

国産農産物の輸出拡大に向けた植物検疫 スタートアップの創出

研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム
(BRIDGE)

研究開発等計画書
(令和5年度様式)

令和5年6月
農林水産省

○実施する重点課題に○を記載（複数選択可）

業務プロセス転換・政策転換に向けた取組	次期SIP/FSより抽出された取組	SIP成果の社会実装に向けた取組	スタートアップの事業創出に向けた取組	若手人材の育成に向けた取組	研究者や研究活動が不足解消の取組	国際標準戦略の促進に向けた取組
○		○	◎			—

○関連するSIP課題に○を記載（主となるもの）

持続可能なフードチェーン	ヘルスケア	包括的コミュニティ	学び方・働き方	海洋安全保障	スマートエネルギー	サーキュラーエコノミー	防災ネットワーク	インフラマネジメント	モビリティプラットフォーム	人協調型ロボティクス	バーチャルエコノミー	先進的量子技術基盤	マテリアルの事業化・育成エコ
○													

資料 1 「国産農産物の輸出拡大に向けた植物検疫スタートアップの創出」の全体像①

農林水産物・食品の輸出拡大（2030年目標 5 兆円）に向け、2022年に植物防疫法が改正され、これまで国が行ってきた輸出検査業務の効率化を図るために、民間の登録検査機関により、代行が可能である（2023年 4 月施行）。

特に、我が国の重要な輸出品目であり、世界10位（160億円）の輸出市場を有する野菜種子や種苗は、ウイルス等が従来の検査技術の検出限界以下で感染していることがあり、従来技術以上の高感度検出技術の開発が求められている。輸出検査に活用可能である簡便・高精度・低価格を同時に達成する革新的な検査技術（SIP1「次世代農林水産業創造技術」において開発された技術（選択培地とMPN-PCR法等）の応用等）を確立し、検査技術の開発企業を設立する。これにより、統合イノベ戦略のスタートアップ育成や、輸出拡大実行戦略に基づく輸出検査業務の民間開放に貢献するとともに、開発技術を通じた健全種子・種苗の生産拡大を達成し、みどりの食料システム戦略に基づく農薬使用量の削減等に貢献する。

目標：2030年農業輸出額 5 兆円の達成に貢献

課題

増加している種子・種苗輸出に対する検査技術が不十分（輸出先の検疫を通過できずに廃棄された事例あり）



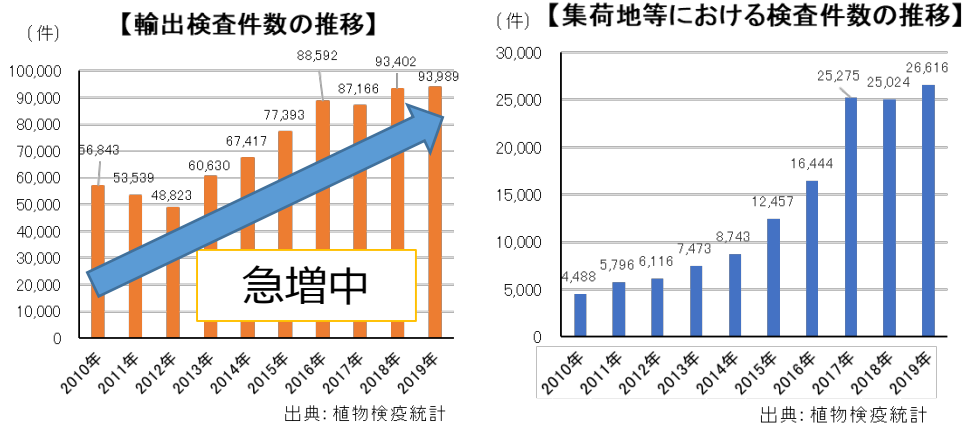
黒斑細菌病により
腐敗したアブラナ科野菜
(ダイコン)

*Xylella fastidiosa*により
枯死したオリーブ
出典：EU Science Hub

輸出検疫に対する
検査精度向上等の
技術開発が重要

課題

輸出検査のうち栽培地や集荷地等における検査が増加（植物防疫所の業務をひっ迫）



簡便・高精度・低価格な検査技術の確立が不可欠

機動力・技術力の高い民間登録検査機関の育成が急務

① SIP 1 において開発されたMPN-PCR法等を応用し、簡便・高精度・低価格な検査技術を確立する。

② 種子・種苗の輸出拡大に向けた検査技術の開発企業を設立する。

資料 1 「国産農産物の輸出拡大に向けた植物検疫スタートアップの創出」の全体像②

精密検査や輸出解禁に応じた**検査技術開発**
・検査を求められている病害虫は主に**5種**

輸出に係る検査を**民間に拡大**し
ひっ迫する検査数に対応

輸出拡大に貢献

- ①センチュウ
- ②微小害虫

PRISM「農産物輸出拡大に向けた植物病害虫検疫支援システムの確立」

- ・AI診断による同定
- ・PCR法等を用いた**確定診断法**を開発

WAGRIを通じて提供（予定）

- ③細菌病害

SIP第1期「次世代農林水産業創造技術」

- ・植物病原細菌に特化したMPN-PCR法を開発
- ・一部の病害にのみ対応
- ・他の病害に展開するための**技術開発必要**

技術応用

- ④糸状菌（カビ）病害
- ⑤ウイルス病害

本施策において技術開発

全病害虫に対応可能に！

輸出検査市場を先導する
検査技術開発企業を創出

本施策において起業

①技術の製品化・販売

- ・アプリ化・検査キット化等による製品化
- ・独自検査技術を開発・確立し、知財化・製品化
- ・栽培地検査等に対応するために、**検疫検診車を開発**。
- ・国内外に対して検査キットとして販売。
- ・民間登録検査機関に販売することで、検査機関への新規参入の技術ハードルの引き下げ。

②登録検査機関業務

- ・輸出検査業務も行き、**企業ニーズ等**を反映した**技術開発等**を実現。

輸出検査市場
(2022年)

農産物:8,870億円
うち、穀物類:626億円
野菜・果物等:687億円

・種子・種苗:160億円

**今後、さらに拡大する
輸出検査市場の先導**

民間登録検査機関
2023.4月時点

3社

登録拡大に貢献

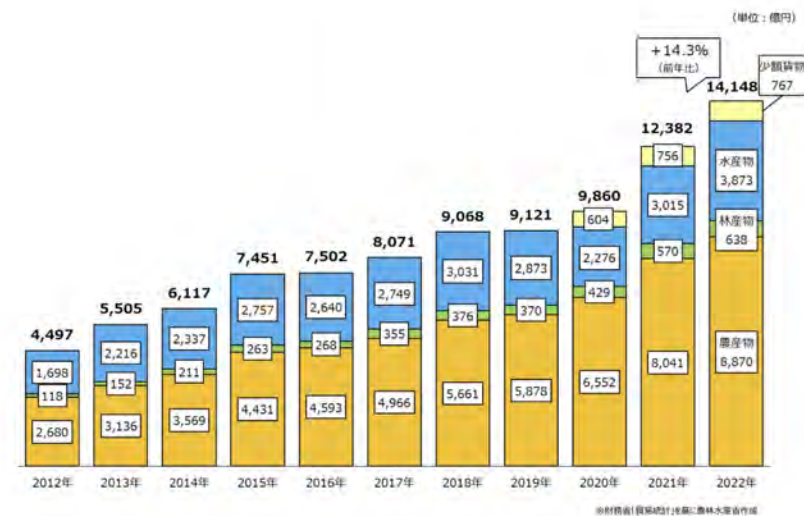
輸出検査の拡大

**輸出拡大目標
2030年5兆円の達成**

資料2 「国産農産物の輸出拡大に向けた植物検疫スタートアップの創出」の概要

【背景・現状・課題】

- 我が国の農林水産物・食品の輸出額は、2012年（4,497億円）から2022年には1.4兆円に増大した。2025年までに2兆円、2030年までに5兆円という政府目標を掲げ、現在、官民を挙げた輸出拡大に取り組んでいる。
- 農産物の輸出の拡大に伴う、検査件数の増加に応えるために、2022年5月、植物防疫法及び輸出促進法の一部改正により、国が発給する植物検疫証明書に必要となる輸出検査を民間の登録検査機関が代行できることとした。
- ただし、輸出相手国では、我が国に未発生の多数の病原菌・ウイルスの無病証明を求めるケースも多い。これらの国内未発生病害に対する検査技術の不足により、輸出検査証明を困難となり、農産物輸出の妨げとなる場合がある。



【施策内容】

- ① PRISMで得られた成果（AIを用いたセンチュウや微小害虫の診断技術）を社会実装する。
- ② SIP1で得られた研究成果（選択分離培地とMPN-PCR法を組み合わせた革新的な診断技術）を応用し、様々な病原（植物病原菌やウイルス）の検査法を確立し、従来のPCR法のみでは検出が難しかった病原を高感度かつ効率的に検出することを可能にする。
- ③ 事業化に必要な分析体制（栽培地や集荷地における検査への適応等）を整備し、民間登録検査機関に対して検査技術の指導を行う機関を3年以内に起業・事業化する。
- ④ 輸出相手国（特にアジア市場）における植物検疫ニーズ等の市場調査を実施するとともに、民間登録検査機関の設立に対するビジネスモデルを構築する。

【研究開発等の目標】

国内種苗メーカー等のニーズが強いアブラナ科野菜をはじめとして、ナス科やウリ科等の作物に対する病原の検査法を確立し、輸出検査業務に関する指導機関及び検査機関を創出する。

【社会実装の目標】

- ・ 2025年度（2026年3月まで）までに、国の輸出検査業務に必要な技術を指導できる機関を創出する。
- ・ 2028年度（2029年3月まで）までに、種苗や食品メーカーの輸出拡大に対応可能な民間輸出検査機関を3社以上創出する。

【対象施策の出口戦略】

輸入業者及び輸出業者のニーズについて情報提供を行うとともに、必要な検疫技術のサポートを行い、民間企業である登録検査機関の検査運営を軌道に乗せ、輸出検査業務の民間代行を加速し、2030年度までの農林水産物・食品の輸出5兆円目標を達成する。

○統合イノベーション戦略や各種戦略等との整合性

第6期科学技術基本計画および統合イノベーション戦略（令和4年）では、「拡大する海外需要の獲得による輸出拡大等に向け、農林水産業の国際競争力の強化を図る」ことが明記。

また、令和2年7月に決定された経済財政運営と改革の基本方針では、2025年までに2兆円、2030年までに5兆円という輸出目標を設定。この目標達成に向け、農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略（令和2年11月）では、それまで国の植物防疫官が行っていた輸出検査の民間登録検査機関による代行方針を決定。さらに、令和4年6月に閣議決定された経済財政運営と改革の基本方針2022では「スタートアップの研究開発や販路開拓の支援」及び「スタートアップの有する知見を取り入れるオープンイノベーションの活性化」が明記された。本施策は、これら政府の重要施策の方針に合致するものである。

農林水産省では、令和3年5月に「みどりの食料システム戦略」を決定し、2050年までに化学農薬の5割削減を目標とした取組を強化することとしており、本施策は国内における健全種子・種苗の生産及び健全種子を用いた栽培にも貢献するため、化学農薬の適正使用にも寄与するものである。

○重点課題要件との整合性

これまで国の植物防疫官が行っていた輸出検査業務の民間開放・拡大に向けて、SIPで得られた革新技術を応用した検査技術確立し、登録検査機関に対して技術を提供する企業を設立することで、今後の農産物輸出の拡大を見込んだ輸出検査市場の創出や、SIP成果の社会実装を促進する。技術提供等の基盤が整うことで、例えば、種苗輸出額（約160億円（世界第10位））を拡大するために種苗メーカー等による登録検査が実現し、輸出検査業務プロセスの効率化や民間代行が加速する。国だけでなく、民間事業者においても、従来の業務プロセスの転換・政策転換に大きく寄与する。

○SIP型マネジメント体制の構築

農水省の指揮の下、PDの下で、毎月の打ち合わせに加え、四半期毎に進捗状況を確認しつつ成果獲得に向けた研究体制及び資金配分の見直し等を機動的に実施する。また、外部有識者としてPDアドバイザーを任命し、適宜、PDが助言等を求めることができる体制を確保する。更に、社会実装を確実なものとするため、農水省関係部局や技術移転先である民間企業等で構成する社会実装戦略会議を設置し、進捗状況等の点検を行いつつ、必要な支援施策等を検討することとする。

○民間研究開発投資誘発効果、財政支出の効率化

2019年の農林水産物・食品に関する検査実績件数（約94,000件）である。そのうち、種子が27,000件、種苗が20,000件である。今後、民間登録検査機関によって行われると想定し、2030年には約25万件（125億円（50,000円/件、検査時間5時間/件として計算））の検査需要が見込まれる。そのうち、本施策で設立する企業において、年間15万件以上の種子・種苗の輸出検査に対応可能な組織体制を構築する。なお、開発成果は植物防疫所や都道府県病害虫防除所における診断業務にも利用可能であり、公的機関の業務効率改善効果も見込まれる。

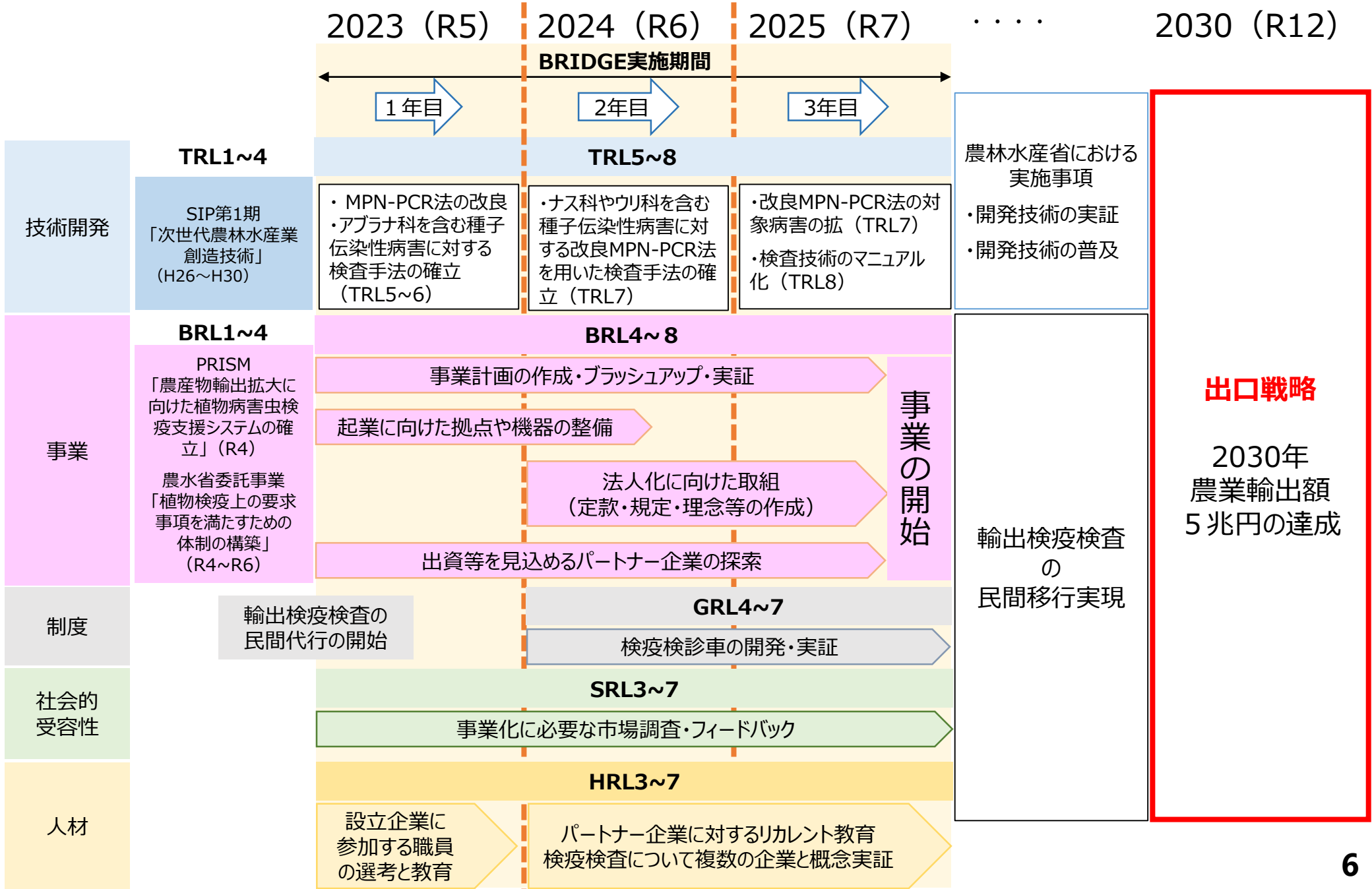
○民間からの貢献額（マッチングファンド）

事業化に向けた資金調達として、種苗メーカーやベンチャーキャピタル等から3年間で総額1億円の出資を目標とする。
（事業化に際して、状況に応じて、種苗メーカー等とのジョイントベンチャー化も想定する。）

○想定するユーザー

種苗メーカー、総合商社、食品輸出メーカー、農薬メーカー、保険会社、企業直営農業法人など。

資料4 イノベーション化に向けた工程表





○施策全体の目標

SIP第1期の成果からスピノフした病害虫の検出技術を輸出検疫に使えるようにカスタマイズするとともに植物検疫を推進する新たな検査技術開発企業を設立する。

テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
①SIP第1期及びPRISMの成果を検疫ニーズが高い種苗の伝染性病害等に適応	<ul style="list-style-type: none"> ・PRISM成果の製品化に向けたAPI開発・試作 ・迅速診断に対応可能な改良MPN-PCR法の開発 ・アブラナ科野菜の黒斑細菌病菌等に対し、検出技術の実証など種子伝染性病害（5種以上）の検査手法の確立 	-
②輸出検査市場を先導する検査技術開発企業の設立に向けた基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画の作成・支援機関との調整 ・起業に向けた拠点や検査機器の整備 ・出資等を見込めるパートナー企業の探索 ・参加職員の選考と教育 	-
③事業化に必要な市場調査	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出検疫について国内の市場規模と具体的なニーズおよび競合他社の動向について調査 	-

○施策全体の目標

SIP第1期の成果からスピンオフした病害虫の検出技術を輸出検疫に使えるようにカスタマイズするとともに植物検疫を推進する新たな検査技術開発企業を設立する。

テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
①SIP第1期及びPRISMの成果を検疫ニーズが高い種苗の伝染性病害等に適応	<ul style="list-style-type: none"> ・PRISM成果の製品化に向けた実証 ・ナス科（トマトやナス、ジャガイモ等）やウリ科（キュウリやメロン等）を含む種子伝染性病害に対するMPN-PCR法を用いた検査手法を確立。特に、国内未発生の新興病害（Tomato brown rugose fruit virus等）を中心として、7種以上の検査手法を確立 ・検疫検査について複数の企業とPoC（Proof of concept：概念実証）の実施 	-
②輸出検査市場を先導する検査技術開発企業の設立に向けた基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画のブラッシュアップ・支援機関との調整 ・起業に向けた準備（定款・各種社内規程・業務システムの作成） ・検査機器の整備 ・圃場検診車の開発。 ・パートナー企業に対して起業理念やミッションの共有のためのリカレント教育の実施 	-
③事業化に必要な市場調査	<ul style="list-style-type: none"> ・輸出検疫に加えて輸入検疫と国内検疫についても市場規模とニーズを調査し、顧客獲得 	-

○施策全体の目標

SIP第1期の成果からスピノフした病害虫の検出技術を輸出検疫に使えるようにカスタマイズするとともに植物検疫を推進する新たな検査技術開発企業を設立する。

テーマ等（※個別に目標を設定している場合）	当年度目標	目標の達成状況（年度末報告）
①SIP第1期及びPRISMの成果を検疫ニーズが高い種苗の伝染性病害等に適応	<ul style="list-style-type: none"> ・PRISM成果の製品化・販売 ・PoCの結果を踏まえた検査手法のブラッシュアップと社内マニュアル化（20種以上） 	—
②輸出検査市場を先導する検査技術開発企業の設立に向けた基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ・PoCの結果を踏まえたビジネスモデルのブラッシュアップ・支援機関との調整 ・事業計画を完成させ、事業の開始 	—
③事業化に必要な市場調査	<ul style="list-style-type: none"> ・将来の海外進出に備え、アジアモンスーン地域での種苗検査の市場規模と具体的なニーズについて調査 	—