

平成26年2月20日
第1回林木ジーンバンク事業収集・保存、特性評価戦略検討会資料

林木のジーンバンク事業の現状と課題

平成26年2月20日

1. これまでの林木ジーンバンク事業

■ 戦前からの優良な林木遺伝資源を確保する思想を受け継ぎ、昭和 60 年（1985 年）に農林水産省ジーンバンク事業（林木遺伝資源部門）として発足。一貫して「育種素材の供給源の確保」と「絶滅に瀕している種の確保」を目的に遺伝資源の探索・収集、増殖・保存、特性評価及び情報管理並びに配布を実施

林木ジーンバンク事業の目的

森林・林業に関する生物遺伝資源の総合的な収集、管理、利用システム（ジーンバンク）を整備し、その円滑な運営を図ることにより、新品種の開発やバイオテクノロジー等先端技術の開発に資する

林野庁において実施する森林・林業に関するジーンバンク事業について
平成 12 年 9 月 7 日付け 12 林野普第 222 号

生物遺伝資源（または単に「遺伝資源」）の定義

■ 「生物資源」には、現に利用され若しくは将来利用されることがある又は人類にとって現実の若しくは潜在的な価値を有する遺伝資源、生物又はその部分、個体群その他生態系の生物学的な構成要素を含む。

■ 「遺伝素材」とは、遺伝の機能的な単位を有する植物、動物、微生物その他に由来する素材をいう。

■ 「遺伝資源」とは、現実の又は潜在的な価値を有する遺伝素材をいう。

（生物多様性条約）

■ 必ずしも直接的に利用され役立つとは限らないが、人類に有用なもの、または、その可能性がある形質（遺伝子）

白石（「森林遺伝育種学」2012）

■ 長い進化の歴史の中で蓄積された遺伝変異で育種（品種改良）の基盤となるものである。必ずしもそのものが直接利用されて役立つとは限らないが、少なくとも人類に有用なもの、またはその可能性のあるものを指す

半田（「森林・林業百科事典」2001）

林木ジーンバンク事業の経緯は、大きく下記の3段階に分けられる。

①事業以前（昭和初期～昭和59年（1984年））

将来の林木育種事業に備えた優良な遺伝資源の保全の考え方に基づく、優良な母樹や遺伝子群の保全、登録等の実施。

②農林水産省ジーンバンク事業「林木遺伝資源部門」（昭和60年（1985年）～平成12年（2000年））

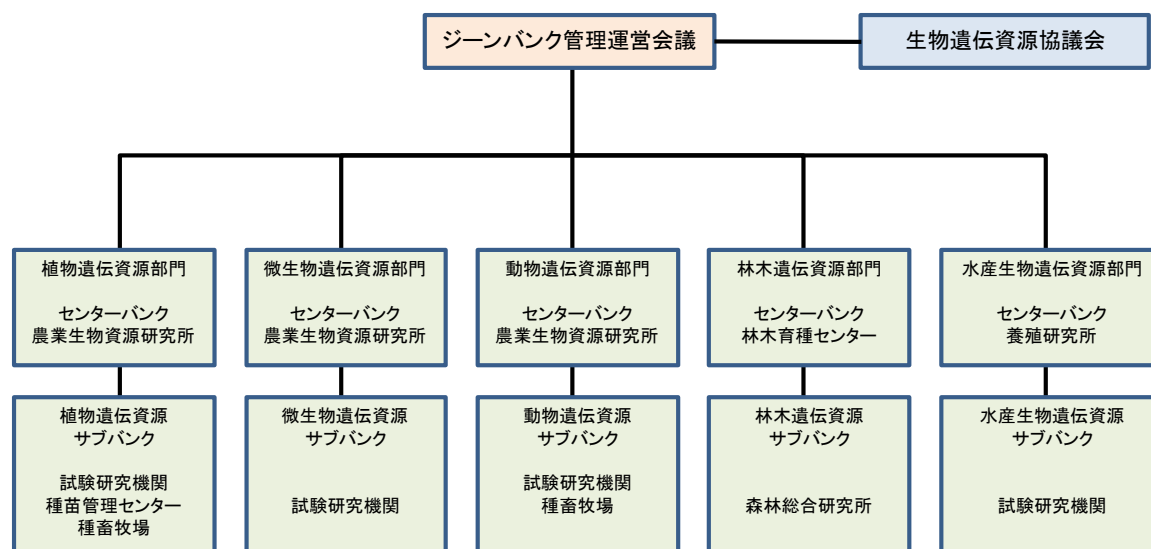
農林水産省全体として、様々な遺伝資源を同一の枠組みで総合的に収集、管理及び利用する事業に参画。

- ・「育種素材の供給源の確保」
- ・「絶滅に瀕している種や品種の確保」
- ・「各種科学研究の発展に必要な材料の確保」

③林木ジーンバンク事業（平成13年（2001年）～現在）

実施機関の独法化に伴い、農林水産省ジーンバンク事業は発展的に解消し、林木遺伝資源部門は林野庁独自のジーンバンク事業となり現在に至る。

- ・「育種素材の供給源の確保」
- ・「絶滅に瀕している種の確保」



図－1 農林水産省ジーンバンク事業の体系図

表ー1 林木のジーンバンク事業の経緯

和暦	推進体制	沿革
昭和	林野庁独自の 将来の林木育種事業に備えて 優良な遺伝資源を保全する考え方	1935年 造林用種子払下規則
		1957年 林木育種場の設置
平成	農林水産省ジーンバンク事業 (林木部門) (1985年～2000年)	1960年 林業種苗法
	第1期事業計画 (1985年-1992年) 第2期事業計画 (1993年-2000年)	1964年 優良遺伝子群の保存事業
平成	林木ジーンバンク事業 (2001年～)	1985年 農林水産省ジーンバンク事業発足
	第1期中期計画 (2001年-2005年) 第2期中期計画 (2006年-2010年) 第3期中期計画 (2011年-2015年)	1991年 林木育種センター化
		1995年 林木遺伝資源の配布開始
		2001年 独立行政法人化
		2003年 林木遺伝子銀行110番開始
		2004年 林木遺伝資源特性評価要領
		2007年 森林総研・林木育種センター統合
		2008年 林木遺伝資源配布規程作成

2. ジーンバンク事業の対象樹種

農林水産省ジーンバンク事業（林木遺伝資源部門）では、Ⅰ類（育種対象樹種遺伝資源）、Ⅱ類（希少樹種遺伝資源）に加え、現在利用されていないが将来利用される可能性のあるⅢ類（潜在植物遺伝資源）も対象とした。（表－2）。

表－2 林木遺伝資源の類別区分と主な対象樹種

林木遺伝資源の区分		主要な対象植物（例）
Ⅰ類 育種対象樹種遺伝資源	Ⅰ－1 用材生産用樹種	スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、カラマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、トドマツ、リュウキュウマツ、ウグイカンバ、ブナ、ミズナラ、ヤチダモ等
	Ⅰ－2 特用樹種等	クリ、クヌギ、コナラ、クスノキ、キリ、ハゼ、ウルシ、クルミ、キハダ等
	Ⅰ－3 バイオマス利用植物	カバノキ属、ハコヤナギ属、ササ、タケ類等
	Ⅰ－4 治山及び都市緑化用植物	ヤシヤブシ、ヤマハンノキ、ハンノキ等
	Ⅰ－5 外国樹種	モミ属、トウヒ属、カラマツ属、マツ属、ハコヤナギ属等
Ⅱ類 希少樹種遺伝資源		トガサワラ、ハリモミ、ヤツガタケトウヒ、チョウセンゴヨウ、ヤクタネゴヨウ、ハッコウダゴヨウ等
Ⅲ類 潜在植物遺伝資源		栽培植物の近縁同属種で将来これら栽培種の改良に活用される可能性のある野生種等

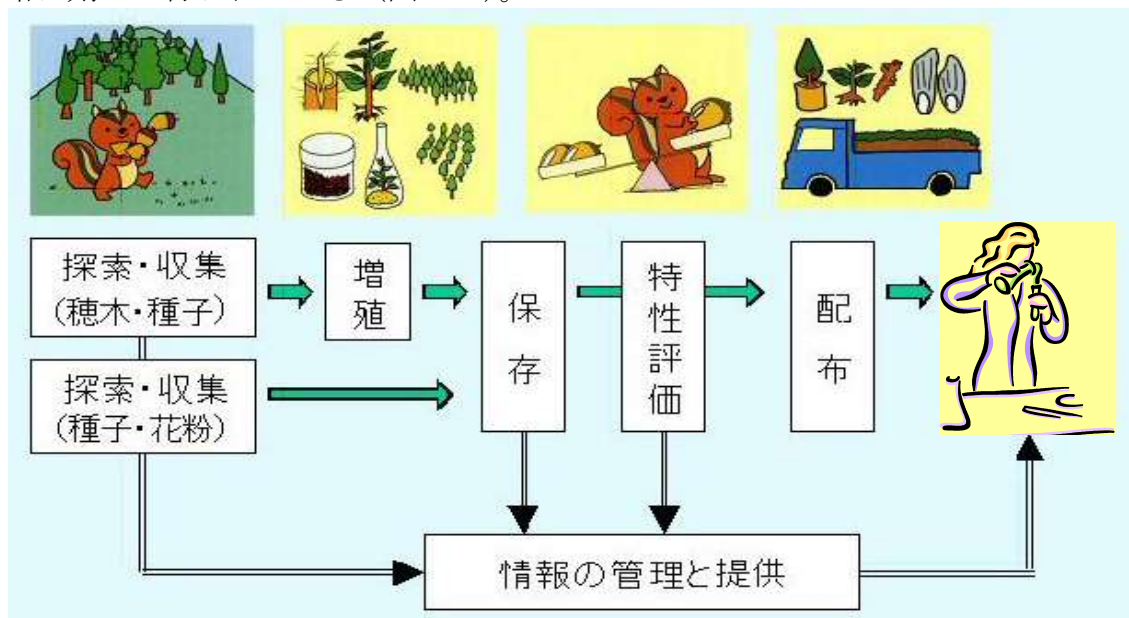
この区分は、林木のジーンバンク事業にも継承されており、現在、国内外の樹種を合わせ 880 種もの多様な樹種を収集・保存している（表－3）。

表－3 ジーンバンク事業で保存している樹種数

保存形態	区分	種数	系統数
成体	針葉樹	210	18,000
	広葉樹	520	6,000
	小計	730	24,000
種子	針葉樹	80	6,000
	広葉樹	390	2,000
	小計	470	8,000
花粉	針葉樹	40	2,800
	広葉樹	20	200
	小計	60	3,000
計		880	35,000

3. 林木ジーンバンク事業の流れ

林木ジーンバンク事業は、森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略に則して行われている（図－2）。



図－2 林木のジーンバンク事業の流れ

遺伝資源の保存は、①生息域内保存と ②生息域外保存に分けられ、それぞれの特徴は以下のとおり。

① 生息域内保存 (*in situ*)

本来の生育地の中で保存する手法。生態系内で保全するため、遺伝変異の維持や多様性の保存に最適。

② 生息域外保存 (*ex situ*)

人工的に増殖を図り本来の生育地以外で保存する手法。人間の管理の及ぶ環境下で保存するため、遺伝資源の需要に対して特性の明らかなものの適時・適切な提供やそのままでは滅失の恐れのある希少種等の保存に最適。

1) 探索・収集

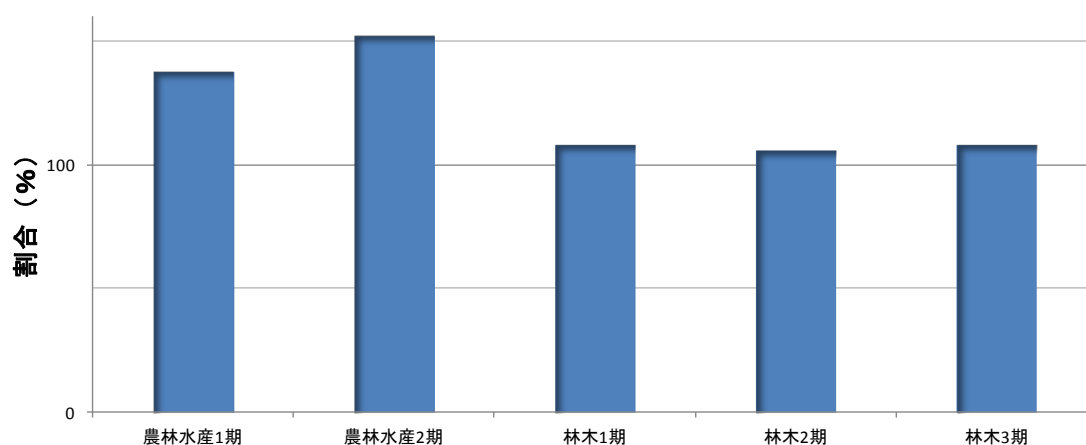
■ 総収集系統数は約 3 万 8 千点、1 年間当たり約 1,350 点を探索・収集

農林水産省ジーンバンク事業（林木遺伝資源部門）では、植物遺伝資源部門等に倣い収集点数を目標化し、これを事業の最重点の課題として位置付けてきている。この数値目標は林木ジーンバンク事業においても継承されている（表－4）。

表－4 各種事業計画ごとの林木遺伝資源の目標収集点数

年 度	計 画	期間目標点数	年間目標点数
昭和 60 年～平成 4 年 (1985-1992)	農林水産省ジーンバンク事業第 1 期事業計画	4, 5 0 0	5 6 0
平成 5 年～平成 12 年 (1993-2000)	農林水産省ジーンバンク事業第 2 期事業計画	1 0, 0 0 0	1, 2 5 0
平成 13 年～平成 17 年 (2001-2005)	独立行政法人 第 1 期中期計画	7, 0 0 0	1, 4 0 0
平成 18 年～平成 22 年 (2006-2010)	独立行政法人 第 2 期中期計画	6, 0 0 0	1, 2 0 0
平成 23 年～平成 27 年 (2011-2015)	独立行政法人 第 3 期中期計画	6, 0 0 0	1, 2 0 0

農林水産省林木ジーンバンク事業では、目標を大きく上回る収集を行い、林木ジーンバンク事業へ移行後は、目標点数どおりの収集を行っている（図－3）。



図－3 収集の目標点数に対する実績点数の割合の推移

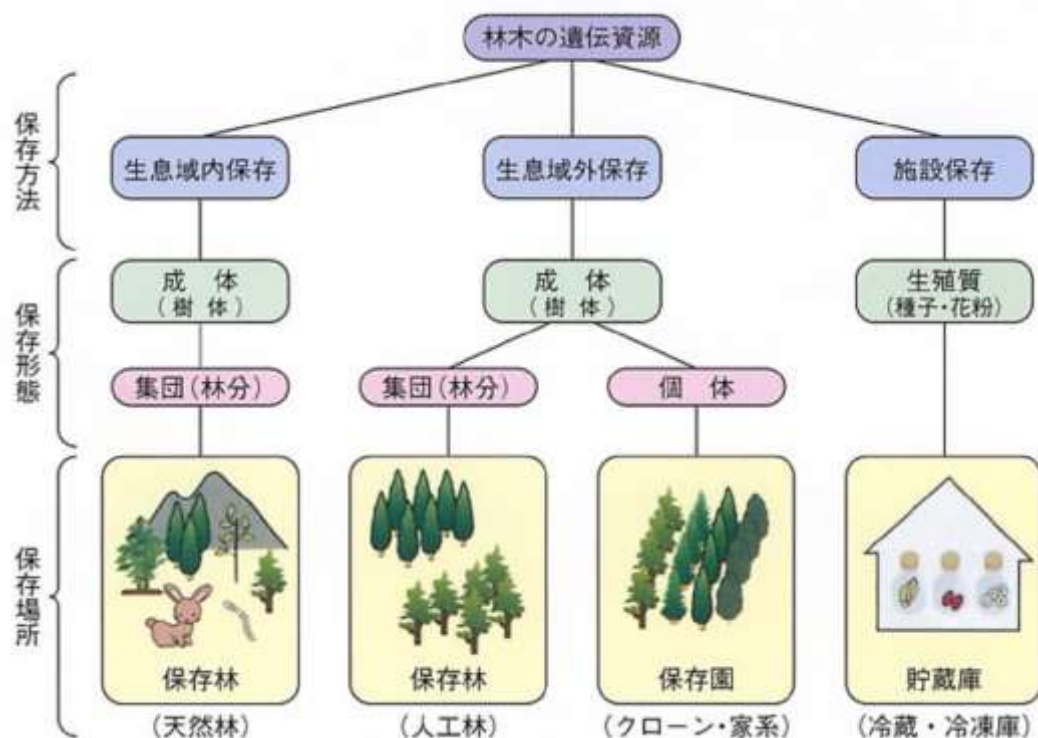
2) 増殖・保存

- 総保存系統数は約 3 万 5 千点 (880 樹種)
- ・ 全体の 7 割は林木育種事業に活用される育種対象樹種の遺伝資源
 - ・ 国内の絶滅に瀕している木本種 (357 種) のうち、約 15% に当たる 51 種を保存

林木は、他の農作物に比べ、以下の特徴がある。

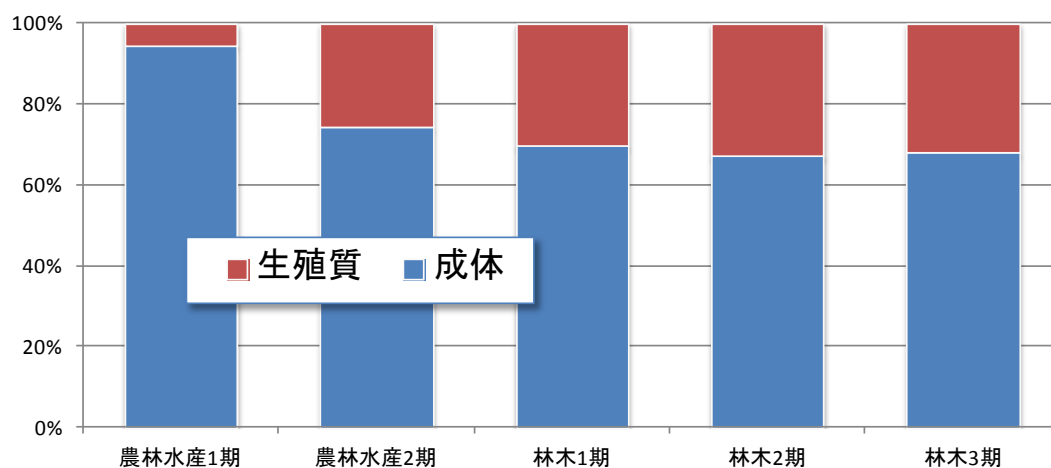
- ① 個体の寿命が長く巨大であり、成熟（繁殖可能な年齢）までに要する年数が長い
- ② イネ等の代表的な農作物は自家受粉が可能で純系を作ることが可能であるが、林木の多くは他家受粉植物であり、得られた種子は多様性に富む

このため、林木ジーンバンク事業では、林木遺伝資源を育種素材等として利用するための特性評価や迅速な供給、種の多様性や種内の遺伝的多様性の確保などの目的に応じて様々な方法で保存している（図－4）。



図－4 林木遺伝資源の保存方法と保存形態の体系

林木遺伝資源の保存は、前述の特徴をもつことから、原木のクローンをさし木、つぎ木等で増殖した成体を主として行われてきた。しかし、特に利用（配布）の面から種子等生殖質の収集・保存に力を注ぐ必要性から、生殖質の割合が徐々に増加している（図－５）。



図－５ 計画期間別の生殖質と成体の保存割合の推移

平成 23 年度（2011 年度）には、 -80°C の全自動保存庫や超低温での保存が可能な液体窒素保存システム等を備えた遺伝資源保存棟が完成し、平成 24 年度（2012 年度）からは、DNA の保存にも着手している（写真－１，２）。

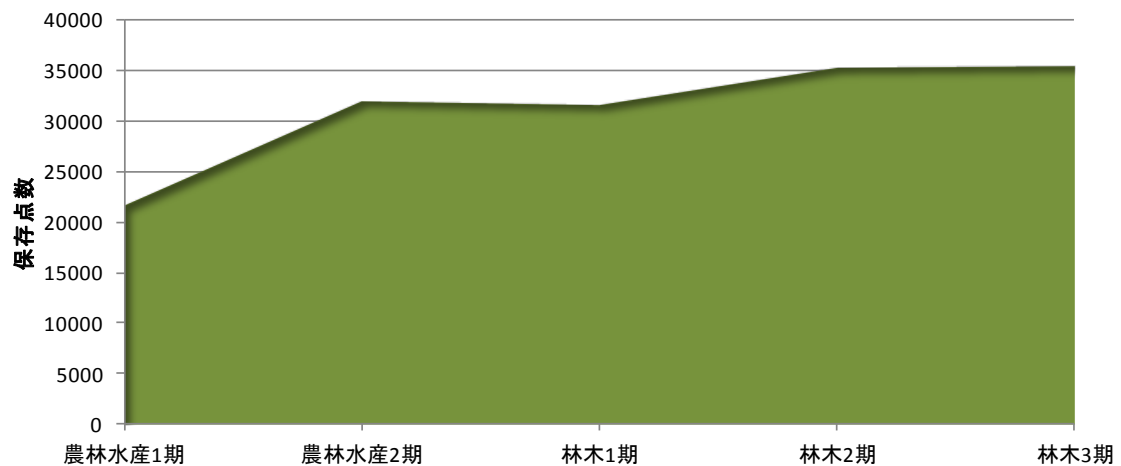


写真－１ 遺伝資源保存棟



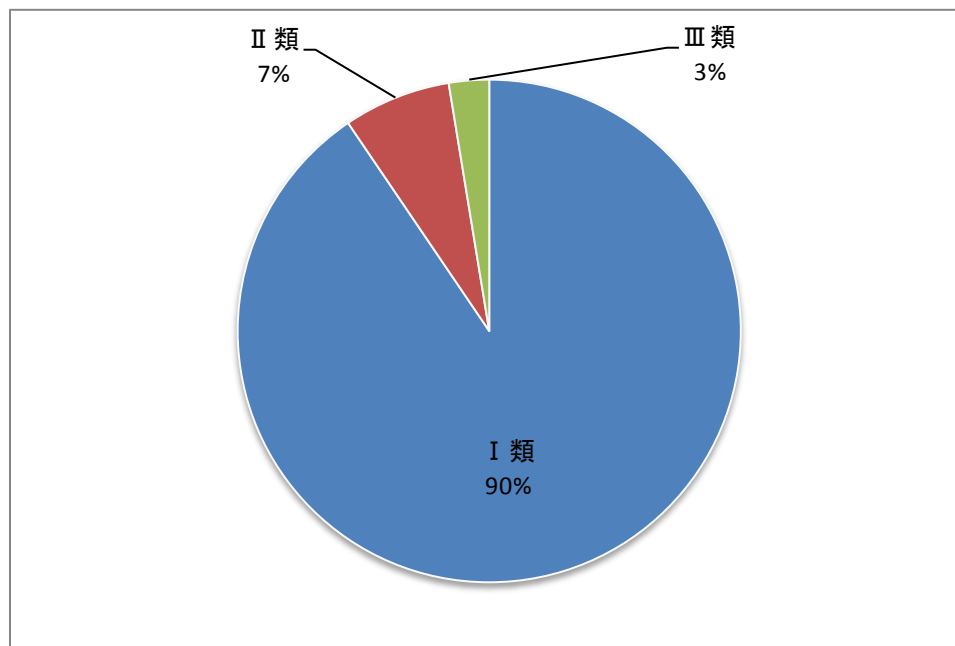
写真－２ －８０℃の全自動保存庫

林木ジーンバンク事業の保存数は、林木遺伝資源を収集し林木育種センター等の遺伝資源保存園で保存している成体と保存施設内で保存している種子、花粉等の総数である。全体的には事業の進展とともに保存数が増加しており、平成 24 年度末で 3 万 5 千点を超えている（図－6）。



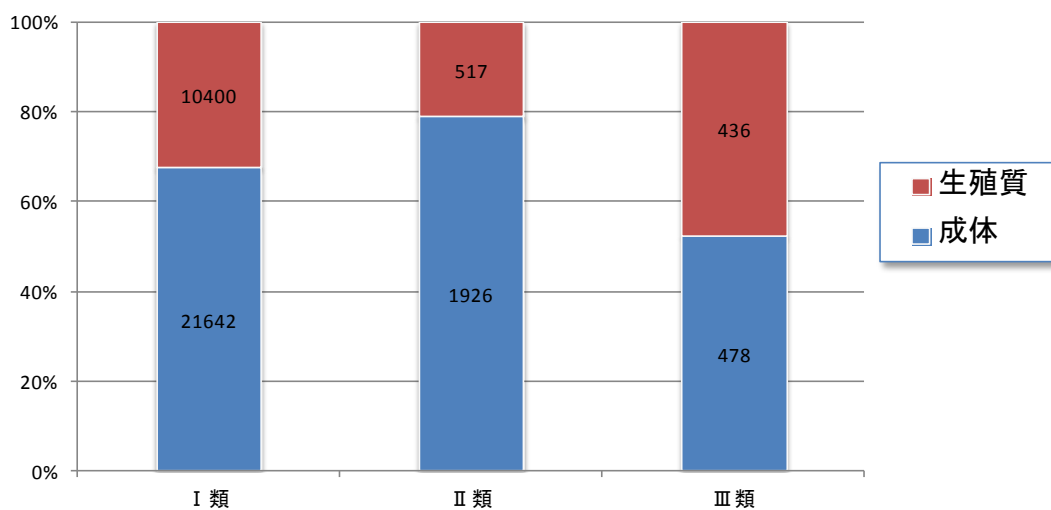
図－6 計画期間ごとの林木遺伝資源の保存点数の推移

(1) 類別区分別の保存点数
 全保存数の9割がⅠ類（育種素材として利用価値の高いもの）であり、Ⅱ類（絶滅に瀕している種等）は7%、その他多様な樹種は3%程度である（図－7）。



図－7 類別の保存数割合

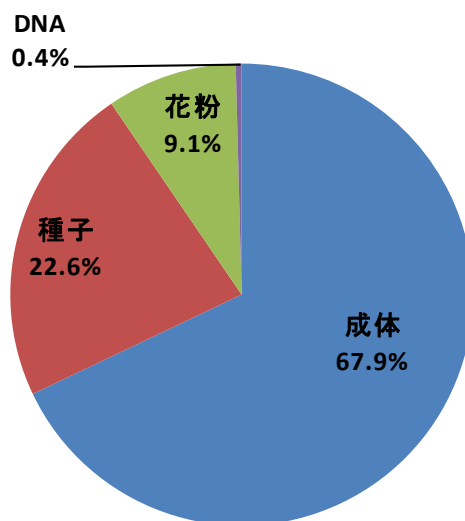
成体の割合は、Ⅰ類で7割、Ⅱ類で8割、Ⅲ類で5割を占める（図－8）。



図－8 成体・生殖質別の保存割合

（２）保存形態別の保存点数

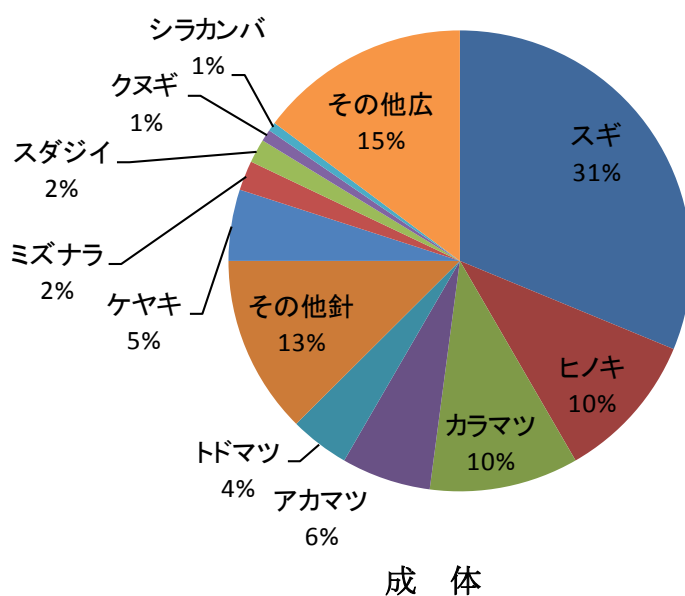
前述したように全体の約三分の二が成体であり、種子は約 20%、花粉は約 10%、DNA は 0.4%である（図－9）。



図－9 保存形態別の保存割合

（３）樹種別の保存数

針葉樹の割合は、成体及び種子で 75%、花粉では 90%以上であり、スギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツといった育種対象樹種が上位を占めている。広葉樹では、ケヤキやミズナラといった多様な森林整備に有用な樹種に加えスダジイやシラカンバといった日本の植生上重要な種も多く保存している。更にサクラバハンノキやヤツガタケトウヒといった希少種の種子や花粉を保存しており、非常に多様性に富む樹種構成となっている（図－10）。



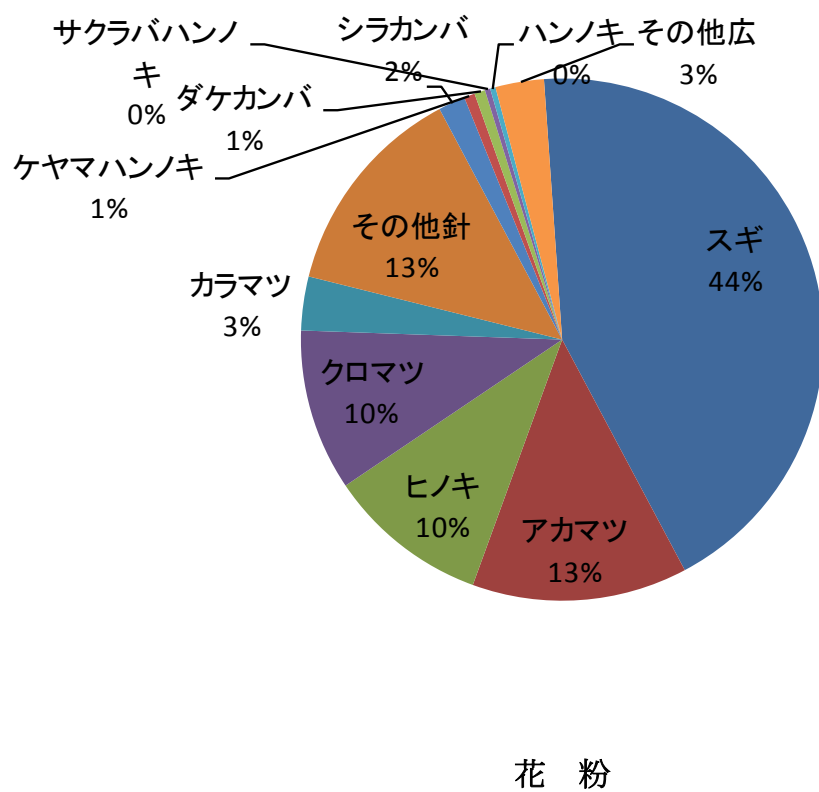
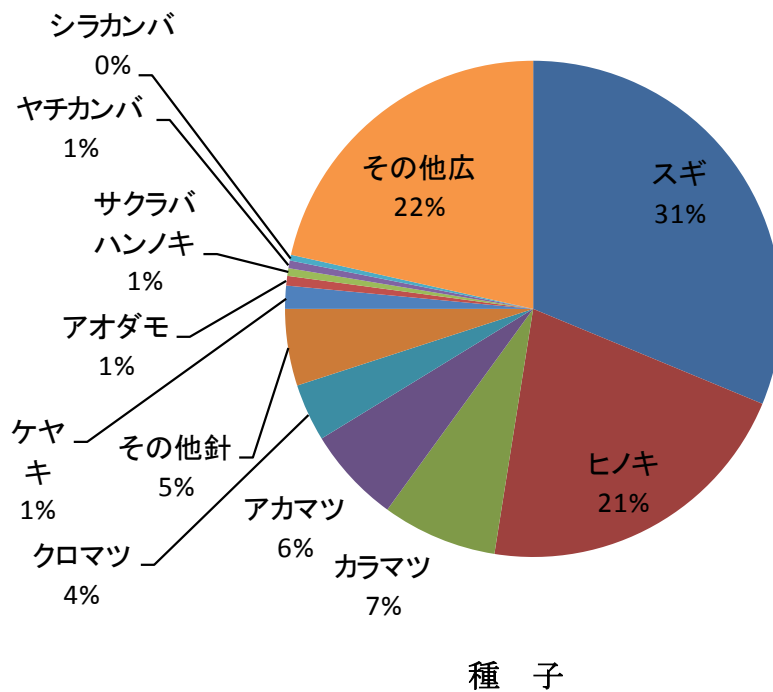


図-10 針広別上位5種の保存数割合の比較

(4) 希少樹種の保存

我が国には、約 1,500 種の樹木が天然に生育しているが、第 4 次環境省レッドデータブック (2012) によると、そのうちの 20%以上に当たる 357 種が絶滅に瀕していると判定されている (表-5)。

表-5 絶滅危惧のランクと樹種数

ランク	定 義	樹種数	保存数
絶滅 (Extinct, EX)	日本では既に絶滅したと考えられる種	3	—
野生絶滅 (Extinct in the Wild, EW)	飼育・栽培下でのみ存続している種	2	—
絶滅危惧 IA 類 (Critically Endangered, CR)	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの	9 9	1 4
絶滅危惧 IB 類 (Endangered, EN)	IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの	8 3	1 1
絶滅危惧 II 類 (Vulnerable, VU)	絶滅の危険が増大している種	1 1 4	2 0
準絶滅危惧 (Near Threatened, NT)	存続基盤が脆弱な種	4 8	6
情報不足 (Data Deficient, DD)	評価するだけの情報が不足している種	8	—
合計		3 5 7	5 1

林木ジーンバンク事業では、絶滅危惧種等をⅡ類に位置付け、緊急非難的な生息域外保存や現地での保全に必要な技術開発を行ってきており、平成 24 年度末時点で 51 種を保存している。これは全絶滅危惧種の約 14%にあたり、絶滅危惧種の多くが小笠原や琉球列島といった遠隔地の特異的な環境下に生育することを考慮すると、これら以外の環境下に生育する絶滅危惧種の保全に貢献することが期待できる。

3) 特性評価

■ 11 樹種、27 種類の林木遺伝資源特性評価報告書を公表

■ 全保存数の約 14%について特性評価を実施

収集・保存した林木遺伝資源について、育種や様々な科学技術の進展に活用できるよう、特性調査を行い特性評価を進めている（表－6）。種子や花粉は、配布時に必要な発芽率等を保存時に調査している。

表－6 特性調査区分の主な形質

区 分	主な特性調査形質
1 次特性： 識別（分類・同定）に必要な形態的な特性	樹体や樹冠の形状、樹皮の亀裂文様、枝の岐出角度など
2 次特性： 生理的な特性・各種抵抗性	開葉期、さし木発根性、着花性、種子生産性、気象害・病虫害抵抗性など
3 次特性： 収量、材質等生産物に必要な形質の特性	成長性、幹の通直性、心材色、ヤング率、材の密度など

調査結果は、林木遺伝資源特性評価要領（平成 16 年）に基づいて特性評価を行っている（表－7）。

表－7 特性調査及び特性評価の対象形質の目安表

特性評価形質			成 体								
			スギ属	ヒノキ属	マツ属	カラマツ属	モミ属	トリス属	その他針葉樹	広葉樹	種子・花
一 次 特 性	樹 姿	樹体の形状	●	●	●	●	●	●	●	●	
		樹幹の形状	●	●	●	●	●	●	●	●	
		分岐高	●	●	●	●	●	●	●	○	
	樹 皮	樹冠の形状	●	●	●	●	●	●	●		
		樹皮厚	●	●	●	●	○	○			
		樹皮の亀裂紋様	●	●	●	●	●	●			
	枝 条	枝の太さ	●	●	●	●	○	○			
		枝の長さ	●	●	●	●	○	○			
		枝の岐出角	●	●	●	●	○	○			
		枝の密度	●	●	●	●	○	○			
	種 子	千粒重	●	●	●	●	○	○			○
		その他	○	○	○	○	○	○	○	○	
二 次 特 性	自然落枝性	生枝下高	●	●	●	●	○	○	○	○	
		雌花着花量	●	●	●	●	●	●			
	着 花 性	雄花着花量	●	●	●	●	●	●			
		GA ₁ 感受性(雌)	●	●	●	●	●	●			
		GA ₃ 感受性(雄)	●	●	●	●	●	●			
	種 子	球果当たり種子数	○	○	○	○	○	○			
		精選率	○	○	○	○	○	○			
		発芽率	○	○	○	○	○	○			○
	花 粉	発芽率	○	○	○	○	○	○			○
		ぼう芽性	●								
三 次 特 性	成長形質群	樹高	○	○	○	○	○	○	○	○	
		胸高直径	○	○	○	○	○	○	○	○	
		幹曲がり	●	●	●	●	●	●	●	●	
	材質形質群	根元曲がり	●	●	●	●	●	●	●	●	
		幹の完満性(形状比)	●	●	●	●	○	○	○	○	
		真円性	●	●	●	●	○	○	○	○	
		材色	●			●					
		ヤング係数	●								
		容積密度数					●				
		繊維傾斜度(最大)				●					
		繊維傾斜度(平均)				●					
	その他	その他	○	○	○	○	○	○	○	○	

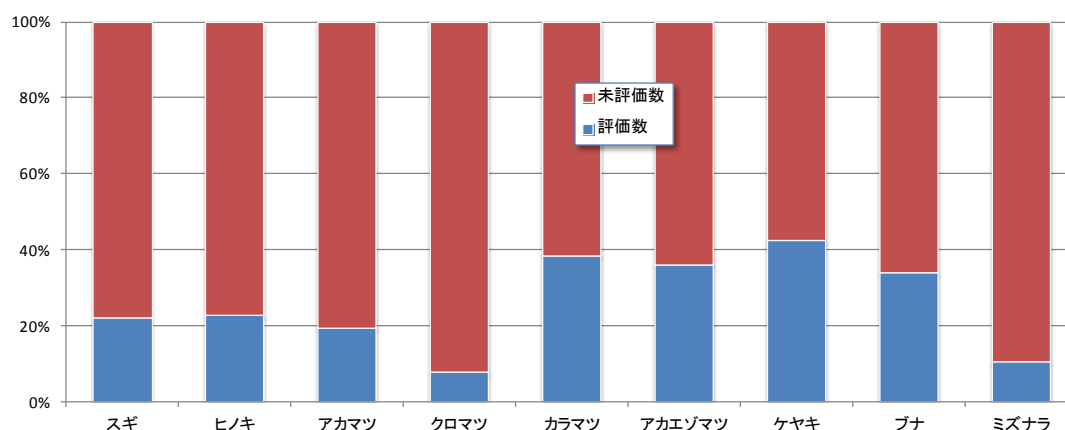
注：●は絶対評価によるもの、○は相対評価によるもの、◇は一般に行われている方法によるもの。

この要領等に基づき、現在まで 11 樹種 27 種類 4,780 系統について特性評価を実施（表－8）。

表－8 特性評価された樹種、系統数

樹種	場別	系統数	形質
スギ(精英樹等)	センター	1089	分類等に必要な形質・ 成体等の特性・成長 や材質等の特性(第1 次～第3次)
〃 (ヤクスギ)	九州	46	
〃 (地域性品種等)	東北	25	
〃 (天然記念物)	関西	66	
〃 (鬼の目山天スギ)	九州	61	
〃 (天然品種)	センター	73	
〃 (精英樹)	関西	372	
〃 (精英樹)	関西	194	
小計		1926	
ヒノキ(精英樹等)	センター	375	〃
〃 (精英樹)	関西	248	〃
小計		623	
アカマツ(精英樹等)	センター	270	〃
〃 (天然品種霧上ノマツ)	センター	40	〃
クロマツ(精英樹等)	センター	82	〃
小計		392	
カラマツ(精英樹)	センター	160	〃
〃 (材質優良木等)	センター	113	〃
〃 (精英樹)	北海道	54	〃
〃 (材質優良木)	〃	52	〃
〃 (材質優良木等)	東北	76	〃
〃 (精英樹)	北海道	201	〃
〃 (落葉病抵抗性候補木)	〃	43	〃
〃 (天然品種)	センター	186	〃
小計		885	
ヤツガタケトウヒ	センター	23	〃
ヒメマツハダ	センター	25	〃
小計		48	
アカエゾマツ(精英樹)	北海道	130	〃
小計		130	
ケヤキ	センター	160	DNA遺伝子型(SSR)
〃	センター	51	〃
〃	東北	71	〃
〃	九州	64	〃
〃	センター	170	第1次～3次
〃	関西	58	DNA遺伝子型(SSR)
〃	九州	78	第1次～3次
小計		652	
ブナ	東北	53	DNA遺伝子型(SSR)
小計		53	
ミズナラ	北海道	71	DNA遺伝子型(SSR)
小計		71	
系統数計		4780	

スギ、ヒノキ、アカマツは保存系統数の約 2 割、カラマツ、アカエゾマツ、ケヤキ、ブナは保存系統数の約 4 割の系統について特性評価を実施（図－11）。



図－11 主要な樹種別の特性評価実施系統の割合

4) 情報管理

①成体

成体で林木育種センターと各育種場等に個体保存している林木遺伝資源は、系統単位でパスポートデータに来歴情報、植栽情報等をまとめ、管理している。近年、より詳細な情報が必要となったため、育種素材の管理が系統単位から個体単位に移行している状況に合わせ、遺伝資源のパスポートデータも個体対応が可能となるよう変更を進めている。

②生殖質及び DNA

種子及び花粉は、成体とは別に、来歴情報、発芽率等の特性情報等からなるデータベースを作成し管理している。また、DNA は DNA のみのデータベースで管理している。

林木育種センターでは、林木育種や林木遺伝資源に関する情報を総合的に管理する統合データベースを構築中であり、林木遺伝資源関係の各種データベースも近年中に統合する見込みである。

5) 配布

- 林木遺伝資源の配布は平成7年（1995年）より実施
- 18年間で389件の配布申請で7,167点を配布
- 年平均約20件、400点を配布。これはバンク規模（保存数）の約1.3%に相当

配布とは、林木遺伝資源を必要とするユーザーに提供することを示し、平成7年（1995年）から実施している。林木遺伝資源の使用目的は調査研究に限っている。年次変動はあるものの、年平均約20件、約400点を配布している（図-12）。

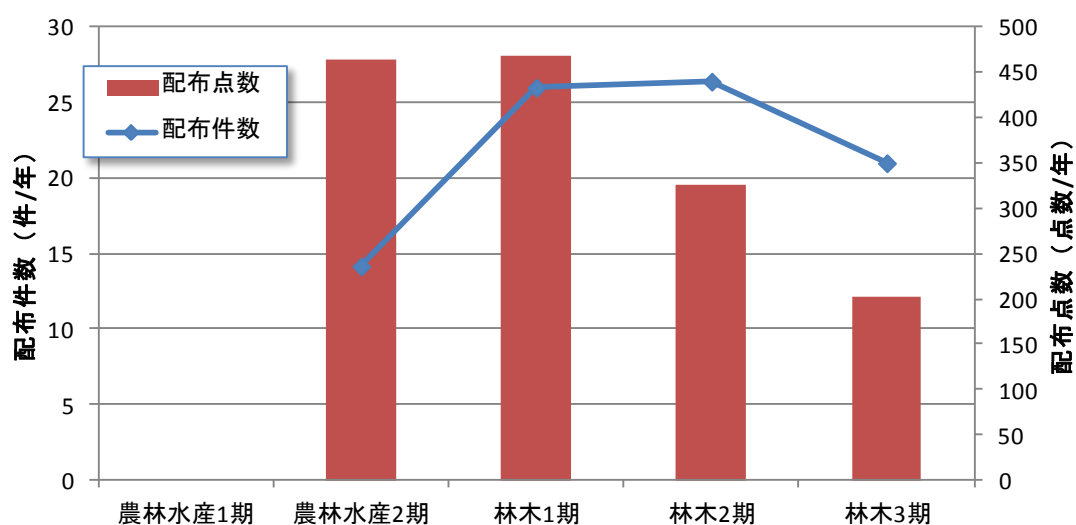


図-12 計画期間ごとの配布件数と点数の推移

林木ジーンバンクの規模（保存数）に対する配布点数の割合は、高い年で4.2%、低い年で0.4%と変動があり、全体の平均は1.3%である（図-13）。

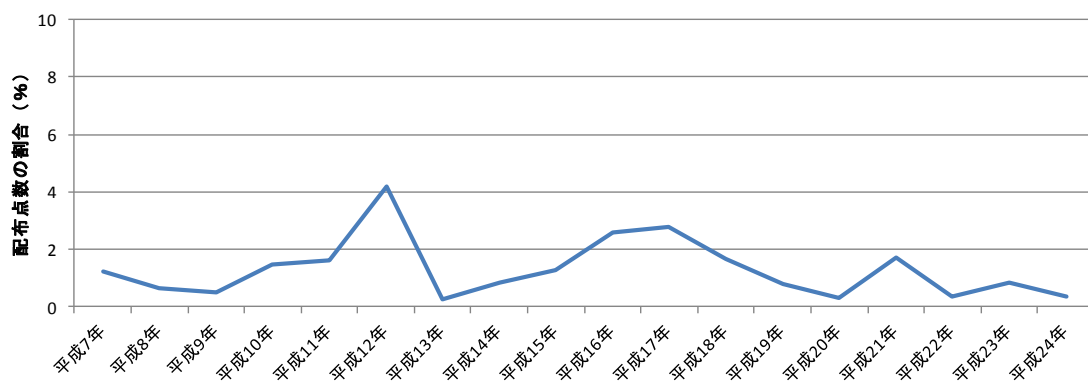
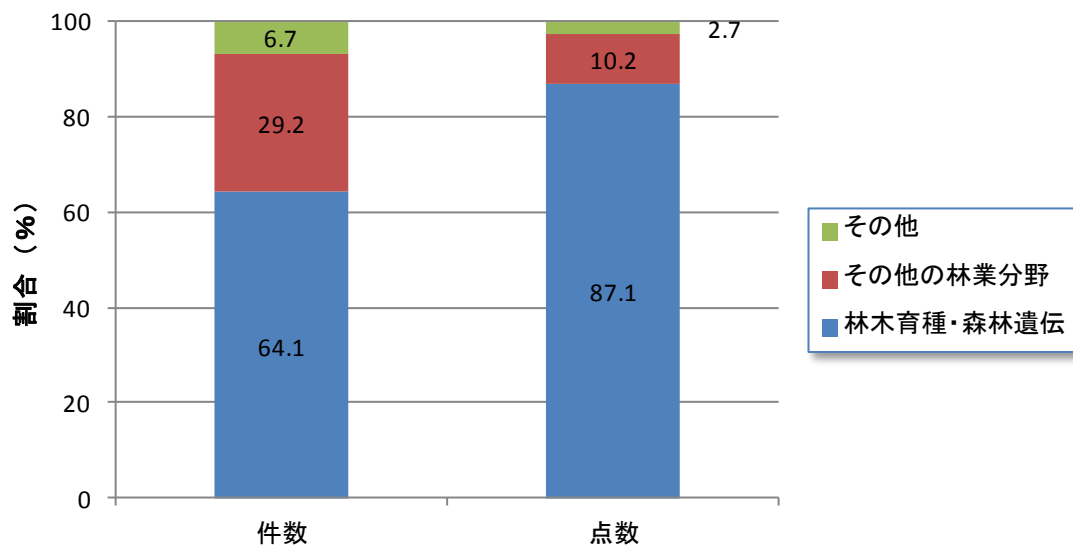


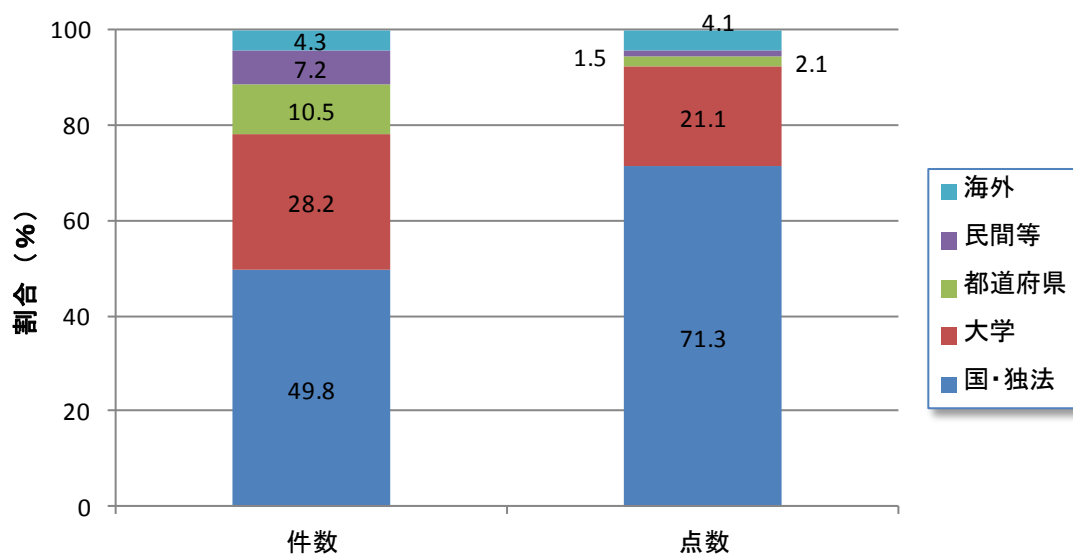
図-13 保存点数に対する配布点数の割合の推移

使用目的別でみると、林木育種・森林遺伝分野が配布件数の6割以上、配布点数の8割以上を占める（図－14）。



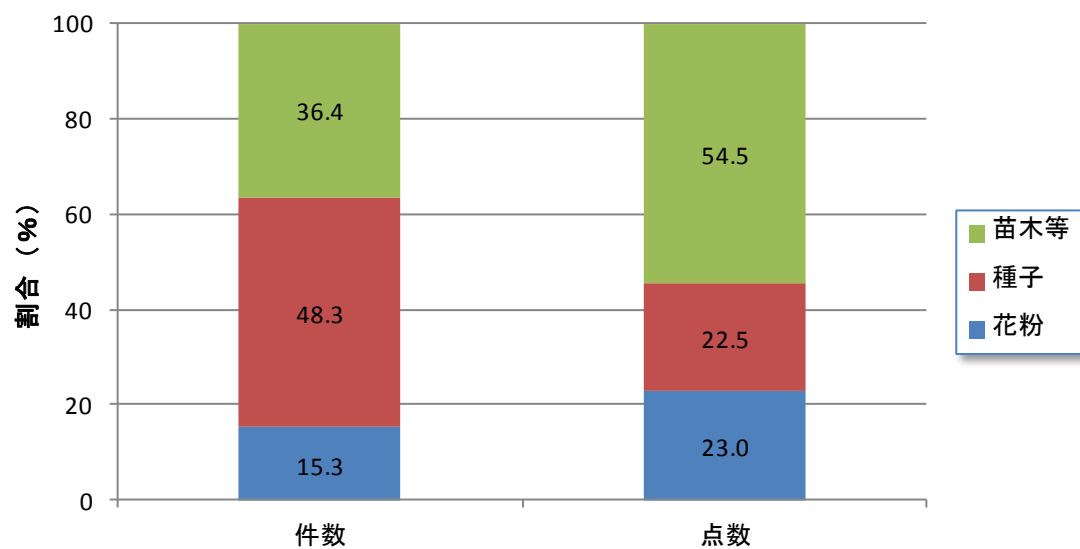
図－14 使用目的別の配布件数及び点数の割合

配布先別では、国や独立行政法人の研究機関が配布件数で約半分、系統数で7割以上を占めている（図－15）。



図－15 配布先別の配布件数及び点数の割合

配布形態別では、生殖質（種子、花粉）が配布件数で6割以上、配布点数では約半分を占めている（図－16）。



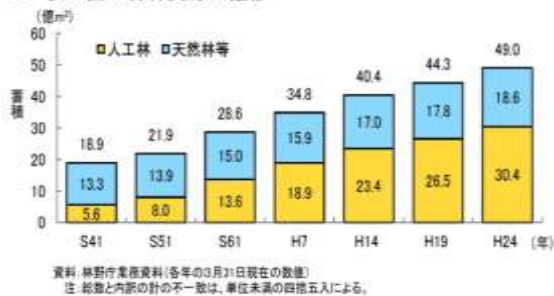
図－16 配布形態別の配布件数及び点数の割合

4. 森林・林業の動向、他機関及び海外のジーンバンク事業

1) 森林・林業を巡る情勢の変化

- 我が国の森林資源は毎年増加し、平成 24 年度現在の蓄積量は 49 億 m³
- 国民の森林に期待する働きは、災害防止、温暖化防止、水資源かん養が上位
- 多様で健全な森林づくりの目指すべき姿として、伐期の多様化、針広混交林化・広葉樹林化等を推進
- 地球温暖化対策として、その吸収源となる森林の整備が重要な役割

■ 我が国の森林資源の推移



■ 京都議定書に基づく森林吸収量の推移



- ・林業を新たな成長産業として再生するには、森林施業の低コスト化が必要
- ・木材需要を創出するための木質バイオマス等用途開発が必要

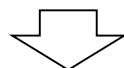
（平成 25 年 10 月林野庁作成「森林・林業・木材産業の現状と課題」より抜粋）

■ 造林・保育コストの削減



満4年生で樹高7mのスギ優良個体

■ 薬用等機能性樹木の開発



林木ジーンバンク事業の社会貢献への期待が大

2) 農業生物資源研究所の農業生物資源ジーンバンク事業の概要

■ 農業生物資源ジーンバンク事業（植物部門）は、以前は「収集」が主体であったが、現在は配布に結びつく「評価」が中心。年度計画には評価の目標点数のみを設定。

■ 総保存点数は、約 22 万点（系統）、その 8 割以上を種子が占めている。

■ 年間の配布点数は、保存総数（植物）22 万点に対して約 1 万点。適正な配布数の考え方はなく、配布の約半数が品種開発等に活用。

我が国における農業生物遺伝資源（植物、動物、微生物）の導入・保存・評価研究は、かつては個々の研究者が各行っていた。しかしながら、農林水産業・食品産業のさらなる発展を図るための基盤となる農業生物遺伝資源を確保・利用して新品種の育成や先端技術の開発に戦略的に取り組んでいくことが重要であるとの認識に基づき、総合的なジーンバンク事業を進めている。

昭和 60 年（1985 年）：農林水産省ジーンバンク事業開始。

昭和 61 年（1986 年）：農業生物資源研究所内に遺伝資源センターを設立。

平成 5 年（1993 年）：ゲノム研究の加速のために DNA 部門を追加。

平成 13 年（2001 年）：独立行政法人化に伴い、（独）農業生物資源研究所が事業（植物部門、動物部門、微生物部門、DNA 部門）を引継ぎ、農業生物資源ジーンバンク事業を開始。

農業生物資源ジーンバンク事業は、（独）農業生物資源研究所をセンターバンク、（独）農業・食品産業技術総合研究機構をはじめとする研究機関をサブバンクと位置づけ連携して運営している（表－9）。

表－9 農業生物資源ジーンバンク事業の組織と保存対象

研 究 機 関	保 存 対 象 部 門
センターバンク	
（独）農業生物資源研究所	植物、動物、微生物、DNA
サブバンク	
（独）農業・食品産業技術総合研究機構	植物、動物、微生物
（独）農業環境技術研究所	動物、微生物
（独）国際農林水産業研究センター	植物、微生物
（独）種苗管理センター	植物
（独）家畜改良センター	植物、動物

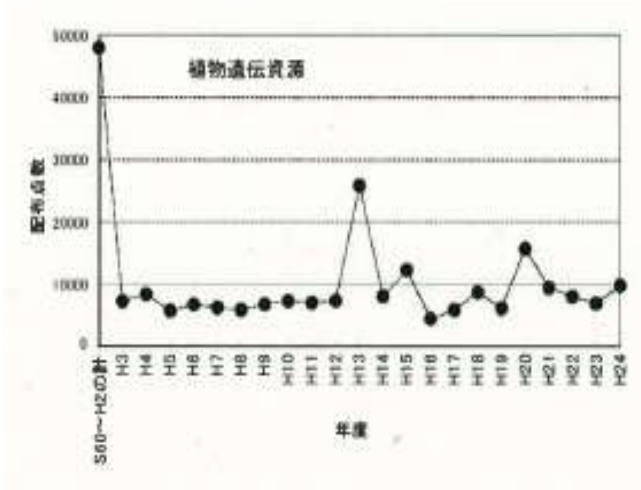
平成 24 年現在の農業生物資源の保存点数（平成 24 年 11 月末）は、植物遺伝資源が 219,811 点、動物遺伝資源が 1,111 点、微生物が 29,381 点である（表－10）。

表－10 保存形態別の保存点数

部 門	保 存 形 態	保 存 点 数
植物遺伝資源	種子	184,209
	栄養体	34,221
	培養系統	1,381
	総保存点数	219,811
動 物	生殖質細胞	1,111
微 生 物	株	29,381

植物遺伝資源部門の配布点数の推移を見ると、若干の変動はあるものの、年間 1 万点弱で推移している。これは、バンク規模（保存点数約 22 万点）の約 4 %に相当する（図－17）。

配布先は、ジーンバンク実施機関内を含めた国・独法機関が約半数を占め、次いで大学（約 3 割）、海外機関（約 1 割）、民間等（約 3 %）、都道府県（約 2 %）となっている。



図－17 植物遺伝資源の配布系統数の推移

3) 海外のジーンバンク事業の動向

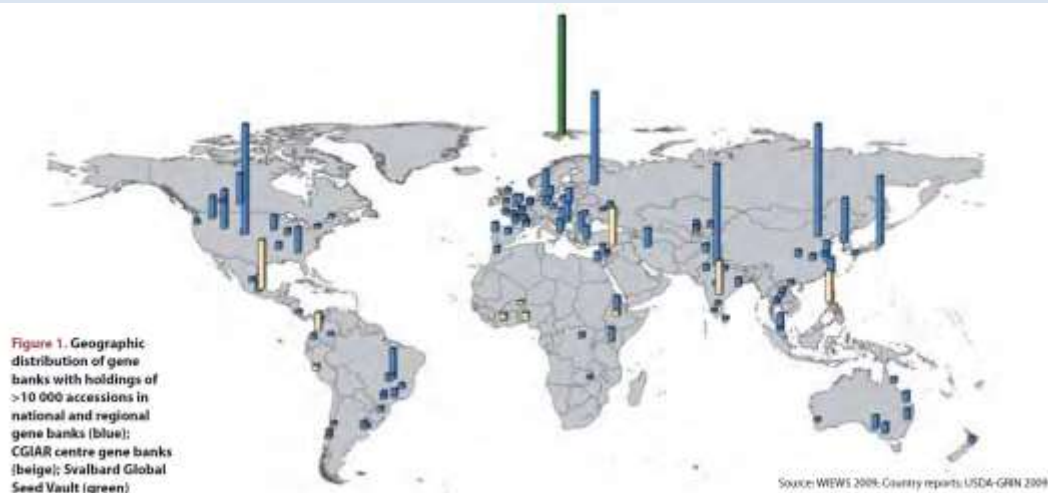
①アメリカ

農務省（USDA）は農作物を中心としたジーンバンク National Plant Germplasm System (NPGS) を運営し、多くの部署が役割分担をしながら種子、鱗茎、塊茎等での遺伝資源の生息域外保存を行っている。これらは Germplasm Resource Information Network (GRIN) といわれるデータベースシステムで、来歴及び特性情報からの検索と配布申し込みが可能となっている。アメリカにおいても遺伝資源の情報を広く公開して利用の利便性を高くし、配布を行うことにより研究成果を得ることを重視している。

アメリカと同様のデータベースシステムによる情報の提供及び配布は、バビロフ研究所（ロシア）、NoedGen Plant（北欧 5 カ国）、キュー植物園種子バンク（イギリス）等でも行っている。

②FAO による世界の動向

全世界に約 1,750 機関のジーンバンクが存在（そのうち 1 万以上のアクセスのあるものは 130 機関）。世界人口の急激な増加の中、農産物の安定的な供給には、遺伝資源の利用の増加が不可欠であり、育種機関がジーンバンクの特性評価データにアクセスしやすくすることが重要としている。



図ー18 世界のジーンバンクの分布

(FAO 報告書 The Second Report on THE STATE OF THE WORLD'S PLANT GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE SYNTHETIC ACCOUNT(2010)より転写)

③林木関係の遺伝資源の生息域外保存の考え方

育種の先進地である欧米等も、林木遺伝資源は、育種対象樹種の産地試験地、検定林等に植栽されている材料を指す場合が一般的である。これらは産地間の特性の違いを評価した上で、気候変動等に対応した育種に利用されている。

5. 林木ジーンバンク事業の現状と課題まとめ

I. 現状

- 戦前からの優良な林木遺伝資源を確保する思想を受け継ぎ、昭和 60 年（1985 年）に農林水産省ジーンバンク事業（林木遺伝資源部門）として発足。一貫して「育種素材の供給源の確保」と「絶滅に瀕している種の確保」を目的に林木遺伝資源の探索・収集、増殖・保存、特性評価及び情報管理並びに配布を実施
- 総収集系統数は約 3 万 8 千点、1 年間当たり約 1,350 点を探索・収集
- 総保存系統数は約 3 万 5 千点（880 樹種）
 - ・ 全体の 7 割は育種対象樹種の遺伝資源、2 割は育種対象樹種以外の林業上重要な樹種の遺伝資源
 - ・ 全体の 7 %が絶滅危惧種等の遺伝資源。国内の絶滅に瀕している木本種（357 種）のうち、約 14%に当たる 51 種を保存
- 11 樹種、27 種類の林木遺伝資源特性評価報告書を公表
- 全保存数の約 14%について特性評価を実施
- 林木遺伝資源の配布は平成 7 年（1995 年）より実施
- 18 年間で 389 件の配布申請で 7,167 点を配布
- 年平均約 20 件、400 点を配布。これはバンク規模の約 1.3%に相当

II. 課題

- 多様な樹種・系統について収集を行ってきたが、活用度の低い遺伝資源については、概ね確保済み。このため、今までと同様の収集の仕方では、遺伝資源の高度利用の観点から適当と言えず、見直しが必要
- 特性評価に未着手の林木遺伝資源が多数存在

III. 今後の方向性

- 利用度の高い種や系統に重点をおいた収集の実施
- 林木遺伝資源の活用を想定した特性評価の推進