

<終章>

日本文化の地質学的特質

The geological characteristics of Japanese culture

Die geologische Merkmale der japanischen Kultur

鈴木寿志

SUZUKI, Hisashi

大谷大学社会学部

(Faculty of Sociology, Otani University)

Abstract

A team research of the International Research Center for Japanese Studies, entitled “the Geological Characteristics of Japanese Culture”, was conducted in the fiscal year 2022. The team was made up of 16 researchers including religion scholar, philosopher, historian, archaeologist, literary person etc. as well as geologist, to discuss cultural phenomena related to geology in an interdisciplinary manner. The use of stone material, the earth as a habitat, rocks and mountains as objects of worship and geology as literary material were analysed. As a result, it was suggested that the geology and land of the Japanese archipelago are closely linked to the spiritual aspects of Japanese people and form the basis of their culture. While the people of Japan have often suffered from disasters caused by earthquakes and volcanic eruptions, the diverse geology of the active plate margin seems to have permeated all aspects of Japanese culture.

Zusammenfassung

Im Haushaltsjahr 2022 wurde eine Gruppenforschung des Internationalen Forschungszentrum für Japanstudien mit dem Titel „die Geologische Merkmale der Japanischen Kultur“ durchgeführt. Die Forschungsgruppe bestand aus 16 Forschern, darunter Religionswissenschaftler, Philosophen, Historiker, Archäologen, Literaten usw. sowie Geologen, um die Kulturphänomene im Zusammenhang mit der Geologie interdisziplinär zu diskutieren. Untersucht wurden die Verwendung des Steinmaterials, die Erde als Lebensraum, Felsen und Berge als Kultobjekte und Geologie als literarisches Material. Als Ergebnis wurde vorgeschlagen, dass die Geologie und das Land des japanischen Archipels eng mit den spirituellen Aspekten des japanischen Volkes verbunden sind und die Grundlage seiner Kultur bilden. Während die Menschen in Japan oft unter Katastrophen durch Erdbeben und Vulkanausbrüche gelitten haben, scheint die vielfältige Geologie des aktiven Plattenrandes alle Aspekte der japanischen Kultur durchdrungen zu haben.

要旨

令和4年度に国際日本文化研究センターにおいて共同研究「日本文化の地質学的特質」が行われた。地質学者に加えて宗教学・哲学・歴史学・考古学・文学などの研究者が集い、地質に関する文化事象を学際的に議論した。石材としての地質の利用、生きる場としての大地、信仰対象としての岩石・山、文学素材としての地質を検討した結果、日本列島の地質や大地が日本人の精神面と強く結びつき、文化の基層をなしていることが示唆された。変動帯に位置する日本列島では地震動や火山噴火による災害が度々発生して人々を苦しめてきたが、逆に変動帯ゆえの多様な地質が日本文化のあらゆる事象へと浸透していったとみられる。

1. はじめに

令和4年度に行われた国際日本文化研究センターの共同研究「日本文化の地質学的特質」では、16名の班員に加えて、ゲストスピーカー、オブザーバー、巡検参加者など総勢で33名の方々に参画していただいた。それぞれの専門分野は多岐に渡り、地質学はもとより宗教学・哲学・歴史学・考古学・文学などの研究者が集い、多様な専門分野を巻き込む一大学際研究の場となった。このような学際性は、科研費研究でも実現は難しく、日文研といった求心力のある研究機関だからこそ実現できた側面がある。一方で、関西特有の気質「面白そうなものにはこだわりなく首をつっこむ」というところも大きいのではないかと思われた（班員のほとんどが関西出身、もしくは現在・過去に関西の研究機関に所属していた）。そのおかげで、本来ならば互いに顔を合わせて議論する機会がほとんどない研究者たちが、「地質」を合言葉にそれぞれの専門の立場から研究を進めた。それらの内容は、すでに第I部の6篇の論文、第II部の8篇の論文でまとめられた。本小論では、これらの成果に加えて各共同研究会や公開シンポジウムでの議論も踏まえて、日本文化の地質学的特質を考えてみることにしたい。

2. 素材としての地質

岩石や鉱物といった素材は、人々が利用し得る身近な材料となり得た。旧石器時代の当初は簡単な礫を打ち欠いた石器を用いていたが、やがて天然ガラスの黒曜石を見つけると、その鋭利な破断面でもって、様々なものを簡単に切り分けられることを発見した。仏教が伝わると地質は単なる材料としてだけ

ではなく、石仏や石塔を製作する石材となった。それは信仰心からくる製作物であって、ただの物質的な存在ではない。本報告書の第I部で狭川真一が明らかにしたように、奈良時代にはすでに凝灰岩を主として磨崖仏が彫られていた。後により硬い花崗岩の石仏も登場するが、当時の仏師たちが「石」の素材を選び、そこに魂を吹き込んだ「仏」を丹精込めて表現した。だからこそ、今日でも私たちが石仏や磨崖仏を見て、そこに畏敬の念を感じ、また仏教的な「美」を見るのである。そうすると石仏や磨崖仏は、もはやただの物質ではなく、命を吹き込まれた存在として精神性を帯びるようになる。

命を吹き込まれた「石」は枯山水などの日本庭園でも配石される。作庭家でもあり京都芸術大学の教授でもある加藤友規氏は、庭を作る際に石の声を聴き、「石が置いて欲しいというところへ立てる」という。作庭家が主体的に考えて石を置くのではないとのことであった（加藤，2019）。石と対話するというこの考え方では、石が単なる物質ではなく、精神性を兼ね備えた存在として捉えられている。

とはいえ、地質の物質としての性質を無視するわけにはいかない。本報告書の第I部で佐藤亜聖が述べているように、13世紀中葉（鎌倉時代）に硬質石材の利用が大幅に増加し、石造物の数が急増するという。それは中国寧波から渡来した石工たちによって「矢穴技法」が新たに導入されたために、より硬い石材を加工できるようになったからである。技術の進展があったとはいえ、より締まっていて堅硬な岩石を用いることで、製作物を未来へ向けて維持していこうという想いが見えてくる。

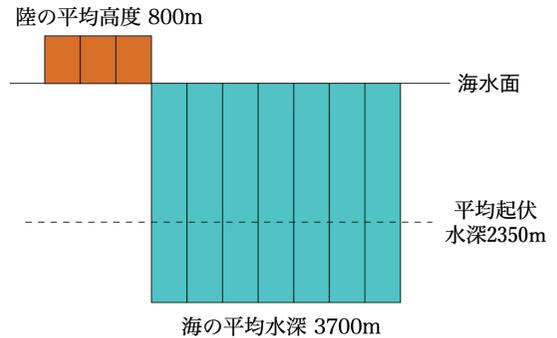
このような仏教との関わりが深い石造物がある一

方で、戦国時代における石材は、敵に攻められにくい石垣を構築するために必要不可欠な戦略物資でもあった。石材の大きさを規格化することで隅角に算木積み石垣を施すなど、より安定した高い石垣を組み上げることが可能である。本報告書の第I部で坂本俊が示したように、石を割るための矢穴についてAタイプと呼ばれる規格化が浸透し、より迅速に必要な大きさの石材を得ることができるようになったという。戦国時代の勝敗に石垣が関与した可能性は大いにあり得ることで、地質資源の歴史への関わりといった側面が興味深い。

岩石の堅硬性は、いつまでも変わらないという永遠性とも結びつく。そのため人が亡くなった後には岩石のできた墓標のある墓に埋葬する。現在の墓標には文字が刻まれ、埋葬者の名前・戒名・没年月日などが示されるが、そのような習慣は中国の唐や契丹（遼）などにおいて行われた、墓誌として石に文字を刻むという葬送文化に由来するようである（武田，本報告書）。

現在の墓石は外国産石材が用いられる割合が高いが、昭和40年代頃まではほぼ国産石材が用いられてきた。本報告書の第I部で、田中稔は三重県名張市と奈良県奈良市において、近世の墓標石材を調べた。その結果、墓標には花崗岩が使われる場合が多いことが判明したが、一方で名張市では凝灰岩の使用も認められた。この凝灰岩は名張市に分布する室生火山岩類に由来するもので、地元の石材を好んで使う傾向が見て取れる。現在の墓石の多くが外国産石材である現状は、経済的な面から仕方がないことかもしれないが、死者を埋葬する場において慣れ親しんだ地元の石材を用いる方が、その地で生きた大地とのつながりを尊ぶ意味で、好ましいのではないかと思う。

以上のような石造物の研究において重要なのは、石材の同定である。文化財である石造物は破壊するわけにはいかない。そこで石材を非破壊で分析する方法として、磁性鉱物の含有率を間接的に見積もる帯磁率を測定する方法がある。比較的簡便なのでよく用いられるが、あくまで磁性の類似性のみでしか議論できない。一方でX線を用いた化学分析法は、従来では分析機器用に整形した試料を準備する必要



第1図 陸の平均高度と海の平均水深
地球表面の3割が陸，7割が海とすると，地球全体の平均の起伏は，水深2350mとなる。

があった。しかし、本報告書の第I部に寄稿した安間了によれば、そういった試料を切り出して準備せずとも、岩石そのものの化学組成を現場で分析できるという。地質学，特に地球化学が得意とする手法によって、これまで肉眼観察だけで定説とされてきた石材の由来が、大きく様変わりする可能性が出てきた。

3. 生きる場としての大地

石材のように、地質は切り出されて利用される場合も多いが、多くはそのまま大地に根付いていて、私たち人間や動物・植物が生きる場として存在している。普段歩いている道であったり、車で移動する道路であったり、私たちは地質の上を移動する。移動するだけではない。私たちはそれぞれ自分の家で暮らしているが、家は地質の上に存在する。私たちは田畑を耕しそこから作物を得て日々の糧を得ている。地質が生み出した「大地」の存在無くして、私たちはご飯も食べられずに生きていけないのである。

そんなことは当たり前だと思われるかもしれないが、しかし全然当たり前でないことは、地球の陸海分布を見れば一目瞭然である。地球儀で地球表面の陸と海の分布を見てみよう。明らかに海の面積が広いことが見て取れるだろう。大雑把に言って、陸は地球表面の3割しかない。残りの7割は広大な海なのである。しかも陸の平均高度は800メートルであるが、海の平均水深は3700メートルにも達する（東京大学海洋研究所 [編]，1997）。ここで気づくこと

は、地球表面の起伏を全て平均化してしまうと、陸は存在せずに全て海の中に没してしまうことは、計算しなくても明らかである（第1図）。

すなわち、陸の大地の存在は、地質学的な形成過程を経なければ存在し得ないことが分かる。日本列島の例でいえば、太平洋プレートとフィリピン海プレートの2つの海洋プレートが、北米大陸とユーラシア大陸の2つの大陸プレートの下に沈み込んでいるが故に、島として隆起し、陸地が存在しているのである。

日本列島は、火山の噴火や地震動が頻発する変動帯に属している。海洋プレートの沈み込みにより、巨大地震が発生し、津波が押し寄せる。活断層が動いて内陸で大きな地震が発生する。火山が噴火して噴石が吹き飛ばされ、融雪泥流が流れ下る。そういった現象のたびに、災害が発生し、街を破壊し、多くの人々の命を奪っていった。日本列島に生きるということは、常に自然災害と向き合っていること、常にかげり宿命を負っている。

しかし上述のように、地震によって大地が隆起しなければ、そして火山が噴火して火砕流の大地を生み出さなければ、そもそも日本列島は存在し得ないのである。そのような宿命の島において、人々は日本語を生み出し使用してきた。本報告書の第II部で原田憲一が指摘したように、オノマトペと呼ばれる擬音語や擬態語が日本語では豊富に語られるという。「ザーザー」「ゴロゴロ」「ガラガラ」「ワンワン」など日本語を母語とする人は、すぐにでも例を思い浮かべるであろう。原田はこれらの擬音語や擬態語が、自然災害の多発する日本において、人々が自然の発する音に敏感になった故の結果であると考察した。

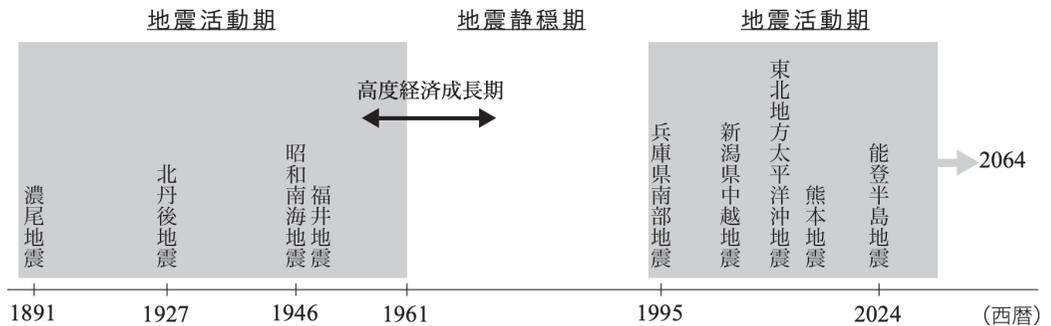
そのような変動する島に住んできた日本人にとって、「大地」はどのような存在として捉えられてきたのだろうか。本報告書の第II部において、水野友晴は鈴木大拙の「大地の思想」を取り上げ、分析した。水野によると鈴木大拙は昭和17年の講演で次のように述べたという。「私の大体の主張は、宗教を生かして行くには、大地を離れては出来ないと云ふことなのであります。吾等人間は大地を離れては生きて居られないのだから、吾等にとつては、宗教はなくしてはならぬところのものです。」鈴木大拙は、もちろ

ん仏教哲学者であって、地質学者ではない。にもかかわらず本小論で挙げた上述の「日本列島が隆起しなければ、陸の大地は全て海に没してしまい、日本人は生きられない」ことを見抜いているように「吾等人間は大地を離れては生きて居られない」と述べている。そして著書『日本的靈性』では次のように記述される。「人間は大地において、自然と人間との交錯を経験する。人間はその力を大地に加えて農作物の収穫に努める。」すなわち日本列島の「大地」は、私たち日本人と共にある切り離せない存在であり、宗教を含めた精神性の基層であると強調している。鈴木大拙が大正10年から昭和35年まで大谷大学の教授であったことを鑑みると、世界的に著名な仏教哲学者を前にたいへんおこがましいことではあるが、筆者との不思議なつながりを感じるのである。

水野友晴はさらに鈴木大拙の「大地の思想」について、大地から離れた現在の都会生活が人間性を否定するものであることを指摘している。戦後の日本の復興、そして1960年代の高度経済成長期を経て、日本人の多くが生まれ故郷の「大地」を離れて都会へと移住していった。そして機械の歯車のように、資本経済の部品として人間性を失っていったという。

実はこの点に関しては、地震活動の周期性とも大きく絡んでくる。京都大学の総長を務めた地震学者の尾池和夫は、著書『活動期に入った地震列島』にて、西日本における地震活動の周期性を明らかにした（尾池、1995）。地震の活動期と静穏期が約100年周期で繰り返すというのである。尾池によると、1891年～1961年の71年間は地震の活動期であり、続く1962年～1994年の33年間は地震の静穏期であった。そして1995年の兵庫県南部地震以降、現在の日本列島は地震の活動期に再び入ったという。2004年の新潟県中越地震、2011年の東北地方太平洋沖地震、2016年の熊本地震、2024年の能登半島地震と大きな地震動と災害が続いている。すなわち現在の日本列島は地震活動の活発な時期に入っており、仮に70年間と仮定すると2064年まで日本列島では地震が頻発することとなる（第2図）。

前置きが長くなったが、先の大拙の言う人間性が失われていった時期というのは、日本の都会化が進んだ1960年代の高度経済成長期に相当しよう。そ



第2図 1891年～2024年の地震活動期と静穏期（尾池，1995に基づく）

れはすなわち「地震の静穏期」と一致していたのである。この時期の一致は、ある意味運の良いことであって、高速道路や新幹線などの建設が、地震によって阻まれることなく進められた。しかし大拙が言うように、急速な都会化は人間性の喪失をさらに加速させることとなる。

ところが現在再び地震が頻発する時期に入って、日本人は大拙の言う「大地の生活」の意味を再認識しようとしているように思える。筆者が編集に携わった書籍『変動帯の文化地質学』では、NHKの人気番組「プラタモリ」での地質の取り扱いについて時系列で振り返った（鈴木，2024）。2011年の東日本大震災の経験を経て、2015年から再開した「新・プラタモリ」において番組内での地質ネタの扱いが増えていくのである。もちろんタモリさんの地質学への造詣の深さが番組制作に貢献していることは大きい。視聴者の側からもタモリさんの地質解説を求めているのではなかろうか。多くの人々が都会生活を送るようになった現在の日本において、プラタモリ現象は人々が知らず知らずのうちに、大地への帰帰を希求していることを示すように思われる。

4. 信仰対象としての地質

すでに本論第2章のところでも触れたが、素材としての岩石に仏師がノミを入れることで石仏や磨崖仏へと生まれ変わり、魂が吹き込まれる。そして仏教美術的にも価値ある存在として今日なお信仰されている。例えば笠置寺の弥勒磨崖仏は高さ15.7mにも達する花崗岩の岩壁に彫られているが、残念ながら度重なる戦火に見舞われて仏表面の形は失われて

しまった。では弥勒磨崖仏が彫られた「弥勒石」だけが信仰対象なのかということもそういうわけでもなく、その隣にある二つの自然の巨石にも「薬師石」「文殊石」と名前がつけられ信仰されている（小林，2023）。本共同研究の最終回シンポジウムの席で、狭川真一がたいへん印象深いことを述べられた。「何でも信仰するのが日本であるし、何でも大切に、何にでも畏れを抱く。」アニミズムとか多神教とかいう言葉で片付けるのはたやすいが、本質的なところはそう簡単ではないと思われた。

第4回共同研究会で報告したゲストスピーカーの吉川宗明は、自然石信仰について述べた。特に人の手が加えられていない、ただその場に存在する自然石に対して特別視をし、信仰対象とする。例えば、愛知県設楽町の民家では、家の裏山にある自然石の露岩を「山の神」と呼び、その家では代々信仰してきたと言う（吉川，2023）。それは狭川が述べた「何でも信仰する」という態度とまさに一致する。

日本では、古来岩石を含めた自然（しぜん）を「自然（じねん）」と呼んでいた。「自然（じねん）」とは、人と自然（しぜん）を分けずに、人も自然（しぜん）の一部であるという捉え方である（徳永，2002）。こういった日本古来の把握の仕方は、西洋科学が輸入された明治時代以降廃れていき、今日では人間以外のものを自然（しぜん）と呼ぶ西洋科学の考え方が主流になった。すなわち人と自然（しぜん）は分けられた存在であり、対立するものであるという捉え方である。しかし「何でも信仰する」日本人の心には、古くからの「自然（じねん）」の哲学が今でも色濃く残っているように感じられる。数千年間日本

列島の自然(しぜん)と共に歩んできた日本人の心が、そうたやすく西洋の合理主義的自然観に置き替えられてしまうとは到底思えないのである。

第Ⅱ部の小林奈央子が報告した「御嶽信仰」も、山を信仰するという自然信仰の一形態である。御嶽講では生霊死霊ではなく、神や仏など人知を超えた存在を行者の身体に直接降ろす「御座」の儀式が行われる。「死後魂は御山へ行く」と信じられ、御嶽山に登ることは単なる登山ではなく、先達・先祖への慰霊の意味がある。人と自然(しぜん)が一体であるという考え方が実践されている例と言えよう。しかし小林が指摘しているように、御嶽講の伝統も徐々に失われつつあるという。日本古来の自然(しぜん)と一体化した信仰が衰退していくことは、日本人の心の遺伝子に書き込まれた自然と共に歩む哲学が失われていくように思われてならない。

5. 文学素材としての地質

著者と神奈川県立生命の星地球博物館の田口公則は、著書『変動帯の文化地質学』の中で「地質文学」を提唱し、その特徴について分析した(鈴木・田口, 2024)。ただし対象とした文学作品は、大正～昭和初期の宮沢賢治以降の近現代作品で、古典については触れていない。近現代の地質文学に見られる傾向として、「日常生活からの離脱経験」や「想像力の刺激」といった要素が共通項として挙げられた。

東北大学名誉教授で地質学者の蟹澤聰史は、同じく『変動帯の文化地質学』の中で松尾芭蕉の『おくのほそ道』の宇宙観・地球観について考察した(蟹澤, 2024)。蟹澤によると、芭蕉の旅で白河の関から尿前しとまえの関までは歌枕巡礼の旅であったが、出羽路に入ると一転して太陽、月、天の川など宇宙的な記述が多くなるという。山形の雄大な自然の中で詠んだ有名な句に「閑かさや岩にしみ入る蟬の声」がある。蟹澤は長谷川權の解釈¹も参考にしながら、この句に「現実世界の向こうに広がる宇宙的な静けさ」を感じるとした。芭蕉がこの句を詠んだ立石寺りつしやくじには山々の岩壁に雲形浸食が入り、独特の地質景観を生み出している。蟬の声がしみ入る「岩」は軽石質凝灰岩からなり、東北の火山が生み出した。凸凹と穴の開い

た浸食形態は、穴の中に蟬の声さえも吸い込んでしまいそうな感覚に囚われる。

これらの論考の一方で、本共同研究では第Ⅱ部に寄稿した王秀梅が、万葉集に見られる「岩(イハ)」の語の用例を緻密に分析し、古代日本人の地質観に迫った。王によると、岩(イハ)は険しい道であり、行く手を阻む困難の象徴であり、堅固な存在ながらも強い気持ちで突き動かせるものとして捉えられ、そしていつまでも変わらない永遠の象徴でもあったという。また、人間も動植物も共に生きる場所・空間であり、人や自然の力を受ける対象であり、人々の心を安らげる景色・空間の一部でもあった、とも述べており、先に挙げた鈴木大拙の「大地の思想」や「自然(じねん)の哲学」に通じる部分がある。これらの日本文化の基層に通底する見方が、すでに古代日本において成立していたことを示唆する分析で、大変興味深い。

6. 議論

令和4年度の1年間だけではあったが、「日本文化の地質学的特質」という大きな主題を掲げて様々な分野の研究者たちと議論を重ねてきた。共同研究会の総合討論の中で、いくつかの重要な指摘があった。それらを踏まえつつ日本文化の地質学的特質を考えてみたい。

日文研の共同研究室で行われた第4回共同研究会において、藤田義孝よしかがサン＝テグジュペリについて、また三浦誉史よしかがトールキンについて、それぞれの地球観に関する研究報告を行った。西洋文学における地球観を発表してもらうことで、日本文化の地質観と比較する狙いがあった。この回では先に水野友晴による鈴木大拙の「大地の思想」についても発表された。この回最後の総合討論の中で、鈴木大拙の「大地の思想」と西洋文学の自然観の違いが検討された。大拙の思想では自然と共にある人間が大地に根ざした生活を営む必要があるというのに対し、西洋文学においては、人間と自然を対置し、自然を支配すべき存在として人間を位置付ける。さらに西洋では垂直の軸において神のいる天上への志向性が特徴的であるのに対し、大拙の「大地の思想」では大地の深みと広がりという下方・水平方向への志向性が見ら

1 長谷川權(2007)。

れる点で対照的である。

このような日本の仏教哲学的な自然観と西洋のキリスト教的自然観の違いについては、東洋と西洋の対置として多くの論考が出されており、新たな視点とは言い難い。それに対して大谷大学でシンポジウムとして開催された第5回共同研究会での総合討論では、変動帯と安定大陸の違いから日本文化を捉え直してはどうかという議論へと発展した²。

すでに本報告書の論考の中で述べられてきたように、日本における地質と文化の関わりは、これまで考えられていた以上に深いものである。日本文化の中には、地質を「材」として利用する物質性に加えて、地質を信仰や文学の対象としてとらえる「精神性」をも豊富に含むことが分かる。大陸プレートの下へ海洋プレートが沈み込む場で生まれた日本列島には、火成岩・堆積岩・変成岩といった、あらゆる種類の岩石が産する。混在岩からなる付加体分布域を調査すると、その多様性を実感できる。泥岩の露岩が見られたかと思うと次の露頭ではチャートが出てきて、さらに緑色岩が露出している先では、石灰岩に行き当たる。石灰岩は漆喰の材料として使われたし、珪質な泥岩は砥石として重宝された。火山に伴う熱水は貴金属を溶かし込み、石見銀山などの金属鉱床を生み出すとともに、中世日本の輸出品となった（榎本、本報告）。火山岩が作る急峻な地形では、地質境界に岩窟が形成され、信仰の場となった（川村、本報告書）。このように地質多様性が高い日本の大地において、人々は巧みにそれぞれの地質を利用し、資源を活用し、また地質に対して畏敬の念を持って接した。このように考えると、日本文化における地質の存在は、その多様性ゆえに文化のあらゆる事象へと浸透していったのではないかと考えられる。

謝辞 「日本文化の地質学的特質」は、令和4年度の国際日本文化研究センターの共同研究として進められた。本小論をまとめるにあたり、共同研究の班

員、ゲストスピーカー、そしてオブザーバーの方々から示唆に富む議論をいただいた。特に関西大学の水野友晴教授、そして大谷大学の藤田義孝教授からは、日本と西洋における自然観の違いについて、貴重な意見を賜った。本報告書の著者の方々からは、各執筆内容をご提供いただき本小論の記述に参考とさせていただいた。国際日本文化研究センター研究支援系の職員のみなさまには、特に研究会開催に際して便宜を図っていただいた。これらの方々に、心よりお礼申し上げる。なお、第5回共同研究会・シンポジウムの開催に際しては、科学研究費補助事業・基盤研究B「変動帯の文化地質学」（課題番号：17H02008、研究代表者：鈴木寿志）の助成金を一部使用した。ここに記して感謝申し上げる。

文献

- 尾池和夫（1995）：『活動期に入った地震列島』。115ページ、岩波書店、東京。
- 加藤友規（2019）：庭園の石材と先人の技。地質と文化、第2巻第1号、25-26。
- 蟹澤聰史（2024）：『おくのほそ道』に描かれた芭蕉の自然観。『変動帯の文化地質学』、284-305、京都大学学術出版会、京都。
- 小林義亮（2023）：『笠置寺激動の1300年』（増補改訂新版）。442ページ、MP ミヤオビパブリッシング、東京。
- 鈴木寿志（2024）：プラタモリと文化地質学。『変動帯の文化地質学』、485-487、京都大学学術出版会、京都。
- 鈴木寿志・田口公則（2024）：地質文学。『変動帯の文化地質学』、268-283、京都大学学術出版会、京都。
- 東京大学海洋研究所〔編〕（1997）：『海洋のしくみ』。170ページ、日本実業出版社、東京。
- 徳永道雄（2002）：仏教における自然（しぜん）と自然（じねん）。日本佛教学會年報、第68号、1-13。
- 長谷川權（2007）：『「奥の細道」をよむ』。253ページ、筑摩書房、東京。
- 吉川宗明（2023）：愛知県北設楽郡設楽町（旧名倉村地域）における自然石の文化財。地質と文化、第6巻第2号、81-106。

2 例えば、変動帯では多種多様な岩石が狭い範囲に産出するのに対し、安定大陸では水平層が延々と続くため、地表付近の岩石は常に同じ層のものであり、極めて地質多様性に乏しい。こういった地質多様性の違いが、文化の形成とどのように関連するかについて、今後研究を進める必要がある。