

タイトル	ベトナム沿岸地域の漂着物研究報告（速報）
著者	青木， かおり； 菊池， 誠一； AOKI, Kaori； KIKUCHI, Seiichi
引用	北海学園大学学園論集(197)： 19-28
発行日	2025-07-25

ベトナム沿岸地域の漂着物研究報告（速報）

青 木 か お り
菊 池 誠 一

I. はじめに

2021年8月13日に小笠原諸島の海底火山福徳岡ノ場によってもたらされた漂流軽石の群れは、軽石筏（パミスラフト）と呼ばれ、同年10月以降に南西諸島の島々に漂着したのちに砂浜や港湾を埋め尽くし、社会問題として大きくニュースに取り上げられた。2022年には、軽石は南シナ海に流入し南方では台湾、フィリピンに続きタイの海岸、東シナ海から日本海へ流入後には北上して北海道沿岸にまで到達した（図1）。主著者である青木は、これまで伊豆・小笠原諸島及び南西諸島といった黒潮沿岸地域の海岸に漂着する軽石（漂着軽石）の分布やその起源に関する調査に携わっている（石村ほか, 2022）。軽石は古くは“浮石（フセキ）”と呼ばれており、上記のような軽石が筏のように群れを成して漂い遠地へと到達する様子は、まさに“浮石”の名前にふさわしかった。

ところで、“浮石”という単語は漢籍に由来する。日本では平安時代中期に編纂された「倭名類聚抄」で“浮石”は“軽石”（当時は“加留以之”と万葉仮名で記述）であると記述されている。軽石を意味する漢語である“浮石”の出典元となる依拠本を調査したところ、3世紀末～4世紀初頭に書かれた漢籍であることが判明した（青木, 2025a；青木, 2025b）。このような記述は実際に自然を観察して目にしたことが書かれたもの仮定すると、海洋上に多くの軽石が漂流し、海岸にも軽石が漂着した地球科学的イベントの目撃談である可能性が高いと予想された。この記述は3世紀ごろの中国南部で建国された呉やその南にあった交州（ベトナム北部）について書かれたものであり、軽石の漂流という地球科学的イベントの発生であることを証明するためには、実際にベトナム沿岸地域の現生海岸に軽石が漂着していることや、3世紀ごろに形成された地層中に漂着軽石が取り込まれていることを地質学及び理化学分析に基づいて証明する必要がある。そこで、2024年度から採択された科学研究費を使用して、ベトナム北部での現地調査を敢行した。

ただし、本研究に取り掛かるまで、主著者である青木はベトナムにおける野外調査経験は全くなかったことから、海外での研究体制をゼロから構築するうえで経験豊富な研究者にアドバイスをもらうことが必須と考えられた。特に、野外調査の際に立ち入りできる範囲の確認や、試料採

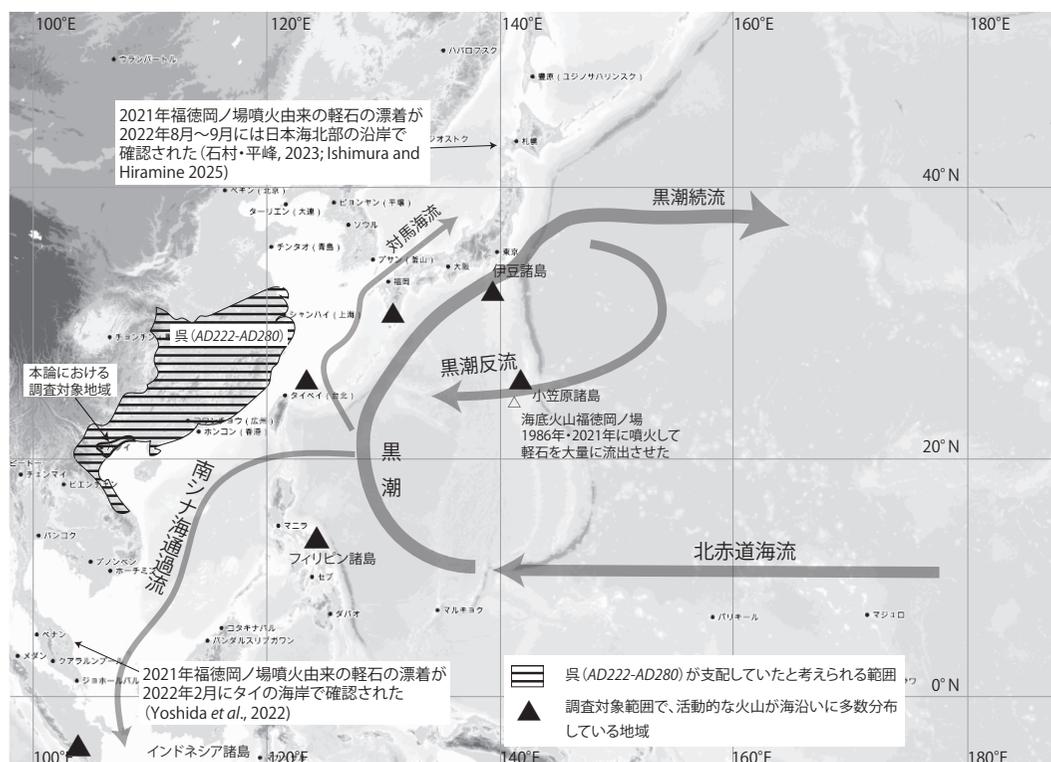


図1 本論調査対象地域（ベトナム北部）と2021年福島第一原発由来の軽石の分布
背景の地図は Google Map を使用した。

取にかかわる手続き等は慎重に行う必要がある。野外調査にかかわる許諾を得ることは、日本においても慎重に手順を踏むことが求められるが、海外で外国人研究者として活動する場合には、なおのこと注意すべき点といえるだろう。また、ベトナムは社会主義国でもあり本邦と社会システムの違いがあることや、言語の問題を踏まえると、現地調査の協力を依頼するためのベトナム側のカウンターパートを探す必要があった。

本報告では2025年2月26日から2025年3月5日までベトナム北部のハノイ市、ハイフォン市、クアンニン省での現地調査で得られた知見を報告し、特にベトナム側のカウンターパートであるハノイ国家大学の研究者との交渉の経緯と、今後の調査計画について報告を行う。

II. 調査対象とすべき場所はどこか？

最初に、本研究で調査対象としている漂着軽石が、どのような場所で発見されているか整理しておきたい。日本列島の現生の海岸では、見つかる量の差はあるものの漂着物が見つかる海岸ではおおむね軽石は普遍的に見つかる。福島第一原発2021年噴火のように、火山噴火によって海洋上に大量に軽石をもたらされたケース以外に、陸上に堆積した火砕物が二次的な移動を経て流出

し、海洋上を漂流したと考えられる軽石も多く見ついている（平峰, 2022; Hiramine et al., 2023）。

海岸に漂着した軽石は、堆積した場所の条件によっては地層の中に堆積物として保存されることがあり、軽石の化学組成や地層の層序・年代に基づいて、給源火山と噴火イベントとの対比が報告されている（白石, 1992; 平峰ほか, 2023）。ただし、このような軽石が保存されている堆積場について、観察が可能な状態で発見されることは稀であり、沿岸地域の地形や堆積層を調査する過程で偶然発見されることがほとんどである。一方で、日本の南西諸島では海岸に漂着したと考えられる軽石が遺跡の発掘現場から見つかる事例が報告されている（加藤, 2009; 與嶺, 2019）。つまり、現時点で報告されている漂着した軽石が地層中で発見される場所を整理していくと、沿岸地域の地形や堆積層に加えて、沿岸地域に分布する遺跡の発掘現場で見られる土層も調査対象とみなす必要があるということになる。特に、遺跡の発掘現場では土層の特徴と出土した遺物について記載をまとめた報告書や、発掘担当者の目撃証言が調査の手掛かりとなる。そこで、本研究では最初に遺跡の発掘現場で軽石の出土事例がないか、ベトナム人研究者に聞き取り調査を行うことから始めた。そして、ベトナム側の研究者から協力を得られる体制を構築したうえでベトナムの遺跡踏査の機会が得られるように交渉し、同時に地質学・堆積学的なアプローチとして現生の海岸で軽石の漂着に関する調査と、沿岸地域の地形や堆積層の観察を断続的に行っていくことにした。

Ⅲ. 調査準備とカウンターパートへの依頼

海外での野外調査を行う上で、現地のカウンターパートを探すことは必須と考えられた。そこで、青木から本論共著者であるベトナム考古学の専門家である菊池誠一昭和女子大名誉教授に、ベトナム側の研究者との交渉の仲立ちに入ってもらうことを依頼した。菊池名誉教授の提案に基づき、ハノイ国家大学に所属する考古学研究者に協力を要請することになった。ハノイ国家大学（Vietnam National University, Hanoi）とは、ベトナムの首都ハノイにある国立大学の連合体で、ベトナム国内で最も権威のある高等教育機関の一つとされる。もともとは1906年に設立されたインドシナ大学を前身とし、1993年に複数の大学が統合された。そのため、現在は自然科学大学、人文社会科学大学、外国語大学、技術大学、経済大学、教育大学、日越大学（日本とベトナムの協力で設立）が集合した総合大学となっている。今回我々が訪問したのは人文社会科学大学（University of Social Sciences and Humanities）の歴史学部（Faculty of History）である。特に、考古学研究科（Department of Archaeology）の教員を務めている DANG HONG SON 准教授と NGUYEN HUU MANH 講師のお二人には、具体的な手続きや、研究に関するミーティングの機会、3月2日～3月3日にいくつかの沿岸地域の考古遺跡と博物館を訪問するための計画を立案していただいた。

依頼の過程で、我々は自分自身の研究歴を書いた curriculum vitae とパスポートのコピーを先方に提出している。これらの情報はハノイ国家大学での外国人研究者の受け入れ手続きで使用さ

れ、地方の研究教育機関（現地で訪問した遺跡を管理している自治体の博物館や市役所など）にも伝達されている。また、我々に通告されることはないが、調査対象となる地域を管轄している公安関係の部署にも情報が共有されている可能性が高い。この手続きをすることで、ハノイ国家大学からの依頼により外国人研究者の立ち入りに際して可能な限り便宜を図ってもらうことが期待できる一方で、外国人の立ち入りが認められない地区に偶然足を踏み入れる危険を未然に防止することになると考えられる。

IV. 現地訪問による調査結果

本研究のターゲットとしているイベントを検出するためには、中国では三国のうち呉が存続していた3世紀ごろの地層が研究対象となる。地質年代としては、後期完新世（4,200年前～現在）に沿岸地域の潟湖（ラグーン）や形成された三角州とそこを開析した小河川沿いに堆積した地層を観察する必要があると予想された。一方で、この年代は図2に示したように、ベトナム史では北属期とよばれ、ベトナム北部は呉の国による支配を受けていた時代とされる。文書による歴史記録が残る時代であると同時に、現在は考古学的な発掘調査が進められ、遺構や遺物から漢文化の影響と土着の固有の文化に関する研究が進められている（西村，2008；2011）。野外巡検では、こちらの研究の狙いをベトナム側に伝えたくて、北属期の遺跡や歴史考古学関係の博物館への訪問が組み込まれた。

2月28日にはハノイ国家大学を訪問し、我々の研究の目的と研究の結果どのような成果が見込まれるか、さらに東アジア～東南アジアの考古学にどのような波及効果があるかを説明し、必要としている助力についてプレゼンテーションを行った。特に、本格的な現地調査は長期間にわたることが見込まれるため、新たに科研費等の研究資金の獲得を目指すことや、今後はハノイ国家大学の自然科学大学に所属する地質学・堆積学の専門家にも協力を要請すること、ベトナムの研究者に火山噴出物を知ってもらうために、実際に日本に来てもらうことも提案して、おおむね好意的な返答をもらった。

3月2日から3日にかけてのハイフォン市とクアンニン省の野外巡検では、7人乗りのハイヤーをレンタルして現地に向かった（図3）。NGUYEN HUU MANH 講師と考古学を専攻する大学院生が同乗して、学術的な解説と同時に、地方の役所や博物館ではベトナム語の通訳もしてくれた。以下、訪問した場所は図3に地点番号を示した。3月2日に訪問した地点1～地点4はレンガで作られた漢墓である。いずれも形成年代は北属期（図2）に形成されたものであり、官僚などの漢人支配者層の墓として作られたものと考えられている。漢墓が残っている場所はデルタの中に点在している基盤岩が露出しているやや高台にある。一方で、舟型棺墓と呼ばれる土着の文化に由来すると考えられる木製の墓が、近隣の沖積層と考えられる湿地の中で見つかることがあると説明を受けた。これらの墓の分布は当時の集落がどのあたりに分布しているかを推測するうえで重要な手掛かりになるに違いない。また、バックダン川流域の木杭が出土している遺構

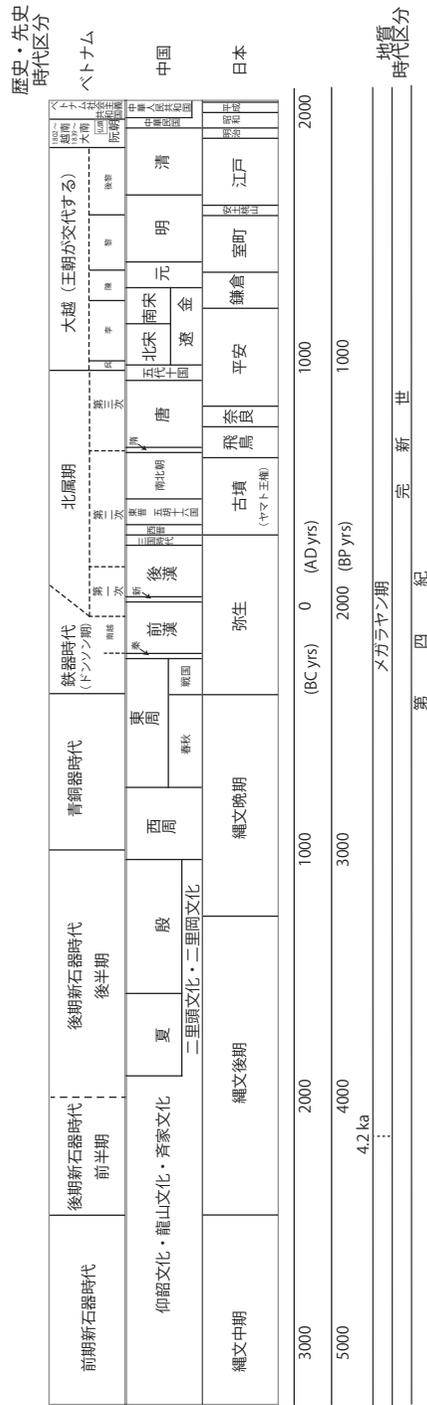


図2 ベトナム・中国・日本の考古学・歴史年表

西村 (2008 ; 2011), 小菅戸 (2014), Wu *et al.* (2016) を参考に作成



図3 ベトナム北部で見学した地点
 背景の地図は Google Map を使用した。地点1～地点7；2025年3月2日に訪問した地点。地点8～地点12；2025年3月3日に訪問した地点。

に案内された（地点5）。本地点では、古代中国や元の侵攻に対抗するために、湿地に打ち込まれた木杭と潮汐を利用して敵の船を食い止める戦術が使われたとされる。すなわち、本地域は潮汐によって海水が遡上する影響を受けていた可能性が高いと考えられ、より河口側では海洋上の漂流物も遡上していた可能性がある。地点6周辺では、数十年以上前には軽石が海洋上を漂流して海岸でも見ることがあったとの情報も得られた。ただし、現在は周辺の海岸でリゾート開発等が進み、海洋ゴミの漂着を防ぐために沖にフェンスをはっていることから、軽石に限らず漂着物を観察できる場所がほとんどなくなっている。事前に申し込んでいたハイフォン博物館（地点7）の副館長との面談では、ハイフンの東方にあるカットバ島のカイベオ遺跡の発掘調査で、かつて軽石を目撃したとの情報が得られた。本遺跡は博物館の管轄であることから、今回の訪問で遺跡の踏査をさせてほしいとの希望を伝え、了承を得ることができた。

3月3日はクアンニン省のハロン湾にあるクアンニン博物館（地点8）を訪問した。こちらでも面会を予約していた館長と考古学分野の担当者との話し合いができた。残念ながら、軽石の目撃情報はなく、もし漂着物があるとするならコートー島（カットバ島よりもさらに東方沖にある）までいかないと観察できないだろうといわれた。ハロン湾周辺は世界遺産として登録されて観光地化が進んでおり、海岸での観察を行ったところ漂着物が極めて少ない状況であった（こちら沖にごみを回収するフェンスを張っているらしい）。地点9と地点10は地点5と同様に、バックダン川流域の木杭が出土している遺構である。ただし、木杭の放射性炭素年代測定法では地点5とは異なる時代に形成されたことが判明しているとのことで、ベトナム古代史を解明するうえで新しい知見が蓄積していることが印象的だった。地点11では地元自治体の文化財担当者の案内で、バナナ畑の中で見つかった漢墓を見学した。周辺の河川沿いの沖積面（標高2~3m）よりはやや標高が高く見える場所に立地していることから（標高3~4m程度）、漢墓直下の基盤については観察ができなかったが、河岸段丘など一段高い地形面上に形成された可能性がある。地点12は高台にある陳朝時代（図2）の寺院で、現在発掘作業中の現場であった。

3月4日には、NGUYEN HUU MANH 講師に付き添ってもらい、地質学博物館でベトナムの基盤地質に関する基礎情報について整理し、地質図を販売している Center for Information and Archives of Geology でハイフォンとハロン湾の20万分の1の地質図を購入した。午後はハノイ国家大学で DANG HONG SON 准教授による北属期時代のベトナムの遺跡についての講義を聴講した。

今回の訪問では、ハイフォン市のカイベオ遺跡で軽石が見つまっているという極めて重要な情報を得ることができた。また、ハイフォン市やクアンニン省の沿岸は、かつては漂着物に関する目撃談もあったものの、近年の著しいリゾート開発に伴って海洋ゴミへの対策が徹底しており、現生海岸で漂着物を観察することはほぼできないと考えられる。一方で、現生海岸における漂着物に関する聞き取り調査の中で、軽石などを含む漂着物がみられる地域として、中部地域の海岸が挙がってきた。歴史上でも、奈良時代や江戸時代に日本人の漂流とベトナム中部地域への漂着

に関する事例が知られていることから(上野, 2013; 菊池・橋本, 2014), 海流や恒常風を考慮しても中部から南部にかけての海岸で漂着物調査をすべきであろう。

また、巡検で初めて見たバックダン川流域の木杭の見つかった地域の沖積層は、海の潮汐の影響を受けている地域であることから、河口から遡上してくる海の漂着物が残存している可能性がある。これらは、ベトナムの地質学分野の専門家にコンタクトを取って、さらなる調査計画を検討する必要がある。

V. ベトナムでの研究準備について

ベトナムで初めて調査を始めるにあたって、現地のカウンターパートを探すところから準備を始めた。一見すると遠回りに見えるかもしれないが、研究協力の依頼をしたことで、調査対象とすべき遺跡で踏査するうえでの便宜を図ってもらえることになった。また、今後の調査で試料採取やその輸送が必要になった場合や、学術的な成果発表の情報公開に関する懸念事項は最小限になるものと期待できる。今回は、研究を始めるにあたって最初に考古学分野の研究者に対する協力を要請したが、沿岸の地層に保存されている軽石の調査を行う上で、現地の堆積物研究者の協力は不可欠である。幸い、ハノイ国家大学の自然科学大学には該当分野の専門家が在籍しており、考古学分野の研究者とも共同研究を行った経験があるとのことなので、今後の協力を要請することは難しくはないと考えている。

さて、今回の調査を行う上で、現地の滞在にかかった費用などについてまとめておく。まず、野外調査では今回7人乗りの自動車を運転手付きでレンタルした。当初はレンタカーを借りて自分で運転することも検討したが、初めて訪問して現地の交通事情を目の当たりにすると、交通法規の違いや都市部では急激なモータリゼーションによる激しい渋滞が問題になっており、慣れない外国人が運転することはかなり危険であると感じた。今回は運転手に対してハイフォン市での宿泊と行程中の食事代を別に支払った上で、日当なども込みの価格で580万ドン(訪問時の為替レートで計算するとおよそ34,800円)を支払った。現時点では、運転手付きで雇うほうが、安全で効率が良いと感じられる価格であった。ただし、ベトナムは人口が1億人を超え、ベトナム統計総局によると2024年の実質GDP成長率(推計値)は前年比7.09%と発表されており、東南アジアの中でも経済的に急成長を続けている国の一つである。現地の物価等も大きく変化していることから、運転手付き自動車を借りる場合も、今後は賃金の上昇という点に注意が必要である。滞在費については、日本人が国内出張で利用する一般的なビジネスホテル程度の清潔感と設備が整っているホテルの宿泊費は、基本的に日本とほぼ変わらないか若干安い程度の価格と考えたほうがよい。食事はハノイやハイフォンのごく普通のレストランで食べるフォーの価格が75,000~79,000ドン(450円~480円)、白米とおかずを選んで食べる定食のようなメニューも98,000ドン(590円)程度、コーヒー1杯が35,000ドン(210円)なので、今の日本で外食する際の価格を考えると二分の一~三分の一程度であった。食事に比べるとアルコールの価格は高めで、ビール1杯で500

円程度になる。食事をさらに安くすませる工夫はあるかもしれないが、体調を維持するためには屋台等のストリートフードを避けて食事をするのが衛生面で望ましいといえる。

言語面では、大学に所属している研究者は海外留学経験者がほとんどで、英語圏以外（中国・ロシア・ヨーロッパ各国）への留学で現地語を修得している研究者も多い。街中では、ハノイや南部のホーチミンといった外国人のビジネスマンや観光客が多い地域ではある程度の英語が通じるものの、地方都市に行くと英語での対応を望めない場面も多い。今回の訪問では、菊池名誉教授が日本語とベトナム語の通訳、ハノイ国家大学の日本留学経験のある先生が私のプレゼンテーションを日本語からベトナム語に通訳、巡検では付き添ってくれた NGUYEN HUU MANH 講師と大学院生が私とは英語で話してベトナム語に翻訳する対応してもらった。これらのことを考えると、現地での行動にはベトナム語話者の同行か、自動翻訳装置の携帯などが必要になるだろう。通訳を依頼する場合は謝金の支払いを想定する必要がある、上記の物価の上昇とそれに伴うベトナム国内の賃金の上昇、さらに為替レートについても考慮しなくてはならない。今回は野外巡検などで付き添って通訳などもしてくれた NGUYEN HUU MANH 講師と大学院生には謝金を支払っている。そして、これから本格的に調査を始めると、立ち入り許可を得るために現地の地方政府に支払う手続き料金などが発生する可能性もある。現地での生活費や交通滞在費が日本よりやや安いとはいえ、それ以外の場面で支払いが必要になる項目が多くなるため、結果的には日本国内での野外調査計画とそれほど変わらないか、将来的な経済動向を考慮すると余裕を持った予算を立てる必要があるだろう。

謝 辞

本研究は JSPS 科研費 JP24K21378 の助成を受けた。本文中にも登場するハノイ国家大学の DANG HONG SON 准教授、NGUYEN HUU MANH 講師には現地での調査について多大なご尽力をいただいた。深く感謝いたします。

文 献

- 青木かおり（2025a）：“浮石”の語源。日本地球惑星科学 2025 年大会：MIS24-06，5 月，千葉
- 青木かおり（2025b）：日本の古文書に登場する“軽石”とその呼称・意味の変容。日本地球惑星科学 2025 年大会：MIS24-P02，5 月，千葉
- 石村大輔・平峰玲緒奈・青木かおり（2022）：福徳岡ノ場 2021 年噴火による軽石を追いかけて。月刊地理 67(7)：23-32。
- 石村大輔・平峰玲緒奈（2023）：2021 年福徳岡ノ場噴火から約 1 年間の記録—漂着軽石の量，粒径，粒子形状，付着生物に着目して—。日本地球惑星科学 2023 年大会：SVC34-13，5 月，千葉
- 加藤祐三（2009）：軽石—海底火山からのメッセージ—。八坂書房。264p。
- 小曾戸洋（2014）：新版漢方の歴史—中国・日本の伝統医学—〈あじあブック〉。大修館書店。247p。
- 菊池誠一・橋本唯（2014）：江戸時代のベトナム・ホイアン漂着事例—「安南国漂流記」（写本）の紹介—。新田栄治先生退職記念東南アジア考古学論集。1-8。

- 平峰玲緒奈 (2022) : どこにでもある軽石—日本の海岸における軽石の漂着状況—。月刊地理 **67**(7) : 33-36.
- 平峰玲緒奈・青木かおり・石村大輔 (2023) : 青森県むつ市関根浜における完新世の漂着軽石とその給源火山。第四紀研究 **62** : 61-69. <https://doi.org/10.4116/jaqua.62.2204>
- 白石建雄 (1992) : 秋田県男鹿半島における西日本起源の漂流軽石・降下火山灰の発見とその意義。第四紀研究 **31** : 21-27.
- 上野誠 (2013) : 遣唐使 阿倍仲麻呂の夢。角川選書 268p.
- 與嶺友紀也 (2019) : 土器編年を援用した火山噴出物の年代推定に関する試案。—遺跡内検出の軽石密集層について—。先史学・考古学論究 **Ⅶ**, 297-310.
- 西村昌也 (2011) : ベトナムの考古・古代学。同成社。370p.
- 西村昌也 (2008) : 「北属期」。P413。桃木至朗・小川英文・ダニエルス, クリスチャン・深見純生・福岡まどか・見市建・柳澤雅之・吉村真子・渡辺佳成編 (2008) : 新版東南アジアを知る事典。平凡社, 732p.
- Hiramine, R., Aoki, K., Ishimura, D. and Suzuki, T. (2023): Characteristics of drift pumice clasts along the coast of the Japanese Islands: The AT tephra, representative source of drift pumice clasts. *Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University* **58**: 87-94.
- Ishimura, D., Hiramine, R. (2025): Dispersion, fragmentation, abrasion, and organism attachment of drift pumice from the 2021 Fukutoku-Oka-no-Ba eruption in Japan. *Prog Earth Planet Sci* **12**, 5. <https://doi.org/10.1186/s40645-024-00678-z>
- Yoshida, K., Tamura, Y., Sato, T., Sangmanee, C., Puttapreecha, R and Ono, S. (2022): Petrographic characteristics in the pumice clasts deposited along the Gulf of Thailand, drifted from Fukutoku-Oka-no-Ba. *Geochemical Journal* **56**, 134-137. <https://doi.org/10.2343/geochemj.GJ22011>
- Wu, Q., Zhao, Z., Liu, L., Granger, D. E., Wang, H., Cohen, D. J., Wu, X., Ye, M., Bar-Yosef, O., Lu, B., Zhang, J., Zhang, P., Yuan, D., Qi, W., Cai, L., Bai, S. (2016) Outburst flood at 1920 BCE supports historicity of China's Great Flood and the Xia dynasty. *Science* **353**, 579-582. <https://doi.org/10.1126/science.aaf0842>