様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２９ 年　 ６ 月 ２７ 日現在

機関番号：３４３０１
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：2015～2016
課題番号：１５Ｋ１２４３８

研究課題名（和文）文化地質学：人と地質学の接点を求めて

研究課題名（英文）Culture geology: to establish a close link between geology and human being

研究代表者
鈴木　寿志（Suzuki, Hisashi）

大谷大学・文学部・教授

研究者番号：６０３０２２８８

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,800,000円

研究成果の概要（和文）：人と密接に関わる地質学である「文化地質学」を提唱し発展させるために、10の個別研究課題を設定し研究を進めた。それらは（１）地質資源としての石材、（２）歴史と地質、（３）文学・信仰と地質、（４）地域地質と人々、に大別される。研究成果の一部は日本地質学会学術大会にて発表された。また東京地学協会春季講演会では文化地質学に関わる4件の普及講演が行われた。月刊地球誌号外において文化地質学特集号を編集し、15篇の原著論文を発表した。神奈川県立および千葉県立博物館にて石材文化に関する普及展示および公開講演会を開催した。これらの活動を通して文化地質学が一定の認知を得たことで、今後の発展の礎を築くことができた。

研究成果の概要（英文）：“Culture geology” that was first proposed by Prof. Vetters of Salzburg University is tried to be incorporated in Japan as “a geological research field, closely related to human being”. Research members are widely joined not only from the field of geology, but also from that of human sciences. 10 research topics were set, including georesources, history and geology, literature/faith and geology and regional geology with residents. Research results were presented at the meetings of the Geological Society of Japan in 2015 and 2016. A lecture meeting of the Tokyo Geographical Society was held in 2016 for general citizens. A part of these results was published in a special issue of monthly journal “Chikyu”. Exhibitions of rock materials were held in the museums of Kanagawa and Chiba Prefectures, explaining the human utilization of areal geologic resources. Research activities of the culture geology in Japan have been made stronger and its further development will be expected.

研究分野：地質学

キーワード：石材　石垣　花崗岩　山岳信仰　結界石　地質文学　醸造文化　博物館展示

１．研究開始当初の背景

（１）研究代表者が 2003 年にオーストリー国グムンデンで開催された地球科学学術大会（Weidinger et al. [Hrsg.], 2003）に参加した際に、Kulturgeologie という分野に出会った。その内容はジオツーリズムや地学散歩道「ジオトレール」などに関するものであった。研究代表者はこの Kulturgeologie を「文化地質学」と訳して学会参加報告に紹介した（鈴木, 2003）。

（２）オーストリー国での文化地質学に刺激された研究代表者は、岡山市の万成花崗岩を対象に岡山県立児童会館公園にて「ジオトレール」を開設した（鈴木ほか, 2009）。しかし、それは単発的な学問輸入の事例に過ぎなかった。

（３）2011 年の東日本大震災を目の当たりにした研究代表者は、地質学と一般の人々との間を結ぶ新たな学問分野の必要性を痛感した。そして 2014 年に日本地質学会のセッションに「文化地質学」を初めて導入したところ、11 件の研究発表がなされた。日本において「文化地質学」を体系化し、発展させることができると感じた。

２．研究の目的

（１）それまで日本の地質学では想定されてこなかった、地質学と人文科学の学際領域として「文化地質学」を提唱し、発展させていくことを第一の目的とした。「文化」は人が生み出すものであるから、文化地質学は人と密接に関わる地質学ということができる。そのような地質学は人々の大地への理解を深め、地質学の一般普及に大いに貢献すると期待される。

（２）一般の人々に浸透した地質理解は、乱開発を抑制し、土石流や斜面崩壊といった地質災害の減災につながる。また地域のもつ地質資源は、生活・文化・産業の創造物（砥石・石仏・石碑・石垣・建築物など）と密接に繋がり、地域の新たな魅力につなげていくことができる。

３．研究の方法

（１）人と密接に関わる地質学について、研究代表者、研究分担者 7 名、連携研究者 2 名が、それぞれの個別研究課題を設定し、研究を進めた。それらは以下の通りである。

① 近現代建築における石材利用
② 茨城県における花崗岩の利用と文化
③ 九州・中国地方における古代山城の石材
④ 東北地方の文化地質学
⑤ ドイツ文学と地質
⑥ 仏教と地質
⑦ 地質災害と文化
⑧ 鹿児島の火山地質と焼酎文化
⑨ 天然砥石の利用と文化
⑩ 石碑石材の文化

（２）個別の研究課題を以下の４分野に分類し、それぞれの関連について考察する。

① 地質資源としての石材
② 歴史と地質
③ 文学・信仰と地質
④ 地域地質と人々

（３）人々の地質に対する興味や認識を調べるために、博物館や公開シンポジウムを通じてアンケート調査を実施する。

４．研究成果

（１）文化地質学について、以下の３つの学術講演会を開催することができた。

① 日本地質学会第 122 年学術大会（信州大学長野キャンパス）において、トピックセッション文化地質学が開催された（2015 年 9 月 12 日）。口頭発表 17 件、ポスター発表 1 件が行われた。招待講演として京都造形芸術大学の尾池和夫学長を招き「文化と日本列島のジオ多様性」の講演を依頼した。

② 東京地学協会春季特別公開講演会にて文化地質学関連の 4 講演が発表された（2016 年 6 月 11 日）。研究代表者が文化地質学の発祥と意義について、至誠館大学の原田憲一学長が京文化の発展が豊富な地質資源よるものであることを解説した。また東北大学の蟹澤聰史名誉教授は世界の代表的地質形成場（盾状地、テチス海、沈み込み帯）のそれぞれに特有の文化を紹介し、東京大学の奥村大介博士はフランス文学にみられる鉱物の神秘性から大地の想像力への系譜を豊富な文献資料に基づき紹介した。

③ 日本地質学会第 123 年学術大会（日本大学文理学部）において、トピックセッション文化地質学が開催された（2016 年 9 月 11 日）。口頭発表 12 件、ポスター発表 1 件が行われた。地質学に造詣が深かった宮沢賢治の生誕 120 年を記念し、招待講演として文教大学文学部の鈴木健司教授を招き「宮沢賢治における白堊紀砂岩の問題」の講演を依頼した。

上記の講演会では、科研費に関わる研究者のみならず、それ以外の多くの研究者が文化地質学的研究を行っていることが明らかになった。

（２）上記講演会の成果に基づき、月刊地球号外 66 号に文化地質学の特集を組んだ。巻頭言と総論３篇に加え、15 篇の原著論文が掲載された。研究分担者・連携研究者の成果については、５の〔雑誌論文〕に掲載した。それ以外についてもたいへん興味深い事例が報告された。以下にそれらの概要を略記する。

① 九州大学の宮本知治氏らによる福岡城上之橋御門石材の由来についての論考。
② 筬島聖二氏による長崎県西彼杵半島のシシ垣分布についての調査報告。
③ 日立市郷土博物館の田切美智雄氏による

蛇紋岩石材「斑石」の調査結果。徳川光圀が斑石石材産業を興したという。
④ 石橋弘明氏による弘法大師伝説にでてくる地質産物についての論考。
⑤ 加藤碩一氏による全国の夫婦岩についての紹介と分類による考察。
⑥ 豊橋市自然史博物館の一田昌宏氏による赤坂石灰岩の石細工産業と古生物学の関係。石細工に含まれていた紡錘虫が日本初の化石記載であったことを明らかにした。
　これらの研究論文から分かることは、科研費に関わる研究者のみならず、多くの研究者が地質と文化の関係に興味を示しているし、地道に研究データを集めていることである。

（３）研究計画として提示した個別研究課題について、以下のように研究進捗・成果が得られた。
① 明治神宮外苑の聖徳記念絵画館に使われている大理石石材を精査し、明治期末～昭和初期の国内大理石産業の動向を明らかにした。
② 茨城県新治大地に分布する新治花崗岩の帯磁率を調べ、県指定花崗岩製石造文化財 25 点のそれと比較した。その結果 20 点が新治花崗岩製であった。
③ 岡山県総社市の鬼ノ城の花崗岩石材について風化進行状況を調査した。また同県倉敷市の亀島山地下壕の保存に向けた調査を行った。
④ 山形城坤櫓内部の栗石について、礫種組成を明らかにし、石材産地を考察した。また蔵王連峰龍山の山岳信仰について、火山地質学的観点から考察した。
⑤ ドイツ詩人ヘルダーリンの著作が地質学者エーベルのアルプス研究に影響を受けていたことについて論じた。またホフマンの「ファールンの鉱山」にみられる鉱山と鉱物について、心理学的側面から解釈を試みた。
⑥ タイ国の仏教寺院にみられる結界石（僧侶が布薩を行う場を規定するための石）について現地調査を基に実態を明らかにした。
⑦ 兵庫県六甲山麓の御影石産地ならびに豊岡盆地について、豪雨による地質災害が地域文化の形成と密接に関わっていることを明らかにした。
⑧ 鹿児島県薩摩半島南部の焼酎蔵を訪ね、蔵の立地・原料の産地・水の由来の関係をシラスの地質分布と絡めて調査した。
⑨ 神奈川県秦野の戸川砥、京都府亀岡市の合砥と青砥について、現地での産状と利用状況を調査した。
⑩ 宮城県石巻産の石碑石材「井内石」の岩石学的特徴を明らかにし、その利用状況について、関東地方と四国地方を中心に所在調査を行った。

（４）科研費における個別研究課題に加えて、学術講演会や論文発表された研究成果も加味し、地質と文化の関連について３（２）の分野区分にしたがって考察する。
① 人々は地質を石材資源として利用してきた。西彼杵半島では山からやってくるイノシシの獣害を防ぐべく、身近な資源である岩石を利用してシシ垣を全長 70㎞ にわたって積み上げた。戦国時代には石材は強固な城を築くための戦略物資であった。一方で明治期に近代化を成し遂げるべく作り上げた建築物には国産石材が使われた。国内石材産業は明治に入ってから盛んになった。
② 石材はその強固で朽ちない性質から歴史の生き証人になった。古代～近世の城の石垣が今日まで残されており、当時の勢力争いの状況を知る手掛かりになる。一方、石は石碑として後世に伝えるべき内容を保存できる永続的な記録媒体となった。石碑の内容は神仏関係の信仰に関わるもの、自然災害記録など多岐にわたる。
③ 文学作品や伝説にでてくる地質（岩石・鉱物、山々）は、人々の大地に対する考えや思いが反映されている。もちろん自然科学としての地質解釈とは異なるが、そこには地質学の一般普及への手掛かりが隠されているに違いない。ジオパークの解説を現代地質学の最新成果にしたがって行っても誰も理解しない。
④ 地域の地質産物は、地域の生産力の源になっている。六甲山の土石流堆積物は「御影石」の採石に利用された。薩摩半島のシラス台地はサツマイモの生育に適し、台地の伏流水は焼酎仕込み水となった。京都の天然砥石は、宮大工の道具や京料理人の包丁を研ぐのに使われ、京文化の形成に大きな役割を果たした。

（５）博物館学芸員の研究分担者により、石材展示が実施された。神奈川県立生命の星・地球博物館では「石展２―かながわの大地が生み出した石材―」の企画展示が行われ、平成 28 年 12 月～平成 29 年 2 月の 46 日間で計 21480 名の来場者を迎えた。千葉県立中央博物館では「石材が語る―火山がつくった日本列島」の企画展示が行われ、平成 28 年 3 月～6 月の 74 日間で計 11982 名の来場者を迎えた。千葉県立中央博物館で行われたアンケート結果から次のようなことが指摘される。
①来場者の年齢層に偏りがなく老若男女を問わず関心の高さをうかがわせた。
②身近にある石材を通して科学的なものの見方をするという点が一般来場者には新鮮であった。
　すなわち普段は何も考えずにそばを通り過ぎる石材が、実は火山列島の産物であったことを認識したわけである。石材展示が地学の普及に大いに役立つことが確かめられた。

＜引用文献＞
鈴木寿志（2003）：日本地質学会ニュース、第 6 巻第 10 号、17-18。
鈴木寿志ほか（2009）：日本地質学会第 116

年学術大会講演要旨、282。
Weidinger et al. [Hrsg.] (2003): *Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts*, 460 SS., Erkudok Inst. Mus. Gmunden.

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計 31 件）

① 鈴木寿志、文化地質学、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、12-20。
② 先山 徹、兵庫県南部六甲山地の花崗岩と災害文化、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、30-39。
③ 長 秋雄、人・社会の営みと花崗岩、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、40-49。
④ 乾 睦子、聖徳記念絵画館に使用された国産建築石材、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、51-62。
⑤ 長 秋雄、帯磁率ヒストグラムによる石垣石材の採石地同定、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、76-82。
⑥ 大友幸子・八木浩司・齋藤 仁・永井康雄、小型無人飛翔体（UAV）と SfM 解析を用いた山形城坤櫓遺構の等高線図作成とその活用例、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、83-86。
⑦ 高橋直樹・赤司卓也、宮城県石巻産石材「井内石」の地質学・岩石学的特徴と利用状況、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、91-102。
⑧ 先山 徹・松原典孝、玄武洞玄武岩がつくりだした山陰海岸ジオパーク豊岡盆地の景観と文化、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、103-112。
⑨ 鈴木寿志・中井直也、左大文字山の地形形成過程–丹波地体群の岩相分布との関係–、月刊地球、査読有、号外 66 号、2016、113-120。
⑩ 乾 睦子、山口県美祢地域における近代大理石産業の歴史と現状、国士舘大学理工学部紀要、査読無、第 9 巻、2016、71-76。
⑪ 長 秋雄、「新治花崗岩」と新治大地に残る石造文化財、GSJ 地質ニュース、査読無、第 4 巻第 9 号、2015、267-277。
⑫ 高橋直樹、房州石の地質学的・岩石学的特徴、房州石の歴史を探る、査読無、第 6 巻、2015、2-13。

ほか 19 件

〔学会発表〕（計 33 件）

① 乾 睦子、山口県美祢地域における近代大理石産業の成立と歴史的建造物への利用、日本地理学会 2017 年度春季学術大会、2017 年 3 月 28 日、筑波大学（茨城県つくば市）。
② 長 秋雄、筑波山地域ジオパークの地質資源、かすみがうら市「筑波山地域ジオパークと地域活性化シンポジウム」（招待講演）、2016 年 11 月 27 日、農村環境改善センター（茨城県かすみがうら市）。
③ 先山 徹、糸魚川ジオパークに分布する近世花崗岩石造物の産地、第 7 回日本ジオパーク全国大会、2016 年 10 月 10 日、プラサヴェルデ（静岡県君津市）。
④ 鈴木寿志・田口公則、地質文学、日本地質学会第 123 年学術大会、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑤ 乾 睦子、明治末期から昭和初期までの近代建築物に用いられた国産建築石材の多様性について、日本地質学会第 123 年学術大会、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑥ 廣川智貴、地質の詩学―ゲーテ、ヘルダーリン、ノヴァーリス、日本地質学会第 123 年学術大会（招待講演）、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑦ 鈴木健司、宮沢賢治における白堊紀砂岩の問題、日本地質学会第 123 年学術大会（招待講演）、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑧ 長 秋雄、古事記を地学で読み解く（その２）、日本地質学会第 123 年学術大会、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑨ 大友幸子、山形城巽櫓、坤櫓の流紋岩、デイサイト石垣石材の岩石記載、日本地質学会第 123 年学術大会、2016 年 9 月 11 日、日本大学文理学部（東京都世田谷区）。
⑩ 鈴木寿志、文化地質学―人と地質学の接点を求めて―、東京地学協会春季特別公開講演会（招待講演）、2016 年 6 月 11 日、東京地学協会地学会館（東京都千代田区）。
⑪ 西川一輝・鈴木寿志、京都市及びその周辺から産する天然砥石の由来と文化、地学団体研究会京都支部第 50 回支部大会、2016 年 3 月 13 日、京都教育大学（京都府京都市）。
⑫ 先山 徹・松原典孝・井口博夫、松葉ガニと但馬牛、そして日本酒―山陰海岸ジオパークにＡ級食材が生まれたジオ的背景、第 6 回日本ジオパーク全国大会、2015 年 10 月 27 日、国分シビックセンター（鹿児島県霧島市）。
⑬ 鈴木寿志・石橋弘明、文化地質学：オーストリーと日本での進展、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑭ 大友幸子・八木浩司・淀野将太・永井康雄・齋藤 仁、山形城坤櫓の等高線図と栗石の礫種組成、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑮ 乾 睦子、首都圏の歴史的建築物を手掛かりにした美祢大理石産業の歴史の解明、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑯ 能美洋介・久木一磨・中西健太、亀島山地下壕の断層と風化、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学

長野キャンパス（長野県長野市）。
⑰ 高橋直樹・赤司卓也・椎熊邦廣・織本潤一、千葉県房総半島にみられる特定の凝灰岩単層のみを石材として利用した石蔵、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑱ 先山 徹、花崗岩石造物の産地同定における帯磁率の有効性、日本地質学会第 122 年学術大会、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑲ 尾池和夫、文化と日本列島のジオ多様性、日本地質学会第 122 年学術大会（招待講演）、2015 年 9 月 12 日、信州大学長野キャンパス（長野県長野市）。
⑳ 廣川智貴、山を見る詩人―ヘルダリーンと地質学、大谷大学西洋文学研究会年次大会、2015 年 9 月 11 日、大谷大学（京都府京都市）。

ほか 13 件

〔図書〕（計 2 件）
① 加藤碩一・青木正博・原子内貢、宮沢賢治学会イーハトーブセンター、イーハトーブの石、2016、33 ページ。
② 能美洋介・太田 謙・波田善夫・大橋唯太・柳 貴久男・中村勝之・三原裕子、吉備人出版、データで見る岡山、2016、105 ページ（8-31）。

〔その他〕
○アウトリーチ活動情報
① 神奈川県立生命の星・地球博物館・神奈川県立歴史博物館、企画展「石展２―かながわの大地が生み出した石材―」、2016 年 12 月 17 日～2017 年 2 月 26 日、神奈川県立生命の星・地球博物館（神奈川県小田原市）。
② 田口公則ほか、一般公開シンポジウム「『石展』からみえてきたもの」、2017 年 2 月 18 日、神奈川県立生命の星・地球博物館（神奈川県小田原市）。
③ 神奈川県立生命の星・地球博物館、神奈川のおもな石材産地と石造品、企画展「石展 2」配布リーフレット、4 ページ。
④ 千葉県立中央博物館、企画展「石材が語る-火山がつくった日本列島」、2016 年 3 月 12 日～6 月 5 日、千葉県立中央博物館（千葉県千葉市）。
⑤ 高橋直樹ほか、一般向自然誌シンポジウム「火山と石材」、2016 年 5 月 21 日、千葉県立中央博物館（千葉県千葉市）。
⑥ 加藤碩一［出演］、NHK ラジオ第二放送「私の日本語辞典　地学用語からみる宮澤賢治の文学世界」、2016 年 3 月 5 日、12 日、19 日、26 日、4 月 2 日。

○ホームページ
① 文化地質研究会ウェブサイト、https://sites.google.com/site/bunkageology
② 東京地学協会講演会開催報告、http://www.geog.or.jp/lecture/lectureheld.html

６．研究組織
(1)研究代表者
鈴木　寿志（SUZUKI, Hisashi）
大谷大学・文学部・教授
研究者番号：６０３０２２８８

(2)研究分担者
乾　睦子（INUI, Mutsuko）
国士舘大学・理工学部・教授
研究者番号：１０３３８２９６

先山　徹（SAKIYAMA, Tohru）
兵庫県立大学・地域資源マネジメント研究科・准教授
研究者番号：２０２４４６９２

大友　幸子（OHTOMO, Yukiko）
山形大学・地域教育文化学部・教授
研究者番号：４０１４３７２１

清水　洋平（SHIMIZU, Yohei）
大谷大学・文学部・非常勤講師
研究者番号：５０３８７９７４

廣川　智貴（HIROKAWA, Tomoki）
大谷大学・文学部・准教授
研究者番号：６０４１０９７４

高橋　直樹（TAKAHASHI, Naoki）
千葉県立中央博物館・地学研究科・主任上席研究員
研究者番号：９０２５０１３３

田口　公則（TAGUCHI, Kiminori）
神奈川県立生命の星・地球博物館・企画情報部・主任学芸員
研究者番号：７０３００９６０

(3)連携研究者
長　秋雄（CHO, Akio）
独立行政法人産業技術総合研究所・地圏資源環境研究部門・主任研究員
研究者番号：４０３５７５０４

能美　洋介（NOUMI, Yousuke）
岡山理科大学・生物地球学部・教授
研究者番号：００３０９５３５

(4)研究協力者
加藤　碩一（KATO, Hirokazu）
産業技術総合研究所・名誉リサーチャー

石橋　弘明（ISHIBASHI, Hiroaki）
大谷大学・真宗総合研究所・研究協力員