

「筑波山塊の花崗岩」の特徴は、狭い範囲のなかに地質学的に異なる 三つの花崗岩—稲田花崗岩、加波山花崗岩、筑波花崗岩があること

つくば市ジオパーク室 専門員 杉原 薫



筑波山塊の花崗岩をふんだんに使った迎賓館赤坂離宮(国宝)

国際地質科学連合 (IUGS。事務局：現在は中国) が実施するプログラム『IUGS Heritage Stone』に、筑波山地域ジオパークの地質遺産「筑波山塊の花崗岩」が去る七月六日付けで認定された(本誌本年九月号で速報)。

この認定は今年二月、つくば市ジオパーク室(茨城県)と糸魚川ジオパーク協議会(新潟県)などが協働で同プログラムへ申請した結果のことである。石材業界にとって嬉しい認定であり、広く情報を発信していきたい話題だ。

そこで今回の申請に関わったつくば市ジオパーク室の専門員である杉原薫さんに、特別インタビューとして今回の認定に至る経緯などを聞いた。

『IUGS Heritage Stone』とは、「国際的価値が高く、人類との関わりが古い天然石を“ヘリテージストーン(天然石材遺産)”に認定するプログラムで、それらの産地、地質学的特徴や石材としての特性、そして人類の文化的活用の歴史を英語文書として後世に残すこと」が目的である。

今回認定された「筑波山塊の花崗岩」とは、主に稲田花崗岩(稲田石・羽黒青糠目石・坂戸石などの名称で呼ばれる)と、加波山花崗岩(真壁石・やさとみかげ・多喜石などの名称で呼ばれる)のこと。

——ヘリテージストーンの認定、誠にありがとうございます。まずは、申請のきっかけを教えてください。

杉原薫さん(以下、杉原) 今年一月中旬、糸魚川ジオパーク協議会の竹之内耕さんから、国際地質科学連合(以下、IUGS)が実施するプログラム『IUGS Heritage Stone(以下、ヘリテージストーン)』について話がありました。

IUGSがヘリテージストーンのプロگرامを開始したのは二〇一五年です。ヨーロッパの石を中心に、その石がどのように使われ、また採石場の現状などを調査し、二〇一七年から認定作業がスタートしています。

私たちが応募する段階で、すでに四十三の石



杉原さん

が選ばれていました。今回の募集は、昨年十月にはIUGSのホームページで公開されており、確認はしませんでした。今回は七つの石を選び、合計で五十の石を一冊の本で紹介しようと考えていたようです(編集部注：結果として五十五の石で一冊の本になった)。

締め切りは一月末でしたが、どの分野でも国際的な日本の存在感が薄れているなかで、「日本の石も応募すべきではないか」ということになり、国内のIUGS分科会の委員さんが糸魚川ジオパーク協議会に調整役をお願いし、「いくつかでも応募しよう」ということになったそうです。

「では、日本からの石を出したら認定されやすいか」という話を、糸魚川ジオパーク協議会の方、日本ジオパークネットワーク事務局の関係者、国内のIUGS分科会の委員さんや日本地質学会の関係者が集まって話し合いをされたそうです。そこで出たのが稲田石、真壁石、伊豆石、大谷石などで、次に「認定申請書などの提出資料は誰が用意するのか」ということになり、そこで稲田石・真壁石については、私に



『ヘリテージストーン』を紹介するIUGSのウェブサイト。東アジアでは、日本だけであることがわかる

声が掛かったということです。

私に声が掛かったのは一月といっても中旬であり、私は「時間がないからできない」と断ったのですが、「我々もサポートするので」と(笑)。

今年「筑波山地域ジオパーク」が四年に一度の再審査の年で、この四年間の成果を日本ジオパークの再審査を担う日本ジオパーク委員会に見せなければならぬ年でもありました。

ただ、この四年間の大半はコロナ禍でした。活動は限られ、主要な動きはできていませんので、何かしら成果を残さなければならぬ状況でした。そこで国際的な認定プログラムに応募し、「筑波山地域ジオパーク」の名前はもちろんのこと、日本ジオパークネットワークをアピールできれば、大きな成果になるのではないかと思います。

——応募の締め切りまで、時間がありませんでした。

杉原 そうですね。話を聞いてから締め切りまで二週間しかありませんでしたので、「時間が無い。もう二週間あれば」と話をし、糸魚川ジオパーク協議会の方が、ヘリテージストーン・プログラムを担うIUGSのジオヘリテージ委員会と交渉してください、締め切りを二週間延ばしていただきました。

——たいへんでした。

杉原 私のなかでは、実は認定を受けた別の理由がありました。それは筑波山地域ジオパーク推進協議会と、地元の石材組合様との関係修復のためです。

筑波山地域ジオパークは二〇一六年に認定さ

れましたが、その二年前の二〇一四年の審査で認定見送りとなりました。組合の皆さんに協力してもらい、応援もいただいたのですが、協議会関係者の理解不足の結果でしたので、「ヘリテージストーン」の認定を受ければ、皆さんに恩返しできる」という思いがありました。

また、今回認定されれば、「東アジア初！」という利点もありました。

——日本国内に、ジオパークは幾つあるのですか？

杉原 四十七カ所です。ジオパークは地質遺産を活用した地域振興のプログラムですので、過疎地域に多いですね。

「筑波山地域ジオパーク」は首都圏に近く、つくば市には国土地理院や産業技術総合研究所などもあり、世界のトップレベルの地質の情報と人が集まっていますので珍しいケースです。

——ジオパークの認定審査は厳しいのですか？

杉原 ジオパークも、ヘリテージストーンと同じようにヨーロッパで始まりました。二〇一五年からユネスコの正式なプログラムになりました

杉原 IUGSは「IUGS Heritage Site」の

杉原 IUGSのホームページを見ると、世界各国から選ばれた二十六人の審査員が申請書の内容や関連文献などを評価して、認定しているようです。

——まだ増えるのでしょうか？

杉原 IUGSは「IUGS Heritage Site」の

名称で地質遺産を認定するプログラムも実施しており、「The First 100 Heritage Sites」としており、「The First 100 Heritage Sites」の二つの単行本が出版されています。今回のヘリテージストーンはプログラムで出版された単行本も、「The First 55 Heritage Sites」と題されており、最初の五十五です。次の認定もあり、最新の五十五です。次の認定もあり、最新の五十五です。

杉原 今回の申請に当たって、最初は

大谷石が入っていないのですか？

杉原 今回の申請に当たって、最初は

大谷石が入っていましたが、大谷石が採れる宇都宮はジオパークになっていません。必ずしもジオパークである必要はありませんが、誰が申請するかは大切な部分だと思います。

◎ IUGS による 55 のヘリテージストーン (国際地質科学連合ホームページより)

1. アルパドレテの花崗岩/スペイン
2. アルワルの珪岩/インド
3. アラビダの角礫岩/ポルトガル
4. パース石/イギリス
5. ベルナルドスの千枚岩/スペイン
6. カラーラの大理石/イタリア
7. カネマラの大理石/アイルランド
8. デカン高原の玄武岩/インド
9. エシャリオン石/フランス
10. エストレモスの大理石/ポルトガル
11. グロビゲリナ石灰岩/マルタ
12. ハッランド地方の片麻岩/スウェーデン
13. ジェイコブスピルの砂岩/アメリカ
14. ジャイスルメールの石灰岩/インド
15. コールモーデンの大理石/スウェーデン
16. ラルピカイト/ノルウェー
17. レデ石/ベルギー
18. リオスの石灰岩/ポルトガル
19. マクラナの大理石/インド
20. プティ・グラニット(ベルギー産青色岩)/ベルギー
21. マル・デル・プラタ石/アルゼンチン
22. セリーナ石/イタリア
23. ポベックの石灰岩/スロベニア
24. ポートランドの石灰岩/イギリス
25. ロッホリッツの珪岩質凝灰岩/ドイツ
26. ローザベータの花崗岩/イタリア
27. テネシーの大理石/アメリカ
28. テソアントラの白色凝灰岩/メキシコ
29. ティンダル石/カナダ
30. ビジャマヨール石(黄金石)/スペイン
31. ウェールズ地方の粘板岩/イギリス
32. マクラナの大理石/スペイン
33. ベルギー産黒色大理石/ベルギー
34. ファコイダル片麻岩/ブラジル
35. ドイツ産屋根用粘板岩/ドイツ
36. ヒマーチャルの粘板岩/インド
37. ジュラマルモルの石灰岩/ドイツ
38. ルーゴの緑色千枚岩/スペイン
39. マルムズベリーの青色岩/オーストラリア
40. ロジョエレニ石灰岩/スペイン
41. ゾルンホーヘンの石灰岩/ドイツ
42. バレンティアの粘板岩/アイルランド
43. デニズリのトラバーチン/トルコ
44. インド産チャーノカイト/インド
45. アイフィヨルドの花崗岩/ノルウェー
46. アンサンの石灰岩/ポルトガル
47. ラリベラの玄武岩質スコリア/エチオピア
48. ポルトの花崗岩/ポルトガル
49. ラトコウの砂岩/ポーランド
50. サルデーニャの玄武岩/イタリア
51. テゾントル火山性スコリア/メキシコ
52. ヴィロラハティのバイテルライト/フィンランド
53. 筑波山塊の花崗岩/日本
54. アフヨンの大理石/トルコ
55. 西ガーツ山脈のラテライト/インド

全国配送中!
商品数増加中!



<http://noguken.shop/>

ONLINE STORE
「ノグケンショップ」営業中



Instagram
Follow me!
はじめました



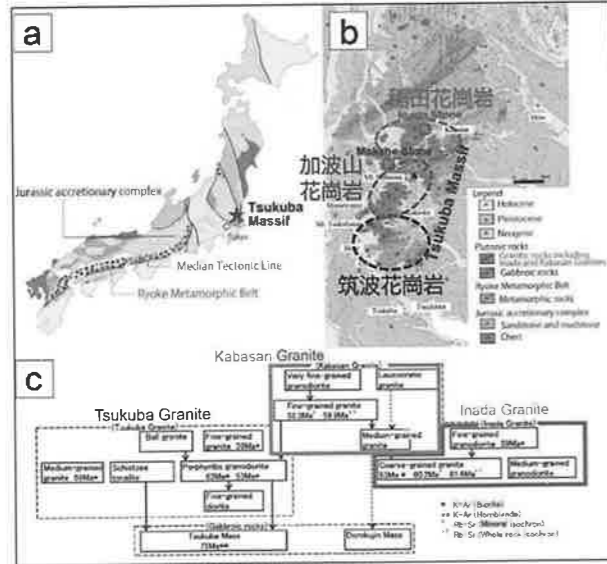
NOGUKEN_JAPAN

石材工具 石材機械 小型建設機械 ソフトウェア マエダかにクレーン サービス修理工場完備

株式会社 **野口研材商会**

■ 本社 茨城県桜川市真壁町山尾633-1
TEL: 0296-55-3802 FAX: 0296-55-3298
E-mail: admin@noguken.co.jp

筑波山塊の花崗岩の地質学的特徴



日本列島の主な地体構造と筑波山塊の位置、筑波山塊周辺の地質図、筑波山塊の花崗岩類・斑れい岩類の形成年代(笹田,1996; 高橋ほか, 2011; 産総研シームレス地質図, 2023をもとに作成)

● 主な岩相

1. 稲田花崗岩
 - ・粗粒角閃石含有黒雲母花崗岩
 - ・中粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩
 - ・細粒白雲母黒雲母花崗閃緑岩
2. 加波山花崗岩
 - ・中粒黒雲母花崗岩
 - ・細粒白雲母含有黒雲母花崗岩
 - ・優白質細粒ざくろ石含有白雲母黒雲母花崗岩
 - ・極細粒黒雲母花崗閃緑岩
3. 筑波花崗岩
 - ・斑状黒雲母花崗閃緑岩
 - ・片状黒雲母トータル岩
 - ・中粒白雲母黒雲母花崗岩
 - ・細粒花崗岩類

● 形成年代

白亜紀後期～古第三紀
(約8千万～6千万年前)

◎認定申請書の記述項目

Part 1. Characterization

石材名称、地質学的特徴、稼働中の採石場位置図など

Part 2. Constructive properties

石材としての特徴や用途など

Part 3. History and social impact

石材の活用の歴史、社会形成への貢献、主な石材遺産、供給の持続可能性、その他地質学的に関連する岩石など

Part 4. Bibliography and documentation

参考文献、写真、関連ウェブサイトなど

Part 5. Any other relevant items

その他関連情報

筑波山地域ジオパークは、茨城県中南部に位置する石岡・笠間・つくば・桜川・土浦・かすみがうらの六市エリアから構成され、日本百名山にも選ばれている「筑波山」をはじめ、日本第二位の湖面積を誇る「霞ヶ浦」や日本最大の平野「関東平野」など、日本を代表する大地の遺産が含まれています。

このエリアには花崗岩類が広く分布しており、高度な加工技術が鎌倉時代から認められます。

私たちジオパーク協議会にはそれらの情報や文献資料がすでに揃っており、また石材組合さんとのつながりもありました。さらに私のような研究者もちよどおり、皆がつながって協力できたので、わずかな準備期間でも応募ができたのだと思っています。

申請書には、どんなことを書くのですか？

杉原 申請書は英語で、五つのパートに分かれています。石材名称、地質学的特徴、稼働中の採石場位置図、石材の特徴や用途、歴史などです。参考文献や石材を使用した建物の写真、図表などを含めて全部でA4三〇頁ほどの内容です(上記枠内参照)。

最初は、「稲田石・真壁石」の名前で申請しましたが、申請書の受理前に「名前がローカル過ぎるので、両方を含めた名称が相応しい」と連絡がありました。そして関係者と検討し、「筑波山塊の花崗岩」として再申請した結果、受理・査読されることになりました。

でも、認定された他国のヘリテージストーンを見ると、ローカルな名前が付いている石もありました(笑)。採石地は石材産地として有名

な場所が多く五十五のヘリテージストーンのうち、三分の一から四分の一は、世界遺産に指定されている建物に使われている石でした。花崗岩は少なく、大理石と石灰岩が多いですね。深成岩に至っては七つだけです。

「使用されている建物の価値も、審査上で重要なポイントなのではないでしょうか？」

杉原 そうではないと思います。墓石であったり、屋根材であったり、古くから地域の生活を支えてきた石も選ばれており、私たちがまったく知らない石も選ばれています。

一方で、今回認定されたスペインの「ルゴの緑色千枚岩」(前頁のリストで38番)は、静岡市のコンベンションセンター(グランシップ、駿河区)で使用されたことをPRしており、最近の建物で、海外で使用された事例を紹介しているケースもあります。

審査で重要な点は、石自体はもちろんですが、地域でいかに文化を築いてきた石なのかポイントになっていると思います。

「歴史がポイントですね。」

杉原 申請の基準に「石の使用が千年以上とか、

数千年の歴史を持つ」との記述がありましたので、石の文化的な利用の歴史は重要だと思えます。ただ、歴史の浅いアメリカの石なども選ばれていますので、世界各国から広く選ぶという暗黙の基準もあったらうと思います。そのため、これまで認定のなかった東アジア圏の日本からの申請は、審査員からも好意的に評価されたと考えています。

「審査基準は公表されているのですか？」

杉原 公表されていません。「国際的に価値が高く、人類との関わりが古い天然石をヘリテージストーンとして認定する」ということだけで、それを担保するために先ほどお話しした五つのパートの記述を留意する、ということですよ。

「国際的に価値が高い」というのは、どういうことでしょうか？」

杉原 私の解釈ですが、「どこにでもある石ではない」ということだと思います。どの石もそうだと思います(笑)。

「筑波山塊の花崗岩」の特徴は、狭い範囲のなかに地質学的に異なる三つの花崗岩—稲田花崗岩、加波山花崗岩、筑波花崗岩があることで

【上】資料提供: 杉原さん

【右2点】つくば市ジオパーク室は11月2日～4日の3日間、茨城県笠間市で開催された「いばらきストーンフェスティバル2024」に茨城県石材業協連会として出展。「筑波山塊の花崗岩」がヘリテージストーンに認定されたことをPRした





【上】つくば市小田にある石造地藏菩薩立像。高さは仏身約1.6m、周囲四面の石龕約2.2m。地藏像を刻出する石龕の背面石に銘があり、鎌倉後期の正応2年(1289)に仏子阿浄が勧進したと伝える



【右】つくば市小田にある石造五輪塔。高さ約3.2m。宝鏡山の緑深い山裾にひっそりと立つ。銘刻はないが、地輪の下に据えた格狭間付きの複弁反花座、やや押しつぶした形の水輪、軒が四方にしっかり反った火輪など、様式・技法とも神奈川県鎌倉の極楽寺の忍性五輪塔に酷似する。宝鏡山の極楽寺も忍性ゆかりの寺であることから、同じ鎌倉後期に西大寺系大蔵派の石工が制作したのではないかとされる

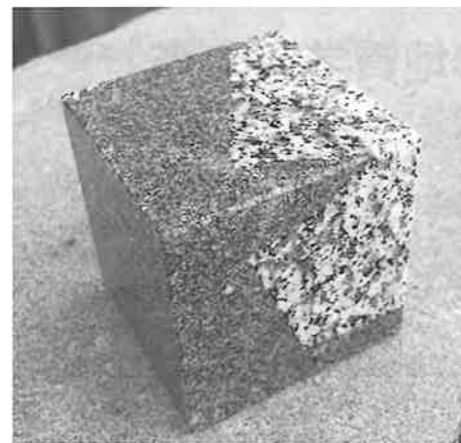
加工技術が伝わり、この地で筑波・加波山花岗岩製の石仏や五輪塔、道標などの石造物が盛んにつくられるようになりました。

江戸時代には加波山麓で「真壁石燈籠」が誕生し、現在は伝統的工芸品に指定されています。明治時代以降、筑波山塊の地質調査や山麓の鉄道網整備が進むと、組織が均一で色調が美しく、埋蔵量が豊富な稲田・加波山花岗岩は、良質の石材「稲田石・真壁石」として東京方面へ運ばれました。これらの石材は、日本銀行や迎賓館赤坂離宮などの石造建築物の外壁をはじめ、国会議事堂や東京駅前の敷石、日本橋の橋梁や路面電車の軌道用敷石などに利用されました。

そして戦後の高度経済成長期には、再び建設投資が増加し、「稲田石・真壁石」は建築材として広く利用されました。石材組合も設立され、地場産業の発展に寄与しています。

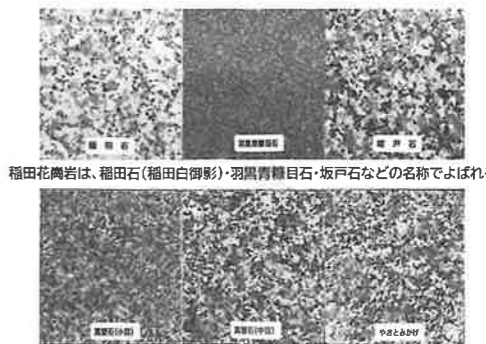
「筑波山塊の花崗岩」は現在、産総研地質標本館やミュージアムパーク茨城県自然博物館、石の百年館、つくばジオミュージアムなどで展示され、その岩石学的特徴や学術的・文化的価値が広く紹介されています。

「筑波山塊の花崗岩」は現在、産総研地質標本館やミュージアムパーク茨城県自然博物館、石の百年館、つくばジオミュージアムなどで展示され、その岩石学的特徴や学術的・文化的価値が広く紹介されています。



羽黒青練目石を採掘する(南)川俣石材工業が制作した同練目石と稲田石が混じった石見本

石材としての筑波山塊の花崗岩の名称



稲田花岗岩は、稲田石(稲田白御影)・羽黒青練目石・坂戸石などの名称でよばれる

加波山花岗岩は、真壁石(小目・中目)・やさともかげ・多喜石などの名称でよばれる

「筑波山塊の花崗岩」といっても石目はさまざま。資料提供：杉原さん

す。また、それぞれの花崗岩のなかでも違いがあり、それらの石目も違ってきます。このような多様性が評価されたのだと思います。

あと、その石目の違いを人々が認識し、古くから石材として利用してきた歴史も評価の中に含まれていると思います。

——なぜ、これだけ違いがあるのですか？

杉原 「筑波山塊の花崗岩」は、白亜紀後期から古第三紀にアジア大陸東縁の地下約一〇km付近で形成されたと考えられています。その形成の時期や段階、周囲の地質などで違いが生まれるのですが、たとえば稲田石と羽黒青練目石は、石目はまったく違いますが、時期や成因はほぼ一緒です。形成された場所が深いか浅いかの違いで、これだけ石目が違ってきます。

——「筑波山塊の花崗岩」の文化的な利用の歴史を教えてください。

杉原 筑波山塊の山々で、古くから花岗岩の巨石や奇石が露出する場所は、仏教と神道が融合した日本独自の山岳信仰の場として、地域の人々に大切に守られてきました。

鎌倉時代には、筑波山塊南西麓に高度な石材

石材用ドリルビット

三方フリップ型ドリル

用途

- 建築石材ダボ穴
- 一般石材・岩石 (大理石を除く)
- 硬質コンクリート

特長

- 三方フリップ加工によりチャックとの相性が良くスリップを軽減する。

注意

- 振動ドリル専用なので、大理石及び石質によっては向かない場合があります。

振動ドリル用

S3タイプ (振動ドリル用)

刃先径 D(mm)	全長 L(mm)	有効長 ℓ(mm)	入数 (本)
S3-4.8	85	45	10
5.0		45	
6.0	100	55	
6.4		55	
8.0	125	70	5
10.0	150	90	

※ファスナー付ビニール袋入

従来の石材用ドリルビットとの大きな違いは、この三方フリップ加工です。これにより振動ドリル本体のチャックとの相性が抜群に良くなり、スリップを軽減します。

製造元

株式会社コマドリル

〒581-0811 大阪府八尾市新家町8-20
TEL.(072)997-2335(代) FAX.(072)922-9560