

# IUGS Heritage Stones と『筑波山塊の花崗岩』

杉原 薫<sup>1</sup>

## 1. はじめに

IUGS Heritage Stones (以下、ヘリテージストーン)とは、地球科学と人類社会との繋がり、すなわち人類史において地質学が果たしてきた重要な役割を可視化することを目的に、International Union of Geological Sciences (IUGS: 国際地質科学連合)が推進しているアウトリーチ事業の1つである。具体的には、国際的価値が高く、人類との関わりの歴史が古い天然石(主に石材)をヘリテージストーン(天然石材遺産)に認定し、それらの地質学的価値や文化的活用の歴史を英語文書として後世に残すことを目的に、使用言語の違いから知名度の低かった貴重な石材の価値や重要性を世界に広く周知するとともに、それらの石材の持続可能な利用を考える機会の創出を目指している(IUGS, 2024)。

この事業の企画・運営は、2016年にIUGS内に設立された科学委員会 International Commission on Geoheritage (ICG: 国際地質遺産委員会)が担っている。この委員会は、2022年までは Heritage Sites and Collections Subcommission (HSCS: 地質遺産サイトと地質コレクションに関する小委員会)と Heritage Stone Subcommission (HSS: ヘリテージストーン小委員会)の2つで構成されていたが、その後、前者がさらに2つに細分されたことで、現在は3つの小委員会 (Subcommissions on Sites, Heritage Stones and Geo-Collections)からなる。そして、この中の Subcommissions on Heritage Stones (すなわち HSS)が、ヘリテージストーン認定審査を含む本事業の管理運営や普及啓発を担っている(Kaur, 2022)。

ヘリテージストーンの前身は、2016年～2022年に HSS が International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG: 国際地質工学環境学会)とのパートナーシップのもとで実施した Global Heritage Stone Resource (GHSR: 世界石材遺産資源)である。ユネスコ-地質科学国際研究計画 (IGCP: International Geoscience Programme)。ただし、その略字表記については、同組織の旧名称である International Geological Correlation Programme に基づく)からの資金援助のもと、本事業で

は事業運営の枠組構築を目的に、GHSR 認定基準の確立、GHSR のデータベース作成と維持管理、それらを活用した国際連携の強化が進められた。2017年～2022年にかけて、ヨーロッパを中心に計32件のGHSRが認定され、GHSRの業務がヘリテージストーンに引き継がれた後は、それらが全てヘリテージストーンに認定された。その後、2023年度春の審査で10件、秋の審査で13件が新たに選出され、現在は計55件のヘリテージストーンが存在している。本稿で紹介する『筑波山塊の花崗岩』は、2023年秋の審査を経て2024年度に認定されたヘリテージストーンの1つで、この認定は日本のみならず東アジア初の快挙となった。今後、日本から新たなヘリテージストーンが生まれることを期待し、ここでは、ヘリテージストーン認定申請の経緯、作成した認定申請書の概要、ヘリテージストーン認定がもたらした地域社会の反応と、世界を代表する55件のヘリテージストーンの特徴を簡単に紹介する。

## 2. ヘリテージストーン認定申請の経緯

筆者が、『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定申請書(以下、申請書)の作成を担当することになったのは2024年1月中旬で、そのきっかけは、糸魚川ジオパーク協議会・フォッサマグナミュージアム館長で、IUGSヘリテージストーン小委員会国内連絡員でもある竹之内 耕氏から『稲田石・真壁石』のヘリテージストーン認定申請に協力してほしいとの相談を受けたことだった。話を伺うと、日本学術会議地球惑星科学委員会 IUGS 分科会(以下、国内 IUGS 分科会)委員から、IUGS での日本の存在感を示すため、現在募集中のヘリテージストーンに国内からも申請すべきとの打診があり、その後、IUGS 分科会委員、IUGSヘリテージストーン小委員会国内連絡員、日本ジオパークネットワーク事務局と日本地質学会の有識者で話し合った結果、伊豆石や大谷石などと共に筑波山地域ジオパークエリア内の稲田石・真壁石がその候補に挙がったとのことだった。それで、稲田石・真壁石については、筆者が所属する筑波山地域ジオパーク推進協議会事務局に申請書作成を依頼してみ

<sup>1</sup> つくば市役所ジオパーク室(筑波山地域ジオパーク推進協議会事務局本部)  
〒300-4231 茨城県つくば市北条4160番地

キーワード: IUGS Heritage Stones, ヘリテージストーン, 天然石材遺産, 筑波山塊, 花崗岩, 筑波山地域ジオパーク, 持続可能な地域社会

ではどうかという話になったそうである。

申請書の作成依頼を受けたものの、筆者自身はヘリテージストーンのみならず IUGS に関する見識に乏しかった上、相談があった時点で、提出期限の 2024 年 1 月末まで 10 日不足しか残されていなかった。しかしその後、竹之内氏からヘリテージストーン小委員会事務局への提出期限延長の申し出が了承され、糸魚川ジオパーク推進協議会事務局員(竹之内氏、小河原孝彦氏、ブラウン・セオドア氏)や千葉県立中央博物館の高橋直樹氏が申請書の執筆分担や英文作成支援を申し出て下さった。また認定されれば、IUGS への貢献だけでなく筑波山地域ジオパークや日本ジオパークネットワークの国際的認知度の向上に繋がることが容易に予想できた。さらにこの認定によって、これまで疎遠だった筑波山地域内の石材業者と筑波山地域ジオパーク推進協議会との間に、新たな交流機会が生まれることが期待できた。以上の理由から、当協議会として竹之内氏からの依頼を引き受け、申請書の作成作業に取りかかった。

### 3. 申請書の概要と認定まで

ICG は一年を通じて申請書の受付を行っており、春と秋の 2 回、HSS が申請書に基づく審査を実施している。同組織ホームページ (<https://iugs-geoheritage.org/selection-process-stones/> 閲覧日：2025 年 4 月 15 日)によると、ヘリテージストーンに認定されるためには、①国際的に流通している、②象徴的な建造物や遺跡で使用されている、③地域の伝統的な建造物に使用されている、④国際的な価値のある岩石学的特徴や外観を備えている、という条件のうち 1 つ以上を満たす必要がある。HSS 事務局に提出する申請書では、あらかじめ指定された以下の 5 章に従って記述することで、認定申請する天然石材が前述の条件を満たしていることを証明しなければならない。

#### 第 1 章 一般的特徴と地質学的特徴

1. 石材の正式名称
2. 層位学的または地質学的名称
3. その他の名称(通称や商業的名称など)
4. 分布域(石材の地理的分布範囲が示された地図)
5. 採石場の位置と過去・現在における採石状況
6. 地質年代と形成環境  
(堆積盆地・褶曲帯、地殻変動領域や火成活動など、多様な地質学的観点での石材の詳細)
7. IUGS ヘリテージストーンの定義に基づく岩石学的名称や解説

(色、美観、自然での多様性、鉱物学的・地球化学的な組成を含む)

#### 第 2 章 建築上の性質

1. 岩石物性  
(吸水率、比重、空隙率、機械的挙動、塩の結晶化など)
2. 適合性及び建築用途  
(建築用・彫刻用材、屋根材、モニュメント、研磨・装飾用途、技術製品など)

#### 第 3 章 IUGS の認識や国際的重要性に関する議論

1. 国際的普及や使用例(特に重要な歴史的建築物・記念碑への使用、国際的流通ルート、地理的使用地域)
2. 象徴的建造物や遺跡(石材の利用が建造物の主要な特徴をどう形成したか)
3. 伝統的建築(文化や社会、有名な建築の発展において、石材が国際的に重要な役割を果たしたか)
4. 独自性(国際的評価が高い石材の岩石学的特徴や外観上の特徴)
5. 追加的論拠(石材の国際的重要性に関する上記以外の補足説明)

#### 第 4 章 書誌と文書

1. 石材に関連する主要な文献(学術論文や書籍、一般的な文献)
2. 画像(歴史的写真や線画など、掲載用画像)
3. 関連ウェブサイト

#### 第 5 章 その他の関連事項(ジオパークや地質学的サイトとの関連など)

申請書の第 1 章と第 2 章において、『筑波山塊の花崗岩』の石材としての名称、丁場(写真 1, 2)での石材の切り出し方法などの記述は、筑波山塊周辺にある 3 つの石材組合(羽黒石材商工業協同組合・稲田石材商工業協同組合・真壁石材協同組合)の各ホームページやパンフレットを基に作成した。次に、地質学的名称や岩石学的特徴については、主に地質調査所(現在の産業技術総合研究所地質調査総合センター)が発行した 5 万分の 1 地質図幅「真壁」(宮崎ほか, 1996)や高橋ほか(2011)に基づき、筑波山塊を代表する 3 つの花崗岩(稲田花崗岩・加波山花崗岩・筑波花崗岩)の特徴を簡単に記述した。また、それらの形成年代や成因、国内他地域との対比については、最新の知見を引用した(Koike and Tsutsumi, 2018; Wang *et al.*, 2022)。また、岩石物性については、現在も採石が行われている稲田石(稲田花崗岩)と真壁石(加波山花崗岩)に関する文献(岡田ほか, 1954; 大久保ほか, 1992; 工藤・佐野, 1993; 山田ほか, 2005; Yu and Oguchi, 2010)を基に記述した。



写真1 石切山脈とよばれる稲田花崗岩(稲田石)の採石場跡.



写真2 加波山花崗岩(真壁石)の採石場.



写真3 加波山頂にある三尊石(信仰対象となっている加波山花崗岩の巨石).



写真4 筑波山南麓の白滝で見られる筑波花崗岩.

申請書の核となる第3章の記述は、地域に暮らす人々と石材との関わりの歴史を、主な関連文献(小林, 1985; 笹田, 1991; 千葉, 2008; 長, 2012, 2015; 乾, 2012; 岡田ほか, 2016; 川俣, 2017 など)に基づき4つの時代に分けて、以下に示すような内容を記述した。奈良時代以降、仏教の伝来と共に『筑波山塊の花崗岩』でできた巨石や奇岩(写真3, 4)は、山岳信仰の対象や修験の場として活用されてきた。鎌倉時代、筑波山塊南部に高度な石材加工技術が伝来すると、花崗岩を用いた石造物(写真5, 6)づくりが盛んになり、江戸時代にはこの地域の地場産業の1つで、現在国の伝統的工芸品に指定されている『真壁石燈籠』が誕生した(写真7)。明治時代には、地質調査によってこの地域の花崗岩が良質の石材(特に建材)として認識され、JR水戸線に代表される鉄道網の整備が進んだことで(第1

図), それらの花崗岩が国宝の迎賓館赤坂離宮(写真8)や国指定重要文化財の日本橋(写真9)を始め、東京の名だたる近代西洋建築に多く用いられた。さらにこれらの石材は、建造物だけでなく都電の敷石などにも利用され、関東大震災や第二次世界大戦からの復興、そしてオイルショック後の日本の高度成長を支えた。





写真8 真壁石が用いられている迎賓館赤坂離宮。



写真9 真壁石・稲田石の両方が用いられている日本橋。

を紹介した。例えば、国の伝統的工芸品である真壁石燈籠は、今も十数名の伝統工芸士がその技術・技法を継承していることや、この地域の花崗岩の採石・加工などに携わる事業者が3つの石材組合を作り、それらを統括する茨城県石材業協同組合連合会を組織することで、花崗岩の計画的な採石・加工技術の承継に取り組んでいることを記述した。また、石彫家の浅賀正治氏が、地域の子供たちに石に触れる楽しさを伝える活動や、石彫を通して世界平和を訴えるための国際交流の軌跡を紹介した。さらに、石材の需要低下、外国産石材の輸入増加、従業員の高齢化と後継者不足などによる本地域の石材産業の衰退(熊坂, 2010)にも言及し、日本の石材業界が抱える課題と今後の天然石材の供給体制の脆弱さを訴えた。

2024年2月17日、今回の申請書作成に携わった5名(筆者、竹之内氏、小河原氏、高橋氏、ブラウン氏)連名のもと『稲田石・真壁石』の名称で申請書を提出した。その2日後、HSS事務局から「石材の名称がローカルすぎるので、両者を含んだ別の名称で提出することを検討してほしい」との依頼があったため、筆者らで再検討し、稲田石・真壁石の両石材を含む『筑波山塊の花崗岩』の名称で再申請した結果、3月1日に同事務局から申請書の受理と査読開始の連絡があった。またその1週間後に、「認定が決まった時に備え、8月末出版予定のIUGSヘリテージストーン単行本掲載用の原稿執筆と掲載写真の準備を進めてほしい」との依頼があったため、それらを準備して3月末に送付した。さらに5月末には、「IUGSヘリテージストーンウェブサイト掲載用の原稿と写真を送ってほしい」との再依頼があり、6月初旬にそれらをまとめて提出した。

2024年7月7日、同年7月6日付で『筑波山塊の花崗

岩』のヘリテージストーン内定通知書が届き、そこで初めて前年度秋の審査で計13件が認定されたことを知った。また、ちょうどその頃、認定された計55件のヘリテージストーンを紹介した単行本が8月下旬に釜山で開催予定の万国地質学会議(IGC)のヘリテージストーンセッションで紹介されること、それに合わせて国内IUGS分科会または日本地質学会が本件のプレスリリースを行う予定であることを国内IUGS分科会委員から伺った。一方、7月下旬にHSS事務局から、『筑波山塊の花崗岩』の石材見本を作成・提出してほしいとの依頼があった。そのため、稲田石材商工業協同組合と真壁石材協同組合の両組合に15cm四方で厚さ1cmほどの稲田石と真壁石のスラブ作製を依頼し、完成したものをHSS事務局宛に発送した。

2024年8月上旬、本認定のプレスリリースに際してヘリテージストーンの和訳名称をどうするかの間合せが国内IUGS分科会委員からあった。関係者間で議論した結果『天然石材遺産』とすることが決定し、8月26日付で日本地質学会からプレスリリースが行われた。しかし、ここではIUGSが並行して実施していた別の事業『IUGS Geological Heritage Sites (IUGS地質遺産サイト)』で、平成新山(長崎県)と喜界島(鹿児島県)が認定されたことが大きく紹介され、『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定に関する詳細な記述はほとんどなかった。そのため、別途つくば市(筑波山地域ジオパーク推進協議会)から、9月2日に『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定についてのプレスリリースを行った。9月4日に日本経済新聞が紙面と電子版の両方で本認定を紹介すると、その後日本工業経済新聞(9/11)、朝日新聞(9/13)、読売新聞(9/14)、月刊石材(9/15と11/15)、日本石材工業新聞(10/5)や東京



写真 10 『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定証。

新聞(10/27)が、本認定申請の目的と経緯や認定がもたらす効果などを紙面や電子版で詳しく紹介した。そして10月29日、ついに公式なヘリテージストーン認定証のPDFファイルがHSS事務局から届いた(写真10)。

#### 4. 認定後の地域社会の反応

『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定申請と認定によって、筑波山地域ジオパーク推進協議会と同地域内の3つの石材組合との交流が復活した。筑波山地域ジオパーク協議会は、筑波山塊を共有する6市(石岡市・笠間市・つくば市・桜川市・土浦市・かすみがうら市)のエリアで日本ジオパーク新規認定を目指し、2014年3月にその認定申請書を日本ジオパーク委員会(JGC)に提出し、同年7月に現地審査を受けた。しかし、①一般に分かりにくいテーマ設定、②ジオパークの理念に対する関係者の理解不足、③事務局運営体制の脆弱さや④ボトムアップ型の組織体制の整備不足などを理由に、JGCから同年8月に認定見送りを告げられた。特に②では、稼働中の花崗岩採石場やオフロードバイクレース場内の露頭をジオサイトに選定していたことが問題視され、『筑波山塊の花崗岩』が有限の天然資源であり、ジオパークの枠組で保全すべき地質遺産であるという意識が低いという厳しい評価を受けた。これをきっかけに、筑波山地域の日本ジオパーク認定が石材業界の追い風になることを期待していた各石材組合と、そもそもジオパークの理念や枠組への理解が足りなかった協議会との関係が希薄になり、筑波山地域が2016年9月に日本ジオパークに新規認定され、2021年2月に再認定を受けた後も、その関係性が変わることはなかった。

一方、JGCによるジオパークの審査においては、ジオ

パーク活動の主体となる団体が、地質遺産の保全を含む地域の課題解決に向けて多様なステークホルダーと対話している姿勢を、審査時に前向きに評価する動きが出てきた。まさに今回の申請と認定は、国際的に高く評価された『筑波山塊の花崗岩』を地域の人々が誇りに思うとともに、その有限な天然資源を枯渇させることなく、持続可能な形で活用していく方法を石材業者と共に考えるきっかけとなった。実際に、この取組は2024年11月に行われた2回目の再認定審査でも評価され、2025年2月、JGCから2回目の日本ジオパーク再認定が通知された。

『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定を複数のメディアが継続的に紹介してくれたことで、石材業者を含む多くの地域住民が今まで以上に筑波山地域ジオパークに関心を寄せてくれるようになった。その最たる例は、茨城県石材業協同組合連合会が2024年11月2日～4日に開催した『いばらきストーンフェスティバル2024』で、同連合会事務局と筑波山地域ジオパーク推進協議会が筑波山地域ジオパークとヘリテージストーンをPRする共同ブースを出展したことである。このイベントは、茨城県内の石材産業の振興と石の多様な魅力を広めることを目的に1998年から開催されているが、これまで筑波山地域ジオパーク推進協議会ブースが出展されたことは一度もなかった。今回25回目の実施となったこのイベントは、開催直前にNHKが全国・首都圏・茨城の3つの放映枠で紹介してくれたこともあり、例年以上に多くの人々が会場を訪れた。また、このイベントでの展示パネルや展示物がきっかけとなり、2025年1月15日～3月2日に産総研地質標本館が『祝認定！ヘリテージストーン天然石材遺産—筑波山塊の花崗岩—』と題した企画展を実施した。その後、筑波山地域ジオパーク推進協議会でも、3月22日に講演会『世界を代表する天然石材遺産に認定された筑波山塊の花崗岩とは』を実施し、会場となった笠間地域交流センターともべには、100名を超える人々が訪れた。こうして『筑波山塊の花崗岩』のヘリテージストーン認定は、筑波山地域のみならず全国的に注目されるトピックとなった。

#### 5. 世界を代表する55のヘリテージストーン

2017年～2024年に認定された55件のヘリテージストーンは、現在IUGS-ICGのホームページ(<https://iugs-geoheritage.org/selection-process-stones/> 閲覧日:2025年4月15日)や、IUGS発行の単行本『The First 55 IUGS Heritage Stones』で紹介されている(IUGS, 2024)。これらの情報を簡単にまとめたものが第1表である。その内訳を

第1表 世界を代表する55件のヘリテージストーン(天然石材遺産)一覧。

単行本掲載順	ウエブ掲載順	名称 (※カッコ内は単行本での表記名)	名称(和訳)	岩石名 (大分類)	岩石名 (小分類)	形成年代	産出国	主な用途・建築物	認定年
1	46	Ançã Limestone	アンサンの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀中期	ポルトガル	プサコパレスホテル・マシヤード・カストロ美術館など	2022
2	4	Bath Stone	バース石	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀中期	イギリス	ロイヤルクレッセント・パース寺院など	2019
3	33	Belgian black marbles	ベルギー産黒色大理石	堆積岩	石灰岩	古生代デボン紀後期～石炭紀前期	ベルギー	貴石加工美術館(イタリア)・墓石など	2024
4	20	(Belgian Bluestone) Petit Granit -Pierre Bleue de Belgique-	(ベルギー産青色石) プティ・グランド・ブレイ	堆積岩	石灰岩	古生代石炭紀	ベルギー	サンカントネール門(扇形門)・パンテオン(フランス)など	2017
5	3	Brechia da Arrabida	アラビダの角礫岩	堆積岩	石灰岩(石灰質角礫岩)	中生代ジュラ紀後期	ポルトガル	ボン・ジェズ教会など	2022
6	43	Denzili Travertine	デニスリのトラバーチン	堆積岩	石灰岩(トラバーチン)	第四紀	トルコ	トリポリ旧市街(レブレイス・マグナ遺跡)・ラオディケイリア遺跡など	2024
7	9	Échallion Stone	エシャルリオン石	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀後期～白亜紀前期	フランス	ラ・ダナス(オペラ座ガルニエ工営)など	2022
8	11	Globigerina Limestone	グロビゲリナ石灰岩	堆積岩	石灰岩	新第三紀中新世	マルタ	マルタ島内の各種石造物	2019
9	13	Jacobsville Sandstone	ジェイクソフスピルの砂岩	堆積岩	石灰岩	新原生代	アメリカ	東北アメリカの各種石造建築	2019
10	14	Jaisalmer Limestone	ジャイサルメールの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀中～後期	インド	ジャイサルメールの装飾建築など	2022
11	37	(Jura Marble Limestone) Limestone Juramarmor	ジュラマルモールの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀後期	ドイツ	マリタイムホテルインゴルシュタットなど	2024
12	17	Lede Stone	レデ石	堆積岩	石灰岩(砂質石灰岩)	古第三紀始新世	ベルギー	ベルギー国内の各種建築物	2019
13	18	Lioz limestone	リオスの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代白亜紀	ポルトガル	ペレンの塔など	2019
14	21	Piedra Mar del Plata	マル・デル・プラタ石	堆積岩	砂岩(オルソコーツァイト)	古生代初期	アルゼンチン	マル・デル・プラタ市内の各種建築物	2019
15	22	Pietra Serena	セリーナ石	堆積岩	砂岩(石灰質砂岩)	古第三紀漸新世後期～新第三紀中新世前期	イタリア	ロジアト・デイ・サイ・ヴィディ・ホテル・ラウレンツィアーナ図書館階段室など	2019
16	23	Podpeč Limestone	ポベツの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀前期	スロベニア	スロベニア国立立大学図書館など	2017
17	24	Portland Limestone	ポートランドの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀後期	イギリス	セントポール大聖堂など	2017
18	49	Radkow sandstone	ラトクフの砂岩	堆積岩	砂岩	中生代白亜紀前後期	ポーランド	クロブリー堤防・サンクスーシ公園の柱廊(ドイツ)など	2024
19	40	(Red Erenç) Rojo Erenç	ロジョエレン石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代白亜紀前期	スペイン	エウスカルハリア博物館・ピラホ市役所ホールなど	2024
20	41	Solnhofen Limestone	ソルンホーヘンの石灰岩	堆積岩	石灰岩	中生代ジュラ紀後期	ドイツ	ヴェルツブルク司教館(レジデントツ)の敷石・各種石板など	2024
21	27	Tennessee Marble	テネシの大理石	堆積岩	石灰岩	古生代オルドビス紀中期	アメリカ	ラムジーハウス・ジョンホブキンズ大学ブルームバーグセンターなど	2019
22	29	Tyndall Stone	ティンダル石	堆積岩	石灰岩	古生代オルドビス紀	カナダ	マニトバ州講堂・サスカチュワン大学学生寮など	2022
23	30	Villamayor Stone	ビジャマヨール石(黄金石)	堆積岩	砂岩	古第三紀始新世中期	スペイン	サラマンカ新大聖堂(サラマンカの旧市街)など	2017
24	55	Western Ghats Laterite	西ガーツ山脈のラテライト	堆積岩	ラテライト	不明(デカン高原の玄武岩の風化土壌)	インド	聖オーガスティン教会・聖カザリナ聖堂(ゴアの教会群)など	2024
25	54	Alyon Marble	アフヨンの大理石	変成岩	大理石	古生代	トルコ	ケルスス図書館(エフェソス遺跡)など	2024
26	2	Alvar Quartzite	アルワルの珪岩	変成岩	珪岩	原生代	インド	バンガルフオートウェイ・サハーン(墓(フムユーン廟)など	2022
27	5	Bernardos Phyllite	ベルナルドスの千枚岩	変成岩	千枚岩	先カンブリア時代～古生代カンブリア紀前期	スペイン	エルエスコリアル修道院・アルカサル(軍事博物館)など	2022
28	6	Carrara Marble	カララマの大理石	変成岩	大理石	中生代三疊紀中～後期～ジュラ紀前期	イタリア	ボルゲーゼ美術館のダビデ像など	2017
29	7	Commemara Marble	カネマラの大理石	変成岩	大理石	新原生代～古生代オルドビス紀	アイルランド	オックスフォード大学自然史博物館(ロンドン)・ロンドン自然史博物館など	2022
30	10	Estremoz Marble	アストレモスの大理石	変成岩	大理石	古生代カンブリア紀～オルドビス紀?	ポルトガル	ペレルマン・パウォー・ミンジョアーツセンター(ニューヨーク)・各種彫刻など	2017

第 1 表 続き.

単行本掲載順	ウエブ掲載順	名称 (※カッコ内は単行本での表記名)	名称(和訳)	岩石名 (大分類)	岩石名 (小分類)	形成年代	産出国	主な用途・建築物	認定年
31	34	Facoidal Gneiss	ファコイダル片麻岩	変成岩	片麻岩	新原生代	ブラジル	ブラジル銀行文化センターなど	2024
32	35	German Roofing Slate	ドイツ産屋根用粘板岩	変成岩	粘板岩	古生代デボン紀～石炭紀前期	ドイツ	マルクスブルグ城など	2024
33	12	Hallandia Gneiss	ハッランド地方の片麻岩	変成岩	片麻岩	原生代	スウェーデン	ノルブロー(ストックホルム北編)など	2017
34	36	Himachal Slate	ヒマチャールの粘板岩	変成岩	粘板岩	原生代	インド	ラクシュミーナーラーヤン寺院など	2024
35	44	Indian Charnockite	インド産チャーノカイト	変成岩	チャーノカイト	新原生代	インド	ヴィヴェカナダ岩記念堂など	2024
36	15	Kolmården (Serpentine) Marble	コールモーデンの大理石	変成岩	大理石	原生代	スウェーデン	ウプサラ大学メインホールなど	2019
37	38	Lugo Green Phyllite	ルーゴの緑色千枚岩	変成岩	千枚岩	古生代カンブリア紀	スペイン	グランジップ(静岡コンベンションアートセンター)など	2024
38	32	(White) Macael Marble	マカエルの大理石	変成岩	大理石	中生代三畳紀	スペイン	アルハンブラ宮殿など	2019
39	19	Makrana Marble	マクラナの大理石	変成岩	石灰岩	原生代	インド	タージマハル・赤い城(レッドフォート建造物群)など	2019
40	42	Valentia Slate	バレンティアの粘板岩	変成岩	粘板岩	古生代デボン紀中期	アイルランド	墓石や墓石など	2024
41	31	Welsh Slate	ウェールズ地方の粘板岩	変成岩	粘板岩	古生代カンブリア紀	イギリス	ディザリントン・フランクスタッド・ミル(ディザリントン垂麻工場)など	2019
42	1	Alpedrete Granite	アルペドレタの花崗岩	火成岩	花崗岩	古生代	スペイン	マドリッド王宮・プラド美術館など	2019
43	8	Deccan Basalt	デカン高原の玄武岩	火成岩	玄武岩	中生代白亜紀後期～古第三紀	インド	セントパウル大学・アジャンタ洞窟のフラスコ画など	2022
44	45	Iddefjord granite	アイフイヨルドの花崗岩	火成岩	花崗岩	新原生代	ノルウェー	フログネル公園(ヴィーグランド彫刻公園)など	2024
45	47	Lalibela Basaltic Scoria	ラリベラの玄武岩質スコリア	火成岩	玄武岩質スコリア	古第三紀漸新世～新第三紀中新世	エチオピア	キヨルギス教会(ラリベラの岩窟教会群)など	2024
46	16	Larvikite	ラルビカイト	火成岩	モンゾニ岩	古生代石炭紀～ペルム紀	ノルウェー	旧ノルウェー銀行本社・オスロ大学図書館など	2017
47	39	Mainsbury Bluestone	マルムズベリーの青色岩	火成岩	玄武岩	新第三紀鮮新世	オーストラリア	セントポール大聖堂・マルムズベリー駅など	2024
48	48	Porto Granite	ポルトの花崗岩	火成岩	花崗岩	中生代以前	ポルトガル	フェルナンデインナ城壁など	2024
49	25	Rochlitz Porphyry Tuff	ロッホリッツの珪岩質凝灰岩	火成岩	溶結凝灰岩	古生代ペルム紀	ドイツ	ライプツィヒ旧市庁舎・聖トーマス教会など	2022
50	26	Rosa Beta Granite	ローザベータの花崗岩	火成岩	石英質モンゾニ岩	古生代石炭紀後期～ペルム紀前期	イタリア	ローマの石畳, Li Lough(古代墓石)など	2019
51	50	Sardinian basalt	サルディーニヤの玄武岩	火成岩	玄武岩～安山岩質玄武岩	新第三紀鮮新世～更新世	イタリア	スーナラクス(サルディーニヤ島バルミネ)など	2024
52	28	Tezoantla White Tuff	テゾアントラの白色凝灰岩	火成岩	凝灰岩	新第三紀中新世	メキシコ	パチュコーカ独立広場の時計台など	2022
53	51	Tezontle volcanic scoria	テゾントル火山性スコリア	火成岩	玄武岩～玄武岩質安山岩質スコリア	新第三紀鮮新世～完新世	メキシコ	月のピラミッド(ラオティワカン遺跡)など	2024
54	53	Tsukuba Massif Granite	筑波山塊の花崗岩	火成岩	花崗岩	中生代白亜紀後期～古第三紀	日本	迎賓館・日本橋など	2024
55	52	Virolahti Pyriteite	ヴィロラハティのピテリライト	火成岩	花崗岩(ラハキビ花崗岩・ピテリライト)	中生代, 先カンブリア時代	フィンランド	アレクサンデルの円柱(ヴァンタペテルブルグ宮殿広場)など	2024

※本学表記は世界文化遺産に認定されていることを示す

岩石別に見ると、堆積岩が24件と最も多く、その中の17件は石灰岩が占めている。次に多かったのは変成岩の17件で、特に石灰岩起源の大理石が7件と多い。残りの14件は火成岩で、うち7件が花崗岩を含む深成岩、それ以外の7件が玄武岩を主体とした火山岩だった。一方、国・地域別で見ると、最も多いのがヨーロッパ諸国の36件で、その主要国はスペイン(6件)、ポルトガル(5件)、イタリアとドイツ(共に4件)だった。次に多いのが日本を含むアジア・オセアニア諸国の11件で、そのうち7件はインドが占め、残りは南北アメリカ諸国の7件とアフリカ諸国の1件だった。以上の結果から、今回認定されたヘリテージストーンは多くはヨーロッパ諸国に偏っており、結果として、これらの地域の建造物や彫刻でよく用いられる石灰岩や大理石が多く認定されていることがわかる。

今回認定されたヘリテージストーンの特徴で特筆すべきことは、インドのタージマハルに使われている『マクラナの大大理石』、スペインのマドリッド王宮に使われている『アルペドレテの花崗岩』、メキシコの月のピラミッドに使われている『テゾントル火山性スコリア』など、計20件のヘリテージストーンが、世界文化遺産認定の建造物で用いられている天然石材であることである。今回認定された天然石材の種類や産地に偏りがあるものの、これらの石材と共に『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は大変光栄なことである。今回、IUGS-ICGのホームページや単行本を通じてヘリテージストーンが広く周知されたことで、今後さらに世界各国からの申請・認定が増えることが予想される。『筑波山塊の花崗岩』と同様、日本各地には様々な地質学的背景と文化的活用の歴史を持った天然石材が数多く存在している。国際社会の様々な分野において日本の存在感が薄れている昨今、国内から新たなヘリテージストーンが生まれることを願わずにはいられない。

## 6. おわりに

筑波山地域ジオパーク推進協議会では、本地域を代表する地質遺産の1つである『筑波山塊の花崗岩』の持続可能な保全に向けて、その保全計画を立てる必要がある。それと同時に、この地質遺産が育んできた『石のまち・石匠のまち』としての歴史や文化、産業を分かりやすく発信することで、地域住民、NPOや企業など多様な主体、本地域への郷土愛やシビックプライドの醸成に繋がりたいと考えている。一方、3つの石材組合やその連合会では、この地域の石材産業の振興と発展、後継者の育成と技術の承継が大きな課題となっている。これまでジオパークと石材産業は、地域

資源の保全と開発の観点から相容れないものと考えられてきた(乾, 2019)。しかし、有限の天然資源である花崗岩が枯渇することや、地場産業としてこの地域の歴史や文化の形成に大きく貢献してきた石材産業とその技術が途絶えることは、両者にとって望ましくないことである。よってこれからは、筑波山地域ジオパーク推進協議会と3つの各石材組合と連合会が、共に『筑波山塊の花崗岩』の持続可能な保全と開発に繋がるアイディアを出し合う機会を増やし、地域住民、NPOや企業など多様な主体との協働のもと、そのための仕組みを少しずつ整備していくことが必要である。

## 文献

- 千葉隆司(2008)筑波山周辺の花崗岩加工の歴史. 地質ニュース, no. 643, 48-51.
- 長 秋雄(2012)地質情報展2011 みたふるさとの石 茨城の花こう岩—日本の近代化を築いた石たち—. GSJ地質ニュース, 1, 111-114.
- 長 秋雄(2015)「新治花崗岩」と新治台地に残る石造文化財. GSJ地質ニュース, 4, 267-277.
- 乾 睦子(2012)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—. 国土館大学理工学部紀要, no. 5, 74-80.
- 乾 睦子(2019)稲田花崗岩地域における採石産業の成立. 高田祐一編, 戒光祥近代史論集2 産業発展と石切場—全国の採石遺構を文化資産へ—, 戒光祥出版, 東京, 58-70.
- IUGS (2024) The First 55 IUGS Heritage Stones. International Union of Geological Sciences, International Commission on Geoheritage, Subcommittee on Heritage Stones. <https://iugs-geoheritage.org/publications-dl/IUGS-FIRST-55-STONES-WEB-BOOK.pdf> (閲覧日:2025年4月15日)
- Kaur, G. (2022) Heritage stone subcommission: An IUGS subcommission of the International Commission on Geoheritage. *Journal of Geological Society of India*, 98, 587-590.
- 川俣正英(2017)明治期における茨城県産花崗岩石材業の展開: 桜川市・笠間市域を主として. 茨城県近現代史研究, no. 1, 40-53.
- 小林三郎(1985)稲田御影石材史. 稲田石材商工業協同組合, 340p.
- Koike, W. and Tsutsumi, Y. (2018) Zircon U-Pb dating of plutonic rocks at the Tsukuba area, central Japan.

- Bulletin of the Natural Museum of Nature and Science, Series C*, **44**, 1-11.
- 工藤洋三・佐野 修 (1993) 石目と花崗岩の力学的性質. 地質ニュース, no. 470, 36-45.
- 熊坂敏彦 (2010) 茨城県の石材地場産業の現状と課題. 筑波銀行調査情報, no. 28, 22-29.
- 宮崎一博・笹田政克・吉岡敏和 (1996) 真壁地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 103p.
- 岡田幸子・小林一郎・増山晃太・田中尚人 (2016) 軌道用敷石の規格と産地に関する研究. 土木学会論文集 D2 (土木史), **72**, 76-85.
- 岡田 茂・下田信男・柴田秀賢 (1954) 筑波地方花崗岩類の岩石化学的研究. 東京教育大学理学部地質学鉱物学教室研究報告, no. 3, 197-203.
- 大久保誠介・西松裕一・何 昌榮・秋 哲淵 (1992) 湿潤状態での岩石の一軸圧縮強度の载荷速度依存性. 材料, **41**, 403-409.
- 笹田政克 (1991) 稲田みかげ. 地質ニュース, no. 441, 34-40.
- 高橋裕平・宮崎一博・西岡芳晴 (2011) 筑波山周辺の深成岩と変成岩. 地質学雑誌, **117** (補遺), 21-31.
- 山田 剛・青木 久・高橋 学・松倉公憲 (2005) 塩類風化速度に与える岩石物性の影響に関する一実験. 応用地質, **46**, 72-78.
- Yu, S. and Oguchi, C. (2010) Role of pore size distribution in salt uptake, damage, and predicting salt susceptibility of eight types of Japanese building stones. *Engineering Geology*, **115**, 226-236.
- Wang, J. Y., Santosh, M., Tsunogae, T., Kim, S. W. and Dong, Y. P. (2022) Arc building through bimodal magmatism: The Tsukuba Igneous Complex, Japan, and its correlations and connections. *International Geological Review*, **64**, 2339-2358.
- 
- SUGIHARA Kaoru (2025) Tsukuba Massif Granite designated as an IUGS Heritage Stone.
- 
- (受付: 2025年4月22日)