

# 中国地方の石灰石・ドロマイト・マグネサイト

## ～ その資源と利用 ～

五十嵐俊雄・藤貫 正

### はじめに

炭酸塩岩石 とくに石灰岩はわが国でもっとも多量に利用され 近代工業社会にとって もっとも基礎的な原料として重要な鉱物資源となっている。 もともと石灰岩とドロマイトは 地球上に広く存在する堆積岩で 全堆積岩の15～20%を占めるとされている。 しかし わが国ではこの比率ほど炭酸塩岩石は存在しておらず 中国地方もその例外ではないが 秋吉台 帝釈台 阿哲台 大賀台など わが国屈指の石灰岩分布地域があり さらに 山口県蔵目喜地方 周防地方 島根県津和野地方 広島県瀬戸内島嶼部にも 大小の石灰岩体の分布が知られている。 わが国のうちでは もっとも石灰岩に恵まれた地方の一つといえる。

### 1. 石灰岩の利用

#### 観光資源としての石灰岩分布地域

石灰岩は炭酸カルシウムでできている単純な化学組成の岩石で 酸性の水に溶解されやすい性質をもっている。 広く石灰岩が分布する場合 カルストとよばれる特異な地形が発達する。 三角にとがったラピエ ラピエが無数に群がったカレンフェルド スリ鉢形に陥ち込んだドリネ ドリーネが連なったウバーレなど 目を楽しませてくれる珍しい風景は 代表的なカルスト地形であり石灰岩地帯特有のものである。 こうした大きな石灰岩体に断層などの割れ目があり 水が浸み込みその通路となる時には次第に大きく溶かされて洞穴を作る。

山口県の中央部の やや西よりにある秋吉台では 約130km<sup>2</sup>の面積にわたって 典型的なカルスト地形が発

達しており わが国最大のカルスト景勝地として 昭和30年国定公園に またその一部は特別天然記念物にも指定されている。 秋吉台の地下には 秋芳洞 景清洞 大正洞など多数の鐘乳洞があり それぞれ独特な天然の造型美を誇っている。

広島県の比婆郡と神石郡にわたって分布するカルスト台地「帝釈台」の中心部を帝釈川が流れている。 観光地として知られる帝釈峡は 石灰岩が深くえぐられてできた大渓谷で 東城町帝釈から下流の犬背までの5.5kmがその中心となっている。

岡山県新見市の南部に広がる阿哲台もまたカルスト地形がよく発達している。 満奇洞 羅生門 鬼女洞 井倉洞 花木洞などの鐘乳洞もあり 観光および学術的価値が高い。

#### 鉱物資源としての石灰石

石灰岩は学術用語で 炭酸カルシウムが50%以上含まれる堆積岩に用いられる。 これに対し 鉱物資源として取り扱われる場合には石灰石という用語が普通に使われる。 本文でも 鉱床や鉱石を指す場合には「石灰石」を用いている。 近年 石灰石の生産は急激に増加の一途をたどり 1972年のわが国の石灰石生産量は1億3,420万トンに達した。 一鉱種でこのような莫大な生産高をあげたものは過去に見当たらない。 中国地方のみを取り上げても1,880万トン(全国の14%)の石灰石が生産され 九州 関東両地方に次いで第三位となっている。 全国の生産がほぼ7年に倍増する比率となっているのに対し中国地方のそれは ほぼ5年毎に倍増する傾

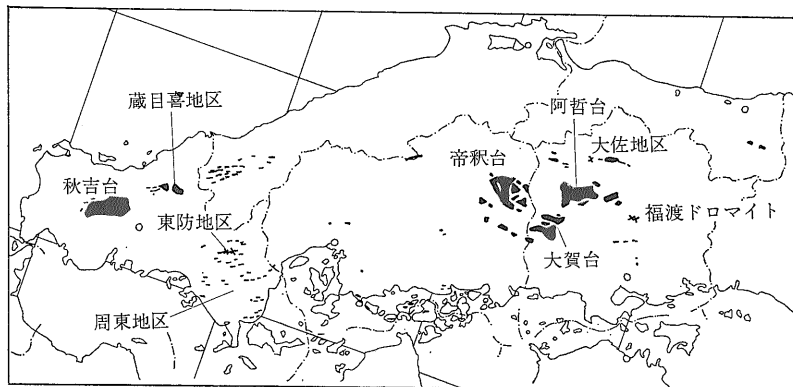


図1 中国地方の石灰岩分布図

第1表

中国地方の石灰石の化学組成

地 域	試料数	CaO %	MgO %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	SiO <sub>2</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	S %	CO <sub>2</sub> %	分 析 者
秋吉台地方 秋吉台	40	55.38	0.19	0.06	0.06	0.29 <sup>1)</sup>	0.007		43.67	地 調(藤 貫)
西の台北部	38	55.68	0.08	0.010	0.02	0.08 <sup>1)</sup>	0.023		43.80	" "
西の台南部	178	55.54	0.19	0.014	0.02	0.09 <sup>1)</sup>	0.019		43.79	" "
蔵目喜地方 半田地区	24	55.41	0.24			0.45	0.018			広島通産局
蔵目喜地区	11	54.87	0.17	0.04	0.05	0.53	0.018		43.46 <sup>2)</sup>	" "
帝釈台地方	16	54.78	1.21	0.22	0.10	1.00	0.007	0.010	43.27 <sup>2)</sup>	広島県立窯業試験場
瀬所内島嶼地区	20	54.96	0.31	0.26	0.22	1.19	0.005	0.065		広島通産局
阿哲台地方	63	55.14	0.33	0.04	0.03	0.59 <sup>1)</sup>	0.021		43.50	地 調(藤 貫)
北房地区	35	55.08	0.56	0.04	0.03	0.11 <sup>1)</sup>	0.017		43.83	" (藤貫阿部)
勝山北西部	10	54.90	0.55	0.04	0.27	0.58	0.023	0.07		岡山県工業試験場
大賀台地方 北 部	60	54.90	0.44	0.07	0.25	0.81	0.046	0.09		" "
南 部	22	55.01	0.38	0.18	0.36	0.78	0.044	0.016		" "
芳井・日南地区	5	55.31	0.35	0.03	0.10	0.27	0.023	0.07		" "
鳥取県 若桜地区	6	55.00	0.19	0.14	0.13	0.54	0.027			広島通産局

註 1) 塩酸不溶解残渣 2) Ig. loss.

向となっている。中国地方内での石灰石生産は 巨大採掘場をもつ鉱山が集中する秋吉地方西の台を有する山口県がもっとも多く最近の生産増加率も高い。 県別でも福岡 大分両県に次いで第3位 中国地方全体の79%を占める。

次いで阿哲台のある岡山県が生産が高い(中国地方の19%)。 広島県の石灰石生産は低く 年間24万トン程度で中国地方の1.3%を占めるにすぎない。

石灰石の利用は多岐にわたっている。石灰石を主原料とする代表的な工業の双壁は セメント工業(石灰石の約60%を消費)と製鉄(約18%)で 次いで土建用石灰用 タンカル・石粉製造などが続いている。石灰石は金属鉱石と異なり 含有される化学成分だけでなく結晶粒の大きさ 不純物の多寡により 用途が制限される。

## 2. 山口県の石灰岩

秋吉台地方 美禰郡美東町 秋芳町 美禰市東部にわたる秋吉台は 東西約16km 南北約7.5kmの平行四辺形に近い大石灰岩台地で 中央部を流れる厚東川により西側の「西の台」(於福台 江原台 岩永台が含まれる)と 東側の「秋吉台」(狭義)に分けられる。後者の大部分は国定公園に指定されており(約45km<sup>2</sup>) さらにその中のとくに重要な地域 約14km<sup>2</sup>は特別天然記念物に指定されている。

秋吉台上にある秋吉台科学博物館の玄関前には小沢儀明博士の胸像が建っている。小沢博士がフズリナ化石の研究にもとづいて 秋吉石灰岩層群を含む古生界の大規模な横臥褶曲構造の存在を指摘したのは1923年であっ

第2表 中国地方の石灰石生産量

	山 口 県		岡 山 県		広 島 県		島 根 県	
	鉱山数	生産高千トン	鉱山数	生産高千トン	鉱山数	生産高千トン	鉱山数	生産高千トン
1952	38	856	36	653	17	239	1	0
1953	41	884	32	780	18	224	1	0
1954	44	1,050	34	827	15	240	1	0
1955	44	1,122	32	765	17	186	0	—
1956	48	1,394	33	857	22	181	1	0
1957	47	1,588	33	924	24	185	0	—
1958	60	1,559	39	828	24	186	1	0
1959	51	1,824	42	970	22	205	2	0
1960	53	2,955	42	1,151	22	227	0	—
1961	52	3,319	42	1,353	19	217	0	—
1962	52	3,688	42	1,280	20	230	0	—
1963	53	4,035	39	1,249	21	251	0	—
1964	51	4,447	38	1,459	18	270	0	—
1965	51	4,176	36	1,503	15	241	0	—
1966	44	5,441	36	1,755	13	245	1	0
1967	44	6,957	34	2,327	13	239	1	2
1968	41	8,261	33	2,755	12	230	1	4
1969	41	10,102	35	2,974	10	250	1	6
1970	40	13,078	35	3,417	11	256	1	7
1971	39	14,590	37	3,596	9	229	1	8
1972	37	14,891	34	3,666	10	236	1	8

た。とくに秋吉台東部の「帰り水」や西の台の江原付近の化石帯の逆転構造の発見は画期的で 以来50年後の今日まで数多くの研究が続けられてきている。しかしまだ未解決の問題も少なくない。とくに石灰岩を主体とする秋吉石灰岩層群と その周辺にある非石灰岩相の

諸層群との関係については まだ定説がなく意見は大きく食い違っている。

これまでの研究によると 秋吉石灰岩層群はフズリナサンゴ 腕足類など 多くの化石群を産し 古生界石炭系下部から二疊系上部に属することが明らかになっている。局部的にごく薄いチャートや粘板岩層をはさむことはあるが そのほとんどは高純度の石灰岩で ほぼ770mの厚さがある。

石灰石は灰白ないし灰色緻密質のものが多く しばしば魚卵状のものと 角礫質のものがみられる。秋吉台西端の於福付近と 東端の長登付近には花こう岩質石灰石の貫入があり 石灰岩は白色粗晶質に変質している。

秋吉台はわが国で最大の石灰岩台地であり 西の台で101億トン 秋吉台(狭義)で147億トンの埋蔵鉱量が試算されている。もちろんこの埋蔵鉱量中には 国立公園や特別天然記念物区域も含まれ またいろいろの理由で開発できない部分もあるので これを差し引くと西の台で約50億トン 秋吉台で約40億トン 計90億トンが今後開発利用できる量と見込まれている。

西の台の石灰石の化学成分を第1表に示した。全般的に高純度の石灰石が多くみられ 特定のものを除けば鉄鋼用 セメント用 石灰用などの原料として第1級のものであろう。他地域とくらべ酸化マグネシウム リン 鉄などの含有量がとくに低い点が注目される。

秋吉地方の石灰石鉱床開発の歴史は古い。明治中頃

にはすでに白色大理石の採掘が小規模ながら始められている。その後大正5年 民間第1号の小野田セメント(株)による開発をはじめ セメント用 鉄鋼用 石灰用の石灰石 および大理石の生産は増大の一途をたどり わが国の主要石灰石産地の一つとなっている。

秋吉台(狭義)が学術文化財 そして観光資源として その特異な景観をほこる一方 西の台では大規模採掘が行なわれている。伊佐 秋芳 重安の3鉱山がその中心で この3鉱山で1,360万トン(昭和47年)の生産をあげており それぞれセメント原料と鉄鋼用に消費された。このほか 東亜大嶺 薬仙両鉱山が石灰用に採掘中であり また徳重重安鉱山はセメント用に 日本石灰三和石灰 昭和石灰の各鉱山は石灰用に石灰石を採掘した。

秋吉台は大理石の産地としてもわが国第一位となっている。西の台地区の大理石は 白大理石系が於福台の西部と岩永台の一部 そして江良にあり いずれも貫入火成岩による熱変成作用をこうむって生成された。とくに於福台西部は 細粒から数cmにおよぶ結晶粒の白色石灰岩となっており 一部はタンカル用に消費されている。多数の大理石採掘場があり それぞれ数100ないし数1,000トンの生産をあげている。於福台の代表的な大理石鉱床として 安藤大理石 藤田石入 安永大理石 関ヶ原飯の山 樋之津台山 片山厚保 福田石入 北原 村上大理石の諸鉱山 岩永台の白大理石系鉱山と

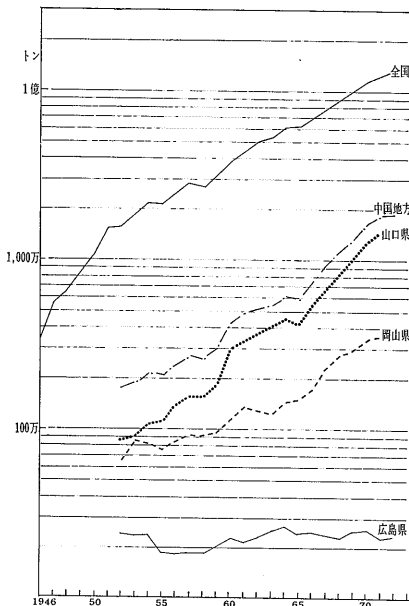


図2 石灰石の生産

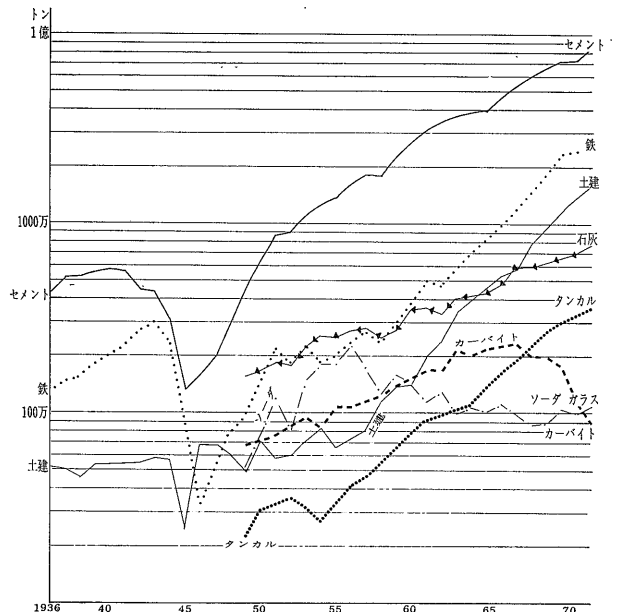


図3 石灰石の用途別消費量

して 松下岩永 岩永の両鉱山 江良地区では福田白鷹 河野寺山などの鉱山がある。このほか西の台では二畳系上部とみなされる角礫状石灰岩が大理石として利用され 江原 入見などで採掘されている。

秋吉台（狭義）はその大部分が国定公園および特別天然記念物に指定されているため 採掘可能面積はせまく これまでも西の台のような大規模開発は行なわれたことはない。しかし台の一部は秋山石灰 村田石灰鉱山などで石灰用石灰石の採掘が また大番 福田経塚 黄華 小桜 松下赤郷 村上秋吉などの諸鉱山で大理石の採掘が行なわれている。

#### 半田・蔵目喜地方

阿武郡福栄村の南部 半田を中心に石灰岩台地があり 半田石灰岩とよばれ 上部石炭系から中部二畳系にわたるフズリナ化石の含有が認められている。

石灰岩は塊状無層理で 魚卵状石灰岩 細粒緻密質石灰岩 石灰岩礫岩 および粗晶質石灰岩の4種に大きく区分される。石灰石の総埋蔵量は2億2千万トンにおよぶが うち約20%は粗晶質石灰石とみなされている。半田石灰岩はまだ開発されていない。

一方 半田地区の東方阿武郡阿東町蔵目喜周辺にも石灰岩の分布がある。この地区は古くから金属鉱床賦存地域として知られ 桜郷 川井山 行畑 朝日などの諸鉱山が石灰岩中に存在し スカルン鉱物をともなう接触交代鉱床として稼行された。石灰岩の大部分が白色粗晶質となっているが 東部の一部のみが熱変成をうけておらず 含有する化石から中部二畳系とみなされている。

開発可能鉱量は 約1億トンとされている。

本地区では生雲 岡村両鉱山で石灰石が採掘され 石灰用原料に消費された。このほか 阿武郡下には小規模レンズ状の石灰岩体が散在しており その一部は農業用などに利用された（長尾・明木鉱山など）。

#### 周東地方

山口県の東南部の地質は南から領家帯 中間非変成帯 三郡帯の順に帯状に分布しているが これらには諸所にレンズ状の石灰岩体が存在している。領家帯と三郡帯の石灰岩は多くの場合細粒結晶質となっており 化石を産しないのに対し 非変成帯の石灰岩の一部は微晶緻密でまれに化石が発見されることがある。

下松市東北方の領家帯中の石灰石を採掘している鉱山に白石灰場 大藤谷 舟岩 土本瀬戸 稔の諸鉱山がありおもに石灰製造用に利用されてきた。

非変成帯中の石灰石鉱床は岩国市と玖珂郡下に散在している。御庄鉱山がその代表で石灰用に石灰石を採掘している。御庄鉱山以外はいずれも現在休止中であるが 年産数100トン程度の小規模鉱床で 一部は石灰用に 一部は大理石に利用した。揚井 平岡 磯田 片山 藤川の諸鉱山がある。昭和27年から47年まで 下松地区で約15万トン 岩国地区で約20万トンの生産が記録されている。

### 3. 広島県の石灰岩

広島県下には 県の東北部にある帝釈石灰岩台地と瀬戸内海島嶼部および その他の古生層分布地域に散在する石灰岩の小岩体があり いずれも二畳-石炭系に属



秋吉台 広大なカレンフェルド。ドリネ群が規則正しく配列し 石灰岩の地質構造をとく鏝となる。アジア最大のカルスト台地と言われる秋吉台の地下には数々の鐘乳洞のあることでも有名である。（撮影 正井義郎）

している。

帝釈台地方：著名な石灰岩台地で 前に述べたように台地を貫流する帝釈川の溪谷は 名勝帝釈峽として知られている。 帝釈台の石灰岩は化石を多産することでも有名で 調査研究もよく行なわれてきている。 それによると台を構成する石灰岩層は 石炭系の帝釈川層群と二畳系の東宇山層群に属し 場所によって輝緑凝灰岩やチャートをはさみ またこの両層群の間は不整合となっている。 また上部石炭系の永明寺層の上半部にはウーライト（魚卵状）石灰岩がよく発達している。 帝釈台の西方西城町の南方などに花こう岩体が広く露出し 古生層と接する部分では著しい熱変質を与えており 台西部の竹森 末渡 大滝地区などでは石灰岩はすべて粗晶質となっている。

帝釈台の石灰石は化学成分的にはきわめて純度が高いが 一般に結晶度が高く 微晶緻密質石灰石は少ない。 台を構成する石灰石の総埋蔵量は莫大で 数10億トンに達するであろうが 地形と石質からみて 東城川に沿う地域と 為重谷北西地域が大規模開発に適すると考えられている。 両地域とも非変成の緻密質石灰石で構成されており 鉄鋼用をはじめ利用価値が高い。 この両地域の埋蔵量はそれぞれ3億3千万トン および3億4千万トンと試算されている。

現在 帝釈台地方で稼行されているおもな石灰石鉱山は茅平 国光久代 清常 夏森の4鉱山で いずれも粗晶質石灰石を年間約20万トンを採掘し 粉碎してタンカルを製造している。

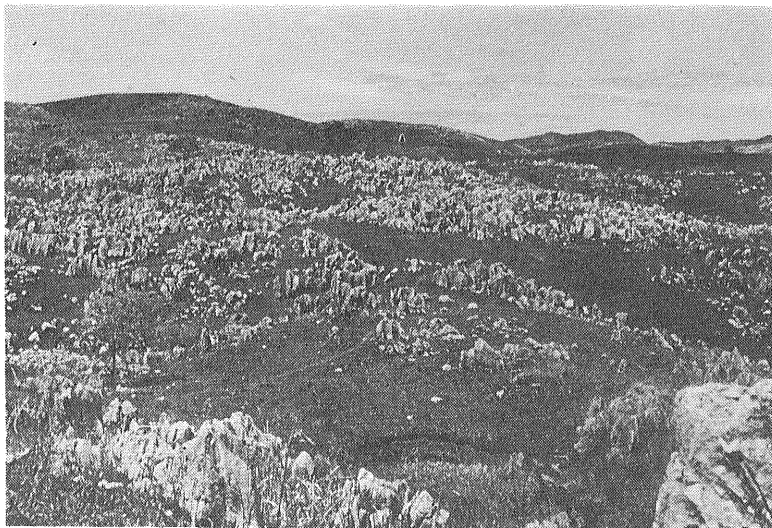
瀬戸内島嶼部：呉市白竹山から下蒲刈島 上蒲刈島にのび さらに大崎上島 三原地区につづく古生層が分布しているが この古生層中にはレンズ状の石灰岩層が挟在している。 広島型花こう岩の進入の際石灰石はすべて白色粗晶質に変質されている。 化学成分上からはきわめて良質で タンカル用とセメント用に採掘された。 現在は大崎上島の岩白 上蒲刈島の幸中屋両鉱山だけで年産35,000トン程度であるが 最盛期には約20個所の採掘場があり稼行された。 呉市の広鉱業所 国光小坪 藤原 下蒲刈島の幸地屋 上蒲刈島の国光向浦第一・第二 伊達 中国石灰 神島向浦 幸中屋第二・第三 谷村 大崎上島の中野 岩白上杉 共同 大崎島の諸鉱山で 昭和27年以降47年まで約260万トンの石灰石を生産した。

その他の地区：帝釈台の南方 甲奴郡と神石郡下にはレンズ状の石灰岩があり その一部は石灰用原料に採掘された。 甲奴町の住田 上下町の渡辺の2鉱山が代表的である。

#### 4. 岡山県の石灰岩

岡山県下の石灰岩はおもに県の北西部に広く分布する。 その代表的なものは阿哲台と大賀台である。

阿哲台とその周辺：阿哲台は秋吉台 帝釈台とともに大石灰岩台地として知られる。 新見市の東南部に東西約18km 南北約8kmにわたって広大な石灰岩台地が発達して その一部にはドリーネ ウパーレなどカルスト地形がみられ また満奇洞 羅生門 鬼女洞 井倉洞



秋吉台 典型的なカルスト台地。 台地へ登る斜面は急崖となっているが 台地面はゆるくうねったおだやかな地貌を示す。 また台地上では流水はない。 カレン（ラビエ）の集合は初夏の新緑の頃は羊の群を 秋の枯草の中では無数の墓石の林立を連想させる。（撮影 正井義郎）

花木洞などの鐘乳洞もあり 観光および学術的価値も高い。

今村らによると 阿哲台石灰岩は下から石炭系の光遠層群 下部～中部二疊系の佐伏層群 上部二疊系の湯川層群に区分され さらに各層群は2・3層に細分される。

地層はほぼ東西方向の走向を示し帯状に分布している。鉱床としての石灰岩はおもに光遠層群上部の小谷層上部佐伏層群 および湯川層群下部とみなされ 微晶緻密質礫質 細粒～中粒結晶質などの岩相をもつ石灰石を対象としている。阿哲台石灰岩の中には この他に質あるいは粘土質の石灰石もみられるが資源的価値に乏しい。阿哲台地方でもっとも利用されているものは灰白色緻密質石灰石で 化学成分上からも高純度のものが多く セメント用 鉄鋼用をはじめ多方面に利用されている。阿哲台の西北隅には花こう岩の侵入がみられ これに接する石灰石はすべて粗晶質に変成されている。純白なものが多くタンカル製造に利用される。

昭和47年 当時操業中の石灰石鉱山は27鉱山で 総計268万トンの生産があり 休止止鉱山を含めれば阿哲台地方には約60の石灰石鉱山がある。代表的なものではセメント原石を採掘している小野田阿哲 鉄鋼用低りん石灰石の日鉄井倉 山喜両鉱山で年間約170万トンの生産があり 石灰製造用には白谷 中山 新中草間 草間 鈴木石蟹の諸鉱山で年間約25万トン タンカル製造用には 備北 三共正田 中国阿哲 金附山 三共井ノ口 三共本郷 白鳥 三共金附 丸山第二 第二小川原 三共牛丸 丸山唐滝の諸鉱山で年間約30万トンの石灰石が採掘されている。なおこのほか最近まで採掘された鉱

山として石灰原料を生産した 鈴木田尻 大同 タンカル用の大沢宮城 東邦花木山 丸山第一 三共馬塚 田尻 小川原の諸鉱山がある。

阿哲台地方は秋吉台地方に次ぐ大理石の産地としても有名である。滝根 山陽井倉野第四 新中井倉野 鈴木千間 唐松の諸鉱山が操業中で 昭和47年には 約27,000トンの原石が採掘され 角材や人工大理石用の碎石として出荷された。このほか友茂 カナリヤ 井倉野第一 阿哲井倉 広石 ニツ木 横内の諸鉱山でも大理石が生産された。

大理石の銘柄は下のようである。

黄—黄褐色種……カナリヤ 黄金鳶（テラゾー用碎石が多い）

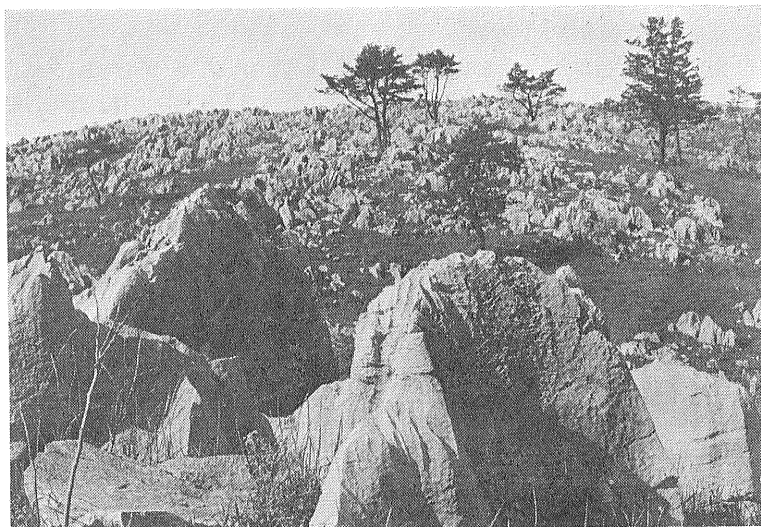
赤 色 種……赤竜（灰黒色中の赤色模様）

灰 黒 色 種……黒霞 白霞 黒更紗（石灰角礫岩が多い）

白 色 種……寒水石（粗晶質純白灰石）

足立地区は阿哲台の北方にあり 足立駅北方の油野川と芋原を結ぶ線の北側に石灰岩が分布している。地質の上から 三郡変成岩帯中の石灰岩層とみなされ 淡灰色微晶質の石灰岩からなる。化石は発見されておらず しばしば片理を示す縞模様がみられる。足立 中国足立両鉱山が操業中で 鉄鋼用および石灰用に年間約50万トンの石灰石を採掘し 大阪鋼灰 伯備の両鉱山もかつて石灰用にそれぞれ年間数千トンを産出した。

阿哲台の東に隣接する上房郡北房町地区にも 下部～中部二疊系に属する石灰岩層が比較的広く分布している。微晶緻密質の石灰石で 化学組成も安定しており セメント用 鉄鋼用をはじめいろいろの使用に適する。大



秋吉台 カレンフェルドに散在する石灰岩塊の一つ一つはカレン（またはラビエ）とよばれ 石灰岩の浸食作用の過程でできる。表面の模様やすじのつき方はカレンにより異なり個性的であり 芸術的ですからある。  
（撮影正井義郎）

規模な開発には適さないが 中規模開発には皆部地区 能楽一野々倉地区 井殿一鐘乳穴地区が適すると期待されている。 現在 中山第二鉱山が稼働中で年間約36万トンの石灰石を採掘し石灰原料として消費されている。 また山田中井鉱山もかつて採掘された。

大賀台とその周辺：県西部の川上郡成羽町と備中町にわたって石灰岩台地が分布しており 大賀台と総称している。 大賀台の北部にあたる成羽町北部から備中町富家地区にいたる地域の石灰岩相は中村石灰岩層 非石灰岩相は富家層と名付けられている。 中村石灰岩層は秋吉石灰岩層と同じように 下部石炭系から上部二畳系にいたる化石帯が識別されているが 上部石炭系は欠除している。

一方 大賀台南部の石灰岩を主体とした地層は 岩相層序および古生物学の立場から 上・下に2分され 下部を高山石灰岩層群 上部を宇治層群と名付けられている。 高山石灰岩層群はさらに下部の輝緑凝灰岩層 中部の石灰岩層 上部のチャート層の3層に区分される。 石灰岩層の厚さは250m以上と推定されており 含まれる化石帯の研究から下部二畳系に属するとされている。 これに対し 宇治層群は高山石灰岩層群とは不整合関係で重なり 上部二畳系に属する化石帯を含む石灰質頁岩を主体とし 7層準に石灰岩礫岩を挟在している。 部分的には 上位の宇治層群が見かけの下位にある関係がみられ 多くの衝上岩体が知られている。

大賀台の石灰石は灰白ないし灰色緻密質で 化学成分上もCaO 54~55%で安定し 不純物も少ない。 セメント用 鉄鋼用をはじめあらゆる用途に適すると思われるが 地理的に恵まれているとはいえ 開発はおくれている。 大賀台北部では中規模程度で開発可能な個所が10地域 採掘可能鉱量5~6億トン 大賀台南部では同じく10地域で約7億トン と見込まれており 岡山県下では 新見・阿哲地区と並ぶ重要な石灰石鉱床賦存地区といえる。 昭和27年から47年まで採掘された石灰石量は 11鉱山で約43万トンにすぎず ほとんど未開発のままである。 現在稼働中の鉱山は 布賀 山宝石灰両鉱山のみであるが 地頭 芳賀 羽山 成羽 三次などの諸鉱山も最近まで生産があった。 埋蔵鉱量や採掘条件から北部の用瀬之岳地区 南部の磐窟溪および前谷地区が将来大規模開発拠点となる可能性がある。

その他の地区：真庭郡勝山町北西部の三郡変成岩が分布する地方に衝上した古生層があり 石灰岩層が発達し 八坂 鬼穴付近から東方に 名勝神庭の滝を経て竹原ま

で断続して露出する。 石灰石の品質は良好で CaO 54~55% 低りん質で 不純物が少なく セメント用 鉄鋼用に適するが 石灰石鉱体はレンズ状ないし塊状で数万~数十万トン級のものが多い。 1,000万トンを超える鉱体は 神庭の滝を含む地域のみで 全体でも2,000万トンにみたく この地方での大規模開発は望めない。

広島県境に近く 後月郡芳井町の北部 日南と石草にわたって露出する石灰岩は日南石灰岩層とよばれ 輝緑凝灰岩の薄層を挟在する。 含有されている化石から石炭系に属するとされている。 淡灰色緻密質の石灰石で CaO 55% で安定し 不純物の少ない高品質鉱が数億トン埋蔵されていると見込まれている。 現在芳井鉱山が年間55万トンの石灰石を生産し 鉄鋼用に消費されている。

## 5. 島根県と鳥取県の石灰石

津和野地方には非変成古生層の山口層群 益田地方には三郡変成帯が分布しており いずれも小規模な石灰岩層を伴っている。 津和野地方の石灰岩レンズを採掘して石灰焼成用の原料を供したものに 大羽 大年 鹿足 青原 日原などの採石場があるが 現在はいずれも採掘されていない。 三郡帯の石灰岩体を採掘しているものに熊の山鉱山があり 年間約8,000トンの石灰石を生産している。 このほか広島県境に近い邑智郡羽須美村には広島県作木地方に分布する非変成帯に属する古生層と一連のものが露出し 挟有されるレンズ状石灰岩体の一部が上ヶ畑鉱山としてかつて採掘された。

鳥取県下では八頭郡八東町と若桜町周辺で三郡変成岩中のレンズ状石灰岩体が石灰用に使用され 藤原および若桜両鉱山がかつて開発されたが いずれも規模は小さい。

## 6. ドロマイトとマグネサイト

ドロマイトは ごく普通に石灰岩層に伴われてわが国の各地に産出し 鉱物資源として利用されている。 中国地方は石灰岩層が広く大規模に分布するにもかかわらず 顕著なドロマイト層は例外的に少ない。 秋吉台をはじめとして帝釈台 阿哲台 大賀台などの大石灰岩分布地域にはドロマイト層はみられず 山口県周東地方のレンズ状の石灰岩体中にドロマイトの産出が認められているにすぎず 過去に生産されたこともない。

山口県下松市にある舟岩鉱山は 変成古生層の玫瑰層群中の石灰岩を採掘しているが 同岩体中にはそれぞれ15mと7mの厚さをもつ2層のドロマイト層が確認され 6万トンの鉱量が報告されている。 このほか岩国市の御庄 藤野両鉱山の石灰岩体中にもドロマイトの存在が

報告されているがその詳細は不明である。

これに対し 蛇紋岩の一部が変質しマグネサイトやドロマイトを生成し鉱床を形成する場合があります 山口県東防地区 岡山県大佐地区および福渡地区がその例として知られている。

山口県東防地区では 玖珂郡美川町から徳山市道谷にいたる東西約 15km にわたり 一連のマグネサイト鉱床がみられ 今までわが国で知られているこの種の鉱床では最大の規模を有する。マグネサイト鉱床は三郡変成岩を貫ぬく蛇紋岩中に その一部を交代し 5~50m の幅の不規則脈状ないしレンズ状で蛇紋岩の下盤に形成されていることが多いが ときには千枚岩質粘板岩中に小レンズ状で存在する。 岩日線河山駅西方の沢を東限とし 西方に崩谷 鳴谷 野谷 須万 橋ガ谷 奥畑 出合 道谷の各地に鉱床の露出が認められているが このうちもっとも代表的なものは鳴谷地区である。

マグネサイト鉱石は淡黄褐色堅硬緻密で マグネサイトと細粒の石英から構成されている。 このためマグネサイト鉱石としての品位は低く けい酸の多い点が耐火物原料などへの利用上大きな難点となっている。

岡山県阿哲郡大佐町地区のマグネサイト鉱床は小坂部川の河岸に露出している。 比較的高品位でマグネサイトとドロマイトを主要鉱物とする川東地区の鉱床と ほとんどドロマイトからなる川西地区のものがある。 しかし鉱床の規模からみて資源的価値は疑問視されている。

岡山県福渡町北方の御津郡建部町三明寺と入野には 蛇紋岩中に不規則塊状のドロマイト鉱床があり 乳白~灰色で MgO 平均20%の分析結果が得られているが けい酸が数%含有されるので マグネサイトも含有されているものと思われる。 三明寺 入野両鉱床合計で 100 万トンに達する鉱量が算出されているが まだ未開発である。

(筆者らは 鉱床部・技術部)

#### おもな引用文献

- 1) 広島県商工部編 (1953) : 広島県の地下資源 281p 広島県
- 2) 五十嵐俊雄・他 4 名 (1963) : 山口県東防地区 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 436—442
- 3) 五十嵐俊雄・他 4 名 (1964) : 山口県東防地区 国内鉄鋼原料調査 第 3 報 pp 371—374
- 4) 今村外治 (1959) : 岡山県下のペルム-石炭紀岩層群 地下資源調査報告書 (11) pp 1—12 岡山県
- 5) 井上秀雄 (1955) : 広島県帝釈台地区の石灰石鉱床について 石灰石 No. 33 pp 96—101
- 6) 河田茂磨 (1963) : 岡山県成羽地区石灰石鉱床 石灰石 No. 82 pp 54—62
- 7) 河田茂磨 (1963) : 岡山県川上郡高山地区石灰石鉱床 石灰石 No. 84 pp 148—156
- 8) 河田茂磨 (1963) : 岡山県上房郡北房地区石灰石鉱床 石灰石 No. 85 pp 198—204
- 9) 河田茂磨・武司秀夫 (1960) : 岡山県新見阿哲地区石灰石鉱床調査報告 (II) 石灰石 No. 65 pp 216—222
- 10) 河田茂磨・上野三義・武司秀夫 (1960) : 岡山県新見阿哲地区石灰石鉱床調査報告 石灰石 No. 64 pp 160—171
- 11) 河合正虎・川野辰男 (1963) : 広島県帝釈台地区 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 357—362
- 12) 三田村信雄・来島純一 (1963) : 広島県内海島しよ部 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 362—370
- 13) 守田和之・丹羽一誠・谷山徹雄 (1964) : 山口県蔵目喜地区 国内鉄鋼原料調査 第 3 報 pp 324—328
- 14) 大森尚泰・秋山英雄 (1963) : 岡山県磐窟溪地区 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 354—356
- 15) 大田正道 (1968) : 地角斜型生物礁複合岩体としての秋吉石灰岩層群 秋吉台科学博物館報告 第 5 号 44p
- 16) 佐田公好・丹羽一誠・村重勝 (1965) : 山口県蔵目喜 (半田) 地区 国内鉄鋼原料調査 第 4 報 pp 200—203
- 17) 武中俊三 (1950) : 岡山県久米郡福渡町北方の苦灰石鉱床 石灰石 No. 11 pp 9—11
- 18) 谷山徹雄・桑島純一 (1963) : 山口県秋吉台地区 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 371—380
- 19) 谷山徹雄・中森哲宏 (1962) : 広島県甲奴・上下・三和地区 国内鉄鋼原料調査 第 1 報 pp 348—357
- 20) 谷山徹雄・中森哲宏 (1962) : 山口県福台地区 国内鉄鋼原料調査 第 1 報 pp 358—363
- 21) 鳥山隆三・大田正道 (1971) : 秋吉台 地質見学案内書 29p
- 22) 上野三義 (1963) : 岡山県勝山町北西部および芳井町日南地区の石灰石鉱床 石灰石 No. 38 pp 96—101
- 23) 上野三義・岡野武雄・種村光郎 (1953) : 岡山県下の大理石鉱床 地下資源調査報告書 (4) 岡山県 pp 89—116
- 24) 山田正春・五十嵐俊雄 (1964) : 岡山県大佐地区 国内鉄鋼原料調査 第 3 報 pp 368—370
- 25) 吉村典久 (1961) : 中国地方中部大賀台地の古生層の層序と構造 広島大学地学研報 (10)
- 26) 吉村典久 (1964) : 広島県加茂地区 国内鉄鋼原料調査 第 2 報 pp 321—323