

奈良県ジーンバンクの取組みについて

峯 圭司・佐野太郎・木矢博之・米田祥二*・西本登志

Introduction of Nara Prefecture Gene Bank

MINE Keiji, SANO Taro, KIYA Hiroyuki, YONEDA Hirotsugu and NISHIMOTO Toshi

Key Words : plant genetic resources, seed, storage

キーワード：保存, 遺伝資源, 種子

緒言

収量, 品質, 環境適応性などに優れた品種を作出するために, 世界各国の地方品種は遺伝資源として重要な役割を果たしてきた。しかし, 優れた形質をもつ改良品種の普及により, 地方品種は消失が懸念されるようになり, 国際研究機関や各国による遺伝資源を保存するためのジーンバンクを設立する動きが盛んになった (白田, 2009)。

このような中, 我が国では, 農林水産省により 1985 年に「農林水産ジーンバンク事業」が開始された (江花, 2023)。国研究機関の独立行政法人化や組織統合を経て, 現在は, 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 (以下, 農研機構) により運営されており, 2023 年時点で約 24 万点の植物遺伝資源が保存されている (国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構, 2024b)。これらの遺伝資源の取り扱い, 農業生物資源ジーンバンク事業生物遺伝資源管理要領 (国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構基盤技術研究本部遺伝資源研究センター, 2021) に定められており, 教育および研究を目的とした者が配付を受けることが可能である。一方で, 産地振興のために遺伝資源を利用することは従来, 認められてこなかったが, 2019 年 2 月の要領改正により, 原産都道府県が遺伝資源の返還を受けられるようになり, この場合は返還を受けた機関の取り扱い規定・要領に基づき, 産地振興を含めた遺伝資源の利用が可能となった。

一方, 遺伝資源に関する取り組みは, 広島県, 岡山県, 岩手県および北海道など地方公共団体や関連団体でも行われてきた (地方独立行政法人北海道立

総合研究機構農業研究本部, 2020; 船越・西川, 2019; 仲條, 2012; 2015; 岡山県農林水産総合センター農業研究所, 2023; 2024; 鈴木, 2012)。広島県では, 遺伝資源を地域特産作物育成のために農業者に配付した (船越・西川, 2019)。この取り組みにより, 地方野菜である「観音ねぎ」, 「矢賀ちしゃ」および「川内ほうれんそう」などが県内農業者に有望品種として提供され, 地域活性化に繋がった。岩手県では, 収集した遺伝資源を用い, 良食味で機械収穫に適するヒエや大粒で胚乳色が優れた多収のモチ性アワが育成された (仲條, 2012; 2015)。このように, 地方ジーンバンクは地域振興や品種育成に貢献してきた。中でも広島県の事例は農研機構農業生物資源ジーンバンクが直接行うことができない地方ジーンバンクの特筆すべき成果といえよう。

以上のような背景を踏まえて, 奈良県農業研究開発センター (以下, センター) では, 2016 年に「大和野菜を中心とした遺伝資源の収集・確保」, 「地域特産品作りのための種子提供」および「『奈良オリジナル品目』育成のための素材提供」を目的に大和野菜研究センター (宇陀市榛原三宮寺) に「奈良に歴史的ゆかりのある遺伝資源」を保存するジーンバンク (以下, 奈良県ジーンバンク) を設置した。奈良県ジーンバンクは, 第 1 期 (2014~2018 年度) および第 2 期 (2019~2023 年度) 奈良県農業研究開発中期運営方針 (以下, 中期運営方針) に明記され, 遺伝資源の収集・保存, 発芽率調査, 種子更新, 特性調査および配付を行った。

本稿では, 2016 年の開設から第 2 期中期運営方針が終了した 2024 年 3 月までの奈良県ジーンバンクの

*現 奈良県北部農業振興事務所

本研究の一部は, 農林水産省の委託プロジェクト「海外植物遺伝資源の遺伝特性解析・収集」(2016 年度~2020 年度, PGRAsia Phasel) および「植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進」(2021 年度~, PGRAsia Phase2) で実施した。

活動について報告する。

旧種子貯蔵庫からの引継ぎ

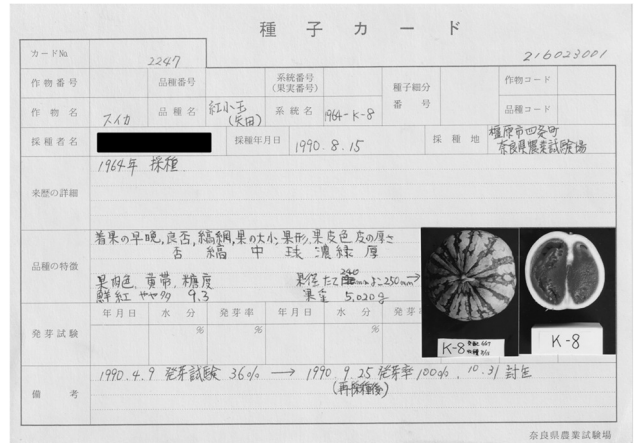
センターは、1895年に県農事試験場として発足し、1923年に本場を橿原市四条町に移転した。保有する遺伝資源は、本場種子貯蔵庫（以下、旧種子貯蔵庫）に保存されてきた。

本県はかつて全国有数のスイカの産地であり、センターは1923年から1953年の間に、「大和2号」、「大和3号」、「新大和」、「三笠」および「新金剛」など多くのスイカ品種を育成した（久富，1995a）。その後、産地での生産の縮小に伴い、1965年には品種維持のための採種が打ち切れ、全てのスイカ遺伝資源はシリカゲルと一緒に缶詰にして旧種子貯蔵庫に保存された。

マクワウリは、1960年代半ばまではスイカと共に重要な特産品として広く栽培され、1929年から1953年の間に、在来優良系統の選抜、「黄1号」、「黄2号」、「白1号」および「大和黄金」などの育成が行われた（久富，1995b）。マクワウリとメロンの一代雑種の利用も検討され、1937年に「ヤマトメロン」、1968年に「三良メロン」が育成された。その後、スイカと同様に、それまでの育成系統や収集した品種、系統は1968年に旧種子貯蔵庫に保存された。

旧種子貯蔵庫に保存された遺伝資源の情報は、作物名、品種名、系統名、採種年月日、採種地、来歴および品種の特徴などを記した「種子カード」（第1図）と品種名、系統名、旧種子貯蔵庫内での保存場所、容器数を記した「目録」（第2図）によって管理されていた。1984年から2002年までの「種子カード」が現存しており、一部の遺伝資源では、種子更新と特性調査が行われたと記録されている。また、農業者、個人の種子収集家および他府県の農業試験場などから遺伝資源を収集した記録が残っている。

2016年、本場の桜井市池之内への移転と奈良県ジーンバンクの設置に伴い、旧種子貯蔵庫に保存されていた遺伝資源は、大和野菜研究センターの種子貯蔵室に引き継がれた。種子貯蔵室内は室温5℃、相対湿度30%に制御されている（第1表）。



第1図 種子カード

1963年 スイカ					
採種年	カード	品種名	系統名	ロッカー番号	個数
1963		小姫(2)	K1	63-ス-1	1
1963		小姫(2)	K2	63-ス-1	1
1963		小姫(6)	K3	63-ス-1	1
1963		小姫(6)	K4	63-ス-1	1
1963		小姫(3)	K5	63-ス-1	1
1963		小姫(矢田)	K6	63-ス-1	1
1963		乙女(1)	K9	63-ス-1	1
1963		Newhamshire midget	K11	63-ス-1	1
1963		Golgen midget	K12	63-ス-1	1
1963		Maeke midget	K13	63-ス-1	1
1963		Sweet siberian	K15	63-ス-1	2
1963			302	63-ス-2	2
1963			303	63-ス-2	2
1963			305	63-ス-2	2
1963			306	63-ス-2	2
1963			307	63-ス-2	1
1963		小姫(2) * ()	K1 * 307	63-ス-3	1
1963		Jonson * 連作西瓜(川端)	K14 * 209	63-ス-3	1
1963		紅小玉 * 連作西瓜(川端)	K7 * 209	63-ス-3	1
1963		乙女(1) * 連作西瓜(川端)	K9 * 209	63-ス-3	1
1963		今津甘露	208	63-ス-4	1
1963		連作西瓜(川端) * 大和クリーム3号(3)	209 * 216	63-ス-4	1
1963		連作クリーム * 連作西瓜(川端)	211 * 209	63-ス-4	1
1963		連作クリーム *	211 * 307	63-ス-4	1
1963		連作クリーム * 小姫(2)	211 * K1	63-ス-4	1
1963		連作クリーム * 乙女(1)	211 * K9	63-ス-4	1
1963		連作西瓜(菊谷) * ()	212 * 307	63-ス-4	2
1963		連作クリーム(菊谷) * 小姫(2)	212 * K1	63-ス-4	1
1963		大和クリーム1号(4) * 乙女(1)	213 * K9	63-ス-4	1
1963		大和クリーム2号(4) * 乙女(1)	214 * K9	63-ス-4	1
1963		大和クリーム2号(神田)	215	63-ス-4	1
1963		大和クリーム2号(神田) * 連作西瓜(川端)	215 * 209	63-ス-5	1
1963		大和クリーム2号(神田) * 大和クリーム3号(3)	215 * 216	63-ス-5	1
1963		大和クリーム2号(神田) * 黄金	215 * 217	63-ス-5	1
1963		大和クリーム2号(神田) * ()	215 * 307	63-ス-5	1

第2図 目録の一部

第1表 種子貯蔵室の仕様

外寸法	幅3,315 mm×奥行4,500 mm×高さ2,452 mm
内寸法	幅3,227 mm×奥行4,412 mm×高さ2,300 mm
環境制御能力	温度；常温～+5℃±1.5℃に設定可 湿度；常湿～30%±10%に設定可
設定温度	5℃
設定湿度	相対湿度30%
空調ユニット	2台、昼夜交互運転 ²
除湿器	1台

² 1台故障時には、他方が運転し5℃を維持する

遺伝資源の収集

2016年から2024年3月までに、農業者44人、種苗業者12社、2村役場、農業法人1社、個人の種子収集家1人および農研機構から収集した。また、県内の農地およびその周辺に自生していたクズ、ヨモギ、コオニタビラコも収集した。

農業者、村役場、農業法人および個人の収集家からの遺伝資源の収集にあたっては、植物遺伝資源保存施設（ジーンバンク）運営管理内規に基づき、品種名、地方名、採種地、最終採種年、来歴の詳細、品種の特徴、その他利用法、育種素材としての利用可否および第三者への配付の意志を収集時に聞き取った。

種苗業者からの収集は、種苗を購入することにより行い、必要に応じて採種業者や採種農家に聞き取り調査を行った。これにより、採種が中止されており、失われつつあった‘紫とうがらし’の系統を収集することができた（佐野ら, 2022）

奈良市歌姫町と山陵町はかつてダイコンの産地であったと記録されているが（川井, 1891），農業者への聞き取り調査では当時栽培されていた品種を見つけることはできなかった。しかし、農研機構農業生物資源ジーンバンクに奈良県原産のダイコン‘大和白上り’が保存されていたことから、将来の地域振興を見据えて返還手続きを行い、収集した。

これらの活動の結果、275点の遺伝資源を収集した（第2表）。収集した遺伝資源は、ダイズが最も多く、次いでインゲンマメ、ツケナ、トウガラシの順であった。

収集した遺伝資源のうち県内で収集した在来遺伝資源の例を第3表に示した。ダイズ‘青豆’は、山添村で数十年前から自家採種されており、きな粉に加工される。アワ‘むこだまし’は、種子収集家が自宅で長年保存していた。インゲンマメ‘ヨドマメ’は、100年以上前から川上村で栽培されてきた。ダイズ‘サンショウ豆’は、小粒で種皮色が黒色のダイズで赤飯とかき餅に利用される。ダイズ‘千石黒大豆’は、子実の外観が‘サンショウ豆’に類似し、豆ごはんに利用される。キビ‘こきび’は、80年以上前から十津川村で栽培されてきたキビで、灰汁がやや強いと言われている。ナス‘明日香村在来’は、明日香村で栽培されており、果皮と果肉が柔らかい。モロコシ‘トウキビ’は、赤飯の色付けに利用される。

在庫管理

旧種子貯蔵庫から引き継がれた遺伝資源の一部は、保存容器に系統名のみが記載されており、品種名の一部が空欄で、保存容器数が目録と一致しない状態だった。保存容器、種子カードと目録から、異なる遺伝資源として推察されたものは918点であった。

2024年3月現在、旧種子貯蔵庫からの918点（第4表）と2016年から2024年3月までに収集した275点（第2表）を合わせた1193点の遺伝資源が、奈良県ジーンバンクの識別子であるNR番号（佐野・竹谷, 2020）を付与され、種子貯蔵室に保存されている。

NR番号が付与された遺伝資源（以下、NR）は、佐野・竹谷（2020）が開発したデータベースによって管理されている。本データベースには、和名、学

第2表 2016年～2024年3月に収集した遺伝資源の学名、和名および点数

学名	和名	点数
<i>Glycine max</i>	ダイズ	30
<i>Phaseolus vulgaris</i>	インゲンマメ	29
<i>Brassica rapa</i>	ツケナ	24
<i>Capsicum annuum</i>	トウガラシ	22
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ	19
<i>Solanum melongena</i>	ナス	13
<i>Cucumis sativus</i>	キュウリ	10
<i>Vigna angularis</i>	アズキ	8
<i>Brassica rapa</i>	カブ	7
<i>Citrullus lanatus</i>	スイカ	7
<i>Cucurbita sp.</i>	カボチャ	6
<i>Cucumis melo</i>	シマウリ	6
<i>Lagenaria siceraria</i>	ユウガオ	6
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ	5
<i>Vigna unguiculata</i>	ササゲ	5
<i>Raphanus sativus</i>	ダイコン	5
<i>Allium fistulosum</i>	ネギ	5
<i>Spinacia oleracea</i>	ホウレンソウ	5
	その他 ^z	63
計		275

^z シロウリ4点、トマト4点、ミズナ4点、ヨモギ4点、アワ3点、エンドウ3点、シュンギク3点、アケビ2点、イネ2点、コオニタビラコ2点、オクラ1点等

第3表 収集した遺伝資源例

植物名	NR番号	品種名 ^z	別名 ^y	特徴 ^x
ダイズ	700	青豆	—	数十年前から山添村で栽培されてきた。やや小粒で緑色。炒った後、きな粉に加工すると香り高く美味しい。
アワ	724	むこだまし	—	種子の収集家が旧大塔村から収集。大粒で子実が白い。
インゲンマメ	784	ヨドマメ	—	100年以上前から川上村で栽培されてきた。草丈が約40 cmとなるツルなし種で、金時豆のように甘く焚いて食べる。
ダイズ	931	サンショウ豆	—	御杖村で長年栽培されてきた。種皮が黒色で小粒のダイズ。赤飯とかき餅に利用される。
ダイズ	932	千石黒大豆	—	宇陀市で長年栽培されてきた。子実の外観がNR931に類似した小粒のダイズ。大きじ1杯超を軽く炒った後、米1合と合わせて炊くと美味しい。糯米少々と塩、酒を加えとなお良い。
キビ	1099	こきび	まきび、いなきび	十津川村で80年以上栽培されてきた。灰汁がやや強い品種。粉末にせず、キビ餅に加工する。米と一緒に炊いても良い。
ナス	1100	明日香村在来	—	果皮が柔らかく、果肉もトロっとしている。倒卵型の果実である。
モロコシ	1205	トウキビ	トキビ	奈良市の山間部で栽培されてきた。煮出した汁を赤飯の色付けに利用する。

^z 提供者が示した名称

^y 提供者が示した別名

^x 提供者から聞き取った特徴

第4表 旧種子貯蔵庫から引き継いだNR^zの学名、和名および点数

学名	和名	点数
<i>Citrullus lanatus</i>	スイカ	280
<i>Cucumis melo</i>	— ^y	133
<i>Oryza sativa</i>	イネ	119
<i>Cucumis melo</i>	メロン	66
<i>Glycine max</i>	ダイズ	50
<i>Spinacia oleracea</i>	ホウレンソウ	43
<i>Solanum melongena</i>	ナス	42
<i>Triticum aestivum</i>	パンコムギ	24
<i>Cucumis melo</i>	マクワウリ	13
<i>Allium fistulosum</i>	ネギ	13
<i>Vigna angularis</i>	アズキ	12
<i>Coix lacryma-jobi var. ma-yuen</i>	ハトムギ	11
<i>Hordeum vulgare</i>	六条オオムギ	10
<i>Setaria italica</i>	アワ	8
<i>Phaseolus vulgaris</i>	インゲンマメ	6
<i>Dioscorea japonica</i>	ジネンジョ	6
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ	5
<i>Cucumis sativus</i>	キュウリ	5
<i>Vigna unguiculata</i>	ササゲ	5
<i>Cucurbita sp.</i>	カボチャ	5
<i>Brassica sp.</i>	— ^x	5
	その他	57
	計	918

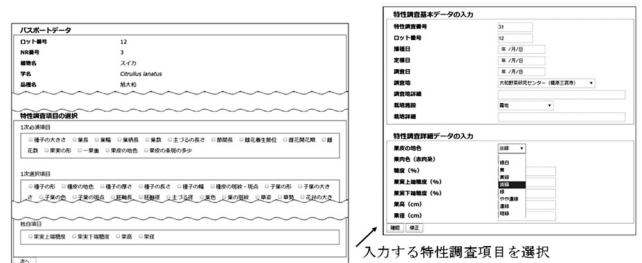
^z 奈良県ジーンバンクの識別子であるNR番号が付与された遺伝資源

^y メロンまたはマクワウリと推測されるもの

^x アブラナ科植物であるが、詳細な分類ができないもの

名、品種名、取得方法および原産地などの基本的な情報を示したパスポートデータ、種子貯蔵室内の保存場所、保存量および発芽率などの情報を示した在庫データ、および栽培試験で明らかとなったNRの特性を示した特性調査データを登録することができる。第3図に示したように、特性調査データの入力フォームは予め定められており、作業性が優れている。

なお、奈良県ジーンバンクが保有するスイカNRは287点(第5表)、イネNRは121点、メロンNRは66点、ダイズNRは80点(第6表)である。ただし、表中では、重複する名称を削除しており、記載された点数と保有するNR点数は一致しない。また、全てが配付可能なわけではないので、利用を希望する場合は個別に問い合わせいただきたい。



第3図 データベース内の特性調査結果入力フォーム (佐野・竹谷, 2020より引用)

第5表 奈良県ジーンバンクが保有するスイカ NR² の名称³

明石	無斑赤肉	N.M	黄金×乙女 (1)	小縹3号×旭大和
旭大和	大和4号	Newginia variety	黄金×連作西瓜 (川端)	小縹3号×Jonson
旭大和 (9)	大和6号	Newhamshire midget	黄金×大和クリーム2号 (3)	姫甘露×Jonson
甘露	大和クリーム1号	Omaru yanato	() × 紅小玉 (矢田)	姫甘露×旭大和
今津甘露	大和クリーム2号	Peacock	() × 乙女 (1)	姫甘露×小縹3号
瓜実	大和クリーム2号	R-1	() × Jonson	ベビー線119号×小縹3号
黄金	大和クリーム3号	R-4	() × 連作西瓜 (川端)	ベビー線119号×姫甘露
岡山白	連作西瓜	Skoro Spelke	() × 大和クリーム3号 (3)	旭大和×Jonson
乙女	連作西瓜 F3	Striped Klondike Blue ribbon	連作西瓜 (川端) × 大和クリーム3号 (3)	連作西瓜クリーム×乙女
奈良県保有系統	連作西瓜クリーム	Sugar baby	連作クリーム×小縹 (2)	連作西瓜クリーム×三笠
嘉宝	和紅1号	Sunny boy	連作クリーム×乙女 (1)	連作西瓜クリーム×連作西瓜
源五兵衛	和紅2号	Sweet siberian	連作クリーム×連作西瓜 (川端)	大和クリーム2号×三笠
小縹3号	602-1 × 610-4	Turkmeniskij mramornyj	連作クリーム×	連作西瓜クリーム×炭病抵抗性
固定富研	602-4 × 610-1	Velito polokij	連作クリーム (菊谷) × 小縹 (2)	大和クリーム2号×炭病抵抗性
錦大和	605 × 602-F2	W-45	連作西瓜 (菊谷) × ()	大和クリーム3号×連作西瓜
小縹	605-5 × 102	White hope	大和クリーム1号 (4) × 乙女 (1)	大和クリーム2号×連作西瓜
金剛	607 F2	Wiet resistant congo	大和クリーム2号 (4) × 乙女 (1)	黄金×乙女
新大和1号	608 F2	Winter	小縹 (2) × ()	黄金×三笠
新大和2号	609 F2	乙女西瓜	紅小玉×連作西瓜 (川端)	黄金×連作西瓜
新大和3号	64-605 × 64-602	嘉宝西瓜	乙女 (1) × 連作西瓜 (川端)	大和クリーム3号×炭病抵抗性
田端甘露	806 × 822	大和クリーム2号×炭病抵抗性	Jonson×連作西瓜 (川端)	大和クリーム3号×三笠
炭病抵抗性	822 × F12	丸葉ショート	連作クリーム×連作西瓜	連作西瓜 (綱)
つるなし旭	Big-5-2 MM	連作西瓜 (松井系) × 連作西瓜	連作西瓜×連作西瓜 (松井)	炭病抵抗性
鉄兜	Black beauty	紅小玉×乙女	紅小玉×乙女	702 F2
花火状	Calhorn sweet	紅小玉×三笠	紅小玉×源五兵衛	小縹×乙女
姫甘露	Charleston gray	紅小玉×Maek midget	紅小玉×Jonson	小縹× ()
富久光	Colorad preserving citron	紅小玉×旭大和	紅小玉×旭大和	紅小玉×三笠
富民	Colocynth	紅小玉 (長岡) × 紅小玉 (長岡)	紅小玉×田端甘露	三笠×連作クリーム
ベビー線119号	Comdi red	紅小玉 (長岡) F2	紅小玉×都1号	大和クリーム1号×連作西瓜 (川端)
メキシコ系	Cream 黒皮	紅小玉 (長岡) × 旭大和	503 F2	大和クリーム3号× ()
レバノン	F2	紅小玉×Jonson	505 F2	() × 三笠
紅小玉	Fair fox	Jonson×旭大和	509 F2	大和クリーム1号×乙女
紅毛圓筒果皮西瓜	Golden midget	和紅2号×Jonson	510 F2	連作クリーム
三笠	Jonson	和紅2号×小縹3号	512 F2	黒部すいか
三河黄金	Kleckley sweet	和紅2号×姫甘露	701 F2	
三島クリーム	Klondike No.3 wiet resistant	小縹3号×姫甘露	K17 F2	
都1号	KP-13	大和クリーム2号 (神田) × 連作西瓜 (川端)	K16 F2	
都2号	Ice box	大和クリーム2号 (神田) × 大和クリーム3号 (3)	和紅1号×Jonson	
都3号	シュガーベイベー	大和クリーム2号 (神田) × 黄金	和紅1号×小縹3号	
無斑クリーム	Market midget	大和クリーム2号 (神田) × ()	和紅1号×姫甘露	

² 奈良県ジーンバンクの識別子である NR 番号が付与された遺伝資源、本表は在庫 NR を示すものであり、配付可能な NR ではない

³ 重複する名称は削除、×は1960年代にセンター内で交配された雑種実生、()は親品種不詳を示す

種子更新・増殖

遺伝資源の配付を行うには、発芽が良好な種子が一定量必要である。農研機構農業生物資源ジーンバンクの発芽試験マニュアル（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構，2024a）を参考に、保存遺伝資源、特に採種から数十年経過し、種子の劣化が懸念される旧種子貯蔵庫から引き継いだ遺伝資源を中心に発芽率を調査した。

発芽率調査では、同じ NR であっても、採種を行った年、場所および果実によって区別されたロットを調査の単位とした。

発芽率調査の一部について、階級別のロット割合を第7表に示した。1963～1968年に採種されたスイカの遺伝資源では、発芽率 0～20%を示したロットの割合が44%であった。1964～1968年に採種されたメロン、マクワウリの遺伝資源では、発芽率 0～20%を示したロットの割合は、メロンで42%、マクワウリで0%であった。1984～1993年に採種された遺伝資源では、発芽率 0～20%を示したロットの割合は、メロンで79%であった。旧種子貯蔵室から引き継いだ遺伝資源のうち、1963～1968年に採種されたスイカ、1964～1968年に採種されたメロン、1984～1993年に採種されたメロンおよび1986～1996年に採種されたダイズは発芽率が低く、早急な種子更新が必要と考えられた。

Yamasaki ら (2020) は、-1℃、相対湿度 30% で保存された農研機構農業生物資源ジーンバンクの遺伝資源を用いて発芽調査を行い、50種の植物種子の寿命を推定した。スイカは34.7年、メロンは59.3年、マクワウリは41.2年、ダイズは15.8年と推定したが、遺伝資源を5℃で保存する奈良県ジーンバンクでは、寿命がより短いと考えられる。発芽率の調査は、今後も継続する必要がある。

こうした情報をもとに、1960年代採種のスイカ、メロンのように発芽率の低い NR、ダイズのように種子寿命が短いと推定される NR を中心に、219点を2016～2024年3月までに更新・増殖した。

この過程において、スイカの採種を効率的に行うことのできるポット立体栽培法を開発した（佐野ら，2024）。この方法は、少ない面積でスイカの採種が可能であり、メロンとマクワウリにも利用できる（第4図）。

特性調査

保有する遺伝資源について、どのような特性を持つのか明らかになれば育種などを効率的に進めることができる。

そこで、スイカ、メロン、トウガラシ、ダイズおよびツケナ等 228 点の NR について、特性を調査した（第8表）。

奈良県ジーンバンクでの特性調査は、農研機構農

第6表 奈良県ジーンバンクが保有するイネ、メロンおよびダイズNR²の名称³

イネ	メロン	ダイズ
ホウレイ	ハミウリ 1	宇陀大豆
露葉風	ハリウミ 2	タマホマレ
峰光	ハミウリ 3B	シロタエ
秋晴	ハミウリ 4	エンレイ
ほまれ錦	ハミウリ 5A	銀大豆
アキツホ	ハミウリ 5B	アキシロメ
アスカミノリ	ハミウリ 7-A	青豆 1
フヨウ	ハミウリ 7-B	青豆 2
トヨサト	コイバシユ	信濃青豆
タカサゴモチ	コイバシユ 476	東山系BL 465
アキシノモチ	ゴールドデンビュティ キヤサバ	青豆 5
旭糰	スペイン系	青豆 7
あそみのり	スペイン系統	鞍掛豆 1
シラヌイ	スペイン -1	信濃鞍掛
日本晴	スペイン -3	鞍掛豆 3
ネズミ米	スペイン -4	東浸 107
銀河	スペイン -5	鞍掛豆 5
月の光	スペイン -6	茶豆 3
早生ひえり	スペイン -7	丹波黒
コシヒカリ	スペイン -8	黒豆
新金南風	スペイン -9	信濃平豆
キヌヒカリ	スペイン -10	フクユタカ
ヒノヒカリ	スペイン -17	新丹波黒
フクヒカリ	スペイン 3A-9-5	九州 92号
黒米	スペイン 3B	オオツル
黒米×普通米F2 ^x	スペイン 4B	緑豆
香り米	スペイン 5B	あぜとうろく
ねずみ米	スペイン 6B	青豆
出雲黒米	スペイン 7B	大豆
奈良県保有系統	N8-3 ハネジュー	野迫川黒大豆
赤米	ハネデュー	おかず豆
	ハネデュグリーン	まめくら大豆
	ハネデュグリーン フレッシュ	茶豆
	マスクメロン	深青豆
		大鉄砲
		サンショウ豆
		千石黒大豆
		ダイズ
		くらかけ豆
		鶴の子大豆
		晩生白大豆
		晩生緑大豆
		丹波黒大粒
		中生茶大豆
		奈良みらいダイズ

²奈良県ジーンバンクの識別子であるNR番号が付与された遺伝資源、本表は在庫NRを示すものであり、配付可能なNRではない

³重複する名称は削除

^xセンター内で交配された雑種実生

第7表 旧種子貯蔵庫から引き継いだメロン、スイカ、マクワウリおよびダイズの発芽率階級別のロット²割合

和名	採種年	発芽率の階級別割合 ³					調査ロット数	備考
		発芽率 0～20%	発芽率 21～40%	発芽率 41～60%	発芽率 61～80%	発芽率 81～100%		
スイカ	1963～1968年	44	2	11	15	28	46	佐野ら (2024) より
	1984～1993年	22	16	13	20	29	55	
メロン	1964～1968年	42	12	20	17	9	95	
	1984～1993年	40	0	10	40	10	10	
マクワウリ	1964～1968年	0	0	16	15	69	13	
ダイズ	1986～1996年	79	8	7	4	2	72	

² 同じNRであっても、採種を行った年、場所および果実によって区別された単位

³ ロット毎の発芽率により分けた数を調査ロット数で除したもの



第4図 スイカのポット立体栽培

スイカのNR 111点について炭疽病抵抗性を評価したところ、発病程度が低い15点を見出すことができた(佐野ら, 2019)。その中の1つである‘炭疽抵抗性’については、筑波大学との共同研究により、1遺伝子の変異による抵抗性を有することを明らかにし、抵抗性選抜育種で利用できるCAPSマーカーを開発した(Matsuo et al., 2022)。

トウガラシNR12点のうち、奈良県の種苗業者から収集した‘紫とうがらし’5系統に、滋賀県の種苗業者から収集した‘紫ナンバ’1系統を加えた6系統の特性評価を行ったところ、‘紫とうがらし’が2つの系統群に大別され、‘紫とうがらし’と‘紫ナンバ’が異なる*Pun1*遺伝子の変異を有し、由来が異なることが示唆された(佐野ら, 2022)。

第8表 特性を調査したNR²の学名、和名および点数

学名	和名	点数
<i>Citrullus lanatus</i>	スイカ	114
<i>Cucumis melo</i>	メロン	58
<i>Capsicum annuum</i>	トウガラシ	12
<i>Glycine max</i>	ダイズ	10
<i>Brassica rapa</i>	ツケナ	7
<i>Spinacia oleracea</i>	ホウレンソウ	6
<i>Brassica rapa</i>	ミズナ	4
<i>Vigna angularis</i>	アズキ	3
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ	3
<i>Solanum melongena</i>	ナス	3
<i>Glebionis coronaria</i>	シュンギク	2
<i>Lapsanastrum apogonoides</i>	コオニタビラコ	2
<i>Cucurbita sp.</i>	カボチャ	1
<i>Cucumis sativus</i>	キュウリ	1
<i>Raphanus sativus</i>	ダイコン	1
<i>Brassica rapa</i>	ナタネ	1
	計	228

² 奈良県ジーンバンクの識別子であるNR番号が付与された遺伝資源

業生物資源ジーンバンクの植物特性評価マニュアル(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構, 2024c)から調査項目を選択し、必要に応じて独自項目を追加して行った。すなわち、ダイズおよびアズキでは収量を評価するために栽培面積当たりの粗子実重を、トウモロコシでは生食用として評価するために未成熟雌穂重を、ツケナでは葉形を調査するために、葉身長と葉身幅を追加調査した。

配付

十分な種子量を確保できたNRは、奈良県公式ホームページ上で配付可能な遺伝資源として公表している。配付は、試験研究又は県内産地の振興(以下、産地振興)に供するために行うものとし、試験研究の場合は大学および公的研究機関並びに研究開発を行うための研究体制を有する県内の法人、産地振興の場合には県内の農業協同組合、農業法人等の農業者団体に限っている。配付を受けようとする者は、植物遺伝資源リストの中から、申し込むNRを決定し、大和野菜研究センターに連絡する。2024年8月現在、スイカ101点、メロン15点、ダイズ5点、マクワウリ4点、シュンギク2点、アズキ1点、ナタネ1点、コオニタビラコ1点、トウモロコシ1点、ダイコン1点の計132点のNRが配付可能である。

2016～2024年3月までに、3研究機関および2農業者団体から配付の申し込みがあり、NR11点を配

付した。県内種苗業者と県外の大学では、病害抵抗性品種の研究に利用されている。センターで選抜・固定された採油用ナタネ‘春日早生’（徳山，1995）は農業者団体が栽培し、農家レストランで茎葉が提供され、高い評価を得ている。ダイコン‘大和白上がり’は、奈良漬業者が商品開発を行っている。

また、奈良県ジーンバンクは農林水産省委託プロジェクト「植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進」に参加している（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構，2018）。この取り組みにより、植物遺伝資源の横断検索システム（PGR-Gateway）と連携し、農業生物資源ジーンバンクのWebサイトから本県が公開しているNRにアクセスできるようになった（竹谷ら，2020）。

今後の展開

奈良県ジーンバンクの活動により、新品種の育成や在来系統・品種を用いた地域振興が期待できる。今後も、収集・保存、発芽率調査、種子更新、特性調査を継続し、遺伝資源の利活用を推進していきたい。

謝辞

奈良県ジーンバンク活動の実施にあたり、多くの農業者、種子の収集家および種苗業者の方々には、貴重な遺伝資源と情報を提供いただいた。ここに深謝の意を表す。

引用文献

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部．“北海道立総合研究機構農業試験場植物遺伝資源提供要領”．地方独立行政法人北海道立総合研究機構．2020-03-05．<https://www.hro.or.jp/upload/24383/yoryo0203.pdf>，（参照 2024-08-21）．

江花薫子．農業生物資源ジーンバンク事業の概要．農研機構研報．2023，13，75-80．

船越建明，西川芳昭．広島県農業ジーンバンクの歴

史と未来．有機農業研究．2019，11(1)，8-10．

久富時男．スイカ．大和の農業技術発達史 奈良県農業試験場百周年記念誌．農業試験場百周年記念事業実行委員会，1995a，78-85．

久富時男．その他野菜．大和の農業技術発達史 奈良県農業試験場百周年記念誌．農業試験場百周年記念事業実行委員会，1995b，101-102．

川井景一．大和国町村誌集．1891，15(2)，5-6．

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構．“PGRAsiaとは”．PGRAsia．2018-09-01．<https://sumire.gene.affrc.go.jp/pgrasia/about.php>，（参照 2024-08-23）．

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構．“発芽試験マニュアル”．農業生物資源ジーンバンク．https://www.gene.affrc.go.jp/manuals-plant_germination.php，（参照2024a-09-16）．

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構．“植物遺伝資源部門について”．農業生物資源ジーンバンク．<https://www.gene.affrc.go.jp/about-plant.php>，（参照2024b-09-16）

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構．“植物特性評価マニュアル”．農業生物資源ジーンバンク．https://www.gene.affrc.go.jp/manuals-plant_characterization.php，（参照 2024c-09-24）．

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構基盤技術研究本部遺伝資源研究センター．“農業生物資源ジーンバンク事業生物遺伝資源管理要領”．農業生物資源ジーンバンク．2021-04-01．<https://www.gene.affrc.go.jp/dl/forms/common-guidelines.pdf>，（参照 2024-08-21）．

Matsuo, H., K. Mine, T. Sano, H. Yoneda and Y. Yoshioka. Resistance of a Previously Screened Old Japanese Watermelon Cultivar to Diverse Anthracnose Strains and Its Inheritance. The Horticulture Journal. 2022, 91(3), 375-381.

仲條真介．岩手県における雑穀遺伝資源の収集・保存とその活用．特産種苗．2012，14，50-54．

仲條真介．アワ新品種「ゆいこがね」の育成．岩手農試研報．2015，14，27-40．

岡山県農林水産総合センター農業研究所．“特産作物の遺伝資源管理（ジーンバンク）事業で保存・管理する種苗及びその譲渡に関する事務処理要領”．岡山県．2023-05-15．https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/312290_8159998_mis

- c.pdf, (参照 2024-08-21) .
- 岡山県農林水産総合センター農業研究所. “令和 5 年度農業研究所研究年報”. 岡山県. 2024-05. https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/578164_8874181_misc.pdf, (参照 2024-08-21) .
- 佐野太郎, 浅野峻介, 木矢博之, 米田祥二, 安藤正明. 奈良県農業研究開発センターが保有するスイカ系統における炭疽病抵抗性の評価. 園芸学研究. 2019, 18 (別 1), 353.
- 佐野太郎, 竹谷 勝. 奈良県農業研究開発センターで保有する遺伝資源を管理するデータベースの開発. 奈良農研セ研報. 2020, 51, 72-76.
- 佐野太郎, 米田祥二, 神川 諭. 未熟果果皮が濃紫色の在来トウガラシの収集と特性調査. 奈良農研セ研報. 2022, 53, 45-52.
- 佐野太郎, 米田祥二, 木矢博之. 遺伝資源の保存と活用を目的としたポット立体栽培によるスイカ採種の検討. 奈良農研セ研報. 2024, 55, 19-22.
- 白田和人. 生物資源をめぐる国際情勢の変化に対応した作物遺伝資源の保全技術の改良とジーンバンク活動の改善に関する研究. 農業生物資源研究所研究資料. 2009, 8, 1-95.
- 鈴木和織. 北海道における雑穀の収集, 保存, 提供. 特産種苗. 2012, 14, 47-49.
- 竹谷 勝, 山崎福容, 米田祥二, 佐野太郎. 公設農試とのデータ連携による遺伝資源の横断検索システム (PGR-Gateway) の拡充. 育種学研究. 2020, 22 (別 1), 51.
- 徳山博康. 普通作物 (稲, 畑作). 大和の農業技術発達史 奈良県農業試験場百周年記念誌. 農業試験場百周年記念事業実行委員会, 1995, 77-78.
- Yamasaki, F., E. Domon, N. Tomooka, A. Baba-Kasai, H. Nemoto and K. Ebana. Thirty-year monitoring and statistical analysis of 50 species' germinability in genebank medium-term storage suggest specific characteristics in seed longevity. *Seed Science and Technology*. 2020, 48(2), 269-287.