

概 報

553. 672(523. 4) : 550. 85

愛媛県野村鉱山・黒瀬川鉱山のドロマイト鉱床

附. 用ノ山ドロマイト鉱床

井上 秀雄* 岡野 武雄*

Dolomite Deposits of Nomura Mine and Kurosegawa Mine in Ehime Prefecture

by

Hideo Inoue & Takeo Okano

Abstract

Nomura and Kurosegawa mines, situated in the southwestern part of Ehime prefecture, rank as¹ leading dolomite mine in Shikoku.

The rocks near the mines consist of Mesozoic sediments (mainly slate, sandstone and limestone) and Paleozoic sediments (mainly slate, sandstone and limestone), and these rocks strike from east to west.

The dolomite deposits occur in limestone bed as bedded bodies, and dolomite ore contains more than 17% of MgO, and less than 0.7% of SiO₂.

Production of dolomite is about 18,000 tons per year in the Nomura mine and about 12,000 tons in the Kurosegawa mine.

要 旨

野村鉱山・黒瀬川鉱山のドロマイト鉱床は愛媛県東宇和郡下であり、秩父古生層の石灰岩体に伴って存在する。両鉱山の鉱床は相接した層状またはレンズ状の鉱床で、同一層準に位置するものである。走向はEW、傾斜は急で、確認延長、最大幅は、野村・黒瀬川鉱山それぞれ250m, 35m; 130m, 15mである。鉱石の品質は16~19%MgO、生産量は前者月産1,000t、後者1,500tである。ともに製鋼用・苦土肥料用、ガラス用に供されている。用ノ山鉱床の鉱石には斜長石・緑泥石が含まれる。

1. 緒 言

昭和33年から継続されているドロマイト鉱床調査の一環として、筆者らは34年11月愛媛県東宇和郡野村鉱山・黒瀬川鉱山および喜多郡用ノ山ドロマイト鉱床(未開発)について、その産状、鉱床の形態、鉱石の性状につ

いて調査を行なったので、その概要を述べる。

今回調査の対象となつた地区のドロマイト鉱床は中部地方の鉱床と、九州地方の鉱床との関係を考察するうえに重要な地区である四国地方の鉱床の最初の調査で、引き続き四国全地区の調査を行なう予定である。

調査に際しては各鉱山側から種々と御支援を賜つた。ここに深謝の意を表する。

2. 位置および交通

野村鉱山

愛媛県東宇和郡野村町

予讃本線卯之町駅 $\xrightarrow[18\text{km}]{\text{バス}}$ 野村町 $\xrightarrow[4\text{km}]{\text{バス}}$ 鉱山事務所

黒瀬川鉱山

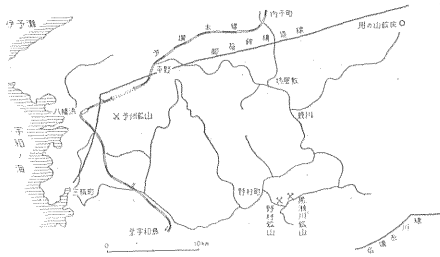
愛媛県東宇和郡城川町

予讃本線卯之町駅 $\xrightarrow[18\text{km}]{\text{バス}}$ 野村町 $\xrightarrow[6\text{km}]{\text{バス}}$ 鉱山事務所

用ノ山鉱床(未開発)

* 鉱床部

愛媛県喜多郡川辺村字用ノ山
 予讃本線大洲駅 $\xrightarrow[42km]{バス}$ 神納 $\xrightarrow[5km]{徒歩またはトラック}$ 用ノ山鉦床



第1図 位置図

3. 地質

野村鉦山および黒瀬川鉦山付近の地質は、秩父古生層と中生代上部ジュラ紀層で構成されている。

秩父古生層は石灰岩・粘板岩・砂岩・チャートなどからなり、走向は Δ EW、傾斜 70° Nで、単斜構造をなしている。上部ジュラ紀層はいわゆる鳥巣統に属し、粘板岩・砂岩・石灰岩などから構成されており、東西方向の平行に発達する2本の断層で境され、幅約500mの帯状をなして古生層中に挟まれている。

用ノ山鉦床付近の地質は上部古生層に属する粘板岩・砂岩・チャート・輝緑凝灰岩・石灰岩などで構成され、走向ほぼEW、傾斜はSまたはNへ急斜している。部分的に断層・褶曲が発達し、構造のやや複雑なところがある。

4. 鉦床概要

野村および黒瀬川鉦山のドロマイト鉦床は、いずれも第2、3図に示すように秩父古生層の石灰岩に伴う細長い層状、またはレンズ状の鉦床で、走向は Δ EW、傾斜 70° Nをもつて発達している。

ドロマイトを胚胎している石灰岩は野村・黒瀬川両鉦山地区では同一岩体で、延長1,000m以上、厚さは両鉦山付近で最も厚く、80m以上に達し、東西の両端では数mの薄層となつている。この石灰岩体の上盤、下盤の岩石は砂岩・粘板岩の互層で、また石灰岩層中には粘板岩・チャートの夾みが存在している。

ドロマイト鉦床の主要な部分は両鉦山にまたがる約1,000mの範囲内にあり、厚さは野村鉦山付近が最も厚く約80mに及び、東側の黒瀬川鉦山付近では、30m前後となり、次第に薄くなつている。

用ノ山鉦床地区では、細部は未調査であるが、延長、

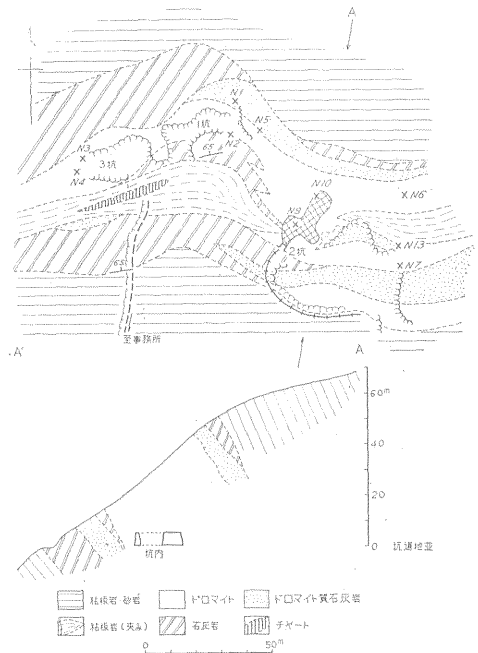
幅ともに規模は小さい。

4.1 野村鉦山のドロマイト鉦床

野村鉦山のドロマイト鉦床は、前に述べたように石灰岩に伴ない、これと入組んだ不規則層状鉦体をなし、石灰岩の走向はEWで、N側に $65\sim 80^{\circ}$ 傾斜する。

野村鉦山付近のドロマイトの確認延長は約250mで、良質部の厚さは現採掘場の東側では約20m、中央部に近い「2坑」付近では35m、西側では15mと変化が著しい。

良質部の形態は膨縮が著しく、東側では粘板岩の夾みのため2枚に分かれているが2坑付近では1帯となり、それより西では石灰岩あるいは粘板岩と見掛け上インタフィンガーし、さらに急速に厚さを減じ「1坑」から「3坑」の方向に続いている。

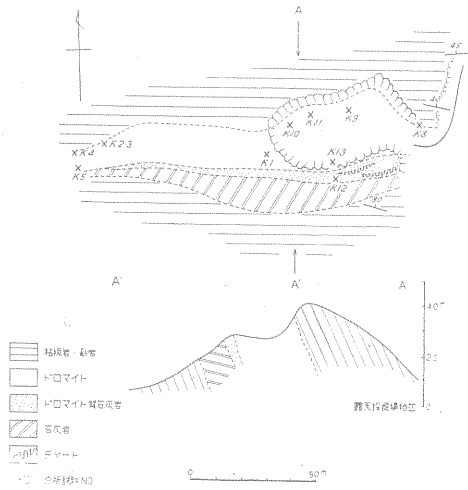


第2図 野村鉦山地質鉦床図

鉦床の富鉦部は「2坑」付近で、石灰岩などの夾みは全く認められず、良質部分のみの集合からできている。この「2坑」レベル面を中心として深部および上部への採鉦余地と、北側(地層の上盤側)等への採鉦余地を考慮すれば、今後この付近が野村鉦山のドロマイト鉦床の採掘箇所として最も重要なところである。

4.2 黒瀬川鉦山のドロマイト鉦床

前述の野村鉦山の東方約1kmのところであり、同一層準の石灰岩に伴う鉦床で、現在の確認延長は約130mである。石灰岩・ドロマイト層は走向EW、傾斜 60° Nを示している。



第3図 黒瀬川鉱山地質鉱床図

この黒瀬川鉱山においては、石灰岩・ドロマイトの相互の関係は、野村鉱山におけるほど複雑ではなく、入組んだ部分はない。

ドロマイトの良質部の厚さは東側および中央部付近では15m、西側の山頂付近では10m余となっている。

また鉱床の良質な部分には小断層が多く認められ、鉱石には破碎構造の発達したものが多い。この破碎構造は石灰質ドロマイトあるいは石灰岩中には認められない。

4.3 用ノ山鉱床

今回調査を行なった鉱床は、用ノ山部落から、笹ヶ峠へ通ずる道路に沿い、用ノ山から約2.5kmの地点の東斜面を100~150m登つたところにある。

ドロマイト鉱床は少なくとも4鉱床(南から1号, 2号, 3号, 4号)が確認され、粘板岩・砂岩・チャートなどと互層する石灰岩中に存在している。鉱床の規模はそれぞれ幅10~20m, 延長約50m以下の小レンズ状と推定される。

5. 鉱石

5.1 外観

野村・黒瀬川両鉱山のドロマイト鉱石は同一鉱床帯のもので、よく類似し、破碎構造の発達したものが多く、塊状を呈するものは比較的少ない。とくに黒瀬川鉱山の鉱石がより破碎構造が発達し、滑り面を伴ったものが多い。

破碎構造の発達した鉱石は粒径2~5mmのドロマイト角礫と、これを膠結する微細なドロマイトの粉状粒からなる。粉状粒の部分は指頭に容易に付着する。鉱石は破碎されやすく、粉状部分には吸水性がある。

塊状を呈するものはドロマイトの1mm大以下の結晶の集合からなり、灰白色でガラス光沢を呈する。

用ノ山鉱床の鉱石は全般に塊状で白色ないし乳白色を呈する。また石英の細脈を著しく伴う。

5.2 顕微鏡下の観察

破碎構造の発達した野村・黒瀬川鉱山の鉱石中の粉状のドロマイトは、径0.02~0.05mmの他形結晶で、顕微鏡下では方解石とは判定が困難であるが、X線回折試験でドロマイトであることが確認された。

塊状鉱は径0.1~1.0mmの半自形結晶の集合からなり、ときにごく少量の方解石が認められる。その大きさはドロマイトの大きさと同程度である。

またまれに石英の粒状結晶(径1mm以下)と細脈(幅0.05mm, 長さ最大5mm)が認められ、とくに黒瀬川鉱山の粘板岩に近い所にやや多く見られる。これは破碎作用の後に生成されたものと推定される。

用ノ山鉱床の鉱石は鉱床別にそれぞれ異なっている。以下それについて述べる。

1号と3号鉱体の鉱石は径0.3mm前後の他形結晶の集合からなり、ほとんど不純物は認められない。2号鉱体の鉱石中には多くの石英脈を認める。

4号鉱体の鉱石の中には石英のほか、ドロマイト鉱石にはまれにしか見られない緑泥石・黄鉄鉱・塩基性火山岩質礫が認められる。

石英は、幅2~3mmの脈状、あるいは網状をなして存在し、また径0.3mm余の石英片として含まれている。

黄鉄鉱は径1mm前後の六面体結晶体として多量に含まれ、結晶の外表面は褐鉄鉱化しているが、鏡下ではその中心部に未変質の部分の残っているのが認められる。

緑泥石は葉片状の集合体として、ドロマイトの粒間に不規則に挟まれて、少量存在する。

塩基性火山岩質礫はかなりの量が含まれている。径2~3mmの粒状で、主として斜長石と不透明鉱物からなる、オフィティック組織を示し、まれに楕石が含まれている。不透明鉱物は針鉄鉱(?)と考えられるが、鉄苦土鉱物に由来したものであろう。

斜長石は長径最大0.2mmでカールスバド式双晶がみられる。緑泥石の中に認められる場合は長径0.05mm前後のもの集まりからできており、アルバイト式双晶がみられる。

ドロマイト結晶中には径0.002mm程度の微晶質の炭酸塩結晶物が認められ、その産状にはドロマイトの結晶内に不規則に散点する場合と中心部に集中する場合とがある。これらは鏡下においてドロマイトであるか、方解石であるか微粒のため判定がつかないことが多いが、周囲のドロマイトより若干屈折率が低い傾向がみられるので、

第 1 表 分析成績表

No	採 集 場 所	CaO (%)	MgO (%)	Ig. loss (%)	SiO ₂ (%)	P ₂ O ₅ (%)	R ₂ O ₃ (%)	摘 要
N-1	野村鉾山	35.90	16.80	46.64	0.09	—	0.14	塊 状
N-2	〃	32.38	19.49	46.70	0.75	—	0.24	角 礫 状
N-2-1	〃	38.51	14.17	46.02	0.30	—	0.15	〃
N-3	〃	32.95	18.73	46.15	1.87	0.04	0.18	〃
N-4	〃	32.10	18.83	45.93	2.28	0.02	0.24	〃
N-5	〃	36.47	16.10	46.32	0.08	0.03	0.30	塊 状
N-6	〃	38.30	14.48	46.15	0.17	0.02	0.32	〃
N-7	〃	36.40	15.59	45.62	1.61	0.10	0.18	〃
N-8	〃	49.70	2.73	42.12	4.54	0.10	0.20	石灰岩と斑状をなす
N-9	〃	32.88	19.39	47.10	0.02	0.02	0.17	塊 状
N-10	〃	33.23	18.63	47.02	0.02	0.01	0.26	角 礫 状
K-1	黒瀬川鉾山	33.24	18.84	46.94	0.01	0.012		〃
K-2	〃	32.72	18.52	46.28	1.63	0.008		〃
K-2-1	〃	32.50	18.47	45.75	2.30	0.005		〃
K-3	〃	33.39	18.25	46.32	1.08	0.002		〃
K-4	〃	33.98	18.20	46.80	0.28	0.012		塊 状
K-8	〃	40.79	11.76	45.21	1.49	0.024		〃
K-9	〃	32.27	19.43	46.74	0.87	0.018		角 礫 状
K-10	〃	32.20	19.90	47.02	0.08	0.024		緻 密
K-11	〃	33.61	18.68	46.88	0.04	0.008		角 礫 状
K-12	〃	40.86	11.60	44.82	2.13	0.070		石灰岩と斑状をなす
K-13	〃	43.97	8.83	44.31	2.94	0.027		〃
Y-1	用ノ山鉾床	32.74	18.73	46.12	1.40	0.04	0.23	塊 状
Y-2	〃	32.60	18.07	45.34	3.13	0.04	0.13	〃
Y-3	〃	32.60	19.18	46.47	0.99	—	0.14	〃
Y-4	〃	30.27	18.12	43.72	4.67	—	2.43	
Y-5	〃	40.90	7.04	39.87	10.68	—	1.16	輝緑凝灰岩中のもの

分析: 永井 茂・阿部喜久男

おそらく方解石であろうと推定される。

6. 品 質

野村・黒瀬川・用ノ山の3地区のドロマイト鉾石およびドロマイト質石灰岩の化学分析値を第1表に示す。

表に見られるとおり品質は例外的なものを除いては一般に MgO 18%程度のもものが多く、珪酸分の高いもの

は粘板岩に接する付近のもの、あるいは石英の細脈を含む部分のもので、SiO₂ 1~2.5%を示し、用ノ山鉾床では1~4%を示す。含磷量 (P₂O₅) は最高0.1%、最低0.002%、普通0.02%である。

7. 鉾 量

野村鉾山・黒瀬川鉾山の鉾床について、現在確認され

ている範囲内で、露天掘採掘法を採用した場合の可採鋳量を計算すると次のようになる。

野村鋳山 約21万t
黒瀬川鋳山 約7万t

もちろんこの数値は今後ドロマイト鋳体の延長方向の地表探鋳の実施、および地下深部に対して特殊な坑内掘りを採用するなどの条件によって増加することは当然である。

8. 現況

現況は第2表に示すとおりである。

第2表

鋳山名	野村鋳山	黒瀬川鋳山
鋳業権者	東洋ドロマイK. K.	井上藤子
位置	愛媛県東宇和郡野村町	愛媛県東宇和郡城川町
生産	炉材50% 月産1,500t 苦土肥料50%	炉材50% 月産1,000t 苦土肥料50%
販路	中山製鋼・全購連	日新製鋼・全購連その他

9. 結言

(1) 愛媛県西部のドロマイト鋳床は、いずれも古生代の石灰岩に伴ない、石灰岩の走向方向と同方向すなわちEWに延びた層状またはレンズ状をなして産する。

(2) 現在ドロマイトを採掘しているのは、野村鋳山(宇和郡、月産、1,500t)、黒瀬川鋳山(宇和郡、月産、1,000t)の2鋳山で、主としてこの2鋳山について調査を行なったが、このほか、未開発の用ノ山鋳床(喜多郡)についても簡単な調査を行なった。

(3) 野村鋳山のドロマイト鋳床は、石灰岩層中にレ

ンズ状に存在し、一部では石灰岩とインターフィンガーしている。確認されている延長は約200mで、幅は15~35m、品位はMgO 16~19%のものが多い。

(4) 黒瀬川鋳山のドロマイトは石灰岩層の北側に層状に存在し、確認された延長約130m、幅は10~15m、品位はMgO 18~19%である。

(5) 用ノ山鋳床のドロマイト鋳床は、少なくとも4つの平行鋳体からなり、鋳石品位はMgO 18~19%のものが多い。搬出の条件は悪い。

用ノ山鋳床のドロマイト中には、わが国のドロマイト中には他にほとんど例のない斜長石・緑泥石がみられることは興味深い。

(6) 鋳石の特徴として、野村・黒瀬川鋳山のものは、破碎構造が発達しているものが多く、塊状のものは比較的少ない。用ノ山の鋳石は塊状のものである。

(昭和34年11月調査)

文献

- 1) 地質調査所：7万5千分の1卯之町図幅、1934および説明書、1938
- 2) 地質調査所：7万5千分の1久万図幅および説明書、1929
- 3) 窯業原料第1集、1947
- 4) 地質調査所編：日本鋳産誌、B III、1950
- 5) 肥田昇：四国地方のドロマイト鋳床調査報告、地質調査所月報、Vol. 2, No. 6, 1951
- 6) 有田忠雄：ドロマイト鋳床、鋳床学の進歩、p. 141, 1956
- 7) 猪郷久義：円生川層群の古環境と紡錘虫群集について、化石、No. 1, p. 63~71, 1960
- 8) 地質調査所：20万分の1松山図幅、1957