

インド国

インド国  
農家の生計向上のためのアグリ  
テック・サプライチェーン・  
プラットフォームに関する  
案件化調査（中小企業支援型）

業務完了報告書

2023年1月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

キャスレーコンサルティング株式会社

|        |
|--------|
| 民連     |
| JR     |
| 23-014 |

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・本報告書の内容は、JICAが受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

## 目次

|  |    |
|--|----|
| 写真.....  | 1  |
| 地図.....  | 2  |
| 図表リスト.....   | 3  |
| 略語表.....   | 4  |
| 要約.....  | 6  |
| 第1 対象国・地域の開発課題.....                                | 8  |
| 1. 対象国・地域の開発課題.....                                | 8  |
| 2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....                     | 8  |
| (1) 開発計画.....                                      | 8  |
| (2) 政策.....  | 9  |
| (3) 法令等.....                                       | 11 |
| 3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針.....                    | 11 |
| 4. 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析.....            | 12 |
| (1) 我が国の ODA 事業.....                               | 12 |
| (2) 他ドナーの先行事例分析.....                               | 14 |
| 第2 提案法人、製品・技術.....                                 | 15 |
| 1. 提案法人の概要.....                                    | 15 |
| (1) 企業情報.....                                      | 15 |
| (2) 海外ビジネス展開の位置づけ.....                             | 15 |
| 2. 提案製品・技術の概要.....                                 | 15 |
| (1) 提案製品・技術の概要.....                                | 15 |
| (2) ターゲット市場.....                                   | 17 |
| 3. 提案製品・技術の現地適合性.....                              | 18 |
| (1) 現地適合性確認方法.....                                 | 18 |
| (2) 現地適合性確認結果（技術面）.....                            | 20 |
| (3) 現地適合性確認結果（制度面）.....                            | 30 |
| 4. 開発課題解決貢献可能性.....                                | 30 |
| 第3 ODA 事業計画/連携可能性.....                             | 31 |
| 1. ODA 事業の内容/連携可能性.....                            | 31 |
| 2. 新規提案 ODA 事業の実施/既存 ODA 事業との連携における課題・リスクと対応策..... | 35 |
| 3. 環境社会配慮等.....                                    | 36 |
| 4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果.....                   | 36 |
| 第4 ビジネス展開計画.....                                   | 39 |
| 1. ビジネス展開計画概要.....                                 | 39 |
| 2. 市場分析.....                                       | 39 |
| (1) 市場の定義・規模.....                                  | 39 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| (2) 競合分析・比較優位性 .....           | 39 |
| 3. バリューチェーン .....              | 41 |
| (1) 製品・サービス .....              | 41 |
| (2) バリューチェーン .....             | 41 |
| 4. 進出形態とパートナー候補 .....          | 41 |
| (1) 進出形態 .....                 | 41 |
| 5. 収支計画 .....                  | 43 |
| 6. 想定される課題・リスクと対応策 .....       | 43 |
| (1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策 .....   | 43 |
| (2) ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策 .....  | 45 |
| (3) 政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策 ..... | 45 |
| (4) その他課題/リスクと対応策 .....        | 45 |
| 7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果 .....   | 45 |
| 8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献 .....    | 46 |
| (1) 関連企業・産業への貢献 .....          | 46 |
| (2) その他関連機関への貢献 .....          | 46 |
| 英文要約 Summary .....             | 48 |
| 英文案件概要 .....                   | 55 |
| 別添資料 .....                     | 56 |

写真



農家とのディスカッション風景



八百屋でのインタビュー



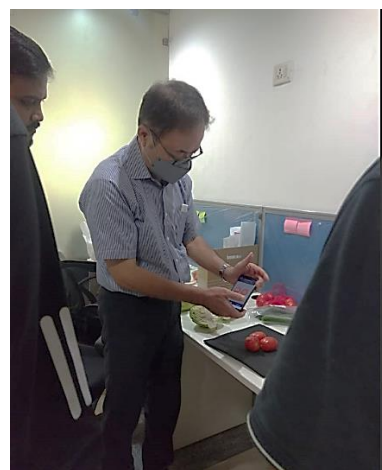
プロジェクト報告プレゼンテーション  
(報告会兼試食会)



試食の様子  
(報告会兼試食会)



おいしさの見える化アプリのデモンストレーション  
(報告会兼試食会)



おいしさの見える化アプリのデモンストレーション  
(モニター調査)

# 地図



出典：白地図専門店のデータおよび Google Maps を基に作成


## 図表リスト

|  |    |
|--|----|
| 図 1：対インドの国別開発協力方針と農業分野における開発課題の位置付け.....   | 12 |
| 図 2：我が国 ODA 事業及び他ドナーの活動.....               | 12 |
| 図 3：本事業の特徴.....                            | 17 |
| 図 4：品質に係るアンケートの結果.....                     | 22 |
| 図 5：価格に係るアンケートの結果.....                     | 23 |
| 図 6：EC サイトおよびクーポンに係るアンケートの結果.....          | 25 |
| 図 7：見える化デモンストレーション時の計測画像（トマト）.....         | 28 |
| 図 8：見える化デモンストレーション時の計測画像（きゅうり）.....        | 29 |
| 図 9：実施体制.....                              | 33 |
| 図 10：先行事例を踏まえた連携可能性を持つインド北部地域.....         | 35 |
| 図 11：先行事例を踏まえた連携可能性を持つ施策や提案製品・技術の活用方法..... | 38 |
| 図 12：本事業のバリューチェーン.....                     | 41 |
| 表 1：国全体で進められている施策.....                     | 9  |
| 表 2：北部地域の各州で進められている施策.....                 | 10 |
| 表 3：提案製品・技術の特徴.....                        | 16 |
| 表 4：現地適合性における確認要素と確認方法.....                | 18 |
| 表 5：品質訴求要素に対する現地適合性評価.....                 | 21 |
| 表 6：物流オペレーションの試行結果.....                    | 24 |
| 表 7：おいしさの見える化 作物別適合性評価.....                | 26 |
| 表 8：その他の優位性と課題.....                        | 30 |
| 表 9：次ステップで実施したい ODA 事業の PDM.....           | 31 |
| 表 10：投入一覧.....                             | 32 |
| 表 11：課題・リスクとその対応.....                      | 35 |
| 表 12：競合企業のビジネス概要と利用者へ訴求する品質情報.....         | 40 |
| 表 13：外国投資に関する法令.....                       | 43 |
| 表 14：本ビジネスに関連する分野/活動における外国直接投資上限.....      | 43 |
| 表 15：FDI による電子商取引規制.....                   | 44 |

略語表

| 略語      | 正式名称  | 日本語名称              |
|---------|---|--------------------|
| ADB     | Asian Development Bank  | アジア開発銀行            |
| AI      | Artificial Intelligence   | 人工知能               |
| CHPMA   | Community Horticulture Production and Marketing Association       | 地域園芸生産販売組合         |
| CSV     | Creating Shared Value   | 共通価値の創造            |
| DOA     | Department of Agriculture   | 農業局                |
| DPIIT   | Department for Promotion of Industry and Internal Trade           | 商工省産業国内取引促進局       |
| EC      | Electronic Commerce   | 電子商取引              |
| eNAM    | National Agriculture Market                                       | 電子国営農業市場           |
| FBO     | Food Business Operator  | 食品取扱企業             |
| FDI     | Foreign Direct Investment   | 海外直接投資             |
| FEMA    | Foreign Exchange Management Act                                   | 外国為替管理法            |
| FPO     | Farmer Producer Organization                                      | 農業生産者団体            |
| FSSAI   | Food Safety and Standards Authority of India                      | 食品安全基準局            |
| JETRO   | Japan External Trade Organization                                 | 日本貿易進行機構           |
| MGNREGA | Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act            | 全国農村雇用保証法          |
| MKSP    | Mahila Kisan Sashiktikaran Program                                | 農村女性の生活改善          |
| NARS    | National Agricultural Research System                             | 国立農業研究システム         |
| ODA     | Official Development Assistance                                   | 政府開発援助             |
| O&M     | Operation & Management  | 運営時管理              |
| PA      | Payment Aggregator  | 決済代行業者             |
| PDM     | Project Design Matrix   | プロジェクト・デザイン・マトリックス |
| PMFME   | Pradhan Mantri Formalization of Micro Food processing Enterprises | 小規模農家・生産者支援        |
| RBI     | Reserve Bank of India   | インド準備銀行            |
| SCM     | Supply Chain Management   | サプライチェーンマネジメント     |
| SHP     | Self Help Group   | 自助グループ             |
| SFAC    | Small Farmers' Agri-Business Consortium                           | 小規模農家農業ビジネス協会      |
| WB      | World bank  | 世界銀行               |







## インド国 農家の生計向上のためのアグリテック・サプライチェーン・プラットフォームに関する案件化調査

キャスレーコンサルティング株式会社(東京都渋谷区)

1 貧困をなくそう



2 飢餓をゼロに



**対象国 農業・農村開発分野における開発ニーズ(課題)**

- 就業人口の約5割が農業に従事しているが、農民の所得が非農民と比較して約3分の1と低い。
- 農作物の流通では、多くの中間業者が関わるため、農家は品質の良い野菜を安価に買われることが多い。
- そのため、インド政府は2022年までの開発計画において農民所得の倍増を掲げて改善に取り組んでいる。

**本事業の内容**

- 契約期間: 2021年7月～2023年2月
- 対象国・地域: インド国ウッタラーカンド州テリーガーハワル地区
- カウンターパート機関: テリーガーハワル地区 園芸局
- 案件概要: 対象地域の農家と提携し、アグリSCMによる農産物の品質定量化とECサイトを活用した消費家への直接販売を実現するため、農家の栽培・生産状況、デリー近郊のレストラン・ホテル・富裕層のニーズ、物流網、競合他社動向等について情報収集すると共に、カウンターパート機関、現地パートナーとの役割分担や協業条件を検討し、ビジネスモデルの精緻化を行う。

**開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)**

- 契約農家へ市場ニーズと栽培支援情報を配信することで、契約農家は市場のニーズに基づき売れる農作物を栽培することが出来る。
- 提案法人が、その品質に基づき契約農家から農作物を一括購入することで、高品質な農作物の生産が促進される。
- 農作物はDeidaraでその品質により適正価格で消費者(定期需要のあるレストラン・ホテル)に対して販売される。
- 結果、「需要の高い農作物」が「効率的・高品質に生産」でき、「公正な取引」が実現される。

**提案製品・技術**

以下の提案技術を組み合わせ、農作物の栽培状態・品質定量化と消費家への直販サービスを行うアグリテックシステム「Deidara」を構築する。

- ▶ Reward Eagle(以下、RE。キャスレーコンサルティング社)  
インド全土に会員数60万人を有するECサイト。販売、需要・購買データ分析、電子決済、顧客情報に基づく的確なマーケティングが可能。
- ▶ アグリSCM(マクアアメニティ社)  
野菜・果物のおいしさ(品質)の定量化と栽培データから、持続的な品質改善と効率的な農産物の生産(高付加価値化)と出荷管理が可能。



**対象国に対し見込まれる成果(開発効果)**

- 農家は、中間業者に左右される変動的な収入形態から、適正価格と一括販売によって安定的な収入形態を実現できる。また、需給データに基づいて、生産する農産物の選定や栽培管理が可能となり、より需要の高い野菜を効率的に生産できる。結果、農家の収入が増加、安定し、生計が向上する。
- 農家の生計向上により、地域の産業クラスター(農具、種苗、堆肥、畜産事業者等)増強、生産や販売履歴データを銀行、保険業等が利用することで、相乗的な地域全体の厚生の向上が促進される。
- 本ビジネスモデルによる裨益効果が融合することで、「持続可能な農業の推進(SDG2)」に貢献出来る。

2023年1月作成

## 要約

### I. 調査要約

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. 案件名                  | <p>(和文) インド国農家の生計向上のためのアグリテック・サプライチェーン・プラットフォームに関する案件化調査</p> <p>(英文) SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Agri-tech Supply Chain Platform to Improve Livelihood of Farmers in India</p>  |
| 2. 対象国・地域               | インド国ウッタラーカンド州テリーガーハール県   |
| 3. 本調査の要約               | <p>農作物の適正価格での出荷及び販売に関する案件化調査。本調査後に、Webプラットフォーム「Deidara システム」を介し、契約農家から一括買上した農作物の産地直送販売を行う事で農家の所得向上を図り、ひいてはインド国の農家の所得向上への貢献を目指す。</p>  |
| 4. 提案製品・技術の概要           | <p>以下の技術を組み合わせ、農作物の適正価格での出荷及び販売を行うWebプラットフォーム「Deidara システム」を構築・運営する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Reward Eagle (提案法人) : インド全土に会員数約 60 万人を有する EC サイト。販売、需要・購買データ分析、電子決済、顧客情報に基づいた確かなマーケティングが可能</li> <li>・アグリ SCM (マクタアメニティ社) : 野菜・果物のおいしさ (品質) の定量化と栽培データから、持続的な品質改善と効率的な農産物の生産 (高付加価値化) と出荷管理が可能 (国内外の生産地、流通事業者またはその複合体、教育機関等約 50 ヶ所に供与)</li> </ul> |
| 5. 対象国で目指すビジネスモデル概要     | <p>①顧客のニーズ (需要情報) に基づき高い確率で売れる農作物の生産、②提案法人による契約に基づく農作物の買取保証、③仲買業者を介さない農作物の流通・販売網の構築、を実現することで、高品質で安全な野菜をデリーの富裕層やレストラン等に販売し、農家の所得向上を図る。</p>  |
| 6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針 | <p>一部の電子商取引は外国直接投資に規制があるため、BtoB による卸売業もしくは既存で行われているマーケットプレイススペースでの電子商取引等の認められるビジネスモデルにて事業を行う方針である。</p>   |
| 7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献  | <p>貢献を目指す SDGs のターゲット : ①貧困撲滅、②飢餓・栄養</p> <p>就業人口の約 5 割が農業に従事するインドでは、農家の所得向上が政策目標の 1 つであるが、多数の仲介業者の取引支配により適正価格での農作物の出荷が出来ず農家の収入は低水準に留まっている。本事業は Web プラットフォームにより農家と消費者を繋ぐことで仲介業者の中間搾取を除き、農家の所得向上に貢献するものである。</p>  |

|           |  |
|-----------|--|
| 8. 本事業の概要 |  |
| ① 目的      | マーケティングの 4P（製品・価格・流通・販売促進）要素のうち、不確定要素が残る部分を明確にすると共に、活用する技術の現地適用度を向上させるための条件を明確にすることが本調査の目的である。                                   |
| ② 調査内容    | 4P 要素や技術の現地適用条件の調査に加えて、需要情報の確認、供給情報の確認、品質可視化に必要となる現地野菜のサンプルデータの取得や Deidara システムに関する改善点の抽出を行う。そのために、モニター調査、簡易トライアル調査及び報告会兼試食会を行う。 |
| ③ 本事業実施体制 | 提案企業：キャスレーコンサルティング株式会社<br>外部人材：アビームコンサルティング株式会社  |
| ④ 履行期間    | 2021 年 7 月～2023 年 2 月（20 ヶ月）   |
| ⑤ 契約金額    | 29,668 千円（税込）  |

## II. 提案法人の概要

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| 1. 提案法人名           | キャスレーコンサルティング株式会社            |
| 2. 代表法人の業種         | [④サービス業]（ソフトウェア業又は情報処理サービス業） |
| 3. 代表法人の代表者名       | 代表取締役社長 砂川 和雅                |
| 4. 代表法人の本店所在地      | 東京都渋谷区恵比寿 4 丁目 20 番 3 号      |
| 5. 代表法人の設立年月日（西暦）  | 2013 年 1 月 21 日              |
| 6. 代表法人の資本金        | 3,200 万円                     |
| 7. 代表法人の従業員数       | 50 名                         |
| 8. 代表法人の直近の年商（売上高） | 10.45 億円（2021 年 12 月期）       |

# 第1 対象国・地域の開発課題

## 1・対象国・地域の開発課題

インドでは人口の約7割が農村部に居住し、就労人口の約5割が農業に従事している<sup>1</sup>ことから、農業・農村開発はインドの社会経済発展に不可欠と考えられる。消費者層の変化や都市化の進展により、栄養価の高い多様な商品へ消費者の嗜好は広がり、インド国内の主要市場における野菜の年間取引量は2004年から10年間で1.8倍に増加し<sup>2</sup>、今後も経済成長や人口増による野菜需要の拡大が見込まれる。この様な背景から、新型コロナウイルスの影響でインド全体の経済が停滞する中においても、2021年から2022年のインド農業分野は3.9%の割合で成長すると推定されている<sup>3</sup>。

インド農業分野の課題としては、水資源不足の解消及び農村インフラの整備、農業生産性の向上及び農作物の高付加価値化・多様化の推進、農村の生計向上及び雇用機会の創出などがある。なかでも同国の農家人口2.6億人の所得は、非農業従事者と比較して約3分の1と極めて低く<sup>4</sup>、農家の所得向上が国家的課題となっている。

インドは中国に次ぐ世界第二位の野菜と果物の生産国<sup>5</sup>であるが、農作物の流通は多くの中間業者が関わっている。そのため農家には価格の決定権がなく、品質の良い野菜も安価に売ることしかできないことも多い。インド政府は農家の交渉力を上げるために農家同士を組織化する取組み等を通じて小規模・零細農家の支援を推進している。また、各州では、中間業者を排し、農家と卸売業者もしくは消費者が直接取引できる場を設ける試みを行っている。しかし、組織化された販売経路は十分に発達しておらず、卸売業者や消費者と直接取引する場合であっても、農家にとって支払い条件などで必ずしも魅力的でない場合もあり、一部成功例は存在するが、大きな流れとはなっていない。

このような想定のもと、本調査では政府方針・施策、仲買業者が行う取引状況の実態や農家の生計向上阻害要因について、関係政府機関や農家へのインタビューを通じて現地状況の確認を行った。

## 2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

### (1) 開発計画

2030年までの持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）におけるターゲット1.2及び2.3において農家の所得向上が包含された方向性が定義されている。こうした長期目標に沿った直近の戦略として、インドでは独立75周年を迎える2022年までの開発計画（Strategy for New India@75）において、農家所得の倍増を目的として技術の近代化、生産性や農産物加工の向上、高付

<sup>1</sup> Agricultural statistics at a glance 2018 <http://agricoop.gov.in/sites/default/files/agristatglance2018.pdf>

<sup>2</sup> JICA ヒマチャル・プラデシュ州作物多様化推進計画（フェーズ2）案件概要 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/100004344.pdf>

<sup>3</sup> Economic Times <https://economictimes.indiatimes.com/markets/commodities/views/indias-changing-agricultural-landscape-and-its-way-to-inclusive-growth/articleshow/95622420.cms>

<sup>4</sup> Government of India, NITI Aayog, Doubling Farmer's income (2017年3月)  
[https://niti.gov.in/writereaddata/files/document\\_publication/DOUBLING%20FARMERS%20INCOME.pdf](https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/DOUBLING%20FARMERS%20INCOME.pdf)

<sup>5</sup> JICA インド国農業バリューチェーンに係る情報収集・確認調査最終報告書（2015年）<https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12237814.pdf>

加価値作物の推進に取り組み、農村インフラの整備や統合的なバリューチェーンシステムの構築を目指すとしている<sup>6)</sup>。

## (2) 政策

インド農業分野においては上記開発計画（政府方針）を中心として、国として農村女性の生活改善、農業研究・評価やアグリビジネス起業促進といった農家を支援する取組・施策が行われている。

表 1：国全体で進められている施策

| 取組み名称  | 取組み概要   |
|--|---|
| Mahila Kisan Sashiktikaran Program (MKSP)<br>(農村女性の生活改善)   | <p>文化的背景から男性と女性の性役割分業（農業は女性の仕事）は根強く浸透しており、農業労働力全体の33%を占めている。農業における女性の地位を向上させ、農業を基盤とした農村女性の生活を創出・維持するための本プログラムは、女性農家の生産資源（種子、水）管理、効率的な農業の確立や、政府やその他機関が提供するサービス（情報、技術支援、補助金等）へのアクセス向上を目指し、以下の取組みを行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 農業における女性参加を促進し、持続可能な農業生計の機会を創出</li> <li>• 農業に従事する女性の能力（生産スキル、管理）向上</li> <li>• コミュニティレベルでの食料及び栄養の安全性確保</li> </ul> |
| KVK farmer extension system<br>(農業研究・評価)   | <p>実用的で各地域にあった新しい農業技術の評価を目的として、農業技術の評価、改良およびデモンストレーションを提供している。また、各地区の農業経済を改善するための官民および自主的セクターのイニシアチブを支援する農業技術のナレッジセンターとして機能し、国立農業研究システム（NARS : National Agricultural Research System）の情報を農家と結び付ける役割を担っている。</p>  |
| Rashtriya Krishi Vikas Yojana (RKVY; now known as the Remunerative Approach for Agriculture and Allied Sector Rejuvenation)<br>(アグリビジネス起業促進) | <p>州/地区の農業計画に従い、農業及び関連セクターの全体的な開発を確保する包括的なスキーム（2007年に開始）で、アグリビジネスの起業促進により農業を収益性の高い経済活動にすることを目的として、以下の取組みを行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プレハーベストおよびポストハーベストの農業インフラ整備</li> <li>• 農家の収入増加につなげる、バリューチェーン構築の促進</li> <li>• 農家のリスク軽減に向けた、非農業（養蜂、キノコ栽培等）支援</li> </ul>  |
| PMFME (Pradhan Mantri Formalization of Micro Food processing Enterprises)<br>(小規模農家・生産者支援)   | <p>小規模農家・生産者のみを対象として主にオーガニック商品を取り扱い、販売金額の75%（政府運営店）/50%（個人フランチャイズ店）を生産者に還元するインド政府主導のスキームで、生鮮食品は現在のところ取り扱っておらず、はちみつ、お茶、フルーツジュースなどに留まるが取り扱いが検討されている。政府とO&amp;M契約を結んで政府運営店を運営することも、会社としてフランチャイジーになることも可能である。</p>   |

<sup>6)</sup> Strategy for New India @ 75 (2018年12月発表) [https://niti.gov.in/writereaddata/files/Strategy\\_for\\_New\\_India.pdf](https://niti.gov.in/writereaddata/files/Strategy_for_New_India.pdf)

<sup>7)</sup> SDGs INDIA (2019年)

さらに、北部地域の各州においてもポリシー策定や農家向け補助金スキーム等が施策として行われている。

表 2：北部地域の各州で進められている施策

| 州            | 取組み名称                                    | 取組み概要   |
|--------------|--|---|
| ウッタラープラデシュ州  | Uttar Pradesh's Agricultural Policy 2013 | 農業部門で 5.1%の成長率を達成することを目標に、土壌の健康と農業収入を改善する環境にやさしい農業システムを開発し普及させ、生態学的バランスを維持するための天然資源を開発し保護するとともに食料と栄養の安全保障を維持しながら、農業の多様化を通じて農家の収入を増やす計画である<br>さらに、農業サプライチェーン全体で民間部門の関与を促進し、種子、肥料、農薬、農具、普及サービス、食品加工の分野でインフラ施設を整備することを目指している |
|              | 種子に対する支援                                 | 特定の種子の購入に対して補助金が支給される   |
|              | 点滴灌漑支援                                   | スプリンクラーセットの購入に対して補助金が支給される  |
| ヒマーチャルプラデシュ州 | ビニールハウス建設スキーム                            | 州支援により 2019 年から複数年かけて 5 千のビニールハウスを建設する計画で、農家はビニールハウスとその内部のマイクロ灌漑を開発するために 85%の補助金を利用できるとなっている  |
|              | マイクロ灌漑スキーム                               | 水を適切に使用し、農業コミュニティに効率的で確実な灌漑施設を提供するスキームで、マイクロ灌漑システム（スプリンクラー/点滴）の設置に対して 80%の補助金が支給される   |
|              | 飼料生産スキーム                                 | 飼料生産を増やすため、高品質の飼料草の種子、改良された飼料品種の挿し木および苗木が提供される（50%の助成金）   |
|              | 農場保護計画                                   | 動物抑止フェンス（太陽光発電による電流柵）の設置に対して 80%の補助金が支給される  |
|              | 農業マーケティング                                | 小型野菜収集センターや農業市場（マンディス）の整備と農業市場を通じたマーケティングを推進する  |
| ウッタラーカンド州    | 農業政策                                     | ウッタラーカンド州の農業政策（草案）が 2018 年に策定されている。丘陵地域の農家を対象として、気候条件を活かした高付加価値農作物栽培への移行を奨励し、農業クラスターを形成してグループでのマーケティングや市場アクセスを支援する  |
|              | Uttarakhand Horticulture Brand スキーム      | 州政府が農家の製品に認証を与えることで地域農作物のブランド化を進めている  |
|              | HITH スキーム                                | 農産物の物流支援を行っており、農家の運搬車両調達コストの 50%が州から補助金として支給される（ランニングコストは農家負担）  |

### (3) 法令等

農村地区の法的なセーフティネットに位置付けられているものとして、2005年に制定された「全国農村雇用保障法」(MGNREGA: Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Act)がある。本法では、各会計年度内で各家庭に対し少なくとも100日間の単純労働に就業することを保証するもので、その有効性については様々な議論があるが、インド政府がSDGs 1の対策の一つとして取り上げていることから、現時点でも農村地区の生計向上に関する基本法の一つであると言える。

近年では、2022年までに農家所得を倍増するための政策の一環として2018年5月にインド農業協力・農家福祉局 (Department of Agriculture, Cooperation & Farmers Welfare) が全州を対象に「契約農業」に関するモデル法を公表している<sup>8</sup>。本法は、果物・野菜生産農家が結集することでより良い販売価格と収穫後のロス削減を実現することを目的とされている。インド政府は、従来からこうした農家による組織 (FPO: Farmer Producer Organization) の活用を推進しており、小規模・零細農家に対する支援を強化することで経済の恩恵をより受けられるようにする狙いがある。

農家の所得を増やすため、契約農業に関するモデル法を発展させたものとして2020年9月に三つの農業改革法案がインド政府により可決された。一つ目は、農家と買取業者が農産物の売買を自由に行える環境を構築すること、二つ目は、農家がアグリビジネス企業、加工業や小売業者などと対等に対話し、商品を販売できるように取引を支援する仕組みを提供すること、三つ目は、国が指定する緊急時の国内需要に対応する必須商品リストを改正し、特定の農作物の規制を緩和し、農家にとってより良い価格を実現することを目指すとしている<sup>9</sup>。この法案により、農産物の州間取引を促進し、農家に幅広い選択肢を与えることとなり、農村部の所得増加と非効率な農産業 (大量の農産物が販売前に腐るといった問題がある) の刷新が可能となる想定であった。しかし、拙速な法制化や事前の説明不足などにより、農家の多くは最低支持価格による政府の農産物買い入れ制度が廃止されると思い込み、収入の減少を恐れる農家が大規模なデモを続けるなどの反発を行い、政府としてこの新法を廃止する声明を発表<sup>10,11</sup> (2021年11月19日) している。

## 3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

インドに対する我が国の協力方針としては、「日印共通の価値観を基礎とした「より早く、より包摂的で、持続可能な成長」の実現に向けた協力」を援助の基本方針 (大目標) とし、3つの重点分野 (中目標) に対して協力を推進することとしている。この3つの重点分野の1つとして、「持続的で包摂的な成長への支援」があり、貧困層の収入増のためのプログラム (小規模インフラの改善や農業の生産性の強化、フードバリューチェーンの構築を含む) といった貧困削減・社会セクター開発に資するよう支援に取り組んでいる。

<sup>8</sup> 正式名称は The --- State /UT Agricultural Produce & Livestock Contract Farming and Services (Promotion & Facilitation) Act, 2018. (農産物並びに畜産物契約農家・サービス (促進と円滑化) に係る州法)

<sup>9</sup> India Brand Equity Foundation <https://www.ibef.org/blogs/india-s-promising-new-agricultural-policy>

<sup>10</sup> インドの農業新法の廃止に関するニュース記事 <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCB1966G0Z11C21A1000000/>

<sup>11</sup> 日本経済研究センター <https://www.jcer.or.jp/j-column/column-yamada/20201227.html>

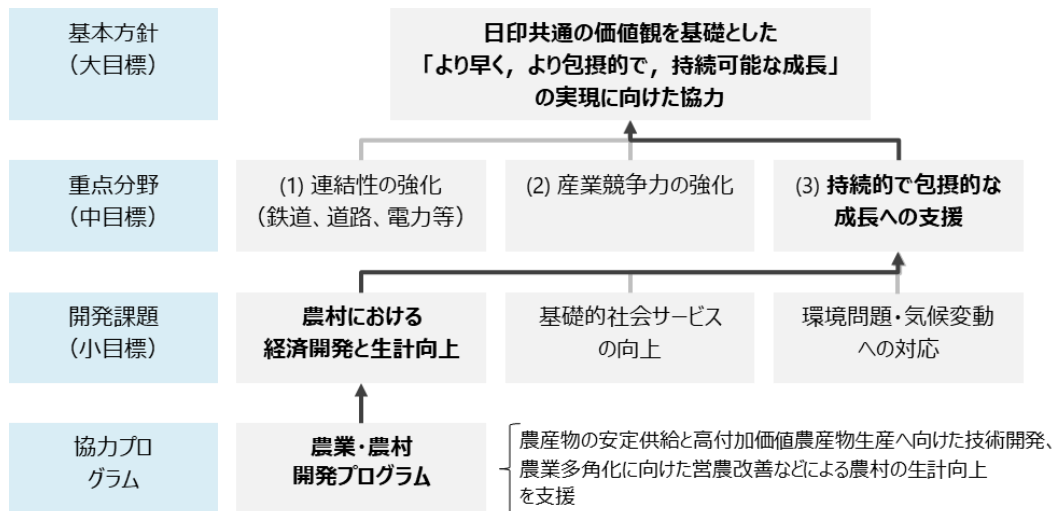


図 1：対インドの国別開発協力方針と農業分野における開発課題の位置付け

#### 4. 当該開発課題に関連する ODA 事業及び他ドナーの先行事例分析

農家の生計向上の実現に向けた取組みとして、我が国の ODA 事業及びや他ドナー機関においては、作付けから収穫に関する活動が中心となっており、流通・マーケティング・輸送といった活動は一部プロジェクトのみで実施されている。

本事業の対象地域であるウッタラーカンド州においては 2022 年 3 月に JICA の円借款事業が調印されたところであるが、併せて北部地域州において農家の生計向上に関連する先行事例について整理した。

| 対象地域                       | 作付け   | 栽培 | 収穫 | 流通施設  | マーケティング | 輸送・販売 |
|----------------------------|---|----|----|---|---------|-------|
| インド全域                      | 我が国 ODA 事業及び、他各ドナーの活動   |    |    | イノベーションとパートナーシップの支援 (WB : 2018~23年)           |         |       |
| ウッタラーカンド州                  | 制度的・人的能力開発、州の生計支援 (WB : 2018~23年)   |    |    | サプライチェーン開発、制度開発 (JICA : 2022~2028年)           |         |       |
| ヒマチャルプラデシュ州                | 生産支援強化、作付面積の拡大 (JICA : 2022~2028年)  |    |    | マーケティング振興支援 (JICA : ~2029年)                   |         |       |
| 5 県 (4 県 + ウナ)             | 農業生産基盤整備、農家支援 (JICA : ~2029年)<br>持続可能な土地と水資源管理、農業生産性と付加価値の向上、水資源管理能力開発 (WB : 2020~25年)          |    |    | 農産品マーケティング振興 (JICA : 2017~22年)                |         |       |
| 4 県 (ピラスプル、ハミプル、カングラ、マンディ) | 州農業局/PMU 職員の技術能力向上 (JICA : 2017~22年)<br>灌漑インフラ整備と農民管理システムの確立、亜熱帯園芸生産技術の確立・能力開発 (ADB : 2021~23年) |    |    | マーケティングシステムの確立 (ADB : 2021~23年)               |         |       |
| ウッタラープラデシュ州                | -   |    |    | 市場志向のバリューチェーン開発に対する関係者への能力強化 (ADB : 2018~21年) |         |       |

図 2：我が国 ODA 事業及び他ドナーの活動

##### (1) 我が国の ODA 事業

我が国の国別開発協力方針に基づき、農業分野においては、「農村における経済開発と生計向上（開



発課題 3-1)」を小目標として「農業・農村開発プログラム」を実施している。このプログラムでは、灌漑施設等の農業生産基盤の整備、農業用水利用の効率化支援や農村部の生活環境改善に資する基礎インフラ整備への支援などが行われており、基幹農産物の安定供給と高付加価値農産物生産へ向けた技術開発、農業多角化に向けた営農改善などの支援を通じて、農村における生計向上を行うこととしている。2022年11月現在、インドの北部地域では2つの農業関連 ODA 事業が実施されている。

ヒマーチャルプラデシュ州作物多様化推進計画（フェーズ2）（～2029年、113億円）では、作物多様化の促進による農家の所得向上に向け灌漑施設や流通施設などの生産基盤の整備と農作物の生産技術移転を、ヒマーチャル・プラデシュ州全12県に対して実施している。この州は冷涼で気候的に恵まれている土地であるが上手く活用がされていなかった背景があり、2007年からマスタープランづくりを行い、2011年に円借款事業（ヒマーチャルプラデシュ州作物多様化推進計画、50.01億円）が開始されている。円借款事業では、天水農業地域などの開発の遅れた農村部において灌漑施設やアクセス農道などの生産基盤を整備するとともに、灌漑効率の高いマイクロ灌漑の導入や水利組合の設立・育成など農業用水利用の効率化に資する活動を支援し、天候に左右されない安定した農業生産量の確保を図っている。この案件では JICA 民間連携事業（シイタケ栽培案件化/ヤッツコーポレーション社）と連携しており、円借款事業の中で栽培技術を提供している。また、日本の農業技術や製品を紹介する場（通称：センターオブエクセレンス）の設立も計画されており、日本の農業技術活用に前向きである。

すでに完了しているが、上記円借款の付帯技術協力プロジェクトとしてヒマーチャルプラデシュ州作物多様化推進プロジェクト(フェーズ2) (2017年2月～2022年10月、3.6億円)があり、栽培指導やマーケティング技術支援を行った。取り組みとしては大きく4つあり、営農普及員への栽培技術普及支援、有望な野菜（カリフラワー、エンドウ豆、ジャガイモ等）の栽培技術の普及、マニュアル・ガイドライン作りと作物多様化5か年計画の策定である。野菜や果物などの小さい農地から高い所得が期待できる高付加価値農産物の生産拡大や、畜産や農産加工など農業の多角化を推進するために、貧困農家向けに低コストで行える栽培技術の開発などを行った。また、農業その他生計手段の多角化に向けた営農改善・技術普及、貧困層向けのマイクロファイナンス等を支援することで、農家所得の増大に寄与した。

本提案事業は農作物の販売・流通を効率的に行うことを目的としており、上記 ODA 事業で生産される野菜の販売・流通という点で将来的に連携できる可能性が高いと考えられる。特に作った野菜の販路の拡大、市場ニーズのデータの共有、一定程度の出荷量を確保するための農業組合のような農家のグループ化とそれに対する支援などにおいて、相乗効果が大きいと考えられる。

また、ウッタラーカンド州についても 2022年3月にウッタラーカンド州統合的園芸農業開発事業（円借款、64億100万円）が新たに調印され、(i)ウッタラーカンド州の農家の社会経済的地位の向上、(ii)ウッタラーカンド州の天然資源の最適な利用、(iii)園芸用資材へのアクセスの改善、(iv)農家の信用と市場へのアクセスの改善、(v)農業部門において特に女性と若者の多様で包括的な雇用機会の創出、(vi)栄養のある農産物の供給力の増大と野生動物や気候変動による被害軽減、(vii)生計手段の増大による定住化促進、の7つの成果を達成することを通じて生産量、生産性、品質、加工、市場連携が強化

されていくことが掲げられている。

## (2) 他ドナーの先行事例分析

日本以外のドナーとしては、世界銀行(WB: World Bank)とアジア開発銀行(ADB: Asian Development Bank)が農業分野において農家の所得向上に関連する支援を行っている。

世界銀行は貧困率が高いとされる13州<sup>12</sup>を対象に全国農村経済変革プロジェクト(2018年4月～2023年6月、2億5千万USD)を行っている。このプロジェクトではインド政府のDAY-NRLM(Deen Dayal National Rural Livelihood Mission)の資源の質と配分効率の向上、ならびに民間商業銀行や他の政府プログラムの資源(資本とサービスの提供)を貧しい人々のために活用する事を目的としている。北部地域では、ヒマーチャルプラデシュ州における資源の持続可能性と気候変動に強い天水農業のための統合プロジェクト(2020年3月～2025年2月、8千万USD)として、ヒマーチャルプラデシュ州の水資源の状態を改善し、農業部門の持続可能性と気候変動への耐性を確保するための活動も行われている。

アジア開発銀行は農家の生産性向上に向け、ウッタラープラデシュ州の農業バリューチェーン開発への支援(2018年9月～2021年10月、22万USD)として農業バリューチェーン強化に向けて、市場動向分析、ターゲットバリューチェーンの実現可能性調査や市場志向のバリューチェーン開発に対する関係者への能力強化を行っている。このプロジェクトではバリューチェーンの調査をジャガイモ、マンゴー、グアバ、グラム、マスタードの5品目を対象として行っており、農家から小売店まで、それぞれの作物の販売経路を特定し、どの段階でどの程度の投資、価格設定が行われ、利益が得られているかなどの情報を調査している。インド政府はFPOによる活動を推進しているが、FPOを介した販売経路としては未だ1%程度でごくわずかな状態であり、多くは仲買業者や卸売市場を介した売買が行われている。農家の利益を改善するためには、さらなる農家への支援や協力が必要であり、農家の交渉力の向上が特に重要と考えられている。

アジア開発銀行は、その他にヒマーチャルプラデシュ州亜熱帯園芸、灌漑および付加価値準備プロジェクト(2021年2月～2023年6月、1千万USD)を実施しており、農家の所得と園芸作物の生産性向上に向け、貧困層または小規模農家に対して、効率的な灌漑施設の整備、亜熱帯園芸生産や生産管理のための能力支援を行っている。パイロットプロジェクトとして灌漑設備導入、特定地域でトロピカルフルーツを育てる小規模なテスト、政府のキャパシティビルディング、そして苗木管理システムのトレーニング、改良普及サービス等を行っている。このパイロット活動の対象範囲は主に生産工程であるため、現時点でマーケティングシステムはまだ構築されていないが、次のステージとして、農家がCHPMA(Community Horticulture Production and Marketing Association)に所属することでマーケティングを組織化し、市場への交渉力を上げる狙いがある。また、アジア開発銀行では利用可能な多くの技術をリスト化し、適切な技術を現地政府が選択できるような工夫もおこなっている。

<sup>12</sup> 対象の州：アサム、ビハール、チャットティースガル、ジャールカンド、グジャラート、マハラシュトラ、マディヤプラデーシュ、オリッサ、ラジャスタン、ウッタラープラデシュ、西ベンガル、カルナタカ、タミルナードゥ

## 第2 提案法人、製品・技術

### 1. 提案法人の概要

#### (1) 企業情報

提案法人であるキャスレーコンサルティング株式会社は、人や社会、日本や世界の未来にとって、“どうすれば事業やサービスを通じてソーシャルインパクトをもたらすことができるか？”という経営コンセプトに基づき、CSV（Creating Shared Value）の観点から、ITで社会課題を解決する事業を行っている。例えば、待機児童問題の解決に貢献する保育園業務支援クラウドサービスの提供、被災地における災害復興を支援するボランティアと物資のマッチングシステムの提供等、ITコンサルティングやシステム開発を通じて、経済的利益と社会課題の解決を同時に達成する事業を実践している。

#### (2) 海外ビジネス展開の位置づけ

提案法人はオフショア開発を通じインド企業とのビジネス関係を構築してきたことや、その市場ポテンシャルから同国を経営戦略上のターゲット市場と設定し、2014年よりインドで Reward Eagle（後述）事業や情報システム開発事業を開始、2017年には現地法人 Casley India Pvt. Ltd. を設立した。同事業における新たな成長戦略として、社会課題解決への大きなインパクトと、既存の Reward Eagle 事業と連携が期待出来る観点から、農家の生計向上に資する野菜販売事業を新事業として設定している。

### 2. 提案製品・技術の概要

#### (1) 提案製品・技術の概要



本事業は提案法人がインドで展開している EC サイト「Reward Eagle」にマクタアメニティ社が日本国内で展開している「アグリ SCM」<sup>13</sup>と「おいしさの見える化」<sup>14</sup>の技術を統合し、農作物の流通、販売を効率的に実施する Web プラットフォーム（「Deidara システム」と呼ぶ）を構築・運営するものである。表 3：提案製品・技術の特徴に、Deidara システムの要素技術となる各社サービスの機能・技術の特徴を記載する。

本事業はこれらを統合した農業サプライチェーンにおけるデータ活用基盤である Deidara システムを用いて農作物の販売を行うものである。

<sup>13</sup> 『アグリ SCM』はマクタアメニティ株式会社が2012年に商標権を出願・取得（登録番号：第5537244号）

<sup>14</sup> 『おいしさの見える化』はマクタアメニティ株式会社が2013年に農産物判定システムの基本特許（第5386753号）を取得し、その後、周辺特許（第6238216号、第6362570号）を取得

表 3：提案製品・技術の特徴

| システム   | 機能              | 技術概要   |
|--|-----------------|--|
| <b>【Reward Eagle】</b><br>インド国内に会員数 60 万人以上を有する EC サイト<br> | 販売・マーケティング      | 在庫管理・注文・決済など基本的な EC サイト <sup>15</sup> の機能に加え、登録会員約 60 万人以上の顧客データ <sup>16</sup> (年代・性別・地域・職業・収入・家族構成等)を AI で解析することで、多様な分析を実現。例えば、農産物を購入する可能性の高い様々なターゲットの絞り込みや一斉広告、顧客が閲覧したページから嗜好をリアルタイムで認識・分析し、関連性の高い商品を推奨する販売促進などが可能 |
|  | サーベイ・情報配信       | 消費者調査を行うためのサーベイ機能および会員への情報配信機能を有し、農産物の需要調査やデータに基づく売れ筋野菜や栽培支援情報の配信が可能   |
|  | データ分析           | 価格、購買、行動等のデータを収集、分析し、ダイナミックプライシング や需要予測が可能   |
| <b>【アグリ SCM】</b><br>生鮮農産物サプライ・チェーン・マネジメントシステム  | 生産・栽培管理<br>流通管理 | 栽培品目、生産状況、収穫(出荷)などの栽培情報管理（トレーサビリティの担保）が可能。各工程の予測・実績データから農産物の収穫量や品質の不安定要因を抽出し、生産状況をもとに農家へ適切な栽培方法の指示が可能  |
| <b>【おいしさの見える化】</b><br>                                  | 画像解析            | 撮影した農産物の画像を解析し味覚を可視化する技術。撮影した画像を光の三原色に分光し、各色の波長を記憶した AI がデータベースに格納された味覚情報と照合し、甘味・塩味・酸味・旨味・苦味などのおいしさ情報を解析・表示。当該情報をもとに、さらに良質な生産、栽培方法の指示が可能   |

具体的には、提案法人が契約する農家が、スマートフォンのカメラと専用アプリ（Deidara アプリ）を活用し、野菜の栽培状態や品質情報などを Deidara システムに記録・送信する。提案法人は売れ残りや廃棄分を減らすために、Deidara システムでの需要予測や、契約農家と生産計画を協議したうえで、収穫された野菜を適正価格で一括購入する。そして、提案法人は買い取った野菜を EC サイト（Reward Eagle 上に表示させた Deidara の野菜販売用 Web ページ）で販売する。この際、EC サイトにはその作物の栽培履歴、出荷時の状態、定量化された品質情報（=おいしさ）等も掲載する。このため、消費者はその野菜が「高品質で安全な野菜」であることを確認したうえで購入できる。

同時に、Deidara システム上では、農家が入力した栽培に係る情報、消費者の購入情報、農作物の市場情報などが即時に分析され、常に最適な野菜の価格が決定され、リアルタイムに EC サイト上に表

<sup>15</sup> EC サイト基礎データ 出店数 200 社／商品種類 65 種類(ジャンル)／商品数 1,444 個（※期間 2019.1-2020.3、出店数・商品数は変動があるため平均値を表示）

<sup>16</sup> 顧客層基礎データ 年代別ユーザ数：10 代 30%、20 代 25%、30 代 20%、40 代 15% /性別：男性 70%、女性 30% /地域別：Mumbai30%、Delhi25%、Hyderabad17%、Kolkata10%、Bengaluru 9%、Gujarat5%、他 4%

示される。このダイナミックプライシング機能により、野菜がその価値に見合った価格で販売可能となる。また、契約農家および農業普及員に対して、Deidara システムで分析された需要情報（＝売れ筋野菜が何か）と栽培支援情報を定期的に配信する。この栽培支援情報には、品目、生産状況、収穫(出荷)などの予測・実績データが含まれ、農家は出荷と生産実績から出荷できる品質に満たない品目、時期や量などの情報を参考にした品質改善という副次的な効果が期待できる。これらの結果として、農家が「需要の高い野菜」を「効率的・高品質に生産」することに繋がり、トレーサビリティの確保を含めた「安全な取引」が実現可能となる。

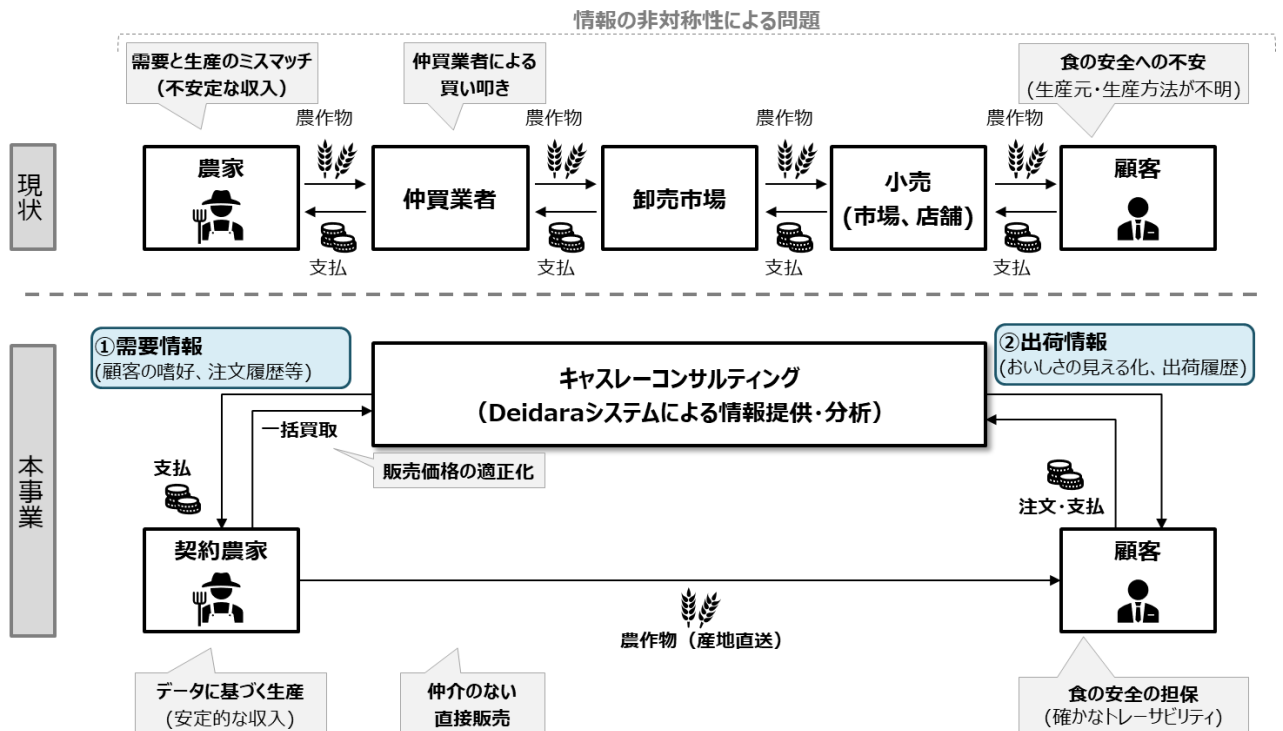


図 3：本事業の特徴

以上の通り、Deidara システムは農家への消費者需要、栽培支援情報の定期配信が可能となり、農家の適切な生産品目の決定と栽培方法の改善につながることで、また、農作物の栽培履歴、出荷状態、おいしさ情報を併せて消費者に提供し、農作物販売の高付加価値化を実現する点が、他のポータルサイトと比べて革新的である。

## (2) ターゲット市場

本提案製品・技術は全世界において展開が可能なものであるが、まずはすでに提案法人がプラットフォームを持っているインドにおける事業を計画している。

提案法人がインド国で事業展開していること、Reward Eagle プラットフォームにおいて 60 万人の会員を有し、野菜・果物の販売にあたって需給のマッチングや宣伝広告が可能となる点を考慮すれば、インド国において提案製品・技術の展開を行うことは市場優位性があるといえる。一方で、インド国が広大な国土を有すること、州の独自性が強い統治機構であること、流通機構の発達具合に濃淡がある

ことを鑑みると、インド国全体を対象市場として捉えるには、段階的な事業展開が合理的と考える。潜在顧客が大消費地かつ消費性向の高いデリー首都圏に立地する点から、当地域への流通（交通網含む）が一定程度確保されていて、提案製品・技術によって付加価値の高い野菜・果物を調達できる州を条件とすると、デリー州に隣接する農業地帯であるウッタラーカンド州が優良な生産地候補先となる。従って、まずは当該州を足掛かりに周辺州～インド全土への展開を行う。

デリー首都圏において野菜・果物を安定的に消費する顧客として、提案法人の調査によってホテル・レストランが上位に挙げられている。特に、外国要人を招いてサミットが開催されるような格付け上位ホテルは野菜・果物に高い品質を求めることが分かっており、ターゲット顧客として有望である。ポジショニング：当該ターゲット市場においては、同業他社（競合）として既存の小売・卸売事業者が存在するが、当該事業者は生産への関与手段や、品質を定量的に評価する技術をもたないうえ、地場の零細事業者が多く広域なマーケティング手段を持たない。この点、Deidara のパッケージである3つの要素、すなわち「おいしさの見える化」技術による品質の可視化、Reward Eagle による需給マッチングや広告宣伝、アグリ SCM による市場動向に応じた生産・販売が大きな差別化要素となる。

### 3. 提案製品・技術の現地適合性

#### (1) 現地適合性確認方法

マーケティングの4P（製品・価格・流通・販売促進）要素を検討するうえで必要な情報や、提案技術の現地適用条件、需要情報・供給情報の確認、品質可視化に必要な現地野菜のサンプルデータの取得や Deidara システムに関する改善点洗い出しのために、①モニター調査（BtoC 向け）、②報告会兼試食会（BtoB 潜在顧客向け）、③簡易トライアル・配送業者ヒアリング、を実施し、消費者と物流それぞれの視点で情報収集・分析を行った。

表 4：現地適合性における確認要素と確認方法

| 確認要素              |  | 調査対象と確認方法         |                         |                      |
|-------------------|--|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 要素                | 収集・分析結果を基に検討する事項   | 消費者               |                         | 物流                   |
|                   |  | ①モニター調査<br>(BtoC) | ②報告会兼試食会<br>(BtoB 潜在顧客) | ③簡易トライアル<br>・業者ヒアリング |
| 製品<br>Product     | 品質（おいしさ）情報提供の訴求効果、需要情報提供の効果                                | ○                 | ○                       | -                    |
| 価格<br>Price       | おいしさの見える化情報と需給情報を基にしたダイナミックプライシング算出の根拠の一つとなる市場における価格差の許容範囲 | ○                 | ○                       | -                    |
| 流通<br>Place       | Deidara 以外の物流を含めたオペレーション課題                                 | -                 | -                       | ○                    |
| 販売促進<br>Promotion | 広告効果（ターゲットへの訴求力）   | ○                 | ○                       | -                    |

## 1 モニター調査 (BtoC)

Casley India 社の会議室にモニター協力者を招き、EC サイトの利用有無や高品質野菜に対する価格妥当性、訴求効果の高い商品情報など購買行動に関するアンケート調査を行った。また、見える化アプリのデモンストレーションを実施したうえで、サンプル商品を試食してもらい、Deidara システムの現地適合性に関する具体的な意見を収集した。

|      |   |
|------|---|
| 目的   | 想定する BtoC 顧客層から、Deidara システムの操作性、商品に対する需要、許容できる価格帯や Deidara システムの広告に関する訴求効果についての細かな反応や具体的な意見を収集する   |
| 場所   | Casley India 社の会議室  |
| 実施時期 | 2022 年 9 月 27・28 日  |
| 対象者  | 一般の学生や会社員など 16 名  |
| 集客方法 | Facebook および Instagram にて募集   |
| 調査方法 | <ul style="list-style-type: none"> <li>おいしさの見える化アプリで 4 か所にて購入した野菜をそれぞれ計測するデモを行い実際に試食してもらう</li> <li>購買行動についての聞き取り調査を行う</li> </ul>                        |
| 調査項目 | <ul style="list-style-type: none"> <li>商品内容に係るニーズ (どんな野菜なら購入したいか)</li> <li>選好価格帯 (どの程度の価格なら受けられるか)</li> <li>EC サイト利用率</li> <li>クーポンなどの販促利用状況</li> </ul> |
| 成果   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒアリング結果による品質訴求効果の傾向リスト、</li> <li>商品に対するニーズ評価と許容価格帯のリスト、</li> <li>Deidara システムの販売促進に関する訴求効果評価リスト</li> </ul>       |

## 2 報告会兼試食会

BtoB モデルの見込顧客から現地適合性に関する反応を得ることに加え、関係者 (政府や将来的なパートナー企業候補など) に対する調査結果の説明と広報を行い、ビジネス展開を通じて期待される開発効果への意見を収集した。

|      |   |
|------|---|
| 目的   | <ul style="list-style-type: none"> <li>BtoB 見込み顧客より、商品に対するニーズや許容できる価格帯の意見を収集する</li> <li>関係者に対する調査結果の説明や Deidara システムの広報を行い、ビジネス展開における開発効果に関する意見を収集し、今後のビジネス展開計画に役立てる</li> </ul> |
| 場所   | 在インド日本大使館   |
| 実施時期 | 2022 年 11 月 11 日  |
| 対象者  | 政府関係者、ホテル・レストラン関係者など<br>アンケート対象は、Le Meridian、Taj、Novotel、Leela、The Grand をはじめとした 5 つ星ホテル、レストラン、大手スーパーマーケットなどから 30 名以上(回答者はこのうちの 25 名)   |
| 集客方法 | 招待状送付   |
| 調査方法 | 参加者に対して、本調査結果の報告、広報用デジタルコンテンツの投影、Deidara システムのデモンストレーション、野菜の試食会を行い、アンケートを通じて反応を得る   |

|      |  |
|------|--|
| 調査項目 | <ul style="list-style-type: none"> <li>商品内容に係るニーズ（どんな野菜なら購入したいか）</li> <li>選好価格帯（どの程度の価格なら受けられるか）</li> <li>EC サイト利用率</li> <li>クーポンなどの販促利用状況</li> </ul>  |
| 成果   | <ul style="list-style-type: none"> <li>品質訴求効果の傾向と改善点リスト</li> <li>商品に対するニーズ評価と許容価格帯のリスト</li> <li>Deidara システムの今後のビジネス展開における潜在顧客や政府関係者の連絡先リスト</li> </ul> |

### 3 簡易トライアル・配送業者ヒアリング

物流における課題を把握するため、Deidara システムのデモサイト（オンライン上）から実際に注文を行いウッタラーカンド州からデリー首都圏までの商品配送を行ったうえ、配送業者に対するヒアリングを実施した。

|      |  |
|------|--|
| 目的   | <ul style="list-style-type: none"> <li>商品配送に伴う、物流オペレーションの課題確認</li> </ul>   |
| 実施場所 | Deidara システムのデモサイトから注文（オンライン）→注文受領・配送手配（ウッタラーカンド州）→配送（ウッタラーカンド州～デリー首都圏）  |
| 実施時期 | 2022 年 8 月   |
| 調査方法 | 農業普及員・農家にモバイルアプリを使って栽培情報等を記録してもらい、Deidara システムデモサイトにて実際に注文を行い、農家よりデリー首都圏まで発送を行う。   |
| 調査項目 | <p>【農業普及員・農家】<br/>Deidara システムによる需要情報の有用性評価、モバイルアプリによる農作物栽培時や配送前のおいしさの見える化データ収集操作の課題ヒアリング</p> <p>【物流業者】<br/>物流オペレーションの課題確認</p> |
| 成果   | <ul style="list-style-type: none"> <li>物流オペレーションの課題、改善事項リスト</li> </ul>   |

#### (2) 現地適合性確認結果（技術面）

本調査を通じて、高品質の野菜を EC サイト上で購入できるサービスについて極めて高いニーズがあるとの示唆を得られた。

##### ① 製品：品質情報提供の訴求効果、需要情報提供の効果

図 4 に示す調査結果から、顧客が野菜・果物の購買を決断する／しないポイントとして、品質情報の適切な提供が重要であるとの結果が得られた。ここでの品質情報とは、下表 5 の調査結果が示す品質訴求の 4 要素で、新鮮さ（おいしさ）、生産方法（無農薬、低農薬、有機農法など）、販売者の信頼度、産地である。この背景として、インドの野菜や果実には産地表示の義務はなく、どのような環境・地域で生産されたものなのかが全く分からないため、商品の新鮮さ（おいしさ）の予測ができない、水質の悪い地域で栽培されていてもわからない、中間流通が多すぎてどのような販売者を經由して入荷したものかわからない、などの理由が挙げられる。このうち産地が重要視される理由については、品質の暗黙的な推定を容易にしている点が考えられる。すなわち、インドの平地部のよう



な高温の気候帯で収穫される作物より、冷涼な気候帯で取れる作物のほうが美味しいとの認知があること、州政府がオーガニック農法を推奨しているウッタラーカンド州やヒマーチャルプラデシュ州の作物は、ラジャスタン州などの工業地帯を含む地域の作物よりも農薬で汚染されている可能性が低いこと、都市部の販売者よりも地方の販売者のほうが信用できるイメージをもっていることなどの要因である。

以下に品質訴求の4要素に対する適合性評価結果を示す。

表 5：品質訴求要素に対する現地適合性評価

| 品質訴求の4要素      |  | 現地適合性  |
|---------------|--|--|
| 新鮮さ<br>(おいしさ) | 高品質野菜を購入することの懸念点として品質が見えない(定量化されていない)点が挙げられている。  | 提案法人の製品・技術である「おいしさの見える化」により、甘味・酸味・塩味・旨味・苦味をレーダーチャートで可視化することで、懸念点を払拭できる。  |
| 生産方法          | 農薬使用の有無、有機栽培の有無など、安全な野菜に対するニーズが高い。農作物が主要産業となっている州ではこれらの認証制度が発達していることから、州の認定制度を活用することで客観的な評価が可能となる。 | 調査対象地域であるウッタラーカンド州は、オーガニック農法を推奨している州であることから生産方法に関して高い現地適合性を有する。農家と連携して生産情報を Deidara システムに明示することで購買意欲を醸成できる。  |
| 販売者           | 新鮮さ(おいしさ)と販売者の信頼度に好意的な連想が生じている。<br>なお、現地での日本企業の信頼度は、インドの一般企業よりも高いイメージを持たれている点は注目に値する。              | 提案法人は日本企業であり、ミクロ経済学におけるシグナリング効果を得られる。さらに、Deidara システムに蓄積される販売者(農家)の販売履歴などを、購買画面に表示することで信頼向上に寄与できる。   |
| 産地            | 産地のイメージが購買時の意思決定に影響を及ぼしている。<br>優良な認知を持たれている州は、水と土のきれいなエリア(インド山間部)、冷涼なエリア、宗教的に神聖なエリアが挙げられる。         | 今回の調査対象地域であるウッタラーカンド州は、ヒマラヤの冷涼な気候・水・土による品質の高さはもとより、ガンジス川の源流を有する神々のエリアとしてインド人から高い人気を誇っている。また、州を挙げてオーガニック栽培を推進していることから、こうした情報を積極的に Deidara システムに表示することで信頼獲得に寄与できる。 |

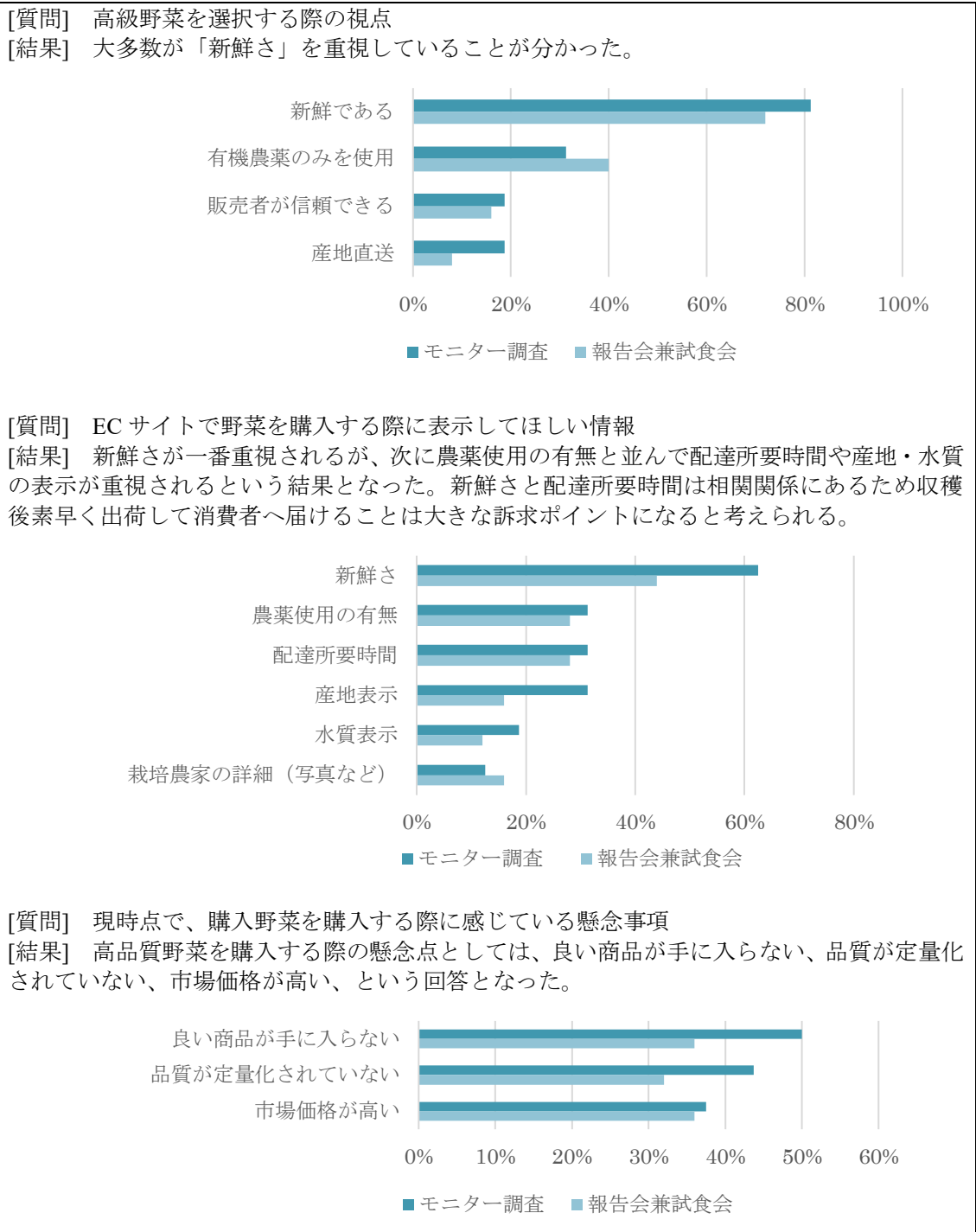


図 4：品質に係るアンケートの結果

②価格：おいしさの見える化情報と需給情報を基にしたダイナミックプライシング算出の根拠の一つとなる市場における価格差の許容範囲

過半数以上の消費者が高品質な商品であれば市場価格より 10-20%高い価格でも購入したいと回答した。ダイナミックプライシングでは、インド政府の eNAM（国内の公的市場における販売

価格の統計データベース) 価格をベースに需要と供給を踏まえて販売価格を算出する予定であるが、おいしさの見える化による品質保証、水のきれいなウッタラーカンドからの産地直送野菜という高付加価値と組み合わせた高品質野菜であれば通常の市場価格に上乗せした価格での販売が消費者にとっては受容できるであろうことが分かった。

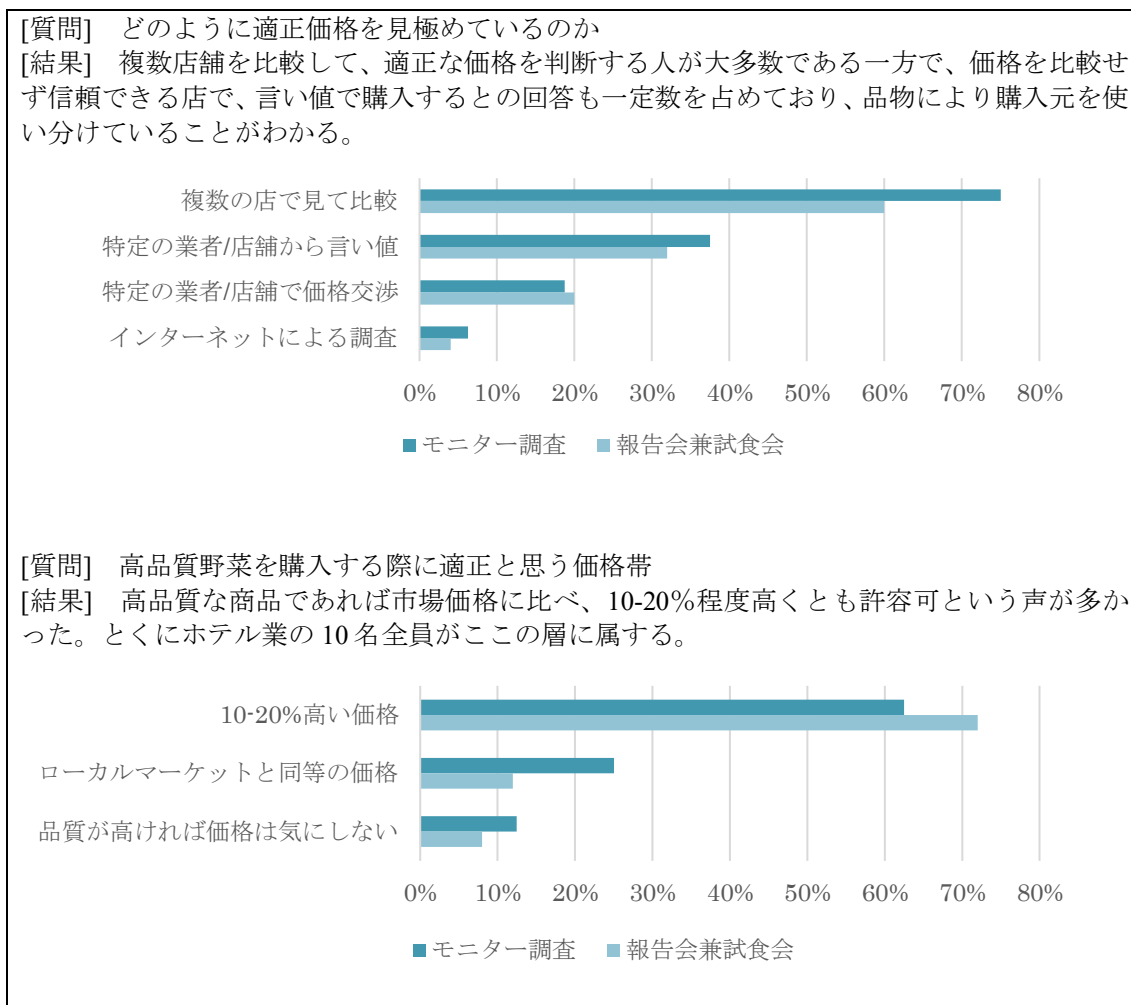


図 5：価格に係るアンケートの結果

### ③ 流通：Deidara 以外の物流を含めたオペレーション課題

オーダーから配達までのデモを行うために、試作サイトでオーダーし、ウッタラーカンドの村からグルガオンまで配達する簡易トライアル調査を 3 回試みた。物流に関しては、調査の中で本事業について説明を行い将来事業に参画する意思のある地元の配送業者を選定・利用したが、その際、配達時間を指定する試みも併せて行った。1 回目はオーダーが入ったことに農家が気づかず、農業コーディネータがリマインドを行うといったフォローが必要であったが、2、3 回目はオーダーが入る予定ということを事前に通知していたこともあり、農家が気づき問題なく出荷が行われた。結果として、1 回目は 1.5 時間の遅延、2、3 回目は時間前に配達が行われた。いずれのケースも、オーダーをした次の日の午後までには商品が到着しており、インドのように、たとえ Amazon のような巨大サイトであったとしても細かく時間指定をして配達するという文化がない国におい

てはかなり良い結果だったと考えられる。

表 6：物流オペレーションの試行結果

|     | 発注      | 発送時刻    | 配達時間        |                 | 配達時間      | 配達場所                     |
|-----|---------|---------|-------------|-----------------|-----------|--------------------------|
|     |         | (a)     | 指定時間<br>(b) | 実際の配達時間<br>(b') | (b')-(a)  |                          |
| 1回目 | 午前 10 時 | 午後 12 時 | 午後 6 時      | 午後 7 時 40 分     | 7 時間 40 分 | グルガオン<br>キャスレーインディア社     |
| 2回目 | 午後 2 時  | 翌朝 5 時  | 12 時        | 11 時 20 分       | 6 時間 20 分 | グルガオン<br>キャスレーインディア社     |
| 3回目 | 午後 4 時  | 翌朝 5 時  | 11 時        | 10 時 50 分       | 5 時間 50 分 | グルガオン<br>Manami 日本食レストラン |

また、ウッタラーカンドの運送会社 3 社及び複数の個人運送業者に聞き取り調査を行い、①村から州都 Dehradun、②村から最寄りの野菜市場のある街 Chamba、③村からデリー首都圏、④Dehradun からデリー首都圏までの価格、所要時間などの調査を行った。ウッタラーカンドには大規模な運送会社は少ないものの、個人で運送業を行っている業者が数多く存在するため物流を確保するという点では問題なく、また所要時間も上記簡易トライアル調査の結果から、村～デリー首都圏まで 9 時間程度で運送できることが分かった。ただ価格に関しては高地であるため天候や季節に大きく左右される可能性があり、またガソリン代の高騰等によっても大きく影響を受ける。通常市場から他都市に運送をする場合は取りまとめ人が各ドライバーに電話をしてスロットを確保する、価格もその時にわかるというようなアナログな方法がとられていることがわかった。運送の規模が大きくなった場合や定期的運送となった場合、一定数のトラックの確保、物流業者との契約形態の検討を進める必要があり、契約ドライバーや物流業者をうまくアサインし、価格もガソリン代や天候を反映したものにできるシステムの構築や、緊急のオーダーにも対応できるような物流の仕組みを構築する必要もある。特に山岳地帯であるため冬季の運搬確保は鍵となる。

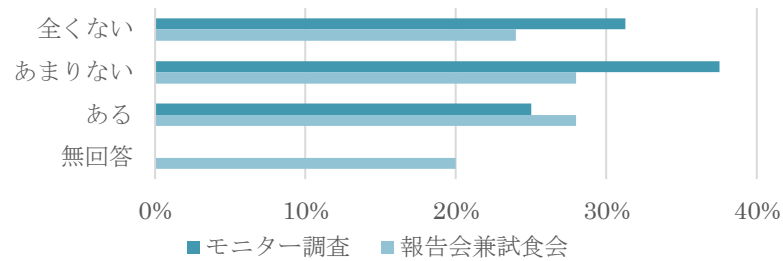
#### ④ 販売促進：広告効果（ターゲットへの訴求力）

品質の高い野菜を購入するニーズが潜在的に大きいことが示唆された。また、野菜に限らず EC サイトでの購入はかなり浸透しており、多くの人が Amazon、Bigbasket などのサイトを日常的に利用していることから EC での野菜の障壁はそれほど高くないと見ることができる。

しかしながら、一定数 EC サイトで高品質野菜を購入することも抵抗のある層がいるため、その障壁を取り除くためのマーケティングや信頼獲得が必要となる。クーポンの利用もかなり盛んである様子から、Reward Eagle のようなポイントの貯まるサイトを利用することは現地のニーズに合致していると言える。

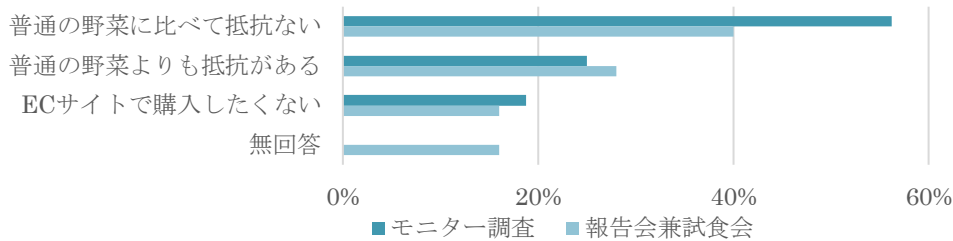
[質問] ECサイトで野菜を購入することへの抵抗感の有無

[結果] オンライン購入について抵抗が高くないことが分かった。



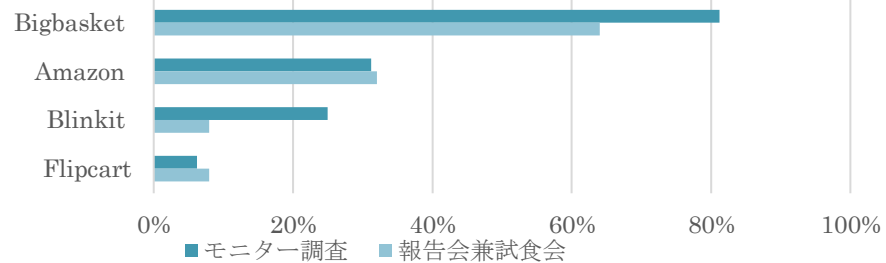
[質問] ECサイトで高品値野菜を購入することへの抵抗感の有無

[結果] 大多数が抵抗を感じていないことが分かった。その一方、通常野菜と比較すると、抵抗が高まることも併せて分かった。より価格帯が高くなると思われる高品質野菜に関しては実際に目で見て触れて購入したいという層が一定程度いると推測される。



[質問] 野菜の購入に限らず利用しているECサイト

[結果] 一般消費者と業界関係者間で同じく Big Basket が最も多かった。



[質問] 利用しているクーポン

[結果] 店頭クーポンとともにネットでのクーポン利用者が多数いることが分かった。

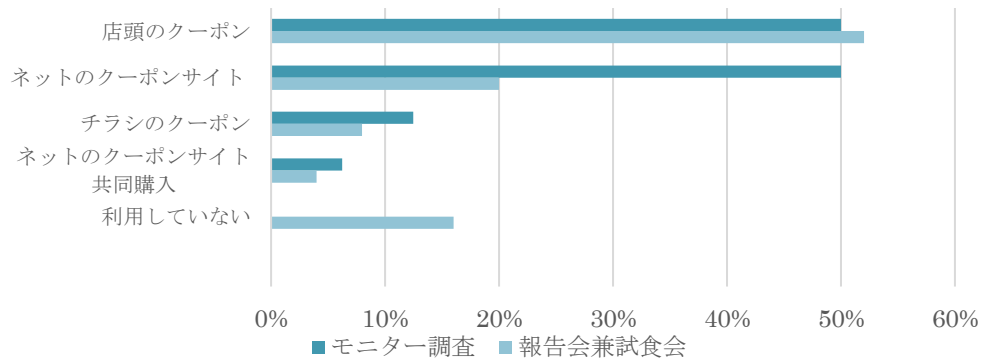


図 6: EC サイトおよびクーポンに係るアンケートの結果

⑤ おいしさの見える化技術の適合性

「おいしさの見える化」技術については消費者調査（モニター調査および試食会）にて実際のデモンストレーションを行った。測定自体は、表 7 に示す通り、インドの野菜でも日本と同様に概ね問題なく測定可能であることが分かった。

表 7：おいしさの見える化 作物別適合性評価

| No. | 作物     | 適合性評価 | 測定許容試験 | コメント  |
|-----|--------|-------|--------|-------|
| 1   | トマト    | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 2   | きゅうり   | △     | 正常     | 皮が厚い  |
| 3   | ブロッコリー | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 4   | 白菜     | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 5   | 茄子     | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 6   | ほうれん草  | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 7   | かぶ     | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 8   | キャベツ   | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 9   | レタス    | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 10  | 小松菜    | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 11  | 人参     | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 12  | アスパラガス | ○     | 正常     | 日本と同様 |
| 13  | りんご    | ○     | 正常     | 日本と同様 |

調査方法：野菜・果物をカットして測定用のサンプル果汁を抽出し、硝酸イオンメーターと Brix 糖度計に当該サンプル果汁を垂らし、日本の同一品種の測定結果と+10%の範囲に収まるかの測定許容試験を行った。利用した機器は、堀場製作所：硝酸イオンメーター LAQUAtwin NO3-11C、アタゴ：Brix 糖度計 PAL-1 である。

日本からの新しいテクノロジーということで多くの参加者が興味を集めることができた。参加者から得られたコメントを総合すると、以下3つの観点で貴重な視座が得られている。

- ・価格の選好：「おいしさが見える化されている野菜・果物であれば、現在仕入れている価格よりも10-20%高くても十分買える」との意見が得られた。その理由・意見として「従来は入荷するまで品質が分からなかったものが、予めわかるのであれば高く買うことは全く問題がない。なぜなら、品質不良を見越して多めに仕入れたり、献立に影響したりする手間を減らせるからである」との回答があった。
- ・品質の選好：そのほかには、おいしさ以外の側面で野菜の品質についての意見が得られた。「農薬の使用状況を測定できないのか」、「新鮮さは測れるのか」、などの質問が寄せられた。その背景として「ウッターカーランド州やヒマーチャルプラデシュ州はオーガニック農法が盛んであるが、現状、農薬が含まれていない／少ないかどうかは見える化されていない。これが見える化されれば、

さらに高く売れ、オーガニックと偽った作物を購入してしまうリスクがなくせる」「生産地で品質が高くても、店頭で品質が高いかはわからない。なぜなら、輸送の過程で鮮度が落ちてしまうから」「『安全安心な野菜を使っている店』の認知が広がれば、顧客が増加する」などの意見があった。このことは、おいしさの見える化に加えて、農薬使用の有無や鮮度が価格の向上に寄与することを示唆するものであり、重要な点と認識した。今後、農薬を測定するための分光技術の開発や、ストレージ（例：冷蔵倉庫）やコールドチェーンによる鮮度低下の防止、おいしさの見える化の測定ポイントを収穫、輸送、店頭で分けるなどの対応を検討する。

- ・味覚の選好：おいしさの見える化で表示される”味覚を予想する顔アイコン”について以下のような意見が得られた。「インド人の味覚と日本人の味覚は異なっており、例えばトマトの酸味が日本人にとってはすっぱいと感じるが、インド人には美味しく感じるかもしれない。インド人の味覚に合わせた表示が望ましい」「実際の測定結果と、実物を食べた結果、すっぱいマークが出ているが私はおいしいと感じる」などであった。今後の現地展開にあたっては、測定結果と実食結果（甘味、酸味、塩見、旨味、苦味の5因子について5段階評価を行ったもの）の実データを蓄積して表示される顔アイコンの閾値を定量化することで適合性を向上させていく必要があることも併せて分かった。その他、”顔アイコン”自体の受け取られ方が日本と異なり、民族や個人差が大きい可能性もあることから、現地適合性向上の観点でアイコンのデザイン変更／削除、英語／ヒンディー語によるユーザインターフェース (UI) /エクスペリエンス(UX)の改善を行っていくことも並行する。

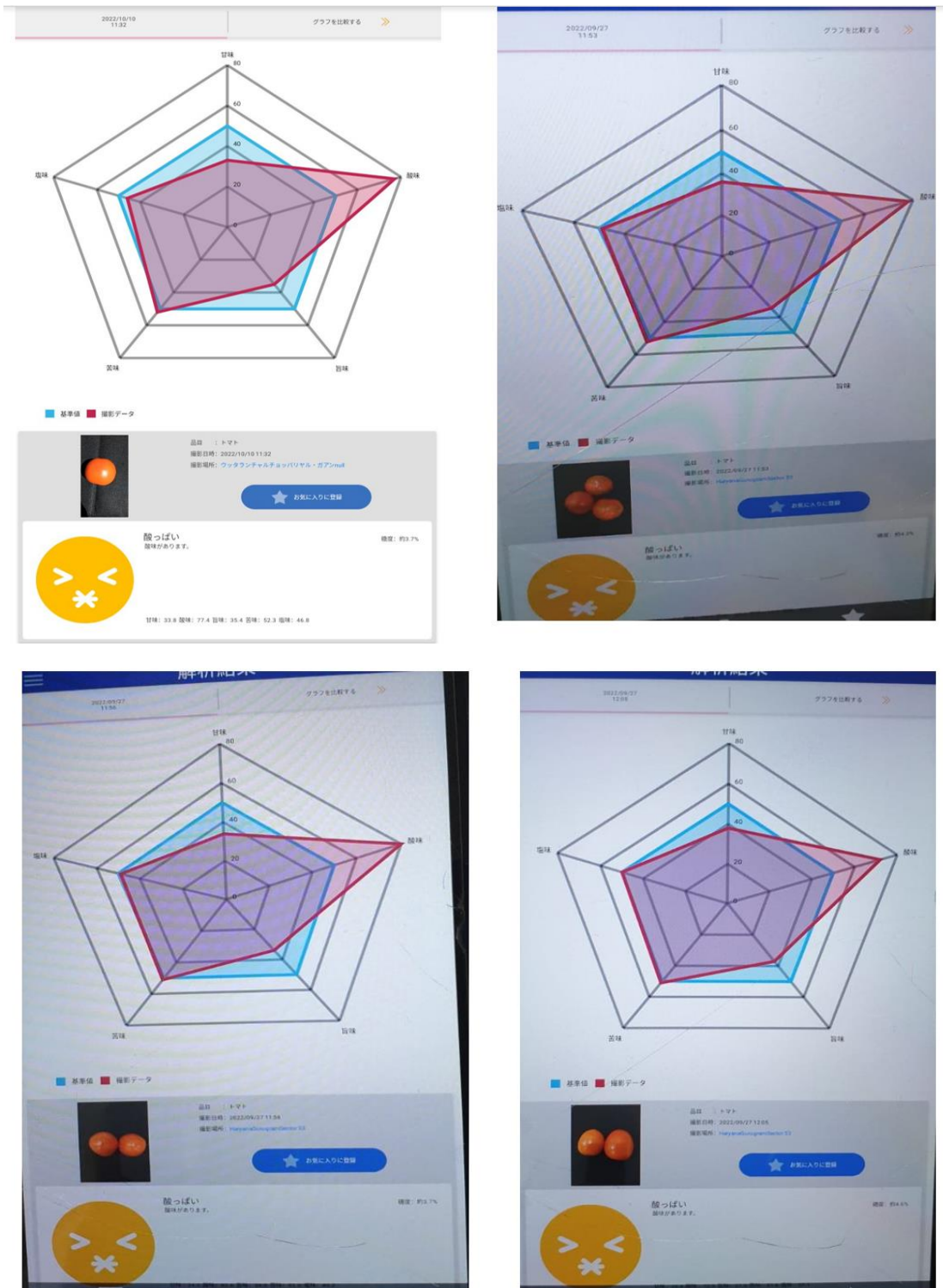


図 7: 見える化デモンストレーション時の計測画像 (トマト)



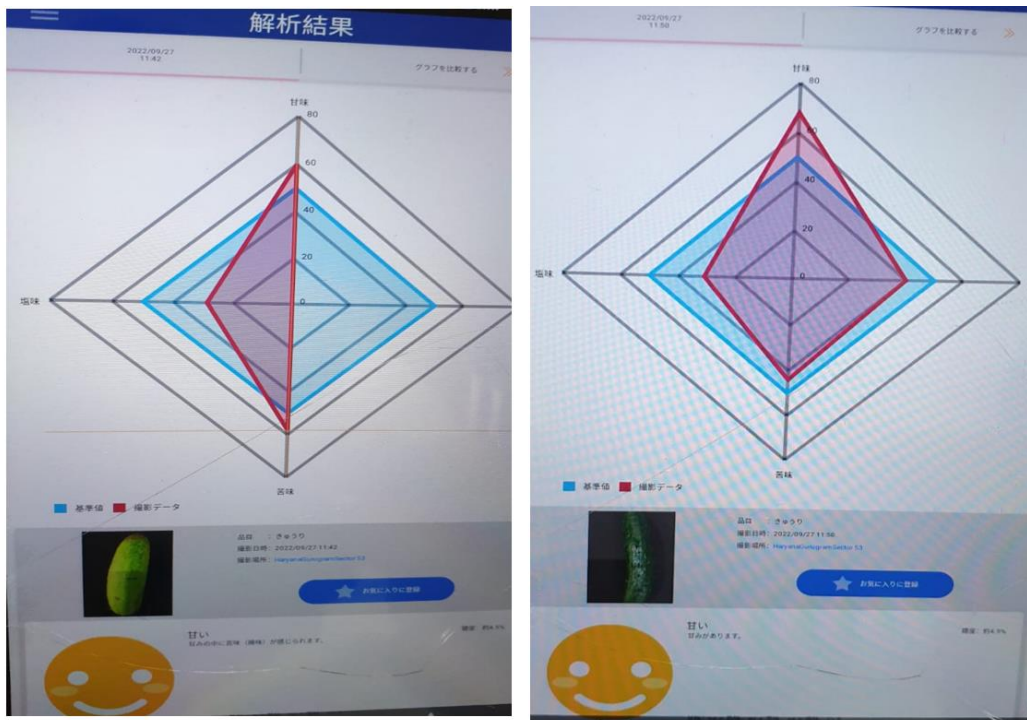
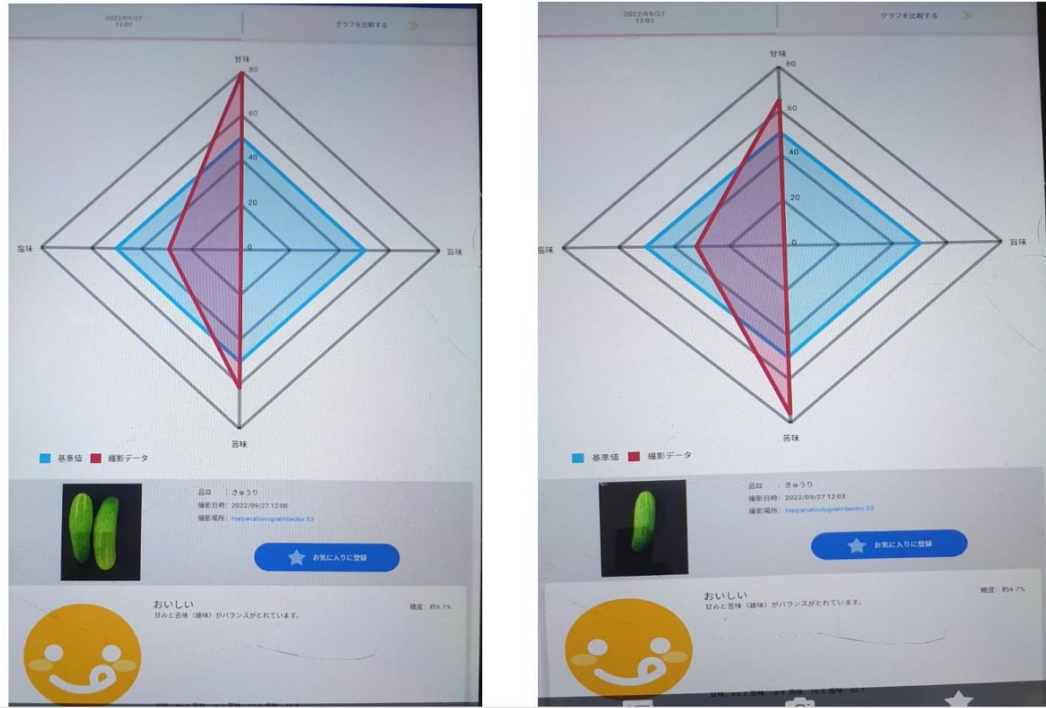


図 8：見える化デモンストラーション時の計測画像（きゅうり）

上記調査を通じて、技術のみならず、本提案事業で検討しているビジネス自体について、その優位性と課題を併せて確認できている。（

表 8）

表 8：その他の優位性と課題

| 優位性                   |   |
|-----------------------|---|
| アグリ SCM               | 栽培品目、生産状況、収穫(出荷)などの栽培情報管理（トレーサビリティの担保）が可能。各工程の予測・実績データから農産物の収穫量や品質の不安定要因を抽出し、生産状況をもとに農家へ適切な栽培方法の指示が可能である。特に栽培情報管理については信頼性を高めるのに大きく寄与すると考えられる。 |
| 牛糞を用いた有機農法            | 対象農家は有機認証を得てないものの、牛糞を用いた有機農法が主流であるため、それを前面に打ち出していくことは付加価値を高めるうえで有効に働くと考えられる。（有機認証取得支援は本事業の今後の課題）  |
| 水のきれいなウッタラーカンド州での栽培   | ウッタラーカンド州はインド人が聖なる川とあがめるガンジス川が山から平地に到達する聖地であるハリドワールやリシュケシュを擁し、インドの中でも水がきれいというイメージのある土地であることから、野菜のブランディングにおいて優位に働くことが考えられる。                    |
| 適切な価格設定（ダイナミックプライシング） | 市場価格をデータ化し、その時々で消費者にとっても農家にとっても高すぎず安すぎない適切な価格を算出することで売れやすく、かつ農家にとっては現在よりも高い価格で販売することが可能となる。   |
| 改善点                   |   |
| 有機認証                  | 有機野菜を求める声が多く、有機認証取得した農家からの野菜はより付加価値をつけて販売することが可能となることから、時間はかかるが有機認証取得をサポートしていく必要性は高い。   |

### （3）現地適合性確認結果（制度面）

4-6 で後述するインドにおける外国投資規制や個人情報保護関連以外では提案製品・技術に対して障壁となる法規制や許認可等は特にない。

## 4. 開発課題解決貢献可能性

前章までで整理したように、農家の生計向上という課題の解決には、情報の非対称性を解消することが有用であり、その解決方法の一つとして、農家と消費者をオンラインでダイレクトにつなぎ、農作物の売買を行うサービスが出てきている。一方、依然として多くの関係者を経るバリューチェーンが存在していることが主流であり、そのため、農家は顧客のニーズを知る術を得られず、ニーズに即した「売れる農作物」の生産が困難であることに加え、仲介業者の取引支配により適正価格での農作物販売が出来ないことから農家の収入は低水準に留まっているという状況が多く見られている。本事業で提案する、Deidara システムは農家への消費者需要情報を提供可能とし、生産者～消費者間の情報の非対称性を解消することができる。加えて、システムに蓄積される需要予測や購買実績データを活用することで、データドリブンで定量的かつ高度なダイナミックプライシングを行うことが可能となり、出荷量を維持しながら単価増を訴求し、さらなる収益向上の実現が考え得る。これらをもって、インド政府が SDGs の一つとして設定している「小規模食料生産者の農業生産性及び所得を倍増」に貢献し得る。

### 第3 ODA 事業計画/連携可能性

#### 1. ODA 事業の内容/連携可能性

次ステップとして、本調査で検討・精査したビジネスモデルの実証および普及活動を行うことを検討しており、JICA の ODA 事業「普及・実証・ビジネス化事業」の活用を検討している。

**ODA 事業内容：** 想定している ODA 事業について、その目的、成果および活動を PDM (Project Design Matrix) 形式で表 9 に示す。

表 9：次ステップで実施したい ODA 事業の PDM

|  |  |  |
|--|--|--|
| 目的：  | Deidara システムが農家の収入向上に有効であることを実証すると共に、インド国内展開に向けたビジネス展開計画を策定する  |  |
| 成果：  | 活動：  |  |
| 成果 1<br>市場ニーズに見合った野菜の動的な値付けの仕組みが実証される(販売単価の向上)                                   | 活動 1-1：一定期間にわたり、購入候補者から購買ニーズを取得する  |  |
|  | 活動 1-2：購入候補者の居住地域において、野菜販売価の市場統計をとる  |  |
|  | 活動 1-3：活動 1-1 および 1-2 の結果に基づいた値付けを、ダイナミックプライシングにより行う   |  |
| 成果 2<br>需要に合わせた栽培に関し、見える化技術を用いた生産者・消費者間の改善サイクルが設計・実証される(販売量の向上)                  | 活動 2-1:見える化アプリのローカライズ(英語または現地語化および表示項目の変更)を行う  |  |
|  | 活動 2-2:農業普及員等による見える化アプリの利用指導による普及を行う   |  |
|  | 活動 2-3:アプリと Deidara システムとの連携により消費者へ品質の数値情報を提示し、そのフィードバックを得る  |  |
|  | 活動 2-4:消費者フィードバックを受けた農家側の改善策を検討する  |  |
|  | 活動 2-5:改善後の販売量の推移を計測し効果を測定する   |  |
| 成果 3<br>対象農家が栽培した野菜が Deidara を通じてデリーNCR のホテルなどに一定の期間・品質内で配送できることが実証される(産地直送網の確立) | 活動 3-1：適切な物流業者を選定する  |  |
|  | 活動 3-2：活動 1～2 および 3-1 の成果を踏まえて、Deidara システムをトライアル稼働させ、注文・出荷・配送の一連の取引を一定期間試行し、季節性も踏まえた物流システムの耐久性を確認する |  |
| 成果 4 Deidara システムの有効性が広く認知される  | 活動 4-1：ホテル・レストランなど野菜購入候補層を対象としたセミナーを開催し、Deidara システムの認知度を高める   |  |
|  | 活動 4-2：現地行政機関関係者や他ドナー機関に対して、実証結果を用いたセミナーを開催し、連携についての具体案を示す。  |  |
| 成果 5<br>事業実施体制が構築される<br>ビジネス展開計画が策定される   | 活動 5-1：活動 1-1 から 4-2 を踏まえ、ビジネスモデルを改善しサプライチェーン全体にわたる具体的な事業計画を策定する                                     |  |

**対象地**：ODA 事業の事業地としてはウッタラーカンド州テリーガーハール県を想定している。

**C/P 候補機関・協議状況**：C/P はウッタラーカンド州テリーガーハール県政府園芸局を想定し、すでに複数回協議を行い、本事業実施への協力についての公式な書簡（District Horticulture Office 責任者が署名）<sup>17</sup>も取り付けている。（右図）

ウッタラーカンド州では、Uttarakhand Horticulture Brand というスキームを通じて州産の農作物の認証・ブランド化をしたいという意向もあり、本提案事業の中で栽培される高付加価値高品質の野菜は州産野菜のブランド化にも大きく貢献するため、現地からの相乗効果に対する期待も高い。また本提案事業にとってもウッタラーカンド州産農産物のブランドイメージ向上は消費者への訴求力が高まることから、双方にとって協働していくことが有意であると考えられる。また、同州の農家との契約実績を有していることも選定基準として考えている。加えて、当社提案法人の現地法人である Casley India の農業普及員社員がウッタラーカンド州出身であるため人脈を活かした農家開拓もできると考えている。

**投入**：以下資源の投入を想定している。

表 10：投入一覧

| 日本側  | C/P 側  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 見える化アプリを含めた Deidara システム</li> <li>● 農業コンサルティング企業や農業普及員(5名程度を想定) などによる営農指導</li> <li>● 提案企業 5 名（業務主任、サプライチェーン構築、アプリ/プラットフォーム・ローカライズ、広報など）および外部人材 3 名（ビジネスモデル構築、マイクロファイナンス連携、法制度）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 案件全体の活動支援</li> <li>● ウッタラーカンド州における農業製品購入における許認可取得に向けた助言と支援</li> <li>● 新規対象地域/農家選定の際のサポート</li> <li>● ウッタラーカンド州産農作物のブランディング支援</li> <li>● 対象農家に対する公的スキームによる支援</li> </ul> |

<sup>17</sup> 2022 年 1 月時点で責任者が部署異動しているため、今後、後任を紹介してもらう予定

Office of the District Horticulture Office Tehri, Garhwal

Letter No. 1330 /2019-20

Date: Sept 18, 2019

To,

Mr. Kazumasa Sunagawa  
Chief Executive Officer

M/s. CasleyConstling Inc.  
Ebisu Garden Place Tower, 31th Floor  
4-20-3, Ebisu, Shibuya-ku,  
Tokyo, Zip 150-6031, Japan

Re: Collaboration to improve livelihood of farmers in Tehri Garhwal District, Uttarakhand, India.

Dear Sir,

It was good to talk with you through a series of discussions held in the month of July & August 2019 & today - Sept 18, 2019. We are very happy & appreciating your ideas that your company is planning to establish a new agriculture supply chain at Tehri Garhwal agriculture areas, by using new technologies which currently popular in Japan to support farmers to grow the more healthy vegetables & to improve their livelihoods by connecting them to prospective customers to sell more and better vegetables in the future. We believe all your such efforts contributes to improve livelihood of farmers of Saklana Patti in district Tehri Garhwal as well as to increase the market values of theirproduced vegetables.

Regarding the potential project by JICA's scheme (public-private partnerships), it would be greatly appreciated if you could implement it, as soon as possible. We, as Department of Horticulture District Tehri Garhwal authorities are ready for collaboration with you by providing necessary assistance and cooperation to successful implementation of the project. We hope that the project will be started next year in 2020 and we all together can see the fruitful results accordingly. If you need more information and/or support, please do not hesitate to ask us.

Thank you for your kind cooperation in advance.

District  
Horticulture Office  
責任者の署名

**実施体制：**

提案企業のキャスレーコンサルティング日本本社およびインド現地法人と、見える化技術を持つマクタアメニティが業務提携を行っており、双方の持つ技術を活用して事業を実施する予定である。また、それに加え、対象地であるウッタラーカンド州に強い農業コンサルティング企業、International Agricare Welfare LLP とも業務提携を結び営農指導や物流面での強化を図る。

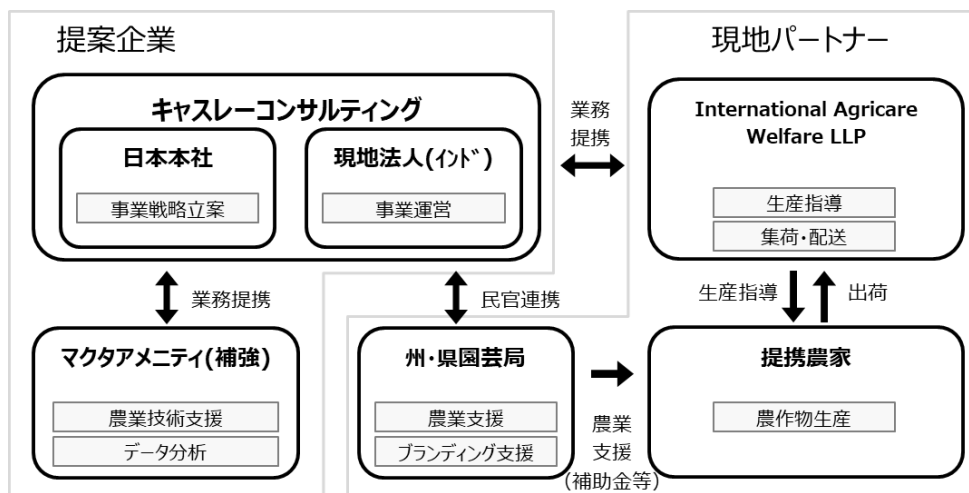


図 9：実施体制

**活動計画・作業工程：**

| 成果  | 活動   | 2024年度      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | 2025年度      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | 2026年度      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|---|--|-------------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|--|
|   |  | 4           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 |  |
| 成果1<br>市場ニーズに合った野菜の動的な値付けの仕組みが実証される（販売単価の向上）                                  | 活動1-1：一定期間にわたり、購入候補者から購買ニーズを取得する   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動1-2：購買候補者の居住地域において、野菜販売単価の市場統計をとる  | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動1-3：活動1-1および1-2の結果に基づいた値付けを、ダイナミックプライシングにより行う  | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
| 成果2<br>見える化技術を用いた生産者・消費者間の改善サイクルが設計・実証される（販売量の向上）                             | 活動2-1:見える化アプリのローカライズ（英語または現地語化および表示項目の変更）を行う   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動2-2:農業普及員等を通じて見える化アプリの使い方を指導する   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動2-3:アプリとDeidaraシステムとの連携により消費者へ品質の数値情報を提示し、そのフィードバックを得る   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動2-4:消費者フィードバックを受けた農家側の改善策を検討する   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動2-5:改善後の販売量の推移を計測し効果を測定する  | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
| 成果3<br>対象農家が栽培した野菜がDeidaraを通じてデリー-NCRのホテルなどに一定の期間・品質内で配送できることが実証される（産地直送網の確立） | 活動3-1：適切な物流業者を選定する   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動3-2：活動1～2および3-1の成果を踏まえて、Deidaraシステムをトライアル稼働させ、注文・出荷・配送の一連の取り引きを一定期間試行し、季節性も踏まえた物流システムの耐久性を確認する | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
| 成果4<br>Deidaraシステムの有効性が広く認知される  | 活動4-1：ホテル・レストランなど野菜購入候補層を対象としたセミナーを開催し、Deidaraシステムの認知度を高める                                       | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
|   | 活動4-2：現地行政機関関係者や他ドナー機関に対して、実証結果を用いたセミナーを開催し、連携についての具体案を示す。                                       | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |
| 成果5<br>事業実施体制が構築されるビジネス展開計画が策定される   | 活動5-1：活動1-1から4-2を踏まえ、ビジネスモデルを改善しサプライチェーン全体にわたる具体的な事業計画を策定する                                      | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   | [Bar chart] |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |  |

**事業額概算：**

- 旅費 3,000 万円
- 人件費（外部人材）2,000 万円
- 現地活動費 5,000 万円

## 他 ODA 事業との連携可能性：

本提案事業の対象地であるウッタラーカンド州では 2022 年 3 月にウッタラーカンド州統合的園芸農業開発事業（円借款、64 億 100 万円）が新たに調印され、(i)ウッタラーカンド州の農家の社会経済的地位の向上、(ii)ウッタラーカンド州の天然資源の最適な利用、(iii)園芸用資材へのアクセスの改善、(iv)農家の信用と市場へのアクセスの改善、(v)農業部門において特に女性と若者の多様で包括的な雇用機会の創出、(vi)栄養のある農産物の供給力の増大と野生動物や気候変動による被害軽減、(vii)生計手段の増大による定住化促進、の 7 つの成果を達成することを通じて生産量、生産性、品質、加工、市場連携が強化されていくことが掲げられている。本プロジェクトは現在コンサルタント調達中であるが、特に(i)、(iv)、(v)、(vi)、(vii)の項目について本事業との親和性が高いと考えられる。

またそれ以外のインド北部地域では政府やドナー機関による農家の生計向上に係る各種施策が行われており、施策の重なりがあるヒマーチャルプラデシュ州全域（①）、同州内の 5 県（②）およびウッタラープラデシュ州（③）の 3 地域に連携可能性があると考えている。

### ① ヒマーチャルプラデシュ州全域

ヒマーチャルプラデシュ州では州政府によるビニールハウス建設、飼料生産、マイクロ灌漑や農場保護施設等のインフラ整備を支援する施策に加えてマーケティング支援が行われており、JICA による灌漑施設の新設・改修、農道整備やマーケティング振興支援も行われている。世界銀行においても持続可能な土地と水資源管理として、土壌・水保全対策や高品質種子や苗床の開発などを行っており、その他にも農業生産性と付加価値の向上として灌漑施設やスプリンクラーの設置資金支援や、農家グループへの技術指導などを行っている。このため、インド北部地域の中でも農家の生計向上に係る施策が活発な地域である。

### ② ヒマーチャルプラデシュ州全域の 5 県

ヒマーチャルプラデシュ州の、ビラスプール、ハミプール、カングラ、マンディとウナの 5 県では、JICA による農業政府機関への技術指導、マーケティング振興支援や作物多様化のための計画策定などを通じた作物多様化の推進がされており、ウナを除く 4 県ではアジア開発銀行による貧困層または小規模農家に対して、効率的な灌漑施設の整備、亜熱帯園芸生産や生産管理のための能力支援も行われている。このため、同州の中でも特に農業支援の施策が活発な地域である。

### ③ ウッタラープラデシュ州

ウッタラープラデシュ州では州政府により特定の種子購入や灌漑設備整備に対する補助金の支給が行われている。また、アジア開発銀行により農作物のバリューチェーン開発を目的として農業関係者への能力強化等も行われている。このため、インド北部地域の中ではヒマーチャルプラデシュ州に次いで農業施策が行われている地域である。



|                            | 作付け   | 栽培 | 収穫  | 流通施設 | マーケティング | 輸送・販売 |
|----------------------------|---|----|---|------|---------|-------|
| 対象地域                       | 我が国ODA事業及び、他各ドナーの活動   |    |   |      |         |       |
| インド全域                      | 制度的・人的能力開発、州の生計支援 (WB : 2018~23年)   |    | イノベーションとパートナーシップの支援 (WB : 2018~23年)           |      |         |       |
| ウッタラーカンド州                  | 生産支援強化、作付面積の拡大 (JICA : 2022~2028年)  |    | サプライチェーン開発、制度開発 (JICA : 2022~2028年)           |      |         |       |
| ヒマチャルプラデシュ州                | 農業生産基盤整備、農家支援 (JICA : ~2029年)<br>持続可能な土地と水資源管理、農業生産性と付加価値の向上、水資源管理能力開発 (WB :2020~25年) |    | マーケティング振興支援 (JICA : ~2029年)                   |      |         |       |
| 5県 (4県+ウナ)                 | 州農業局/PMU職員の技術能力向上 (JICA : 2017~22年)   |    | 農産品マーケティング振興 (JICA : 2017~22年)                |      |         |       |
| 4県 (ピラプール、ハミプール、カンガラ、マンティ) | 灌漑インフラ整備と農民管理システムの確立、亜熱帯園芸生産技術の確立・能力開発 (ADB :2021~23年)                                |    | マーケティングシステムの確立 (ADB :2021~23年)                |      |         |       |
| ウッタラープラデシュ州                | -   |    | 市場志向のバリューチェーン開発に対する関係者への能力強化 (ADB : 2018~21年) |      |         |       |

図 10 : 先行事例を踏まえた連携可能性を持つインド北部地域

**本提案事業後のビジネス展開 :**

提案している ODA 事業の後の展開として、ウッタラーカンド州テリーガーハール県から開始し、その後、ウッタラーカンド州の他県や図 10 の他 2 つの州にも対象地を広げていく予定である。本提案事業はテリーガーハール県における実証と、段階的展開を行うにあたってのビジネス認知活動（普及活動）を行う想定であり、着実な事業実施に向けた重要なステップであると捉えている。

**2. 新規提案 ODA 事業の実施/既存 ODA 事業との連携における課題・リスクと対応策**

事業実施における課題は以下が挙げられる。

表 11 : 課題・リスクとその対応

| 課題・リスク    | 対応策   |
|-----------|---|
| 収穫量の確保    | 政府の施策である FPO またはそれに準ずるような農家のグループ化を行うことにより、収穫予定量の把握、作付計画などを事前に把握し、必要な収穫量を確保することを目指す。農家の組織化においては女性の参加を促すため対象地域で活動する NGO とも協力する予定である。                                    |
| 冬季の作付け・収穫 | 山岳地帯であるため、冬季の作付けや収穫量が落ち込むため、試験的にビニールハウス栽培を開始予定。また寒さに強い種苗の提供や作物の選定を検討する。   |
| 冬季の農作物の運送 | 山岳地帯であるため、降雪量などにより運送の所要時間が大きく変わるため、確実に配送ができるようになるべく多くの運送業者とネットワークを構築する。現状では運送仲介業者がトラックの運転手に一人ずつ電話をかけて空き状況を確認しているが、Deidara システムの中でトラック・ドライバー手配についても最適化できるようなシステムを構築する。 |
| 許認可の取得    | 食品を扱うため、連邦食品安全基準局より FSSAI の認証を得る必要がある。また、生産州ごとにも各州政府より認証を取得する必要がある。これらは特に問題なく取得できる見通しである。   |

### 3. 環境社会配慮等

本事業は環境社会配慮の対象外であるが、本調査は、「ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件」に分類されており、農家や現地で活動する NGO への聞き取り調査などでジェンダーに関するニーズ・情報収集を行った。

国内調査でのインタビューでは、インド農家の男性、女性の役割の特徴が挙げられた。男性は都市部での仕事を行う場合があるため、農家の女性が農作業の中心を担っていることが多く、家事も行うため、女性の負担は大きい。農地は山の中にあり、収穫した農作物を道路まで運ぶ作業を女性が担っているケースも多く、大変な重労働である。また男性の名義で土地の所有者が登録されていることで女性が資金調達する際の信用情報が不足するケースもあり、金融サービスへアクセスすることが困難という問題につながっている。インタビューした複数の NGO では女性の SHG (Self Help Group) を組織し、グループ内でお金を積み立て、必要な時に借り入れができる仕組みを構築し、農家女性の資金ニーズに応えられる仕組みづくりが行われている。スタッフが足しげく村に足を運び女性たちとの対話と信頼構築を行っている。こういった NGO の中には、運送会社を作り、村々で作られた作物を都市部に運送する手助けをしていたり、優良な種子の情報提供、営農指導などを併せて行ったりしている団体もあった。このように日々村の女性たちと対話し、強固な関係を気づいている NGO と協働することで、より女性に対するニーズをくみ取り事業に反映させていくことができると考えられる。とくに、Deidara システムを通じて出荷をすれば、農作物に対して出荷履歴データによる定量評価が行えるようになるため、資産を所有していない女性が借入を希望した際に、そうした定量評価結果を与信情報として活用することも考え得る。こうした、EC プラットフォームのデータを貸付与信に活用する取組みは、新型コロナ渦で多くの事例が見られており、世界銀行が発行しているレポートでも有効な手段として報告がなされている。<sup>18</sup>

### 4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果

3-1 で記載した通り、インド北部地域における政府やドナー機関による農家の生計向上に係る各種施策と連携することにより、生産のみでなく流通・販売領域を含むサプライチェーン全体の改善による農家の生計向上が可能になると捉え、普及・実証・ビジネス化事業において、現地政府機関と共同で広く Deidara システムを普及させることで農家の生計向上の足掛かりを得られると考えている。

具体的には、農作物の取引単価を改善することと、販売量を増やすことに分けられる。取引単価を改善するためには高単価な薬物野菜やフルーツなど付加価値作物へのシフト(A)と、通常取り扱う農作物の価格を市場価格より下げない(B)という方法、また販売量を増やすためには新たな需要を増やすこと(C)や、需要に合わせて適切な時期と量を調整した供給を行うこと(D)が考えられる。農家の生計向上を達成するため、これら4つの構成要素に対する先行事例に合わせた提案製品・技術の活用方法を以下に挙げる。

<sup>18</sup> 世界銀行, Embedding Digital Finance in e-Commerce Platforms during the COVID-19 Pandemic, 2020年12月



(A) 野菜・果樹等の高付加価値作物への多様化

ヒマーチャルプラデシュ州全域や同州の5県（上述）では作物の高付加価値化、多様化にむけて農作物の栽培方法や収穫後の処理方法の改善指導が行われており、ウッタラープラデシュ州を含み農家への資金補助や高額融資等も行われている。提案技術・製品を活用することで栽培品目、生産状況、収穫状況やおいしさ等の情報が可視化され、実績ベースでの農作物の品質改善を行うことが出来る。また、将来的には農作物の出荷量や収入の記録を農家の信用情報として資金補助や融資において活用することも考えられる。

(B) 普通商材販売価格の適正化

契約農業モデル法では、果物・野菜生産農家が結集することでより良い販売価格と収穫後のロス削減を実現することを目指している。提案製品・技術はECプラットフォームとして農家から消費者（主に飲食店・ホテルなど）へ商品を販売するため、仲介業者の搾取を削減することが期待でき、またデータ分析機能による需要予測に基づき収穫時期や出荷時期の調整が可能となるため、取引の透明化やより良い販売価格の実現に対して活用できる。

(C) 新たな需要の拡大

ヒマーチャルプラデシュ州全域、同州の5県やウッタラープラデシュ州では、バリューチェーン開発・強化の活動として市場動向の分析やマーケティング体制の強化などを行っている。提案製品・技術はインド国内に約60万人の会員数を持つECプラットフォームの情報から、購買データの分析や販売促進を行うことができ、各地域における農作物の需要拡大に貢献できる。

(D) 需要（時期・量）に合わせた生産と供給

ヒマーチャルプラデシュ州全域では農業インフラとして農作物の物流のための倉庫や道路の整備が行われており、ウッタラープラデシュ州では市場動向に合わせた品目の選定など適切なタイミングと量を供給するための取組みが行われている。農家やJICA専門家からの聞き取り調査によれば、市場で何が求められているか、何をいつ作ればより高く売れるのかなどのマーケット情報については農家には入手が難しい。また、多くの施策が行われてはいるもののすべての農家はその恩恵を享受できていない。ヒマーチャルプラデシュ州では第1章4.で述べた通り、州全域を対象としたJICA円借款ヒマーチャルプラデシュ州作物多様化推進計画（フェーズ2）が2021年から始まっており、特にマーケティングの面において連携できる可能性が高い。具体的には、JICAプロジェクトで栽培された、あまり一般的に流通していないがデリーのホテルなどが必要とする高原野菜やイタリアンに使われるような食材などの高付加価値の作物を、Deidaraを通して販売する、その中で収集した市場動向をプロジェクトにフィードバックし、作付計画に役立てる、などが考えられる。また、ビジネスパートナーとして想定している高付加価値野菜の搬送を得意とする現地物流業者を活用することで、収穫後の農作物のロスも抑えることが出来る。

また2022年3月に調印されたウッタラーカンド州統合的園芸農業開発事業の重点分野のうち、農家の社会的地位の向上、農家の信用と市場へのアクセス改善、農業部門における特に女性と若者の多様で包括的な雇用機会の創出、栄養のある農産物の供給力の増大と野生動物や気候変動による被害軽減、生計手段の増大による定住化促進などで連携・寄与することができると考えられる。

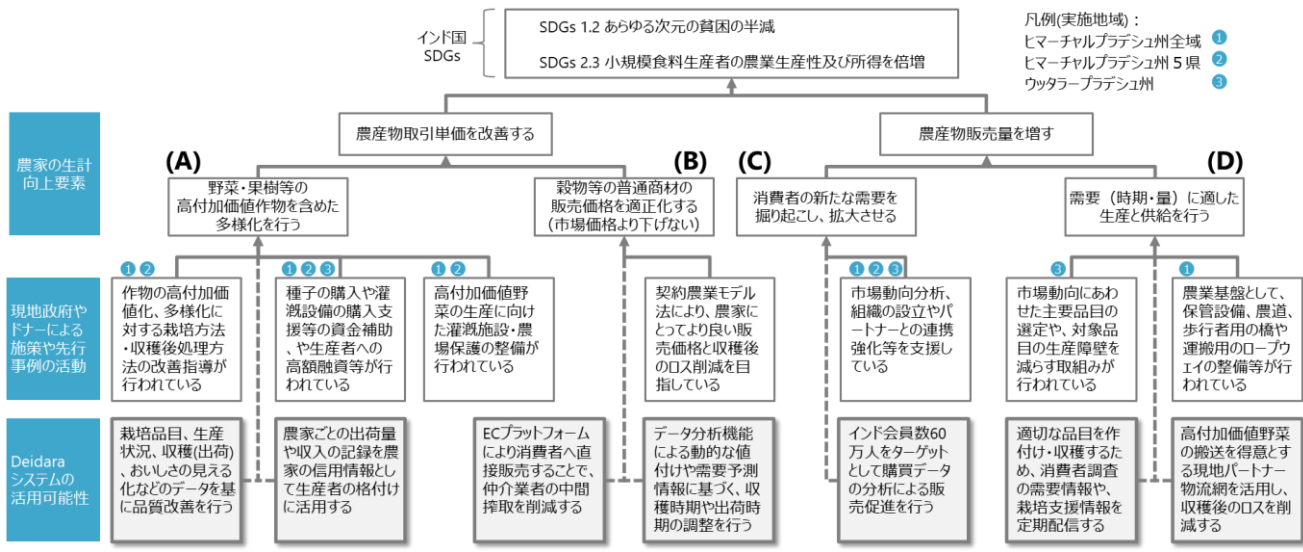


図 11：先行事例を踏まえた連携可能性を持つ施策や提案製品・技術の活用方法

## 第4 ビジネス展開計画

### 1. ビジネス展開計画概要

本事業は前述の通り、Webプラットフォーム「Deidara システム」を介し、契約農家から一括買上した農作物の産地直送販売を行う事で農家の所得向上を図るものである。Deidara システムの高品質で安全な野菜を取り扱う Web プラットフォームとしての立ち位置をまずは、デリー首都圏のレストランやホテル等法人に対して浸透を図る。その後、個人消費者へ販売対象を拡大していく想定であるものの、外国企業によるEコマースによる個人消費者に対する農作物直接販売はFDI 法上規制対象となり、全量買い上げを行って販売を行うこと（在庫ベースモデル）は不可能である。また、全量買上を行わず、農家と消費者が直接取引をするマーケットプレイスプラットフォームにて、全流通量の25%を限度に買上を行ってグループ会社により販売することや、ただ単にマーケットプレイスのみを提供する事業は可能であるもの、法人向け（BtoB）と個人向け（BtoC）では在庫管理にかかる規制等が異なるため、現地法律事務所からも一つのサイトで同時に行うことは勧めないとの提言を得ている。そのため、個人向けの販売については、レストラン・ホテルなど法人向けの事業が軌道に乗ったのちに検討することとする。

### 2. 市場分析

#### (1) 市場の定義・規模

食に関して意識が高く、高品質で安全な野菜を求めるデリー首都圏のレストラン、ホテル等をターゲットとする。デリーは、ムンバイに次ぐ第二の人口を誇る大都市であり、デリーNCRには3万軒以上のレストラン、3千軒以上のホテル（うち200軒程度が5つ星、4つ星）が存在するとされている<sup>19</sup>ことから、一定規模の需要が見込めるものと捉えている。とくに、本事業が対象としている富裕層について、2025年には全人口の16%に増える見込み<sup>20</sup>もあることから、高級ホテルやハイエンドレストランを中心に需要も安定して伸びていくものと推察している。

インドでは一般的に野菜を生で食べるというよりも加熱して食することが一般的であり、通常のインド料理で生食で食べられるのは玉ねぎ、きゅうり、トマト、ニンジン、唐辛子くらいである。一方で高級ホテルやハイエンドレストランではイタリアンなどを中心にレタスなどの葉物野菜、パプリカなどをサラダに用いる需要が存在する。本事業では、ターゲットを高級ホテルや日本食レストランを含むハイエンドレストランに絞った上で、さらに全量を担うことを目指すのではなく生食用の需要（全量の約10%程度）を満たすことをターゲットとする。

#### (2) 競合分析・比較優位性

Deidara システムが想定するオンラインによる農作物の販売事業について、現地企業を対象として競合調査を行った。調査対象の企業はインドにおけるアグリテック事業の動向に関する公開資料<sup>21</sup>に

<sup>19</sup> The National Restaurant Association of India (NRAI), 2022 によると、

<sup>20</sup> BCG The New Indian: Many Facets of a Changing Consumer (年間15.4千USドル以上の世帯収入人口を富裕層としている)  
<https://www.bcg.com/publications/2017/marketing-sales-globalization-new-indian-changing-consumer>

<sup>21</sup> Arthur D Little Agritech to drive the next green revolution in India(2021年11月)  
[https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL\\_Agritech\\_green\\_revolution\\_India.pdf](https://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_Agritech_green_revolution_India.pdf)

て成長中のスタートアップとして記載されたアグリテック企業、また現地法人 (Casley India Pvt. Ltd.) がデリー首都圏で評判を聞くアグリテック企業や有機野菜販売業者を加えて、公開情報を基に首都圏を販売対象地域に含む企業 10 社を選定した。

調査方法はインド農業事業に強みのある現地再委託業者により、調査対象企業の基礎情報、ビジネス概要やビジネスモデルに関する情報収集を行った。調査結果から、幾つかの企業が利用者に対して品質の担保を訴求した事業を行っていることが分かった。

表 12：競合企業のビジネス概要と利用者へ訴求する品質情報

| 選定方法                        | 企業名                  | ビジネス概要   | 利用者へ訴求する品質情報                                      |
|-----------------------------|----------------------|--|---|
| 公開資料で成長中のスタートアップと取り上げられた企業  | DeHaat               | オンラインにより卸売り事業社やフードデリバリー事業者に農作物を販売する。農家へのアドバイスやファイナンスサービスも行う。 | 注文を受領後、24 時間以内に農作物を購入者へ配送する。                      |
|                             | Ninjacart            | オンラインにより小売店や、レストラン等消費者へ農作物を販売する。                             | 農家からの集荷後、12 時間以内に農作物を購入者へ配送する。                    |
|                             | Waycool              | オンラインにより小売店や、レストラン等消費者へ農作物を販売する。                             | 商品のトレーサビリティ情報を開示している。                             |
| 現地法人が評判を聞くアグリテック企業や有機野菜販売業者 | Bijak                | オンラインにより卸売り事業社や配送事業社に農作物を販売する。                               | —   |
|                             | Earthly Tales        | オンラインにより小規模農家から個人消費者への販売を行う。(有機農作物に特化)                       | 有機農作物の認証を取得した農家により栽培された商品を扱う。農家で収穫後、24 時間以内に発送する。 |
|                             | Farmstop             | 有機農作物の栽培とオンラインによる消費者への販売を行う。                                 | —   |
|                             | I Say Organic        | オンラインにより小規模農家から個人消費者への販売を行う。(有機農作物に特化)                       | 有機農作物の認証を取得した農家により栽培された商品を扱う。                     |
|                             | Kosara Agri Ventures | オンラインにより小規模農家から個人消費者への販売を行う。(有機農作物に特化)                       | 農家からの集荷後、72 時間以内に農作物を購入者へ配送する。                    |
|                             | Organic Acre         | オンラインにより小規模農家から個人消費者への販売を行う。(有機農作物に特化)                       | —   |
|                             | The Altitude Store   | オンラインにより小規模農家から個人消費者への販売を行う。(厳選した農薬のみを使用)                    | 注文を受領後、24 時間以内に農作物を購入者へ配送する。                      |

競合調査の結果、利用者へ訴求する品質情報として、ほとんどの企業が商品のトレーサビリティ情報、農家の有機農作物認証情報、商品の配送目標時間を公表していることが見受けられたが、オンライン販売サイト上で、おいしさに関する情報を商品ごとに定量的に掲示している企業はなく、Deidara システムの持つ品質の定量化 (おいしさの見える化) 機能を用いることで、他サービスとの差別化を

図ることが出来ると考える。

### 3. バリューチェーン

#### (1) 製品・サービス

本事業は前述の通り、Webプラットフォーム「Deidara システム」を介し、契約農家から一括買上した農作物の産地直送販売を行う事で農家の所得向上を図るものである。

#### (2) バリューチェーン

本事業では、Deidara システムの運営により、契約農家に対する需要情報の提供、適切な買取価格の提示や、動的な価格設定による販売、収穫・配送における品質確保とトレーサビリティの向上を行う。その結果、消費者は注文・決済のみならず、おいしさの見える化情報など販売促進情報を活用することが可能となる。また、こうした、ECプラットフォームのデータをマイクロファイナンス等の貸付与信に活用する取組みは、新型コロナ禍で多くの事例が見られており、世界銀行が発行しているレポートでも有効な手段として報告がなされている。<sup>22</sup>

本事業内では特にマイクロファイナンス事業自体を行うことは予定されていないが、Deidara を利用する農家がマイクロファイナンスを利用したいと希望した際に、Deidara の出荷情報や実績を貸付与信に利用できるようなものに整備したいと考えている。

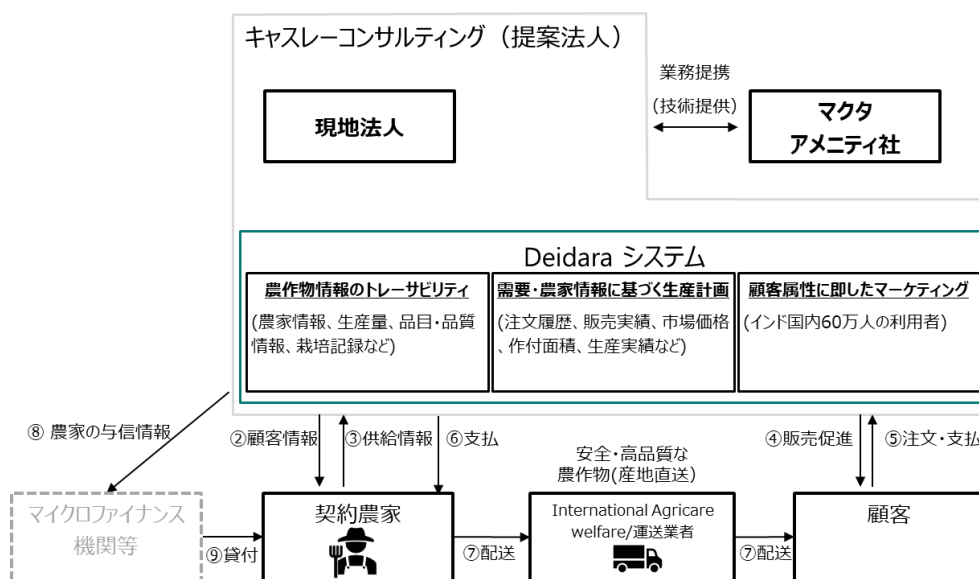


図 12: 本事業のバリューチェーン

### 4. 進出形態とパートナー候補

#### (1) 進出形態

実施体制は下記図 4 のとおりである。提案法人の日本本社が主体となり現地法人と連携しつつ事業展開を行う。また、マクタアメニティ社と業務提携を行い、Deidara システムにアグリ SCM の技術を取り入れる（アグリ SCM のクラウドサービスの一部を提案法人が利用する）。

<sup>22</sup> 世界銀行, Embedding Digital Finance in e-Commerce Platforms during the COVID-19 Pandemic, 2020 年 12 月

## (2) パートナー候補

### ① 契約農家

これまでの調査において、パートナー候補である農業コンサルティング企業 International Agricare Welfare が事業を行っているウッタラーカンド州テリーガーハール県の Dua Koti 村、Chupdiyal 村、Buranskhant 村などで複数の農家を回り、調査団や農業普及員から本提案事業について説明を行った。その中で本提案事業に興味を示し賛同してくれる農家を 5 軒選定している。毎年 5 軒ずつ、5 年間で 25 軒程度の農家まで数を増やしていく予定である。現在候補としている農家が栽培している作物は、グリンピース、カリフラワー、インゲン、リンゴ、梨、クルミ、キウイ、キャベツ、トマト、ピーマン、ハウレンソウ、青梗菜、イチゴ、ジャガイモ、桃など多岐にわたる。高地であるため、どの農家も冬には限られた農産物しか栽培できていないことから、ビニールハウスを使った栽培実験を今後進めていく予定である。

### ② 農業普及員

農業普及員については本調査においてウッタラーカンド州出身者を雇い、農家への本提案事業の説明、アプリの使い方説明、消費者・物流業者への聞き取り調査などを担ってきた。今後も基本的には現地での雇用創出の観点から、地元出身で現地の事情に精通しておりかつ英語およびヒンディー語でコミュニケーションが取れるものを選定していく予定である。役割としては農家への本事業の説明、契約農家の選定補助、物流業者との交渉補助などを想定している。

### ③ 物流業者

ウッタラーカンドには大規模な運送会社はほとんどなく、個人事業主のような配送業者が多く存在する。今回の調査の過程で本提案事業について説明を行い、簡易トライアル調査に参加してくれた業者をはじめ、複数の業者と今後の協業について協議を行っている。配送時間を短縮するため、できるだけ混載ではなく排他的な運送を検討しており、契約形態については今後協議を進めていく予定である。

### ④ 事業全体の支援

集荷・配送、農家との提携や事業全体の支援において、現地パートナーの協力が必要と考えており、ウッタラーカンド州にて農業コンサルティング企業を行っている International Agricare welfare LLP が担うことで調整している。また、この他に現地で農村の女性支援に当たっている NGO が運営する配送サービスや個人経営の小さな運送会社が複数存在しており、それらをうまく組み合わせて活用することを考えている。

#### 補足：マイクロファイナンス機関

Deidara での出荷情報などを信用情報として利用し農家、特に女性が借り入れを行うことが可能になると考えている。貸付に必要となる Deidara からの与信データの粒度・深度を確認するため、マイクロファイナンス機関などに聞き取りなどを行うことを予定しているが、本事業のパートナーという位置づけではなく、あくまで農家がマイクロファイナンスによる融資を希望した際に農家に対する資金提供者としての位置付けを想定している。

## 5. 収支計画

企業機密情報につき非公開

## 6. 想定される課題・リスクと対応策

### (1) 法制度面にかかる課題/リスクと対応策

インドでビジネスを展開するに当たり、ビジネスに制限又は影響を与えるものとして、外国投資規制がある。インドにおいては外国投資の管轄官庁である商工省産業国内取引促進局（DPIIT：Department for Promotion of Industry and Internal Trade, Ministry of Commerce and Industry）、商工省商務局（Department of Commerce, Ministry of Commerce and Industry）、インド準備銀行（RBI：Reserve Bank of India）から、規制・規則が発表されている。（表 13）

また外国企業がインド国内で投資を行う場合は特に 2020 年版 FDI 政策に従う必要がある。この政策では外国直接投資に対する各種条件や禁止業種<sup>23</sup>が規定されている。本ビジネスを展開するに当たり禁止業種には該当しないことを確認するとともに、関連する産業分野/活動について決められた上限までの外国直接投資が認められることを確認している。（表 14）

表 13：外国投資に関する法令

| 関連法令   | 概要   |
|--|--|
| 2020 年統合版 FDI 政策<br>（Consolidated FDI Policy 2020） | <ul style="list-style-type: none"> <li>インドへの外国直接投資（FDI）に関するガイドラインで、インド国内の資本、技術および技能を補完するための FDI を誘致・促進することで経済の成長及び発展を加速させる目的で制定されている。</li> <li>本政策の中では「FDI に関する一般条件」、「政府承認のための手続き」、「産業分野固有の条件」が規定されている。</li> </ul> |
| 2019 年外国為替管理規則<br>2019 年外国為替管理（NDI の支払方法および報告）規制   | <ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年改正の外国為替管理法（FEMA）に基づいて発行された商品を債務および非債務の商品として分類したルールである。</li> <li>非債務に関してインド国外居住者によるインドへの投資に関する条件が規定されている。</li> </ul>   |

表 14：本ビジネスに関連する分野/活動における外国直接投資上限

| 分野/活動   | FDI 上限 | 備考  |
|---|--------|---|
| 農業及び畜産 <ul style="list-style-type: none"> <li>管理された状況下※での花卉栽培、園芸および野菜、茸等の栽培</li> <li>種子および植物基材の開発および生産</li> <li>畜産、養魚、水産養殖、養蜂</li> <li>農業および関連分野に関するサービス事業</li> </ul> | 100%   | 左記以外のその他農業分野/活動については、外国直接投資は認められない。<br>※管理された状況下：局地的気象環境を人為的に制御することや、ビニールハウス等の改良されたインフラ設備下での保護栽培を指す |
| 取引業 <ul style="list-style-type: none"> <li>キャッシュアンドキャリー卸売業/卸売業</li> </ul>   | 100%   | 小売業者、工業事業者、商業事業者、法人事業者、その他の専門事業者、その他の卸売販売事業者に対する製品/商品の  |

<sup>23</sup> 外国投資が禁止されている業種：宝くじ事業、賭博事業、互助金融会社、譲渡可能開発権、不動産業または農場の建設、タバコ・葉巻の製造、民間部門による投資に開放されていない活動/産業分野（原子力および鉄道事業）

|   |      |   |
|---|------|---|
|   |      | 販売 <sup>24</sup> を意味する  |
| 電子商取引活動 <sup>25</sup><br>• マーケットプレイススペースの電子商取引モデル <sup>26</sup> | 100% | 電子商取引事業体は、マーケットプレイススペースであれば企業対消費者（BtoC）でも企業間（BtoB）でも営業可能。ただし<br>在庫ベースの電子商取引モデル <sup>27</sup> はBtoCに対しては認められていない <sup>28</sup> |
| 複合ブランド小売業<br>• 果物、野菜、花、穀物、豆類、生鶏肉、水産品および肉製品といった無ブランド農産物販売        | 51%  | FDI が認められた複数ブランド小売業を営む会社は E コマースによる小売業はいかなる形態であっても認められない  |

このような条件から提案法人として検討する電子商取引ビジネスは、BtoB による卸売業もしくは既存で行われているマーケットプレイススペースであれば実施可能であり、また両モデルの並立も可能であると法制度調査にて確認済みである。個人消費者向けの BtoC については、FDI である提案法人が農家から買取を行って販売者となり個人に販売することは法律に抵触するため不可能である。単に農家が消費者に対して直接農作物を販売するプラットフォームを提供するビジネスモデルは法律的に可能であるが、まずは安定した販売量を確保できる BtoB モデルからスタートし、軌道に乗った後マーケットプレイススペースの BtoC モデルを検討することとする。

表 15 : FDI による電子商取引規制

|                                      | BtoB | BtoC   |
|--------------------------------------|------|--|
| 在庫ベースモデル<br>(Inventory Model)        | ○    | X  |
| マーケットプレイスモデル<br>(Market Place Model) | ○    | ○<br>ただし事業体及びそのグループ会社が在庫やサービスに関して25%以上を保有することは不可 |

BtoB、BtoC いずれの場合も事業実施にあたっては FSSAI(Food Safety and Standards Authority of India) の認可を取得することが要件となる。また、オンライン上の決済については、提案法人が RBI の許認可を取って自ら決済を行うことも可能ではあるが、決済代行業者（PA : Payment Aggregator）を利用して行うことも可能であり、後者がより現実的な選択肢と言える。

電子商取引を行う場合、個人情報保護についても対応する必要があると認識している。現時点でのインドにおける個人情報保護の主な法令は、2011 年個人情報保護規則（Information Technology Reasonable Security Practices and Procedures and Sensitive Personal Data or Information) Rules, 2011）となるが、提案法人が既存ビジネスで参照している法令から変更点はなく、問題はないと認識している。

<sup>24</sup> 卸売業を営むためには、州政府、当該州政府の下にある政府機関、政府当局、地方自治政府の関連する法令/規則/命令に定める必要なライセンス/登録/許可を取得する必要がある。

<sup>25</sup> 電子商取引は電子ネットワーク上での商品およびサービスの売買が対象となる。

<sup>26</sup> 電子商取引事業体が買い手と売り手との間の補助者として電子ネットワーク上でプラットフォームを提供するモデルである。また、倉庫保管、物流、注文執行、コールセンター、代金回収等のサービスに関する支援業務を売り手に提供することができる。

<sup>27</sup> 電子商取引事業体が商品およびサービスの在庫を所有し、個人消費者に対して直接販売するモデルである。

<sup>28</sup> 在庫に対して所有権または支配権を有した時点で在庫ベースのモデルとみなされる。マーケットプレイススペースの電子商取引事業体またはそのグループ会社が資本参加している事業体が 25%以上の在庫を支配している場合、自社グループが運営するプラットフォーム上で自らの商品を販売することができない。



一方で、2022年11月現在デジタル個人情報保護法案（Digital Personal Data Protection Bill）が審議中であり、成立した場合にはこの法案に従うことになるため、定期的に確認する必要がある。

#### （2）ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

知財リスク：本事業モデルを模倣される可能性はあるが、本事業は60万人以上の会員を有するReward Eagle、おいしさの見える化技術といった既存事業の強みとAIによるビッグデータ解析等の高度な技術力により実現可能なモデルある。このため容易に模倣されるリスクは低いと考えている。

#### （3）政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

1-2で記載した通り農家の所得を増やすための政策である農業改革法案がインド政府により可決された際に、インド政府による十分な説明がなされていなかったこと等をきっかけに農家の大規模なデモに発展した。今後の農業政策の動きによっては、農家の反発による影響がリスクとして考えられるため、本事業を進めるうえでは現地政府や農家とコミュニケーションを取りながら、農家の反発に繋がりそうな情報を入手する様注意する。現地ヒアリングを実施した時点では、各州政府・農家ともに本プロジェクトに好意的であり、リスクについては認められなかった。

#### （4）その他課題/リスクと対応策

仲買業者からの反発リスク（既得権益を持つ多くの仲買業者からの抵抗や妨害を受けるリスク）が考えられる。今回の調査の中では当該リスクについて懸念点は見当たらなかったが、事業化の際に農家収益格差や既得権益奪取によるリスクが発生する可能性はある。連邦農村開発省との打合せにおいて、具体的な長期ビジョンを提示することで、政府協力の可能性について示唆を受けた。事業の意義を広く関係者へ伝え、インド政府関係者とも連携し事業化することでリスクを軽減することができると考えている。

農家への調査において、対象地域の多くの農家が牛糞を利用した有機農法を行っていることが分かったが、取得手続きについての知識がなく、オーガニック認証は取得していない。個人消費者、レストラン、ホテルへの聞き取り調査でも農薬の使用量やオーガニック認証の有無は製品選択における重要な要素となり、多少価格が高くとも付加価値をつけて販売可能であることが分かっている。そのため、対象農家に対してオーガニック認証取得へのアドバイスや支援は、農作物の高付加価値化につながるため、今後注力して取り組んでいくべき分野だと考えられる。

### 7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

生産者への具体的な裨益効果としては、生計向上と需給安定化が考えられる。農家はDeidaraシステムから配信される顧客ニーズ（売れ筋の野菜が何かという情報）に基づき「売れる野菜」の作付けを行い、高品質の野菜を生産すれば、提案法人（もしくは提案企業の現地パートナー企業）が適正価格で一括購入するため、安定的かつ正当な収入を得ることが可能となる。また、Deidaraシステムの活用により出荷量や収入の記録が蓄積出来るため、その記録が農家の信用力向上に繋がり、農家が金融機関から融資を受けられるようになる（金融包摂の促進）。さらに、農家の収入向上に伴い購買力が上がることで、農具、種苗、堆肥等の購入が増え、地域の農業関連産業クラスターの発展も期待出来る。

本調査で実施したモニター調査の結果より、ニーズに合った野菜であれば市場価格に比べて 10-20%程度高くとも許容できる、といった多くの回答を得られていることから、少なくとも農家の所得を 10~20%向上させることが可能であると捉えている。

## 8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

### (1) 関連企業・産業への貢献

今後、インドへ進出しようとして検討している日本の飲食店に対し、本事業を通じて新鮮かつ安全な野菜を適正な価格で提供できるため、食材確保の観点から海外展開促進について貢献ができると捉えている。

### (2) その他関連機関への貢献

提案法人は、日本及び海外での農業分野での IT 利活用 (Agri-tech) の研究を目的に、マクタアニティ社と連携し、「MC アグリテック研究所」を設立し、農産物のビッグデータ化と生産から流通に至るバリュー・チェーン・マネジメントを含めた最適な資源配分、土壌や水質改善を含めた生産のサーキュラー化等についての研究を開始している。

今後、日本の大学等とも連携し世界各地のデータを同研究所（東京都及びマクタアメニティ社が農場を持つ福島県）に集約・解析し、農業生産のテクニカルセンターとして稼働させる計画である。本事業を通じて、インドの農業現場から得られたデータを同研究所へ提供することで、日本国内の産学連携 Agri-tech 研究にも貢献できると考えている。さらに研究成果をマクタアニティ社が参画する福島イノベーション・コースト構想の活動や ODA 事業に活用する等、産官学連携の推進にも繋がる可能性も見込んでいる。

# SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Agri-tech Supply Chain Platform to Improve Livelihood of Farmers in India

Project Outline

Republic of India

January 2023

Casley Consulting, Inc.

英文要約 Summary

|   |  |
|---|--|
| Name of the project   | SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Agri-tech Supply Chain Platform to Improve Livelihood of Farmers in India   |
| Target Country/area   | Tehri garhwal district, Uttarakhand state, India   |
| Summary of the survey   | Business model formulation survey on agricultural products supply chain management using web platform “Deidara” with the function of dynamic pricing and visualized quality information. The project aims to contribute to boost the income of farmers by ensuring bulk purchase of produced vegetables and sell directly to the customer without going through middleman.   |
| Outline of proposed products/technologies                             | Develop and operate the web platform “Deidara” with the function of dynamic pricing by combining following technologies; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reward Eagle by Casley Consulting: EC site with 0.6 million memberships in all over India that enables data analysis on sales and demand analysis, e-transaction on the website and precise marketing using big data.</li> <li>• Agri SCM by Makuta Amenity : Supply Chain management system that visualizes tastiness of vegetables and fruits, and enables quality improvement, systematic produce of value added agricultural products and shipment management. This has been deployed in 50 places in various production area in Japan and abroad and logistic companies.</li> </ul> |
| Business Development Plan   | To contribute to income improvement of farmers by selling high quality vegetables to Hotels and restaurants in Delhi NCR fulfilling; <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Production of high demand vegetables based on demand forecast data</li> <li>ii. Purchase assurance for produced products</li> <li>iii. Building supply chain network without middleman</li> </ol>   |
| Challenge and solution in business model realization                  | Inventory model BtoC e-commerce is prohibited for FDI companies in India and therefore this project focuses on BtoB business model, and possibly consider expanding to BtoC market place model in future   |
| Contribution to target countries/regions through business development | Related SDGs Goals : ①No Poverty ②Zero Hunger<br>Improvement of farmer’s income is one of the political commitment of India. Yet, income of farmers remain low compared to other occupations as there are several middleman between producers and consumers. This project aims to bridge farmers and consumers and improve farmer’s income by removing margin normally taken by the middleman  |
| Outline of the project  |  |
| Objective   | To clear uncertain elements in 4P of marketing (Products, Price, Price, Promotion) and improve the local compatibility of the proposed technologies and business plan.   |
| Survey Details  | Conducts consumer survey, logistic survey and reporting/tasting event in order to; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verify the demand and supply information</li> <li>• Obtain sample data of locally produced vegetables for visualization of tastiness</li> <li>• Find out the points to improve in the “Deidara System”</li> </ul>  |
| Proposing companies   | Casley Consulting  |
| Contract Period   | July 2021 to February 2023 (20 months)   |
| Contract Amount   | JPY 29.668 million (including tax)   |

## 1. Development Issues in the target country

70% of population lives in rural area, and 50% of working population make their living in agriculture sector in India. While the sector itself grows steadily, income of the farmers remains as low as one-third of that of other sector due to weak bargaining power of farmers against middleman in the supply chain.



Although Government of India announces number of policies to organize farmers group to increase their voice in price negotiations, or to set up the platform where farmers can directly sell their products to consumers, the impact remains limited and most of the farmers have not fully enjoyed the benefit of the initiatives.

Japan has long been the partner to India's development journey, and one of the tree focus areas is "Assistance to sustainable and inclusive growth", that includes improvement of small-scale infrastructure, improve agricultural productivity and development of food value chain.

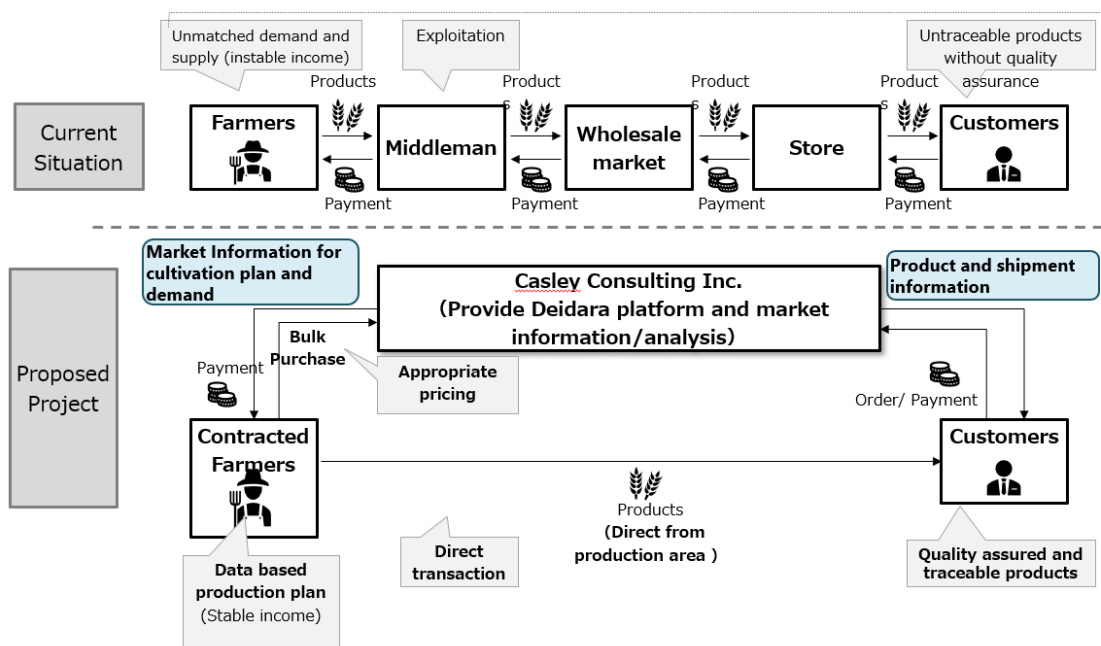
Japan International Cooperation Agency (JICA) signed a loan agreement with the Government of India to provide Japanese Official Development Assistance (ODA) loan amounting to JPY 6,401 million (approximately INR 413 crores) for the Uttarakhand Integrated Horticulture Development Project that aims to empower farmers through 1) trainings and technology dissemination, with demonstrations for skill development, 2) institutional development of FPO (Farmer Producer Organizations), 3) capacity building of FPO, 4) creating managerial cadres for supply chain management of fruits, vegetables, spices etc., 5) establishment of centers of excellence showcasing hi-tech cultivation of fruits and vegetables, 6) rejuvenation of senile plantation, and 7) provide support to farmers for adoption of sustainable organic horticulture practices. Also several loan and technical cooperation projects are being financed by JICA and other international donors to tackle the issues in agricultural sectors in Northern States in India such as Himachal Pradesh and Uttar Pradesh.

## 2. Products and Technologies

Proposed business model deploys combination of several technologies that proposing company, Casley Consulting Inc, and its business partner Makuta Amenity has, and that can contribute to increase the income and livelihoods of farmers by connecting the producer (farmers) and consumer (hotels and restaurants in Delhi NCR) in the platform named "Deidara" and build supply chain without middleman. Deidara uses the following technologies and provide information to farmers which vegetables are in high demand and appropriate timing to sell them. Visualization technology of Makuta Amenity can verify the quality of the produced vegetables and this information helps consumers in choosing the vegetables. By having this information, farmers can produce high demand vegetables in appropriate time of the year, and quality assured vegetables can be sold in higher price compared to normal crops.

| Technology   | Function                                     | Detail   |
|--|--|--|
| Reward Eagle—EC site that has more than 600,000 registered customers in India<br> | Sales and Marketing                          | Having big data of 600,000 registered customers, the platform can provide marketing data that can be used for targeting the potential buyers of the products                                     |
|  | Survey and Information distribution services | With the survey function and information distribution services in place, reward eagle can be used as marketing tools to promote the products and to detect the real-time market preference       |
|  | Data Analysis                                | Using the real-time market price and demand, it can derive the most appropriate pricing (dynamic pricing)  |
| Agri SCM   | Products and supply chain management         | All data related to the production of the vegetables, such as cultivation plan, production status, shipment information, can be managed in one, and enable to give appropriate advice to farmers |
| Flavor Visualization (Deliciousness visualization)<br>                          | Image Analysis                               | It detects the taste of agricultural products based on subtle differences in color, and can be used as quality assurance information   |

The project intends to purchase all products produced in the project with appropriate price to ensure the stable income of the farmers. Accumulated market information of demand, supply and selling price would enable the project to schedule the cultivation plan of the farmers. Information by Flavor Visualization of the products would be displayed in the “Deidara” platform and help consumers in choosing the vegetables without worrying about the quality. Detection result of Flavor Visualization technology can also be used for quality control and feedback to improve future cultivation.



In the survey, local compatibility has been checked through several quantitative and qualitative surveys.

Gist of the survey result are as follows;

|                      |   |
|----------------------|---|
| Demand               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● High quality products are in high demand in Delhi NCR for both individual consumers and business consumers</li> <li>● Consumers feel that visualized quality is not displayed and difficult to choose especially in online. This would be one of the strength our business model has and can differentiate from other competitors.</li> </ul>  |
| Price                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consumers are ready to pay extra 10-20% for high quality products.</li> </ul>  |
| Marketing            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Production area is one of the priorities when choosing the products. Uttarakhand brand would be useful in branding the products</li> <li>● Although those potential contract farmers do organic farming, they are not certified as they do not know how to get organic certification. Organic certification is highly sought-after information consumer wants to have in the products, and the project need to support certification process in future.</li> </ul> |
| Logistics            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● As there are not so many big logistic companies operating between Uttarakhand, the production site, and Delhi NRC. The project would team up with several small logistic companies and optimize their delivery schedule.</li> <li>● Production area is situated in mountain area and winter logistics needs to be planned carefully</li> </ul>   |
| Flavor Visualization | <ul style="list-style-type: none"> <li>● This technology attracted many people’s attention during the survey</li> <li>● Localization of the application such as language, elements to display, adjusting to Indian flavor preference are required.</li> </ul>   |

Although the survey suggested that our business has compatibility and demand in local context, there are several points to improve and to further consider the way forward toward the launch of the service, such as logistics during snow season, localization of flavor visualization application and supporting farmers to obtain organic certification.

### 3. Proposed ODA Projects and Expected Impact

As a result of this survey, we have come to conclusion that the proposed business model has high potential in Indian market and therefore to continue its business development. The project also has intention to proceed to JICA's business verification survey. Future collaboration with other JICA funded ODA projects such as Uttarakhand Integrated Horticulture Development Project (Loan) can also be envisaged.

Horticulture Department of Uttarakhand has been very supportive to the proposed project throughout the survey, and they can be the counter part for the future survey/business development. The project also plans to team up with local agriculture company, "International Agricare Welfare LLP" which is based in Uttarakhand and has strong tie with local farmers.

The biggest impact this project can offer is improvement of income and livelihoods the farmers. By removing middleman in the supply chain, and connect farmers directly with the consumers, farmers can improve their income while consumers can also get benefit from its traceable and reliable information of the products they purchase. Unique technology of Flavor Visualization can add the value to the products and provide further possibility to increase the selling price.

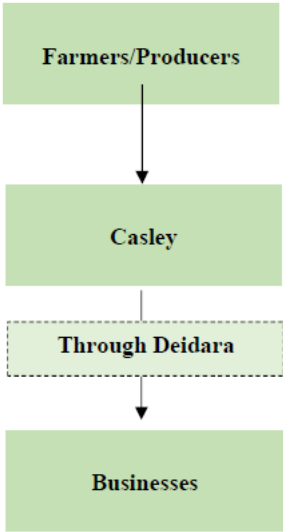
### 4. Intended Business Development

At the beginning, we set our potential consumer as both Business (hotels and restaurants) and individual Consumers (affluent individuals). However, as a result of legal survey we commissioned, FDI regulation prohibits FDI company, which Casley Consulting falls on, to sell products directly to individual consumers (BtoC business with inventory). For BtoC business model, only Casley Consulting can do is merely providing the platform without controlling the inventory. Therefore, our business model now intends to focus on BtoB business to sell our products to hotels and restaurants in Delhi NCR, which has high and stable demand of high-quality vegetable in big quantity. Basically, we would start with Inventory model where Casley purchases all the products contracted farmers cultivate, then sell them in the "Deidara" system. As the business expands, we can consider stepping into BtoB platform model, and then possibly BtoC platform model.

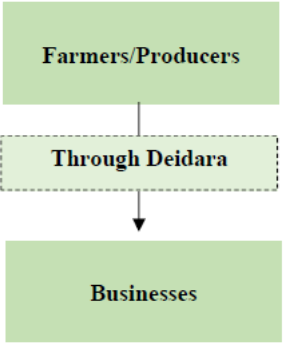


Permissible structures for B2B e-commerce

(i) Inventory based B2B e-commerce



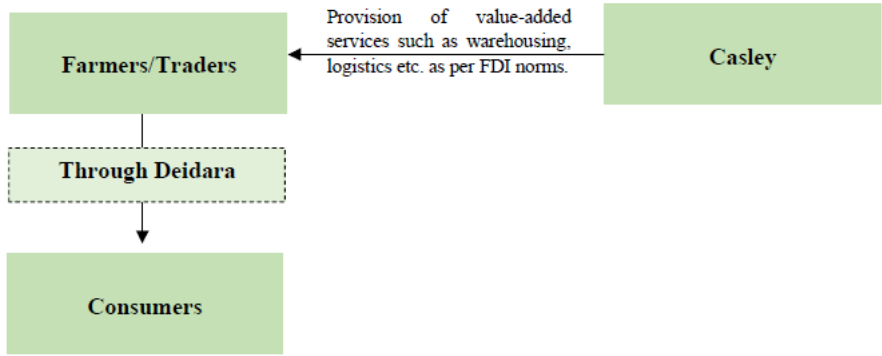
(ii) Marketplace-based B2B e-commerce



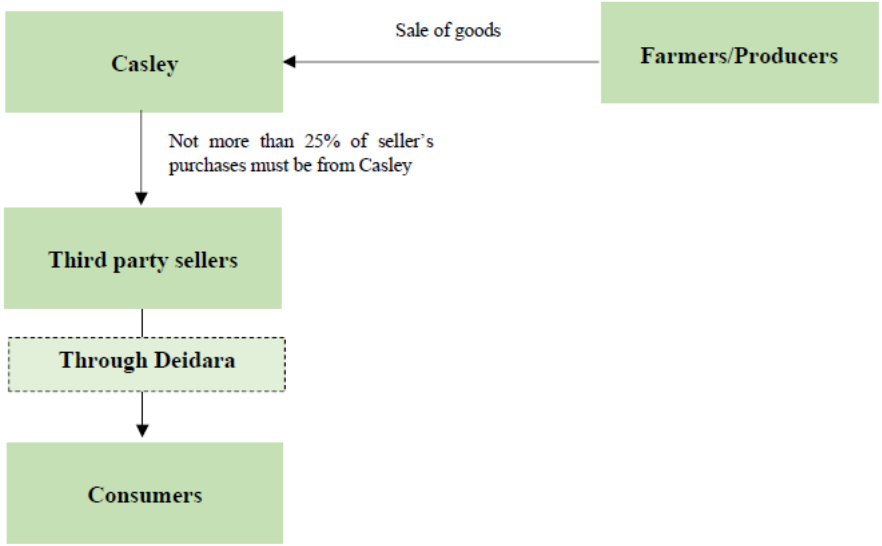
Note  
A hybrid/combination of Inventory and Market-Place Based Models can also be undertaken.

**Permissible structures for B2C marketplace-based e-commerce**

**(i) Conventional B2C marketplace-based model**




**(ii) Alternative B2C marketplace-based model**



As for the business plan, Casley consulting would start with 5 contracted farmers who are already identified, and then to expand to more than 25 farmers in 5 years. Initial investment would be made by Casley and the business would turn profitable in 4<sup>th</sup> year, with 5 stable customers would grow into 25 by 5<sup>th</sup> year. With the help and cooperation with local partners and farmer coordinators who would be hired by the project, farmers would constantly get the market information and advice to their cultivation plan.


During Covid-19 pandemic, e-commerce and delivery service has developed tremendously and India was not the exception. We can witness several competitors in vegetable delivery services, and each business has its own strength such as quick delivery and organic certification. Still, through survey process, we felt that our business model is unique and workable in India and can contribute to boost the farmers' income and improve their livelihood. Impact of this business can be expected to further contribute to the development of agriculture related sectors in Uttarakhand and neighboring states.




**SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for Agri-tech Supply Chain Platform to Improve Livelihood of Farmers in India**

Casley Consulting, Inc. (Shibuya, (Tokyo Pref.,))

1 NO POVERTY



2 ZERO HUNGER



**Development Issues Concerned in Agric Sector**

- Although 50% of the working population is engaged in agriculture, Farmers' income is about one-third lower than non-farmers.
- Due to many brokers entering the market, good-quality vegetables are also often bought at low prices.
- Therefore, the Government of India is working to improve the farmers' income to double by 2022.

**Products/Technologies of the Company**

“Deidara” platform is developed to quantify the quality of agricultural products and provides direct sales services to consumers by combining the following technologies.

- Reward Eagle: EC site with 600,000 Indian members
- Agri SCM: Based on the quantification of vegetable taste, it materializes efficient production of vegetables.

**Survey Outline**

- Survey Duration: July, 2021 ~ February, 2023
- Country/Area: Tehri Garhwal District, Uttarakhand State, India
- Name of Counterpart: Tehri Garhwal District Horticulture Office
- Survey Overview: To refine the business model, which enables to quantify the quality of agricultural products using Agri-SCM and directly sell them to consumers using EC sites, this survey aims to clarify farmers’ production ability, needs of consumers (restaurants, hotels, and wealthy people in Delhi), logistics, competitors’ trends, and collaboration framework with related stakeholders.



**How to Approach to the Development Issues**

- Contract farmers can grow profitable vegetables by receiving market information and technical support.
- Casley procures the vegetables from them according to the quality, hence it encourages them to grow high-quality vegetables.
- The vegetables are sold to consumers (restaurants and hotels in Delhi NCR) through Deidara for appropriate prices meeting their high-value (quality and traceability).

**Expected Impact in the Country**

- Farmers can produce profitable vegetables based on the market information and acquire regular income so that they can break away from the control of middlemen.
- The data on production and sales history can be used by banks and insurance companies for assessment and it realizes financial inclusion which strengthens the local industrial clusters (agricultural tools, seed and seedlings, compost, livestock business operators, etc.).
- It can contribute to the promotion of SDG2.

As of January, 2023

別添資料

企業機密情報につき非公開