

第4章 今後の農地情報管理の方向性

4.1 農林水産省共通申請サービス、筆ポリゴンを活用した「デジタル地図」による農地情報の管理・活用のビジョン

農林水産省が作成・公表している筆ポリゴンをベースに、多様なデジタル技術も活用しつつ、農林水産省共通申請サービスを通じて、各実施機関に収集された農地に関する情報を紐づけた地図（以下「デジタル地図」という。）を作成し、農地情報を一元的に管理することにより、以下の事項の達成が可能と考えられる。

- ✓ オンライン申請となり、窓口が一本化（ワンストップ）、既入力情報の省略（ワンスオンリー）、画面上の地図を見ながらの直感的な作業により農業者等の利便性が向上する。
- ✓ デジタル地図による農地情報の一元化により、各データベースの更新や整合性の確保が容易化する。
- ✓ タブレット端末等に表示されたデジタル地図を活用し、効率的にかつ正確に現地確認を行うこと等により、実施機関の管理業務が大幅に合理化する。

このような取組を行うことにより、現場の実施機関の職員は、営農指導や地域内での農業の経営継承に関する話し合い等に係る業務に注力することができる。その結果、農業者は十分に経営・技術指導等を受けることができ、生産性が向上することで、地域農業の発展に貢献することができると考えられる。

4.2 農地情報の管理における「デジタル地図」の活用の方向性

4.2.1 業務の効率化等への活用

① 農業者の視点から

農地に関する権利移動関係手続、補助金申請手続等において、当該手続を簡素化するとともに、農林水産省共通申請サービス上でのオンライン申請を可能とすることで行政機関等まで行く必要がなくなるよう利便性を向上させる。

また、ワンストップ・ワンスオンリー化することにより、他の手続で情報を入力していれば既入力情報は再度手続を行う必要がなくなり、申請手続にかかる労力を大幅に低減させる。さらに、PC やスマートフォンの画面上の地図情報を見ながらの直感的な操作での申請作業が可能になることで利便性を向上させる。

また、将来的には地域内の農業の担い手が自らの希望する土地条件に合った農地の検索を容易にする。

② 実施機関の視点から

農地に関する権利移動関係手続、補助金申請手続、農業共済関係手続等において、農林水産省共通申請サービス上でのオンライン申請受付が可能になることにより、紙の申請書の打ち直しや突合作業等の必要をなくし、事務負担を軽減する。

また、各実施機関の現地確認において、紙ベースの地図ではなくタブレットで農地情報を視覚的に確認できるようにすることで、対象とする農地を見誤ることもなくなるほか、その場で書き込み、編集もできるようにし、帰庁後の業務を大幅に軽減する。

農地情報の更新・管理については、①農業者の申請情報、②衛星画像及びAIを活用することで、大部分を自動化し、大幅な業務を改善する。この結果、実施機関の職員が営農指導や地域内での農業の経営継承に関する話し合い等に係る業務に注力でき、地域農業の発展を図る。

③ その他の視点から

国や地方自治体において、様々なデータをリアルタイムで集約し、データに基づいた多角的な分析を行うことで、農業施策に反映させることで、課題の的確な把握・対応を可能とする。また、集約されたデータをオープン化することで、研究機関等による多様なデータ分析に基づいた政策提言を容易にする。

4.2.2 将来的な活用可能性

① 衛星画像、AI等による現地確認、被害農地特定等への活用

高分解能、高頻度観測の衛星画像とAI等による画像解析やジオタグ写真等を組み合わせることにより、現地確認の効率化や台風等により被災した地域の特定へ活用が可能となる。

② 自動運転、マルチGNSS及びドローン等への活用

最新の正確な農地情報と高精度GNSS等を組み合わせて利用することにより、トラクターやドローンの自動運転等への活用が可能となる。

また、農業者等が撮影したドローン空中写真撮影画像を活用することで、現地確認等の効率化が可能となる。

③ 人・農地プラン等への活用

最新の正確な地図と営農者の情報等を組み合わせることで、地域の農業の担い手の円滑な経営継承に向けた話し合いや土地改良事業に関する正確な把握等に活用が可能となる。



図 23：農村集落の例。最新で正確な地図により話し合いの促進が期待される。

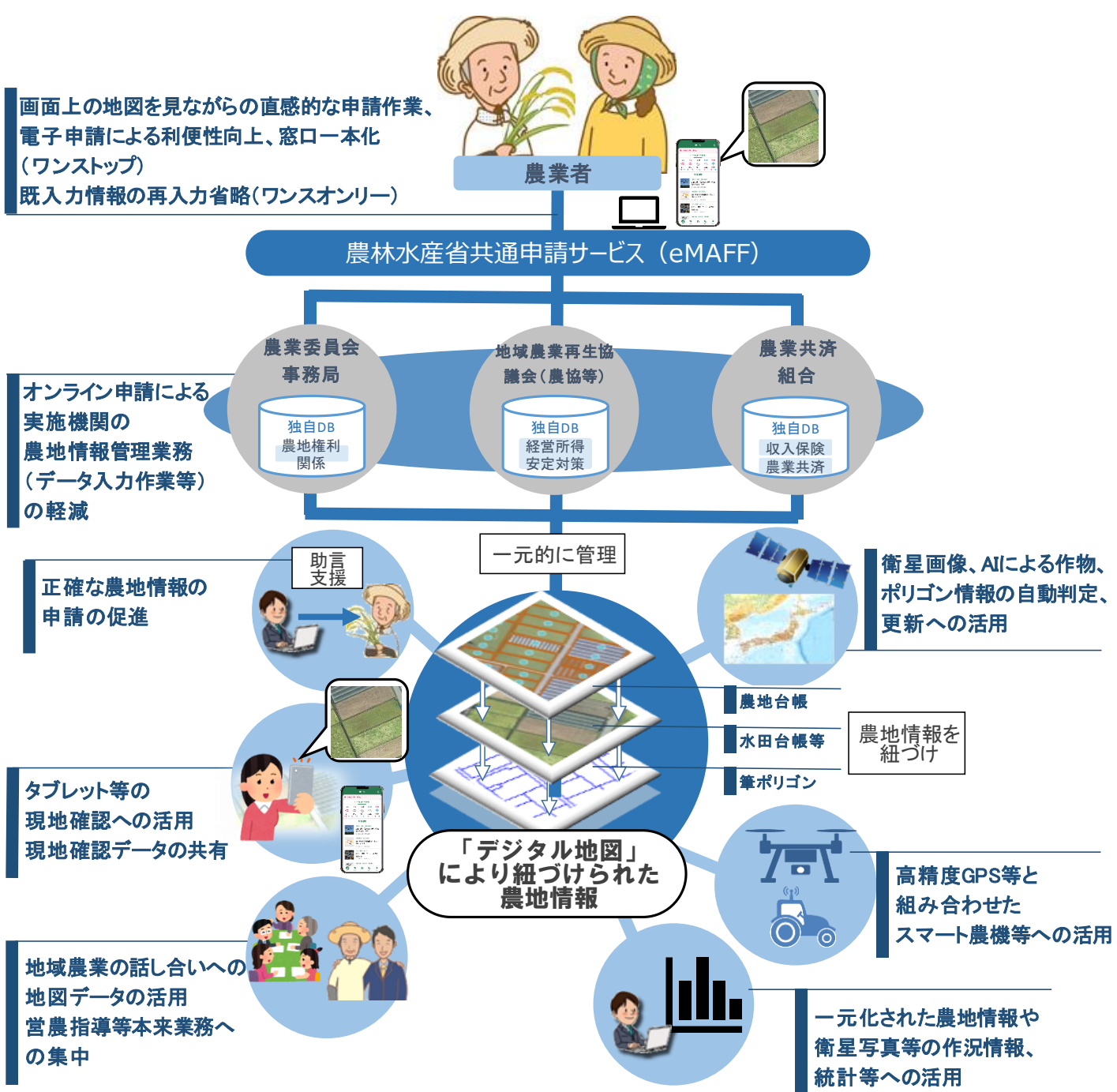


図 24：農地情報の管理における「デジタル地図」の活用の方向性

第5章 デジタル地図のシステム要件

「デジタル地図」を可能とするシステムの開発に当たっては、農業現場における将来的な活用可能性や技術の進展も見据えて、以下の原則と実装方針の下で進めることとする。

5.1 システムの構築・運用に当たっての原則（7つの原則）

① 利便性・汎用性の原則（アクセシビリティ）

ユーザーが端末・環境からストレスを感じることなく利用できることが重要。また、デジタル技術の進歩に伴い、機能を向上しサービス水準を維持することが必要である。

② 相互運用性の原則（インターオペラビリティ）

官と民が互いのシステム機能を使える状態にするため、システム構成、データ形式、伝送手段等について複数のシステムや組織が連携できることが重要である。

③ 信頼性の原則（リライアビリティ）

システムが健全に機能し、データが正確であることが重要。特に、農林漁業者自身、関係団体、自治体、国といった様々な主体が、様々な時点のデータを入力することに留意が必要である。

このため、公的機関による確認を受けた、最新の時点のデータが正として流通するような設計が重要となる。

④ 継続性の原則（サステナビリティ）

行政サービスとして、費用対効果を考慮したシステム運営を継続していくことが重要。このため、当該システムにより農林水産行政等の手続関係業務についてどれぐらいの手間を減らすことができたかを評価軸として、費用対効果を不断に評価する必要がある。

⑤ 拡張性の原則（スケーラビリティ）

将来的なシステム利用の増大に対応可能にすると同時に、データベース構造、ネットワーク環境、教育研修等が複雑化・高コスト化することがないように、現在と将来の技術水準を見据えながら設計・開発・運用する必要がある。

⑥ 柔軟性の原則（フレキシビリティ）

将来的な制度変更や環境変化にも対応できるよう、「一度作ったら終わり」ではなく、継続的に設計・開発・運用のサイクルを回していく必要がある。

また、デジタル技術革新の変化、システム変更、ユーザーニーズの多様性等への柔軟な対応力を高めていく必要がある。

先進的な機能の設計について、様々な主体の参加を求め概念実証 (PoC)⁸を実施し、オープンイノベーションにつなげていくことも重要である。

⑦ 堅牢性・可用性の原則 (セキュリティ・アベイラビリティ)

最新のセキュリティ技術を取り入れ、設計段階からセキュリティ分野にも適切に予算と開発工数を配分することが重要である。また、不測の事態が起こった際にも、どのように利用可能な環境を提供できるようにするかも重要である。

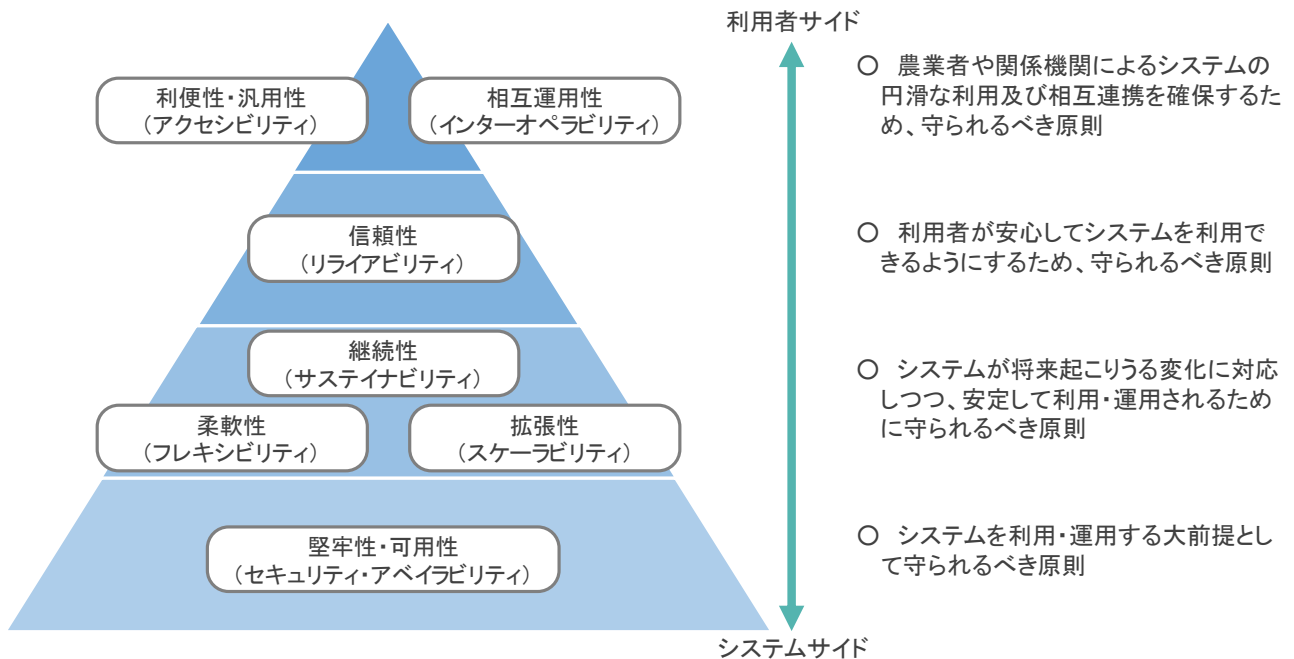


図 25 : システムの構築・運用に当たっての原則 (7つの原則)

⁸ 概念実証 (Proof of Concept :PoC)とは、新しい概念やアイデアの実現可能性を示すため、その簡易的、部分的な検証を行うこと。

5.2 実装方針

① 農林水産省共通申請サービス内に、農地 GIS である「デジタル地図」を構築し一体的に運用管理

農地情報を含む申請が行われる農林水産省共通申請サービス内に、農地 GIS である「デジタル地図」を構築し一体的に運用管理することで、農業者等による地図情報を見ながらの直感的な申請作業や、申請情報に基づく農地情報の更新を可能とする。

② 筆ポリゴンをベースとし各台帳を紐づけ、既存システムの農地情報を統合

筆ポリゴンをベースとしそれぞれ個別に管理されている農地情報を紐づけ、既存システムの農地情報についても移行・統合を可能とし、農地情報の管理の一元化を実現する。その際、登記簿ベースや既存の台帳によって整理された農地情報（農地台帳、水田台帳等）と現況ベースで整理された農地情報（筆ポリゴン）があることを認識しつつ、レイヤーを分けて整備し、現況が変わったことが各実施機関に伝達されるようにする等の対応も検討する。

③ LGWAN とインターネットのハイブリッド方式による市町村及び現場等での閲覧、編集の実現

地方自治体においては関係業務が LGWAN 環境で行われる一方、現場におけるインターネット環境でのタブレット等による農地情報の閲覧、編集のニーズがあることを踏まえ、LGWAN とインターネットのハイブリッド方式を採用する。ただし、LGWAN とパブリッククラウドの接続のあり方に関しては現在総務省において検討が進んでおり、その結果を踏まえ、必要な検討を行う。

④ 農林水産省・経済産業省が整備する IdP によるシングルサインオン(SSO)、権限に基づいた閲覧・編集、ネットワーク分離に依存しないセキュリティの確保

農林漁業者自身、関係団体、自治体、国といった様々な主体が、農林水産省・経済産業省が整備する IdP を経由して、将来的に官民の WEB サービスにアクセスできる可能性を開いておく。また、農業者自身の同意及び各機関の権限に基づく各種情報の閲覧・編集を可能とするとともに、ネットワーク分離に依存しない、ゼロトラスト⁹等のセキュリティモデルの採用も検討する。

⑤ 様々な主体によるデータ管理・更新（データガバナンス）

農林漁業者自身の申請情報によるデータの最新化の他、現地確認結果や農地関係行政事務の入力についても農林水産省共通申請サービス内で行うことで、データを継続的に整備する。その際、様々な主体がデータの管理・更新を行うことを前提に、システム上の情報更新の履歴（修正内容、日時、修正者等）を確認できるよう整備するとともに、農地データの標準化も検討する必要がある。また、現在開発中である衛星画像解析による筆ポリゴンの変化抽出等を活用したポリゴンデータの最新化・精度向上を行う。

⁹ ゼロトラストとは、厳しい ID 検証プロセスに基づいたネットワーク・セキュリティ・モデル。当該モデルでは「社内は安全」という前提のセキュリティ対策ではなく、「全て信頼できない（ゼロトラスト）」ことを前提として、完全な認証、承認、暗号化が行われた後にアクセスが許可されるアプローチを採用。

第6章 今後の取組事項

第4章及び第5章で整理した内容を踏まえ、今後さらに検討を進めるべき事項は以下のとおりである。

6.1 実態調査すべき内容

6.1.1 筆ポリゴンと各種農地情報の紐づけ作業

筆ポリゴンは平面直角座標系の座標情報のみで構成され、地名・地番との紐付けがなされていない。そこで、逆ジオコーディング¹⁰等により、筆ポリゴンに地名・地番情報を付与し、各種農地情報との紐づけのキーとすることが必要である。

また、既存台帳においては、同一の区画であるにも関わらず、台帳ごとに異なる呼称で管理されていることがある。この場合、台帳間の機械的な突合が困難であることから、まずは、台帳の各区画と筆ポリゴンとの紐づけを行う。この際、人手による作業が最小限になるよう、最適な紐づけの手法を検討する必要がある。

なお、不動産登記簿ベースである農地台帳の区画と、空撮ベースである筆ポリゴンの区画は必ずしも1対1対応にならないことも考慮に入れる必要がある。

6.1.2 農地に関するデータベース、ID体系の設計

筆ポリゴンIDは、位置情報を含んでおり、プレートの移動等で変化しうる。また、農地の区画は、隣の区画と統合して大区画化を図ることや、輪作等のために区画を分割して活用されることがあり、毎年変化しうる。

このような特徴を持つ約3,000万筆もの農地情報のデータベースおよびID体系の設計のあり方について検討する必要がある。その際、市町村においては、それぞれの農地の履歴情報を参照するニーズも存在するため、時系列データとしての取り扱いや、他機関が整備した地理空間情報と重ね合わせて利用することも想定し、国家座標¹¹と整合しておくこと等も考慮に入れる必要がある。

6.1.3 農地関連データの標準化

農地関連データについては、現状それぞれ個別に管理されてきたことから、十分な標準化がなされていない状況である。そのため、将来的な活用や不動産登記等の関係分野との連携も前提に、農地関連データの標準化についても検討する必要がある。

¹⁰ ジオコーディングとは住所、地名、目標物、郵便番号などが示す場所に対して座標を付与すること。逆ジオコーディングとは経度緯度から住所を取得すること。両者には、住所と緯度経度情報が対応している辞書データが必要であり、その辞書データの精度によって両者の精度が決定。

¹¹ 国家座標とは、その国の位置の基準。具体的には、その国において緯度、経度、高さやこれに準ずる座標（数値）で位置を表す場合の基準をいう。我が国においては、測量法第11条で定められた基準に準拠した緯度、経度、標高、平面直角座標、地心直交座標が、測量に限らず、様々な法令や民間の地図や図面などで位置を表現する場合の基準として用いられ、国家座標となっている。同じ位置の数値が複数存在すると社会的な混乱が生じるが、国家座標に準拠・整合したものに統一されていることで、誰もが安心して位置情報を活用することが可能となる。

6.2 システム開発・データ移行、研修、PoC

6.2.1 農林水産省共通申請サービスの第2期開発

2020年度で終了する予定の第1期開発後に、第2期開発として、農地台帳DB、GISを申請データと結びつけるシステムの更改や、データ移行及び筆ポリゴンと各台帳DBの紐づけを順次実施していく必要がある。その際、MAFFアプリ等との連携も念頭に、現地確認における農地情報の表示、農業者自身又は実施機関職員により撮影されたジオタグ写真の活用に向けた機能の実装等の検討を行う。

また、実際に現場で活用されるよう、実施機関等の職員に向けた研修も実施する必要がある。

6.2.2 個別システム間の連携

各実施機関や関係機関で整備された農地GISについて、将来的には統合することも検討しつつ、API接続等により各実施機関が農林水産省共通申請サービスを通じてデータを突合できるようにする仕組みを構築する必要がある。

6.2.3 農地情報の効果的活用を見込んだPoCの実施

一元化した農地情報について、効果的な活用ができるよう、最先端の地球観測衛星画像やAIなどの画像解析技術等の活用、異業種とのデータ連携のためのPoCを実施する必要がある。特にAIの活用にあたっては、効率的な教師データの収集や管理についても、PoCとして取り組むことが期待される。

6.2.4 その他留意事項

システムの構築・運営における個人情報の扱いについては十分に留意が必要である。農地情報においてどのような情報が個人情報に当たるか、匿名化・秘匿化をどのような方法で実施するか等について十分に検討することが必要である。また、個人情報には直接該当しないデータであっても、他のデータと組み合わせることによって個人の特定につながる場合があることにも留意が必要である。

また、農地情報を、農林水産省共通申請サービスを通じて管理するに当たっては、オンライン申請できない高齢農業者等、いわゆるデジタル・ディバイドへの適切な対応についても検討する必要がある。

データ品質を継続的に向上させていくことができるよう、そのためのデータ品質の評価と改善の方法についても検討する必要がある。例えば、申請者からの情報のほか、各実施機関による現地調査結果の反映、農業者自身や実施機関職員等により撮影されたジオタグ写真の活用、衛星写真のAIによる解析結果の活用等の様々な情報を総合的に評価し、データベースに反映する仕組みが必要である。

AIについては、その活用の鍵は学習データセットの構築にあることから、現場に学習に適した教師データが既にあるか、教師データを効率よく収集できるか等についても留意が必要である。

(参考 1) 検討会の構成員

本検討会の構成員は以下のとおり（順不同・敬称略）。

【農地情報の管理に係る実務者】

泉 翔太 神奈川県厚木市農業委員会事務局 主事
齋藤 隆久 群馬県農業共済組合事業一課 課長
菅原 浩孝 岩手県花巻市 農林部長
津沢 智信 全国農業共済協会（NOSAI 協会） 企画研修部 情報システム推進室長

【関係企業等】

榎原 洋 アクセンチュア株式会社 マネジング・ディレクター
奥村 俊夫 一般社団法人リモート・センシング技術センター ソリューション事業第一部 事業戦略室 参事
小木 郁夫 アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社パブリックセクター 統括本部長補佐
櫻井 洋祐 ESRI ジャパン株式会社プラットフォームソリューショングループ 課長
坪井 俊輔 SAgri 株式会社 代表取締役社長
土井 悠哉 富士通株式会社共通ソリューション事業本部第一ソリューション事業部第二ソリューション部マネージャー
藤井 克彦 PwC コンサルティング合同会社 Senior Manager
藤中 伸紀 日本マイクロソフト株式会社パブリックセクター事業本部 デザインジャパン推進室 室長
宮崎 光世 ヤフー株式会社データ&サイエンスソリューション統括本部
宮下 直己 株式会社アクセルスペース 取締役・CTO
山之口 収 日本アイ・ビー・エム株式会社エンタープライズ事業本部公共・医療営業本部ビジネス開発担当部長
山本 義之 パナソニック株式会社 渉外本部渉外部 公共ソリューション担当課長

【関係研究機関】

岩崎 亘典 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業環境変動研究センター ユニット長
瀬戸 寿一 国立大学法人東京大学空間情報科学研究センター 特任講師
高橋 陪夫 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA） 主任研究開発員

【関係省庁等】

平本 健二 内閣官房政府 CIO 上席補佐官、経済産業省 CIO 補佐官
満塩 尚史 内閣官房政府 CIO 補佐官、経済産業省 CIO 補佐官
北原 健太郎 総務省行政管理局行政情報システム企画課 係長
市木 文康 国土交通省国土地理院企画部地理空間情報企画室 室長補佐

【農林水産省】

信夫 隆生 大臣官房 サイバーセキュリティ・情報化審議官兼公文書監理官
荒木 智行 大臣官房政策課 調査官
向江 拓郎 大臣官房政策課 企画官
白鳥 幹久 大臣官房政策課 企画官
畠山 暖央 大臣官房政策課 係長
三橋 良至 大臣官房統計部生産流通消費統計課 課長補佐
南里 昌則 経営局農地政策課 経営専門官
窪山 富士男 経営局保険課 農業経営収入保険室長
松澤 正 経営局保険課 課長補佐
藤原 直樹 経営局保険監理官付 監理官補佐
水田 陽介 政策統括官付総務・経営安定対策参事官付経営安定対策室 参事官補佐

(参考 2) 検討会の経緯

第 1 回 令和元年 11 月 28 日（木）

主な議題：農地情報の管理に関する現状について

第 2 回 令和元年 12 月 18 日（水）

主な議題：農地情報の管理に関する課題の解決に寄与する主なデジタル技術について

第 3 回 令和 2 年 2 月 20 日（木）

主な議題：検討会取りまとめの方向性について

第 4 回 令和 2 年 3 月 16 日（月）（書面開催）

主な議題：検討会取りまとめについて

上記の各検討会の資料は以下の URL からダウンロードが可能である。

<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/dmap/191127.html>

