

平成 22 年度

農業生物資源ジーンバンク事業

実績報告書

平成 23 年 3 月

独立行政法人
農業生物資源研究所

ま え が き

農林水産業・食品産業のさらなる発展を図るためには、基盤となる生物遺伝資源を確保・利用して新品種の育成やバイオテクノロジー等先端技術の開発に取り組んでいくことが益々重要となっているとの認識に基づき、昭和 60 年に農林水産省ジーンバンク事業が開始された。平成 5 年の「生物多様性条約 (CBD)」の発効後、生物遺伝資源を巡る国際的な潮流は、「人類共通の財産」から「原産国の主権的権利」を認める考え方に変化し、生物遺伝資源のアクセスと利益配分について国際的な議論が始まった。植物遺伝資源については、2004 年 6 月に「食料農業植物遺伝資源条約 (ITPGR)」が発効した。わが国は ITPGR に未加入であるが、生物遺伝資源のアクセスと利益配分について、CBD や ITPGR のほか、国際知的所有権機関等の論議に参加している。

平成 13 年に閣議決定された第 2 期科学技術基本計画において、生物遺伝資源を含む知的基盤の重要性が強調され、同時に科学技術・学術審議会答申「知的基盤整備計画」において、国が重点的かつ主体的に整備すべきバイオリソースについては、2010 年 (平成 22 年) 時点で世界最高水準を目指すという目標が提示された。第 3 期科学技術基本計画「第 3 章 科学技術システム改革、3. 科学技術振興のための基盤の強化」の中では、生物遺伝資源等の研究用材料については質的観点を目指した整備が謳われている。また、国際的な連携についても、品種の均一化、熱帯林の減少等により、貴

重な生物遺伝資源が急速に滅失してしまう恐れがある国々、特にアジア各国との連携による生物遺伝資源整備に積極的に参加していくとしている。

平成 13 年の独立行政法人化に伴い統合・再編された当研究所は、農林水産省ジーンバンク事業から食料・農業のための植物、微生物、動物遺伝資源部門と DNA 部門を引き継ぎ、中期目標・計画に基づいた農業生物資源ジーンバンク事業を開始した。独法化後 5 年間の第 1 期中期計画期間において、当研究所をセンターバンクとし、農業・食品産業技術総合研究機構をはじめ関係機関をサブバンクとする事業実施体制の下、食料・農業に係る有用な生物遺伝資源の保存と利活用促進を目標に知的基盤整備の一翼を担ってきた。平成 18～22 年度の第 2 期中期計画期間においても、関係者一丸となり、当事業の一層の展開を推進している。

本報告書は、当事業の平成 22 年度事業実績をとりまとめたものである。次期中期計画期間においても事業の円滑な推進ほか、生物遺伝資源に係る試験研究、技術指導等に役立てていただければ幸いである。

平成 23 年 3 月

独立行政法人 農業生物資源研究所
ジーンバンク長 河瀬眞琴

目 次

I. 事業の運営と評価	-----	1
1) 事業実施体制	-----	2
2) 平成 22 年度連絡協議会	-----	3
3) 平成 22 年度評価委員会	-----	4
II. 各部門の実績	-----	15
1. 植物遺伝資源部門	-----	15
1) 植物遺伝資源の収集・受入	-----	16
2) 植物遺伝資源の増殖・保存	-----	20
3) 植物遺伝資源の特性評価	-----	24
2. 微生物遺伝資源部門	-----	28
1) 微生物遺伝資源の収集・受入	-----	29
2) 微生物遺伝資源の増殖・保存	-----	31
3) 微生物遺伝資源の特性評価	-----	33
3. 動物遺伝資源部門	-----	35
1) 動物遺伝資源の収集・受入	-----	36
2) 動物遺伝資源の増殖・保存	-----	39
3) 動物遺伝資源の特性評価	-----	42
4. DNA部門	-----	44
1) 植物（イネ等）DNAの受入・保存	-----	45
2) 家畜（ブタおよびウシ等）DNAの受入・保存	-----	46
3) 昆虫（カイコ等）DNAの受入・保存	-----	47
5. 生物遺伝資源の配布と情報管理提供	-----	48
1) 生物遺伝資源の配布	-----	49
2) 生物遺伝資源の情報管理提供	-----	60

とりまとめ

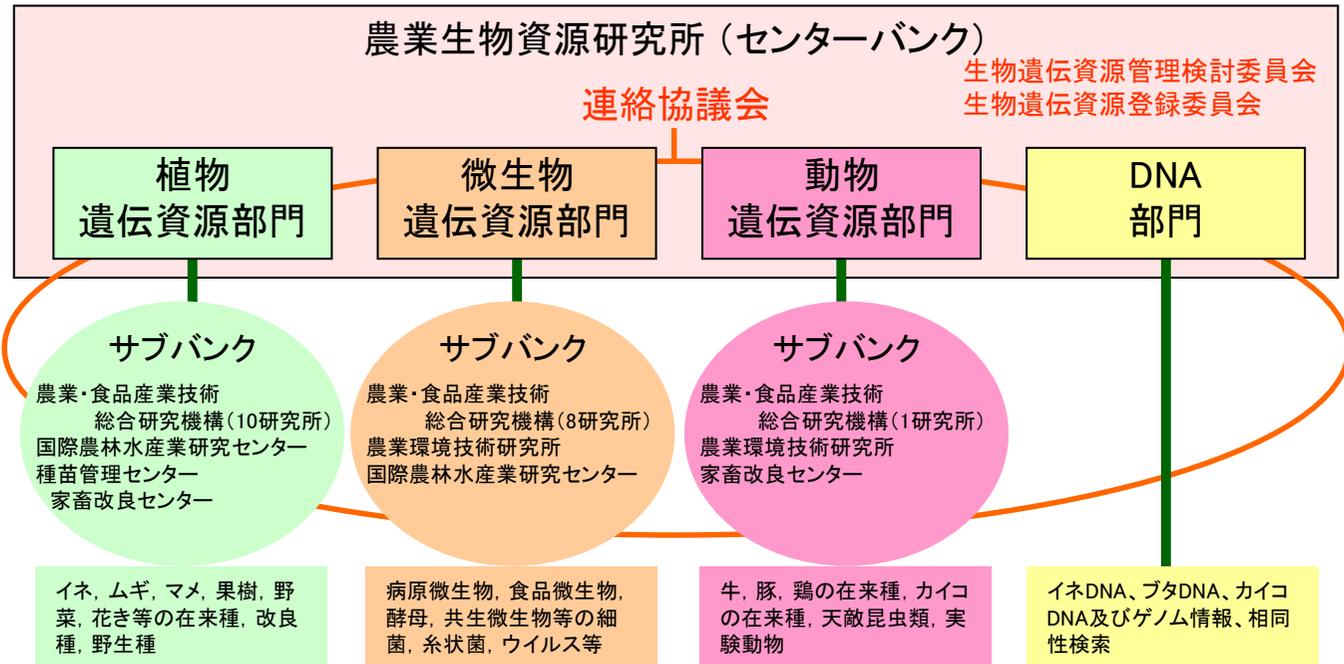
河瀬眞琴・滝口孝彦・長村吉晃・竹谷 勝

友岡憲彦・青木孝之・立石 剣

西川智太郎・白石恵子・塚田利恵

I . 事業の運営と評価

1) 事業実施体制



農業生物資源研究所 中期計画 (抜粋)

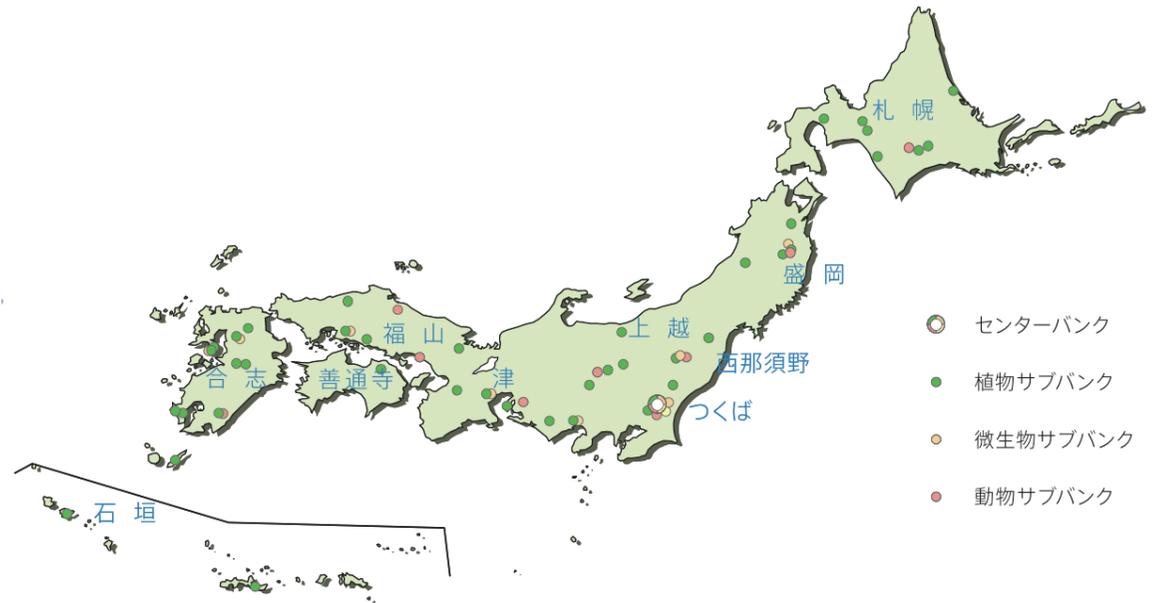
第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する 目標を達成するためとるべき措置

1 試験及び研究並びに調査

A アグリバイオリソースの高度化と活用研究

(6) 遺伝資源の収集・評価・増殖・保存・配布

中期目標期間終了時の遺伝資源の保存点数は、概ね植物 25 万点、微生物 2.5 万点を目標とする。遺伝資源の調査 (収集) は、国内外の情勢を踏まえ、地域や対象種をより重点化する。特性評価を充実するとともに、再増殖、品質確認等によりアクティブコレクションを拡充し、特に動物では、カイクとニワトリを中心に保存遺伝資源の 50% をアクティブ化する。植物では、野生イネAゲノム種、アズキ亜属等のコアコレクションを作成する。微生物では、DNA塩基配列情報を基にフザリウム属菌等の主要コレクションを再分類する。また、保存の効率化を図るために、植物、微生物、動物それぞれについて、超低温保存法を開発し、優先度に応じて遺伝資源の超低温保存を開始する。さらに、遺伝資源の来歴及び特性情報の蓄積と発信、ホームページ上での情報提供等により利用者拡大を図り、配布を促進する。



2) 平成 22 年度農業生物資源ジーンバンク事業連絡協議会

1. 日 時 平成 23 年 1 月 13 日 (木) 13:30~17:30

2. 場 所 農業生物資源研究所 本部地区
構造生物学研究棟附属施設(アネックス) 2 階 共用第 3 会議室

3. 出席者

農林水産省 農林水産技術会議事務局	研究推進課 課長補佐	田中 弘幸
	知的財産第 2 係長	八木橋史子
	研究開発官	
	研究専門官	宇木 俊晴

サブバンク

農業・食品産業技術総合研究機構

本部	研究管理役	竹中 重仁
中央農業総合研究センター	病害虫検出同定法研究チーム	水久保隆之
作物研究所	低コスト稲育種研究チーム長	春原 嘉弘
	大豆育種研究チーム長	羽鹿 牧太
	(代理: 山田 直弘)	
	めん用小麦研究チーム	乙部千雅子
	食用サツマイモサブチーム長	熊谷 亨
	特命チーム	大潟 直樹
果樹研究所研究支援センター	遺伝資源室長	池谷 祐幸
花き研究所	新形質花き開発研究チーム	小野崎 隆
野菜茶業研究所	野菜育種研究チーム	小原 隆由
畜産草地研究所	家畜育種増殖研究チーム長	蕨澤圭二郎
草地研究支援センター	飼料作物遺伝資源室長	水野 和彦
動物衛生研究所		
動物疾病対策センター	知的基盤管理室長	木嶋 真人
農業環境技術研究所	農業環境イノベーションセンター長	對馬 誠也
国際農林水産業研究センター	生物資源領域長	末永 一博
熱帯・島嶼研究拠点	生産環境分野	山中 慎介
種苗管理センター	業務調整部長	下方 芳美
	(代理: 高田 憲和)	
家畜改良センター	改良部長	岡部 昌博
	(代理: 立石 智宣)	

センターバンク [農業生物資源研究所]

ジーンバンク長	河瀬 眞琴
ゲノムリソースセンター長	長村 吉晃
生物遺伝資源管理室長	滝口 孝彦
その他ジーンバンク関係者	

4. 記 録

(1) 開会・出席者紹介 (生物研・河瀬 ジーンバンク長)

(2) 生物遺伝資源を巡る動向について (技術会議事務局・八木橋 知的財産第 2 係長)

生物の多様性に関する条約 (CBD) への対応について、以下の内容が説明された。

- ① 名古屋議定書主要論点: 議定書発効以前への遡及適用はされないと解釈されること、遺伝資源の取得に際しては各国の国内法等に則って行うこと、各締約国がチェック・ポイントを設置する必要があること等。
- ② 食料及び農業のための植物遺伝資源条約 (ITPGR): FAO の ITPGR と議定書は相互補完的な関係となると決着したが、議定書上は ITPGR 締約国であることがその要件となる。

(3) 農業生物資源研究所の次期計画について (生物研・白田研究主幹)

生物研の次期研究課題 (案) および組織 (案) が説明された。

(4) 平成 22 年度・第 4 期事業実績及び平成 23 年度・第 5 期事業計画案 (生物研)

- 1) 今年度は第 4 期最終年度であることから、平成 22 年度事業実績及び平成 23 年度事業計画とともに、第 4 期事業実績及び第 5 期事業計画 (案) の、収集・受入、増殖・保存、特性評価、配布、情報管理提供等の各項目について検討された。一部の計画が策定中であること、及び集計・表記方法の一部変更を含めて説明され、了承された。なお、第 5 期事業計画 (案) については、次期中期計画も定まっていないことから、次年度早々に再度協議を行う可能性がある旨、補足された。
- 2) 事業予算の推移等が説明され、今後とも予算は減額の方向にあることから、有効な予算措置・執行を図る必要性が報告された。次年度予算については未確定であるが、想定以上の減額が生じた場合でも、サブバンクとの協力関係を重視して対応する方針である旨、説明された。

(5) その他質疑より

- 1) 植物部門の特性評価マニュアル改訂工程については、平成 24 年度計画より新マニュアルで対応する予定であると説明された。
- 2) 微生物部門の推奨株について、一次選定は分類・同定が確実なものを選び、その後に病原性等の情報定まった菌株を付加していくとの説明がされた。
- 3) 遺伝資源配布価格設定を低くすることはできないかとの要請については、価格変更については熟慮する必要があると説明された。また将来日本が ITPGR を締結し、多国間システムに載せて遺伝資源を配布する場合には、無償または必要最低限の経費しか取れないため、この点の整合性を取る必要があるとの見解が示された。また動物遺伝資源の配布価格の固定化は現実的では無いとの疑問については、利用者が配布申請しにくいという意見に基づいて対応を進めていると説明された。遺伝資源の提供元への遺伝資源の還元については、次期の懸案として遺伝資源配布以外の仕組みを検討したいとの見解が示された。

3) 平成 22 年度 農業生物資源ジーンバンク事業 評価委員会

1. 日 時 平成 23 年 2 月 18 日 (金) 13:30~17:30
2. 場 所 農業生物資源研究所 本部地区 研究本館 2 階 特別会議室
3. メンバー

評価委員

甲斐 藏	日本大学 生物資源科学部教授
笠井 文絵	国立環境研究所 生物圏環境研究領域 微生物生態研究室長
倉田 のり	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 副所長 (欠席：書面審査)
野原 宏	日本種苗協会 専務理事
藤巻 宏	農業技術協会 会長
渡邊 和男	筑波大学大学院 生命環境科学研究科 教授

農林水産技術会議事務局

研究推進課

田中 弘幸	課長補佐
八木橋史子	知的財産第 2 係長

研究開発官

宇木 俊晴	研究専門官
-------	-------

農業生物資源研究所

河瀬 眞琴	ジーンバンク長
長村 吉晃	ゲノムリソースセンター長
滝口 孝彦	生物遺伝資源管理室長
その他ジーンバンク関係者	

4. 会議記録

- (1) 開会・出席者紹介 (生物研・河瀬 ジーンバンク長)
- (2) ポスト COP10 (ITPGR 加盟を含む) への対応について (技術会議事務局・八木橋 知的財産第 2 係長)

連絡協議会と同様に、ポスト COP10 (生物多様性条約第 10 回締約国会議) への対応として、名古屋議定書主要論点、および食料及び農業のための植物遺伝資源条約 (ITPGR) が説明された。

- (3) 座長選出と評価方法の説明
今回の評価にあたって、藤巻評価委員が座長として選出され、次いで生物遺伝資源管理室より評価方法が説明された。
- (4) 連絡協議会の報告 (生物研・滝口 生物遺伝資源管理室長)
議事録をもって報告された。加えて、当事業関連規程等の改正方針案が説明され、独法新体制下での対応、ITPGR 標準材料移転契約での配布対応の方針案が示された。
- (5) ジーンバンク事業のこれからについて (生物研・河瀬 ジーンバンク長)
当事業第 5 期基本計画 (案) に基づいて、今後の事業方針について説明された。次期の早い段階で事業方針について臨時連絡協議会等で再確認する旨説明された。他、評価委員からの質問に対し以下が補足された。

・事業の位置づけに関わる事項

当事業は我が国の国家的な方針に基づいて、生物研が実施主体で運営する、ということを確認したい。来期、生物研において当事業を推進する部署は、3 つのセンターの中の 1 つとして位置づけられる予定である。当事業は生物研の運営費交付金で実施されていることから、サブバンク等の他機関との連携は、現状、委託契約に依っている。

- (6) 平成 22 年度・第 4 期事業実績及び平成 23 年度・第 5 期事業計画案
連絡協議会で了承された資料に基づき説明され、評価委員からの質問に対し以下が補足された。

・植物遺伝資源部門に係る事項

開発した超低温保存法は、技術の普及を重要視して特許は取得しない方向で調整する予定。DNA 特性評価は、イネ及びマメ類の在来種や野生種での取り組みから実施していきたいと考えている。

・微生物遺伝資源部門に係る事項

微生物遺伝資源の保存は、大半が凍結法や凍結乾燥法で問題ないが、これらが適用できないものは別の方法で対応しており、絶対寄生菌等の保存は今後の課題である。収集目標 3000 点はサブバンクの取り組みも想定した目安であり、ジーンバンク未登録の植物病原菌の収集を図る。

・動物遺伝資源部門に係る事項

当部門の動物遺伝資源は、家畜・家禽、カイコ、研究材料としての有用昆虫や培養細胞の集合体である。日本の在来家畜のセーフティ・バックアップとしての役割は重要であると考えており、地域特産的な家畜・家禽遺伝資源の登録を進めている。

・DNA 部門に係る事項

次期には、コムギやトビロウカのゲノム解読に関わるクロウンの配布・登録を予定。データベースの作成は他の研究プロジェクトで実施し、それらを当事業や統合データベース事業で受け入れて公開している。

5. 評価方法と評価結果

評価委員会設置規則に基づき評価方法を以下①②とした。評価結果は別表の通り。

- ① 植物、微生物および動物遺伝資源部門は、1) 収集・受入、2) 増殖・保存、3) 特性評価、4) 配布・情報管理提供、DNA 部門は、1) 受入、2) 保存、3) 配布・情報管理提供のそれぞれに係る平成 22 年度・第 4 期事業実績及び平成 23 年度・第 5 期事業計画案の妥当性を、A (適切)、B (概ね適切)、C (やや不適切)、D (不適切) の 4 段階基準により評価を受けた。各評価委員に評価いただく部門は右表の通りとした。

- ② 次いで、A (適切) : 4 点、B (概ね適切) : 3 点、C (やや不適切) : 2 点、D (不適切) : 0 点として集計後、満点を 100 点とした換算値 (= 評価点) をもって、A (80~100 点)、B (70~79 点)、C (60~69 点)、D (0~59 点) の 4 段階基準にて評価結果を示した。

6. 改善措置等

評価結果を踏まえ、特に評価委員より寄せられたご指摘に鑑みて講じた改善措置等、以下の通り。

・植物遺伝資源部門に係る事項

<収集・受入>

指摘事項:

- ① 日本国内の需要も考慮し、複数年度に渡る海外でのアクセスへの機会構築の事業も今後増やして行ってはどうか。国家資源としての遺伝資源の確保を、産業界からの要望や今後の世界的状況を俯瞰し、戦略的に時間をかけてアクセスできるように海外との交渉や交換等を推進して欲しい。
- ② 海外の遺伝資源については長期の計画と相互の理解と信頼に基づいて、共に利益となるように考慮して事業が推進されますことを願っています。関係諸条件が変化すると思われまますので、情報収集に努めて早めに対応するようにお願いします。

改善措置等：今後産業界や大学等の需要もより考慮して遺伝資源を整備していきたい。年々困難になっている海外へのアクセスに係る取り組みもより戦略的に行って参りたい。海外での探索が困難な状況を考慮して、遺伝資源の受け入れ等について、これまで以上に戦略的に取り組んでいきたい。なお、海外との交渉については、来期より、遺伝資源国際連携室 (仮称) が担当する運び。

<増殖・保存>

指摘事項 1：アクティブ化が順調に進んでいる点は高く評価する。一層のアクティブ化加速を期待する。資材が許せば、増殖等は、相当早く進むと考えられるが、この辺りの政府交付金等の政府での検討を強化し、国家資源銀行として運営を容易にできるようにお願いしたい。

改善措置等：使用可能な圃場・温室等の施設や対応可能な担当者数の制約はあるが、引き続きアクティブ化に努力して参りたい。一層のアクティブ化を図るにあたっては、今後技術会議等と相談し、戦略的な予算獲得を検討したい。

指摘事項2：他殖性や栄養体繁殖性の資源についての保全の工夫や改善等研究要素を強く考慮して効率的な保全ができるように推進いただきたい。このような保全の検討はジーンバンクならではの事業であり、国際的にも価値のある研究課題でもある。超低温保存技術を活かした栄養体遺伝資源の二重保存体制の実現を期待する。この観点からクワの遺伝資源の大多数を超低温保存した実績を高く評価する。

改善措置等：国際的にも重要な課題である栄養体遺伝資源の保存は重点的に実施してきたところ、引き続き超低温保存技術の開発研究に鋭意取り組んで参りたい。特に、来期は、クワ以外の栄養体遺伝資源の超低温保存による二重保存体制の実現を目指したい。

<特性評価>

指摘事項1：活用方策を含め、コアコレクションの作成の意義を検討する必要がある。

改善措置等：現在配布している NIAS コアコレクションは日本在来イネ、世界イネ、日本在来トウモロコシの3種類である。平成19年から22年までの4年間で98件の配布申請（年平均24.5件）があり、その内47件は日本在来イネと世界イネの2つのコアコレクションを同時に申請したものであった。コアコレクションは、多様な研究課題に利用されており、配布先は、日本の大学が54件と半数以上を占めている。それに次いで国内の独法28件、民間9件、都道府県5件、海外2件の配布先があった。今後、配布申請が少ない海外のユーザに向けた広報活動を強化するよう取り組みを行いたい。また、今中期計画中に実施したその他の作物のコアコレクション作成課題についても、早期に配布を開始できるよう取り組んでいきたい。

指摘事項2：特性の検証等、ユーザにとって利便性の高い情報を充実する様に検討願いたい。DNA情報による特性情報の付加価値向上に期待する。

改善措置等：時代の要請に応じた新たな特性にも対応するため、現在特性評価マニュアルの改訂を実施しているところ、次々年度より新マニュアルでの特性評価に取り組む運び。それに先だって、次年度からモデルケースとして、イネおよび豆類遺伝資源を対象にDNA情報の付加を開始する。

指摘事項3：予算的裏付けがない特性情報収集には限界がある。

改善措置等：確かに限界があるので、今後技術会議等と相談し、戦略的な予算獲得を検討したい。

<配布・情報>

指摘事項1：利用者からのフィードバック強化を人的資源許す限りご検討ください。

改善措置等：配布した遺伝資源の試験研究結果報告書の提出について、平成22年10月18日より、結果報告書催促メールの自動生成システムにより回収率の向上をはかっている。また、当該報告書内容ほか、その提出後に公表された論文、資料等についてもフィードバックを適宜得られるよう利用者へ理解を求めていきたい。

指摘事項2：研究・教育目的の配布は無償にできないか。

改善措置等：我が国の施策および生物研の中期計画等の運営戦略にも照らし、今後技術会議等と検討して参りたい。

指摘事項3：データベースのリンクや統合等について随時推進するように技術的な課題を含め、成果を期待したい。有体物としての遺伝資源だけでなく、情報の知的財産性も認知いただき管理を推進願いたい。

改善措置等：情報の知的財産性を踏まえた上で、ユーザの利便性を高める事を念頭に、情報の統合を含めてデータベースの管理と公開について検討、推進していきたい。

<その他のコメント>

指摘事項1：イネの突然変異体やコムギの異数体などの貴重な実験材料などの受け入れを検討されたい。

改善措置等：これまで生物研ジーンバンクでは、突然変異体や異数体などの実験材料を体系的に受け

入れてこなかった。現在イネの突然変異体や染色体置換系統などの実験材料は、主に生物研ゲノムリソースセンターから配布している。生物研の次期中期計画において、マメ類について実験リソースを整備することとしており、これについては当事業において保存・管理する計画である。ただし、取り扱う生物遺伝資源は、当面、遺伝子組換え体を除く。

指摘事項2：政府が、国家資源としての遺伝資源の認知が必ずしも高くないにもかかわらず、ジーンバンクは大変な努力をしている。政府は、国際的な位置づけ等を支援できる様に今後の国際環境を鑑み、ジーンバンクの認知を高めていただきたい。

改善措置等：国家資源たる遺伝資源に係る取り組みとして、技術会議とともに、鋭意努力して参りたい。

指摘事項3：探索、収集、評価や増殖等遺伝資源管理に関わる業務は、多様な経験と才能を要求するものであり、人材の養成と持続性のある若手の確保をぜひお願いしたい。

改善措置等：恒常的・長期的戦略をもって行われるべき遺伝資源管理に係る取り組み・業務が、円滑かつ効率的に推進できるよう、予算のみならず、人材の確保・養成についても注力して参りたい。

・微生物遺伝資源部門に係る事項

<収集・受入>

指摘事項1：優先して収集すべき種があるのか、それらが収集されているのかどうかについてはよくわからない。今後はそのような点を明確にした立案と報告が望まれる。サブバンク依存ではなく、センターバンク独自の収集方針を期待。

改善措置等：収集微生物種が我が国の病害防除研究に広く活用されることを念頭に置いて、農作物に被害を与える国内産植物病原微生物の充実に重点を置く。すなわち、各サブバンクでのホットな研究業務で供試される食料・農業に係る微生物を引き続き、収集・受入の主な対象としたい。また、推奨株の選定・評価の過程で、必要であれば特定の微生物種を新たな収集対象とすることを検討し、外部委託課題の公募も活用して、サブバンク以外の機関や研究者からセンターバンクに直接受け入れるなど、コレクションの充実に図りたい。

指摘事項2：（次期計画について）これだけの情報で評価するのは難しい。しいてあげれば、キャパシティの問題もあるが、前中期で5000株を収集したのだから、それに相当する意欲的な目標数を設定することは困難か。

改善措置等：前中期での5,000株には、計画化が困難なサブバンク以外からの受け入れ数が予想外に多かった。3,000株との目標数は、現在、徐々に減少傾向にあるサブバンクの取り組みによる収集・受入数に対して、徐々に増加傾向にあるサブバンク以外からのセンターバンクへの直接受入数の両者を検討して定めた見込める数値としての目標である。サブバンクの計画に対しては予算措置を行っているが、センターバンクへの直接受入は、予算措置の無い提供者の自発的な意志に基づく。サブバンク以外からもジーンバンクへ提供を頂けるよう今後も対外的に積極的にアピールを行う努力を続けたい。

指摘事項3：受動的な受け入れにとどまらず、積極的な受け入れ戦略を検討されたい。

改善措置等：近年、微生物遺伝資源のセンターバンクへの直接受入が増加傾向にあり、当事業のこれまでの取り組みが広く認められてきた結果の一つと考えている。センターバンクへの直接受入については、今後とも潜在的な提供者にも積極的にアピールを行って、ジーンバンクへ提供頂けるよう努力し、他機関において保存困難となった微生物遺伝資源を含め、積極的に受け入れたい。

<増殖・保存>

指摘事項1：センターバンクへの移管が進むことは、品質管理や利用者の利便性の増加、効率化を意

味すると思われるが、その一方でセンターバンクの人的、スペースの問題は生じないのか。
改善措置等：センターバンクへの移管は、まさに、良好な品質管理や利用者の利便性の増加、保存の効率化を図る意味で進めている。センターバンクについては当面、スペースには問題ない。しかし、作業に当たる人員が限られていることから、人的問題は将来を含めて危惧される。現状ではセンターバンクの個々の作業を見直し、ルーチンの保存業務・事務的業務をマニュアル化してその効率化を図ることで、事業の進捗に支障をきたさないように努力してきた。次期よりそれらのルーチ的な業務は研究職員が指導しつつも事業推進室とその直轄の実験補助職員等が中心となって担当し、より専門的な検査・特性評価・高品質化には研究職員が担当する等、当研究所の研究成果の発信と同時に事業のインパクト向上を図りたい。

指摘事項2：様々な微生物を保有することから、アクティブ化の進まないグループが存在するのではないかと。それらについては、目標設定を変えてはどうか。
改善措置等：動物病原菌は人畜に対する安全管理上、専門のサブバンクでのみ管理し、かつ、アクティブ化できないものも多い。また、ウイルスやファイトプラズマなど、生体植物と特殊な接種技術等が要求される保存法が要求される微生物遺伝資源にもアクティブ化が遅れる等、担当者の転勤等に伴い、登録抹消となる事例がある。主に試験研究用として広くユーザに遺伝資源を配布するというミッションを当事業は担っており、これらアクティブ化が滞っているあるいはアクティブ化に難のあるグループについては、事業での扱い方について、農水省とも相談の上、検討したい。

指摘事項3：センターバンクへの移管が進むにつれ、バックアップ保存は重要となる。凍結保存株や、L乾燥株などだけでなく、他所（地理的に離れたところ）にバックアップを置く体制を検討すべきである。
改善措置等：保存株のバックアップは大変重要と捉えており、引き続き検討しているが、相応の施設、設備、予算、人的資源との兼ね合いがある。ご指摘はごもっともで、災害などのリスクを考慮し、本来そうあるべきである。農水省とも相談の上、検討して参りたい。

指摘事項4：（次期計画について）これだけの情報で評価するのは困難だが、分類学的検証による高品質化は重要である。株によって、徹底した高品質化と系統維持に保存株の差別化をはかることによって、より多くの株を効率的に保存することも可能になるのではないかと。
改善措置等：配布する微生物株の分類学的検証による高品質化は菌株の信頼性を確保する上で喫緊の課題であり、誤同定やコンタミなど基本的な品質管理にも有効であると考えている。配布対象として重要な微生物群については、外部専門家への委託も含めて分類学的検証等を実施し、その結果を推奨菌株の選定という形にて差別化したい。また、その解析データも合わせ公開することに今後も引き続き取り組み、効率的な保存に結びつけたい。

<特性評価>

指摘事項1：様々な特性評価が計画されており、多様な成果が得られることが今後期待される。この事業の中で得られた遺伝子情報（分類学的なものでも）、特性情報の1つと言え、その公開またはリンクも情報として有益ではないかと。
改善措置等：現在センターバンクで積極的に進めている、推奨菌株の選定とDNA塩基配列解析、及び、網羅型のDNA塩基配列解析の結果はホームページ等で原則的に公開することを前提として進めている。特性評価情報もパブリックドメインとして広く公開していく。

指摘事項2：事業計画の内容がやや不鮮明。

改善措置等：現在は事業期間の切り替え時期であるのと同時に、センターバンクおよびサブバンクを構成する独立行政法人の中期計画の切り替え時期でもあり、組織上の枠組みの変更も予想される。年度が変わり、ジーンバンク事業を実施するセンターバンクおよびサブバンクの組織上の体制・人事が明確に定まった段階で、第5期の事業計画の具体化をすみやかに図ってきたい。

<配布・情報>

指摘事項1：配布に関しては長期トレンドとしては増加傾向にあるが、提供体制、情報管理体制も含めたジーンバンクという施設規模からは、もっと多数の配布実績を想像する。利用者コミュニティの規模の分析、諸外国の機関との比較などにより、現在の配布数が適切か判断し、計画を立てる必要があるのではないかと。

改善措置等：以前は年間600～700株程度であった配布実績が、平成16年度以降は安定して1,000株を超え、ここ2年間は毎年ほぼ1,500株となるなど、配布数は急増中である。配布はユーザからの任意の申込に基づいており、配布数の予測ならびに配布目標数の設定は困難だが、配布の数値目標設定・計画化と配布数の増加を期待した取り組み自体はユーザにとって有益と思われる。配布数が今後とも増加するよう、ユーザからの問い合わせ・配布申込に丁寧に対応しつつ、収集、特性評価、保存、情報発信等を図りたい。特に、重点対象としている植物病原微生物については、日本植物病理学会の発行する植物病名目録を当ジーンバンクにおいてデータベース化し、配布の促進を図るため当部門の配布株カタログとリンクして公開した。また、諸外国の機関の配布実績については、今後調査および比較検討を行いたい。

指摘事項2：数量的な配布実績の評価は有意義でない、配布された遺伝資源の研究や分析への活用の仕方を評価の対象とするのが効果的ではないかと。

改善措置等：配布実績の評価については、配布された遺伝資源がどのように研究や分析へ活用されたかを評価対象とすることは確かに理想的です。配布実績の評価法については今後も検討を行って行きたい。

指摘事項3：微生物の種類により評価基準が異なる。たとえば、病原微生物と発酵微生物とでは、配布実績の評価の意味も方法も異なる。

改善措置等：微生物の種類・使用目的・業績そして更にその産業界・学会へのインパクトなどにより評価が変わるのは当然だと考えます。それらについては、数値として評価するのは困難なので、配布菌株が記載された論文・特許やトピックスを紹介するなどして定性的な評価も行う方向で検討したい。

<その他のコメント>

指摘事項1：ジーンバンクという組織、管轄省のバックアップ体制にめぐまれていることから、日本における作物・家畜等の病原微生物保存の中核拠点としての、インパクトを期待したい。

改善措置等：動物病原菌などの扱い、安全管理、危機管理、知財管理、ガバナンス等の課題があるが、農水省と検討し、期待に応えるよう努力したい。

指摘事項2：現体制でも専門分野が限定されることから、アウトソーシングを活用しながらも、人的資源も確保する体制を維持して欲しい。サブバンクとの関係強化も必要と思われます。

改善措置等：アウトソーシングについては分類検証・特性解析・プログラム作成などを外部に委託している。人的資源を生物研内部に求めるのは厳しい状況だが、委託課題、菌株登録、問い合わせに対する対応などを通じて得た人脈を助言者としてその後も保持し続けることも人的資源だと考え、その拡充に努めている。また、センターバンクでの保存が難しい一部微生物を管理するサブバンク等、サブバンクの本来業務と効果的に対応させつつ連携強化を図るとともに、大学、都道府県、民間等への効果的な外部委託も検討し、事業を前広に推進して参りたい。

・動物遺伝資源部門に係る事項

<収集・受入>

指摘事項1：受動的な受け入れ実績だけでは評価しにくい。

改善措置等：動物遺伝資源では資源の性質上、育種素材、実験素材などを中心に収集している。そのため、受動的な受け入れが多くなっているが、保存点数は確実に増加している。その背景には家禽などのように、保存技術の開発や、保存に伴う飼育などの労力の軽減などがあり、技術の向上も含めて評価していただきたい。

指摘事項2：口蹄疫や鳥インフルエンザの脅威に対しての家畜・家禽の緊急の収集が望まれる。在来馬・在来牛の導入計画が図られているが、生体での計画の充実を期待したい。

改善措置等：動物遺伝資源の保存は、植物・微生物遺伝資源の保存と比較して、生体の場合は保存のスペース、人員、費用が大きく、生体保存を拡大することは困難が伴う。在来家畜・家禽遺伝資源の保存は、現地の生体保存 (*in situ live*) を主として、現地の生殖細胞の凍結保存 (*in situ, in vitro*)、ジーンバンクを含む現地以外での保存 (*ex situ*) が、補助的な形で保存体制を作ることで行われている。ジーンバンクでは、現地保存だけでは不十分な遺伝的多様性維持を *ex situ* 保存で補い、口蹄疫、鳥インフルエンザ等が侵入した場合に、時間はかかっても、当該在来遺伝資源を回復させることができるように、生体保存を含む、*ex situ* 保存を充実させることを進めていきたい。

参考

在来馬については、現在、宮古馬、トカラ馬、対州馬、木曾馬、北海道馬を保存しており、平成23年度に与那国馬の生体を導入する予定である。在来牛については見島牛の生体を保存し、凍結胚の作成を行ったが、一昨年、老齢のため死亡した。生体での保存は、二つの点で難しいところがある。一つは、現地の理解が得られない場合がある。第二は、ジーンバンクの体制・予算の問題で、生体の保存が難しいことである。これまでの外部委員の指摘で、生体の保存から、*in vitro* 凍結保存を進めることを、方針としてきた。凍結精液の保存だけでは回復のミトコンドリア DNA の保存ができないため、受精卵の保存にも取り組んでいる。また、遺伝的多様性を維持(保存)するために、見島牛、口之島牛については体細胞の保存も行っている。在来馬については、現地における凍結精液の作成も進めている。また、家禽についても凍結精液の保存をおこなっており、始原生殖細胞の保存をさらに進めようとしている。

<増殖・保存>

指摘事項1：アクティブ化が低迷。

改善措置等：第4期はカイコ、家禽を中心にアクティブ化を推進し、アクティブコレクションの割合は60%に達した。動物遺伝資源は、育種資材、実験材料を中心に収集していることから、アクティブ化には難しいものもあり、更なるアクティブ率の大幅な向上は難しいが、昆虫培養細胞などを中心に、アクティブ率の向上を進めたい。

指摘事項2：カイコやウズラの保存のための技術の実用化を推進する計画は重要である。保存のためサブセンターを利用した2重体制を整備することを計画しているが、国内の他の機関、さらには民間団体を含めた保存体制の方策も模索していただきたい。

改善措置等：ジーンバンクにおける保存は、*in situ* 保存を補助することが主たる目的であり、国立機関だけでなく、民間からも依頼があれば遺伝資源を受け入れる体制を、積極的に検討したい。

国立機関は問題ないが、民間の場合、遺伝資源の出自、遺伝資源の維持期間中の履歴が不明なことがあるため、その点を確認した上で受入を進めたい。

<特性評価>

指摘事項1：新規の特性に関しては、公募課題が23年度で終了することから、今後の計画が望まれる。特定調査マニュアルの作成やカイコの飼育マニュアルを作成する予定とのことであるが、明確な計画は示されていない。

改善措置等：現在のところ、新たな公募課題について計画がたっていない。

特定調査マニュアルについては昆虫培養細胞についてはこれまで行ってきた特性調査を中心に培養細胞の基本的特性の調査方法についてマニュアル化することを考えている。またカイコ飼育マニュアルについては日本在来品種49品種の品種別飼育マニュアルを作成する。

指摘事項2：事業計画のポイントがやや不明確。

改善措置等：新規導入遺伝資源については、マニュアルに沿った特性調査を行うとともに、新たな特性調査にも取り組む必要がある。また、マニュアルの無かったウズラや昆虫培養細胞については特性調査マニュアルを作成し、カイコについては飼育マニュアルを作成する。

<配布・情報>

指摘事項1：Webサイトの動物画像では、特徴を示した、より明確な画像を掲載することが必要である。

改善措置等：より明確な画像の掲載を考えていきたい。

指摘事項2：数値による配布実績の評価は効果的でない。

改善措置等：実際の配布の実態に即して配布実績を示すことを考える必要があると考えている。

指摘事項3：平成22年度に新規開発された動物遺伝資源情報管理プログラムや動物事業実績計画Web登録システムの改修が進める計画である。しかし、その内容が明確には示されていないので、今後問題点の整理と検討が必要である。

改善措置等：昆虫培養細胞を他の動物遺伝資源とともにデータベースで管理するため、動物遺伝資源情報管理プログラムでは、培養細胞用のデータベース表を新規に作成して、培養細胞用の入力項目を新設する。動物事業実績計画Web登録システムでは、センターバンクでの集計作業の効率化をはかるため、登録データから集計リストを生成する機能を構築する。

指摘事項4：情報管理提供のあり方を検討されたい。

改善措置等：動物遺伝資源の情報管理提供については、ジーンバンクに登録されている遺伝資源の来歴データや特性評価データの登録・公開を進めるとともに、ジーンバンクだけではなく国内の公的機関で保存されている動物遺伝資源の画像や所在情報等を収集し、総合的な動物遺伝資源情報としての管理提供を適宜推進していきたい。

<その他のコメント>

指摘事項1：動物資源に昆虫資源を含めたカウントや評価は有意義でないと思われるので、動物遺伝資源の評価のあり方の検討を期待。

改善措置等：ご指摘の通り評価のあり方についてはこれからも検討をしていく。

指摘事項2：家畜・家禽に関して、生殖質や始原生殖細胞ばかりでなく生体の受入から保存までを行い、そして特性を評価することには多くの人員と多額の費用を要する。このような状況下で、サブセンターとの提携や委託事業を利用して実績をあげてきたが、他部門との間には差が生じている。

改善措置等：動物遺伝資源の保存は、植物・微生物遺伝資源の保存と比較して、生体の場合は保存のスペース、人員、費用が大きく、生体保存を拡大することは困難である。そのため、これまでの外部委員の指摘もあり、生殖質の凍結保存を進めてきたところである。また、植物・微生物遺伝資源と異なり、生体を保存していても増殖そのものが遅く、生殖質の保存では保存遺伝資源からの増殖は不可能であり、保存法・動物種によってミトコンドリアDNA、性染色体などの一部の保存ができない。そのため、凍結精液・胚の保存だけでなく、体細胞、始原生殖細胞の保存など遺伝資源の新しい保存法へ取り組みも積極的に取り組んでおり、今後も遺伝資源そのものの導入、保存法の導入・開発を進めていく。

指摘事項3：限られた予算と少ない人員であり、それぞれの計画を遂行するには多くの努力を必要とするので、計画が十分に達成されるのか危惧される。家畜・家禽の部門に関しては、人員の配置が望まれる。

改善措置等：当面、限られた予算と少ない人員であるが、サブバンクや他機関との連携により効果的に進めていく。

指摘事項4：多くの在来家畜・家禽の消滅が危惧されており、また口蹄疫や鳥インフルエンザ等によ

る生体処分を想定した複数保存体制を構築することが緊急の課題である。他機関や民間と連携した生体保存を模索することが必要である。

改善措置等：ジーンバンクにおける保存は、*in situ* 保存を補助することが主たる目的であり、国立機関だけでなく、民間からも依頼があれば遺伝資源を受け入れる体制を、積極的に検討したい。ジーンバンクでは、現地保存だけでは不十分な遺伝的多様性維持を *ex situ* 保存で補い、口蹄疫、鳥インフルエンザ等が侵入した場合に、時間はかかっても、当該在来遺伝資源を回復させることができるように、*ex situ* 保存を充実させていきたい。

指摘事項5：カイコに関しては、教育用配布の拡大のため、そして次世代研究者育成のために小学生が飼育できるマニュアル作成を検討されることを望む。

改善措置等：品種別飼育マニュアルの作成に並行して必要な写真を準備し、飼育マニュアルの公表時には同時に公開できるよう準備する。

・DNA 部門に係る事項

<受入>

指摘事項：受け入れは、リソース候補を絞りよく考えられていると思うが、クローン種別毎の必要性の精査が必要と思われる。

改善措置等：フリーザ台数や電力量等の物理的要因が関係しており、研究コミュニティの大きさやユーザー数を考慮した上で、ご指摘の点も加味し、受け入れを進めてまいりたい。

<保存>

指摘事項：保存、品質管理は、受け入れ、配布と連動しており、今後何をどこまで増やすか、不要な物との置き換え、情報化のみにする物など、より効率的な業務の検討が必要と思われる。

改善措置等：上述したように無制限の受け入れが不可能なことから、ご指摘の点を踏まえて効率的な配布方法・体制を検討してまいりたい。

<配布・情報>

指摘事項1：配布の推移、情報環境についての分析を行い、より広い視野の対応が望まれる。ゲノムリソースセンターとジーンバンク事業の整理、効率化は、情報管理の点でも実現が望まれる。

改善措置等：ご指摘のゲノムリソースセンターとジーンバンク事業の整理については、今期中に改善を図りたい。

指摘事項2：配布についての再考が必要。情報管理提供については、個々に工夫はされているが、個別の業務以前の部分で、抜本的な見直しが必要と思われる。農水省ジーンバンク、リソースバンクに限った問題ではなく、共通の課題と思われる。

改善措置等：所全体として検討し、改善に努めたい。

<その他のコメント>

指摘事項1：提供資料からは、適切な評価が困難。

改善措置等：提供資料の作成方法を検討する。

指摘事項2：第4期5年間は、DNA 利用の実績がほとんど見られなくなっている。DNA を利用するにも、情報だけで事足りることが大部分を占めるようになり、個別には扱いにくいBAC/PAC やYACクローンなどの保存・提供だけで十分な時代になってきたことが実感される。受け入れ、配布もそのような観点で、見直しを図る必要があると思われる。時代の流れは非常に早く、今後の体制の検討が望まれる。

改善措置等：DNA 利用にニーズはあるが、当方での提供体制の2分化から、適切に示せていないことが問題であると考えており、配布体制（組織体制）の見直し（一本化）が必要と認識している。

指摘事項3：かなり低い評価点としたが、今後5-10年でおこるであろう世界的なDNA やゲノム情報

の激増、情報環境の急激な変化に対して、この計画では対処が困難と思えるので、より抜本的な方策を考える必要があると思われる。情報化や提供も、統合化だけではなく、世界3極DBでも支えられない部分が出てきつつあるので、分業化も必要と思われる。第5期に入るため、農水省機関としての役割を保持しつつ、より幅広い視野での分担化、集中化が重要と思われる。

改善措置等：本事業で行っているリソースの提供、また情報の提供は、世界3極DBで行われている業務内容と比較して、レベルが異なると考えている。今後5-10年でおこるであろう世界的なDNA やゲノム情報の激増、情報環境の急激な変化に対しては、1研究機関での対応ではなく、国家レベルでの対応・対策が必要であると認識している。

別表1(平成22年度実績及び平成23年度計画の評価)

植物遺伝資源部門	平成22年度 事業実績			平成23年度 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	100	A	・時間枠及び対象について無理をせずにかつ効率的に実施している。 ・困難の多い海外収集実施を評価	100	A	・日本国内の需要も考慮し、複数年度に渡る海外でのアクセスへの機会構築の事業も今後増やして行ってはと存じます。 ・アジア重視で人脈を活かした共同調査ならびに国内収集重視は妥当
増殖・保存	100	A	・多数の系統を維持しながら、アクティブコレクションを増加させており、効率的に実施している。 ・順調なアクティブ化を評価	92	A	・達成可能現実的な目標設定であり、かつ効果的と考えられる。資材が許せば、増殖等は、相当早く進むと考えられるが、この辺りの政府交付金等の政府での検討を強化し、国家資源銀行として運営を容易にできるようにお願いしたい。 ・一層のアクティブ化加速を期待
特性評価	92	A	・情報の充実によるユーザーフレンドリーな形質の評価を行っていると考えられる。 ・コアコレクションの活用方策が不明確	92	A	・達成可能現実的な目標設定であり、かつ効果的と考えられる。 ・DNA情報による特性情報の付加価値向上に期待
配布・情報	92	A	・配布に関するフォローアップ等ユーザーフレンドリーな丁寧な対応をしていると考えられる。 ・地方品種の復活栽培や教材としての利用なども評価	92	A	・達成可能現実的な目標設定であり、かつ効果的と考えられる。利用者からのフィードバック強化を人的資源許す限りご検討ください。 ・研究・教育目的の配布は無償にできないか
その他コメント			・人的及び予算的に窮屈であるが増えてゆく遺伝資源に効率的に対応し、管理している。			・今後人的及びクリティカルマスについての政府や組織からの支援強化があればと期待します。 ・イネの突然変異体やコムギの異数体などの貴重な実験材料などの受け容れを検討されたい。
部門計	96	A		94	A	

微生物遺伝資源部門	平成22年度 事業実績			平成23年度 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	92	A	・数値的には目標を大きく上回っている。その大きな部分がサブ機関以外の外部機関からの受入とのことは、この分野の微生物資源の中核機関として機能していることを示していると思われる。また、すべてをアクティブ株としたことは高く評価される。 ・受け入れは順調に進展の様様	92	A	・全体の保存数から、毎年この程度の収集数であることは妥当と考えられる。また、拠点としての認知度から達成も可能であると考えられ、数値目標としては妥当である。しかし、優先して収集すべき種があるのか、それらが収集されているのかどうかについてはよくわからない。今後はそのような点を明確にした立案と報告が望まれる。 ・受動的な受け入れにとどまらず、積極的な受け入れ戦略を検討されたい。
増殖・保存	92	A	・2万5千株の中期目標が既に達成されており、保存株のアクティブ化が進められていることは評価される。また、センターバンクへの移管が進むことは、品質管理や利用者の利便性の増加、効率化を意味すると思われるが、その一方でセンターバンクの人的、スペースの問題は生じないのか。また、学名表記の最新版への取り組みは、コレクションには必須のことであり、分類群ごとに専門家に委託できる体制は、コレクションの信頼性にかかわる重要な問題であるため今後も維持すべきである。 ・アクティブ化促進ならびに分類体系の更新などを評価	83	A	・様々な微生物を保有することから、アクティブ化の進まないグループが存在するのではないかと。それらについては、目標設定を変えてはどうか。また、センターバンクへの移管が進むにつれ、バックアップ保存は重要となる。凍結保存株や、乾燥株などだけでも、他所(地理的に離れたところ)にバックアップを置く体制を検討すべきである。 ・一層のアクティブ化向上に期待
特性評価	92	A	・アクティブ株を優先した特性評価は、数値的には目標が達成されている。「微生物遺伝資源利用マニュアル」という形式での出版、データベースへの反映も評価される。 ・特性情報の集積はおおむね順調	92	A	・様々な特性評価が計画されており、多様な成果が得られることが今後期待される。この事業の中で得られた遺伝子情報(分類学的なものでも)、特性情報の1つと言え、その公開またはリンクも情報として有益ではないか。 ・アクティブ株の特性調査に期待

配布・情報	83	A	<ul style="list-style-type: none"> データベースの使い勝手もよく、更新も頻繁に行われている点については評価できる。配布に関しては長期トレンドとしては増加傾向にあるが、提供体制、情報管理体制も含めたジーンバンクという施設規模からは、もっと多数の配布実績を想像する。農業関連の病原微生物のコミュニティの規模がどの程度なのか分析することも必要なのではないかと感じる。 配布実績の評価は困難 	83	A	<ul style="list-style-type: none"> 出版計画など、意欲的な計画が立てられている。 配布数の予測は難しいが、実績評価に記したように、利用者コミュニティの規模の分析、諸外国の機関との比較などにより、現在の配布数が適切か判断し、計画を立てる必要もあるのではないかと。 数量的な配布実績の評価は有意義でない、配布された遺伝資源の研究や分析への活用を評価の対象とするのが効果的
その他コメント			<ul style="list-style-type: none"> 肅々と事業が進められ、実質的には大きな成果につながっていくのであろうことがうかがわれる。しかし、昨年度評価でも記したが、ジーンバンクという組織、管轄省のバックアップ体制にめぐまれていることから、日本における作物・家畜等の病原微生物保存の中核拠点としての、インパクトを期待したい。 			<ul style="list-style-type: none"> 農水の枠にとどまらず、オールジャパンのなかでの位置づけを明確にし、日本を代表するコレクションとして一段の発展を期待します。現体制でも専門分野が限定されることから、アウトソーシングを活用しながらも、人的資源も確保する体制を維持して欲しい。 新規登録は全てアクティブ株として調整する方針は結構なことだと思いますので、高く評価します。
部門計	90	A		88	A	

動物遺伝資源部門	平成22年度 事業実績			平成23年度 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	92	A	<ul style="list-style-type: none"> 計画40点に対して、実績は108点、追加14点を収集し、達成率270%は計画以上の実績をあげていることは評価できる。その多くはカイコや培養細胞であるが、家畜・家禽においても100%達成した努力は大いに評価できる。 受動的な受け入れ実績だけでは評価しにくい 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> カイコや培養細胞が収集件数にほとんど含まれていないので、件数では22年度の計画に比較し、大幅な減少となっている。しかし、家畜・家禽の継続的な収集に努めようとしているところは評価できる。 計画の評価は困難、計画と立て方を検討されたい
増殖・保存	92	A	<ul style="list-style-type: none"> 108点の新規導入により保存は1096点に増加した。アクティブコレクションの割合を58.9%に増加させたことは評価できる。ウズラに関しての始原生殖細胞の超低温保存法の開発が開始されてたので期待できる。 アクティブ化が低迷 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> 収集・受入の計画では、点数の大幅な増加は図られていないが、アクティブ化を計画し、その割合の向上を計画しているところが評価される。サブセンターと提携しての保存法の新規開発の実用化が期待される。 アクティブ化促進に期待
特性評価	92	A	<ul style="list-style-type: none"> 1次から新規特性まで含めて583項目の情報を集積され、97.8%の達成率を得られたことは評価できる。他機関の専門性を活かした公募課題により、情報の収集に努められていることは評価できる。 特性情報の集積はおおむね順調 	100	A	<ul style="list-style-type: none"> 特性評価のさらなる向上を計画している。2つの公募課題の研究内容は明確に示されているので、その成果が期待される。 在来種や地方品種の所在情報の整備に期待
配布・情報	83	A	<ul style="list-style-type: none"> 配付の大幅な減少は、カイコの事業統合・拡充により増加していたものの影響である。情報としては、論文として活発に発信していることが評価できる。Webサイトの動物画像では、特徴を示した、より明確な画像を掲載することが必要である。 数値による配布実績の評価は効果的でない。 	83	A	<ul style="list-style-type: none"> 平成22年度に新規開発された動物遺伝資源情報管理プログラムや動物事業実績計画Web登録システムの改修が進める計画である。しかし、その内容が明確には示されていないので、今後問題点の整理と検討が必要である。 配布実績よりは情報管理提供のやり方の改善を期待
その他コメント			<ul style="list-style-type: none"> H21年からH22年度にかけて動物部門の予算が削減された中での実績の着実な積み上げは大いに評価できる。 			<ul style="list-style-type: none"> 限られた予算と少ない人員である。それぞれの計画を遂行するには多くの努力を必要とするので、計画が十分に達成されるのか危惧される。 動物遺伝資源に特有の遺伝資源評価体系が必要
部門計	90	A		92	A	

DNA部門	平成22年度 事業実績			平成23年度 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
受入	100	A	<ul style="list-style-type: none"> ゲノム研究の成果の受入実績は順調 オオムギ、カイコのBAC、cDNAクローンを約4万8千点あまり受け入れ、順調と思われる。 	83	A	<ul style="list-style-type: none"> オオムギBACクローンの受け入れ予定は妥当と思われる。
保存	83	A	<ul style="list-style-type: none"> 寄託クローンの保存、品質管理については、ほぼ順調と思われる。 	83	A	<ul style="list-style-type: none"> 効果的な品質保持に期待 保存についての手法などは適切と思われるが、第5期に入るため、保存種類などの再度の意義づけや見直しが必要と思われる。

配布・情報	92	A	・情報管理提供の効率化を評価 ・配布については、22年度に限らず、18年度から非常に限られた数のリクエストと配布しか実現していないため、評価はCである。しかし、情報管理、提供に関しては、工夫や新たな展開も見られて、評価できる。	83	A	・配布の推移、情報環境についての分析を行い、より広い視野の対応が望まれる。ゲノムリソースセンターとジーンバンク事業の整理、効率化は、情報管理の点でも実現が望まれる。
その他コメント			・配布状況は、非常に低調で、これだけ受け入れ・保存・配布に労力・時間・費用を割く意義があるかどうかの検討が必要である。時代の流れは非常に早く、今後の体制の検討が望まれる。			・提供資料からは、適切な評価が困難 ・第5期に入るため、22年度評価と第5期計画評価に書いたように、農水省機関としての役割を保持しつつ、より幅広い視野での分担化、集中化が重要と思われる。
部門計	92	A		83	A	

全部門	平成22年度 事業実績			平成23年度 事業計画	
	集計			集計	
	評価点	評価		評価点	評価
収集・受入	96	A		92	A
増殖・保存	92	A		88	A
特性評価	92	A		94	A
配布・情報	88	A		85	A
総合	92	A		89	A

別表2(第4期事業実績及び第5期事業計画の評価)

植物遺伝資源部門	第4期 事業実績			第5期 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	100	A	・国際環境のパラダイムシフトが激しく起きている中、海外との交渉を丁寧に行っており、収集・入手の成果も著しい。国内のin situ保護や収集にも意識をもっており、バランスのとれた事業である。 ・困難な国際情勢のなか、多くの国との協力による探索収集実績を評価	92	A	・国家資源としての遺伝資源の確保を、産業界からの要望や今後の世界的状況を俯瞰し、戦略的に時間をかけてアクセスできるように海外との交渉や交換等を推進していただきたい。 ・アジアに重点を置いて提供国の事情や利益に配慮した計画は妥当、近縁野生種に重点をおく、国内探索収集とともに、エコタイプの分化などの情報収集も期待
増殖・保存	100	A	・多数の系統を組織的に随時増殖及びアクティブコレクションにしており、利用者への利便性を高めている。事業的には非常によく活動している。 ・アクティブ化が順調に進展ならびにクワの遺伝資源の大多数を超低温保存した実績を高く評価。	100	A	・他殖性や栄養体繁殖性の資源についての保全の工夫や改善等研究要素を強く考慮して効率的な保全ができるように推進していただきたい。このような保全の検討はジーンバンクならではの事業であり、国際的にも価値のある研究課題でもある。 ・一層のアクティブ化の促進とともに、超低温保存技術を活かした栄養体遺伝資源の二重保存態勢の実現を期待
特性評価	92	A	・情報の充実によるユーザーフレンドリーな形質の評価を行っていると考えられる。 ・特性情報の収集は順調に進展、コアコレクションの作成の意義を検討する必要がある。	92	A	・特性の検証等、ユーザーにとって利便性の高い情報を充実する様に検討願いたい。 ・DNA情報の付加は妥当、画像情報についての評価は分かれる、コアコレクションの活用については要検討、予算的裏付けがない特性情報収集には限界
配布・情報	100	A	・データベースのリンクや統合等挑戦的な課題はあるが、情報の整備は充実して来ている。配布も丁寧な対応をしている。 ・オンライン化ならびに報告書の簡素化は妥当	92	A	・データベースのリンクや統合等について随時推進するように技術的な課題を含め、成果を期待したい。有体物としての遺伝資源だけではなく、情報の知的財産性も認知いただき管理を推進願いたい。
その他コメント			・政府が、国家資源としての遺伝資源の認知が必ずしも高くないにかかわらず、ジーンバンクは大変な努力をしている。政府は、国際的な位置づけ等を支援できる様に今後の国際環境を鑑み、ジーンバンクの認知を高めていただきたい。			・探索、収集、評価や増殖等遺伝資源管理に関わる業務は、多様な経験と才能を要求するものであり、人材の養成と持続性のある若手の確保をぜひ願いたい。(別紙に意見あり) ・特性情報に基づく高精度の遺伝資源検索の可能性に期待 ・海外の遺伝資源については長期の計画と相互の理解と信頼に基づいて、共に利益となるように考慮して事業が推進されますことを願っています。関係諸条件が変化すると思われるので、情報収集に努めて早めに対応するようにお願いします。植物は長期計画の中に二重保存の考えも入れていただければ幸いです。
部門計	98	A		94	A	

微生物遺伝資源部門	第4期 事業実績			第5期 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	92	A	・サブバンクや外部への委託というシステムを有効に利用し、目標を上回る収集・受入を行い、さらにアクティブ株化を推進したことは高く評価できる。また、外部機関からの受入が増加したことは、センターバンクの農業関連微生物の保存拠点としての認識がより高まったことを示している。 ・積極的なアクティブ化を評価	100	A	・これだけの情報で評価するのは難しい。しいてあげれば、キャパシティの問題もあるが、前中期で5000株を収集したのだから、それに相当する意欲的な目標数を設定することは困難か。 ・わが国に発生する新病害の病原菌に重点をおく方針は妥当、サブバンク依存ではなく、センターバンク独自の収集方針を期待
増殖・保存	100	A	・2万5千株の中期目標を上回る保存株が収集され、保存株のアクティブ化、センターバンクへの移管は品質管理や利用者の利便性の増加、効率化に貢献し、評価される。また、学名表記の最新版へ移行は、分類群ごとに専門家に委託され、コレクションの分類学的な信頼性は高く、コレクションとして大変評価されることだと考える。 ・白さび病菌の配布開始、サブバンク保存材料のセンターへの移管統合を評価、難保存菌の保存技術の開発などを評価	92	A	・これだけの情報で評価するのは困難だが、分類学的検証による高品質化は重要である。株によって、徹底した高品質化と系統維持に保存株の差別化をはかることによって、より多くの株を効率的に保存することも可能になるのではないかと。 ・分子生物学的情報に基づく病原微生物などの分類体系の再検証に期待

特性評価	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・アクティブ株を優先した特性評価、微生物遺伝資源利用マニュアルの出版、データベースへの反映など高く評価される。 ・アクティブ株の特性評価はおおむね順調 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・これだけの情報で評価するのは困難だが、評価研究、アノテーション研究、推奨株の選定は重要である。データベースへの反映を推進することも期待する。 ・事業計画の内容がやや不鮮明
配布・情報	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・データベースの更新も頻繁に行われ、よく整備されている。配布に関しては長期トレンドとして増加傾向にあることは評価できる。しかし、提供体制、情報管理体制も含めたジーンバンクという施設規模からは、もっと多数の配布実績を期待したい。農業関連の病原微生物のコミュニティの規模がどの程度なのかを知り、現状分析することも必要なのではないか。 ・配布実績の評価は困難 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・第5期基本計画案の配布・情報管理提供の項については、適切に現状把握が行われ、計画が立てられている。配布については、予測不可能であるが、何が求められているかを把握し、収集・保存・特性評価など実施する必要があることから、次期中期計画を考える上で、諸外国の実態など、市場調査をしてもいいのではないか。 ・微生物の種類により評価基準が異なる。たとえば、病原微生物と発酵微生物とでは、配布実績の評価の意味も方法も異なる
その他コメント			<ul style="list-style-type: none"> ・肅々と事業が進められ、実質的には大きな成果につながっているであろうことがうかがわれる。 			<ul style="list-style-type: none"> ・農水の枠にとどまらず、オールジャパンのなかでの位置づけを明確にし、日本を代表するコレクションとして一段の発展を期待します。現体制でも専門分野が限定されることから、アウトソーシングを活用しながらも、人的資源も確保する体制を維持して欲しい。 ・微生物遺伝資源に合う評価体系の検討を要望 ・守備範囲が広いので人材の補充が必要と思われる。サブバンクとの関係強化も必要と思われます。
部門計	94	A		94	A	

動物遺伝資源部門	第4期 事業実績			第5期 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
収集・受入	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・日本鶏やカイコの収集が117点であり、培養細胞を含めると187点にのぼっている。家畜・家禽についても46点を導入し、充実をはかった。これらは実用化した始原生殖細胞保存法を活用したものであり、研究の成果が活かされたものと評価できる。 ・実績評価は困難 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの成果や開発中の技術に基づく収集計画であり、事業実績が充分予測される。口蹄疫や鳥インフルエンザの脅威に対しての家畜・家禽の緊急の収集が望まれる。在来馬・在来牛の導入計画が図られているが、生体での計画の充実を期待したい。 ・在来家畜・家禽への重点化は妥当
増殖・保存	100	A	<ul style="list-style-type: none"> ・保存している資源のアクティブ化を14.2%から58.9%と大幅に増加させたことは評価できる。ニワトリの始原生殖細胞の凍結保存法の開発とウズラへの応用の研究開発を開始したことは次期につながるものと期待できる。 ・始原生殖細胞の凍結保存を高く評価 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・カイコやウズラの保存のための技術の実用化を推進する計画は重要である。保存のためサブセンターを利用した2重体制を整備することを計画しているが、国内の他の機関、さらには民間団体を含めた保存体制の方策も模索していただきたい。 ・実験用培養細胞の保存技術の開発に期待
特性評価	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・収集した資源を3546点についてマニュアルにしたがい特性調査を行ったことは評価できる。また委託事業として行われた牛属のプリオン遺伝子の解析とその応用や家畜・家禽の行動特性関与する遺伝子解析は評価できる。 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・新規の特性に関しては、公募課題が23年度で終了することから、今後の計画が望まれる。特定調査マニュアルの作成やカイコの飼育マニュアルを作成する予定とのことであるが、明確な計画は示されていない。 ・事業計画のポイントがやや不明確
配布・情報	83	A	<ul style="list-style-type: none"> ・配布点数の多くを占めるカイコ事業の統合・拡充により、点数が大きく変動したことは理解できる。情報提供としては、探索調査報告書の発行が第16巻(2006)で止まっているので、継続を期待する。 ・数値による配布実績の評価は無意味 	92	A	<ul style="list-style-type: none"> ・アクティブコレクションを前提とした収集・受入は、口蹄疫や鳥インフルエンザ等に対応して他機関からの受入を予測した計画として評価できる。十分な準備が必要である。サブセンターや公的機関の動物資源の所在情報を得て、整理し、公表する計画は評価できる。 ・情報管理提供のあり方を検討されたい

その他コメント			・家畜・家禽に関して、生殖質や始原生殖細胞ばかりでなく生体の受入から保存までを行い、そして特性を評価することには多くの人員と多額の費用を要する。このような状況下で、サブセンターとの提携や委託事業を利用して実績をあげてきたが、他部門との間には差が生じている。			・家畜・家禽の部門に関しては、人員の配置が望まれる。多くの在来家畜・家禽の消滅が危惧されており、また口蹄疫や鳥インフルエンザ等による生体処分を想定した複数保存体制を構築することが緊急の課題である。他機関や民間と連携した生体保存を模索することが必要である。カイコに関しては、教育用配布の拡大のため、そして次世代研究者育成のために小学生が飼育できるマニュアル作成を検討されることを望む。 ・動物資源に昆虫資源を含めたカウントや評価は有意義でないと思われるので、動物遺伝資源の評価のあり方の検討を期待。 ・少人数で保存技術の[開発をしながら収集受入評価を行うので御苦労も多いと思われませんが、サブバンク等、資源保持者と情報交換をしながら計画を進めてください。
部門計	92	A		92	A	

DNA部門	第4期 事業実績			第5期 事業計画		
	集計		講評	集計		講評
	評価点	評価		評価点	評価	
受入	92	A	・適切なデータベースの管理と効果的な情報提供を高く評価 ・カイコ、ブタ、オオムギを中心におおむね順調に受け入れが進んだと考えられる。	92	A	・受け入れは、リソース候補を絞りよく考えられていると思うが、クローン種別毎の必要性の精査が必要と思われる。
保存	92	A	・新規受け入れクローンの保存、長期保存クローンの品質管理等もおおむね適切に行われている。	75	B	・有用リソースの積極的に受け入れ保存と優先順位を決めたアクティブ化の促進に期待 ・保存、品質管理は、受け入れ、配布と連動しており、今後何をどこまで増やすか、不要な物との置き換え、情報化のみにする物など、より効率的な業務の検討が必要と思われる。
配布・情報	92	A	・イネ、カイコ、ブタのゲノム関連データベースの一元集中管理・統合化による情報提供の効率化を高く評価 ・配布は第4期に入り、急激に減少しており、今後の対策が急務と思われる。情報管理、提供は、体制が一新され、様々に工夫がなされて来た。	83	A	・データベースの利便性向上努力に期待 ・配布についての再考が必要。 情報管理提供については、個々に工夫はされているが、個別の業務以前の部分で、抜本的な見直しが必要と思われる。農水省ジーンバンク、リソースバンクに限った問題ではなく、共通の課題と思われる(下記コメント)。
その他コメント			・第4期5年間は、DNA利用の実績がほとんど見られなくなっている。DNAを利用するにも、情報だけで事足りることが大部分を占めるようになり、個別には扱いにくいBAC/PACクやYACクローンなどの保存・提供だけで十分な時代になってきたことが実感される。受け入れ、配布もそのような観点で、見直しを図る必要があると思われる。			・海外との競争に負けることなく、先端を走って行っていただくよう一層の御尽力をお願い申し上げます。 ・かなり低い評点としたが、今後5-10年でおこるであろう世界的なDNAやゲノム情報の激増、情報環境の急激な変化に対して、この計画では対処が困難と思えるので、第4期評価でも触れたような、より抜本的な方策を考える必要があると思われる。情報化や提供も、統合化だけではなく、世界3種DBでも支えられない部分が出てきつつあるので、分業化も必要と思われる。
部門計	92	A		83	A	

全部門	第4期 事業実績		第5期 事業計画	
	集計		集計	
	評価点	評価	評価点	評価
収集・受入	94	A	94	A
増殖・保存	98	A	90	A
特性評価	92	A	92	A
配布・情報	92	A	90	A
総合	94	A	91	A

Ⅱ．各部門の実績

1. 植物遺伝資源部門

1) 植物遺伝資源の収集・受入

<平成22年度実績> ※集計期間：平成21年12月1日～平成22年11月30日。収集・受入・育成・分離派生による増加分

注) 国際農研と種苗管理センターの計画点数18点、187点は、重複保存(移管)を計上していたが、今年度実績では移管を含めていないため

見かけ上、達成率が0%となっているが、重複保存は計画どおり実施されている。

実施機関	計画点数			実績点数 [※]			達成率		
	アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
生物研			1571			1655			105%
保存管理施設			0			0			-
その他			1571			1655			105%
農研機構			1094			1643			150%
中央農研			0			0			-
作物研			227			267			118%
畜草研			200			200			100%
果樹研			77			207			269%
野菜研			228			314			138%
花き研			0			0			-
北海道農研			53			278			525%
東北農研			99			33			33%
近中四農研			95			139			146%
九沖農研			115			205			178%
国際農研			18			0			0%
種苗管理センター			187			0			0%
家畜改良センター			0			0			-
指定試験地等			0			11			-
合計			2870			3309			115%

注)

植物種類	計画点数			実績点数 [※]			達成率		
	アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
稲類			630			760			121%
麦類			76			120			158%
豆类			640			465			73%
いも類			153			83			54%
雑穀・特用作物			100			86			86%
牧草・飼料作物			773			776			100%
果樹類			141			205			145%
野菜類			238			373			157%
花き・緑化植物			30			62			207%
茶			0			147			-
桑			71			123			173%
熱帯・亜熱帯植物			18			0			0%
その他の植物			0			109			-
合計			2870			3309			115%

●探索収集調査 <平成22年度実績>

(ア)国内探索収集調査

実施機関（担当者）	植物種類	対象植物	対象地域	平成22年度実績 (収集点数・計画の変更・変更要因)
生物研・GB (友岡憲彦)	豆類	マメ科作物および近縁野生種	新潟県 佐渡	これまで作物近縁野生種の収集が行われていなかった新潟県佐渡において、10月12日から16日にかけて探索収集を実施し、栽培アズキ 1点、野生アズキ 2点、雑草アズキ 10点、野生ダイズ 9点、合計22点の遺伝資源を収集した。 収集した材料は、次年度圃場で増殖・特性評価を行い、ジーンバンクに保存して研究用に配布可能なアクティブコレクションとする計画である。
果樹研・研究支援センター遺伝資源室 (池谷祐幸)	果樹類	モモ (<i>Prunus persica</i>)	岩手県	9月14日から17日にかけて、岩手県北部における探索を実施し、モモ在来系統12点と野生化系統2点の果実調査を行った。なお遺伝資源保存のために必要である穂木の採取は、11月21-24日にかけて行い、6点を収集した。さらに6点については、現地の普及センターから2月に穂木を送付してもらう予定である。
果樹研・研究支援センター遺伝資源室 (喜多正幸)	果樹類	カンキツ類(<i>Citrus</i> spp.)	東京都八丈島周辺島嶼地域	カンキツ果実の結実時期に調査を実施するため、平成23年2月に探索・収集を実施予定。東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所との打合せにより、青ヶ島等に分布するカンキツの情報を得ており、予定点数の達成は可能であると考えている。なお、平成21年度は東京都島嶼地域(八丈島)にて、在来カンキツを8点収集予定であったところ、探索実施の結果、16点を収集した。
北農研・寒地地域特産研究チーム 果樹育種グループ (伊藤祐司)	果樹類	ブルーベリー近縁野生種 (<i>Vaccinium</i> 属) ハスカップ(<i>Lonicera</i> spp.) ブルーベリー近縁種シャヤンボ(<i>Vaccinium bracteatum</i>)	北海道中西部の山岳地域 北海道(西部の原野、東部の湿原、山岳)	9月27日から10月1日にかけて北海道中央部の山岳における探索を実施し、クロマメノキ(<i>Vaccinium uliginosum</i> L.)2点を収集した。10月25日から10月27日にかけて北海道東部の湿原における探索を実施し、クロミノウグイスカグラ(<i>Lonicera caerulea</i> L. subsp. <i>edulis</i> (Regal) Hultén var. <i>emphylocalyx</i> (Maxim.) Nakai) 26点を収集した。
近中四・大豆育種研究近中四サブチーム (猿田正恭)	豆類	ソルマメ(<i>Glycine soja</i>)	四国東部	10月20日から11月19日までに、香川県、徳島県、高知県において、延べ7日探索を実施し、ソルマメ(<i>Glycine soja</i>)58点、ヤブソルマメ(<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>)8点、不明の豆類2点の遺伝資源を収集した。
九沖農研・バイオマス・資源作物開発チーム (石川葉子)	雑穀・特用作物	サトウキビ野生種(<i>Saccharum spontaneum</i>)	千葉県房総半島	2010年9月13日から15日にかけて、千葉県内房の木更津市、君津市、館山市周辺地域においてサトウキビ野生種(<i>Saccharum spontaneum</i> L.)を探索し、複数の野生種群落を発見、計7点の遺伝資源を収集した。 発見時に形態やBrix等の特性調査を実施するとともに、栄養体の収集を行い、現在は種子島試験地の圃場で保存している。
九沖農研 (山下浩)	牧草・飼料作物	ススキ属(オギ、ススキ他) キシウスズメノヒエ	近畿、中国、四国地域 南紀地域	5月から11月にかけて、オギ及びススキについて近畿・中国・四国地域で探索を行い、ススキ(<i>Miscanthus sinensis</i>)を1点収集した大阪府を除く各府県から1点ずつオギ(<i>Miscanthus sacchariflorus</i>)を収集し、計16点の遺伝資源を収集した。キシウスズメノヒエ(<i>Paspalum distichum</i>)については、8月3日に和歌山市で探索を行い、3点の遺伝資源を収集した。 オギおよびキシウスズメノヒエの圃場における株保存は、茎や地下茎が横に広範囲に広がるため、混ざらないようにする有効な方法を開発する必要がある。

(イ)海外探索収集調査

主実施機関	植物種類	対象植物	対象地域	平成22年度実績 (収集点数・計画の変更・変更要因)
生物研・GB (友岡憲彦・奥泉久人)	豆類	作物全般	ラオス	MOUに基づいて9月にラオスから研究者を招聘し、ダイズ遺伝資源に関する共同研究を実施した。 1月下旬から2月上旬にかけてラオスを訪問し、ソルガム等バイオマス作物の共同調査を実施した。
生物研・GB (友岡憲彦)	豆類	<i>Vigna</i> 属を中心としたマメ科作物とその近縁野生種	インド	MOUに基づいて、1月下旬から2月上旬にタミルナドゥ州を訪問し、国際会議において研究発表を行うとともに、現地調査を実施した。
生物研・GB (河瀬真琴)	全般	作物と近縁野生種全般	ミャンマー・インドネシア事前調査	3月にミャンマーを訪問し、海外共同調査研究に向けた事前協議を行う計画である。

●育種素材化課題(公募)

(ア)完了課題

実施機関	課題名	課題実施期間全体の実績
<p>果樹研 研究支援センター (佐藤)</p> <p>(平成20～22年度)</p>	<p>海外探索で収集したナシ属遺伝資源を利用した低低温要求性育種素材の開発</p>	<p>本研究は10月から翌年3月にかけて調査しており、平成22年度に計画されている研究内容については現在調査中である。そこで、平成20年10月～平成21年3月及び平成21年10月～平成22年3月に調査した成果概要を報告する。</p> <p>1) 台湾から導入したナシ属植物における低低温要求性個体の選抜 亜熱帯仁果・核果類遺伝資源の探索(1985,86年)で収集・導入したナシ属系統及び従来から果樹研究所に保存されていた系統の低温要求性を2か年にわたって調査した。その結果、明らかな年次変異は認められるものの、既存の台湾ナンA、B、C、D及び台湾烏梨(Pyrus kawakamii Hayata)、1985年及び1986年の探索で収集・導入したT.P. 85-119(横山梨)、T.P. 85-024(烏梨)、T.P. 85-023(烏梨)、T.P. 85-121(香水梨)、T.P. 85-034(太白)はいずれも低い低温要求量を示した。しかし、T.P. 85-119(横山梨)、T.P. 85-121(香水梨)、T.P. 85-034(太白)を除く7系統は一般に烏梨と呼ばれる野生に近いナシであり、育種素材として利用しても果実品質の改善に相当の時間を要すると思われる。したがって、台湾産の低低温要求性育種素材としては台湾の在来品種であるT.P. 85-119(横山梨)、T.P. 85-121(香水梨)、T.P. 85-034(太白)が有用であると判断された。</p> <p>2) ネパール国から導入したナシ属植物における低低温要求性個体の選抜 1984年から1986年にかけてネパール国から収集・導入したナシ属植物(55系統)及び従来から果樹研究所に保存されていたネパールナシ3系統の低温要求性を調査した。その結果、1984年の探索で収集・導入した13系統からは、N.P. 84-168など6系統を、1985年の探索で収集した24系統では、N.P. 85-7210など11系統を、1986年に探索し、収集・導入した系統の中では、N.P. 86-VI-27など5系統を低低温要求性系統として一次選抜した。また、1995年に導入したN.P. No.1も低温要求性が比較的低かった。2010年度はこれらを再調査し、選抜系統を絞る予定である。</p> <p>3) ニホンナシとの交雑実生集団における低低温要求性個体の選抜 ニホンナシ品種・系統と台湾から導入したナシ属で最も安定した低低温要求性を示したT.P. 85-119(横山梨)の交雑実生集団各個体の低温要求性を2か年にわたって調査した。その結果、'豊水'×T.P. 85-119の後代から2個体(54-66、54-68)、266-27×T.P. 85-119の後代から3個体(56-1、56-21、56-32)を選抜した。 ニホンナシ品種・系統とネパール国から導入したN.P. No.1の交雑実生群の低温要求性を調査した。その結果、'豊水'×N.P. No.1の後代からは61-52、'秋麗'×N.P. No.1の後代からは64-1の各1個体が低い低温要求性を示した。</p> <p>4) 台木用系統における低低温要求性個体の選抜 台木用として利用されるマンシュウマメナシ(Pyrus betulaefolia)の5系統、マメナシ(P.calleryana)の4系統及び対照として埼玉県秩父地方で採取した埼玉2-1の10系統の低温要求性を調査した。その結果、概ね、マンシュウマメナシやマメナシは埼玉2-1より低温要求量は低い傾向を示した。特に、マンシュウマメナシのグループではホケンマメナシが、マメナシのグループではマメナシ6が低低温要求性を示した。</p>
<p>花き研 新形質花き開発研究チーム (小野崎)</p> <p>(平成20～22年度)</p>	<p>カワラナデシコ野生種を利用した早生性、高生産性でかつ花持ち性の優れるカーネーション育種素材の開発</p>	<p>早生性、高生産性でかつ花持ち性の優れるカーネーション育種素材を開発するため、花持ち性の優れるカーネーション系統とカワラナデシコとの種間雑種および戻し交雑を試みた。種間雑種を用いた花持ち性の優れるカーネーション系統との戻し交雑では、種間雑種を種子親、花粉親のいずれに用いても稔性を有し、容易に交雑して後代が得られ、交雑和合性は改善することがわかった。カワラナデシコの育種素材としての利用は早生化に有効で、F1世代では全個体の平均到花日数が135日と極早生性を示し、BC1、BC2世代でも早生性個体の分離がみられた。花持ち性と早生性は遺伝的に連鎖関係がなく、独立して改良可能であることが示された。したがって、カワラナデシコのような花持ち性の劣る育種素材を用いる場合でも、花持ち性の優れるカーネーション選抜系統と交配の片親に用いた交配と選抜を繰り返すことにより、早生性、生産性に優れ、かつ優れた花持ち性を有する系統の獲得が可能であった。</p>
<p>岡山大学 資源生物科学センター遺伝資源機能解析グループ (武田)</p> <p>近畿中国四国農業研究センター大麦・裸麦研究チーム (平成20～22年度)</p>	<p>食物繊維が豊富で粉食に適する高白度'はだか麦'品種育成に向けた育種素材の評価と開発</p>	<p>1. 遺伝子レベルの研究はほぼ完全に達成でき、成果を論文として公表することができた。しかし、タンパク質レベルの研究は予備実験を行ったのみで、PPOタンパクの活性染色の方法を確立することができなかった。</p> <p>2. 近畿中国四国農業研究センターに本研究で見いだしたppo1 ppo2遺伝子を裸麦の遺伝的背景に導入した系統を提供し、育種プログラムの中で活用頂いている。他所にも2件分譲した。</p> <p>3. 文献発表、品種または中間母本登録、その他知的財産権取得等 武田 真・松木佳奈子・天野里子・氷見英子・野田和彦・武田和義. オオムギにおける種子特異的ポリフェノール酸化酵素遺伝子の単離と解析. 育種学研究11(別2) 153 (2009). 2009年9月26日、北海道大学.</p> <p>Taketa, S., Matsuki, K., Amano, S., Saisho, D., Himi, E., Shitsukawa, N., Yuo, T., Noda, K. and Takeda, K.: Duplicate polyphenol oxidase genes on barley chromosome 2H and their functional differentiation in the phenol reaction of spikes and grains. Journal of Experimental Botany 61:3983-3993 (2010).</p> <p>新聞報道:2010年10月15日 山陽新聞(社会面)「オオムギに2褐色遺伝子」</p> <p>麦類(オオムギ、コムギ)のPPO研究は遺伝子レベルの研究がほぼ完了し、タンパク質レベルの基礎研究に重点が移ると考えている。研究費が得られれば、タンパク質レベルの研究にチャレンジしてみたい。また、本研究で見いだされたppo1 ppo2の二重突然変異体は育種材料として有望とみられ、育種学会で発表後、近畿中国四国農業研究センター以外に作物研究所および栃木県農業試験場からも種子のリクエストがあり、分譲した。各地で育種母本としての利用が検討されており、将来が楽しみな材料が育成された。</p>

(●育種素材化課題(公募) イ)継続課題

実施機関	課題名	平成22年度実績	平成23年度計画
北海道農研 寒地地域特産研究チーム (伊藤) (平成19～23年度)	近縁野生遺伝資源を利用したブルーベリーのアントシアニン色素高含有系統の開発	ブルーベリー栽培品種と日本自生近縁種の1つで果実アントシアニン含有量が多いオオバノキ(<i>Vaccinium smilli</i>)との交雑において、母本とする栽培種ブルーベリーの品種によって交雑親和性が異なることが明らかとなった。日本に自生するブルーベリー近縁種のうち、2006年に国内探索・収集したナツハゼ3種の果実アントシアニン色素組成について解析した。植物分類学上近縁な3種であるが、アントシアニンの種類別割合が異なっていた。2005年に国内探索・収集した屋久島固有種アキシバモドキについても果実アントシアニン色素組成を解析中である。	野生種とブルーベリー栽培種との交雑試験を継続するとともに、種間雑種をさらに生育促進して果実等の特性調査を行う。ブルーベリー栽培種と <i>V.brittonii</i> 等の野生種との種間雑種に結実したものについて選抜評価を行う。国内探索・収集したブルーベリー近縁遺伝資源の特産小果樹としての評価及び育種素材化のための果実色素等の分析・評価を継続する。
新潟大学農学部附属フィールド科学教育研究センター (岩本) (平成21～23年度)	野生種を利用したプチナス育種素材の開発	ナス近縁野生種 <i>Solanum sanitswongsei</i> を種子親、生食用ナスとして有望な'水ナス'を花粉親に用いた種間雑種(♀ <i>S. sanitswongsei</i> × ♂ <i>S. melongena</i>)を用い、4-6月の時期に自殖を実施すると、比較的高い着果率が得られることが明らかとなった。これらの着果した果実には、発芽能を有する種子が含まれており、自殖によるF2の作出が可能となった。さらに、F1を種子親、 <i>S. sanitswongsei</i> または'水ナス'を花粉親に用いた戻し交雑により、それぞれ66.7%と44.8%の高い着果率を得た。また、1果当たりの種子数はそれぞれ76.3粒と66.7粒で、 <i>S. sanitswongsei</i> とF1より採種量は高く、2種類のBC1F1の作出が可能であった。以上の結果から、有望なナスの育種素材を作成することに成功した	最終年度は、F ₂ 世代とBC ₁ F ₁ 世代の有望な系統を圃場に定植し、露地栽培の作型で栽培試験を実施する。栽培期間中に、生育特性、形態特性、花粉稔性、着果率、果実特性等を調査し、収量性が高く、房成り性や一口サイズの果実特性、食味など、目的とする特性を兼ね備えた系統を評価・選抜し、育種母本となる有望な系統を絞り込む。また、各種組合せで得られた種間雑種およびF ₂ 世代を材料に用い、形質に関連したDNAマーカーを検索し、効率的な育種を実施するための手法を開発する。さらに、有望な素材については、近縁野生種の果実に含まれる成分分析を実施し、果実の安全性を評価する。
大阪府立大学大学院生命環境科学研究所 (森川) 九冲農研 牧草・飼料作物育種ユニット 九冲農研 九州畑輪作研究チーム (平成21～23年度)	ネコブセンチュウ抵抗性エンバクの探索とその育種素材化	アフリカ産と北欧産普通エンバク地方品種18系統について、接種60日後に根系に残存するサツマイモネコブセンチュウ卵囊数を調べ、国別にセンチュウ増殖抑制効果について評価した。しかし、抵抗性品種'たちいぶぎ'なりに線虫増殖性が低いといえる新たな抵抗性系統は得られなかった。5カ国別に見た接種60日後の卵囊数について、エンバクの地方品種には大きく三つの異なる国別センチュウ抑制効果グループが存在する(罹病性系統を入れると4グループ)ことが分かった。ヨーロッパと北アフリカのエンバク地方品種のもつセンチュウ抑制効果には、南の地中海沿岸地域で強く、北の北欧地域で弱くなる地理的分布が認められるかもしれない。チエコ産の1系統4個体(7-26-E3)と2個体(7-24-E2b)では卵囊形成数は0であったので、これらの抵抗性系統について夏播き栽培により種子増殖を試みて成功した。この結果、両系統は低温要求性のない春まき性であり、九州沖縄地方での飼料作物の作付体系に組み込むことができることが分かった。	農水省ジーンバンクと大阪府大に保存されている北アフリカ産と北欧産エンバク地方品種の遺伝資源について、サツマイモネコブセンチュウ抵抗性の検定を継続的に行う。抵抗性系統がうまくスクリーニングできれば、平成21、22および23年度の結果を合わせて、国や地域別に抵抗性系統の頻度を算出し、センチュウ抵抗性遺伝子の地理的分布を明らかにする。また、今年度に検出された二つの抵抗性系統だけでなく、卵囊数が0であった抵抗性個体をすべて圃場で栽培し、種子増殖を行う。特に、初年度に選抜された二つの抵抗性系統については、子実・青刈り収量などの特性評価と種子増殖を開始する。その収穫種子をジーンバンクに保存する。また、選抜した二つのヨーロッパ産抵抗性系統と罹病性系統との交雑を行い、そのF ₂ 分離世代を育成する。平成22年度には抵抗性系統7-26-E3 × 罹病性系統8-2-E3の交雑を行ってF ₂ 分離世代を得ているので、センチュウ抵抗性の遺伝様式を明らかにしたい。
野菜茶業研究所 野菜育種研究チーム (石田) 宇都宮大学農学部生物生産科学植物育種学研究室 静岡大学農学部応用生物科学植物利用機能学 (平成21～23年度)	グルコラファンを高含有するダイコン育種素材の開発	スプラウト時にグルコラファンを高含有する「NMR154N-2」と「NMR154N-3」について個体別にS3植物を養成中である。グルコシノレートの抽出に際して一般的に使用される熱MeOH抽出は不要なことを明らかにし、新たに常温MeOH抽出法を開発した。また、BC2植物の染色体数の調査とSSRマーカーを用いた類別により、2n=18の5個体でRゲノム染色体とCゲノム染色体の置換、あるいはマーカー領域の組換えが示唆された。2n=19, 20, 21, 22の個体では添加されたCゲノム由来の染色体が類別できた。DNAマーカーの開発では、プロコリリー並びにダイコンのGSL-OXID遺伝子が、ゲノム上に存在するかを調査し、プロコリリーゲノムに特異的なGSL-OXID遺伝子の発見に至った。本遺伝子は、プロコリリーのゲノムのうち、グルコシノレートの合成に関わる領域を認識するのに有望なマーカーであると考えられる。	高グルコラファン系統の育成では、今年度選抜予定のS3世代の系統を個体別に改めて採種し、S4世代におけるスプラウト時のグルコラファン含量を評価した上で、高含有個体を選抜し、高含有系統を育成する。根にグルコラファンを蓄積するダイコン系統の育成では、それぞれのタイプを示すCゲノム1染色体添加型ダイコン(2n=19)を選抜する。その一部については、野菜茶業研究所でGSL組成分析を行い、プロコリリーのいずれの染色体に高グルコラファン発現遺伝子(形質)が座乗しているかを解明する。併せて花粉母細胞減数分裂第一中期における染色体対合を観察し、高グルコラファン遺伝子のダイコンへの導入の可能性を解析する。DNAマーカーの開発では、本年度発見したプロコリリー特異的グルコシノレート遺伝子マーカーを用いて、宇都宮大学で育成した系統について遺伝子判定を試みる。また、ダイコンのグルコシノレート関連遺伝子の調査を進める。

2) 植物遺伝資源の増殖・保存

<平成22年度実績> ※集計期間：平成21年12月1日～平成22年11月30日

※保存番号ベースの集計：重複保存・移管による増加と廃棄による減少も含む

実施機関	H21実績		H22計画点数	
	保存 点数	アクティブ 率	登録増 (増加のみ)	保存計
生物研	160087	72.1%	1571	160858
センター	136354	79.0%	0	137854
サブ	23733	32.0%	1571	24504
農研機構	64752	23.7%	1094	65046
中央農研	228	45.2%	0	228
作物研	4746	30.0%	227	4723
畜草研	1891	6.0%	200	2091
果樹研	7933	44.4%	77	7860
野菜研	16839	18.8%	228	16917
花き研	2228	2.2%	0	2228
北海道農研	8081	18.0%	53	8084
東北農研	2326	18.5%	99	2375
近中四農研	2537	47.3%	95	2532
九沖農研	17943	21.7%	115	18008
国際農研	1660	9.6%	18	1678
種苗管理センター	11591	46.6%	187	11778
家畜改良センター	422	78.7%	0	422
指定試験地等	4448	61.3%	0	4448
合計	242980	57.4%	2870	245730

H22実績点数*						保存 達成率
登録増	登録減	保存			アクティブ	
増加・移管	移管・抹消	アクティブ	非アクティブ	計	率	
4076	1194	116242	46727	162969	71.3%	101.3%
2236	5	108796	29789	138585	78.5%	100.5%
1840	1189	7446	16938	24384	30.5%	99.5%
2476	1231	16092	49905	65997	24.4%	101.5%
2	2	103	125	228	45.2%	100.0%
273	619	1209	3191	4400	27.5%	93.2%
200	0	114	1977	2091	5.5%	100.0%
324	110	3557	4590	8147	43.7%	103.7%
323	107	3318	13737	17055	19.5%	100.8%
0	6	166	2056	2222	7.5%	99.7%
311	76	1558	6758	8316	18.7%	102.9%
127	51	435	1967	2402	18.1%	101.1%
170	132	1254	1321	2575	48.7%	101.7%
746	128	4378	14183	18561	23.6%	103.1%
28	0	161	1527	1688	9.5%	100.6%
309	855	5151	5894	11045	46.6%	93.8%
0	0	332	90	422	78.7%	100.0%
11	32	2723	1704	4427	61.5%	99.5%
6900	3312	140701	105847	246548	57.1%	100.3%

3,588

(登録増-登録減)

植物種類	H21実績		H22計画点数	
	保存 点数	アクティブ 率	登録増 増加のみ	保存計
稲類	44423	76.9%	630	45053
麦類	62352	61.8%	76	62428
豆類	19204	74.1%	640	19844
いも類	9475	47.1%	153	9528
雑穀・特用作物	19005	59.1%	100	19105
牧草・飼料作物	32709	49.6%	773	33482
果樹類	9845	47.6%	141	9836
野菜類	26860	44.2%	238	27298
花き・緑化植物	5497	7.2%	30	5517
茶	7407	19.7%	0	7397
桑	2523	59.0%	71	2584
熱帯・亜熱帯植物	383	3.7%	18	381
その他の植物	3277	16.8%	0	3277
合計	242980	57.4%	2870	245730

H22実績点数*						保存 達成率
登録増	登録減	保存			アクティブ	
増加・移管	移管・抹消	アクティブ	非アクティブ	計	率	
1353	574	34551	10651	45202	76.4%	100.3%
1193	534	39175	23836	63011	62.2%	100.9%
838	253	13826	5989	19815	69.8%	99.9%
184	754	4081	4824	8905	45.8%	93.5%
300	171	11346	7790	19136	59.3%	100.2%
853	68	16413	17082	33495	49.0%	100.0%
345	25	4762	5403	10165	46.8%	103.3%
833	405	12208	15080	27288	44.7%	100.0%
166	58	591	5014	5605	10.5%	101.6%
148	1	1609	5945	7554	21.3%	102.1%
470	347	1488	1158	2646	56.2%	102.4%
0	0	14	369	383	3.7%	100.5%
217	122	637	2706	3343	19.1%	102.0%
6900	3312	140701	105847	246548	57.1%	100.3%

●種子再増殖

実施機関	H22		達成率
	計画 点数	実績 点数	
生物研	1,121	1,047	93.4%
農研機構	2,542	2,426	95.4%
中央農研	130	128	98.5%
作物研	411	408	99.3%
畜草研	72	72	100.0%
果樹研	0	0	—
野菜研	214	204	95.3%
花き研	0	0	—
北海道農研	305	302	99.0%
東北農研	213	205	96.2%
近中四農研	603	539	89.4%
九沖農研	594	568	95.6%
国際農研	0	0	—
種苗管理センター	933	898	96.2%
家畜改良センター	130	129	99.2%
指定試験地等	100	100	100.0%
合計	4,826	4,600	95.3%

植物種類	H22		達成率
	計画 点数	実績 点数	
稲類	1,006	896	89.1%
麦類	1,173	1,107	94.4%
豆類	1,231	1,254	101.9%
いも類	0	0	—
雑穀・特用作物	520	496	95.4%
牧草・飼料作物	552	528	95.7%
果樹	0	0	—
野菜	344	319	92.7%
花き・緑化植物	0	0	—
茶	0	0	—
桑	0	0	—
熱帯・亜熱帯植物	0	0	—
その他の植物	0	0	—
合計	4,826	4,600	95.3%

●無毒化

実施機関	対象植物	H22計画 処理数	H22実績		実績の概要
			処理数	完了数	
生物研・GB (西川)	水稲(Oryza sativa)等	50	73	70	当初50点計画のところ、ミャンマー探索により導入した野生稲62点、栽培稲5点、米国より導入した6点、計73点の無毒化を実施。不発芽または枯死した3点を除き、70点を無毒化できる見込みである。
果樹研究所 (喜多)	カンキツ類 (Citrus sp.)	70	200	56	既導入遺伝資源でPCR等の検出感度の向上によりウイルス、ウイロイドの感染・再感染が認められた系統、保存中の品種及び優良系統、系統適応性検定試験供試系統について無毒化処理を行い、合計40品種(系統)、200個体の茎頂接ぎ木個体を獲得した。また、一定の大きさに生育した茎頂接ぎ木個体について、ウイルス・ウイロイド検定を行い、40品種(系統)、56個体の無毒化を確認した。なお、大臣許可を受けて管理している輸入禁止品について、ウイルス・ウイロイド検定を行い、無毒化されたと思われる個体を得た。これらは現在、植物防疫所における検定を受けるために、植物防疫所の受け入れを待つ段階にある。 カンキツの場合、無毒化処理を行い、実施した無毒化が成功しているか否かの検定を行うには、接ぎ木した植物の生育を待ち、少なくとも1年後に再度ウイルス・ウイロイドの検定が必要なため、完了点数については、昨年度以前に処理を行った個体となる。(今年度処理した個体について完了(及び報告)するのは、次年度以降となる。)
果樹研 (池谷)	リンゴ ナシ オウトウ スモモ アンズ ブドウ コケモモ スノキ属 キイチゴ類 スグリ類 カンキツ類 セイヨウカリン アロニア	7 4 14 1 1 8 0 33 6 8 25 5 0	7 4 14 1 1 8 0 17 6 8 25 5 0	0 0 1 0 1 0 0 8 0 6 0 0 0	海外から穂木または苗木で導入した果樹遺伝資源を隔離栽培し、ウイルスを保毒していないことが判明した個体は隔離解除になるが、ウイルスを保毒している個体は農林水産大臣宛てに特別許可願いを申請して隔離栽培を継続する。これらの特別許可物件については熱処理後、実生苗木に茎頂接木を行い、ウイルス検定の結果、無毒化されたと判定された個体は隔離解除になるが、無毒化されなかった個体については引き続き隔離栽培を継続して無毒化を図る。
九州沖縄農業研究 センター (北谷)	イチゴ	20	20	20	導入したイチゴ先端部より生長点を摘出し、B5培地で培養した。本年度は20点について圃場保存株より無毒化処理を実施した。 培養機の温度調節不具合等の異常により、これまで無毒化処理を行った株の枯死がみられた。今後、無毒化処理を継続的に行うためにも、培養機の抜本的な改良が必要である。

●超低温保存課題(公募)

(ア)完了課題

実施機関	課題名(作物名)	課題実施機関全体の実績
島根県農業技術センター 資源環境研究部 特産開発グループ (前島) (平成20～22年度)	地域特産資源における超低温保存法の開発および長期超低温保存作物の遺伝的安全性確認 (作物名:ワサビおよびツバキ・ポタン等の花木類)	ポタン茎頂のガラス化法は0.3Mシヨ糖の前培養とLS処理後の0℃で60～80分間PVS2処理で約90%の生存率となった。再生後のシュート生育には寒天2%区が適していた。ドロップレット法は、0℃60分間のPVS3処理で95%の生存率であった。ツバキおよびシャクヤク茎頂のガラス化法は、前培養とLS処理後の0℃でのPVS2処理が、それぞれ40分間、60～80分間が適していた。 10年以上超低温保存(LN10yr)したワサビ茎頂の生存率、再生した植物体の形態的特徴は、2時間保存(LN2hr)や無処理区等(TC,Cont)と有意な差がなかった。葉の糖組成と濃度を分析したところ、LN2hrで果糖とブドウ糖含量が高かった。いくつかのアミノ酸についてもLN10yr区で多く、LN2hr区では少なかった。シニグリン含量については、各区間で有意な差はなかった。RAPD-PCRを行ったところ、用いたプライマーでは差は見られなかった。現時点では植物体に生育差があるため区間で差がある項目もあるが、実用上、問題となる変異は発生しないと考えられる。

●新規形質の特性評価と評価法の開発に関する課題(公募)

(ア)完了課題

実施機関	課題名	平成22年度実績
北海道農研 低温耐性研究チーム (石本) (平成20～22年度)	ダイズ野生系統遺伝資源の種子成分と遺伝的多様性の評価	87のダイズ品種・系統の種子抽出物をイオントラップ型LC-MS/MSにより分析し、親イオンならびにフラグメントイオンのデータを得た。品種・系統で多様性を認めた種子成分について、ハイブリッド型TOF-MS等の機器分析によりアルブミン1のβ鎖であることが判明した。質量分析法を基盤とした解析手法は、種子成分の変異の検出や変異成分の同定において強力な技術であることがわかった。ジーンバンク収集のツルマメ648系統に、比較のために栽培ダイズ251品種・系統を加えた合計899系統・品種の種子から全DNAを調製し、DNAの品質をPCRによるアクチン遺伝子の増幅で確認した。ゲノム全体を広くカバーするよう多型性が高いSSRマーカーを各連鎖群から4個ずつ選定し、マルチプレックスPCRとキャピラリーシーケンサーの組合せにより連鎖群毎にSSRマーカーを一斉に解析する条件を決定した。また、細胞質の多様性を明らかにするために、葉緑体のゲノム情報に基づいて7個のDNAマーカーを開発した。これら87個のDNAマーカーの遺伝子型を899系統・品種に調査した。これまでに14の連鎖群のSSRマーカーと葉緑体のDNAマーカーの解析を完了した。ツルマメのSSRマーカーの対立遺伝子型数は平均で26を越え、栽培ダイズよりも多くの遺伝子型が認められた。ジーンバンクに保存されているツルマメは栽培ダイズと比較して極めて高い遺伝的多様性を内在しているものと考えられた。試みに解析済みの63個のDNAマーカー座に基づいて899系統・品種のクラスター解析を行ったところ、ツルマメと栽培ダイズは異なるクラスターに分類され、さらに、ツルマメは大きく3つのクラスターに分かれた。残りの6連鎖群のDNAマーカーについても継続して遺伝子型を調査し、年度内にクラスター解析を実施する。そして、各分類群を代表する遺伝資源を選定し、LC-MS/MS分析を行う予定である。
北海道大学大学院農学研究 院 植物病理学研究室 (近藤) (平成20～22年度)	アズキ近縁野生種を利用したアズキ落葉病および萎凋病抵抗性の評価	1) Ceratotropis 亜属 Angulares 節のなかで、供試した系統数が比較的多かった <i>V. angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (90系統) は8グループ、 <i>V. hirtella</i> (34系統) は4グループ、 <i>V. minima</i> (27系統) は5グループ、 <i>V. nakashimae</i> (31系統) は3グループ、 <i>V. riukiensis</i> (27系統) は1グループおよび <i>V. tenuicaulis</i> (50系統) は5グループに分類された(表3)。2) 抵抗性遺伝資源としての可能性が高いグループDには、 <i>V. angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (12系統)、 <i>V. glabrescens</i> (1系統)、 <i>V. hirtella</i> (11系統)、 <i>V. minima</i> (2系統) および <i>V. tenuicaulis</i> (5系統) の合計31系統が認められた。3) <i>V. angularis</i> var. <i>nipponensis</i> には多様な反応グループがあり、グループG、HおよびIとされる系統が新規に認められた。これらはグループEとともに、落葉病菌レース1と萎凋病菌の罹病性・抵抗性が一致していたアズキ品種では認められなかったグループである。
高知県農業技術センター 作物園芸課 (亀島) (平成20～22年度)	水稻の高温登熟性の評価	今年度の実施課題については、品種の収穫時期が10月中旬であるため、現在品質調査を実施中である。本年度は昨年より登熟期間の温度が低いため、白未熟粒の発生程度が少ないが、品種間の差は現れている。
広島大学 生命環境学部生命科学科 (福永) (平成20～22年度)	穀類の既知遺伝子情報を基づいたアワ形態関連遺伝子の多様性解析	アワの400品種以上を栽培、増殖するとともに一部については画像データ化した。これらの品種からDNA抽出を行い、遺伝子の多型を調査した。Wx遺伝子については、これまでに見つかっているモチ性や低アミロース性の原因となっているトランスポゾン挿入以外に、細かい indels や塩基置換があることが塩基配列の解析により明らかになり特徴的な変異についてはPCR-RFLP解析を行うおとしている。PPO遺伝子についてはゲノム中に1コピーしかないことが分かり、遺伝子をPCRで単離できた。フェノール反応性との関係を明らかにするために品種間で配列多型の調査を行ったところ、フェノールーのものは塩基置換によりストップコドンが遺伝子中に生じたもの、アミノ酸の重複が生じたもの、トランスポゾン様因子の挿入があるものの3通りがあることが明らかになった。現在詳細な変異の調査を行っているところである。Hd1遺伝子については多くの品種にスプライシング変異が生じて機能が失われていることが明らかとなった。出穂期との直接的な関係については明らかとなっていない。Tb1遺伝子については形質に関係するような変異が見いだされなかったが1塩基置換がありPCR-RFLPにより多型解析を行ったところ、地理的な変異が見いだされた。Sh4遺伝子については塩基配列多型を調査したところ多型は見いだせなかった。また、rDNAについてもPCR-RFLP化しタイピングを行った。
神戸大学大学院農学研究 科 食資源教育研究センター (片山) (平成21・22年度)	東北地方由来のナシ遺伝資源の加工特性評価	SSRマーカーを用いて東北地方由来の40種類の在来品種と半野生ナシの識別を行い、数個体で同名異種、異名同種を確認した。過去の繁殖様式、栽培品種の意外な由来も明らかになった。結果として生物研ジーンバンクと神戸大学ジーンバンクの保存個体間には重複は少なかった。新規加工特性に着目して遺伝資源の有用性を掘り起こす目的で果実の香り、糖、有機酸、貯蔵性を調べた。‘サネナシ’ ‘ナツナシ’ で二ホンナシではほとんど無い11種類の主要香り成分が同定された。また人工的に‘サネナシ’香気を再構成した。クエン酸を主とする‘ナツナシ’など高酸性個体が見つかった。その有機酸含量の成長変動を見ると、完熟期でクエン酸含有量が非常に高くなり官能的に非常に酸っぱく感じる事が分かった。糖組成ではスクロースを蓄積するタイプ、ヘキソース(フルクトースとグルコース)のタイプ、その中間のタイプが存在し、二ホンナシ栽培品種と比べてはるかに高い多様性が確認された。貯蔵性でもエチレン生成量について多様性が高く、切望されている貯蔵性の高い早生種の存在が示唆された。以上のように在来品種、半野生ナシでは香り、有機酸、糖類、貯蔵性において多様性が高かった。利用面では実際に菓子、ジャム、ピューレ、ドレッシング、肉料理のソース、果実酒を試作し個体選抜を行った。在来品種の普及、経済生産を目指して岩手県と兵庫県で圃場を確保し、苗木の増殖、育成、定植を開始した。
かずさDNA研究所 植物ゲノム研究部 (磯部) (平成21・22年度)	アズキ類におけるDNAマーカーの開発	アズキ品種「エリモジョウズ」の実生、葉、花および英由来のcDNAライブラリを作成し、11279のESTを収集した。これらの配列を元に、1588のSSRマーカーのプライマーペアを増設計した。設計したSSRマーカーの中で最も頻繁に出現するモチーフはAAGであった。1588マーカーについて、10%アクリルアミドゲルによる多型解析を行ったところ、良好な増幅が認められたマーカーは1384で、そのうち1057マーカーは多型が検出され、327マーカーは多型が検出されなかった。アズキ、ケツルアズキ、ツルアズキおよびリョクトウの各種内で多型を検出したマーカーはそれぞれ262,193,233,327だった。現在、ダイズ由来EST-SSRマーカー約7000を用いてVigna属8系統による多型解析を引き続き実施している。

(イ) 継続課題

実施機関	課題名	平成22年度実績	平成23年度計画
<p>北海道農研 機能性利用研究北海道サブ チーム (鈴木)</p> <p>(平成21～23年度)</p>	<p>ソバ重要成分包括的スクリーニ ング方法のマニュアル化と有用 素材開発</p>	<p>平成22年11月19日現在、マニュアル作成はほぼ終了し最終的なチェックを実施して いる。本年度中にはマニュアルを完成できる見込みである。分析対照項目としては、 A) ポリフェノール成分(特に重要な成分であるルチン及び、新規機能性物質である proA)、B) ニコチアナミン成分(特にACE阻害活性が強い2HN)、C) アレルゲン成分 (特に重要とされる24KD等の主要アレルゲンタンパク、劇症アレルギー原因のペプ シン耐性16KDタンパク)、D) 脂質代謝関連酵素成分(香気生成やソバ粉脂質劣化 に関係するリパーゼ、パーオキシダーゼ活性)、さらにモチ/ウルチ性、実需が重視 する外観形質である果皮の緑色のチェックも盛り込むことができた。分析に要する 種子は、15粒で十分であることを明らかにした。また、個体選抜系統を中心にスク リーニングを実施中であり、有望な系統を選抜した。</p>	<p>本年度完成させたマニュアルを元にスクリーニングを実施する。スクリーニング材料に は、他殖性ソバの個体選抜系に加え、自殖性ソバ個体選抜系統、EMSを用いた突然変異 処理系統の個体選抜系統を利用する。分析対照項目としては、マニュアルで対象とする 成分全て、すなわちA) ポリフェノール成分(特に重要な成分であるルチン及び、新規機能 性物質であるproA)、B) ニコチアナミン成分(特にACE阻害活性が強い2HN)、C) アレル ゲン成分(特に重要とされる24KD等の主要アレルゲンタンパク、劇症アレルギー原因の ペプシン耐性16KDタンパク)、D) 脂質代謝関連酵素成分(香気生成やソバ粉脂質劣化に 関係するリパーゼ、パーオキシダーゼ活性)、モチ/ウルチ性、実需が重視する外観形質 である果皮の緑色とする。また、H22年度に得られた有用素材の各種形質の遺伝性を調 査し育種素材化する。</p>
<p>北海道農研 根圏域研究チーム (串田)</p> <p>北海道立十勝農試 (田澤)</p> <p>(平成21～23年度)</p>	<p>アズキ近縁野生種におけるダイ ズシストセンチュウ抵抗性の評価 と育種素材化</p>	<p>近縁野生種5種192遺伝資源についてSCNレース3に対する抵抗性検定を行い、抵抗 性候補として22遺伝資源を選抜した。また、昨年に選抜した17遺伝資源について レース1および3に対する抵抗性を調査したところ、レースの違いにかかわらずシスト 着生数を低く抑えた遺伝資源がV. minimaおよびV. nakashimaeから1系統ずつ見出 され、SCN抵抗性遺伝資源として有望と考えられた。V. riukiensis(JP235878)とアズ キを交配した「0321」のF5系統を温室で栽培したが、雑種不稔と推察される不稔によ り、採種には至らなかったが、戻し交配後代系統「0635」については、3系統13個体 から計589粒のBC1F5種子を採種した。BC1F4系統についてアズキとの戻し交配を 行い、2組合せ10個体から計 1,577粒のBC2F2世代種子を得た。</p>	<p>「特性評価」では本年度選抜した近縁野生種について、レース1および3を用いて抵抗性 の確認を行い、有望系統については1個体から採種する。また、本年度採種した有望系 統について抵抗性強度の再評価、他のレース(2or5)に対する抵抗性検定を行い、遺伝資 源の抵抗性特性を明確化する。また有望系統でSCNを継代し、寄生性変異を調査し、抵抗 性の安定性を評価する。「素材化」では、BC系統のSCN抵抗性を早期に評価し、抵抗 性が確認できたBC1F5からF6系統を育成し、抵抗性とその他の特性評価を行う。またア ズキと「0635」BC1F4を交配したF2世代を栽培してF3系統を育成し、SCN抵抗性を評価す る。</p>

●コアコレクション作成課題

(ア)完了課題

実施機関	課題名	平成22年度実績
果樹研・研究支援センター・遺伝資源室 (池谷) (平成20～22年度)	イワテヤマナシ・コンプレックス集団のコアコレクションの作成	岩手県北上山地に分布するイワテヤマナシの野生個体群や在来系統について、既存の果樹研究所での保存系統や2005年度の国内探索資料に加え、本プロジェクトで調査・サンプリングした資料、および比較対象としてジーンバンク保存個体の中から北東北地方や日本海側地域の在来品種、Pyrus bretschneideri系のチュウゴクナシ在来品種群を追加して行ったAdmixture解析の結果、北東北の在来系統の多くは、イワテヤマナシの野生個体と同様に、自生個体群とニホンナシの栽培個体が交雑した遺伝的構造を持っていたが、一部の系統では、大陸の在来品種に由来したと考えられる遺伝的構造が見いだされた。また、既存の果樹研究所での保存系統の全ては交雑した遺伝的構造を持つタイプであり、自生個体群の遺伝的構造を持つ個体で遺伝資源として収集済みのものは、2005年度の国内探索で収集した少数の個体のみであった。さらに、これら両方をあわせてもイワテヤマナシの遺伝的多様性をカバーできていないことが判明したため、解析資料の中からコアコレクションの候補個体を選定して収集を行った。

(ア)継続課題

実施機関	課題名	平成22年度実績	平成23年度計画
生物研GB・ダイズゲノム (友岡・加賀) (平成20～22(23)年度)	アジアVignaおよび栽培ダイズコアコレクションの作成	リョクトウに関して、前年度までに種子の増殖が不十分であった系統を温室内で増殖した。ツルアズキに関して新たな解析(Genetic Admixture)を行い、選定した87系統を増殖した。栽培ダイズに関しては、前年度栽培した1359系統に関してダイズゲノムチームが行ったSNP多様性解析結果に基づいて選抜した日本産ダイズ96系統、外国産ダイズ96系統について、種子の増殖に着手した。	栽培ダイズについて配布用種子量を確保するため、再度増殖を実施する。
作物研 めん用小麦研究チーム (小島) (平成21～23年度)	日本のコムギコアコレクションの作成	H21年度に採種した種子を材料として、コアコレクションの配付用とする種子100gが確保できるように増殖を行った。なお、採種をする際には、他個体からの受粉による交配種子の混入を防ぐため、袋がけ採種を行った。各品種100穂を目安として袋がけを行った。その結果、83品種では目標量の種子を確保できたが、一部の品種(白肌、ドーソン1号、在来フルツ、白達磨、赤竹1号、外海、貞坊主、延岡坊主小麦、赤錆不知1号、本系275号、埼玉27号、農林9号、キタカミコムギ)については目標量の種子を確保することができなかった。	前年度行った増殖元用種子の増殖において目標量を確保できなかった品種と、今年度行った配付用種子の増殖において、標量を確保できなかった品種について再度増殖を行い、目標量を確保する。

2. 微生物遺傳資源部門

1)微生物遺伝資源の収集・受入(新規MAFF登録)

<平成22年度実績>

実施機関	計画株数		
	アクティブ*	非アクティブ*	計
生物研	346	0	346
センターバンク	250	0	250
サブバンク	96	0	96
農研機構	423	0	423
中央研	51	0	51
果樹研	11	0	11
花き研	10	0	10
野茶研	43	0	43
畜草研	36	0	36
動衛研	226	0	226
食総研	46	0	46
九沖研	0	0	0
農環研	51	0	51
国際研	0	0	0
合計	820	0	820

実績株数			達成率		
アクティブ*	非アクティブ*	計	アクティブ*	非アクティブ*	計
985	0	985	284.7%	-	284.7%
841	0	841	336.4%	-	336.4%
144	0	144	150.0%	-	150.0%
432	0	432	102.1%	-	102.1%
44	0	44	86.3%	-	86.3%
24	0	24	218.2%	-	218.2%
13	0	13	130.0%	-	130.0%
44	0	44	102.3%	-	102.3%
37	0	37	102.8%	-	102.8%
226	0	226	100.0%	-	100.0%
44	0	44	95.7%	-	95.7%
0	0	0	-	-	-
71	0	71	139.2%	-	139.2%
0	0	0	-	-	-
1,488	0	1,488	181.5%	-	181.5%

微生物種類	計画株数		
	アクティブ*	非アクティブ*	計
細菌	290	0	290
放線菌	0	0	0
動物マイコプラズマ	20	0	20
ファイトプラズマ	1	0	1
リケッチア	0	0	0
酵母	6	0	6
糸状菌	426	0	426
昆虫・動物ウイルス	64	0	64
植物ウイルス	5	0	5
バクテリオファージ*	3	0	3
ウイロイト*	0	0	0
原虫	2	0	2
線虫	3	0	3
細胞融合微生物	0	0	0
細胞性粘菌	0	0	0
合計	820	0	820

実績株数			達成率		
アクティブ*	非アクティブ*	計	アクティブ*	非アクティブ*	計
298	0	298	102.8%	-	102.8%
0	0	0	-	-	-
20	0	20	100.0%	-	100.0%
1	0	1	100.0%	-	100.0%
0	0	0	-	-	-
5	0	5	83.3%	-	83.3%
1085	0	1,085	254.7%	-	254.7%
64	0	64	100.0%	-	100.0%
2	0	2	40.0%	-	40.0%
3	0	3	100.0%	-	100.0%
0	0	0	-	-	-
2	0	2	100.0%	-	100.0%
3	0	3	100.0%	-	100.0%
0	0	0	-	-	-
5	0	5	-	-	-
1,488	0	1,488	181.5%	-	181.5%

● サブバンクの主な成果

- 1 *Ipomoea* 属植物白さび病菌および各種植物炭疽病菌等（生物研）
- 2 日本産 *Pyricularia grisea* 菌株（中央農研）
- 3 ナシ枝に対する病原菌 *Erythricium salmonicolor*（果樹研）
- 4 花きに病原性を有する *Plectosporium* 様糸状菌（花き研）
- 5 タマネギの貯蔵腐敗症原因細菌（野茶研）
- 6 トマト葉かび病菌 *Passalora fulva*（野茶研）
- 7 牧草サイレージ分離菌株（畜草研）
- 8 牛コロナウイルス（動衛研）
- 9 豆腐からの食中毒菌（食総研）
- 10 モモせん孔細菌病菌 *Xanthomonas campestris*（農環研）

● サブバンク以外からの受入実績

提供元	微生物種類	株数
大阪府立大学	糸状菌	230
筑波大学	糸状菌	57
アンカラ大学	糸状菌	50
個人(農水省OB) ¹⁾	糸状菌	43
北海道農試	糸状菌	39
千葉県暖地園研	糸状菌	25
茨城農研センター	糸状菌	18
東京農林総研	糸状菌	14
クミアイ化学(株)	糸状菌	11
栃木農試	糸状菌	8
北海道畜試	糸状菌	8
長野果樹試	糸状菌	4
香川農試	糸状菌	3
山口大学	糸状菌	2
兵庫農水技センター	糸状菌	2
大阪食とみどり技セ	糸状菌	1
産総研	糸状菌	1
島根農試	糸状菌	1
長野野菜花き試	糸状菌	1
野菜茶業研 ²⁾	糸状菌	81
玉川大学 ²⁾	糸状菌	70
高知農技センター ²⁾	糸状菌	29
北海道農試	細菌	14
畜産草地研 ²⁾	細菌	11
山形県博物館 ²⁾	細胞性粘菌	5
	合計	728

1)元園芸試験場研究職員

2)外部委託課題による菌株

2) 微生物遺伝資源の増殖・保存

<平成22年度実績>

実施機関	H21実績 保存 株数	H22計画株数						アクティブ 率	H22実績株数						達成率		
		新規 保存	センター 移管	保存			アクティブ 率		新規 保存	センター 移管	登録 抹消	保存			アクティブ 率	センター 移管	保存 (移管含む)
				アクティブ	非アクティブ	計						アクティブ	非アクティブ	計			
生物研	22,333	346	—	18,649	4,206	22,855	81.6%	985	—	13	19,391	4,173	23,564	82.3%	—	—	
センターバンク	22,299	250	—	18,590	4,206	22,796	81.5%	841	—	13	19,364	4,173	23,537	82.3%	—	—	
サブバンク	34	96	71	59	0	59	100.0%	144	151	0	27	0	27	100.0%	212.7%	136.9%	
農研機構	3,495	423	126	1,436	2,356	3,792	37.9%*	432	189	13	1,370	2,355	3,725	36.8%	150.0%	99.9%	
中央研	204	51	18	236	1	237	99.6%	44	34	12	202	0	202	100.0%	188.9%	92.5%	
果樹研	37	11	9	39	0	39	100.0%	24	21	0	40	0	40	100.0%	233.3%	127.1%	
花き研	4	10	10	4	0	4	100.0%	13	13	0	4	0	4	100.0%	—	121.4%	
野茶研	0	43	33	10	0	10	100.0%	44	44	0	0	0	0	—	133.3%	102.3%	
畜草研	24	36	10	50	0	50	100.0%	37	33	1	27	0	27	100.0%	330.0%	100.0%	
動衛研	3,226	226	0	1,097	2,355	3,452	31.8%*	226	0	0	1,097	2,355	3,452	31.8%	—	100.0%	
食総研	0	46	46	0	0	0	—	44	44	0	0	0	0	—	95.7%	95.7%	
九沖研	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	
農環研	263	51	50	231	33	264	87.5%	71	70	0	231	33	264	87.5%	140.0%	106.4%	
国際研	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	—	—	—	
合計	26,091	820	247	20,316	6,595	26,911	75.5%*	1,488	410	26	20,992	6,561	27,553	76.2%	166.0%	102.4%	

633 増
(対 H20実績)

820 増
(対 H21実績)

1,462 増
(対 H21実績)

微生物種類	H21実績 保存 株数	H22計画株数						アクティブ 率	H22実績株数						達成率		
		新規 保存	センター 移管	保存			アクティブ 率		新規 保存	センター 移管	登録 抹消	保存			アクティブ 率	センター 移管	保存
				アクティブ	非アクティブ	計						アクティブ	非アクティブ	計			
細菌	9,668	290	88	7,166	2,792	9,958	72.0%*	298	133	4	7,170	2,792	9,962	72.0%	151.1%	100.0%	
放線菌	313	0	0	154	159	313	49.2%	0	0	0	154	159	313	49.2%	—	100.0%	
動物マイコプラズマ	127	20	0	60	87	147	40.8%*	20	0	0	60	87	147	40.8%	—	100.0%	
ファイトプラズマ	18	1	0	19	0	19	100.0%	1	19	0	19	0	19	100.0%	—	100.0%	
リケッチア	4	0	0	0	4	4	0.0%*	0	0	0	0	4	4	0.0%	—	100.0%	
酵母	609	6	6	210	405	615	34.1%*	5	5	0	209	405	614	34.0%	83.3%	99.8%	
糸状菌	14,256	426	150	11,978	2,704	14,682	81.6%*	1,085	250	10	12,661	2,670	15,331	82.6%	166.7%	104.4%	
昆虫・動物ウイルス	496	64	0	206	354	560	36.8%*	64	0	0	206	354	560	36.8%	—	100.0%	
植物ウイルス	270	5	0	236	39	275	85.8%	2	0	12	221	39	260	85.0%	—	94.5%	
バクテリオファージ	95	3	3	98	0	98	100.0%	3	3	0	98	0	98	100.0%	—	100.0%	
ウイロイド	15	0	0	15	0	15	100.0%*	0	0	0	15	0	15	100.0%	—	100.0%	
原虫	52	2	0	8	46	54	14.8%*	2	0	0	8	46	54	14.8%	—	100.0%	
線虫	158	3	0	161	0	161	100.0%	3	0	0	161	0	161	100.0%	—	100.0%	
細胞融合微生物	10	0	0	5	5	10	50.0%	0	0	0	5	5	10	50.0%	—	100.0%	
細胞性粘菌	0	0	0	0	0	0	—	5	0	0	5	0	5	100.0%	—	—	
合計	26,091	820	247	20,316	6,595	26,911	75.5%*	1,488	410	26	20,992	6,561	27,553	76.2%	166.0%	102.4%	

633 増
(対 H20実績)

820 増
(対 H21実績)

1,462 増
(対 H21実績)

* 修正。棚卸しによる。

● 増殖・保存課題

<平成22年度実績>

農業生物資源ジーンバンク事業が保存する*Turnip mosaic virus*、*Cucumber mosaic virus*等の品質検査・増殖

実施機関 農研機構・中央農研

実施年度 平成21・22年度

検討対象としている植物ウイルス保存株47標品について感染性の有無を確認するとともに、その生物学的な特性や外被タンパク質遺伝子の配列を調査し、問題ないものについては再度L-乾燥した上で冷凍保存を行ってきた。その結果、*Asparagus virus 1*は完全に失活していたので登録抹消したが、それ以外については問題がないか、接種源を再提供してもらうことなどで対応できた。

農業生物資源ジーンバンク事業が保存する*Erwinia*属関連細菌の分類検証

実施機関 静岡大学・農学部

実施年度 平成21・22年度

ジーンバンク保存の*Erwinia*属関連細菌の多くは、新たな学名への読み替えが必要であることが明らかとなった。特に*Erwinia chrysanthemi*とされた菌株は、MLSAおよびrep-PCR解析の結果、*Dickeya chrysanthemi*、*D. dianthicola*、*D. zeae*、*D. dadantii* および新種に相当すると思われる2つのグループ(group II, group VI)に類別すべきであることが認められた。また、*D. zeae*と同定されるイネ・アワ株とトウモロコシ株の間には、表現型・遺伝型のいずれに関しても差異が認められることから、今後さらなる比較検討が必要である。

農業生物資源ジーンバンク事業が保存する*Bradyrhizobium*属根粒菌と*Rhizobium*属根粒菌の分類検証

実施機関 東京農工大学大学院・共生科学技術研究院

実施年度 平成21・22年度

表示学名が*Bradyrhizobium* sp.あるいは*Rhizobium* sp.とされている合計151株について、その16S rDNAの塩基配列を決定した。その結果をもとに、*Bradyrhizobium* sp.57株については種レベルの位置づけを明らかにすることができた。そのうちの5株は根粒菌としての既報がない分類群に属し、特にMAFF 210188は新種の可能性が高い。また、33株についてはリョクトウへの根粒着生能を有していることが確認できた。*Rhizobium* sp.44株についても同定を行うことができ、そのうちの23株は*Bradyrhizobium*属菌であることが判明した。

農業生物資源ジーンバンク事業が保存する*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (イネ白葉枯病菌)の分類検証と推奨株の選定

実施機関 農業生物資源研究所・植物科学研究領域

実施年度 平成21・22年度

イネ白葉枯病菌はイネ品種に対する病原性が異なる複数の菌群(レース)に分化していることから、推奨株の選定に当たり、病原性パターンの確認が必要となる。そこで、来歴情報と昨年度の結果をもとに選んだ60株の供試菌をIRBBシリーズ12系統に接種したところ、これらは10個のレースに類別できることが判明した。一方、PCRIによるDNA多型解析では、これらの菌株間に顕著な差違は検出できなかった。今回類別できた各レースと、従来の日本のレース判別法に基づいて類別された各レースからそれぞれ1菌株ずつを選定し、MAFFジーンバンクにおけるイネ白葉枯病菌推奨株としたい。

3) 微生物遺伝資源の特性評価

<平成22年度実績>

実施機関	計画延べ特性数		
	アクティブ	非アクティブ	計
生物研サブバンク	455	0	455
農研機構	1,214	53	1,267
中央研	78	38	116
果樹研	18	0	18
花き研	15	0	15
野茶研	83	0	83
畜草研	141	0	141
動衛研	789	0	789
食総研	84	15	99
九沖研	6	0	6
農環研	521	0	521
国際研	10	0	10
合計	2,200	53	2,253

実績延べ特性数			達成率		
アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
496	0	496	109.0%	—	109.0%
1,343	0	1,343	110.6%	0.0%	106.0%
57	0	57	73.1%	0.0%	49.1%
15	0	15	83.3%	—	83.3%
19	0	19	126.7%	—	126.7%
85	0	85	102.4%	—	102.4%
195	0	195	138.3%	—	138.3%
880	0	880	111.5%	—	111.5%
90	0	90	107.1%	0.0%	90.9%
2	0	2	33.3%	—	33.3%
573	0	573	110.0%	—	110.0%
7	0	7	70.0%	—	70.0%
2,419	0	2,419	110.0%	0.0%	107.4%

微生物種類	計画延べ特性数		
	アクティブ	非アクティブ	計
細菌	1259	15	1,274
放線菌	0	0	0
動物マイコプラズマ	40	0	40
ファイトプラズマ	20	0	20
リケッチア	0	0	0
酵母	13	0	13
糸状菌	655	38	693
昆虫・動物ウイルス	165	0	165
植物ウイルス	5	0	5
バクテリオファージ	20	0	20
ウイロイド	0	0	0
原虫	2	0	2
線虫	21	0	21
細胞融合微生物	0	0	0
細胞性粘菌	0	0	0
合計	2,200	53	2,253

実績延べ特性数			達成率		
アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
1402	0	1,402	119.3%	0.0%	117.9%
0	0	0	—	—	—
60	0	60	150.0%	—	150.0%
5	0	5	25.0%	—	25.0%
0	0	0	—	—	—
6	0	6	46.2%	—	46.2%
717	0	717	94.2%	0.0%	89.0%
184	0	184	111.5%	—	111.5%
2	0	2	40.0%	—	40.0%
19	0	19	95.0%	—	95.0%
0	0	0	—	—	—
2	0	2	100.0%	—	100.0%
22	0	22	104.8%	—	104.8%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
2,419	0	2,419	110.0%	0.0%	107.4%

※ 分類同定し、生物生育、環境、物質生産・分解・耐性、遺伝、バイオテク利用などのカテゴリ（特性種別）に類別する詳細特性を調査・付与。

※ 延べ特性数＝特性種別の数×調査株数

● サブバンクの主な成果

1 (生物研)

新国際判別品種によるイネいもち病菌レース標準菌株セットの病原性確認と安定系統の選抜および交配型の検定を行った。

2 (中央農研)

Bradyrhizobium sp.等について、nifH遺伝子の塩基配列の解析、アセチレン還元活性の評価を行った。

3 (果樹研)

Helicobasidium mompa のマルバカイドウに対する病原性・病原力を評価した。

4 (花き研)

花きに病原性を有する *Plectosporium tabacinum* の単離と評価を行った。

5 (野茶研)

トマト葉かび病菌 *Passalora fulva* の病原性とレースの検定を行った。

6 (畜草研)

Lactobacillus sakei, *Enterococcus faecium* 等、発酵食品や糞便由来の乳酸菌の同定と特性解析を行った。

7 (動衛研)

Clostridium perfringens の生化学的性状と毒素遺伝子の保有状況を調べた。

8 (食総研)

Aspergillus oryzae (麹菌) 等、分離菌の酵素生産性を比較調査した。

9 (九沖研)

Fusarium oxysporum f. sp. *lactucae* について菌糸の高温耐性を検討した。

10 (農環研)

Chromobacterium violaceum のアシルホモセリンラクトン生産性や、コムギ赤かび病菌についてストロビルリン系薬剤耐性を調査した。

11 (国際農研)

Azospirillum sp. の nifH 遺伝子の部分アミノ酸配列に基づく系統解析を行った。

3. 動物遺傳資源部門

1)動物遺伝資源の収集・受入

<平成22年度実績>

動物種類／実施機関	計画点数		
	アクティブ	非アクティブ	計
全体			
ウシ	0	14	14
スイギュウ	0	0	0
ウマ	0	0	0
ヒツジ	0	0	0
ヤギ	0	0	0
ブタ	0	0	0
ウサギ	0	0	0
家禽	0	3	3
ミツバチ	0	0	0
ハリナシミツバチ	0	0	0
カイコ	0	6	6
昆虫培養細胞	0	17	17
天敵昆虫	0	0	0
天敵餌用昆虫	0	0	0
検定用昆虫	0	0	0
合計	0	40	40

実績点数			達成率		
アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
0	14	14	—	100.0%	100.0%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	3	3	—	100.0%	100.0%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	46	46	—	766.7%	766.7%
0	45	45	—	264.7%	264.7%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	108	108	—	270.0%	270.0%

動物種類／実施機関	計画点数		
	アクティブ	非アクティブ	計
生物研			
ウシ	0	0	0
ブタ	0	0	0
家禽	0	2	2
カイコ	0	6	6
昆虫培養細胞	0	17	17
計	0	25	25
農研機構 畜草研			
ウシ	0	14	14
スイギュウ	0	0	0
ヒツジ	0	0	0
ヤギ	0	0	0
ブタ	0	0	0
家禽	0	1	1
ミツバチ	0	0	0
ハリナシミツバチ	0	0	0
計	0	15	15
農環研			
天敵昆虫	0	0	0
天敵餌用昆虫	0	0	0
検定用昆虫	0	0	0
計	0	0	0
家畜改良センター			
ウシ	0	0	0
ウマ	0	0	0
ヒツジ	0	0	0
ヤギ	0	0	0
ブタ	0	0	0
ウサギ	0	0	0
家禽	0	0	0
計	0	0	0

実績点数			達成率		
アクティブ	非アクティブ	計	アクティブ	非アクティブ	計
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	2	2	—	100.0%	100.0%
0	46	46	—	766.7%	766.7%
0	45	45	—	264.7%	264.7%
0	93	93	—	372.0%	372.0%
0	14	14	—	100.0%	100.0%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	1	1	—	100.0%	100.0%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	15	15	—	100.0%	100.0%
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—
0	0	0	—	—	—

●サブバンクの主な成果

実施機関	対象動物	対象地域/機関	収集点数	備考
(独)農業生物資源研究所	ニワトリ(凍結精液)	三重県/三重県畜産研究所	2	八木戸、三重特産鶏オス系
	カイコ	長野県/片倉工業株式会社・長野県 茨城県/生物研	41	KTIP(東南アジア種、多化性・二化性交雑固定系統)等
	昆虫培養細胞	茨城県/生物研	5	AN90、N203RA、N203RB、N203RC、AC90(旧蚕糸・昆虫県育成品種 アワヨトウ由来(27種)、ハスモンヨトウ由来(10種)、クサシロキヨトウ由来(1種)、タマナギンウワバ由来(2種)、カリヤコマユバチ由来(3種)、ギンケハラボソコマユバチ由来(1種)、コナガ由来(1種))
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所	ウシ(受精卵)	茨城県/民間	14	黒毛和種(38岩田系、茂波系他)
	ニワトリ(凍結始原生殖細胞)	三重県/三重県畜産研究所	1	八木戸
新規合計			108	

追加導入

実施機関	対象動物	対象地域/機関	収集点数	備考
(独)農業生物資源研究所	ウシ(体細胞)	愛知県/名古屋大学	1	口之島牛
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所	ニワトリ(始原生殖細胞)	山口県/山口県農林総合技術センター	1	黒柏
(独)家畜改良センター	ヒツジ(凍結精液)	北海道(民間)	8	テクセル、ロマノフ、フィニッシュランドレース、メリノ、シロップシャー、ノーフォーク、ブラックフェイス、フライスランド
	馬(凍結精液)	沖縄県/宮古馬保存会	1	宮古馬
	ヤギ(凍結精液)	家畜改良センター	1	ザーネン(アメリカ系、有色)
	ウサギ(凍結受精卵)	家畜改良センター	2	日本白色種(中型系、大型系)
追加合計			14	

廃棄

実施機関	対象動物	対象地域/機関	収集点数	備考
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所	ハリナシミツバチ		1	飼育継続が困難なため消失
追加合計			1	

2)動物遺伝資源の増殖・保存

<平成22年度実績>

動物種類／実施機関	H21 保存 実績	H22計画点数					アクティブ 率
		新規 保存	保存		計		
			アクティブ*	非アクティブ*			
全体							
ウシ	59	14	24	49	73	32.9%	
スイギュウ	1	0	1	0	1	100.0%	
ウマ	5	0	5	0	5	100.0%	
ヒツジ	12	0	0	12	12	0.0%	
ヤギ	20	0	20	0	20	100.0%	
ブタ	39	0	22	17	39	56.4%	
ウサギ	4	0	4	0	4	100.0%	
家禽	91	3	52	42	94	55.3%	
ミツバチ	2	0	0	2	2	0.0%	
ハリナシミツバチ	1	0	0	1	1	0.0%	
カイク	674	6	527	153	680	77.5%	
昆虫培養細胞	65	17	58	24	82	70.7%	
天敵昆虫	5	0	2	3	5	40.0%	
天敵餌用昆虫	2	0	0	2	2	0.0%	
検定用昆虫	9	0	5	4	9	55.6%	
合計	989	40	720	309	1,029	70.0%	

H22実績点数						アクティブ 率	保存 達成率
新規 保存	登録 抹消	保存		計			
		アクティブ*	非アクティブ*				
14	0	24	49	73	32.9%	100.0%	
0	0	1	0	1	100.0%	100.0%	
0	0	5	0	5	100.0%	100.0%	
0	0	3	9	12	25.0%	100.0%	
0	0	18	2	20	90.0%	100.0%	
0	0	21	18	39	53.8%	100.0%	
0	0	4	0	4	100.0%	100.0%	
3	0	56	38	94	59.6%	100.0%	
0	0	0	2	2	0.0%	100.0%	
0	1	0	0	0	-	0.0%	
46	0	478	242	720	66.4%	105.9%	
45	0	28	82	110	25.5%	134.1%	
0	0	2	3	5	40.0%	100.0%	
0	0	0	2	2	0.0%	100.0%	
0	0	5	4	9	55.6%	100.0%	
108	1	645	451	1,096	58.9%	106.5%	

107 増
(対 H22実績)

動物種類／実施機関	H21 保存 実績	H22計画点数					アクティブ 率
		新規 保存	保存				
			アクティブ	非アクティブ	計		
生物研							
ウシ	26	0	11	15	26	42.3%	
ブタ	27	0	10	17	27	37.0%	
家禽	49	2	22	29	51	43.1%	
カイク	674	6	527	153	680	77.5%	
昆虫培養細胞*	65	17	58	24	82	70.7%	
計	841	25	628	238	866	72.5%	
農研機構 畜草研							
ウシ	9	14	8	15	23	34.8%	
スイギュウ	1	0	1	0	1	100.0%	
ヒツジ	1	0	0	1	1	0.0%	
ヤギ	1	0	1	0	1	100.0%	
ブタ	8	0	8	0	8	100.0%	
家禽	25	1	18	8	26	69.2%	
ミツバチ	2	0	0	2	2	0.0%	
ハリナシミツバチ	1	0	0	1	1	0.0%	
計	48	15	36	27	63	57.1%	
農環研							
天敵昆虫	5	0	2	3	5	40.0%	
天敵餌用昆虫	2	0	0	2	2	0.0%	
検定用昆虫	9	0	5	4	9	71.4%	
計	16	0	7	9	16	43.8%	
家畜改良センター							
ウシ	24	0	5	19	24	0.0%	
ウマ	5	0	5	0	5	100.0%	
ヒツジ	11	0	0	11	11	0.0%	
ヤギ	19	0	19	0	19	100.0%	
ブタ	4	0	4	0	4	0.0%	
ウサギ	4	0	4	0	4	100.0%	
家禽	17	0	12	5	17	0.0%	
計	84	0	49	35	84	58.3%	

H22実績点数						保存 達成率
新規 保存	登録 抹消	保存			アクティブ 率	
		アクティブ	非アクティブ	計		
0	0	11	15	26	42.3%	100.0%
0	0	10	17	27	37.0%	100.0%
2	0	22	29	51	43.1%	100.0%
46	0	478	242	720	66.4%	105.9%
45	0	28	82	110	25.5%	134.1%
93	0	549	385	934	58.8%	107.9%
14	0	8	15	23	34.8%	100.0%
0	0	1	0	1	100.0%	100.0%
0	0	0	1	1	0.0%	100.0%
0	0	1	0	1	100.0%	100.0%
0	0	7	1	8	87.5%	100.0%
1	0	17	9	26	65.4%	100.0%
0	0	0	2	2	0.0%	100.0%
0	1	0	0	0	-	0.0%
15	1	34	28	62	54.8%	98.4%
0	0	2	3	5	40.0%	100.0%
0	0	0	2	2	0.0%	100.0%
0	0	5	4	9	55.6%	100.0%
0	0	7	9	16	43.8%	100.0%
0	0	5	19	24	20.8%	100.0%
0	0	5	0	5	100.0%	100.0%
0	0	3	8	11	27.3%	100.0%
0	0	17	2	19	89.5%	100.0%
0	0	4	0	4	100.0%	100.0%
0	0	4	0	4	100.0%	100.0%
0	0	17	0	17	100.0%	100.0%
0	0	55	29	84	65.5%	100.0%

●増殖・保存課題(公募)

(イ)継続課題

実施機関	支場・部・科・室	課題名	平成22年度実績	平成23年度計画
農研機構 畜草研	家畜育種増殖研究チーム	ウズラ遺伝資源の始原生殖細胞による超低温保存法の開発 (平成21～23年)	ウズラ2日目胚の血液から密度勾配法を用いて雌雄ごとにPGCを単離し凍結保存した。ドットッドホワイトウズラの雄2122個、雌2325個のPGCを採種した。また凍結保存したPGCを融解後、性判別した孵卵2日目胚に、同性の血流中に移植し、培養後孵化させた。孵化率は30%であった。	引き続きウズラPGCの収集保存を行うとともに、キメラ個体の作成を進める。キメラ個体を戻し交雑することにより、PGC由来の後代の産出効率を検証する。またキメラ個体同士を交配しドナーPGCのみに由来する個体の作出を試みる。

3) 動物遺伝資源の特性評価

<平成22年度実績>

実施機関	1次特性			2次特性			3次特性			新規等			計		
	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率
生物研															
家畜・家禽	22	22	100.0%	4	4	100.0%	4	4	100.0%	0	0	—	30	30	100.0%
カイク	73	83	113.7%	25	25	100.0%	55	55	100.0%	100	100	100.0%	253	263	104.0%
昆虫培養細胞	0	0	—	0	0	—	0	0	—	47	26	55.3%	47	26	55.3%
小計	95	105	110.5%	29	29	100.0%	59	59	100.0%	147	126	85.7%	330	319	96.7%
農研機構 畜草研															
家畜・家禽	17	17	100.0%	20	18	90.0%	5	6	120.0%	0	0	—	42	41	97.6%
農環研															
検定用昆虫	0	0	—	6	2	33.3%	0	0	—	0	0	—	6	2	33.3%
家畜改良センター															
家畜・家禽	14	14	100.0%	118	122	103.4%	86	85	98.8%	0	0	—	218	221	101.4%
計	126	136	107.9%	173	171	98.8%	150	150	100.0%	147	126	85.7%	596	583	97.8%

1次特性: 品種系統などの識別に必要な形態的特性(観察または簡単な測定で調査)

2次特性: 遺伝資源として利用上重要な体重、体型、生理特性および血液型(高度な分析技術を要する染色体特性等を含む)

3次特性: 経済能力に関する特性(繁殖特性を含む)

●特性評価課題(公募)

(ア)完了課題

(イ)継続課題

実施機関	支場・部・科・室	課題名	平成22年度実績	平成23年度計画
鹿児島大学	生物生産学科家畜育種研究室	ニワトリSNPs情報を用いた品種および系統分化の解明(平成21~23年)	DigiTag2法による土佐地鶏と小国、品種としてアローカナ、ライトサセックス、白色ロック、ニワトリの祖先種であるセキショクヤケイをSNP解析した。平均ヘテロ接合体率は、セキショクヤケイが0.279と最も高く、インギー鶏が0.165と最も低いことを明らかにした。2集団間のFST遺伝距離を算出し、近隣結合法による集団の系統樹を描くと、セキショクヤケイが最も外側に、次に在来鶏、改良鶏と位置づけられた。	1. ニワトリの祖先種であるヤケイにおける有用性の検討。ニワトリの祖先種には4種類のヤケイ(セキショクヤケイ・ハイロヤケイ・セイロンヤケイ・アオエリヤケイ)がいる。セキショクヤケイでSNP解析を実施したが、残りの3種についてもDigiTag2解析をし、1) 本SNP解析法が3種ヤケイに利用できるかどうか、2) ヤケイ集団内の遺伝的多様性、3) ニワトリとの遺伝的關係やヤケイ間の遺伝的關係を明らかにする。2. 同じキジ科に属する日本ウズラにおいても同様なSNP解析が利用できるのかを検討する。
農研機構 畜草研	家畜育種増殖研究チーム	ミツバチ性決定遺伝子(csd)の集団遺伝学的解析と系統維持への応用(平成21~23年)	(1) ニホンミツバチでcsdを増幅する新規プライマーを作成した。PCR産物を制限酵素で切断することで、多型を示すことを明らかにした。この検出法でニホンミツバチのcsd多型について解析を年度末までに行う予定である。(2) 処女王に、兄弟の雄の精子を人工授精することで、モデル近交系の作出を試みたが、夏季の異常高温の為に、作成群を作成途中で群を維持できなくなった。(3) セイヨウミツバチ女王と、その娘のcsdの解析から、その女王が交尾した雄の頭数を求めるために、サンプルを夏季に蓄積した。	(1) csdをホモ化しない交配を行い、その際に他の遺伝子(検討中)の変化を観測する。(2) ニホンミツバチ用csdを増幅しニホンミツバチ集団内の対立遺伝子数を計測する。(3) 引き続きセイヨウミツバチ・ニホンミツバチにおける対立遺伝子の数を計測するとともに、一匹の女王が交尾する雄の数をcsdを用いて推定する。

4. DNA部門

1) 植物(イネ等)DNAの受入・保存

<平成22年度実績>

区分	アクティブコレクション						非アクティブコレクション				配布用DNA(プラスミド)				
	前年度 末現在	H22保存数の増減					前年度 末現在	H22保存数の増減			前年度 末現在	H22保存数の増減			
		収集	受入	移管	廃棄	H22末 現在		受入	廃棄	H22末 現在		増殖	配布	廃棄	H22末 現在
cDNAクローン	65,313	0	5,000	0	0	70,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFLPマーカ	1,713	0	0	0	0	1,713	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFLPマーカセット *1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YACクローン	7,606	0	0	0	0	7,606	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YACフィルター *2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAC&BACクローン	1,176	0	0	0	0	1,176	0	0	0	0	0	14	14	0	0
クローン数 計	75,810	0	5,000	0	0	80,810	0	0	0	0	0	14	14	0	0
セット数 計	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

アクティブコレクション: 配布対象になっているもの、非アクティブコレクション: 配布対象になっていないもの

*1 RFLPマーカセット: 192クローン/2プレート/セット

*2 YACフィルター: 12年度より7606クローン/1フィルター(11年度までは6952クローン/5フィルター/1セット)

2)家畜(ブタおよびウシ等)DNAの受入・保存

<平成22年度実績>

区分	アクティブコレクション						非アクティブコレクション				配布用DNA(プラスミド)				
	前年度 末現在	H22保存数の増減					前年度 末現在	H22保存数の増減			前年度 末現在	H21保存数の増減			
		収集	受入	移管	廃棄	H21末 現在		受入	廃棄	H22末 現在		増殖	配布	廃棄	H22末 現在
cDNAクローン	10,147	0	0	0	0	10,147	12,864	0	0	12,864	0	0	0	0	0
コスミドクローン	0	0	0	0	0	0	1,800	0	0	1,800	0	0	0	0	0
BACクローン *1	153,488	0	0	0	0	153,488	0	0	0	0	84	84	0	0	
クローン数 計	163,635	0	0	0	0	163,635	14,664	0	0	14,664	0	84	84	0	0

アクティブコレクション:配布対象になっているもの、非アクティブコレクション:配布対象になっていないもの

*1 BACクローンは96穴のプレートにそれぞれクローン毎に格納されており、1078枚のプレートから成っている。

全クローンを増殖し、適当数のクローン毎にDNAを混ぜ、スクリーニングし易い形で配布。

3) 昆虫(カイコ等)DNAの受入・保存

<平成22年度実績>

区分	アクティブコレクション						非アクティブコレクション				配布用DNA(プラスミド)				
	前年度 末現在	H22保存数の増減					前年度 末現在	H22保存数の増減			前年度 末現在	H22保存数の増減			
		収集	受入	移管	廃棄	H22末 現在		受入	廃棄	H22末 現在		増殖	配布	廃棄	H22末 現在
cDNAクローン	0	0	21,979	0	0	21,979	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACクローン *1	23,040	0	21,120	0	0	44,160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クローン数 計	23,040	0	0	0	0	66,139	0	0	0	0	0	0	0	0	0

アクティブコレクション: 配布対象になっているもの、非アクティブコレクション: 配布対象になっていないもの

*1 BACクローンは96穴のプレートにそれぞれクローン毎に格納されており、1078枚のプレートから成っている。

全クローンを増殖し、適当数のクローン毎にDNAを混ぜ、スクリーニングし易い形で配布。

5. 生物遺伝資源の配布と情報管理提供

1) 生物遺伝資源の配布(平成 22 年度実績)

・配布事務の改善

オンライン配布申込みを開始し、利用者の利便性の向上を図った(植物部門、微生物部門)。また、植物遺伝資源の少量配布の見直しを行い、Web サイトをわかりやすい内容に更新した。さらに、試験研究等結果報告書の提出にあたり、研究期間終了案件リスト及び、報告書様式を添付した配信メールが自動作成されるデータベースプログラムを作成し、督促作業の効率化を図った。

・植物遺伝資源の配布

過去 10 年(平成 12~21 年度)の配布は、年に約 4,000~25,000 点(約 170~270 件)の間で推移してきた。年平均は 10,394 点(214 件)。平成 21 年度は 9,484 点(248 件)であった。

平成 22 年度は 7,997 点(265 件)で、昨年度同時期に比べ配布点数は 16 %減、配布件数は 7 %増となっている[表 1-1-(1)]。

・微生物遺伝資源の配布

過去 10 年(平成 12~21 年度)の配布は、年に約 700~1,500 点(約 170~240 件)の間で推移してきた。年平均は 1,055 点(197 件)。平成 21 年度は 1,520 点(216 件)であった。

平成 22 年度は 1,597 点(248 件)で、昨年度同時期に比べ配布点数は 5 %増、配布件数は 15 %増となっている[表 1-1-(2)]。

・動物遺伝資源の配布

平成 14 年度から始めた動物遺伝資源の配布は、平成 17 年度まで年に 20~40 点台で推移し、平成 18 年度の組織再編に伴うカイコ配布事業の統合・拡充により増加し、平成 20 年度は 186 点(58 件)、平成 21 年度は 748 点(56 件)であった。

平成 22 年度は、114 点(52 件)で、昨年度同時期に比べ配布点数はカイコの配布が減少し 85 %減、配布件数は 7 %減となっている[表 1-1-(3)]。

・DNA等の配布

DNA 部門は、平成 8 年度からイネ DNA、平成 9 年度から家畜 DNA の配布を開始し、平成 21 年度までに累計で 25,393 点配布した。独法前 5 年間(平成 8 年度~平成 12 年度)の 16,215 点と、独法後 5 年間(1 期:平成 13 年度~平成 17 年度)の 8,986 点で、累計配布点数の 99 %(25,201 点)を占める。平成 21 年度の配布実績は、11 点(9 件)であった。

平成 22 年度は、32 点(16 件)で、昨年度同時期に比べ配布点数は 2.9 倍、配布件数は 1.8 倍となっている[表 1-1-(4)]。

表1-1-(1) 植物遺伝資源の平成22年度配布実績【種別別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日)

種類	国・独法機関		都道府県		大学		民間等		外国		合計	
	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数
稲類	39	1,904	3	16	29	292	16	90	6	15	93	2,317
	(6)	(53)			(14)	(204)	(4)	(71)			(24)	(328)
麦類	31	2,333	11	28	15	155	12	33	6	174	75	2,723
	(1)	(4)	0	0	(3)	(20)	1	1	0	0	(4)	(24)
豆類	12	3,363	0	0	7	40	9	26	1	10	38	1,028
	(2)	(119)			(3)	(43)					(5)	(162)
いも類	12	3,120	2	2	3	32	0	0	2	8	19	3,162
	(1)	(4)			(3)	(20)					(4)	(24)
雑穀・特用作物	24	948	0	0	4	44	9	26	1	10	38	1,028
	(2)	(119)			(3)	(43)					(5)	(162)
果樹類	26	2,197	3	9	2	39	8	50	2	368	41	2,663
	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	1	8
野菜類	3	5	1	1	1	2	1	1	0	0	6	9
	7	139	2	36	3	219	4	24	0	0	16	418
花き・緑化植物	12	87	2	8	4	186	4	16	1	37	23	334
	18	251	0	0	5	14	4	5	0	0	27	270
茶	7	209	2	6	5	20	2	2	0	0	16	237
	0	0	3	8	1	21	7	24	0	0	11	53
桑	0	0	2	4	2	6	4	4	1	2	9	16
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
熱帯・亜熱帯植物	11	388	0	0	3	8	14	43	0	0	28	439
	5	177	1	9	7	46	14	54	0	0	27	286
コアコレクション	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3
	0	0	1	9	1	1	1	1	1	1	4	12
合計	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	2	10
	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	6	11	1	1	16	25	2	4	0	0	25	41
	9	13	1	1	15	24	0	0	2	2	27	40
合計	119	7,011	11	63	68	663	60	235	7	25	265	7,997
	(9)	(176)	(0)	(0)	(20)	(267)	(4)	(71)	(0)	(0)	(33)	(514)
合計	105	8,141	27	79	55	511	46	161	15	592	248	9,484

※1 ():少量配布(内数)

※2 下段は前年度実績

表1-1-(2) 微生物遺伝資源の平成22年度配布実績【種類別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日)

種類	国・独法機関		都道府県		大学		民間等		外国		合計	
	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数
細菌	18	146	7	15	22	372	24	63	2	11	73	607
	13	212	11	41	11	90	14	30	5	47	54	420
糸状菌	40	449	11	61	35	103	52	228	10	49	148	890
	42	374	12	83	48	168	27	202	10	213	139	1,040
植物ウイルス	13	44	0	0	3	22	2	5	2	10	20	81
	3	9	1	1	5	19	6	17	0	0	15	46
動物ウイルス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
原線虫	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	4	5
放線菌	1	6	0	0	3	9	0	0	1	1	5	16
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	3	4
酵母	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5
バクテリオファージ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウイロイド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ファイトプラズマ	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	72	645	18	76	65	509	78	296	15	71	248	1,597
	58	595	24	125	65	278	52	255	17	267	216	1,520

※ 下段は前年度実績

表1-1-(3) 動物遺伝資源の平成22年度配布実績【種類別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日)

種類	国・独法機関		都道府県		大学		民間等		外国		合計	
	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数
牛(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬(血液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬(生体)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
馬(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブタ(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブタ(毛根)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤギ(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤギ(毛根)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウサギ(血液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウズラ(生体)	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	4
	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	4
ウズラ(種卵)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニワトリ(血液)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	16	0	0	0	0	0	0	1	16
ニワトリ(種卵)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
ニワトリ(凍結精液)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天敵昆虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
検定用昆虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昆虫培養細胞	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	1	6	0	0	1	1	0	0	0	0	2	7
蚕種	7	23	16	18	13	36	13	31	0	0	49	108
	11	642	18	22	8	27	14	29	0	0	51	720
合計	7	23	17	19	15	41	13	31	0	0	52	114
	12	648	19	38	9	28	16	34	0	0	56	748

※ 下段は前年度実績

表1-1-(4) DNA等遺伝資源の平成22年度配布実績【種類別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日)

種類	国・独法機関		都道府県		大学		民間等		外国		合計	
	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数	件数	点数
イネ												
PAC/BACクローン (チューブ)	1	1	0	0	5	12	0	0	6	9	12	22
	1	1	0	0	4	5	0	0	3	3	8	9
cDNAクローン (チューブ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFLPマーカー (チューブ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RFLPマーカー (プレート)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	1	0	0	5	12	0	0	6	9	12	22
	1	1	0	0	4	5	0	0	3	3	8	9
ブタ												
cDNAクローン (チューブ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
完全長cDNAクローン (チューブ)	0	0	0	0	4	10	0	0	0	0	4	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACクローン (チューブ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
BACクローン (スーパープール)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BACクローン (4Dプール)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	0	0	0	4	10	0	0	0	0	4	10
	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
合計	1	1	0	0	9	22	0	0	6	9	16	32
	2	3	0	0	4	5	0	0	3	3	9	11

※ 下段は前年度実績

表1-2-(1) 植物遺伝資源の平成22年度配布実績【利用目的別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日) [配布点数]

利用目的	国・独法機関	都道府県	大学	民間等	外国	合計
形態特性	432		13	2	5	452
栽培特性	3,100	1	156	47	10	3,314
病虫害抵抗性	180	11	18			209
ストレス抵抗性	605	32	34	11		682
加工特性	41		2	5		48
多様性解析	1,873		270	12		2,155
遺伝子解析	483	1	38	2	1	525
新品種開発	98	5	49	82	8	242
教育		11		6		17
その他	199	2	83	68	1	353
合計	7,011	63	663	235	25	7,997

表1-2-(2) 微生物遺伝資源の平成22年度配布実績【利用目的別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日) [配布点数]

利用目的	国・独法機関	都道府県	大学	民間等	外国	合計
分類・同定	167	47	138	24	9	385
物質生産	74		14	66	13	167
物質分解	2		2		1	5
生物間相互作用	41	9	29	10	4	93
遺伝子解析	165		28	3	14	210
形質転換						0
培養・保存・増殖	4	1	3	3		11
薬剤感受性	15		221	19		255
病害診断・病原検出・検定	104		25	24	17	170
農業開発・生物防除	10	4	16	115		145
発酵・食品加工		2		2		4
木材耐久性・腐朽・加工		10	1	0		11
きのこ生産				5		5
生理・生態	10		9			19
新品種開発	5			13		18
教育	30		10	3	13	56
その他	18	3	13	9		43
合計	645	76	509	296	71	1,597

表1-2-(3) 動物遺伝資源の平成22年度配布実績【利用目的別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日) [配布点数]

利用目的	国・独法機関	都道府県	大学	民間等	外国	合計
加工特性				9		9
生理特性	15		2	5		22
その他特性			7	2		9
多様性解析						0
遺伝子解析	2		29			31
品種保存		1				1
教育		15	1	11		27
その他	6	3	2	4		15
合計	23	19	41	31	0	114

表1-2-(4) DNA等遺伝資源の平成22年度配布実績【利用目的別】

(平成22年4月1日～平成23年3月31日) [配布点数]

利用目的	国・独法機関	都道府県	大学	民間等	外国	合計
イネ						
遺伝子機能解析	1		12		9	22
形質転換体作出						0
マーカー利用						0
比較ゲノム解析						0
進化・系統解析						0
教育						0
その他						0
計	1	0	12	0	9	22
ブタ						
遺伝子機能解析			10			10
形質転換体作出						0
マーカー利用						0
比較ゲノム解析						0
進化・系統解析						0
教育						0
その他						0
計	0	0	10	0	0	10
合計	1	0	22	0	9	32

表2-1 植物遺伝資源配布の推移

①配布先別

[上段:配布点数/下段:配布件数]

配布先	S60~H2 年度計	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
国・独法機関	36,937 527	5,171 141	7,087 90	3,298 58	5,429 67	4,494 78	4,068 99	4,170 68	5,833 78	5,628 81	4,527 87	21,695 77	7,341 81	3,079 72	3,046 102	4,407 83	6,554 74	4,859 90	14,463 107	8,141 105	7,011 119	167,238 2,284
都道府県	792 52	223 13	158 11	699 11	30 8	627 24	522 21	151 30	473 25	106 25	80 18	302 29	158 37	1,389 28	372 35	245 38	182 35	118 22	208 42	79 27	63 11	6,977 542
大学	3,305 123	850 23	505 17	444 12	372 11	802 13	820 49	954 31	290 20	672 17	2,404 21	3,199 35	150 21	7,424 39	621 31	350 16	1,732 41	805 69	451 48	511 55	663 68	27,324 760
民間等	2,389 280	380 53	172 45	283 43	206 39	190 38	254 59	432 68	386 55	226 52	224 36	535 60	143 42	160 19	238 46	171 46	175 42	251 52	258 58	161 46	235 60	7,469 1,239
外国	4,561 224	691 43	452 27	1,034 30	692 46	140 19	236 33	1,060 30	342 28	438 13	150 22	98 15	257 14	240 12	166 9	718 6	58 14	117 9	334 15	592 15	25 7	12,401 631
合計	47,984 1,206	7,315 273	8,374 190	5,758 154	6,729 171	6,253 172	5,900 261	6,767 227	7,324 206	7,070 188	7,385 184	25,829 216	8,049 195	12,292 170	4,443 223	5,891 189	8,701 206	6,150 242	15,714 270	9,484 248	7,997 265	221,409 5,456

②種類別

[上段:配布点数/下段:配布件数]

種類	S60~H2 年度計	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
稲類	6,635 358	1,558 88	2,173 53	1,565 46	1,220 39	2,065 55	1,757 66	2,595 66	2,234 67	1,645 54	1,330 57	6,153 70	739 58	1,472 55	1,452 90	951 69	1,782 67	1,591 82	2,320 86	2,723 75	2,317 93	46,277 1,694
麦類	16,212 213	3,237 43	4,564 29	1,342 23	2,128 33	830 22	858 54	1,009 28	1,282 18	2,689 26	1,753 27	11,522 16	5,580 21	898 19	103 13	2,462 18	2,613 14	2,611 17	2,934 14	3,162 19	3,404 20	71,193 687
豆類	17,324 186	677 39	444 23	1,119 19	2,438 22	1,321 16	1,629 17	843 16	1,709 20	1,004 19	3,025 20	6,801 31	1,198 29	8,218 28	2,000 31	780 23	998 27	1,256 34	9,115 40	2,663 41	1,028 38	65,590 719
いも類	143 32	26 5	26 5	647 3	72 3	0 0	104 5	8 5	36 4	1 1	5 2	107 5	30 12	23 6	9 3	44 4	54 5	55 6	11 5	9 6	8 1	1,418 118
雑穀・特用作物	1,679 79	913 28	403 13	598 15	488 22	1,368 20	375 42	222 19	400 24	266 19	367 15	227 17	123 16	223 21	348 21	662 25	2,511 18	284 19	484 23	334 23	418 16	12,693 495
牧草・飼料作物	2,454 108	222 18	403 17	157 8	62 8	232 11	429 14	728 18	374 15	580 14	84 6	200 9	60 9	881 13	38 8	118 10	462 13	114 15	452 22	237 16	270 27	8,557 379
果樹類	150 22	96 7	1 1	76 5	14 4	0 0	110 7	37 7	16 6	5 4	5 4	21 6	26 6	20 2	11 3	0 0	30 6	21 7	12 10	16 9	53 11	720 127
野菜類	3,383 204	580 43	348 47	175 31	300 37	418 42	578 48	1,275 40	1,241 42	848 37	783 43	765 54	257 39	537 23	476 51	784 33	205 42	133 25	216 39	286 27	439 28	14,027 975
花き・緑化植物	2 2	1 1	12 2	79 4	7 3	8 2	50 6	18 18	9 3	5 1	14 2	21 6	26 4	8 1	1 1	77 5	28 8	33 5	9 5	12 4	3 3	423 86
茶	0 0	5 1	0 0	0 0	0 0	3 1	0 0	2 1	0 0	0 0	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	7 1	0 0	6 1	24 6
桑	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	8 3	10 2	30 9	18 6	27 13	18 7	12 2	10 1	5 1	5 2	13 2	10 1	15 3	127 5	2 1	10 2	321 61
熱帯・亜熱帯植物	1 1	0 0	5 1	0 0	0 0	0 0	0 0	7 1	0 0	0 0	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	15 5						
コアコレク ション																	7 4	36 28	27 20	40 27	41 25	151 104
合計	47,984 1,206	7,315 273	8,374 190	5,758 154	6,729 171	6,253 172	5,900 261	6,767 227	7,324 206	7,070 188	7,385 184	25,829 216	8,049 195	12,292 170	4,443 223	5,891 189	8,701 206	6,150 242	15,714 270	9,484 248	7,997 265	221,409 5,456

表2-2 微生物遺伝資源配布の推移

①配布先別 [上段: 配布点数 / 下段: 配布件数]

配布先	S63~H2 年度計	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
国・独法機関	622 74	418 31	203 32	81 20	266 31	282 41	227 37	411 44	222 36	231 25	261 37	206 39	277 39	251 36	255 38	473 58	428 63	331 46	453 56	595 58	645 72	7,138 913
都道府県	75 38	27 10	20 7	13 8	13 8	26 13	23 12	56 17	41 14	54 20	51 19	52 18	65 17	165 26	82 27	89 33	116 35	149 38	223 34	125 24	76 18	1,541 436
大学	469 49	110 16	141 16	163 18	229 20	37 12	182 23	167 25	140 22	217 31	203 35	324 41	107 33	212 55	540 42	223 54	328 74	258 52	370 62	278 65	509 65	5,207 810
民間等	544 162	295 58	170 47	262 60	434 56	244 46	174 50	154 52	168 65	208 60	150 47	137 41	163 57	115 47	263 64	186 58	113 49	149 55	108 41	255 52	296 78	4,588 1,238
外国	8 4	32 2	14 2	0 0	0 0	40 10	30 4	35 10	65 5	8 2	133 17	144 34	143 26	73 11	69 14	114 14	95 20	197 25	188 23	267 17	71 15	1,726 255
合計	1,718 327	882 117	548 104	519 106	942 115	629 122	636 126	823 148	636 135	718 138	798 155	863 173	755 172	816 175	1,209 185	1,085 217	1,080 241	1,084 216	1,342 216	1,520 216	1,597 248	20,200 3,652

②種類別 [上段: 配布点数 / 下段: 配布件数]

種類	S63~H2 年度計	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
細菌	759 139	483 50	260 45	244 41	391 46	266 47	280 42	386 49	239 41	258 39	289 48	204 60	338 61	214 50	285 60	399 65	268 73	388 52	553 56	420 54	607 73	7,531 1,191
糸状菌	864 117	354 45	263 50	242 50	508 54	335 58	318 66	384 80	345 75	373 79	454 91	623 97	368 89	569 106	877 106	616 125	754 138	640 135	689 136	1,040 139	890 148	11,506 1,984
植物	39	22	11	27	37	19	35	45	46	40	31	22	42	18	31	40	37	35	35	46	81	739
ウイルス	19	9	4	12	14	11	15	16	15	10	9	11	17	9	14	14	18	16	9	15	20	277
動物	35	11	10	5	0	1	1	0	2	9	4	0	2	4	0	1	2	0	1	0	0	88
ウイルス	34	10	2	2	0	1	1	0	1	3	1	0	1	3	0	1	2	0	1	0	0	63
原線虫	5 5	1 1	2 2	0 0	0 0	4 2	1 1	0 0	0 0	2 1	0 0	1 1	0 0	1 1	5 2	1 1	4 3	11 9	1 1	5 4	1 1	45 35
マイコ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
プラズマ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
放線菌	6 6	0 0	2 1	0 0	0 0	2 1	0 0	2 2	1 1	17 2	14 3	13 4	4 3	7 3	0 0	15 4	10 3	4 1	7 6	4 3	16 5	124 48
酵母	9 6	11 2	0 0	1 1	6 1	2 2	1 1	6 1	3 2	19 4	6 3	0 0	1 1	0 0	0 0	3 2	3 1	1 1	50 4	5 1	0 0	125 33
バクテリオ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5	0	0	13
ファージ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	6
ウイロイド	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	0 0	0 0	2 2
ファイトプラズマ	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 1	2 1
培養細胞 ※	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 3	11 3	10 5						24 11
合計	1,718 327	882 117	548 104	519 106	942 115	629 122	636 126	823 148	636 135	718 138	798 155	863 173	755 172	816 175	1,209 185	1,085 217	1,080 241	1,084 216	1,342 216	1,520 216	1,597 248	20,200 3,652

※H18以降は動物遺伝資源部門にて集約

表2-3 動物遺伝資源配布の推移

①配布先別		[上段:配布点数/下段:配布件数]									
配布先	H14年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計	
国・独法機関	32	18	6	20	181	158	94	648	23	1,180	
	12	7	3	7	20	20	17	12	7	105	
都道府県	5	2	0	2	5	4	24	38	19	99	
	3	1	0	2	3	4	17	19	17	66	
大学	2	19	12	5	21	28	49	28	41	205	
	1	5	2	2	10	9	16	9	15	69	
民間等	10	4	8	13	38	21	19	34	31	178	
	5	3	5	8	18	14	8	16	13	90	
外国	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	49	43	26	40	245	211	186	748	114	1,662	
	21	16	10	19	51	47	58	56	52	330	

②種類別		[上段:配布点数/下段:配布件数]									
種類	H14年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計	
牛(凍結精液)	0	0	0	1	4	0	11	0	0	16	
	0	0	0	1	1	0	2	0	0	4	
馬(血液)	4	1	1	0	0	0	0	0	0	6	
	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4	
馬(生体)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	
	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	
馬(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
ブタ(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
ブタ(毛根)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
ヤギ(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	
	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
ヤギ(毛根)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
ウサギ(血液)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
ウズラ(生体)	0	14	0	0	4	4	0	4	4	30	
	0	2	0	0	1	1	0	1	1	6	
ウズラ(種卵)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ニワトリ(血液)	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
ニワトリ(種卵)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
ニワトリ(凍結精液)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
マウス	17	6	0	0	/	/	/	/	/	23	
	4	1	0	0	/	/	/	/	/	5	
天敵昆虫	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
検定用昆虫	1	2	4	0	0	0	0	0	0	7	
	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5	
昆虫培養細胞※	0	3	11	10	11	8	16	7	1	(66)42	
	0	3	3	5	4	3	5	2	1	(25)14	
蚕種	27	20	21	39	224	198	138	720	108	1,495	
	14	10	7	18	43	42	44	51	49	278	
合計	49	43	26	40	245	211	186	748	114	1,662	
	21	16	10	19	51	47	58	56	52	330	

※H17以前は微生物遺伝資源部門にて集約。累計欄の()はH14年度からの累計

表2-4 DNA等配布の推移

①配布先別 [上段:配布点数/下段:配布件数]

配布先	H8年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
国・独法機関	529 20	420 32	673 56	1,697 62	1,234 101	1,283 133	1,468 77	467 42	392 22	243 10	129 2	1 1	2 1	3 2	1 1	8,542 562
都道府県	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	23 4	323 7	41 3	12 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	399 15
大学	492 30	393 53	364 49	275 43	160 28	359 34	323 35	62 14	19 4	1 1	0 0	1 1	7 5	5 4	22 9	2,483 310
民間等	6 3	78 9	30 8	39 8	48 8	162 9	39 5	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	402 50
外国	2,529 170	1,147 154	1,513 148	2,299 163	2,289 145	1,934 113	1,345 93	421 40	26 8	43 6	15 3	21 3	5 5	3 3	9 6	13,599 1,060
合計	3,556 223	2,038 248	2,580 261	4,310 276	3,731 282	3,761 293	3,498 217	991 99	449 35	287 17	144 5	23 5	14 11	11 9	32 16	25,425 1,997

②種類別 [上段:配布点数/下段:配布件数]

種類	H8年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	累計
イネ																
PAC/BACクローン (チューブ)														9 8	22 12	31 20
cDNAクローン (チューブ)	594 167	809 183	899 174	1,755 193	1,451 192	2,205 228	1,965 173	471 64	33 12	50 10	15 3	0 0	5 3	0 0	0 0	10,252 1,402
RFLPマーカー (チューブ)	2,944 43	1,168 38	1,606 60	2,465 67	2,119 61	1,325 45	452 16	156 11	50 7	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	12,285 348
RFLPマーカー (プレート)	2 2	17 15	15 14	9 6	13 12	8 8	1 1	1 1	4 2	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	71 62
YACクローン (フィルター)	16 11	17 10	10 8	7 4	8 6	3 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0			61 42
合計	3,556 223	2,011 246	2,530 256	4,236 270	3,591 271	3,541 284	2,418 190	628 76	87 21	51 11	15 3	0 0	5 3	9 8	22 12	22,700 1,874
ブタ																
cDNAクローン (チューブ)		27 2	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	28 3
完全長cDNAクローン (チューブ)												23 5	7 7	0 0	10 4	40 16
BACクローン (チューブ)		0 0	24 1	6 1	112 8	191 6	996 20	329 16	303 8	199 3	129 2	0 0	2 1	2 1	0 0	2,293 67
BACクローン (スーパースポール)		0 0	24 2	45 3	25 2	22 1	69 4	23 2	44 2	22 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	274 17
BACクローン (4Dスーパースポール)		0 0	1 1	23 2	3 1	7 2	15 3	11 5	15 4	15 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	90 20
合計		27 2	50 5	74 6	140 11	220 9	1,080 27	363 23	362 14	236 6	129 2	23 5	9 8	2 1	10 4	2,725 123

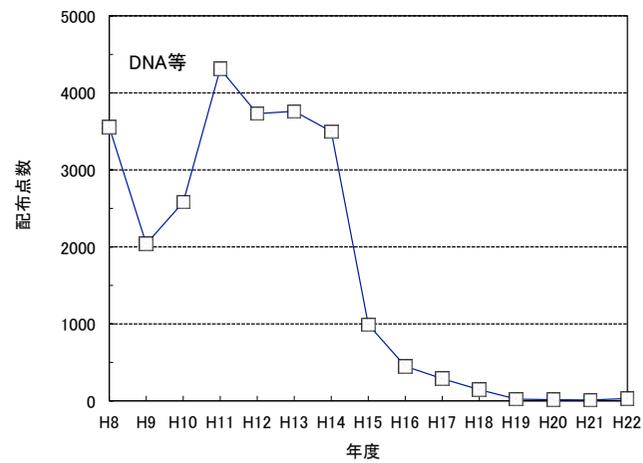
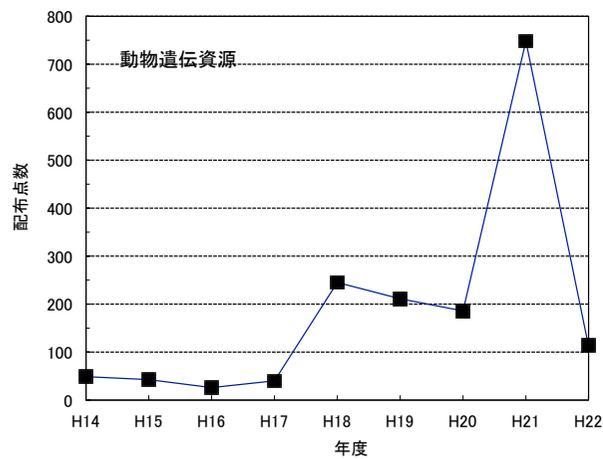
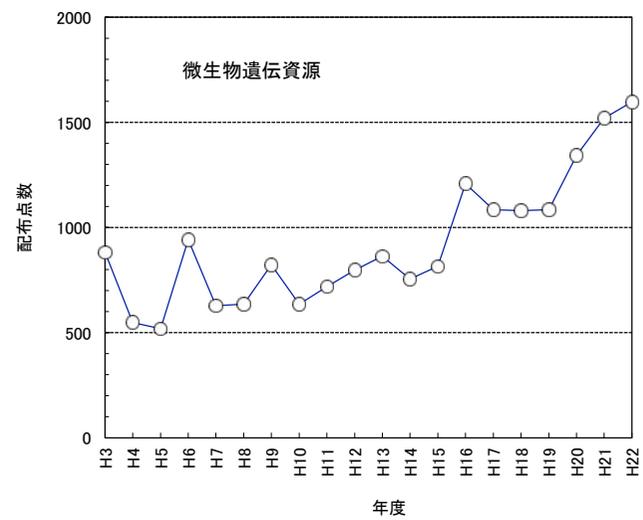
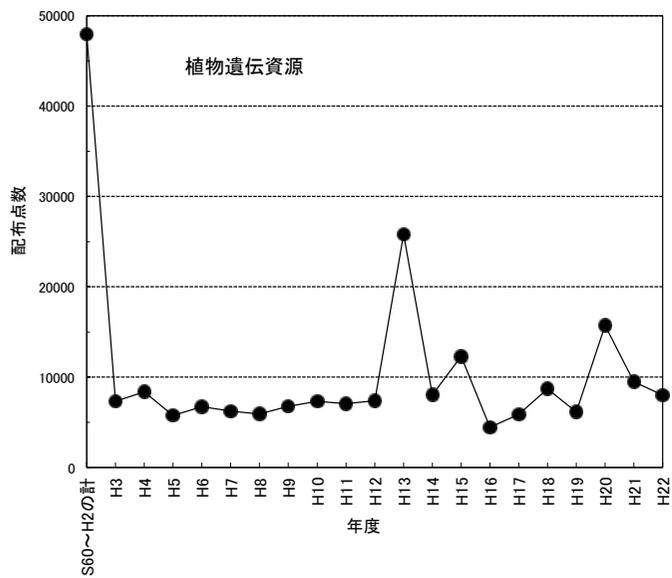


図. 生物遺伝資源配布の推移

2) 生物遺伝資源の情報管理提供

ア) 出版物

<平成 22 年度実績>

● 植物遺伝資源探索導入調査報告書 (第 26 巻)

平成 22 年 11 月刊行

I. 国内探索収集調査報告

1. 東北地域におけるクサヨシ遺伝資源の収集2009年
上山 泰史・秋山 征夫
2. 北海道勇払原野におけるケヨノミとクロミノウグイスカグラの探索・収集
伊藤 祐司・菅原 保英
3. Collaborative Exploration between NIAS Genebank and USDA ARS (U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service) for the Collection of Genetic Resources of Fruit and Nut Species in Hokkaidō and the Northern Tōhoku Region
Hiroyuki IKETANI, Kim E. HUMMER, Joseph D. POSTMAN, Hiroyuki IMANISHI and Nobuko MASE
4. 長崎県対馬におけるマメ科植物遺伝資源の探索収集, 2009年
友岡 憲彦・井上 潤二・秋葉 光孝
5. 東京都八丈島における在来カンキツ遺伝資源の調査
喜多 正幸・太田 智・金川 利夫・宮下 千枝子
6. 宮崎県南部におけるサトウキビ野生種の探索と収集
服部 太一郎・境垣内 岳雄・久保 光正
7. 沖縄本島および奄美大島におけるブルーベリー近縁種ゲーマの探索・収集
伊藤 祐司・菅原 保英
8. Exploration and Collection of Miscanthus species in Kumamoto Prefecture, Japan
Hirosi YAMASHITA, Mitsuru GAU, Kentaro EGUCHI and Tomoyuki TAKAI

II. 海外探索収集及び共同調査報告

1. ラオスにおける野菜遺伝資源の共同探索, 2009年
松永 啓・杉山 充啓・田中 克典・Chanthanom DEUANHAKSA

● 微生物遺伝資源探索収集調査報告書 (第 23 巻)

平成 22 年 12 月刊行

1. トマト葉かび病菌の新たな病原性系統の収集
飯田 祐一郎 (野茶研)
2. きのこと栽培の害菌, *Trichoderma*属菌の探索, 分子系統解析と代謝産物パターン解析
奥田 徹¹・五十嵐 康弘² (1 玉川大学・2富山県立大学)
3. 細胞性粘菌の作物病害微生物に対する抑制作用
川上 新一 (筑波大学)
4. 国内産 *Corynespora cassiicola* 菌株の寄生性と系統進化の解析
下元 祥史 (高知県農技センター)

● 微生物遺伝資源利用マニュアル 平成 22 年 12 月刊行

- 29号「カンキツかいよう病菌 *Xanthomonas citri* subsp. *citri*」 塩谷 浩 (果樹研)
- 30号「*Alternaria* 属と *Phoma* 属の野菜類病原菌」 窪田 昌春 (野茶研)

イ) 生物遺伝資源を利用して得られた成果

<植物遺伝資源部門>

原著論文

1. 小野崎 隆・八木雅史・藤田祐一・棚瀬幸司. (2011) 花持ち性の優れるカーネーションとカワラナデシコとの種間雑種および戻し交雑系統の特性. 園芸学研究 10: 印刷中.
2. Kishimoto, K., M. Nakayama, M. Yagi, T. Onozaki and N. Oyama-Okubo (2011) Evaluation of wild *Dianthus* species as genetic resources for fragrant carnation breeding based on their floral scent composition. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 80: In Press.
3. Kuroda Y, Kaga A, Tomooka N, Vaughan D (2010) The origin and fate of morphological intermediates between wild and cultivated soybeans in their natural habitats in Japan. *Molecular Ecology* 19(11):2346-2360.
4. Pandiyan M, Senthil N, Ramamoorthi N, Muthiah AR, Tomooka N, Duncan V, Jayaraj T (2010) Interspecific hybridization of *Vigna radiata* x 13 wild *Vigna* species for developing MYMV donor. *Electronic Journal of Plant Breeding* 1(4):600-610.
5. Isemura T, Kaga A, Tomooka N, Shimizu T, Vaughan D.A (2010) The genetics of domestication of rice bean, *Vigna umbellata*. *Annals of Botany* (Online Open Access).
6. Tomooka N, Kaga A, Isemura T, Naito K and Vaughan DA (2010) Domestication of Asian *Vigna* (Leguminosae) and a MOG (Multiple Organs Gigantism) mutant of cultivated black gram (*Vigna mungo*). *Gamma Field Symposia No.49* (in press)
7. Matsumura, Y., Kakehi, S., Masaki, K., Miyake, M., Uematsu, C., Katayama, H. Pear (*Pyrus* spp.) genetic resources from Northern Japan: Evaluation of threatened landraces for morphological and agronomical traits, *Acta Horticulturae* (in press).
8. Iketani, H., Yamamoto, T., Katayama, H., Uematsu, C., Mase, N., Sato, Y.:(2010) Introgression between native and prehistorically naturalized (archaeophytic) wild pear (*Pyrus* spp.) populations in Northern Tohoku, Northeast Japan, *Conservation Genetics*, 11, 115-126.
9. Isemura T, Tomooka N, Kaga A, Vaughan DA (2010) Comparison of the pattern of crop domestication between two Asian beans, azuki bean (*Vigna angularis*) and rice bean (*V. umbellata*). *JARQ* 45(1): 23-30.
10. 八木雅史・小野崎 隆・池田 広・谷川奈津・柴田道夫・山口 隆・棚瀬幸司・住友克彦・天野正之「菱凋細菌病抵抗性カーネーション‘花恋ルージュ’の育成経過とその特性」花き研報. 10. 印刷中
11. 境垣内岳雄・寺島義文・松岡誠・寺内方克・服部育男・鈴木知之・杉本明・服部太一郎 (2010) 「株出しでの年2回収穫体系における飼料用サトウキビ品種 KRFo93-1 の生育および収量」日作紀 79(4):414-423
12. Suzuki, T. *et al.* (2010) Effects of Lipase, Lipoxygenase, Peroxidase and Free Fatty Acids on Volatile Compound Found in Boiled Buckwheat Noodles. *Journal of the science of food and agriculture.* 90. p1232-1237.
13. Taketa, S., Matsuki, K., Amano, S., Saisho, D., Himi, E., Shitsukawa, N., Yuo, T., Noda, K. and Takeda, K. (2010) Duplicate polyphenol oxidase genes on barley chromosome 2H and their functional differentiation in the phenol reaction of spikes and grains. *Journal of Experimental Botany* 61:3983-3993.
14. Ohnishi, S., Miyoshi, T. and Shirai, S. (2010) Low temperature stress at different flower developmental stages affects pollen development, pollination, and pod set in soybean. *Environmental and Experimental Botany* 69:56-62.
15. Toshikazu Matsumoto, D.Tanaka, T.Akihiro, S.Maki, T.Niino, (2009) Genetic stability assessment of plants regenerated from wasabi shoot tips cryopreserved for 10 years, p.205, Abstracts of CRYO2009 46th Annual Meeting of the Society for Cryobiology, Sapporo.

新聞報道

1. 新聞報道：2010年10月15日 山陽新聞（社会面）「オオムギに2褐色遺伝子」

著作物

1. 友岡憲彦 ササゲ総論. 「地域資源活用 食品加工総覧」第9巻 穀類・雑穀. 農山漁村文化協会 出版（印刷中）

<微生物遺伝資源部門>

原著論文

1. Albert, R. A., Waas, N.E., Langer, S., Paylons, S.C., Feldner, J. L., Rossello-Mora, R., Busse, H-J (2010) *Labrys wisconsinensis* sp nov., a budding bacterium isolated from Lake Michigan water, and emended description of the genus *Labrys*. *International Journal of Systematic & Evolutionary Microbiology* 60(Part 7): 1570-1576.
2. Cother, E. J., Noble, D. H., de Ven, R. J. van, Lanoiselet, V., Ash, G., Vuthy, N., Visarto, P., Stodart, B. (2010) Bacterial pathogens of rice in the Kingdom of Cambodia and description of a new pathogen causing a serious sheath rot disease. *Plant Pathology (Oxford)*. 59(5): 944-953
3. Harada, G. and Kondo, N. (2009) Induction of phytoalexins in adzuki bean after inoculation with *Phytophthora vignae* f. sp. *Adzukicola*. *J. Gen. Plant Pathol.* 75(6): 432-436
4. Hirayama, K., Tanaka, K., Raja, H.A., Miller, A.N., and Shearer, C.A. (2010) A molecular phylogenetic assessment of *Massarina ingoldiana* sensu lato. *Mycologia* 102(3): 729-746
5. Hirooka, Y., Kobayashi, T., Ono, T., Rossman, A.Y. and Chaverri, P. (2010) *Verrucostoma*, a new genus in the bionectriaceae from the bonin islands, Japan. *Mycologia* 102(2): 418-429
6. Horita, M., Suga, Y., Ooshiro, A. and Tsuchiya, K.(2010) Analysis of genetic and biological characters of Japanese potato strains of *Ralstonia solanacearum*. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(3): 196-207

品種登録（出願中を含む）

1. カーネーション 「花恋ルーージュ」（読みは、かれんるーじゅ）
出願 平成22年年2月17日 出願公表 平成22年4月22日 出願公表番号 第24609号

特許

1. 「グルコラファニンを高含有するダイコン系統の作出方法」石田正彦、小原隆由、柿崎智博、畠山勝徳、森光康次郎、中原清隆（2010.11. 出願予定）

7. Inami, K., Yoshioka, C., Hirano, Y., Kawabe, M., Tsushima, S., Teraoka, T. and Arie, T. (2010) Real-time PCR for differential determination of the tomato wilt fungus, *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, and its races. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(2): 116-121
8. Ishibashi, K., Naito, S., Meshi, T. and Ishikawa, M. (2009) An inhibitory interaction between viral and cellular proteins underlies the resistance of tomato to nonadapted tobamoviruses. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 106(21): 8778-8783
9. Kanno, T., Kamiyoshi, T., Ishihara, R., Hatama, S. and Uchida, I. (2009) Phylogenetic Studies of Bovine Coronaviruses Isolated in Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 71(1): 83-86
10. Katsuda, K., Kohmoto, M., Mikami, O. and Uchida, I. (2009) Antimicrobial resistance and genetic characterization of fluoroquinolone-resistant *Mannheimia haemolytica* isolates from cattle with bovine pneumonia. *Vet. Microbiol.* 139: 74-79
11. Kobayashi, S., Uzuhashi, S., Tojo, M. and Kakishima, M. (2010) Characterization of *Pythium nunn* newly recorded in Japan and its antagonistic activity against *P. ultimum* var. *ultimum*. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(4): 278-283
12. Kurokawa, K. and Tojo, M. (2010) First record of *Pythium grandisporangium* in Japan. *Mycoscience* 51(4): 321-324

13. Lang, E., Burghartz, M., Spring, S., Swiderski, J., Sproeer, C. (2010) *Pseudomonas benzenivorans* sp nov and *Pseudomonas saponiphila* sp nov., Represented by Xenobiotics Degrading Type Strains. *Current Microbiology* 60(2): 85-91
14. Limtong, S., Kaewwichian, R., Am-In, S., Nakase, T., Lee, C.-F. and Yongmanitchai, W. (2010) *Candida asiatica* sp. nov., an anamorphic ascomycetous yeast species isolated from natural samples from Thailand, Taiwan, and Japan. *Antonie Leeuwenhoek* 98(4): 475-481
15. Mase, M., Mitake, H., Inoue, T. and Imada, T. (2009) Identification of group I-III avian adenovirus by PCR coupled with direct sequencing of the hexon gene. *J. Vet. Med. Sci.* 71(9): 1239-1242
16. Mase, M., Nakamura, K., Imada and Imada, T. (2010) Characterization of Fowl adenovirus serotype 4 isolated from chickens with hydropericardium syndrome based on analysis of the short fiber protein gene. *J. Vet. Diagn. Invest.* 22: 218-223
17. Matsuda, Y., Kimura, K. and Ito, S.-i. (2010) Genetic characterization of *Raffaella quercivora* isolates collected from areas of oak wilt in Japan. *Mycoscience* 51(4): 310-316
18. Matsuura, K., Kanto, T., Tojo, M., Uzuhashi, S. and Kakishima, M. (2010) Pythium wilt of lettuce caused by *Pythium uncinulatum* in Japan. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(5): 320-323
19. Mimura, Y. and Yoshikawa, M. (2009) Pepper accession LS2341 Is highly resistant to *Ralstonia solanacearum* strains from Japan. *HortScience* 44(7): 1-3
20. Misawa, T. and Kuninaga, S. (2010) The first report of tomato foot rot caused by *Rhizoctonia solani* AG-3 PT and AG-2-Nt and its host range and molecular characterization. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(5): 310-319
21. Miyamoto, T., Ishii, H., Seko, T., Kobori, S. and Tomita, Y. (2009) Occurrence of *Corynespora cassiicola* isolates resistant to boscalid on cucumber in Ibaraki prefecture, Japan. *Plant Pathol.* 58(6): 1144-1151
22. Motohashi, K., Kobayashi, T., Furukawa, T. and Ono, Y. (2010) Notes on some plant-inhabiting fungi collected from the nansei islands (2). *Mycoscience* 51(2): 93-97
23. Nakayama, K., Waki, T., Aoki, T., Morishima, M., Fukuda, T. (2010) Pathogenicity of *Fusarium solani* f. sp. eumartu, the causal pathogen of foot rot of tomato, on flowers, fruits and stems of tomato plants. *Japanese Journal of Phytopathology.* 76(3): 135-141
24. Narusaka, M., Shiraishi, T., Iwabuchi, M. and Narusaka, Y. (2010) Monitoring fungal viability and development in plants infected with *Colletotrichum higginsianum* by quantitative reverse transcription-polymerase chain reaction. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(1): 1-6
25. Nekoduka, S., Tanaka, K., Harada, Y. and Sano, T. (2010) Phylogenetic affinity of *Mycochaetophora gentianae*, the causal fungus of brown leaf spot on gentian (*Gentiana triflora*), to *Pseudocercospora*-like hyphomycetes in Helotiales. *Mycoscience* 51(2): 123-133
26. Ochi, S. and Nakagawa, A. (2010) A simple method for long-term cryopreservation of *Calonectria ilicicola* on barley grains. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(2): 112-115
27. Satou, M., Chikuo, Y., Matsushita, Y. and Sumitomo, K. (2010) Cutting rot of chrysanthemum (*Chrysanthemum morifolium*) caused by *Plectosporium tabacinum*. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(3): 225-228
28. Schoch, C.L., Crous, P.W., Groenewald, J.Z., Boehm, E.W.A., Burgess, T.I., de Gruyter, J., de Hoog, G.S., Dixon, L.J., Grube, M., Gueidan, C., Harada, Y., Hatakeyama, S., Hirayama, K., Hosoya, T., Huh (2009) A class-wide phylogenetic assessment of Dothideomycetes. *Stud. Mycol.* 64: 1-15
29. Shearer, C.A., Raja, H.A., Miller, A.N., Nelson, P., Tanaka, K., Hirayama, K., Marvanova, L., Hyde, K.D. and Zhang, Y. (2009) The molecular phylogeny of freshwater Dothideomycetes. *Stud. Mycol.* 64: 145-153
30. Suzuki, F., Koba, A. and Nakajima, T. (2010) Simultaneous identification of species and trichothecene chemotypes of *Fusarium asiaticum* and *F. graminearum* sensu stricto by multiplex PCR. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(1): 31-36
31. Suzuki, T., Tanaka-Miwa, C., Ebihara, Y., Ito, Y. and Uematsu, S. (2010) Genetic polymorphism and virulence of *Colletotrichum gloeosporioides* isolated from strawberry (*Fragaria × ananassa* Duchesne). *J. Gen. Plant Pathol.* 76(4): 247-253
32. Tanaka, K., Hirayama, K., Yonezawa, H., Hatakeyama, S., Harada, Y.,

- Sano, T., Shirouzu, T. and Hosoya, T. (2009) Molecular taxonomy of bambusicolous fungi: Tetraplosporaaceae, a new pleosporalean family with Tertaploa-like anamorphs. *Stud. Mycol.* 64: 175-209
33. Uzuhashi, S., Ohtaka, N., Hirooka, Y., Tomioka, K. and Sato, T. (2010) Dumontinia root rot of liver leaf caused by Dumontinia tuberosa. *J. Gen. Plant Pathol.* 76(3): 183-187
 34. Uzuhashi, S., Tojo, M. and Kakishima, M. (2010) Phylogeny of the genus Pythium and description of new genera. *Mycoscience* 51(5): 337-365
 35. Watanabe, K., Motohashi, K. and Ono, Y. (2010) Description of Pestalotiopsis pallidotheae: a new species from Japan. *Mycoscience* 51(3): 182-188
 36. Yamagishi, N., Nishikawa, J., Oshima, Y. and Eguchi, N. (2009) Black spot disease of alstroemeria caused by Alternaria alstroemeriae in Japan. *J. Gen. Plant Pathol.* 75(5): 401-403
 37. Yanagihara, M., Kawasaki, M., Ishizaki, H., Anzawa, K., Udagawa, S.-i., Mochizuki, T., Sato, Y., Tachikawa, N. and Hanakawa, H. (2010) Tiny keratotic brown lesions on the interdigital web between the toes of a healthy man caused by Curvularia species infection and a review of cutaneous Curvularia infections. *Mycoscience* 51(3): 224-233
 38. Zhang, Y., Schoch, C.L., Fournier, J., Crous, P.W., de Gruyter, J., Woudenberg, J.H.C., Hirayama, K., Tanaka, K., Pointing, S.B., Spatafora, J.W. and Hyde, K.D. (2009) Multi-locus phylogeny of Pleosporales: a taxonomic, ecological and evolutionary re-evaluation. *Stud. Mycol.* 64: 85-102
 39. 窪田昌春 (2010) キャベツのセル成型育苗において発生する病害とその防除に関する研究. *野菜茶試研報* 9: 57-112
 40. 三澤知央 (2009) 北海道におけるネギ葉枯病菌の菌種構成. *北日本病害虫研報* 60: 55-57
 41. 三澤知央・栢森美如・堀田治邦 (2010) Colletotrichum acutatum Simmonds ex Simmonds による萎凋性のイチゴ炭疽病の発生. *日植病報* 76(2): 92-96
 42. 山内智史・三浦吉則・白川 隆 (2009) Rhizoctonia solani AG-4 HG-I によるブロッコリー苗立枯病. *北日本病害虫研報* 60: 105-107
 43. 中山喜一・青木孝之 (2010) Fusarium solani f. sp. eumartii によるトマトフザリウム株腐病 (新称). *日植病報* 76(1): 7-16
 44. 中山喜一・和氣貴光・青木孝之・森島正二・福田 充 (2010) トマトフザリウム株腐病菌 (Fusarium solani f. sp. eumartii) のトマト花器, 果実および茎に対する病原性. *日植病報* 76(3): 135-141
 45. 田場 聡・上村大樹・那須奏美・澤岬哲也・諸見里善一 (2010) Alternaria alternata (Fries) Keissler によるヤエヤマアオキ褐斑病 (新称). *日植病報* 76(2): 97-99
 46. 東 貴彦・塩谷純一郎・西 和文・小牧孝一・窪田昌春 (2009) 2007年に熊本県で確認されたトマト葉かび病菌のレース. *九病虫研会報* 55: 37-39
 47. Takeya M, Yamasaki F, Uzuhashi S, Aoki T, Sawada H, Nagai T, Tomioka K, Tomooka N, Sato T, Kawase M (2010) NIASGBdb: NIAS Genebank databases for genetic resources and plant disease information. *Nucleic Acids Research (Advance Access)*

著作物

1. Watanabe, T. (2010) Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi: Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species, Third Edition, CRC Press

A E O Malau-Aduli, H Takahashi (2010) Nucleotide polymorphisms and the 5'-UTR transcriptional analysis of the bovine growth hormone secretagogue receptor 1a (GHSR1a) gene, *Animal Science Journal* 81(5),530-550

<動物遺伝資源部門>

原著論文

○家畜家禽

1. M Komatsu, Y Fujimori, Y Sato, H Okamura, S Sasaki, T Itoh, M Morita, R Nakamura, T Oe, M Furuta, J Yasuda, T Kojima, T Watanabe, T Hayashi

2. M Yoshiyama, K Kimura (2009) Bacteria in the gut of Japanese honeybee, *Apis cerana japonica* and their antagonistic effect against *Paenibacillus* larvae, the causal agent of American foulbrood, *Journal of Invertebrate Pathology* 102(2),91-96
3. Y Nakamura, F Usui, T Ono, K Takeda, K Nirasawa, H Kagami, T Tagami (2010) Germline replacement by transfer of primordial germ cells into partially sterilized embryos in chicken. *Biology of Reproduction* 83(1),130-137
4. Y Nakamura, F Usui, D Miyahara, T Mori, T Ono, K Takeda, K Nirasawa, H Kagami, T Tagami (2010) Efficient system for preservation and regeneration of genetic resources in chicken: cocurrent storage of primordial germ cells and live animals from early embryos of a rare indigenous fowl (Gifujidori). *Reproduction, Fertility and Development*. 22(8), 1237-1246
5. D.Yang, O Sasaki, T Furukawa, K Nirasawa, H Takahashi (2010) Mapping of quantitative trait loci affecting eggshell quality on chromosome 9 in an F2. *Agricultural Sciences in China*. 9(4), 593-597
6. H Takahashi, O Sasaki, K Nirasawa, T Furukawa (2010) Association between ovocalyxin-32 gene haplotypes and eggshell quality traits in an F2 intercross between two chicken lines divergently selected for eggshell strength, *Animal Genetics* 41(5), 541-544
7. Myint S.L., Shimogiri T., Kawabe K., Hashiguchi T., Maeda Y. and Okamoto S. (2010) Characteristics of seven Japanese native chicken breeds based on egg white protein polymorphisms, *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 23:1137-44
8. Shimogiri T., Msalya G., Myint S.L., Okamoto S., Kawabe K., Tanaka K., Mannen H., Minezawa M., Namikawa T., Amano T., Yamamoto Y. and Maeda Y., (2010) Allele distributions and frequencies of the six prion protein gene (PRNP) polymorphisms in Asian native cattle, Japanese breeds, and mythun (*Bos frontalis*). *Biochemical Genetics* 48:829-39

○カイコ

1. Sasaki et. al. (2009) *J. Insect Physiol* 55: 726-734.
2. Shimura et. al. (2009) *J. Insect Biotech. Sericol.* 78(3): 155-163.
3. Shimura et. al. (2009) *J. Insect Biotech. Sericol.* 78(3): 165-171.
4. Nakamura et. al. (2010) Differentially expressed genes in silkworm cell cultures in response to infection by *Wolbachia* and *Cardium* endosymbionts. *Insect. Mol. Biol.* inpress.

○昆虫培養細胞

1. Sagisaka A, Fujita K, Nakamura Y, Ishibashi J, Noda H, Imanishi S, Mita K, Yamakawa M, Tanaka H (2010) Genome-wide analysis of host gene expression in the silkworm cells infected with *Bombyx mori* nucleopolyhedrovirus *Virus Research* 147(2):166-175
2. Tanaka H, Suzuki N, Nakajima Y, Sato M, Sagisaka A, Fujita K, Ishibashi J, Imanishi S, Mita K, Yamakawa M (2010) Expression profiling of novel bacteria-induced genes from the silkworm, *Bombyx mori*. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 73(3):148-162
3. Nakahara Y, Imanishi S, Mitsumasu K, Kanamori Y, Iwata K, Watanabe M, Kikawada T, Okuda T (2010) Cells from an anhydrobiotic chironomid survive almost complete
4. Sato Y, Yang P, An Y, Matsukawa K, Ito K, Imanishi S, Matsuda H, Uchiyama Y, Imai K, Ito S, Ishida Y, Suzuki K (2010) A palmitoyl conjugate of insect pentapeptide Yamamarin arrests cell proliferation and respiration. *Peptides* 31(5):827-833
5. Suzuki M.G, Imanishi S, Dohmae N, Asanuma M, Matsumoto S (2010) Identification of a male-specific RNA binding protein that regulates sex-specific splicing of *Bmdsx* by increasing RNA binding activity of BmPSI. *Molecular and Cellular Biology (MCB Accepts)*:published online

著作物

○家畜家禽

1. 木村澄、芳山三喜雄 (2009) ミツバチの性決定のメカニズム--新規性決定遺伝子の発見 *生物の化学 遺伝 (NTS)* 163(6),112-114

ウ) Web サイトの運用・開発

<平成 22 年度実績>

情報提供を広く効率的に行うため Web サイト(<http://www.gene.affrc.go.jp/>)を運用・開発している。22 年度は、植物と微生物の検索システムにオンライン配布申込機能を追加し利便性の向上を図った。推奨菌株公開ページを作成し、推奨菌株リストを掲示するとともにフザリウム属推奨菌株の DNA 塩基配列情報を提供した。この他、日本植物病名データベースにおいては、宿主→植物遺伝資源、病原→微生物遺伝資源へのリンクを病名ごとに設けた。更に、関係者用 Web 検索システムの開発を進めて、微生物用検索システムを新規開発した。Web アクセス件数は、平成 22 年 11 月までの 1 年間で 6,237,692 件であり、昨年同期の 5,405,544 件に比べて 15.4% 増加した。内訳は右のとおりである。また、コンテンツを含めた更新履歴は以下のとおりである。

トップページ	102,798	動物検索	5,264
植物検索	845,749	動物画像	35,847
植物画像	161,003	植物病名	1,605,289
微生物検索	1,372,414	その他	2,109,328

- | | | | |
|--------------|--|--------------|---|
| 11/30 - [修正] | 配布手続き日本語版 (規程変更告知を終了) | 01/25 - [修正] | FAQ (無料配布について) |
| 12/04 - [改良] | 植物遺伝資源の検索 (「植物名」において、かな入力に対するオートコンプリート機能を実装) | 01/28 - [修正] | 微生物リンク |
| 12/08 - [改良] | RSS 生成方法の変更 | 01/28 - [追加] | 公募/イベント (平成 18 年度遺伝資源研究会) |
| 12/08 - [差替] | トップページ画像 (ニンジン「砂村三寸」の花) | 02/01 - [追加] | マニュアル (植物超低温保存マニュアルへのリンク) |
| 12/11 - [新規] | 英語版トップページ | 02/04 - [追加] | 出版物 (動物遺伝資源部門 平成 20 年度完了委託課題報告集) |
| 12/11 - [改良] | css, js に変更を加えた際にキャッシュを使用させない (URL パラメータの応用で) | 02/08 - [差替] | トップページ画像 (イヌツゲと雪) |
| 12/17 - [追加] | 日本植物病名データベース (追録データ統合) | 02/16 - [差替] | 日本語版パンフレット最新版 |
| 12/21 - [追加] | 出版物 (植物遺伝資源探索導入調査報告書 Vol.25) | 02/16 - [追加] | 求人告知 |
| 12/22 - [追加] | 動物遺伝資源の配布 (農環研天敵等有用昆虫へのリンク) | 02/24 - [修正] | 検索結果等の「配布量」を「標準配布量」に表記変更 |
| 12/28 - [追加] | 出版物 (微生物遺伝資源探索収集調査報告書 Vol.22) | 02/25 - [改良] | 病名 DB (病原グループ検索機能の実装、収録データアップデート) |
| 01/07 - [改良] | 遺伝資源の検索 (Excel 出力プログラムの改良。処理速度向上&植物特性データの追加出力) | 03/01 - [改良] | 植物遺伝資源の検索 (登録画像の自動追加) |
| 01/13 - [追加] | 植物遺伝資源の検索 (植物画像表示機能) | 03/02 - [改良] | 植物遺伝資源の検索 (「画像が登録された遺伝資源に限定」オプション) |
| 01/13 - [追加] | 求人告知 | 03/08 - [追加] | 植物少量配布の清算方式の変更についての告知 |
| 01/15 - [追加] | 国際的活動 (加筆) | 03/08 - [追加] | 出版物 (カイコ遺伝資源の凍結保存法) |
| 01/15 - [修正] | 国際情勢 (アップデート) | 03/11 - [修正] | 植物遺伝資源の検索 (提供元組織 - 提供元コードがない場合、別カラムに収録されているテキストデータを参照するように変更) |
| 01/15 - [修正] | 公募/イベント | 03/11 - [追加] | FAQ (受領した種子の保管について) |
| 01/19 - [改良] | 植物遺伝資源の検索英語版 (画像表示機能、植物特性データの xls 出力) | | |

- 03/11 - [追加] 出版物 (我が国における食料農業植物遺伝資源の活用事例)
- 03/15 - [追加] FAQ (植物ウイルス活性について)
- 03/16 - [修正] コアコレクション (説明文添削)
- 03/23 - [改良] 検索システム (キャッシュコントロール、内部/外部ウィンドウ選択オプション)
- 03/23 - [追加] 植物遺伝資源の検索 (特性評価データ一覧)
- 03/25 - [修正] XSS 脆弱性対応強化
- 03/31 - [追加] 植物遺伝資源の検索 (特性データ&配布可否と保存番号の対応関係)
- 04/01 - [修正] 植物遺伝資源の検索 (少量配布可の条件変更)
- 04/02 - [修正] 規定一部改正に伴う各種修正
- 04/12 - [差替] トップページ画像 (樹齢 400 年のエドヒガン)
- 04/19 - [追加] 一般公開のもよう
- 04/26 - [追加] 出版物 (動物遺伝資源探索調査報告書 Vol.16)
- 05/14 - [追加] 遺伝資源をめぐる国際情勢 (世界食料農業動物遺伝資源白書へのリンク)
- 05/18 - [修正] ジーンバンクの紹介 (加筆および「国際的活動」への本文中リンク)
- 05/18 - [修正] 微生物遺伝資源の検索 (分類学上の基準)
- 05/18 - [差替] 遺伝資源をめぐる国際情勢 (食料農業植物遺伝資源条約の加入状況)
- 05/26 - [差替] トップページ画像 (エンバクとテントウムシ)
- 05/28 - [新規] 国際的活動 英語版
- 06/11 - [追加] 事業実績 (平成 21 年度)
- 06/28 - [新規] オンライン配布申込(植物、微生物)
- 06/28 - [新規] 推奨菌株
- 06/28 - [追加] 植物病名 DB (関連遺伝資源へのリンク / 宿主異名検索)
- 06/28 - [修正] 微生物部門概要 (菌株数の自動集計)
- 07/02 - [追加] 遺伝資源研究会の告知
- 07/06 - [修正] オンライン配布申込 (申込/削除ボタンの画像化)
- 07/14 - [修正] 植物病名 DB (関連菌株の追加)
- 07/16 - [修正] 遺伝資源の受入 (輸入検疫有害菌リンク修正)
- 07/26 - [追加] 遺伝資源研究会の模様
- 08/11 - [追加] オンライン配布申込 (一括入力/削除機能、session 関係の仕様変更)
- 08/11 - [追加] 植物病名 DB 英語版 (病原グループ検索機能)
- 08/17 - [追加] 微生物検索 (文献リンク機能)
- 08/17 - [修正] 培養細胞 (詳細情報を PHP で)
- 09/07 - [差替] トップページ画像 (収穫したカボチャ)
- 09/15 - [修正] FAQ (入金関係)
- 09/21 - [新規] 事業沿革の詳細
- 09/21 - [修正] 微生物遺伝資源の検索英語版 (分離源について学名→英名の優先順位で表示)
- 09/27 - [修正] 各部門概要 (公開遺伝資源数リアルタイム表示、文章校正ほか)
- 10/13 - [差替] 遺伝資源をめぐる国際情勢 (世界食料農業動物遺伝資源白書)
- 10/27 - [追加] 日本植物病名データベース (最新追録データ統合)
- 11/08 - [修正] 関係者専用リンク表示条件変更
- 11/10 - [差替] トップページ画像 (ジーンバンクで保存しているさまざまな種子)

エ) 生物遺伝資源データベースシステムの開発状況

<平成 22 年度実績>

植物遺伝資源については、コアコレクション登録プログラムの新規開発、発芽試験プログラムなどの機能変更を行った。サブバンクが行う年間事業実績計画のオンライン登録フォーム（植物事業実績計画 Web 登録システム）では、特性評価項目の選択機能を追加して操作性を向上させた。微生物遺伝資源については、日本植物病名データベースのデータ追加・修正を効率的に行うための植物病名データベース更新用システムを作成した。動物遺伝資源については、来歴や在庫を管理するための動物遺伝資源情報管理プログラムを作成した。また、植物と同様に事業実績計画オンライン登録フォームを新規開発した。

また、配布遺伝資源に関する試験研究成果報告書の提出を促進させるため、利用者への督促メールを自動生成する配布遺伝資源試験研究結果報告書督促システムを作成した。センターバンクの業務効率化を支援する、集計リストを Excel 用ファイルとしてダウンロードする機能については、特性データ調査状況、担当者別保存点数、学名による配布制限など使用頻度の高い 17 件を新規開発した。

新規開発および機能変更等は以下のとおりである。

部門共通

(新規開発)

配布遺伝資源試験研究結果報告書督促システム

(機能変更等)

配布作業プログラム

学名検索プログラム

験材料選定プログラム、新規受入リスト印刷プログラム、植物在庫管理関連データ管理プログラム、配布庫出庫プログラム、配布庫入庫プログラム、永年庫出庫プログラム、永年庫入庫プログラム、配布庫再計量プログラム、増殖依頼ラベル印刷プログラム、仮ラベル印刷プログラム、配布庫ラベル再印刷プログラム、コアコレラベル印刷プログラム、植物画像登録プログラム

植物遺伝資源部門

(新規開発)

コアコレクション登録プログラム

(機能変更等) 19 件

植物事業実績計画 Web 登録システム、植物遺伝資源来歴情報管理プログラム、植物特性評価データ管理プログラム、増殖受入プログラム、発芽試験プログラム、発芽試験リスト印刷プログラム、発芽試

微生物遺伝資源部門

(新規開発)

植物病名データベース更新用システム

(機能変更等)

数量管理プログラム

微生物関連コード管理プログラム

動物遺伝資源部門

(新規開発)

動物遺伝資源情報管理プログラム

動物事業実績計画 Web 登録システム

センターバンク用 Web 検索システム

Excel 用ファイル出力機能

(新規開発)

<共通> 遺伝資源総点数、学名の変遷

<植物> 特性データ調査状況、特性データ調査回数、植物特性評価マニュアル CSV 版、特性マニュアル-植物名対応表、植物番号と特性マニュアルの対応、学名一覧、植物名一覧、植物種別保存点数、MLS クロップリスト該当点数、担当者別保存点数

<微生物> 学名一覧、学名制限一覧、配布禁止株、配布制限株、指定微生物株保存機関からの譲受制限株

(機能変更等)

<微生物> 提供点数(提供者別)

オ) DNA 情報の管理提供

1. DNA 塩基配列情報及び蛋白質情報の収集・保管・管理・提供

GenBank/NCBI の定期リリースを含め最新情報を収集し、ホモロジー検索、キーワード検索ツールをして情報提供した。DNA 情報は、着実に増加し、蓄積している。(図1)平成22年12月時点の情報量は、エントリー数：1億2860万件、1209億塩基対。

<参考>平成21年度12月時点の情報量は、登録件数1億1232万エントリー、1096億塩基対 (DDBJ/JAPAN)

2. イネゲノム解析ツール：イネゲノム自動アノテーションツール

ゲノム配列にアノテーションをつけるゲノム解析ツールの1つである RiceGAAS は、公共データベースから収集した新たな情報を追加し、PAC&BAC 4,654(13 増)クローン、617 Mb (1Mb 増)の情報を公開している。イネの研究者をはじめ、ソルガム、トウモロコシ、大麦、小麦等のイネ科作物の研究者にも利用されており、海外からのアクセスが多い。利用状況は、月平均2000件程度である。(図2)

3. イネ統合ブラウザ閲覧ツール

イネゲノム関連データベースは、DNA 情報 DB から変異体情報 DB まで約31個のデータベースが存在する。これらデータベースを横断的に閲覧・検索出来る統合データベースブラウザを開発した(図3)。アグリ統合データベーストップページ(図3-A)、イネ農業形質検索ページ(図3-B)、検索した遺伝子の個別情報例えばゲノム位置情報及びマーカー情報(図3-C)、検索した遺伝子の塩基配列情報(図3-D)

4. イネ遺伝子発現データベース RiceXPro の公開とデータベース統合化

新農業展開プロジェクト(農水受託プロジェクト)で作成された「イネの遺伝子発現データベース」を農水統合データベースシステムから公開した。遺伝子発現データベーストップページ(図4-A)、遺伝子検索画面(図4-B)、各遺伝子の組織・器官別発現データ(図4-C)、各遺伝子の経日的(昼12:00)発現変化

5. カイコゲノムデータベース：KAIKObase Version2 の開発

カイコゲノム情報を連続的に閲覧可能にした(統合化)カイコゲノムデータベースシステムを作成した。閲覧可能な情報は、遺伝地図情報、物理地図情報(整列化 DNA 断片情報)、ゲノム情報 (GBrowse, GeneViewer)、遺伝子発現情報 (Trap DB)、プロトーム情報及び E S T (Expressed Sequenced Tags) 情報である。(図5)。

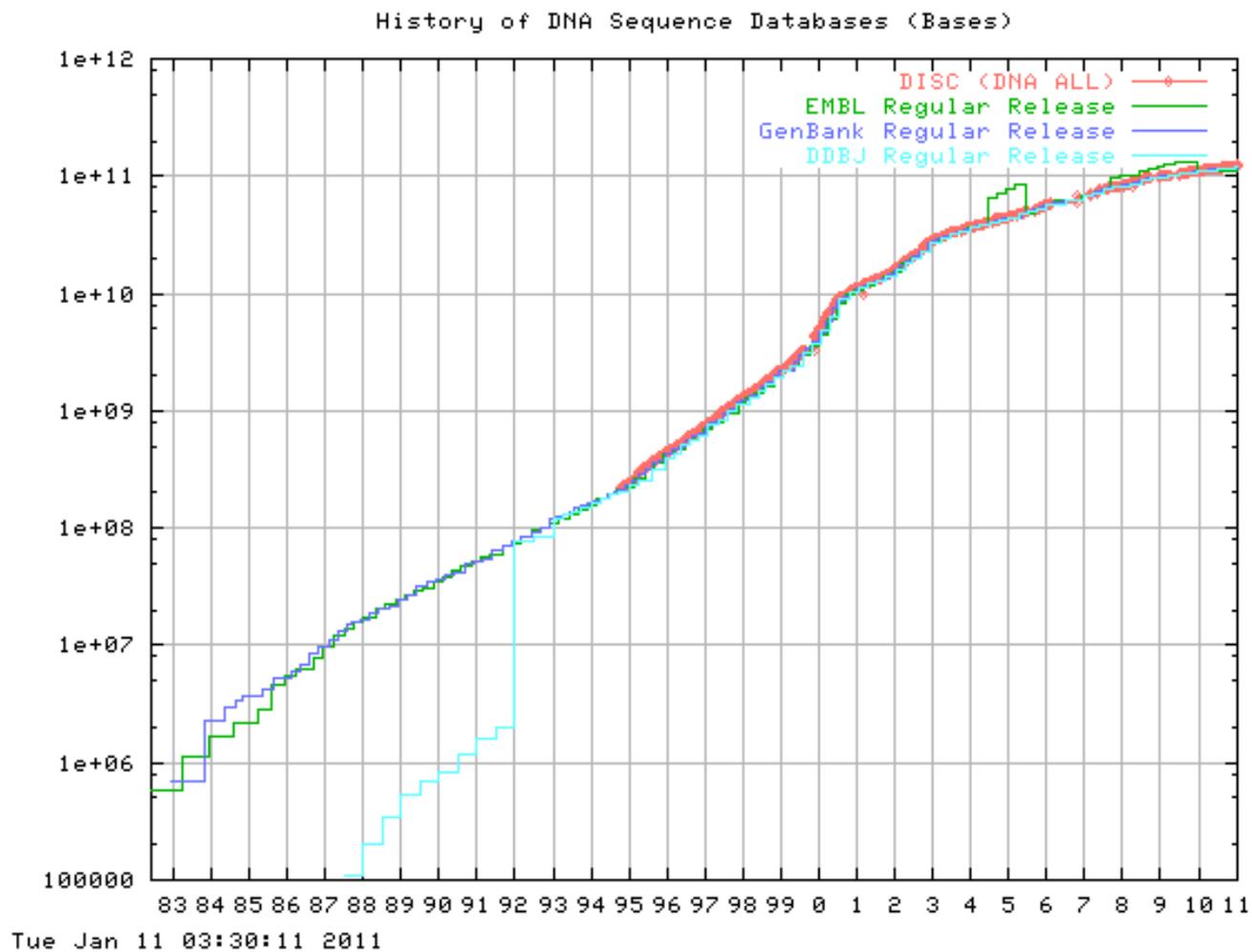


図1 世界3極公共データベースサイト(DDBJ, GenBank, EMBL)の塩基配列情報の蓄積(2010, 12)

<<< RiceGAAS (top) Usage Summary for RiceGAAS.dna.affrc.go.jp >>>

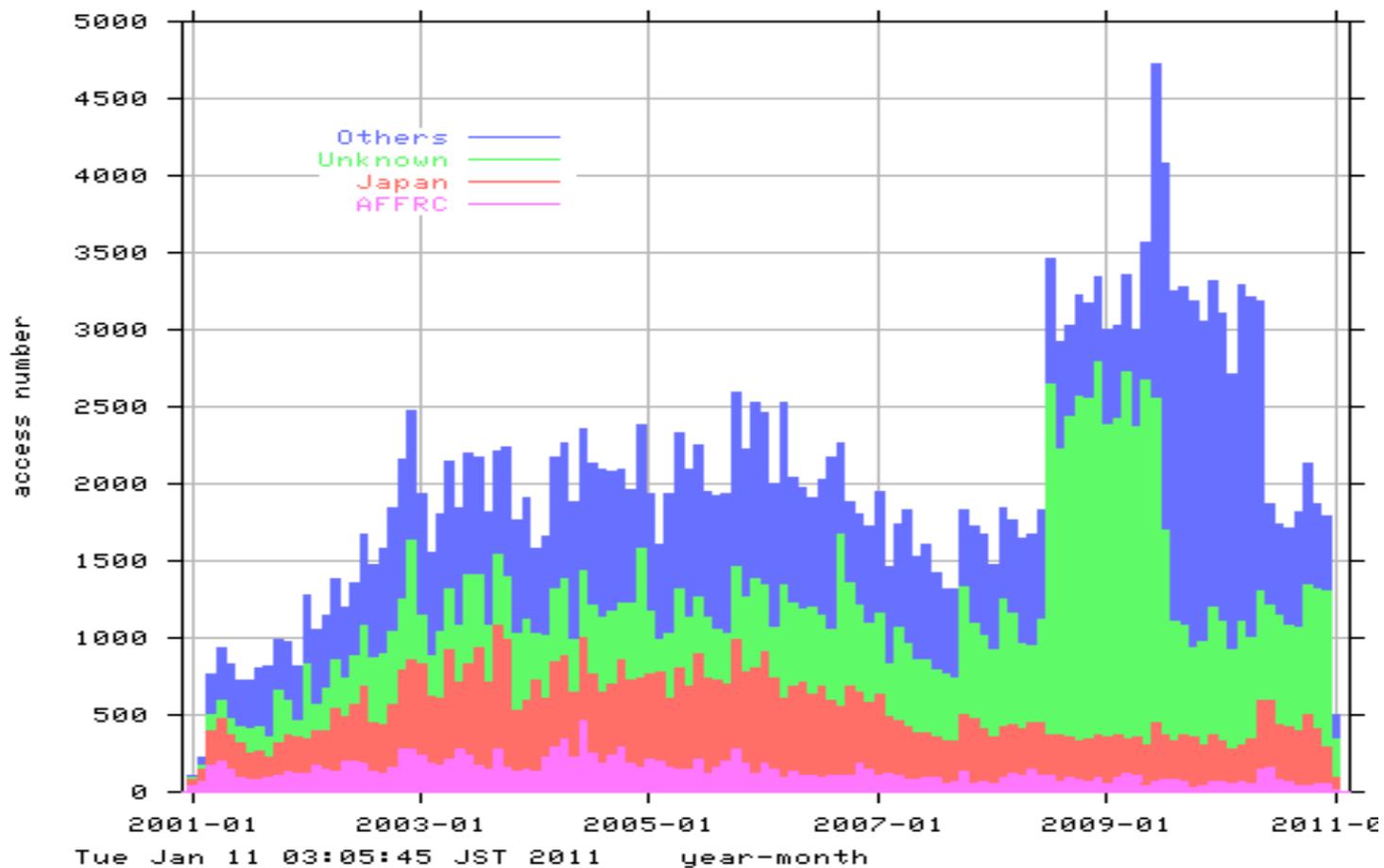


図2 ゲノムの自動アノテーションツールの利用状況

A Rice TOGO Browser

Keyword Search
Region Search
Trait Search
BLAST NAVI
Quick Guide
Statistics
Disclaimer
Links

Rice TOGO Browser is designed to provide integrated information on rice genome, gene, QTL, trait, and applied gene search that allow to find genes best related QTLs.

形質検索

- Bacterial blight resistance
- Cold tolerance
- Submergency tolerance

Genetic Map Physical Map

B Trait Search

Keyword Search
Region Search
Trait Search
BLAST NAVI
Quick Guide
Statistics
Disclaimer
Links

The Trait search function allow phylogeny, biochemical stress information on a trait of interest.

形質の選択

Select trait

- Morphological trait
- Physiological trait
- Resistance or tolerance
- Others

Select chromosome

Blast resistance : 45 found

QTL詳細情報リスト

Chr	Position (Mb)	QTL	category	character	QTL/GO Link
01	22256583-22256622		Blast resistance	lesion number in polycyclic test	QTL/GO
	21203835-21206290	T-2	Blast resistance	lesion area	QTL/GO
	33864124-33223245	PL355	Blast resistance	partial resistance to leaf blast	QTL/GO
	24823673-24369341	PL37	Blast resistance	blast resistance	QTL/GO
	61202185-61211810		Blast resistance	number of lesions per leaf	QTL/GO

C Rice TOGO Browser

Keyword Search
Region Search
Trait Search
BLAST NAVI
Quick Guide
Statistics
Disclaimer
Links

Chromosome 01 (22,044,768 base)

Zoom Level: 1 (100%)
Select Area: 22216227 - 22216687

個別QTL情報

D Rice TOGO Browser

Keyword Search
Region Search
Trait Search
BLAST NAVI
Quick Guide
Statistics
Disclaimer
Links

Chromosome01 22256222-22256683 Sequence

3 genes exist on this sequence (rice_mRNAi-E)

Highlight: 1 gene(s) View type: plain Identical sequence

塩基配列情報

図3 農林水産生物ゲノム情報統合データベース：イネゲノム版 RiceTOGO ブラウザ

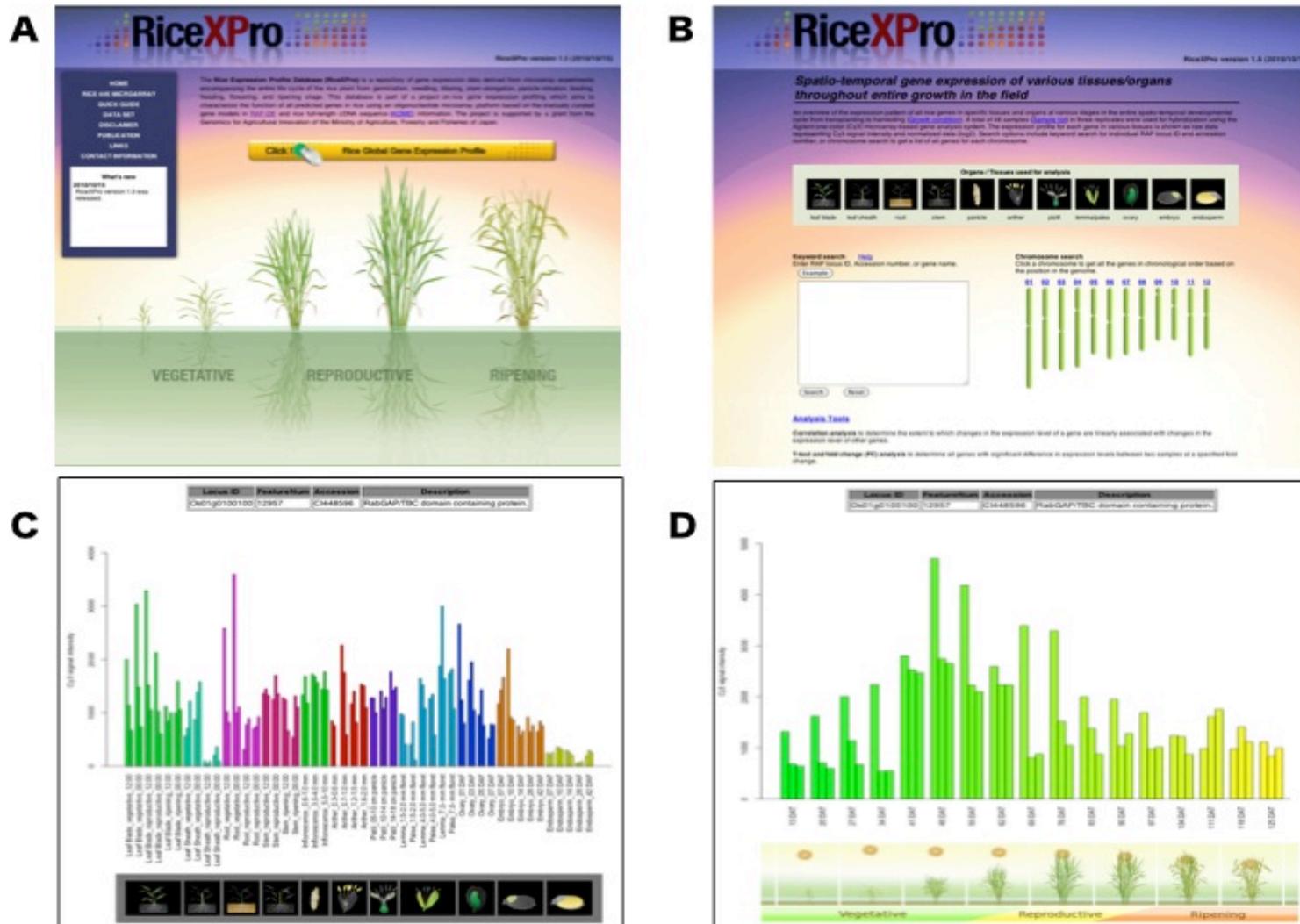


図4 イネ遺伝子発現データベース: RiceXPro の公開とデータベースの統合化

カイコデータベース群の統合化

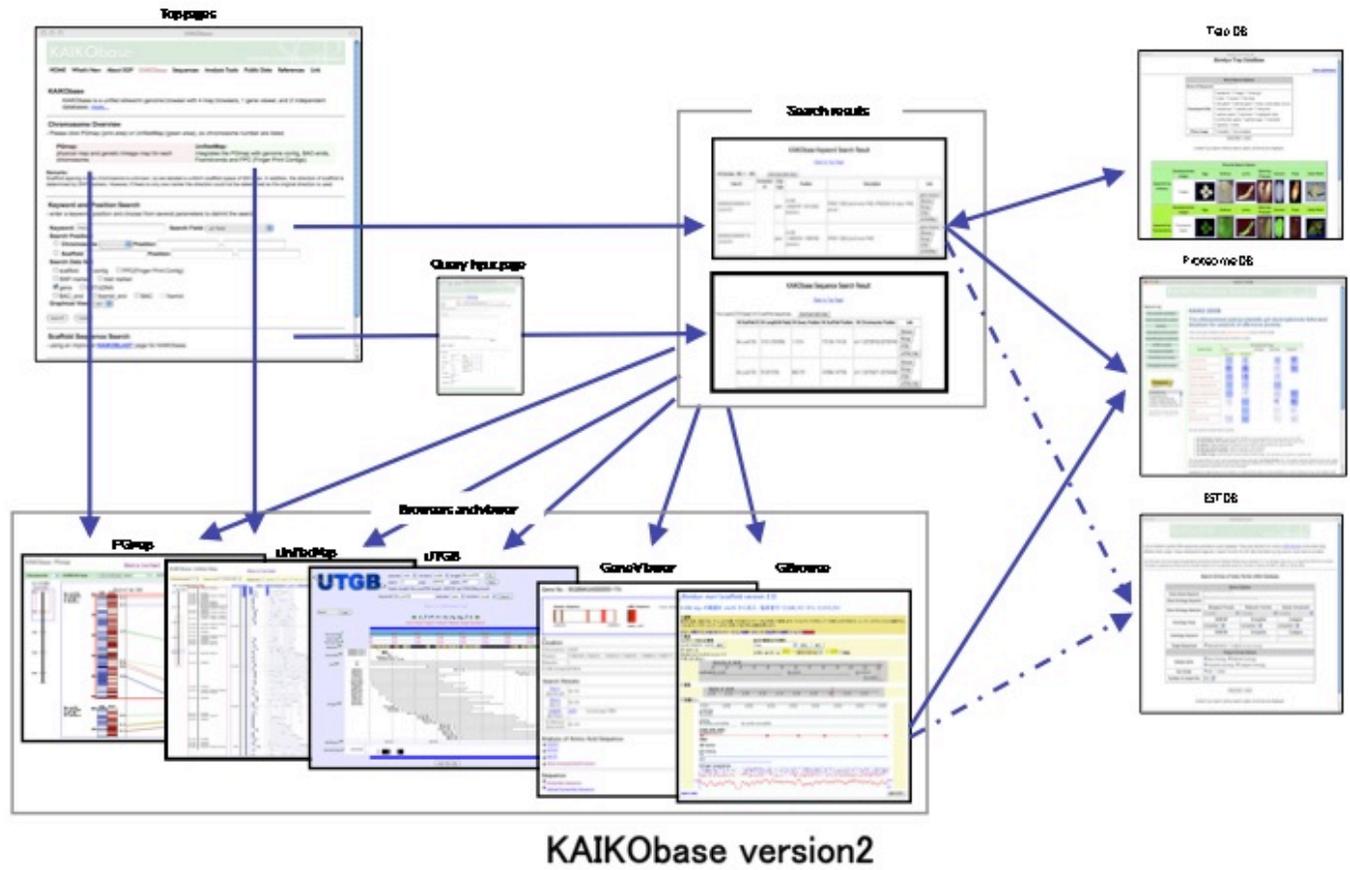


図5 カイコデータベース (KAIOBase) 群の統合化

平成 22 年度農業生物資源ジーンバンク事業実績報告書

編集・発行 独立行政法人 農業生物資源研究所
〒305-8602 茨城県つくば市観音台 2-1-2
