

原著論文

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

猿田 正恭・高田 吉丈

農研機構 近畿中国四国農業研究センター 作物機能開発研究領域

Exploration and Collection of the Wild Soybean (*Glycine soja*) and Wild Azuki bean (*Vigna angularis* var. *nipponensis*) in Tottori prefecture, Japan

Masayasu SARUTA and Yoshitake TAKADA

Crop Breeding and Food Functional Components Division, NARO Western Region Agricultural
Research Center, 1-3-1 Senyu, Zentsuji, Kagawa 765-8508, Japan

Corresponding author : M. Saruta (e-mail:msaru@affrc.go.jp)

Summary

Exploration and collection of the wild soybean (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.) and wild azuki bean (*Vigna angularis* var. *nipponensis* (Ohwi) Ohwi & Ohashi) in Tottori prefecture was conducted from October 15th to 16th, 2014. During this exploration, 10 wild soybean accessions and 14 wild azuki bean accessions were collected from riversides and one lakeside. After seed multiplication, passport information and evaluation data of these accessions will become available from http://www.gene.affrc.go.jp/databases_en.php?section=plant and be distributed from genebank, NIAS, Japan, for research, breeding and educational purposes (http://www.gene.affrc.go.jp/distribution-plant_en.php).

KEY WORDS : wild soybean, wild azuki bean, exploration, Tottori

1. 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、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、栽培種にはない子実の成分組成^{1), 2), 3)} や耐病性^{4), 5)} が見出されており、また、それぞれの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

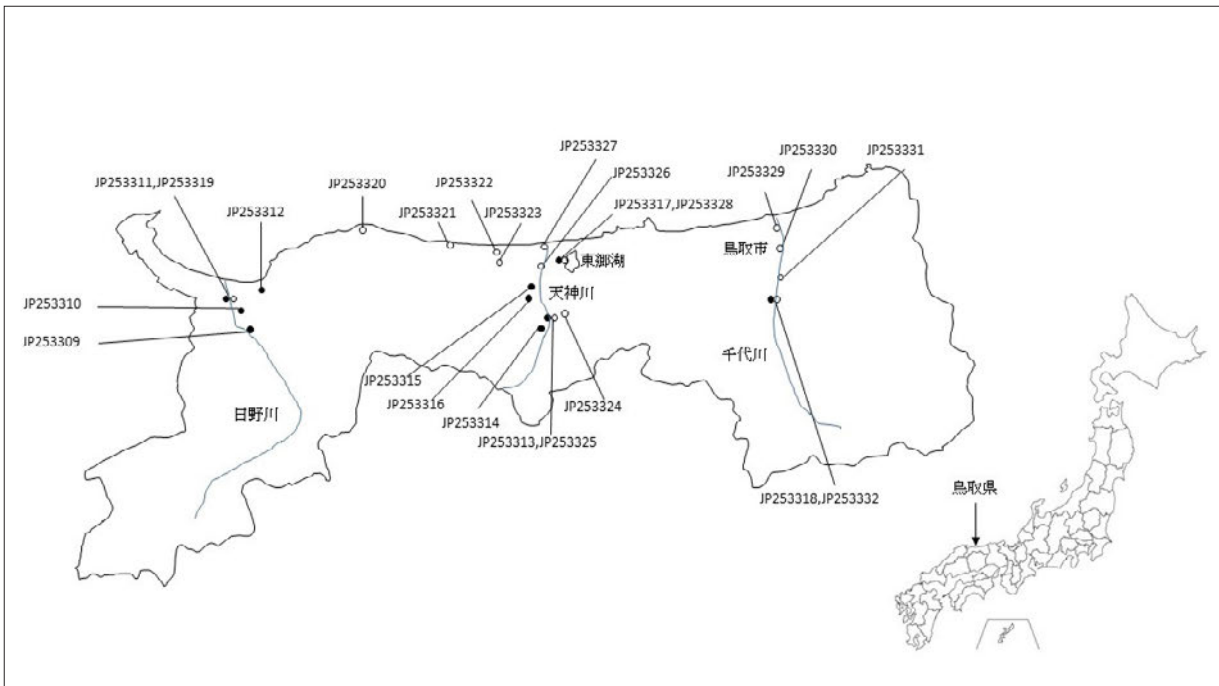


Fig. 1. Collection sites of wild soybean (●) and wild azuki bean (○) in Tottori prefecture, Japan.

鳥取県におけるツルマメおよびヤブツルアズキの収集地点. ●: ツルマメ, ○: ヤブツルアズキ

種改良にとって貴重な遺伝資源である。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広く分布しており、これまでに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⁶⁾。中国四国地域においては、広島県^{7)・8)}、高知県⁹⁾、島根県隠岐¹⁰⁾で探索が実施されている。我々のグループでは2004年に高知県から徳島県にまたがる吉野川流域¹¹⁾、2006年に高知県西部の四万十川流域¹²⁾、2008年に愛媛県¹³⁾、2010年に香川県、徳島県の四国東部¹⁴⁾の探索・収集を実施し、内陸部を除くほぼ四国地方全域を探索した。2012年には中国地方の島根県におけるツルマメの探索・収集¹⁵⁾を実施した。今回は島根県に続き、鳥取県での探索を実施し、中国地方のツルマメおよびヤブツルアズキの遺伝資源の拡充を図る。

2. 材料と方法

収集対象とする植物は、ツルマメおよびヤブツルアズキとした。2014年10月15-16日に合計42地点を探索した。地点の緯度、経度はeTrex Vista HCx (GARMIN社)で測定した。探索は自動車で行い、鳥取県西部から東部へ順に進み、各々の河川に沿って探索を進めた。原則として各河川数地点の探索を行った。採集はツルマメあるいはヤブツルアズキの葉を取り除き、茎ごと封筒に回収した。収集したものは自然乾燥させ、その後、脱穀・調整し、保存した。

3. 収集結果

探索は、日野川 (5, 括弧内は探索地点数)、佐陀川 (1)、阿弥陀川 (1)、下市川 (2)、甲川 (2)、勝田川 (3)、加勢陀川 (2)、由良川 (2)、北条川 (1)、三徳川 (1)、天神川 (10)、小鴨川 (3)、国府川 (1)、千代川 (6) の14河川および東郷湖 (2) の1湖沼の合計42地点で実施した。結果、ツルマメは6河川1湖沼の10地点から10点、ヤブツルアズキは8河川1湖沼の14地点から14点を収集した (Table 1, 2)。

Table 1. Itinerary of the exploration in Tottori prefecture
鳥取県における探索・収集日程

番号	年・月・日	収集地の地名等	河川名	緯度	経度	収集番号
1	2014.10.15	西伯郡伯耆町	日野川	N35 20.564	E133 26.015	
2	2014.10.15	西伯郡伯耆町吉定	日野川	N35 22.391	E133 24.864	GS01
3	2014.10.15	米子市八幡橋	日野川	N35 24.145	E133 23.118	GS02
4	2014.10.15	米子市福市米子大橋	日野川	N35 25.041	E133 21.893	GS03, VA01
5	2014.10.15	米子市皆生	日野川	N35 26.566	E133 22.113	
6	2014.10.15	米子市淀江町中間	佐陀川	N35 26.859	E133 24.051	GS04
7	2014.10.15	西伯郡大山町福尾河口	阿弥陀川	N35 29.760	E133 27.543	
8	2014.10.15	西伯郡大山町下市天守山橋	下市川	N35 31.012	E133 33.422	VA02
9	2014.10.15	西伯郡大山町高橋高橋橋	下市川	N35 29.861	E133 34.071	
10	2014.10.15	西伯郡大山町赤坂潮音橋	甲川	N35 30.896	E133 35.012	
11	2014.10.15	西伯郡大山町赤坂新赤坂橋	甲川	N35 31.168	E133 34.886	
12	2014.10.15	東伯郡琴浦町八幡持久橋	勝田川	N35 30.868	E133 37.217	
13	2014.10.15	東伯郡琴浦町八幡向原橋	勝田川	N35 30.582	E133 37.213	
14	2014.10.15	東伯郡琴浦町佐崎佐崎橋	勝田川	N35 29.550	E133 37.697	
15	2014.10.15	東伯郡琴浦町中尾新加勢陀橋	加勢陀川	N35 30.043	E133 42.730	VA03
16	2014.10.15	東伯郡琴浦町下大江	加勢陀川	N35 28.336	E133 42.049	
17	2014.10.15	倉吉市北面	由良川	N35 27.377	E133 46.939	VA04
18	2014.10.15	東伯郡北栄町由良宿	由良川	N35 29.692	E133 45.411	
19	2014.10.15	東伯郡北栄町西園	北条川	N35 29.307	E133 46.587	VA05
20	2014.10.16	東伯郡三朝町大瀬	三徳川	N35 24.460	E133 52.134	VA06
21	2014.10.16	東伯郡三朝町本泉河戸橋	天神川	N35 24.131	E133 51.570	GS05, VA07
22	2014.10.16	東伯郡三朝町牧赤松橋	天神川	N35 22.789	E133 51.109	
23	2014.10.16	東伯郡三朝町大柿道の駅	天神川	N35 21.902	E133 50.986	
24	2014.10.16	東伯郡三朝町湯谷湯谷橋	天神川	N35 23.428	E133 51.480	GS06
25	2014.10.16	倉吉市米田町大原橋	天神川	N35 25.610	E133 50.826	
26	2014.10.16	倉吉市東巖城町倉吉東広報	天神川	N35 26.108	E133 50.765	
27	2014.10.16	倉吉市見日町巖城橋	小鴨川	N35 26.434	E133 50.409	
28	2014.10.16	倉吉市福守町細田橋	国府川	N35 26.343	E133 48.751	GS07
29	2014.10.16	倉吉市余戸谷町	小鴨川	N35 25.556	E133 48.644	
30	2014.10.16	倉吉市長坂新町東橋	小鴨川	N35 24.497	E133 48.346	GS08
31	2014.10.16	倉吉市天神町小田橋	天神川	N35 27.465	E133 50.508	
32	2014.10.16	倉吉市清谷町	天神川	N35 28.271	E133 50.662	VA08
33	2014.10.16	東伯郡湯梨浜町田後天神橋	天神川	N35 28.784	E133 50.840	VA09
34	2014.10.16	東伯郡湯梨浜町	天神川	N35 29.735	E133 51.436	
35	2014.10.16	東伯郡湯梨浜町長和田	東郷湖	N35 28.066	E133 52.950	GS09, VA10
36	2014.10.16	東伯郡湯梨浜町藤津あやめ池	東郷湖	N35 28.687	E133 54.241	
37	2014.10.16	鳥取市晩稲鳥取大橋	千代川	N35 31.358	E134 12.385	VA11
38	2014.10.16	鳥取市古海千代大橋	千代川	N35 29.862	E134 12.760	VA12
39	2014.10.16	鳥取市国安	千代川	N35 27.511	E134 12.894	VA13
40	2014.10.16	鳥取市国安	千代川	N35 27.511	E134 12.894	
41	2014.10.16	鳥取市西円通寺休耕田	千代川	N35 26.081	E134 12.513	GS10, VA14
42	2014.10.16	鳥取市河原町袋河原袋河原橋	千代川	N35 25.109	E134 12.315	

注) 緯度・経度は、測値系 WGS84, hddd°mm'ss.s° で標記した。

Table 2. A list of collected wild soybeans and wild azuki beans in Tottori prefecture.

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

収集番号	品種和名	JP 番号	学名
GS01	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS01	253309	<i>Glycine soja</i>
GS02	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS02	253310	<i>Glycine soja</i>
GS03	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS03	253311	<i>Glycine soja</i>
GS04	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS04	253312	<i>Glycine soja</i>
GS05	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS05	253313	<i>Glycine soja</i>
GS06	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS06	253314	<i>Glycine soja</i>
GS07	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS07	253315	<i>Glycine soja</i>
GS08	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS08	253316	<i>Glycine soja</i>
GS09	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS09	253317	<i>Glycine soja</i>
GS10	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /GS10	253318	<i>Glycine soja</i>
VA01	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA01	253319	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA02	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA02	253320	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA03	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA03	253321	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA04	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA04	253322	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA05	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA05	253323	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA06	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA06	253324	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA07	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA07	253325	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA08	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA08	253326	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA09	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA09	253327	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA10	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA10	253328	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA11	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA11	253329	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA12	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA12	253330	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA13	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA13	253331	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>
VA14	COL/ 鳥取 /2014/ 近中四農研 /VA14	253332	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>

4. 考察

今回は鳥取県全域を対象として河川敷を中心に探索した。収集時期については、葉が残存している部分もあるものの採種可能な程度以上に成熟した莢がある状態であり、探索に適した時期であった。ツルマメおよびヤブツルアズキは、河川敷のセイタカアワダチソウやブタクサに絡みついている場合や、あたり一帯がツルマメまたはヤブツルアズキで覆われている大群落も散見された。自生地分布については、鳥取県西部に位置する日野川、中央部の天神川、東部の千代川と主な河川のいずれにおいてもツルマメおよびヤブツルアズキを収集できたこと、2012年の島根県の探索においても東西に広く発見できたことから、両野生種は山陰地域に広く自生していると考えられた。

汽水湖で比較的塩濃度が高いと推察される東郷湖の水辺においてもツルマメ（JP253317）およびヤブツルアズキ（JP253328）を収集した。近畿地方由来のツルマメに耐塩性が高いものが報告されており¹⁶⁾、これらの収集サンプルも耐塩性を有している可能性がある。

今後も中国地方のツルマメ遺伝資源の拡充を図るべく、探索を実施する予定である。

5. 謝辞

今回の探索・収集の実施にあたって近畿中国四国農業研究センターの富永裕二、塩本知技術専

門職員の協力を得た。また、収集物の脱穀・調整には多くの技術専門職員や契約職員の協力を得た。これらの方々に深く感謝申し上げる。

6. 引用文献

- 1) 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. 育雑 45(別 2): 243.
- 2) 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.
- 3) 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. 育雑 43(別 2): 161.
- 4) 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: 56~59.
- 5) 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. 育雑 9:87~95.
- 6) Vaughan D.A., Tomooka N, Kaga A, Isemura T, 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)". P. 1 - 9
- 7) 加賀秋人・友岡憲彦・Ugen Phuntsho・黒田洋輔・小林伸哉・伊勢村武久・Miranda-Jonson Gilda・Duncan A. Vaughan(2005) 野生ダイズと栽培ダイズとの自然交雑集団の探索と収集—秋田県および広島県における予備的調査—。植探報 21: 59~71.
- 8) 黒田洋輔・加賀秋人・Anna Apa・Duncan A. Vaughan・友岡憲彦・矢野博・松岡伸之 (2005) 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—秋田県, 茨城県, 愛知県, 広島県, 佐賀県における現地調査から—。植探報 21: 73~95.
- 9) 黒田洋輔・加賀秋人・JOE Guaf・Duncan A. Vaughan・友岡憲彦 (2006) 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—秋田県, 茨城県, 高知県, 佐賀県における現地調査から—。植探報 22: 1~12.
- 10) Tomooka N, Hirashima S. and Inoue J. 2012 Collection and Conservation of Wild Leguminous Crop Relatives on Oki Islands, Shimane, Japan, 2011. AREIPGR 28:51-57
- 11) 菊池彰夫・猿田正恭・岡部昭典 (2005) 吉野川流域における野生大豆 (ツルマメ) の収集. 植探報 21: 1~7.
- 12) 猿田正恭・菊池彰夫・岡部昭典 (2007) 四万十川流域における野生大豆 (ツルマメ) の収集. 植探報 23: 1~7.
- 13) 猿田正恭・高田吉丈・岡部昭典 (2009) 愛媛県における野生大豆 (ツルマメ) の探索・収集. 植探報 25: 13~19.
- 14) 猿田正恭・高田吉丈 (2011) 四国東部における野生大豆 (ツルマメ) の探索・収集. 植探報 27: 47~59.
- 15) 猿田正恭・高田吉丈 (2011) 島根県における野生大豆 (ツルマメ) の探索・収集. 植探報 29: 63~73.
- 16) Aladdin Hamwieh and Donghe Xu (2008) Conserved salt tolerance quantitative locus (QTL) in wild and cultivated soybeans. Breeding Science 58:355-359.



Photo 1. A wild soybean accession (JP253317) collected beside Lake Togo.
東郷湖の水辺で収集したツルマメ (JP253317 : COL/ 鳥取 /2014/
近中四農研 /GS09)