

万成石

濡木輝¹⁾

1. 万成石との出会い

私の母校の玄関とその周辺の敷石、腰回りは万成石で組まれているので、私が万成石に初めて出会ったのは、もう40年も昔のことである。万成石を最初に見た時、私はその淡い桃色に強く印象づけられた。私が大学の2年次生の頃だったか、この石が「万成石」という岡山の石であることを教えて下さったのは、恩師の小島丈児先生であった。その後の約20年間、私は毎日のように万成石を踏んでその玄関を出入りしたので、万成石は、いわば、私の青春を刻んだ思い出多い石である。

例の学園紛争を契機に、私は転勤して岡山市に住むことになり、市内の至る所で万成石の石垣、敷石、碑などを見ているうちに、この石はもはや感傷的な石ではなくなってしまった。今から約10数年前になって、私はやっと岡山県の花崗岩を研究し始め、以後、年に再三、万成石の丁場を訪ねるようになった(写真1)。こうして、万成石は私にとって再び縁の深い石になった。

万成石は加工の方法や造形によって、さまざまな表情をみせる。最近、岡山市中央部に建築された岡山県立美術館(写真2)の内装や外構えには、万成石がふだんに使用(ただし、外壁の大部分は「朝鮮万成」=「万成もどき」である)されており、その美しさと重量感是他を圧している。美術館の壁面は、内も外も、ざらざらの面を基調とし、床や階段などの足元は研磨面を基調とする加工の心配りは、万成石の特徴を十分に理解した設計で、心憎いばかりである。館内の壁面は光を和らげ、万成石独特の淡い色調とあいまって、人を温かく抱き込むような弾力を感じさせる。対照的に、足元はどっしりと冷やかに、冷静さを求めている。このような違いの原因は、万成石を特徴づけている淡紅色のカリ長石にある。ざらざらの面に加工すると、乱反射によって、カリ長石の輪郭がぼかされ、色調も一段と淡く見える。研磨すると、カリ長石の輪郭のはっきり浮き出され、きびしい表情に変わる。私はざらざら面に仕上げられた万成石が好きであ

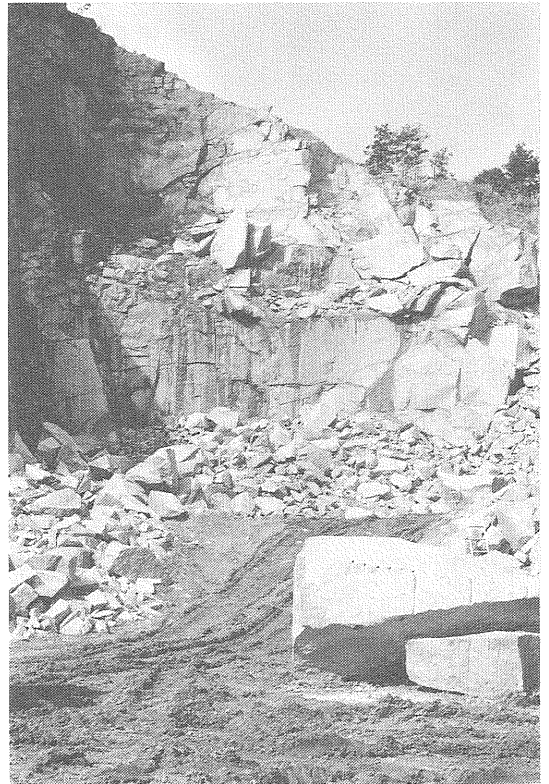


写真1 万成石採石場(岡山市谷万成)。(平成3年2月撮影)

る。

2. 銘柄石材になるまで

万成石(=万成みかげ)は岡山市谷万成の丁場から切り出される石材である。ご存知のように、「みかげ」は商品名で、花崗岩よりも広い意味で使われている。花崗岩は一般に白っぽい石であるが、その中に含まれる長石の色、形、量のちがいで、石全体の色調が微妙に変化する。洋の東西を問わず、昔から、淡紅色～褐色の花

1) 岡山大学教養部 地学教室：〒700 岡山市津島中 2-1-1

キーワード：カリ長石、山陽帯花崗岩、みかげ石、銘柄石材

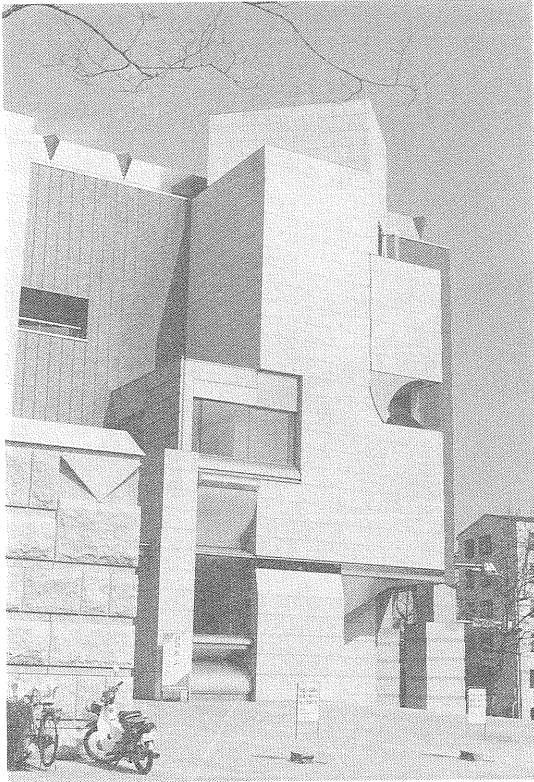


写真2 岡山県立美術館（岡山市天神町）。敷石と建物の白い部分は万成石。

崗岩が特に珍重されてきたのは、その美しさのためであろう。万成石は淡紅色のカリ長石を特徴とする銘柄品であるが、伝統のある銘柄品ではないらしい。

“伝統”のある銘柄品は御影邑（みかげむら、現在の神戸市東灘区御影町）に因縁のある「みかげ石」である。ここでは「みかげ石」の由来は他（たとえば、渡辺（1987））にゆずり、「万成みかげ」のことを少しご紹介しておこう。

ブランド商品の売れ行きがよければ、そのまがい物が出るのは世の常である。江戸時代末期になって石材の需要が増すと、全国他地域の花崗岩が、その色調には関係なく、「みかげ石」と呼ばれて市場に現れ、格安で取り引きされ始めた。そこで、市場の混乱を防ぐために、本場物は「本みかげ」と呼ばれて他の「みかげもどき」と区別された。岡山市谷万成の石は「万成みかげ」と呼ばれて売り出された。「万成みかげ」は「本みかげ」によく似ているが、現在でも「本みかげもどき」として、「本みかげ」よりも安値で取り引きされているらしい。どちらが美しいかは見る人の主観による。自分の値段が、“伝統”のある銘柄品にどの程度似ているかによって決めら

れるのを、石自身はどうみているだろうか。私にはこの石が自分のことを「万成石と呼んでくれ」と望んでいるように思えてならない。

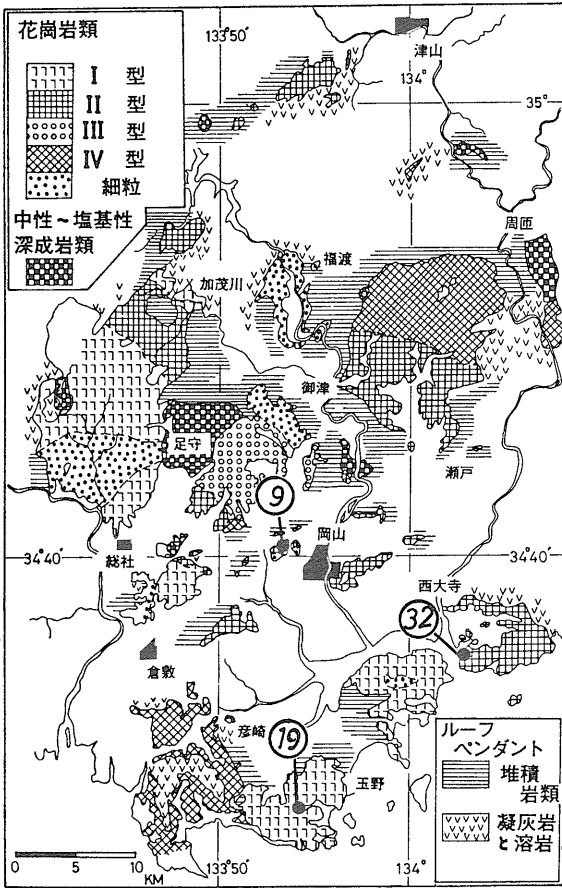
ともあれ、近代社会が庶民の世界であるのと同様に、大量の石材が動かされるようになった近代市場は、「みかげもどき」の活躍場所となった。

現在の国会議事堂の前身である帝国議会議事堂は、発議から50年後の昭和11年（1936）に竣工した。議事堂外装用石材は明治43年から大正10年まで、11年間かけて、日本全国の石材が“慎重”に検討された。万成石は有力候補にあがっていたが、最終の選に洩れた。しかし、大正7年（1918）から始まった明治神宮の外装工事には大量に使用されて、名実ともに銘柄品の地位を得た（渡辺、1987）。私の経験では、万成石は外装用石材や台座などに適しているが、碑や彫像にはあまり適さないようである。

3. 万成石の特徴

岡山県にはさまざまな花崗岩が広く露出している。地質学的にみれば、岡山県の地下一面に花崗岩が広がっていると考えてよい（濡木ほか、1979）。岡山県の花崗岩ばかりでなく、山陽帯花崗岩の6～7割は淡紅色～淡紅褐色のカリ長石を含んでいるので、カリ長石の色だけを万成石の特徴にするわけにはいかない。一般に、花崗岩のカリ長石は間隙充填的に発達しているが、万成石のカリ長石もその傾向をもっている。それゆえ、岩石薄片にしてしまうと、万成石を他の花崗岩から区別するのがむずかしくなる。それでも、岩石標本を手にする、花崗岩を見なれた人ならば、万成石を見分けることができる。人の眼は一体何を眼ぬいているのだろうか？ 私がかつて、岡山県中南部地域の花崗岩類の研究を始めた際に、まずめざしたのは、この疑問を解くことであった。しかし、結局、私は成功しなかった。次に万成石の特徴を簡単にまとめてみよう（詳しくは、濡木（1978）、濡木ほか（1979）を参照いただきたい）。

①野外の特徴と同位体年令：肉眼によると、岡山県下の花崗岩には、無色鉱物が等粒状に見えるもの、カリ長石が斑晶状に見えるもの、石英が斑晶状に見えるもの、斜長石が斑晶状に見えるもの、などがあるので、私はこれらをそれぞれⅠ型、Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅳ型と呼ぶことにした。どの型にしたらよいか、迷った石もかなりあった。露出面積はⅢ型が少し狭いが、他は同じ程度の広がりが見られる（第1図）。各岩型のルーフペンダントは、中・古生界の火山砕屑岩類、砕屑岩類、石灰岩類などで、ルーフペンダントと岩型の間きまった接触関係があるわけで



第1図 岡山県中・南部の地質略図(齋木ほか, 1979). ⑨, ⑩, ⑪は標本No.を示す. ⑨が万成石の産地で, 万成石の分布はこの付近に限られる. ⑨:岡山市谷万成, ⑩:玉野市玉原, ⑪:岡山市正儀.

はない(第1図). 各岩型間の接触関係が観察できる例は少く, 多くの場合に, 断層接触や漸移関係が予想される. つまり, 岩型はちがっても, 各岩体は相前後して定置・固結したと考えられる.

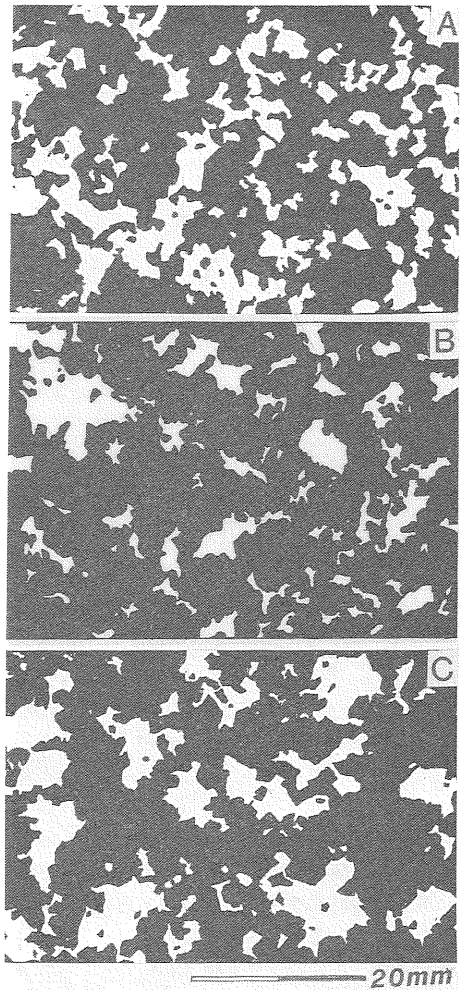
このことは, 県下の花崗岩類の同位体年令によっても裏付けられる. 各岩型の K-Ar 年令は77Ma~88Ma(河野・植田, 1966; 柴田, 1979)の範囲内におさまり, Rb-Sr 全岩アイソクロンは84.0±3.7Ma(Kagami et al., 1988)に美事にプロットされる.

万成石はII型花崗岩に属する. その露出はごく限られており, 岡山市西部の谷万成の採石場(第1図, ⑨)付近に分布するだけである. 丁場は丘のような小山の北側にあり, 山の南半部は細粒なため, 商品としてはほとんど利用されていない.

②鉱物組成・モード組成・化学組成:ここでは, 比較の

ため, 岡山県南部の, 万成石産地周辺地域のI型花崗岩とII型花崗岩(以下, 単にI型, II型と呼ぶ)について説明する.

I型は黒雲母花崗岩~両雲母花崗岩で, 等粒状組織を特徴(第2図A)とするが, II型は角閃石・黒雲母花崗岩で, カリ長石がしばしば斑晶状(第2図B, C)に発達している. I型にはしばしば蛍石が含まれ, カリ長石に微斜長石構造が発達しているが, II型にはこの両鉱物が含まれない. 万成石と他のII型の間に鉱物組成のちがいは認められない. カリ長石の色は, I型もII型も, 淡紅色である.



第2図 岡山県南部の花崗岩のカリ長石のレリーフ.
A: I型花崗岩(第1図⑨), B: II型花崗岩(第1図⑩), C: II型花崗岩(第1図, ⑨, 万成石). 万成石は, II型花崗岩の中で, 集斑状カリ長石がよく密集したのが特徴である.

第1表 岡山県南部花崗岩のモード組成

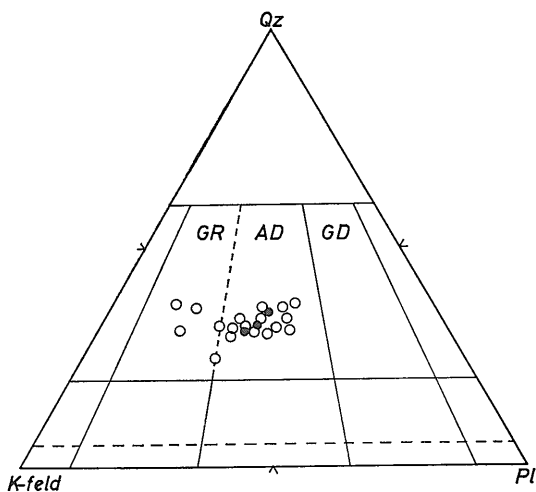
型	II				
	I	32	3*	8*	9*
No	19	32	3*	8*	9*
M	1.9	10.4	5.4	4.7	9.4
Q	40.8	30.3	29.2	30.4	32.4
P	17.3	24.1	27.7	29.5	28.5
K	40.0	35.2	37.7	35.5	29.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Q	41.6	33.8	30.8	31.9	35.8
P	17.6	26.9	29.3	30.9	31.4
K	40.8	39.3	39.9	37.2	32.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*: いずれも万成石

第2表 岡山県南部花崗岩の主化学組成

型	II		
	I	32	14*
No	19	32	14*
SiO ₂	76.13	73.23	72.50
TiO ₂	0.03	0.15	0.15
Al ₂ O ₃	12.22	13.30	13.12
Fe ₂ O ₃	0.26	0.62	0.73
FeO	0.55	1.01	1.50
MnO	0.05	0.03	0.05
MgO	0.05	0.29	0.30
CaO	0.72	1.84	1.34
Na ₂ O	4.38	3.59	3.98
K ₂ O	4.32	4.49	4.79
H ₂ O+	0.69	0.70	0.97
H ₂ O-	0.33	0.22	0.37
P ₂ O ₅	0.01	0.04	0.03
Total	99.74	99.51	99.83
C.I.P.W. (1部)			
Q	32.71	30.80	27.45
or	25.53	26.53	28.31
ab	37.06	30.38	33.68
an	0.92	6.92	3.79
(Total)	96.22	94.63	93.23
D.I.	96.54	88.94	90.78

*: 万成石



第3図 岡山県中・南部のII型花崗岩のモード組成。

○: 濡木ほか (1979), ●: 万成石 (第1表)。

GR: 花崗岩, AD: ダアメロ岩, GD: 花崗閃緑岩

岡山県南部地域のII型のカリ長石は、しばしば集斑状になり、かつ、結晶の輪郭は間隙充填的に発達する傾向が強いが、県中央部地域のII型のカリ長石は、単晶で自形に近い輪郭を示す傾向がある。万成石は、II型の中では、集斑状カリ長石がよく発達(第2図C)した部類にはいる。

I型とII型のモード組成の代表例を第1表に示した。第1表の5例のうち、1例(No.32)は従来の肉眼による測定値(濡木ほか, 1979)で、他はイメージスキャナを利用した測定値(岡本, 1990)である。岡本(1990)によれば、

両方法による測定値の間にあまり差がないので、第3図には肉眼による測定値(濡木ほか, 1979)に第1表の値が追加されている。モード組成の上では、万成石は平均的なII型で、アダメロ岩である。第3図には示されていないが、I型はその大部分が“花崗岩”である。色指数もI型がII型よりかなり小さい。

化学組成をみると、万成石とI型、万成石と他のII型(No.32)の間に著しいちがいは認められない(第2表, 沓掛ほか, 1979)。珪長質ノルム鉱物(C.I.P.W.ノルム)の重量%の合計は、約93%~96%、D.I.値は約89~96といずれも高い値で、かつ変動幅が小さい。I型はD.I.値が著しく高く、II型と異なるが、万成石と他のII型の間にはほとんど違いがない。

③カリ長石の特徴: モード組成や化学組成の上で、万成石と他のII型を区別できないので、カリ長石自身の特徴

をしらべてみた。

Ⅱ型のカリ長石の色がすべて淡紅色であるとしても、Ⅱ型の岩体の間で、この色は微妙に変化している。淡紅色に近いものから、淡褐色に近いものまでさまざまである。万成石のカリ長石の色はその中間色で、正確には表現できないが独特の色をしている。この色は重要な特徴の1つである(グラビア参照)。

万成石のカリ長石を顕微鏡下でみると、正長石質ペルト石で、2種の曹長石ラメラがよく発達している(瀧木, 1978)。1つは脈状ないしプール状(平均幅0.02~0.03mm, 長さ0.1~3mm)で、不規則な形で、しばしば隣り同志がより細い脈でつながっている。他は平板状ラメラで平行に発達し、プール状のラメラに続くこともある。前者が後者よりもよく発達しており、両種のラメラは同時に消光する。EPMAで分析すると、前者(An_{3.0}~4.6)には後者(An_{1.0}~1.8)よりも少し多くのカルシウムが含まれる。

正長石の部分はOr₉₆Ab₄~Or₉₁Ab₉がふつうであるが、時にOr₇₀Ab₃₀前後の組成が検出される。おそらく、クリプトパーサイトが部分的に発達しているのであろう。万成石のカリ長石は、他のⅡ型のものに比べて、少しOr成分に富む傾向はあるが、決定的な特徴ではない。

万成石のカリ長石をX線でしらべると、三斜度は0で、 $2\theta_{(060)} \sim 2\theta_{(204)}$ 図(Wright, 1968)上では正長石構造に近いが正長石ではない(瀧木, 1978)。また、集斑状カリ長石を数個に分割してX線でしらべると、それらは構造的に完全に同じではない。つまり、1つの集斑晶を作るカリ長石の個体は構造的にも(おそらく組成的にも)均質化された証拠が認めにくい。しかし、残念ながら、同じ特徴がⅡ型の他の岩体の岩石についても認められる。

4. おわりに

結局、万成石を他のⅡ型花崗岩と比べて、岩石学的特徴が明らかに異なるとはいえない。しかし、万成石の重要な特徴がカリ長石にあることは明らかである。特徴の

1つはその色調(グラビア参照)にあり、もう1つは集斑状カリ長石の濃集密度にある。この2つを合わせたものが万成石の特徴なのであろう。

現在、国内の採石業界は公害問題や労働者不足に悩んでおり、他方では外国産石材に押されて、青息吐息の状態にある。谷万成の丁場を訪れても、中年以上の熟練者ばかりが眼につく。しかし、彼等の手(エアハンマー)で切り出される石材には、7mを越える長尺物が多く、万成石はまだまだ有望である。私は、万成石が“庶民”の強さで、したたかに生き続けてくれるように願っている。

参 考 文 献

- Kagami, K., Honma, H., Shirahase, T. and Nureki, T. (1988): Rb-Sr whole rock isochron ages of granites from northern Shikoku and Okayama, Southwest Japan: Implications for the migration of the Late Cretaceous to Paleogene igneous activity in space and time. *Geoch. Jour.* 22, 69-79.
- 河野義礼・植田良夫(1966): 本邦火成岩の K-A dating (V), 西南日本の花崗岩類. *岩鉱*, 56, 191-211.
- 沓掛俊夫・白川頼子・先山 徹・岩井秀治(1979): 東中国における花崗岩類の主化学組成. *地質学論集*, 第17号, 73-86.
- 瀧木輝一(1978): 岡山県中南部に産する花崗岩類中のカリ長石の特徴. *地質雑*, 84, 201-213.
- 瀧木輝一・浅見正雄・光野千春(1979): 岡山県中・南部の花崗岩類. *地質学論集*, 第17号, 35-46.
- 岡本弥彦(1990): イメージスキャナによる花崗岩類のモード測定. *地学教育*, 43, 175-180.
- 柴田 賢(1979): 東中国における花崗岩類の K-Ar年代. *地質学論集*, 第17号, 69-72.
- 渡辺益国(1987): 石屋史の旅. 渡辺石影事務所発行.
- Wright, T. L. (1968): X-ray and optical study of alkali feldspar. II. An X-ray method for determining the composition and structural state from measurement of 2θ values for three reflections. *Amer. Miner.* 53, 88-104.

NUREKI Terukazu(1991): Mannari-ishi-A pink K-feldspar granite.

<受付: 1991年3月28日>