

原著論文

オープンソース電子野帳アプリケーションを利用した
兵庫県西部および鳥取県東部における
野生ダイズ（ツルマメ）および
野生アズキ（ヤブツルアズキ）の探索・収集

佐山 貴司・小松 邦彦・高田 吉丈

農研機構 西日本農業研究センター 中山間畑作園芸研究領域

**Open-Source Field Notebook Software Investigation of
Wild Soybean (*Glycine soja*) and
Wild Azuki Bean (*Vigna angularis* var. *nipponensis*)
in Western Hyogo Prefecture and Eastern Tottori Prefecture, Japan**

Takashi SAYAMA, Kunihiro KOMATSU, Yoshitake TAKADA

*Division of Field Crops and Horticulture Research, Western Region Agricultural Research Center, NARO, 1-3-1
Senyu, Zentsuji, Kagawa 765-8508, Japan*

Communicated by K. NAITO (Research Center of Genetic Resources, NARO)

Received: July 31, 2023; Accepted: September 11, 2023

Corresponding author: T. SAYAMA (e-mail: tsayama@affrc.go.jp)

Summary

An exploration and collection of wild soybean (*Glycine soja*) and wild azuki bean (*Vigna angularis* var. *nipponensis*) was conducted in western Hyogo and eastern Tottori Prefectures, Japan, on October 18–20, 2022. An efficient exploration of 90 sites was carried out applying a field notebook software, collecting 6 wild soybean and 15 wild azuki bean accessions, mainly from riversides. Following an evaluation of the morphology and seed multiplication of the accessions in 2023, their passport information and evaluation data will become available on the “https://www.gene.affrc.go.jp/databases_en.php” website. Furthermore, the genetic resources will be distributed for research (including breeding) and education purposes by the Genebank Project, NARO, Japan (“http://www.gene.affrc.go.jp/distribution-plant_en.php”).

KEY WORDS: Wild soybean, Wild azuki bean, Field notebook software, Hyogo Prefecture, Tottori Prefecture

摘要

2022 年 10 月 18, 19 日および 20 日に兵庫県西部および鳥取県東部において、ツルマメおよびヤブツルアズキの探索・収集を行った。90 地点の探索の結果、6 点のツルマメおよび 15 点のヤブツルアズキを河川敷などから収集した。これらについては 2023 年度に特性評価および種子増殖を行っており、パスポート情報と評価結果は農研機構農業生物資源ジーンバンクのウェブサイト <https://www.gene.affrc.go.jp/databases.php?section=plant> から公開される。また、種子増殖された遺伝資源は、試験研究用または教育用に限り、農研機構農業生物資源ジーンバンクから配布される (“<https://www.gene.affrc.go.jp/distribution.php>“).

キーワード：野生ダイズ、野生アズキ、電子野帳を利用した探索、兵庫・鳥取県

目的

ツルマメ (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.) およびヤブツルアズキ (*Vigna angularis* var. *nipponensis* (Ohwi) Ohwi & Ohashi) は、それぞれダイズ (*Glycine max* Merrill) およびアズキ (*Vigna angularis* (Wild.) Ohwi et Ohashi) の祖先野生種と考えられ、これらの栽培種には見られなかったソヤサポゲノール A 欠失 (塚本ら 1993), 7S グロブリン欠失 (羽鹿ら 1995), 11S グロブリン II b サブユニット欠失 (菊池ら 1996) といった種子成分の変異、および植物体の病害抵抗性 (藤田・鈴木 1986; 藤田ら 2007) が認められていることに加え、各栽培種との間に高い交雑親和性が認められることから、両作物の品種改良のための重要な遺伝資源となりうる。ツルマメは北海道から九州まで、ヤブツルアズキは北海道を除く本州から九州まで、と広く分布し、農業生物資源ジーンバンク事業などで探索・収集が行われてきた (Vaughn et al. 2007)。これまで近畿地方においては、兵庫県 (矢ヶ崎ら 1996; 黒田ら 2007; 友岡ら 2008), 大阪府 (友部 2013), 京都府 (矢ヶ崎ら 1996; 友岡ら 2008; 友部 2013; Vaughan ら 1999), 滋賀県 (Vaughan ら 1999) で探索が実施されている。このうち、兵庫県西部においては、ツルマメは 1 点しか見つかっていない。一方、我々の研究グループは鳥取県 (猿田・高田 2015) において探索・収集を実施したが、千代川より東部の地域については未調査であった。そこで、今回の探索は中国地方との接続部分に主眼を置いて主に兵庫県西部において実施し、近畿地方のツルマメおよびヤブツルアズキ遺伝資源の拡充を図ることを目的とした。

調査方法

ツルマメおよびヤブツルアズキを収集対象とし、10 月 18, 19 日および 20 日に兵庫県西部の主要河川である千種川、揖保川、市川、円山川、矢田川の水系およびその周辺河川に沿って鳥取県東部まで探索を行った。移動は事業用車でを行い、Google Pixel 7 (Google 社) を用いて、オープンソースの電子野帳アプリ Field Book (Rife et al. 2014) により探索日、探索地点の GPS 情報、採集植物の有無、周辺環境の写真を記録した。10 月 18 日は兵庫県佐用郡佐用町より千種川沿いに下流方向へ探索した後、姫路市に移動し市川水系を上流方向へ探索を行った。10 月 19 日は養父市から探索を開始し、円山川水系を河口付近まで探索を行った後、西方に向かい、岸田川に至る河川沿いを調査した。10 月 20 日は美方郡新温泉町から岸田川沿いに下流方向へ探索した後、西方に向かい、鳥取県の蒲生川に至る河川沿いを調査した。その後、兵庫県粟粟市に移動し、揖保川水系を下流方向へ探索するとともに、林田川沿いを調査し今回の探索を終えた。採集はツルマメおよびヤブツルアズキの植物体から成熟した莢を収穫し、封筒に回収した。収集した莢は自然乾燥の後脱穀・調整し、種子を保冷库 (15 °C) に保存した。

調査結果

遺伝資源探索は、探索を行った順に、千種川水系 (10, 括弧内の数値は探索地点数), 赤穂市の用水路 (2), 市川水系 (7), 姫路市の用水路 (1), 円山川水系 (20), 竹野川 (2), 切浜川 (1), 須井川 (1), 安木川 (1), 佐津川 (4), 矢田川 (5), 長谷川 (1), 西川 (1), 岸田川水系 (7), 二又川 (1),

結川 (1), 吉田川 (1), 蒲生川 (9), 揖保川水系 (12), たつの市の用水路 (1), 林田川 (2) の 18 水系・河川および 3 用水路沿いの合計 90 地点を調査した。その結果, ツルマメ 6 点, ヤブツルアズキ 15 点が収集された (Tables 1 and 2, Fig. 1, Photo 1)。

考察

今回は 10 月中旬に兵庫県西部の主要河川である千種川, 揖保川, 市川, 円山川, 矢田川の水系およびその周辺河川に沿って鳥取県東部に至る範囲にわたり探索を行った (Fig. 1)。前回実施した岡

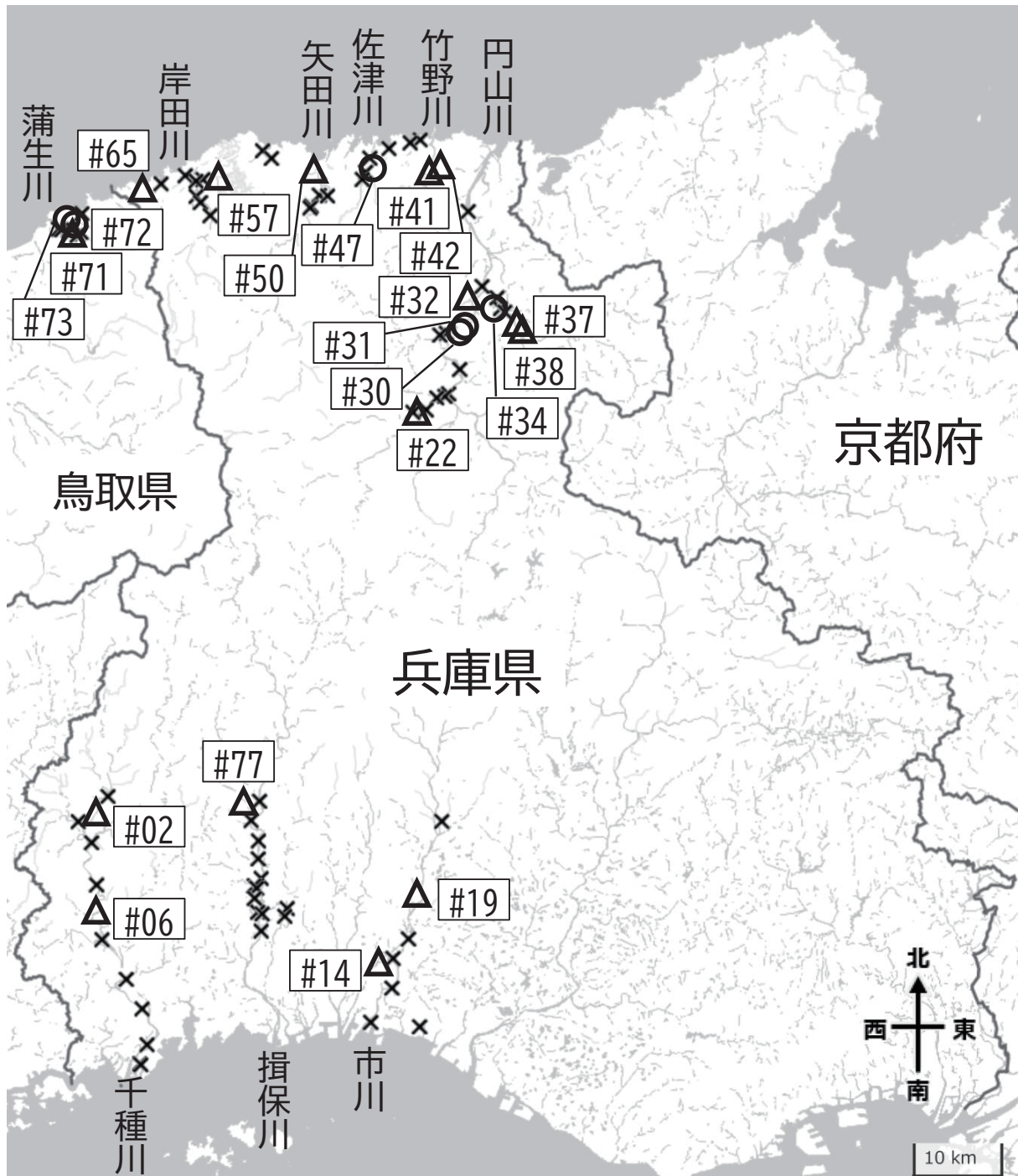


Fig. 1. Exploraton sites (x), including collection sites of wild soybean (o) and wild azuki bean (Δ) in Hyogo and Tottori Prefectures, Japan (reference map: Geospatial Information Authority of Japan Map Vector).

図 1. 兵庫県および鳥取県における探索地点(x)のうち, ツルマメ(o)およびヤブツルアズキ(Δ)の収集地点 (地図の出典: 地理院地図 Vector)。



Photo 1. Wild soybean accession (JP286261: COL/HYOGO/2022/WARC/GS03) collected beside Izushi-gawa River (Maruyama-gawa River system).

写真 1. 出石川流域（円山川水系）で収集したツルマメ（JP286261: COL/兵庫/2022/西日本農研/GS03）。

山県内の探索（山下ら 2019）では 4 日間に 65 地点を調査したが、今回は 3 日間に 90 地点の調査が可能となった。これは、調査用紙と GPS 機器とカメラを必要とした調査が、スマートフォンの電子野帳アプリに集約することができた結果であると考えられた。本来の用途である圃場における植物体の形質評価だけでなく、今回のような探索活動においても電子野帳アプリの利用は効率的であり、調査地点を増やす上で非常に有用であることがわかった。その中で、21 の調査地点からツルマメもしくはヤブツルアズキの植物体を収集できた。これらは、一部葉が残存していたものの、成熟した莢を十分採集可能な状態であった。ツルマメおよびヤブツルアズキは多くが他の植物などに絡みついており、一部群落を形成していた。これらの周辺環境の様子は、Photo 1 を含む全てについて、農研機構農業生物資源ジーンバンク（以下、ジーンバンク）のウェブサイト“<https://www.gene.affrc.go.jp/databases.php?section=plant>”に登録を行った。ツルマメを収集した 6 地点近傍の円山川水系、佐津川、蒲生川は全て日本海側の河川であり、瀬戸

Table 1. List of wild soybean and wild azuki bean accessions collected in Hyogo and Tottori Prefectures, Japan

表 1. 兵庫県と鳥取県で収集されたツルマメおよびヤブツルアズキの一覧

| 系統番号 | 品種名 | JP番号 | 学名 | 百粒重 (g) |
|------|----------------------------|--------|--|---------|
| GS01 | COL/HYOGO/2022/WARC/GS01 | 286259 | <i>Glycine soja</i> | 1.7 |
| GS02 | COL/HYOGO/2022/WARC/GS02 | 286260 | <i>Glycine soja</i> | 1.9 |
| GS03 | COL/HYOGO/2022/WARC/GS03 | 286261 | <i>Glycine soja</i> | 2.8 |
| GS04 | COL/HYOGO/2022/WARC/GS04 | 286262 | <i>Glycine soja</i> | 2.2 |
| GS05 | COL/TOTTORI/2022/WARC/GS05 | 286263 | <i>Glycine soja</i> | 2.2 |
| GS06 | COL/TOTTORI/2022/WARC/GS06 | 286264 | <i>Glycine soja</i> | 3.0 |
| VA01 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA01 | 286265 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.3 |
| VA02 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA02 | 286266 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 1.4 |
| VA03 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA03 | 286267 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.2 |
| VA04 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA04 | 286268 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 1.8 |
| VA05 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA05 | 286269 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.1 |
| VA06 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA06 | 286270 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 3.3 |
| VA07 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA07 | 286271 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 1.8 |
| VA08 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA08 | 286272 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 1.6 |
| VA09 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA09 | 286273 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.1 |
| VA10 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA10 | 286274 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.5 |
| VA11 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA11 | 286275 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.4 |
| VA12 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA12 | 286276 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.0 |
| VA13 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA13 | 286277 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.7 |
| VA14 | COL/TOTTORI/2022/WARC/VA14 | 286278 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 2.4 |
| VA15 | COL/HYOGO/2022/WARC/VA15 | 286279 | <i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i> | 1.6 |

内側の河川では見つからなかった。今回の探索地域は過去に2度調査されているが(矢ヶ崎ら 1996; 友岡ら 2008), 日本海側の竹野川流域に1地点見出されたのみであった。しかし, 隣接する兵庫県東部(黒田ら 2007), 京都府(矢ヶ崎ら 1996; 友岡ら 2008; 友部 2013; Vaughan ら 1999), 鳥取県(猿田・高田 2015), 岡山県(山下ら 2019)では広く収集されているため, 護岸工事や雑草防除など人為的な影響により当該地域のツルマメは消滅に近い状態にあると考えられた。一方, ヤブツルアズキは過去の調査に加え(矢ヶ崎ら 1996; 友岡ら 2008)今回も広く収集されており, また網や柵といった人工物にも絡みついていたことから, 人為的攪乱に強い植物種であると考えられた。今回収集したツルマメおよびヤブツルアズキ系統の百粒重はそれぞれ 1.7 g-3.0 g, 1.4 g-3.3 g の範囲に分布していた(Table 1)。これら系統の特性評価用の標準品種としてジーンバンクから配付された系統群は, それぞれ 1.7 g-2.6 g, 2.1 g-2.7 g であった。このことから, 今回収集した系統は, 生育環境や完熟前の収穫によって未熟な種子が含まれていたため百粒重が小さなものが含まれていると考えられた。一方, 標準品種より 0.6 g 以上大きな系統は見られなかったことから, 収集した系統は栽培種との交雑はしていないと考えられた。さらなる詳細な形質評価は, 2023 年度の特性評価において実施し, 評価結果はパスポート情報と同時にジーンバンクのウェブサイト(上記と同じ)から公開される。今回の収集系統は, 特性評価と並行して種子増殖を実施後, 教育または試験研究用途に限定して, ジーンバンクから種子が配付される(“http://www.gene.affrc.go.jp/distribution-plant_en.php”)。今後も近畿地方のツルマメ, ヤブツルアズキの遺伝資源の拡充を図るため, 探索を実施する予定である。

謝辞

今回の探索・収集にあたって, 西日本農業研究センターの多田久芳技術専門職員, 上枝博樹技術専門職員に御協力頂いた。また, 収集物の脱穀・調整には契約職員に御協力頂いた。ここに感謝の意を表する。

引用文献

- 藤田正平・近藤則夫・島田尚典・村田吉平・内藤繁雄(2007)アズキ落葉病菌の新レースに対する抵抗性遺伝資源の探索と遺伝様式. 育種 9 (3): 87-95.
[JaLC]
- 藤田佳克・鈴木穂積(1986)ダイズ紫斑病に対する野生ダイズ(ツルマメ)系統の抵抗性. 北日本病虫研報 37 (1): 56-59.
[JaLC]
- 羽鹿牧太・異議田和典・高橋将一・酒井真次(1995)ツルマメから得られた 7S 蛋白質サブユニットの変異体. 育種 45 (別 2): 243.
- 菊池彰夫・田淵公清・足立大山(1996)雄物川流域河川で収集したツルマメの蛋白質サブユニットの変異. 日作東北支部報 39: 95-96.
[JaLC]
- 黒田洋輔・加賀秋人・Poafa J・Vaughan DA・友岡憲彦・矢野博(2007)野生ダイズ, 栽培ダイズおよび両種の自然交雑集団の探索, 収集とモニタリングー秋田県, 兵庫県, 佐賀県における現地調査からー. 植探報 23: 9-27.
[Genebank, NARO], [JaLC]
- Rife TW and Poland JA (2014) Field book: An open-source application for field data collection on Android. Crop Sci 54 (4): 1624-1627.
[CrossRef]
- 猿田正恭・高田吉丈(2015)鳥取県における野生ダイズ(ツルマメ)および野生アズキ(ヤブツルアズキ)の探索・収集. 植探報 31: 91-97.
[Genebank, NARO], [JaLC]
- 塚本知玄・菊池彰夫・島本義也・金鎮馨・原田久也・海妻矩彦・大久保一良(1993)大豆種子サポニン成分多型性の地理的頻度分布並びにソヤサポゲノール A 欠失変異体の同定. 育種 43 (別 2): 161.
- 友岡憲彦・加賀秋人・伊勢村武久・黒田洋輔・Taman A・松島憲一・根本和洋・Vaughan DA(2008)山形, 鳥取, 兵庫, 京都, 佐賀, 福岡, 大分, 長野県におけるマメ科植物遺伝資源の多様性保全 2007 年. 植探報 24: 9-19.
[Genebank, NARO], [JaLC]
- 友部遼(2013)京都府南部および大阪府北部の淀川河川敷における野生ダイズ(ツルマメ)の探索収集. 植探報 29: 127-133.
[Genebank, NARO], [JaLC]
- Vaughan DA・友岡憲彦・土井考爾・徐如強・柏葉晃一(1999)日本における作物近縁種の保存: *Vigna* 属 1. Introduction. 植探報 15: 53-61.
[Genebank, NARO], [JaLC]

Vaughan DA, Tomooka N, Kaga A, Isemura T and Kuroda Y (2010) *Glycine* genetic resources. In: Proceedings of the 14th NIAS International Workshop on Genetic Resources “Genetics and Comparative Genomics of Legumes (*Glycine* and *Vigna*)”. pp. 1-9.

[Genebank, NARO]

矢ヶ崎和弘・喜多村啓介・山田直弘 (1996) 京都府および兵庫県における野生大豆 (ツルマメ) の収集. 植探報 12: 27-31.

[Genebank, NARO], [JaLC]

山下謙一郎・佐山貴司・小松邦彦・高田吉丈 (2019) 岡山県における野生ダイズ (ツルマメ) および野生アズキ (ヤブツルアズキ) の探索・収集. 植探報 35: 48-55.

[Genebank, NARO], [JaLC]

Table 2. Itinerary for the exploration and collection of wild soybean and wild azuki bean in Hyogo and Tottori Prefectures, Japan

表 2. 兵庫県と鳥取県における探索・収集日程

| 地点番号 | 年 / 月 / 日 | 収集地の地名等 | 河川名 | 緯度 | 経度 | 収集番号 |
|------|------------|-----------------|--------|-----------|------------|------|
| #01 | 2022/10/18 | 兵庫県佐用郡佐用町佐用 | 千種川 | 35.008842 | 134.365476 | |
| #02 | 2022/10/18 | 兵庫県佐用郡佐用町佐用 | 千種川 | 34.992046 | 134.350703 | VA01 |
| #03 | 2022/10/18 | 兵庫県佐用郡佐用町仁位 | 千種川 | 34.983776 | 134.329421 | |
| #04 | 2022/10/18 | 兵庫県佐用郡佐用町久崎 | 千種川 | 34.962712 | 134.345679 | |
| #05 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂郡上郡町河野原 | 千種川 | 34.920716 | 134.351885 | |
| #06 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂郡上郡町大枝 | 千種川 | 34.891395 | 134.353929 | VA02 |
| #07 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂郡上郡町大持 | 千種川 | 34.866068 | 134.358385 | |
| #08 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂市有年横尾 | 矢野川 | 34.826509 | 134.387914 | |
| #09 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂市周世 | 千種川 | 34.797029 | 134.407112 | |
| #10 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂市北野中 | 千種川 | 34.761224 | 134.413139 | |
| #11 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂市尾崎 | (用水路) | 34.742232 | 134.404160 | |
| #12 | 2022/10/18 | 兵庫県赤穂市尾崎 | (用水路) | 34.741132 | 134.405483 | |
| #13 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市砥堀 | 市川 | 34.866809 | 134.730819 | |
| #14 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市保城 | 市川 | 34.853007 | 134.715334 | VA03 |
| #15 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市花田町高木 | 市川 | 34.847273 | 134.712096 | |
| #16 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市四郷町東阿保 | 市川 | 34.817798 | 134.710732 | |
| #17 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市飾磨区妻鹿 | 市川 | 34.783500 | 134.684917 | |
| #18 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市形町の形 | (用水路) | 34.779164 | 134.744444 | |
| #19 | 2022/10/18 | 兵庫県姫路市船津町 | 市川 | 34.913194 | 134.748353 | VA04 |
| #20 | 2022/10/18 | 兵庫県神崎郡市川町西川辺 | 小畑川 | 34.984047 | 134.771267 | |
| #21 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町高柳 | 八木川 | 35.390561 | 134.736235 | |
| #22 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町高柳 | 八木川 | 35.391163 | 134.744682 | VA05 |
| #23 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町国木 | 八木川 | 35.392980 | 134.752320 | |
| #24 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町八鹿 | 小佐川 | 35.404875 | 134.765173 | |
| #25 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町下網場 | 八木川 | 35.406460 | 134.775197 | |
| #26 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町下網場 | 円山川 | 35.408868 | 134.779533 | |
| #27 | 2022/10/19 | 兵庫県養父市八鹿町伊佐 | 円山川 | 35.433076 | 134.793160 | |
| #28 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市日高町日置 | 円山川 | 35.468853 | 134.776885 | |
| #29 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市日高町岩中 | 稲葉川 | 35.467034 | 134.768989 | |
| #30 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市日高町鶴岡 | 円山川 | 35.476977 | 134.788409 | GS01 |
| #31 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市日高町鶴岡 | 円山川 | 35.477894 | 134.788527 | GS02 |
| #32 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市日高町東芝 | 八代川放水路 | 35.499557 | 134.805430 | VA06 |
| #33 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市加陽 | 出石川 | 35.504017 | 134.838535 | |
| #34 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市出石町伊豆 | 出石川 | 35.501521 | 134.837372 | GS03 |
| #35 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市出石町伊豆 | 出石川 | 35.493220 | 134.842677 | |
| #36 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市出石町福居 | 出石川 | 35.489844 | 134.847862 | |
| #37 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市出石町鳥居 | 出石川 | 35.481470 | 134.860610 | VA07 |
| #38 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市出石町長砂 | 出石川 | 35.477430 | 134.861597 | VA08 |
| #39 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市九日市上町 | 円山川 | 35.515295 | 134.820250 | |
| #40 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市赤石 | 円山川 | 35.589450 | 134.803444 | |
| #41 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市竹野町和田 | 竹野川 | 35.643176 | 134.760741 | VA09 |
| #42 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市竹野町松本 | 竹野川 | 35.647562 | 134.764035 | VA10 |
| #43 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市竹野町切濱 | 切浜川 | 35.660185 | 134.745006 | |
| #44 | 2022/10/19 | 兵庫県豊岡市竹野町濱須井 | 須井川 | 35.657265 | 134.732976 | |
| #45 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区安木 | 安木川 | 35.651611 | 134.707136 | |
| #46 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区九斗 | 佐津川 | 35.642192 | 134.683714 | |
| #47 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区丹生地 | 佐津川 | 35.635383 | 134.680661 | GS04 |
| #48 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区隼人 | 佐津川 | 35.621200 | 134.674700 | |
| #49 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区下岡 | 佐津川 | 35.628260 | 134.678819 | |
| #50 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区香住 | 矢田川 | 35.630090 | 134.622845 | VA11 |
| #51 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区大谷 | 矢田川 | 35.604847 | 134.632535 | |
| #52 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区大野 | 矢田川 | 35.605509 | 134.622561 | |
| #53 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区大野 | 矢田川 | 35.594623 | 134.612671 | |
| #54 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区小原 | 矢田川 | 35.593030 | 134.611179 | |
| #55 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区余部 | 長谷川 | 35.641944 | 134.564306 | |
| #56 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡香美町香住区余部 | 西川 | 35.649472 | 134.553547 | |
| #57 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡新温泉町対田 | 久斗川 | 35.620400 | 134.489538 | VA12 |
| #58 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡新温泉町対田 | 久斗川 | 35.621035 | 134.481035 | |
| #59 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡新温泉町福富 | 岸田川 | 35.619480 | 134.472592 | |
| #60 | 2022/10/19 | 兵庫県美方郡新温泉町浜坂 | 岸田川 | 35.624967 | 134.459595 | |

Table 2. (Continued).

表 2. (続).

| 地点番号 | 年 / 月 / 日 | 収集地の地名等 | 河川名 | 緯度 | 経度 | 収集番号 |
|------|------------|---------------|---------|-----------|------------|------|
| #61 | 2022/10/20 | 兵庫県美方郡新温泉町今岡 | 岸田川 | 35.585412 | 134.489875 | |
| #62 | 2022/10/20 | 兵庫県美方郡新温泉町古市 | 三谷山川 | 35.598307 | 134.478006 | |
| #63 | 2022/10/20 | 兵庫県美方郡新温泉町柘谷 | 岸田川 | 35.604461 | 134.472775 | |
| #64 | 2022/10/20 | 兵庫県美方郡新温泉町諸寄 | 二又川 | 35.616850 | 134.430023 | |
| #65 | 2022/10/20 | 兵庫県美方郡新温泉町居組 | 結川 | 35.612563 | 134.389997 | VA13 |
| #66 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町牧谷 | 吉田川 | 35.587445 | 134.333922 | |
| #67 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町新井 | 蒲生川 | 35.568620 | 134.332844 | |
| #68 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町新井 | 蒲生川 | 35.565717 | 134.328261 | |
| #69 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町太田 | 蒲生川 | 35.564119 | 134.323498 | |
| #70 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町本庄 | 蒲生川 | 35.567089 | 134.319101 | |
| #71 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町本庄 | 蒲生川 | 35.570348 | 134.318185 | VA14 |
| #72 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町本庄 | 蒲生川 | 35.571076 | 134.316103 | GS05 |
| #73 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町本庄 | 蒲生川 | 35.571986 | 134.313555 | GS06 |
| #74 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町岩本 | 蒲生川 | 35.571275 | 134.309609 | |
| #75 | 2022/10/20 | 鳥取県岩美郡岩美町大谷 | 蒲生川 | 35.572084 | 134.305468 | |
| #76 | 2022/10/20 | 兵庫県宍粟市山崎町中広瀬 | 揖保川 | 35.004179 | 134.549769 | |
| #77 | 2022/10/20 | 兵庫県宍粟市山崎町須賀沢 | 揖保川 | 34.995701 | 134.554409 | VA15 |
| #78 | 2022/10/20 | 兵庫県宍粟市山崎町御名 | 揖保川 | 34.984806 | 134.539520 | |
| #79 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町香山 | 揖保川 | 34.964636 | 134.548575 | |
| #80 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町香山 | 揖保川 | 34.946745 | 134.548119 | |
| #81 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町下野 | 揖保川 | 34.927125 | 134.551812 | |
| #82 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町芝田 | 栗栖川 | 34.919897 | 134.543357 | |
| #83 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町新宮 | 栗栖川 | 34.917532 | 134.546295 | |
| #84 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町段之上 | 栗栖川 | 34.900914 | 134.543849 | |
| #85 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町中野庄 | 栗栖川 | 34.893554 | 134.541689 | |
| #86 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町船渡 | (用水路) | 34.889395 | 134.547692 | |
| #87 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市神岡町西鳥井 | 林田川 | 34.897188 | 134.580455 | |
| #88 | 2022/10/20 | 兵庫県姫路市林田町下構 | 林田川 | 34.891796 | 134.583318 | |
| #89 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市新宮町鶯崎 | 揖保川 | 34.874598 | 134.552970 | |
| #90 | 2022/10/20 | 兵庫県たつの市龍野町島田 | 揖保川 | 34.874598 | 134.551766 | |