

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 7 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25370883

研究課題名(和文) 北東アジアの後期旧石器時代における剥離技術の変容に関する研究

研究課題名(英文) A study of the transformation of lithic reduction technology in the Upper Paleolithic of Northeastern Asia

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) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、北東アジアにおいて規格的な細石刃の量産を目的とする細石刃剥離技術の出現が、後期旧石器時代における石器製作技術の変容の画期となっていることが明らかにされた。とりわけ、LGM段階の広範囲の諸地域において、打撃法から押圧剥離法による細石刃剥離への移行が進んだことが明らかにされた。それとともに、その移行には石刃・剥片剥離への有機質剥離具を使用した直接打撃法の採用が密接に関連していることが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：This research proposes that the emergence of the standardized microblade technology posed a significant transformation of the lithic technology in the Upper Paleolithic of Northeastern Asia. In particular, the transformation from the percussion microblade flaking to the pressure microblade flaking occurred during the LGM across a broad geographical area. In addition, the result of my research shows that the pressure flaking for the microblade production was deeply related to the adoption of the percussion flaking using organic hammers for the blade and flake production.

研究分野：考古学

キーワード：石器 剥離技術 フラクチャー・ウィング 動作連鎖

## 1. 研究開始当初の背景

剥離技術とは、剥離工程(剥離作業の手順)と剥離方法(剥離の際の動作と使用された道具)ならびにその相互関係によって定義される(高倉 2007a)。剥離工程に関しては、湧別技法や瀬戸内技法をめぐる研究の経過が示すように、日本や周辺の諸外国ですでに長い研究の歴史がある。一方、剥離方法に関しては、基礎的な同定研究の手法が確立されてはこなかった。そのため、剥離工程と剥離方法の相互関係についても十分な議論はなされてこなかった。申請者は、石器の剥離面にV字状に観察されるフラクチャー・ウィングという属性の分析から剥離方法の同定が可能であることを、破壊力学のモデルの導入と体系的な剥離実験の実施によって明らかにした(高倉・出穂 2004)。この研究は、Tomenchuk(1988)や Hutchings(1999)らの先駆的な研究成果を検証し、理論的な体系化をはかったものである。その後、北海道の旧石器時代石器群を対象に事例分析を試み、その有効性を示した。以下の成果が得られた(高倉 2007b、2008、2012 など)。

第一に、細石刃に関する分析によって、北海道での細石刃剥離は基本的に押圧剥離法によるものであることを、はじめて明確な根拠を示しつつ主張することができた。とりわけ重要なのは、蘭越技法がみられる石器群においても、細石刃剥離が押圧剥離法によっていたことである。千歳市柏台1遺跡での事例を参照するならば、蘭越技法は、北海道、ひいては日本での細石刃石器群のもっとも初期の段階に位置づけられるものである。年代的には2万年前(放射性炭素年代測定法による非校正測定値)にさかのぼり、LGMの段階に大陸からサハリンを経由して北海道に陸伝いで渡来してきた文化伝統と考えられる。そうした当初の細石刃技術のなかに、すでに押圧剥離法との結びつきがあったことが明らかになったことは、当該集団の拡散過

程や環境に対する技術的な適応の様相を考察するうえできわめて重要な意味を持っている。

第二に、2万年前以降に北海道で展開した細石刃石器群においては、原石からツールを製作するまでの作業の過程において、硬質剥離具(石)を用いた直接打撃法、軟質剥離具(木や角)を用いた直接打撃法もしくは間接打撃法、押圧剥離法が、それぞれ作業の目的や先行する剥離面の状況にあわせて選択的に行使されていたことが明らかとなった。それに対し、細石刃石器群以前の段階の石器群では、硬質剥離具を用いた直接打撃法のみで一貫して剥離作業が進められていた。作業の進行にあわせて剥離方法を転換すること、有機質の剥離具を剥離作業の際に使用することは、北海道では細石刃石器群の出現に伴って現れた可能性が想定される。以上の成果は、有機質(とくに骨角)を材料とする道具の利用も含めた、当該期の道具利用・行動システムの復元に重要な示唆を与えるものであろう。

研究の成果の一端については、押圧剥離法に関する国際的な比較研究の論文集に寄稿した(Takakura, 2012)。本研究計画では、これまでの研究成果をさらに発展させるべく、北海道内での事例分析、北東アジアの石器群との比較分析、剥離方法の同定の基礎研究の推進、という三つの項目を掲げて研究を実施していくこととする。

## 2. 研究の目的

北東アジアの後期旧石器時代における剥離技術がどのように変容したのか、その実態を解明することを目的とする。とりわけ、有機質の剥離具の使用や押圧剥離法の適用、剥離作業の進行過程における剥離方法の転換という現象が、いつ、どこで登場したのか、またそれらは北東アジアのなかでどのように拡散していったのかについての把握とその技術論的・行動論的意義の解明を目指す。

これらの解明には剥離方法の同定が必要となるが、そのために本研究計画では、申請者がこれまで取り組んできたフラクチャー・ウィングという属性の分析に依拠して研究を進めていく。北東アジア各地の石器群を対象として事例分析を実施していくとともに、フラクチャー・ウィングの分析に基づいた剥離方法同定の精度や汎用性を高めるための実験研究もおこなう。

### 3. 研究の方法

(1) 上述した北海道の石器群を対象とした仮説は、依然として限られた石器群を対象に得られた分析結果に基づく。そのため、さらに北海道内での複数の石器群を対象とした事例分析を蓄積し、上記の仮説がどこまで一般化できるものであるのかを検証する。それとともに、北海道では学史的に「多面体彫器」として認識された一群の資料が、細石刃剥離技術の出現を理解するうえでは重視な資料であると目されてきたが、それらのライフヒストリーと関連づけながら剥離方法の同定をおこなうことで、細石刃剥離と彫刀面形成の剥離との異同を明らかにし、それらの技術的意義を検討していく。

(2) 北海道の後期旧石器時代における剥離技術の変容は、北海道内で完結して考察できる問題ではない。ひろく北東アジア全体を見渡し、技術の出現や拡散、相互関係を検討していく必要がある。しかし、従来の研究では、北東アジアでの剥離工程の時空間分布に関する議論はあっても、剥離方法の異同を組み込んだ議論はなされてはこなかった。本研究計画では、北海道で明らかにされた変容と年代的に同調した変化がみられるのか否かを当面取り組むべき課題とする。周辺地域、とくに本州や韓半島、中国、ロシア極東地方の石器群において剥離技術がどのように変容しているのかを分析し、相互の比較をおこなっていく。

(3) これまで申請者による剥離方法の同定研究では、実験研究の成果に基づき、：フラクチャー・ウィングの分析によって硬質剥離具（石）を用いた直接打撃法、：軟質剥離具（木や角）を用いた直接打撃法もしくは間接打撃法、：押圧剥離法、の三者が考古資料において弁別できることを明らかにしてきた。しかし、今後、剥離技術の実態を究明するためには、細かな動作や剥離具の異同（例えば、押圧剥離法の際の胸圧法と手押し法の差異など）を考古資料で同定できることが望まれる。また、これまでは主に黒曜石を材料にした同定研究を進めてきたが、チャートや硬質頁岩など他の石材でも同様の同定が可能かどうかを検討していきたい。それが可能となれば、黒曜石製資料を分析対象として利用できる北海道だけでなく、北東アジアの広範な地域でも、これまで申請者が示してきたと同様の精度・確度での剥離方法の同定研究が可能となろう。破壊力学的観点からの検討に基づいて体系的剥離実験プログラムを新たに構築し、実験的データを集積する。それにより、考古資料の同定が可能か否かを検討していく。実験研究の成果については、北東アジアの石器群を対象とした比較分析に応用していく。

### 4. 研究成果

(1) 北海道で細石刃石器群の出現以前の段階に位置づけられる石器群において、トールの素材となっていた石刃や剥片の剥離方法の同定に関する分析を実施した。分析対象としたのは若葉の森遺跡、川西C遺跡、上白滝7遺跡、丸子山遺跡下層出土石器群である。分析の結果、トールの素材となっている石刃・剥片のいずれも、硬質剥離具を用いた直接打撃法によって剥離されていたことがわかった。この結果から、押圧剥離法による細石刃剥離技術が出現する以前の段階においては、有機質の剥離具を用いた直接打撃法に

よる石刃・剥片剥離は実施されていないかった可能性が高いといえる。したがって、押圧剥離法の導入は、たんに細石刃剥離に対する新しい技術の導入ということだけでなく、骨角を利用した剥離具・道具利用のシステムの転換を伴っていたことになる。

また、かつて「多面体彫器」の典型例として評価されてきた広郷型細石刃核、ならびにそれから剥離されたと考えられる細石刃を対象に剥離方法の同定分析を実施した。その結果、ライフヒストリーの過程で押圧剥離法による細石刃剥離から直接打撃法による彫刀面形成へと剥離方法が転換されていたことがわかった。本分析は、「多面体彫器」にかかわる評価は、剥離物の変化にあわせた剥離方法の転換を考慮にいれたうえで議論しなければならないことを明確にした。

(2) フラクチャー・ウィングを用いた剥離方法の同定分析を、北海道以外の地域で試みた。まず、本州の中央高地で確認された細石刃石器群を対象に分析を実施した。分析対象としたのは、矢出川遺跡、中ッ原 5B 遺跡、中ッ原 1G 遺跡出土の石器群である。細石刃および細石刃核を対象として分析を実施した。矢出川遺跡の細石刃は主に矢出川技法によって、中ッ原 5B 遺跡と中ッ原 1G 遺跡の細石刃は主に湧別技法によって得られたものである。結果的に、いずれの石器群においても細石刃剥離には押圧剥離法が適用されていたことが判明した。剥離工程の相違をこえて剥離方法には同じ押圧剥離法が採用されていたことになる。このことから、多様な剥離工程を示す北東アジアの細石刃石器群は、押圧剥離法の採用という点において重要な共通項が見出されることが判明した。

韓半島および中国北部の細石刃石器群においても剥離方法にかかわる観察と分析を実施した。ただし分析の途中にあり、十分な分析データは得られていない。

(3) チャートや硬質頁岩、碧玉等、黒曜石以

外の石材を対象とした剥離実験とフラクチャー・ウィングの観察を実施した。黒曜石と同じように、これらの石材を対象としても剥離方法の同定が可能であるという見通しが得られた。今後、体系的な実験研究が必要である。

#### < 引用文献 >

高倉 純 2007a 「石器製作技術」佐藤宏之編『ゼミナール旧石器考古学』同成社、50-64 頁

高倉 純 2007b 「北海道紋別郡遠軽町奥白滝 1 遺跡出土石器群における剥離方法の同定」『古代文化』58- : 98-109 頁

高倉 純 2008 「北海道勇払郡厚真町上幌内モイ遺跡旧石器地点出土の旧石器時代石器群における剥離方法の同定」『論集忍路子』II: 41-48 頁

高倉 純 2012 「フラクチャー・ウィングにもとづく剥離方法の同定」直江康雄編『白滝遺跡群 XII』財団法人北海道埋蔵文化財センター、547-566 頁

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(1): 37-48 頁

Hutchings, K.W. 1999 Quantification of fracture propagation velocity employing a sample of Clovis channel flakes. *Journal of Archaeological Science*, 26: 1437-1447.

Takakura, J. 2012 Emergence and development of the pressure microblade production: A view from the Upper Paleolithic of Northern Japan. In *The Emergence of Pressure Blade Making: From Origin to Modern Experimentation*, edited by P.M.Desrosiers, Springer: 285-306.

Tomenchuk, J. 1988 Effects of loading rate on the reliability of the engineering use-wear models. In *Industries Lithiques: Tracéologie et Technologie vol.2*, edited by S.Beyries, BAR International Series, No.411(II): 99-113.

#### 5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 5 件)

高倉純、広郷型細石刃核における細石刃剥離および彫器への転用過程、論集忍路子、査読有、2015、103-118

高倉純、石核集中の形成過程をめぐる一考察、考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究、査読無、5、2015、100-109

高倉純、石器製作技術にみる学習戦略の進化、狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究、査読無、4、2014、48-58

高倉純、石器接合資料から割り手の交替を読み取る、考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究、査読無、4、2014、71-77

高倉純、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、査読有、54、2014、1-25

〔学会発表〕(計 10 件)

高倉純、北東アジアにおける細石刃剥離技術の多様性を解明する、第 17 回北アジア調査研究報告会、2016 年 2 月 27 日、石川県立歴史博物館(石川県金沢市)

Takakura, Jun、Re-thinking small: a difference between before and after the appearance of microblade technology in northeastern Asia, 5th Annual Meeting of the European Society for the Study of Human Evolution, 2015 年 9 月 10 日、London(United Kingdom)

Takakura, Jun、The Tougeshita method reconsidered, XIX INQUA Congress, 2015 年 7 月 29 日、Nagoya Conference Center(Nagoya)

高倉純、「細石刃」剥離技術をどのように定義すべきか、第 13 回日本旧石器学会大会、2015 年 6 月 20 日、東北大学(宮城県仙台市)

高倉純、広郷型細石刃核を伴う石器群での剥離技術分析、第 16 回北アジア調査研究報告会、2015 年 2 月 22 日、東京大学(東京都)

Takakura, Jun、Identifying the pressure microblade production using the fracture wings: recent research from the Middle Upper Paleolithic Hokkaido, Northern Japan、International Workshop on Paleoecology and Human Behavioral Adaptation around the LGM in Eurasia, 2014 年 11 月 28 日、Tokyo Metropolitan University(Tokyo)

Takakura, Jun、Suzuki, Kenji、Tanged points and the middle Upper Paleolithic assemblages in Hokkaido, Northern Japan、The 7<sup>th</sup> International Symposium of the Asian Paleolithic Association, 2014 年 11 月 13 日、Kongju(Korea)

Takakura, Jun、The technological and behavioral transformation in the middle Upper Paleolithic of Hokkaido, Northern Japan: Interpreting the emergence of pressure microblade production and its significance, XVII World UISPP Congress、

2014 年 9 月 2 日、Burgos(Spain)

高倉純、北海道における押圧細石刃剥離技術の出現、シンポジウム日本列島における細石刃石器群の起源、2013 年 9 月 15 日、浅間縄文ミュージアム(長野県御代田町)

Takakura, Jun、Lithic refitting and prehistoric skill learning processes、International Symposium on Chert and Knappable Materials, 2013 年 8 月 22 日、Iasi(Romania)

〔図書〕(計 6 件)

高倉純、『晩氷期の人類社会』(佐藤宏之・山田哲・出穂雅実編)(「広郷石器群にみられる学習行動と文化伝達」)、276(147-168)、六一書房、2016

高倉純、『ホモ・サピエンスと旧人 3』(西秋良宏編)(「新大陸への新人の拡散」)、191(65-80)、六一書房、2015

高倉純、『矢出川』(堤隆・ハケ岳旧石器研究グループ編)(「野辺山高原の細石刃石器群における剥離方法の同定」)、438(297-312)、信毎書籍出版センター、2015

高倉純、『環日本海北回廊における完新世初頭の様相解明』(大貫静夫・福田正宏編)(「北海道の石刃鍬石器群再考」)、124(91-106)、東京大学大学院人文社会系考古学研究室・東京大学新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻、2014

Takakura, Jun、『Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans』(Eds:Takeru Akazawa, Yoshihiro Nishiaki, Kenichi Aoki)(Using lithic refitting to investigate the skill learning process)、271(151-171)、Springer、2013

高倉純、『日本列島における細石刃石器群の起源』(堤隆編)(「北海道における押圧細石刃剥離技術の出現」)、80(47-56)、ハケ岳旧石器研究グループ、2013

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6．研究組織

(1)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：3 0 3 4 4 5 3 4

(2)研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者

加藤真二 (KATO, Shinji)  
独立行政法人国立文化財機構奈良文化財  
研究所・企画調整部・展示企画室長  
研究者番号：2 0 2 6 1 1 2 5

長沼正樹 (NAGANUMA, Masaki)  
北海道大学・アイヌ・先住民研究センタ  
ー・准教授  
研究者番号：8 0 6 0 1 4 1 8