

課題名：種苗の国際流通拡大に向けた病害検査のビジネス化のための事業化可能性調査

実施機関 公益財団法人かずさDNA研究所

➤ はじめに

近年、国産優良品種の輸出や種子の海外採取等、種苗の国際流通が増加している。種苗の国際流通には病害の拡大リスクが伴うため、その防止策の重要性が高まっている。種苗の輸出入を行う際には、各国の輸入検疫条件に基づき、決められた病原体に感染していないことの証明が求められる。種苗が病原体に汚染されているかどうかは外見から判断することは困難であるため、病原体の検査はDNA分析等の専門技術を有する機関で行う必要がある。しかしながら、国内には求められる全ての検査について一元的に品質管理を行える組織は存在していないため、種苗業者は種苗の健全性の証明書を得ることに苦慮している。これに対しては、種苗生産業者と遺伝子検査等を得意分野とする研究機関等を結びつけ、種苗の健全性を検査・証明できる新たなサービスを構築し、証明取得を容易にすることが有効である。それによって種苗流通の拡大が期待できる。そこで本事業では、サービス利用希望調査、種苗病害検査体制整備の可能性（国内における検査機関の調査とネットワーク構築、情報窓口の設置）によるビジネス化のための検討を行った。事業内容は以下で構成する。

1. 種子品質検査実施希望に関する調査
2. 国内における検査機関の調査
3. 検査情報窓口の開設準備
4. BFB検査体制の整備可能性の検討

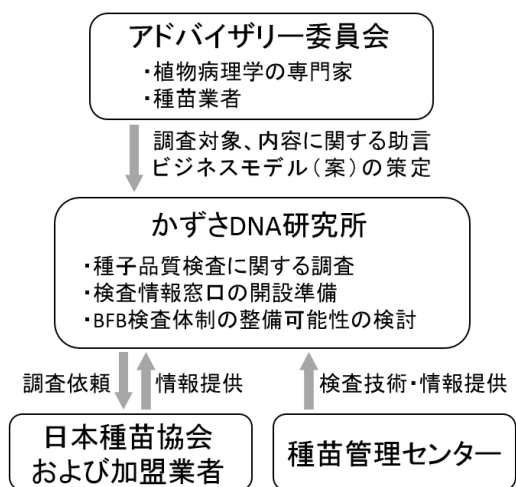


Fig.1 事業の概要

➤ 事業化可能性調査の実施体制

本事業は、農作物のDNA検査の実績を持つ公益財団法人かずさDNA研究所が主体となって実施した。国内における検査体制の情報収集および検査業務の事業化に向けた検討を行うため、大学・公的研究機関に所属する植物病理学の専門家数名を含むアドバイザー委員会を設置した。種子品質検査実施希望に関する調査については、一般社団法人日本種苗協会および加盟業者の協力を得た。ウリ類果実汚斑細菌病（BFB）検査体制の整備に関しては独立行政法人種苗管理センター（現国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）より技術供与を受けた。

➤ 事業化可能性調査の取組と成果・課題

1. 種子品質検査実施希望に関する調査

国内の種苗業者を対象に、種子品質検査に関するアンケート調査を実施した。調査票は日本種苗協会の協力を得て主要加盟企業に配布し、外注を希望する病害およびその件数等について回答を得た。これを分析した結果、21種類の病害について1825件の検査実施の希望があり、年間を通じて安定した高い市場ニーズがあることがわかった。病害の内訳は細菌、糸状菌、ウイルス、ウイロイドと多種多様であったが、件数には偏りがあり、特に重要な病害が複数あることが明らかになった。具体的には、ウリ類果実汚斑細菌病(BFB)、アブラナ科黒腐病、アブラナ科黒斑細菌病、トマトかいよう病の4種で948件と総希望件数の過半数を占め、これらが優先して対応すべき候補として挙げられた (Fig.2)。

対象作物	病名	病原体
ウリ類	果実汚斑細菌病	<i>Acidovorax citrulli</i>
アブラナ類	黒腐病	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> (Xcc)
アブラナ類	黒斑細菌病	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>maculicola</i>
トマト	かいよう病	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> (Cmm)

Fig.2 検査希望の多い主要種子病害

2. 国内における検査機関の調査

植物病理学の専門家数名を含むアドバイザー委員会を設置し、そこでの議論をもとに、病害の検査、診断が可能な機関の調査を行った。その結果、国内で種子病害の検査を行っている機関は4機関（公的機関1、民間機関3）であることが判明した。これらの機関から、検査を行っている病害の種類や検査手法等に関する聞き取り調査を行ったところ、BFBはすべての機関で検査を実施しており、その手法も同じであったが、それ以外の検査可能な病害の種類および受け入れの許容量は機関ごとに異なっていた。これと平行して、大学や公的機関における植物病害の専門家に関する情報を収集し、種苗業者からの要望に応じて必要な助言などを得られる体制作りに向けた準備を行った。

3. 検査情報窓口の開設準備

上記調査結果に基づいて、病害検査に関する情報を提供するための窓口サイト「種子検査情報データベース」を開設した（Fig. 3、URLは<http://seeds.kazusa.or.jp/>）。このデータベースには、国内の検査機関と各機関で検査可能な病害情報が格納されており、検査を希望する作物や病害に関連するキーワードを検索するだけで、検査を依頼できる機関の情報が容易にアクセスすることが可能である。



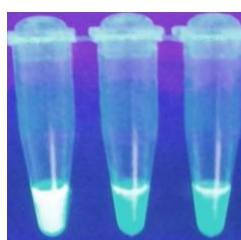
Fig. 3 種子検査情報データベース

4. ウリ類果実汚斑細菌病(BFB)検査体制の整備可能性の検討

種子病害検査事業のモデルケースとして、BFB検査の実施可能性の検討を行った。まず、横浜植物防疫所の許可を得て、農業生物資源研究所ジーンバンクより実験に供試する菌株の分与を受けた。次に、国内で用いられる標準法である Sweat-bag seedling 法の導入を試みた。本手法と LAMP 法およびイムノストリップ法を組み合わせることにより、病原体の DNA およびタンパク質を検出する方法を確立した(Fig. 4)。

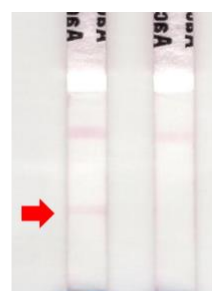


Sweat-bag seedling法



＋ ー 水
病原体

LAMP法



＋ ー
イムノストリップ

Fig. 4 BFBの検出技術

➤ 事業化可能性調査の成果と課題

本事業において行ったアンケートおよび聞き取り調査の結果、種苗業界では病害検査への要望が強く、潜在的なマーケットが存在することが示された。また、BFB検査に関しては事業の実施を期待できる結果が得られた。一方で、アドバイザー委員会において、検査手法、価格、事業規模、種苗管理センターや民間検査機関との連携等について、さらなる検討が必要なことも明らかになった。具体例としては、国際種子検査協会(ISTA)が提示・推奨する手法を採用する必要があるとの指摘や、当研究所を含めた各検査機関の検査精度の維持・向上を目的としたレフェリーテストの導入等である。今後、これらについて継続して検討するとともに、データベースの充実および病害検査メニューの拡大を行っていく予定である。

【お問い合わせ】

実施機関名称：公益財団法人かざさDNA研究所
 担当者： 副理事長・所長 田畑哲之
 TEL： 0438-52-3900
 e-mail： tabata@kazusa.or.jp