

# 羽幌町築別地域のゼオライト鉱床について

## (鉱物資源開発調査報告—第8報—)

Chikubetsu zeolite deposit, Haboro Town, Hokkaido

庄谷 幸夫  
Yukio SHOYA

### まえがき

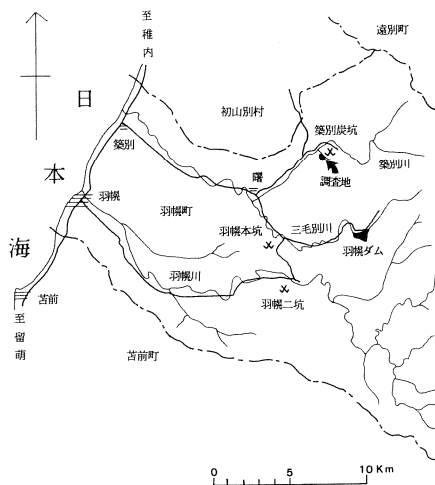
この報告書は、昭和54年と昭和55年の2年間にわたり、鉱物資源開発調査の一環として実施した築別炭砒付近のゼオライト資源の調査結果をとりまとめたものである。

TORII et al.; 1979 a) や陽イオン交換容量 (渡辺裕ほか; 1966, 本田ほか; 1978, TORII et al.; 1979 b) などの報告があるが、いずれも試料を1個のみ取扱ったものである。

築別ゼオライトは、昭和55年から羽幌町の株式会社マキタ産業によって採掘が始められ、昭和56年度に約6,000m<sup>3</sup>採掘し、土壌改良材として販売した実績がある。

今回の調査は、築別炭砒地区中の沢流域の採掘現場付近のゼオライトの賦存状態と、(会社が実施した) 2本のボーリングコアについて主な鉱物組合せと陽イオン交換容量について検討を行った。その結果、中の沢採掘現場付近に賦存するゼオライトは約94万m<sup>3</sup>算定された。ゼオライトの主な鉱物組合せと陽イオン交換容量にばらつきがあることが明らかになった。

ボーリングコアのX線回折及び陽イオン交換容量の測定結果を北海道工業開発試験所山口義明主任研究官から頂いた。野外調査中に株式会社マキタ産業 蒔田勝男社長と中尾正次部長から多大な協力を頂いた。報告に先だち以上の各位に感謝の意を表します。



第1図 調査位置図

Fig.1 Location map of Chikubetsu zeolite deposit, Haboro Town.

ゼオライトは、その一部に脱着自在な水を含み、陽イオン交換性を有し、かつ特殊なガス体を吸収する性質などを持っている。このようなゼオライトを含有する岩石はゼオライト岩または単にゼオライトと呼ばれ、主に土壌改良材として農業面で利用されている。

築別ゼオライトの発見は、昭和33年(針谷; 1964)と言われている。築別ゼオライトについては、その含有量と鉱物組成(針谷; 1964, IJIMA et al.; 1971,

## I 調査地域の概要

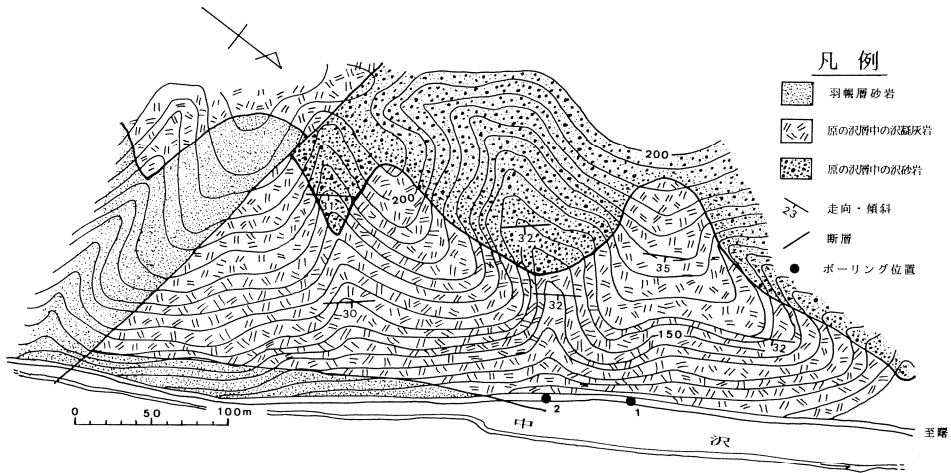
### 1. 位置及び交通

調査地は、第1図に示すように北海道北部の苫前郡羽幌町築別岩砒に位置する。

羽幌から築別までは国道232号線で約6 km、築別から築別炭砒までは道道築別炭砒・築別線で約16 km、築別炭砒から調査地までは林道で約1 kmで、交通の便は良い。

### 2. 地質の概要

調査地の地質は、第2図で示すように、基盤をなす白亜紀の原の沢層(服部幸雄; 1965)と、これを



第2図 地質図

Fig. 2 Geologic map of Chikubetsu zeolite deposit.

不整合に覆う新第三紀中新世の羽幌層から構成されている。

原の沢層は、下位から中の沢砂岩と中の沢凝灰岩とに分けられる。中の沢砂岩は、淡緑色を呈する凝灰質の中粒～粗粒の砂岩で、時に約10cmの礫層を挟んでいる。この層厚は約35mあり、この地層全体をゼオライトとして採掘対象にしている。

羽幌層は、淡緑色を呈する凝灰質の中粒～粗粒の砂岩で、岩相と鉱物組合せは前記の中の沢砂岩に類似している。

羽幌層と下位の原の沢層とは不整合の関係（服部幸雄；1965）とされているが、調査地では、走向・傾斜や両層の累重関係からは、不整合関係とはみえない。両層は  $N45^{\circ}\sim 58^{\circ}W \cdot 30^{\circ}\sim 36^{\circ}N$  の走向・傾斜をそれぞれ持つ同斜構造をなしているように見える。

## II ゼオライト鉱床

### 1. ゼオライト鉱床と鉱量

ゼオライトは前述の原の沢層の最上部の中の沢凝灰岩中の火山ガラスの一部が斜プロチル沸石に変質したものである。鉱体は、原の沢層中の沢砂岩を下盤とし、羽幌層砂岩を上盤とする厚さ約35m、西に30°前後傾斜する層状鉱体である。

採掘は1号ボーリング位置の100m程下流の場所から始められた。鉱体は2号ボーリング位置の上流約150mの位置に発達するほぼ東西系の断層によ



第3図 築別ゼオライト鉱床

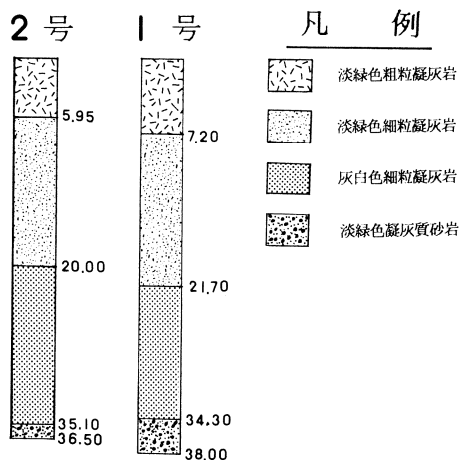
Fig. 3 Photograph of Chikubetsu zeolite deposit.

て西に見かけ上約100m転移している。従って、中の沢流域では鉱体はこの断層の地点まで採掘可能である。

鉱量は5000分の1の地形図を用い、等高線間隔5m、表土の厚さ2m、標高125m以上を稜体公式により算定した結果、約94万  $m^3$  となった。

### 2. ゼオライトの品質

ゼオライトの品質については、ゼオライトの含有量と、用途によっては鉱物組合せによる判断基準がある。ゼオライトの含有量は、顕微鏡観察による方



第4図 ボーリング柱状図  
Fig. 4 Drilling columnar section.

法 (IJJIMA; 1979), X線回折図による方法 (TORII et al.; 1979), 陽イオン交換容量による方法\* (渡辺ほか; 1966) 等いろいろな方法によって表わされているが、正確な値を求める事は難しいようである。ここでは、陽イオン交換容量を品質基準とする。築別ゼオライトは、第1表に示すように、陽イオン交換容量は85.3~151.7meqとかなり変化に富むが、地力増進法による土壤改良材としてのゼオライトの基準 (乾物100g当たりの陽イオン交換容量50meq以上) を全て上回っているので、ゼオライトの含有量については品質的に問題はないと考えられる。一個だけの測定値であるが鉱体の下盤の砂岩の陽イオン交換容量は46.2meqであり、地力増進法の基準を下回っている。

築別ゼオライトの主な鉱物は斜ブチロル沸石・ $\alpha$ -クリストバライト・長石類・石英・モンモリロナイトであり、その組合せや鉱物の量比が変化に富んでいる。築別ゼオライトの大部分が、水を含むと軟くなる性質のあるモンモリロナイトを含んでいる。この鉱物を多く含むゼオライトは水と接触すると軟くなるので水に関係する公害防止用に適さない。

あとがき

築別ゼオライトの鉱量は約94万 m<sup>3</sup>見込まれる。陽イオン交換容量も地力増進法の基準値を大きく上回

っている。土壤改良資材として適する。しかし、大部分にモンモリロナイトを含有するので、土壤改良資材のベントナイトとして用途拡大を考える必要がある。

文 献

IJJIMA, A. (1971): Composition and origin of clinoptilolite in the Nakanosawa Tuff of Rumoi, Hokkaido. *Advances Chemistry Series*, 101, 334-341.

針谷 宥 (1964): 築別炭砒付近のフッ石岩. *地下資源調査所報告*, 32, 84-85.

服部幸雄 (1965): 北海道築別炭砒の原の沢層よりアンモナイト類産出. *地質学雑誌*, 71(834), 149-151.

本田重司・尾谷 賢・荒木邦夫 (1978): 道産ゼオライト岩の性状. *北海道立工業試験場報告*, 276, 1-10.

TORII, K. HOTTA, M. and ASAKA, M. (1979 a): Quantitative estimation of mordenite and clinoptilolite in sedimentary rocks (I). *Jour. Japan. Assoc. Min. Petr. Econ. Geol.*, 74 (7), 251-264.

——— (1979 b): Quantitative estimation of mordenite and clinoptilolite in sedimentary rocks (II). *Jour. Japan. Assoc. Min. Petr. Econ. Geol.*, 74 (8), 301-310.

渡辺 裕・安野純之 (1966): フッ石の含有量について—天然フッ石 (clinoptilolite および mordenite) の陽イオン吸着能の比較—. *粘土科学*, 5 (3-4), 32-43.

\* 97.9meq で含有量44.5%

第1表 ボーリング試料の主な鉱物組合せと陽イオン交換容量  
**Table 1** Mineral compositions and cation exchange capacity of drilling specimens  
 1号ボーリング 2号ボーリング

試料深度 (m)	岩 質	主 存 鉱 物	CEC (me/100g)	試料深度 (m)	岩 質	主 存 鉱 物	CEC (me/100g)
2.15	淡緑色粗粒凝灰岩	C>Cr・F・Q	139.2	1.5	淡緑色粗粒凝灰岩	C>Cr	151.7
3.15	" "	C>Cr		3.0	" "	M・F・C	111.4
4.15	" "	C>Cr		4.0	" "	C>Cr	
5.1	" "	C>Cr・M		5.0	" "	C>M・Cr	
6.1	" "	C・M・Cr・F		6.0	淡緑色細粒凝灰岩	M・Cr>C	
7.15	" "	C・M・Cr		6.6	" "	M・C・Cr	
8.0	淡緑色細粒凝灰岩	C・M・Cr・F		7.0	" "	M・Cr・C	120.6
9.0	" "	C・M・C		8.0	" "	M・Cr・C	
10.0	" "	M・C・Cr・F・Q		9.35	" "	M・Cr>C	
11.0	" "	M・Cr・C		10.1	" "	M・C・Cr	
12.0	" "	C・M・Cr	11.0	" "	M・C・Cr		
13.0	" "	C・M・Cr・F	12.0	" "	M・Cr>C・Q		
14.0	" "	C・M・Cr	13.0	" "	M・Cr・C・Q		
15.0	" "	C・M・Cr	14.15	" "	C・M・Cr・F	132.9	
16.0	" "	M・Cr・C	15.0	" "	M・Cr・C・Q		
17.0	" "	M・Cr・C・F・Q	16.0	" "	C・Cr・M・F・Q		
18.1	" "	C・M・Cr	17.0	" "	C・M・Cr・F・Q		
19.0	" "	M・Cr・C・F・Q	18.5	" "	M・Cr・C		
20.0	" "	M・Cr・C	20.0	灰白色細粒凝灰岩	M・Cr>C・Q		
21.9	灰白色細粒凝灰岩	M・Cr・C・F	120.8	21.0	" "	M・Cr・C	126.3
22.0	" "	M・Cr・C		21.6	" "	M・Cr>C・Q	
23.0	" "	M・Cr>C		22.4	" "	M・Cr>C・Q	91.5
24.0	" "	M・Cr・C		23.0	" "	M・Cr>F・Q・C	
25.0	" "	M・Cr・C・F		24.0	" "	M・Cr>C・Q・F	
26.0	" "	M・Cr>C・F	102.4	25.0	" "	M・Cr>C	
27.0	" "	M・Cr		26.0	" "	Cr・M>C	
28.0	" "	M・Cr>C・Q		27.0	" "	M・Cr	85.3
29.0	" "	M・Cr>C		27.5	" "	M・Cr>Q	
30.0	" "	M・Cr>C		28.5	" "	M・Cr>C・Q	
31.0	" "	M・Cr>F・Q・C	93.2	29.5	" "	M・Cr>C	
32.0	" "	M・Cr>F・C		30.0	" "	M・Cr>Q	
33.0	" "	M・Cr>C		31.0	" "	M・Cr>C・Q・F	
34.0	" "	M・Cr>C		31.5	" "	M・Cr>C	93.8
35.0	" "	M・Cr>C		32.0	" "	M・Cr>C	
36.0	淡緑色凝灰質砂岩*	M・Cr>C・Q		33.0	" "	M・Cr>C	
37.0	" "	C>Cr・M	130.0	34.0	" "	M>Cr>C・Q	
38.0	" "	F・Q>C・M	46.2	35.0	" "	C・M・Cr・F	136.6
				36.0	淡緑色凝灰質砂岩*	C・M・Cr・F・Q	
				36.5	" "	C・M・Cr・F・Q	

C : 斜アチロル沸石 \* 中の沢砂岩

Cr : α-クリストバライト

F : 長石類

Q : 石英

M : モンモロロナイト