

国内の花崗岩石材産業のあらましと現状 —「稲田石」を例として—

乾 睦 子*

Inada-granite and other granitic building stone quarries in Japan

Inui Mutsuko *

Abstract: Most of the building stones used in Japan are being imported nowadays and the occurrence of the domestic building stone quarries are scarcely known. It is the aim of this study to preserve the knowledge about our building stone resources and the history of its industry.

This report focuses on granite quarries and building stone manufacturers in Japan. Granites are mainly used for the exteriors due to its high durability in town. Inada-granite is one of the most popular granitic building stones around Tokyo. Inada quarry, Ibaraki-prefecture, Japan, was investigated through literatures and interviews. It was known through the statistical data that building stone manufacture in Japan flourished before 1990, importing stone material. After that, the manufacturing plant started moving out to China. Granite quarries in Japan works mainly for tombstones and monuments for traditional religious facilities these days.

Key words: building stone, tombstone, granite, Japan, Ibaragi, Inada

1. はじめに

日本列島は地質が複雑なため多種多様な岩石からなり、墓石材や建材に用いられる美しい石材も多くあった。しかし現在では墓石の多くが輸入製品となり、建材に至ってはほとんど市場で国産品を目にしないうちに減っているという¹⁾。このため、文化財や歴史的建造物において使われている石材がどこの産地のものか不明という事例が出てきている。一方、日本に生まれ育ってもこの国土で石材が採られてきたことを知らない世代も増えている。岩石は森林や動物と同じようにこの国の自然環境の一部をなすものである。自然環境を尊重し保つためには国土に関する知識が不可欠である。国内の石材産業の歴史やその石材によって作られた建造物に関する正確な知識を、忘れられないうちに継承・保全することの意義は大きいと筆者は考えている。これらの記録は教育的資料としても活用でき、また「地域」の力が見直されている昨今、地域の風土や資源・地場産業を見直すにあたっても有用な資料になると思われる。

本稿は、花崗岩石材に焦点を絞って、日本国内で採掘されている（いた）主な花崗岩の種類（外観に関して）を

紹介してから、生産量や花崗岩の輸入量推移より、石材産業の歴史とその産業構造の変遷を読み解いたものである。産地の例として茨城県の「稲田石」を取り上げ、一産地の成り立ちを概観し、石材の産地となり得る条件や時代の変化が産地に与えた影響などを具体的に考察した。

2. 国内の主な花崗岩石材の特徴

花崗岩（みかげ石）は、肉眼で見える大きさの白～黒の結晶の集合体からなる岩石であり、日本人には墓石などでなじみ深い。「みかげ（御影）石」の呼称は、大正～昭和初期にかけて神戸市で採掘されていた本御影石が花崗岩の代表的銘柄として全国に名を知られたことに由来する²⁾。花崗岩は深成岩の一種で、融けた岩石（マグマ）が地中でゆっくりと冷え固まった時にできる。地質学用語で花崗岩と言うと、深成岩のうち色が白っぽいものだけを指す名称であるが、石材としては深成岩類をすべて「みかげ」または花崗岩と呼ぶ慣習があり、本稿でもハンレイ岩質石材を花崗岩に含めている。

建材としての花崗岩の特徴は、まず耐久性が高いことが挙げられる（よく吸水率の低さで表現される³⁾）。このため、外装や外構部によく用いられる。また、粗粒の結晶からなるため、磨くと艶が出る、緻密で細工に耐える、などの特長がある。ただし、硬いので機械類が発達

* 国土館大学理工学部
Department of Science & Engineering, Kokushikan University

するまでは細かい加工が困難な石材とされていた¹⁾。花崗岩は本質的には方向性を持たないので、木材や大理石のような模様合わせ作業は必要ではないが、大きな面積の壁に貼るような工事の際は、微妙な色や粒度の違いが問題となることがある⁴⁾。墓石などではわずかな傷（有色鉱物の塊など）がその石材の価値を大きく左右する⁵⁾。また、熱に弱いという特徴は昔から知られている。緻密な反面、一旦風化すると砂状になりやすく、骨材などには向かないとされる⁵⁾。このため、石材として活用できない花崗岩類は割栗石や埋め立て工事の捨石として消費されている⁶⁾。

国内には多くの花崗岩産地が図1に示すように分布している⁷⁾。とくに瀬戸内海沿岸部に大規模な産地が集中しているのは、日本列島形成中のある時期に花崗岩質マグマを貫入させる火成活動が多く起こった地帯だから

である。国産花崗岩は白黒の落ち着いた色合いのものが多く石碑や墓石等に好まれ、産地によって「白みかげ」「黒みかげ」などと呼ばれる。後述する稲田石は代表的な白みかげのひとつである（図2a）。風化により錆が浮いたような色合いを呈するものは「錆石」などと呼ばれ、蛭川錆石などの銘柄が知られる（図2b）。主成分鉱物であるカリ長石がピンク色に風化することがよくあり、そのような石は「桜みかげ」と呼ばれる。岡山県の万成石は国内でもっとも紅色が強い桜みかげのひとつである（図2c）。同じ産地でも色調が異なる石材を産出することもある。また、同じ産地・色合いでも結晶の粒度により粗目、中目、小目、糠目などと分類される。墓石材としては細粒なきめ細かい石の方が高級材とされることが多い。

凡例

採石量(2002年)

● 100,000 t/年以上

○ 10,000 t/年以上

○ 10,000 t/年未満

色味

○ 白みかげ・黒みかげ

○ 桜みかげ

○ サビ

方成石 (岡山県岡山市)

粗粒で、カリ長石の紅淡色が際立つ桜みかげ。仕上げや風化の進行によって色合いが変化する。和光ビル、聖徳記念絵画館など。

北木石 (岡山県笠岡市北木島)

白色の石の他に、赤みを帯びた石、錆石も産出する。江戸時代から採掘されていた。明治生命館、三越本店など。

徳山石 (山口県周南市黒髪島)

落ち着いた白と黒の色調のみかげ石で別名「黒髪石」。国会議事堂の1階部分外壁。

行橋石 (福岡県行橋市)

ほとんどが墓石材となる。

議院石・尾立石 (広島県呉市)

倉橋島産の花崗岩のうち、桜色なのが議院石(国会議事堂に使われたことから)、白色系のが尾立石と呼ばれる。

草水石 (新潟県阿賀野市)

中～細粒の、淡色の桜みかげ石。玉石で採掘され、仕上げによって色調が大きく変化する。国会議事堂中庭通路など。

滝根みかげ・浮金石など (福島県)

福島県内に数多くの産地が点在し、主に墓石材を生産している。白みかげが多いが桜みかげも産出し、浮金石は日本を代表する黒みかげである。

稲田石・真壁石 (茨城県笠岡市)

稲田石は粗粒で長石を60%含む「白みかげ」。大消費地に近く、明治時代から使われてきたが埋蔵量は豊富である。日本銀行本店旧館、三越本店など。真壁石はより細粒で墓石や記念碑が多い。

蛭川石・蛭川錆石 (岐阜県中津川市)

クリーム色調の「蛭川みかげ」と、黒雲母の周囲にサビ色が浮き出した「錆石」を産出する。粒度は様々で、埋蔵量も豊富である。

額田中目石 (愛知県岡崎市)

愛知県内には多くの産地があり、主に墓石・彫刻材を生産している。

小豆島石 (香川県小豆島町)

石英質の白みかげ。大阪城や江戸城の石垣に用いられた。

庵治石 (香川県高松市)

中～細粒で黒雲母を比較的多く含む「黒みかげ」に入れられることもある。緻密で、墓石や記念碑に多く用いられる。

青木石 (香川県丸亀市)

瀬戸内海の広島で採掘される。墓石材や外柵によく用いられる。

図1. 日本の主な花崗岩産地と採石状況

すべての産地を網羅していないことに注意。建築石材として採掘されてきた主な産地のうち赤羽(2006)⁷⁾で調査できた産地と、主な墓石材産地のデータを文献から加えたもの。採掘量は電話での問い合わせによるか、「石材産業年鑑」2004年版⁶⁾のデータからの推計による。

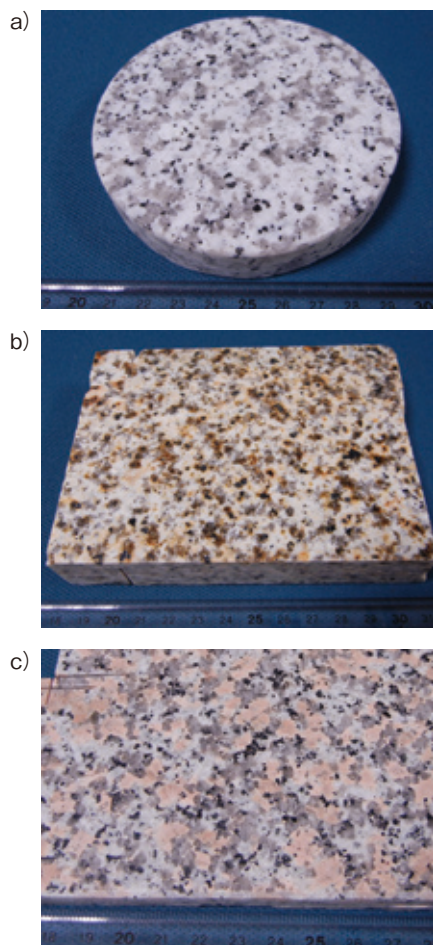


図2. 石材サンプル写真

a) 稲田石, 日本の花崗岩の中でももっとも白いもののひとつ。
b) 蛭川鏝石, 黒雲母の周辺にサビ色が浮いている。c) 万成石, カリ長石がサーモンピンク色を呈して華やかである。すべてのサンプルの表面は本磨き(鏡面研磨)仕上げが施されている。磨かない場合はより明るく淡い色合いになる。

3. 花崗岩石材産業の推移と稲田石

3.1 戦前：建築石材産業の興り

花崗岩は日本列島に多く産出し、古くから寺社建築の基礎や石垣などに用いられてきた。とくに耐久性が求められる建造物においては、それぞれ地元の花崗岩や安山岩などの火成岩類が多く用いられてきたが、首都圏でその地位にあったのは伊豆の安山岩(小松石)であった²⁾。建築に石材が用いられるようになったのは明治期に西洋建築が導入されてからで、建物内外やマンテルピースなどの装飾材として大理石や花崗岩が使われ始めた。しかし初期に用いられた花崗岩は瀬戸内海沿岸から運ばれてきたものであり、関東近郊に大きな産地はなかった。

その後関東近郊随一のみかげ石産地となる稲田(図3)は、比較的的内陸にあり東京までの水運にも恵まれなかったために当初は開発されていなか

った(図4)。この地域で良質の花崗岩が産することは認識されていた(近傍の真壁の花崗岩はより古くから工芸品などに使用されており、東京の建物にも稲田石より早く進出した²⁾)。稲田の産地の歴史が始まったのは1888年に地元有力者らが採掘権を取得してからとされ、当時すでに小豆島出身の石工集団が稲田にあったと言われている。1889年には鉄道駅(水戸線)が開通し、そこに東京から投資しようとする石問屋が現れ、1897(明治30)年には稲田駅(図5)が誕生して稲田花崗岩が本格的に活動を開始した⁸⁾。すなわち、稲田は日本の花崗岩産地としては珍しく、最初から建築・建物に用いることを企図して開発された産地であった。



図3. 中野組石材工業株式会社の採石場風景
稲田石の主要な採掘場のひとつで、下方向に掘り進み大きなビットとなっている。写真に見える一段が約3.5メートルである。



図4. 茨城県笠間市稲田の位置図

内陸にあるため鉄道敷設以前は産地としては不利であった。JR水戸線稲田駅の北側に採掘場が多くあり「石切り山脈」と呼ばれた。稲田駅に向かって谷になる地形が搬出に都合よく、駅には石材出荷のための専用重機が設置されていた。



図5. 稲田石の記念碑が立つJR稲田駅前の風景
記念碑以外にも車止めなど稲田石の利用があちこちに見られる。



図6. 稲田石が使われた首都圏の歴史的建造物
a) 三井本館 (1929竣工)。b) 最高裁判所 (1974竣工)。

産地としての稲田は埋蔵量は比類なく、元々の首都圏への近さも圧倒的に有利であった。採掘場から鉄道駅までが下り斜面で搬出が容易であった地形も、大規模な産地になる上で重要な点であった。とくに首都圏進出の契機となったのは1904年から都電の軌道用敷石として大量に注文を受けたことである。また1923年の関東大震災の後の復興には当然多くの資材を提供することになった。戦前の大きな建築物で稲田石が使われたものとしては1929年竣工の三井本館の外装がある(図6a)。

全国的に見ると、戦前に国内で石材採掘業が多く興った要因として、国会議事堂建築にあたって国産材を使用するという方針が採られたことも大きかった⁹⁾。このために全国的に石材資源が探索されたからである。このことは花崗岩も大理石も同様であったが、寺社建築に用いられることが少なかった大理石産業の方により大きなインパクトを与えたようである¹⁰⁾。海外から加工機械が導入されて国内で石材加工業が始められたのがこの時期である⁴⁾。しかしその国会議事堂の竣工(1936)時期をほぼ最後として国内は戦時体制に移行し、戦後復興するまで贅沢な建築物は作られない時期が続いた¹¹⁾。

3.2 戦後～1980年代：国内加工の時代

戦後の石材産業の復興については、各種統計資料から読み解くことができる。まず、日本の建設投資の推移を図7に示す¹²⁾。高度成長期の1970年代初めまでとバブル期の1980年代後半までの2回に分けて大きな伸びを示している。この建設投資の推移と、貿易統計¹³⁾による花崗岩石材関連の輸入量を比較したものが図8である。1970年前後から「花崗岩その他(原石)」の輸入が増え始め、建設投資の増加を凌ぐ勢いで1980年代まで急激に伸び続けたことが分かる。海外から原石を買い付けて国内で加工するという業態が確立し、バブル期までは主流であったことが読み取れる。1976年発行の国内大手石材メーカーのカタログに掲載されていた石材90銘柄のうち国産材は12銘柄、残り78銘柄は輸入品である¹⁴⁾。著しく輸入量を伸ばすバブル期を前に、すでに国産石材の存在感は薄れていたことがうかがえる。

国内の資源が使われなくなり始めた理由のひとつは、安価な外国産材が輸入され始めたことである。花崗岩原石の輸入相手国のうち韓国と中国が占める割合を図9に示す。原石輸入が多かった1980年代までを見ると、

1980年代半ばまではいずれも低いですが、当時すでに伝統があるヨーロッパに加え、新興勢力であるインド、南アフリカ共和国などからの輸入が増えていた。1980年代半ばに韓国からの輸入が増え、その後1990年頃には一時中国が最大の割合を占めるようになった。中国で新たな石材資源が開発されたのがこの時期で、それが安価に国内に供給され、日本の石材産業に大きな影響を与えたことが推測できる。国産材が積極的に使われなくなった原因は価格だけではなく、例えば一般に国内の産地は丁場の規模が小さいため、品質の揃った石材を短期間に大量に納品することを要求される大規模工事に対応するのが困難だったという事情などがある⁵⁾。

前出の1976年のカタログ¹⁴⁾に残る国産銘柄のひとつが稲田石であった。1974年には稲田石を大量に用いたという点で記念碑的とも言える最高裁判所(図6b)が竣工した。この建物は国産材を全面的に用いた大規模な建築物としてはほぼ最後の時期のものである。

3.3 1990年代～：海外加工の時代

図8によると、1990年ごろから原石輸入量の減少を補う形で花崗岩の板材(加工度の高い板製品)や製品の輸入が増加していることが分かる。製品になると廃棄部分が減るはずであるから、事実上は原石輸入量の減少を上回る製品輸入があると見ることができる。これは技術の発達によって硬い花崗岩の機械加工が可能になり、加工済み製品を輸入する方が安価になったためである。とくに花崗岩はもともと模様に向かないため、模様合わせにこだわりが強い日本向け製品でも加工を外注しやすかったという¹⁾。このため、国内で加工していた日本の企業も加工拠点を海外に移転するようになった。

輸入相手先の内訳は中国が圧倒的で、とくに近年はほぼ100%に近いことが分かる(図9)。つまり今日本に輸入されている花崗岩石材のほとんどは、中国産またはよその国から中国まで一旦運ばれ、中国で加工された製品である。建材のほか墓石などが主要製品と思われる。現在、国内で加工されるのは比較的加工が複雑なものや、模様合わせが必要な工事に関するものがほとんどである。国内各社での自社加工が最も多かった年は1989年で、当時は9割以上が自社製品だったのに対し、2009

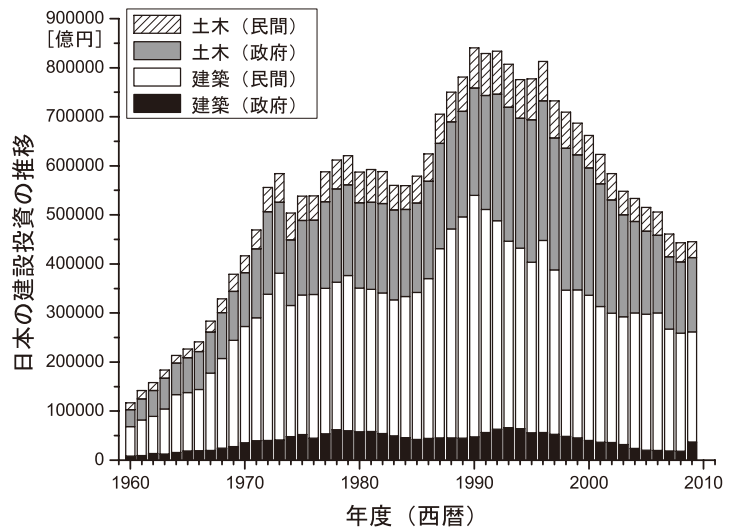


図7. 日本の建設投資の推移¹²⁾

1970年代前半までの高度成長期の順調な伸びとその後のオイルショックによる停滞、1980年代後半のバブル経済と1990年頃のバブル崩壊、2008年のリーマンショックなどの影響がとくに民間の建築投資に顕著に現れている一方、不景気対策としての公共投資の増加や近年の一貫した公共投資削減傾向を政府の土木関連投資の推移に見ることができる。

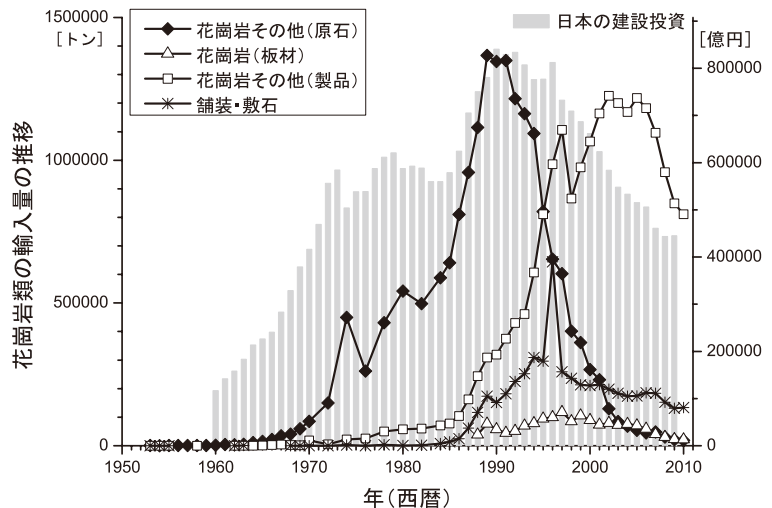


図8. 花崗岩石材の輸入量の推移¹³⁾

1990年のバブル崩壊にかけて急激に原石の輸入が増加している。その後2000にかけて原石の輸入量が減少するとともに、それを補うように板材と製品の輸入量が急増している。ただし2000年代半ば以降は建設投資全体の縮小に伴い輸入量も減少している。なお統計の分類上「花崗岩その他(原石)」「花崗岩その他(製品)」には砂岩等の花崗岩以外の岩石も含むが量的には花崗岩が多い。「花崗岩(板材)」は1988年から新設された項目である。

年現在では加工市場全体が約1/3に縮小した上にその8割以上が海外に外注する形になった¹⁵⁾。加工拠点が海外に移転された結果、国内の加工設備は減少し国産材の加工が困難になった。これが、残った国内の石材採掘産業にとっては価格面に加えて二重の打撃となった。1985年以降の国内の石材の採石場数と生産量の統計を図10に示す¹⁶⁾。

この流れの中で国内の花崗岩採掘場は減少を続けているが、稼行しているところも多い。埋蔵量は豊富なので供給能力はまだ十分である上、墓石や墓地の外柵、寺社

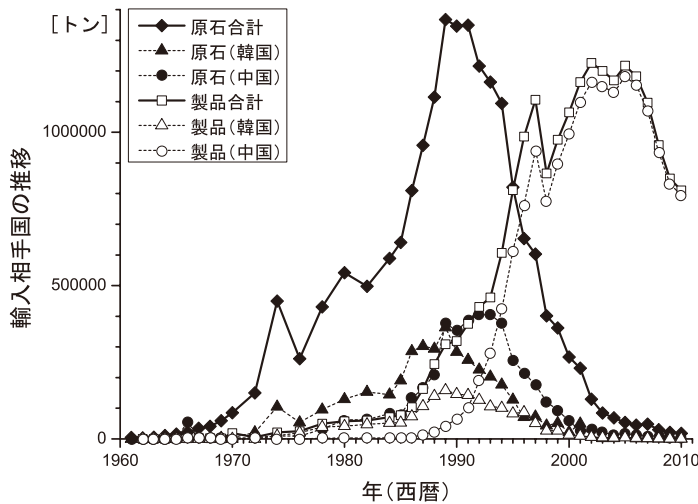


図9. 花崗岩石材の輸入量に占める中国と韓国からの輸入量の割合の変遷¹³⁾
 韓国からの原石輸入は1970年代から一定割合を占めていたが、1990前後で中国からの原石輸入量が増加して逆転したことが分かる。また花崗岩製品の輸入は1990年代から増加し、とくに2000年以降は大半が中国で加工された製品になったことが分かる。

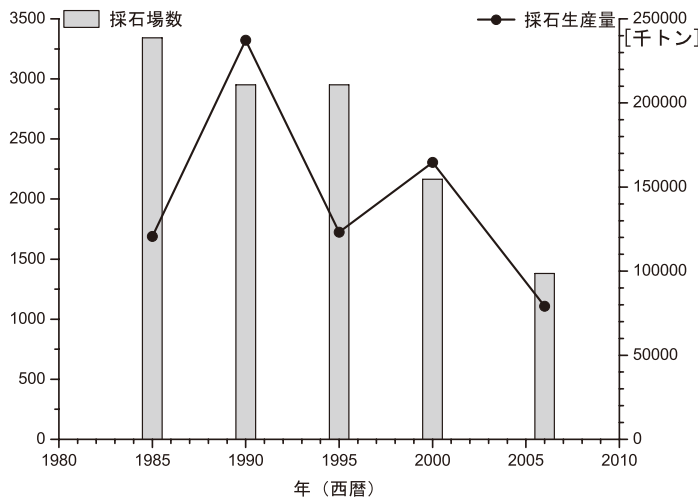


図10. 日本の採石場数と採石生産量の推移¹⁶⁾
 砕石用および工業用を除く採石場数と採石生産量。1985年は原石輸入が大幅に増えたバブル期である。この時期より採石場数は一貫して減少していることが分かる。

建築、工芸品などには国産材に対する需要がまだあるからである。墓石市場においても、安価な輸入品が大勢を占めるとはいえ、国産品への誇りやこだわりが一定数は存在するため、需要が維持されていると思われる。稲田石は2002年現在でも年産2万トン（1級品）の大規模産地である⁶⁾。現在は建材としてはほとんど出荷されず、墓石や寺社関連需要が大半である。採掘された花崗岩の75～80%は廃棄され（歩留まり率20～25%）、15%超が墓石、5%程度が建材（寺社建築、墓苑の外柵など）となる¹⁷⁾。しかし主要な採掘場のひとつが2010年にも閉鎖されるなどやはり厳しい情勢であることには変わりない。産地では石材採掘の歴史や科学を展示した「石の百年館」（稲田石歴史資料館）を設置したり（残念ながら2010年に閉鎖された）、「いなだストーンエキジビション」（芸術家とのコラボレーション展示）を開催するなど地域の石材をアピールする努力も行われ、活路が模索されている（図11）。

5. ま と め

国内の主な花崗岩（みかげ石）石材を概観し、輸入品や生産量推移を通じて国産花崗岩石材産業の移り変わりを述べた。戦前に各地で興った石材採掘業が、原石輸入～国内加工の時代を経て、現在は海外加工拠点から製品を輸入する時代になっていることが分かった。著名な建築石材「稲田石」の産地への聞き取り調査を通じて、岩石そのものの性質の他にも、例えば均質なものが大量に採れること、丁場からの搬出が容易であること、消費地に近いことなど物流面での有利さが石材産



図11. 稲田石のアピール事業

a) 石の百年館（稲田石歴史資料館）。株式会社タカタにより開設され、採掘道具の変遷などを展示していた。地元産の様々な石の科学を展示して地域の大人や子供に楽しまれていたが、残念ながら2010年春に運営会社の採掘場閉鎖に伴い閉鎖された。b) いなだストーンエキジビション。芸術家・デザイナーと花崗岩を使った彫刻をコラボレーションすることにより新たな花崗岩の魅力をアピール。地元で常設展示されているほか、東京でも開催。

地になるための大きな要因であったことが分かった。

日本で採掘される花崗岩石材は大きく減っていて近年ではとくに建材としてはほとんど新しいものを見ることはなくなっている。しかし国民が大きな恩恵を受けている地下資源であることは間違いなく、国土と環境・地下資源を知るためにこれからも長く使える教育資源として活用されることが望まれる。石材産地の歴史はまた、環境保全と経済活動との両立という問題にも知見を与える事例として記録に値する。東京に多く残る歴史的建造物の改修・保全はこれから多くなることが予想されるが、その際に使用された石材の由来に関して正しい知識を継承しておくことは必ず役に立つと考えられる。

謝 辞

本稿は、多くの先達・関係者にご協力いただかなければ決してまとめることはできなかった。河野雅英（株式会社タカタ）、石原舜三（産業技術総合研究所）、矢橋修太郎（矢橋大理石株式会社社長）、鈴木政之介（鈴木大理石株式会社）（敬称略）をはじめ、時間を割いてご教示くださったすべての関係各位に感謝する。以下組織名称のみであるが、関係者には快くインタビューに応じてくださったり、施設見学、サンプル提供をいただくなど多大な協力をいただいたのでここに記して感謝する：稲田石材商工業協同組合、中野組石材工業株式会社、羽黒石材商工業協同組合、参議院庶務部広報課、株式会社ミック、草水石材協同組合、岐阜県花崗岩販売協同組合、万成石材採掘販売組合、北木石材組合、北木石材商工業組合、庵治石石材産地青年部連合会：石翔会、大島石協同組合、有限会社平石材店、有限会社まみうだ石材、呉

石材合資会社、有限会社橋本石材工業所、浮田石材店、つげ石材株式会社、最高裁判所、三井銀行本店。

参 考 文 献

- 1) 鈴木政之介 (2008) 私信
- 2) 日本石材振興会 (1956) 「日本石材史」日本石材振興会
- 3) 全国建築石材工業会 (2003) 「地球素材」全国建築石材工業会
- 4) 矢橋修太郎 (2009) 私信
- 5) 河野雅英 (2010) 私信
- 6) 石文社 (2004) 「石材産業年鑑2004年版」
- 7) 赤羽和樹 (2007) 「花崗岩の外観的特徴に関する研究 ～日本列島石材マップ～」国士館大学工学部都市システム工学科卒業論文
- 8) 小林三郎 (1985) 「稲田御影石材史」稲田石材商工業協同組合
- 9) 工藤晃・大森昌衛・牛来正夫・中井均 (1999) 「新版 議事堂の石」新日本出版社、東京
- 10) 全国石材工業会 (1965) 「大理石・テラゾ五十年の歩み」
- 11) 博物館建築研究会 (2007) 「昭和初期の博物館建築」東海大学出版会
- 12) 国土交通省 (2010) 「平成22年度建設投資見通しの公表について」国土交通省報道発表資料
- 13) 財務省 (2011) 貿易統計
- 14) 矢橋大理石商店 (1976) 「大理石花崗岩見本帳」矢橋大理石商店
- 15) 石文社 (2011) 「インタビュー 全国建築石材工業会・大塚英太郎新会長に聞くー本来の石工事復権に活路を探る」月刊石材2011年8月号 pp.64-69
- 16) 資源エネルギー庁 (2011) 「エネルギー・資源を取り巻く情勢」資源エネルギー庁ホームページ (URL: <http://www.enecho.meti.go.jp/>)
- 17) 中司祐樹 (2010) 「石材産業における国産花崗岩の実態調査と地域の石材文化についての研究」国士館大学工学部都市システム工学科卒業論文