

押圧の痕跡

—先史時代珪質頁岩製石器資料に対する技術学的理解のために：その2—

大場正善

1 はじめに

押圧の利点 硬質の工具、すなわち押圧具の一端を石器素材に縁辺付近に押し当てて、押圧具に圧力をかけて石片を割り出すテクニックを“押圧”と呼ぶ。衝撃という動的な負荷によって剥離する直接打撃や間接打撃と違って、押圧は緩慢、あるいは静的な負荷によって石器素材を剥離に至らせるのが、このテクニックの最大の特徴である（山田・志村 1989）。また、剥離位置をほぼ正確にコントロールできることも、このテクニックの特徴の一つである。一方で、直接打撃や間接打撃に比べて力が弱いために、薄く、かつ狭い範囲でしか石片を割り出すことができない（大沼 2002）。そのため、そのような割り取りが求められるとき、すなわちデリケートな石核調整や刃部の作出、ノッチや鋸歯縁などの縁辺の細部調整や装飾などにおいて、大いに発揮するテクニックと言える。また、固定具と組み合わせで用いることにより、細石刃から大型の石刃までの、より規則的で規格的な形状の石片を量産することが可能となる（ペルグラン・山中 2007）。したがって押圧は、石器づくりにおいて非常に大きな役割を果たすテクニックであると言える。

従来の研究に対する問題 ところで、残念ながら石器の記述では、とくに石鏃のような小型石器に対して、十分な技術学分析もなしに「押圧」だと決め打った解釈が散見される。「解釈」は、本来検証すべき仮説にすぎないのであり、実験と検証が求められるはずである（Binford and Binford 1968、山中 2004、大場 2015a）。しかしこれまでに、それらの解釈に対して十分な実験と検証が行われてこなかった。わずかに、「前・中期旧石器」の「小型両面調整石器」の製作に用いられたであろう押圧の同定を試みた実験研究（佐久間・藤野 2003）や、押圧によって形成したネガ面の特徴を検討した実験的な試み（高橋 2008）について行われてきた程度である。しかし、これらの事例では、押圧による剥離面の特徴を一部つかみ

つつも、実験で用いられた実際のテクニックが不明瞭であったり、剥離面の形状について十分に説明されていないかたたりするなどの問題があり、押圧を同定するための基準の確立には至っていない。

剥離速度解析の問題 また近年は、フラクチャー・ウィングという剥離面にある微小痕跡を用い、破壊力学的解析を行って剥離速度を推定し、実験製作で得たモデルと比較した「剥離法」の同定が行われている（高倉・出穂 2004 など）。しかし、参照実験の詳細が示されていないことや、また剥離速度は経験的に打面や作業面の形状、剥離具の質と形状、剥離具の接触位置と入射角、剥離具を使うスピードと力、石核や石器素材の固定の仕方などで、一様でない問題がある（大場 2015b）。さらに技術的に、ないし技術史的に大きな問題となる間接打撃と有機質性ハンマーの直接打撃の区別ができないことや、規格性の高い細石刃や石刃の量産を可能にする石核の固定の問題を無視していることなどを合わせれば、この種の「同定法」はまだまだクリアすべき問題が山積している。たとえ、剥離速度が判明したとしても、用いられた剥離具の形や力の加え方、保持の仕方の具体的な姿がみえてこないと言わざるを得ない。そもそも、参照実験とのアナロジーによる推論（仮説）であるので、理論的には弱く、同定の確かさを何らかの方法で検証する必要がある。

本稿の目的 そこで本稿では、前号掲載の拙稿（大場 2016）に引き続き、押圧テクニックの実際とその特徴を示したうえで、実験製作で珪質頁岩製石器資料に残される押圧の痕跡について考察し、考古資料から石器技術学的に押圧テクニックを同定するための基準を提示する。前回と同様に、本稿で用いた石材は、最上川流域産の珪質頁岩（以下、頁岩）であるが、押圧に向く比較的に珪化が進んだものを用いている。なお、動作連鎖の概念に基づく石器技術学の方法については、拙稿（山中 2012、大場 2015a・2015b・2016a）を参照されたい。

「押圧」という用語 ところで、この種のテクニックの

ことを「押圧剥離」と呼称するのが一般的であろう（加藤・鶴丸 1980、旧石器文化談話会編 2000 など）。もし、用語を統一するならば、直接打撃と間接打撃にも「剥離」を付ける必要があり、表記するならば、「直接打撃剥離」と「間接打撃剥離」となる。しかし、「打撃」のあとに「剥離」を加えると、やや煩雑な印象を受けるし、また力の加え方を表す意味においては、「剥離」がなくても十分に意味が通じる。そこで、本稿では、押し込む圧力で石片を割り取るテクニックのことを、「押圧」と表記する（大場 2014）。一方で、たとえば「打面調整剥片剥離」や「石刃剥離」などのように、メソッドの各工程で目的となった石片を割り出すことについては、「剥離」の用語を用いることとする。

2 押圧のテクニック

i 押圧具

押圧具の素材 押圧具の素材は、基本的に硬すぎず、軟らかすぎない物質、すなわち鹿角、骨、銅、軟質な鉄（質が劣る鉄）となる。鹿角の場合、落角は質的に劣化しているため、脆くて壊れやすい。押圧具に適しているのは、生角である。また、シカの種類によっても、角の硬さが異なっている。たとえば、現生のエゾシカとトナカイの角では、トナカイがエゾシカよりも硬質である。そのため、トナカイの角は、押圧具や間接打撃のパンチに向いている。おそらく、先史時代でも、このようにテクニック別に好まれた動物の科・属・種があったであろう。このほか、民族事例には、クマなどの歯、シカやイノシシなどの尺骨¹⁾（図 4）などの使用例がある（Holmes 1919、Miles 1963）。なお、骨も角と同様に、劣化していない生骨の方が適している。

手持ち押圧具 本稿では、利き手で握り持って使用する小型の押圧具を「手持ち押圧具」とする。その形状については、①棒状押圧具（図 1）：鹿角の枝角や、鹿角の幹部を縦に切り出し、一端を尖らせたもの、②ハンドル付き押圧具（図 2）：アルプスのエッツ溪谷で発見された「アイスマン」が携帯していたもの（シュピンドラー 1994）で、10cm 程度の短い木製棒（ハンドル）の先端部に、硬質の物質（鹿角片、銅線、軟質の鉄など）の「芯」を刺し込んだもの、③グリップ付き押圧具（図 3・4）：木製などのピストル状のグリップの先端部に硬質の芯を

装着したものの、おもに 3 種類ある。なお、上述のシカやイノシシなどの尺骨を利用したものは、その形状から、③に該当する。

手持ち押圧具の特徴 手持ち押圧具は、その大きさから、操作性が良く、細かな作業に使いやすい。また、①や②に長さがある場合は、押圧具の基部側を下腹部に当てて使うことで、槌子の原理が働き、より強い力を加えることができる（図 22）。②と③は、ハンドルやグリップによって、強い力を加えることが可能になる。とくに、③のグリップについては、手で握りやすい範囲において適度に大きくすることで、より強い力を加えることができる（大きすぎると、操作しにくくなる）。逆に、①の短いものや、②のハンドルの短いもの、③のグリップが小さいものは、出せる力が弱くなるものの、小回りがより利く分、仕上げなどのより細かな作業がしやすくなる。

芯をはめるための構造 ②や③の押圧具の芯は、ハンドルやグリップの先端に穴を開けて、穴に芯を装着しても良い。しかし、そのような穴は、揉み錐や電動ドリルでも使わないと開けにくい²⁾。芯の装着には、穴でなく、ハンドルやグリップの先端部の裏側に、深さ約 8mm、幅約 8mm、長さ約 20mm 程度の溝をハンドルやグリップの中心線に沿って削り出したものでかまわない。さらに、溝の基部側の端部を 4～5mm 彫り窪めることで、その部分が押圧時に引っかかりとなって、芯が動いてしまふのを抑える役割を果たす（図 5）。加えて、このハンドルやグリップの先端部を革紐などで縛れば、芯の固定がより強くなる。なお、後述するが、杖状押圧具の芯を装着する構造も、上述のと同じ構造である。

鹿角幹部の切り出し 鹿角の幹部を縦に切り出した①は、鹿角の幹部に、縦に 2～3cm の間隔で平行的な 2 条の溝を彫り、楔などを溝に打ち込んで割る。割った鹿角片の髓質を削り、一端を尖らせて押圧具の先とする。②と③の芯も、同様で。鹿角の幹部に、5～10mm 間隔で 2 条の溝を彫ったうえで、割り取り、髓質を取り除いて、芯の基となる細い材を作る。そのうえで、押圧具の芯挿入口の形状に合わせて、材を削り芯を仕上げる。芯は、枝角の先でも良いかもしれないが、枝角は幹部よりも軟らかいので、個人的にはあまり使わない。また、使用期間を見越して、はじめは長めに作っておくのが良い。ただし、芯については、長すぎると力が伝わりにく



図1 手持ち棒状押圧具
(鹿角製ハンマーの枝角や幹部を切り出した棒状の押圧具。上：
エゾシカ製、中・下：トナカイ製)



図2 金属製押圧具
(ともにハンドルは木製で、芯が金属製。上：軟質の鉄製、下：
銅製)



図3 手持ち・木製グリップ付き押圧具
(木製のピストル状のグリップに、芯を装着した押圧具。芯は
エゾシカ製)



図4 エゾシカ・尺骨製手持ち押圧具
(尺骨の形状を生かした押圧具。尺骨の上部がグリップとなる)

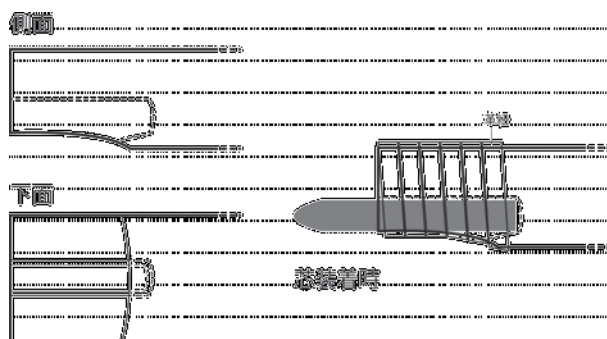


図5 グリップ・ハンドルの芯挿入部の構造概念図
(先端部に幅8mm、深さ8mm、長さ2cmの溝を彫り、さらに
基部側の端部を3mmほど彫り窪めている。彫り窪めた部分が
押圧時に引っかかり、芯が動くのを抑える役割を果たす。)



図6 押圧具の先端のメンテナンスに用いる有溝砥石

くなるので、3.5～4cm程度にしておく。

押圧具のメンテナンス 押圧具を使い続けると、①や②と③の芯の先端部が石器素材との接触によって削れていき、鈍化して幅と厚さが太くなる。先端が太くなるとより強い力が必要となり、剥離面の幅も広くなる（逆に、幅の広い剥離面を作り出したい場合は、押圧具の先端が幅広いものを使う〔図7上〕）。必要以上の力をかけないため、また同じ形状の剥離面に仕上げるためには、先端部を削って（研いで）、先端部の太さを維持しなければならない。そのために①や芯は、あらかじめ長めに作っておくのである。先端部を研ぐ際には、先端部の仕上げに有溝砥石を使う場合もある（図6）。

杖状押圧具 杖状押圧具は、およそ50cm、あるいはそれ以上の長さのある押圧具を指し、おもに3つの形態がある。(1)肩当杖状押圧具（図7）：先端に芯を装着した50～60cm程度の長さの木製ハンドルの基部、あるいは長さがある鹿角枝角の基部に、脇腹と上腕の内側ではさみ込むためのクッションを付けた押圧具（ペルグラン・山中2007）。クッションは、押圧時の圧迫でできてしまう血腫を防ぐ役割を果たす。(2)竿状押圧具（図8）：アメリカ・インディアン人のヤヒ族・イシが用いたいわゆる「イシ・スティック」で、1m程度の長さの木製ハンドルの先に芯を装着した押圧具（Whittaker 1994）。(3)T字形杖状押圧具（図9）：腹部に当てるための腹当て（横木）が基部に付属し、先端に芯がはめ込まれた押圧具。細石刃・小石刃・石刃を押圧で剥離する際に用いる。必要な力の大きさ、すなわち剥離する石片の大きさによって、押圧具の大きさが異なる。小型は座位で、大型は立位で用いる。また、横木を外せば、竿棒状押圧具としても、クッションを付ければ肩当杖状押圧具としても使用することができる。(1)～(3)の芯を挿入する構造は、手持ち押圧具のそれと同じである。頁岩は黒耀石よりも硬いため、(1)や(2)を用いることが多い。

肩当杖状・竿状押圧具の素材 (1)と(2)は、脇腹の大胸筋下縁部に押圧具の基部側の一部を当てて、上腕の内側で挟み、そこを支点とし梃子の原理を応用することで、手持ち押圧具よりも強い力を生じさせることができる。そのため、(1)と(2)の素材は、弾力性に富むツゲやマユミ、イチイなどの木材や、50～60cmくらいの鹿角枝角が適している。

T字形杖状押圧具の素材と形状 従来、(3)を使った押圧は、「胸圧剥離」として知られていた（ボルドー1970、芹沢1986など）。しかし、この復原は誤りである（ペルグラン・高橋2007）。実際の使用法は、腹当てを腹のへそ付近に当てて、そこを支点とし、ハンドルをたわませて、溜まった力を助力にして剥離に至らせる。そのため(1)と(2)と同じく、(3)も弾力性に富む木材を用いる。(3)のハンドルが直線的である場合は、剥離面が波状面となる剥離事故を起こすため、ハンドルはわずかに外側に湾曲したものをを用いる（図10：ペルグラン・高橋2007）。また(3)の芯は、その先端が打面に引っかかりやすいように、内側にわずかに傾斜させて装着する。なお、座位で使う場合は、(1)でもかまわない。

梃子による押圧の石刃剥離 はじめに述べたが、押圧は直接打撃や間接打撃に比べて力が弱い。しかし、梃子の原理を機械的に応用することにより、より強い力を生じさせることができる。フランスの石器技術学の第一人者であるJ.ペルグランは、ヨーロッパや西アジアおけるに金属併合期の50cmもの長さの石刃剥離に応用したテクニックとして、梃子を用いた押圧の装置を2種類復原している（図11：ペルグラン・山中2007）。また、Titmus and Clarkは、アステカの絵画資料や製作実験から、石刃核を地面に設置し、座位で腹部を支点にした梃子を応用する十手状の押圧具を用いたテクニックを復原している（図12：Titmus and Clark 2003）。なお押圧によって剥離された石刃は、まるで押圧で剥離された細石刃を巨大化させたかのような、規格性と規則性がより強いものとなる（ペルグラン・高橋2007）。

細部調整のための梃子装置 梃子を応用して細部調整を行うための固定具としては、木材と金属製の棒をH字形に組み合わせたものや、リング状の金具を木台に立てたものなどがあり、H字形の横棒やリングの内側上部を支点にして押圧具を操作する梃子装置がある（図13）。この装置を用いることによって、規則的で等間隔な連続的な剥離が可能となる（ただし、石器素材の表面を研磨して稜線がない状態にしなくてはならない）。

掌を保護する革布 掌上で押圧する場合には、掌の手根骨の有頭骨付近、すなわち掌の中央部で押圧を行う。しかし、押圧具の押し込みでできる血瘤と、剥離した石片が掌に刺さることを防ぐためには、石器素材を保持する



図7 肩当杖状押圧具
(上:肩当はエゾシカ毛革、ハンドルは木製、芯はエゾシカ製で、幅広の剥離面を割り出す際に用いる。中:肩当はエゾシカ毛革、ハンドルは木製、芯はトナカイ製。下:肩当はウサギ毛革ハンドルはエゾシカ枝角製)



図8 竿状押圧具
(いわゆる「イシ・スティック」。竿状のハンドルの先に、芯を装着する: Whittaker 1994)

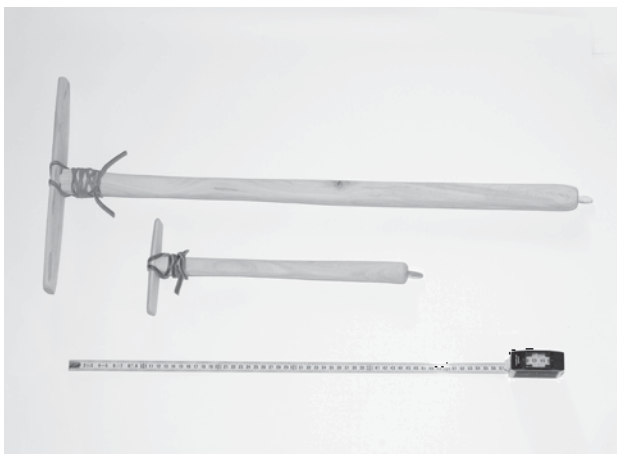


図9 T字形杖状押圧具
(上:立位用で長さ約60cm、下:座位用で約35cm。右側に芯が、左側に腹当てが装着されている)

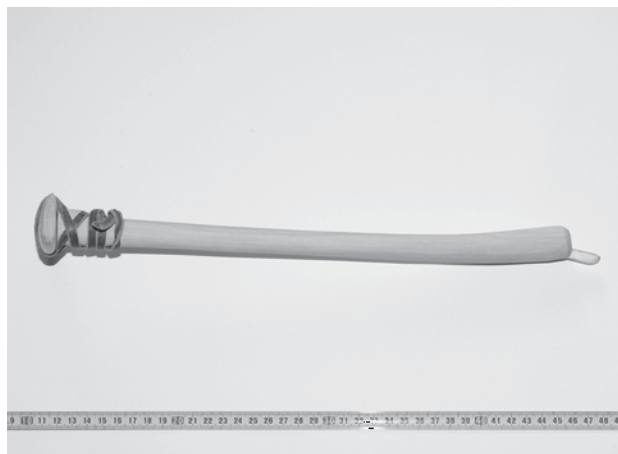


図10 T字形杖状押圧具の側面観
(ハンドルを外側に反らし、芯をわずかに傾斜させて装着している)

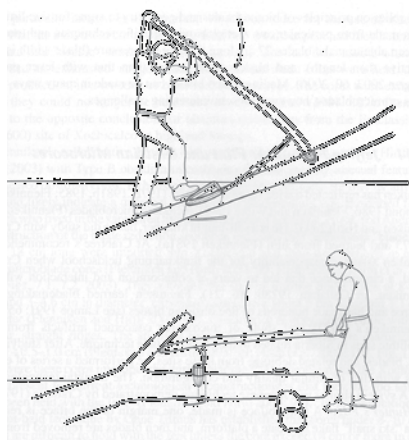


図11 ペルグラン復原の大型石刃の押圧装置
(Clark 2012)

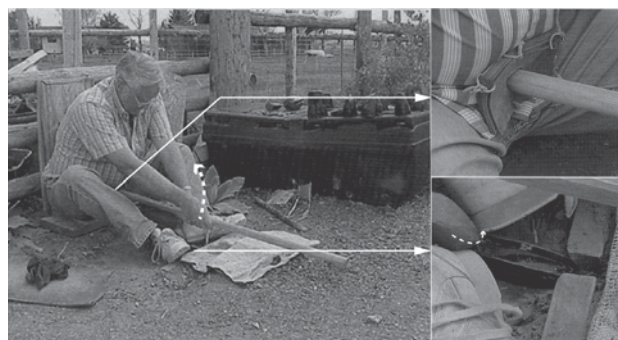


図12 メキシコ式石刃核固定法による石刃剥離
(切れ込みを入れた板を地面に埋めて、これを石刃核底部の支えとし、座った姿勢で両足の裏で石刃核打面を押し込み、十手状の押圧具の基部を腹に当て、押圧具を上あげてことで石刃を剥離する: Timus and Clark 2003 に加筆)

掌を保護する必要がある(図14)。また、押圧時に押し込まれた石器素材が、素材を保持する手の指の近位指節間関節、すなわち第2関節と接触し、かつ圧迫されることで切れてしまうことも防ぐ必要もある。したがって、押圧の際に石器素材を保持するときには、素手で保持することはありえず、保持する掌を革布などで覆わなければならない。掌を保護する革布は、薄すぎると保護の効果がないので、5mm程度の厚手の牛革などを用いる。大きさは、15cm四方の大きさで、外側寄り1か所に直径3~4cm程度の円形の孔を穿つ(図14右)。孔には親指を通す。孔に親指を通すことで、作業時の革布のズレを防ぐ利点がある。しかし、使っていくうちに中央部が軟らかくなり、掌に血瘤ができたり、石片が刺さってしまったり、押圧時の圧迫によって石器素材が折れてしまったりする危険性が生じる。個人的には、石器素材の折れを防ぎ、かつ使い勝手がいいのは、およそ30cm四方のブタやシカの革布を4つ折りくらいに畳んだものである(図14左)。このほうが、適度な厚みがあって石器素材を支えるし、大きさも使いやすい

太腿上を保護する革布 一方で、太腿上で押圧をする場合は、太腿の上面を保護する必要がある(図20)。この場合、太腿上面は、手よりも神経が通ってないので、石片の突き破りを防ぐ程度の、薄めの革布でも大丈夫である。また、革布の大きさは、太腿全体でも、最低限の作業する範囲だけの大きさでもかまわない。

革布製の指サック ベルギーの新石器時代の大型短剣(The Type IC Neolithic Danish Dagger)の復原製作を行ったG. Nunnは、石器素材を保持する手の人指し指の指頭に、革布製の指サックを使用する(図15: Nunn 2005)。サックを付けた人指し指を内側に曲げて石器素材を掌とで挟み、押圧時の石器素材のプレを抑えている。指サックのみが要因ではないが、彼自身、指サックを使うことで、見事な「斜平行剥離」を実現している。

固定具 固定具がなくても、押圧で細石刃を剥離することは可能である(ペルグラン・山中2007、大場2014)。しかし、直線的でより規則性が強く、規格的な細石刃や石刃を量産するためには、固定具が必要となる(ペルグラン・山中2007、ペルグラン・高橋2007、大場2013、Pelegrin 2012)。本稿では主旨が異なるので、細石刃・石刃用の固定具については詳述しない。端的に

言えば、細石刃核や石刃核の形態や大きさに合わせて、固定具の形状を変えるため、手持ち固定具や座位で使う床置き固定具、立位で使う床置き固定具など、目的に応じた数種類の固定具を用いる。

細部調整用の固定台 細部調整のための固定具には、前述した梃子装置のほかに、板に1つの断面三角形の木材と、断面三角形の2つの短い断面台形の木材を用い、断面三角形の木材に、断面台形の木材を一部重ね、断面台形の木材の間に2cm程度の隙間ができるように並べたものがある(図16: keithhull00 2013)。断面台形の木材の隙間の上に石器素材を置き、隙間の部分で手持ち押圧具を使って押圧を加える。断面台形の木材の隙間は、剥離したときに石片が抜ける役割を果たす。

固定パッド 掌を保護する革布の代わりに、木製や厚手の革を重ねた、長方形(厚さ1~2cm、長さ5cm、幅3~4cm程度)の板の中央短軸に、溝や窪みを設けた固定パッドがある(図17・18: ShinBone5000 2014など)。パッドの溝や窪みは、剥離した石片が通るために設けられたものである。このパッドは、前述の掌を保護する革布よりも硬いため、石器素材を比較的に安定して固定することができる。

固定パッドの問題 ただし石器素材に厚みがない場合は、押圧時に石器素材が溝のところで折損してしまう危険性がある(溝や窪みがない、パッドの平坦面で作業すれば、折れを回避することができる)。また個人的な感想かもしれないが、このパッドを使用して押圧すると、剥離は石器素材の器軸の半分程度までしか延びない。革布を使った保持のほうが、剥離が長く延びる。おそらく、作業面が何も接触していないよりも作業面が革布に接触していたほうが、接触部分に力が伝達し、剥離を良く導くと思われる。またパッドでは、保持の手の指の第2関節を保護することができない。そのため石器素材の幅が広くて縁辺が鋭い場合には、押圧時に指の第2関節付近を石器素材の縁辺の接触によって切傷してしまいかねない。ただし、まだ使いこなしていないため、この固定パッドの問題については、今後の課題である。

調整用ハンマー このほか、押圧の際には、打面調整や頭部調整といった狭い範囲の剥離のために、そして前面角の擦り調整のために、調整用のハンマーが必要となる(図19)。調整用ハンマーは、砂岩などのやや粗い粒子

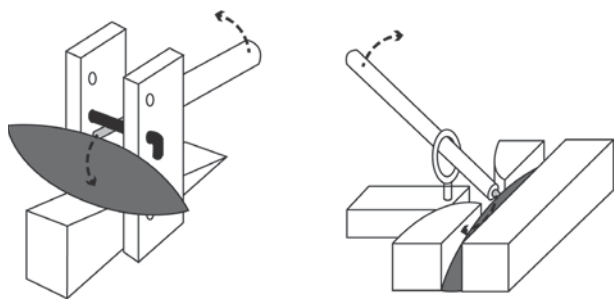


図 13 細部調整用の梃子装置
(左：前田幸治氏よりご教示、右：KnappingDutchman 2013 より作図)



図 14 掌を保護するための革布
(左：30cm 大の革布を、4つ折りに畳んだもの、右：親指を通すための孔を穿ったもの)

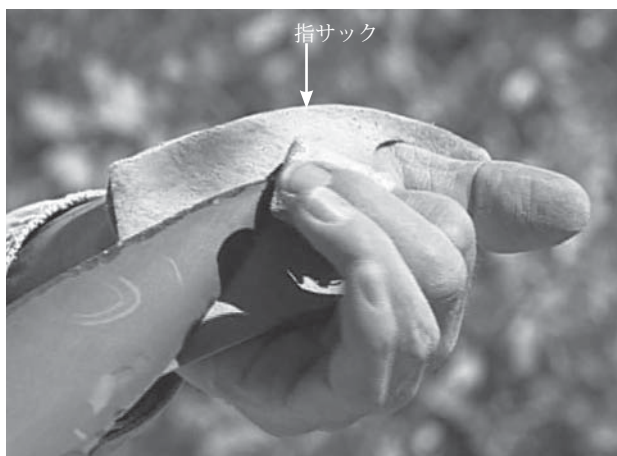


図 15 G. Nunn 氏の石器素材保持の仕方
(保持を強固にするために、左手の人差し指に、革布製の指サックを装着している：Nunn 2005)

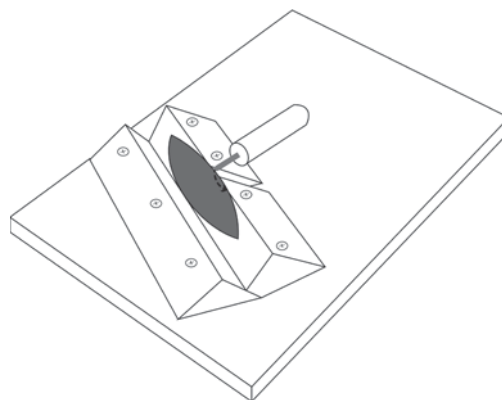


図 16 細部調整用の固定台
(keithhull00 2013 より作図)

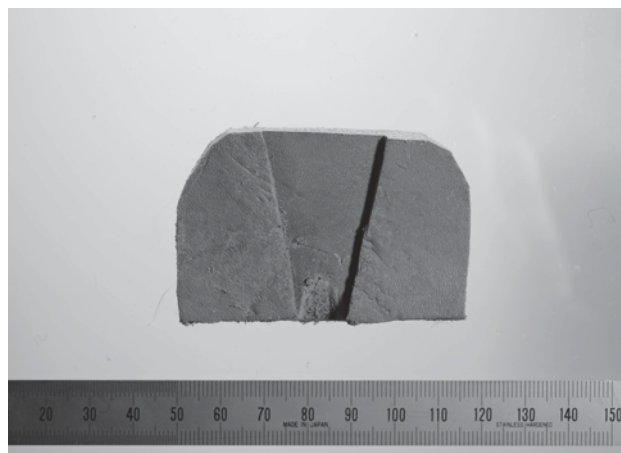


図 17 保持用の固定パッド
(5mm の厚さの革布を 5 枚重ねて接着し、上面の中央短軸に石片を通すための溝を設けている。ShinBone5000 2014 を参考に作成)



図 18 固定パッドを使った際の保持の仕方

で扁平な円礫を用いる。調整の範囲や規模に応じて、5～20mmの厚さの異なるハンマーを2～3個用意する必要がある。また、円礫だけでなく、菱形や台形などの角があるような平面形の礫もあると、小規模な剥離や、より狭い範囲の擦り調整の際に便利である。なお、前面角の擦り調整をしなかった場合は、押圧時に前面角をクラッシュする剥離事故となる。そのため、押圧前には、銅製押圧具を使用する場合を除いて、かならず前面角の擦り調整をしなくてはならない。

ii 押圧のテクニック

太腿上での保持 太腿上で押圧を行うには、まず椅子などに腰かける、あるいは胡坐の姿勢で、利き手側の反対側の太腿上に革布を敷く(図20)。そして、利き手に押圧具を持ち、利き手の反対側の太腿上に石器素材を作業面を下にして置き、利き手の反対の手の指や掌で上から石器素材を太腿上に押さえ付け、石器素材の打面を利き手側かやや前方に向け、上体をややかがんで、保持する手に上半身の体重を集中するように保持する。一方で、利き手側の太腿上で、石器素材を保持してもかまわないが、その場合では、上半身をやや利き手側に向けなければならない、腰に若干の負担がかかってしまう。利き手の反対側の太腿上であれば、上半身を回さないため、若干腰の負担が少なく、自然に作業が行える。

太腿上での保持の利点と欠点 太腿上での保持は、石器素材の全体像を観ながら作業ができるが利点である。しかし、この保持は、数十Kgに及ぶ押圧の力に対して支えることが難しい。とくに、頁岩では1cm以上の長めや幅広の剥離を目的とした押圧には、完全に制御するのがより一層困難になる。そのためこの保持では、打面や前面角の調整や最終的な仕上げ、より小さなものやより細かいものを作る際に用いることが多い。

太腿上での押圧 太腿上での押圧のとき、杖状押圧具でも作業ができないこともない。しかし、ハンドルの長さが邪魔をして作業しにくい。この姿勢では、基本的に、手持ち押圧具を用いることになる。この場合は、打面に押圧具の先端を当てて、押圧具を強く握って、利き手の肘を曲げて上腕二頭筋と腕橈骨筋と大胸筋の収縮によって、利き手の反対方向、あるいは後ろ寄りの方向に加重する。ほかのテクニックでも共通するが、人間は手と腕

で前方に押すよりも、後方に引く方が力が発揮する(大場2014)。そのため、押圧の際もこの引く力を応用すると作業しやすいし、剥離もよく伸びる。

台石上での押圧 オーストラリアのアボリジニーの民族事例では、大きな礫の上に石器素材を乗せ、利き手の反対の手で上から加重をかけて保持し、利き手で押圧具を用いて細部調整をするテクニックが観察されている(オークリー1971)。アボリジニーの芸術、物質文化、道具技術について研究しているK.アッカーマン氏の実演から、そのテクニックを確認することができる(図21:2005年10月30日開催の、第9回考古学コロキウムにて)。彼は左利きと思われるが、具体的には、左足を投げ出し、右足を内側に折り曲げた座位の姿勢で、右足の前方に固定用の台石を置く。台石上に革布を敷き、打面を前方に向けて石器素材を台石上に設置し、右手で押さえ付けて素材を固定する。左手で押圧具を持って、前方に置いた打面に押圧具の先を当てて、後方に向けて押圧具の先を引く押圧のテクニックである。このテクニックは、基本的に太腿上での押圧と変わりはないが、硬質の台石上に素材を置くので、軟質の太腿よりも安定感がある。太腿上で保持しないのは、おそらくズボンを着用せず、また椅子を使わずに地面に座る、アボリジニーの習慣から生まれたテクニックであると推察される。一方では、太腿上での押圧と同様に、長手の剥離をする際には、保持側の手が強い加重に耐え切れずに、後述の掌中保持に比べて石器素材が動きやすい。

掌中での保持 掌中での保持は、太腿上での保持と同じく椅子などに腰かける、あるいは胡坐の姿勢で、利き手に押圧具を持つ(図22)。利き手の反対の手に革布を掌に装着し、石器素材の作業面を掌側に密着させ、打面を手首側に向けて保持し、素材を人差し指から小指を曲げて握り持つ。両手首を左右それぞれの足の付け根付近に置き、保持側の手の甲を利き手と反対側の太腿内側に当てる。太腿の内転筋の強さが、保持側の腕の固定を補助することになる(ベルグラン・山中2007)。

掌中保持の利点と欠点 前述のように、掌中での保持は、太腿での保持に比べて強い力を耐えることができる。したがって、長めの剥離や幅広の剥離が可能となる。一方では、石器素材を革布で覆ってしまうので、石器の全体像がみづらくなるのが、欠点である。さらに、厚さが薄

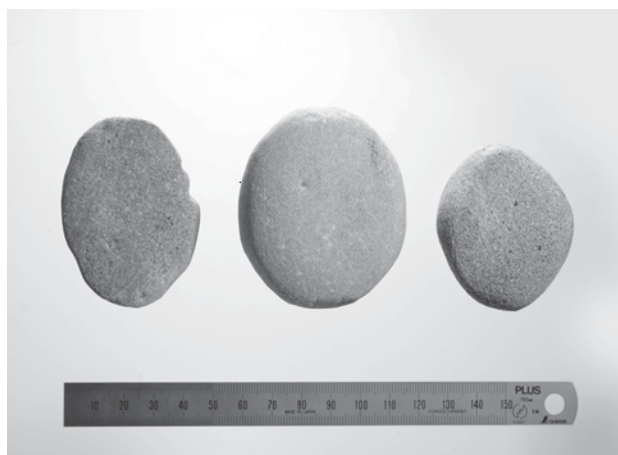


図 19 調整用石製ハンマー
(3点ともに砂岩製。左：厚さ 8mm、中：厚さ 1.5cm、右：厚さ 2cm)



図 20 太腿上での保持
(石器素材を太腿上に敷いた革布の上に置き、利き手と反対の手と太腿上面で挟み持つ。利き手で持った押圧具は、利き手と反対方向か、下方に向かって加重する)



図 21 K. アッカーマンの押圧の様子
(西村誠治氏撮影)



図 22 手持ち棒状押圧具のテクニク
(両手首を両太腿の付け根付近に置き、棒状押圧具の基部を利き手側の下腹部に当てて、押圧具の先端部を 2～3 cm 出して握り持つ)



図 23 肩当杖状押圧具のテクニク
(利き手の上腕の内側と脇腹でクッションをはさみ、ハンドルの上部を握り持つ。両手首を両足太腿の付け根付近に置く。押圧時には、打面縁辺に当たった芯の先を弾くように、ハンドルを利き手と反対方向に加重をかけ、保持側の手は加重に耐えるように元の位置を保つ。写真左から右のように、脚を閉じる動きを押圧の助力とする)



図24 座位でのT字形杖状押圧具による細石刃剥離
(大場 2014)



図25 立位でのT字形杖状押圧具による小石刃剥離
(実演者は、J. ペルグラン氏。筆者撮影)



図26 D. クラブトリーによる細石刃剥離をしている様子
(万力状固定具で細石刃核を固定し、前方に押し出して細石刃を剥離している。クラブトリーの左側には、添え木と補助者がいる：Crabtree 1972)



図27 石製ハンマーによる押圧
(石器素材の縁辺を、扁平な円礫素材の安山岩製ハンマーを使って、押し回すようにして押圧している)

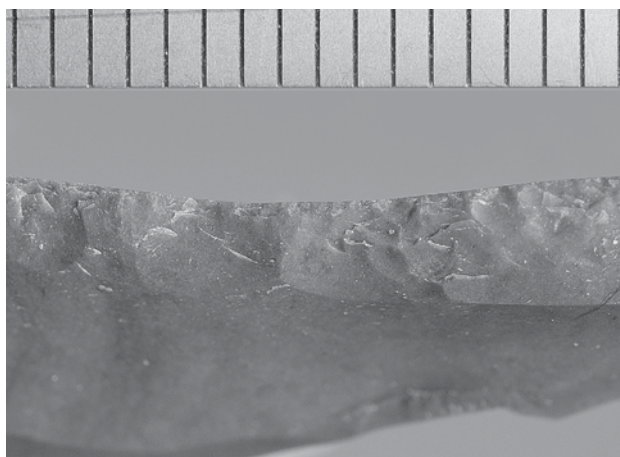


図28 石製ハンマーの押し搔きによって形成した剥離面
(剥離面は打面縁辺が碎けて鈍くなり、剥離面の長さが短く、規則性と規格性に欠けたものとなる)

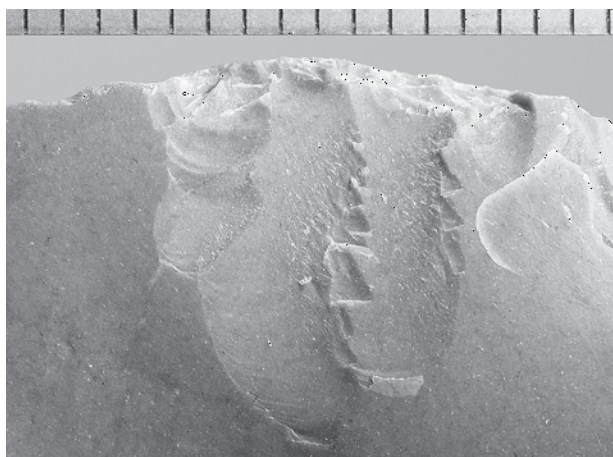


図29 石製ハンマーを押し込んで押圧した剥離面
(剥離開始部が碎ける。図のように稜線がない平坦面では、剥離がある程度延びるが、一方で稜線がある凹凸のある面では、剥離が延びず、縁辺が碎けるだけである)

い石器素材を保持した際には、保持した握りの圧力で、石器素材が折れてしまう危険性もある。また、掌中での保持では、掌の長さと同程度、あるいはそれ以上の幅のある石器素材を保持することが難しくなるため、そのような石器素材の保持には、工夫が必要になる。

掌中保持のときの手持ち押圧具 掌中保持では、手持ち押圧具でも、杖状押圧具でも実施可能である。まず、手持ち押圧具については、利き手に押圧具の先端を親指側に2～3cm出して握り持つ(図22)。この押圧具を手から出す長さは、長すぎれば力が入りにくくなり、短すぎれば操作しにくくなるので、手ごろな長さ、すなわち2～3cmとなる。前述したように、長手の手持ち押圧具であれば、足の付け根付近の下腹部に押圧具の基部を当てると、槌子の原理が働いてより力を増すことができる。基本的に、押圧具の先端を打面に当てて、前方にかがみ、利き手を剥離軸方向に押しつつ、手首の捻りを利かせ、押圧具先端を内側に弾くように押圧する。また、剥離の長さを求める場合は、剥離軸方向への力を強くし、幅広を求める場合は、押圧具を弾く力を強くして、押し搔くようにする(図31:大場2006・2007)。また、椅子に腰かけたときの押圧では、足を閉じる動きも合わせれば、押圧の助力となるので、腕の動きや手首にかかる負担を減らすことができる(図23)。むしろ、作業のしやすさを考えれば、太腿の開閉の動きも合わせたほうが、腕や手首の負担が少なく済み、剥離も良く延びる。

掌中保持のときの肩当杖状押圧具 肩当杖状押圧具の場合は、クッションを利き手側の脇腹と上腕の内側ではさみ、押圧具の先端側を利き腕で握り持つ(図23)。押圧具の先端側を利き手の反対方向で、やや後方に巻き込むように加重する。剥離の長さを求める場合や、幅を求める場合は、手持ち押圧具の力の加え方と同じジェスチャーを行う。竿杖状押圧具の保持や力の加え方は、肩当杖状押圧具と同じである。

手を胸の高さにあげる押圧 掌中保持には、両肘を左右それぞれの太腿上に置き、両拳を胸の高さくらいまでに持ちあげて押圧するテクニックもある(図30)。この場合は、保持の手の甲を足の付け根付近に置く保持よりも安定せず、力も入れにくい。そのため、長さや幅を求めるような剥離には、向いていないテクニックである。一方では、石器素材の観察がしやすくなるため、仕上げな



図30 手を胸の高さまであげたときの押圧(両肘を左右それぞれの太腿上に置き、押圧具と石器素材を保持する手を胸の高さまであげて押圧を行う)

どでこのテクニックを用いることがある。その際に使う押圧具は、基本的に手持ち押圧具である。

T字形杖状押圧具 T字形杖状押圧具は、座位と立位ともに同じで、腹当てを腹のへそ付近に当てて、そこを支点とする。座位の場合は、利き手でハンドルの先端よりもやや中間側を握り、利き手の反対の手で、細石刃核と固定具を抑える(図24)。立位の場合は、両手でハンドルの先端よりもやや中間側を握り持つ(図25)。加重は、上半身を屈ませつつ、ハンドルの中間付近を片手か両手で押し引いてハンドルをしならせる。前述したが、前方に押すよりも後方に引く力のほうが、力を発揮しやすい。逆に、前方に押した場合は、全体的なバランスを崩してしまいかねず、危険である(ペルグラン・高橋2007)。

T字形杖状押圧具と万力上固定具を用いて細石刃・小石刃を押圧で剥離することで著名な、D. クラブトリーの押圧の様子を観ると、前方に押し出した際の崩れたバランスを支えるために、固定具の前方に立木に介添え人を配置したりしている(図26)。ペルグラン復原の固定具は、作業面と対面させ、後方に押し引く力に対応するような構造であることから、自然に作業しやすく、また立ち木や介添え人がなくてもバランスを崩すことはない。

石製ハンマーでの押圧 押圧具を使うテクニックとは異なり、石製ハンマーの先端を使い、石器素材の縁辺を押し搔く押圧テクニックがある(図27)。この場合の剥離面は、打面縁辺が砕けて鈍くなり、剥離面の長さが短く、規則性と規格性に欠けたものとなる(図28)。また、ハンマーと石器素材との接触範囲が広い場合は、剥離が1点に集中せず、1度の押圧で複数の剥離面が形成される。そのため、石製ハンマーの押し搔きは、刃部調整には向

かず、背面方向の調整であれば、急角度の背部調整に適している。一方で、石製ハンマーで押し込むように押圧した場合は、作業面に稜線がない平坦面では、剥離開始部が碎けるものの、剥離面がある程度延びる（図 29）。しかし、稜線があるような凹凸面では、剥離開始部が碎けるだけで、ほとんど剥離が延びない。そのため、石製ハンマーの押し込みは、石鏃などにみられるような器軸を超えるような剥離面を作り出すことが、相当に困難であるものの、より狭い範囲をやや厚く正確に調整したいときなどには用いられるテクニックである。

押圧の難しさ 押圧は、直接打撃や間接打撃に比べて、腕や手首、脚、腰、加重に耐えるための保持の仕方など、全身の動きが複雑であり、比較的難易度が高い。とくに、押圧具の先を弾きつつ、剥離方向に押し込む動きは、初心者には難しく、押すだけの動作だけになってしまうがちのようである（押すだけの動作では、なかなか割れに至りにくい）。長さのある剥離ができるようになるまでには、ある程度の経験が必要である。また、押圧で剥離する際には、保持側にも大きな負担がかかるので、保持側の腕の筋力もある程度必要になる。つまり、ある程度筋力が身に付いている年齢でなければ、押圧を実施するのが難しいのである。たとえば、いまの子どもであれば、小学校高学年の男児くらいで、ようやく押圧による細部調整（1cm くらいの長さ）ができる程度と言える。

3 押圧の痕跡

ジェスチャーごとの剥離面形状の違い 前述したように、押圧具の先端を押し込むか、押し掻くかで、剥離面形状が異なってくる。図 31 は、左側縁が手持ち棒状押圧具の先を右方向に押し込んだときの剥離面である。剥離面が剥離方向（右側）に長く延びているのがわかるだろう。一方で、右側縁は同じ押圧具の先を押し掻いたときの剥離面で、剥離が左側縁の剥離面よりも延びていない。このように、押圧具を使うジェスチャーで、剥離面形状が大きく異なっているのが解るだろう。実際の石器づくりでは、たとえば石鏃の器面調整や石匙の刃部調整の際に、素材剥片の腹面に、押し掻くジェスチャーで押圧して、器面調整や刃部調整のための打面を作る。そして、その作り出した打面から素材剥片の背面側に押し込むジェスチャーで押圧し、器面や刃部を作り出す。この

ように、各工程の目的に応じて、押圧のジェスチャーを変えて作業を行うのである。それは、T 字形杖状押圧具の細石刃・石刃剥離を除いて、手持ち押圧具でも杖状押圧具でも変わらない。

剥離開始部の形状 押圧によって剥離された剥離開始部は、押圧具の先端と打面との接触範囲が狭いので、コーンに近い形状であるものの、その頂部がごく薄いリップを呈している（触るとわずかな引っかかりを感じる：図 32・36・41）。つまり、押圧では曲げ型の割れが生じていることがわかる。そのため、剥離開始部頂部の幅は、曲げ割れのため、接触した押圧具の先端よりも若干離れた位置から剥離が始まる³⁾ ことから、基本的に押圧具の先端の幅よりも若干広くなる。ただし、顕著に頭部調整をした場合には、剥離開始部の形状が不明瞭なものとなり、剥離開始部だけでは、間接打撃や有機質製ハンマーの直接打撃との区別が難しくなる。

良好に残される剥離開始部 押圧では、ネガ面の剥離開始部付近が碎けず良好に残されることが多い（図 32～34・37・40・42・46）。その理由は直接打撃が衝撃、すなわち動的に負荷されるに対して、押圧は静的、ないし緩慢な負荷であるので、剥離開始部付近の負担が少ないということが考えられる。一方で直接打撃では、とくに硬石製ハンマーの直接打撃のようにハンマーが石材に食い込んだときに、同時にネガ面の剥離開始部が碎けてしまうことが多い。また直接打撃の場合、ハンマーが打面に当たって割れが生じたあとも、ハンマーの振りがさらに続いていくために、ネガ面の剥離開始部付近をハンマーの表面が擦ることになる。そのため、ハンマーとの接触によって、ネガ面の剥離開始部付近には、多数の微細剥離痕が生じ、剥離開始部がなくなってしまうことになる。ただし、押圧でも必要以上に押圧具先端との接触が多かったり、ネガ・バルブを除去する細部調整が施された場合は、「良好に残された剥離開始部」が残らない場合もある。一方では、間接打撃も直接打撃に比べて打撃部分の負荷が少ないために、ネガ面の剥離開始部が残りやすくなり、間接打撃との区別が難しくなる。

剥離面の拡がり末端形状 剥離開始部の両端から発した割れは、ハの字状に拡がり、バルブの下部付近から末端に向かって稜線が閉じるように幅が狭くなって抜けていく（図 32）。剥離面の深さは、全体的に浅く、末端に

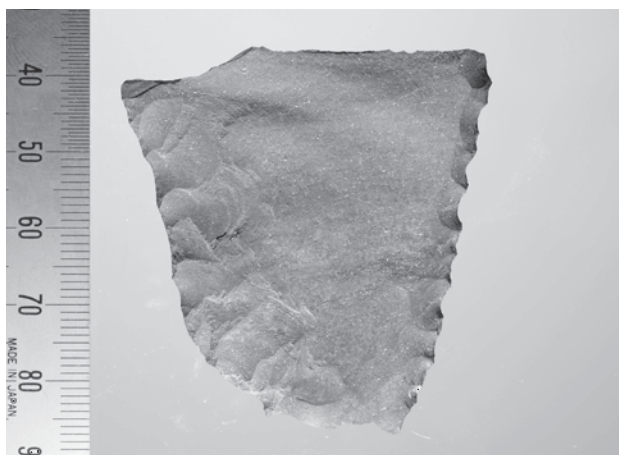


図 31 押圧のジェスチャーの違いで現れる剥離面形状の違い (左: 剥離方向に押し込んだ際の剥離面、右: 押し掻いた際の剥離面。左は剥離が延びるのに対して、右は剥離が延びない)

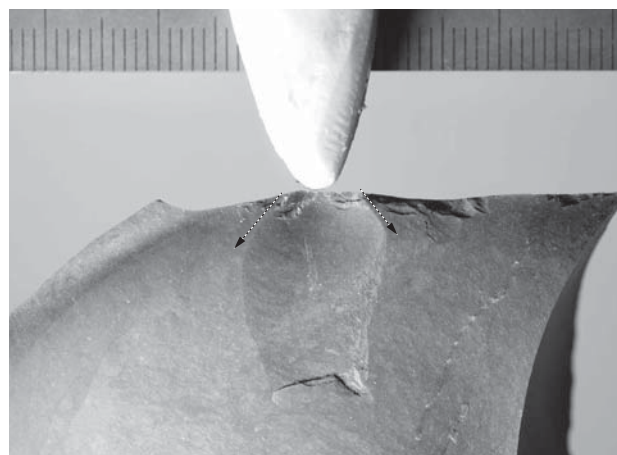


図 32 ハの字状に始まる剥離面

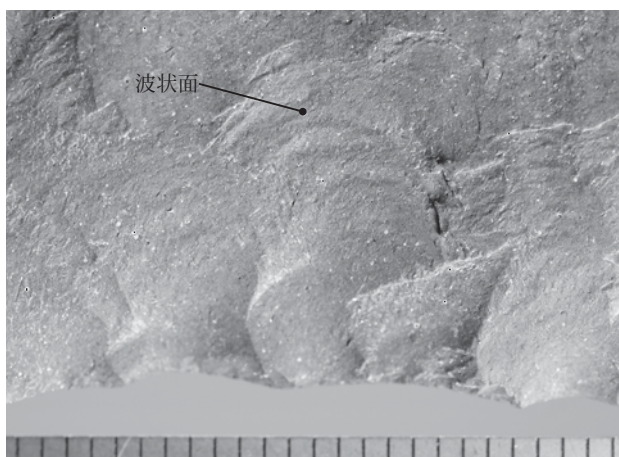


図 33 押圧による剥離面にみられる波状面 (押圧した剥離面の末端が、ごく薄いステップやヒンジを呈し、バルブから末端までの剥離面が、皺がよるようなリングの波状面がよく認められる)

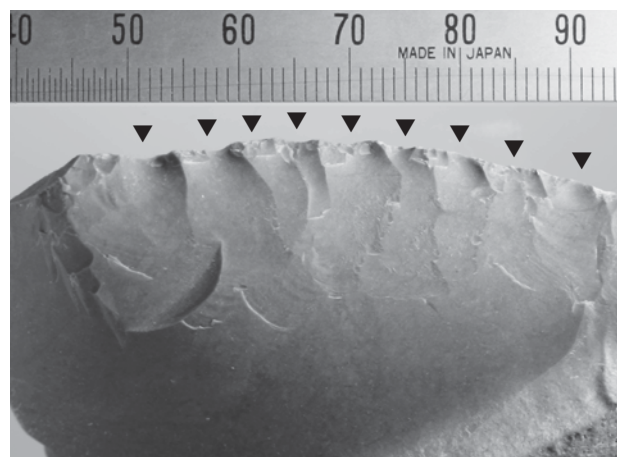


図 34 押圧で連続的に剥離した剥離面 (切り合い関係が右から左へと、連続的に新しくなる。剥離開始部の位置が、ほぼ等間隔になる)

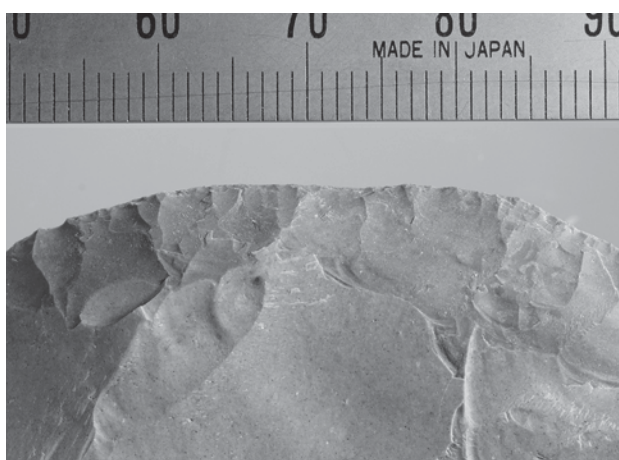


図 35 鹿角製ハンマーの直接打撃による細部調整 (打面となる縁辺をよく擦り、保持する手の人差し指で作業面を覆い、縁部を引っかけるようにして打撃すれば押圧に似た剥離面を作り出すことができる。しかし、押圧に比べて、連続性や規格性に劣る)

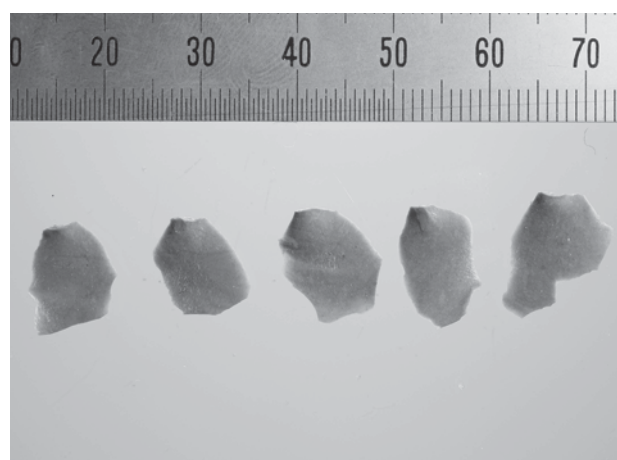


図 36 図 34 で剥離した際のチップ



図 37 押圧で交互剥離した剥離面
(このように、5mm 程度の範囲で施されたアルテルナン [厳密に連続的な交互剥離] は、押圧でなければ剥離することができない)

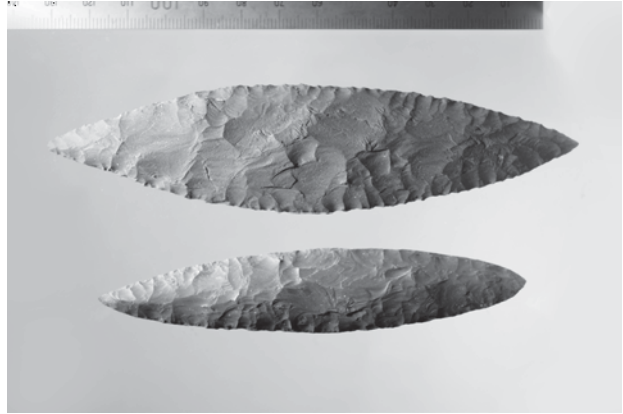


図 38 押圧と鹿角製ハンマーの直接打撃で製作した尖頭器
(上：仕上げを押圧で行った尖頭器、下：仕上げを鹿角製ハンマーの直接打撃で行った尖頭器。最終仕上げの剥離面の並び方に、規格性と規則性に違いが認められる)



図 39 直接打撃で作出したエンドスクレイパー刃部
(鹿角製ハンマーを使用。押圧に近い剥離面形状であるが、切り合い関係の連続性、剥離位置の規則性、剥離面の規格性に欠け、剥離開始部付近が砕けている：縮尺任意)

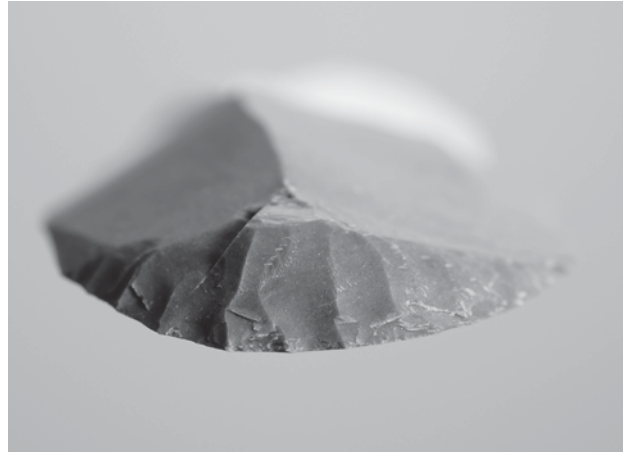


図 40 押圧で作出したエンドスクレイパー刃部
(切り合い関係が連続的で、等間隔な剥離位置、砕けていない剥離開始部、末端のごく薄いステップが認められる。また、末端に波状面がみられる場合もある：縮尺任意)

行くにしたがってより薄くなっていく。そして、剥離は延びつつも途中で折れるか抜けて、末端のごく薄いステップかごく薄いヒンジになることが多い(図 33：佐久間・藤野 2003)。バルブより末端までの剥離面には、皺がよるような波状面を呈していることが多い。一方で、顕著に頭部調整をした場合は、間接打撃でも有機質製ハンマーの直接打撃でも、同じような割れの拡がりとなるため、押圧との区別が難しくなる。

血瘤状のバルブ バルブについては、頭部調整をしていなかったり、あるいは調整が甘かったり、わざと打面のやや奥を押圧していたりする場合は、より強い力が必要となり、結果的にバルブが発達する(図 36・39・40・43)。そのバルブ形態は、狭い範囲に集中する“血瘤状のバルブ”となり、押圧で特徴的に現れる痕跡である(大

場 2014)。一方で、頭部調整を顕著にし、小さい打面で剥離している場合は、あまり力を要さないで、バルブの発達が弱くなる。そのため、押圧すれば、必ず血瘤状のバルブが発生するとは限らない。

厚さが薄い石片 剥離した石片の厚さは、総じて厚くならない(図 36)。絶対的な数値ではないが、細部調整では、厚さがおおむね 1mm 前後となる。細石刃・石刃については、押圧具と固定具の大きさや形状の違いと大きさ、細石刃核・石刃核の形状と大きさ厚さによって、その厚みが異なってくる。厚みのあるものを押圧で剥離するのは不可能ではないが、より強い力が必要となり、同時に石器素材の保持が一層難しくなる。また、押圧による細部調整で、厚く剥離できたとしても、剥離の末端がウツルパセとなって、打面と対向する側縁を巻き込んだ



図 41 L 字状固定具を用いて押圧で剥離した細石刃腹面
(集中的な“血瘤状”のバルブが認められる)

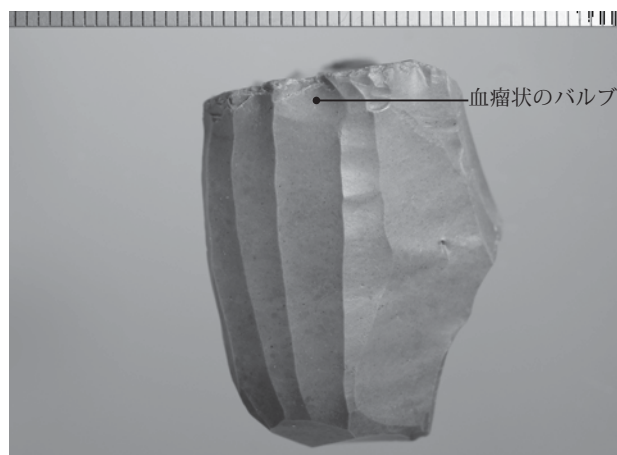


図 42 L 字状固定具を使い、銅製押圧具で押圧した細石刃核

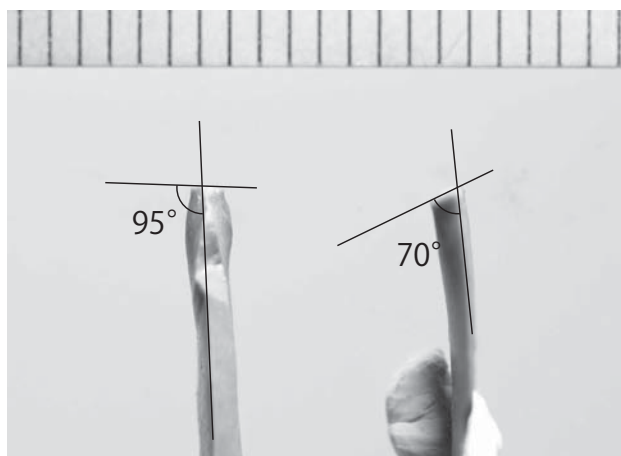


図 43 押圧によって剥離した石片のエッジ・アングル
(左：細石刃、右：細部調整チップ。エッジ・アングルは、細石刃が $90^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 、細部調整チップが $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ となる)



図 44 押圧で製作した細形の錐形石器
(このように小型の石器で、等間隔、かつ連続的な剥離面が認められる場合は、押圧で製作された可能性が高い。むしろ、押圧でなければ、このような極小・極細の石器を作ることができない)

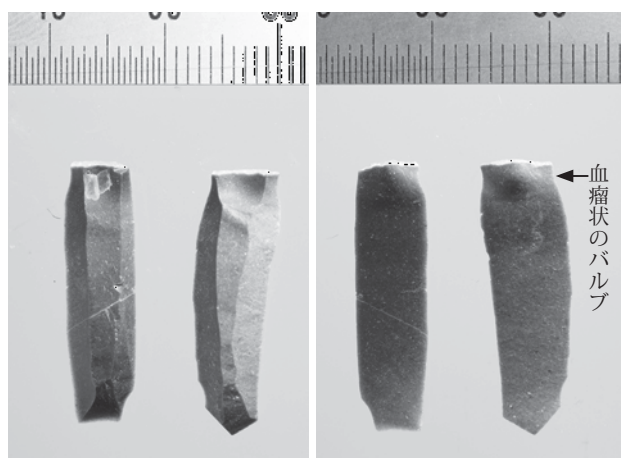


図 45 L 字状固定具を使い、銅製押圧具で押圧した細石刃
(押圧具と打面の接触範囲が狭いことから、頭部調整をしなくても細石刃を剥離することができる。打面が広いので、バルブがよく発達する。打面は節理面)



図 46 L 字状固定具を使い、銅製押圧具で押圧した細石刃核
(作業面の底も残存する。また、前面角が 100° 近くになっても、剥離が可能のため、打面側が狭く、下半部が拡がるような残核形態になりやすい)

だ事故を起こしてしまいかねない。その意味においては、押圧による細部調整は、薄く剥離することを主とする。

剥離の連続性と規則性 押圧は、間接打撃と同様に剥離位置を正確にコントロールすることが容易であり、また連続的に行うことが通常である。そのため、剥離の連続性と剥離開始部の位置の規則性が診断基準の一つになる（イニザン・ロッシュ・ティキシエ 1998）。押圧の場合は等間隔に並ぶ剥離開始部の位置や、一方向へ続く連続的な切り合い関係になる（図 34・37・38 上・40）。

直接打撃と間接打撃の細部調整 ところで、有機質製ハンマーの直接打撃では、石器素材を保持する手の人差し指を作業面を覆うように当てて保持し、ハンマーを打面の前面角に引っかけるように打撃すれば、細長く並列的な剥離面を作り出すことができる（図 35・38 下・39）その場合は、剥離開始部の位置の規則性や連続的な切り合い関係、剥離面の形状の規格性が、押圧ほど強い規則性や連続性が認められない。間接打撃の場合、押圧と同様に連続的で規則的な剥離が可能であるが、石鏃のような小型の石器や、薄い厚さの石器では、保持が難しいなどの問題があるため、そもそも実施することができない（大場 2014）。ただし、押圧でも、石器素材の形状や製作者の技量によって、かならずしも連続的に剥離が進むとは限らない。

厳密に連続的な交互剥離 押圧のもう一つの特徴として、1cm 未満の範囲で、“アルテルナン”⁴⁾（図 37：alternent [仏語]：厳密に連続的な交互剥離）が挙げられる。押圧では、剥離位置を制御するのが容易であるし、押圧具の先が細いために、1cm の範囲のようなより狭い範囲でのアルテルナンが可能である。直接打撃でも、アルテルナンを実施することが可能であるが、石器素材が薄いものや小型のものでは、ハンマーの大きさやコントロールの問題でアルテルナンをすることが難しい。また、間接打撃でも、パンチの先端部の太さが原因して、より狭いでのアルテルナンが難しいし、そもそも間接打撃で石器素材が薄いものや小型のものは、保持が難しい。

剥離後石核前面角 剥離後石核前面角（大場 2016a）は、絶対的な基準ではないが、有機質製ハンマーの直接打撃の場合が 70°～80° であるのに対して、押圧による細部調整の場合は 70°～90° となる（図 43 右）。押圧による細石刃の場合は 90°～100° になる（図 43 左）。

小型石器の製作が可能 前述したように、押圧は、剥離位置と加重（力加減）のコントロールが容易であること、静的、あるいは緩慢な負荷であること、狭い範囲しか剥離できないことから、石鏃や錐形石器などの小型石器の製作が容易となる。有舌尖頭器などにみられる、いわゆる「斜平行剥離」は、切り合い関係が連続的で、剥離面形状が規格的で、良好に残された剥離開始部や血瘤状のバルブ等の特徴が認められれば、押圧でしか作り出すことができない。またたとえば縄文時代後晩期の幅 3mm 程度の極細の錐形石器のような石器は、押圧でなければ作れない。しかもそのような石器は、より慎重を要し、相当な技量が必要ならば製作することが難しい（図 44）。

銅製押圧具による押圧の痕跡 銅は鹿角よりも硬質である。そのため、押圧時に先端部が押し潰れる範囲が狭く、力をより狭い範囲に集中させることができる。つまり、鹿角よりも打面の奥から押圧することができ、庇が出ている状態、すなわち頭部調整をしなくても、押圧をすることが可能なのである。そのため、剥離された石片には、庇が良く残り、また血瘤状のバルブが良く発達する（図 45・46）。一方で、庇が残った状態で、鹿角で押圧した場合は、先端の押し潰れる範囲が広がるため、力が庇にもおよぶので、かならずと言っていいほど、押圧した部分がクラッシュしてしまう事故になる。中国内モンゴルの新石器時代早期興隆窪文化や南九州後期旧石器時代末の細石刃技術では、頭部調整をほとんど行わないため、銅のような硬度の物質が押圧具の芯の素材として用いられた可能性がある。なお、銅を押圧具として使った場合には、打面の押圧具との接触点に銅の一部が付着することが多い。付着した銅は、酸化によって緑青に変化するので、打面の剥離開始部付近に緑青が認められれば、銅製の押圧具を使っていた可能性が生じることになる⁵⁾。

4 今後の課題

以上、押圧のテクニック、および押圧によって残される痕跡について提示した。テクニックについては、すべてを網羅したわけではないが、主だったものを提示したつもりである。痕跡については、間接打撃や有機質製ハンマーの直接打撃と区別が難しい場合があるが、典型的なものとして良好に残されたネガ面の剥離開始部や剥離開始部からハの字状に開く割れの拡がり、血瘤状のバル

ブ、末端付近の波状面、末端の極薄ステップやヒンジ、剥離の連続性・規則性・規格性、石器そのものの大きさなどが挙げられる。押圧テクニックを診断するには、前述してきた諸痕跡を資料から数多く見出すことで、診断の蓋然性を高める必要がある。決して、「小型石器＝押圧」と早合点するのではなく、あくまでも諸痕跡を総合的に認識したうえで診断をしなければならない。そして、製作実験を行い、考古資料と実験資料との対比による検証を経て、過去のテクニックの同定に至るのである。

以下には、押圧に関する今後の課題について記述する。

押圧の習得と技術伝承 押圧は、ほかのテクニックに比べて技量と経験を要するテクニックであることは、前述した。押圧を習得するまでには、より練習を積み重ねていかななくてはならず、過去においても、練習として製作された「未製品」や「失敗品」が作り続けられていたことが想定される。今後、押圧を用いた石器を集中的に製作した石器群について、技術学的な検討をするとともに、押圧に関する伝承と学習、具体的な習得の様子について検討をしていきたい。

器面の細部調整の出現 日本で押圧が現れたのは、後期旧石器時代の後半の細石刃文化期、すなわち細石刃を剥離するためのテクニックであった可能性が高い（大場 2014）。また、器面の細部調整としては、少なくとも縄文草創期隆起線文土器段階には、すでに一般的なテクニックとして現れていたと考えられる（大場 2006）。一方、ヨーロッパでは、後期旧石器時代中葉のソリュートレ文化期の月桂樹葉形尖頭器や有肩尖頭器の器面の細部調整に用いられた可能性が明らかになっている。また、ペルグラン氏によれば、ソリュートレ以前のオーリニャック文化期において、すでに背付き石器の刃潰し（背部調整）として、押圧が用いられた可能性があるという。日本でも、旧石器時代に刃部や器面の細部調整として押圧が用いられていた可能性について、サイドスクレイパーの刃部やナイフ形石器のブランディングなどの分析を踏まえたうえで、検討していく必要がある。

押圧に関する道具 前述してきたように、いま現在押圧具に関する道具、すなわち押圧具と固定具、保護用の革布など、今回紹介しきれなかった道具も含めて、さまざまなものが復原され、あるいは新たに考案されてきた。過去においても、さまざまな道具が存在していたことが

想定される。しかし、過去にどのような道具が存在していたかについては、消えてしまった過去ゆえに、いまのわたしたちには観ることができない。押圧具は、民族資料や民族誌といった記録が比較的に残されており、過去の押圧を復原する際の参照となっている。しかし、民族例の単純な当てはめは危険であり、民族例の道具と残される痕跡についての実験データが必要となる。もちろん、新たに考案した道具であっても、同定の際の参照データとなる実験データが必要である。いずれにしても、過去においてどのような押圧の道具があったのかを検討する際には、実験データが必要であり、そうした実験データを蓄積していかななくてはならない。また、考古資料と実験資料に残された痕跡との照合過程の中から、新たな道具を生み出すことにもつながっていく可能性を秘めているのである（大場 2016b）。

謝辞 本稿の執筆にあたって、フランス国立科学研究所ジャック・ペルグラン氏、および郡山女子短期大学准教授会田容弘氏より、石器技術学に関するご指導を賜っております。山田しょう氏には、実験や方法論について、多々ご教示いただいております。前田幸治氏には梃子を応用した細部調整用固定台についてご教示いただきました。西村誠治氏には、K. アッカーマン氏の実演時の写真を提供していただきました。末筆ながら、記して感謝申し上げます。

註

1) 尺骨とは、前肢の上腕骨と中手骨の間にある、橈骨と対をなす四肢骨の一つである。その形態は、上部が厚さと幅があり、橈骨頭と連結する滑車切痕という窪みや、鈎状突起という突出部がグリップとして握り易い、ピストル状の構造になっている。また、下部に行くに従い細くなって、髄質が無くなるため、押圧具の先端を作り出す上でも適している。

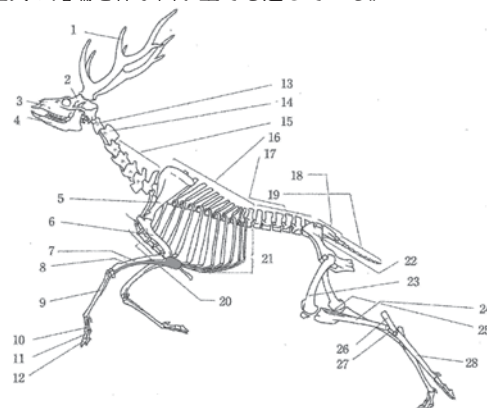


図 ニホンジカ尺骨位置（グレーが尺骨：松井編 2006 に加筆）

- 2) 「アイスマン」が携帯していた手持ちハンドル付き押圧具は、ハンドルの先端に小さな穴を開けて、鹿角製の芯を装着するものである(シュピンドラー 1994)。その芯を装着する穴を開けた技術については、大いに興味を持たれる。
- 3) リップ、すなわち曲げ割れについての記述に、前号に誤りがあった。10頁左4行目「そして、石器素材の方がその張力に耐え切れなくなったときに、ハンマーの接触範囲の外線から曲がるようにして割れが発生する。」と記載したが、正確には「そして、石器素材の方がその張力に耐え切れなくなったときに、ハンマーの接触範囲の外線より若干離れた位置から曲がるようにして割れが発生する。」である。記してお詫び申し上げる。
- 4) アルテルナンとは、1打ごとに打面を反転し、連続的に交互に剥離を加えること。剥離の途中でその連続性を破ることをしない意味で、「厳密」である。従来の「交互剥離」よりも厳密な定義づけである。とくに、狭い範囲でアルテルナンが行われた場合は、間接打撃や押圧でなければ実施することが難しい。
- 5) 銅製押圧具の事例は、インダス文明の石刃・細石刃剥離に用いられた間接打撃のパンチや押圧具(Pelegrin 1994・2012)が知られている。

参考引用文献

イニザン, M. L.・ロッシュ, H.・ティキシエ, J. 1998 『石器研究入門』(大沼克彦・西秋良宏・鈴木美保訳) クバプロ
 オークリー, ケネス, P. 1970 『石器時代の技術』(国分直一・木村伸義訳) ニュー・サイエンス社
 大沼克彦 2002 『文化としての石器づくり』 学生社
 大場正善 2006 「2 日向洞窟遺跡西地区における石器製作のテクニク」『山形県東置賜郡高島町 日向洞窟遺跡西地区出土石器群の研究 I—縄文時代草創期の槍先形尖頭器を中心とする石器製作址の様相—』 pp.90～101 鈴木 雅・佐川正敏編 東北学院大学文学部歴史学科佐川ゼミナール・山形県東置賜郡高島町教育委員会・山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館
 大場正善 2007 「ベルグラマン石器製作教室に参加して—フランス技術学研究にふれて—」『古代文化』58-IV pp.152～159 古代学協会
 大場正善 2015a 「動作連鎖の概念に基づく技術学の方法—考古学における科学的方法について—」『研究紀要』7 pp.97～115 (公財) 山形県埋蔵文化財センター
 大場正善 2015b 「動作連鎖の概念に基づく技術学における石器製作技術の復原—「非想像」の世界を開くために—」『岩宿フォーラム 2015/ シンポジウム 石器製作技術—製作実験と考古学— 予稿集』 pp.40～51 岩宿博物館・岩宿フォーラム実行委員会
 大場正善 2016a 「直接打撃の痕跡—先史時代珪質頁岩製石器資料に対する技術学的理解のために—」『研究紀要』8 pp.1～20 (公財) 山形埋蔵文化財センター
 大場正善 2016b 「石器製作技術研究の展望と課題—型式学的技術研究から石器技術学へ—」『第30回東北日本の旧石器文化を語る会予稿集 東北日本の旧石器時代研究—回顧と展望』 pp.17～22 東北日本の旧石器文化を語る会
 加藤晋平・鶴丸俊明 1980 「Ⅲ 石器の作り方—民族例によって—」『図録 石器の基礎知識Ⅱ 先土器(下)』 pp.81～94 柏書房
 旧石器文化談話会編 2000 『旧石器考古学辞典』 学生社
 佐久間光平・藤野次史 2003 「V部 前・中期旧石器の型式学 3 小型両面調整石器」『前・中期旧石器問題の検証』前・中期旧石器問題調査研究特別委員会編 pp.454～463 一般社団法人日本考古学協会
 シュピンドラー, コンラート 1994 『5000年前の男—解明された凍結ミイラの謎』 文藝春秋
 芹沢長介 1986 『旧石器の知識』 東京美術
 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 pp.37～48 日本第四紀学会
 高橋 哲 2008 「押圧剥離実験報告—ネガ面の研究—」『宮城考古学』10 pp.129～144 宮城県考古学会
 ペルグラン, J.・高橋章司 2007 「旧世界の石刃製作技術—中米の黒曜石製石器製作技術への見通しと適用—」『古代文化』58-IV pp.110～130 古代学協会
 ペルグラン, J.・山中一郎 2007 「押圧剥片剥離の実験研究—最少から最大へ—」『古代文化』58-IV pp.1～16 古代学協会
 ボルド, フランソワ 1970 『旧石器時代』(芹沢長介・林謙作訳) 世界大学選書 平凡社
 松井章編 2006 『動物考古学の手引き—2001—2005年度独立行政法人 文化財研究所・奈良文化財研究所 埋蔵文化財センター中期計画成果報告書』 独立行政法人 文化財研究所・奈良文化財研究所 埋蔵文化財センター
 山田しょう・志村宗昭 1989 「石器の破壊力学(1)・(2)」『旧石器考古学』38・39 pp.157～170・pp.15～29 旧石器文化談話会
 山中一郎 2012 「型式学から技術学へ」『郵政考古紀要』54 pp.1～41 大阪・郵政考古学会

Binford, Sally R. and Binford, Lewis R.(eds.) 1968 *New Perspectives in Archaeology*, AldineTransaction
 Holmes, W. H. 1919 *Handbook of Aboriginal American—Part I Introductory the Lithic Industries—*, Ohio Historical Society
 Miles, Charles 1986 *Indian & Eskimo Artifacts of North America*, American Legacy Press
 Pelegrin, Jacques 1994 Lithic technology in Hrappan time, in A. Parpola and P. Koskikallio (eds.) *South Asian Archaeology 1993*, Suomalainen Tiedeakatemia, Helsinki, pp.585～598
 Pelegrin, Jacques 2012 New Experimental Observations for the Characterication of Pressure Blade Production Techniques, *The Emergence of Pressure Blade Making -From Origin to Modern Experimentation*, pp.465～520, Springer
 Titmus, Gene L. and Clark, John E. 2003 *Mexica Blade Making with Wooden Tools -Recent Experimental Insights-, Mesoamerican Lithic Technology—Experimentation and Interpretation*, edited by Kenneth G. Hirth, pp.72～77, The University of Utah Press, Salt Lake
 Whittaker, John C. 1994 *Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools*, University of Texas Press

Video・DVD

Crabtree, D. E. 1972 『The Hunter's Edge: Prehistoric Blade Making』 Idaho State University Film Earl H. Swanson, editor. Distributed by Information Materials Incorporated (IMI)
 Nunn, Greg 2005 『Replicating The Type 1C Neolithic Danish Dagger: Advance Flintknapping with Greg Nunn.』 Paleo Technologies

インターネット

keithhul100 「Stone Culture Knapping Jig for the Disabled Knapper.」 <https://www.youtube.com/watch?v=xbdV0vGejzo> 2013年6月13日公開
 KnappingDutchman 「the KnappingDutchman-jig at work-obsidian slab knapping」 <https://www.youtube.com/watch?v=QSt3PYA7GWM> 2013年1月29日公開
 ShinBone5000 「Easy Way to Make a Leather Knapping Pad」 <https://www.youtube.com/watch?v=uqc65IAGGPY> 2014年4月13日公開