

岐阜縣奥村鑛山坑内外連絡図

捲揚機 (1 t まき) 日立ホイスト 2 HP

簡易索道 延長 11m

(=) 労務者 坑内夫 10 選鉱婦 2

(ホ) 月産...75 t

10. 結 論

カケガ洞の鉱床に関しては、八号坑以上の部分の東西兩引立の状況より考えて、兩延長に対しては殆んど期待をかける事が出来ない。八号坑水準の西延長に対しては或程度の期待をおく事が出来るから、鉱量増加を計るた

めにその鑿押探鉱を行うべきである。八号坑下部 6m の坑内では東西兩引立及び底部に対しては鉱化状況優勢であるから、積極的にその鑿押探鉱を試みるべきである。八号坑より下部に鑿入を開ざくことは地形上不能に近いから、下部開発は堅坑に依存しなければならず、排水に相当困難するであろう。岩洞の鉱床は一応鑿尖が切られ鑿幅も狭いから、少しも期待をもつことは出来ぬ。

(昭和25年3月調査)

553.67: 550.8 (523): 622.1

四國地方のドロマイト鉱床調査概報

肥 田 昇*

Résumé

Dolomite Deposits in Shikoku.

by

Noboru Hida

geological zone in Shikoku; the one is of Upper Paleozoic formation and the other is of Akigawa-Series (Upper Jurassic formation), but main deposits are located in the former. The deposits are generally a small-

Dolomite deposits are found on the two

* 鑛床部

er scale, but grade is comparatively good.

There are several dolomite mines in Shikoku, three of which the writer has inspected, namely, Yoshū Mine (Ehime Pref.), Agekura Mine (Kōchi Pref.) and Tochi Mine (Kōchi Pref.)

The ore reserves of these mines are estimated as follows:

- Yoshū Mine
.....MgO 18% (SiO₂ considerable content)
1.8 × 10⁶t (for fire brick material)
- Agekura Mine
.....MgO 18% (good grade)

- 2.1 × 10⁶ (for glass material)
- Tochi Mine
.....MgO 15% (SiO₂ considerable content)
- 1.0 × 10⁶ (for fire brick material)

1. 緒 言

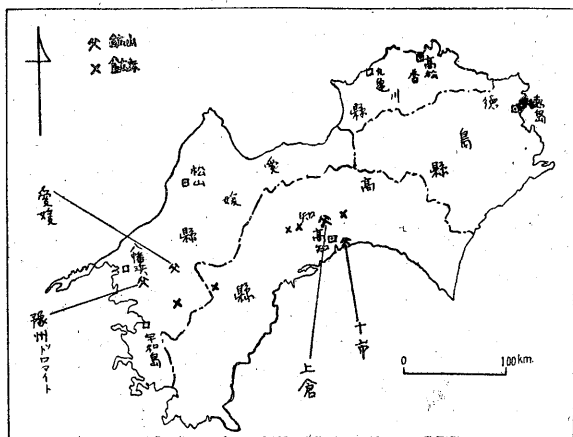
筆者は昭和25年3月約10日間に亘つて、四国地方のドロマイト鉱床についてその概況を調査した。その主な目的は全国のドロマイト鉱床調査の一部として未調査の二、三のドロマイト鉱山について鉱床を中心とした地質・鉱床の規模と品質その他に関する概要を調べ、本邦の他のドロマイト鉱床との比較検討を行う基礎的な資料を蒐集することであつた。

詳細な報告は後日行うこととして、こゝにその概況を報告する。鉱床として既に知られたものは数カ所に及んでいるが、調査を行ったものは次の3鉱山である。

- 愛媛県 豫州ドロマイト鉱業所
- 高知県 上倉鉱山
- 高知県 十市鉱山

2. 位置及び交通 (第1図参照)

表示すれば次の様である。



第1図 四国地方ドロマイト鉱山分布図

鉱 山 名	位 置	交 通
豫州ドロマイト 鉱業所	愛媛県西宇和郡 双岩村八野畑	予讃線八幡浜駅から南東約8.5km, 現場 簡易索道 貯鉱場 トラック 双岩駅 500m 5.5km トラック 八幡浜港 9km
あげくら 上倉 鉱山	高知県長岡郡上 倉村上倉	土讃線土佐山田駅から西方約8.2km. 現場 簡易索道 貯鉱場 トラック 土佐山田駅 1.2km (奈路) 7km
とち 十市 鉱山	高知県長岡郡 十市村阿戸	高知市南東方約8km, 高知駅よりバスで十市村仁井田下車 東方約3.5km, 現場 馬車(或はトラック) 東孕(横出場) 6km

3. 地質及び鉱床

鉱床を胚胎する地質は古生層を主とし、一部は安芸川層(上部ジュラ)を代表する地層である。各鉱山附近の構造も東西性の走向を有して、四国地方の地質構造の方向と一致している。

古生層中に胚胎するものは豫州ドロマイト鉱業所・愛媛鉱山・上倉鉱山等の鉱床であるが、鉱山によつてそれぞれ胚胎する岩層を異にしている。安芸川層のものは頁岩・砂岩の互層中に含まれる石灰岩に胚胎している。

四国地方のドロマイト鉱床は大別して二つの東西帯上

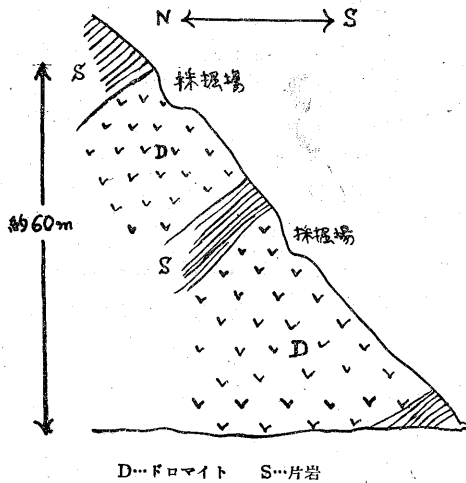
に賦存している。即ち豫州ドロマイト鉱業所と上倉鉱山を結ぶ帯とこれに平行する十市鉱山の帯がこれである。この内前者に主要ドロマイト鉱床が賦存しており、後者は寧ろ石灰石の主要な生産地となつてゐるものが多い。

四国地方のドロマイト鉱床は九州地方のものと比較すると産状の上で大略次の事がいえる。即ち九州地方のものが一般に輝緑凝灰岩乃至頁岩等に含まれる比較的大規模な石灰岩中に胚胎し、且つ鉱床の形態は石灰岩の延長方向に延びたレンズ状を示しているに反して、当地方のものは小規模な石灰岩或は珪岩乃至石英片岩中に塊状・不規則網状或は層状に発達している。

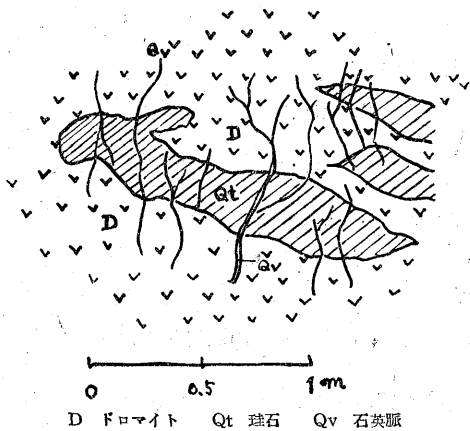
次に各鉱山の地質及び鉱床について略述する。

(A) 豫州ドロマイト鉱業所 (第2,3図参照)

第2図 豫州ドロマイト鉱業所産床賦存状態概念図



第3図 産石中の珪石及び石英脈



鉱床附近には400~500m位の比較的急峻な結晶片岩蛇紋岩及び角閃岩等よりなる山が多く、鉱床は標高470m内外の地点を占めている。鉱床を胚胎する地層は石英片岩或は珪岩が大部分で、東西の走向、北傾斜の傾向を示

し、局部的にもめている。鉱床内では珪岩の一般層理は明瞭を欠くが、一部に夾有されているものの走向はE-W、傾斜Nである。

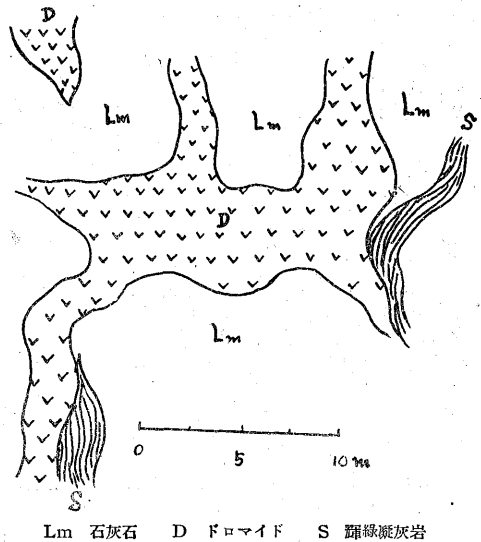
この地区のドロマイト鉱床は他に見られる様な石灰岩地帯中に発達するものと趣を異にし、珪岩中に不規則塊状、或は層状に発達している。鉱体は概ね上下に長く、東西方向に短く、珪岩との境は不明瞭である。

鉱床は東西の長さ約50m、見かけの厚さ70~80mであるが、周辺の露出が不十分で正確な規模は明かでない。

鉱床中には石英片岩・珪岩等の夾みを有するので、ドロマイト鉱石の含有率は約80%±である。

(B) 上倉鉱山 (第4図参照)

第4図 上倉鉱山産床賦存状態概念図



鉱床附近は四国中央山脈の南側に位し、標高500~900mの峯が東西に細長く延びている。

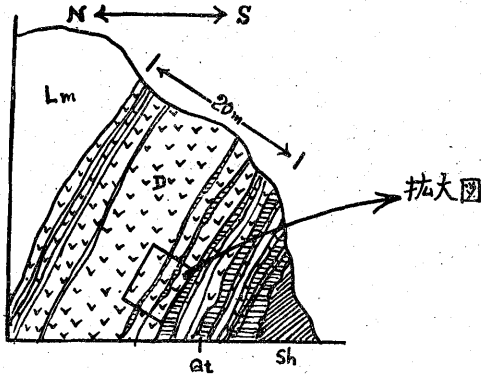
鉱床は標高400m内外の地点を占めている。この附近の地質については既に鈴木達夫氏*の調査があり地層の層序が明かにされている。即ちこの附近は上部古生層中の「下部珪岩及び粘板岩層」と称される地層が発達し、この一部に石灰岩及び輝緑凝灰岩が発達している。ドロマイト鉱床は石灰岩の一部に網状をなして発達し、その網の中は2~5m位を普通とし、極めて不規則な形態を示している。このような形態は採掘跡から推定したもので、地表からの観察は困難である。鉱床を含む石灰岩は幅70~100mで東西に長く延び、鉱床はその東端部であるがその西の延長部分に於けるドロマイト鉱床の有無は明かでない。

鉱床の規模は形態が不規則のため明瞭でないが、石灰

* 鈴木達夫：「七万五千分の一高知図幅及び図幅説明書」(地質調査所昭和6, 1931)

石 70% に対しドロマイト 30% の割合で発達している事が推定される。

(C) 十市鉱山 (第5(A)・(B)図参照)

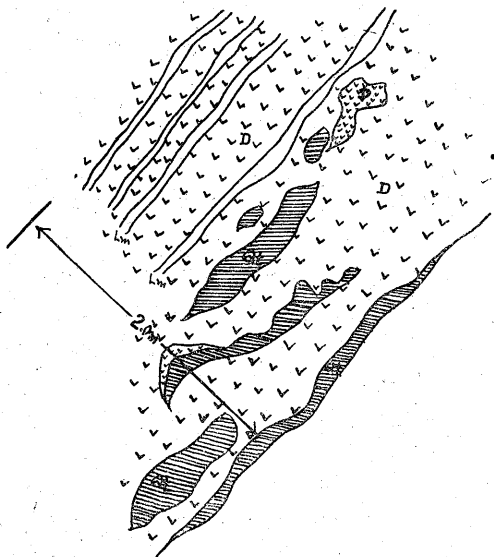


Lm 石灰石 D ドロマイト Qt 珪岩 Sh 頁岩
第5図(A) 十市鉱山鉱床賦存状態概念図

鉱床は海岸に極めて近く、附近は標高 100m 内外の丘陵と多くの湿地帯からなっており、探掘箇所は標高 10~30m の部分である。

この地域も既に鈴木達夫* の調査があり、地層区分が明かにされている。即ち東西性の走向を有する安芸川層(ジュラ紀)及び三宝山層(上部古生層)からなっており、何れも小レンズ状乃至層状の石灰岩を含んでいる。

鉱床は安芸川層中の E-W, 50~60°N の走向傾斜を示す層状或はレンズ状に発達した石灰岩層中の比較的下部の約 90m 内外の部分に発達している小規模の鉱床である。鉱床の下部は珪岩と隣し、上部は石灰石に移過し、



第5図 B ドロマイト珪石・石灰石・境界附近拡大図

* 前出

その間には図(第7,8図省略)の様状態が観察される。この様な産状はドロマイト鉱床が交代作用**によつて生成された事を示しているものと考えられ、特に珪岩に取込まれた様な部分は dolomitization が強く行われた様で、品質も良好であるとされている。

この鉱床附近には石灰石鉱床が二,三分布しているがドロマイトは殆んど認められない。

4. 鉱石及び品位

鉱石はそれぞれの鉱床に特徴がある。周辺の地層が珪岩である場合、或は鉱床の一部に珪岩が含まれる場合等では鉱石そのものに珪石脈或は石英粒が含まれ品質を悪くするが、鉱床が石灰岩中の場合には珪石等は含まれず品質は良好である。

鉱石は一般に白色~灰色のものが多く、ときに灰黄色或は淡紅色を呈し、又稀に灰色・白色・黒色の斑状を呈するものがある。一般に緻密堅硬で結晶質のものが多し。

鉱石の品質の良否は MgO の量が多く Fe 分, SiO₂ 等が少い事が望ましいとされており、製鋼用炉材原料としては MgO 17%+, SiO₂ 3%-, CaO 35%- が大体の標準規格になつている。なおガラス原料の一部として使用される場合には, MgO が多い程 (19~20%+) よく, SiO₂ 及び Fe 分はコンマ以下が条件とされている。

以下各鉱山の鉱石について略述する。

(A) 豫州ドロマイト鉱業所(第3図参照)

鉱石は細粒結晶質で堅く、灰白色乃至灰色のものが多く、稀に灰黄色・淡紅色のものがある。この鉱石は一部に珪石或は石英脈が塊状或は分枝状に含まれているので鉱石の品質も幾分低下する。

一般に MgO の品位は良好で、20%内外のものが多く、18%を下らない。化学分析未完のためここに四国機械工業株式会社の分析値を参考資料として表示する。

豫州ドロマイト鉱業所産 ドロマイト分析表
(1948.8.10)

	MgO	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Ig.loss
1	18.17	5.10	30.52	1.40	2.95	40.1
2	20.20	4.60	30.41	1.30	0.89	42.7
3	19.84	2.10	33.41	0.44	0	45.7
4	19.20	1.40	33.68	0.87	0	44.8
5	18.25	0.90	34.80	1.00	0	45.6

即ち上表によると SiO₂ が少々多く、ときに 3~5% を含む事があり、Fe 分がやゝ多いが、これらの欠点は選鉱によつて或程度除去し得るものである。

** 交代作用であることの確實なデータは不充分であるがその疑いは充分持てると思われる。

(B) 上倉鉾山

鉾石は外観灰色・灰白色を呈し、ときに灰黄色のものがあり、結晶質堅硬なもの或は比較的軟質なものがある。又ときに白色乃至灰色に黒色斑点、灰黄色斑点を有するものがある。

一般に鉾床を含む石灰岩との区別は比較的容易である。この地区の鉾石は品質良好で、MgO 18%+ のものが少なくない。又 SiO₂, Fe 分が少く極めて良質な部分がある。

次に八幡製鉄所炉材課に於て行つた分析結果を参考資料として表示する。

上倉鉾山産 ドロマイト分析表 (1949. 9. 10)

	MgO	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃	Ig.loss
1	20.13	0.09	32.89	0.59	45.48
2	20.07	0.10	35.51	0.42	45.42
3	18.77	0.11	34.91	0.43	45.22
4	20.33	0.09	32.84	0.46	45.68
5	18.55	0.09	35.05	0.34	45.30
6	17.28	0.13	36.46	0.36	44.98
7	17.99	0.25	35.19	1.01	44.94

上表の様にこの地区のもの平均品位が良好であるのは、採掘がドロマイト鉾石の部分のみを対象としているため、周辺の石灰石は殆んど混入しないことにも起因す

るものと思われる。

(C) 十市鉾山

鉾石は灰色、淡黄色、中粒結晶質で、堅硬であり、石灰石との区別は比較的容易である。鉾床が珪石又は石灰石と互層している部分がある為に(第5(A)・(B)図参照)鉾石にも珪石或は石灰石の細脈を伴うものが多く、選鉱困難である。従つて鉾石の品位は従來の分析結果ではMgO 14~17% で余り良好でない。今参考資料として高知県工業試験場で行つた結果を示すと次の通りである。

十市鉾山産 ドロマイト分析表

	MgO	SiO ₂	CaO
1	15.01	2.00	39.85
2	15.21	2.64	35.95

5. 鉾床量

一般に四国地方のドロマイト鉾床は中規模或はそれ以下であるが、鉾床としては比較的まとまりがよく、実收率は70~80% である。上倉鉾山の場合は網状脈の部分のみを採掘しているので、実收率は幾分増加するが、鉾床全体としては石灰岩中の一部を占めているので、石灰石とドロマイトを採掘するとすれば、これ等兩者合計量の約30%位となる。次に各鉾床の規模その他について表示する。

鉾山名	規模 (m ³)	実收率	品質	鉾量 (推定) t	備考
豫州ドロマイト鉾業所	60×60×50×1/2	80%	MgO 17~19% SiO ₂ がやゝ多い	1.8×10 ⁵	製鋼用 炉材向
上倉鉾山	(50+80)×40×1/2×100	30%*	MgO 18%	2.1×10 ⁵	ガラス用 炉材用
十市鉾山	15×30×150	70%	MgO 15% SiO ₂ やゝ多い	1 ×10 ⁵	炉材用

* (石灰石+ドロマイト) の量に対する。

四国地方にはこれらの他に戦時中或は戦後僅かに稼行され、或は存在を確められた鉾床が知られており、前述したように主として豫州鉾業所——上倉鉾山の帯の中にあるものとこれと平行した十市鉾山の帯の中(高知県西部、愛媛県東部)に分布している。品質等については明かでないが、量的には未開のものも含めて相当量に達すると考えられる。

6 鉾山の沿革及び現況

調査当時四国地方のドロマイト鉾山は何れも休山中であつた。因に太平洋戦争中或は終戦後開発されたものが多く、一部は極めて小規模に大正年代にも採掘されたものがあり、近時は何れも 100~300 t/m 程度の生産で鉾石は北九州、阪神工業地帯に搬出されていた。

鉾山別にそれぞれの沿革及び現況について略述する。

(A) 豫州ドロマイト鉾業所

この鉾山は昭和24年12月末で休山しているが、需要者側の要求によつて直ちに再開の態勢にある。

因みにこの鉾山の採掘の歴史は比較的早く、大正末期に始まつている。太平洋戦争中海軍工廠に出鉾していたが、昭和20年12月木村榮より現採掘権者井上清作が買収して以來、稼行していたものである。

生産は主として MgO 18% 以上のもの 150~200 t/m で、主として四国機械工業株式会社に炉材原料として賣鉾し、次いで岡山汽車工場、扶桑金属、三井玉野造船所にも賣鉾していたものである。

鉾石は採掘現場から傾斜約 40° の簡易索道 (500m)

岡山県蘆品郡有磨村の亜炭賦存地域調査(竹原平一)

を施設し、これによつてトラック道路の通ずる貯鉱場まで運鉱され、次いで豫讃線双岩駅或は八幡浜港にトラックで搬出されていた。

(B) 上倉鉱山

この鉱山は昭和25年1月以來休山している。宮崎大三郎が太平洋戦争中(昭和18年頃)より開発し、耐火材料として海軍工廠・扶桑金属等に200~300 t/m 出鉱していた。終戦と同時に一時中止して戦後再開し、約150~200 t/m を生産し、四国機械・土佐電気工業・神戸製鋼所・三菱化成等に納入し、特に三菱化成構山工場にガラス用に主として出鉱していた。この間昭和23年末日本ドロマイトセメント会社が設立され、後昭和24年4月現在高柳豊が日本ドロマイト化学工業所として事業を継続し、昭和25年1月迄主としてガラス用として採掘出鉱していたが、輸送賃の値上りにより稼行を一時中止している。

採掘現場はドロマイト鉱脈のみを追つて採掘しているので、極めて危険な部分もあり今後の採掘に支障を來すところが多い。

鉱石は現場からトラックの積出地点まで約1.2kmの間簡易索道により運鉱され、以後トラックで約7km土讃線土佐山田駅まで送られている。

(C) 十市鉱山

現在は休山中である。採掘権者は古田広雄であるが、昭和23年より始めて昭和24年4月に休止している。これより以前には大正6年頃より開発が行われ(永見保経営)神戸製鋼・川崎造船所に350 t 賣鉱して以來、数人の経営者を経て休山・稼行を繰返し、その間僅かづつ出

鉱し、一部はドロマイトクリンカーとして出鉱され、主として阪神地区に賣鉱されていたもので、昭和20年休山後、昭和23年初めて現権者が所有した。

現在は山元に100 t, 仁井田100 t, 東孕に400 t の貯鉱があるが、貯鉱の一部を極めて僅かづつ高知市の土佐電気工業へ賣鉱している。

7. 結 論

以上各鉱山について略述したが、大略次の事が結論される。

- (1) ドロマイト鉱床としては比較的小規模であるが、まとまりがよく実収率も良好である。
- (2) 鉱床の位置は比較的便利な地点で、搬出は割合容易である。
- (3) 鉱石の品質は一般に良好で MgO 18~19% のものが多い。SiO₂, Fe 分も一部のものは多いが、これらは選鉱法の改良と利用法の考案によつて使用し得るに至るものが少なくないと考えられる。
- (4) 調査した3鉱山の他に、前述した東西に走る二帯中の数カ所に鉱床が知られており、探鉱によつて増加の可能性が考えられる。
- (5) 各鉱山の生産量は僅かであるが、地域的需給態勢の確立が必要となれば、四国地方の鉱床の開発も期待される。
- (6) 九州地方のものに比して特異な産状を呈しており、成因の考察等に興味ある資料を提供している。

(昭和25年3月調査)

雑 報

553, 96: 550, 8 (521, 83)

岡山県蘆品郡有磨村の亜炭賦存地域調査

〔位置〕 本地域は福山市の西北西10 km の地に在つて兩備鉄道(福山~府中)の新市駅より南へ徒歩一時間で達する事ができる。

〔地形〕 本地域は蘆田川の右側一支流(宜山村で本流に合流する)の上流部の花崗岩地域の小窪地であつて、比高50 m 以下の平夷な丘阜が連らなつている。

〔地質〕

a. 地質概説

基盤岩の上に新生代の水成岩(湖成第三紀層か?)が分布し、その中に亜炭層が賦存する。

b. 地質構造

古生層の粘板岩は花崗岩に貫かれ、甚しく擾亂しているが、その上に覆蔽現象を呈して乗つている夾炭層は水平層で褶曲及び断層等の運動の影響を受けていない。

c. 夾炭層 柱状図参照

この地層の下部は厚さ5~15mの粗粒の花崗岩質砂岩より成り、上部は厚さ約20mの白色粘土層より成る。その粘土層の下部に厚さ平均45cmの亜炭層が挟在している。

〔石炭〕

a) 炭層数は一枚、厚さ平均45 cm

b) 稼行可能な炭層

天満東部の水平坑道口露頭は次の如くである。

露頭部の亜炭は揮発分を失い、片状乃至粉状を呈して質粗悪の外観を呈しているが、台地下深所に於ては亜炭の性質は向上するものと信ずる。嘗つて有磨村天満部落