

地学研究シリーズ第49号

茨城の石



桜川市総合運動公園のモニュメント「石舞台」

2009年

茨城県高等学校教育研究会地学部

まえがき

この度、平成21年度研究成果として、地学研究シリーズ第49号「茨城の石」が発刊の運びとなりました。

お陰様で本研究シリーズは多くの先輩方の御努力により、昭和38（1963）年度の第1号「久慈郡大子町周辺の地質見学案内」以来今回まで49号を数え、茨城県内の身近な地学教材として広く利用されております。この中で、岩石鉱物関係は平成5（1993）年度の「茨城の地学教材写真集 第三集 鉱物編」、平成6、7（1994、95）年度の「茨城の岩石と鉱物Ⅰ」、「茨城の岩石と鉱物Ⅱ」が刊行されています。

今回の第49号「茨城の石」は、茨城県が全国的にも最も石材産業の盛んな県であることから「石材」にスポットをあて、「茨城の石研究委員会」を設立し、平成16（2004）年度から6年間にわたって調査研究を続けてきた成果をまとめたものです。県内を中心に産地や石材の特徴を紹介するとともに、県内6地区についてこれらの石材が建築資材として使われている身近な建造物を紹介しているのが大きな特徴です。この研究成果を多くの学校で活用いただき、生徒の皆さんの石材について興味関心を少しでも高めることができましたら幸いです。

最後になりましたが、本刊行物の発刊にあたり、熱心に調査研究に当たられた本研究委員会の先生方の御努力に対し心から感謝申し上げますとともに、貴重な資料を提供いただいたり現地調査にたいへんな御協力をいただいた多くの事業所の皆様方、校務繁多の中での出張等温かい御理解と御協力を賜りました研究委員所属校の校長先生はじめ関係諸先生方に厚く御礼申し上げます。

平成22年3月

茨城県高等学校教育研究会地学部長

菅 谷 政 司

茨 城 の 石

まえがき

目次

I	はじめに	1
II	茨城の地形・地質概説	
1	茨城の地形	2
2	茨城の地質	3
III	さまざまな石材	
1	石材の種類	4
2	主な石材	5
IV	石材のふるさと	
1	みかげ石のふるさと 稲田・羽黒・真壁地域	9
2	寒水石と斑石のふるさと 阿武隈地域	15
3	八溝石と国寿石（硯石）のふるさと 大子・八溝地域	19
V	街で見られる茨城の石	
1	常陸太田地区	22
2	日立地区	23
3	笠間地区	24
4	水戸地区	25
5	土浦地区	28
6	つくば地区	29
	参考文献など	30
	あとがき	32

I はじめに

私たちが暮らす茨城の全国一を探してみると、農作物ではレンコンや白菜、メロンの生産など馴染みのものが多く見つかります。また、工業製品ではビールや食酢、塩化ビニル樹脂や電力ケーブルなどの生産がありました。もうひとつあげるとすると、それは石材業（石工品製造業）で、事業所数は181か所、従事者数が1,567人（平成18年工業統計表より）となり、いかに茨城の石材業が盛んであるかが分かります。

このことはあまり知られていませんが、明治以降につくられた東京の代表的な建築物、例えば日本銀行や東京駅、国会議事堂や最高裁判所などには「茨城の石」が使われています。さらに全国各地の石橋や神社の鳥居、敷石や階段に至るまでその利用は広がっているのです。

さて、近代茨城における石材業の発展は、「みかげ石」と呼ばれる花崗岩を中心に加波山周辺の稲田・羽黒・真壁地域に始まります。稲田地区では明治20年頃より採石が始まり、同22年に開業した水戸鉄道（現在のJR水戸線）に稲田駅が開設されるとともに急速に発展し、現在の隆盛につながりました。真壁地区においては明治22年に火薬による採石事業が開始され、同32年に迎賓館（旧赤坂離宮）造営に真壁のみかげ石が使用されてから、広くその名を知られるようになりました。その後、大正7年に筑波鉄道（岩瀬～土浦、昭和62年廃止）が開通してからは急速な発展を遂げます。また、羽黒地区においては明治35年頃より本格的な採掘が始まり、同37年の羽黒駅開設とともに隆盛期を迎えました。

みかげ石以外の石材では、常陸太田市の真弓山付近から採掘される「大理石」があげられます。この大理石は「寒水石（かんすいせき）」の銘柄で知られ、古くは江戸時代後期の『新編常陸国誌』に、「久慈郡真弓村（真弓町）、多珂郡諏訪村（日立市諏訪町）より出る」と記されています。その後、阿武隈地域の大理石は東京方面の建築物や橋、記念碑などに使われました。また、この地域の町屋付近からは全国的に見ても珍しい石材を産します。それは「斑石（まだらいし）」と呼ばれる透閃石橄欖岩で、江戸時代よりその白黒の美しい模様が珍重され、墓石や置物として使われてきました。

その他の特色ある石材としては、大子地域から産出される硯石と「八溝石」があげられます。硯石は「国寿石大子硯（こくじゅせきだいごすずり）」として「茨城県郷土工芸品」に指定され、今日も伝統的な技術・技法によって匠の手で創り続けられています。また、八溝石は庭石や盆栽に使われたり、観賞用の水石（すいせき）としても一部の愛好家にとっては垂涎的になっています。ともに広く知られているわけではありませんが、茨城を代表する石といっても決して過言ではありません。

近年は、色鮮やかで安価な外国産の輸入石材が建築・工芸用石材の主流となり、国産石材の利用は衰退の傾向にあります。このような現状をふまえ、国産石材の一大産地であり、石材加工の長い伝統と実績を持つ茨城の石を取り上げてまとめてみることにします。

Ⅱ 茨城の地形・地質概説

1 茨城の地形

主な山地としては、八溝山より栃木県境を南に延びて筑波山に至る「八溝山地」、海岸沿いに福島県から連なる「阿武隈山地」、2つの山地にはさまれるように福島県境から南に延びて久慈川に終わる「久慈山地」の3つがあげられます。

八溝山地は東西約30km、南北約100kmに連なり、東西に横切る3つの谷によって北から「八溝」、「鷲子」、「鶏足」、筑波の4つの山塊に区分されます。

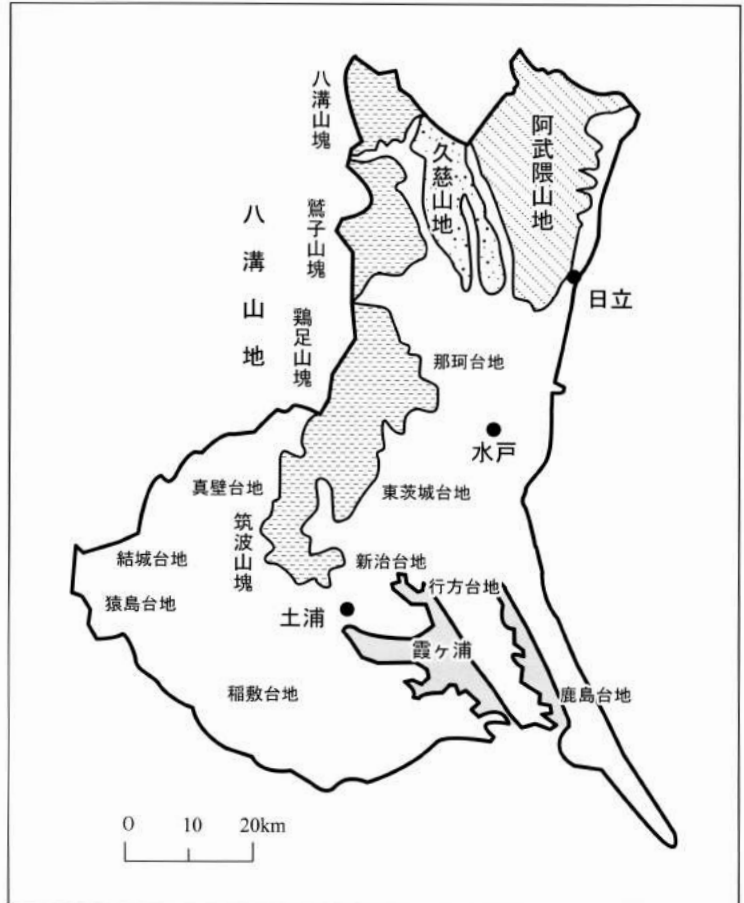
阿武隈山地は南北200kmにおよぶ大きなもので、茨城にはその南端部が延びています。地形的には頂上部が比較的なだらかで、むしろ山麓部が急傾斜となっています。

久慈山地は山田川の谷によって東西2列の山列に分けられ

ますが、西側には男体山や長福山などが連なり、それらをつくる岩石の特性から急峻な地形をつくっています。袋田の滝をはじめ竈岩など景勝に富む地形が随所で見られます。

平地の部分は主に常総台地と呼ばれる洪積台地からなり、那珂、東茨城、鹿島、行方、新治、稲敷、真壁、結城、猿島の各台地に分かれています。台地を刻んだ谷には海進の名残りとして涸沼や霞ヶ浦などがあります。

また、主な河川には北から久慈川、那珂川、鬼怒川、利根川があつて、豊かな平地と水が全国4位の農業を支えています。



図Ⅱ-1 茨城の地形

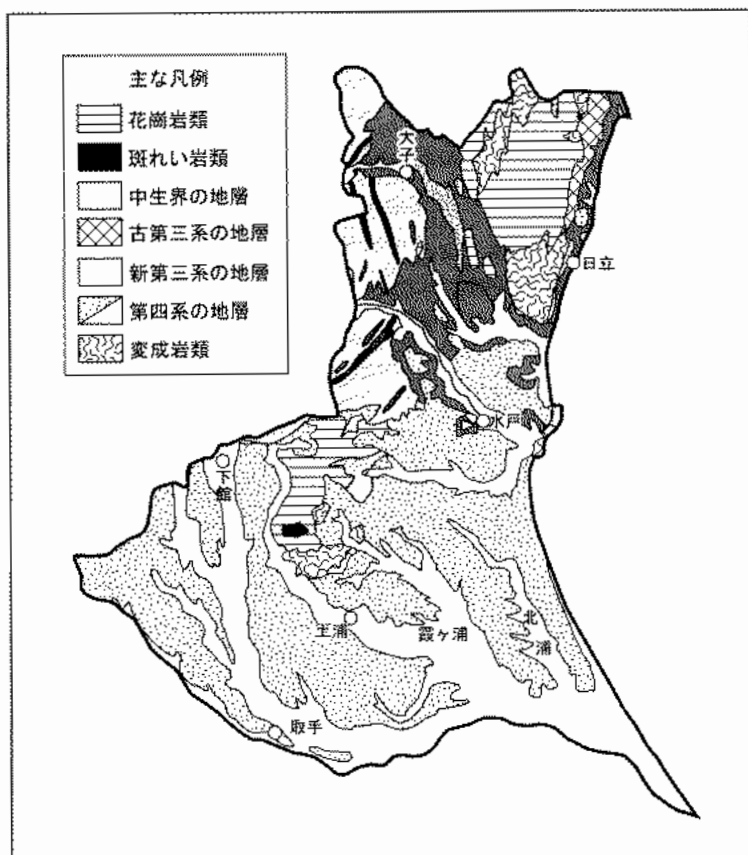
2 茨城の地質

(1) 八溝山地とその周辺

八溝山地の4つの山塊のうち北部の3つの山塊（八溝、鷲子、鶏足）は、八溝層群と呼ばれる砂岩と頁岩の多い中・古生界の地層で、山地周縁には花崗岩が貫入して分布しています。頁岩の中には中生代ジュラ紀の放散虫化石が多く含まれ、チャートからは中生代トリアス（三疊）紀のコノドントが見つっています。

一方、南端の筑波山塊は深成岩類と変成岩類から構成されています。筑波山の上部は中生代後期白亜紀に貫入した斑れい岩、下部は白亜期末期の花崗岩類からなります。花崗岩が風化・侵食されやすいのに対して、斑れい岩は風化・侵食に強

いためにそこだけ周囲から取り残されて高い山として残りました。変成岩類は、これら深成岩の貫入時に鶏足山塊と同じ中・古生界の地層が高温低圧の変成を受けて形成されたと考えられています。



図Ⅱ-2 茨城の地質（「茨城の自然をたずねて」改変）

(2) 阿武隈山地とその周辺

古生代から中生代に形成された地層が、その後に変成作用を受けてできた変成岩類と、これらを貫く花崗岩類がこの地域には広く分布しています。南端部の日立変成岩類には片麻岩、結晶片岩、結晶質石灰岩（大理石）、黒色粘板岩などが見られ、一部の石灰岩中からは古生代石炭紀からペルム（二疊）紀のサンゴやフズリナの化石が見つっています。

花崗岩類には最も古い時期に活動した圧砕花崗岩体、中生代白亜紀頃に貫入した入四間花崗閃緑岩体（古期）の他に、それらより後の活動となる鳥曾根岩体（新期）などがあり、これら花崗岩類が接触変成作用を及ぼして日立変成岩類の形成に関わったと考えられています。

Ⅲ さまざまな石材

2 主な石材

(1) みかげ石(火成岩・深成岩)の仲間

花崗岩類は構成鉱物や化学組成のパラエティーが広く、主な無色鉱物は石英(Q)、アルカリ長石(A)、斜長石(P)で、その量比によって細かく独自の名称(図Ⅲ-1)がつけられています。しかし、これらを総称して一般には花崗岩、石材としては「みかげ(御影)石」と呼んでいます。

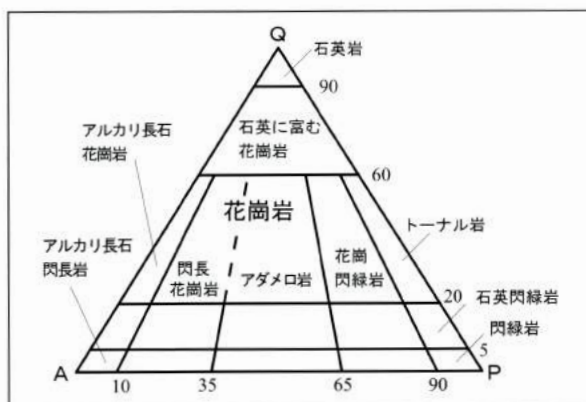
「みかげ」は兵庫県神戸市御影町の地名に由来し、近くの六甲山地で古くから花崗岩が産出したことによるとされています。

その後「みかげ」の名称は全国各地の花崗岩の呼び名として使われるようになり、例えば笠間市稲田を中心として産出される花崗岩は「稲田みかげ(稲田石)」などと呼ばれてきました。

みかげ石が石材として優れている点は、その硬さと風雨などに強いことです。含まれる鉱物の約90%以上が石英と長石のため、例えば方解石からなる大理石と比較してはるかに硬いのです。また、日本のみかげ石の多くが新生代の新鮮なものなので、比較的変質が少ない状態です。そのために古くから石垣(図Ⅲ-2)や石橋、石の鳥居、標石などに用いられてきました。さらに、表面を研磨して光沢を出すことができるため墓石や床石としても広く利用されてきました。

その産地は北は青森から南は九州まで全国に広がり、各地で利用されてきました。主な産地は福島県の阿武隈山系、茨城県の加波山系、愛知県の岡崎近郊、瀬戸内海沿岸、香川県の庵治地区に大別されます(図Ⅲ-3)。

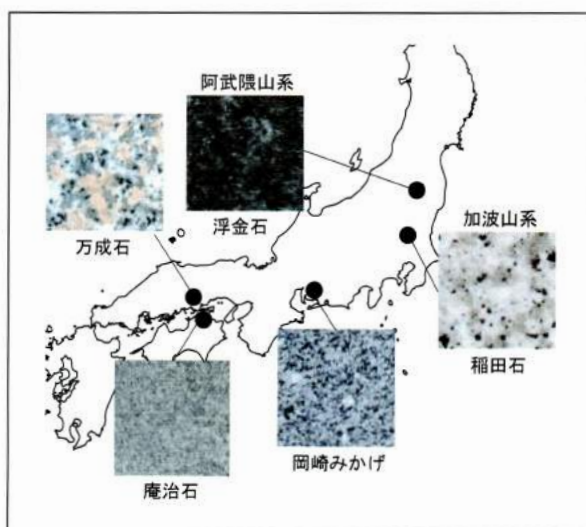
また、石材としてみかげ石を扱う際には粒度と色調が基準となります。粒度は「粗目」、「中目」、「小目」、「糠目」と区分され、一般に粒度の粗いものは建材に、



図Ⅲ-1 IUGSによる花崗岩類の分類



図Ⅲ-2 みかげ石の石垣
(雨引観音, 桜川市)



図Ⅲ-3 みかげ石の産地分布

細かいものは墓石や美術工芸品に用いられます。色調については「白みかげ石」、「赤みかげ石」、「桃みかげ石」、「黒みかげ石」などに分類されています。それでは色調をもとに街で見られるみかげ石をまとめてみます。

(ア) 白みかげ石

その代表は全国的に見ても加波山系のもので、石材としては「稲田石」、「羽黒石」、「真壁石」と呼ばれているものです。

他には愛知県岡崎市の細粒両雲母花崗岩「岡崎みかげ」が知られています。また、香川県高松市の細粒黒雲母花崗岩「庵治石」もあり、工芸用石材においては「真壁石」、「岡崎みかげ」、「庵治石」を合わせて三大産地と呼んでいます。

(イ) 赤みかげ石

これはアルカリ長石が赤～褐色を帯びている花崗岩のことで、その原因はアルカリ長石の中に酸化鉄の微晶が生じているためです。ただし、赤みかげのほとんどはブラジル産「ニューインペリアルレッド」、フィンランド産「バルチックブラウン」などの輸入石材です。

(ウ) 桃みかげ石

この代表は岡山市万成町から産出する角閃石黒雲母花崗岩（アダメロ岩）で、桃色のアルカリ長石が特徴の「万成石」になります。主に墓石や建築材、記念碑などに使われています。また、広島県で産出される黒雲母花崗岩「議員石」は、国会議事堂に大量に使われたことからこの名称になりました。

一般に山陽地方で産出される花崗岩の多くは、淡紅色のアルカリ長石を含む「桃みかげ石」だといわれています。

(エ) 黒みかげ石

これはいわゆる花崗岩ではなく、主に閃緑岩や斑れい岩になります。多くは外国産のもので、かつてはインド、アフリカ、ブラジル産などが主流でしたが、近年では中国（「山西黒」、「万年青」など）からも多量に輸入されて盛んに使われています。国内では福島県小野町で産出する「浮金石」などが有名で、高級墓石用として使われています。

花崗岩（みかげ石）の輸入

花崗岩の輸入は昭和40年頃から始まったといわれていますが、いわゆるバブル期にその原石の輸入が急増し、平成元年頃には国内生産を上回ったとされています。その後、平成4年頃より中国からの墓石など製品輸入が目立つようになって、同7年には製品と原石の輸入量が逆転しました。今では国内販売される墓石の90%が中国製になっています。現在、中国以外の国からの輸入は減少傾向にありますが、わずかに韓国、イタリア、インドからの輸入があるそうです。（平成14年 横浜税関発表より）

(2) 溶岩（火成岩・火山岩）の仲間

溶岩が冷却して収縮する際に板状節理が発達して薄く板状に加工しやすいものが「鉄平石」で、信州の諏訪・佐久地域のものが有名です。これは門柱、石塀、敷石などに広く使用されています。

一方、柱状節理が発達したものは5～6角形に縦方向の割れ目が生じるために「六方石」（図Ⅲ－4）と呼ばれ、「肥前六方石」や「伊豆六方石」が有名です。最近是中国産の「中国六方石」が多量に輸入されて使われていますが、これは黒色で細粒緻密な玄武岩類です。

その他には伊豆半島周辺で産出する安山岩類の「伊豆石」もあり、石垣や礎石、墓石などに利用されてきました。



図Ⅲ－4 六方石
(水戸市)

(3) 凝灰岩（堆積岩・火山噴出物）の仲間

石塀や石倉（図Ⅲ－5）などによく使われる石材に「大谷石」があげられます。これは栃木県宇都宮市大谷町で産する灰緑～青緑白色の緑色凝灰岩（流紋岩質角礫凝灰岩）で、耐火性、耐震性、加工性に優れた日本の建築用軟石の代表です。

大谷石は新生代新第三紀中新世に始まる地殻変動で、それまで大陸の一部であった日本列島が切り離されて日本海ができはじめた頃、多くの海底火山が噴出した火山灰などが海水中に沈殿・固結してできたといわれています。この緑色凝灰岩はグリーンタフとも呼ばれ、東北日本の日本海側にかけて広く分布しています。

石材としての特色は、採掘時には水分を吸収して全体的に緑青色を帯びていますが、外気に触れることで酸化して、乾燥とともに白色から茶褐色へと変化することです。主な出荷先は東京・神奈川で37%、千葉21%、茨城9%、埼玉5%（昭和51年）などとなっており、茨城県内のみならず関東地方の多くの場所で使われてきた様子がうかがえます。



図Ⅲ－5 大谷石の石倉(桜川市)

(4) 大理石（変成岩）の仲間

「大理石」という名称は、中国の雲南省大理付近からこの石材が産出されたことにちなんでいます。元は石灰岩で、マグマなどの熱で接触変成作用を受けて再結晶して大きな方解石の結晶の集まりになったものです。

この石材は世界各地で古くから利用されてきました。ギリシアの「パルテノン神殿」やローマの「コロッセオ」、インドの「タージ・マハル」も大理石で建てられました。また、床材や内装、装飾にもなくてはならない石材のひとつで、「ミロのビーナス」などの彫刻をはじめテーブルなど身の回りの石材の中では最もよく使われています。

石材の特徴として純白の輝きはもちろんのこと、多彩な色柄模様の美しさもあげられます。

それは、不純物を含むと茶系～赤褐色系などの様々な色調や模様を生じるからです。ただし、雨などに対する耐久性がないため、屋外ではすぐに光沢を失くしてしまいます。

現在では外国産のものが多く使われ、イタリア、スペイン、ポルトガル、ブラジルなどから輸入されています。

(5) 頁岩・粘板岩（変成岩）の仲間

ア) 稲井石

記念碑（図Ⅲ－6）などに用いられる黒っぽい石材には、その生産で日本一の「稲井石」があげられます。これは宮城県石巻市稲井町より産出する青黒～黒灰色の砂質頁岩です。

稲井石は中生代トリアス紀に堆積したもので、アンモナイトの化石を含むこともあります。また、記念碑などの表面に見られる明暗の縞は、その地層が堆積したときの模様（葉理）で、石英質の砂質部分が灰色をしています。

石材としての利用は鎌倉時代に始まり、近くの港から遠方に運搬されて宮城県内のみならず関東方面、さらには全国で使われてきました。



図Ⅲ－6 稲井石の記念碑
（常陸太田市）

イ) 玄昌石と雄勝石

同じ宮城県から産出される石材には「玄昌石」と「雄勝石」もあげられます。ともに古生代ペルム紀の黒色粘板岩で、硬く薄くはがれやすい性質を持っています。

玄昌石は室町期以降に採掘され始め、現在では主に屋根用のスレートや敷石に使われています。一方、雄勝石は「雄勝硯」として全国の硯材の90%を占めています。

(6) 結晶片岩（変成岩）の仲間

白い縞模様が入った青緑色や赤色のきれいな石材が庭石（図Ⅲ－7）や植栽の基礎などによく使われていますが、これは「三波石」と呼ばれる変成度の高い結晶片岩類です。石材名の由来は、この岩石が群馬県藤岡市鬼石町の三波川から産出したことにちなんでいます。付近の三波石峡や埼玉県長瀨はこの岩石の名勝地で国の「天然記念物」になっています。



図Ⅲ－7 三波石の庭石
（つくば市）

三波石は古生代後期から中生代ジュラ紀にかけて堆積した砂岩・泥岩、玄武岩質凝灰岩、チャートなどがプレートの沈み込みに引きずられて変成（高圧・低温）して形成されたと考えられています。また、その色調のバラエティーは変成鉱物が異なるためで、青緑色のものは緑泥石片岩、黄緑系は緑廉石片岩、赤系のものは紅廉石片岩となります。

IV 石材のふるさと

1 みかげ石のふるさと 稲田・羽黒・真壁地域

(1) 地形

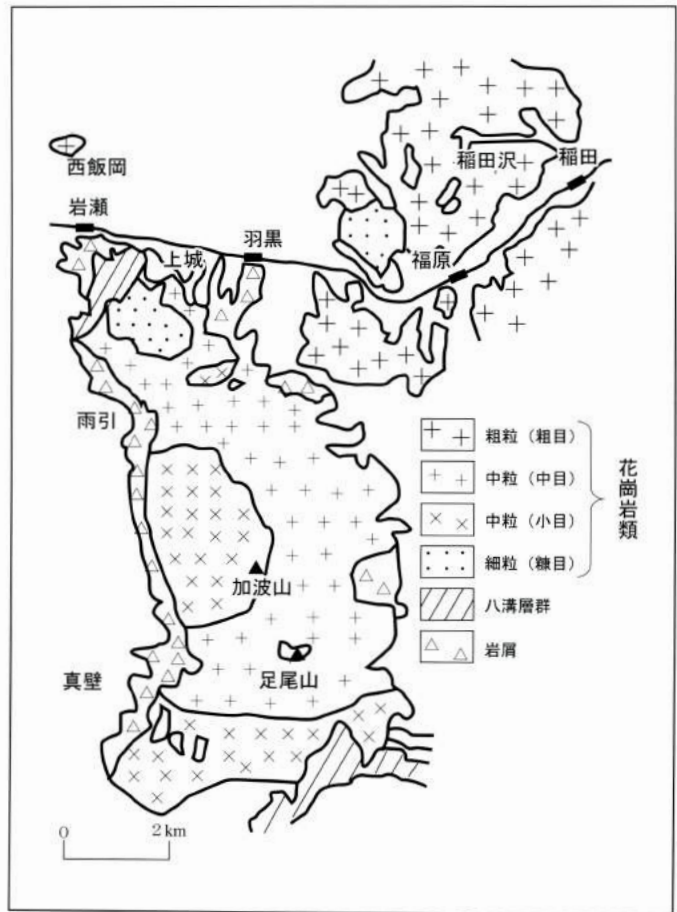
この地域は八溝山地の最南部にあたり、筑波山（886m）や足尾山（628m）、加波山（709m）などの茨城を代表する峰々が連なっています。採石場は鶏足山塊南端にあたる国道50号線北側の笠間市稲田・福原地区、筑波山塊北部にかけてのJR水戸線羽黒駅を中心とした桜川市羽黒地区、加波山の西側の桜川市真壁地区に集中しています。

(2) 地質

この地域の地質は主に花崗岩類と変成岩類からなります。

花崗岩類は初めに上城型、筑波型、稲田型の3つに分類されました（岡田ほか1954）。その後は岩質の違いをもとに、北から粗粒花崗岩体（稲田）、細粒花崗閃緑岩体（上城）、中粒花崗閃緑岩体（雨引）、加波山細粒花崗岩体（真壁）、山尾細粒花崗岩体（山尾）、斑状花崗閃緑岩体（筑波）、両雲母花崗岩体（北条）の7つに細分されています（高橋1982）。

この地域の花崗岩類は、中生代ジュラ紀に始まるプレートの沈み込みが起こった際に珪酸分に富むマグマが発生し、地下深部でゆっくりと固まって形成されたと考えられています。また、これら花崗岩類の貫入時期は、中生代白亜紀後期を中心に、新生代古第三紀には終わるという極めて短期間の活動であったと考えられています（河野ほか1966）。



図IV-1 稲田・羽黒・真壁地域の地質図
（「筑波山付近の岩石分布と真壁の石」一部改変）

(3) 石材としての特徴

(ア) 稲田石…笠間市稲田地区～福原地区

「稲田石」は笠間市稲田を中心に東西8km、南北6kmに渡り通称「石切山脈」(図Ⅳ-2)と呼ばれる一帯から産出される白色～灰白色の粗粒黒雲母花崗岩です。この岩体は北側に分布する八溝層群に貫入して、周囲の砂岩・泥岩、チャート、石灰岩などに接触変成作用を及ぼしています。

稲田石が本格的に採石されるきっかけとしては、明治20年に笠間の有力者である稲荷神社の宮司や酒造家らの出資で笠間石材会社が設立されたことによります。2年後には水戸鉄道が開通して笠間駅が設置されましたが、稲田地区から遠方に石材を運び出すには採石場から約5km離れた駅まで荷車や馬車を用いるしか方法はなく、採算面ではとても苦しかったようです。その後、明治30年に広島出身の鍋島彦七郎が採掘権を譲り受けて石山経営の企業化に着手しました。採石場から稲田駅までの間をトロ軌道で結び、大量に出荷できるようになったので稲田石は広く知られるようになりました。明治から大正にかけては東京駅や上野駅、靖国神社や多くの銀行の建設に稲田石は欠かすことのできない石材として利用され、さらに戦後は各地の県庁舎やデパート、神社や競技場、ホテルなどに姿を変えて、高度経済成長の中で大いに役立ってきました。それでは、稲田石によってつくられた県外の主な建造物を紹介します。



図Ⅳ-2 石切山脈



図Ⅳ-3 広島平和都市記念碑

明治…日本橋、警視庁本館、帝国劇場本館、
上野表慶館(東京国立博物館内)

大正…東京駅、三菱銀行本店、明治神宮表参道跨線橋、靖国神社本殿

昭和(戦前)…三越札幌支店、上野駅、金沢市護国神社、第一生命ビル

昭和(戦後)…埼玉・青森県庁、ホテルオークラ、NHK、国立代々木競技場、皇居宮殿、
成田空港、最高裁判所、東京証券取引所、広島平和都市記念碑(図Ⅳ-3)

県内の建造物については後ほど紹介しますが、近年の出荷比率は原石30%、製品70%(うち建築用50%、墓石用50%)となっています。

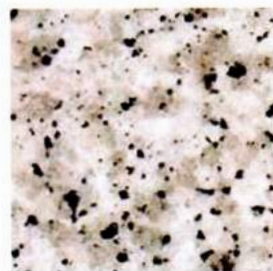
また、利用は限られますが岩体の境界部で採掘されるホルンフェルス(多くは砂質岩)を捕獲したものは、その模様のおもしろさから石碑(図Ⅳ-4)やオブジェなどとして用いられることもあります。

岩石の特徴として、主要鉱物の構成比は石英33.7%、



図Ⅳ-4 稲田駅前の記念碑

長石62.4%（アルカリ長石32.1%，斜長石30.3%の計），黒雲母3.8%，その他0.1%（褐れん石，角閃石など）となり，各鉱物の色調は石英がやや透明感のある薄い灰色，長石が白色，黒雲母がその名の通り黒色となっています（図Ⅳ－5）。これらの中で60%強を占める白色の長石が稲田石の色調（色指数は2～10）を決定づけています。石英および長石の大きさは5～10mmに達しますが，全体的に見ると均質な等粒状の岩石です。等粒状になる理由としては，マグマが地下深部より地下5～10kmに貫入し，長い時間かけてゆっくりと冷え固まることで各鉱物が大きく成長してほぼ同じ大きさにそろうためです。



図Ⅳ－5 稲田石

現在，地表に露出している部分は岩体の上部付近で，地下には深さ数kmに渡って花崗岩が賦存していることが推定されているため，今後50～100年の間は石材を十分に供給できる埋蔵量があると考えられています。

みかげ石と笠間焼

笠間焼の原料粘土はこの地域の花崗岩（稲田型）の風化物で，花崗岩の細礫や石英粒を含む砂質シルトです。

一般に，焼き物は粘土に含まれる長石・その風化物のカオリン・石英が1000℃を超える温度の窯で焼かれ，それら鉱物が溶けた後に冷却されて硬く固結したものです。つまりどのような粘土でも焼き物にはなりますが，丈夫で使用に耐えるためにはそこに含まれる鉱物の種類や量比がとても重要です。そのため有名な焼き物の産地はどこも，花崗岩が長い年月の間に風化して堆積した地域に栄えてきました。



笠間焼の歴史は安永年間（1772～1781年）の久野半右衛門に始まります。その後，明治期には笠間陶器伝習所が開設されるなど高揚期を迎え，平成4年には国から「伝統工芸品」の指定を受けました。現在では窯元・事業所・陶芸家数は約200軒程度になっています。食器・茶器・花器・酒器などがつくられ，製品の1/3程度が東京・大阪・京都など県外で販売されています。みかげ石のもうひとつの姿，それが笠間焼なのです。

イ) 羽黒石…桜川市上城地区（旧岩瀬町）～雨引地区（旧大和村）

「羽黒石」は水戸線羽黒駅（図Ⅳ－6）の南西の桜川市上城から雨引にかけて細長く東西に分布する青灰色の細粒花崗閃緑岩のことで，通称「青糠目石」と呼ばれて高級墓石を中心に，建築石材などにも使われてきました。

この地区では明治35年頃から本格的にみかげ石の採掘が開始され，その輸送のために貨物取扱駅として羽黒駅が誕生したことにより隆盛期を向かえました。また，みかげ石の最高級品と称される羽黒青糠目石もこの頃より採掘されるようになりました。

その後、戦前までの羽黒駅周辺は「ノミ」の音に明け「ノミ」の音で日が暮れると称されるほど活気にあふれていたといわれています。

この岩体には泥質ホルンフェルスや稲田花崗岩の岩塊が包有されており、採石される山によって石質がかなり異なるのが特徴です。稲田石が採られている石切山脈に連なるところでは稲田石とほぼ同質の大目石が採取され、真壁石が採られている加波山の北側の上城から産出するものは中～糠目石となっています。ちなみに羽黒駅や公園などに設置されているベンチ（図Ⅳ－7）では、左側に糠目の羽黒石が、右側に稲田石と同じ大目石が使われています。



図Ⅳ－6
駅前のオブジェ

採石量から見ると圧倒的に大目石が多くなっていますが、羽黒石の代表はやはり青糠目石（図Ⅳ－8）で、高級墓石を中心にモニュメントや美術工芸品などに幅広く利用されています。石材の特徴は他に類を見ない



図Ⅳ－7 羽黒石のベンチ



きめの細かさと青みがかった深みのある色合いです。また、採掘量が極めて少ないということも希少価値を生んでいます。まれに「牡丹石」や「浮常陸石」が採掘されることがありますが、これらは黒い牡丹のような模様が表面に浮かんで見えるものです。その価格は55,000円／切（1尺立方の大きさ、平成元年）となり、庵治石と並んで国産最高級品に評価されています。



図Ⅳ－8 青糠目石

岩石の特徴として主要鉱物は石英、斜長石、アルカリ長石、黒雲母で、まれに白雲母を含みます（色指数は9～14）。青灰色の花崗閃緑岩で、石英および長石の大きさは大部分1mm以下となっています。

（ウ） 真壁石…桜川市真壁地区（旧真壁町）

「真壁石」は加波山の西斜面（図Ⅳ－9）から足尾山頂に分布する細粒複雲母花崗岩（一部花崗閃緑岩）のことで、ざくろ石をよく含みます。比較的均質で粒度も一定していることから主に石灯籠、墓石、石碑用として採掘されてきました。かつては「常陸小みかげ」とも呼ばれていました。



図Ⅳ－9 加波山と採石場

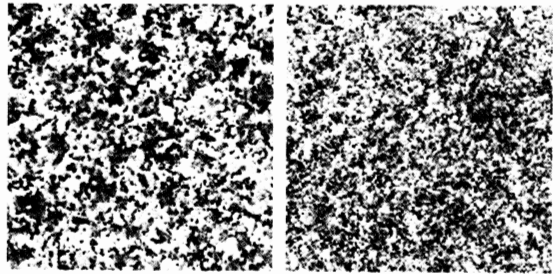
その歴史は古く、およそ500年前より墓石や供養塔類に使用されてきましたが、ベルサイユ宮殿に模して設計された迎賓館の外壁に真壁・小幡

山の「小みかげ」が最適とされて採掘・使用されて以来、この地域の採石・加工業が盛んになりました。

その後、東京への搬出のために水戸線岩瀬駅まで専用の軌道が設けられ、明治の終わり頃には三越本店や日本銀行、司法省など東京を代表する近代建築に使われました。大正7年の筑波鉄道の開通によって出荷が増えるとともに有名になり、関東大震災後の東京において鉄道用敷石や橋梁用材として大量に搬出されました。

昭和になると石灯籠の製作が盛んになり、「真壁の石灯籠」として全国に名が知られるようになりました。そして平成7年、県内では「結城紬」、「笠間焼」に次いで国から「伝統工芸品」の指定を受けています。戦後は石碑や墓石の需要が急増して機械化が促進されましたが、一方で公害の問題（騒音・粉塵・汚水）が発生し、塙世や谷貝に石材団地が造られて多くの加工業者が市街地から移転しました。また、昭和44年に加波山が水郷筑波国立公園に指定されると採石が難しくなり、原石不足から輸入石材の加工が主となってきました。平成9年における組合員数は425人で推定生産額は25,225百万円でしたが、現在（平成21年）の組合員数は156人になっています。

岩石の特徴は主要鉱物として石英、斜長石、アルカリ長石、黒雲母、白雲母を含み、斜長石は半自形～自形、アルカリ長石は他形となっています（色指数は3～10）。加波山中腹の岩石に含まれる石英や長石などは一般に1mm程度の大きさですが、径5mm程度の石英やアルカリ長石が自形斑晶状を呈して含まれ、等粒状と斑状の中間的な組織を呈することもあります。しかし山麓に向かうとこのような組織は見られなくなり、より粗粒の結晶を持つようになります（図Ⅳ－10）。



図Ⅳ－10 真壁石（左：中目 右：小目）

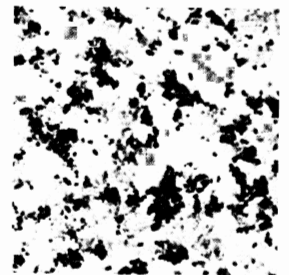
石材としては緻密堅硬である上、いわゆる粘り気に富んでいるため工芸用石材としての価値が非常に高くなっています。その価格は1万円前後／切（平成元年）となっています。

（エ） その他

ア 坂戸石

「坂戸石」は水戸線岩瀬駅の北西、桜川市（旧岩瀬町）の西飯岡地区で採掘されるみかげ石です。羽黒石のひとつとして分類されることもあります。独自の名称の坂戸石として取り扱われることも多くなっています。

石質は粗目の白みかげ石ですが、黒雲母の量が多いために稲田石よりやや黒味を帯びています（図Ⅳ－11）。とても硬く、外柵や土木用材、モニュメントなどに使用されています。ちなみに、表紙の写真「石舞台」の主要な部分には坂戸石が用いられています。



図Ⅳ－11 坂戸石

イ 茨城中目石

「茨城中目石」は石岡市（旧八郷町）の加波山東側で採掘されるために「加波山御影石」または「八郷みかげ石」とも呼ばれてきました。500年以上前より使用されてきましたが、その理由としては非常に光沢があり、劣化が少ないためです。

石質は中目の白みかげ石となり（図Ⅳ－12）、美術工芸や庭園装飾、建築土木など様々な分野で利用されます。



図Ⅳ－12 茨城中目石

ウ 筑波石（筑波型花崗岩）

「筑波石」は筑波山を中心に取り囲むように分布する斑状花崗閃緑岩のことで、庭石や敷石、飛石、水鉢などに使われてきました。凸凹が多く、一般には塊石として採取されることが多いようです。

岩体の西側は片麻状角閃石黒雲母トータル岩になっていますが、筑波山塊の中では最も古い花崗岩類で、中生代白亜紀後期に貫入してできたものと考えられています。

エ 筑波石（角閃石斑れい岩）

「筑波石」と呼ばれる石にはもう1種類あります。それは筑波山頂周辺に露出するウラル石（無色角閃石）一角閃石斑れい岩を主体とする岩石が転石となった、いわゆる「黒みかげ石」（図Ⅳ－13）です。

この斑れい岩はウで紹介した筑波石（筑波型花崗岩）の捕獲岩と考えられ（高橋1980）、庭石や銅像の基礎石などとして高値で取引されています。



図Ⅳ－13 筑波石（角閃石斑れい岩）

博物館紹介 稲田石資料館 「石の百年館」



住所：笠間市稲田4303 電話：0296-74-2901

開館：午前10時から午後4時

休館：月曜日（月曜祝日の場合は翌日）

料金：大人300円，中・高生200円，小学生以下無料

「石の百年館」の名称は今から約百年前に稲田地区でみかげ石を採取し始めたことに由来します。この百年を記念し、貴重な採掘・石材関連資料の散逸を防ぐと共に、これらの資料を一般に公開することを目的として1995年にオープンしました。

外観は結城紬をイメージした稲田石で組み上げられ、過去の採掘や加工の道具、採石にかかわる文書、数百種類の世界の石材サンプル、周辺に産する岩石鉱物などが展示されています。

2 寒水石と斑石のふるさと 阿武隈地域

(1) 地形

この地域は福島県から延びる阿武隈山地の南端にあたり、久慈川支流の里川と太平洋にはさまれたくさび形の地域で、高鈴山（623m）や神峰山（598m）など起伏の緩やかなピークがある高原状の地形となっています。

寒水石をその南斜面に産出する真弓山は、小さな峰と谷がいくつもあってはっきりとした山頂は認められませんが、一帯の標高はだいたい300m程度になっています。

阿武隈山地の西側には日本列島の代表的な大断層帯のひとつである「棚倉破碎帯」が里川を東縁に幅2～5kmで延び、断層に沿って直線的な谷地形が形成されています。

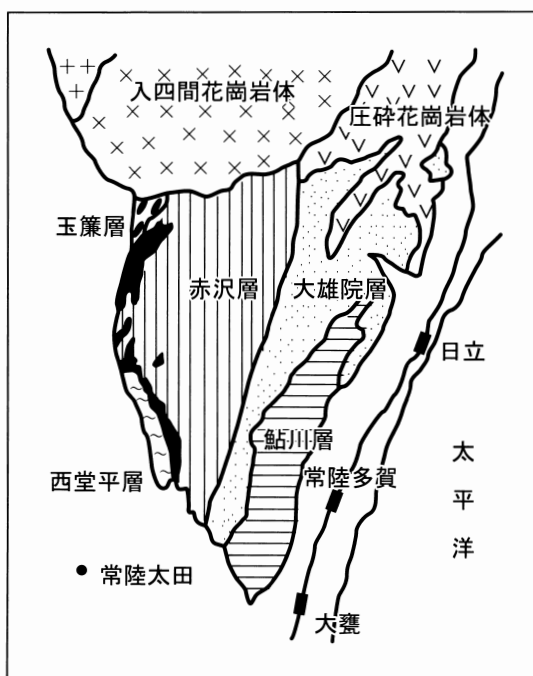
(2) 地質

阿武隈山地南部の地質は主に変成岩類と花崗岩類で形成されています。

変成岩類は「日立変成岩類」と呼ばれ、その原岩は古生代デボン紀から石炭紀の頃に赤道近くにあった島弧火山島の火山岩類、それを取りまくサンゴ礁石灰岩です。ペルム紀にはサンゴ礁の上に砂岩や泥岩が大量に堆積しました。その後、中生代白亜紀に貫入してきた花崗岩類によって変成作用を受けて形成されました。その主要部は西から東へ「赤沢層」、「大雄院層」、「鮎川層」に分類され、西側ほど下部となっています。

赤沢層は玄武岩～安山岩を原岩とした変成岩類で、少量の砂岩や石灰岩を含んでいます。化石が見つからないのではっきりとした時代は分かりませんが、古生代デボン紀～石炭紀のものと考えられています。また、ここにはかつて日立鉱山がありました。その鉱床は「層状含銅硫化鉄鉱床（キースラガー）」というタイプで、鉱脈が変成岩の片理や層理と平行に入っています。

大雄院層は火山岩を原岩とする緑色片岩と石灰岩・大理石からなり、石灰岩中から見つかったウミユリの化石から古生代石炭紀のものと考えられています。日立市諏訪町のかみすわ山荘近くの露頭には黒色大理石中に「クロリトイド」と呼ばれる黒色鱗片状の結晶を含む片岩がはさまれており、このことから石灰岩が堆積した当時その一部は地表に露出して風化されていたのではないかと考えられています。また、この付近の「大平田鉱山」ではセメントの原料となる石灰岩・大理石の採石が行われており、これらをセメント工場に運ぶロープウェー



図IV-14 阿武隈山地南部の地質図
(黒田吉益, 1951 一部改変)

イを見ることができます。鉾山の近くには「諏訪の水穴」(図Ⅳ-15)という鍾乳洞もあります。

大雄院層の南端にあたる常陸太田市真弓地区には大規模に大理石を採掘しているところがあり(図Ⅳ-16)、ここが「寒水石」のふるさとです。大理石の岩体は幅100~230m、延長約800mに渡って層状に広がり、何本もの千枚岩質粘板岩の層をはさんでいます。この大理石の化学的な特徴としては、珪酸分が比較的多く含まれていること(1~2%)です。また、可採鉾量は2,000万tとされ(昭和35年当時の見積)、周辺を含めれば相当な量に達する有望な産地といえるそうです。

鮎川層はその石灰岩中から見つかったフズリナの化石から古生代ペルム紀のものとされています。石灰岩の他は大陸斜面に堆積した砂岩・泥岩、変成を受けた砂岩・粘板岩からなります。また、ここは日立変成岩類の中で最も変成度が低くなっており、露頭においては礫まじりの粗粒な砂岩から細粒砂岩、粘板岩へと変化する級化構造や斜交葉理などの堆積構造が見られます。

日立変成岩類の西縁には古生代の砂岩・泥岩を原岩とし、主に黒雲母片麻岩などからなる「西堂平層」があって、この地域の基盤岩にあたると考えられています。また、同じく西縁には深成岩や火山岩を原岩として主に角閃石片麻岩からなる「玉簾層」があります。

さらにこの西縁部では、いくつかの断層に沿って超塩基性岩類が貫入しています。常陸太田市長谷付近には西堂平層を貫いた角閃石の巨晶を含む橄欖岩の一種で、コートランド岩というとても珍しい岩石や蛇紋岩(一部は滑石化している)が見られます。また、常陸太田市町屋付近には透閃石橄欖岩の「斑石」が赤沢層を貫いて産出します。ただしコートランド岩と斑石の関係ははっきりしておらず、同一のもかどうかは今のところ判断できません。

(3) 石材としての特徴

(ア) 寒水石

「寒水石」は常陸太田市の真弓山(図Ⅳ-17)から産出される大理石のことで、その特徴は結晶粒子が大きく、純白ではあるが研磨しても透明とはならず、角砂糖のような外観を持つことです。江戸時代にそれが、当時は薬用とされて製塩時に採取される鹹水(かんすい、現在はラーメンを作る際に混ぜるもの)と似ていることから、この名称で呼ばれるようになったともいわれています。

寛政年間には白色の中に薄く青色が交じっている石を用いて富士山型の置物などが作られていましたが、石材として使われるようになったのは天保年間からです。代表的なものとしては徳川斉昭による「弘道館記」の碑や偕楽園の「吐玉泉」などがあげられますが、



図Ⅳ-15 諏訪の水穴



図Ⅳ-16 真弓山の採石場

当時は水戸藩の御用石とされ一般に広まることはありませんでした。

明治になり禁制が解かれてからは、盛んに建てられた洋風建築の主に内装材として大規模に採石されるようになりました（図Ⅳ-18）。明治14年に日立市多賀の長山佐七が本格的に採石を始め、その後は常陸太田市木崎の江幡富重、同じく真弓の黒澤幸造が続きました。

寒水石が使われている建造物のひとつには国会議事堂があげられます。中央玄関の床や階段、中央階段床石、大臣室の暖炉に使用されているそうです。

大理石は結晶質石灰岩という正式名称が示すように元の岩石は石灰岩です。石灰岩の多くは生物起源のもので、フズリナやウミユリ、サンゴ、貝類などの生物の殻が堆積してできたものです。古生代オルドビス紀とペルム紀、中生代白亜紀頃にはこのような海生生物起源の石灰岩がたくさん形成されました。そのため石灰岩中には多くの化石を見つけることができます。また、石灰岩を構成する鉱物のほとんどは小さな方解石で、その化学組成は生物の殻などと同じ炭酸カルシウムです。その石灰岩がマグマの熱などによって変成作用を受けると方解石が再結晶して大きな結晶へと成長します。それが寒水石の正体です。



図Ⅳ-17 寒水石の茨城百景碑



図Ⅳ-18 採石場付近の露頭

(イ) 斑石

常陸太田市町屋付近に産出する「斑石」は、地元で「町屋石」とも呼ばれて古くから墓石や石碑（図Ⅳ-19）などに使われてきました。鎌倉・室町時代にはすでに発見されていましたが、世に知られるようになったのは江戸時代のことです。それは瑞竜山（常陸太田市）にある水戸徳川家累代の墓石に、三代藩主の徳川綱條から斑石が使われるようになったからです。そのためこの石材の採石は江戸時代を通して禁じられてきました。



図Ⅳ-19 斑石の石碑

しかし明治以降は解禁となり、石碑や墓石、装飾材などとしての需要に応えるために、大正・昭和期の最盛期には採石場が20か所にも達したそうです。ただ規模が小さく、加工もほとんどが手作業であったために産業としては成功には至りませんでした。

斑石の魅力は何よりその美しい模様（図Ⅳ-20）にあります。透閃石の白色をベースに橄欖石のつくる黒色の様々な模様から、石材としては「ぼたん」、「霜降り」、「べつ甲」、

「大笹」、「小笹」、「紅葉（もみじ）」、「桜」などの名称で呼ばれ分類されています。

岩石としては透閃石橄欖岩になり、透閃石を主に滑石が入りまじった白色の生地、黒い橄欖石の結晶が点在しています。橄欖石は長い間に蛇紋石に変化していますが、顕微鏡で観察すると橄欖石の一葉片はひとつの結晶であることが分かります。



図IV-20 斑石の模様

この岩石がどのようにしてつくられたかについてはまだはっきりと分かっていません。ただ非常によく似た岩石で南アフリカから産出されるコマチアイトと同様の成因であるとすれば、橄欖岩マグマが枕状溶岩として噴出し、橄欖石がはじめから葉片状の大きな結晶を形づくっており、後に変成作用を受けてできたと考えられます。また、変成作用によって橄欖石の葉片状結晶が生成されて、同時に透閃石や滑石が基質としてその間を埋めたとも考えられます。

いずれにしても非常に珍しい岩石で、国内ではこの地域以外には熊本県宇城(うき)市などに産出するのみとされています。そこでは同様に斑石と呼ばれることもあります。「竹葉石（ちくようせき）」とも呼ばれ、その石材は国会議事堂の一部に使われているそうです。

石灰岩の利用

コンクリートは建築に欠かすことのできない材料ですが、それはセメントに砂や砂利をまぜたものです。そして、そのセメントは石灰岩から作られます。

阿武隈地域は寒水石・大理石のふるさとですが、これらもセメント同様に元の姿は同じ石灰岩です。そのため日立地区では石灰岩を採掘する採石場とセメント工場が栄えてきました。例えば、日立駅の西方に位置する太平田鉱山の石灰岩は約4km区間をロープウェイで運搬され、その後はベルトコンベアで工場に運ばれてセメントに生まれ変わります。



大平田鉱山

また、常陸太田地区の真弓山にある採石場・工場では、石灰岩から様々な製品が生み出されています。火力発電所の排煙脱硫剤として、道路に使われるアスファルト混和剤として、庭園などの砂利として、そして家畜の健康を維持するカルシウム源として、欠かすことのできない原料となっています。これらもまた、姿を変えた茨城の石なのです。

3 八溝石と国寿石（硯石）のふるさと 太子・八溝地域

(1) 地形

「八溝石」のふるさは八溝山地で最も北側に位置する八溝山塊と呼ばれる地域です。ここは茨城の最高峰である八溝山（1,022m）を主峰に、南は押川、東は久慈川の谷で区切られた東西約25km、南北約33kmの山塊で、八溝山周辺を除くと標高は500～600m程度になっています。

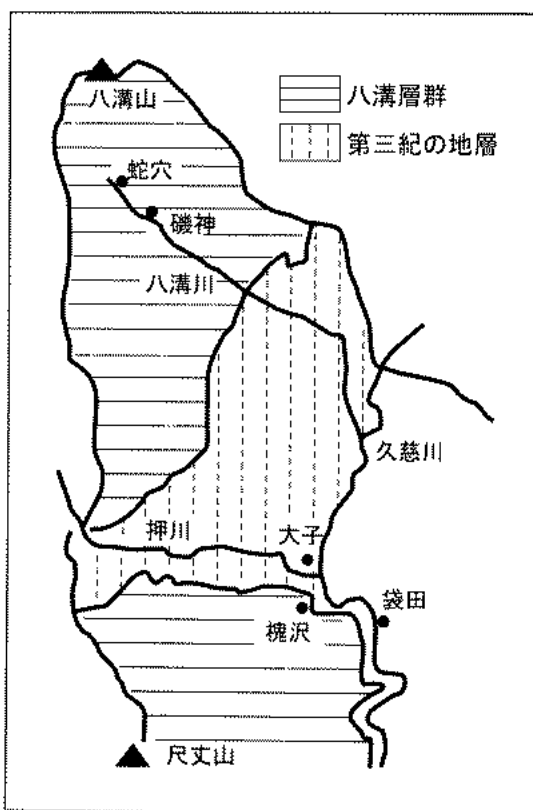
一方、「国寿石」のふるさは同じ八溝山地の中でも八溝山塊の南側に位置する鷲子山塊と呼ばれる地域になります。東西約23km、南北約25kmの範囲で、鷲子山（460m）を主峰に尺上山など標高500m前後の山々が連なります。南側は那珂川、東側は久慈川の谷で区切られており、久慈川には河岸段丘が発達しています。

(2) 地質

八溝山地の北部に位置する3つの山塊（八溝、鷲子、鶏足）は、中・古生界の砂岩や頁岩を中心としています。

それらの地層は八溝層群と呼ばれ、大部分は遠洋性の堆積物（一部は半遠洋性）からなっています。砂岩・頁岩以外にはチャートや石灰岩、礫岩なども含まれています。頁岩には中生代ジュラ紀の放散虫化石が多く含まれており、チャートからは中生代トリアス紀のコノドントが見つかっています。また、太子町礫神の石灰岩中にはウミユリの化石を含むものもありますが、石灰岩の分布は小さく礫状にはさまれているものが多く、これらはジュラ紀以前の起源のものが礫としてはさまれたものと考えられています。

この地域の地層は、ジュラ紀に現在の太平洋の位置を占めるプレートが北西のユーラシアプレートにぶつかって沈み込む際、沈み込むプレートの上に乗っていた堆積物が陸起源の砂と一緒に大陸の端に押しつけられて、まとまった地層として大陸地殻の一部になったものです。このようにしてできた地層は付加体といわれ、日本列島の土台になっています。



図IV-21 八溝山地北部の地質図
(「茨城県地質図」一部改変)

(3) 石材としての特徴

(ア) 八溝石

「八溝石」(図Ⅳ-22)とは大子町磯神と蛇穴の間の八溝川、およびその周辺の山林内から産出する硬質砂岩・頁岩(または泥岩)のことで、レンズ状の石灰岩がはさまっており、その石灰岩が風化侵食され溶けてできたものです。そのため小さい穴状のすき間が無数に生じ、毛細管現象によって水を良く吸い上げる「水石」(図Ⅳ-23)として珍重されています。

日本の水石の歴史は一般に南北朝時代頃より始まったとされていますが、初めは中国から渡来した文化のひとつでした。その後、茶道や山水画などの東山文化にともない独自に発展を遂げました。石の形を重んじるのはもちろんですが、黒く、硬く、重く、緻密で水を吸うものが良いとされています。水盤に敷き砂をして、その上に水石を置き、ひとつの石の中に山水画に描かれる様な情景を表現して鑑賞します。

有名な水石としては福島の「好間川石」、「阿武隈石」、関東では「三波石」、「秩父石」、関西では「加茂川石」などありますが、八溝石も引けをとりません。水上げが良いため「生き石」の別名もあり、表面の石灰岩の模様が「滝」を表現し、風化して穴の開いたところが「湖」を形づくり、「遠山」の景を良くするものが多いのです。

(イ) 国寿石

「国寿石」とは大子町小久慈を流れて久慈川に注ぐ「槐(さいかち)沢」で産出される黒色粘板岩のことで、硯石に最適とされます。奥久慈地域は古くから金が採れるところとして有名ですが、この黒色粘板岩中には金こそ含まれませんが黄銅鉱が含まれています。

徳川光圀の時代には「小久慈硯」と呼ばれていた硯の原石を守るために御留山として保護し、立ち入りを防ぐためにトゲのあるマメ科の「サイカチ」を植えたことからこの名称で呼ばれるようになったと伝えられています。徳川斉昭もまた小久慈硯をこよなく愛し、小久慈の音訓をとって「国寿硯」と命名しました。さらに、この石を「弘道館記」の碑石に用いようとしたのですが、残念ながらひびが多くて良質の大きな石が採れずに断念したそうです(その後、石碑は寒水石で作られました)。

明治以降は御留山の一部が個人に払い下げられましたが、大部分は国有林となりほとんど採掘されなくなってしまいました。その後、この硯が昭和4年に水戸で行われた陸軍特別大演習に行幸された昭和天皇への献上品となり、また翌5年には東京で催された頒布会で著名な書家や政財界人から注目を浴びるなど、日本の名硯のひとつに数えられるように



図Ⅳ-22 八溝石の庭石
(大子清流高校内)



図Ⅳ-23 水石・八溝石

なりました。ところが戦争を通して作硯家が姿を消し、長らく国寿硯は忘れられた幻の名硯となってしまいました。

しかし、昭和32年頃より星野岱石さんが名硯復活に取り組み、国寿石大子硯は「茨城県郷土工芸品」に指定されるに至りました。

現在では岱石さんに師事した佐藤弘（岱山）さんがその技を受け継いでいます。



図Ⅳ-24 国寿石（左：星野岱石さん 右：佐藤弘さん作の硯）

国寿石が硯石として優れている点は「鋒鋦（ほうぼう）」にあります。鋒鋦とは硯面にある大根おろしのようなギザギザのことで、墨をおろす硯石の目で、とても大切な役目を持っています。国寿石はこれが細かな黄銅鉱からできており、軽く磨っても墨がよくおり、硯の陸の部分が減りません。

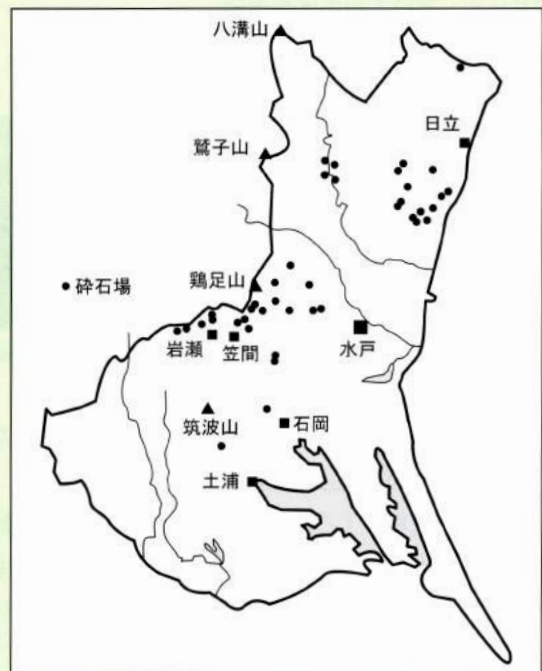
国内の主な硯石の産地としては、全国の硯の生産量の9割を占める宮城県の「雄勝石」の他に、三重県の「那智黒石」、山梨県の「玄晶石」などがあげられます。

もうひとつの茨城の石「碎石」

ビルの外壁やモニュメントなどに使われる石材以外にも広く利用されている茨城の石があります。それは「碎石」で、道路や鉄道道床用碎石、アスファルト、コンクリート用骨材として広く使われています。

茨城の碎石業は全国5位（平成20年度）の生産量を誇ります。盛んな地域は主に阿武隈山地の南端、および八溝山地では鷲子山塊の東側の久慈川中流域、鶏足山塊、筑波山塊の東や南側です。

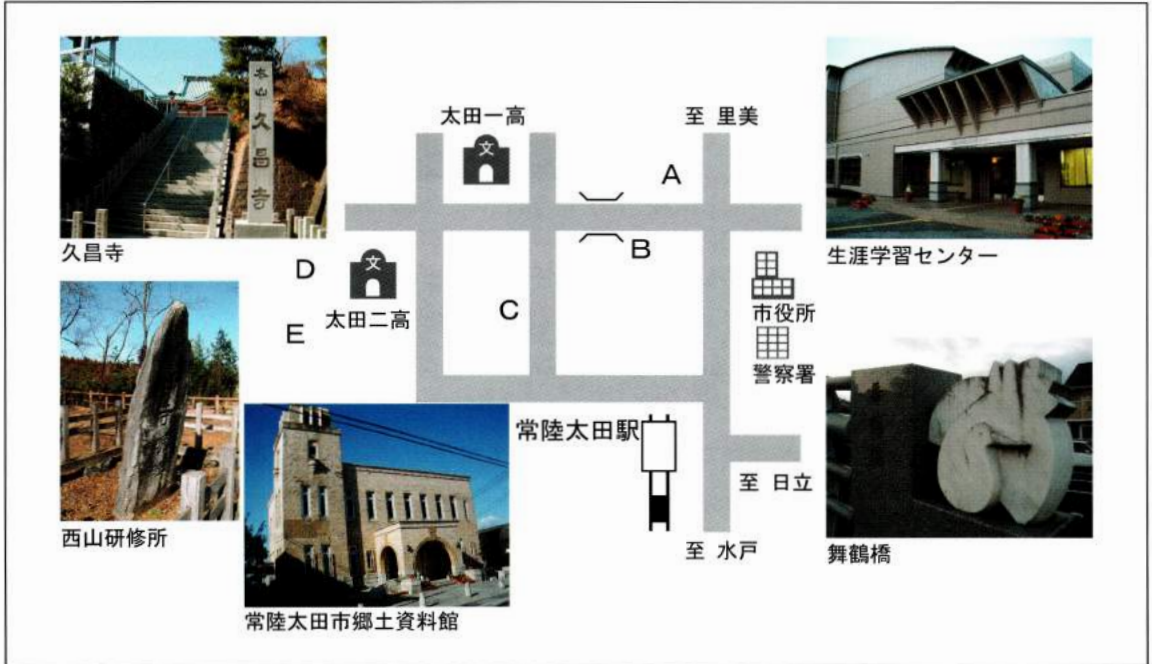
これらのうち鷲子・鶏足山塊で採掘されるのは八溝層群と呼ばれる中・古生界の硬い砂岩・頁岩が中心で、鉄道道床用として使われるものもあります。一方、筑波山塊の東や南側のものは弱い変成作用を受けてできた硬いホルンフェルスになっています。



碎石場分布図（「関東地方の碎石」一部改変）

V 街で見られる茨城の石

1 常陸太田地区



図V-1 常陸太田地区案内図

A 生涯学習センター周辺

名称石には赤みかげ石、庭園には三波石（図V-2）が、車止めにはみかげ石が使われています。また、隣接するパルティールホールの床材には大理石が貼られています。



図V-2 赤みかげ石（名称石）と三波石（庭石）

B 舞鶴橋

鶴の姿をかたどった欄干の飾りには寒水石が使われています。

C 常陸太田市郷土資料館（梅津会館）

太田町役場として建てられたこの建物の階段（図V-3）には真弓山の寒水石が使われています。また、展示室には寒水石や同じく地元で産出する斑石を紹介するコーナーも設けられています。



図V-3 寒水石（階段）

D 久昌寺

徳川光圀ゆかりの久昌寺の階段、鐘楼の石垣などには稲田石が使われています。また、墓地の古い墓石、寺に向かう坂道の途中の石碑には斑石を見ることができます。

E 西山研修所

西山研修所の敷地内には「水戸八景」のひとつで「山寺晩鐘の碑」が寒水石でつくられています。表面の大部分は黒く変色していますが、所々にかつての純白の輝き(図V-4)を見つけることができます。また、研修所入り口付近にも寒水石でつくられた大きな石碑があります。



図V-4 寒水石(石碑)

校歌に歌われる寒水石

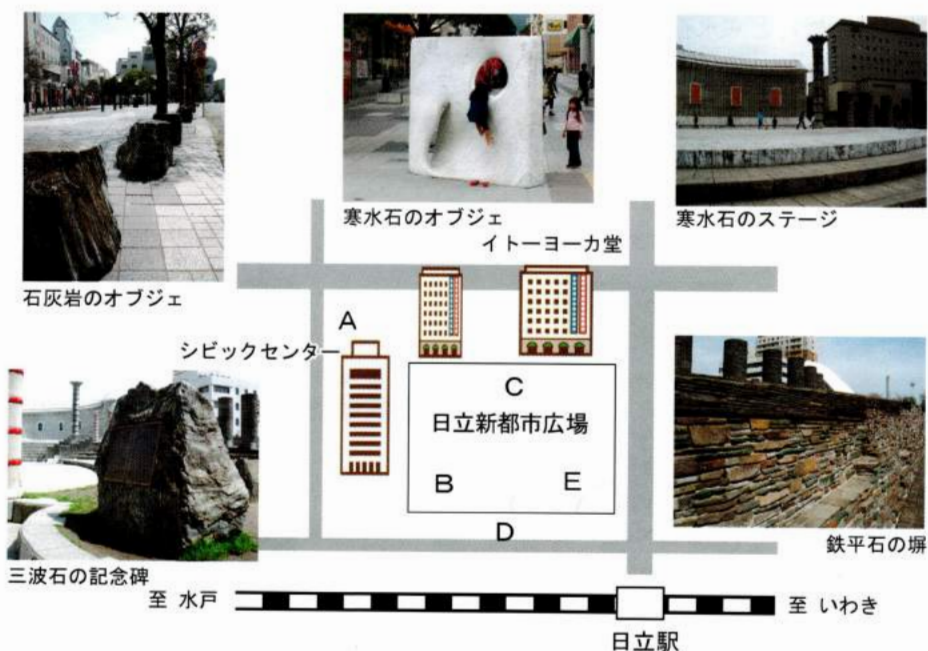
真弓山の麓にある小・中学校の校歌には、寒水石が歌われています。(一部抜粋)

世矢小学校校歌(2番) 真弓の山に 日がのぼる 寒水石に 夜があける

世矢中学校校歌(2番) 寒水石の 峰白く 気高き姿 仰ぎ見て

2 日立地区

日立地区では多くの場所で石灰岩・寒水石を見ることができますが、他の石材と合わせて日立駅北側の日立新都市広場を中心に紹介します。



図V-5 日立新都市広場案内図

A 石灰岩のオブジェ

道路沿いに並べられた石灰岩は、泥などを多く含むために黒っぽい色をしています。所々に化石を含み、変成をあまり受けていない石灰岩を見ることができます。

B 三波石の記念碑

青緑色の緑泥石片岩を含む部分と白色の石英の脈が波打って、きれいな縞模様の三波石（図V-6）が見られます。三波石はプレートの沈み込みにより約20kmの深さ（圧力が6000～7000気圧）、温度が200～300度のもとで変成されてできたと推定されています。



図V-6 三波石（記念碑）

C 寒水石のオブジェ「風」

純白の寒水石で作られています。表面には元の石灰岩に含まれていた不純物からなる淡い灰色の縞模様も見られます。全体的には名前の通りザラメのような方解石の結晶が目立ちます。



図V-7 鉄平石

D 鉄平石の塀、敷石、柱のオブジェ

塀や敷石などには溶岩に板状節理の発達した鉄平石（図V-7）が使われています。近くで見ると黒っぽい輝石の斑晶が目立ち、安山岩質の石材が主に使われていることが分かります。

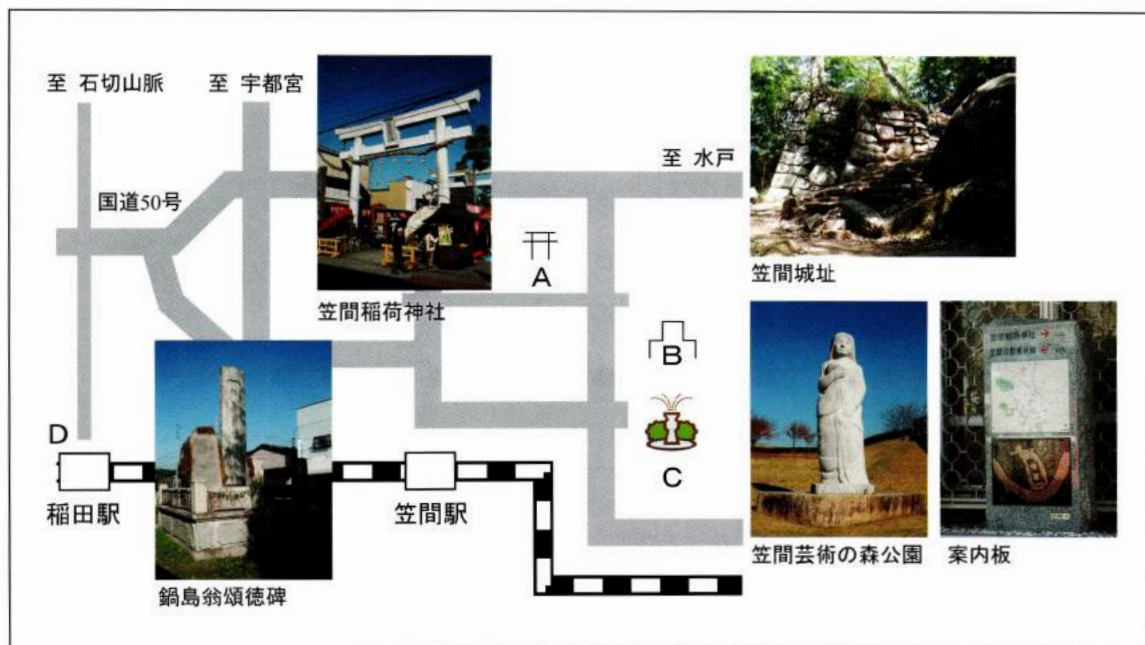
E 寒水石のステージ付近

床材やステンドグラスの枠には寒水石が使われています。また、一部には黒みかげ石（斑れい岩）と寒水石を組み合わせたモザイク「大地の誕生」（図V-8）という作品も表現されています。



図V-8 寒水石、寒水石と斑れい岩のモザイク

3 笠間地区



図V-9 笠間地区案内図

笠間地区では街角に立つ案内板など、多くの場所で稲田石が見られます。

A 笠間稲荷神社大鳥居

日本三大稲荷の笠間稲荷神社の大鳥居は稲田石（図V-10）です。

B 笠間城址 佐白山にある城跡の石垣も稲田型のみかげ石です。

C 笠間芸術の森公園

稲田石のオブジェの他に「茨城県陶芸美術館」などがあり、稲田石が生まれ変わった姿の笠間焼を学習・体験できます。

D 鍋島翁頌徳碑

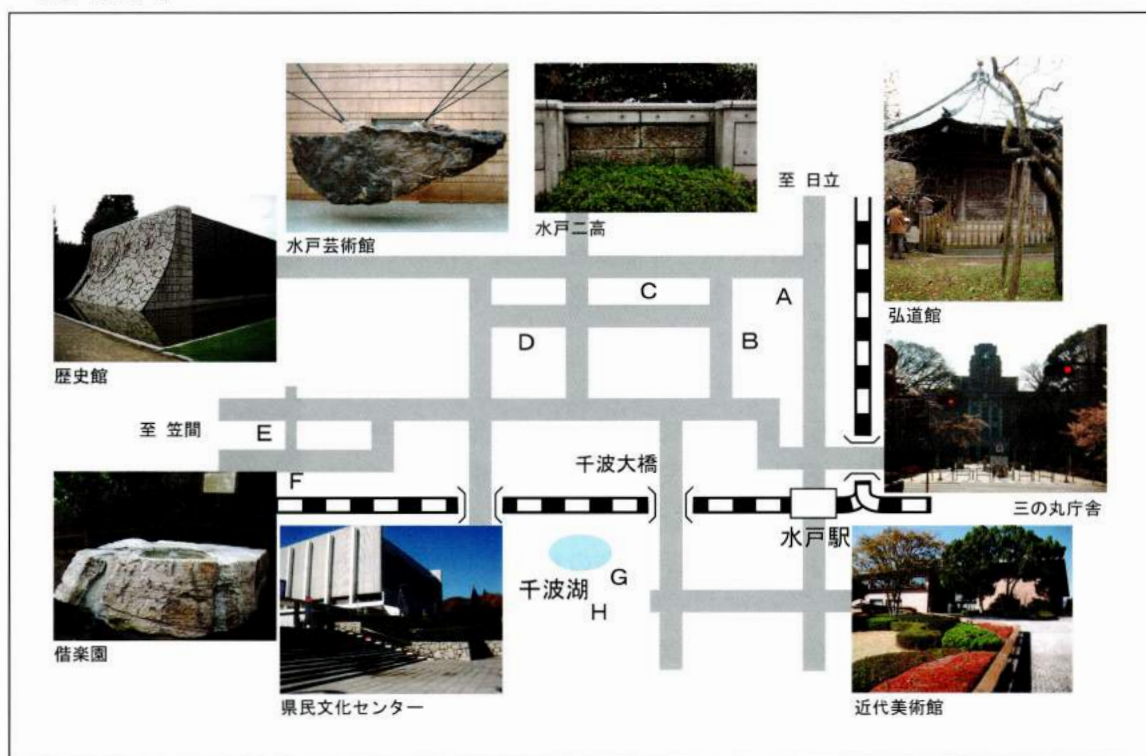
駅前には稲田石を広めた鍋島彦七郎を讃えて建てられた石碑「鍋島翁頌徳碑」があります。また、国道50号を越えて北に向かうと、そこは稲田石のふるさと石切山脈です。



図V-10 稲田石（鳥居）

4 水戸地区

(1) 市街地



図V-11 水戸地区（市街地）案内図

A 弘道館

八卦堂には寒水石の「弘道館記碑」（図V-12）が収められています。碑の大きさは高さ3.1m、幅1.9m、厚さ0.55mで、弘道館の教育の基本が示されています。



図V-12 寒水石（石碑）

B 三の丸庁舎

赤レンガの美しい三の丸庁舎の土台などには稲田石が、内装には大理石が使われています。玄関を入ってすぐ右手の壁面や床の大理石（図V-13）には化石（ウミユリなど）が多数含まれています。

また、隣接する県立図書館前には大きな三波石と筑波石（斑れい岩）の庭石が飾られています。

C 水戸二高の塀

かつて水戸二高の塀は大谷石でつくられていましたが、耐震性の問題から現在はコンクリートに変わっています。しかし、塀の所々には以前の大谷石がはめ込まれて保存されています。

D 水戸芸術館

高さ100mの天に伸びるらせん形の塔で有名な水戸芸術館の広場では、稲田で採石された重さ27tの石が見られます。この石は花崗岩体の境界部で採掘されたとみられ、ホルンフェルス（図V-14）が中心のためにかなり黒っぽい色をしています。他にも多くのみかげ石が建物の壁面や床石などに使われています。

E 歴史館

昭和49年に開館した県立歴史館の壁面（図V-15）には稲田石が貼られています。ここでは白く粗粒な稲田石を間近で観察できます。白く見えるのは長石、灰色がかって透明感のあるものが石英、黒いものが黒雲母になります。

F 偕楽園

ここでも茨城の石が見られます。ひとつは真弓山の寒水石が使われている吐玉泉の井筒（図V-16）です。泥などの不純物を含む部分が黒い縞をつくり、この部分は柔らかいために流水によって侵食されやすいため度々作りかえられて、現在のものは4代目にあたるといわれています。

また、吐玉泉の南側の庭園には緻密な細工が施された真壁石の灯籠（図V-17）を見ることができます。

G 近代美術館

昭和63年に開館した県立近代美術館の外壁や外構にはみかげ石が大量に使われています。特に赤みかげ石は目をひきますが、このように最近の建築物には色鮮やかな外国産の石材が多く使われています。

H 県民文化センター

昭和41年に建てられた県民文化センターの外壁やモニュメント、敷石にはみかげ石が使われています。ただしこちらは県内産のもの



図V-13 大理石の壁面
に見られる化石



図V-14 稲田の石
(ホルンフェルス)



図V-15 稲田石
(歴史館の壁)

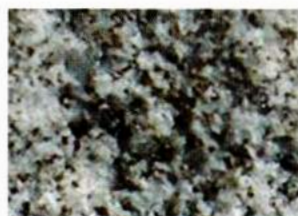


図V-16 寒水石(吐玉泉)



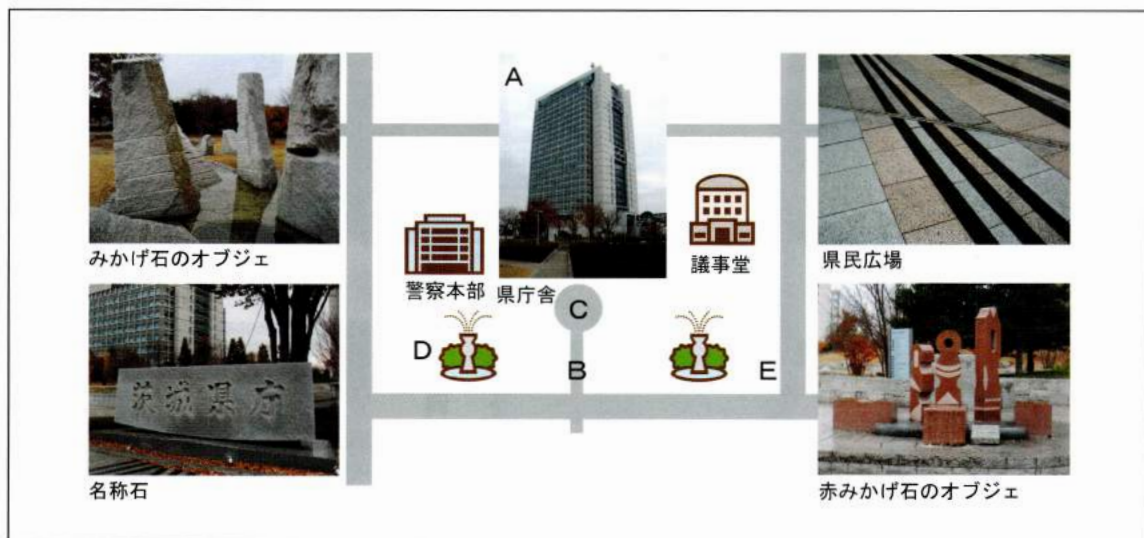
図V-17 真壁石(灯籠)

が中心になります。白っぽい稲田石は石垣や外壁に、黒っぽくて粒子の細かい中目の真壁石は敷石や記念碑（図V-18）として主に使われています。



図V-18 真壁石(記念碑)

(2) 県庁周辺



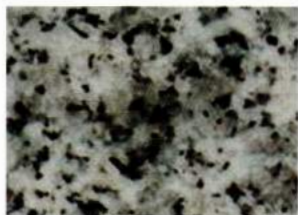
図V-19 水戸地区（県庁周辺）案内図

A 県庁舎

平成10年に竣工した県庁の行政棟をはじめとして、警察本部や議事堂の外壁には稲田石のパネルが貼られています。

B 名称石

名称石は幅5m、高さ1.5m、奥行1.2mの真壁石（図V-20）で、25tの重さがあります。粒子のサイズは稲田石の粗目にくらべてやや細かい中目に区分されます。



図V-20 真壁石(名称石)

C 県民広場

敷石には白みかげ石、黒みかげ石、桃みかげ石の3色のみかげ石が幾何学模様で貼られています。ただし黒みかげ石は岩石学的には花崗岩ではなく、斑れい岩になります。

D みかげ石のオブジェ

西側の庭園には稲田石のオブジェがあり、黒いホルンフェルスを捕獲したもの（図V-21）も見られます。捕獲された岩石を捕獲岩（ゼノリス）といいます。この周辺部は比較的急冷されるために粒子が他の部分より細くなっています。また、捕獲岩がマグマの流動で引き延ばされて紡錘形になることもあります。



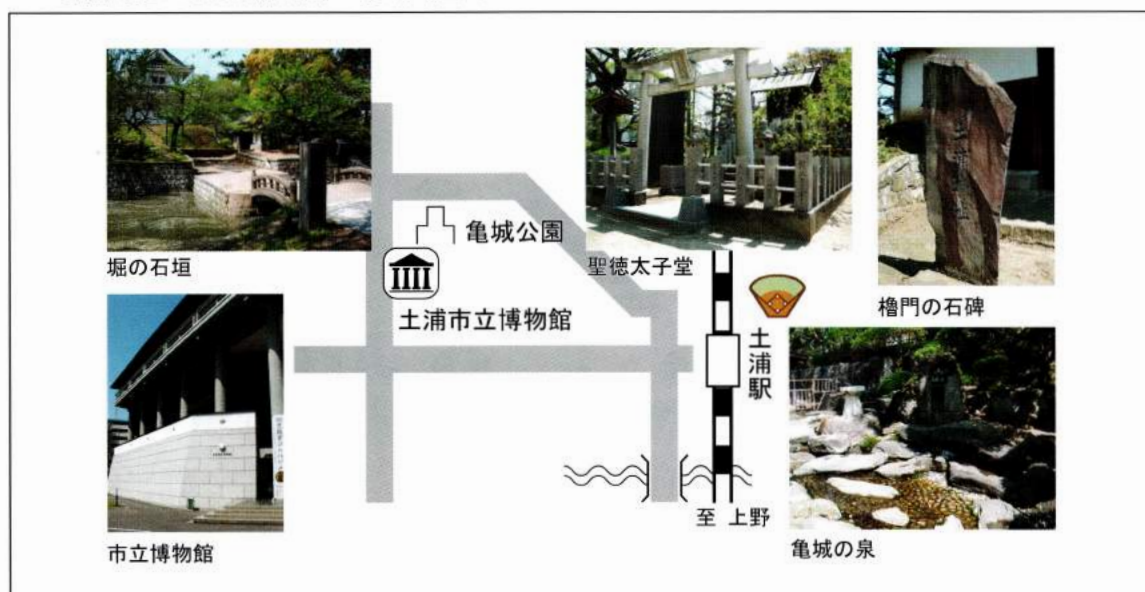
図V-21 捕獲岩(オブジェ)

E 赤みかげ石のオブジェ

東側の庭園にあるオブジェの磨かれた表面を観察すると、赤く染まった長石類が目立ちます。これは外国産の赤みかげ石になります。

5 土浦地区

土浦地区では土浦城跡の亀城公園周辺を紹介します。



図V-22 土浦地区案内図

昭和初期に土浦城跡が亀城公園として整備され、新たに堀の石垣が築かれました。石垣（図V-23）にはみかげ石が使われていますが粒子の大きさが中～小目のため、断定はできませんが真壁石もしくは茨城中目石の可能性があります。また、櫓門の石碑を近くで観察すると斑状組織が見られ、安山岩質の石材であることが分かります。



図V-23 みかげ石(石垣)

堀の外側には「聖徳太子堂」があり、稲田石の柵と稲井石の石碑が見られます。また、「亀城の泉」においては筑波石（斑れい岩）、三波石と同じ仲間の結晶片岩類、寒水石の水飲み場などが小さな庭園として整備されています。

公園の外には市立博物館があり、その外壁にも粗目のみかげ石が貼られています。所々にアルカリ長石の大きな結晶（1 cm程度）がキラキラと輝いています。また、昭和62年に発掘された江戸時代の櫓門の礎石が館外に展示されていますが、これは溶岩の仲間で「伊豆石」（図V-24）と呼ばれる輝石安山岩になります。



図V-24 伊豆石(礎石)

6 つくば地区

つくば地区では多くの石材が見られる、つくば駅周辺を中心に紹介します。



図V-25 つくば地区案内図

A 中央広場のカスケード

この石は通称「パンダ石」と呼ばれ、捕獲岩の黒色とみかげ石の白色が効果的に組み合わせられています。近くで観察すると、母岩（元は砂岩・泥岩などの八溝層群）と貫入した花崗岩(稲田石)の境界の様子(図V-26)が見て取れます。



図V-26 母岩と稲田石の境界部

B ノバホールの壁面

周辺の多くの建物の外壁には中目の真壁石(図V-27)が貼られています。



図V-27 真壁石(外壁)

C さくら大橋の欄干とオブジェ

ここにも真壁石(中目)が使われています。

D 筑波石(斑れい岩)

植え込みの置き石には数多くの筑波石(斑れい岩)が使われています。これらは表面がザラザラとした濃灰～黒色の塊状の石です。

E アートポスト

この地区では周辺の案内板とともにつくられた岩石の柱「アートポスト」(図V-28)が10本以上見られます。その多くは色鮮やかな外国産のみかげ石でつくられていますが、ここのものは最上部に白い稲田石が使われています。



図V-28 稲田石(アートポスト)

参考文献など

1 参考文献

- 阿武隈山地岩石鉱物調査会（1998）古期岩類．茨城県自然博物館第1次総合調査報告書，31-44.
- 阿武隈山地岩石鉱物調査会（2004）日立，阿武隈南部地域の岩石鉱物．茨城県自然博物館第3次総合調査報告書，7-35.
- 阿武隈山地岩石鉱物調査会（2007）茨城県北西地域における岩石・鉱物．茨城県自然博物館第4次総合調査報告書，47-84.
- 天野一男 編著（1994）日曜の地学8 茨城の自然をたずねて．築地書館，249p.
- 石原舜三（1991）庵治石：その利用の歴史と地質的背景．地質ニュース，441，60-67.
- 茨城県高等学校教育研究会地学部（1994）茨城の岩石と鉱物Ⅰ〔筑波・笠間・八溝編〕．茨城県高等学校教育研究会地学部，34，53p.
- 茨城県高等学校教育研究会地学部（1995）茨城の岩石と鉱物Ⅱ〔阿武隈・奥久慈編〕．茨城県高等学校教育研究会地学部，35，60p.
- 茨城大学地学教育研究会（1974）茨城の岩石と化石．大山年次教授退官記念誌．茨城大学地学教育研究会，144p.
- 円城寺守・鞠子正（1984）筑波地域の花崗岩類．地質学会91，見学旅行案内書，123-144.
- 大山年次 監修・蜂須紀夫 編著（1979）茨城県地学ガイド．コロナ社，229p.
- 岡野武雄（1982）関東地方の採石．地質ニュース，338，13-21.
- 河野義礼・植田良夫（1966）本邦産花崗岩のK-A dating（Ⅳ）－東北日本の花崗岩類－．岩鉱，56，41-55.
- 岸良隆（1991）世界をまわる石材の旅．地質ニュース，441，10-14.
- 黒田吉益（1951）日立地方所謂圧砕性花崗岩及び角閃石片麻岩について．阿武隈高原の地質学的岩石学的研究（その1）．地質雑誌，57，135-142.
- 黒田吉益・倉林三郎（1952）日立地方結晶片岩類の成因について．阿武隈高原の地質学的岩石学的研究（その2）．地質雑誌，58，55-61.
- 河野雅英（1991）石材としての花崗岩の採掘．地質ニュース，441，18-21.
- 河本幸郎（1978）茨城の産業－その歴史をたどって－．（財）小平記念館，179p.
- 小村良二（1987）日本の陶土を訪ねて その4 笠間焼（茨城県）．地質ニュース，400，45-51.
- 笹田政克（1991）稲田みかげ．地質ニュース，441，34-40.
- 佐藤興平・仲井豊（1991）岡崎みかげー領家帯の両雲母花崗岩－．地質ニュース，441，46-59.
- 産業技術総合研究所 地質標本館（2007）つくばの自然再発見 フィールドへ行こう．地質調査総合センター研究資料集，456，20-25.
- 常陽藝文センター（1995）藝文風土記 寒水石を産する山．常陽藝文センター，264，32p.
- 鈴木三郎（1986）八溝山(上)．ふるさと文庫．筑波書林，127p.
- 関口ひろ子（1981）稲田石．ふるさと文庫．筑波書林，74p.

- 高橋裕平（1982）筑波地方のカコウ質岩類の地質．地質学雑誌，88，177-184.
- 滝沢文教・神戸信和（1979）牡鹿・雄勝地方の褶曲（その2）三疊紀層とペルム紀層の褶曲を巡って．地質ニュース，300，28-44.
- 中江剛（1991）日本のみかげ石産地について．地質ニュース，441，22-27.
- 濡木輝一（1991）万成石．地質ニュース，441，41-45.
- 平塚市博物館（2002）街の中の石材－地球からの贈り物－．平成12年秋期特別展解説書．平塚市博物館，65p.
- 堀秀道（1992）楽しい鉱物図鑑．草思社，211p.
- 真壁町教育委員会・真壁町中央公民館（1979）筑波山付近の岩石分布と真壁の石．真壁町教育委員会・真壁町中央公民館，34p.
- 宮城県高等学校理科学研究会地学部会編（1993）宮城の地学ガイド．仙台宝文堂，229p.
- 宮城県高等学校理科学研究会地学部会編（1999）ビジュアルふるさとみやぎの地学．宮城県高等学校理科学研究会地学部会，71p.
- 宮地良典・奥山康子・春名誠・豊遙秋（2003）奥久慈の海底火山とめのうをさがして－地質標本館2002年度野外観察会－．地質ニュース，582，10-15.
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館（2008）ザ・ストーンワールド－人と石の自然史－．第44回企画展解説書．ミュージアムパーク茨城県自然博物館，39p.

2 ホームページ等

- NPO法人大谷石研究会 <http://www.ooyaishi.jp/index.html>
- 石の百年館 <http://www.tak1897.co.jp/museum/ston-mus.htm>
- 稲田石材商工業協同組合 <http://inadasca.fdblog.jp/>
- 茨城県砕石事業協同組合 <http://www.mmjp.or.jp/ibaraki-csa/>
- 株式会社石原石材 <http://www.w18.ocn.ne.jp/~kabasan/index.htm>
- 株式会社石文社「石のコロンブス」 <http://www.ishicoro.com/>
- 株式会社タカタ <http://www.tak1897.co.jp/index.htm>
- 寺西石材株式会社 <http://makabeishi.com/>
- 独立行政法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター <http://www.gsj.jp/HomePageJP.html>
- 日鉱記念館 <http://www.shinnikko-hd.co.jp/corporate/museum/index.php>
- 羽黒石材商工業協同組合 <http://www.ibarakiken.or.jp/haguro/>
- 常陸砕石株式会社 <http://www.stone.co.jp/saiseiki/index.html>
- 常陸大理石株式会社 <http://www.stone.co.jp/dairiseiki/>
- 常陸の銘石 <http://hitachistone.com/index.html>
- 平塚市博物館 <http://www.hirahaku.jp/>
- 真壁石材協同組合 <http://www.ibarakiken.or.jp/makabe/index.html>
- ミュージアムパーク茨城県自然博物館 <http://www.nat.pref.ibaraki.jp/index.html>

あ と が き

「茨城の石」研究委員会が発足して6年が過ぎましたが、その間に巡検や調査、見学を通して主に茨城で産出して県内で使われている石について研究を続けてきました。

初年度は「寒水石」のふるさと常陸太田の真弓山にある採石場見学、水戸市内で使われている石材調査を行いました。17年度は「稲田石」のふるさと笠間市稲田の「石の百年館」と採石場見学、工事中の北関東自動車道「岩瀬トンネル」を見学し、18年度には「真壁石」のふるさとで石材加工場を見学して製品に至る工程を学びました。また、この年には夏季巡検で宮城県を訪れて「稲井石」や「雄勝石」について調査しました。19年度は「八溝石」と「国寿石」のふるさと太子地区を巡検して匠が創り上げる硯のすばらしさを目の当たりにし、20年度にはミュージアムパーク茨城県自然博物館で開催された企画展「ザ・ストーンワールド」を見学して、世界中で利用されてきた石材について知識を深めました。

さて、この度「茨城の石」をまとめるにあたっては、参考文献やホームページより多くの内容や情報等の引用をさせていただきました。ただし編集の都合上、その出典を細かく記載することができませんでしたので、ここにご了解いただけますようお願い申し上げますと共に、お詫び致します。

なお、委員会の研究を進めるにあたっては常陸大理石株式会社、株式会社タカタ、寺西石材株式会社、東日本高速道路㈱の皆様、ミュージアムパークの小池渉先生、木村正和先生には見学等でお世話になりました。また、宮城県塩釜高校の小野勝先生、元地学部員の笠井勝美先生には巡検において大変お世話になりました。その他、この研究にご協力いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。

平成22年3月

茨城の石研究委員会委員

茨城県立水戸第一高等学校	教諭	青木秀則
茗溪学園高等学校	教諭	穂本貴通
茨城県立鹿島高等学校	教諭	飯島力
茨城県立上郷高等学校	教諭	井上真由美
茨城県立水戸第二高等学校	教諭	岡村典夫
茨城県立東海高等学校	教諭	梶清史
茨城県立牛久栄進高等学校	教諭	加藤和男
茨城県立太子清流高等学校	教諭	菊地信吾
茨城県立古河第一高等学校	教諭	佐藤麻奈美
茨城県立境西高等学校	教諭	滝口信吾
茨城県立太田第二高等学校	教諭	廣澤潤一
茨城県立土浦第三高等学校	教諭	野村知世

茨城の石

平成22年 3 月発行

発行者：茨城県高等学校教育研究会地学部

