

公募試験研究課題①：動植物検疫における AI を活用した X 線画像解析による輸入検査技術・システムの開発に向けた調査研究

経費限度額：16,000 千円（令和 6 年度）

研究実施期間：令和 6 年度～令和 8 年度

背景、研究の必要性（国際情勢、緊急性等）

植物検疫においては、輸入される種苗類を対象として、輸出国に対し栽培期間中の検査や遺伝子検定等の厳しい検疫措置を要求しています。また、動物検疫においては、アフリカ豚熱が海外で発生、拡大しており、この疾病の発生地域からの畜産物等の輸入を禁止しています。

そうした中、近年、国際郵便物から種苗類等の植物や畜産物が見つかる事例が多くなっており、それらを介した重要病害虫等の侵入リスクが高まっていますが、植物防疫官や家畜防疫官が、取扱数量が膨大かつ多様なものが含まれる郵便物を全て開封し検査を行うことは不可能であり、病害虫が付着した種苗類等の郵便物による持込みを十分に防止することが困難な状況です。

一方、我が国と同様の背景から、韓国、ニュージーランド等では、郵便物等の検査において植物等を探知するために既に X 線検査を導入しており、豪州では自動検出アルゴリズムによる X 線検査技術を用いて種子が含まれる郵便物を探知する技術の開発が進められるなど、X 線を活用した非破壊スクリーニング技術は実用段階に達していると考えられます。

このため、国際郵便物を介した植物の病害虫や家畜の伝染性疾患の侵入リスクの高まりに対応可能な水際の検査体制の整備に向けて、我が国においても AI を活用した X 線検査技術の導入を早急に進める必要があります。

研究内容

1. AI を活用した X 線画像解析により郵便物が包有する種苗類等を検知する技術の検証
国際郵便物が包有する種苗類等の植物や畜産物について、複数の品目を対象として、X 線装置により撮影した郵便物の X 線画像から、種苗類等を識別することが可能な AI モデルを作成し、AI モデルの精度検証、精度向上等を図りつつ、動植物検疫の検査官や検疫探知犬による従来の検査方法と同等以上の精度により種苗類等の探知が可能か評価・検証を行います。
2. AI を活用した X 線画像解析が可能なアプリケーションの開発
本研究により得られた知見を踏まえ、AI を活用した X 線画像解析が可能なアプリケーション開発に向けて必要な画像分析機能、AI の追加学習機能、技術的課題等を明らかにします。さらに、国際郵便物が包有する種苗類等を従来の方法と比べて効率的かつ効果的に探知することが可能なアプリケーションの開発を行います。
3. X 線画像解析アプリケーションを活用した輸入検査の実現可能性調査等
本研究により得られた知見を踏まえて開発したアプリケーションについて、国際郵便物の輸入検査現場への導入の実現可能性調査を行います。アプリケーションの有効性、国際郵便物に係る関係機関との連携方法、費用対効果等を検討し、アプリケーションの改修や機能拡張等を通じて、アプリケーションを現場導入が可能なものとします。

研究成果の行政施策・措置への活用

本研究で得られた成果を活用して、国際郵便物に対する効率的かつ効果的な輸入検査技術・システムの確立を図り、動植物検疫体制の強化を推進します。

<留意事項>

- ・実施主体は、X線装置のレンタル等により国際郵便物のX線画像を準備できるほか、X線検査技術、AIモデル及びアプリケーションの開発に必要な知見に精通していることとします。
- ・AIによる画像データの識別・判定のノウハウ、実績等のある研究者・有識者とも連携しながら、研究を進めることとします。
- ・国際郵便物の輸入検査現場において実現可能性のある輸入検査技術・システムを確立するため、消費・安全局植物防疫課、動物衛生課、植物防疫所及び動物検疫所と随時相談しながら、必要に応じて関係機関とも連携して研究を進めることとします。
- ・研究の方針や詳細については、採択後に植物防疫課及び動物衛生課と十分に相談した上で決定することとします。また、研究の進捗状況や得られた成果を植物防疫課及び動物衛生課に随時報告するとともに、研究の進め方について相談することとします。
- ・本事業の実施期間中は、みどりの食料システム戦略による環境負荷低減に向けた取組強化として、「環境負荷低減のクロスコンプライアンス」に基づき、環境負荷低減の取組を実践していただきます。

本研究課題内容に関する問い合わせ先

担当者：消費・安全局 植物防疫課 防疫対策室
輸入検疫班 中川、大田、中村
代表：03-3502-8111（内線）4570

研究課題：動植物検疫における AI を活用した X 線画像解析による輸入検査技術・システムの開発に向けた調査研究

データマネジメントに係る基本方針

本プロジェクトの目的の達成及び本プロジェクトで取得又は収集した研究開発データの効果的な利活用促進のため、本プロジェクトにおいては、以下のデータマネジメントを行うことを原則とする。

本方針に記載のない事項については、本プロジェクトの目的を踏まえ、プロジェクト参加者間の合意により必要に応じて定めるものとする。

プロジェクト申請者は、本方針に従い、プロジェクトの申請に際し、データマネジメント企画書を作成する。また、採択後は特段の事情がない限りプロジェクト開始（委託契約書の締結）までに、プロジェクト参加者は研究開発データの取扱いについて合意した上で、データマネジメントプランを作成するものとする。

なお、データマネジメント企画書、プロジェクト参加者でのデータの取扱いについての合意書（以下「データ合意書」という。）及びデータマネジメントプランの作成に当たっては、経済産業省の「委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン 別冊 委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」（平成 29 年 12 月）を参考にする。

1. 本方針で用いる用語の定義

（1）研究開発データ

「研究開発データ」とは、研究開発で取得又は収集した電磁的記録（電子的方式、磁気的方式その他の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。）をいう。

（2）委託者指定データ

「委託者指定データ」とは、国が管理すべき研究開発データであり、国に提供される研究開発データとして指定された研究開発データをいう。

（3）自主管理データ

「自主管理データ」とは、委託者指定データ以外の研究開発データであって、プロジェクト参加者が自主的に管理する研究開発データをいう。

2. 本研究開発における研究開発データの基本的事項

（1）委託者指定データの内容

研究開発データの範囲：X 線画像解析において使用した郵便物の X 線画像データ及び荷姿等に関する情報

備考：本プロジェクトの目的の一つに、国際郵便物が包有する種苗類等の植物や畜産物を対象として、X 線装置により撮影した郵便物の X 線画像から対象の有無を識別する AI モデルを作成し、それらの識別の可否、精度、速度等を評価・検証することが挙げられる。AI モデルを作成する際には、国際郵便物等の写真データやその X 線画

像データが必要であり、当該データについては、国が実施する他事業において利活用する可能性があるため、国が保存するものとする。

(2) 委託者指定データの想定利活用用途

種苗類以外の植物や旅客が持ち込む携帯品が包有する植物に対する AI モデル等の研究開発への利活用が可能と考えられる。

(3) 委託者指定データの保存・提供方針

プロジェクト終了後、農林水産省で保存する。当該データの取扱いについては、法令及びガイドライン等に従う。

(4) 自主管理データ

自主管理データの範囲：本プロジェクトにおいて取得または収集したデータのうち委託者指定データを除いたデータ

自主管理データについては、一義的には取得又は収集したプロジェクト参加者が管理方針を決定すべきものであるが、種々の目的や用途のためにプロジェクト参加者自らによる利活用又は他者に対する提供等を促進するよう努める。なお、国が公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、委託者指定データとして国に提供されるものとする。

3. 国と受託者とが約する事項

(1) 委託者指定データの提供について

受託者は、委託者指定データを、2. (1) － (3) の記載に従い、指定された者に提供しなければならない。

(2) 委託者指定データに係る権利の帰属等について

委託者指定データについては国が自由に利活用できるよう、国は、委託者指定データについての一切の権利を、受託者から譲り受けるものとする。また、委託者指定データについて、ノウハウの指定はしないものとする。

また、当該委託者指定データが創作性を有するデータベースである場合、受託者は、国及び第三者による実施について、当該データベースに係る著作権人格権は行使しないことを遵守する。

なお、委託者指定データその利活用を促進するため、国は、委託者指定データを受託者が自ら利活用することを妨げないものとする。

(3) 秘密保持について

受託者は、受託者が知り得た委託者指定データの内容を秘密として保持し、国の承諾を得ない限り、プロジェクト参加者以外の第三者に対して開示し又は漏洩してはならない。ただし、受託者が、当該委託者指定データが次のいずれかに該当することを立証できる場合についてはこの限りでない。

- 一 知り得た際、既に公知となっていたもの
- 二 知り得た際、既に自己が正当に保有していたもの
- 三 知り得た後、自己の責によらずに公知となったもの
- 四 知り得た後、正当な権利を有する第三者より秘密保持義務を負うことなく開示を受けたもの

また、受託者は、自己に属する従業者等が、従業者等でなくなった後も含め、上述の秘密保持に関する義務と同様の義務を、当該従業者等に遵守させなければならない。

4. プロジェクト申請者がデータマネジメント企画書で提案する事項

委託者指定データ及び自主管理データについて、少なくとも以下の点を提案すること。

- (1) 研究開発データの名称
- (2) 研究開発データを取得又は収集する者
- (3) 研究開発データの管理者
- (4) 委託者指定データ、自主管理データの分類
- (5) 研究開発データの説明
- (6) 研究開発データの想定利活用用途
- (7) 研究開発データの取得又は収集方法
- (8) 研究開発データの利活用・提供方針
- (9) (他者に提供する場合) 円滑な提供に向けた取組
(秘匿して自ら利活用する場合) 秘匿期間、秘匿理由
- (10) リポジトリ (プロジェクト期間中、終了後)
- (11) 想定データ量
- (12) 加工方針 (ファイル形式、メタデータに関する事項を含む)
- (13) その他 (サンプルデータやデータ提供サイトのURL)

なお、2. (1)、(2) について申請時により適切な指定の方法があれば、データマネジメント企画書にて国に提案することができる。

5. プロジェクト参加者間のデータ合意書で定める事項

(1) データマネジメントの実施体制の整備

本方針に従い、委託者指定データや自主管理データのマネジメントを適切に行うため、研究推進会議にデータマネジメント機能を付与する。

研究推進会議は、管理すべき研究開発データの特定、研究開発データの形式の決定、データ提供、秘匿化の方針決定及び研究開発データの利用許諾条件等の調整等を行う。

(2) 本プロジェクトの研究開発データの第三者への開示の事前承認

本プロジェクトの実施によって取得又は収集された研究開発データのうち自主管理データについては、研究推進会議の承認を得ることなく、プロジェクト参加者以外の第三者に対して開示し又は漏洩してはならないものとする。ただし、研究推進会議の承認が得られた研究開発データについては、広範な利活用を促進するよう努めるものとする。

(3) データマネジメントプランの作成及び研究開発データの利用許諾

プロジェクト参加者は、データマネジメントプランを作成して委託者及び研究推進会議に提出し、データマネジメントプランに従って研究開発データの管理を実施する。また、研究開発の進展等に伴い、データマネジメントプランを適宜修正して委託者及び研究推進会議に提出する。

研究開発データの利用許諾は、データマネジメントプランに従って行う。研究開発

データの範囲、利用許諾料その他の事項について当事者間の協議が難航し、本プロジェクトの成果の事業化に支障を及ぼすおそれがある場合は、研究推進会議において調整し、当事者間で合理的な解決を図るものとする。

(4) 本プロジェクト期間中又は本プロジェクトの成果の事業化のための研究開発データの利用許諾

プロジェクト参加者は、本プロジェクト期間中における本プロジェクト内での他のプロジェクト参加者による研究開発活動に対して、又は本プロジェクトの成果を事業化するための活動に対して、必要な範囲で、無償又は合理的な利用料で利用許諾することを原則とする。(自主管理データにおいて、プロジェクト参加者間で有償により利用許諾すること等の別段の取決めがある場合はこの限りでない。)

ただし、当該研究開発データを利用許諾することにより、利用許諾を行った者の既存又は将来の事業活動に影響を及ぼすことが予想される場合には、利用許諾を拒否することができるものとする。このほか、例外として認める範囲（特にプロジェクト参加者が本プロジェクトの実施のために持ち込んだ研究開発データ）については、プロジェクト参加者間の合意に基づき必要な範囲で明確化するものとする。

研究開発データの範囲、利用許諾料その他の事項について当事者間の協議が難航し、本プロジェクトの成果の事業化に支障を及ぼすおそれがある場合は、研究推進会議において調整し、当事者間で合理的な解決を図るものとする。

6. プロジェクト参加者がデータマネジメントプランに記載する事項

4. の(1)－(13)と同様の事項につき、本プロジェクト内での他のプロジェクト参加者とよく協議を行った上で記載すること。特に4.(8)に関しては、研究開発データの円滑な提供に向けた取組として、当該研究開発データと、プロジェクトで他のプロジェクト参加者が開発したソフトウェアや他のプロジェクト参加者が取得又は収集した研究開発データと併せて利用許諾される可能性があれば記載すること。

なお、データマネジメント企画書に2.(1)、(2)について申請時により適切な指定の方法を国に提案し、これが認められた場合、データマネジメントプランにその内容を反映すること。