

鉱床文献データベースについて

佐藤 壮郎¹⁾

1. はじめに

最近では毎年発表される論文の数が増える一方であり、研究上必要な文献を探すのに膨大なエネルギーと時間を要する。

私たちが普段の研究業務の中で文献を検索するときの目的としては、例えば次のようなものがある。

- ・最近発見されたNeves Corvo 鉱床について知りたい。
- ・Bushveld 岩体に伴う錫鉱床の産状を知りたい。
- ・モロッコの鉛・亜鉛鉱床についての情報がほしい。
- ・黒鉱型と他の塊状硫化物鉱床の硫黄同位体比を比較したい。
- ・世界の金鉱床の埋蔵量と品位を鉱床タイプ別に比較したい。

地球科学文献のデータベースには、世界的なものとしては GeoRef があり、国内の文献に関しては地質調査所が作成した GEOLIS があるが、上記のような目的で検索を行う場合には、これらの汎用的なデータベースには以下のような欠点がある。

- 1) 鉱床タイプの分類に定説がなく、ほとんどキーワード化されていない。
- 2) 鉱種がキーワード化されていない場合が多い。
- 3) 論文中に生産量・埋蔵量・品位などの記述があっても、研究対象でないためキーワード化されていない。
- 4) 探鉱地、新鉱床、埋蔵量などの有力な情報源である Mining Magazine などの鉱業関係雑誌が収録されていない。
- 5) キーワードだけでは記述内容の精粗が判別できない。
- 6) GeoRef に収録されている論文のうち、かなりのものが手近の図書室に所蔵されていない。

鉱物資源部では1年ほど前から、このような欠点無く、上述したような検索目的にとって使いやすい鉱床文献データベースの構築を始めた。現在まだ入力是不完全であるが、主要雑誌60種と論文集・学会プロシーディングスなどについて3500件ほどの論文の入力が済み、利用

可能となったので以下にその内容を紹介したい。

2. データベースのコンセプト

収録するデータは、地質調査所の図書室に所蔵されている海外の鉱床に関する文献だけを対象にしたが、網羅主義ではなく、鉱床・鉱物資源の研究資料として内容が乏しいと判断される論文は除外した。

また、利用者が国・地域・鉱床区・地質区・鉱種・鉱床タイプなどを指定して検索する機会が多いことを考慮して、論文に記述がない場合でも、可能な限りこれらの項目を入力することを心掛けた。

データベースの構築に当たっては、入力のし易さを重視した。そのため、論文の属性(身元)については、地質調査所の資料室で探し出すために最小限必要な項目に絞ることとした。また、データ検索のためのキーワードは、原則としてあらかじめ設定したものに限定することとした。これは収録者と利用者の両方にとって悩みの種であるキーワード選択の複雑さを避けるためである。

使用したコンピュータは Macintosh のパーソナルコンピュータで、データはそのハードディスクに常駐させてある。データの入力・検索などに用いたソフトウェアは File Maker II である。このソフトには、入力フォーマットが自由に変えられること、画面表示がそのまま印刷できることなどの利点がある。

3. データベースの内容

入力用フォーマットの記載例を第1図に示す。以下、項目ごとに内容を説明する。

Journal (雑誌名), Publication (刊行物名)

定期刊行物は Journal に、論文集・プロシーディングス・調査所等の不定期刊行物などは Publication にタイトルを記載する。いずれも誤解がない程度に略記するが、対象論文の多い雑誌については第1表のような略号

1) 地質調査所鉱物資源部, 現在地質調査所次長

第1表 雑誌名の略号

雑誌名	略号
Canadian Institute of Mining and Metallurgy Bulletin	C I M
Canadian Mining Journal	CM J
Chronique de la Recrerche Miniere	CRM
Economic Geology	EG
Engineering and Mining Journal	EM J
Erzmetall	EM
Journal of Geochemical Exploration	J G E
Kouzan Chishitu	K C
Mineralium Deposita	MD
Mining Engineering	ME
Mining Magazine	MM
Transaction of Institute of Mining and Metallurgy	I M M

MINERAL DEPOSIT LITERATURE DATA BASE

Journal Can. J. Earth Sci.

Publication _____

Vol. 21 No. _____ Year 84 Page 35

Commodity

Deposit 1. Dickenson 1. Au

/Mine 2. Campbell Red Lake 2. _____

3. _____ 3. _____

Dep. Type GS 4. _____

Subtype vein 5. _____

Country Canada State/Prov. Ontario

District Red Lake

Geologic Unit 1. Uchi Greenstone Belt

2. Superior Province

3. _____

Keyword

Stratigraphy <u>1</u>	Dep.Desc. <u>2</u>	Ore Desc. <u>2</u>
Mineralogy _____	Structure _____	Petrology _____
Fluid Incl. _____	Alteration <u>3</u>	Dating _____
C-Isotope _____	S-Isotope _____	O/H-Isotope <u>3</u>
Nd-Isotope _____	Pb-Isotope _____	Sr-Isotope <u>3</u>
Genesis _____	Minor Elem. _____	Rare Earth _____
Production <u>1</u>	Genet. Model _____	Metallogeny _____
Exploration _____	Reserve <u>1</u>	History _____
Others _____	Mining _____	Ore Treat. _____

Comment _____

を使用する。

Vol. (巻), No. (号), Year (年), Page (頁)

入力の手間を省くため、論文のタイトル・著者名は省略して、巻・号・年・初めの頁だけを入力する。各巻ごとに通しページが打ってある場合には号を省略する。

Deposit/Mine (鉱床/鉱山名)

鉱床・鉱山・鉱体名を記述する。地域名や岩体名であっても、慣習的に鉱床名として使われているもの（例えば Bushveld, Witwatersrand など）もここに記述する。同一鉱床に対して複数の綴りや名前がある場合（例えば Kassandra/Cassandra, Bougainville/Panguna など）には収録者の知識の範囲内で併記する。

また、同一論文に多数の鉱床が記載されている場合には、“Many”と記述する。ただし、多数の鉱床について十分な記載がなされている場合には、同一論文に対して複数のレコードを作る。

Deposit type (鉱床タイプ), Subtype (サブタイプ)

鉱床タイプは第2表の中から収録者の判断で選択し、必ず記述する。サブタイプはとくに規定しない。ただし火山性塊状硫化物鉱床 (VM) については、可能な限り Kuroko/Cyprus/Besshi/Noranda のいずれかを、また浅熱水性鉱床 (ET) については、やはり可能な範囲で High sulfidation/Low sulfidation/Carlin のいずれかを、それぞれサブタイプとして記述する。

Commodity (鉱種)

原則として元素記号で記述する。ただし、元素記号が1文字で検索の際に他の元素と混同される恐れのあるもの、および工業用原料鉱物などについては、第3表の略

第1図 入力用フォーマットの記入例。

第2表 鉱床タイプの分類とその略号

略号	鉱床タイプ	備 考	
B I F	縞状鉄鉱床	塩湖の塩水およびその蒸発生成物。	
BR	塩湖		
CT	カーボナタイト	カルクリート型ウラン鉱床, セオライト鉱床など。	
DG	続成型		
ET	浅熱水性		
EV	蒸発岩		
GS	緑色岩型		
HT	熱水性		
LT	ラテライト型		
MV	ミンシッピーバレー型		
OM	正マグマ性		
PC	ポーフィリー型		
PL	プレーサー	Witwatersrand 鉱床など。	
PP	化石プレーサー		
PT	ペグマタイト	含銅頁岩, Copperbelt 型鉱床など。	
SD	堆積性鉱染型		
SK	スカルン型		
SM	堆積性塊状硫化物		
SN	砂岩型		
SS	非熱水性堆積型		
UC	不整合型		
VM	火山性塊状硫化物		
			ウラン鉱床のみに適用。
			B I F以外の堆積性鉄・マンガン鉱床, 燐鉱床など。
		ウラン鉱床のみに適用。	

第3表 元素記号以外で記述する鉱種の例

鉱 種	略号
Asbestos	A b
Barite	B a
Boron/Borax	B o
Clay	C l
Corundum/Emery	C e
Feldspar	F d
Fluorite	F l
Garnet	G n
Graphite	G r
Gypsum	G y
Iodine	I o
Kyanite	K y
Magnesite	M g
Mica	M c
Platinum Group Metals	P t
Phosphate	P h
Pyrite	P y
Rare Earth	R E
Soda Ash/Sodium Sulfate	S S
Sulfur	S u
Talc	T c
Vadadium	V a
Vermiculite	V m
Zeolite	Z l

号を使用する。

Country (国名), State/Province (州・県・省名), District (地域名)

国名, 州・県単位の行政区分, 地域名を記述する。なお, 一連の鉱床群に地域名が被せられたり, 探査段階の鉱床が地域名で呼ばれることがあるので, 鉱床/鉱山名の検索で目的の文献が得られなかった場合には, 地域名で検索し直すといよい。

Geologic Unit (地質単元)

地質区・鉱床区・岩体名・地層名などを記述する。これらは地域名と共通する場合が多いので, 地域名と同時に検索が可能である。

Keyword (キーワード)

あらかじめ設定した26のキーワード(第4表)のほか, 必要に応じて追加できる。いずれも, 1(他の文献の引用程度), 2(やや詳しい), 3(詳しい)で重みをつける。

Comment (コメント)

上記の項目以外に, 必要とする文献を選択する助けとなる情報(例えば英・和以外の言語が使用されている場合, 詳細な地質図が添付されている場合など)をここに記述する。

第4表 あらかじめ設定してあるキーワードの一覧

Deposit Description (鉱床記載)	Nd-Isotope (ネオジム同位体)
Ore Description (鉱石記載)	Minor Elements (微量成分)
Stratigraphy (層序)	Rare Earth (稀土類)
Structure (構造)	Genesis (成因)
Petrology (岩石学)	Genetic Model (生成モデル)
Mineralogy (鉱物学)	Metallogeny (メタロジェニー)
Alteration (変質)	Production (生産量)
Dating (年代測定)	Reserve (埋蔵量)
Fluid Inclusion (流体包有物)	History (歴史)
S-Isotope (硫黄同位体)	Exploration (探査)
O/H-Isotope (酸素・水素同位体)	Mining (採鉱)
C-Isotope (炭素同位体)	Ore Treatment (鉱石処理)
Pb-Isotope (鉛同位体)	Others (その他)
Sr-Isotope (ストロンチウム同位体)	

4. 検索例

前述した検索目的に沿って、実際に検索した例を以下に示す。

- ・「Neves Corvo について知りたい。」

Deposit/Mine=Neves Corvo で5論文が検索される。鉱床の産状が知りたいければキーワードのDep. Desc. (鉱床記載)が2以上のもの(2例)、鉱床発見の経緯が知りたいければ同じくHistoryが2以上のもの(2例)を参照すれば良い。

- ・「Bushveld 岩体に伴う錫鉱床について知りたい。」

Geol. Unit=Bushveld Complex, Commodity=Sn で6論文(鉱床数7)が検索される。全般的な鉱床の分布などが知りたかったら、Deposit/Mineに“Many”の記述のあるもの(1例)をまず選べば良い。

- ・「モロッコの鉛・亜鉛鉱床についての情報がほしい。」

Country=Morocco, Commodity=Pb or Zn で10論文が検索される。鉱床タイプにはMV, HT, SD, VMがある。キーワードとその重みを参考にして、必要な論文を選択できる。

- ・「黒鉱型と他の塊状硫化物鉱床の硫黄同位体比を比較したい。」

Dep. Type=VM, Keyword=S-Isotope で40論文、Dep. Type=SM, Keyword=S-Isotope で31論文が検索される。前者のうちに黒鉱型が19論文含まれている。

- ・「世界の金鉱床の埋蔵量と品位を鉱床タイプ別に比較したい。」

Commodity=Au, Keyword=Reserve で183論文が検索できる。鉱床タイプ別では、ET35件、HT44件、GS37件、VM36件、PC10件、SK5件である。

検索結果の印刷例を第2図に示す。

5. おわりに

現在までEconomic GeologyとMineralium Depositaについては1966年まで、他の雑誌については1980年までの遡及入力完了している。今後さらに遡及入力を進めるとともに、収録文献の範囲を広げていく予定である。とくに開発途上国の鉱床に関する既収録文献が少ないので、各国の地質調査所出版物などを中心に重点的に収録を行っていきたいと考えている。

Journal DARI DE SEAMA				Commodity		Key Words	
Publication				1	Cu	Dep. Desc.	3
Vol. 70	No. 2	Year 86	Page 125	2		Stratigraphy	2
Deposit/Mine	1	BAIA DE ARAMA		3		Mineralogy	1
	2	CAUNA		4		S-Isotope	2
	3	PONOARE		5			
Type		VM		Comment			
Subtype		CYRUS		WITH A COLORED GEOLOGIC			
Country		ROMANIA		MAP.			
State/Province							
District		SOUTH CARPATHIANS					
Geol. Unit	1	MEHEDINTI PLATEAU					
	2	SEVERIN NAPPE					
	3						

第2図
検索結果の印刷例。

これまでの利用経験から、本データベースについて改良が必要と思われるのは以下の点である。

- 1) 同一鉱床に対する鉱床タイプの分類が必ずしも一致していない。これは収録者の判断、成因研究の進歩などに起因するものである程度やむをえないことであるが、適当な時点で統一する必要がある。
- 2) 地質単元の記述が不完全である。これはとくに広域的な資源評価のために文献検索を行う際に大きな欠点となるものであり、地域名を含めてシソーラスを作る必要がある。

本データベースは、将来上記のような問題点を改良のうえ公開する予定であるが、現時点で検索サービスを希

望される方は地学情報サービス (Tel : 0298-56-0561, FAX 0298-56-0568) に連絡されたい。

本データベース構築および小論の内容について、鉱物資源部吉井守正技官に多くの助言をいただいた。また富島俊子さんには入力を担当していただいた。記して謝意を表する。

SATO Takeo (1991): Database of references on mineral deposits.

<受付 : 1991年4月9日>

~~~~~地学と切手~~~~~

ブラジルの産業と鉱物切手

P. Q.

ブラジルは日本にとって日系移民の昔から関係の深かった国であるが、最近では経済的にも技術的にも、ますます緊密さを増している。ブラジルは人口約1億余り、面積は日本の22.5倍、従来の農業国から更に鉱工業国へ発展しようとしている。

切手は1966年4月発行の鉄鉱基地、1968年3月発行の

ペトロブラス15周年記念と、1977年11月発行のトバツ、アクアマリン、エメラルドの3種である。

鉄鉱 変動はあるが、世界の10位以内の産出を示す。現在の産出は、首都ブラジリアの少し南にあるミナス・ジェライス州に集中している。ここには推定約40億トンの鉱床があり、国策会社リオドーゼによって開発されている。このイタビラ鉱山は、世界最大の鉄鉱山と言われている。鉱山の近くには日本が資本と技術参加したウジ・ミナス製鉄所が操業している。強粘結炭の産出に乏しいのが弱点である。

マンガン ソ連・南アフリカに次ぐ世界第3位の産出国で、年産250万である。ミナス・ジェライス州で推定埋蔵量1億の鉱床が発見されている。

石油 ブラジルでは石油資源については一般に悲観的である。ブラジルでは1953年に石油国営法案が成立し石油天然ガス開発はペトロブラスの専管とし、私企業の参加は許されていない。現在では大西洋沿岸の油母頁岩の調査も進み、エスピリト・サント州でもかなりの油層が発見されている。しかし最大の問題は北部のアマゾンに石油鉱床があるかないかということである。ペルー・コロンビア・ヴェネズエラとアマゾン北側の各国で開発されている石油が、アマゾンまで続いていないという保障はなく、調査の結果が待たれる。

その他 錫は北部ロンド・ニャー州に、クロムとニッケルは南のミナス・ジェライス州で産出している。ニオブは世界最大の産出を誇り、これもミナス・ジェライス州のアクスで産出されている。同州はウランも発見されている。ボーキサイトの開発はアマゾン川支流のパラ州で、アルキャンとリオドーゼの合弁事業の下に進められている。

