

## 高知県香美B地区石灰石鉱床調査報告

塚脇 祐次\*

### On the Limestone Ore Deposits of Kami B District.

Kōchi Prefecture

By

Yūji TSUKAWAKI

#### Abstract

Kami B district is situated 20~30 km ENE of Kōchi city.

This district is composed of Paleozoic Kokuzōyama formation and Mesozoic Ōtochi, Torinosu, Dōganaro and Hayama formations, and these formations consist mainly of clayslate (or shale), sandstone, chert, schalstein and limestone. The limestone ore deposits, one of the member of formations, are founded more than 100 bodies of various scale in this surveyed district.

Seven main limestone ore deposits are workable, and these reserves are estimated at about 21,000,000 tons.

#### 要 旨

調査地区は四国地方の石灰石主要積出港である高知港の東北東直距離約20~30kmの範囲に位置し、付近の地質は秩父古生層南帯に属する砂岩・珪岩・粘板岩・輝緑凝灰岩などから構成されている。石灰石鉱体は調査地区3×11km<sup>2</sup>の範囲全域にわたり大小100個に余るレンズ状鉱体をなして点在しているが、鉱量計算の対象としたものは7鉱体にすぎず理論埋蔵鉱量の総計は3,900万トン、可採粗鉱量の総計は2,100万トンが計上された。

現在稼行中の大谷石灰鉱山および奥ヶ谷鉱山の両鉱体を除いては、東部区域の滝ノ下鉱体が鉱量・品質ともにすぐれており有望であろう。しかし当地区の鉱体はいずれも燐分がやや高く鉄鋼原料としては不適ではあるが、石灰焼成用その他工業用などには十分利用できよう。

#### 1. 緒 言

本調査地区は本年度国内鉄鋼原料開発調査の一環として調査を実施した香美A地区の南西隣接地区で、立地条件にも恵まれて石灰焼成原石として古くから開発されている地域で、現在も大谷石灰・奥ヶ谷の2鉱山が稼行中である。しかしこの地区の石灰石鉱体については部分的には調査が行なわれているがその全貌は明らかにされていない。今回の調査研究では石灰石鉱体と地質との関係

を解明し、あわせて鉱体の規模および品質を把握し、今後の開発の資料とすることを主眼とした。

この調査には四国通商産業局鉱山部柴野照博・中曾浩三両技官および高知県商工課小松重敏技監が調査に協力した。稿を草するに当たり、上記3氏および調査に際して種々便宜を供与された香美郡野市町長および同町役場の職員諸氏に深謝の意を表する。

#### 2. 位置・交通および鉱区

##### 2.1 位置および交通

調査地区は高知市の東方に当たる高知県香美郡野市町・同郡土佐山田町・同郡香我美町および同郡香北町にまたがる東西約11km、南北約3kmの地域で、国土地理院発行5万分の1地形図「高知」・「手結」に属する。

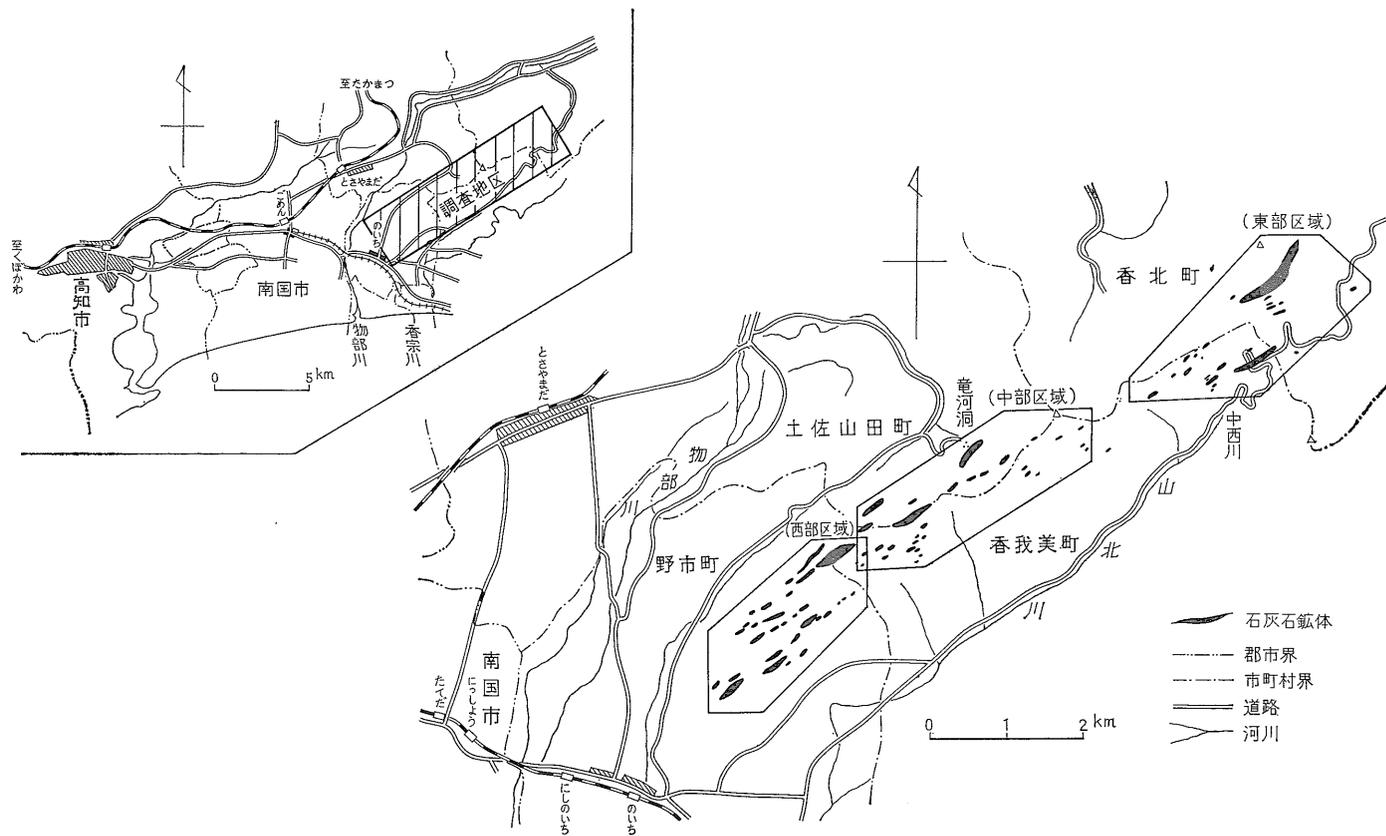
当地区の中央部には高知県の名勝地「竜河洞」があり、国鉄土讃本線土佐山田駅からバスが頻繁に通じており、所要時間約20分で達することができる。また、地区南部には県道が並行して通じ、香我美町中西川までバスの便がある(第1図参照)。

##### 2.2 鉱 区

調査地区内に設定されている鉱区は第1表に示したとおりである。

なお、第1表中調査時稼行中の鉱区は奥ヶ谷鉱山(高知県採掘権登録第198号)および大谷石灰鉱山(同第286号)の2鉱山のみである。

\* 四国出張所



第1図 位置・交通図および鉱床分布図

高知県香美B地区石灰石鉱床調査報告（塚脇祐次）

第1表 鉱区一覧表

鉱区番号	鉱種名	鉱区面積 (アール)	鉱業権者	
			氏名	住所
高知県採登 198	石灰石	77	西内清馬	高知県香美郡野市町本村1498
〃 〃 200	〃	158	関西窯業(株)	高知市帯屋町50-4
〃 〃 204	石灰石・ドロマイト	31	代表者 関西窯業(株)	〃 〃 〃
〃 〃 231	石灰石	7,340	関西窯業(株)	〃 〃 〃
〃 〃 278	〃	6,760	中山源治	神戸市東灘区本山町岡本48
〃 〃 286	石灰石・ドロマイト	307	代表者 関西窯業(株)	高知市帯屋町50-4
〃 〃 298	〃	14,360	日鉄鉱業(株)	東京都千代田区丸の内2丁目20-1
〃 〃 406	石灰石	8,870	高知砥石鉱業(株)	南国市稲生760
〃 試登4343	石灰石・ドロマイト	22,787	日鉄鉱業(株)	東京都千代田区丸の内2丁目20-1
〃 〃 4471	石灰石	4,320	日鉄鉱業(株)	〃 〃 〃 〃
〃 〃 4472	石灰石・ドロマイト	16,225	久保広行	高知県香美郡物部村大栃1125
〃 〃 4550	けい石	10,900	代表者 宮崎大三郎	高知市新屋敷14

3. 立地条件

当地区は並行して西南西に流れる物部川と香宗川の支流山北川にかこまれる標高200~500mの丘陵地帯で西部区域は標高200~300m程度の比較的ゆるやかな山地で交通の便もよく立地条件に恵まれているが、東部に向うに従い地形も急峻になり交通の便も悪化する。石灰石鉱体は区域内全般にわたって点在する小規模なレンズ状鉱体で、稼行の対象となるものは少ないが、鉱体賦存区域の南北両側に県道が敷設されており輸送条件には比較的恵まれ、最寄港（高知港）までは約25kmの距離にある（第1図参照）。

4. 地質

当地区の地質については、本年度調査を実施した北東隣接地区「香美A地区」の報文中にまとめて詳記したので本項ではその重複をさけるため省略し、次項鉱床各説の項中にて若干ふれることにする。

5. 鉱床

5.1 鉱床概説

調査地区の石灰石鉱床は地層の走向方向に従って点にする大小100個に余るレンズ状の鉱体で上下盤は粘板岩・珪岩・輝緑凝灰岩などである。局所的には石灰石鉱体中に節理が発達し粘土を夾在することもある。

なお、鉱体密集区域を西方から西部・中部および東部の3区域に分ける。

5.2 鉱床各説

5.2.1 西部区域

本区域は調査地区の西端にあたり、大小約30鉱体が確認された。付近の地質は南縁の仏像構造線に近い部分では粘板岩を主とし珪岩・砂岩を夾在するが、北部では主として珪岩から構成されている。また、南部では鉱体の上下盤に輝緑凝灰岩がみられるが、北部鉱体ではみられない。

本区域において目下稼行中あるいは今後稼行の対象となりうる鉱体は第2図に示したように西のものからA・B・C・Dの4鉱体である。

A鉱体は現在大谷石灰鉱山として稼行中の鉱体でN60°Eの方向にのび、延長320m、最大幅100mが確認された。本鉱体の上部にはドロマイト質の部分もみられ、一部ドロマイトとして採掘されている。

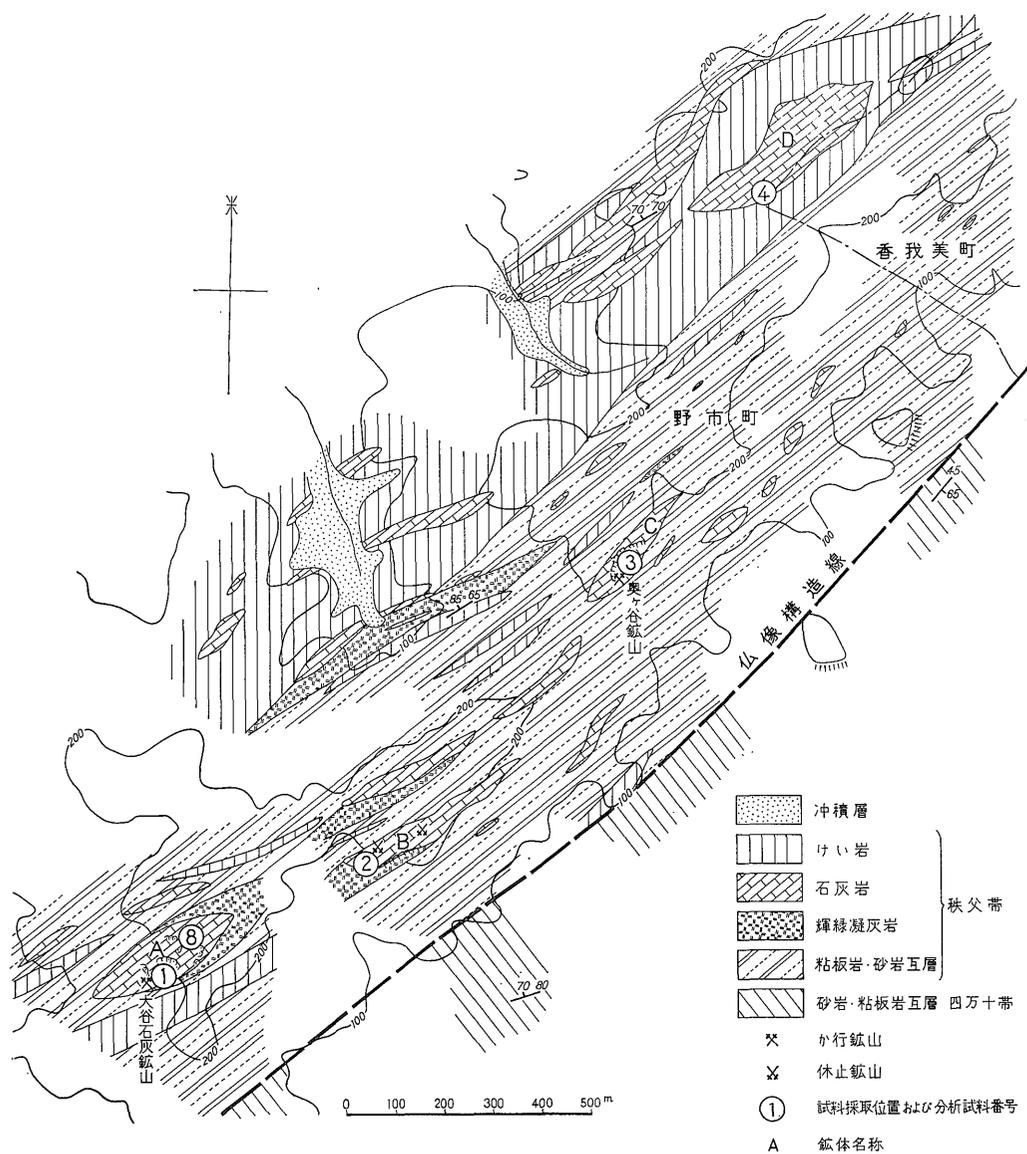
B鉱体はA鉱体の東方にほぼ同じ走向で胚胎するもので、延長400m、最大幅50mのレンズ状を呈し、昔時かなり採掘されたことがある。

C鉱体はB鉱体のさらに北東方に胚胎し、奥ヶ谷鉱山として稼行中のものである。鉱体はN40~50°Eの方向に走り、走向延長300m、最大幅60m程度が確認された。

D鉱体はC鉱体のさらに北東方、当区域の東端に賦存する鉱体で、聞楽山（海拔標高368.2m）の西方6kmに位置し、走向はN50~60°E、延長450m、最大幅130m程度である。

5.2.2 中部区域

本区域は名勝地「竜河洞」を中心とする区域で、30有余の鉱体が確認され、土佐山田町と香我美町を画する町境の稜線以北の地帯に比較的大規模な石灰石鉱体が胚胎している。この区域の地質は主として粘板岩・砂岩の互層および珪岩からなっている。



第2図 西部区域地質鉾床図

当区域内には稼行の対象となりうる鉾体は第3図に示したように西縁部のE鉾体およびF鉾体である。

E鉾体は閑楽山の北方300mに位置し、N60°E方向に走る鉾体で、その鉾床規模は走向延長400m、最大幅100m余である。

F鉾体はE鉾体の東方にはぼ平行して胚胎し、走向延長約800m・最大幅100mの細長いレンズ状の鉾体である。

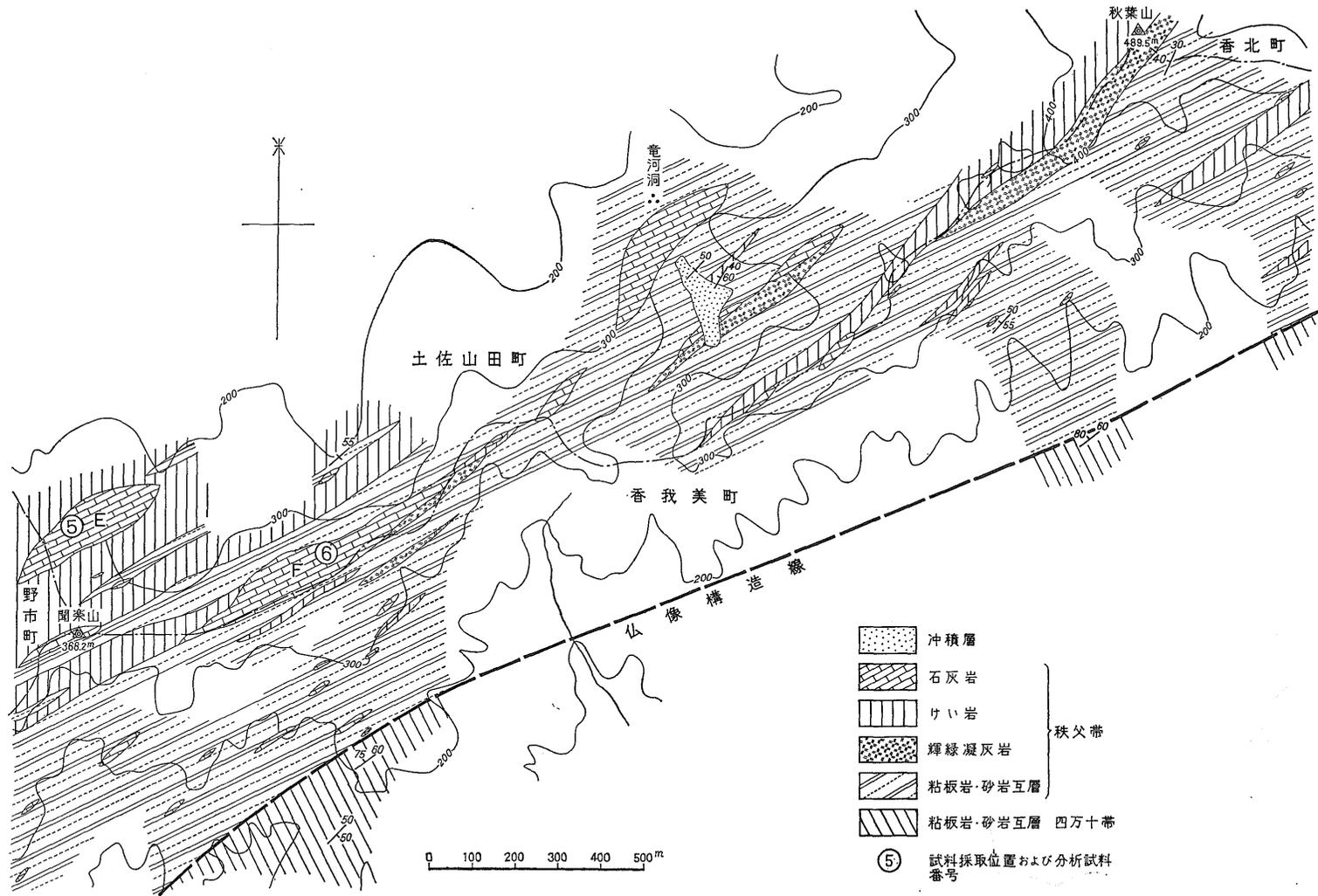
また、F鉾体の北東方1.3kmのところ「竜河洞」として世に知られ名勝地になっている鐘乳洞の発達した石灰岩体があり、その規模は走向延長450m、厚さ100m

で、この区域としては比較的大規模であるが、天然記念物に指定されており、稼行の対象とはならない。

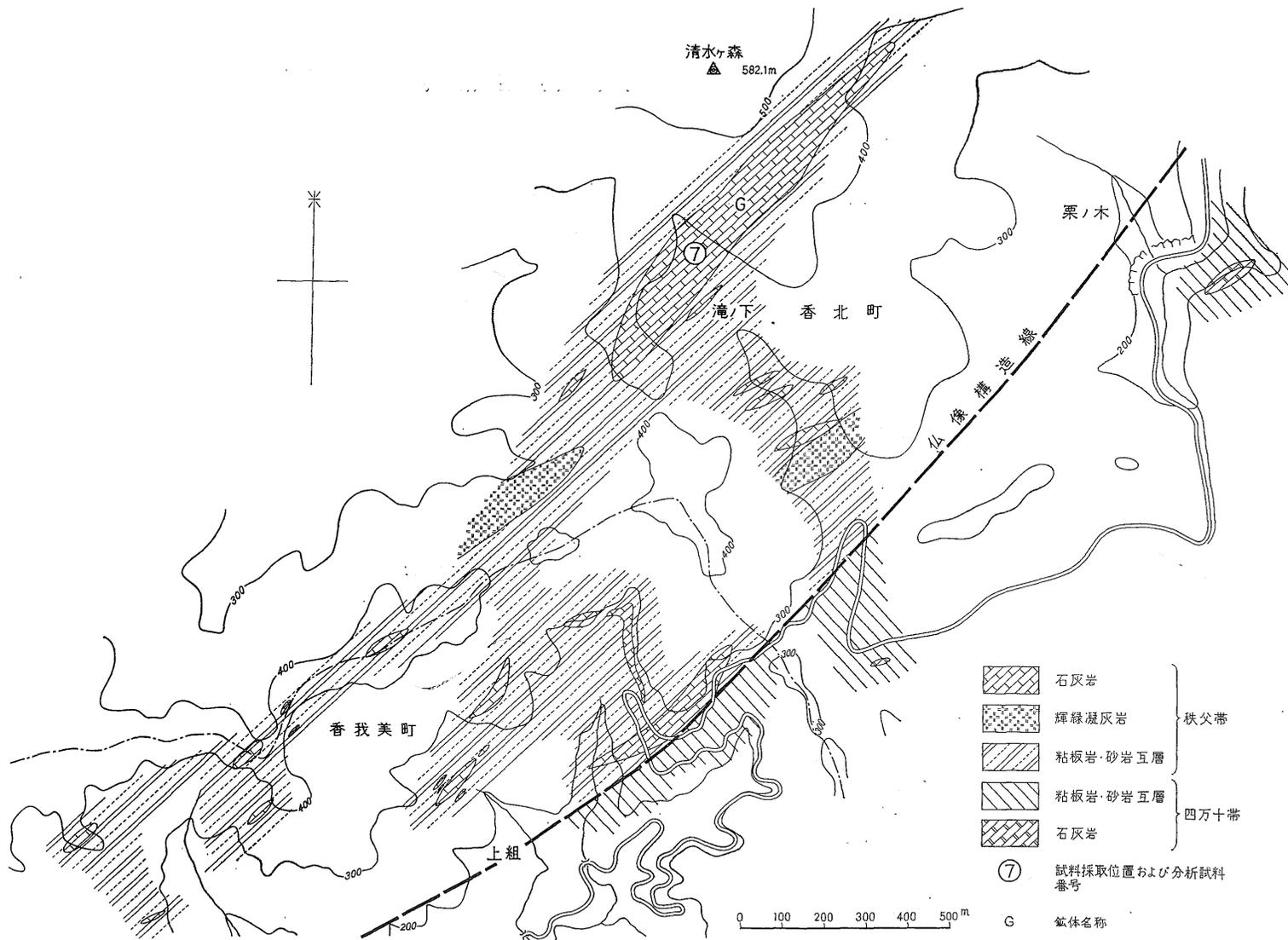
### 5.2.3 東部区域

当区域は調査地区の最東部で、清水ガ森（海拔標高582.1m）の南斜面一帯である。付近の地質は主として粘板岩・砂岩の互層からなり、レンズ状の輝緑凝灰岩を夾在している。当区域には第4図で示すように大小合わせて約30個の鉾体が確認されたが、稼行の対象となり得るものは滝ノ下鉾体と仮称される清水ガ森南方のG鉾体のみで、また仏像構造線付近に比較的大規模の大きい鉾体が

57—(397)



第3図 中部区域地質鉱床図



第4図 東部区域地質鉱床図

高知県香美B地区石灰石鉱床調査報告（塚脇祐次）

第2表 化学分析結果一覧表

区域名	試料番号	鉱体名	化 学 成 分 (%)					備 考
			CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
西 部	1	A	55.48	0.01	0.65	0.20	0.020	灰白色，緻密
	2	B	54.89	0.45	0.37	0.13	0.067	薄茶灰色，緻密
	3	C	55.37	0.03	0.40	0.23	0.013	灰白色，緻密
	4	D	55.15	0.02	0.62	0.30	0.020	薄茶灰色緻密，3~10mmの白色方解石脈あり
	8	A	35.33	17.27	0.18	0.18	—	白色結晶質ドロマイト
中 部	5	E	54.96	0.02	0.90	0.50	0.019	茶褐色，0.5~2mmの白色方解石脈あり
	6	F	55.55	0.02	0.25	0.33	0.024	白色，結晶質
東 部	7	G	55.34	0.02	0.70	0.23	0.010	灰色，緻密

(四国通商産業局分析，1968)

あるが，破碎されて粘土を夾在し品質を下げている。

G鉱体は清水ガ森の南方約400mにN40°Eの方向に胚胎するレンズ状の鉱体で，その規模は延長1km，最大幅約150mあり本調査地区中最大のものである。

6. 鉱石および品位

鉱石は一般に灰白色~灰色あるいは薄茶色~茶褐色の塊状緻密な石灰石であるが，ところによっては白色結晶質のものもみられ，また，部分的には白色方解石の細脈を夾在することもある。

西部区域大谷石灰鉱山切羽で採取したものは白色結晶質のドロマイト質のもので鉱体上部に賦存するものである。

今回の調査に際して採取した試料8個について化学分析を行なった結果は第2表に示すとおりである。数少ない分析結果から判断すれば，一般に石灰石として品位も

良好であるが，ただ燐分の含有量がやや高いようである。

7. 鉱 量

当調査地区に胚胎する100個に余る石灰石鉱体はほとんどが小規模なレンズ状の鉱体で鉱量的にはあまり期待はもてないが，それらのうちで比較的規模の大きい7鉱体について石灰石鉱量計算基準（JIS・M-1003）にもとづいて計算を行ない第3表に示す鉱量を得た。

なお，中部地区の竜河洞鉱体は鐘乳洞として天然記念物に指定されており，鉱床として開発不能であるため鉱量計算の対象としなかった。また，東部地区の県道を横切る鉱体も比較的大きい，構造線に接して著しく破碎され，かつ粘土を夾在しているため稼行の対象となり得ないと考えられ，計算の対象としなかった。

鉱量計算の基準は次のとおりである。

第3表 埋 蔵 鉱 量 一 覧 表

区 域 名	鉱体記号	埋蔵鉱量 (万t)	可 採 粗 鉱 量 (万t)	実 收 率 (%)	探掘計画 レベ ル (m)	備 考
西 部 区 域	A	438	332	76	115	大谷石灰鉱山が稼行中
	B	107	76	71	180	
	C	37	23	62	200	奥ヶ谷鉱山が稼行中
	D	706	158	22	250	
	Total	1,288	589	46	—	
中 部 区 域	E	461	276	60	210	
	F	473	294	62	300	
	Total	934	570	61	—	
東 部 区 域	G	1,710	995	58	350	
T O T A L		3,932	2,154	55	—	

- 1) 使用図面は 5,000 分の 1 航測図。
- 2) 可採粗鉱量は鉱体別に採掘レベル (ほぼ露頭最下限) 以上。
- 3) 鉱体体積は断面間隔 100m ごとによる稜体公式および錐体公式によって算出。
- 4) 石灰石の比重は 2.7。
- 5) 安全率は図面誤差, 計算誤差および地形状態を勘案して 0.7 とした。

## 8. 開 発

当地区西部区域における石灰石の開発は相当古く享保年間 (1716~1736) に石灰焼成用原石の採掘に着手し, その後 200 年にわたって採掘がつづけられたと伝えられ, かつては三宝石灰鉱山 (1950 年まで採掘を断続)・金剛石灰鉱山 (1949 年まで採掘を断続) なども稼行したが, 現在では大谷石灰鉱山および奥ヶ谷鉱山の 2 鉱山が石灰焼成用原石を自家用として採掘しているのみである。稼行中の鉱山はいずれも傾斜面採掘法を採用し, 従業員 4~5 名で月産 300~400 t を採掘し自走索道により自家焼成工場まで運搬している。

なお, 過去 10 年間の生産実績は大谷石灰鉱山 24,900 t, 奥ヶ谷鉱山 43,300 t で, 大谷石灰鉱山では最近石灰石のほかドロマイトを月産 100 t 程度採掘している。

これらの鉱山はいずれも現在の規模で操業する場合は鉱量的にはあまり問題はないが, 計画採鉱がなされておらず切羽の形状が相当悪化しているため保安上好ましくないようである。とくに大谷石灰鉱山は鉱体上位にドロマイトが賦存するため計画採鉱を実施しないかぎり将来採掘不能に落ちている場合もある。

## 9. 結 論

当地区の石灰石鉱床は大小 100 個に余るレンズ状の鉱体の点在で, 地質的には本年度調査の香美 A 地区の南西延長にあたり類似している。

稼行の対象となり得る鉱体は現在稼行中の大谷石灰鉱山・奥ヶ谷鉱山の鉱体を含めて 7 鉱体にすぎず, その可採粗鉱量の総計は 2,100 万 t である。鉱石は数少ない分析結果から判断すれば, 一般に石灰石として品位も良好であるが, ただ磷分がやや高く鉄鋼用としては難がある。しかし当地区は立地条件に恵まれており石灰焼成その他工業用原料として中規模以下の開発には早晚注目される地区である。

(昭和 43 年 2 月調査)

## 参 考 文 献

- 甲藤次郎 (1954) : 高知県土佐郡・吾川郡および香美郡石灰石鉱床調査報告, 高知県地下資源報告書  
四国通商産業局編 (1957) : 四国鉱山誌  
沢村武雄・小島丈児・甲藤次郎・須翁和己 (1961) : 20 万分の 1 高知県地質産図および説明書  
塩田一郎・柴野照博・藤本薫・中曾浩三・小松重敏 (1962) : 高知県石立山・物部 A 地区石灰石鉱床調査報告, 国内鉄鋼原料調査, 第 1 報  
水原義美・小松重敏 (1963) : 高知県石立山・物部 B 地区石灰石鉱床調査報告, 国内鉄鋼原料調査, 第 2 報  
沢村武雄 (1964) : 四国の石灰石鉱床について, 四国工研会報, no. 16