

課題名:種苗の健全性(無病性や発芽率等)を検査・証明できる新たなサービスに関する 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、種苗業界においてもグローバル化が進み、種苗の国際流通の機会が増えている。例えば、種子生産は海外で行われるケースが多く、種苗会社が親種を国外へ持ち出し、そこで生産した種子を国内へ持ち込んで販売する流れが一般化している。また、わが国で育種された優良品種は海外でも人気が高く、種子の輸出も拡大している。種苗の国際流通時には各国の法令等に基づき、発芽率や無病性等の健全性証明が求められる。種苗の健全性については外見から判断することは困難であるため、専門技術を有する機関での精密検査が必要になるが、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ない。かずさDNA研究所では、平成27年度に農林水産省・6次産業化・新産業創出促進事業の支援を受け、国内における病害検査機関の調査とネットワーク構築、検査情報窓口のためのウェブサイトの設置、病害検査体制整備の可能性検討を行った。平成28年度ではこれを発展させ、病害検査や発芽率検査を含む包括的な種子品質検査体制の確立を行った。また、引き続き種子検査に関する情報収集を行い、ウェブサイトの維持・拡充を行った。具体的な事業内容は以下で構成する。

1. 検査機関情報サイトの維持、拡充
2. ウリ科果実汚斑細菌病 (BFB) 検査体制の確立
3. 種子品質検査 (発芽率等) 技術の整備

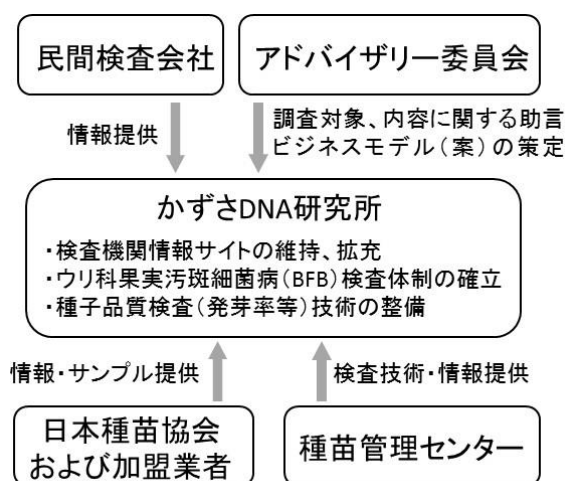


Fig.1 事業の概要

➤ 事業化可能性調査の実施体制

本事業は、農作物のDNA解析に関して長年の実績を持つかずさDNA研究所が主体となって実施した。国内における検査機関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、アドバイザー委員会を設置した。委員には行政関係者、大学、公的研究機関および種苗業者から有識者を選任した。種子の品質検査に用いるサンプルは一般社団法人日本種苗協会を通じて加盟業者より提供を受けた。また、種子の病害および発芽検について、農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)・種苗管理センターより技術提供を受けた。実施体制はFig.1のとおりである。

➤ 事業化可能性調査の取組、成果および課題

1 検査機関情報サイトの維持、拡充

平成27年度において、病害検査に関する情報を提供するためのウェブサイト「種子検査情報データベース」を開設した(URLは<http://seeds.kazusa.or.jp/>)。本年度では情報収集の継続とサイトの更新を行った。また、かずさDNA研究所が開始した病害および発芽検査のメニューをサイト内に掲載し、サービスの受け入れ窓口を設置した。

2 BFB検査体制の確立

平成27年度に技術導入を開始したBFB検査について、引き続き事業化に向けた技術整備を行った。まず、横浜植物防疫所の許可を受けて農研機構・ジーンバンクより分与されたBFBの病原体(*Aac*)の培養液を準備し、これにスイカ種子を浸漬することで人工汚染種子を作成して技術開発用の材料とした。次に、Sweat-bag seedling法により種子に付着した*Aac*を検出可能なレベルにまで培養する技術を確立した。この培養抽出物より①LAMP法、②Real-time PCR法、③イムノストリップ法、④選択培地法および⑤病原性試験により*Aac*の検出を試みた結果、いずれの方法でも*Aac*を検出することができた(Fig.2)。各手法の特異性、感度およびコストを比較した結果、②Real-time PCR法と④選択培地法が優れていたため、検査事業ではこの2つの方法を組み合わせるのが良いとの結論に至った(Fig.3)。Sweat-bag seedling法については本技術を開発した農研機構・種苗管理センターより技術指導および技術確認を受けた。受託可能な技術レベルを確立したため、人員や設備の確保、検査フローや価格の策定を行い、検査体制を整備した。

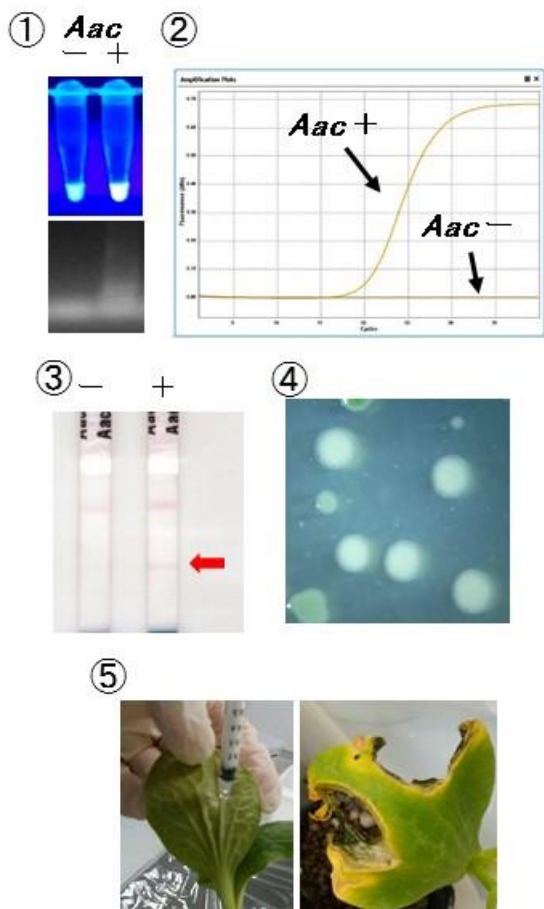


Fig. 2 BFB 検出法

- ① LAMP 法
- ② Real-time PCR 法
- ③ イムノストリップ法
- ④ 選択培地法
- ⑤ 病原性試験

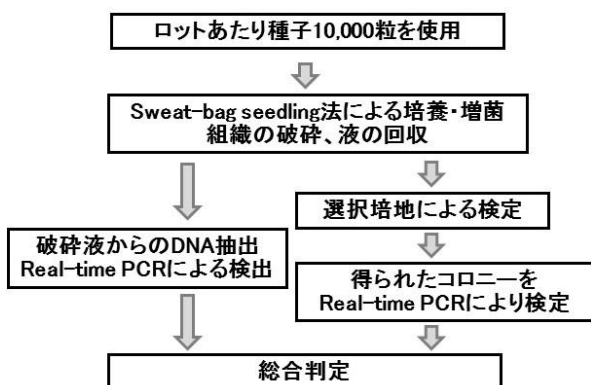


Fig. 3 BFB 検査フロー

3 種子品質検査（発芽率等）技術の整備

平成 27 年度に実施した種苗会社の種子検査等利用希望調査の結果を受け、種子発芽検査技術の開発を行った。対象品目についてはアドバイザー委員および日本種苗協会関係者との議論の結果、トマト、ニンジンおよびアブラナ属野菜（ブラシカ）を優先的に行うことに決定した。芽生評価法については日本種苗協会および農研機構・種苗管理センターの技術協力を受け、国際種子検査協会（ISTA）が提示・推奨する方法を導入した。日数、温度、光等の検査条件については、日本種苗協会を通じて加盟各社に聞き取り調査を行ったところ、各社で異なる方法を採用していることが明らかとなった。そこで関係者との協議を経て、なるべく多くの顧客に対応できる条件を設定した（Fig. 4）。

作物種	明/暗	着床温度	発芽率調査日	
		暗 / 明	1回目	2回目
トマト	16h / 8h	20 / 30℃	3日目	7日目
ニンジン	16h / 8h	20 / 30℃	6/7日目	10日目
アブラナ科野菜 (ブラシカ)	16h / 8h	20 / 30℃	3日目	7日目

Fig. 4 各作物の発芽検査条件

➤ 今後の取組の方向性

本事業化可能性調査により、BFB 検査体制を確立することができた。現時点では対象作物はスイカのみであるため、他のウリ科作物（キュウリ、メロン、カボチャ等）についても検討を進める予定である。また、BFB 以外の種子病害も対象にメニューの拡大を行っていく。具体的にはトマトかいよう病、アブラナ科黒腐病、ニンジン LSO 等について検査の要望が多いため、これらの検査技術について検討を行う。発芽検査についても、品目や受入数拡大の要望があるため、今後は事業規模拡大に向けて増員等の体制整備を進める予定である。また、民間検査会社からの要望を受け、種子病害検査の仲介業務に着手した。これは、種苗会社から種子サンプルを一旦預かり、依頼者や品種等の情報を匿名化した後に検査会社への検査依頼を代行するサービスである。このように、今後は検査会社とも連携を強化することで、種子検査事業の発展を目指す予定である。

【お問い合わせ】

実施機関名称：公益財団法人かずさ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