

約1万年前の縄文ワールド 第7弾
取掛西貝塚を考える

石器からみた1万年前のくらし

後氷期を切り拓く斧と縄文集落の展開

野口 淳

公立小松大学次世代考古学研究センター
特任准教授

今日の話題

1. 石の斧とその技術
2. 磔斧という石器
3. 石器づくりの「技術」を考える
4. 取掛西貝塚の礫斧の「技術」①
5. 取掛西貝塚の礫斧の「技術」②
6. 縄文時代早期前半=礫斧の時代



野口 淳

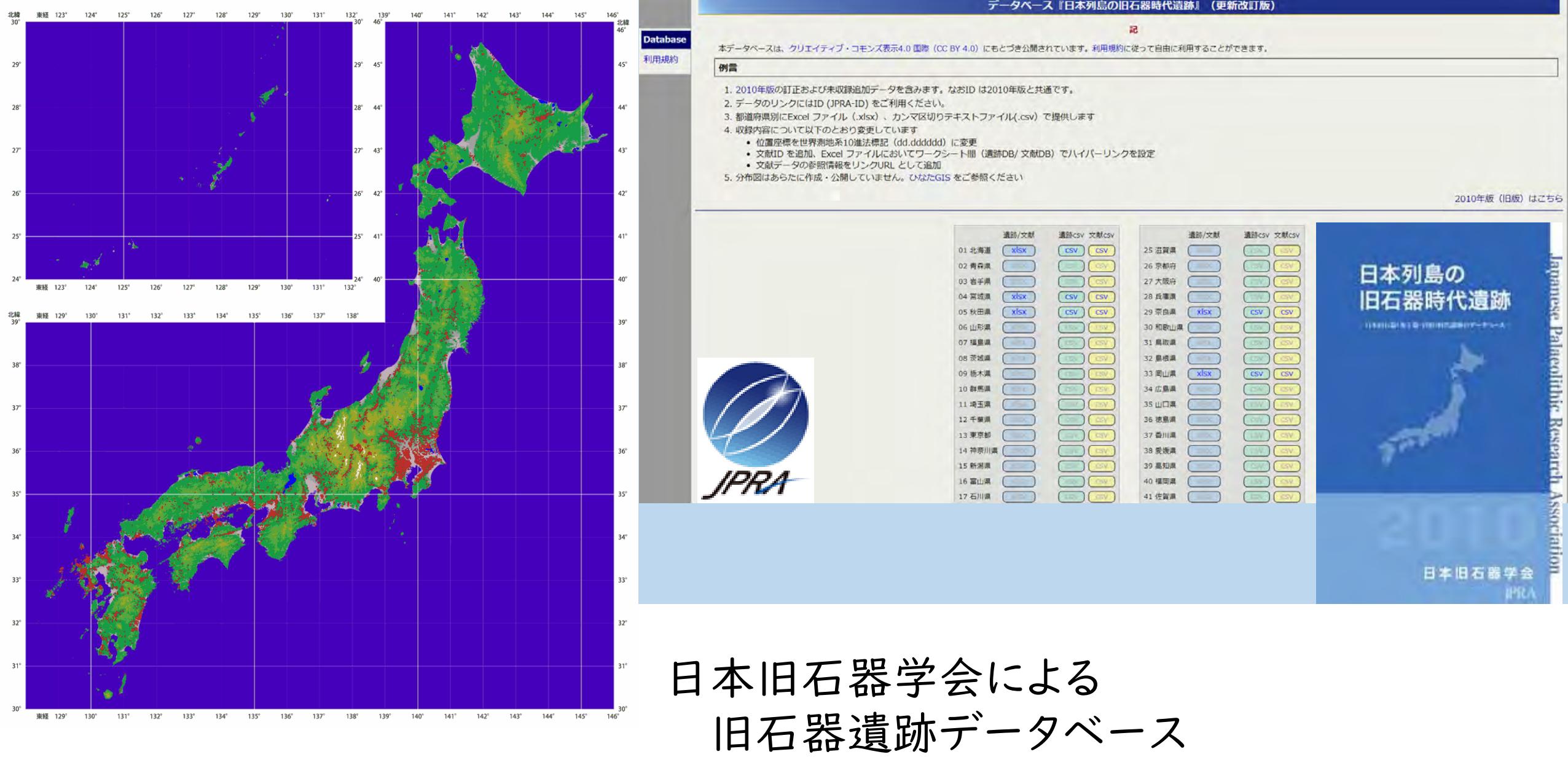
公立小松大学次世代考古学研究センター特任准教授
産業技術総合研究所外来研究員
考古学、旧石器時代・3D計測・GIS・データベース



石器研究のために3D計測をはじめました



文化遺産の保存と活用のための技術協力・支援も行なっています
(日本・中米・南アジア・アラビア)



I. 石の斧とその技術

石斧とは？

1. 斧のかたちをした石器

縄文時代の打製石器：土掘り具と考えられる



京都国立博物館所蔵（台帳番号J甲262-9）
<https://knmdb.kyohaku.go.jp/18728.html>

2. 石で作られた斧

縄文時代の磨製石斧：伐採・木工具と考えられる



京都国立博物館所蔵（台帳番号J甲262-8）
<https://knmdb.kyohaku.go.jp/18727.html>

縦斧と横斧

- ・縦斧=いわゆる斧・鉈・よき

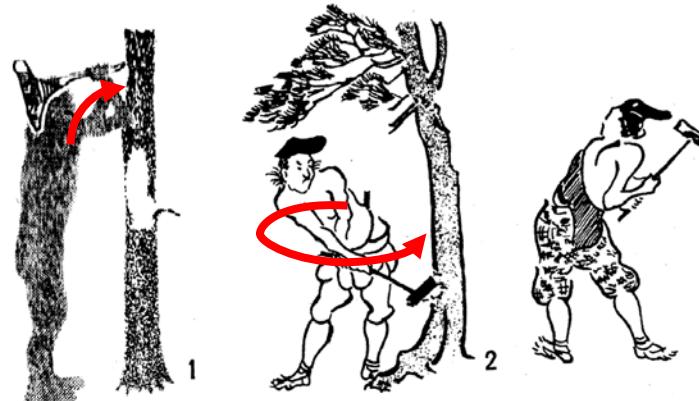
刃部縁辺が柄と並行(右上図1・2)

⇒腰(体幹)の回転モーメント=打撃力大(左下図2)
確立後は伐採斧の主体:新石器時代以降

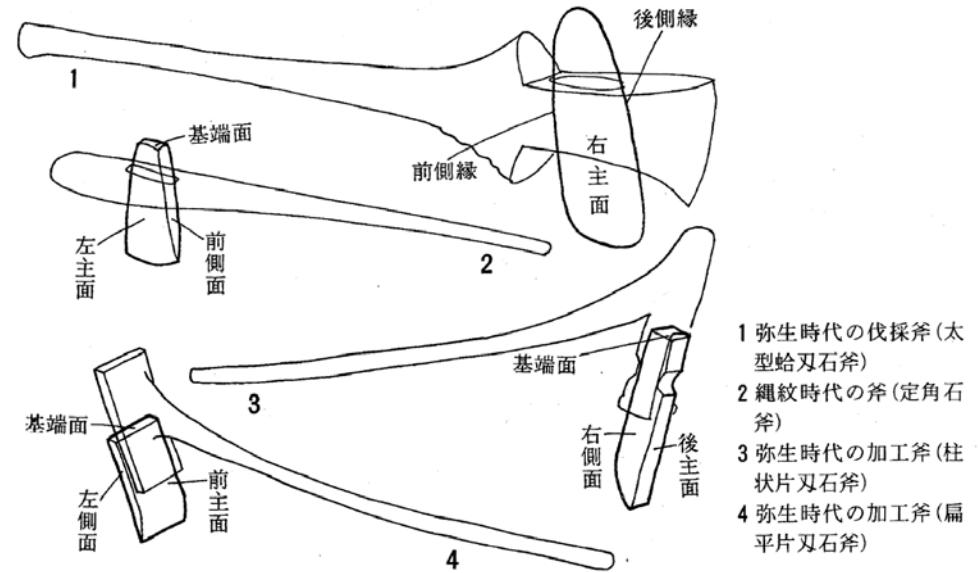
- ・横斧=手斧・たつき

刃部縁辺が柄に直行(右上図3・4)

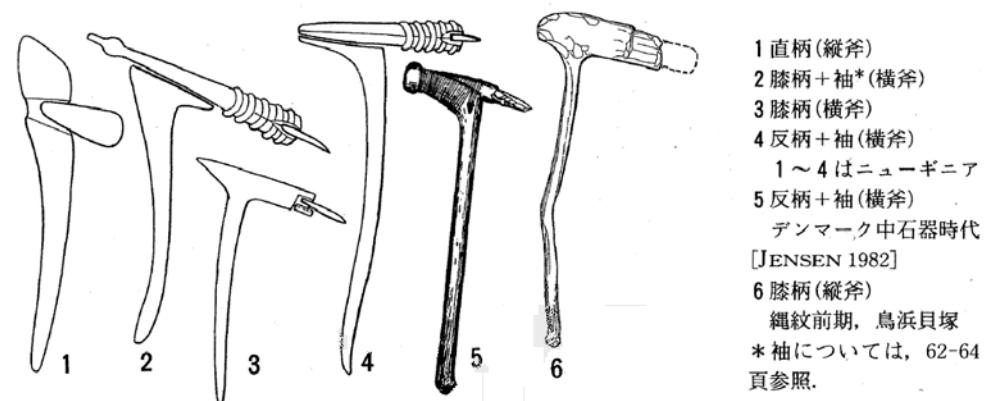
⇒肘を軸とした回転モーメント=打撃力小(左下図1)
縦斧確立後は加工斧、伐採斧も兼用



1 横斧による伐採
2 縦斧による伐採(「石山寺縁起絵巻」より)



1 弥生時代の伐採斧(大型蛤刃石斧)
2 繩紋時代の斧(定角石斧)
3 弥生時代の加工斧(柱状片刃石斧)
4 弥生時代の加工斧(扁平片刃石斧)

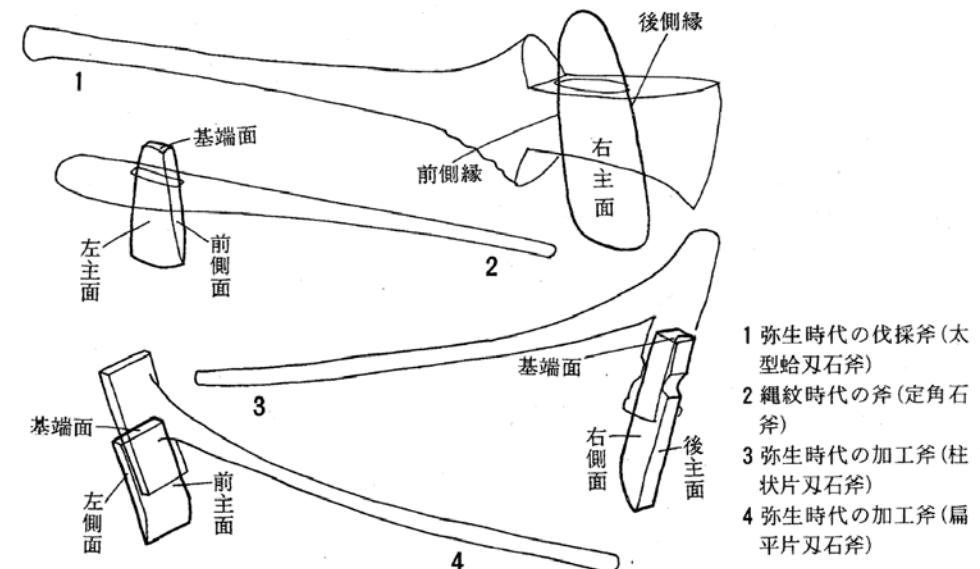


佐原眞1994『斧の文化史』図6, 9, 10

1 直柄(縦斧)
2 膝柄+袖*(横斧)
3 膝柄(横斧)
4 反柄+袖(横斧)
1～4はニューギニア
5 反柄+袖(横斧)
デンマーク中石器時代
[JENSEN 1982]
6 膝柄(縦斧)
縄紋前期、鳥浜貝塚
*袖については、62-64
頁参照。

石斧(斧身)の技術的構成要素

- ・「刃」:楔形、対象に食い込み、打割する
- ・形状 : 刃部縁辺 ⇒ 楔の効力
 胴部～基部 ⇒ 着柄
- ・形状が一定している
 = 刃部効力一定 + 着柄の互換性 (取り外しが容易)
 ⇒ 形状多様 = 刃部効力不安定 + 着柄互換性低
- ・長さ・幅・厚さ ⇒ 堅牢性
 = 打割時の衝撃の受け止め・分散 (十分な幅と厚さ)
- ・断面形状 ⇒ 衝撃の受け止め・分散
 ・対称性・高い直線性高 = 均等な受け止め・分散
 ⇒ 非対称性・低い直線性 = 不均等な衝撃による破損リスク



佐原眞 1994『斧の文化史』図6

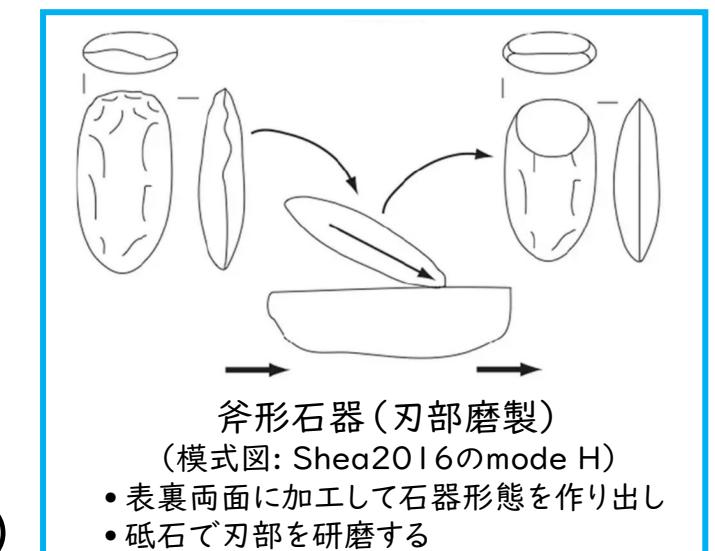
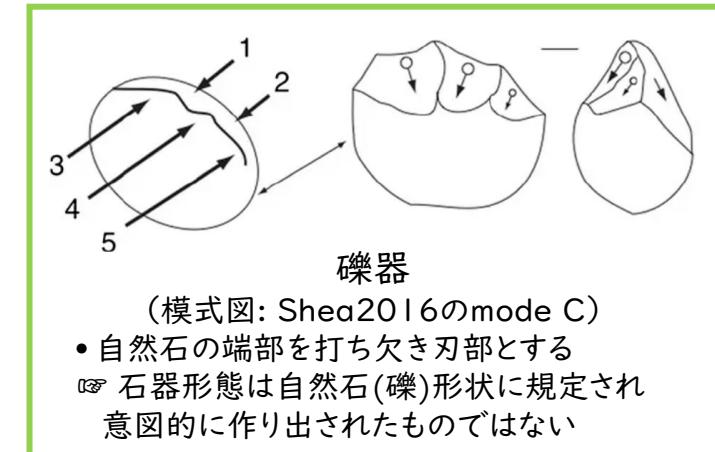
石斧(斧身)の製作技術

- 石器製作の基本原理
=素材形状から引き算で完成形を作出
- 加工小=形状変更小=労力小 ⇄ 素材形状に左右される
⇨ 加工大=形状変更大=労力大 ⇄ 自由な完成形状
- 打製:打ち割り = 労力小 ⇄ 結果形状の制御性低
 敲打 = 労力大 ⇄ 結果形状の制御性高
- 磨製:部分磨製 = 労力小 ⇄ 磨製部分のみ形状制御化
 全面磨製 = 労力大 ⇄ 全面的な形状制御化

発展段階的理解:

そんなに単純?

打製(部分加工) → 打製(全面加工) → 磨製(敲打+研磨)



2. 磔斧という石器

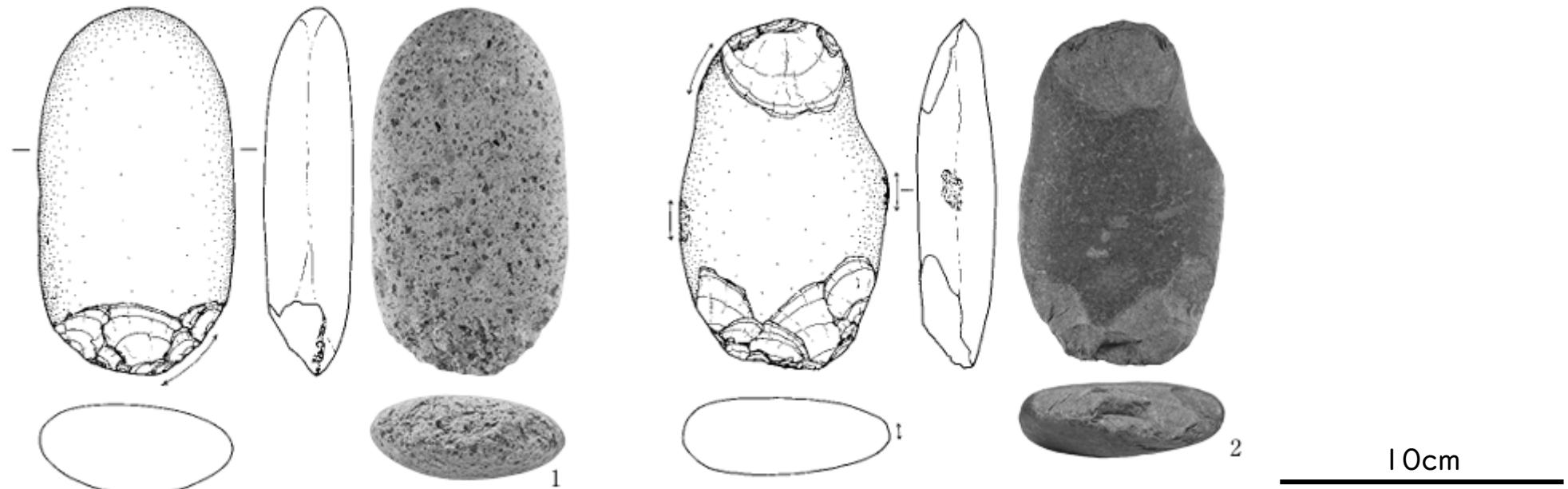
礫斧(礫石斧)とは?

おおむね扁平な橢円礫の一部を打ち割り刃(および着柄部)を作り出した斧形の石器

縄文時代早期前半撚糸文期に特徴的な石器(芹沢長介1956:神奈川県夏島貝塚・大丸遺跡)

縄文集落拡大の直前期=竪穴住居構築のための木工具(原田昌幸1988)

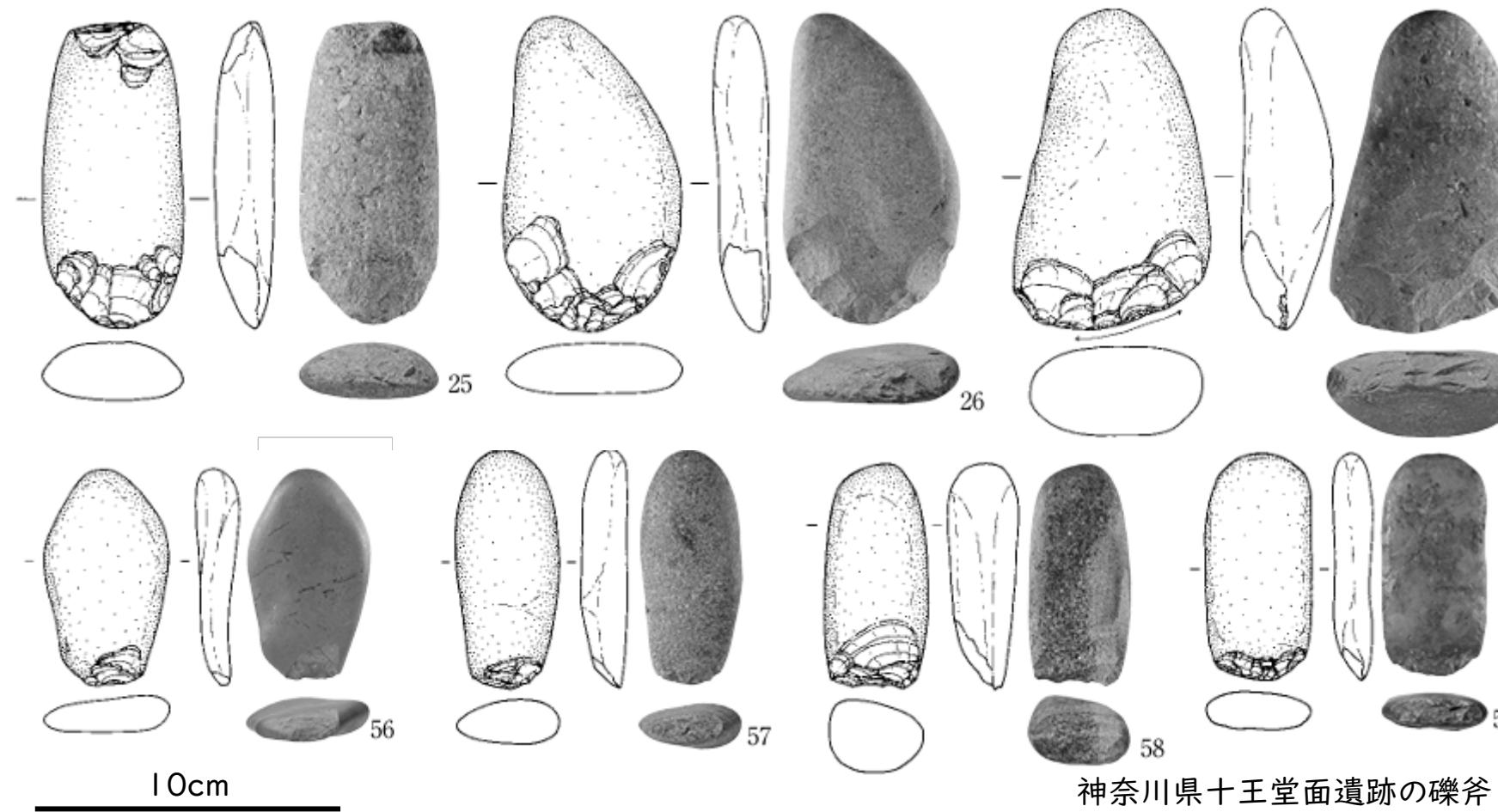
多様な形態と分布の広がり=植物性食料採集のための土掘り具(戸田哲也・中山豊2019)



神奈川県十王堂面遺跡の礫斧(戸田ほか2020)

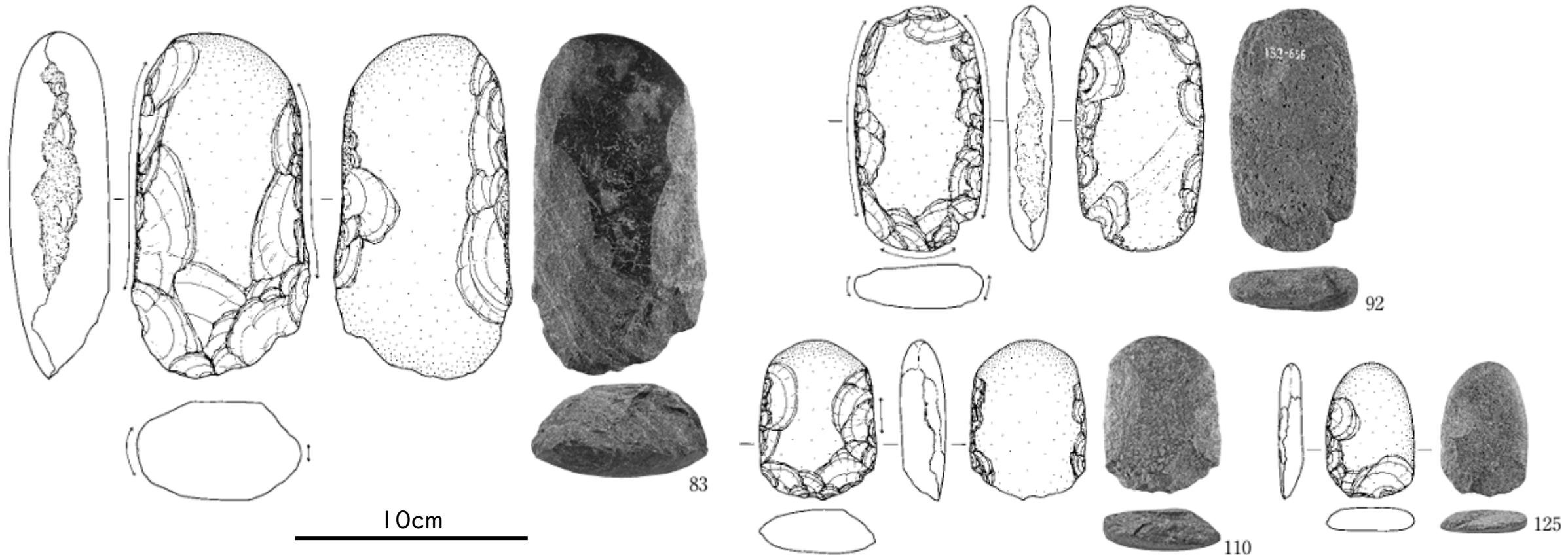
礫斧(礫石斧)の特徴

I. 加工が少ない: 大~小まで礫のかたちをそのまま用いほとんど加工しないものが多い



礫斧(礫石斧)の特徴

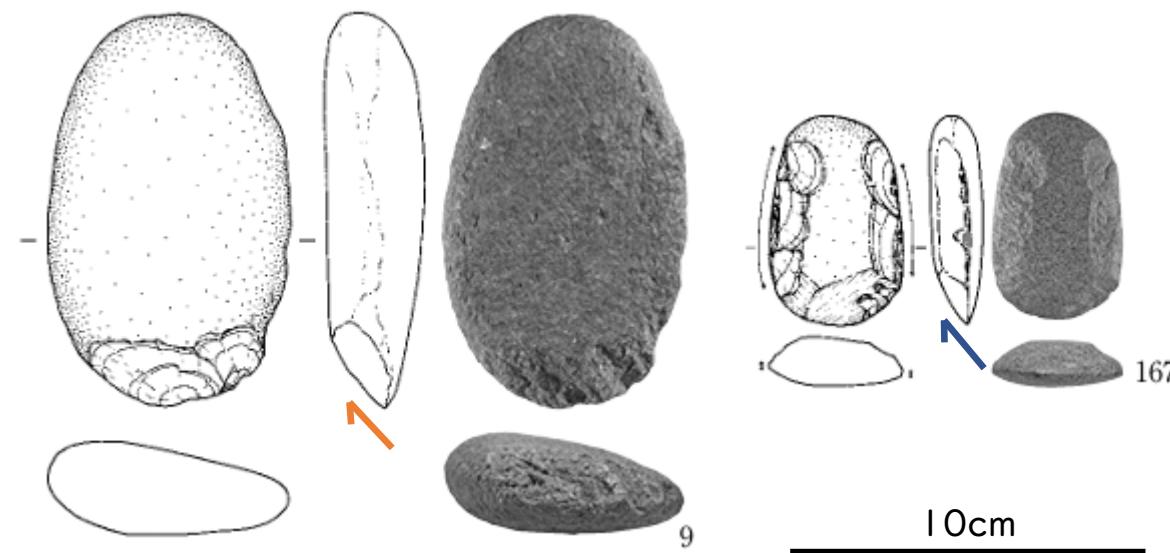
2. 側縁や基部を加工したものもある ⇔ 素材の礫形状は同じ



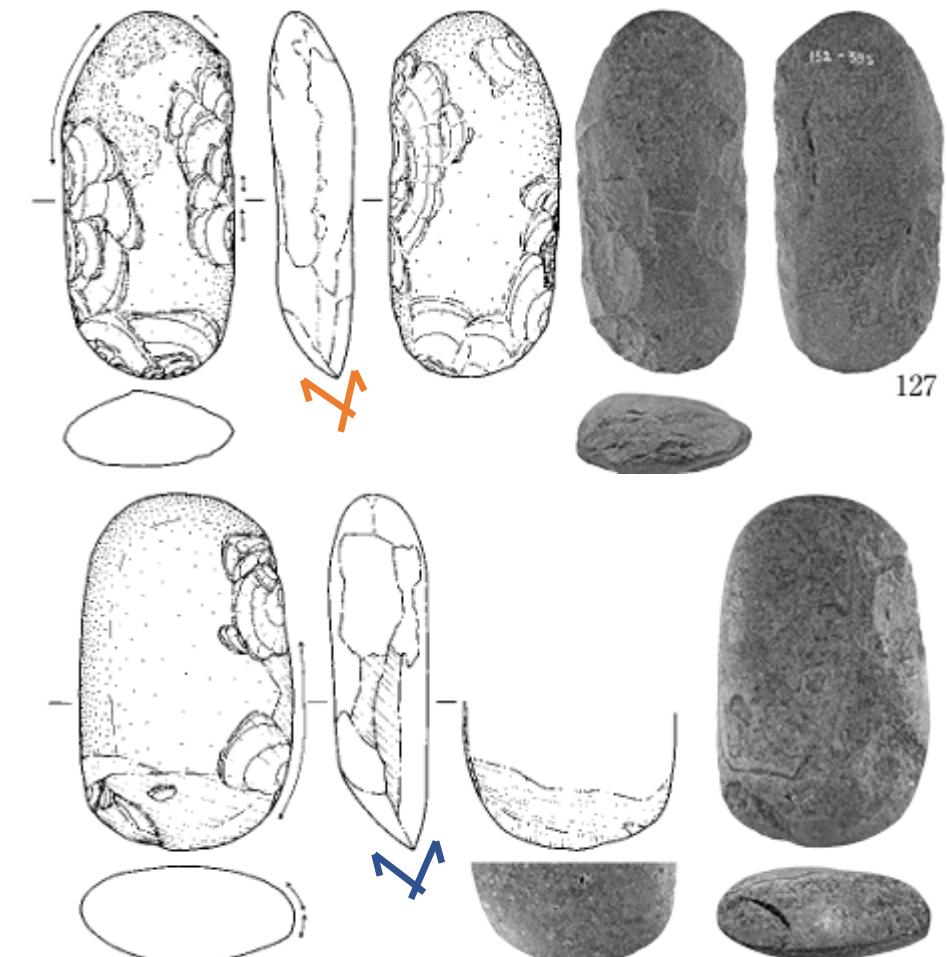
神奈川県十王堂面遺跡の礫斧(戸田ほか2020)

礫斧(礫石斧)の特徴

3. 片刃・両刃・刃部磨製のものがある
⇨素材の礫形状は同じ



片刃=片面だけ打ち割る・磨く



両刃=表裏両面を打ち割る・磨く

神奈川県十王堂遺跡の礫斧(戸田ほか2020)

礫斧(礫石斧)は簡単? 原始的?

技術要素:加工が少ない、大きさや形がまちまち

時代要素:縄文時代の中でも古い時期、定型的な環状集落の成立直前

☞ 縄文時代前期に確立する磨製石斧より「古い」「未発達」な道具

でもちょっと待って…

3. 石器づくりの「技術」を考える

石器づくりの技術の発展段階?

従来の考え方: 時代の変化と人類の進化とともに複雑化していく、単線的な発展段階論

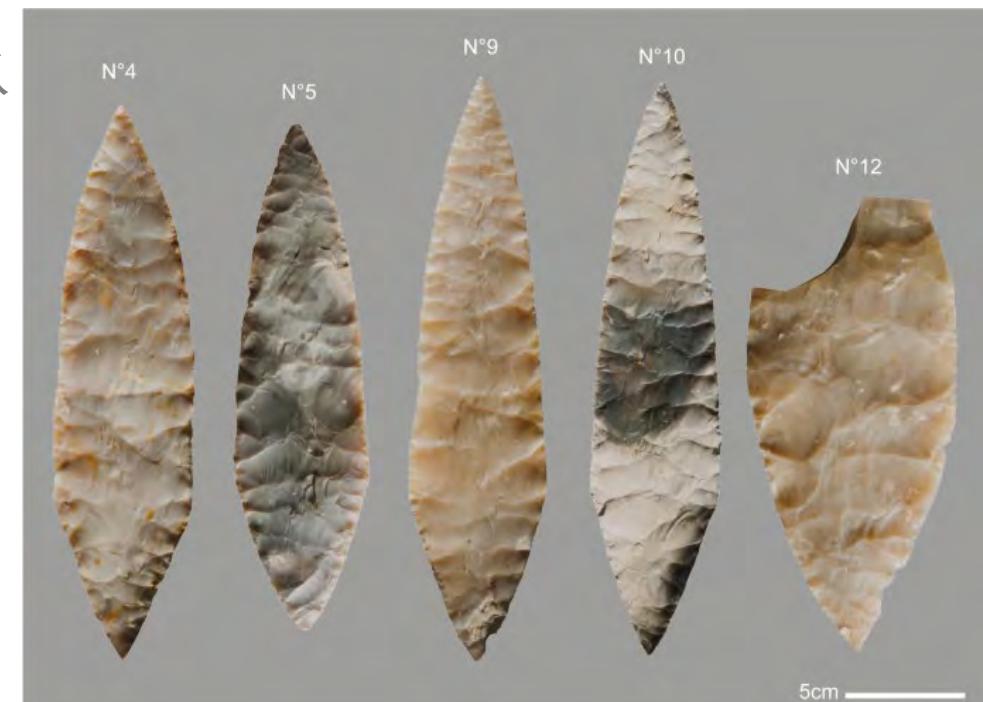
☞ 加工の手数が多い(加工部位・面・範囲)・対称性や厚さのコントロール

原人 → 100万年以上の進化 → 新人



オルドウパイ文化の礫器
モロッコ、120万年前ころ
マドリード国立博物館

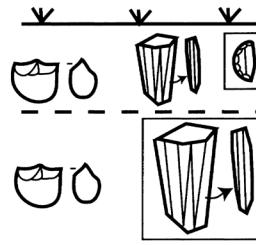
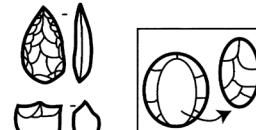
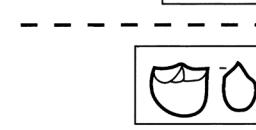
By José-Manuel Benito Álvarez (España) —> Locutus Borg -
Own work, Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1892114>



ソリュートレ文化の尖頭器 フランス、2.2~1.7万年前
Koch&Schmidt 2022: fig.2
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12520-022-01572-9>

石器づくりの技術の発展段階?

考え方の大筋は現在でも変わらない(人類進化に対応した石器技術の変化)

	Archaeological Stratigraphy	Lithic Index Fossils	Age-stages	Named Stone Tool Industries	Clark's Modes 1–5
• 細石器・細石刃		Geometric Microliths Prismatic Blades	Mesolithic	Various	5
• 石刃技法		Prepared Cores	Upper Paleolithic	Aurignacian, etc.	4
• 調整石核・剥片		Long Core-tools	Middle Paleolithic	Mocheiran	3
• ハンドアックス		Pebble Cores	Lower Paleolithic	Acheulian	2
• 碓器+剥片				Oldowan	1

(Shea2016 Fig.3.2)

道具としての性能と社会の中の技術

石器のかたちそのものは基本的に

道具としての性能要求にしたがう

それをどのように実現するか=生活・社会の中の技術

= 材料をどこで見つけ、入手し、道具に加工し、
必要な場所に持つて行き、備え、使用する
破損や不足を補う

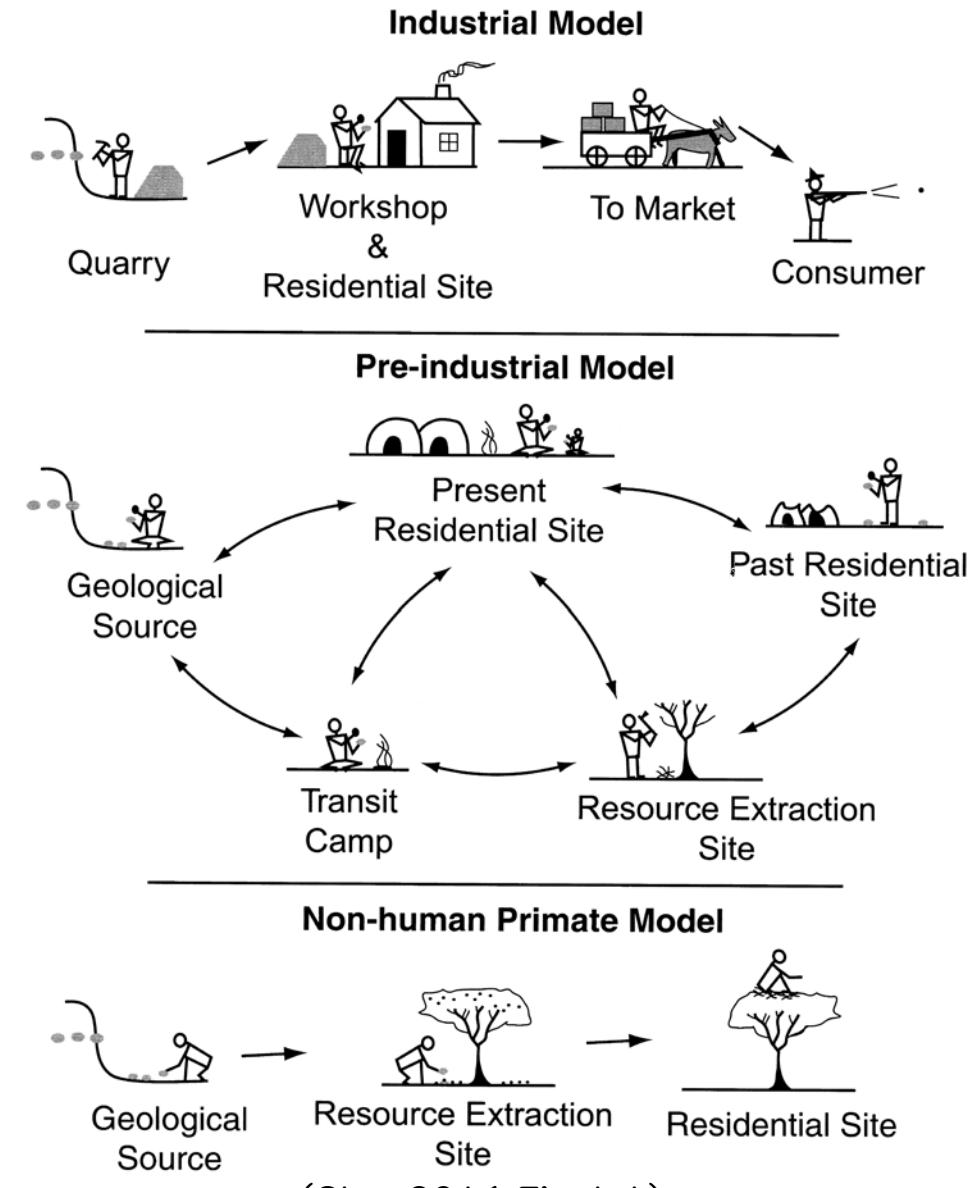
しかし必要な原材料はどこにでもあるわけではない
=原材料の所在地 ⇔ 道具を必要とする場所・タイミング
時間と空間をより大きく見通し組織化する能力

例) チンパンジー 数百m

初期人類 数km(10km以内)

現代型人類 数十~数百km

現代社会 流通機構



4. 取掛西貝塚の礫斧の「技術」①

礫斧(礫石斧)は簡単? 原始的?

I. 石器のかたち:三浦半島~相模川下流部とほぼ同じ



ちょっと待って、その礫はどこで入手できるの？

円礫=川の中～下流、ただし砂や泥底になる手前まで どこでも手に入るわけではない

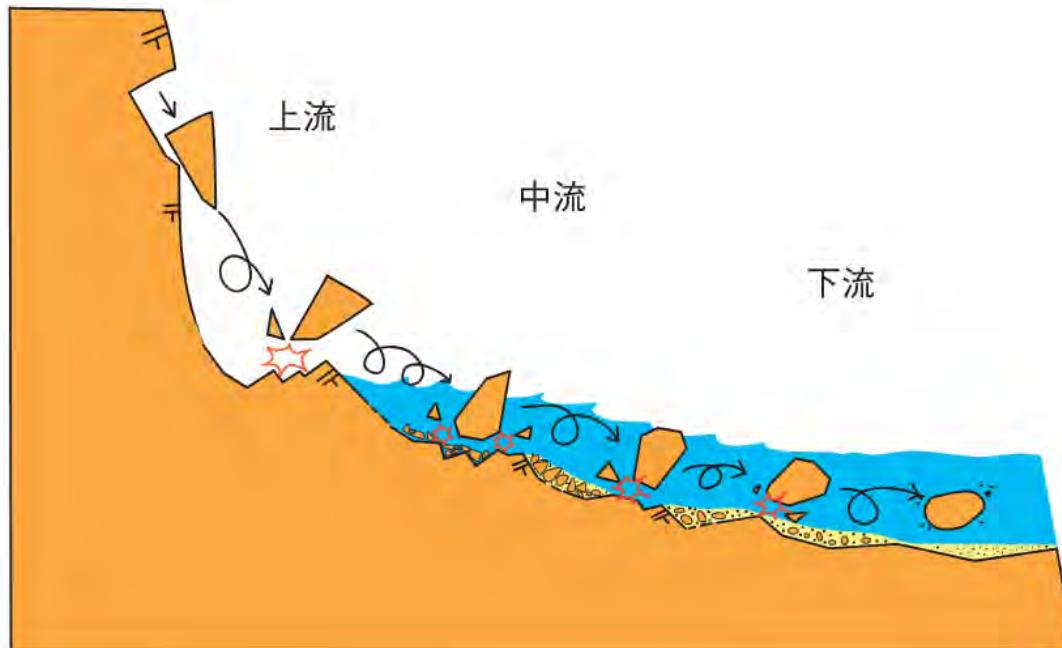


図18 上流から下流にかけての礫形の変化

東京都地質調査業協会2005『技術ノートNo.38 多摩川』
https://www.tokyo-geo.or.jp/technical_note/bv/No38

相模川の右岸の海岸には礫浜もある



平塚市博物館公式ページ「海辺の石ころ」（2004年最終更新）
https://www.hirahaku.jp/web_yomimono/geomado/isikoro.html

その礫はどこから、どのように入手した？

地理院地図
GSI Maps



- 直接取りに行った？
 - 移動しながら取掛西まで来た？
 - 石材採取地近くの集落からもらった？
 - 流通網があった？
 - ⇒ 資源所在地の知識
 - ⇒ 移動経路と手段
 - ⇒ 必要に備える計画性
 - ⇒ 他の集団との関係
- ※ 磨斧石材だけ？
ほかの資源は？

取掛西貝塚の礫斧の技術組織

作り方は複雑=目的とする形を丹念に作る



<https://sitereports.nabunken.go.jp/130443>

作り方はシンプル ⇔ 作るまでにひと手間
目的にあった材料を探す・運ぶ



船橋市教育委員会編2021
『取掛西貝塚総括報告書』

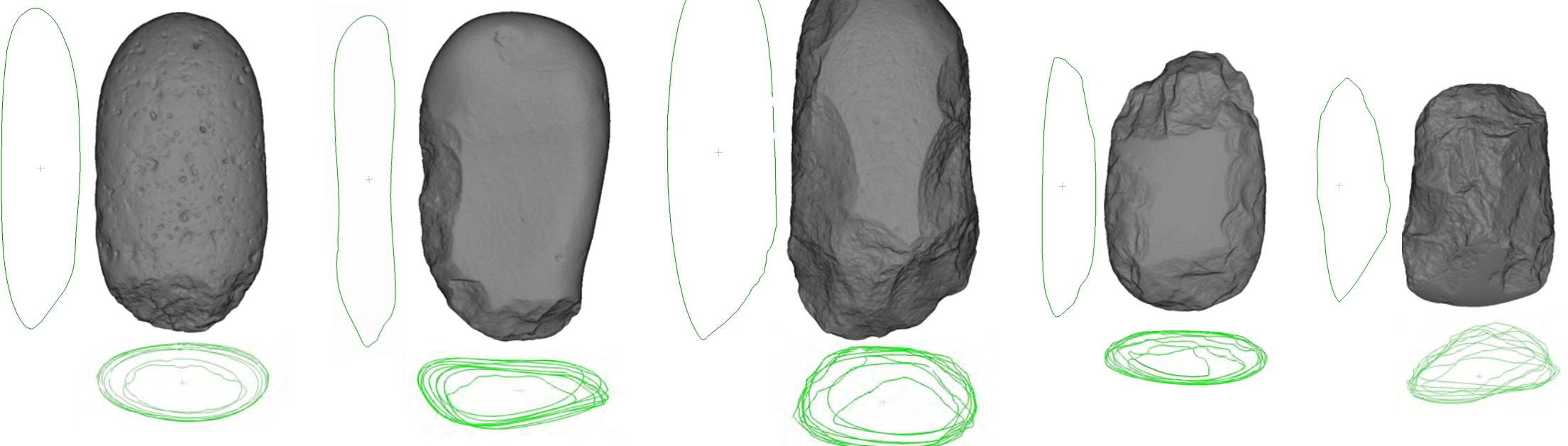
「斧形」の石を見つけたらハ割完成
社会的側面の方が大きい

5. 取掛西貝塚の礫斧の「技術」②

礫斧の大きさ・かたち・作り方はさまざま?

1万年前ころ

- 磯面を多く残す
 - 磯形状を利用
 - 片刃優勢
 - 左右対称性:幅あり
 - 表裏対照性:弱い
- 平面形態:安定度低い
 - 刃部:円弧~偏刃、研磨あり
 - 基部:未加工~片面加工、一定せず
 - 側縁:未加工~片側~両側~面的加工



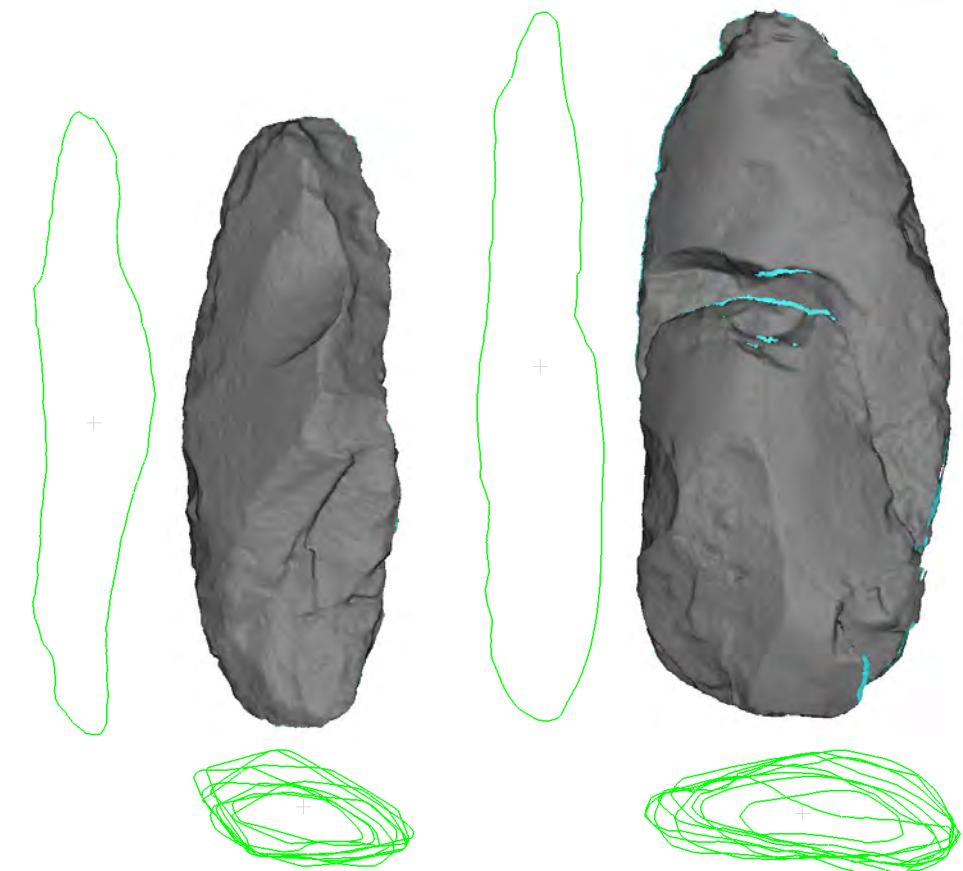
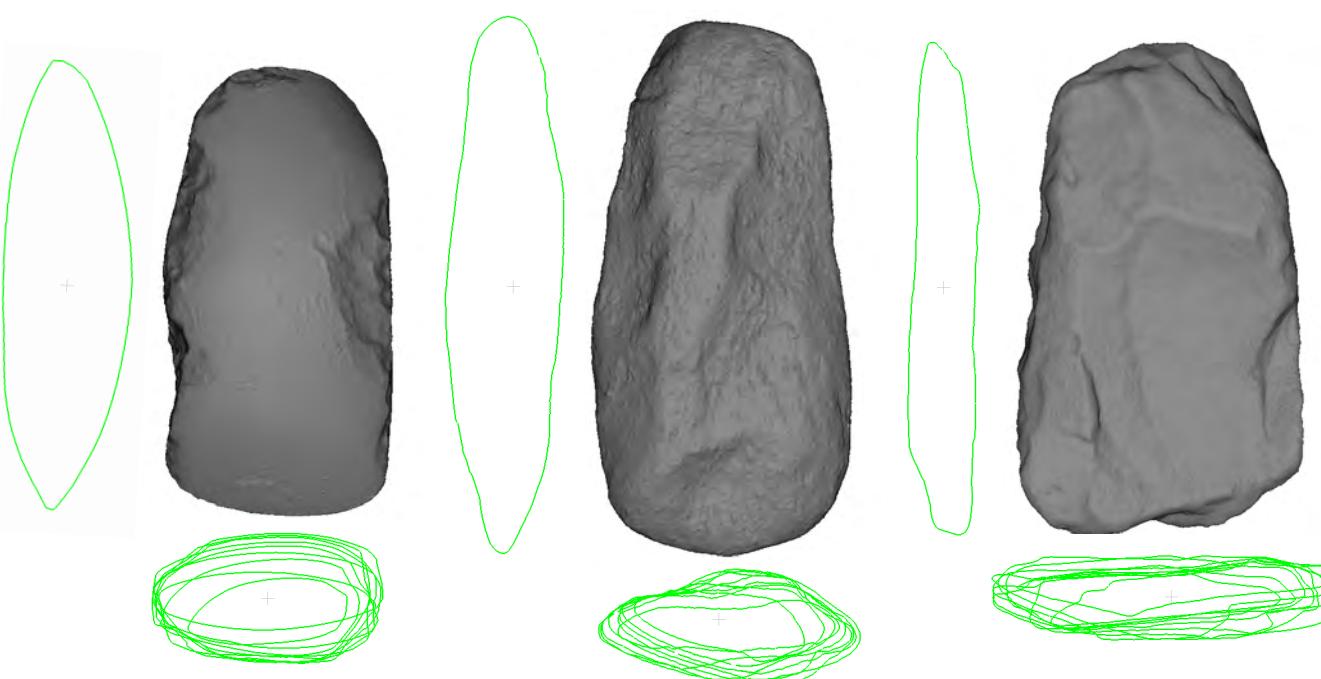
比較:後期旧石器時代初頭～前半の斧形石器

3.9～3.6万年前ころ

- 磔面を残す～面的加工
- 磔形状を利用～剥片素材
- 片刃優勢
- 左右対称性:総じて低い
- 表裏対照性:弱い

- 平面形態:安定度低い
- 刃部:円弧～偏刃、研磨あり
- 基部:加工・形態一定せず
- 側縁:加工・形態一定せず

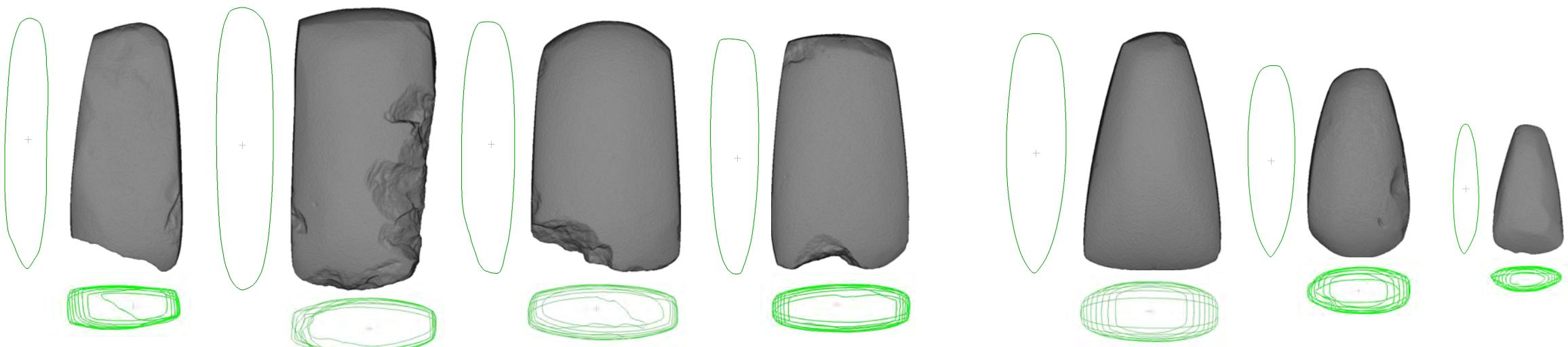
左3点:秋田県地蔵田遺跡(秋田市教委2011)
右2点:東京都武藏台遺跡(府中病院内遺跡調査会1984)



比較:縄文時代中～後期の磨製石斧

6000～3500年前ころ

- 全面敲打+研磨
- 素材形状の影響極小
- 両刃優勢+片刃もあり
- 左右対称性:かなり厳密
- 表裏対称性:かなり厳密
- 平面形状:安定、一致度大(サイズを超えて相似)
- 刃部:直線or円弧、研磨、偏刃あり
- 基部:平面・断面形状一定
- 側縁:すべて加工



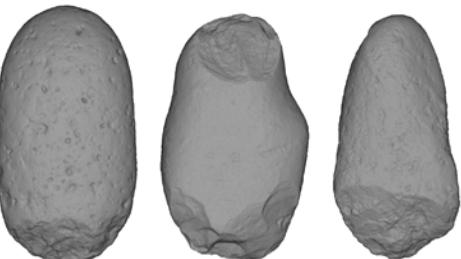
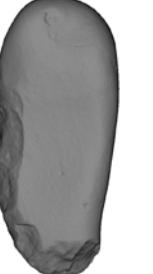
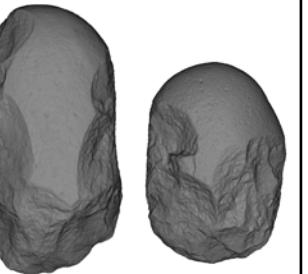
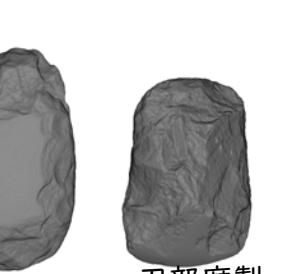
富山県境A遺跡(中期:富山県埋蔵文化財センター 1990)

岐阜県家ノ下遺跡(後期:宮川村教委 1997)

日本列島先史時代石斧の中の礫斧

- ・後期旧石器時代前半(3.9~3.6万年前ころ):形態の安定しない片刃石斧(刃部磨製含む)
- ・草創期(1.6~1.2万年前ころ):特徴的な刃部磨製片刃石斧の出現(神子柴型)、
ユーラシア大陸部と共に?(アムール川流域)
- ・刃部磨製・両刃石斧の出現(福島・仙台内前:爪形文土器) \Rightarrow 安定した組成は認められず
- ・早期前半(1.2万~9千年前ころ:撚糸文土器):礫斧の登場

神奈川県十王堂免遺跡(戸田ほか2020)

	片面加工・单刃・片刃	片面・複刃 ・片刃	半両面・ 複刃・片刃	半両面・全周加工・両刃
				 刃部磨製

- ・前期(6.5~5ka)以降、磨製両刃石斧(縦斧)が出現、安定して多量に組成

(参考) 太平洋に広がる横斧石斧



ミクロネシア(マーシャル諸島・ヤップ島)
ハーバード大学ピーボディ博物館蔵

By Daderot - Own work, CC0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19200303>



パプア・ニューギニア

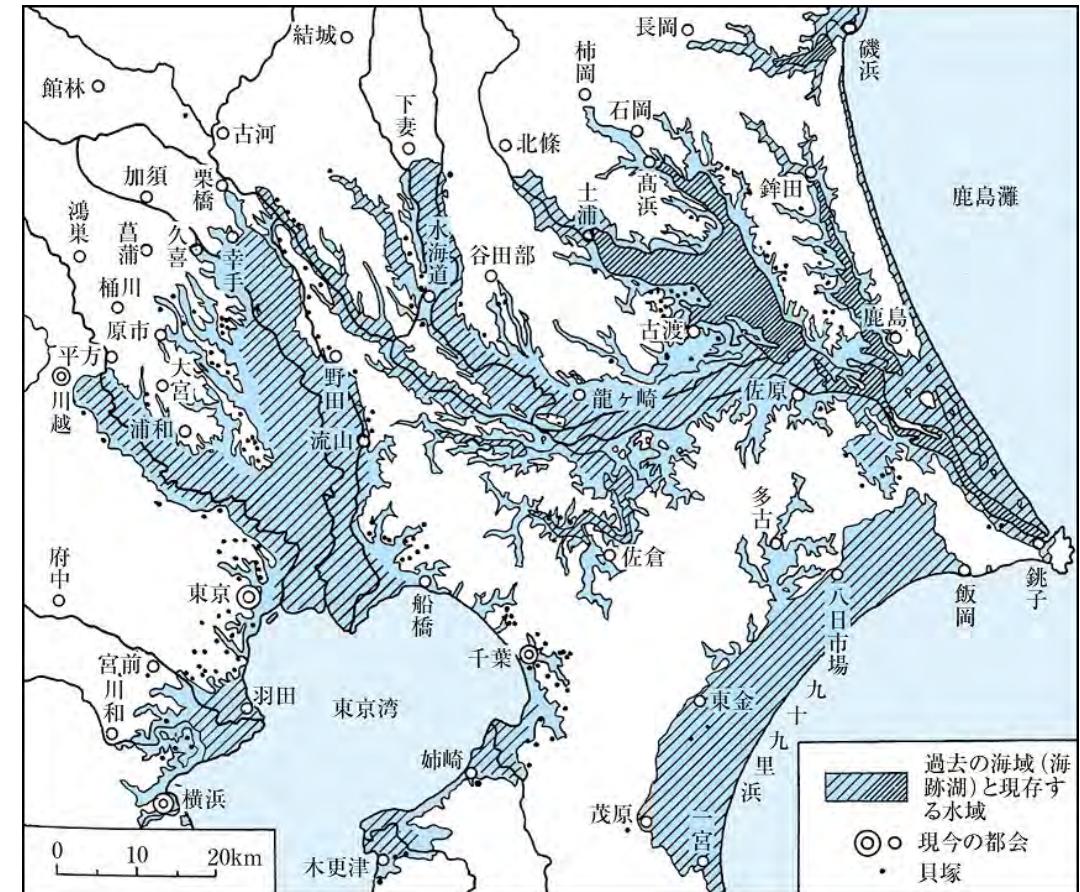
By User:Bullenwächter - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18769832>

6. 縄文時代早期前半＝礪斧の時代

縄文時代早期前半=取掛西貝塚の時代

1万2千年前～1万年前ころ

- ・後期旧石器時代の終焉=氷河時代の終了
- ・地球規模の気候温暖化、縄文海進
- ・世界的な中緯度帯での定住化の進行
⇒ 中東・東アジアの一部では農耕開始
- ⇒ 温暖化=中緯度帯の森林環境
- ⇒ 定住化=居住域(集落)の空間確保の必要性
 - + 固定的な住居の構築と維持(木材利用)
 - + 沿岸域での海洋資源利用と交通(舟)



『葛飾区史』電子版

<https://www.city.katsushika.lg.jp/history/history/1-2-2-26-1.html>

野口:後氷期を切り拓く斧と縄文集落の展開

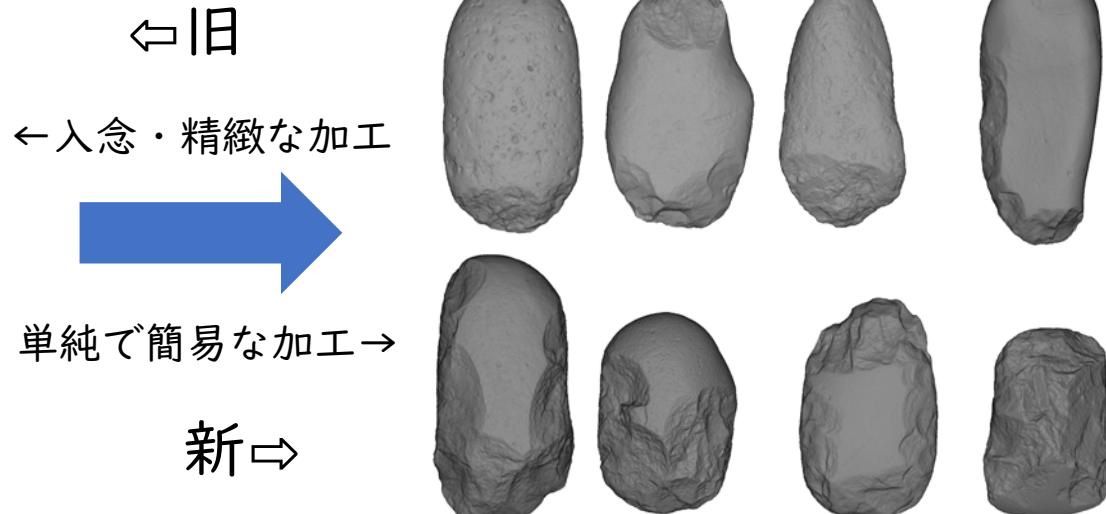
縄文時代草創期から早期へ：一見すると退化？

環境の変化（温暖化）と居住形態の変化（定住化）

- ・ 竪穴住居の規模・構造と集落の規模・構成の変化
- ・ 定住化の度合い=領域性の高まりの中の居住範囲と資源開発
☞ 「斧」の要求性能の変化 × 原材料入手・製作過程の社会的な変化



長野県唐沢B遺跡（千曲川水系古代文化研究所 1998）
<https://sitereports.nabunken.go.jp/72152>



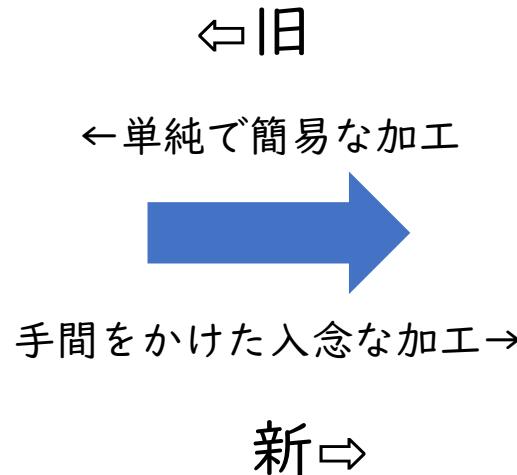
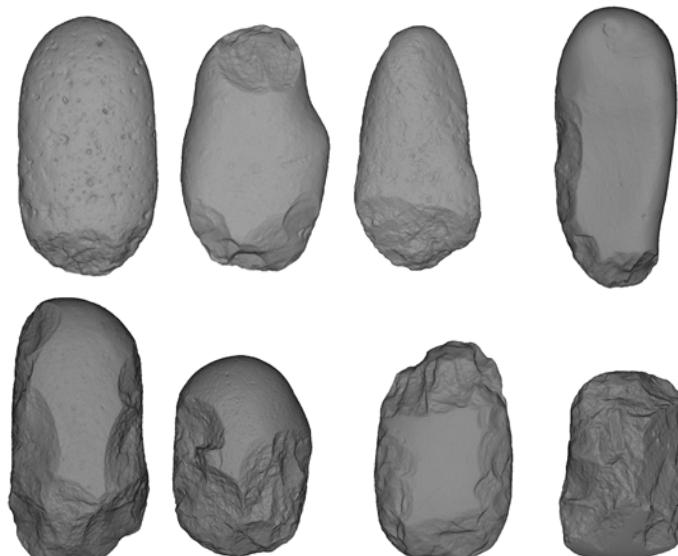
十王堂免遺跡

縄文時代早期から前期移行へ: 飛躍的な発展?

環境の変化(温暖化)と居住形態の変化(定住化)

- 集落の大規模化・定型的な環状集落の定着・人口の増加
- 人口の増加・二次林の拡大・植物資源利用の拡大
- 「斧」の要求性能の強化、生産量の増加

森を切り拓き人の世界を広げる斧



十王堂免遺跡



直線的・単線的な発展段階論からの脱却

単純で「原始的な」技術 → 複雑で「発展した」技術

- 作り方はそうかもしれない ⇔ 資源の入手利用方法は？ 道具の使用・運用方法は？

未完成・発展途上の技術はあるか？

- 遺跡に残された道具とその技術はある時代の生活を支えていたもの
= その時代の環境・条件に適応して必要とされていたもの

一見して単純に見える礫斧も
縄文時代早期前半の生活の重要な要素だった！

参考・引用文献

- 岡本 勇 1965「縄文時代の生活と社会 労働用具」『日本の考古学Ⅱ』河出書房新社
- 佐原 真 1994『斧の文化史』東京大学出版会
- 芹沢長介 1956「神奈川県大丸遺跡の研究」『駿台史学』第7号、駿台史学会
- 戸田哲也・中山 豊 2019「藤沢市江ノ島植物園内遺跡の礫斧」『神奈川を掘るⅢ』玉川文化財研究所
- 戸田哲也・中山 豊・千葉 毅 2020「横浜市十王堂免遺跡の縄文時代礫斧—林國治氏旧蔵資料—」
『神奈川県立博物館研究報告(人文科学)』第47号
- 原田昌幸 1988「木工具としての撚糸文期の〈礫斧〉について」『竹籠』第5号、北総たけべらの会
- 船橋市教育委員会編 2021『取掛西貝塚総括報告書』<https://sitereports.nabunken.go.jp/91684>
- 宮崎朝雄 1981「撚糸文化の石器について」『奈和』第19号、奈和同人会
- Shea, J.J. 2016 *Stone Tools in Human Evolution*. Cambridge University Press