

令和 4 年 6 月 15 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K03202

研究課題名(和文) フラクチャー・ウィングの分析にもとづいた古本州島での細石刃技術の出現過程の研究

研究課題名(英文) A study of the emergence of the microblade technology in the Paleo-Honshu region through the analysis of fracture wings

研究代表者

高倉 純 (Takakura, Jun)

北海道大学・埋蔵文化財調査センター・助教

研究者番号：30344534

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、古本州島における細石刃技術の出現過程を研究するために、周辺地域との関連もふまえながら、押圧剥離法の導入と普及のプロセスの検討に焦点をおこなった。細石刃石器群やそれに先行する時期の石器群を対象として、細石刃や「小石刃」の剥離方法の同定を、フラクチャー・ウィングや微視的製作痕跡の分析によって実施した。結果的に、古本州島の細石刃石器群においては、基本的に押圧剥離法によって細石刃が生産されている実態が通時的に明らかにできた。一方で、「小石刃」は打撃法によって剥離されていることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

古本州島の細石刃生産における剥離方法を対象とした客観的な同定分析は、本研究によってはじめて実施されることとなったものであり、旧石器時代における石器技術の変化を動作連鎖の観点から解明する端緒が得られたことになる。分析の結果は、古本州島においても細石刃技術の導入が押圧剥離法の採用と不可分のものとなっていたことを示している。本研究の成果は、北東アジアにひろく展開していた細石刃技術の形成過程において、押圧剥離法が果たしていた役割を解明していくうえでも重要な示唆を与えるものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：In order to study the emergence of microblade technology in the Palaeo-Honshu Island, this study examined the process of introduction and diffusion of the pressure knapping techniques applied in the production of microblades, taking into account the relationship with the surrounding regions. For this purpose, the identification of the knapping techniques for lithic production was carried out by means of analyses of fracture wing and micro-scopic manufacturing traces on microblades and small blades. The results of analyses demonstrate that microblades in the Palaeo-Honshu Island were basically produced by the pressure knapping technique. Instead, the results show that small blades were produced by the percussion technique.

研究分野：考古学

キーワード：細石刃 剥離方法 旧石器時代 押圧剥離法 動作連鎖

1. 研究開始当初の背景

後期更新世の最終氷期最寒冷期 (LGM) とそれ以降の北東アジア (日本列島、ロシア極東、シベリア、韓半島、中国北部) には、ひろく細石刃技術が分布することが知られている。とりわけ、押圧剥離法 (主に骨角を利用し、圧力によって剥離するもの) を適用した細石刃技術は、厳しい寒冷気候に適応するため、道具装備の軽量化ならびに石材資源の効率的消費を目的に開発された技術システムと想定されており、北東アジア各地でのその出現と展開の過程の解明は、国内にとどまらず国際的にも多くの注目を集めている。しかし、石器の剥離面相互の関係や接合資料によって把握が可能な剥離工程 (剥離作業の手順) とは異なり、資料の観察からだけでは剥離方法 (剥離の際の動作や剥離用の道具) の把握をおこなうことはできない。実験的な手続きに則って、考古資料に適用できる明示的な剥離方法の同定基準を把握していく必要がある。

これまで研究代表者は、黒曜石製石器の剥離面に観察されるフラクチャー・ウィングという属性の実験的な分析にもとづき、石器製作の過程で選択されている剥離方法の同定を可能とする研究法をあらたに確立した (高倉・出穂 2004)。これにより、細石刃剥離に押圧剥離法が適用されていたのか否かを、客観的な基準に則って判定することがはじめて可能となった。北海道の細石刃石器群にその分析手法を適用した結果、北海道では LGM の細石刃石器群出現段階から、細石刃剥離は基本的に押圧剥離法に依拠していたことが把握され、細石刃技術が有する特性 (規格性・量産性) は、この押圧剥離法によって実現されたという考えを示した。北海道では押圧剥離法を取り入れた細石刃技術が出現するのに伴って、有機質剥離具を使用した剥片・石刃剥離技術も出現していることが判明した。骨角製植刃器の出現と骨角を素材とする剥離具を利用した道具製作のシステムは、連動して形成されていたことになる (高倉 2014)。

一方、古本州島 (本州・九州・四国) での細石刃技術の出現と展開の過程に関しては、依然として不明な点が多い。古本州島では、LGM 直後から典型的な細石刃技術が出現するが、時期や地域に応じて著しい技術的な多様性が確認できる。それらが共通して押圧剥離法によるのか否かを確認することで、変異の形成過程を剥離方法の観点から説明していくことは重要な検討課題とされている。また、LGM やそれ以前の段階には「小石刃」もしくは「細石刃様剥片」とされる資料が存在する (静岡県梅ノ木沢遺跡や神奈川県深見諏訪山遺跡等) が、それらが押圧剥離法によっていたのか、また LGM 以降の典型的な細石刃技術とどのような関係にあったのかについても様々な議論がある (堤 2013 等)。「小石刃」や「細石刃様剥片」の評価次第では、古本州島における細石刃技術の系譜に対する理解、すなわち、長らく議論されてきた伝播説と自生説の対立の枠組みにも大きな影響を与えよう。これらの課題を解決するには、「小石刃」もしくは「細石刃様剥片」を含め、押圧剥離法を適用した剥離技術が、古本州島において、いつ、どのような過程を経て出現したのかを、剥離方法の同定分析によって明らかにしていく研究が必要とされている。

研究代表者は、フラクチャー・ウィングを用いた細石刃技術の同定分析を、長野県の野辺山高原の遺跡から出土した黒曜石製資料を対象として実施した (高倉 2015)。その結果、当該地域の野岳・休場型や札滑型の細石刃核による細石刃剥離技術においては、押圧剥離法が適用されていることが明らかにされた。この予備的な研究の成果からは、フラクチャー・ウィングの分析が古本州島の細石刃技術の研究にも有効であることが示された。しかし、この研究成果は、あくまでも限られた地域の、限られた石器群を対象としたものである。問題となってきた「小石刃」や「細石刃様剥片」も分析の対象には含まれておらず、そのため現状のデータからだけで細石刃技術の出現過程を議論することはできない。古本州島の細石刃技術および「小石刃」・「細石刃様剥片」がみられる、年代・編年的位置づけが明らかな一括資料を対象に、フラクチャー・ウィングにもとづいた剥離方法の同定分析を系統的に実施していく必要性が強く求められている。また、黒曜石以外の石材を用いている石器群に関しては、フラクチャー・ウィングの分析にもとづいた剥離方法の同定が実施できないので、別の方法の適用が求められている。

2. 研究の目的

これまで研究代表者は、フラクチャー・ウィングという黒曜石製石器の剥離面に観察できる属性の分析から、考古資料を対象とした剥離方法の同定を可能とする研究手法の確立を推進してきた。本研究は、その手法を後期旧石器時代後半の古本州島に出現・展開する細石刃技術、およびそれに年代的には遡って出現することが知られている「小石刃」・「細石刃様剥片」が伴う石器群の分析に適用する。それによって、古本州島では押圧剥離法がいつ、どのような過程を経て、細石刃技術に取り入れられていたのかを、客観的方法にもとづいて明らかにしていく。そこから、細石刃技術にみられる技術的多様性、ならびに細石刃技術と「小石刃」・「細石刃様剥片」との技術的な関係性に関して考察をおこない、古本州島における細石刃技術の出現過程を再検討していく。また、黒曜石以外の石材を用いている石器群に関しては、フラクチャー・ウィングの分析にもとづいた剥離方法の同定が実施できないので、新たな分析の方法として、剥離具との接触によって打面に形成される微視的製作痕跡 (御堂島 2016) を対象とした実験的分析を実施し、剥離方法の同定基準の確立を試みるとともに、考古資料への応用を目指した。

3. 研究の方法

本研究では、石器の剥離面に観察されるフラクチャー・ウィングの分析から剥離方法の同定をおこなう研究手法を、a) 古本州島でLGM以降に出現する細石刃技術、b) LGMもしくはそれ以前に出現している「小石刃」や「細石刃様剥片」の剥離技術、c) それらに伴う剥片や石刃、両面調整石器における剥離技術、に適用する。それらの分析によって、当該期の剥離技術での押圧剥離法や有機質剥離具を使用した剥離法の導入プロセスを系統的に解明する。そのために、関東・中部地方ならびに九州地方で発掘された、年代・編年の位置づけが明らかな当該技術にかかわる一括資料を分析の対象とし、石器群における剥離工程の再構成を経たのち、剥離方法の同定に必要なデータを収集していく。また、黒曜石以外の硬質頁岩やチャートなどの石材を利用してある石器群でも剥離方法の同定を可能とするために、剥離物の打面において剥離具との接触によって生じるヒビやピット、線状痕などの微視的製作痕跡に着目し、それらによって剥離方法を同定するための基準の確立と考古資料への応用を目指した実験研究に着手した。

4. 研究成果

本研究では古本州島の細石刃石器群を対象として、フラクチャー・ウィングによる剥離方法の同定分析を実施した。また、微視的製作痕跡による剥離方法の同定基準を確立するための実験分析も実施した。その成果として、一部の地域・時期の石器群を除くと、多くの細石刃石器群においては、押圧剥離法によって細石刃が生産されていることが明らかにされた。とくに長崎県福井洞窟出土の石器群の分析では、野岳・休場型、船野型、福井型といった、層位的に出土した異なる複数の細石刃型式において、細石刃剥離に適用されていた剥離方法は、いずれも押圧剥離法であることが把握された。細石刃核の製作に至る工程には時期や地域に応じて多様性が認められる一方で、細石刃の剥離方法には強い共通性が見出せることが判明した。

また、細石刃石器群が展開していた時期、もしくは先行する時期に認められる、「小石刃」や「細石刃様剥片」と認識されてきたもののほとんどについては、押圧剥離法ではなく、打撃法によって剥離されていることが明らかとなった。これらの分析結果は、北海道の細石刃技術においてこれまで得られてきた剥離方法の同定分析に関する成果とも共通するものである。ここからは、細石刃技術の導入は押圧剥離法の適用と不可分に結び付いていた現象であることが明らかになったと考えられる。古本州島においても細石刃技術の出現と普及という技術的変容には、押圧剥離法という新たな剥離方法の導入が重要な役割を果たしていたことが把握できたことになる。この点は、北東アジア諸地域にひろく分布する細石刃技術の評価をおこなっていくうえでも、定点になる成果と言えよう。

こうした剥離方法の同定は、多くがフラクチャー・ウィングの分析によっているが、一部で微視的製作痕跡の分析も応用している。剥離具との接触によって打点付近の打面に生じるヒビやピット、線状痕などの微視的製作痕跡が、剥離具や剥離法の相違と一定の相関を示すという点については、すでに黒曜石を対象とした実験的分析によって明らかにされている（御堂島 2016）。研究代表者は、硬質頁岩やチャートを対象として実験的分析を実施するとともに、その結果を考古資料に応用していく試みに取り組んだ。これらの石材を対象とした微視的製作痕跡の分析は、とくに直接打撃法の産物を認定するのに有効になるという見通しを確認することができている。こうした実験成果をもとに、黒曜石以外の石材を利用した細石刃や「小石刃」での剥離方法の同定を試みた。これらの実験や考古資料の分析の成果については、現在取りまとめを進めており、今後、論文として公表していく予定である。

<引用文献>

- 高倉 純 2014「北海道での押圧細石刃剥離技術出現以前の石器群における剥離方法の同定」『北大史学』54、1-25頁
- 高倉 純 2015「野辺山高原の細石刃石器群における細石刃剥離方法の同定」堤隆・八ヶ岳旧石器研究グループ編『矢出川』297-312頁、信毎書籍出版センター
- 高倉 純・出穂雅実 2004「フラクチャー・ウィングによる剥離方法の同定研究」『第四紀研究』43、37-48頁
- 堤 隆 2013「石器群の小形化・細石器化と細石刃石器群成立へのイノベーション」堤隆編『日本列島における細石刃石器群の起源』70-73頁、八ヶ岳旧石器研究グループ
- 御堂島正 2016「黒曜石製石器の製作痕跡 剥離具との接触による微視的痕跡」『神奈川考古』52、1-12頁

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 11件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 1
2. 論文標題 長野県岡谷市中島B遺跡出土尖頭器における剥離方法の同定	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 北海道大学考古学研究室研究紀要	6. 最初と最後の頁 51～62
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takakura Jun, Naganuma Masaki	4. 巻 125
2. 論文標題 Les relations entre l'Extreme-Orient eurasiatique et le nord de l'archipel du Japon au Paleolithique	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 L'Anthropologie	6. 最初と最後の頁 102964～102964
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.anthro.2021.102964	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takakura Jun	4. 巻 596
2. 論文標題 Towards improved identification of obsidian microblade and microblade-like debitage knapping techniques: A case study from the Last Glacial Maximum assemblage of Kawanishi-C in Hokkaido, Northern Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary International	6. 最初と最後の頁 65～78
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.quaint.2021.04.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Nishiaki Yoshihiro, Tamura Kohei, Suzuki Miho, Nakamura Mitsuhiro, Kato Shinji, Nakagawa Kazuya, Takakura Jun, Yamaoka Takuya, Noguchi Atsushi, Kondo Yasuhisa, Kobayashi Yutaka	4. 巻 596
2. 論文標題 Spatiotemporal variability in lithic technology of Middle-to-Upper Paleolithic Asia: A new dataset and its statistical analyses	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary International	6. 最初と最後の頁 144～154
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.quaint.2021.03.022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Takakura Jun	4. 巻 3
2. 論文標題 Rethinking the Disappearance of Microblade Technology in the Terminal Pleistocene of Hokkaido, Northern Japan: Looking at Archaeological and Palaeoenvironmental Evidence	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Quaternary	6. 最初と最後の頁 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/quat3030021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 100
2. 論文標題 石器製作者の技量とその伝習過程への考古学的アプローチ	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 物質文化	6. 最初と最後の頁 75-94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 50
2. 論文標題 峠下型細石刃核再考	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本考古学	6. 最初と最後の頁 1-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 153
2. 論文標題 両面調整の尖頭器製作と円盤状石核	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 季刊考古学	6. 最初と最後の頁 56-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 15
2. 論文標題 長野県上水郡信濃町大久保南遺跡出土石器群における石刃剥離方法の同定	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 旧石器研究	6. 最初と最後の頁 123-135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takakura Jun	4. 巻 474(B)
2. 論文標題 Lithic refitting and its implication for the integrity and duration of site occupation: the case of the Late Upper Paleolithic site of the Kiusu-5 in Hokkaido, Northern Japan.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Quaternary International	6. 最初と最後の頁 156-167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quaint.2018.03.013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 V
2. 論文標題 忍路子型細石刃核における細石刃剥離方法の同定 北海道帯広市大空遺跡および更別村昭和遺跡出土資料の分析から	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 論集忍路子	6. 最初と最後の頁 79-90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 14
2. 論文標題 長崎県佐世保市福井洞窟出土石器群における剥離方法の同定	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 旧石器研究	6. 最初と最後の頁 65-82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高倉 純	4. 巻 154
2. 論文標題 黒曜石製石器資料を対象とした剥離技術研究	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 長野県考古学会誌	6. 最初と最後の頁 95-104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計12件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 高倉 純
2. 発表標題 北海道における細石刃技術の出現過程と集団動態
3. 学会等名 日本旧石器学会第19回大会シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takakura, J.
2. 発表標題 Variability of microscopic manufacturing traces on the butt of stone implements: an experimental approach
3. 学会等名 The 13th International Symposium on Knappable Materials (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高倉 純
2. 発表標題 愛鷹山麓BBV層期での狩猟技術
3. 学会等名 第35回考古学研究会東海例会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takakura, J.
2. 発表標題 Technological analyses of the blade technology in the Early Upper Paleolithic of Japan
3. 学会等名 The First Asia Pacific Conference on Human Evolution (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高倉 純
2. 発表標題 硬質頁岩製石器における微視的製作痕跡
3. 学会等名 日本旧石器学会第17回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takakura, J., Yamaoka, T.
2. 発表標題 Analyzing use-related fracture velocity on trapezoids in the Early Upper Paleolithic of Japan to evaluate the projectile delivery modes
3. 学会等名 The 25th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高倉 純
2. 発表標題 狩猟具の製作技術に迫るために
3. 学会等名 シンポジウムHunting: 狩猟相解明のためのアプローチ (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高倉 純
2. 発表標題 北海道ニセコ町西富遺跡における発掘調査
3. 学会等名 2019年度北海道考古学会遺跡調査報告会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takakura, J.
2. 発表標題 Skill learning and social connectivity: Obsidian blade knapping of the Late Upper Paleolithic in Hokkaido, northern Japan.
3. 学会等名 The 18th World Congress of UISPP (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takakura, J., B. Tsogtbaatar, S. Iida, Y. Otsuka, M. Ambiru, and Y. Tsurumaru
2. 発表標題 Lithic technology and dates of the Initial Upper Paleolithic in northern Mongolia: the case of the Bayan-gol 1 site.
3. 学会等名 The 18th World Congress of UISPP (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takakura, J.
2. 発表標題 The microblade technology in the Early Upper Palaeolithic of Asia: convergence or diffusion?
3. 学会等名 The International Workshop of Cultural History of PaleoAsia (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高倉 純・赤井文人・鈴木建治・寺崎康史・中沢祐一・長沼正樹・村本周三・森 久大
2. 発表標題 北海道ニセコ町西富遺跡における2018年度発掘調査
3. 学会等名 第20回北アジア調査研究報告会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 Takakura, J., Nishiaki, Y.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Archaeopress	5. 総ページ数 384
3. 書名 『Goytepe: Neolithic Excavations in the Middle Kura Valley, Azerbaijan』(分担執筆「Fracture wing analysis for identification of obsidian blank production techniques at Göytepe」209-221頁)	

1. 著者名 高倉 純	4. 発行年 2020年
2. 出版社 同成社	5. 総ページ数 282
3. 書名 『石器痕跡研究の理論と実践』(分担執筆「製作痕跡の分析による尖頭器製作技術の解明 長野県伊那市神子柴遺跡出土資料を対象として 」167-191頁)	

1. 著者名 Takakura, J., Naoe, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 218
3. 書名 『Learning Among Neanderthals and Palaeolithic Modern Humans: Archaeological Evidence』(分担執筆「The apprentice core: Evidence from a lithic refitting at the Upper Paleolithic site Kyushirataki-5 in Hokkaido, Northern Japan」119-127頁)	

1. 著者名 Horiuchi, S., Takakura, J.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 218
3. 書名 『Learning Among Neanderthals and Palaeolithic Modern Humans: Archaeological Evidence』(分担執筆「Modeling learning strategies and the expansion of the social network in the beginning of Upper Paleolithic Europe: Analysis by agent-based simulation」179-191頁)	

1. 著者名 柳田俊雄・渋谷孝雄・山田晃弘・藤原妃敏・高倉 純他	4. 発行年 2018年
2. 出版社 六一書房	5. 総ページ数 528
3. 書名 『東北日本の旧石器時代』(分担執筆「北アジアにおける細石刃技術の出現過程をめぐって」443-458頁)	

1. 著者名 谷川章雄・佐野勝宏・小林謙一・吉田広・石川日出志・辻田淳一郎・若狭徹・高橋照彦・真保昌弘・堀内秀樹・桜井準也・高倉 純・宮城弘樹他	4. 発行年 2018年
2. 出版社 雄山閣	5. 総ページ数 304
3. 書名 『日本考古学・最前線』(分担執筆「北海道」135-148頁)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------