

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 8 日現在

機関番号：11301

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2010～2011

課題番号：22820005

研究課題名（和文） 東アジアにおける狩猟法の発展に関する実験考古学的研究

研究課題名（英文） Experimental archaeological research on hunting evolution in East Asia

研究代表者

佐野 勝宏 (KATSUHIRO SANŌ)

東北大学・大学院文学研究科・助教

研究者番号：60587781

研究成果の概要（和文）：本研究は、東アジアにおける狩猟法の進化史を明らかにすることを目的とする。このため、投射実験によって狩猟時に石器に残される衝撃剥離や微細衝撃線状痕の形成パターンと狩猟法との関係を把握することを目指す。実験により、衝撃剥離や微細衝撃線状痕の発生率、衝撃剥離の規模、試料の残存率が、投射速度に応じて変化することが分かった。以上の結果から、衝撃剥離や微細衝撃線状痕の形成パターンと投射速度との間に明瞭な相関があり、この相関に基づいて当時採用されていた狩猟法を同定することが可能であることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：This study attempts to reconstruct hunting evolution in East Asia and to confirm a relationship between the hunting methods and the formation patterns of impact fractures as well as microscopic linear impact traces (MLIT) based on projectile experiments. The projectile experiments show that the frequency of the impact fractures as well as MLITs, the dimension of the impact fractures, and the ratio of the specimens remained are strongly related with the impact velocities. All the results demonstrate that there are correlations between the formation patterns of impact fractures as well as MLITs and the impact velocities, which provide us with an opportunity for identifying the hunting methods employed.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,210,000	363,000	1,573,000
2011 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,310,000	693,000	3,003,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：考古学

キーワード：考古学、実験考古学、狩猟

1. 研究開始当初の背景

現在、最も古い狩猟具の証拠は、ドイツ・シェーニンゲン遺跡の約 30 万年前の層から出土した木槍である。シェーニンゲン遺跡に残されたホモ・エレクトスの前期旧石器時代

から、30 万年以降のネアンデルタールが生息した中期旧石器時代になると、槍の先に着けたと考えられるルヴァロワ尖頭器と呼ばれる石器が出土し始める。石器を槍先に着けることによって破壊力は増したであろうが、そ

の狩猟方法は未だ接近戦であったようである。多くのネアンデルタールの個体には、狩猟時に負ったと思われる負傷痕跡が認められる。このため、中期旧石器時代までは、主に刺突で狩りをしてきたと考えられている。初めて遠隔射撃による狩猟を可能にしたのは、われわれの直接の祖先であるホモ・サピエンスであったと近年考えられ始めている。投槍器の存在と遠隔射撃に適した形態の尖頭器の出現が、ホモ・サピエンスがヨーロッパにまで拡散していく4万年前以降の後期旧石器時代のことであるからである。

一方、日本をはじめとする東アジアでは、同様の研究は著しく遅れている。原因は有機質資料や人骨が乏しいため、研究の対象資料が主に石器となり、旧石器時代にどのような狩猟方法が採られていたのかわかりにくいためである。石器形態は、その形態に適した狩猟法を示唆するが、ある狩猟法に適した形態の石器が、実際にその狩猟法に使われたか否かは別問題である。この問題点を解決するため、本研究は大規模な投射実験をおこない、石器に残される衝撃剥離と微細衝撃線状痕という直接的な証拠から狩猟法を復元するプロジェクトを開始することとした。

2. 研究の目的

本研究は、東アジアにおける狩猟法の発展を明らかにするための基礎研究である。人類の狩猟方法は、狩猟具の刺突から、手投げ、投槍器を使った遠隔射撃、弓矢の使用、と発展してきたと考えられている。狩猟法の発展は、人類の食糧獲得の効率性の発展とも言っている。近年、この狩猟方法の発展が、種

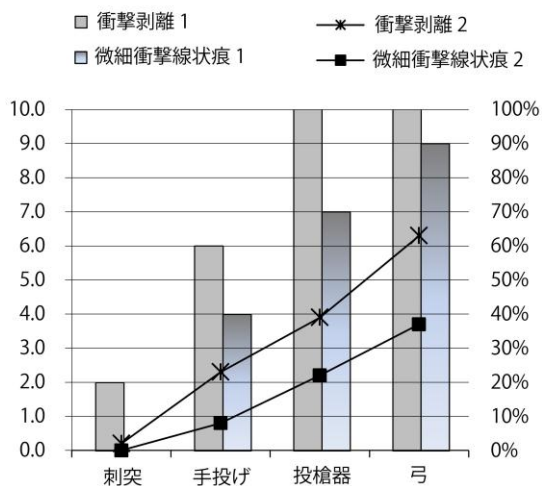


図1 狩猟法と衝撃剥離および微細衝撃線状痕との相関。衝撃剥離1：衝撃剥離を持つ試料の割合。衝撃剥離2：1点当たりの衝撃剥離数。微細衝撃線状痕1：微細衝撃線状痕を持つ試料の割合。微細衝撃線状痕2：1点当たりの微細衝撃線状痕の数。

の進化と密接に結びついている可能性が指摘されはじめた。本研究は、大規模な投射実験から、狩猟法と狩猟時に石器に残される衝撃剥離および微細衝撃線状痕との相関関係を把握することを目的とする。これにより、人骨、投槍器、弓などの有機質資料が旧石器時代の層から出土しない日本を始めとする多くの東アジアにおいて、今後石器の分析から狩猟法を復元することが可能となることを目指す

3. 研究の方法

本研究は、投射の衝撃力と衝撃剥離および微細衝撃線状痕のパターンとの関係を正確に把握するため、十分にコントロールされた大規模な投射実験を行う。そのため、投射速度を一定にコントロールすることが可能なボウガンを使用する。さらに、衝撃のエネルギーを刺突、手投げ、投槍器を用いた射撃、弓を用いた射撃、に対応させるため、速度調整が可能なようにボウガンを改良する。槍先レプリカを上記の各狩猟法の速度に応じて投射し、1.5m離れた地点に設置した対象物に投射する。対象物は、種や部位による変異を取り除くため、シカ皮、ブタ肉、ウシの肩甲骨を組み合わせたものを使用する。投射実験後、実験試料を肉眼および顕微鏡で観察し、衝撃剥離痕および微細衝撃線状痕の形成パ

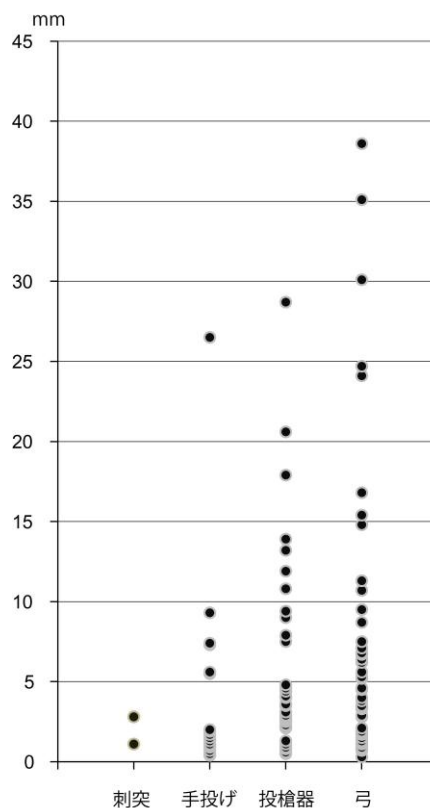


図2 各狩猟法における縦溝状剥離と彫器状剥離の長さ分布

ターンを記録化し、狩猟法との相関関係を検討する。さらに、導き出された相関関係を基に、東アジアの旧石器時代資料を分析する。

4. 研究成果

実験の結果、各狩猟法と衝撃剥離および微細衝撃線状痕の発生頻度の間に明瞭な相関が認められた(図1)。また、衝撃剥離の規模も狩猟法と相関を示し、投槍器や弓矢の速度では衝撃剥離の長さが10mmを超える確率が高くなることが明らかとなった(図2)。また、槍先レプリカの残存率も狩猟法と相関関係にあり、特に弓矢の速度では試料の断片化が進み、試料の残存率が低くなることが明らかとなった。ただし、それらの程度は、槍先形態に依存することも、本プロジェクトの投射実験で明瞭となった。例えば、台形様石器やナイフ形石器と呼ばれる槍先形態のレプリカ試料では、衝撃剥離の発生頻度、衝撃剥離規模、残存率が著しく異なり、したがって考古資料を解析する際は、該当する槍先形態の実験結果に基づいて評価することが不可欠であることも明らかとなった。また、東アジア出土考古資料の分析をおこない、本実験で見いだされた衝撃剥離と同様の痕跡を確認した。

本プロジェクトで遂行された実験により、狩猟法を復元するために分析すべき重要な属性が明らかとなった。これにより、本実験手法が先史時代の狩猟法を復元する有効な手段となることを確認できた。また、今後より多様な形態の槍先レプリカの投射実験を遂行した場合、東アジア出土考古資料に見出された衝撃剥離が、いかなる狩猟法のもとで形成された痕跡であるのかを解明することができる見通しが立った。

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7件)

- ① 佐野勝宏・傳田惠隆・大場正善 (印刷中) 「狩猟法同定のための投射実験研究(1) —台形様石器—」『旧石器研究』第8号(2012) (査読有)
- ② Sano, K., (in press). Functional variability in the Magdalenian of north-western Europe: A lithic microwear analysis of the Gönnersdorf K-II assemblage, *Quaternary International* (2012), doi:10.1016/j.quaint.2012.02.057 (査読有)
- ③ 佐野勝宏・鹿又喜隆・阿子島香・傳田惠隆・柳田俊雄 (2011) 「山形県舟形町高倉山遺跡第2次発掘調査」『第25回東北日

本の旧石器文化を語る会予稿集』: pp. 74-82 (査読無)

- ④ 佐野勝宏 (2011) 「考古学的証拠にみる旧人・新人の創造性」『第4回研究大会ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究』: pp. 28-29 (査読無)
- ⑤ 佐野勝宏 (2011) 「石器に残される狩猟痕跡認定のための指標」『考古学ジャーナル』614: pp. 20-25 (査読無)
- ⑥ Sano, K., A. Maier, and S. M. Heidenreich. (2011). Bois Laiterie revisited: Functional, morphological and technological analysis of Glacial hunting camp in north-western Europe. *Journal of Archaeological Science* 38: pp. 1468-1484. (査読有)
- ⑦ 佐野勝宏 (2011) 「彫器再考: 彫刀面打撃の役割に関する機能論的検討」『旧石器研究』第7号: pp. 15-35 (査読有)
- ⑧ Sano, K. (2010) Mobility and Lithic Economy in the Terminal Pleistocene of Central Honshu. *Asian Perspectives* 49(2): pp. 279-293. (査読有)
- ⑨ 佐野勝宏・鹿又喜隆・村田弘之・阿子島香・柳田俊雄 (2010) 「山形県舟形町高倉山遺跡第1次発掘調査」『第24回東北日本の旧石器文化を語る会予稿集』: pp. 87-92 (査読無)

[学会発表] (計7件)

- ① 佐野勝宏・鹿又喜隆・阿子島香・傳田惠隆・柳田俊雄 「山形県舟形町高倉山遺跡第2次発掘調査」『第25回東北日本の旧石器文化を語る会』, 青森: アピオ青森, 2011年12月17-18
- ② 佐野勝宏 「考古学的証拠にみる旧人・新人の創造性」『ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相: 学習能力の進化に基づく実証的研究』科学研究費補助金新学術領域研究「交替劇」第4回研究大会, 岡崎: 岡崎コンファレンスセンター, 2011年12月10-11日
- ③ Sano, K., Y. Denda, M. Ohba, and I. Radu, Projectile Experiments in Fracture Patterns and Impact Velocity: Towards Understanding to Hunting Evolution, *The 4th Meeting of the Asian Palaeolithic Association*, Tokyo, November 26th – December 1st, 2011
- ④ Sano, K., Y. Denda, and M. Ohba, Experiments in fracture patterns and impact velocity with replica projectile points from Japan, *Multidisciplinary Scientific Approaches to the Study of Stone-Age Weaponry*, Mainz, Germany, September 19th – 22nd, 2011

- ⑤ Sano, K., Functional Variability in Magdalenian of North-Western Europe, XVIII. INQUA (International Union for Quaternary Research) Congress 2011, Bern, Switzerland, July 22nd - 27th, 2011
- ⑥ 佐野勝宏「人類移動の考古学的痕跡」『観光の起源に関する学際的研究～ヒトはなぜ旅するのか』, 沖縄：沖縄県立博物館, 2011年3月10-11日(招待講演)
- ⑦ 佐野勝宏・鹿又喜隆・村田弘之・阿子島香・柳田俊雄「山形県舟形町高倉山遺跡第1次発掘調査」『第24回東北日本の旧石器文化を語る会』, 秋田：秋田市中心公民館, 2010年12月18-19日

[図書] (計6件)

- ① Sano, K., Denda, Y., and Ohba, M. (in press). Experiments in fracture patterns and impact velocity with replica projectile points from Japan. In R. Iovita and K. Sano (Eds.) *Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry*, Springer: Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
- ② R. Iovita and K. Sano (Eds.) (in press). *Multidisciplinary Approaches to the Study of Stone Age Weaponry*, Springer: Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
- ③ 佐野勝宏 (2012)「考古学的証拠に見る旧人・新人の創造性」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究－「交替劇」A01班2011年度研究報告－』No. 2: 16-24.
- ④ 佐野勝宏・傳田惠隆 (2012)「J15出土旧石器資料の機能分析」今正幸・大場正善・安部将平編『山形県埋蔵文化財センター調査報告書第200集 高瀬山 (HO) 3期発掘調査報告書』財団法人山形県埋蔵文化財センター：120-124.
- ⑤ 佐野勝宏 (2011)「ステージ3プロジェクトの到達点」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究－「交替劇」A01班2010年度研究報告－』No. 1: 47-50.
- ⑥ Sano, K. (2010). Lithic Functional Analysis. In E. Rensink (Ed.) *Eyserheide. A Magdalenian open-air site in the loess area of the Netherlands and its archaeological context*. Analecta Praehistorica Leidensia 42, pp. 113-125, Leiden: Faculty of Archaeology, Leiden University.

[産業財産権]

○出願状況 (計0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0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
 佐野 勝宏 (KATSUHIRO SANŌ)
 東北大学・大学院文学研究科・助教
 研究者番号：60587781

(2) 研究分担者 ()
 研究者番号：

(3) 連携研究者 ()
 研究者番号：