

近未来 Genesis

第16号

世界的に注目を集める機能性小果樹遺伝資源



美しく色づいたアキグミ



垣根栽培のサルナシ（コクワ）



血圧上昇抑制効果のあるマタタビ



ポリフェノールを多く含むアロニア

最近の健康食ブームで抗酸化活性や生体調節機能を持つ機能性食品が注目されています。北海道に自生する野生植物にはハスカップのように機能性成分を多く含む有用な小果樹類が数多くあります。マタタビ、ミヤママタタビ、サルナシ、ヤマブドウ、コケモモ、ツルコケモモ、グミ類などです。中でもマタタビは血圧上昇抑制効果が高く、サルナシはタンパク分解酵素・ビタミンC、ツルコケモモは尿路感染症に効果のあるキナ酸、抗酸化物質のアントシアニンを多く含む機能性食品です。

また海外の北方圏で栽培されるアロニア・メラノカルパ、シーベリー（沙棘）、エルダーベリーも機能性小果実として道内各地域で注目を浴びており、試作導入されています。

センターではこれらの有用と思われる機能性小果樹遺伝資源の収集・導入を1999年から本格的に始めました。現在までに、道内自生のマタタビ、ミヤママタタビ、サルナシ、ヤマブドウ、グミ類、キイチゴ類などを収集し、223点について苗木を養成しました。

収集と並行して、栽植・保存するための新小果樹園を整備しました。サルナシ、ヤマブドウなど蔓性小果樹を栽培するためのトレリス（垣根）も整備されました。2003年までにサルナシなど道内収集の小果樹遺伝資源50点が圃場に栽植されました。また北方圏（海外）からの導入では、ジュンベリー、アロニア、シーベリー（沙棘）、エルダーベリーについて苗木を養成し、うちアロニア25点、エルダーベリー1点が栽植されました。ブルーベリーは公的研究機関等より47品種を導入し、うち27品種が養成・栽植済みです。

今後はさらに有用な小果樹遺伝資源の収集・導入を継続するとともに、栽植済みの遺伝資源の特性評価および優良個体の選定を順次実施していく予定です。これらの小果実の機能性等の内部成分についても、食品加工研究センター・道内大学等の研究機関と連携をとりながら、評価を実施し始めています。

発行 2004年3月

北海道立植物遺伝資源センター

〒073-0013 北海道滝川市南滝の川363-2

TEL(0125)23-3195 Fax(0125)24-3877

ホームページ <http://www.agri.pref.hokkaido.jp/identsigen/pgr-0.htm>



植物遺伝資源研究の現状

植物遺伝資源センター 場 長 吉 田 俊 幸

作物の品種改良にとって、遺伝資源の有無は最も重要なポイントであり、改良すべき特性に対して優れた遺伝資源が無い場合には、そもそも品種改良はできない。したがって、品種改良を効率よく進めるためには、組織的な遺伝資源の探索・収集、安全確実な遺伝資源の保存・管理、利活用を可能にするための遺伝資源の特性評価・情報管理、有用な育種素材とするための遺伝資源の改良、目的に応じて遺伝資源・育種素材およびその情報の提供が行われなければならない。そのため、それらの遺伝資源研究を実施する中核機関として、1986年に植物遺伝資源センターが設置された。

設置当時、道立農業試験場が保有していた植物遺伝資源は14,679点で、適切な保存施設が無いまま各育成場に分散していた。以来、今年で18年が経過する。この間、植物遺伝資源センターが中核となり、各場が連携して国内外より各種の遺伝資源を収集してきた。2003年3月現在、道立農業試験場が保有する遺伝資源は、37,379点に達し、そのうち28,357点を植物遺伝資源センターが保管している。またこれまでに、水稻1,400点、麦類4,500点、大豆4,200点、小豆960点、雑穀類550点について、基本的な特性である一次特性の評価を実施してきた。遺伝資源の年間提供数は平均すると100件680点程度であり、このうち植物遺伝資源センターからの提供は40件390点程度である。

特性評価としては一次特性評価以外に「小麦遺伝資源のしょう油醸造適性に関する特性評価」、「大豆のアイソザイム分析による遺伝資源評価」等を実施した。また育種素材に関しては「菜豆かさ枯病抵抗性有用変異体の作出」、「ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性の育種的解明及びダイズわい化病高度抵抗性素材の作出」を行った。保存技術としては、「栄養繁殖性遺伝資源の超低温保存法」を確立した。これらはいずれも北海道農業試験会議において研究参考事項として承認され、各育成場等で活用されている。



道立試験研究機関おもしろ祭り



公開デー（花・野菜技術センターと共催）

植物遺伝資源研究成果の広報活動

品種に対する消費者、実需者、生産者の多様なニーズに応えるためには、多様な遺伝資源が必要である。「売れる品種」を目指して、品種改良が続く限り遺伝資源と遺伝資源研究の重要性は上がることはあっても、下がることはない。特に、改良すべき特性に着目した遺伝資源の評価、品種改良に直接利用できるような育種素材の作出等は今後ますます重要になってくる。このような観点から、現在、植物遺伝資源センターでは、大豆については豆腐加工適性の高い遺伝資源を選定するための子実成分評価、小麦については各種めん用素材の遺伝資源評価を実施している。また育種素材開発としては次年度から、高度抵抗性遺伝資源の利用によるダイズわい化病および小麦縮萎縮病抵抗性素材の開発を開始する予定である。

北海道立植物遺伝資源センターにおける植物遺伝資源の保存・管理

植物遺伝資源センター 研究部 千藤 茂行

植物遺伝資源の保存・管理は、道立植物遺伝資源センターの実施している業務のなかで最も重要な業務の一つといえます。現在（2003年3月）当センターでは、28,357点の遺伝資源を保存し、その内、種子として約24,000点、栄養体で約1,000点が整理・登録されています。大きなコレクションを占めるのは大豆（19%）、稲（16%）、小麦（14%）、小豆（14%）、いんげんまめ（13%）などです（表）。

表 当センターにおける全遺伝資源保存数（含未整理数）と登録数（2003年3月現在）

項目	稲類	麦類	豆類	雑穀他	牧草他	果樹類	野菜類	花き他	その他	合計
登録点数	3,923	5,024	12,194	950	1,626	33	759	251	217	24,977
全保存数	3,978	5,326	13,209	1,145	2,700	188	1,043	471	297	28,357

注) 雑穀他は雑穀・特用作物、牧草他は牧草・飼料作物、花き他は花き・花木類を示す。

種子遺伝資源について、試験研究のための配布用のアクティブコレクションは -1°C ・30% RHの貯蔵室（写真）に、また、永久保存用のベースコレクションは -10°C ・30% RHの貯蔵室に保存しています。栄養繁殖遺伝資源は、圃場などで植物状態のまま保存していますが、常に病害や凍害などで消失の危険があるため、ばれいしょでは液体窒素による超低温保存を始めています。

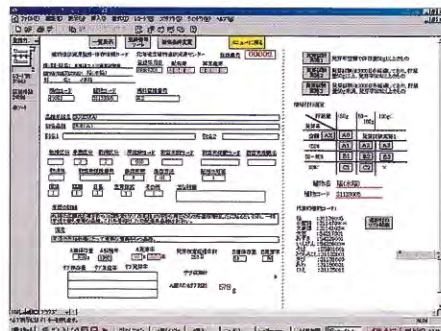
受け入れた種子遺伝資源は、試験・保存用に増殖を行った後、原産地などの来歴情報、発芽率、在庫量などの在庫情報をつけて登録・保存情報カードに登録します。この増殖種子はアクティブコレクションやベースコレクションとして保存したり、特性調査を行い特性を明らかにします。保存中の種子は定期的に発芽力検定を行い、発芽力の低下や保存量が不足した場合に圃場や温室で再増殖を行ない新しい種子に置き換えています。遺伝資源の配布や再増殖の場合にも在庫量や発芽率情報を上記カードに記載します。栄養繁殖遺伝資源は受け入れて圃場などに定植した後、種子遺伝資源の場合と同様に登録していますが、移管が困難なものは育成場に保存したまま登録します。

これらの登録・保存情報カードの情報をコンピューターに入力し、効率的な情報検索が出来るデータベースを構築して管理しており（写真）、その情報を道立農試などに配布することにより、品種改良や遺伝資源の管理などに役立っています。また、主要作物の遺伝資源についてかなりの特性調査データが得られており、これらのデータベース化の作業を進めています。近い将来、この特性情報を道立農試などに提供することになれば品種改良などの研究に大いに役立つことでしょう。

以上、遺伝資源の保存・管理システムを概略紹介いたしました。今後益々、保存遺伝資源やその情報が新品種育成などの諸研究に利用され、北海道農業に役立つことを願っています。



アクティブコレクション貯蔵室



コンピュータにおける遺伝資源情報の管理画面

イギリス・オランダ・ドイツにおける花き類遺伝資源収集

花・野菜技術センター 研究部花き科 三宅規文

2002年3月13日から3月28日にかけて、ゆり・デルフィニウム類を中心とした花きの遺伝資源探索・導入のため、当科の大宮氏とともにイギリス・オランダ及びドイツを訪問した。ヨーロッパ各国はその歴史から世界各国からの遺伝資源を収集した経緯がある。特にイギリス・オランダは、現在においても切り花・球根類の生産及び販売が盛んに行われている地域であり、多様な在来種が存在していることが知られている。

イギリスでは、遺伝資源を多く保有する Beeches Nursery を訪問し、園芸品種及び原種として保有する種子9点を入手した他、Wisly 植物園と Kew 植物園を訪問した。両植物園ともに、一日では回れないほど広大な植物園であったが、まだ3月中旬の肌寒い気候であったため両植物園とも温室を中心に回ることとなった。

オランダでは、球根類の育種・販売を手がける Vletter and Den Haan 社と Van Zanten 社、バラとガーベラの育種・販売を行う Tera nigra 社、デルフィニウム等の育種・販売を行う Bartels Stek 社を訪問し、それぞれ育種に関わる情報交換を行った。中でも、Tera nigra 社では広大な温室内でガーベラの優良個体の選抜作業が行われている最中で、その規模の大きさが印象的であった。また、いずれの種苗会社においてもコンテナ栽培や養液土耕栽培などが行われており単純な土耕栽培はほとんど見られず、日本より進んだ作業体系がとられていた。オランダ国内では、アムステルダム市内の種苗店を中心に種子8点を得ることができた。

ドイツでは、applied sciences of Wiesbaden（ウイスバーデン応用科学大学）を訪問した。同大学では、遺伝資源の収集・保存や保鮮実験から観葉植物を植えた鉢にコーヒーやビールをかけた際のような影響が出るか等、装飾花に関する幅広い試験が行われていた。また、化学農薬を頼らずに病害虫を防除する試験が多く見られたが、案内していただいた Denis 氏によると、ドイツは環境保護に対して大変厳しい国で生産者が使える農薬も他の国と比較して非常に少ないということであった。ドイツ国内では、applied sciences of Wiesbaden より譲り受けた物をはじめ種子3点を得た。

今回の旅行では花き類の遺伝資源収集を第一の目的としていたが、ヨーロッパに住む人々の、花き類をはじめとする園芸に対する考え方への理解が一層深まったことが何よりも有意義であった。イギリスでは保持する遺伝資源の多さを実感し、オランダでは実際に花きの品種改良に携わる方々と論議することで多くの刺激を受けた。またドイツでは、花き類を主とした園芸に関する大学研究の説明を受け、環境への並々ならぬ配慮や様々な立場にたった研究内容など多くの知見が得られた。



イギリスの日曜花市



ガーベラの優良個体を選抜している圃場
(オランダ・Tera nigra 社)

編集

遺伝資源は将来的な有用性を考慮すれば、できるだけ多くの作物や植物の種類を多数集めておくことが必要なことは言うまでもない。都道府県の遺伝資源研究も、開始されてから一定の年月を経過した。北海道における遺伝資源研究も将来を見つめながら、かつ実践的な役割を果たせる成果が求められている。（編集者）

後記