

基調講演 「黒曜石考古学」の射程



はじめに 「黒曜石考古学」とは？

黒曜石の需給関係は、時代の画期と連動するように変化する。

黒曜石を研究することで、社会的変化や社会組織に迫ることができないか？

「黒曜石考古学」という領域の確立を意識しながら試行錯誤してきた。

- ・大量分析を可能にする分析法の改良（判別図と強度比による指標の採用）
- ・「全点分析結果」の遺跡内平面分布への展開（愛鷹第1期と環状ブロック群）
- ・「全点分析結果」の時系列への展開（BBⅢ層での陥し穴猟と在地黒曜石への傾斜）

こうした一連の研究全体を「望月・池谷方式」という。

現在進行中の「黒曜石考古学」の試み

- ・縄文前期後半の黒曜石流通を実証的に検討するために、八ヶ岳南部～甲府盆地～八王子に至る主要遺跡出土黒曜石の全点分析。
- ・縄文後期の社会組織（母系制社会・氏族制社会）と黒曜石供給の関係、さらに長和町星糞峠黒曜石採掘址のあり方と社会組織の関係を検討。

I 黒曜石原産地推定法の現状と今後の課題



1. エネルギー分散型蛍光X線分析装置(EDXRF・p-XRF)の移り変わり

旧世代の検出器
試料室:真空
液体窒素で冷却



望月明彦研究室のSII 2110L 2000年前後



池谷自宅のSII 2110 2003～2022年

新世代の検出器
試料室:真空
電子冷却



沼津市文化財センターのSHIMADZU 900 HS 2005年～

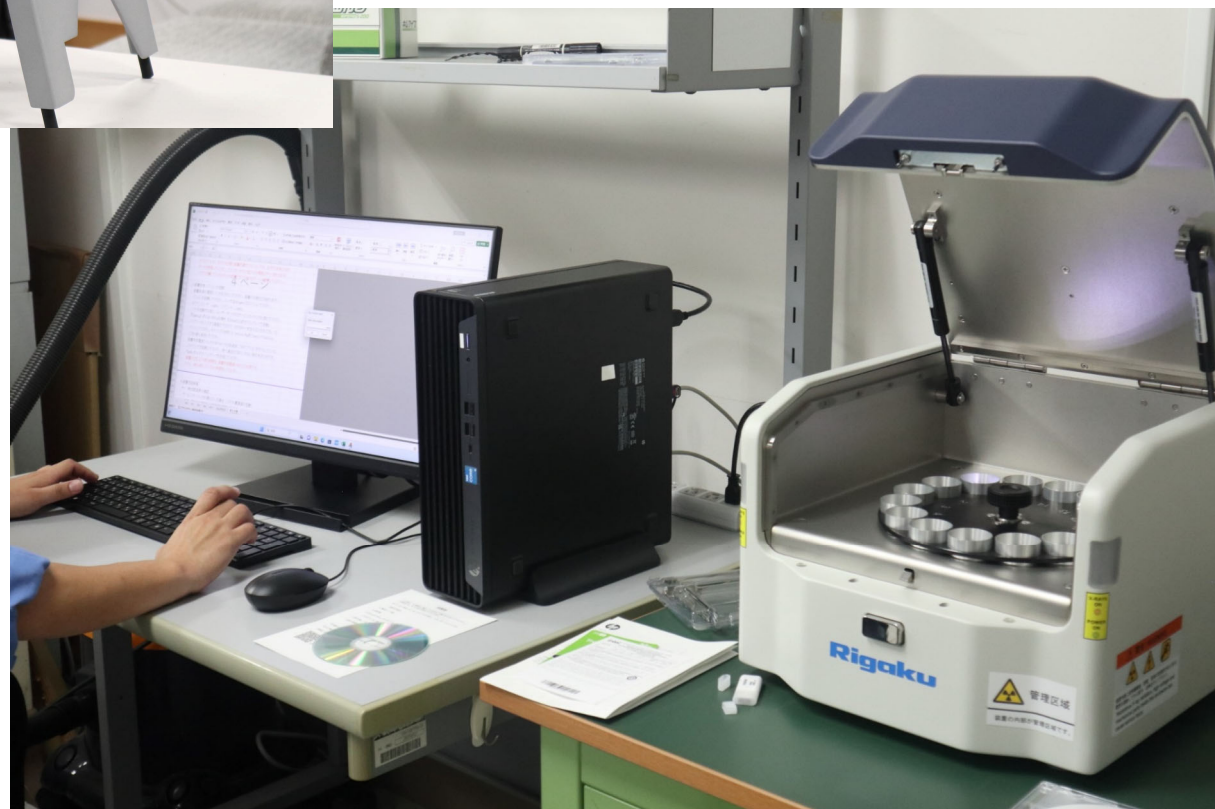


黒曜石研究センター(長和町)のJSX-3100 II



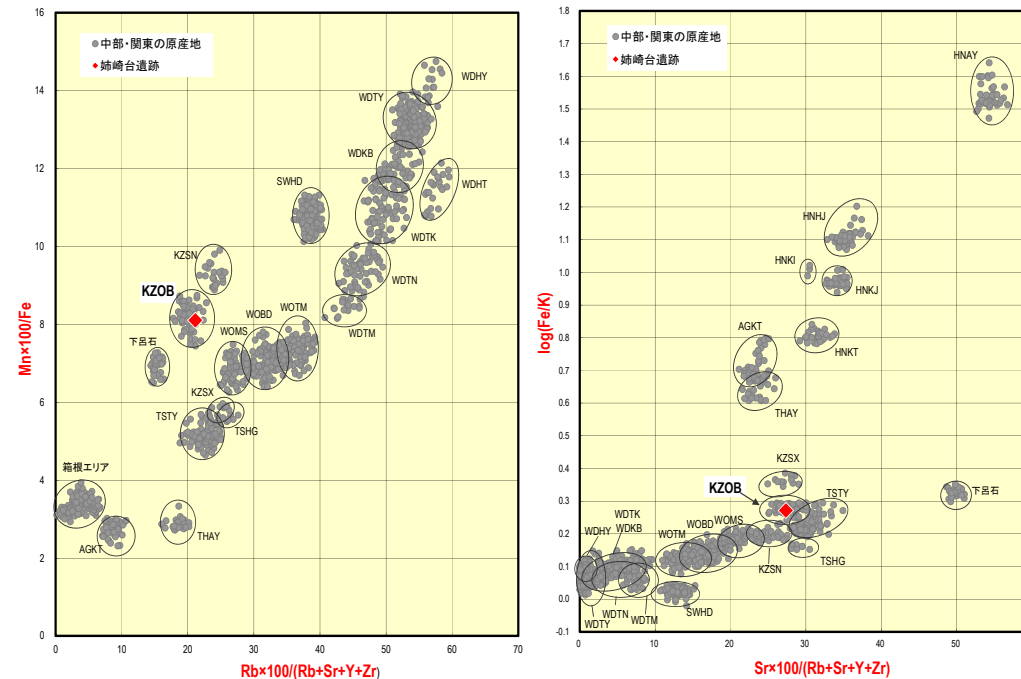
黒耀石研究センターの可搬型
蛍光X線分析装置(p-XRF)
DELTA

新世代の検出器
試料室:大気
冷却なし



黒耀石研究センター(駿河台)のリガクNEX-DE

2. 「望月・池谷方式」(1994年)の構想と提示



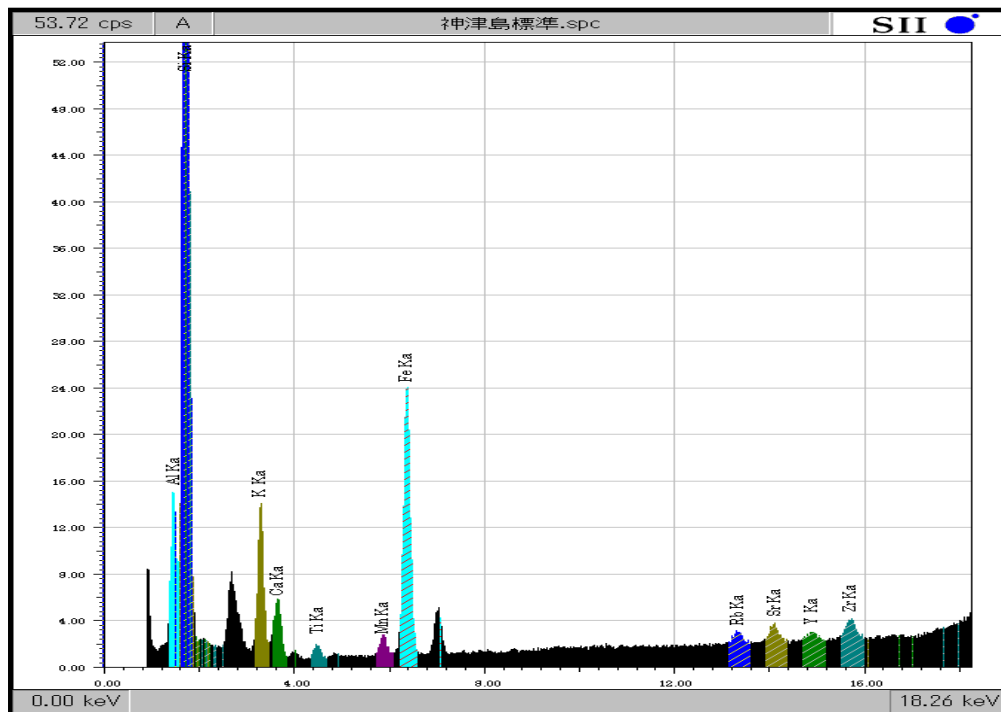
「望月・池谷方式」の判別図

ねらい ー大量(全点)分析するためにはどしたらいいか？

- ・短時間、非破壊、判別不可をなるべく少なくする。
- ・定量値・半定量値(≒重量%)ではなく、データ処理が簡便なX線強度を使う。
- ・クラスター分析や指標数値の一覧表ではなく、判別図を使う。
- ・非破壊で分析するために、石器の凹凸や風化の影響を受けにくい指標を探す。
① $\text{Mn} \times 100 / \text{Fe}$ ② $\text{Rb} \times 100 / (\text{Rb} + \text{Sr} + \text{Y} + \text{Zr})$ ③ $\log(\text{Fe} / \text{K})$ ④ $\text{Sr} \times 100 / (\text{Rb} + \text{Sr} + \text{Y} + \text{Zr})$

X線強度とは？

- ・物質(黒曜石)にX線を照射したときに発生する特性X線(蛍光X線)を、検出器が元素ごとにカウントした数値。通常は1秒あたりのカウント数(Count per second = cps)が単位として用いられる。
- ・ただし、強度はそれぞれの器機に依存するため、異なる装置間でのデータの共有・検証ができない(非互換性)。

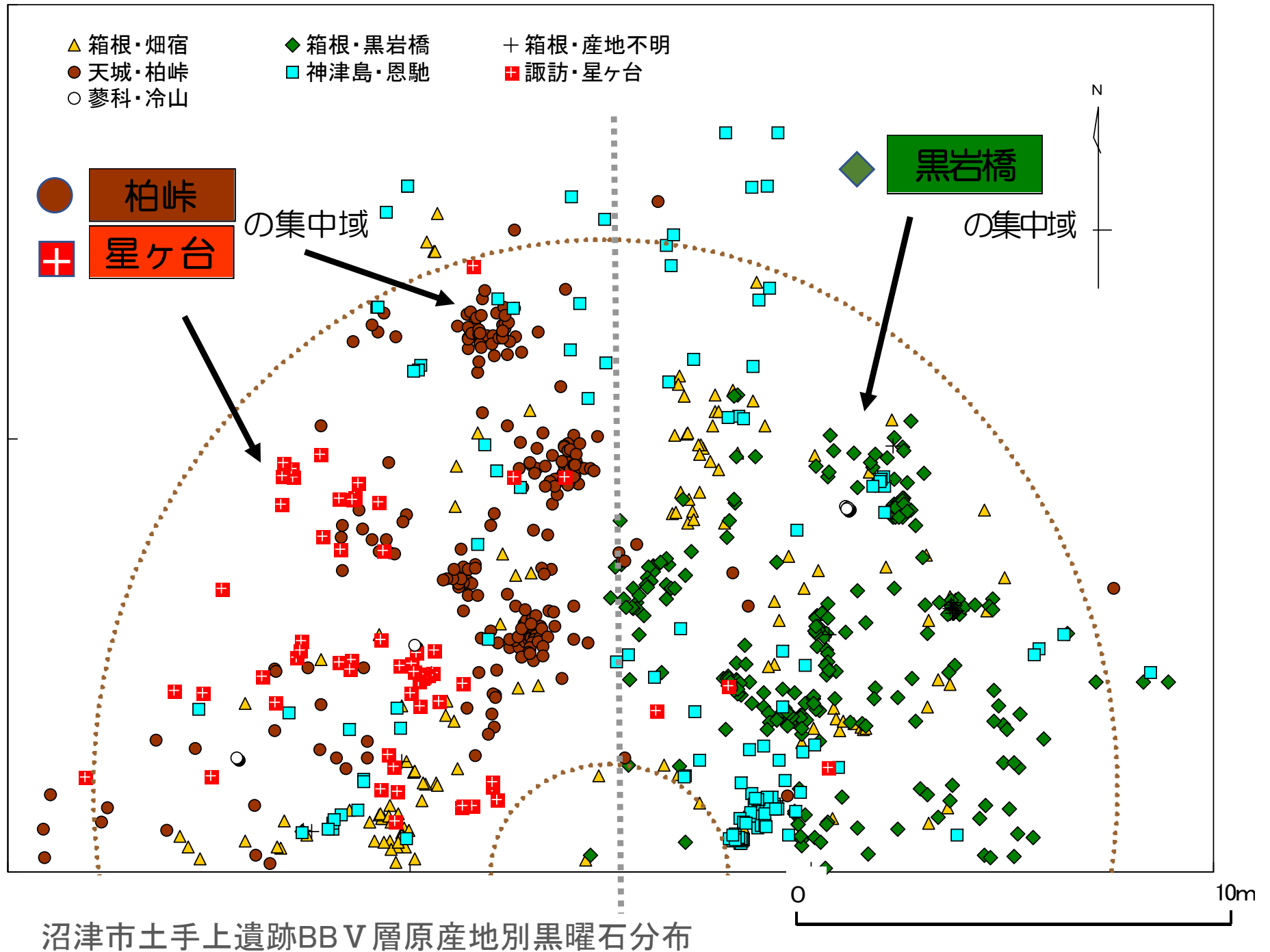


強度 ↓
(cps)

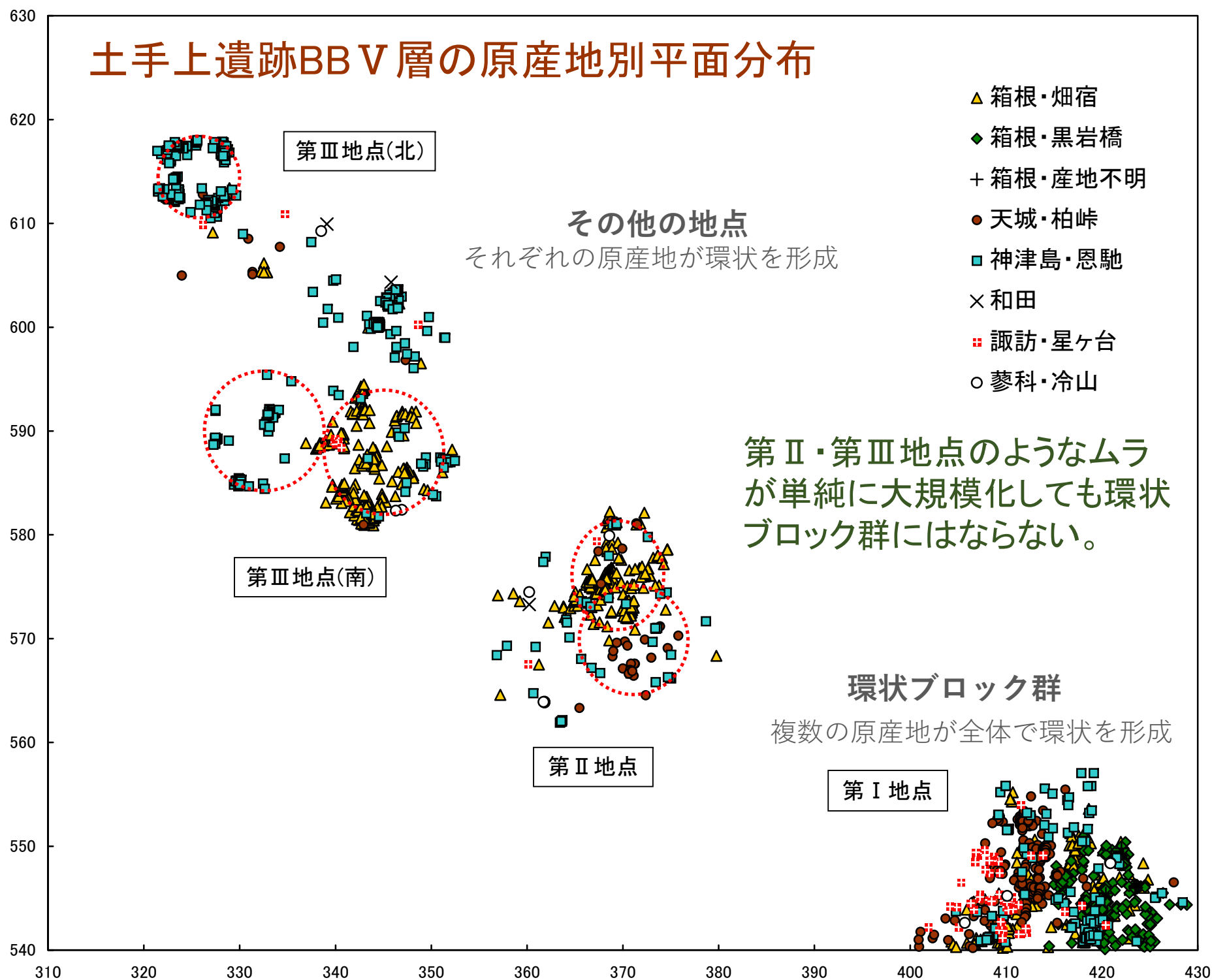
Z	元素	元素名	ライン	A(cps)	R O I (keV)
13	Al	アルミニウム	K α	127.456	1.36- 1.61
14	Si	ケイ素	K α	1059.717	1.61- 1.87
19	K	カリウム	K α	114.451	3.17- 3.46
20	Ca	カルシウム	K α	57.776	3.54- 3.84
22	Ti	チタン	K α	21.258	4.35- 4.66
25	Mn	マンガン	K α	32.205	5.73- 6.06
26	Fe	鉄	K α	220.006	6.23- 6.57
37	Rb	ルビジウム	K α	54.638	13.16-13.59
38	Sr	ストロンチウム	K α	64.525	13.92-14.36
39	Y	イットリウム	K α	59.826	14.71-15.16
40	Zr	ジルコニウム	K α	75.679	15.52-15.97

神津島恩馳島産黒曜石のスペクトルと各元素のX線強度

黒曜石「全点分析」最初の適用



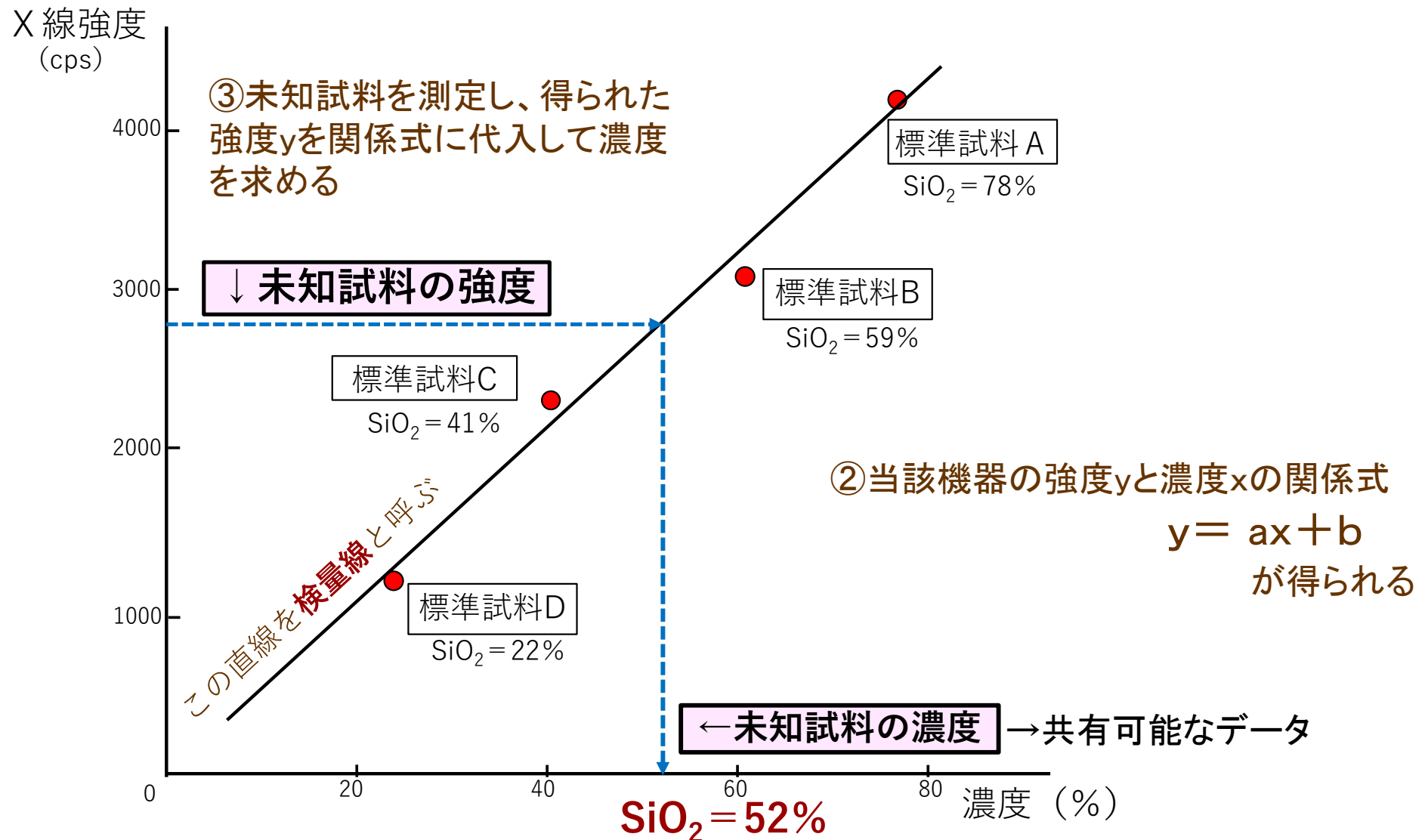
土手上遺跡BB V層の原産地別平面分布



4-1. 定量値による原産地推定 — 推定結果を共有・検証可能に —

検量線による定量の概要

- ① 濃度既知の標準試料(ここでは4点)をEDXRFで測定し、 SiO_2 の濃度を x , X線強度を y としてXYプロットを行う



「北海道4原石」定量値の公表と標準試料化(隅田ほか2018)

標準試料の表面の状態は黒曜石に近いことを推奨。→黒曜石そのもの、またはガラスビード。



波長分散型蛍光X線分析装置(黒曜石研究センター)

Journal of Archaeological Science: Reports 17 (2018) 379–392

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Archaeological Science: Reports

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jasrep

Inter-laboratory validation of the WDXRF, EDXRF, ICP–MS, NAA and PGAA analytical techniques and geochemical characterisation of obsidian sources in northeast Hokkaido Island, Japan

Yoshimitsu Suda^{a,*}, Andrei V. Grebennikov^{b,c}, Yaroslav V. Kuzmin^{d,e}, Michael D. Glascock^f, Keiji Wada^g, Jeffrey R. Ferguson^h, Jong Chan Kim^h, Vladimir K. Popov^{b,c}, Sergei V. Rasskazovⁱ, Tatyana A. Yasnygina^j, Noriyuki Saito^j, Hironobu Takehara^k, Tristan Carter^l, Zsolt Kasztovszky^m, Katalin T. Biróⁿ, Akira Ono^o

^a Department of Geology, Faculty of Education, Nagasaki University, Nagasaki, Japan
^b Far East Geological Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia
^c Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia
^d Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia
^e Laboratory of Mesozoic and Cenozoic Continental Ecosystems, Tomsk State University, Tomsk, Russia
^f Research Reactor Center, University of Missouri, Columbia, MO, USA
^g Hokkaido University of Education, Asahikawa, Hokkaido, Japan
^h Accelerator Mass Spectrometry Laboratory, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea
ⁱ Institute of the Earth's Crust, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Irkutsk, Russia
^j Polymersurvey Co., Ltd., Fujikawa, Gunma Pref., Japan
^k Paleo Labo Co., Ltd., Hashima, Gifu Pref., Japan
^l McMaster Archaeological XRF Laboratory, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada
^m Centre for Energy Research, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary
ⁿ Hungarian National Museum, Budapest, Hungary
^o Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University, Tokyo, Japan

原産地 原石	北所山 JOO	八号沢 JOSH	留辺蘂 JOR	あじさいの滝 JOSA
SiO ₂ (wt%)	78.55	78.48	77.10	78.81
TiO ₂ (wt%)	0.11	0.05	0.11	0.03
Al ₂ O ₃ (wt%)	12.54	12.91	13.71	13.02
FeO (wt%)	0.72	0.52	0.89	0.50
MnO (wt%)	0.05	0.05	0.06	0.06
CaO (wt%)	0.84	0.47	1.44	0.44
K ₂ O (wt%)	3.80	4.25	3.46	4.16
Rb (ppm)	137.00	153.00	116.00	171.00
Sr (ppm)	66.30	30.80	121.00	11.80
Y (ppm)	24.30	29.10	26.40	33.80
Zr (ppm)	105.00	71.30	123.00	61.90

Suda et al.(2018)

「北海道4原石」の公表値

EDXRFによる原石の定量と原産地推定の試み(金井ほか2019)

目的

「北海道4原石」の公表値を使ってEDXRFで検量線を作成、原産地推定する。



「北海道4原石」

化学組成データの対数比解析を利用した黒曜石の原産地推定

金井拓人*・池谷信之**・保坂康夫***

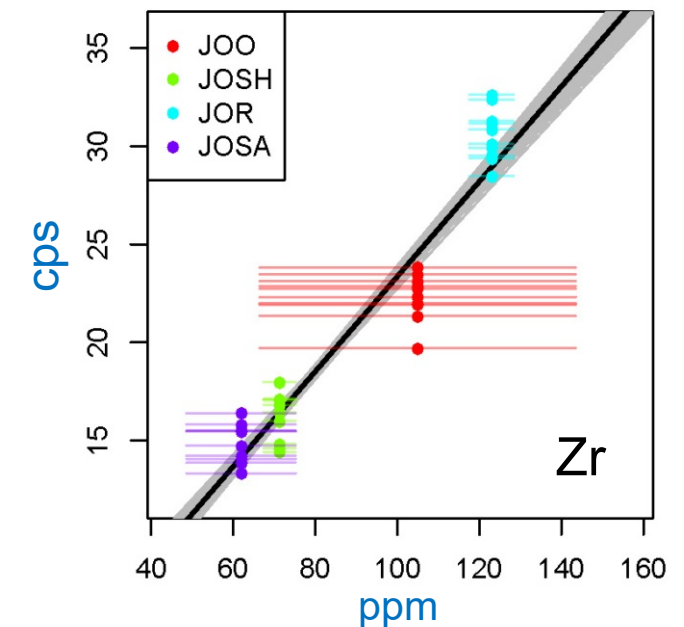
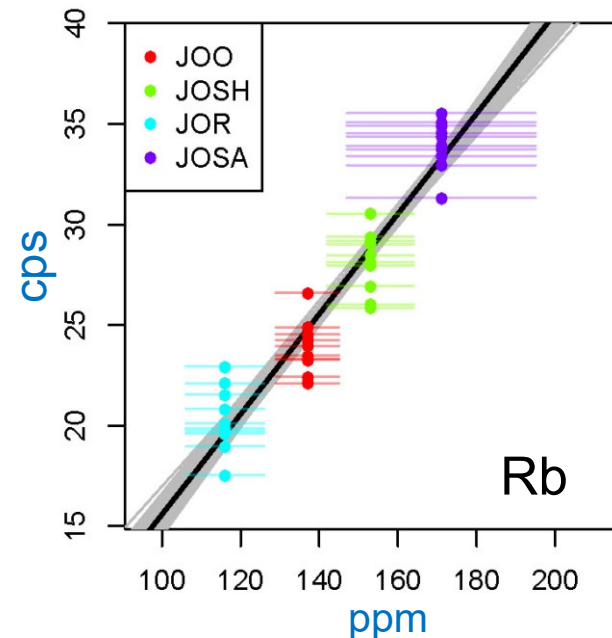
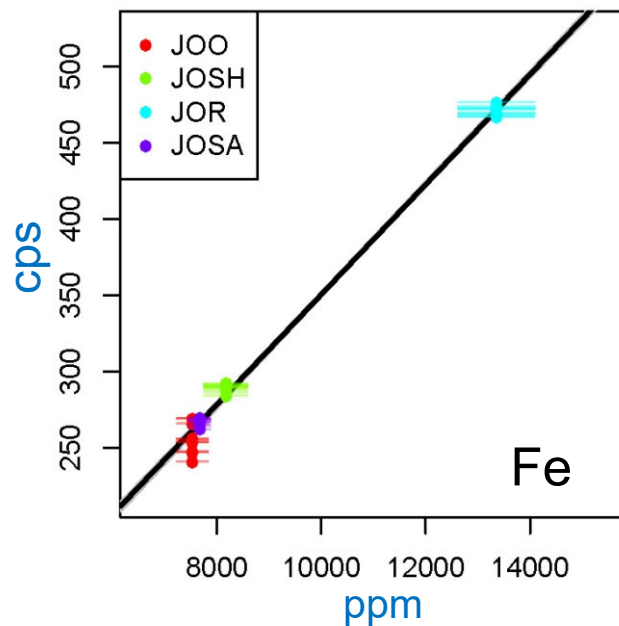
●キーワード：黒曜石産地推定 (obsidian source analysis), 化学組成データ (chemical compositional data), 対数比解析 (log-ratio analysis)

1. はじめに

日本列島における黒曜石の利用は後期旧石器時代初期に始まり、おおむね弥生時代中期末まで継続する。原産地から消費地（遺跡）への供給方法は社会関係を鋭敏に反映して変化するもので、これまで複数の産地推定法が試行され、遺跡出土の黒曜石製石器に応用されてきた。

上記の中でXRF分析に基づく黒曜石の産地推定では、一次データである蛍光X線強度を利用する手法と、蛍光X線強度から算出される元素濃度を利用する手法がある。蛍光X線強度を利用する手法として、特定の蛍光X線強度比に注目した産地判別指標（望月ほか：1994）は国内では広く一般的に利用されている。しかし、蛍光X線の検出感度は装置固有のものであり、蛍光X線強度を利用した指標も装置固有の

「文化財科学」



「北海道4原石」の検量線の一部

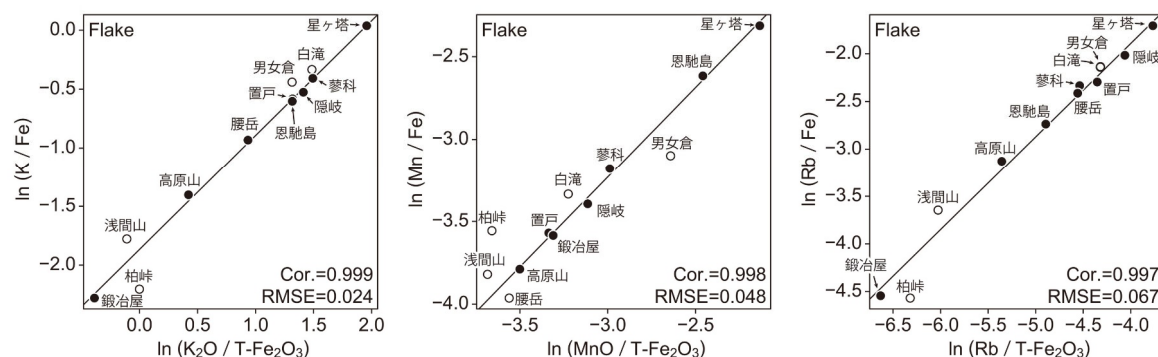
EDXRFによる定量と原産地推定の試み(金井ほか2021)

目的 国内の原産地黒曜石からガラスビードと剥片を作成、それぞれの元素の検量線を引く。さらに判別のための定量値の比で検量線を引いて、指標として使用可能か検証する。

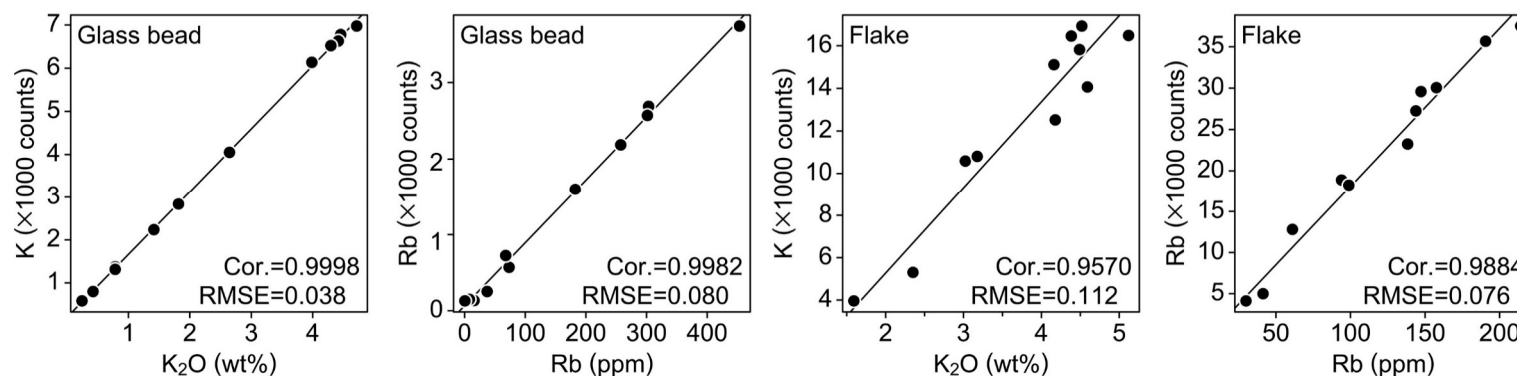
エネルギー分散型蛍光 X 線分析を用いた非破壊かつ装置非依存式の黒曜石原産地推定

金井拓人¹⁾・池谷信之²⁾・隅田祥光³⁾

●キーワード: 黒曜石原産地推定 (obsidian provenance analysis), 非破壊分析 (non-destructive analysis), 装置非依存データ (device-independent data), 化学組成データ (chemical compositional data), 対数比解析 (logarithmic ratio analysis)



剥片・判別図用指標(元素比)



ガラスビード・元素単独

剥片・元素単独

1. はじめに

黒曜石の原産地推定から得られる情報は先史時代の人々の交流や移動を知るうえで重要な手がかりを提供する。黒曜石の原産地推定にはいくつかの手法が確立されており、これまでの黒曜石原産地推定の動向については建石(2012), 三浦ほか(2020), 大屋ほか(2020)などによる総括がある。その中で国内外を問わず広く

る黒曜石の非破壊原産地推定は蛍光 X 線強度を用いる手法から発展し、本誌では薬科ほか(1978)がササカイトの原産地推定に引き続く形で黒曜石の原産地推定を実施している(薬科・東村:1983)。これらの研究では特定の元素の強度比を標準偏差やマハラノビス距離などの統計量で評価することで原産地を推定した(薬科・東村:1973; 東村:1976; 東村:1990)。その後、望月ほか(1994)が判別図を用いた原産地判別手法を

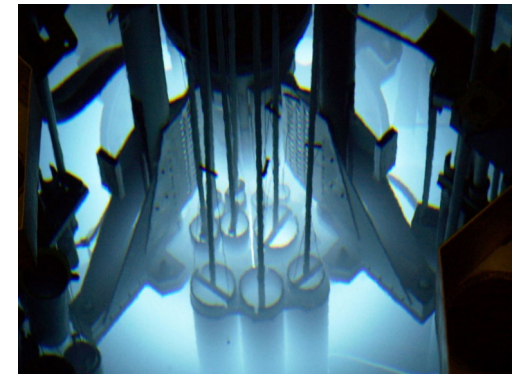
「文化財科学」

p-XRFを用いた定量値による原産地推定(島田)

- ・黒曜石に特化した検量線が内蔵された Burker製 Tracer5を使用。
- ・検量線はミズーリ大学実験原子炉 (MURR) 考古化学研究所(Archaeometry Laboratory) の基準原石試料40点により作成されている。
- ・隅田祥光の協力を得て、国内の原産地黒曜石の定量値を使って検量線を補正
→ p-XRFで定量値による原産地推定が可能に。



Burker製 Tracer5

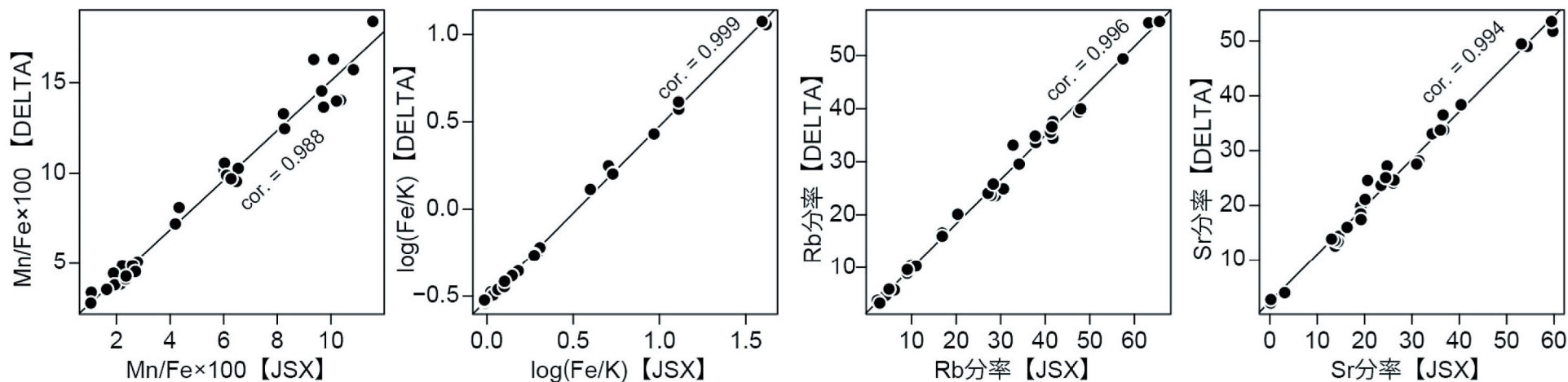


Archaeometry Laboratory, University of Missouri, Columbia.

4-2. 「強度比変換-判別図共有法」－推定結果を共有・検証可能に－

方 法 判別図が完成している機器（例えば黒耀石センター JSX3100 II）の強度比を他の機器の強度比に変換して、判別図を共有する方法。

1. JSXとDELTA（黒耀石センター p-XRF）の双方の機器で、共通する複数の黒耀石原石を測定する。
2. 得られたX線強度にもとづいて、判別図に用いる4つの指標、① $\text{Mn/Fe} \cdot$ ② $\text{Rb} \times 100 / (\text{Rb} + \text{Sr} + \text{Y} + \text{Zr}) \cdot$ ③ $\text{Fe/K} \cdot$ ④ $\text{Sr} \times 100 / (\text{Rb} + \text{Sr} + \text{Y} + \text{Zr})$ の値を計算。
3. DELTAで得られたの4つの指標を、JSX の指標に変換するための1次回帰式を求める。



DELTAとJSXの指標値の関係を示す回帰直線

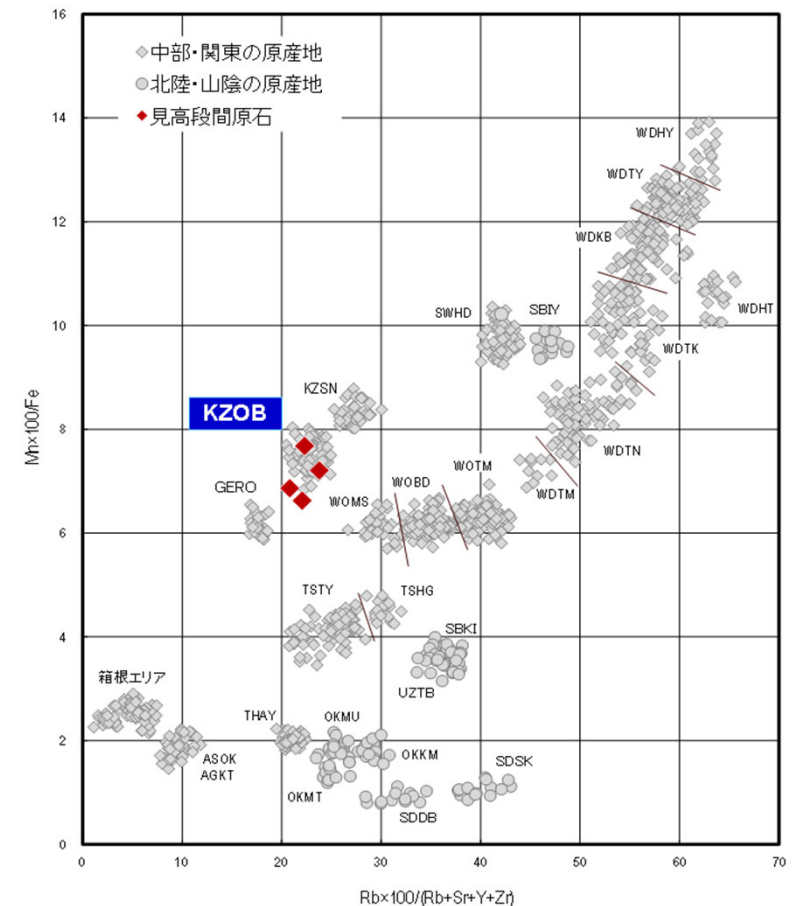
p-XRF (DELTA) で JSX3100R II の判別図を共有した事例1

一見高段間遺跡の黒曜石原石一

- ・伊豆半島南西海岸、河津町見高段間遺跡から19.5kgの黒曜石原石が出土。
- ・保管場所の河津町東小学校にp-XRFを持ち込んで黒曜石の原産地推定を実施。結果は**神津島恩馳島**。



P-XRFによる見高段間遺跡原石の測定状況



共有した判別図での見高段間遺跡の推定結果

p-XRF (DELTA)でJSX3100R II の判別図を共有した事例2

ーオランダ・シーボルト資料ー

- ・シーボルトが日本から持ち帰った収集品の中に、黒曜石27点が存在。
- ・現在はオランダ・ライデン市のナチュラーリス生物多様性センターが所蔵。
- ・2022年・2023年、長和町教育委員会・長和青少年黒曜石大使・矢島國雄（黒曜石研究センター）が現地で資料調査、p-XRFを持ち込んで黒曜石の原産地推定を実施。
- ・白滝・諏訪・和田の他、佐渡・隠岐・神津島が含まれる。



生物多様性センターでのp-XRFと矢島國雄

5. 定量値による原産地黒曜石データの整備と公開



Japanese Obsidian Database

with Selected Global Data

Created by Archaeological Obsidian XRF laboratories at Meiji University and Nagasaki University



Dr. Yoshimitsu Suda

Biography: Dr. Yoshimitsu Suda is a geologist specializing in geological and archaeological obsidian studies. He earned his Ph.D., M.S., and B.S. in Geology from Hiroshima University, Japan. Dr. Suda is an Associate Professor at Nagasaki University, having previously held an Assistant Professor role at the Center for Obsidian and Lithic Studies (COLS) at Meiji University. His research focuses on WDXRF, EDXRF and pXRF analyses for provenance studies of archaeological obsidian.

Office: Room 413, Faculty of Education, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo-machi, Nagasaki 852-8621, Japan

- Email: gsuda@ed.nagasaki-u.ac.jp
- ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3822-1574>

Major Publication List

- Yoshimitsu Suda, Tatsuo Adachi, Kazuhisa Shimada, Yasuhito Otsu: "Archaeological significance and chemical characterization of the obsidian source in Kirigamine, central Japan: Methodology for provenance analysis of obsidian artifacts using XRF and LA-ICP-MS" *Journal of Archaeological Science*, 129, 105317-105377, 2021
- Yoshimitsu Suda, Mito Tsuchiya, Jun Hashimoto, Minoru Ochiai: "Chemical discrimination of obsidian sources in the Kirigamine area and provenance analysis of obsidian artifacts from the Hurogawa prehistoric site I and II, central Japan" *Quaternary International*, 440, 12453-12463, 2018
- Yoshimitsu Suda, Andrei V. Gorbunov, Yury I. Krasin, Michael D. Glascock, Takji Wada, Jeffrey R. Ferguson, Jeong Chan Kim, Vladimir K. Popov, Sergei V. Rastvorov, Tatyana A. Yasygina: "Inter-laboratory validation of the WDXRF, EDXRF, ICP-MS, BSA and PGAA analytical techniques and geochemical characterization of obsidian sources in northeast Hokkaido Island, Japan" *Journal of Archaeological Science Reports*, 17, 379-392, 2015



INTERNATIONAL
OBSIDIAN
CONFERENCE
IOC Engaru 2023, Japan

Activities: The International Obsidian Conference (IOC) is a leading global platform for archaeologists, geologists, and chemists to advance obsidian studies. Managed by a 12-member scientific committee, the IOC meets every three years, featuring lectures and a field trip to an obsidian source. This conference fosters interdisciplinary collaboration and drives global research in obsidian exploration. See the [IOC Engaru 2023 website](https://ioc.engaru2023.com) for details of the IOC.

Whole-rock analysis by WDXRF at Center for Obsidian and Lithic Studies, Meiji University

Since September 2011, the COLS has operated the Rigaku ZSX primus III* system for obsidian analysis. This system is specialized for obsidian analysis and can perform quantitative analyses of major and trace elements, including Zn, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, and Th, using the fusion bead method.



Quantitative analysis by EDXRF at Faculty of Education, Nagasaki University

Since March 2023, we have installed and operated the Rigaku NEX DE EDXRF system for obsidian analysis. This system allows for the quantitative analysis of geological and archaeological obsidian using the Calibration Curve Method. The analytical elements include Si, Ti, Al, Fe, Mg, Mn, Ca, Na, K, P, Zr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, and Th. Several obsidian chips, whose compositions were determined using WDXRF, are used as standards.

長崎大隅田研究室のホームページ

ISSN 2435-6360

Archaeology Research Bulletin

of Tokyo Air Survey Co., Ltd. Vol.1

研究紀要

創刊号

株式会社 東京航業研究所

2020.5

Special Issue: Obsidian Source Analysis in Japan

日本の黒曜石
Obsidian and other glassy rocks in Japan

黒曜石の産地推定とは何か
Problems and prospects of obsidian source analysis in Japan

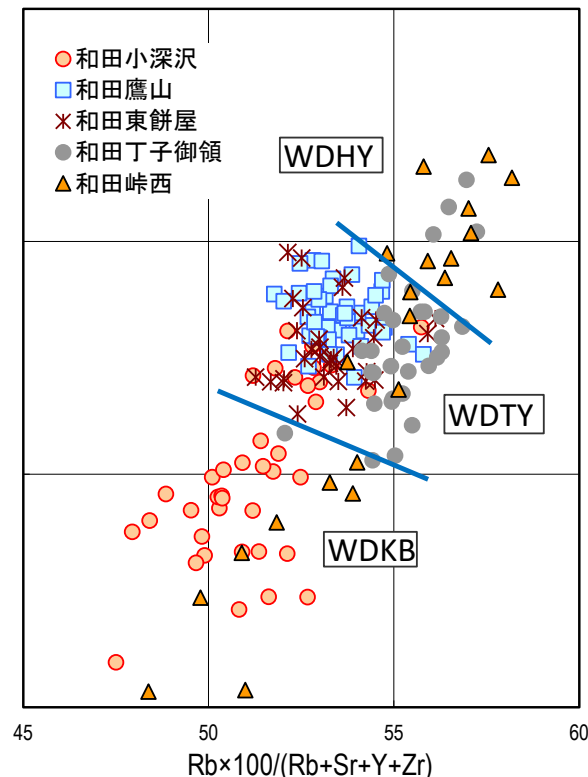
分析値の変動について
Fluctuations of measurements in obsidian source analysis using x-ray fluorescence analyzer



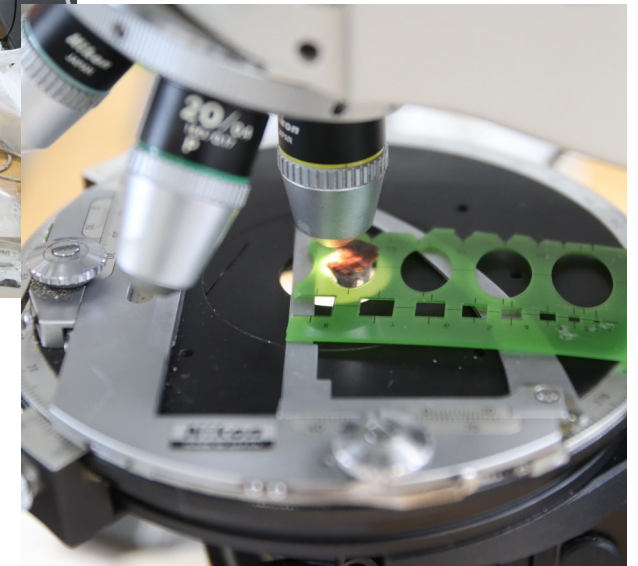
東京航業刊行の「黒曜石カタログ」

5. 晶子形態による原産地推定法の限定的復活

- ・黒曜石の基質に胚胎する晶子の形態によって原産地を判別しようという試みは、NAAやEDXRFに先んじて行われてきた。
- ・しかし、判別対象とする原産地の増加に伴い、原産地間での晶子形態の重複という問題が認識されるようになり、しだいに実施されなくなった。
- ・蛍光X線分析では分離できない原産地（和田鷹山群に属する鷹山・東餅屋・和田峠西など）を晶子形態法で分離しようという新たな試み。

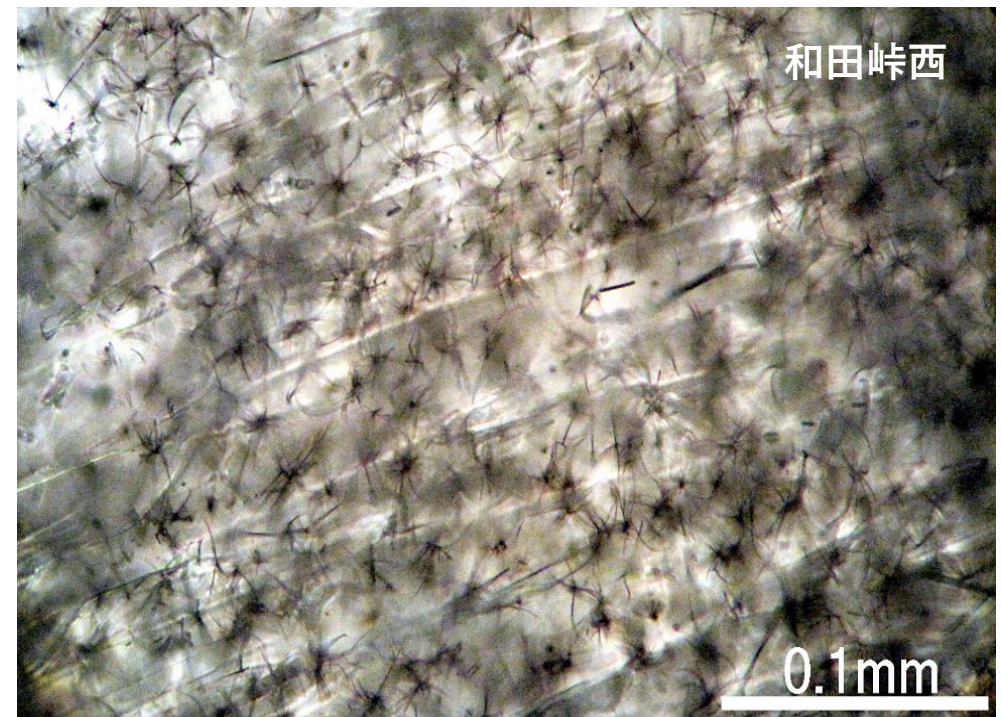
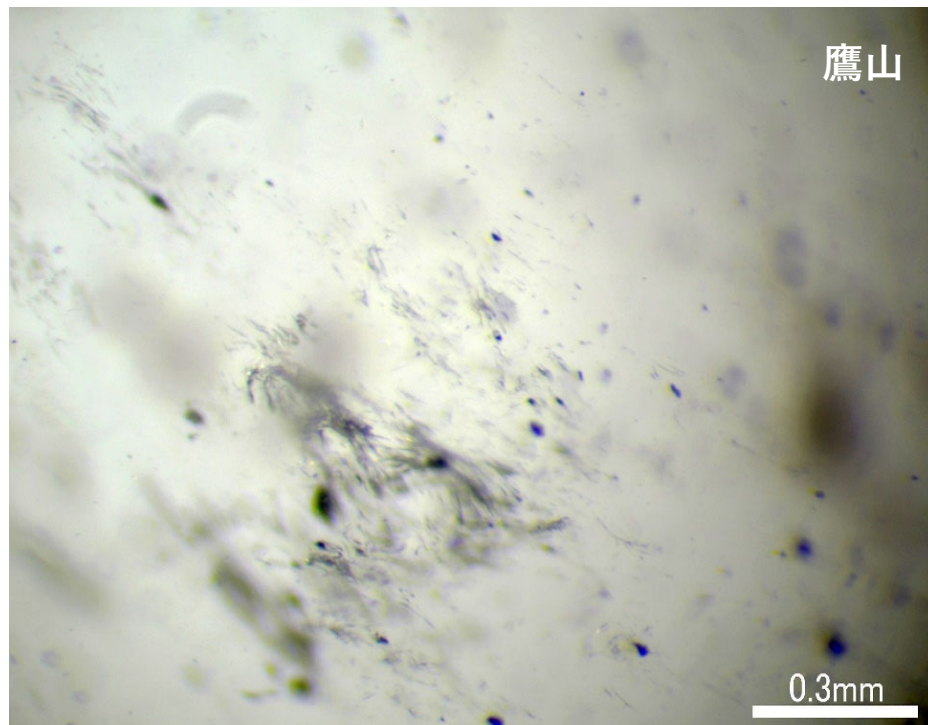


顕微鏡による晶子形態の観察



- ・あらかじめ蛍光X線分析によって判別群を確定しておき、晶子形態法によって判別群内の具体的産出地を推定する。
- ・原産地近くに形成された遺跡の原石獲得行動を理解するために有効。
- ・資料に比較的薄い部分があれば、非破壊分析が可能。
- ・産出地ごと、倍率ごとの「晶子カタログ」の整備が必要。

→ **方法の標準化と共有**



和田鷹山群(WDTY)に属する鷹山産出地(左)と和田峠西(右)の晶子形態 (黒耀石研究センター 中村由克提供)

Ⅱ「黒曜石考古学の射程」 その拡張

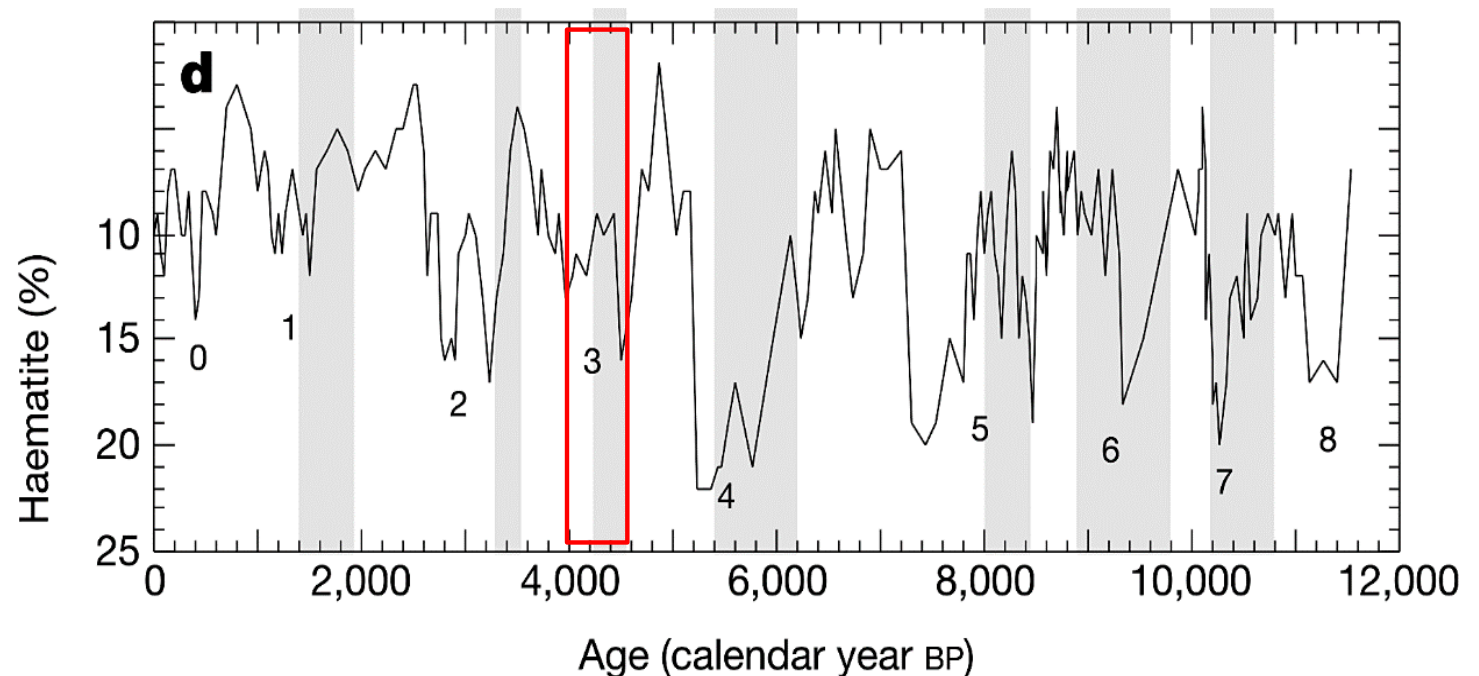
- ・縄文中期末の気候変動
- ・黒曜石供給の変化
- ・社会組織(母系制・氏族社会)
との関係



1. 4.3kaイベントと社会的変化

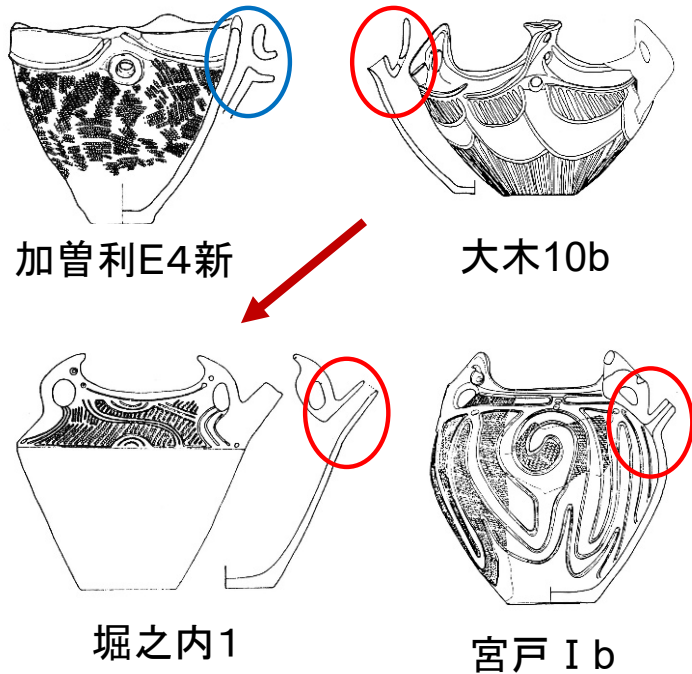
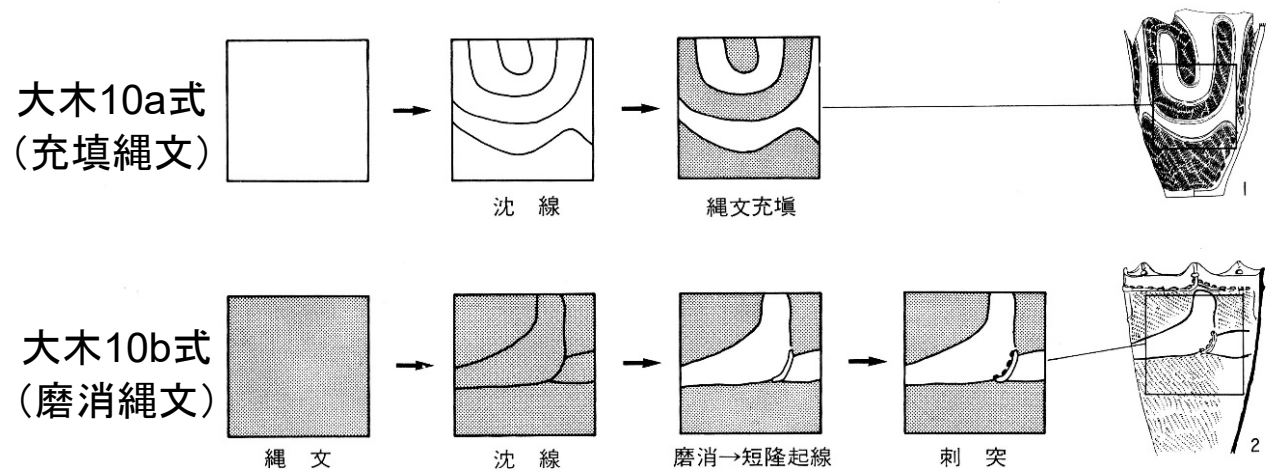
4.3kaイベント(ボンドイベント3)

- ・4.3ka前後の冷涼な時期、日本列島では縄文中期末～後期初頭に該当する。
- ・三内丸山遺跡の崩壊、中部関東地方の環状集落の解体の原因となった？
- ・しかし大木系土器や複式炉をもつ住居の南方への分布拡大は、あまり注目されていない。

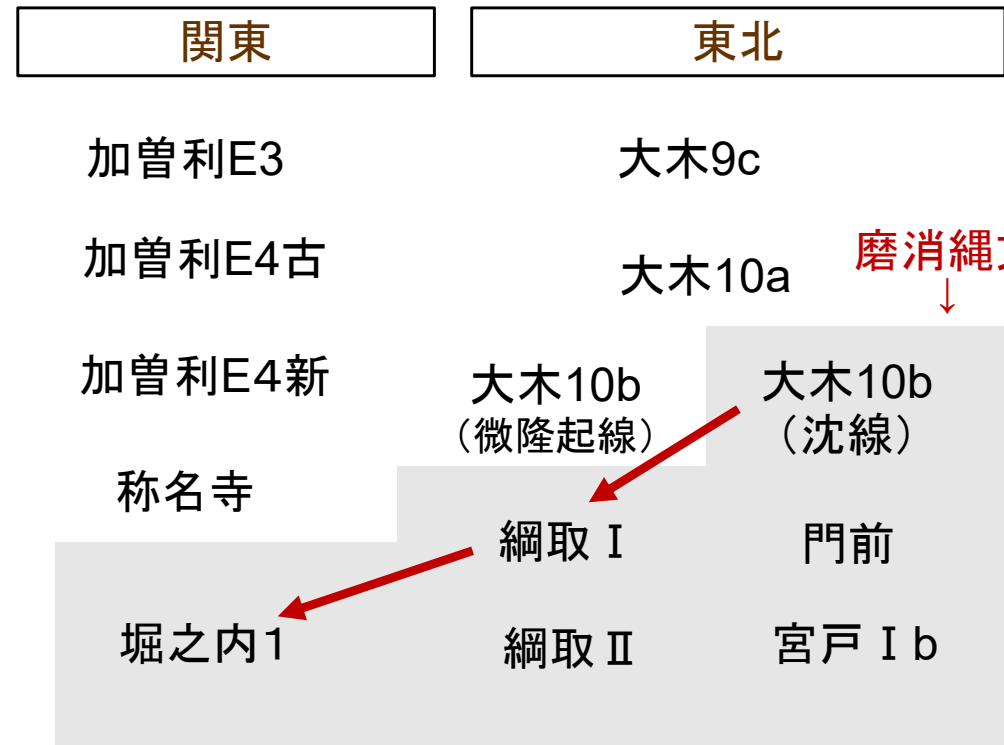


(Anil K. Gupta et.al 2003)

東北南部の磨消縄文技法と注口土器の南下



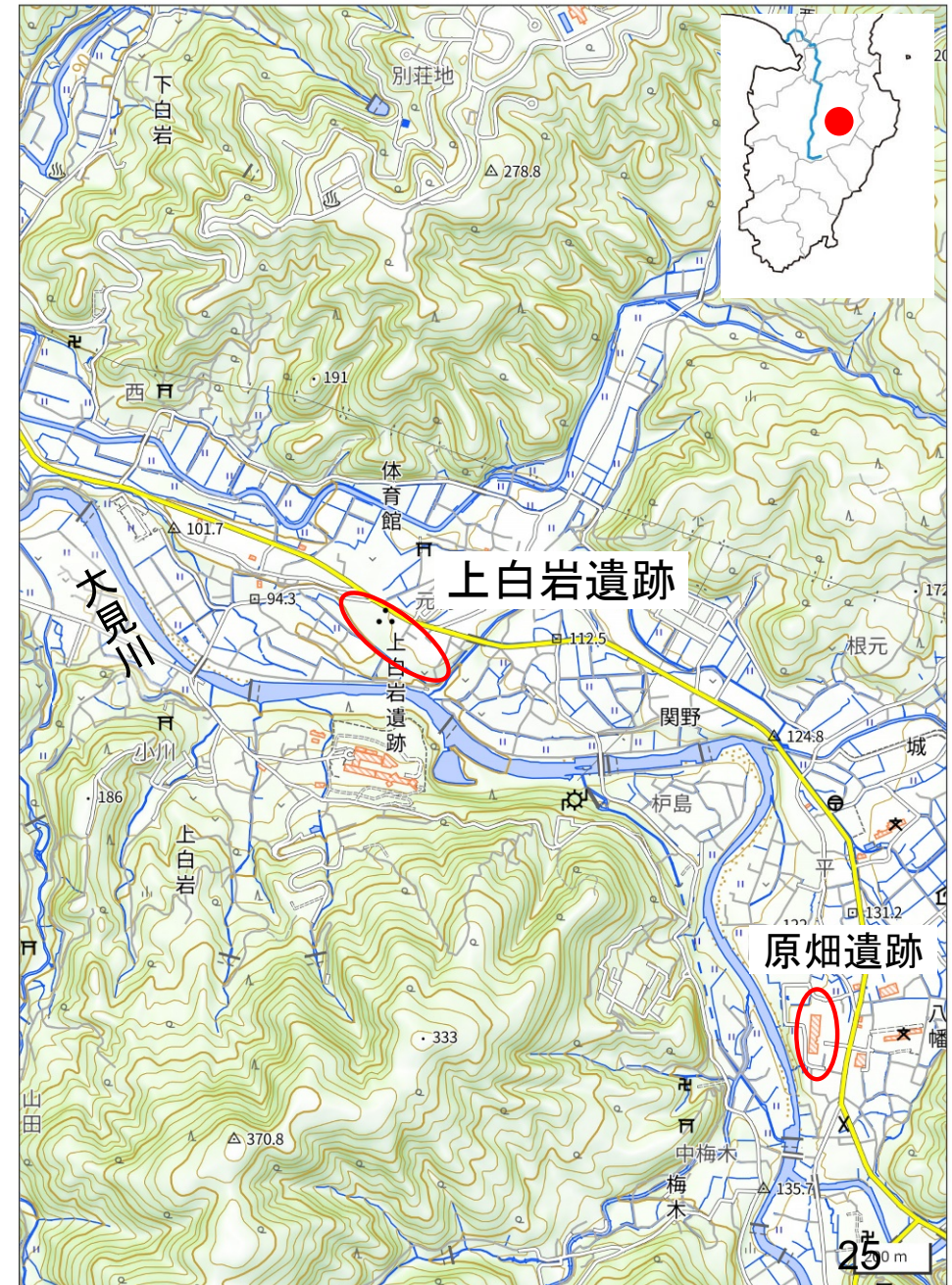
注口土器を使った儀礼も南下？



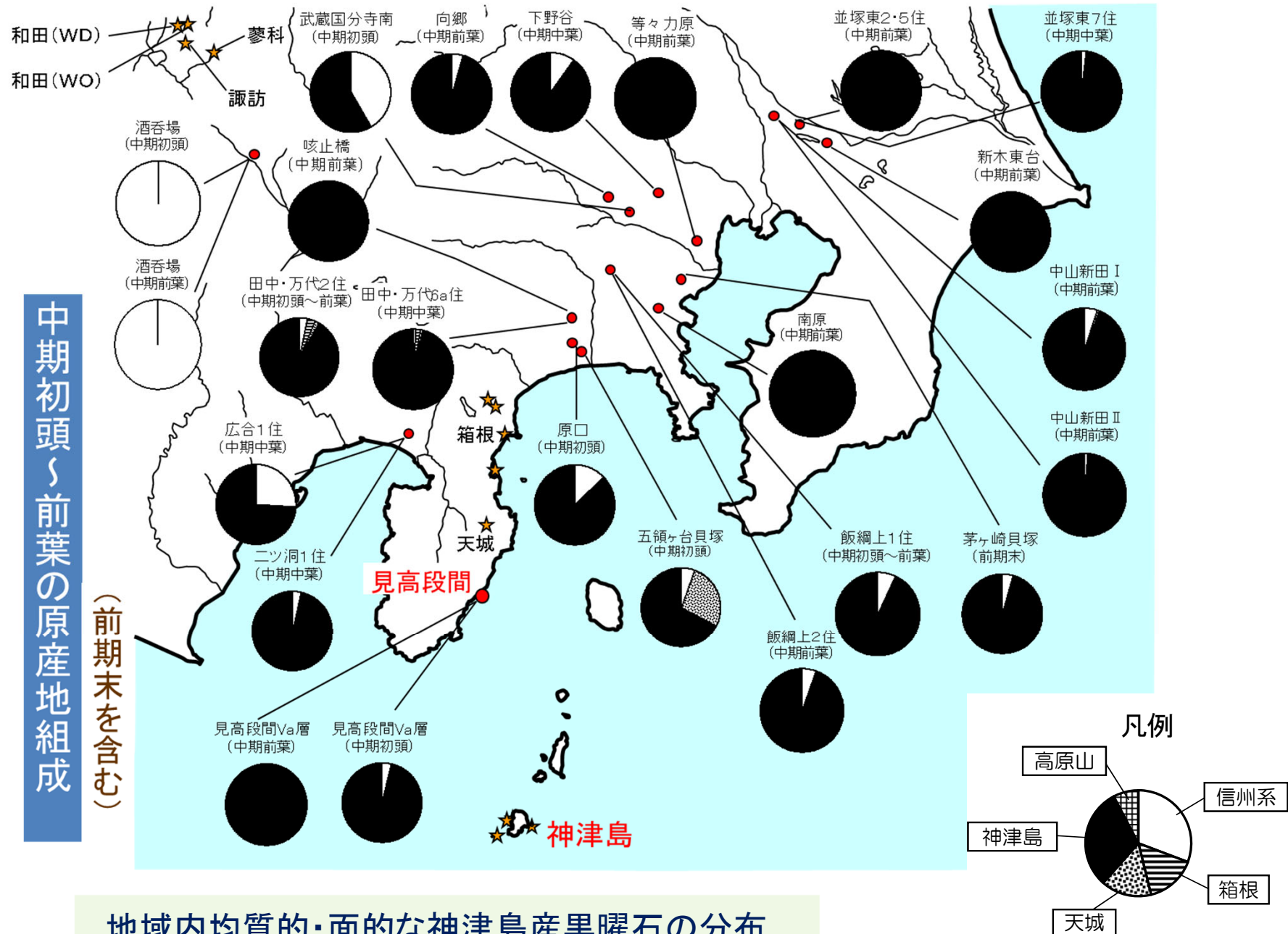
環状集落消解体のその後 ―伊豆半島大見川流域上白岩遺跡―



- ・加曽利E4式～称名寺式期に環状列石を含む配石遺構を構築。
- ・長軸200m以上、短軸50mに及ぶ「墓域」。
- ・「**祖霊祭祀**」により大見川流域に分散した集団の出自意識の共有と維持を図る？
- ・**クラン/氏族社会**（共通祖先を持つという意識のもとに結束した出自集団）の成立？



2. 縄文時代中期の黒曜石流通



伊豆南東海岸の神津島産黒曜石の陸揚げ地

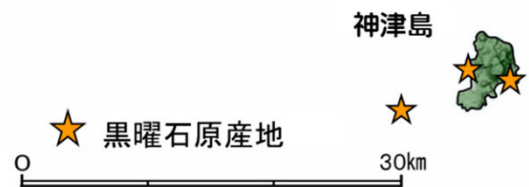


原石の一次的なストックを行うのが、縄文中期の特徴？



見高段間19.5kg 中期後半

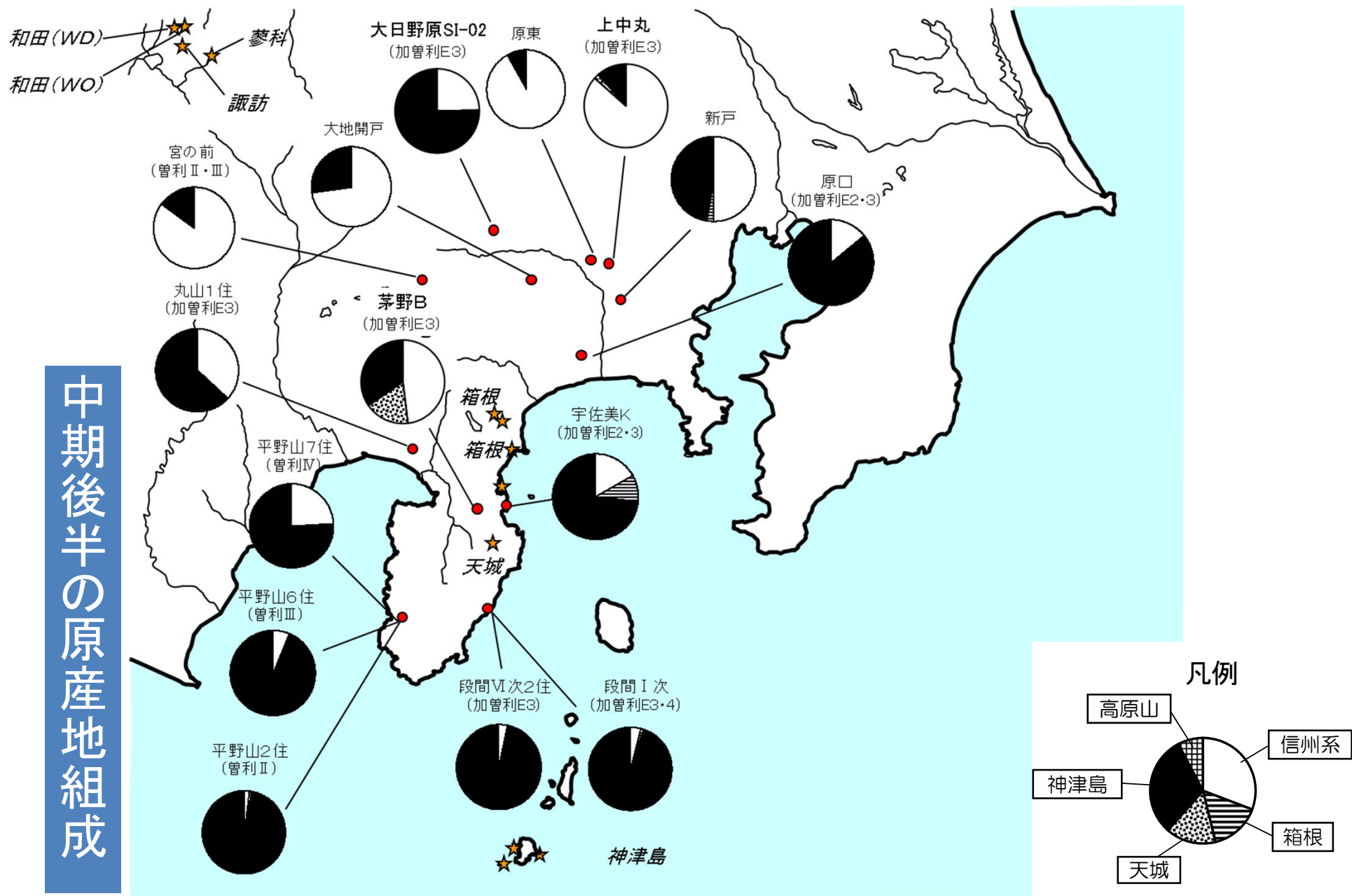
● 陸揚げ地遺跡



諏訪湖周辺の縄文中期集落にも、黒曜石の集積遺構あり。

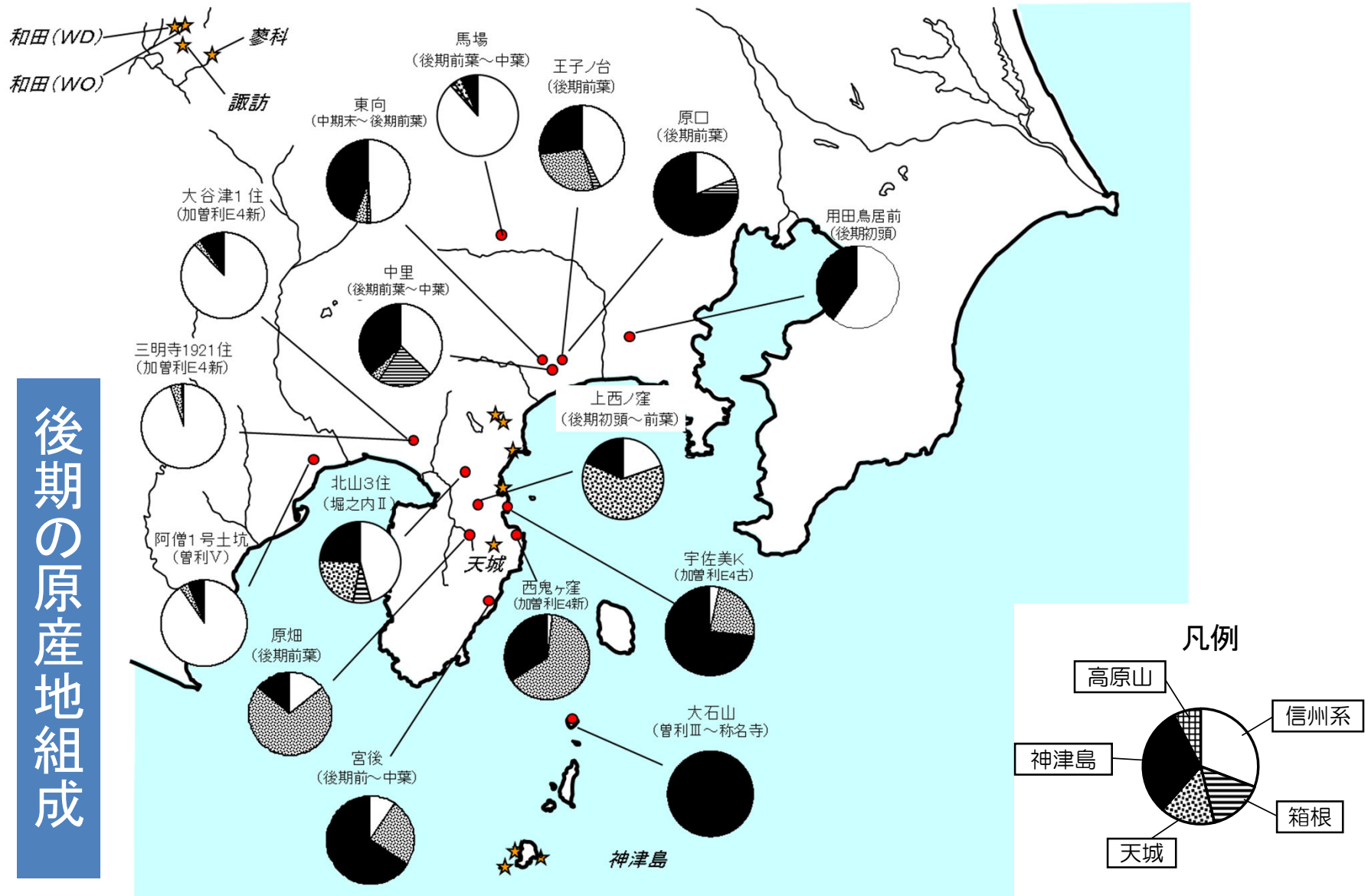


田京山9.2kg 中期前葉



・加曾利E2式の後半から、甲信方面に原流域をもつ大河川の上流側から信州系が増加する。

3. 縄文時代後期の黒曜石流通

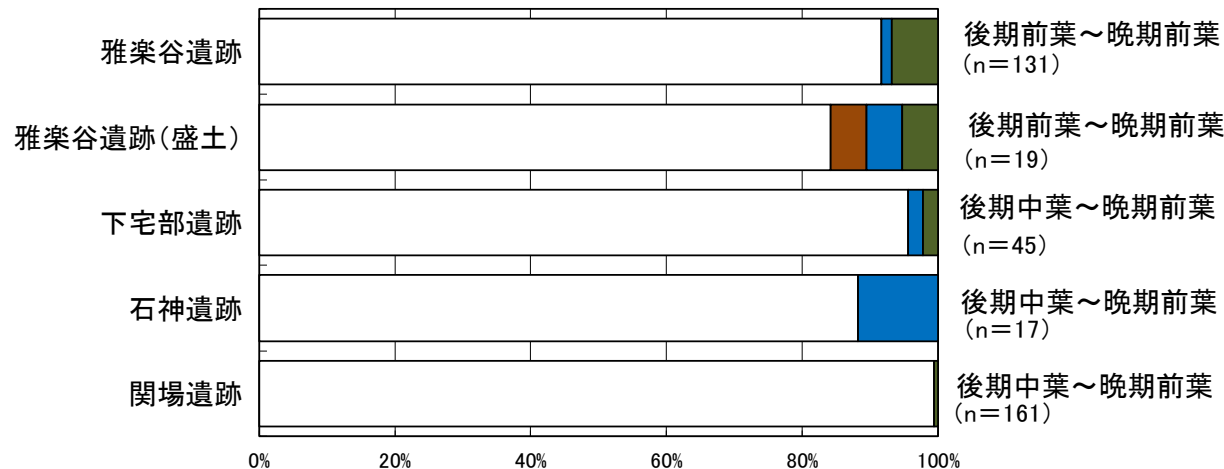


- ・大河川沿いの信州系黒曜石が増加、神津島産も伊豆半島・相模湾岸に供給が続く。
- ・神奈川～東京の信州系黒曜石は、諏訪星ヶ台が主体。

4. 縄文後期の「黒曜石流通型」と社会組織

南関東 縄文後期の「黒曜石流通型」(旧荒川水系と鬼怒川水系)

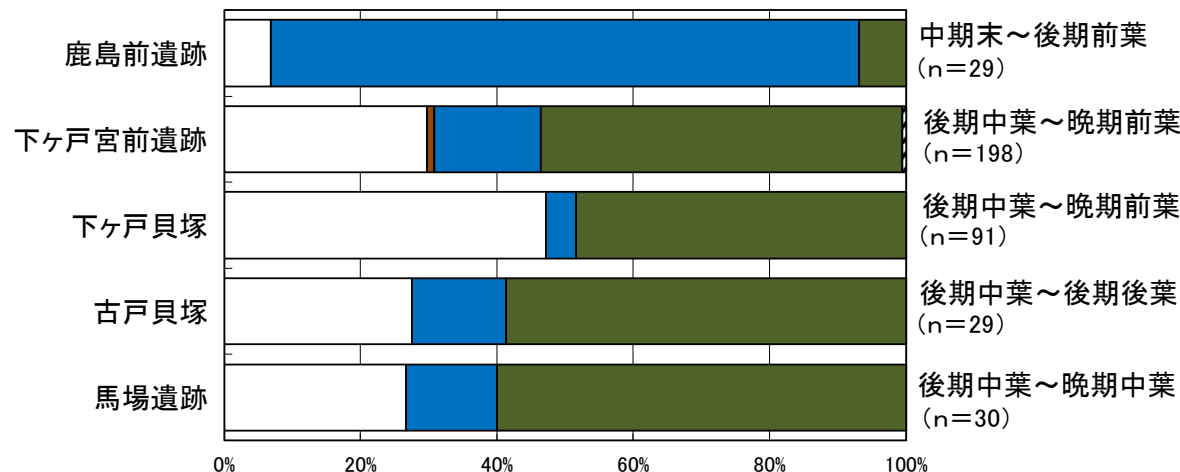
埼玉・東京



- ・埼玉～東京では中期後半以降、信州系主体となる。
- ・高原山産の占める割合は非常に低い。

「S型」

千葉県北西部



- ・千葉県北西部では、中期末から高原山産が増加。古鬼怒川沿いに南下した黒曜石が供給される。
- ・信州系と神津島産も一定の割合を占める。

「TKS型」

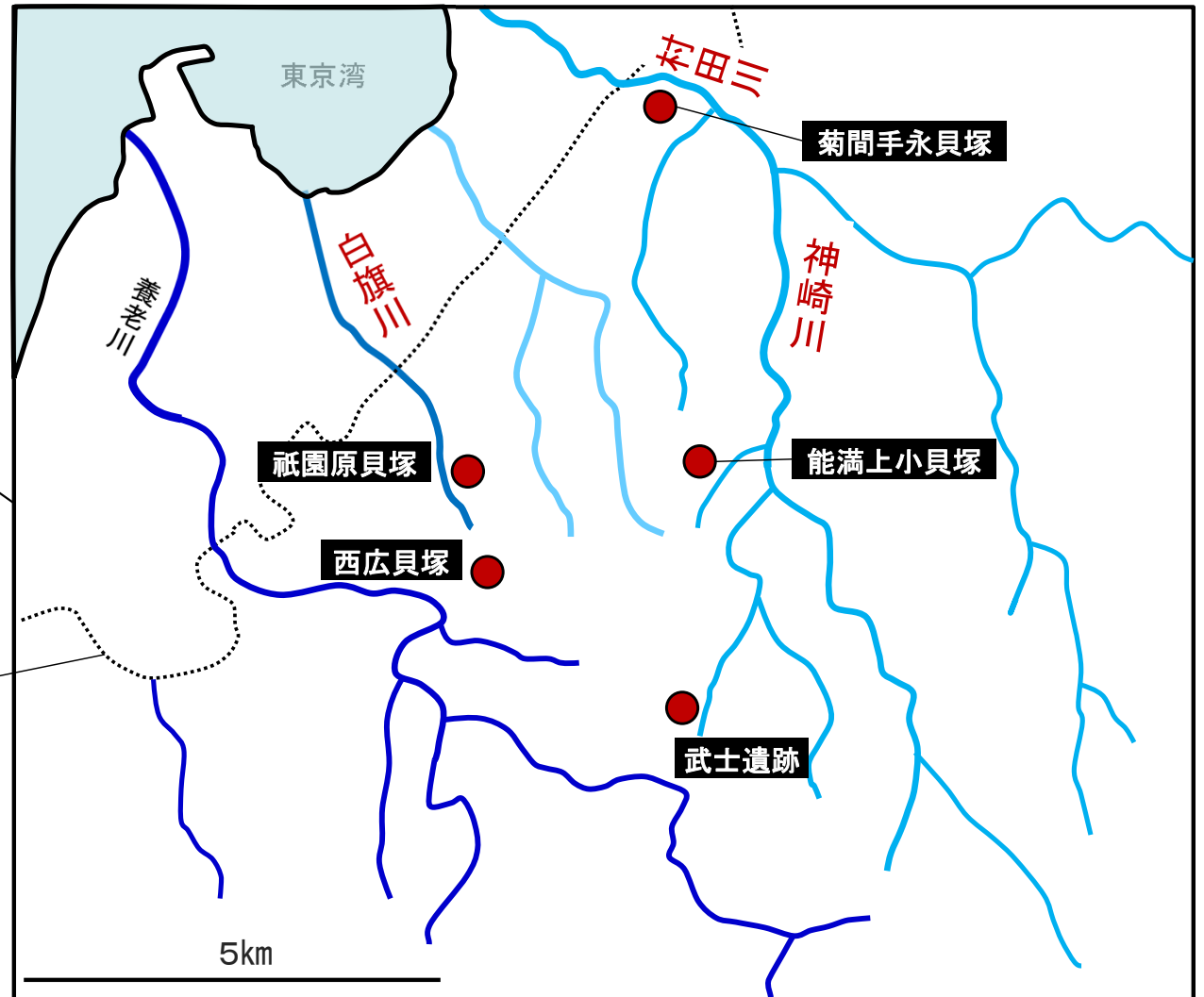
□ 信州系 ■ 神津島 ■ 箱根 ■ 高原山

南関東 縄文後期の「黒曜石流通型」(市原市内の小水系)



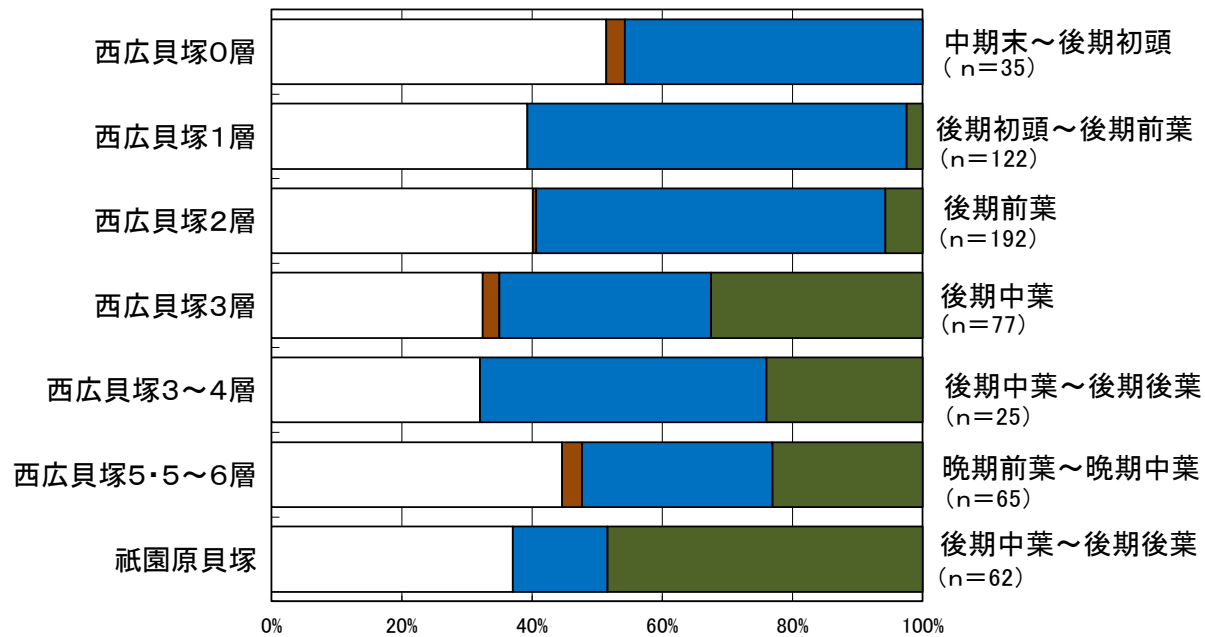
All Rivers, All Lakes & Topography

縄文後期の海岸線



縄文後期の「黒曜石流通型」(市原市内の小水系)

村田川-神崎川水系

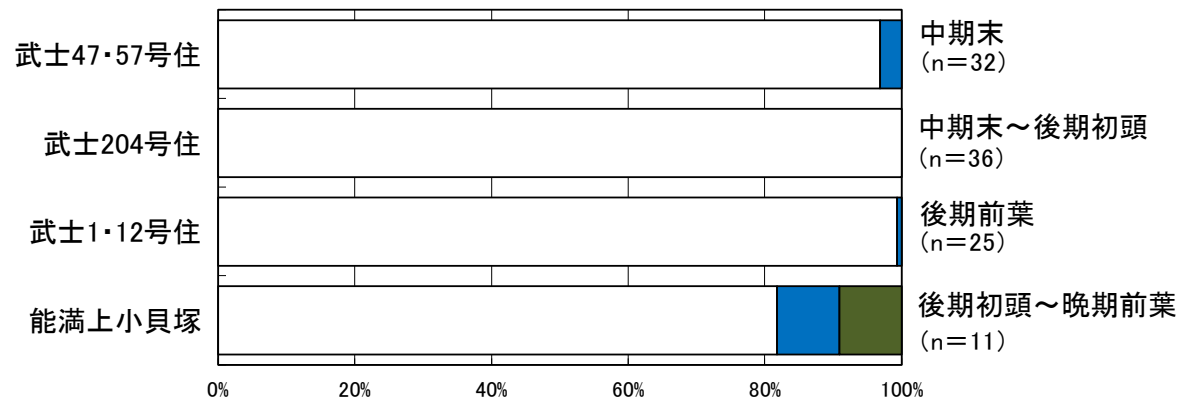


- ・中期末から高原山産が増加。
→古鬼怒川沿いに南下した黒曜石が供給された。
- ・神津島産も引き続き一定の割合を占める。

・千葉北西部(鬼怒川水系)の状況に類似。

TKS型

白旗川水系



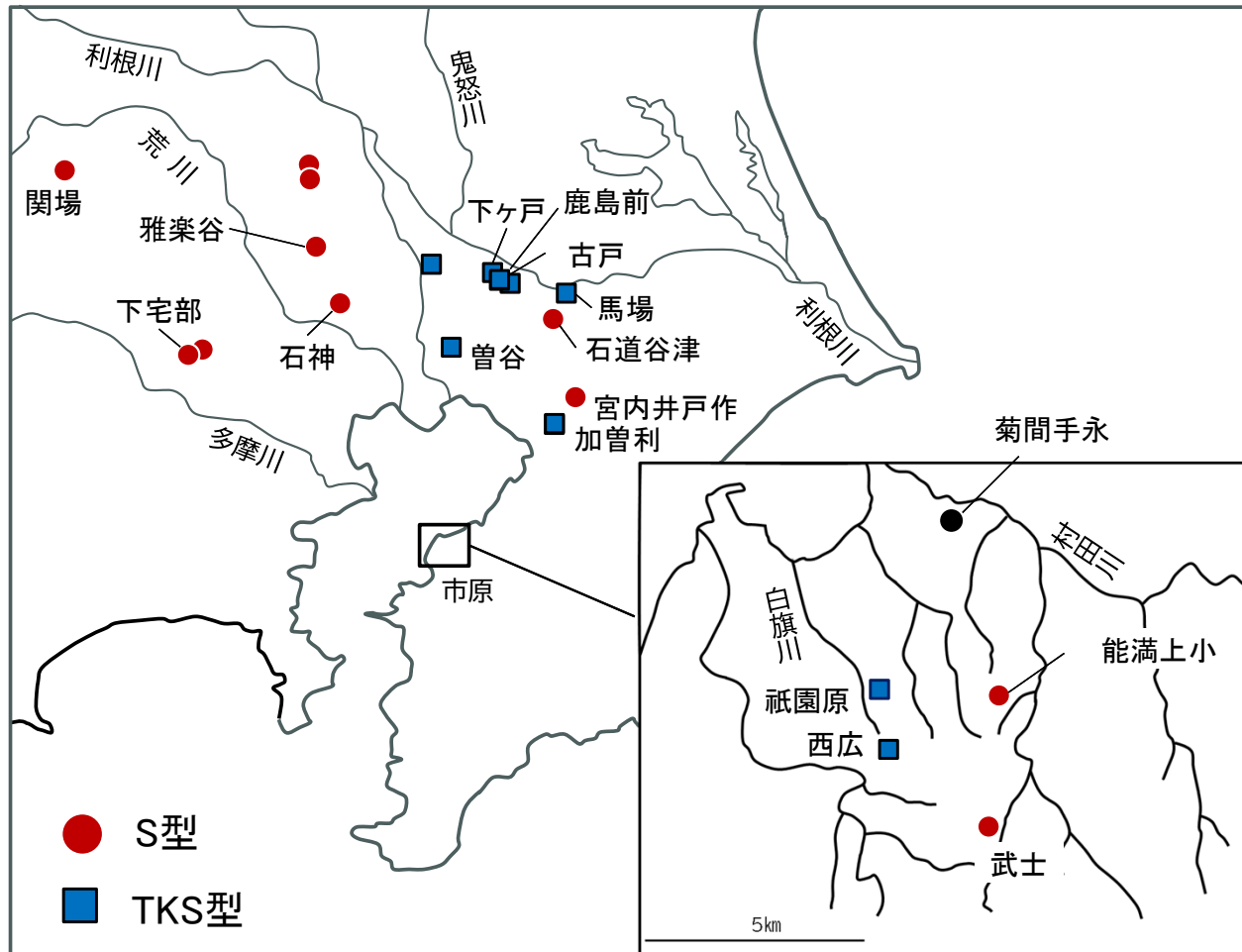
- ・中期末から後期にかけて信州系主体という状況が継続。
- ・神津島産・高原山産とも少ない。
- ・埼玉(荒川水系)の状況に類似。

S型

□ 信州系 ■ 神津島 ■ 箱根 ■ 高原山

・市原の状況は、単純な文化圏論では説明が難しい。

S型とTKS型の分布とその背景



・現在の江戸川低地を境界に、西側に**S型**、東側に**TKS型**が主に分布する。

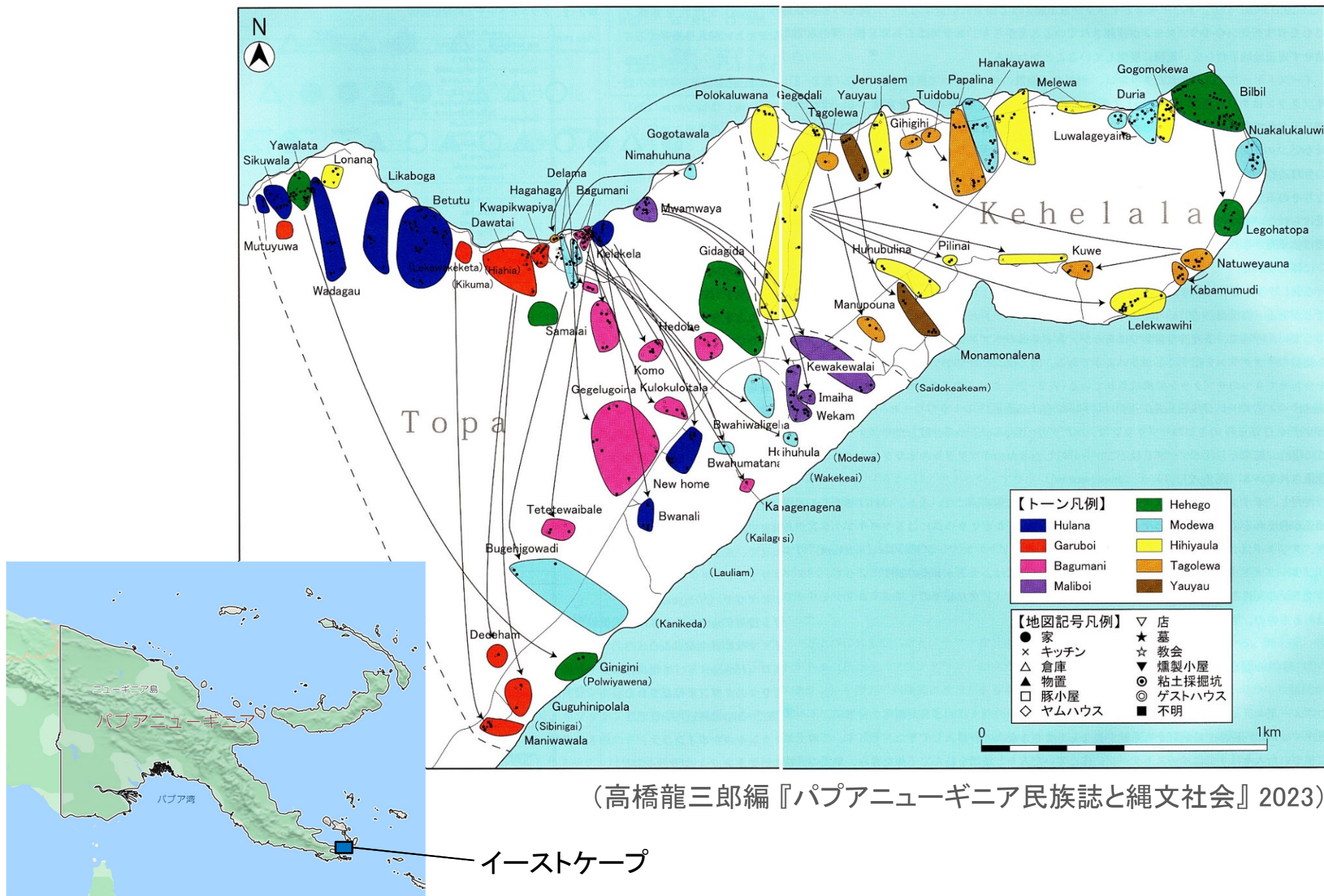
・**TKS型の高原産**は、大木式系（磨消縄文）・注口土器の関東への南下に伴って鬼怒川沿いに供給された可能性が高い。

・同様に東関東中心に分布する文化要素はあるのか？

・信州原産地の星糞峠（和田鷹山）では、加曾利B1式段階には地下への黒曜石採掘が開始されている。**S型の信州産**の一部は、採掘による黒曜石が供給されている可能性がある。

・江戸川の低地を越えて存在する**S型**（武士・能満上小・石道谷津・宮内井戸作）をどう説明するか？

・西広と武士・能満上小の間は5km足らず、中期のような地域内均質・面的分布とは異なる状況。



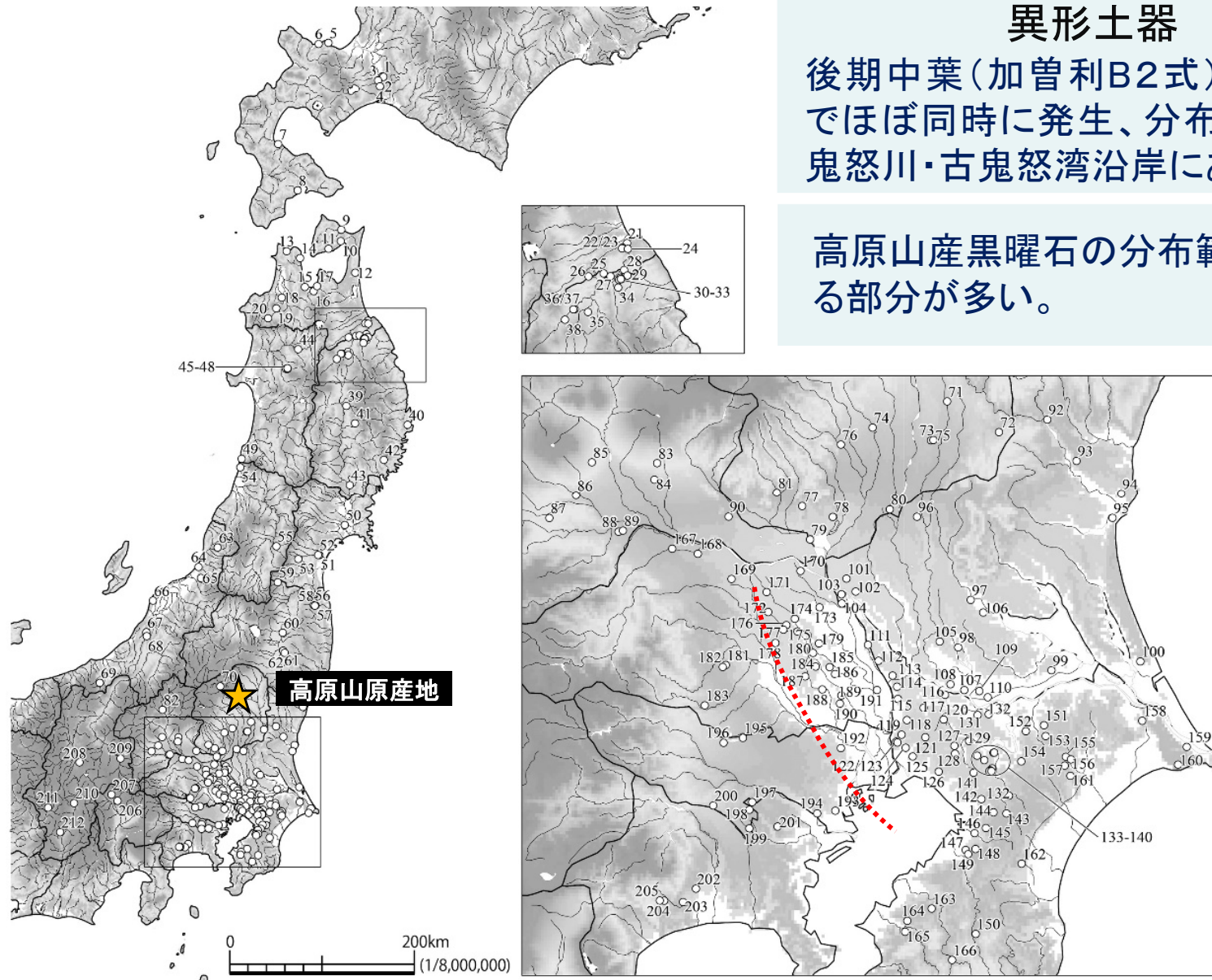
ニューギニア・イーストケープ 飛び地が交錯する民族のテリトリー

TKS型/高原山産黒曜石に伴う文化要素

異形土器

後期中葉(加曽利B2式)に東日本でほぼ同時に発生、分布の中心は鬼怒川・古鬼怒湾沿岸にある。

高原山産黒曜石の分布範囲と重なる部分が多い。



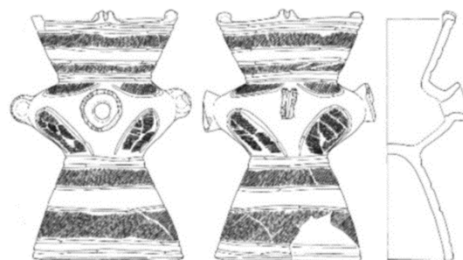
黒曜石の「流通型」と特殊土器

	地域／遺跡	異形台付土器							釣手/香炉型土器						
			後期中葉			後期後葉				後期中葉			後期後葉		
		個体数	1期	2期	3期	4期	5期	6期	個体数	1期	2期	3期	4期	5期	6期
S型	市原														
	※菊間手永遺跡	0							1						
	能満上小遺跡	0							27		●	●			
	埼玉・東京														
	高井東遺跡	5		●	●	●					●				
	雅楽谷遺跡	2					●	●	3		●	●			
	石神遺跡	3			●	●			2						
	下宅部遺跡	7		●	●	●			0						
TKS型	市原														
	祇園原遺跡	20		●	●	●	●	●	71		●	●	●	●	
	西広貝塚	10			●	●			44		●	●	●		
	千葉北西部														
	下ヶ戸貝塚	50以上				?	●	●	6?				●	●	●

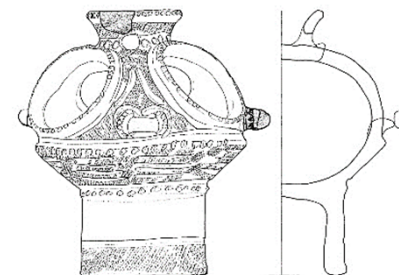
※菊間手永は黒曜石未分析、村田川流域

(西村広経2020に加筆再構成)

「S型」と「TKS型」では、特に異形台付土器の保有数に違いが認められる。

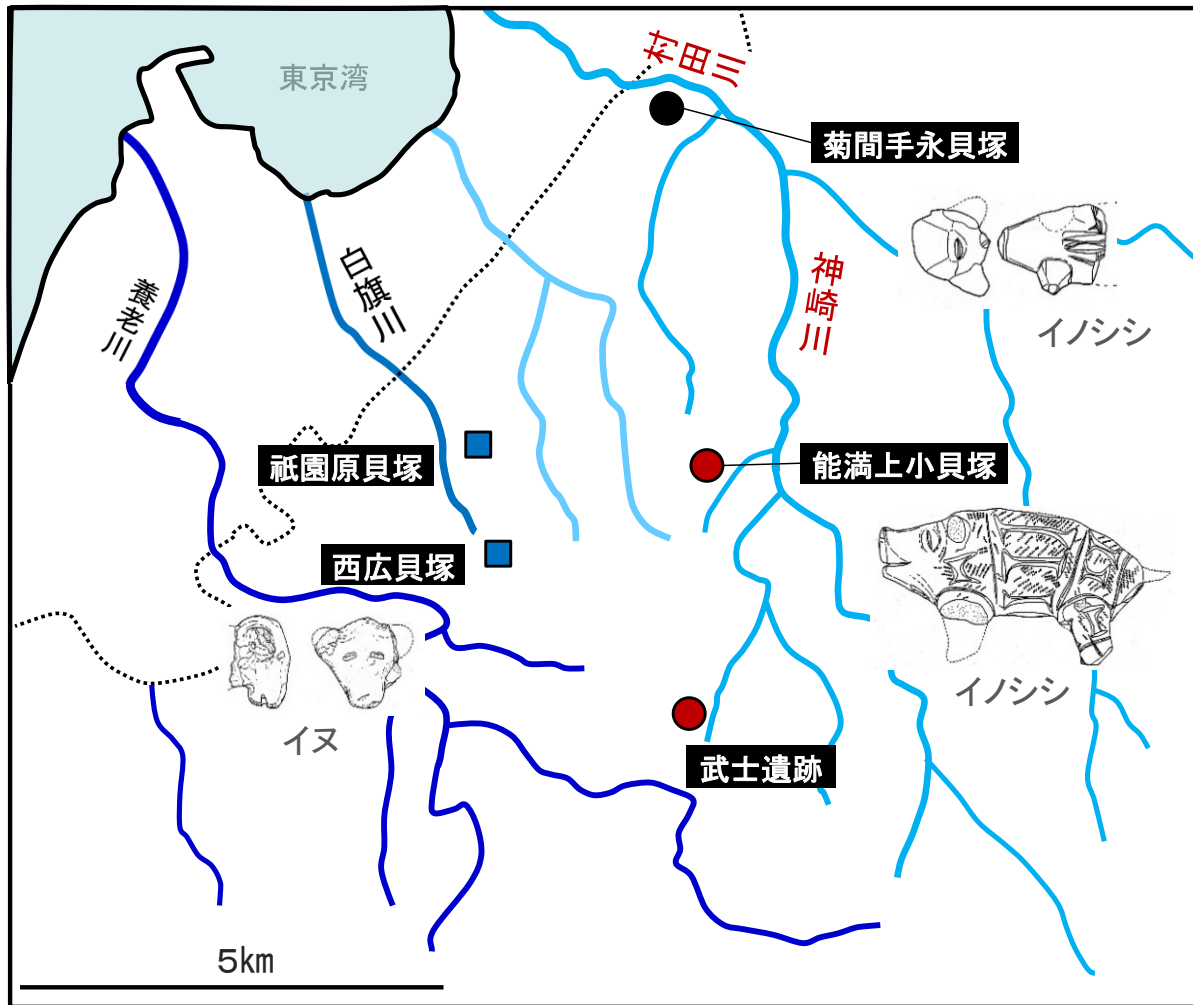


異形台付土器



釣手／香炉型土器

TKS型/S型と動物型土製品



● S型 ■ TKS型

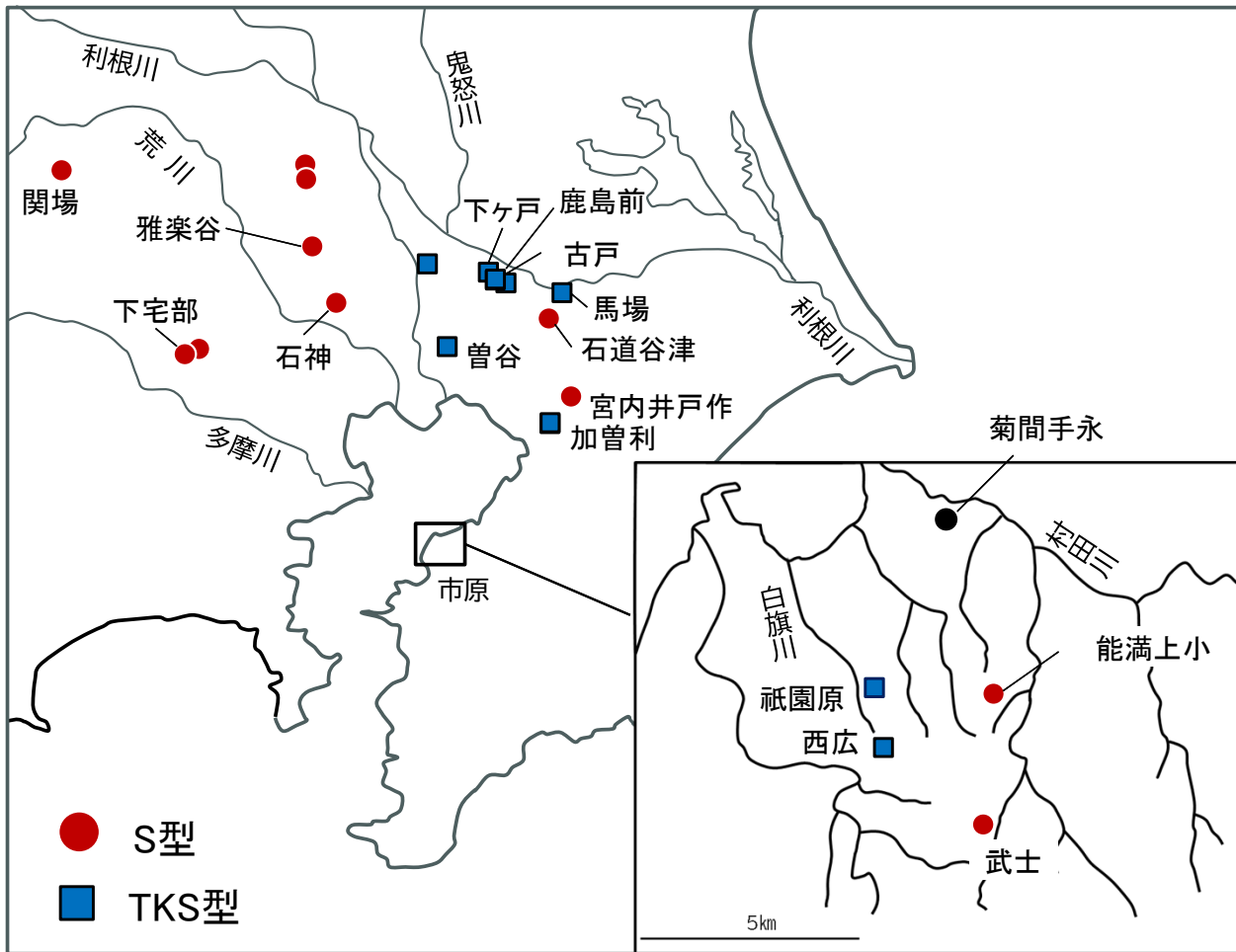
〈氏族〉は、集団の統一が氏族名称、氏族のシンボル、その他の標章をもって表され、また氏族を構成するリネージでなされる儀礼をもって表現される単位である、とされる。氏族のすべてではないが、氏族のシンボルを、トーテムによって表そうとする例はなかでも有名である。このような氏族は、とくに〈トーテム氏族 totemic clan〉と称される。

平凡社旧版「世界大百科事典」

動物形土製品はトータル？

小水系ごとに「黒曜石流通型」と保有する動物型土製品が異なる？ 動物型土製品がトーテムだとすれば、水系ごとに異なったトーテムを有する氏族が存在した可能性がある。→儀礼的行為にしばしば使われる異形土器の水系ごとの分布に注目する必要。

TKS型に西から貫入するS型について考える



・縄文後期には母系制・外婚制が成立(諸説あり)。

母系制は、集団の成員権(多くは+財産権)が母親を通じて代々娘に伝えられていく出自の規制をいい、このような制度にもとづく社会が「母系制社会」である。母系制社会では男子が婚入してくることが一般的(妻方居住婚)。

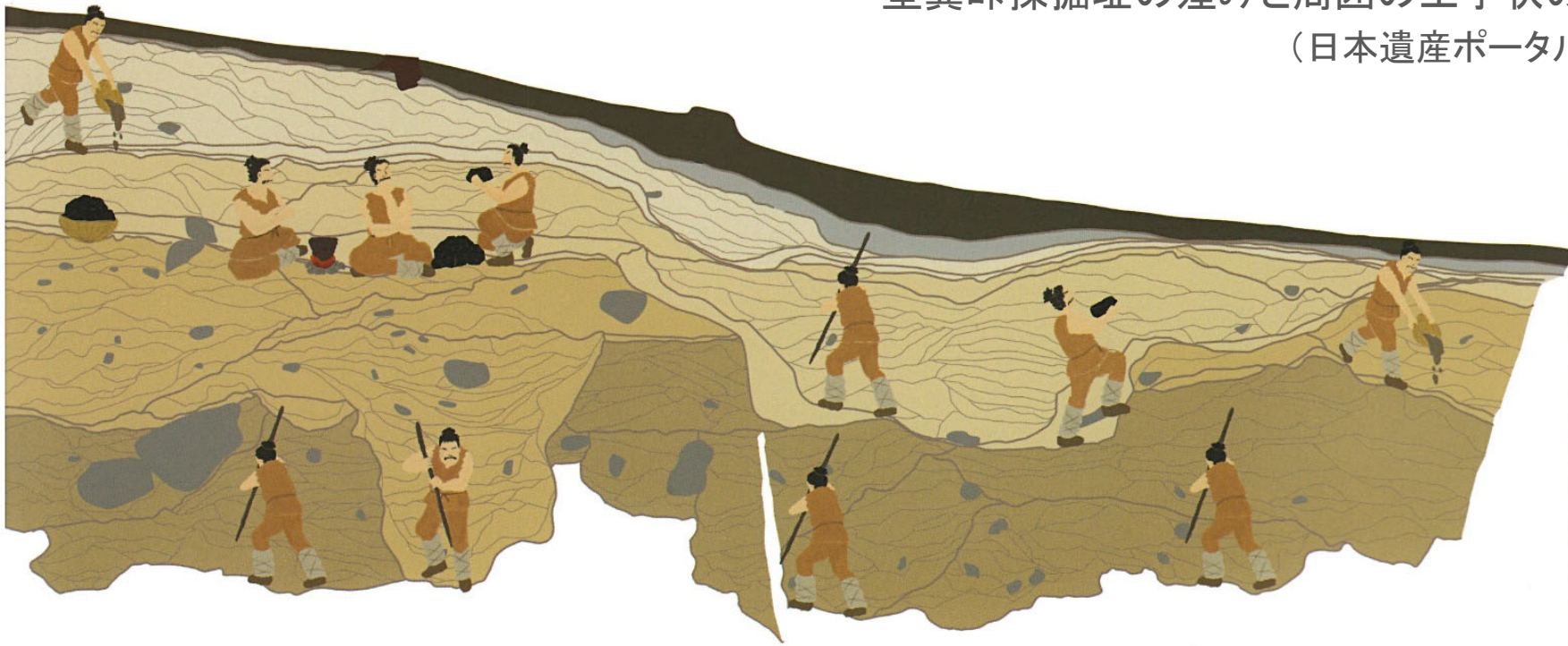
外婚制をとる氏族は、遠隔地でも強い紐帯を結ぶことがある一方、異なる氏族間では、近距離でも交流が疎遠になることがあるという。

千葉のS型を理解するための仮説

- ・埼玉・東京方面から、男子が黒曜石を婚資として婚入してきていた。
- ・千葉の集団が、氏族内のネットワークを利用して信州系黒曜石を入手していた。

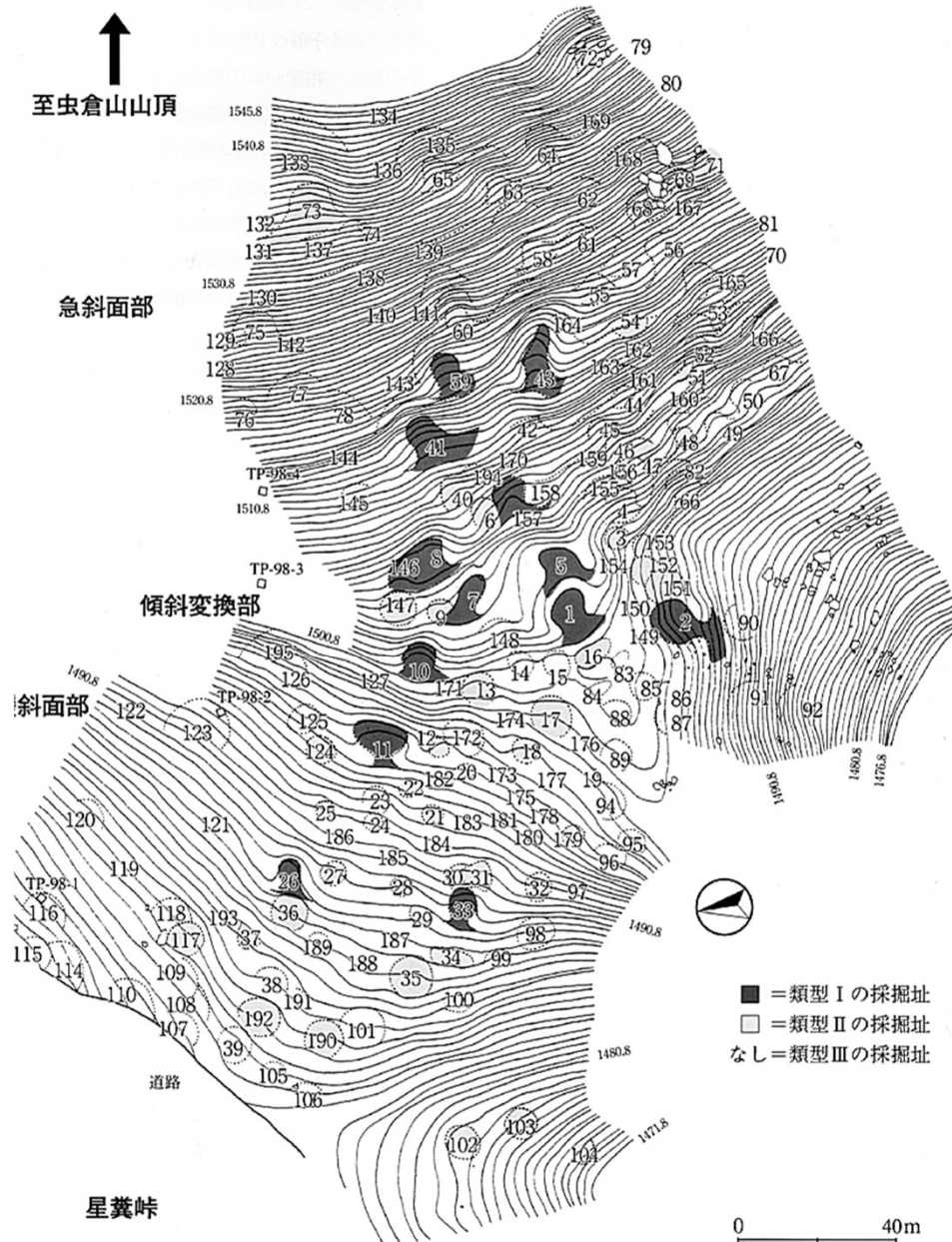


星糞峠採掘址の窪みと周囲の土手状の高まり
(日本遺産ポータルサイト)



星糞峠における採掘の模式図(黒耀石体験ミュージアム2022)

星糞峠(和田鷹山)における採掘を考える



第1号採掘址出土土器(加曾利B1式)

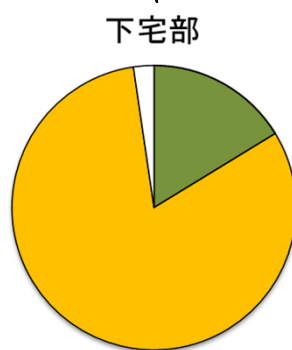
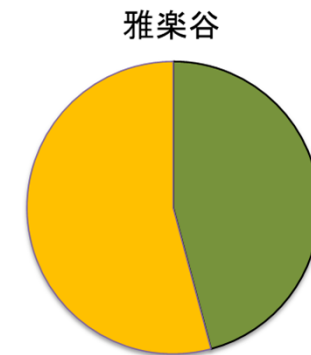
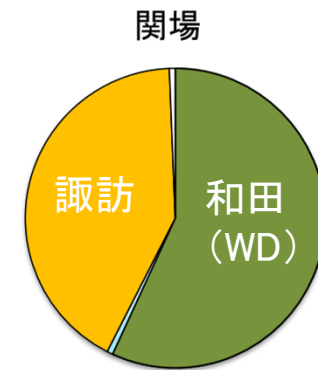
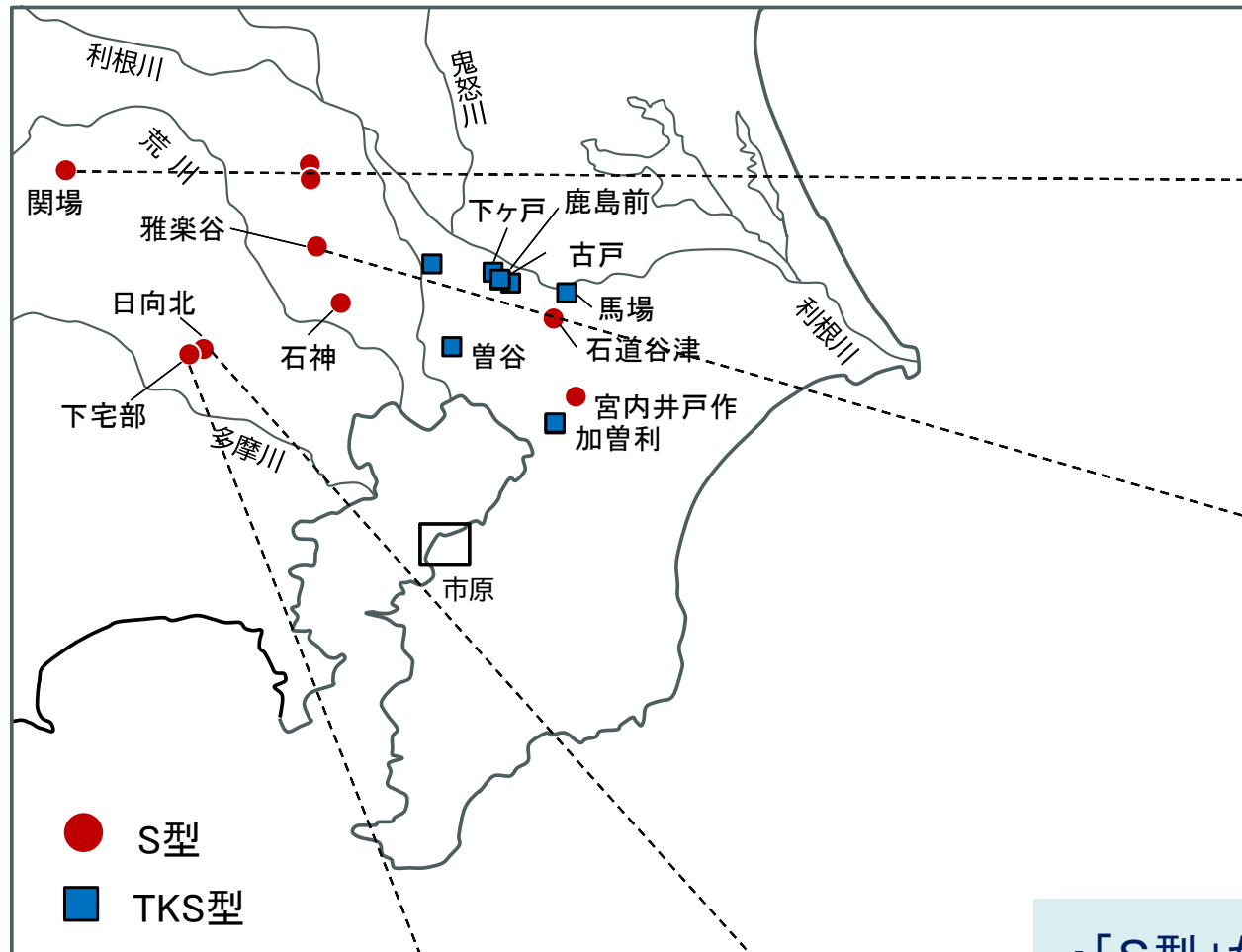
・後期には存在したと考えられている氏族社会との関係にもとづいて、採掘行為と流通を考える必要がある。

・関東地方で和田鷹山産とされた黒曜石の集成 → 後期の流通ルートの推定。

・採掘坑に持ち込まれた数個体の加曾利B1式土器はよく類似、その故地の検討が必要となる。

長野県長和町星糞峠の黒曜石採掘址の分布

星糞峠(和田鷹山)の黒曜石の供給先を考える



- ・「S型」から20点以上の分析が行われたものを抽出、信州系黒曜石の4産地を比較。
- ・分析例は少ないが、埼玉周辺は和田(WD)産主体、東京周辺は諏訪産主体。
- ・この和田(WD)の中にどれだけ鷹山産が含まれているか？ → 晶子形態によって検証