

十勝の黒曜石マップ2019

乙幡 康之¹⁾・古戸 正行²⁾・古戸 幸子²⁾

The obsidians distribution diagrams in Tokachi area, Hokkaido, Japan, 2019

Yasuyuki OPAATA¹⁾, Masayuki FURUTO²⁾, Sachiko FURUTO²⁾

はじめに

近年、十勝地方の黒曜石は化学組成や噴出年代の研究が進み、その成果が蓄積されてきた。しかしながら、原産地や黒曜石礫の分布については、資料に乏しく不明な点も多い。本報告はこれまでの研究成果を基に黒曜石を分類し、十勝地方の黒曜石礫の分布を明らかにすることを目的として、十勝の黒曜石マップを作成した。

十勝地方の黒曜石

本報告では向井・和田 (2004) 及び吉谷 (2004) に従い、化学組成による黒曜石の分類を十勝 I, 十勝 II タイプと呼ぶことにする。

十勝 I タイプ (図1a)

十勝地方の黒曜石は、古くから十勝石の名で知られ、上士幌町十勝三股13の沢やタウシュベツ川流域は黒曜石の一次原産地と考えられている (吉谷ほか1999)。この黒曜石は、南クマネシリ岳西側付近で溶岩の噴出が起こったと推定されており、岩石の化学組成から十勝 I もしくは上士幌系と呼ばれる (向井・和田 2004, 吉谷 2004, 金成ほか 2010など)。なお、本黒曜石から $2.15 \pm 0.25\text{Ma}$, $2.12 \pm 0.05\text{Ma}$ の K-Ar 年代が得られている (Wada et. al. 2014)。

十勝 I タイプの黒曜石は、漆黒色でガラス光沢を持ち、貝殻状断口を呈する (向井・和田 2004)。また、斑晶はほとんど含まないが晶子が多く、グロビュライト、マルガライト、トリカイトが多く見られる (金成

ほか 2010)。EPMAによる化学組成は $\text{SiO}_2=77.03 \sim 78.74\%$, $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.05 \sim 0.06\%$, $\text{TiO}_2/\text{K}_2\text{O}=0.00 \sim 0.02\%$ (向井・和田 2004), WDXによる微量元素は $\text{Rb}=146 \sim 159\text{ppm}$, $\text{Sr}=44 \sim 58\text{ppm}$ である (吉谷 2004)。

十勝 II タイプ (図1b)

量は多くないが、清水町、新得町、鹿追町にまたがる美蔓台地を構成する美蔓礫層から産出する黒曜石が知られている (藁科・谷島 1992)。この黒曜石の原産地は不明であるが、然別川上流域で噴火活動があったと推定され、岩石の化学組成から十勝 II もしくは美蔓系と呼ばれている (向井・和田 2004, 金成ほか 2010)。なお、本黒曜石から $0.75 \pm 0.02\text{Ma}$ の K-Ar 年代が得られている (Wada et. al. 2014)。

十勝 II タイプは吉谷 (2004) の II - ② a に相当する。その産地は音更川の共和橋 (HTUO-1~4) とされるが、ひがし大雪自然館収蔵の吉谷コレクションを確認したところ、音更川の共和橋は誤りで、実際は鎮鎌川の音室橋で採集されたものであることが明らかになった。

十勝 II タイプの黒曜石は、 $0.2 \sim 1\text{mm}$ の斜長石や黒雲母の斑晶を含み (金成ほか 2010)、漆黒色でにぶい光沢を持つ (向井・和田 2004)。また、晶子が多く、クラバライト、グロビュライトが見られる (金成ほか 2010)。EPMAによる化学組成は $\text{SiO}_2=77.73 \sim 78.30\%$, $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.08 \sim 0.09\%$, $\text{TiO}_2/\text{K}_2\text{O}=0.02 \sim 0.04\%$ (向井・和田 2004), WDXによる微量元素は $\text{Rb}=131 \sim 135\text{ppm}$, $\text{Sr}=108 \sim 116\text{ppm}$ である

1) ひがし大雪自然館 〒080-1403 北海道河東郡上士幌町字ぬかびら源泉郷48-2

Higashitaietsu Nature Center 48-2 Nukabira-gensenkyo, Kamishihoro-cho, Kato-gun, Hokkaido 080-1403 Japan

2) 十勝の自然史研究会 〒080-0317 北海道河東郡音更町緑陽台仲区25-3

Tokachi Natural History Society 25-3 Naka-ku Ryokuyodai, Otofuke-cho, Kato-gun, Hokkaido 080-0317 Japan

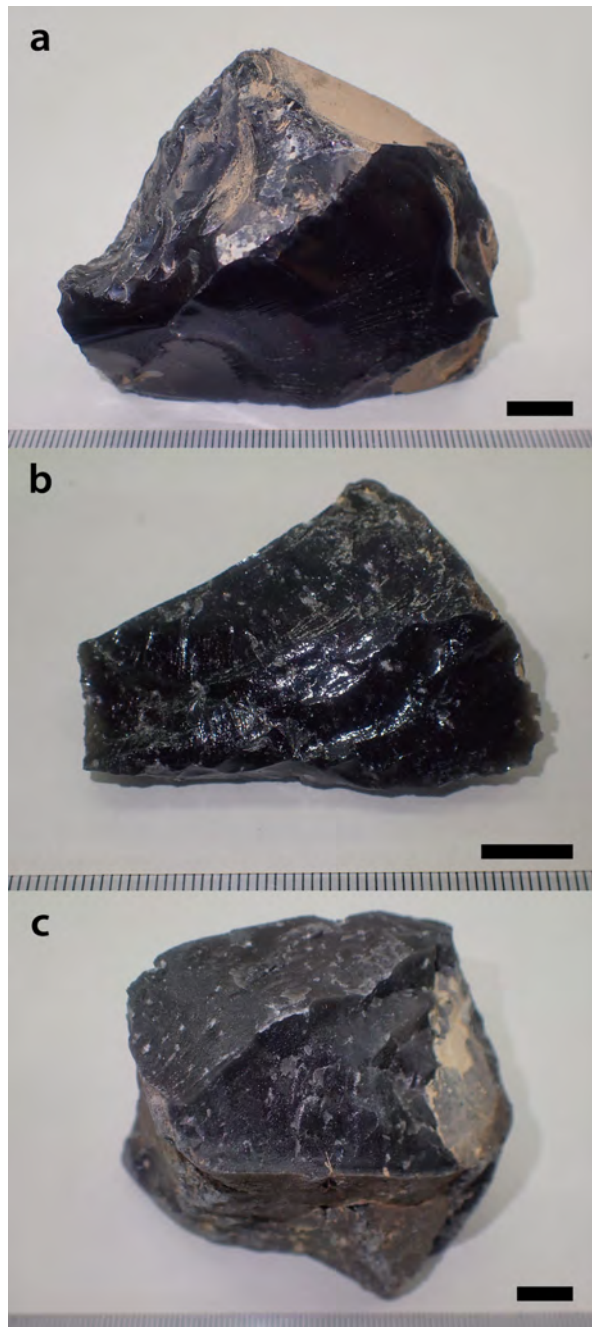


図1. 十勝地域の黒曜石 (スケールは1cm).
 a: 十勝 I タイプ (上士幌町十勝三股産, 吉谷コレクション HTM13-2-U-1), b: 十勝 II タイプ (鹿追町鎮練川産, 吉谷コレクション HTUO-2), c: 十勝 III タイプ (上士幌町居辺川産, 吉谷コレクション HTKO-2-5)

Fig.1. Obsidians in Tokachi (Scale is 1cm).
 a: Tokachi type-1 (Kamishihoro-cho, Tokachimitsumata, collection of Yoshitani HTM13-2-U-1), b: Tokachi type-2 (Shikaoui-cho Chinneru-gawa river, collection of Yoshitani HTUO-2), c: Tokachi type-3 (Kamishihoro-cho Oribe-gawa river, collection of Yoshitani HTKO-2-5).

(吉谷 2004).

十勝 III タイプ (図1c)

吉谷 (2004) はこのタイプの黒曜石を上士幌町居辺川で採集し, 化学組成から II - ③ (HTKO-2-1) に分

類した. また, HTKO-2-5については, そのグループにも入らない所属不明 (?) とした. 筆者らはこれらの標本を確認し, 同じタイプの黒曜石であると考えた. 本報告では, 便宜的にこの黒曜石を十勝 III タイプと呼ぶことにする. 居辺川流域では十勝 I タイプの黒曜石に混じって, 十勝 III タイプの黒曜石が比較的多く分布する. なお, 十勝 III タイプの黒曜石は, 居辺17遺跡, 十勝川温泉1遺跡などから石器として出土している.

十勝 III タイプは灰黒色を呈し, 十勝 II タイプと同様に斜長石などの斑晶を含むが, 円形度は十勝 I 及び十勝 II タイプより低く, 硬質の岩石である. EPMAによる化学組成は $\text{SiO}_2=77.92\%$, $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.05\%$, $\text{TiO}_2/\text{K}_2\text{O}=0.05\%$, WDXによる微量元素は $\text{Rb}=124\sim 130\text{ppm}$, $\text{Sr}=119\sim 126\text{ppm}$ である (吉谷 2004).

十勝の黒曜石マップの作成

十勝 I タイプ (図2)

河床礫のほか, 地層では池田層上部 (長流枝内層, 居辺山層), タウシュベツ層, 上旭ヶ丘礫層, 北居辺礫層, 上士幌礫層などで十勝 I タイプの黒曜石が確認された. 市町村では上士幌町, 士幌町, 音更町, 足寄町, 本別町, 池田町, 豊頃町, 浦幌町の 8 町に分布する.

十勝 I タイプは十勝三股及びタウシュベツ川を原産地として広く分布し, 音更川, 居辺川, 芽登川, 利別川を中心にやや扇型の分布をする. 帯広以北において分布の最西は, 鹿追町瓜幕川, 最東は本別町美里別川及び利別川で, 東西約40kmにわたる. これは, 原産地である上士幌町三股周辺から流下した河川が十勝中部地域では東西40kmも流路変更していたことを示唆する. また堆積する地層及び段丘の分布から, 流路は東から西へと変遷していったと考えられる.

十勝 II タイプ (図3)

河床礫のほか, 美蔓礫層で十勝 II タイプの黒曜石が確認された. 市町村では新得町, 清水町, 鹿追町, 芽室町, 音更町, 豊頃町の 6 町と上士幌町? に分布する.

十勝 II タイプは, 美蔓台地を中心に十勝川, 然別川で多く確認された. また美生川, 帯広川, 芽室川においても分布が確認された. 向井・和田 (2004) は上士幌町居辺川で十勝 II タイプの黒曜石を確認しているが, 詳細は不明である. 然別川の下流域や鎮練川では十勝

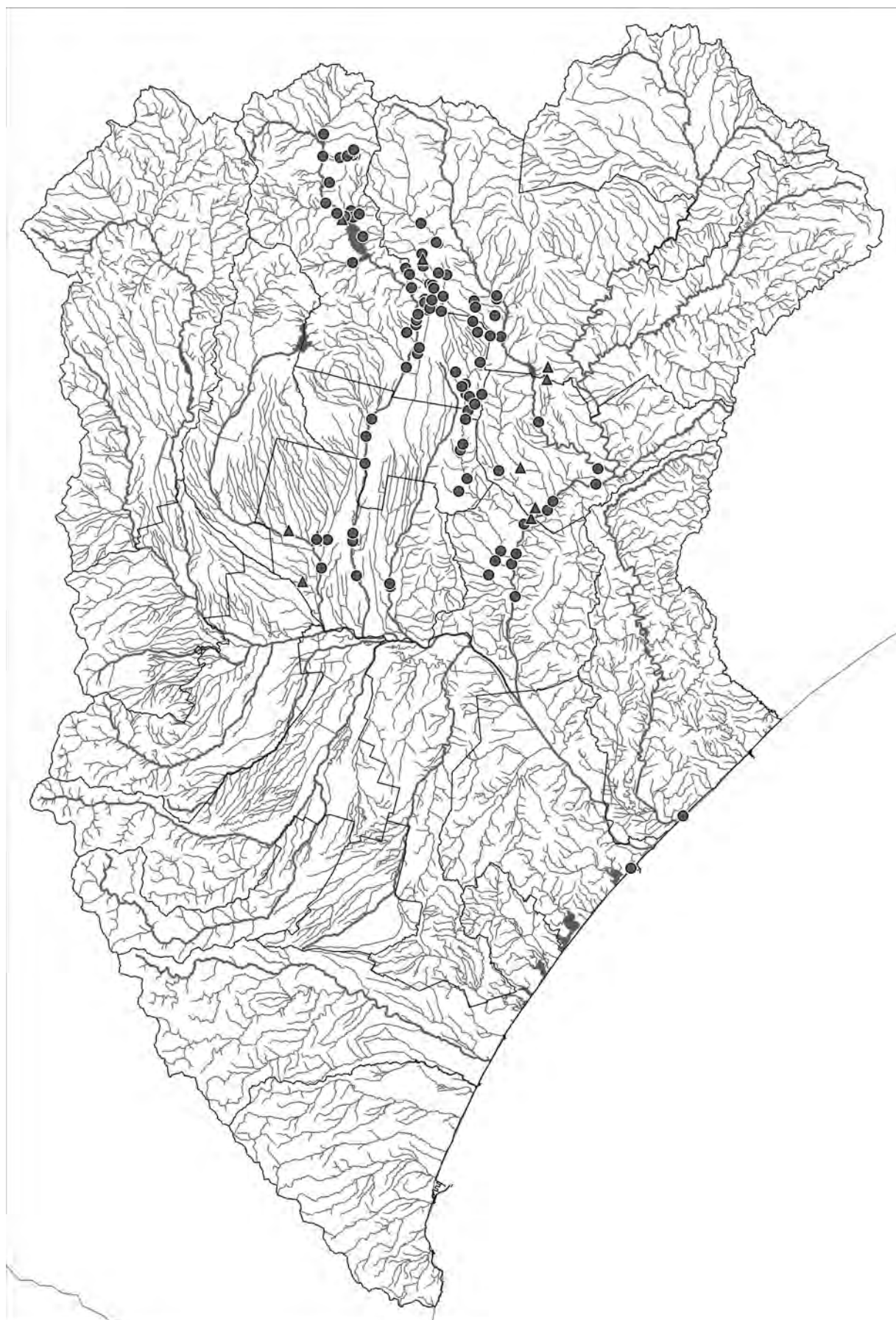


図2. 十勝における十勝Iタイプ黒曜石の分布 (●標本, ▲文献)
Fig.2. The distribution of Type-1 obsidians in Tokachi (● is specimens, ▲ is references)

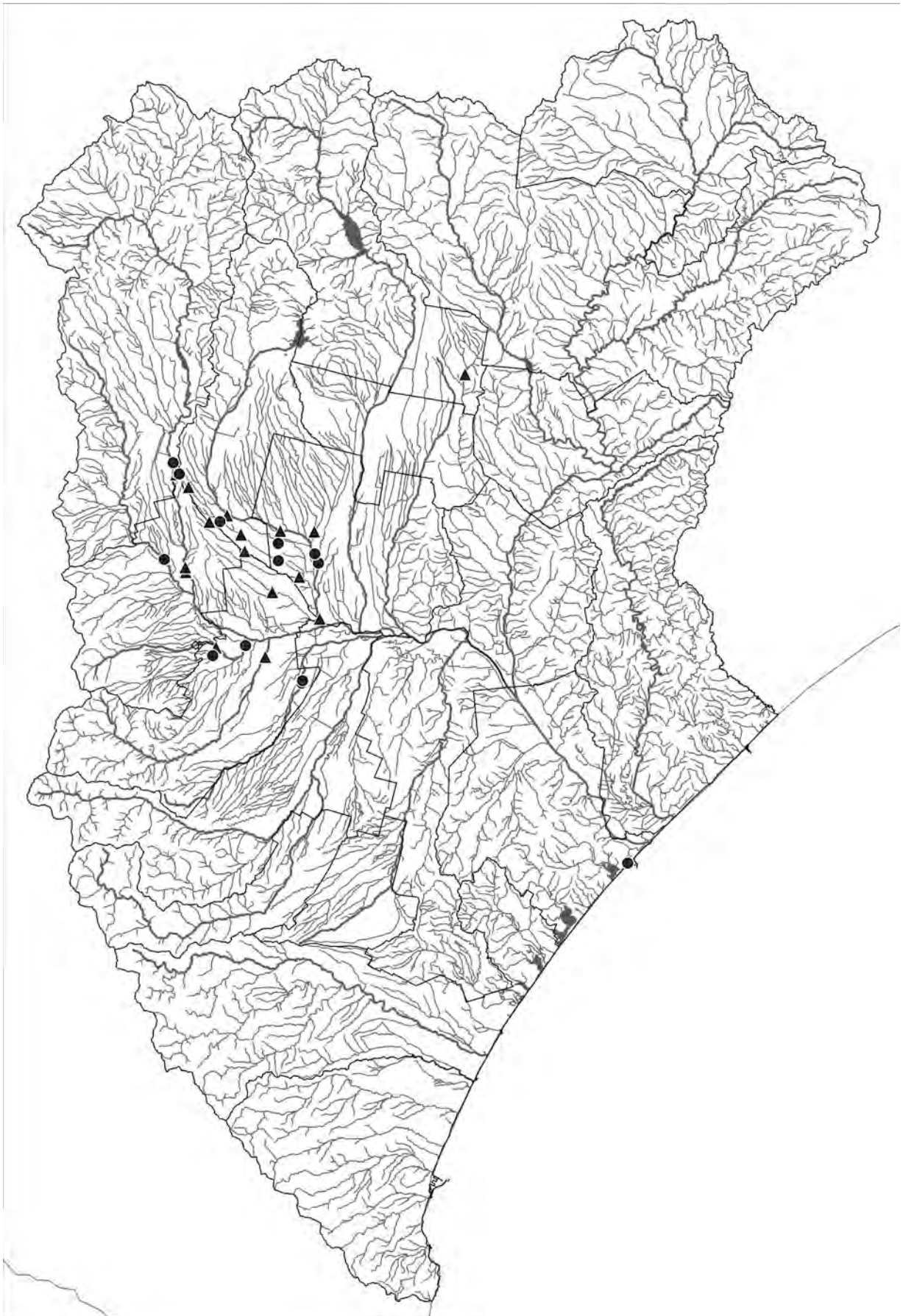


図3. 十勝における十勝Ⅱタイプ黒曜石の分布 (●標本, ▲文献)
Fig.3. The distribution of Type-2 obsidians in Tokachi (● is specimens, ▲ is references)

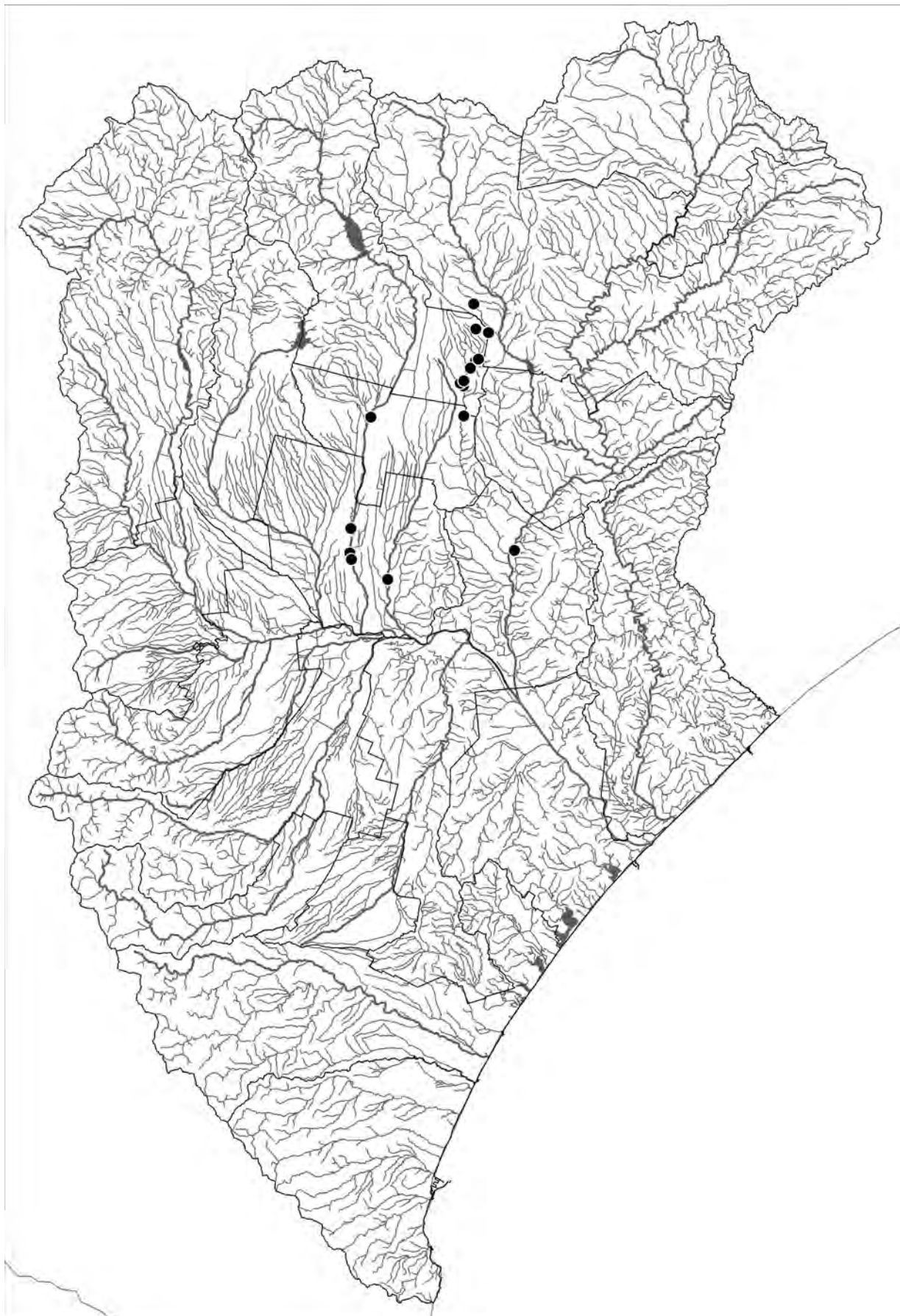


図4. 十勝における十勝Ⅲタイプ黒曜石の分布 (●標本)
Fig.4. The distribution of Type-3 obsidians in Tokachi (● is specimens)

I・IIの両タイプの黒曜石が確認されることから、音更川が現在よりも西に流下していた頃、然別川が音更川に合流していたと推定され、その年代は段丘の分布から後期更新世と考えられる。

十勝IIタイプについて、向井・和田(2004)は然別川上流域で噴火活動があったと推定しているが、黒曜石礫の分布から然別川上流よりも十勝川の上流地域に噴出源があると推定される。

十勝IIIタイプ(図4)

河床礫のほか、上旭ヶ丘礫層で十勝IIIタイプの黒曜石が確認された。市町村では上士幌町、士幌町、音更町、足寄町、池田町の5町に分布する。

十勝IIIタイプは居辺川を中心に分布することが明らかになった。また、士幌川、音更川においてもわずかに確認された。また十勝Iタイプと分布は似ているが、十勝Iタイプの原産地とされる十勝三股もしくはタウシュベツ川地域では十勝IIIタイプは確認されないこと、化学成分も十勝Iとは異なること(吉谷2004)から、十勝Iタイプとは異なる噴出源を持つと考えられる。現時点で原産地は糠平もしくはヌカナン地域が想定されるが、不明である。

十勝IIIの黒曜石は上旭ヶ丘礫層に含まれることを確認したが、上旭ヶ丘礫層は南十勝に広く発達する光地園礫層に対比され、上旭ヶ丘軽石流に覆われる(松井ほか1970)。上旭ヶ丘軽石流は 0.51 ± 0.14 MaのK-Ar年代が得られているため(長谷川ほか2008)、十勝IIIの黒曜石はこの年代よりも古いと考えられる。

十勝IIと十勝IIIタイプの黒曜石は、異なる硬度及び円形度を持つが、結晶が多くにぶい光沢を示すこと、化学成分でSr及びRbの値が類似する。そのことから、十勝IIIタイプの年代を明らかにするとともに、多くのサンプルの化学組成を分析することが望まれる。

引用文献

長谷川 健・石井英一・中川光弘, 2008. 北海道東部阿寒火砕堆積物中に挟在する複数の広域火山灰層と北海道中央部に分布する大規模火砕流堆積物との対

比. 地質学雑誌, 114: 366-381.

北海道埋蔵文化財センター, 1992. K/Ar法による黒曜石の年代測定. (財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書第76集, 清水町上清水2遺跡・共栄3遺跡(2)・東松沢2遺跡・芽室町北明1遺跡, 325-326.

金成太郎・杉原重夫・長井雅史・柴田 徹, 2010. 北海道・東北地方を原産地とする黒曜石の定量・定性分析—黒曜石製遺物の原産地推定に関する研究—. 考古学と自然科学, 60: 57-81.

松井 愈・松澤逸巳, 1985. 十勝平野の構造発達史—帯広盆地と幕別台地の分化. 第四紀研究, 23: 223-244.

松井 愈・松澤逸巳・山口昇一, 1970. 十勝平野の前期洪積統 —長流枝内層について—. 第四紀研究, 9: 123-127.

向井正幸・和田恵治, 2004. 十勝地方から産出する黒曜石ガラスの化学組成. 旭川市博物館研究報告, 10: 47-56.

鈴木正男, 1992. 黒曜石のフィッシュトラック年代測定. (財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書第76集, 清水町上清水2遺跡・共栄3遺跡(2)・東松沢2遺跡・芽室町北明1遺跡, 321-324.

Wada, K., Mukai, M., Sano, K., Izuho, M., Sato, H., 2014. Chemical composition of obsidians in Hokkaido Island, northern Japan: the importance of geological and petrological data for source studies. In: Ono, A., Glascock, M.D., Kuzmin, Y.V., Suda, Y. (Eds.), *Methodological Issues for Characterisation and Provenance Studies of Obsidian in Northeast Asia*. Archaeopress, Oxford, pp. 67-84.

藁科哲男・谷島由貴, 1999. 新しく判明した黒曜石の産地. 郷土と科学, 105: 1-6.

吉谷昭彦, 2004. 十勝の黒曜岩. 31pp. 上士幌町ひがし大雪博物館, 上士幌町.

吉谷昭彦・須田 修・川辺百樹・陶守統一・片山博臣・涌嶋三奈・村上 暁, 1999. 十勝地方に産出する黒曜岩の微量元素の組成について. ひがし大雪博物館研究報告, 21: 1-11.

Summary

We divided obsidians from Tokachi region, into three types. The distribution maps of obsidian were created based on specimens and literatures.