

田名塩田遺跡群 B 地区 (神奈川県相模原市) 出土細石刃石器群の黒曜石原産地分析

島田 和高¹・長澤 有史²

¹ 明治大学博物館 ² 相模原市立博物館

はじめに

本研究は標高 1,350 m 前後の長野県野辺山高原に所在する矢出川遺跡 I 遺跡 (戸沢 1964、堤・ハケ岳旧石器研究グループ 2015) の形成と黒曜石広域分布の関係性の解明を目的として、既存分析成果を補完する形で稜柱系細石刃石器群の黒曜石原産地分析を推進している。本稿では、その一環として実施した、神奈川県相模原市所在の田名塩田遺跡群 B 地区出土の稜柱系細石刃石器群のエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 (EDXRF) による原産地推定結果を報告する。

橋本 (1998) は、本州中央部の太平洋沿岸地域に展開する稜柱系細石刃石器群の利用石材が、黒曜石へ偏重することを指摘した。具体的には、望月・堤 (1997) のエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 (EDXRF) を用いた黒曜石原産地推定によって相模野台地の細石刃石器群の原産地構成が明らかとなった。その結果、稜柱系細石刃石器群では、中部高地産黒曜石と並んで神津島産黒曜石の占める割合が高いことが指摘されている。

その後、堤 (2002、2003) は本州中央部全域での黒曜石分布の利用原産地類型を整理した上で、石器群単位において、神津島産黒曜石と信州産黒曜石が相伴せずに排他的に組成する傾向があること、そしてこれは、循環的な黒曜石獲得の季節性の違いを表している可能性を指摘した。その際、季節的な標高移動戦略の一端に、両方の黒曜石に細石刃製作を依存した矢出川遺跡が存在するとした。一方、須藤 (2009) は稜柱形細石刃石核に型式差を見出し、中部高地産黒曜石に依存する「野岳型技術」と神津島産黒曜石に依存する「休場型技術」には時間的な段階差があることを示唆した。この場合、矢出川遺跡の原産地構成には時期差が反映していることになる。

島田 (2015) と Shimada et al. (2017) は、本州中央部の黒曜石原産地開発の時系列の変化を中部高地の植生変遷への黒曜石獲得集団の適応反応として評価するなかで、19,000 cal BP に先行する後期旧石器時代においては潜在的に継続するに留まっていた神津島産黒曜石の利用頻度が、稜柱系細石刃石器群において急激に高まることを示し、説明を要する考古学的動態であると指摘した。本報

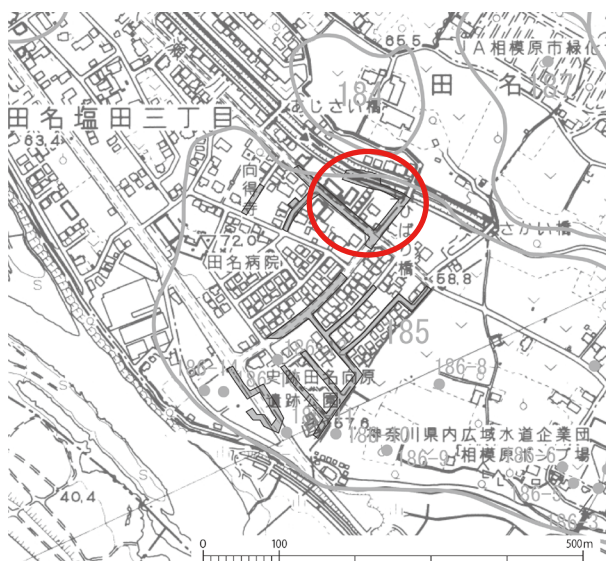
告が対象とする田名塩田遺跡群 B 地区の稜柱系細石刃石器群もまた、利用石材を黒曜石に強く依存した細石刃技術を示しており、本石器群の原産地推定の結果も黒曜石広域分布の全体像の中に位置付ける必要がある。

1 石器群の概要

田名塩田遺跡群 B 地区は相模原市中央区田名字下塩田 10,770 外に位置する。発掘調査の原因はしおだ土地区画整理事業に伴うもので、A 地区、B 地区に大きく区分され、田名塩田遺跡群発掘調査団により行われた。その結果、旧石器時代のほか、縄文時代、古墳時代、奈良・平安、中・近世の遺構、遺物が確認され、遺跡が集中する地域であることが明らかになった。

B 地区は南北を八瀬川と相模川にはさまれた陽原段丘面に立地している (第 1、2 図)。離水時期による細かな段丘面の区分では塩田 3 面に該当し、標高は約 60m を測る。相模川沿いには住居状遺構が検出された史跡田向原遺跡が塩田 4 面に立地しており、B 地区は八瀬川に近い地点で検出された (第 1、2 図)。田名塩田遺跡群では古相模川河床礫層を基盤層とし、その上層に富士相模泥流層が確認された。この泥流層は陽原面が離水し陸地化した後に堆積しており、その年代は今から約 22,000 年前と推測されている (町田 2009)。その上層には黄褐色砂質ローム層 (住居状遺構検出層)、L1H 層、B0 層、L1S 層、富士黒色土層と堆積している。遺跡の現況は相模川へ向かって下る肩の部分に位置しており、道路部分に該当し周囲は住宅地が広がる。現地に立つと北には護岸工事を受けた八瀬川を確認できる。

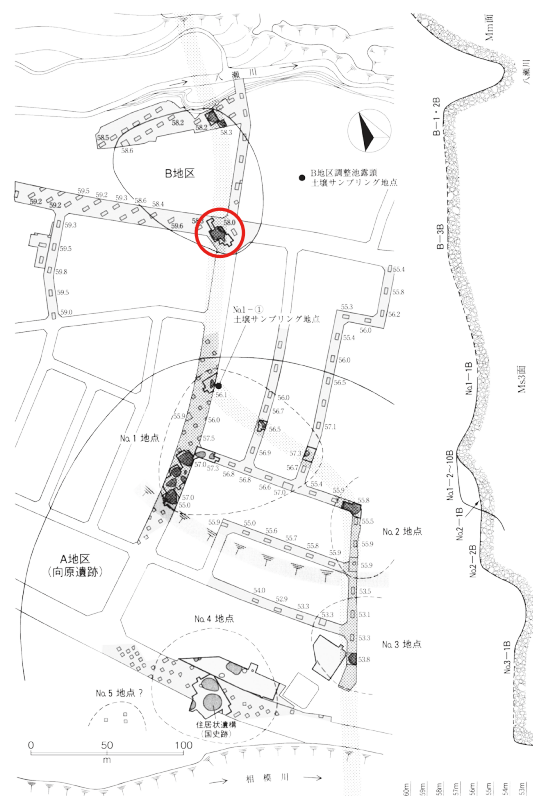
B 地区第 I 文化層のうち、1 号ブロックが今回の分析対象である。その内容は細石刃 107 点、細石刃石核 18 点、細石刃石核打面再生剥片 3 点、尖頭器 1 点、ナイフ形石器 1 点、スクレイパー 4 点、撚錐器 1 点、クサビ形石器 17 点、二次加工のある剥片 18 点、使用痕のある剥片 20 点、石核 18 点など、合計 772 点である。石材組成は黒曜石が 439 点、凝灰岩 227 点と半数が黒曜石である。1 号ブロックは 9.1m × 8.3m を測り、北側がより集中する傾向が見て取れる。特記すべきは礫 12 点、石核 3 点、敲石 2 点、



第1図 田名塩田遺跡群 B 地区の位置

Figure 1. Location of the Tana-shioda sites Loc. B in Sagami-hara City, Kanagawa Prefecture, Japan

磨石 1 点が略円形に配置されていた点である。石器群の平面分布と重複し、垂直分布でも石器群が集中するレベルの中央部に位置する。報告書の記載では若干赤みを帯びる礫も認められたとある（麻生 1999）。このような遺構が細石刃石器群に伴う事例は砂田佳弘氏により指摘されている（砂田 1994）。これらの石器群は B0 層からの出土であり、垂直分布をみると先述した礫などの検出レベルも同様である。出土した細石刃、細石刃石核はすべて黒曜石製である。細石刃は完形のものが 21 点、長さは平均 13.9mm を測る。切断されたものは 86 点であり、このことから細石刃剥離ののちに切断され使用されたことがうかがえる。細石刃石核はいずれも「野岳・休場型」、あるいは「稜柱形」の一群として考えられる。細石刃剥離面が正面に展開するものや、両側面にみられるものが主体で 90 度打面転移するものも確認できる。また、打面調整も入念に行うものが 6 点ある、そのほか裏面に礫面を大きく残置するものもあり、細石刃石核の法量を損なわないようにしていることがわかる。また 3 点の細石刃剥離面の打面再生剥片から、打面の更新が行われたことが明らかである。総じて細石刃、細石刃石核に黒曜石以外の石材がみられないこと、入念な細石刃剥離を限界まで行う点や出土層位から相模野第 V 期後半（矢島・鈴木 1976、鈴木・矢島 1978）とされ（麻生 1999、御堂島 2019）、諏訪間編年では段階Ⅸに該当する石器群（諏訪間 1988）と考えられる。第 6 図に原産地分析を行った資料の一部を示す。



第2図 分析対象石器群の出土位置（赤丸）

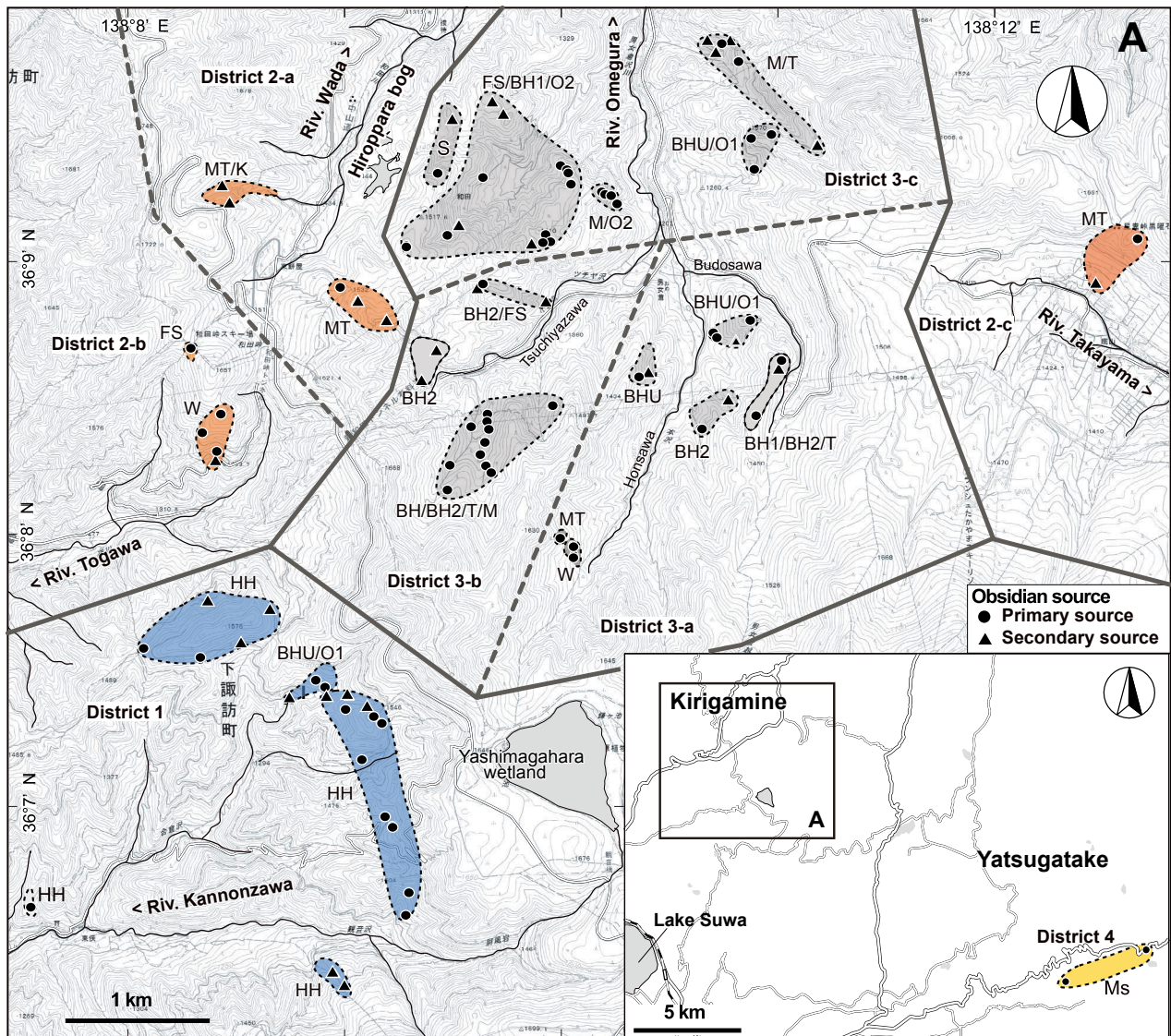
Figure 2. Excavation area yielding analyzed artifact samples (red circle)

2 試料と方法

今回分析した遺物試料は、田名塩田遺跡 B 地区第 I 文化層出土黒曜石製石器のうち 83 点を対象とした。内訳は、細石刃石核 19 点、石核 1 点、細石刃 47 点、楔形石器 10 点、ドリル 1 点、ナイフ形石器 1 点、使用痕を有する剥片 2 点、打面再生剥片 2 点である。分類は報告書に準拠している。

黒曜石原産地分析法の概要を紹介する。波長分散型蛍光 X 線分析装置（WDXRF）で定量分析された化学組成の分析値をもつ地質黒曜石（基準原石試料）について、まず化学組成グループ（原産地）を決定したデータベースを準備する（Suda et al. 2021）。次に、EDXRF で測定した基準原石試料と遺物黒曜石の化学組成を判別図を通して参照・比較することで、遺物黒曜石の原産地を推定する。利用した黒曜石基準原石試料と化学組成データベースは、長崎大学隅田祥光氏が構築している Japanese Obsidian Website Database⁽¹⁾ として公開されている。中部高地原産地の化学組成グループの分類と分布および地区区分を第 3 図に示した。

遺物黒曜石の分析に使用した EDXRF は明治大学博物



第3図 中部高地黒曜石原産地における化学組成グループの分布と地理区分 (Suda et al. 2021 より作成)

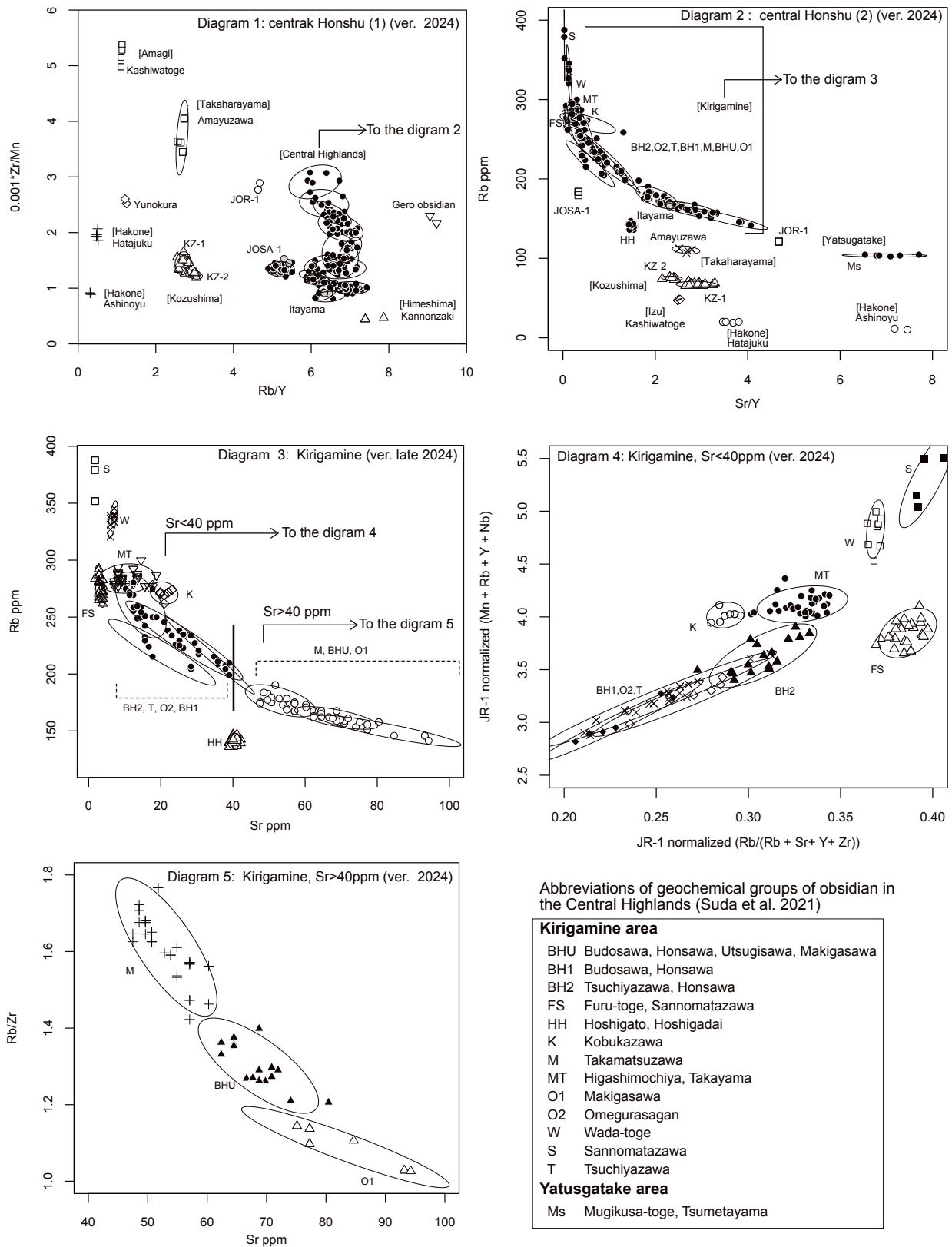
化学組成グループの略称については第4図を参照。

Figure 3. Map of obsidian source characterization and geographic districts in the Central Highlands (modified from Suda et al. 2021)

館に設置の Bruker Tracer 5i (携帯型エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置: p-XRF) である。遺物黒曜石の測定には、MURR (ミズーリ大学実験原子炉) の基準原石試料から作成した黒曜石分析工場検量線 (Glascok and Ferguson 2012, Martindale Johnson et al. 2021) を用いた。これにより Mn、Fe、Zn、Ga、Rb、Sr、Y、Th の元素濃度をえた。測定条件は、管電圧 40kV、管電流 50 μ A がアプリケーションにより自動設定され、測定時間は 60 ~ 90 秒、X 線照射面径は 8mm、フィルターは 100 μ m Cu / 25 μ m Ti / 300 μ m Al が自動で設定される。測定は大気雰囲気下で行い、試料の測定は相模原

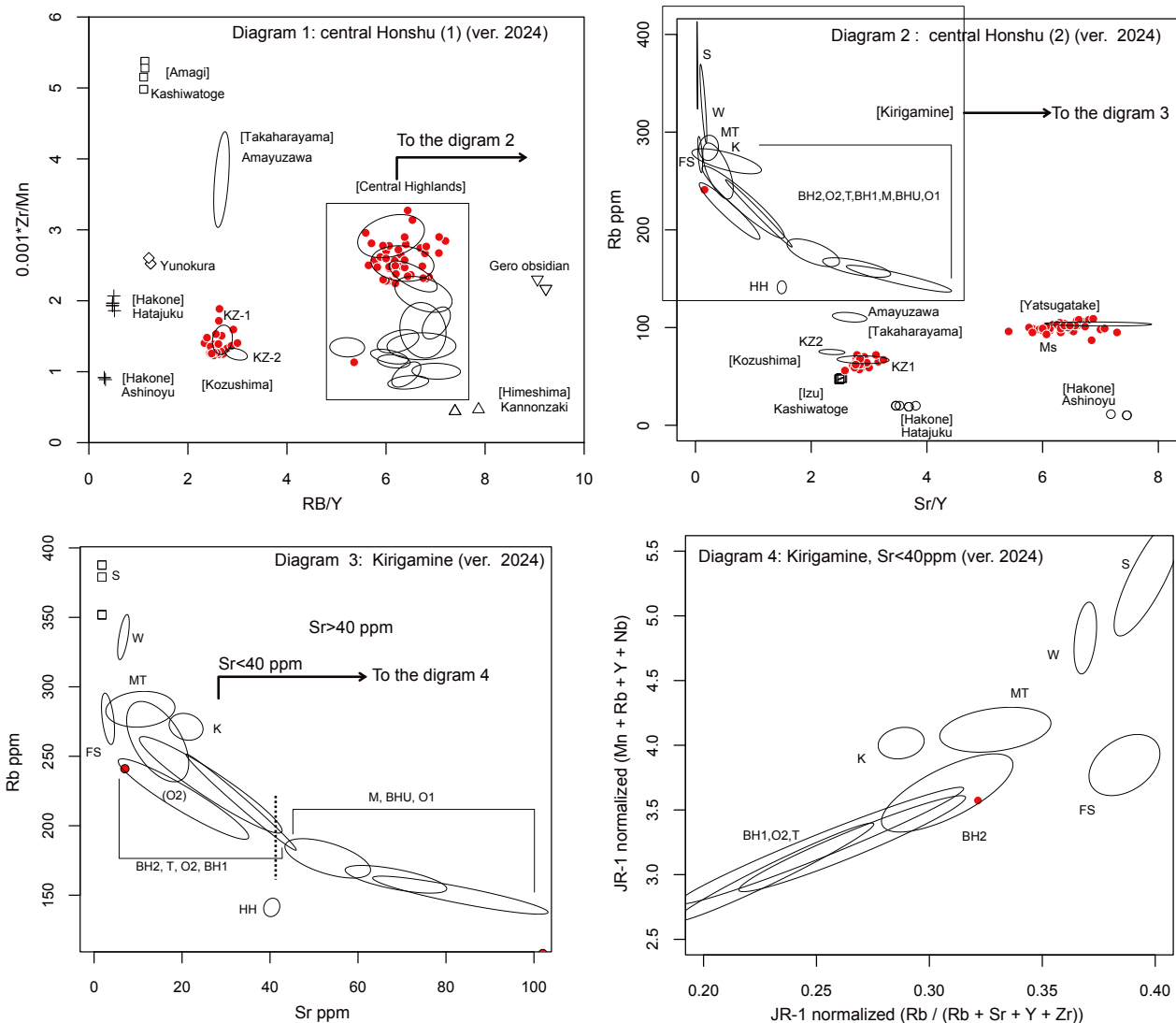
市博物館において行った。基準原石試料に対する p-XRF 分析値と WDXRF 分析値との相関については島田・隅田 (2022) を参照してほしい。

p-XRF で得られた遺物黒曜石の化学組成を基準原石試料の化学組成グループと参照・比較するための判別図は、島田・隅田 (2022) で示したように、広域の判別から局所の判別へと相互に比較しながら対話方式で進む 5 つの判別図を用いている (第4図)。化学指標や判別する原産地の範囲については島田・隅田 (2022) に示したので参照してほしい。



第 4 図 基準原石試料の p-XRF 定量を用いた本州中央部の黒曜石原産地判別図 (ver. 2024)

Figure 4. Discrimination diagrams for obsidian sourcing in the central Honshu region, based on p-XRF quantitative analysis of obsidian reference samples (Version 2024)



Abbreviations of geochemical groups of obsidian in the Central Highlands (Suda et al. 2021)

Kirigamine area

BHU Budosawa, Honsawa, Utsugisawa, Makigasawa
 BH1 Budosawa, Honsawa
 BH2 Tsuchiyazawa, Honsawa
 FS Furu-toge, Sannomatazawa
 HH Hoshigato, Hoshigadai
 K Kobukazawa
 M Takamatsuzawa
 MT Higashimochiya, Takayama
 O1 Makigasawa
 O2 Omegurasagan
 W Wada-toge
 S Sannomatazawa
 T Tsuchiyazawa

Yatusgatake area

Ms Mugikusa-toge, Tsumetayama

田名塩田遺跡群B地区細石刃石器群

分析試料総数：83点

- ・判別図1により、「中部高地」と「神津島」を分離。
- ・判別図2により、「神津島」は「KZ-1」（恩馳島）に判別。
- ・判別図2により、「中部高地」は八ヶ岳「Ms」と霧ヶ峰「BH2, O2, T, BH1, M, BHU, O1」に分離。
- ・判別図3により、「BH2, T, O2, BH1」に絞り込み（暫定O2）。
- ・判別図4により、「暫定O2」は「BH2」の可能性も含むが、判別図3での分離を優先してO2に判別。
- ・判別結果：Ms, 42点、KZ-1, 26点、O2, 1点、判別不可（検出限界以下）, 14点。

第5図 田名塩田遺跡群B地区第1文化層のp-XRF 原産地分析結果 ●：黒曜石遺物試料（n=69）。
 Figure 5. Results of the p-XRF sourcing of obsidian artifacts from the Tana-shioda sites Loc. B, cultural layer 1
 Dots: obsidian artifact samples (n=69).

3 結果

測定した試料 83 点を判別図にプロットした結果を第 5 図に示した。判別図 1（本州中央部 1）により、まず、遺物試料は中部高地と神津島に分離できる。次に、判別図 2（本州中央部 2）より、判別図 1 の神津島試料は、KZ-1（恩馳島）に判別できる。また判別図 1 の中部高地試料は、判別図 2 で 1 点を除き Ms（冷山・麦草峠）に判別された。なお、判別図 2 では、1 点の遺物試料のみ「BH2 / O2 / T / BH1 / M / BHU / O1」の領域にプロットされた。判別図 2 の後者は、第 3 図の District 3（男女倉沢川流域）に集合的に混在して分布する化学組成グループである。そして、この遺物試料は、判別図 3 から O2 に分離される。最後に、判別図 4 からは、この試料は BH2 の可能性も含むことが示されるが、判別図 3 において O2 の基準原石試料が BH2 の基準原石試料から明確に分離されていることから O2 と判断する。位置座標として、集合的に複数の化学組成グループが混在して分布している District 3 のなかで、O2 は District 3-c に産出地を絞り込むことができる化学組成グループである（第 3 図）。

以上の判別の結果をまとめると、Ms が 42 点（50.6%）、KZ-1 が 26 点（31.3%）、O2 が 1 点（1.2%）、判別不可（検出限界以下）が 14 点（16.8%）であった。判別結果の要約を表 1 に示した。また、判別結果（分析 ID・遺物挿図番号）と測定濃度、並びに判別指標の数値一覧のエクセルファイルは、注 2 に記した URL からダウンロードできる⁽²⁾。

4 議論と結論

判別結果のうち判別不可の遺物資料は、遺物の大きさが機器の検出器による特定 X 線の検出限界に影響した結果である。基本的に、分析者が用いている Bruker Tracer 5i では 0.1 g 以下の遺物試料は検出限界を超え、測定値が得られないか、測定できても測定値が不安定である（島田印刷中）。今回測定不可の遺物試料は全て細石刃のなかでもより細くないし薄い欠片である（報告書図 209：6、7、13～21、46、47）。

田名塩田遺跡群 B 地区第 I 文化層の出土状況と組成から判断して、今回の原産地推定結果が示すように、本稜柱系細石刃石器群では中部高地産 Ms（麦草峠・冷山）黒曜石と KZ-1（神津島恩馳）黒曜石が相伴していると評価することができる。

ここでは、黒曜石原産地と石器との関係について若干の検討を行う（第 6 図）。まず、Ms 細石刃石核の重量は中央値で 5.6 g（最小値 2.0、最大値 12.0 g）に対して KZ-1 細石刃石核は中央値で 4.6 g（最小値 1.7 g、最大値

6.2 g）であり、全体に KZ-1 細石刃石核は若干小さく、最小値に差はないが最大値では約 2 倍の違いがある。形態的には、全ての Ms 細石刃石核で原石面の一部が残存しているのに対して、KZ-1 細石刃石核には石核原形時のものと思われる節理状の剥離平面が残る例はあるが、原石面は基本的に存在しない。打面調整は、平坦な剥離打面を基調とし、打面縁の細調整は双方に普遍的であるが、Ms 細石刃石核のうち細石刃剥離が円周に展開する場合には、打点の移動により緻密に打面縁調整が重複する傾向がある。こうした中部高地と神津島黒曜石の稜柱形細石刃石核における共通性と差異は矢出川遺跡 A～D 地点の細石刃石核でも観察されている（島田ほか 2006）。また、堤（2011）が関東平野部の稜柱形細石刃石核に関連する接合例から示した、両黒曜石製細石刃石核に存在する、原石状態、石核原形作出過程、そして石核調整の技術的差異とも整合的である。

細石刃の原産地分析は、今回は全数の約半数に及ぶが、折り取り状態の細石刃を含め、Ms 細石刃と KZ-1 細石刃の量には指摘できるほどの差はない。細石刃石核の統計的なサイズの違いは、細石刃には影響を及ぼしていない。原産地構成における比率は、細石刃石核と同様に Ms > KZ-1 であり、両黒曜石による細石刃生産は、廃棄（搬入）された細石刃石核に応じて同程度の頻度で行われたと考えられる。

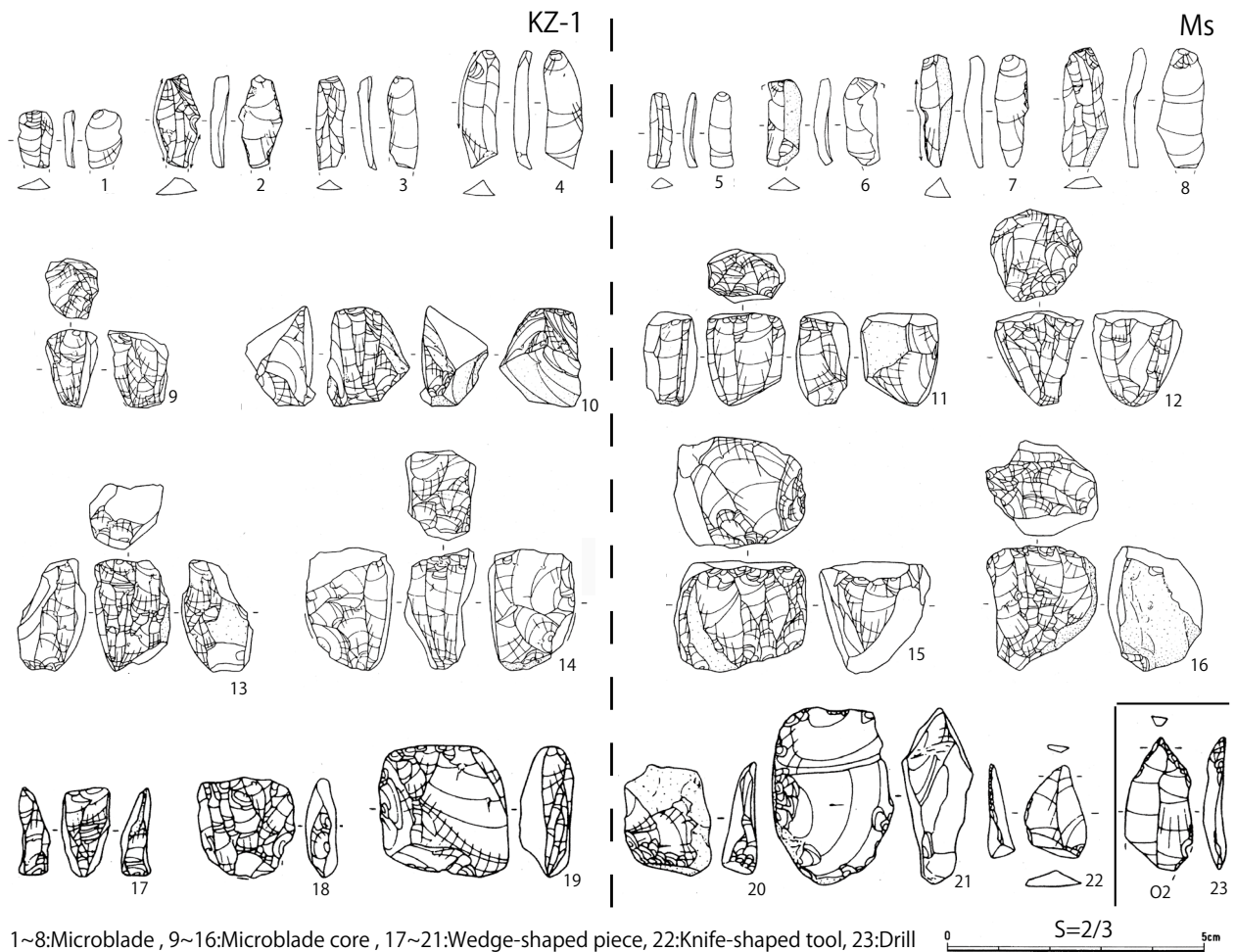
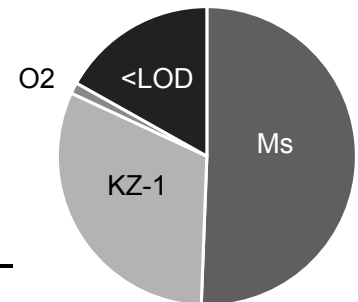
黒曜石製ナイフ形石器（第 6 図 22）は、麻生（1999）では石器群への相伴には慎重であるが、今回の分析で細石刃石核・細石刃と同様に Ms に推定された。確かに形態的にはナイフ形石器の定義に含まれるが、急斜な背部加工はなく不定形でもあり、相伴する二次加工あるいは使用痕剥片として理解してよいかもしれない。楔形石器も同様に Ms と KZ-1 の構成を示している。細石刃石核の技術形態に近い例（第 6 図 18）もあり、矢出川遺跡 A～D 地点にも類例がある。これらのことは、当該期に散見される同石器の組成は、細石刃石核リダクションに並存する細石刃生産の技術要素と評価できるだろう。

最後に、今回の分析により、1 点の男女倉沢川流域（District 3-c）の O2 製の揉錐器が検出された（第 6 図 23）。器体下部を欠損しているが、尖頭部は左右対称で明瞭に作出されている。配石状遺構内側の南西隅から出土しており、垂直分布でも他の遺物との特別な差異は認められない。こうした出土状況と Ms からなる中部高地黒曜石の組成のなかで唯一男女倉沢川流域の黒曜石製であることは、石器組成中の希少でユニークな石器形態というだけでなく、本石器の廃棄に至る複雑な過程の存在を示唆する。

表 1 田名塩田遺跡群 B 地区第 I 文化層の黒曜石原産地分析結果の要約

Table 1. A summary of the p-XRF sourcing of obsidian artifacts from the Tana-shioda sites Loc. B, cultural layer 1.

Tanashioda B (n=83)	Geochemical group of obsidian			
Prismatic microblade-core industry	Ms	KZ-1	O2	<LOD
Microblade core	12	6	—	—
Core	1	—	—	—
Microblade	20	13	—	14
Wedge-shaped piece	4	6	—	—
Drill	—	—	1	—
Knife-shaped tool	1	—	—	—
Utilized flake	2	—	—	—
Striking platform rejuvenation flake	2	1	—	—
SUM	42	26	1	14
%	50.6	31.3	1.2	16.9

Tanashioda B
cultural layer 1, n=83

1~8:Microblade, 9~16:Microblade core, 17~21:Wedge-shaped piece, 22:Knife-shaped tool, 23:Drill

第6図 分析対象石器群 (一部) S = 2/3

「はじめに」で述べた相模野台地における稜柱系細石刃石器群における中部高地黒曜石と神津島黒曜石の排他的な原産地構成の傾向は、広域の黒曜石分布においては確かに現状においても首肯できる。しかしながら、本石器群における Ms 細石刃石核・細石刃と KZ-1 細石刃石核・細石刃の廃棄（共伴）は、その関係が必ずしも原則ではないという新たな知見を提供した。また、両者の石器製作が行動論的に連続する短い時間幅において、同時であったのか時間差があったのか、現状のデータではいずれの可能性も排除はできないが、興味ある今後の課題として提起できる。

本石器群の原産地分析結果は、両原産地の利用が当該期の主要な段階差を反映するという見解を反証する一例であると評価できるだろう。むしろ、稜柱系細石刃石器群における中部高地原産地と神津島原産地の開発は、統合された黒曜石獲得戦略から成り立っており、本石器群はその一側面を反映していると考えられる。この場合、統合的な原産地開発戦略が最も強く現れている野辺山高原の矢出川遺跡の解析と評価が今後も重要な課題となるだろう。

〔分担〕 島田和高：はじめに、資料と方法、結果、議論と結論
長澤有史：石器群の概要、編集

謝辞

本研究は日本学術振興会科研費 19H01345（研究代表者：島田和高）の支援を受け、23K22012（研究代表者：隅田祥光）による研究成果の一部である。遺物試料のオンサイト分析の実施にあたっては、相模原市教育委員会および相模原市博物館に便宜を図って頂いた。記して感謝の意を表します。

注 1： <https://sites.google.com/view/obsidian/home>

注 2： https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EJezaK0KcyiyXAw1gkbE-P_iOlHyq4O/edit?usp=sharing&ouid=106835295366506084615&rtpof=true&sd=true

参考文献

- 麻生順司 1999「第四章 B 地区の調査 第 1 節 後期旧石器時代」『田名塩田遺跡群 I 発掘調査報告書』307 - 328 頁 田名塩田遺跡群発掘調査団
- 島田和高・鈴木尚史・飯田茂雄・杉原重夫 2006「黒曜石産地推定分析からみた長野県矢出川 I 遺跡出土細石核の構成」『明治大学博物館研究報告』11 1 - 28 頁 明治大学博物館事務室
- 島田和高 2015「上部旧石器時代における中部高地黒曜石

原産地の土地利用変化」『第四紀研究』54(5) 219 - 234 日本第四紀学会

Shimada, K., Yoshida, A., Hashizume, J., Ono, A., 2017. Human responses to climate change on obsidian source exploitation during the Upper Paleolithic in the Central Highlands, central Japan. *Quaternary International* 442(B): 12 - 22

島田和高・隅田祥光 2022「携帯型蛍光 X 線分析装置 Bruker Tracer 5i を用いた黒曜石原産地分析法の構築」『資源環境と人類』12 37 - 49 頁 明治大学黒曜石研究センター

島田和高（印刷中）「北海道基準原石試料と濃度ベース機器非依存方式を用いた p-XRF 黒曜石原産地推定：西富遺跡 C 地点（北海道虻田郡二セコ町）」『資源環境と人類』15

鈴木次郎・矢島國雄 1978「先土器時代の石器群とその編年」『日本考古学を学ぶ（1）』144 - 169 頁

Suda, Y., Adachi, T., Shimada, K., Osanai, Y., 2021. Archaeological significance and chemical characterization of the obsidian source in Kirigamine, central Japan: Methodology for provenance analysis of obsidian artefacts using XRF and LA-ICP-MS. *Journal of Archaeological Science* 129. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2021.105377>

須藤隆司 2009「細石刃技術－環日本海技術と地域技術の構造と組織－」『旧石器研究』5 67 - 97 頁 日本旧石器学会

砂田佳弘 1994「相模野細石器の変遷」『神奈川考古』1 - 30 頁 神奈川考古同人会

諏訪 順 1988「相模野台地における石器群の変遷について－層位的出土例の検討による石器群の段階的把握－」『神奈川考古』24 1 - 30 頁 神奈川考古同人会

堤 隆 2002「信州黒曜石原産地をめぐる資源開発と資源需給－後期旧石器時代を中心として－」『國學院大学考古学資料館紀要』18 1 - 21 頁 國學院大学考古学資料館

堤 隆 2003「細石刃石器群の石材受給とセトルメントシステム」堤隆編『シンポジウム日本の細石刃文化 II』152 - 170 頁 ハケ岳旧石器研究グループ

堤 隆 2011「細石刃狩猟採集民の黒曜石資源需給と石材・技術運用」『資源環境と人類』1 47 - 65 頁 明治大学黒曜石研究センター

戸沢充則 1964「矢出川遺跡」『考古学集刊』2-3 pp.1 - 34 頁 東京考古学会

橋本勝雄 1998「関東細石器考」『千葉県立中央博物館研究

- 報告』 5(2) 117 – 135 頁 千葉県立中央博物館
- 町田 洋 2009「第6章 富士・箱根火山の活動と相模原
第1節 富士火山の泥流加とその影響」『相模原
市史 自然編』 159 – 165 頁 相模原市総務局総務
課市史編さん室
- 御堂島 正 2012「田名塩田遺跡 (No.185 遺跡)」『相模
原市史 考古編』 94 – 99 頁 相模原市立博物館
- 望月明彦・堤 隆 1997「相模野台地の細石刃石器群の
黒曜石利用に関する研究」『大和市史研究』 23 1 –
36 頁 大和市役所
- 矢島國雄・鈴木次郎 1976「相模野台地における先土器時
代研究の現状」『神奈川考古』 1 1 – 30 頁 神奈川
考古同人会
- Glascok, M. D., and Ferguson, J. R. 2012 Report on the
analysis of obsidian source samples by multiple
analytical methods. Archaeometry Lab, University of
Missouri Research Reactor Center, Columbia, MO. [https://
www.researchgate.net/publication/236850163_Report_
on_the_Analysis_of_Obsidian_Source_Samples_by_
Multiple_Analytical_Methods](https://www.researchgate.net/publication/236850163_Report_on_the_Analysis_of_Obsidian_Source_Samples_by_Multiple_Analytical_Methods),

- Martindale Johnson, L. R., Ferguson, J. R., Freund, K. P.,
Drake, L., Duke, D. 2021 Evaluating obsidian
calibration sets with portable X-Ray fluorescence
(EDXRF) instruments. Journal of Archaeological
Science: Reports 39, [https://doi.org/10.1016/j.
jasrep.2021.103126](https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103126)

付表 田名塩田遺跡群 B 地区第 I 文化層の黒曜石原産地分析試料一覧

Appendix. List of analyzed artifact samples from the Tana-shioda sites Loc. B, cultural layer I

ID analysis	ID artifact	Artifact	Discrimination Diagram 1→	Diagram 2→	Diagram 3→	Diagram 4→	Rersult Geochemical group
TMHB_001	fig_211_107	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_002	fig_211_108	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_003	fig_211_109	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_004	fig_211_110	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_005	fig_211_111	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_006	fig_211_112	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_007	fig_211_113	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_008	fig_211_114	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_009	fig_211_115	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_010	fig_211_116	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_011	fig_212_117	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_012	fig_212_118	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_013	fig_212_119	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_014	fig_212_120	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_015	fig_212_121	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_016	fig_212_122	microblade core	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_017	fig_212_123	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_018	fig_212_124	microblade core	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_019	fig_212_125	platform rejuvenation flake	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_020	fig_212_126	platform rejuvenation flake	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_021	fig_212_127	platform rejuvenation flake	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_022	fig_209_001	microblade	Kozujima	KZ_1	–	–	KZ_1
TMHB_023	fig_209_002	microblade	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_024	fig_209_003	microblade	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_025	fig_209_004	microblade	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_026	fig_209_005	microblade	Central Highlands	Ms	–	–	Ms
TMHB_027	fig_209_006	microblade	<LOD	–	–	–	–

TMHB_028	fig_209_007	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_029	fig_209_008	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_030	fig_209_009	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_031	fig_209_010	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_032	fig_209_011	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_033	fig_209_012	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_034	fig_209_013	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_035	fig_209_014	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_036	fig_209_015	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_037	fig_209_016	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_038	fig_209_017	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_039	fig_209_018	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_040	fig_209_019	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_041	fig_209_020	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_042	fig_209_021	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_043	fig_209_022	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_044	fig_209_023	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_045	fig_209_024	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_046	fig_209_025	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_047	fig_209_026	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_048	fig_209_027	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_049	fig_209_028	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_050	fig_209_029	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_051	fig_209_030	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_052	fig_209_031	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_053	fig_209_032	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_054	fig_209_033	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_055	fig_209_034	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_056	fig_209_035	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_057	fig_209_036	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_058	fig_209_037	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_059	fig_209_038	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_060	fig_209_039	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_061	fig_209_040	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_062	fig_209_041	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_063	fig_209_042	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_064	fig_209_043	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_065	fig_209_044	microblade	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_066	fig_209_045	microblade	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_067	fig_209_046	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_068	fig_209_047	microblade	<LOD	-	-	-	-
TMHB_069	fig_213_129	knife-shaped tool	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_070	fig_213_130	drill	Central Highlands	BH2/O2/T/BH 1/M/BHU/O1	O2	O2/BH2	O2
TMHB_071	fig_213_131	wedge-shaped piece	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_072	fig_213_132	wedge-shaped piece	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_073	fig_213_133	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_074	fig_213_134	wedge-shaped piece	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_075	fig_213_135	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_076	fig_213_136	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_077	fig_213_137	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_078	fig_213_138	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_079	fig_213_139	wedge-shaped piece	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_080	fig_213_140	wedge-shaped piece	Kozujima	KZ_1	-	-	KZ_1
TMHB_081	fig_216_162	core	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_082	fig_215_156	utilized flake	Central Highlands	Ms	-	-	Ms
TMHB_083	fig_215_155	utilized flake	Central Highlands	Ms	-	-	Ms