34 ニッケル	Ni	100%	●	●	Ni 588,034 ^t	●	●	—	●	特殊鋼, 向虫媒

*生産量は1972年データは Minerals et Metaux より
 **1970年生産量データは Minerals Yearbook (1970), U.S.B.M. より (Mo, U, Zr, は自由世界の生産量)
 vol.1.

日本の金属鉱物資源の自給率変遷

$$\frac{\text{国内鉱出} + \text{その他出}}{\text{生産} + \text{輸入}} \times 100\% = \text{自給率}$$

鉱種	単位	項目	(1966) 41年	(1967) 42年	(1968) 43年	(1969) 44年	(1970) 45年	(1971) 46年	(1972) 47年	(1973) 48年	供給源
金	トン	A需要量	17.4	28.8	37.9	53.0	64.9	68.4	107.4	131.4	新生金(金、銀、鉛、銅、鉛 鉱山、随伴鉛、海外鉛、 スクラップ、その他) 再生金 ※48年4月自由化。
		B供給量	19.2	24.7	37.6	53.6	65.4	68.5	109.7	127.5	
		C(輸入)	(4.0)	(8.0)	(20.0)	(33.1)	(42.7)	(42.6)	(80.2)	(94.0)	
		D自給率	46.7%	-	-	-	18.8%	-	-	8.1%	
銀	トン	A需要量	1,191	1,365	1,567	1,717	1,831	1,889	2,316	2,839	地金(口内銀、随伴鉛、 海外鉛、スクラップ、その他) 再生金銀
		B供給量	1,227	1,360	1,603	1,728	1,851	1,855	2,188	2,715	
		C(輸入)	(239)	(310)	(330)	(298)	(358)	(296)	(638)	(1,074)	
		D自給率	61.7%	-	-	-	50.2%	-	-	33.3%	
銅	1,000ト	A需要量	522.1	681.4	775.5	866.5	915.8	928.5	1,094.6	1,319.5	地金(口内銅、海外銅、 プラスタ、鉄銅(口内、海外)、 スクラップ、その他)
		B供給量	522.6	682.2	781.6	864.8	911.5	927.6	1,107.4	1,328.8	
		C(輸入)	(87.9)	(174.1)	(179.5)	(180.5)	(155.2)	(153.2)	(194.5)	(302.8)	
		D自給率	40.6%	-	-	-	24.9%	-	-	19.8%	
鉛	1,000ト	A需要量	166.0	184.8	200.0	216.7	235.4	240.5	266.5	311.0	地金(口内鉛、海外鉛、 その他)
		B供給量	161.1	182.2	199.1	214.1	232.0	239.8	260.7	318.6	
		C(輸入)	(16.9)	(15.4)	(13.6)	(2.7)	(0.4)	(4.2)	(5.6)	(72.0)	
		D自給率	59.3%	-	-	-	47.3%	-	-	32.4%	
亜鉛	1,000ト	A需要量	500.3	608.4	686.4	770.1	756.0	816.5	948.1	965.2	地金(口内鉛、海外鉛、 その他) 再生蒸留亜鉛
		B供給量	505.8	583.5	692.0	775.3	772.8	833.5	943.5	964.5	
		C(輸入)	(8.3)	(12.8)	(7.3)	(7.3)	(24.3)	(9.1)	(7.7)	(38.0)	
		D自給率	58.0%	-	-	-	44.3%	-	-	36.4%	
錳	トン	A需要量	21,960	23,823	23,735	31,039	32,169	34,555	38,079	44,962	新地金、 再生地金
		B供給量	22,625	23,834	25,984	31,040	31,533	32,533	36,800	42,658	
		C(輸入)	(18,257)	(19,689)	(21,604)	(26,985)	(26,463)	(27,983)	(31,846)	(37,286)	
		D自給率	10.6%	-	-	-	5.7%	-	-	4.1%	
鉄	1,000ト	A需要量	62,542	74,777	87,412	105,772	124,108	132,205	139,847	160,767	口内鉄(金、鉛、石、鉄) 硫酸鉄、スクラップ、 その他 海外鉄(スクラップ)
		B供給量	62,461	74,989	88,141	107,325	126,166	134,627	142,181	162,778	
		C(輸入)	(47,571)	(56,849)	(68,320)	(83,697)	(102,882)	(107,775)	(112,686)	(131,773)	
		D自給率	16.2%	-	-	-	12.3%	-	-	10.2%	
マンガン	1,000ト	A需要量	1,129	1,423	1,552	1,685	2,048	2,290	2,393	2,813	二酸化マンガン(輸入鉄) 金属マンガン(輸入鉄)
		B供給量	1,105	1,403	1,503	1,641	1,951	2,215	2,392	2,651	
		C(輸入)	(611)	(869)	(946)	(1,021)	(1,351)	(1,587)	(1,911)	(1,924)	
		D自給率	34.6%	-	-	-	16.8%	-	-	8.2%	
ニッケル	トン	A需要量	13,040	18,472	17,487	20,302	27,700	27,597	33,858	41,971	輸入鉛、 輸入鉛、
		B供給量	13,056	18,474	17,094	19,336	29,544	28,251	36,622	45,693	
		C(輸入)	(4,388)	(9,034)	(4,906)	(5,960)	(12,326)	(8,485)	(13,063)	(17,807)	
		D自給率	0%	-	-	-	0%	-	-	0%	

* 金属としての輸入量 * * 合計年度

[資源工業と金属業便覧(549年版)](H. Ohmachi)

日本の主要鉱物資源別輸入量(1973年)

地域名	鉄 鉱 石		原 料 炭		銅 鉱		ボーキサイト		金 鉱		亜鉛鉱	
	(1,000Mt)	(比率%)	(1,000Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)
1 東南アジア	3,225 (インドネシア)	(2%)	—	—	822,951 (フィリピン)	(28%)	2,069,174 (インドネシア, マレーシア)	(37%)	15,495 (韓国)	(6%)	73,180 (韓国, フィリピン, インド)	(6%)
2 西アジア	19,083 (インド)	(14%)	—	—	1,100 (インド)	(0.4%)	21,932 (インド)	(0.06%)	—	—	43,250 (イラン)	(4%)
3 ヨーロッパ	213	(-)	—	—	—	—	15,936 (オーストリア)	(0.04%)	—	—	—	—
4 北アメリカ	3,885 (カナダ)	(3%)	26,859 (アメリカ)	(48%)	1,242,009 (カナダ, アメリカ)	(4.1%)	49 (-)	(-)	163,919 (カナダ)	(68%)	429,866 (カナダ)	(36%)
5 中・南米	27,447 (ブラジル, チリ, コロンビア)	(21%)	—	—	288,475 (チリ, アルゼンチン, ボリビア)	(10%)	51,322 (スリナム, カリブ)	(0.9%)	36,852 (チリ)	(15%)	446,987 (チリ, アルゼンチン, ボリビア, ブラジル, コロンビア)	(37%)
6 アフリカ	12,849 (リビア, アーゴワ, 南アフリカ)	(10%)	106	(-)	76,343 (南アフリカ)	(3%)	—	—	—	—	—	—
7 太平洋	66,227 (オーストラリア)	(49%)	24,914 (オーストラリア)	(45%)	539,871 (オーストラリア)	(17%)	3,456,888 (オーストラリア)	(62%)	26,487 (オーストラリア, ニュージーランド)	(11%)	212,122 (オーストラリア)	(17%)
8 共産圏	1,747 (ソ連, 中国)	(1%)	3,944	(7%)	2,000	(0.6%)	—	—	—	—	—	—
合 計	134,676	(100%)	55,823	(100%)	2,972,749	(100%)	5,615,301	(100%)	242,753	(100%)	1,205,405	(100%)

地域名	石 油		ニッケル鉱*		タングステン鉱*		マンガン鉱*		燐 鉱 石		フロム 鉱*	
	(1,000kl)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)
1 東南アジア	52,175 (インドネシア)	(18%)	786,965 (インドネシア, フィリピン)	(25%)	1,529 (韓国, フィリピン)	(63%)	—	—	215,773 (チリ)	(7%)	77,550 (フィリピン)	(8%)
2 西アジア	225,920 (中東)	(78%)	—	—	—	—	65,126 (インド)	(4%)	208,100 (マダガスカル)	(6%)	188,864 (インド, イラン, 中国)	(22%)
3 ヨーロッパ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 北アメリカ	81	(-)	39,170 (カナダ)	(1%)	180 (カナダ, アメリカ)	(7%)	44,990 (アメリカ)	(3%)	2,029,260 (アメリカ)	(58%)	—	—
5 中・南米	516	(-)	—	—	438 (アルゼンチン, ボリビア)	(18%)	45,284 (ブラジル)	(3%)	—	—	40,305 (ブラジル)	(5%)
6 アフリカ	8,275	(3%)	—	—	20	(1%)	731,791 (南アフリカ, カナダ)	(49%)	101,6023 (モザンビーク, マダガスカル, 中国)	(29%)	464,118 (南アフリカ, マダガスカル)	(53%)
7 太平洋	229	(-)	2,326,881 (オーストラリア)	(74%)	119 (オーストラリア)	(5%)	506,234 (オーストラリア)	(34%)	—	—	—	—
8 共産圏	2,502	(1%)	—	—	141 (中国)	(6%)	112,773 (ソ連, 中国, 北朝鮮)	(7%)	—	—	104,159 (中国)	(12%)
合 計	289,698	(100%)	3,152,016	(100%)	2,427	(100%)	1,506,178	(100%)	3,469,156	(100%)	874,996	(100%)

(資料) 鉄鉱石, 原料炭 (鉄鋼統計十年集48年版), その他は通商白書(49年版)より作成
 * 1972年 (フロム, マンガン, ニッケル, タングステン, は本邦産量の推移(1972), および燐鉱石は通商統計)

主要鉱物資源の海外依存度および輸入量について

年 鉱種	単位	1968(S.43)			1969(S.44)			1970(S.45)			1971(S.46)			1972(S.47)		
		需要量	海外鉱	海外依存度	需要量	海外鉱	海外依存度	需要量	海外鉱	海外依存度	需要量	海外鉱	海外依存度	需要量	海外鉱	海外依存度
Cu 銅 鉱	含有量ト	494,764	378,086	76.4%	536,799	415,052	77.3%	622,490	507,426	81.5%	658,970	539,562	81.9%	671,066	555,613	82.8%
Pb 鉛 鉱	"	145,361	84,034	57.8"	171,572	110,037	64.1"	185,705	125,164	67.4"	199,494	134,884	67.6"	203,390	133,255	65.5"
Zn 亜鉛 鉱	"															
Ni ニッケル 鉱	"															
Al ボーキサイト	1,000ト	2,044	2,044	100%	2,578	2,578	100%	3,172	3,172	100%	3,865	3,865	100%	4,147	4,147	100%
Fe 鉄 鉱石	"	56,850	55,781	98.1"	69,993	68,968	98.5"	83,875	83,087	99.1%	93,264	92,439	99.1%	94,690	93,841	99.1"
Coal 原料炭	"	42,355	29,937	70.1"	51,143	39,024	76.4"	58,460	46,306	79.2"	53,659	42,630	79.4"	52,125	41,979	80.5"
oil 原油	1,000kl	134,423	133,620	99.4"	159,302	158,500	99.5"	185,521	184,720	99.6"	204,556	203,788	99.6"	217,947	217,248	99.7"
木材	1,000m ³	91,806	42,843	46.4"	95,570	48,753	51.0"	102,679	56,438	55.0"	101,405	55,439	54.7"	106,504	62,563	58.7"

(資料4) 通産省統計, 材料庁資料, 総合エネルギー資料
 金鉄鉱石は100ト, 100ト世金鉄鉱石を除く数量を指す
 ボーキサイトは非鉄金属工業用のみ。
 原料炭の1971年, 1972年, 1973年については, 鉄鋼
 業用及び石炭製品工業用のみ, 原油は石油
 製品用のみ。

年度 鉱種	単位	1973(S.48)		
		需要量	海外鉱	海外依存度
Cu 銅 鉱	含有量ト	886,387	765,107	86.3%
Pb 鉛 鉱	"	203,892	146,310	71.8"
Zn 亜鉛 鉱	"			
Ni ニッケル 鉱	"			
Al ボーキサイト	1,000ト	4,862	4,862	100%
Fe 鉄 鉱石	"	115,358	114,652	99.4"
Coal 原料炭	"	63,792	52,961	83.0"
oil 原油	1,000kl	258,181	257,423	99.7"
木材	1,000m ³	-	-	-

日本の主要鉱物資源別輸入量(1973年)

地域名	鉄 鉱 石		原 料 炭		銅 鉱		ボーキサイト		鉛 鉱		亜鉛鉱	
	(1,000Mt)	(比率%)	(1,000Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)
1 東南アジア	3,225 (フィリピン)	(2%)	—	—	822.951 (フィリピン)	(28%)	2,069,174 (インドネシア, マレーシア)	(37%)	15,495 (韓国)	(6%)	73,180 (韓国, フィリピン, インド)	(6%)
2 西アジア	19,083 (インド)	(14%)	—	—	1,100 (インド)	(0.4%)	21,932 (インド)	(0.06%)	—	—	43,250 (イラン)	(4%)
3 ヨーロッパ	213 (イギリス)	(-)	—	—	—	—	15,936 (オーストラリア)	(0.04%)	—	—	—	—
4 北アメリカ	3,885 (カナダ)	(3%)	26,859 (アメリカ)	(48%)	1,242,009 (カナダ, アメリカ)	(4.1%)	49 (アメリカ)	(-)	163,919 (カナダ)	(68%)	429,866 (カナダ)	(36%)
5 中・南米	27,447 (ブラジル, チリ, コロンビア)	(21%)	—	—	288,475 (チリ, コロンビア, ブラジル)	(10%)	51,322 (ブラジル, カリブ)	(0.9%)	36,852 (チリ)	(15%)	446,987 (チリ, コロンビア, ブラジル, ペルー, エクアドル)	(37%)
6 アフリカ	12,849 (南アフリカ)	(10%)	106 (南アフリカ)	(-)	76,343 (南アフリカ)	(3%)	—	—	—	—	—	—
7 大洋州	66,227 (オーストラリア)	(49%)	24,914 (オーストラリア)	(45%)	539,871 (オーストラリア)	(17%)	3,456,888 (オーストラリア)	(62%)	26,487 (オーストラリア)	(11%)	212,122 (オーストラリア)	(17%)
8 共産圏	1,747 (ソ連, 中国)	(1%)	3,944 (中国)	(7%)	2,000 (中国)	(0.6%)	—	—	—	—	—	—
合 計	134,676	(100%)	55,823	(100%)	2,972,749	(100%)	5,615,301	(100%)	242,753	(100%)	1,205,405	(100%)

地域名	石 油		ニッケル鉱*		タングステン鉱*		マンガン鉱*		燐 鉱 石		クロム 鉱*	
	(1,000kl)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)	(Mt)	(比率%)
1 東南アジア	52,175 (インドネシア)	(18%)	786,965 (インドネシア, フィリピン)	(25%)	1529 (韓国, フィリピン, マレーシア)	(63%)	—	—	215,773 (チリ)	(7%)	77,550 (フィリピン)	(8%)
2 西アジア	225,920 (中東)	(78%)	—	—	—	—	65,126 (インド)	(4%)	208,100 (モリタニ)	(6%)	188,864 (インド, イラン, イラク)	(22%)
3 ヨーロッパ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 北アメリカ	81 (アメリカ)	(-)	39,170 (カナダ)	(1%)	180 (カナダ, アメリカ)	(7%)	44,990 (アメリカ)	(3%)	2,029,260 (アメリカ)	(58%)	—	—
5 中・南米	516 (ブラジル)	(-)	—	—	438 (チリ, コロンビア)	(18%)	45,284 (ブラジル)	(3%)	—	—	40,305 (ブラジル)	(5%)
6 アフリカ	8,275 (南アフリカ)	(3%)	—	—	20 (南アフリカ)	(1%)	1731,771 (南アフリカ)	(49%)	1,016,023 (モリタニ, チリ, インド, コロンビア, イラン)	(29%)	464,118 (南アフリカ)	(53%)
7 大洋州	229 (オーストラリア)	(-)	2,326,881 (オーストラリア)	(74%)	119 (オーストラリア)	(5%)	506,234 (オーストラリア)	(34%)	—	—	—	—
8 共産圏	2,502 (ソ連)	(1%)	—	—	141 (中国)	(6%)	112,773 (ソ連, 中国, インド)	(7%)	—	—	104,159 (ソ連)	(12%)
合 計	289,698	(100%)	3,152,016	(100%)	2,427	(100%)	1,506,178	(100%)	3,469,156	(100%)	874,996	(100%)

(資料) 鉄鉱石, 原料炭 (鉄鋼統計年報48年版), その他は通商白書(49年版)より作成
 * 1972年 (クロム, マンガン, ニッケル, タングステン, は本年鉱業の進捗(1972), および燐鉱石は通商統計)

日本の主要鉱物資源の海外依存度 大町北一郎

年度		昭和35年度			昭和38年度			昭和40年度			昭和43年度		
項目	単位	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	需要	国内供給	海外依存度
銅	1,000ト	324	160	50.6%	396	160	59.6%	436	185	57.6%	740	197	73.4%
鉛	"	108	49	54.6"	141	69	51.1"	174	71	51.7"	186	81	56.4"
亜鉛	"	205	151	26.3"	328	221	32.6"	394	244	38.1"	628	290	53.8"
アルミニウム	"	155	0	100"	252	0	100"	330	0	100"	657	0	100"
ニッケル	"	19	0	100"	25	0	100"	28	0	100"	60	0	100"
鉄鉱石	100万トン	21.1	6.8	68.0"	34.4	8	76.7"	46.2	8.9	80.7"	77.4	11.8	84.7"
原料炭	"	17.5	112	35.8"	22.2	11.8	46.9"	27.8	12.6	54.9"	43.6	12.2	71.9"
石油	100万バレル	35.2	0.5	98.6"	65.6	0.79	98.8"	91.5	0.6	99.5"	148.2	0.79	99.5"
天然ガス	100万立方メートル	773	773	0	2,133	2,133	0	1,736	1,736	0	2,510	2,510	0
ウラン	1,000トン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100.0
(計)	百億円	(72)	(21)	(77.4%)				(145)	(27)	(81.4%)			

年度		昭和45年度			昭和50年度(予測)			昭和43-50年度
項目	単位	需要	国内供給	海外依存度	需要	国内供給	海外依存度	需要年平均増加率
銅	1,000ト	880	215	75.6%	1,400	240	82.9%	9.6
鉛	"	216	98	54.6"	367	163	55.6"	10.2
亜鉛	"	681	310	54.5"	1,290	494	61.7"	10.8
アルミニウム	"	885	0	100"	1,780	0	100"	15.3
ニッケル	"	91	0	100"	131	0	100"	11.8
鉄鉱石	100万トン	111	13.2	87.9"	164.2	16.4	90"	11.3
原料炭	"	59.2	12.8	78.5"	86.6	12.2	85.9"	10.3
石油	100万バレル	204.1	0.7	99.7"	290	0.8	99.7"	10.1
天然ガス	100万立方メートル	3,662	2,387	34.8"	9,500	2,510	73.6"	20.9
ウラン	1,000トン	0.7	-	100"	4.21	0	100"	-
(計)	百億円	(323)	(31)	(90%)				

(資料) 通産省資料及び「国際化時代の資源問題」(昭和44年)より編集

(1972)

自給率	鉱種 (鉱石, 地金)	輸 入 国 名								
		東南アジア	太平洋州	北米	中南米	ヨーロッパ	南米	アフリカ	中近東	
0%	1 ニッケル鉱 (5ヶ口)	1 インドネシア 2 フィリピン	1 ニュージーランド 2 オーストラリア	1 カナダ	/	/	/	/	/	/
	2 ボーキサイト (10ヶ口)	1 インドネシア 2 マレーシア 3 インド	1 オーストラリア 2 ソロモン群島 (レニネル)	1 アメリカ	1 ガイアナ 2 スリナム 3 仏領ギアナ	1 ギリシア	/	/	/	
	3 4タン鉱 (6ヶ口)	1 マレーシア 2 インド 3 スリランカ	1 オーストラリア (イルマサイト)	1 カナダ 2 アメリカ	/	/	/	/	/	
	4 ア4モン鉱 (10ヶ口)	1 中国 2 タイ 3 マレーシア	1 オーストラリア 2 グアム	1 カナダ 2 アメリカ	/	/	1 ボリビア 2 ヴォル	1 南ア共和国	/	
	5 コバルト (4ヶ口)	/	/	/	/	1 デルギー 2 西ドイツ 3 フランス 4 フィンランド	/	/	/	
	6 白金 (7ヶ口)	/	/	1 アメリカ	/	1 ソ連 2 併リス 3 西ドイツ 4 オランダ 5 スイス	/	1 南ア共和国	/	
	7 ほたる石 (10ヶ口)	1. タイ, 2. 中口, 3. 香港, 4. 香港 5. 北朝鮮	/	1. メキシコ	1.	1. ソ連	1. ブラジル	1. 南ア共和国 2. モザンビーク	/	
	8 ニオブ鉱 (6ヶ口)	/	/	1. アメリカ 2. カナダ	/	1. イギリス 2. 西ドイツ	1. ブラジル	1. タイジエリア	/	
	9 ストロニウム (セlesztait) (7ヶ口)	1. パキスタン 2. 中口	/	1.	/	1. スロイン 2. 西ドイツ 3. イギリス	/	/	1. イラン 2. トルコ	
	10 ジルコニウム鉱 (ジルコニ) (5ヶ口)	1. マレーシア 2. インド, 3. スリラン カ	1. オーストラリア	/	/	/	/	1. 南ア共和国	/	
	11 マグネシウム (3ヶ口)	/	/	1. アメリカ	/	1. ルルウエー 2. ソ連	/	/	/	
	12 モリブデン鉱 (7ヶ口)	1. 韓国	/	1. カナダ 2. アメリカ	/	1. 西ドイツ 2. オランダ 3. イギリス	1. 4リ	/	/	
	13 タングステン鉱 (9ヶ口)	1. 韓国, 2. タイ 3. 中口, 4. マレーシア	1. オーストラリア	1. カナダ 2. メキシコ	/	/	1. ヴォル-2. 北ア ア	1. ルルウエー	/	

(資料4) 本邦鉱産の勢 (1972年版)

(1972)

自給率	鉱種 (鉱石・地金)	輸 入 国 名							
		東南アジア	太平洋州	北米	中南米	ヨーロッパ	南米	アフリカ	中近東
1-10%	14 錫 鉱 (17口)	/	1. オーストラリア	/	/	/	/	/	/
	15 クロム鉄鉱 (84口)	1. インド 2. フリッツヒン	/	/	/	1. ソ連	1. ブラジル	1. 南ア共和国 2. マダガスカル	1. イラン 2. トルコ
	16 含鉄マンガン鉱 (54口)	1. インド 2. マレーシア 3. 中口	/	/	/	/	1. ルーマニア	1. 南ア共和国	/
	17 含マンガン鉄鉱 (17口)	1. インド	/	/	/	/	/	/	/
	18 マンガン鉱 (104口)	1. インド 2. 中口	1. オーストラリア	1. メキシコ	/	1. ソ連 2. ルーマニア	1. ブラジル	1. 南ア共和国 2. ガボン 3. ガーナ	/
	19 二酸化マンガン鉱 (104口)	1. インドネシア 2. インド 3. 中口	/	/	/	1. ソ連 2. ルーマニア 3. イルギー	/	1. ガーナ 2. ガボン 3. ボツワナ 4. ザンベール	/
	20 鉄鉱石 (144口)	1. インド 2. フリッツヒン 3. 香港 4. 韓国	1. オーストラリア	1. カナダ	/	1. スイス 2. ソ連	1. ブラジル 2. チリ 3. ノルウェー	1. 南ア共和国 2. アンゴラ 3. ライベリア	/
21 金 (64口)	1. 香港	1. オーストラリア	/	/	1. イギリス 2. スイス 3. フランス 4. 西ドイツ	/	/	/	
11-30%	22 銅 鉱 (104口)	1. フリッツヒン 2. インドネシア	1. ビスマルク(ブーゲンビル) 2. オーストラリア 3. パラオア・ニューギニア	1. カナダ 2. アメリカ	/	/	1. チリ 2. ボリビア 3. ノルウェー	/	/
	23 水 銀 (94口)	1. フリッツヒン	/	1. メキシコ 2. アメリカ	/	1. スロバキア 2. ユーゴスラビア 3. ソ連 4. イタリア	1. ノルウェー	1. フィリピン	/
30-50%	24 金 鉱 (114口)	1. 北朝鮮 2. 韓国 3. インドネシア 4. ビルマ	1. オーストラリア	1. アメリカ 2. メキシコ	/	1. ブルガリア 2. イギリス 3. ノルウェー	1. ノルウェー	/	/
	25 鉛 鉱 (94口)	1. 韓国 2. インドネシア	1. オーストラリア 2. ニュージーランド	1. カナダ	/	/	1. ノルウェー	1. ナミビア 2. 南ア共和国	1. イラン
	26 亜鉛鉱 (94口)	1. 韓国 2. フリッツヒン 3. ビルマ	1. オーストラリア	1. カナダ 2. メキシコ	1. ホンジュラス	/	1. ノルウェー 2. ボリビア	/	1. イラン
	(計)	(124口)	(64口)	(34口)	(44口)	(174口)	(44口)	(134口)	(24口)

日本の主要鉱物資源の海外依存度

$$\text{海外依存度}(\%) = \frac{\text{需要} - \text{国内供給}}{\text{需要}} \times 100\%$$

-86-

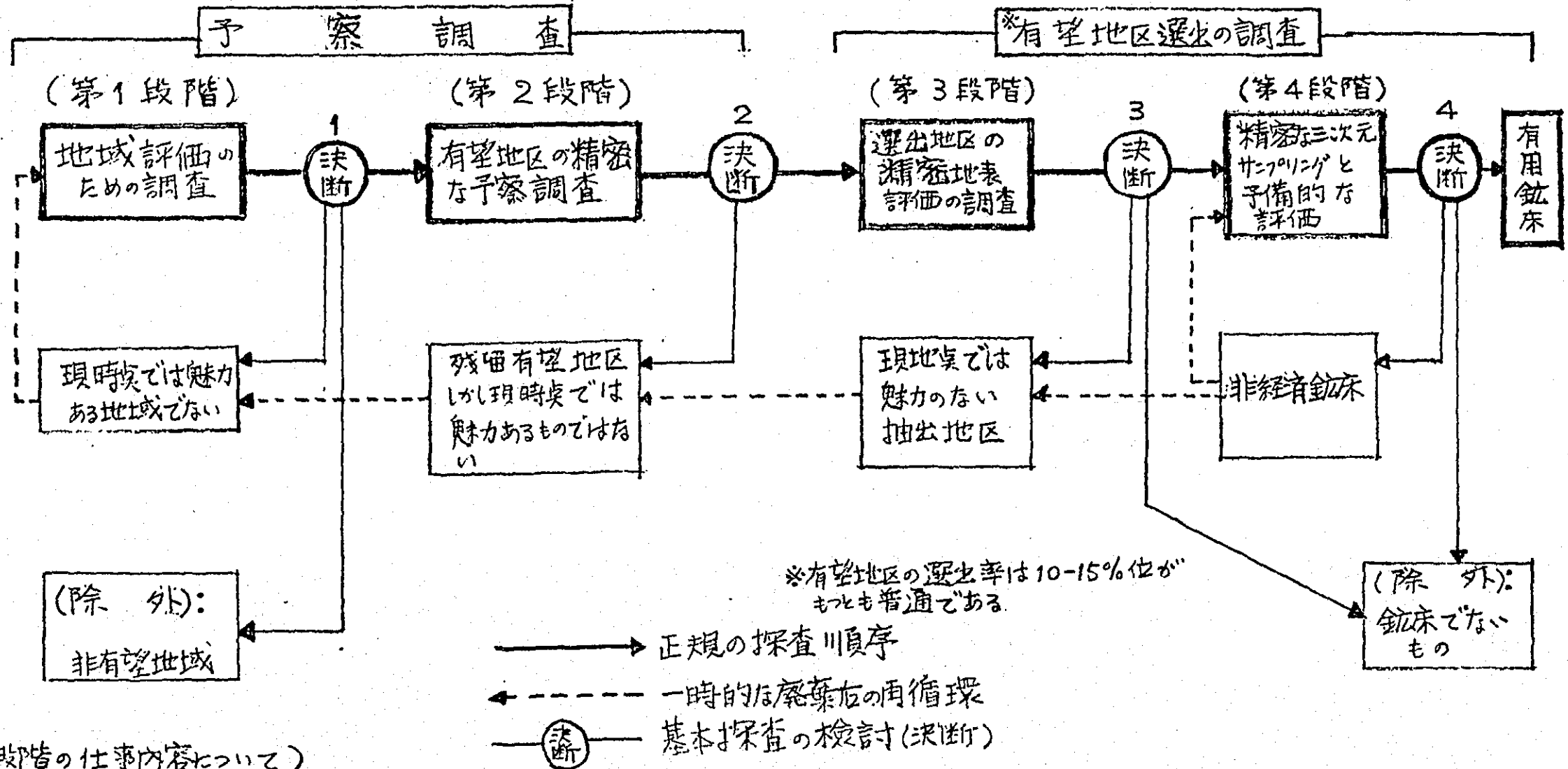
大町北一郎

鉱種	単位	1969 (44年)			1972 (47年)			1973 (48年)		
		需要量	国内供給量	海外依存度 (%)	需要量	国内供給量	海外依存度 (%)	需要量	国内供給量	海外依存度 (%)
金	トン	53	11.6	78%	109.4	14.9	86%	131.4	10.3	92%
銀	トン	1,717	696.0	59%	2,316	836.0	63%	2,839	740.0	74%
銅	1,000トン	866.5	227.4	74%	1,094.6	219.2	80%	1,319.5	252.5	81%
鉛	1,000トン	216.7	86.3	60%	266.5	100.0	62%	311.0	96.6	69%
亜鉛	1,000トン	770.1	311.8	60%	948.1	343.6	64%	965.2	315.9	67%
金易	トン	31,039	1,543	95%	38,079	1,503	96%	44,962	1,574	96%
アモニ	トン	5,148	0	100%	3,496	0	100%	3,666	0	100%
水銀	トン	1,420	254	82%	973	201	79%	942	108	89%
硫化鉄鉱	1,000トン	3,908	3,516	10%	1,933	1,580	18%	1,444	1,206	16%
金鉄鉱石	1,000トン	105,772	13,333	87%	139,847	13,634	90%	160,767	14,932	91%
マンガン	1,000トン	1,685	294	83%	2,393	246	90%	2,813	171	94%
コバルト	1,000トン	989	29	97%	1,238	25	98%	1,511	22	99%
タングステン	1トン	6,953	1,099	84%	5,974	1,574	74%	7,496	1,492	80%
モリブデン	トン	14,105	491	97%	12,850	373	97%	16,828	245	99%
ニッケル	トン	20,302	0	100%	33,858	0	100%	41,971	0	100%
ホウキョウ	1,000トン	3,039.5	0	100%	4,832.5	0	100%	5,511.6	0	100%
チタン	トン	8,392	0	100%	6,518	0	100%	7,336	0	100%
ドロマイト	1,000トン	2,503	2,424	3%	2,851	2,728	4%	3,319	3,178	4%
石棉	1,000トン	251.4	14.7	94%	287.9	9.6	97%	349.8	8.3	98%
けい石	1,000トン	3,890	3,765	3%	4,450	4,338	3%	4,816	4,283	11%
黒鉛 (りん鉄)	トン	7,262	1,726	76%	8,199	853	90%	11,469	555	95%

資源工業庁(1974): 鉱業便覧 追加編集
(H. Ohmachi)

鉱物資源開発のための探査段階

● The Stage of Explotation (探査の段階調査)

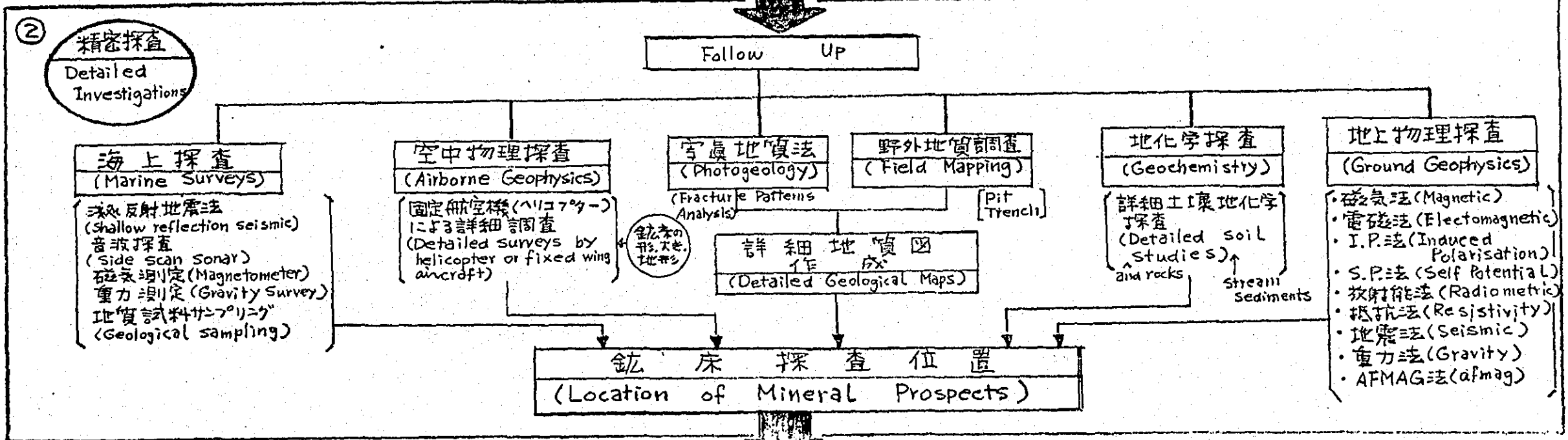
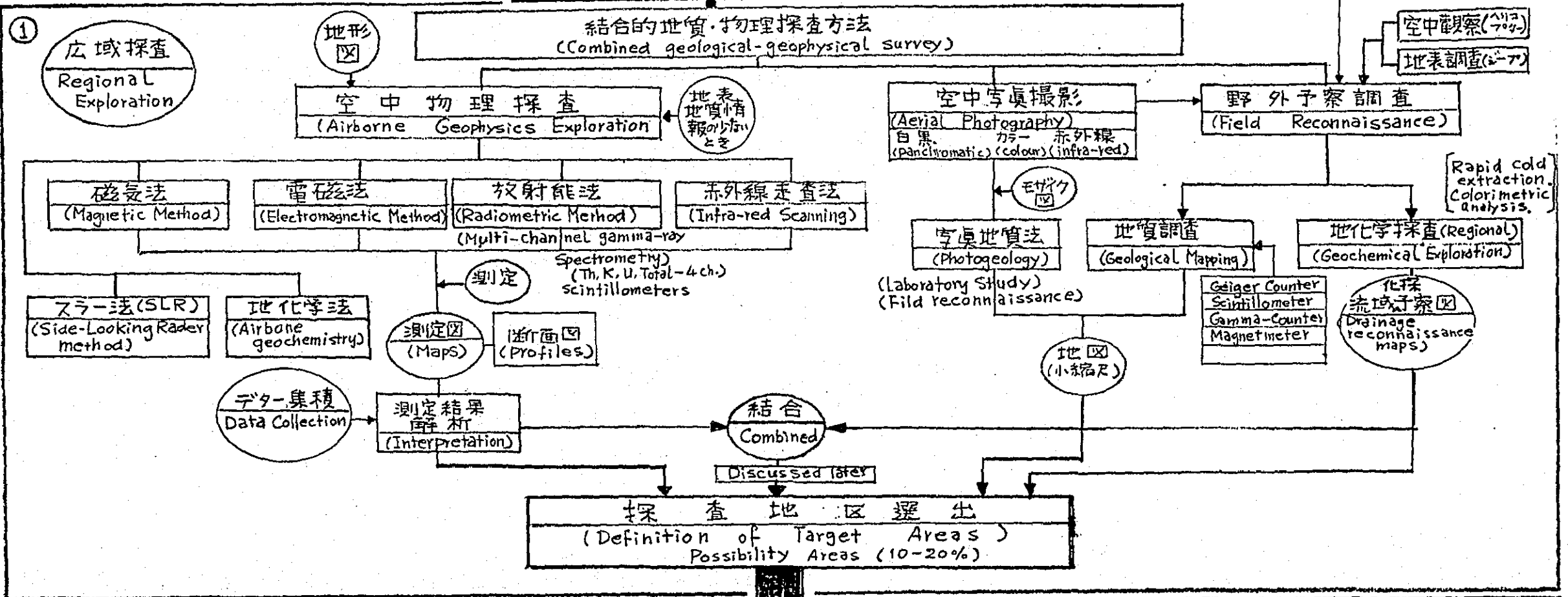


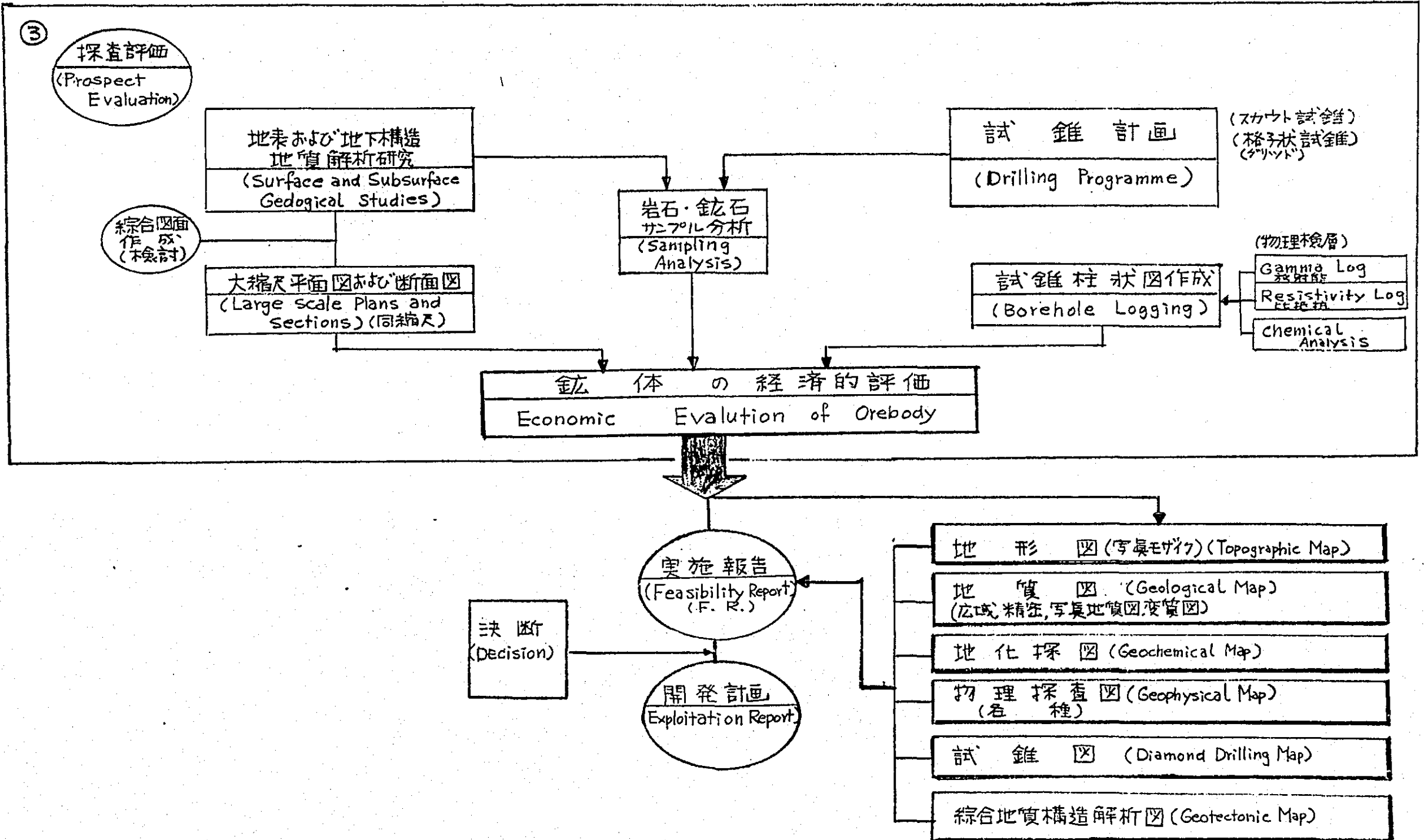
(探査段階の仕事内容について)

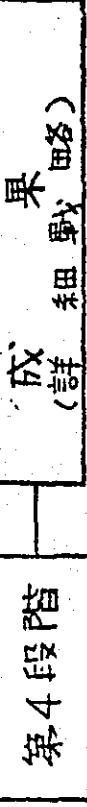
- (第1段階) 地質図編集, 写真地質調査, 地質構造解析, 古地理解析, 地勢解析, 選出地域の野外予察(空中, 地表)
- (第2 ") 地表地質調査(地質図作成), 地化探(広域) 土壌, 岩石, 流水, 物探(空中, 地表)(磁気, 重力), 電探(I.P., S.P.), 構造試錐, (予察的), 写真地質調査
- (第3 ") 詳細地質調査(変質帯調査), 1/10000調査(磁気), 地物探(I.P.), 地化探(土壌, 岩石, ストリームセグメント)
- (第4 ") 試錐コアの化学分析, 岩石学的検討, 鉱石品位の限界決定, 埋蔵鉱量計算, 選鉱用水の調査, 廃さいの設計, 立坑設計, 立入設計, 鉱石破砕試験, 選鉱試験, 予察(予備)的評価, 鉱石の鉱物学的検討

組織的探査方法
(Systematic Exploration Method)

鉛物資源探査のプログラム
(Programmed Mineral Exploration)







1. 稼行対象となる有用鉱床.
2. 非稼行対象の非有用鉱床.
3. 開発計画のモデルと存する一貫したナース・ヒストリーを実施する.

近代的探査方法

探査方法	(Regional) 広域探査	(Detailed Recon) 追跡探査	(Target) 精密探査	
(I) 空中写真撮影(基本地図)	● - ● ● - -	- ● - ● ● -	- ● - - ● ●	①赤外線撮景 ②Side Looking Airbone Rader (SLAR)(リモートセンシング方式)(8000mile ² /時), (0.86cm, 3cmの波長), (1/10万~1/50万)(全天候用),
(II) 地質調査方法	● - ● - ● - -	● - - ● ● ● - -	- ● - ● ● ● -	
(III) 空中物理探査方法	● ● - - -	● ● ● ● -	- - ● ● ●	
(IV) 地表物理探査方法	● - - - - -	● ● ● ● ● ● - ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
(V) 地化学探査方法	● ● - - -	- ● ● ● ● ● -	- - ● ● ● ● ● ●	①地質年代の測定 (K-Ar)法

- (I) 空中写真撮影(基本地図)
- 1)新しい白黒写真(広地域)撮景
 - 2) " " (小地域)撮景
 - 3)新しいカラー写真(小地域) "
 - 4)空中写真による測図(小縮尺)
 - 5) " " (大縮尺)
 - 6)空中写真による地形図作成(大縮尺)

- (II) 地質調査方法
- 1)航空版地質図による縮図(小縮尺)
 - 2) " " (大 ")
 - 3)写真地質図(小縮尺)
 - 4) " " (大 ")
 - 5)空中からの地質的観察
 - 6)星外地質図作成(小縮尺)
 - 7) " " (大 ")
 - 8)鉱物および岩石学的研究(彼横図)
 - 9)軽石調査

- (III) 空中物理探査方法
- 1)測定機機体固定式(放射能調査)
 - 2) " " (磁気調査)
 - 3) " " (電磁気調査)
 - 4) " " (電磁+磁気+放射能)
 - 5)ヘリコプターによる(電磁+磁気)

- (IV) 地表物理探査方法
- 1)放射能調査(ジ-70)
 - 2)放射能調査(ニ-4レ-シ-3)
 - 3)磁気調査(ジ-70)
 - 4) " (人)
 - 5)S.P.(抵抗法)電気探査(人)
 - 6)重力調査
 - 7)電磁法調査
 - 8)I.P.法調査(反射, 透析)
 - 9)弾性波調査(電気)
 - 10)直流法(電気)

- (V) 地化学探査方法
- 1)岩石・河水・地化学探査
 - 2)流域堆積物地化学探査
 - 3)地区別土壤 " "
 - 4)地域別 " "
 - 5)生物地化学探査
 - 6)植物地化学 " "
 - 7)基盤地化学探査(拡張パターン)

<p>(VI) 試錐探査方法</p> <p>1) ダイヤモンド試錐探査 (コア無し)</p> <p>2) ワーゴン試錐</p> <p>3) キヤン試錐</p> <p>4) ダイヤモンド試錐探査 (コア)</p> <p>5) ヒット方式</p> <p>6) トレンチ方式</p> <p>7) 試験的立坑</p>	<p>● — — ● — —</p>	<p>● ● ● ● ● ● —</p>	<p>● ● ● ● ● ● ●</p>	
--	--------------------	----------------------	----------------------	--

金属鉱物資源探査に必要となる全費の積算基礎資料(1)

-92-(1)
(1968)

• [人件費] (1968)		• [野外調査費関係]	
初級地質技師(基本給)	U.S.\$ 700-900/月	• 広域地質調査(1/12,000より小の場合)	
上級 " (")	" 900-1500/月	単一地勢	U.S.\$ 20.-40./mile
特別給与	25-50%増	複雑 "	" 30.-80./mile
一般計画予算の場合の単価	" 60-90/人/日		
• [室内研究調査関係] (野外地質調査に必要全費)		• 精密地質調査(1/4,800~1/12,000の場合)	
(白・黒) 政府発行空中写真購入費(1/40,000)	U.S.\$ 0.1~0.4/mile ²	探査地域(抽地地域)	U.S.\$ 10,000以上/mile
(白・黒) 空中写真撮影費(請負)(^{2,000} ~5,000mile ²)	" 2.0~8.0/mile ²	鉱山付近地区	U.S.\$ 20,000以上/mile
" (10~30mile ²)	" 20-30/mile ²	現地における全費(野外全費)	
" (1~5mile ²)	" 100-400/mile ²	1人当りの全費(一般)	U.S.\$ 12-15/日
		1人当りのキャンプ費	U.S.\$ 7-10/日
(カラー) 空中写真撮影費(請負)(25mile ²)	白黒の30%増	• 輸送費関係	
• 空中写真地質解析費(1/50,000)		四輪自動車(ジープ)	U.S.\$ 200-300/月 (\$0.10/mileを計算)
普通(1/50,000)(白・黒)	U.S.\$ 2-6/mile ²	トラック(小型トラック)(無畜)	" 120-150/月 (U.S.\$ 0.08/mileを計算)
精密(1/10,000)(")	" 8-30/mile ²	小型飛行機(セブ級)	U.S.\$ 30-60/hr.
普通(政府から空中写真を購入した場合)(1/50,000)	" 1-4.5/mile ²	ヘリコプター	U.S.\$ 90-130/hr.
精密(")(1/10,000)	" 4-8/mile ²	ヘリコプター(小型2人)(カダ)	" 145-160/hr.
		" (大型4人)(カダ)	" 225-300/hr.
(複製) (複成費) (地形図の増刷費)		• 地形図作成費(航空機の動員費をふくむ)(15-25/mile ² の場合)	
• 黒の等高線の場合(印刷費)(地形図)	U.S.\$ 0.10-0.15/ft ² *	縮尺 1/12,000の時	U.S.\$ 100-200/mile ²
• セピアの " (")	" 0.20-0.50/ft ²	" 1/4,800の時	" 200-300/mile ²
• フィルムコピーの場合(")(地形図)	1.00-1.50/ft ²		
• 焼増(複製)の場合	" 2.00-5.00/ft ²		

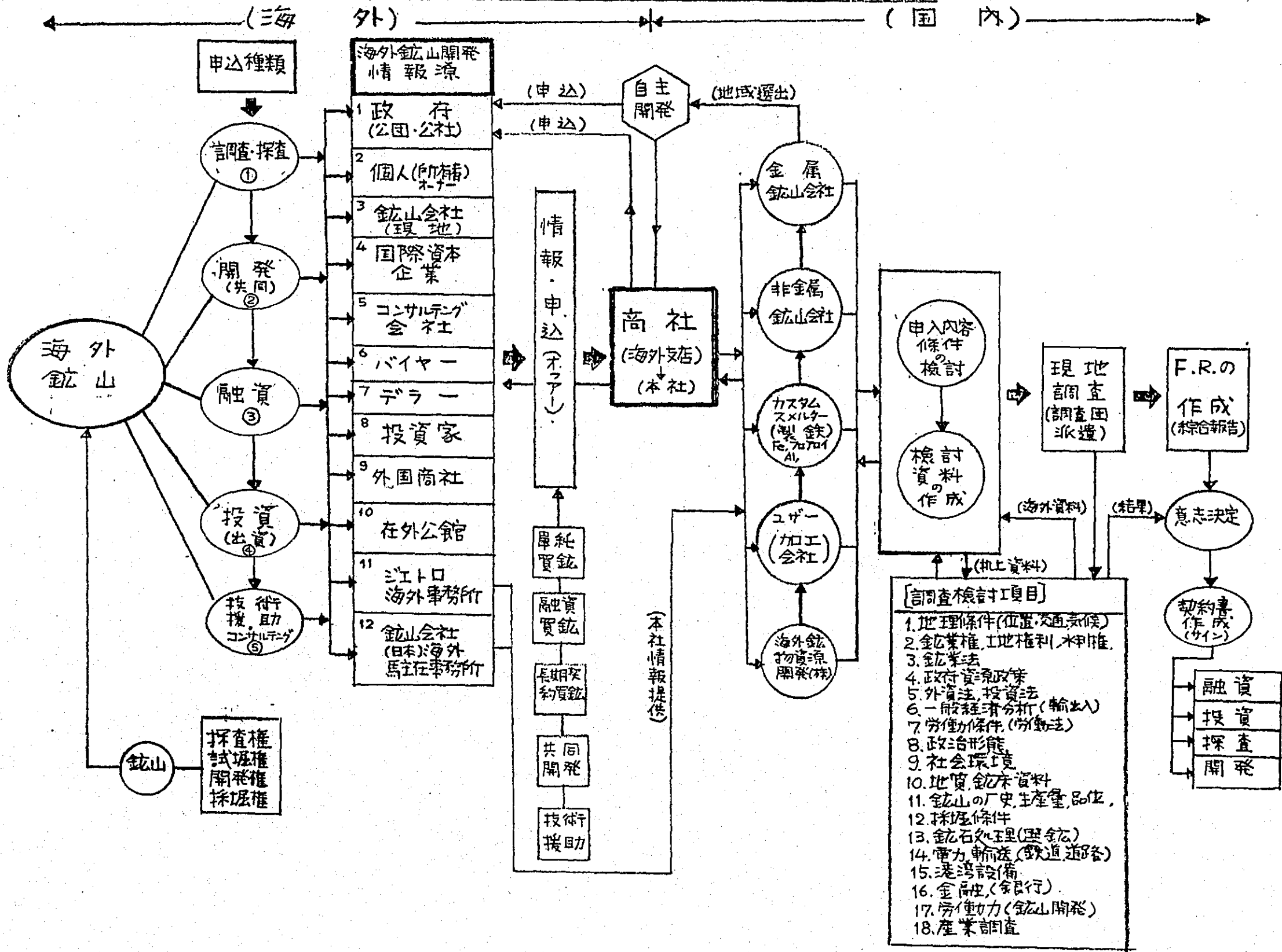
*foot.

野外調査費関係		物理探査(データ採收と予備資料の解析)	
1	地化学探査	空中調査	空中調査費(尾翼固定式)(D.C.3.)
	野外試料採收費 500フィート間かく(50 th mile ²) 岩石および土壤 (U.S.\$ 150-300/mile ²)		放射能測定(スポットX-ター) U.S.\$ 3-10/line/mil
5	広域調査の場合(50 th mile ²) 流域堆積物(予探の場合) (U.S.\$ 20-40/mile ²)		磁気測定 (fluxgate) U.S.\$ 5-20/line/mile
	野外一般試料採收費 U.S.\$ 2-5/sample		電磁気測定(E.M.) " 10-20/line/mile
	試錐穴(坑)調査(地球物理調査の場合)		E.M.+磁気測定 " 20-30/line/mile
10	基本調査費 U.S.\$ 0.06-0.10/ft		空中調査費(7リコナー)
	I.P.+S.P. Logging(電探) " 0.20-0.60/ft		磁気測定 U.S.\$ 20-30/line mile
			E.M.+磁気測定 U.S.\$ 30-50/ "
			地上調査費
			放射能測定 U.S.\$ 15-55/line mile
			磁気測定
			詳細測定 U.S.\$ 40-85/line mile
			道路(連続)測定 " 3-10/ "
			道路(予探地質測定) " 5-10/ "
			道路以外の予探測定 " 10-40/ "
			重力測定 " 150-300/ "
			I.P.測定
			予探的測定 " 150-300/ "
			詳細測定 " 700-1,000/ "
			一般(平均の場合) " 500/ "
			E.M.(電磁)測定
			予探的測定 " 70-150/line mile
			詳細測定 " 300-500/ "
			S.P.(比抵抗)測定 " 50-140/ "
			弾性波(地震)測定(浅部) " 200-500/ "

金属鉱物資源探査に必要な経費の積算基礎資料(3)

-94-(3)
(1968)

1		
5	<ul style="list-style-type: none"> • 試錐(ボーグ)調査費(探査用試錐) (feet) <ul style="list-style-type: none"> • 衝撃試錐(ハンマー・ドリル) (1,000^{ft}毎) U.S.\$ 3-5/ft • 回転式 " (ロータリー) " (1,000^{ft}毎) (コア) " 2-4/ft • " " " (3,000^{ft}毎) (コア) " 3-10/ft • ダイヤモンド試錐(ダイヤモンド・コア) (NXまたはBX) <ul style="list-style-type: none"> (1,000^{ft}毎) (コア付) " 6-10/ft • " " " (3,000^{ft}毎) (コア付) " 10-20/ft 	<ul style="list-style-type: none"> • 坑内調査作業費(開採のための坑内調査費) 調査(開採)用立坑くつき費(0-500^{ft}毎) U.S.\$ <ul style="list-style-type: none"> 1) 地表(地上)装置取付け費 U.S.\$ 100,000-300,000 2) 立坑くつき費 (shaft sinking) " 300-600/ft 3) Station くつき費 " 20,000-30,000 4) 切上り費, 立入費, ノス・カッタジグ費 " 70-150/ft.
10	<p>1) 試錐費の10%は移動費, 動員費, 据付け費で代表される。</p> <p>2) セメント注入費, リーナー費, ケーシング費, 待機費, 用費等は7-10/ftの試錐費に30~50%増となる。</p>	
15	<ul style="list-style-type: none"> • 道路付け費(ヤビ類24以上の場合) <ul style="list-style-type: none"> 1) 地形が平らな場合 U.S.\$ 800-2500/mile 2) 中位の地形の場合 地形の " 2,500-5,000/mile 3) 起伏のある場合 地形の " 5,000-7,000/mile 	
20	<ul style="list-style-type: none"> • トレーク(ざんごう堀)サービス費 <ul style="list-style-type: none"> • ハッチャー付ブルドーザーによるトレック U.S.\$ 150-250/mile (ただし運搬時間にかつては時間当り U.S.\$ 15-20加算される) 	
25		



資源確保の方式

資源	確保型	主要鉱種	長所	短所	事例
単純買鉱	短期契約型 (1年未満)	希小資源 (R.E.) 白金(コバルト) 錫、チタン、 鉄、ニオブ、 タングステン、 ジルコニウム	1) 採鉱、開発資金の負担がない 2) 随時契約だから国際価格の安値時を求めらる	1) 鉱種によっては供給不足になり、必要需要量の確保が困難になる 2) 契約更新時に価格の値上を要せしめ、供給逼迫時に高値となり、安定供給にならない	非鉄金属 鉄属金属 石油 非金属
	長期契約型 (5-10-20年)	ニッケル、 クロム、マンガン タンガステン 金、チタン	1) 採鉱、開発資金の負担が少ない 2) 契約期間中は安定供給と安定価格で原料が確保できる	1) 日本側の需要に際り係なく買入しなくてはならない 2) 国際価格が低落しても、契約時の価格で買入しなくてはならない	石油 非鉄金属 鉄属金属 石炭
融資買鉱	貸付型	資金貸付型	1) 貸付けた資金で、日本より鉱山開発機材を輸送できる可能性がある 2) 生産物分与型の場合(P.S.)は安定した数量が入り、未、国際価格より有利	1) 開発による利益は相手側に多くする 2) 経営権が相手側にあり、資源確保は契約の内容による	鉄属金属 非鉄金属 石炭
		現物貸付型	1) 日本より鉱山開発機材の輸送が可能になる	1) 経営権が相手側にあり、資源確保は契約の内容によって決まる	鉄鉱石
	出資型	ウラン マンガン 工業塩	1) 配当収入がある。また出資が増加すると発言権を得る機会が多くなる	1) 経営権が相手側にあり間は契約の内容によって資源確保が決まる 2)	非鉄金属
自主開発 (共同開発)	合弁型	経営主導権(無)	1) " " "	1) " " "	非鉄金属 非金属
		経営主導権(有)	1) 開発にともなう利益が得らる 2) 開発優位にたち、建値、採掘量等のコントロールが出来る 3) 現物出資の場合、日本より機材等を輸送できる	1) 開発規模に比例して、資金負担が多くなる 2) 開発の困難さに比例して、危険負担が多くなる 3) 国有化のおそれがある	非鉄金属
	自主経営	金、銅、亜鉛、 ホークサイト	1) 長期的に安定した価格と数量を得ることが出来る 2) 経営権を得るので、採掘量を調整できる 3) 日本より開発資材を輸送できる 4) 採掘段階より収益を得ることが出来、企業採算にうまみがある	1) 莫大な採鉱、開発資金を必要とする 2) 開発事業が失敗または不成立のリスク(危険)は日本側にあり 3) 国有化のおそれがある	非鉄金属 石油

鉱物資源確保の体型とその現状について

鉱物資源確保体型		鉱物資源確保の体型とその内容および問題点		
(1)	単純買鉱 (不安定型, スポット型)	商業ベースの単年契約による契約で, 契約期間中には契約を更新しない限り一方的に数量, 価格などの改訂はできない. これは随時契約で安定供給にならない.		
(2)	長期契約買鉱 (安定型)	10-20年に長期契約の買鉱型で, 期間中の価格数量などの改訂は一定期間ごとに両者協議の上行ない, 契約期限終了後の処置は両者協議の上これを決定することを確約するものである(先進口, 発展途上口)	資源ナショナリズムによって国有化される(発展途上口の場合) 資源生産の統制と価格協定化する(先進口の場合)	
(3)	融資援助買鉱 (大型資源開発型)	発展途上口の不足する技術援助力, 資材の貸付の貸付および資金の融資投資を行なって資源開発, 設備の拡充を計り, その代償として生産された資源の長期輸出を確保する型である.	資材, 資金供与の実務は関係商社が融資資金の斡旋, 保証および技術援助などは鉱山会社が当るが, 事業経営には参画せず, 融資資材および資金の返済は生産された資源の代金を以て	元利年賦払いを通則とする.
(4)	自主開発 (長期安定供給源確保型)	原則として, 現地に鉱区を獲得し, これを中心として, 自己の技術, 資金をもって資源の開発と経営を行なうもので, その現地運営の実務は現地法人会社を設立して, これに当らせる.	資材, 資金供与が鉱石から金属の形で中絶せしめる.	
(5)	国際企業集団による開発 (共同開発)	各国の企業(世界的企業)が資金, 技術を持ち寄って共同で資源を開発して, 生産物および利潤を分け合う. 相互協定により協力の範囲に於いて経営にも参画することも出来る	インフラ・ストラクチャーの資金負担が多くなる.	

金属鉱山会社における探鉱資金について

(1969)

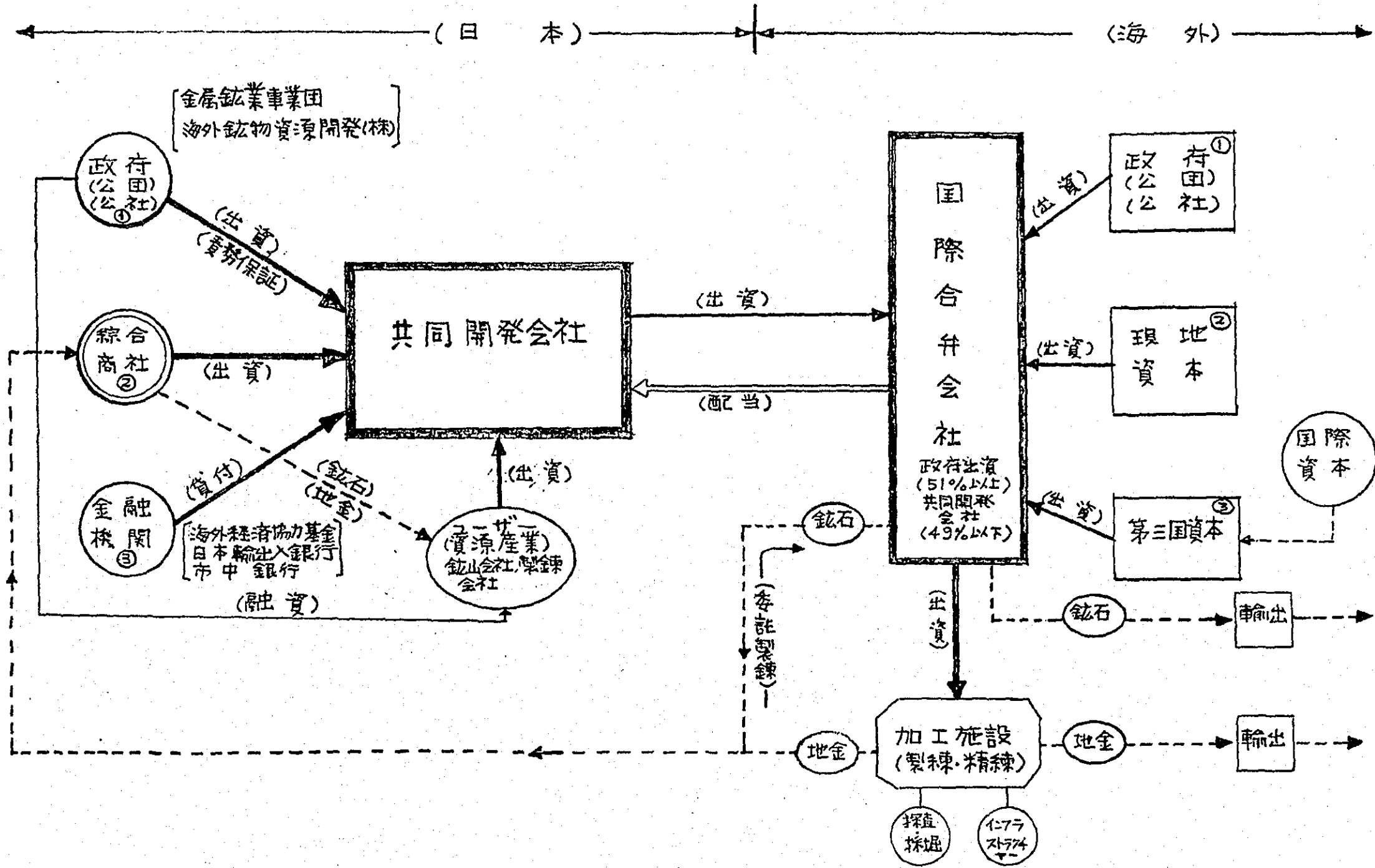
段 階	探 査 方 法	期 間	確 率	探 査 資 金 ^{*4)}
第1段階 探鉱拡大の必要性の判定	1. 地質調査 (地質図作成) 2. 物理探査 (主として地上) 3. 地化学探査 4. 試錐探査 (200m×3本柱)	探鉱契約期間 3+年	鉱床発見の確率 ^{*1)} $10/62 \approx 15\%$	探査権利取得費 5万\$ U.S. 探鉱費 (15万\$ U.S./年) $\times 3$ 45万\$ U.S. 計 50万\$ U.S. (1.8億円) 探鉱資金は3+年で1.8億円であるが、鉱床発見の確率が15%なので、必要資金 $(1.8 \div \frac{15}{100} = 12$ 億円/3年)
第2段階 確認探鉱の必要性の判定	1. 試錐探査 (200m×10本柱)	2+年	鉱床発見の確率 ^{*2)} $10/46 \approx 22\%$	探査権利取得費 5万\$ U.S. 探鉱費 (20万\$ U.S./年) $\times 2$ 40万\$ U.S. 計 45万\$ U.S. (1.6億円) 1+年の必要資金3.6億円/年
第3段階 F/Rの作成	1. 試錐探査 (200m×100本柱) 2. 坑道探鉱	3+年	鉱床開発移行の確率 ^{*3)} $8/10 = 80\%$	買山代金等 50万\$ U.S. 探鉱費 (150万\$ U.S./年) $\times 3$ 450万\$ U.S. 計 500万\$ U.S. (18億円) 1+年の必要資金7.5億円/年

¹⁾ 過去の国内における金属鉱床の探鉱のうち、第1段階から第2段階へ移行したものが、62地域中10地域であった。

²⁾ 日本の金属鉱山会社が過去に海外で行なった探鉱のうち、第2段階から第3段階に移行したものが、46地域中10地域であった。

³⁾ 日本の金属鉱山会社が海外で、F/R検討後、開発に移行したものが、10鉱山中8鉱山であった。

⁴⁾ 日本の鉱山会社の海外における過去の実績より算出した。(合計8+年で、第1段階から第3段階のF/R作成まで、173億円必要である。)

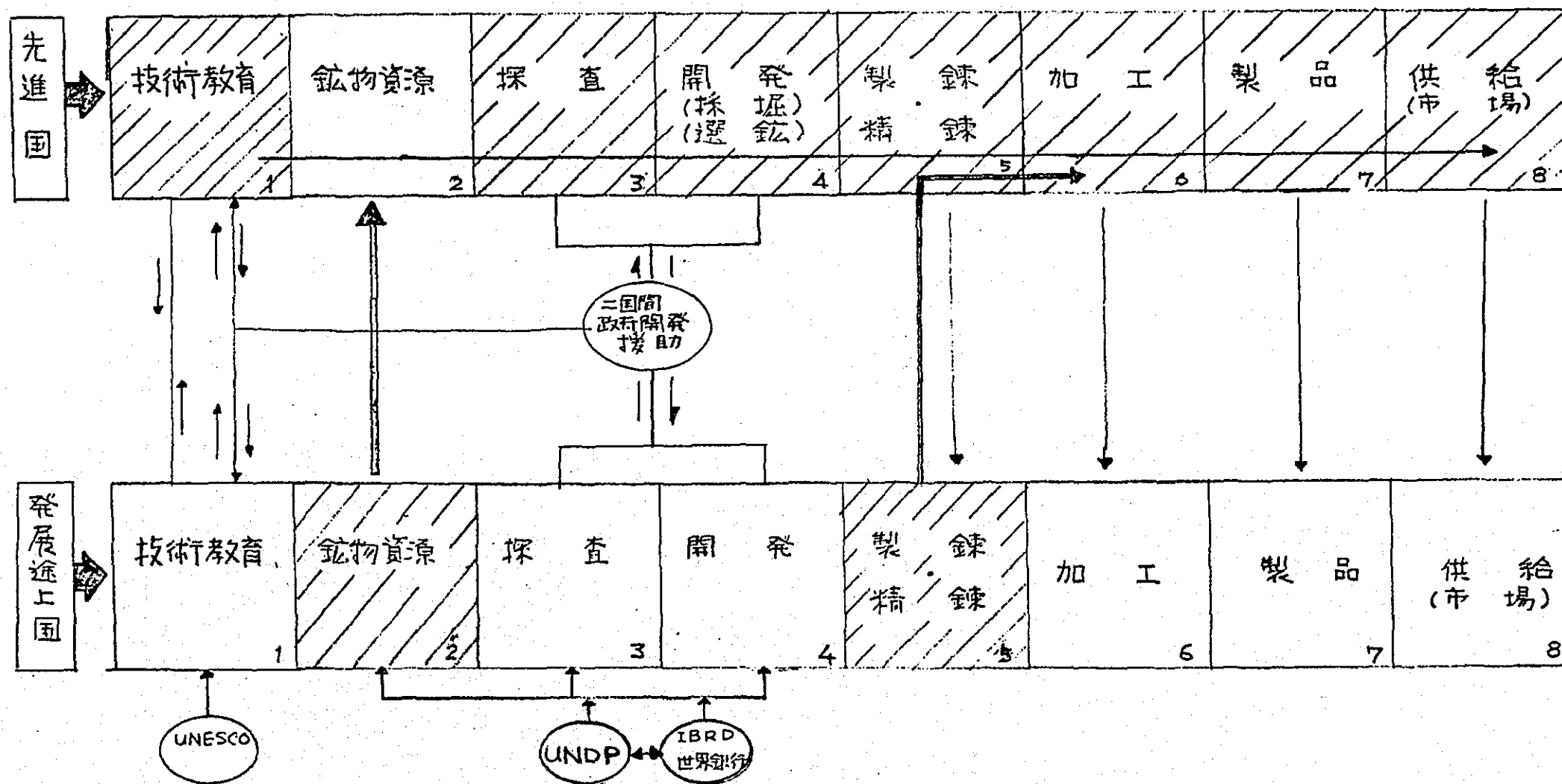


海外鉱物資源開発における開発投資に占めるインフラ・ストラクチャー

プロジェクト	国名	開発形態	日本側企業	埋蔵鉱量品位	生産規模(年産量)	(A) 総開発費 百円	(B) 総開発費 中のインフラ 関係費 千円	B/A (%)	開発工事 開始	生産 開始	必要 年数
ワンサラ鉱山 (鉱山用鉄)	ペルー	探鉱開発	三井 (三井物産)	Pb・Zn=184万トン (Pb+Zn=20.0%) Cu=43万トン (Cu=4.5%)	Pb=7700トン/年 Zn=1500トン/年	2,591	270	10.4	1966	1968	2年
リオ・ブランコ鉱山 (ポプラー・カッパー)	チリ	融資買鉱	三井金属鉱業 日本鉱業 三菱金属鉱業	11,000万トン (Cu=1.6%)	Cu=67,000トン/年	157,000	26,688	17.0	1966	1971	5年
ブレンダ鉱山 (ポプラー・カッパー)	カナダ (B.C.州)	"	日本鉱業 (三井物産)	16,000万トン (Cu=0.183%) Mo=0.049%	Cu=15,600トン/年 Mo=4,000トン/年	63,231	1,754	2.8	1967	1970	3年
ムソシ鉱山 (尾末)	ザイル (シバ州)	探鉱開発	ソファミコ (コファミコ) 日鉱三井同和 (住友、住友)	11,000万トン (Cu=2.1%)	Cu=5,300トン/年	23,714	3,221	13.6	1970	1973	3年
ブーゲンビル (ポプラー・カッパー)	パプア ニューギニア	融資買鉱	産金同7社 (日鉱三井三菱) (同和住友住友) 東邦産金三井物産 三菱商社	50,000万トン (Cu=0.51%)	Cu=150,000トン/年	398,000	60,000	15.1	1970	1973	3年
ローネックス (ポプラー・カッパー)	カナダ (B.C.州)	"	産金同6社 (三菱商社) (住友、住友、三井物産)	29,300万トン (Cu=0.427%)	Cu=55,000トン/年	123,600	6,778	5.5	1970	1972	2年
イルツベルグ (特許権交代)	インドネシア (西リアン)	"	産金同8社 (5商社)	3,270万トン (Cu=2.6%)	Cu=60,000トン/年	120,000	38,000	31.7	1970	1973	3年
マムート鉱山 (ポプラー・カッパー)	マレーシア (東マレーシア) (ジャバ州)	探鉱開発	マムート鉱産 (海産) (日産三井) 住友	17,870万トン (Cu=0.48%) (Au)	Cu=29,000トン/年	79,758	8,220	10.3	1971	1974	3年
チヤウイヤ鉱山 (ポプラー・カッパー)	エクアドル	"	海産(株) (同和住友) 三菱	7,480万トン (Cu=0.517%)	Cu=31,000トン/年	84,265	17,193	20.4	-	-	-

※総開発費(建設期間中利子、運転資金等がふくまれている)、インフラ関係費(道路港湾建設費、福利厚生費に限定)

(資料) 三浦徹(1973): 海外鉱物資源の探査と開発について、資源 No. 182, p.120



(H. Ohmachi)

大岡 北一郎

産出	産国	組織名	本部	設立日	加盟国名	成立経過
生産国 機構および 輸出国 機構	石油	石油輸出国機構 Organization Petroleum Export Country (OPEC)	ウイン	1960.9	1. サウジ・アラビア, 2. ウェート, 3. イラン, 4. イラク, 5. ベネズエラ, 6. カタール, 7. アブダビ, 8. インドネシア, 9. リビア, 10. アルジェリア, 11. ナイジェリア, 12. エクアドル, 13. アラブ首長国連邦, 14. ベネズエラ	
		アラブ石油輸出国機構 Organization Arabian Petroleum Export Country (OAPEC)	(14ヶ国)	1968.1.	1. サウジ・アラビア, 2. クウェイト, 3. リビア, 4. イラク, 5. カタール, 6. アブダビ, 7. アルジェリア, 8. バレーン, 9. シリア, 10. エジプト	
	銅	銅輸出国政府間協議会 Couseil Intergouveremental des Pays Exportal de Cuivre (CIPEC)	パリー	1968.3.	1. 411, 2. ザール, 3. ハール, 4. ザンビア	(1) 銅の輸出口の4ヶ国増大と調整 (2) 銅の販賣の調整, 生産の情報の交換, 4ヶ国
		ボーキサイト生産国機構 International Bauxite Association (IBA)	キングストン (ジャマイカ)	1974.5.	1. ジャマイカ, 2. ガイアナ, 3. スリナム, 4. キニア, 5. オーストラリア, 6. ユーゴスラビア, 7. エラレオネ, 8. ドミニカ, 9. ガーナ, 10. アルジェリア, 11. ハイチ, (オブザーバー: カメルーン, マリ)	(1) 開発, 技術交流, 情報に開く協力, 交換 (2) 生産口の正当な価格の調整
	ウラン	ウラン・クラブ Uranium Club (UC)	キヤンベラ(?)	1973.10?	1. カナダ, 2. オーストラリア, 3. 南ア共和国, 4. フランス	(1) オーストラリアの提案, ウラン価格の維持, 情報交換
	水銀	水銀生産国グループ Mercury Production Country Group (MPCG)	アルジェ	1974.5.	1. スペイン, 2. イタリア, 3. メキシコ, 4. ユーゴスラビア, 5. アルジェリア, 6. トルコ, (オブザーバー: カナダ)	(1) 生産者の最低価格の設定維持
	鉄鉱石	鉄鉱石輸出国機構 Association Iron OYe Export Country (AIOEC) (ASSOC) **	ジュネーブ	1975.4.2.	1. ベネズエラ, 2. インド, 3. アルジェリア, 4. オーストラリア, 5. ハール, 6. キニア, 7. モリタニア, 8. 411, 9. メキシコ, 10. スペイン, 11. フィリピン, 12. スエーデン, (カナダはオブザーバーとして参加)	1968年11月のインシアアにより結成され, 1975.4.2にジュネーブでの開会式で設立 (1) 鉄鉱石の価格, 生産, 輸出口の政策調整

* IGMPC ** 前の鉄鉱石輸出国グループ(1968年結成)のメンバーは, アルジェリア, オーストラリア, ホリビア, アルジェリア, カナダ, 411, カホン, キニア, インド, リベリア, モリタニア, ハール, フィリピン, エラレオネ, スエーデン, スイス, ベネズエラの17ヶ国が参加していた。

生産国 消費国 機構	錫 鉛	国際錫理事会 International Tin Council (I.T.C.)	ロンドン	1947	1. ホリビア, 2. ザール, 3. インドネシア, 4. マレーシア, 5. ナイジェリア, 6. タイ, 7. オーストラリア, 8. オーストリア, 9. ベルギー, 10. フランス, 11. カナダ, 12. エリツスロバキア, 13. デンマーク, 14. フランス, 15. インド, 16. イスラエル, 17. イタリア, 18. 日本, 19. 韓国, 20. メキシコ, 21. オランダ, 22. スペイン, 23. トルコ, 24. イギリス	金貨: 地金(2万に相当) 日本は1953.5.15.加入 (1) 技術, 情報の交換 (2) 生産, 販賣の調整
		国際鉛・亜鉛研究会 International Lead and Zinc Study Group (ILZSG)	ジュネーブ	1958.11	1. アルジェリア, 2. オーストラリア, 3. オーストリア, 4. ベルギー, 5. ブルガリア, 6. カナダ, 7. エリツスロバキア, 8. デンマーク, 9. フィンランド, 10. フランス, 11. 西ドイツ, 12. イタリア, 13. インド, 14. 日本, 15. メキシコ, 16. モロッコ, 17. オランダ, 18. ルルエ, 19. ハール, 20. ホーランド, 21. 南ア共和国, 22. スペイン, 23. スエーデン, 24. ユーゴスラビア, 25. 1975年2月, 26. アメリカ, 27. イギリス, 28. ユーゴスラビア	(1) 輸出生産の調整 (2) 研究, 調査, 交換 (3) 鉛, 亜鉛の長期間計画会議
	タングステン 鉛	UNCTAD (一次産品委員会) タングステン委員会 Committee on Tungsten, ** UNCTAD	ジュネーブ	1965.5. (1963.1.8予)	1. オーストラリア, 2. アルゼンチン, 3. オーストリア, 4. ホリビア, 5. ベルギー, 6. ルクセンブルグ, 7. フランス, 8. カナダ, 9. 台湾, 10. キプロス, 11. 西ドイツ, 12. フランス, 13. カホン, 14. イタリア, 15. 日本, 16. メキシコ, 17. オランダ, 18. ハール, 19. ホーランド, 20. ホーランド, 21. 韓国, 22. ルーマニア, 23. ルーヴ, 24. スペイン, 25. スエーデン, 26. タイ, 27. トルコ, 28. 1975年2月, 29. イギリス, 30. アメリカ	(1) 1963.1.8. 日本主催 (2) タングステン産出の不安定 (3) 政府間の取組調整

** UNCTAD (国際連合貿易, 開発会議) (United Nations Conference on Trade and Development)
タングステン 鉛 以外に, 火鋳鉛, マンガン 鉛 石の委員会がある。

輸出国同盟、生産国同盟等の結成状況(2)

大町北一郎

生産国機構および輸出国機構	品目	組織名	本部	設立日	加盟国名	成立経過
	木材	東南アジア木材産出業協会 (SEALPA)		1974.11. (34国)	¹ インドネシア、 ² マレーシア、 ³ フィリピン (パプア・ニューギニア、タイ等が参加予定)	
	バナナ	バナナ生産国輸出連盟 Union Production Export Banana (UPEB)		1974.3. (74国)	¹ パナマ ² グアテマラ ³ ホンジュラス ⁴ ニカラグア ⁵ コスタリカ ⁶ コロンビア ⁷ エクアドル	輸出価格の引上
	砂糖	ラテン・アメリカ及びカリブ海砂糖生産輸出国グループ	×キニコ市	1974.11 (204国)	¹ アルゼンチン ² バルバドス ³ ブラジル ⁴ コロンビア ⁵ コスタリカ ⁶ キューバ ⁷ エクアドル ⁸ サルバドル ⁹ グアテマラ ¹⁰ ギアナ ¹¹ ホンジュラス ¹² ジャマイカ ¹³ ×キニコ ¹⁴ ニカラグア ¹⁵ パナマ ¹⁶ パラグアイ ¹⁷ ペルー ¹⁸ トミニカ ¹⁹ トリニダード・トバゴ ²⁰ ベネズエラ	×キニコの提案 1975.4の全案には オーストラリア、マレーシア、 フィリピンを加入して 国際機構が考え れた
	コーヒー	コーヒー生産国ジュネーブグループ		1973.4 (204国)	¹ ブラジル ² コロンビア ³ コートジボワール ⁴ ホルムガール ⁵ ウガンダ ⁶ ×キニコ ⁷ エルサルバドル ⁸ グアテマラ ⁹ エクアドル ¹⁰ サイル ¹¹ コスタリカ ¹² マダガスカル ¹³ エチオピア ¹⁴ ペルー ¹⁵ ルワンダ ¹⁶ トゴ ¹⁷ ベネズエラ ¹⁸ 中央アフリカ ¹⁹ ブルンジ ²⁰ ハイチ	価格維持
	CAFÉ MONDIAL, LTD.	ロンドン	1974.夏 (44国)	1.ブラジル 2.コロンビア 3.コートジボワール 4.アンゴラ (ホルムガール)		
	ラテン・アメリカ・コーヒー生産者機構		(84国)	1.ブラジル 2.コロンビア 3.コスタリカ 4.キューバ 5.グアテマラ 6.パナマ		

- ※国際コーヒー協定 (International Coffee Agreement, 1962) (714国) (ICA)
1963.12.27正式発効。輸出口414国、輸入口244国、FAO(商品問題委員会(CCP))
- ※国際ココア協定 (International Cocoa Agreement, (I.C.A.)) (未成立)
- ※国際砂糖理事会 (I. S. C.) (International Sugar Council) (1947.7.ロンドン) (524国)
- ※国際ゴム研究部会 (I. R. S. G.) (International Rubber Study Group) (1944.8.ロンドン) (304国)

生産国および輸出国機構	タンクステン	タンクステン生産国連合 Union Tungsten Production Country (UTPC)	ジュネーブ	1975.4 (64国)	1. ホンジュラス 2. フランス、3. 韓国、4. ペルー、5. ホルムガール 6. タイ	1974年の生産口全額にはオーストラリアが参加していた
	銀	銀輸出国会議 Conference Silver Export (C. S. E.)		1974 (24国)	1. ×キニコ、2. ペルー	
	ゴム	天然ゴム生産国協会	クアラルンプール	1970.10 (64国)	1. インドネシア、2. マレーシア、3. ミニガポール 4. シリヤカ、5. タイ、6. ベトナム	
	バナナ	バナナ生産国国際連盟	オニホセ (コスタリカ)	1974.9	予定メンバー 1. コロンビア、2. コスタリカ、3. グアテマラ、4. ホンジュラス 5. ニカラグア、6. パナマ	

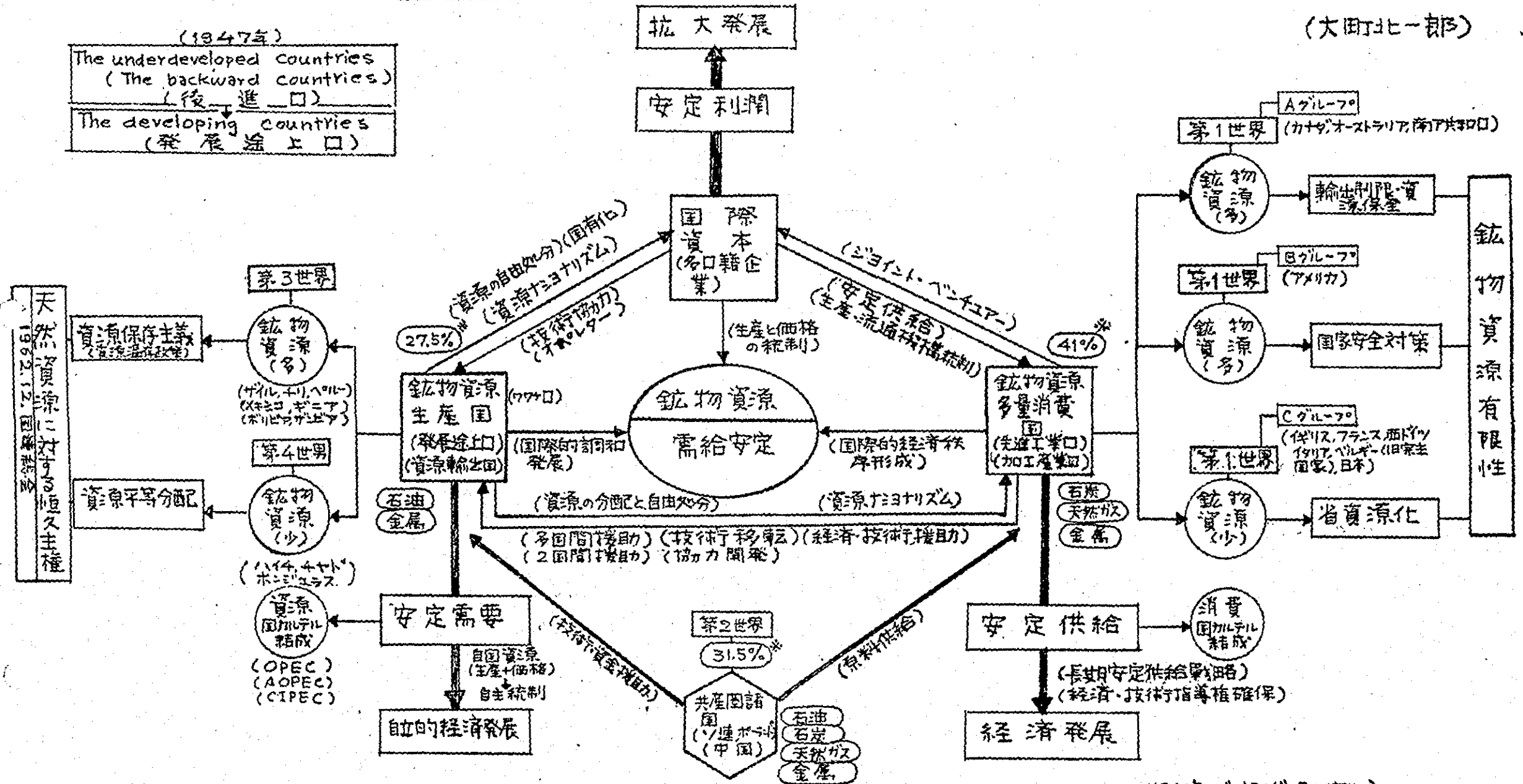
発展途上国の輸出における一次産品のウエイト(1974)

104
大町北一郎

(資料) 世界銀行資料(1974)
よ編集

品目	比率	比率					世界生産量(1972)中のシェア(%)	埋蔵鉱量中のシェア(%)
		66%以上	50-66%	33-49%	20-32%	10-19%		
鉱物資源	ボーキサイト (IBA)	-	-	ギアナ, スリナム	-	ハイチ, シヤマイカ	シヤマイカ(21%), スリナム(9%), カイナ(8%), ギニア(4%), キリビア(4%)	ギニア(20.5%), シヤマイカ(10.3%), カナ(4.9%), スリナム(3.4%), カイナ(1.4%)
	銅 (CIPEC)	4リ, ザンビア	ザンビア	-	ペルー	キプロス, フィリッピン	チリ(16%), ザンビア(11%), ギニア(6%), ペルー(4%)	チリ(19.3%), ザンビア(9.7%), ペルー(8%), ギニア(6.5%)
	鉄鉱石 (AIEC)	リベリア, モーリタニア	-	-	-	-	ブラジル(5%), インド(4%)	南アフリカ(12%), 中近東・東南アジア(9%), アフリカ(4%)
	鉛	-	-	-	ザンビア	-	メキシコ(5%), ペルー(5%), モロッコ(2%)	南アフリカ(5.2%), アフリカ(5.2%), アフリカ(4.1%), メキシコ(4.1%)
	りん鉱石	-	-	トーゴ	モロッコ, ヨルダン	チュニジア	モロッコ(13%), チュニジア(3.5%), ナウル島(2.6%), トゴ(1.8%), ヨルダン(1.4%)	モロッコ(42.2%), チュニジア(4.1%), アルゼンチン(1.8%), クリスマス島(1.3%)
	錫 (I.T.C.)	-	ボリビア	-	ルワンダ	マレーシア, タイ	マレーシア(41%), タイ(10%)	タイ(32.4%), ブラジル(2.3%), マレーシア(13.8%), タイ(1.9%), インドネシア(12.7%), ボリビア(11.1%), ビルマ(1.0%)
	マンガン鉱	-	-	-	ガボン	-	ブラジル(10%), インド(9%), ガボン(8%)	ガボン(12%), インド(2.8%), ブラジル(5.7%)
	石油 (OPEC)	アラブ首長国連邦, アルジェリア, フランス, イラク, クウェート, ルビア, カタール, サウジアラビア, ヴェネズエラ	-	カボン, インドネシア	ナイジェリア	ボリビア, チュニジア		
農産物	バナナ	-	エクアドル, マルチネーク, パナマ	ガテローフ, ホンジュラス, トンガ	コスタリカ, シヤマイカ, ソマリア	-		
	コーヒー	ブルンデイ, キモール	コロンビア, エチオピア, ルワンダ, ウガンダ	ブラジル, コスタリカ, エルサルバドル, ハイチ, アンゴラ	グアテマラ, カメルーン, コートジボアール, ケニア, マダガスカル	ドミニカ, エクアドル, ホンジュラス, ニカラグア, 中央アフリカ, 共和, ギニア, タンザニア, トーゴ, パプアニューギニア		
	ココア	-	ギニア, ガーナ	-	カメルーン, ナイジェリア, トーゴ	エクアドル, コートジボアール		
	綿花	キヤト	スーダン	ニカラグア, エジプト, シリア	中央アフリカ, 共和, マリ, ウガンダ, オート, ホルダ	グアテマラ, タンザニア, モザンビーク, タンザニア, パキスタン		
	砂糖	キューバ, モーリシャス, レユニオン	ドミニカ, ガテローフ, フィジー	バルバドス, ホンジュラス	ギアナ	シヤマイカ, マルチネーク, モザンビーク, フィリッピン		
	木材	-	-	コンゴ	ガボン, コートジボアール, ソマリア	パナマ, マレーシア, ネパール, フィリッピン		
	ゴム	インドネシア	-	-	インドネシア, カボンドラ, (カメルーン)	リベリア, スリランカ, タイ		
	米	-	ビルマ	カンボジア	ネパール, タイ	ギアナ, エジプト		
牛肉	-	-	-	ウルグアイ	アルゼンチン, ニカラグア			

(大町北一郎)



- 第3世界 UNCTAD (1972, 第3総会) 最低開発国 (LDDC) (25ヶ国) (GNP 150億以下)
- 第4世界 UN (1974 資源特別総会) 最も深刻な影響を受けた国 (MSAC) (28ヶ国) (GNP 200億以下)
(パナマ, グアテマラ, インド, ケンヤ, ナイジェール, 中央アフリカ, ナイジェール, ホンジュラス, エルサルバドル)

(1960年 バートランド・ラッセル)
 (第1世界)資本主義 = 自由諸国
 (第2世界)社会主義 = 共産諸国
 (第3世界)発展途上諸国 (社会主義+共産主義)

※ 1970年全世界の鉱業生産の地域別分布比率

大町北一郎

