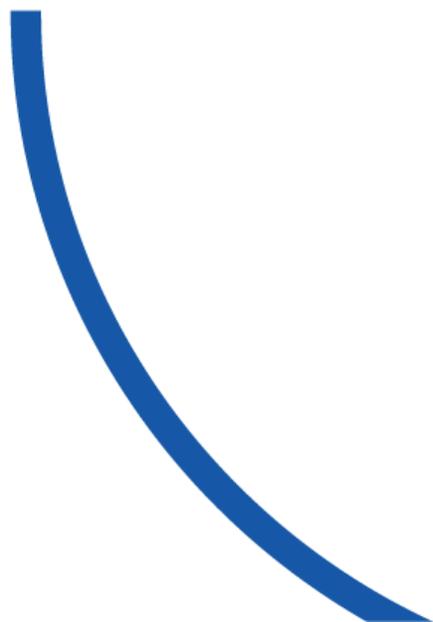


フィリピン



# 強靱で持続可能な農業に資する日本国技術の普及方向性

## 持続可能な農業に関して抱える社会課題

- 作物栽培に割り当てられる土地の少なさに加え、自然災害対策の農業投資が増えないことから、生産性が向上していないと指摘されている
- 化学肥料の過剰使用は土壌浸食の原因となり、土壌の自然な肥沃度に影響を与えている
- 農産物のうち、約60%は収穫後のロスがあると指摘されており、生産・流通段階でのロス削減が求められている

## 市場の魅力

- Department of Agriculture(DoA)は、持続可能な生産への取組を目指し、農業セクターにおける気候変動へのレジリエンスを構築することを目的としたプログラムを策定
- 民間では、生産性向上を目指すソリューションを提供する企業が参入し始めている

## 環境負荷低減技術の普及状況

- DoAは依然として機械化・生産性向上に重点を置いており、環境負荷低減技術に対する支援は少なく、他諸国と比較しても進んでいない
- また、小規模農家にとっては資金面での導入負荷が高く、普及促進には資金援助や補助金が必要

## 技術普及に向けた潜在的なターゲット層

- コングロマリット(サンミゲル等)や企業農家(Del Monte, Dole等)
- 小規模農家向けの技術導入は、政府を介したアプローチ(ファームクラスタリングプログラム)

## 日本企業が提供する価値、技術・ソリューション

- GHG排出関連のMRV技術
- AWD
- 有機農業(有機肥料、バイオ炭等)等

## 環境負荷低減技術拡大の課題

- 主要な課題は、技術導入に対する小規模農家のリテラシー・資金不足にある：
  - 1農家あたり1ha以下の小規模農家が大多数(企業農家等の大規模農家は、10%以下)
    - バナナ等果物生産を行う農家大規模農家が多いものの、その他は小規模農家が主流
  - 他国と相対的に、政府による民間への介入が困難と指摘されている
    - 小規模農家が多く、技術導入による収益性向上や、環境負荷低減にインセンティブを感じていない
- 技術導入を求める場合でも、追加コストやトレーニング等が必要となるため、小規模農家は収益性の改善が明確でないと、技術導入に踏み切りづらい

## 今後求められるアクション(仮説)

### 政府

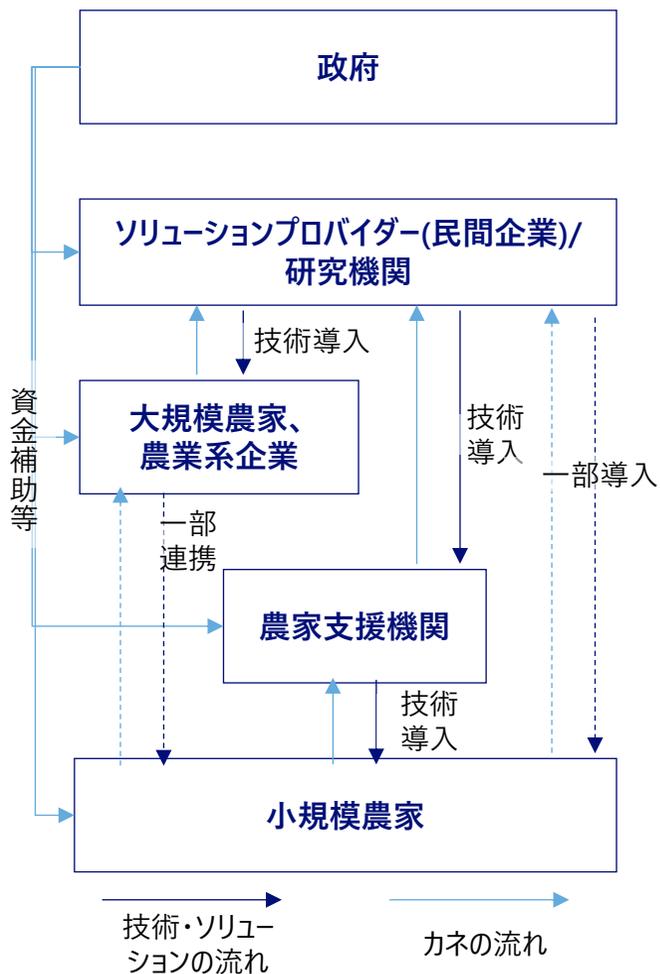
- JCMのスキームを活用した環境負荷低減農業の現地普及の促進
- DoAとの連携により、ナレッジ共有を促進する取組の推進
- 世界銀行、IMF、その他のNGOと提携し、農民が新しい技術や解決策を取得・導入できるよう、金融スキームや支援プログラムを提供

### 民間企業/研究機関

- 【企業農家向け】
  - 地場のコングロマリット(サンミゲル等)や企業農家(Del Monte, Dole等)との交渉、提携、実証実験の実施
- 【小規模農家向け】
  - 政府を介し、クラスターユニットと連携
  - 小規模農家向けに実証実験の実績を蓄積

# 強靱で持続可能な農業に関するプレーヤー動向・連携余地サマリー

## 技術導入の流れ(概略)



## 主要プレーヤー例

農業省  
(Department of Agriculture)

研究機関：  
Philippines university  
IRRI等

民間企業：  
Agridom等

San Miguel Group  
Del Monte, Dole 等

agricultural cooperative  
(農業協同組合)

一部農家  
(若手農家等)

## プレーヤーの動向、連携余地

- 農業分野のGHG排出削減に加え、**有機農業の拡大や気候変動に強靱な農業システム構築、生産性向上**を課題と設定
- 足元では、**労働生産性の拡大と機械化の観点で技術活用ニーズ**が高い

- 環境負荷低減ソリューション/技術を提供する企業は、**スタートアップを中心として増加傾向**
- 一方で、**他ASEAN国と比較すると参入が進んでいないと指摘**されている

- **大規模農家やコングロマリット等の農業系企業は、生産性向上目的でソリューション・技術を導入**

- 小規模農家向けの技術導入は、DoA傘下の農業協同組合の経路が有力オプションとなる

- 小規模農家への技術導入は必ずしも進んでいない
- 背景に、投資金額の不足、デジタルリテラシーの低さ、通信インフラの脆弱性等が存在

該当国の解決すべき課題および普及可能性のあるソリューション

フィリピンにおける農業の課題および、普及が期待されている技術・ソリューションは下記

各国の課題および普及が期待される技術・ソリューション

| 当該国の持続可能な農業実現に向けた課題          | 課題の概要   | 当該国で普及が期待される技術・ソリューションの例 | 企業事例                     |                         |
|------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              |   |                          | 日本                       | 海外                      |
| 【PH1】農林水産分野からのGHG排出量削減       | パリ協定にてフィリピン全体で2030年までに温室効果ガス排出量を75%削減することが目標と定められており、 <b>近代的かつ低炭素でレジリエントな農業セクターの実現</b> が求められている | 間断灌漑(AWD)                | Green Carbon, クレアトゥラ     | BASF(DE)                |
|                              |   | 直播栽培                     | -                        | BASF(DE)                |
| 【PH2】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減      | 環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、 <b>有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている</b>                   | 有機肥料                     | -                        | Sustansiya(PH)          |
| 【PH3】激甚化する気候変動へ適応した農業システムの導入 | 自然災害、特に台風への農業セクターの対応が求められている中で、 <b>自然災害が適応する状況に適応する農業システムの実現</b> が求められている                       | -                        | -                        | -                       |
| 【PH4】持続可能で生産性が高い農業システムの導入促進  | 小規模農家が多い中で、 <b>農家の生産性向上や高付加価値化を通じた収入拡大が求められており</b> 、より先進的な農業技術の導入が求められている                       | ドローン                     | イーサポートリンク                | ADAMACO(PH)             |
|                              |   | 高品質種子                    | -                        | East-West Seed(PH)      |
| 【PH5】資源利用の効率化                | <b>水・肥料・エネルギー等の利用の効率化</b> が求められている  | 精密農業ソリューション全般            | -                        | Green Plus(KR)          |
|                              |   | IoTセンサー                  | -                        | TechAguru(PH)           |
| 【PH6】生産ロスの削減                 | 農産品流通体制の脆弱性から流通時のロス削減が課題となっており、 <b>ロスを最小化する生産・出荷体制の構築</b> が求められている                              | 需要・収量予測ソリューション           | ロングターム・インダストリアル・デベロップメント | AtoANI(PH), Sakahon(PH) |
| 【PH7】農業廃棄物の活用                | 家畜糞尿等の <b>廃棄物の有効活用</b> が求められている   | 家畜廃棄物由来の有機肥料             | -                        | Sustansiya(PH)          |
| 【PH8】気候スマートな農業システムを導入する基盤整備  | 多くを占める小規模農家は、新技術へのリテラシーや負担力が少ないため、 <b>政府・企業による資金面や教育面での農家サポート</b> が求められている                      | デジタルマーケットプラットフォーム(金流・商流) | ロングターム・インダストリアル・デベロップメント |                         |

## 該当国の解決すべき課題（フィリピン）

# フィリピンでは、下記8つが持続可能な農業分野で重要な課題として考えられる

| 重要な課題                        | 関連課題                         |                            | 課題の概要  |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------|--|
|                              | 政策                           | 企業                         |  |
| 【PH1】農林水産分野からのGHG排出量削減       | 【P1】農林水産分野からのGHG排出量削減        |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>パリ協定にてフィリピン全体で2030年までに温室効果ガス排出量を75%削減することが目標と定められており、近代的かつ低炭素でレジリエントな農業セクターの実現が求められている</li> </ul> |
| 【PH2】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減      | 【P2】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減       |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている</li> </ul>                  |
| 【PH3】激甚化する気候変動へ適応した農業システムの導入 | 【P3】激甚化する気候変動へ適応した農業システムの導入  |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害、特に台風への農業セクターの対応が求められている中で、自然災害が適応する状況に適応する農業システムの実現が求められている</li> </ul>                       |
| 【PH4】持続可能で生産性が高い農業システムの導入促進  | 【P4】持続可能で生産性が高い農業システムの導入促進   | 【C2】持続可能で生産性が高い農業システムの導入   | <ul style="list-style-type: none"> <li>小規模農家が多い中で、農家の生産性向上や高付加価値化を通じた収入拡大が求められており、より先進的な農業技術の導入が求められている</li> </ul>                       |
| 【PH5】資源利用の効率化                |                              | 【C1】資源利用の効率化               | <ul style="list-style-type: none"> <li>水・肥料・エネルギー等の利用の効率化が求められている</li> </ul>   |
| 【PH6】生産ロスの削減                 | 【P6】生産ロスの削減                  | 【C3】生産ロスの削減                | <ul style="list-style-type: none"> <li>農産品流通体制の脆弱性から流通時のロス削減が課題となっており、ロスを最小化する生産・出荷体制の構築が求められている</li> </ul>                              |
| 【PH7】農業廃棄物の活用                |                              | 【C4】農業廃棄物の活用               | <ul style="list-style-type: none"> <li>家畜糞尿等の廃棄物の有効活用が求められている</li> </ul>   |
| 【PH8】気候スマートな農業システムを導入する基盤整備  | 【P5】持続可能で強靱な農業システムを導入する基盤の整備 | 【C5】気候スマートな農業システムを導入する基盤整備 | <ul style="list-style-type: none"> <li>多くを占める小規模農家は、新技術へのリテラシーや負担力が少ないため、政府・企業による資金面や教育面での農家サポートが求められている</li> </ul>                      |

## 【PH1】農林水産分野からのGHG排出量削減

### 問題の概要

- パリ協定にてフィリピン全体で2030年までに温室効果ガス排出量を75%削減することが目標と定められており、**近代的かつ低炭素でレジリエントな農業セクターの実現が求められている**
- 2020年から2030年にかけての農業セクターの近代化と低炭素で強靱な開発を追及する

### フィリピンにおける課題 (例)

#### フィリピンの概要

- 農業はGHG排出量の26%を占めている

#### 直面する問題

##### 不安定な土地所有権

- 土地所有システムは断片的で複雑であり、約70%の農民は土地を所有していない
- これは、農地の管理を難しくしており、結果自然の炭素吸収源の能力の低下につながる

##### ポストハーベストの非効率

- 低温貯蔵施設やポストハーベストのインフラが不足しているため、生産された農作物は大きな損失を被っている
- 収穫率を上げることで、水や化学肥料などの投入資源の浪費を減らすことが可能になる

##### 災害の激甚化

- GHG排出は、台風の激化とも関連
- 台風により、持続可能なインフラが破壊されている

### 政策の例

- Paris Agreement on Climate Change (Nationally Determined Contribution (NDC))は、地球規模の気候変動対策に向けたフィリピンの目標を議論している

*"アスピレーショナル・ピーキング - グリーン経済への部門移行を加速させながら、2030年までに排出量をピークアウトさせる努力"*

- Philippines Paris Agreement Nationally Determined Contribution (NDC)

### 企業活動の例

- ドイツに本社を構えるBASFは、イネの栽培システムにより排出されるGHG削減を目的として、International Rice Research Institute (IRRI) と共同で直播栽培やAWD等を含む節水技術等の低炭素稲作技術等を活用し、GHG排出強度のフィールドテストを実施



- 2024年1月より、BASFとIRRIは、気候変動に配慮した農業の推進と、イネの栽培システムにおける炭素集約度の改善を目指した複数のオプションを研究
- 本共同研究はフィリピン、ラグナ州で複数シーズンにわたって実施

## 【PH2】有機農業の拡大を通じた環境負荷の低減

### 問題の概要

- 環境負荷の低減に加え、高付加価値製品の生産を通じた農家の収入増加を企図し、**有機農業製品の拡大に関するアクションプランが政策で定められている**

### フィリピンにおける有機農業概要 (例)

|         |   |   |
|---------|---|---|
| フィリピン概要 | <ul style="list-style-type: none"><li>有機農業の実践は、知識の共有や有機製品へのアクセス不足のため、一般的ではない。</li></ul> |   |
| 直面する問題  | 環境  | <ul style="list-style-type: none"><li>カマリンスールでは、無機肥料や農薬の長期使用、土壌浸食により、土壌の自然肥沃度が悪化している</li></ul>            |
|         | 経済  | <ul style="list-style-type: none"><li>市販の有機肥料の供給はまだ少なく、有機農業は化学肥料に取って代わることができない</li></ul>                  |
|         | 社会  | <ul style="list-style-type: none"><li>農村部の先住民は高地に住む傾向があるため、有機肥料や高収量の遺伝子組み換え種子などの研修や支援を受けることが難しい</li></ul> |

### 政策の例

- National Organic Agriculture Program (NOAP) は、**有機農業のさまざまな関係者と政府の協力を通じて**、フィリピンにおける公平な成長を促進することを目指している。
- このプログラムは、フィリピンにおける有機農業の実践を促進し、普及させ、さらに発展させ、実施することで、競争力のある持続可能な有機農業産業の確立に貢献することを目的としている：
  - 農家所得の向上と持続可能な生計
  - 健康増進
  - 環境保護
  - 災害リスクの軽減と気候変動への回復力
  - 社会正義

### 企業活動の例

- Leonie Agri Corporation (LAC) Farmsは、現在総面積243.8ヘクタールに及び、フィリピン最大の有機認定農場および天然・有機原料メーカーとしての地位を確立している。
- LAC Farms は現在、「有機農業と環境に優しい方法を実践し、事業の再生、改善、維持、持続」を目指している。



- 消費者向け生鮮食品
- 食品サプリメント、ジュース、お茶、スナック、スパイスなどの料理用製品を含む、薬用および業務用の粉末原料を製造。

## 【PH3】激甚化する気候変動へ適応した農業システムの導入

### 問題の概要

- 自然災害、特に台風への農業セクターの対応が求められている中で、自然災害が適応する状況に適応する農業システムの実現が求められている

### フィリピンにおける災害課題 (例)

#### フィリピン概要

- 零細農家は、台風などの災害に適応する資本も能力も限られているため、異常気象の影響を大きく受け、甚大な収入減を招いている。

#### 台風による被害

- 台風、洪水、干ばつなどの異常気象は、農作物に甚大な被害と損失をもたらし、農作物の収量を減少させる
- 農業被害の大部分は台風によるもので、国内有数のコメ生産者は台風に最もさらされている。
- 将来的に台風は激甚化し、被害が拡大すると予測されている
- 気象情報を分析し、農民やその他の利害関係者にタイムリーに配信するソリューションが不足している。

#### 不安定な気候

- 不規則な気象条件と熱帯暴風雨は、収量増加の大きな制約となっている
- より良い水管理と灌漑を可能にすることで、不規則な状況を緩和するソリューションが必要となる

直面する問題

### 政策の例

- One DA Reform Agenda's 9th strategy : "Climate Change and Mitigation Measures"
  - この政策文書では、早期警報勧告のための地域事務所 (Regional Field Offices) の配置について詳述し、災害対応とリスク管理活動を強化し、リスクを最小化する。

「DAは、台風シーズンやその他の自然災害時の事前対策に役立てるため、地域や州の気候リスクと脆弱性評価を積極的に実施し、制度化する。  
- The One DA Reform Agenda

- National Agriculture and Fisheries Modernization and Industrialization Plan (2021-2030) は、農業分野における治水インフラと台風管理の改善を提案している。
  - この政策文書にはDA Adaptation and Mitigation Initiative in Agriculture (AMIA) Programが含まれ、計画期間中、特にビコール地方 (東部) 等台風の多い地域において、科学的根拠に基づく気候リスク分析、適応策の実施、災害リスク管理の強化により多くの資金を投入することを提案している
  - 国の洪水管理能力を高めるため、防潮堤、堤防、道路の耐水化、下水/排水システムの拡充といったハード面の工学的対策が進められる

「科学的根拠に基づく気候リスク分析、適応策、災害リスク管理を、すべてのプログラムやプロジェクトの設計と実施に組み込むことが重要である。  
- The One DA Reform Agenda