

# 石灰石 (その1)

## 1. 緒 言

石灰石の年産は昭和15年(1940)に1,337万tに達していたが 終戦の昭和20年(1945)には453万tに激減した。その後 産業界の復興に比例して生産は上昇をつづけ 現在3,000万t近くに達して 其の発展ぶりは他の鉱種にもその例は少ない。このことは地下資源に恵まれないわが国として まことに明るいニュースには違いないが 石灰石鉱業の将来についてそう手ばなしで喜んでばかりはおられない。というのは 既存の採掘条件の良い鉱山は残存鉱量の減少が著しく 採掘・運搬 さらに品位についても現在同様の好条件の鉱山を新しく開発することは むずかしくなりつつあるからである。そこで 石灰石資源の適確な品位 および鉱量の調査研究の結果をもとに 輸送面では 産業開発鉄道の建設 港湾の新設といった国家的施策がまたれている。

石灰石鉱業協会が出版した最近の石灰石鉱床分布図を見ると 従来考えられていたほど鉱量が豊富なものとはいいにくいことがわかる。

業界では資源調査に断えざる努力を続けていて われわれが観念的にどこにでも沢山あるものとか 無尽蔵の

資源であると思っているのと大差がある。かつて地質ニュース No.11 (1954—11)で 専門家筋が石灰石の量的な面を軽視しがちな傾向にあることを指摘したが この点を重ねて調強しておきたい。

## 2. 石灰石の定義

世間一般には「焼いて石灰の製造できる石」ということになっている。主成分は炭酸石灰(CaCO<sub>3</sub>)で方解石とアラゴナイトなどの鉱物の集合したものである。

また堆積岩岩石学的分類では 構成鉱物組成上厳密には砂質・頁岩(粘土)質石灰岩と称せられるものもあるが習慣として学術上は石灰岩と称せられている。

## 3. 石灰石の成因

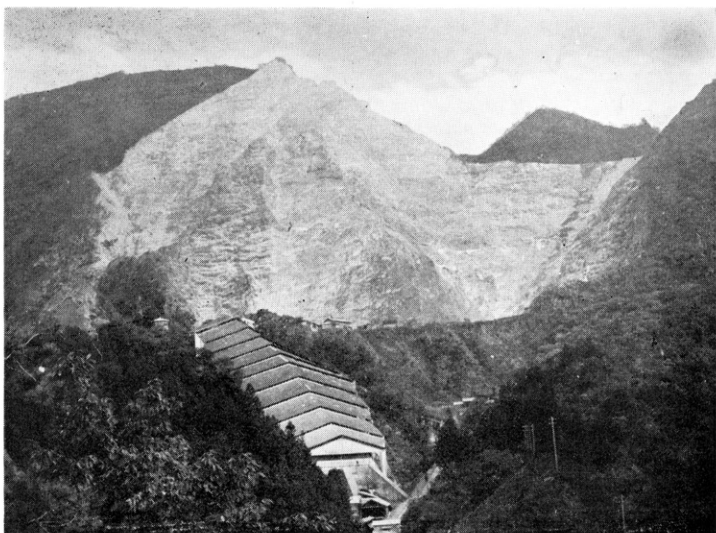
石灰質の動植物の遺骸が堆積してできたと考えられる有機的な成因のものと 欧米の岩塩層下部にともなわれている石灰岩層のように 堆積環境の変化から化学的に沈殿してできたもの あるいは火山作用の炭酸ガスから温泉沈殿物のように沈積した無機的な成因のものに大別することができる。

世界的には有機性鉱床と無機堆積性鉱床は ともに一般に大規模であって 経済的に稼行の対象になりうるものが少なくないが わが国の石灰石鉱床はほとんど前者の有機的な成因のものである。現在の暖流の海に見られる珊瑚礁の石灰岩は最も新しいものといえよう。これには珊瑚類・有孔虫類・海百合類・各種貝類などの動物と植物では石灰藻がみられる。最近の珊瑚礁の研究に

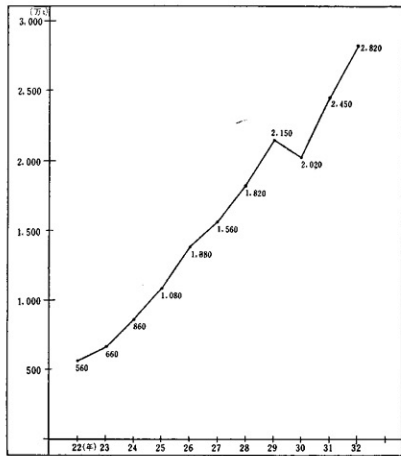


秩父市外にそびえる武甲山のふもとにあり月産14万t(20万tまで採掘可能)関東で屈指の石灰石鉱山である

写真の中央部から上は全部石灰石からなっていて 白く見える部分はグロリーホール(すりばち状に切り開き下から堅坑で搬出する採掘法)の壁である 手前の建物は万斛(まんごく)といわれる貯石場で ここからベルトコンベアで貨車に積み込まれる(秩父セメントKK提供)



秩父セメント三輪鉱山(埼玉県秩父市大字上影森)



← 石灰石の年度別生産図 (昭和22～昭和32年歴年度)

よると 石灰藻は外のものより量的に最も大きな比重を持っているといわれている。古生代の石灰岩中に保存されている化石ですら 保存が良好で微細な組織構造についても明瞭な場合が多いので 石灰岩は各時代の古生物学的・地史学的研究の対象となっている。

#### 4. 石灰石の品位と地質

わが国で採掘されている石灰石の大部分は上部古生代石炭紀から二疊紀にわたる いわゆる「秩父古生層」のもので その外に中生代三疊紀 ジュラ紀のもの 新生代第三紀のものなどが若干ある。

秩父古生層の鉱床は外の地質時代のものにくらべて規模も大きく 品質も良好であり さらに品位と規模との関係については 同じ秩父古生層の鉱床では規模の大き

いものほど品位がよい傾向を示している。

秩父古生層の石灰石は石灰分 (CaCO<sub>3</sub>) としてほとんど純粋に近い 98～99% 前後のものが多く また普通粘土分 (SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) や苦土分 (MgO) が5%以下であるが 外の時代の鉱床ではこれら不純分が増えるのが特徴である。

秩父古生層のうちでも重要な鉱床の多いのは二疊紀であって 層位的な検討を加えると 次のようなことがいえる。二疊紀の石灰石鉱床にはそのタイプによって ドロマイト鉱床をとまなっている。

下掲の対比表でわかるように フズリナ化石帯という *Parafusulina* 帯から *Neoschwagerina* 帯にわたる石灰岩層の層準にドロマイトの鉱床が認められる。同一層準でもドロマイトをとまなう石灰岩層とそうでないものとは岩相に相違があつて 前者にも ハク石灰岩とネズ石灰岩の両者があるが 後者にはハク石灰岩だけからなっている。このハク ネズなどの名称は栃木県葛生地方の石灰業者が使っている呼び名であつて 石灰を作ったときの製品の色によってそれらの原石をこのようにいっている。一般にハク石灰岩は灰白色で純度が高くネズ石灰岩は灰黒色で粘土分が多い。

カーバイト原石として最近低磷石灰の問題が大きくなりあげられてきているが 赤坂地区の例では *Yabeina* 帯

紡錘虫(フズリナ)による石灰岩・ドロマイト鉱床の対比

系	層	地帯	東山		岐阜		美濃赤坂・伊吹山石灰岩
			Yabeina ヤベイナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	Yabeina ヤベイナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	
二	葉倉統	葛生鍋山石灰岩	Yabeina ヤベイナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	Yabeina ヤベイナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	Yabeina ヤベイナ帯
			Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	Parafusulina パラフズリナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯	Parafusulina パラフズリナ帯	Neoschwagerina ネオシュワゲリナ帯
			Parafusulina パラフズリナ帯	GDW	Parafusulina パラフズリナ帯	GDW	Parafusulina パラフズリナ帯
系	本沢統	GDW	Pseudofusulina シュードフズリナ帯	Pseudofusulina シュードフズリナ帯	Pseudofusulina シュードフズリナ帯	Pseudofusulina シュードフズリナ帯	Pseudofusulina シュードフズリナ帯
			Pseudoschwagerina シュードシュワゲリナ帯		Pseudoschwagerina シュードシュワゲリナ帯		Pseudoschwagerina シュードシュワゲリナ帯

注 GDW: ネズ・ハク石灰岩をとまなうタイプ

W : ハク石灰岩からなるタイプ

⑤ 非石灰岩のうち輝緑凝灰岩の厚層をとまなう鉱床

⑥ ドロマイトをとまなう層準

⑦ 腕足類ペレロホンの層準

の鉱石に低燐のものがある。もっと厳密には *Yabeina* 帯のうち *Bellerophone* (ベレロホン) 帯の石灰石に多いことが判ってきたので この層準の石灰石について広く再検討することが探鉱上近道のようなのである。

美濃赤坂産の低燐石灰石・生石灰の分析値

品名	成分	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Ig. loss						
石灰石	43.95	0.25	0.07	0.19	55.27	0.26	0.0021
生石灰	0.28	0.41	0.27	0.27	98.62	0.23	0.0039

二疊紀の石灰石について以上のような品位と層位の関係があるので 簡単に外の時代のものとの品位だけで比較

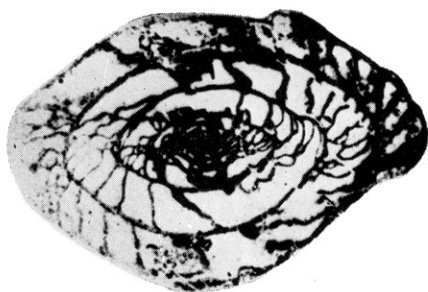
検討することは無理が多い。ドロマイトを中心とした石灰石の成因的研究結果はで 対比表で示した GDW タイプ およびWタイプなどそれぞれの堆積環境によって品位の共通した特徴が現われていることが判ってきた。

いいかえれば ドロマイト質の岩石が堆積する環境は黒色の有機質や粘土質の岩石を堆積するような所であって 比較的浅い大陸棚的環境で 火成碎屑岩の厚い地層を主としているような いわゆる地向斜地域の堆積環境のものではないようである。この現象について中生代や新生代第三紀の石灰石の堆積環境について検討して見るとほぼ古生層と同一傾向があることがわかってきた。

(未完)

(鉱床部非金屬課)

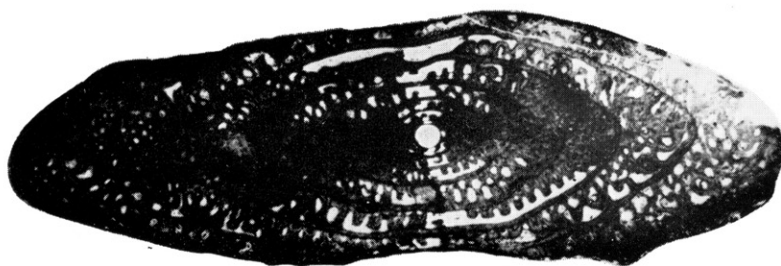
### 紡錘虫 (フズリナ) の化石



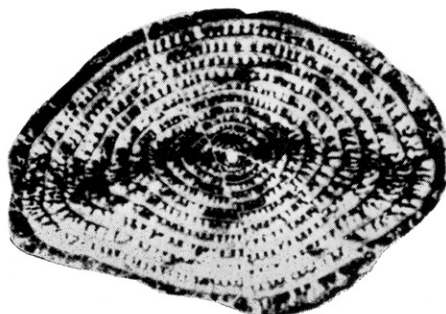
*Pseudoschwagerina mounghensis* (Deprat) ×10



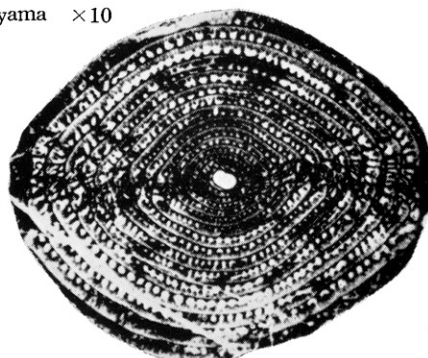
*Pseudofusulina vulgaris* (Schellwien) var. *megaspherica* ×10.2



*Parafusulina edoensis* (Ozawa) Toriyama ×10



*Neoschwagerina douvillei* (Ozawa) ×10



*Yabeina pinguis* Toriyama ×10