

# ISO/TMB/SAG-SF（スマート農業SAG） 勧告を含む最終報告書の概要



農 林 水 産 省  
新事業・食品産業部

# 最終報告書の構成



1. エグゼクティブサマリー
2. スマート農業に向けたロードマップ
3. SAG勧告
  - 3.1 ISO/TMBへの一般勧告（10項目）
  - 3.2 新たなISO委員会への勧告（6項目）
  - 3.3 内部調整に関する勧告（3項目）
  - 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）
4. TMB指令の遂行
5. 小規模農家
6. SAGの背景、構造、および機能
7. SAGサブグループからの重要所見
8. 参考文献

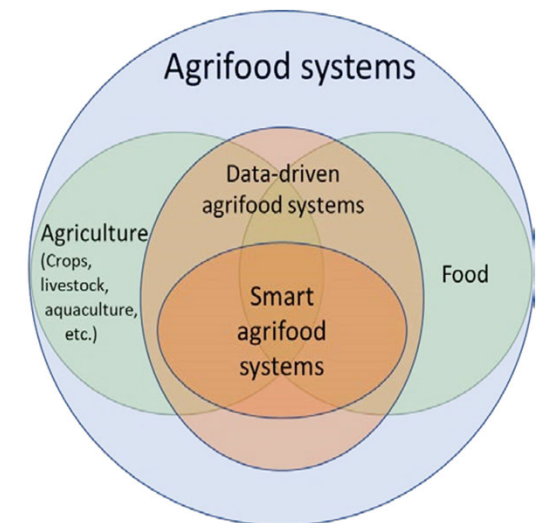
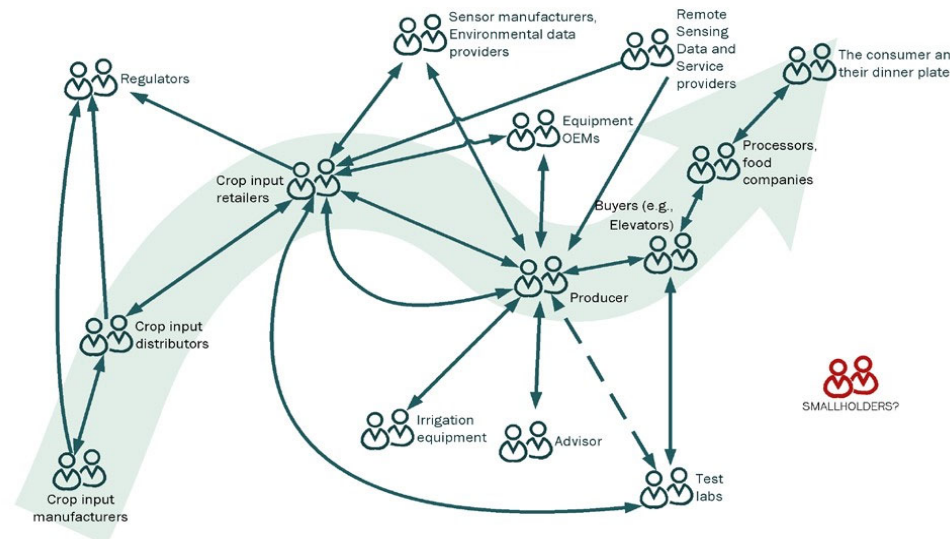
# 1. エグゼクティブサマリー（スマート農業の定義）



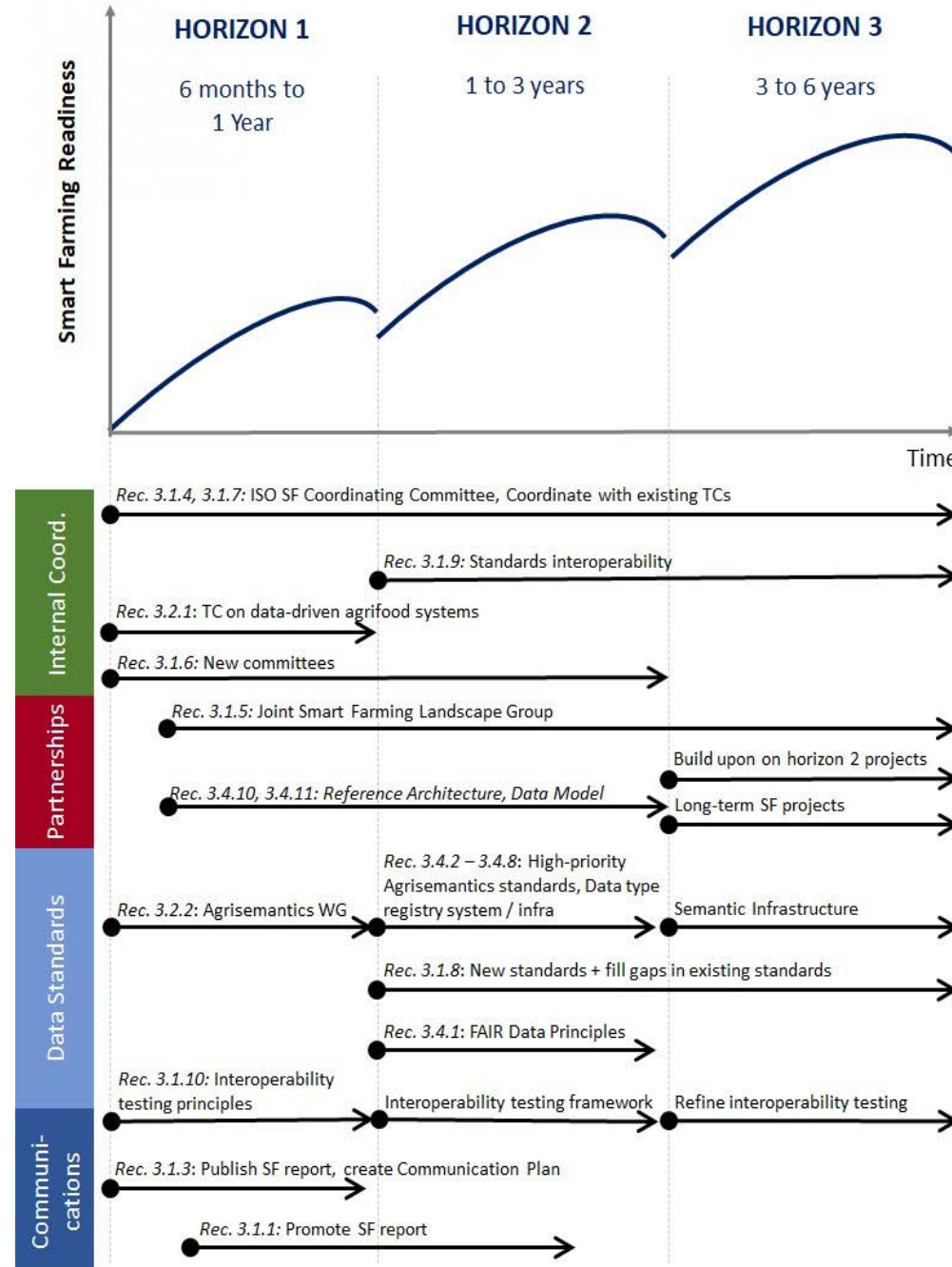
*Smart Farming is data-driven, principled decision making in agricultural and food value chains occurring as multi-objective optimization in the context of global volatility, uncertainty, complexity and ambiguity.*

（仮訳）

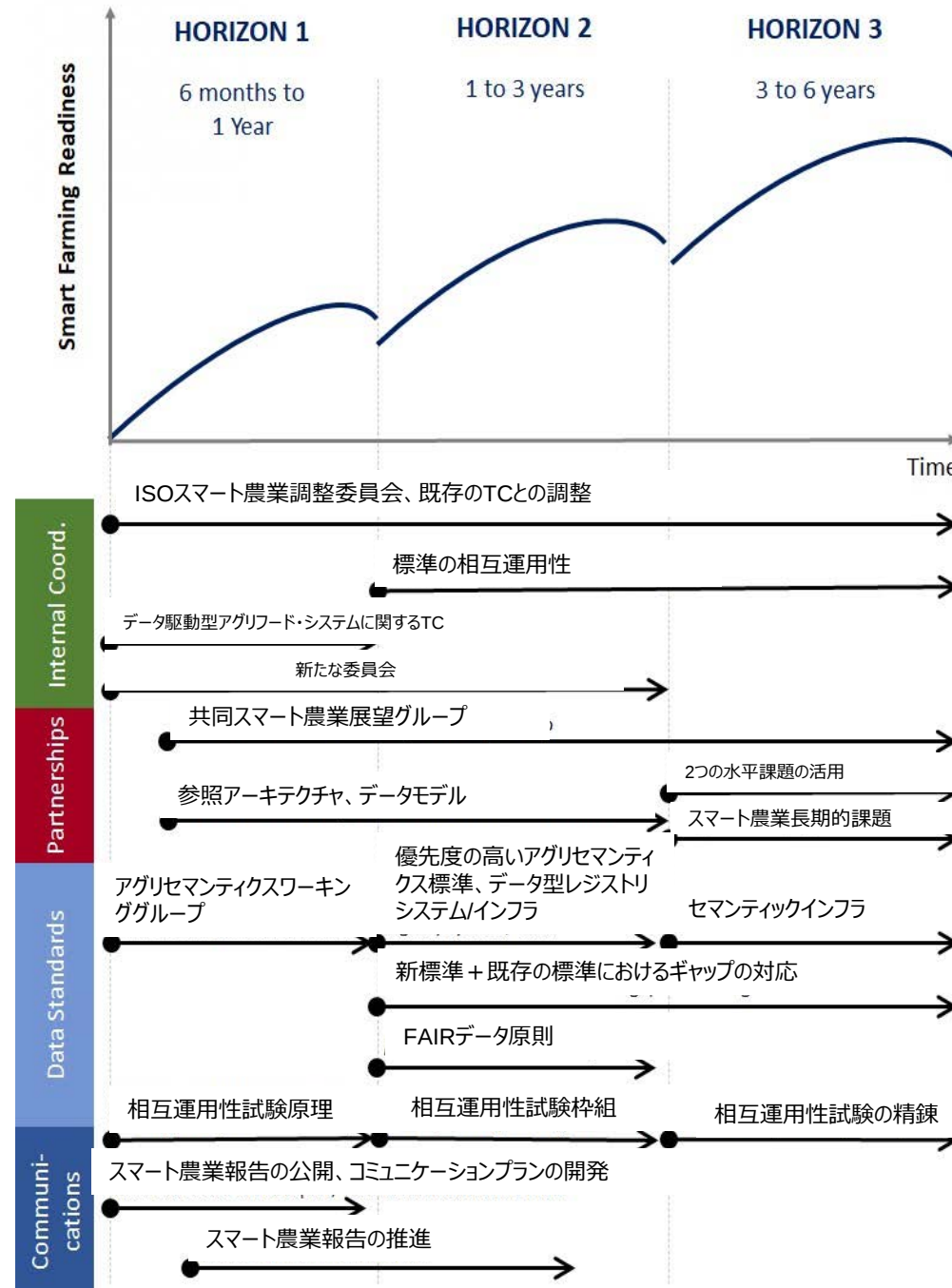
スマート農業とは、グローバルな不安定性、不確実性、複雑性及び不明瞭性の文脈での多目的最適化として発生する、**農業及び食料のバリューチェーンにおけるデータ駆動型の原則に基づく意思決定**である。



## 2. スマート農業に向けたロードマップ°



## 2. スマート農業に向けたロードマップ°（仮訳）



## 3.1 ISO/TMBへの一般勧告（10項目）

### 3.1.1 SAG-SFレポートおよび勧告

### 3.1.2 ISOスマート農業展望

### 3.1.3 SAG-SFの結果やアグリフードシステムの標準化に係るコミュニケーションおよび推進

ISOコミュニケーション部門がスマート農業調整委員会と連携してコミュニケーション計画を策定および実施することを推奨

### 3.1.4 ISOスマート農業調整委員会（SFCC:Smart Farming Coordinating Committee）

新規または既存のプロジェクトについて、さまざまなISO委員会間で調整の必要なケースを特定したり、委員会および/またはISO/TMBに対して行動に関する勧告を行う等。スマート農業に関連するISO委員会の議長および委員会マネージャーで構成

### 3.1.5 外部調整

ISO/TMBがIEC（国際電気標準会議）及びITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部門）と協力して、共同スマート農業展望グループ（Joint Smart Farming Landscape Task Force : JSFLTF）を設立

### 3.1.6 新たな委員会

SAGは、本レポートの3.2節に示されているように、ISO/TMBが新たな委員会の創設に関する提案を進めることを推奨。  
さらに、ISO/TMB SFCC（一般勧告3.1.4を参照）が、ISO/TMBに代わってこれらの提案の実施を監督することを推奨

### 3.1.7 内部調整

### 3.1.8 新しいデータ駆動型アグリフード標準およびその他の成果物

### 3.1.9 標準の相互運用性

### 3.1.10 ユーザー実装の相互運用性の実現



## 3.2 新たな委員会への勧告（6項目）



### 3.2.1 データ駆動型アグリフードシステムに関する専門委員会

対象範囲：スマート農業の全体像、データ駆動型、原則に基づく意思決定、多目的最適化の観点

リエゾン：TC34、TC34/SC17、TC207、TC331/SC2、TC184、JTC1/SC41、TC23/SC19、TC154

### 3.2.2 アグリセマンティクスワーキンググループ

データ駆動型アグリフードシステムに関するTCがアグリセマンティクスに関するワーキンググループを設立することを推奨

### 3.2.3 持続可能性モデル、指標、およびデータに関する分科委員会

データ駆動型アグリフードシステムに関するTCが、持続可能性モデル、指標、およびデータに関する分科委員会を設立することを推奨

### 3.2.4 温室、制御環境、および都市農業に関する分科委員会

データ駆動型アグリフードシステムに関するTCが分科委員会を設立して、都市農業および制御環境農業関連データの相互運用性に関する標準を策定し管理することを推奨

### 3.2.5 畜産活動データ管理に関する分科委員会

データ駆動型アグリフードシステムに関するTCが、畜産活動データ管理に関する分科委員会を設立することを推奨

### 3.2.6 技術導入の委任モデルの実現

データ駆動型アグリフードシステムに関するTCが、勧告3.2.2、3.2.3、および3.2.4に基づいて提案された各イニシアチブに取り組む際に委任モデル（専門知識を持つ者にニーズや問題を移転させるもの）を検討することを推奨

## 3.3 内部調整に関する勧告（3項目）



### 3.3.1 TC 211（地理情報）との調整

観察および測定データに関連する標準を策定／管理するTCが、TC 211によって策定された標準のポテンシャルを十分に認識できるようにするメカニズムを確立

### 3.3.2 JTC 1/SC41（インターネット・オブ・シングスと関連技術）との調整

デジタルツインに関連する農学またはその他のスマート農業関連の標準を策定／管理するTCが、JTC 1 SC 41によって策定された標準のポテンシャルを十分に認識できるようにするメカニズムを確立

### 3.3.3 ISO/TC 154（行政・商業・工業用書式及び記載項目）との調整

特にサプライチェーンデータ標準など、貿易円滑化に関連するスマート農業関連の標準を策定／管理するTCが、TC 154によって策定された標準のポテンシャルを十分に認識できるようにするメカニズムを確立

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その1）



### 3.4.1 FAIRデータ原則適合性評価の実現

データ、データ交換、およびデータ交換プロセスのFindable（検索可能性）、Accessible（アクセス可能性）、Interoperable（相互運用性）、Reusable（再利用性）原則への適合性の評価に関する国際標準を策定するプロジェクトを開始することを推奨。  
→ある規格に基づくシステムにより生成されたデータが、FAIRデータ原則に適合するならば、当該規格はスマート農業対応性があると判断できる。このために、まずはFAIRデータ原則への適合性評価を行う。ただし、FAIRに加え、データ所有権、知的財産権等を尊重する必要。

### 3.4.2 データ型レジストリ（セマンティックインフラ）

APIやSPARQLエンドポイント等を通じてやりとりする農業のデータ型（data type）の定義を定め、共有を可能にする標準を策定・共有。  
通常、農業のデータには、測定単位コードが含まれず、特に観察・測定データの場合にパラメーター（土壌サンプルが採取された地下の深さなど）を取得できないことが課題。なお、定義自体は、現在開発中のISO/DIS7673-2（※）で説明されているモデルに従うことができる。

※ISO/DIS 7673-2 Agricultural field operations data Part 2: Observations and measurements

### 3.4.3 作物のデータモデルおよび統制語彙

語彙

植物学上の分類群、特徴（非食用等）、使用目的（生食/加工等）などの「作物」の概念のデータモデルに関する標準を策定。  
※EPPOコード（European and Mediterranean Plant Protection Organization）が既存。

### 3.4.4 生育ステージの統制語彙

語彙

主要な食用・飼料・繊維作物、およびそれらの害虫の生育ステージを表す、統制語彙および機械可読コードセットに関する標準を策定。  
※BBCHスケールセット（Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie）が既存

### 3.4.5 圃場作業の統制語彙

語彙

さまざまな種類の圃場作業（例：移植、収穫、耕耘）の統制語彙に関する標準を策定。  
→各圃場作業に必要なエネルギー投入量（resource footprint）を計算するためのモデル（※）の利用を促進。  
※例として、Soil Tillage intensity Rating(STIR)

※3.4.3～3.4.6、3.4.8共通：VDMA（ドイツ機械工業会）の前例を参考に、語彙を管理するコミュニティの整備を支援

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その2）



### 3.4.6 機械読み取り可能な標準測定単位コードセット

#### 語彙

機械読み取り可能な測定単位のコードのセットと、それらの構成に関するルールや構文を提供する標準または技術仕様を策定。

→ユーザーが既存の単位を組み合わせることで使えるようにすることが望ましい（例：単位面積あたりの収量など）

※ISO 80000-1:2022 Quantities and units（測定単位の包括的なシステム）、UCUM（Universal Code for Units of Measure）（複合可能なコードを与える能力あり）が既存。

### 3.4.7 測定単位変換の実現

補助情報（例えば分析対象物質の分子量など）を必要とする各測定単位間の変換方法に関するガイドラインを策定。

### 3.4.8 農薬の有効成分参照データの標準化

#### 語彙

農薬の有効成分を機械可読な方法で表すための標準またはガイドラインを策定

→持続可能な農業の実現・関連規制への対応として、農薬の使用記録が重要となっているが、圃場でのデータ捕捉が標準化されていない。

### 3.4.9 農業資材における製品ラベル参照データ標準の実現

種子、農薬、肥料等のラベル情報（成分や使用方法・制限など）を機械で処理可能にするための標準を策定。

※上記の3.4.3～3.4.7の統制語彙に基づいて策定。

→対象とする作物、害虫、生育ステージ等により使用方法・制限が異なるが、これを機械可読とすることで、計画的な使用や制限に対する自動警告を可能とする。データそのものの標準化ではなく、データにアクセスするための仕組みのガイドラインが期待されるか。

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その3）



### 3.4.10 国際ワークショップを通じたスマート農業の参照アーキテクチャに関する作業開始

一般的なスマート農業データシステムの特長、概念モデル、参照モデル、およびISO/IEC/IEEE 42010で定義されているアーキテクチャの説明に沿った多数のアーキテクチャビューを記述する参照アーキテクチャに関する標準に係る作業を開始するための国際的なワークショップを開催

### 3.4.11 スマート農業の参照アーキテクチャに関する標準

3.4.10に続けて、一般的なスマート農業データシステムの特長、概念モデル、参照モデル、およびISO/IEC/IEEE 42010で定義されているアーキテクチャの説明に沿った多数のアーキテクチャビューを記述する参照アーキテクチャに関する標準を策定

### 3.4.12 データを通じた食品ロスの管理の実現

サプライチェーンのさまざまな段階で生じた食品ロスのデータを扱うための標準を策定

ISO/TC34/SC20で開発中の食品ロスのMSSを補完するもの（農場での食品ロスを表すための統制語彙、詳細なデータ収集方法等）。

### 3.4.13 圃場境界のデータモデル、圃場境界で使用する命名法、および圃場境界に関連するデータ品質尺度の標準化

#### 語彙

圃場境界及びその変化のデータモデルの標準化、圃場境界の用途（※）に応じた命名法の設定、用途に適しているかを評価するためデータの品質を設定するための標準を策定。

→ISO 19125-1:2004 Geographic information — Simple feature access Part 1: Common architectureをもとに、TC211（地理情報）と連携して策定。

※農地管理システムにおける圃場の概念、移植・散布などの圃場作業における圃場の概念など。境界の精度・形状もこれにより異なる。

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その4）



### 3.4.14 明確なデータ契約ラベリングの実現

生産者やサービスプロバイダのデータ契約で用いられる利用規約やプライバシーポリシー（※）を簡潔にまとめて伝達するための標準を策定。

※例えば、データの種類、データの使用目的（販売目的/他者との共有目的等）、データと引き換えに得られるサービス等

→利用規約やプライバシーポリシーを伝達するための専門用語(Language)やフォーマットを簡素化し透明性とインフォームドコンセントを向上

### 3.4.15 生産者向けリスク管理ツールの条件の電子的表現(および交換)の実現

リスク管理に関連するデータ（例えば、契約条件や契約の作成および検証に必要な情報など）を標準化して、電子的に表現し、交換できるようにするための標準を策定

→小規模農家がリスク管理のために活用する作物保険等の開発や利用を促進

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その5）



### 3.4.16 差分（RTKなど）測位ネットワークの共同登録

RTKやその他の差分位置決めネットワークにおいて、基準点の位置を正確に決定するための標準を策定。

→TC211（地理情報）、TC23（農業用トラクタ及び機械）と連携して策定。

→例えば、ドローンで散布位置を確定し、精密散布機で肥料を散布する場合、圃場境界、ドローンの位置、精密散布機による散布位置を把握するために使用するGPSユニットがそれぞれ異なる基地局を利用していた場合、同一位置が異なる緯度/経度座標で示され、重大なエラーが発生する可能性がある。

### 3.4.17 粉塵に関連する観察および測定

#### 語彙

空気中に浮遊/植物の表面にある粉塵の観察・測定結果の表現・交換に関する標準を策定。

粉塵の性質、特徴、観察方法等について、統制された語彙を作成し、互換性のある他の規格と連動させる。

### 3.4.18 アグリフード事業における関係者とその役割を表す、階層的・地政学的状況に依存するマッピング可能な参照データシステムに係る統制語彙およびデータモデル

#### 語彙

アグリフード事業の関係者とその役割を正確に表現するための、階層的・地政学的状況に依存するマッピング可能な参照データシステムの統制語彙およびデータモデルに関する標準を策定

※SEOnt（socio-economic ontology；CGIARが開発）が既存。

### 3.4.19 作物管理システムと家畜管理システムの間でのデータ交換を可能にするための標準

牧草の生産量、家畜の放牧状況、肥料の使用などについて、両システム間でデータ交換を可能とするための標準を策定

→畜産活動データ管理に関するSCで策定する。

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その6）



### 3.4.20 農業資材の由来およびその生産に必要なエネルギー消費量を表現するための統制語彙およびフレームワーク

語彙

農業資材（燃料、肥料、飼料など）の出所・由来やその生産・使用に必要なエネルギー消費量を説明するための統制語彙とフレームワークを策定

→農業資材の使用時のエネルギー消費を把握するだけでなく、その資材がどのように生産・流通しているのかを把握することで、持続可能性やGHG排出量の評価に大きな影響を与える可能性がある。

### 3.4.21 灌漑用水の水源、由来、および最終的な処理を表現するための統制語彙およびフレームワーク

語彙

灌漑用水の水源（地下水、雪解け水など）や由来（どのように得たか）、処理を説明するための統制語彙とフレームワークを策定

### 3.4.22 アグリフードシステム内でファインバブル技術を評価・活用するためのデータの標準化

ファインバブルの濃度（培養液中の濃度）の観察や測定、ファインバブルの濃度を管理するための制御変数（培養液や灌漑水中のファインバブルの濃度）に関する標準を策定

### 3.4.23 機械実行可能なa) データ製品仕様およびb) データ管理計画に関する標準

ISO 19131:2022 Geographic information — Data product specificationsで定められているデータ製品仕様のフレームワークや、データの処理方法・保存場所・保存期間等の管理を機械実行可能とするための標準を策定

### 3.4.24 マルチ及びハイパースペクトル画像のアノテーションのためのメタデータの標準

マルチ及びハイパースペクトルのリモートセンシング画像（衛星、無人航空機、地上車両からの画像）へのアノテーションに対応する機械処理可能なメタデータ（※）の標準を策定 ※データ形式（画像ファイル内のタグ等）、データ型・変数など

→異なる機器を用いて撮影された画像データを統合して利用することが可能となる。

## 3.4 新しいデータ駆動型アグリフード標準および成果物に関する勧告（30項目）（その7）



### 3.4.25 ISO 22006の更新及び文脈化

ISO 22006（Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to crop production）を改訂。具体的には、附属書AおよびBを更新（例えば、リスク管理を含める）し、作物生産のプロセスの表現方法を充実させる。

### 3.4.26 家畜生産に関する品質管理システム標準の作成（ISO 22006に類似）

ISO 9001を家畜生産に適用するため、畜産生産に適したプロセスを含めたガイドラインを提供する標準を策定

### 3.4.27 スマート散布の実現

散布の計画、準備、実施の各段階において、当該散布の適否を評価できるフレームワークの標準を策定  
例えば、散布する農薬・肥料等の散布量や散布時期、散布当日の風速や散布速度・位置等が適正か等

### 3.4.28 スマート養蜂の実現

語彙

養蜂に関する性質、特徴、観察方法等の統制語彙の作成及び養蜂で使用する文書（コロニーの検査、管理推奨など）を表現するためのデータモデルの開発

### 3.4.29 農学のコーディフィケーションの実現

語彙

農学や農業管理において、農業活動や環境要因が作物や畜産物の生産結果にどのように影響を与えるか、データ変数など入力情報を機械的に処理可能な方法で表現するための標準を策定（シミュレーションを行うためのアルゴリズムに関する統制語彙の作成、シミュレーションに必要な情報などを統一的に扱うためのデータモデルやレジストリを構築）

### 3.4.30 データによるテストおよび学習の実現

農場、加工場等での実験データ、そこで使用される変数、仮説、結果を整理し、機械が扱える形で表すための標準を策定

## 4. TMB指令の遂行



### 4.1 TMB指令のSAG成果物へのマッピング

アグリフード分野と標準分野を橋渡しする知識の引き出しおよび表現のモデルを開発するため、それぞれの状況について、who/what/when/where/how and whyの質問別に整理

### 4.2 エンドツーエンドモデルにおける能力による分野ギャップの解消

ビジネス能力がスマート農業分野と標準分野を表すのに有用な概念であると判断し、それを用いて2つの分野を結び付け

### 4.3 能力モデル

モデルで最も重要な能力のセットは、参照データに関連する能力。すべてのドキュメントで使用されている識別子が共通であり、認識できる場合にのみ参照データを標準化し、異なる参加システム間で共有することができる。（例：「散布」に係る作業指示書に含まれるデータは正確かつ自動的に現場操作を実行する機械等に送信できる形に変換でき、関連する作物や操作等は受信側のシステムによって自動的に認識され、さらに規制レポートに入力。）

### 4.4 注目すべき創発特性

アグリフードシステム内での能力の使用の創発特性として、例えば食品安全／食料安全保障／食品システムのレジリエンスといったスマート農業のいくつかの重要な最終結果を特定

### 4.5 能力とSDGsターゲットの連携

サブグループはそれぞれの分野のコア能力の特定後、それらの能力をSDGsの目標やターゲットへと結び付け

## 5. 小規模農家\*

\* 通常2ha未満。世界の全農家の約84%、全農地の約12%、世界の食料供給の約35%を占める。

### 直面している課題

- 投資のための資本への限定的なアクセス
- 気候変動による影響が不釣り合いに大きい
- 高品質のインプットを入手できないため、作物の収量と品質が低下する可能性
- 市場への限定的または単一のアクセス
- 市況低迷によるより大きな影響
- 小区画の土地の利用を最適化するための知識/専門家サービスのアドバイスの不足
- 複雑な法的契約や合意を完全に理解するための知識の不足
- 特にサハラ以南のアフリカでは、ブロードバンドアクセスの制限
- 農場に技術的進歩をもたらすために必要な「ラストワンマイル」インフラの問題
- オープンデータ標準の欠如
- 非FAIRデータ
- 労働力への限定的なアクセス
- 作物アドバイザー／農学者サービスが利用できない 等

スマート  
農業

大規模な  
デジタル  
ソリューション

### 標準化されたデータがもたらす効果

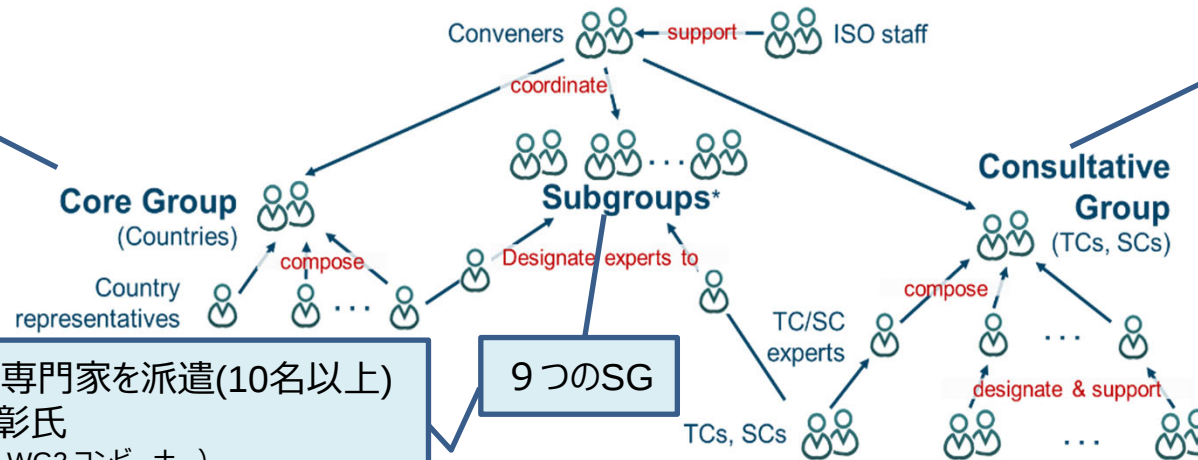
- 小規模自作農の環境および圃場条件に合わせて調整された、**より費用対効果の高い作物投入物(例えば作物の品種)へのアクセスの拡大**
- 製品の安全性データへのアクセス改善による、**より安全な圃場作業**
- **改善された土壌試験及びより迅速な試験結果**
- 植物ストレス、栄養不足などの**より優れた特定**
- 意思決定支援ツール及び高度にコンテキスト化された専門家サポート
- アイコン等わかりやすい契約文言による**商取引の透明性の向上**
- 効率性と透明性の向上の影響は農場だけにとどまらず、**農家以外の消費者にも波及する可能性**
- 標準化された製品データへのアクセスは、現地のサプライヤーや代理店が**小規模自作農の顧客に対してより良い製品やサービスを提供するのに役立つ** 等

## 6. SAGの背景、構造および機能

・TMB Resolution 60/2021に基づいて設置。

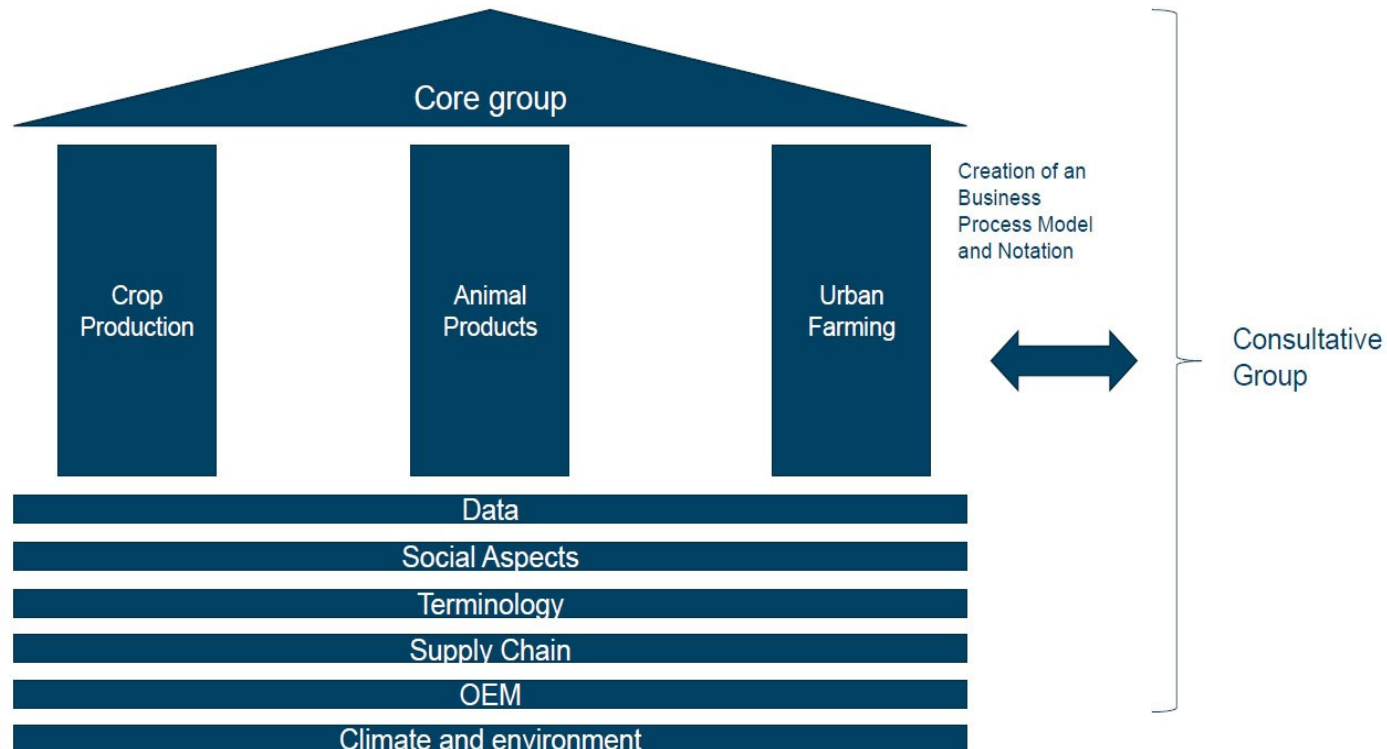
- ・21か国より1名ずつ
- ・IEC SMBより1名

- ・35のTC及びSCより参加
- ・我が国からは4名参加



- ・我が国からは全てのSGに専門家を派遣(10名以上)
- ・SG1の共同議長：矢部彰氏  
(産総研 名誉リサーチャー/TC281 WG3 コンビナー)

\* Subgroup members may be designated by countries (2 max. experts / country / subgroup or by TCs & SCs)



## 7. SAGサブグループからの重要所見



|                                              |                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SG1 (Crop Production)                        | データカテゴリ、作物や土壌の種類、圃場の識別及び圃場境界等にとって必要となる標準や定義を特定。今後のISOの取り組みにおいて、製品の施用におけるドローンの検討、ならびに作物生産におけるその他の利用、ISOがスマート灌漑で行っている作業の継続、センサー及び投与/点滴施肥/施肥、水質検査/水質等について対処される可能性もある。                        |
| SG2 (Livestock)                              | 薬物治療、病気、遺伝的指標などの家畜にかかるイベント履歴を報告するため、移動の日時及び/または荷卸し、放牧の日時、出発地、目的地、動物の識別番号、運搬車識別番号等の標準が必要である。                                                                                               |
| SG3 (Urban Farming)                          | 都市農業のプロセスは非常に複雑でデータ駆動型システムを必要とし、自動化、相互運用性などに関して、業界の成熟度は様々。都市農業の種類は、太陽光/土壌ベースから完全に人工的に照明されたものまで多岐にわたる。同様のデータ収集とプロセス制御の要件、相互運用性の課題。観察の標準化。                                                  |
| SG4 (Climate and Environment)                | インプット、プロセス、アウトプットの標準化が必要。ISO/TC 207 (環境管理) の活動結果の農業生産システムへの運用は限られている。さらに、各地域状況において農業生産システムを特性評価するために必要なデータは非常に限られ、多様で、場合によっては有料でしか利用できないという課題。                                            |
| SG5 (Original Equipment Manufacturers (OEM)) | 種々の研究開発や生産機関で使われるソフトウェア、ハードウェア、及びデータインターフェイスやフォーマットは大きく異なるため、インテリジェントなセンサー、制御システム、データ、ネットワーク、クラウドプラットフォームなどに関する国際標準の策定。また、低コストのスマート機器に関する関連標準を策定すべき。                                      |
| SG6 (Terminology and Semantics)              | スマート農業は、一貫したシンタクティックとセマンティック相互運用性を与える能力に依存。SG6は、スマート農業に関連する用語集を抽出、開発及び記録し、用語集を提供（附属書F）。                                                                                                   |
| SG7 (Social Aspects)                         | アグリフード標準は、低所得国の小規模自作農やアグリビジネス事業者を念頭に置くとともに、農家以外の農村居住者や保養のために田舎に来る人々の健康、安全、生活の質に関する懸念を考慮に入れるべき。労働、エネルギーや水利用、温室効果ガス排出、生物多様性、食品ロス、土地保有権等の分野における政策開発のための農場データの収集、共有、分析を可能にするためにISO標準が策定されるべき。 |
| SG8 (Data)                                   | 農業生産には、データコーディング、データセキュリティ、データ共有に関する標準システムが必要。基本的なデータ標準や農業、加工産業、商業間のデータ標準が必要。                                                                                                             |
| SG9 (Supply Chain)                           | スマート農業のサプライチェーンのプロセスと原則の多くは複雑さは他の産業と同等。サプライチェーンの混乱の最近の例により、柔軟性を高めたサプライチェーンの必要性が示唆されている。                                                                                                   |

## 8. 参考文献



Johnson, L.K., Dunning, R.D., Gunter, C. C., Bloom, J. D., Boyette, M.D., Creamer N.D. (2018) Field measurement in vegetable crops indicates need for reevaluation of on farm food loss estimates in North America. *Agricultural Systems*,167, 136-142

Marie, Antoinette. (2022). *Addressing the Digital Divide for Smallholder Farmers*. HARVARD Advanced Leadership Initiative. Addressing the Digital Divide for Smallholder Farmers — ALI Social Impact Review (harvard.edu).  
<https://www.sir.advancedleadership.harvard.edu/articles/addressing-digital-divide-for-smallholder-farmers>

White, D., Baghai, M., & Coley, S. (1999). *The alchemy of growth*. Perseus Books.

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al., 2016. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018.  
<https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>



Annex A: ISO/TMB 決議 60/2021

Annex B: SAG SF メンバーシップ

Annex C: スマート農業能力とSDGsターゲットの整合

Annex D: 関連標準

Annex E: アーティファクト

Annex F: 用語集

(参考)

## 背景

- ✓ 世界人口の増加と気候変動による、**農業の生産性向上と効率化の必要性**。
- ✓ 食品ロス削減などの**フードバリューチェーン全体に及ぶ持続可能な開発目標（SDGs）の達成**に向けた全体的な視点の重要性向上。
- ✓ 農業と食料生産の解決に貢献しうる**農業のデジタル化、ICT活用の促進**に関し、農業を取り巻く様々な利害者との情報伝達の複雑さの増大、フードバリューチェーン全体における情報の相互接続を阻害するデータフォーマットの不整合等における弊害から、**技術やソフトウェアの互換性、インターフェースの標準化**が必要。

## 目的

- ✓ **スマート農業を定義**し、食料産業におけるバリューチェーン全体の相互接続性の向上に向け、**標準化が不足する分野の明確化**を行い、**標準化の全体像を示す**。
- ✓ 資源減少や気候変動による課題解決に資する**スマート農業標準化ロードマップ**を作成し、**実施すべきアクションを提言**する。

## 参加国

米国(コンビーナ)、ドイツ(コンビーナ)、日本、カナダ、中国、韓国、シンガポール、フランス、イタリア、スイス、英国、オランダ、ロシア、オーストラリア、ニュージーランド、インド、サウジアラビア、イラン、ブラジル、アルゼンチン、ルワンダの21か国とIEC SMB（国際電気標準会議標準管理協議会）代表

## 運営構成

### コアグループ

- 各国1名のエキスパートからなるグループ。
- スマート農業の定義及びサブグループでの検討トピックの設定等全体の戦略的な意思決定を行う。  
(15回開催)

### 諮問グループ

- スマート農業に関連する35のTC/SC代表（各1名）からなるグループ。
- コアグループへの情報提供や、サブグループが行うギャップ分析の基礎となる標準化の全体像の現状を提供（11回開催）

### サブグループ1

### サブグループ2

### サブグループ9

- 特定されたトピック毎に設定され、深いディスカッションを行う。
- コアグループメンバーや諮問グループメンバー、各国推薦の専門家等から構成。(Crop Production/Livestock/Urban Farming/Climate and Environment/Original Equipment Manufacturers (OEM)/Terminology and Semantics/Social Aspects/Data/Supply Chain)