

フィリピン国

フィリピン国
高品質・高収量野菜の
接木苗事業に関する基礎調査
業務完了報告書

令和元年12月

(2019年)

独立行政法人

国際協力機構 (JICA)

ベルグアース株式会社

四国
JR
19-001

<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.

写真 (1/2)



フィリピン大学ロスバニョス校農学部植物育種研究所との面談



ターラック州副州知事の表敬・面談



ケソン州 Sariaya 集荷市場
ビニール集荷 (ビニール内は水滴あり)



カビテ州タガイタイ パブリック市場
山積みされた野菜



マニラ市スーパーマーケット
品揃えが乏しい



ケソン州 Sariaya 種苗店
販売している種子 (品目) が乏しい



農業資材店の苗
隅に置かれた不揃いのトマト苗



ケソン州サンアントニオ 農家苗
肥料不足のトマト苗

写真 (2/2)



ケソン州パグピラオ トマト栽培農家
栽培技術・知識不足の圃場



ケソン州パグピラオ ウリ栽培農家
病害も少ない綺麗な圃場



ケソン州ドローレス インゲン栽培農家
日本では見かけない圃場



ベンゲット州バギオ ナス栽培農家
生育の揃った大規模圃場



病害 (青枯れ病)



病害 (斑点細菌病)



病害 (たんそ病)



病害 (黄化葉巻病)

目 次

図・表・写真リスト

略語表

要約（和文）

ポンチ絵（和文・英文）

はじめに

第 1 章	対象国・地域の開発課題	1
1-1	対象国・地域の開発課題	1
1-2	当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	1
1-3	当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針	2
1-4	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	2
1-4-1	ODA 事業	2
1-4-2	他ドナーの先行事例	2
第 2 章	提案企業、製品・技術	3
2-1	提案企業の概要	3
2-2	提案製品・技術の概要	4
2-3	提案製品・技術の現地適合性	9
2-4	開発課題解決の可能性	9
第 3 章	ビジネス展開計画	12
3-1	ビジネス展開計画概要	12
3-2	市場分析	14
3-3	バリューチェーン	14
3-4	進出形態とパートナー候補	14
3-5	収支計画	14
3-6	想定される課題・リスクと対応策	14
3-7	期待される開発効果	14
3-8	日本国内地元経済・地域活性化への貢献	14
第 4 章	ODA 事業との連携可能性	16
4-1	連携が想定される ODA 事業	16
4-2	連携により期待される効果	16

図・表・写真リスト

表 1	日本の接木苗市場.....	3
表 10	接木作業能率の推移.....	10
図 1	事業領域.....	4
図 2	断根接木苗の特性.....	5
図 3	全国農場展開.....	7
図 4	生産工程および管理項目.....	7
図 9	フィリピン生産苗品質比較.....	10
写真 1	断根接木苗の各規格.....	6
写真 2	閉鎖型施設.....	8
写真 3	温室ハウス.....	9

略語表

ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
BOI	Board of Investments	投資委員会
FPA	Fertilizer and Pesticide Authority	肥料農薬局
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JGAP	Japan Good Agricultural Practice	-
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
MoU	Memorandum of Understanding	覚書
NCPC	National Crop Protection Center	国立作物保護センター
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PCAARRD	Philippine Council for Agriculture, Aquatic, and Natural Resources Research and Development	フィリピン農業水産天然資源研 究開発協議会
PRA	Pest Risk Analysis section, National Plant Quarantine Services Division	病害虫リスク分析室、植物検疫 サービス部門
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
UPLB	the University of the Philippines Los Baños	フィリピン大学ロスバニョス校

要約

第1章 対象国・地域の開発課題

フィリピンの GDP は 2017 年には前年比 6.7%と、ASEAN 主要国の中でもトップクラスの経済成長率となっているが、農業人口の減少が課題となっている。その結果、農業生産力が低下し食料生産が不安定となっている。この課題の解決が進まない原因としては、安定した品質の苗を生産計画通りのタイミングで購入出来る仕組みが無く、安定した苗を計画通り供給できる育苗業者もいないため、生産性の高い農業に取り組みにくい状況にあり、その結果、農業従事者がより高収入が期待できる第三次産業等への就業が進んでいると考えられる。また現地農家は、野菜栽培に関する知識、技術・ノウハウ、接木苗や農薬などの資機材が不足している。この課題の解決が進まない原因としては、農家は適切な栽培知識や情報、技術・ノウハウを得る機会が乏しい状況にあること、また、大学や研究機関では、日本のような最先端の病害虫に関する研究が進んでいない可能性や、その研究成果を公表していない可能性が考えられる。

<当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等>

- 開発計画（2017～2022 年期）や農業セクター戦略（～2020 年）において、病害虫の被害を緩和し、収量や生産性を高める品種や技術の導入が優先課題に含まれている。
- 「投資重点計画 2017 年度版」において、3 大優先項目に農業が入り、具体的分野として苗生産事業や育苗施設建設が指摘されている。
- ドゥテルテ大統領による政策目標 10 点にも農業の生産性向上やバリューチェーン発展が含まれている。

第2章 提案企業、製品・技術

<提案企業の概要>

ベルグアースの「野菜苗生産販売事業」は、野菜のうち主に果菜類の接木苗を生産し、販売することを主力事業としている。海外ビジネス展開は、ベルグアースの中・長期成長戦略における 3 つの柱「全国農場展開・多角化・グローバル化」のうちの 1 つに掲げられており、非常に重要な位置づけにある。今回、フィリピンを選択した理由は、現地農家の野菜生産技術・知識は乏しく、現地で野菜苗が普及していないため、潜在的な野菜苗需要が大きいと判断したからである。

<提案製品・技術の概要>

ベルグアースの断根接木苗のターゲット市場は果菜類生産農家である。農家は伝統的に実生苗を自家育苗してきたが、連作障害が発生し、その問題を解決して安定的な経営をするために接木苗が必要となった。接木苗の生産を外部委託するようになった農家や農業法人が提案製品の主要ターゲットである。

ベルグアースの果菜類の接木苗の特徴は、断根接木苗である。断根接木苗を作るための途中工程の、半製品の状態をヌードメイク®苗として販売している。ヌードメイク®苗は空輸等による輸送時間とコストが低減されるため、産地に近い場所で二次育苗を行える。これにより各産地の環境適応性を考慮した苗を生産し出荷できる。そのまま定植が可能なセル苗、ポット苗等の規格もあり、農家の用途に合わせた苗形態を提案することができる。農家から指定された穂木と台木の品種、納期、苗姿、使用農薬等を考慮した生産計画、工程管理、在庫管理や品質管理を徹底し、注文期日通りに納める完全受注生産を行っている。



断根接木苗の特性

また、閉鎖型施設での苗生産を行っていることから、密閉された室内で、温度、光、CO₂濃度、風、肥料、そして灌水量をコントロールし、天候や季節に左右されずに、年間通して安定した高品質な苗を供給できるほか、病虫害のリスクが極めて低く、育苗時に農薬を使用しないた

め、農家での無農薬栽培、減農薬栽培、エコ栽培等のニーズにも応えることが可能である。一方、機器や装置に頼らずに、温室ハウスで発芽、育苗、活着をし、人手によって接ぎ木をする経験と技術・ノウハウも日本一である。



閉鎖型施設

<開発課題解決貢献可能性>

現状では接木苗の普及は一部分であるが、土壌病害の被害状況を鑑みると、接木苗は確実に必要な状況である。病害虫耐性の品種提案ができると考えている。

苗生産技術が定着することで、収量および収益を改善することになり、農家の所得向上が実現できると判断した。それにより、農業でも所得向上が図れる仕組みや、農業後継者や従事者の増加による雇用創出、フィリピンの食文化の多様化や食料の安定供給に寄与できるものとする。ただし、大都市圏（大量消費地）へ地方の産地からの物流に関しては、インフラ整備やトラック規制等の問題が散見されるため、一企業だけでは解決できない事象が多く存在することも事実である。

第3章 ビジネス展開計画

市場分析	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ターゲットとする顧客：農業法人および野菜生産農家である。需要者の多い生産地にフォーカスする。ルソン島のバギオ市やマニラ市周辺を想定している。安全上問題なければ、ミンダナオ島のダバオ市周辺も検討したい。 ✓ 競合分析・比較優位性：競合は自ら苗を生産している野菜栽培農家や農業法人である。数は多くなく、苗品質も悪い。提案製品は高い技術レベルと数多くの経験と知見が必要であり、同ビジネスへの他社参入は難しいと想定している。慣行農法を考えると、苗購入コストを考慮しても経営方法によっては収入増につながると考えられる。
バリューチェーン	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本的な接木苗、育苗装置、育苗栽培技術・ノウハウを活用した苗事業を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ① 果菜類の接木苗の育苗・販売事業 ② 葉菜類の苗供給
進出形態とパートナー候補	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現地パートナー企業と合弁会社を設立する予定であり、パートナー候補企業1社と、JV設立に向けた協議を開始済み。
収支計画	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 接木苗の販売本数計画：1年目は25万本/年、5年後は151万本/年を目標としている。 ✓ 収支計画：1年目の売上11,660千円・営業利益△21,898千円、5年目の売上80,348千円・営業利益25,194千円（詳細は後述）を目標としている。

<p>想定される課題・リスクと対応策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 技術流出のリスク：労働市場の流動性が高いフィリピンでは、従業員転職による技術流出への対策が必要と考える。業務を細分化して分業し、マニュアルを持ち出しても経験値がない人材では容易に高品質な苗を育苗できない内容等を検討している。また、フィリピンで一定の頻度で技術流出が生じるとしても、日本から常に最新の技術・ノウハウを持ち込み、優位性を確保することを検討している。 ✓ 洪水・台風・地震のリスク：現地に建設する育苗施設について、洪水による冠水被害から苗や装置を守るために、過去の洪水記録やハザードマップを調べ、海拔の低い土地であれば2階に装置を設置する等の対策を講じる。また、地震については現地で事業実績の豊富な建設、土木業者から情報収集し、適切な対策（建築設計上の対策に加えて保険加入も含む）を講じる。 ✓ 物流のリスク：交通事情は路面状況の悪さ、交通法規やルールを守らない運転が一般的である等、極めて劣悪であるため、手厚い保険に加入する等の対策を講じる。 ✓ 治安のリスク：ミンダナオ島では過激派組織によるテロ行為や身代金目的の誘拐事件等が多発する等の不安定な治安情勢が続いている地域がある。当該地域における事業活動においては、外務省の危険情報や JICA の国別安全対策情報、そして在フィリピン日本国大使館および在ダバオ日本国総領事館からの安全対策、治安関連情報を、日常的に入手し、社内周知するとともに、現地パートナー企業や個人（日系および現地）からの情報入手ルートも確保し、ベルグアース派遣社員および現地採用社員の安全管理を徹底する。また、治安情勢の動向に注意し、事業開始や継続の是非については適宜慎重に判断していく。 ✓ 栽培技術移転が進まないリスク：農家への栽培技術を指導しても、定着しないもしくは定着する前に時間がかかることが考えられるため、地域の有望農家を集中的に指導していく。 ✓ 他企業がビジネスモデルを真似るリスク：簡単に真似ることができない技術と苗品質ではあるが、資金力がある企業が参入し、苗品質よりも安価な苗を販売してきた場合でも、それまでに農家へは苗、品種、資材、技術等の総合的な提案による囲い込みをしていく。 ✓ 電力のリスク：不安定な電力なため、電力を大量消費する閉鎖型施設を稼働できるだけの太陽光発電等の自社蓄電設備を構える。
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本へ苗が輸入できなくなるリスク:新たな有害病害虫の規制により輸入ができなくなる場合に備え、早急にフィリピンでの事業展開を進める。
期待される開発効果	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 計画的な育苗、適切な時期の苗供給による効率的な農業経営がもたらす農業生産力向上が図れる。 ✓ 高品質な接木苗の導入と技術・ノウハウの移転により、農家の知識や技術力の向上が図れる。
日本国内地元経済・地域活性化への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ヌードメイク®苗がフィリピンから日本へ輸入が可能になれば、現在、国内の生産体制の限界で供給できていないニーズにも対応できるようになる。 ✓ フィリピンから輸入するヌードメイク®苗が増加することで、二次育苗を委託する日本国内の関連会社やパートナー会社の売上増につながる。 ✓ 愛媛県の産業政策課スゴ技グループとの連携により、農業分野において、県内中小企業の東南アジア展開パイロットモデルとして、県内企業の意識啓発に取り組むことができる。

第4章 ODA 事業との連携可能性

現在、直接連携ができる事業はないものの、野菜農家の生産性向上に向けた栽培技術、病害虫防除ノウハウ・知識の指導などの草の根、NGO、および民間企業連携を含む各種 ODA 事業が形成された際には、ベルグアースの苗生産販売ビジネスの一環として接木苗を活かした栽培技術、病害虫防除ノウハウの指導の部分で連携することで、現地農家の生産性向上により資するだけでなく、ベルグアースのビジネス展開においても相乗効果が期待できる。

また、ベルグアースが、病害虫リスクが低い高品質な接木苗を活かした病害虫防除ノウハウ普及・実証事業を JICA の中小企業ビジネス支援スキームにて実施する可能性も考えられる。

『接木苗を活かした病害虫防除ノウハウ普及・実証事業(案)』

- **開発課題**：適切な病害虫防除のノウハウが農家に普及していない
- **提案ノウハウ**：病害虫に強い品種の組み合わせノウハウ、接木苗の開発ノウハウ
- **事業概要**：大学を C/P 機関として、品種の組み合わせの実証（試験栽培）と普及
- **事業体制**：
 1. 実証パートナー：フィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）
 2. 普及パートナー：UPLB に加えて、対象産地の州立大学2～3校（カビテ州立大学など）

• **活動内容：**

1. 対象とする病害虫に強い品種の組み合わせを提案、比較試験による検証
2. 接木苗を活かし、その他適切な病害虫防除技術も取り入れた栽培ノウハウを整備（試験栽培の実施）
3. モデルハウス（普及パートナーの圃場）を設置し、栽培ノウハウの普及拠点となるよう各パートナー研修

本普及・実証事業の実施により、現地農家が適切な栽培技術および病害虫防除の知識を得ることで、フィリピンにおける、適切な栽培知識や情報、技術・ノウハウが不足しているという開発課題の解決に貢献するとともに、ベルグアースのビジネス展開においても、高品質な苗の導入効果がより高まることが期待できる。

フィリピン国 高品質・高収量野菜の接木苗事業 に関する基礎調査

企業・サイト概要

- 提案企業：ベルグアース株式会社
- 代表企業所在地：愛媛県宇和島市
- サイト：ルソン島（バギオ市周辺、マニラ市周辺）
ミンダナオ島（アポ山周辺、ダバオ市周辺）



フィリピン国の開発課題

- ✓ 中期開発計画および農業戦略：病虫害被害の緩和や収量・生産性向上に資する品種や技術の導入が重点
- ✓ 野菜の品種特性や病虫害防除の情報整備が不十分。農家が日常的にアクセスできる環境も整っていない
- ✓ 種子や農薬等の資材の供給が限定的。特に安定した品質の苗、環境に適した品種の苗を農家が購入・活用する仕組みがない

中小企業の製品・技術

1. 『断根接木苗』：連作障害や病虫害、環境ストレスに強い。また産地に近い場所における二次育苗により農家の多様なニーズに即した規格や品質で出荷可能
2. 閉鎖型施設および温室ハウスのいずれでも苗生産が可能な包括的ノウハウ



日本の中小企業の事業戦略

基礎調査

1. 生産環境条件、野菜市場、苗市場、病虫害の状況を把握
2. ビジネスモデル修正と事業計画策定
3. 現地ビジネスパートナーの選定・協議
4. ODA事業との連携可能性の検討・連携候補機関調査

接木苗の生産・販売事業

1. 現地生産者向けの野菜苗（接木苗、実生苗）の生産販売事業（ターゲット：農業生産法人および苗の生産販売農家・野菜生産農家）
2. 日本への接木苗輸出販売事業

中小企業の事業展開を通じて期待される開発効果

計画的な苗供給が実現され、
計画的かつ効率的な生産が可能となる
天候に左右されず、病虫害リスクが低い
高品質な接木苗が供給される

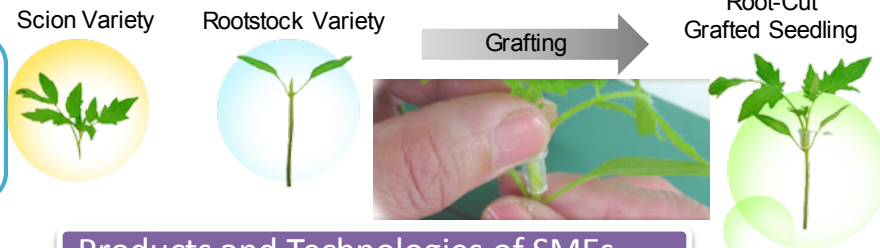
・安定的な農業経営が実現される
・収量が向上する

現地農家・従業員の
所得が向上・安定する

Survey on Grafted Seedlings Business for High-Quality-Yield Vegetables in Philippines

SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME : Berg Earth Co.,Ltd.
- Location of SME : Uwajima city, Ehime Pref., Japan
- Survey Site : Baguio, Metro Manila (Luzon),
Davao, Mount Apo area, Philippines



Concerned Development Issues

- The Philippine Development Plan: quality varieties and technologies are parts of the priorities in agriculture for the mitigation of pest and disease damage and the improvement of yield harvest and productivity.
- Farmers lack access to 1) relevant information of pest and disease management and performance of vegetable varieties, and 2) stable quality seedlings and suitable varieties seedlings.

Products and Technologies of SMEs

1. Root-Cut Grafted Seedlings have effective to mitigate the problems with monocrop and pest and disease, and tolerance to environmental stresses. Secondary nursery farms located near production areas enable to meet the various needs of farmers.
2. Its comprehensive know-how enables to produce seedlings in both the complete closed nursery facilities and the greenhouses.

Business Sustainability

The Survey

1. Research production environment, market for vegetable and seedlings, and pest and disease
2. Redesign business model and formulate business plan
3. Select and discuss with business local partners
4. Explore the possibility of cooperation with other ODA projects

The Grafted Seedlings Business

1. Vegetable seedlings (incl. grafted seedlings) production and marketing business for local farmers, nursery agricultural corporation, and nursery company
2. Grafted seedlings export business to Japan

Expected Impact

- Contribute to planned seedlings supply, which brings about planned and efficient production
- Contribute to supply high quality grafted seedlings

- Contribute to realize stable agricultural management
- Contribute to improve yields harvest

- Contribute to the increased and stable income of farmers and agricultural workers

はじめに

調査名

フィリピン国 高品質・高収量野菜の接木苗事業に関する基礎調査
Survey on Grafted Seedlings Business for High-Quality-Yield Vegetables in Philippines (SME Partnership Promotion)

調査の背景

フィリピンにおいて、農業は地方における経済の中核を担っており、農業従事者が就労人口の約3割を占めている。他方、農業従事者の多くは収入および生活水準において貧困ライン以下であることから、農業生産性の向上および農産品の高付加価値化を通じて、農業従事者の所得向上・安定を図ることが喫緊の課題となっている。フィリピン政府は、農業生産性向上を目指して、1997年に農業近代化法を制定し、各種政策を実施してきた。しかし、病害虫による収量低下や自家育苗による品質不良等の問題があり、十分な生産性の確保には至っておらず、農産品の国際競争力の低下や農業従事者の負担増・利益減の状況を引き起こしている。

そうした状況を受け、我が国は対フィリピン国別開発協力方針（2018年）において、高付加価値化に向けた農業・農村開発に対する協力を掲げている。具体的な対応方針として、日本の民間部門と連携を図りつつ、農業の機械化・近代化、生産主体である農家等への営農指導・能力強化、アグリビジネス等への支援を挙げている。

調査の目的

ベルグアース株式会社（以下「ベルグアース」という）は、病害虫に強く、また高収量が期待できる野菜接木苗を生産する技術を有しており、現地で甚大な被害が出ている病害虫や品質不良の問題に対する解決策として、高品質・高収量の野菜栽培を農家等に提案することが可能である。

本調査は、フィリピン農業の生産性向上と農家所得向上を目的として、ベルグアースの果菜類の接木苗生産技術の現地適合可能性を確認し、ビジネス展開に係る検討を行うものである。

調査対象国・地域

フィリピン国 ルソン島（バギオ市周辺、マニラ市周辺）
ミンダナオ島（アポ山周辺、ダバオ市周辺）

契約期間、調査工程

契約期間：2019年5月31日～2020年1月31日

調査工程は、下表のとおりである。

	時期（日数）	調査項目	訪問先
第1回 現地 調査	2019年6月上 旬 (7日間)	<ul style="list-style-type: none"> 開発課題分析に係る調査 市場調査 パートナー調査 提案製品技術の紹介 生産環境・生産状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA フィリピン ● ビジネスパートナー候補企業 ● 野菜農家、育苗業者 ● UPLB ● 市場、スーパー
第2回 現地 調査	2019年7月下 旬 (6日間)	<ul style="list-style-type: none"> 開発課題分析に係る調査 市場・流通調査 パートナー調査 提案製品技術の紹介 生産環境・生産状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● 市場、スーパー ● 育苗業者 ● 集荷・卸売市場 ● ナス減農薬試験プロジェクト地 (UPLB) ● 州政府機関 ● 野菜生産地、農業資材店
第3回 現地 調査	2019年8月上 旬 (7日間)	<ul style="list-style-type: none"> 開発課題分析に係る調査 パートナー調査 提案製品技術の紹介 生産環境・生産状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● タラック州知事 ● セントラルルソン大学 ● スマート農場プロジェクト地 (KOICA) ● 苗試験場 ● ベンゲット州立大学 ● 野菜生産地、農協
第4回 現地 調査	2019年8月下 旬 (5日間)	<ul style="list-style-type: none"> パートナー調査 生産環境・生産状況調査 病虫害状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● 接木およびハウス資材業者 ● 野菜生産地 ● 協力生産者圃場 ● ビジネスパートナー候補企業
第5回 現地 調査	2019年8月下 旬～9月上旬 (7日間)	<ul style="list-style-type: none"> 開発課題分析に係る調査 市場調査 パートナー調査 生産環境・生産状況調査 ODA 連携可能性調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA フィリピン ● UPLB ● カビテ州立大学 ● 農業資材店、種苗業者 ● 市場、スーパー
第6回 現地 調査	2019年10月上 旬 (6日間)	<ul style="list-style-type: none"> 開発課題分析に係る調査 市場調査 パートナー調査 提案製品技術の紹介 生産環境・生産状況調査 ODA 連携可能性調査 	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA フィリピン ● ビジネスパートナー候補企業 ● 農業省ダバオ地方事務所 ● フィリピン大学ミンダナオ校 ● Dizon Farm ● 公営市場、スーパー

調査団員構成

氏名	担当業務名	所属
瓦 朋子 (変更前)	業務主任者／市場分析	ベルグアース(株)
山口一彦	事業 展開戦略立案	ベルグアース(株)
梁 燦錫	事業展開詳細計画	ベルグアース(株)
棟平雅始 (変更前)	副業務主任／育苗技術現地最適化	ベルグアース(株)
棟平雅始 (変更後)	業務主任者／ 市場分析／ 育苗技術現地最適化	ベルグアース(株)
藤林靖之	栽培技術現地最適化	ベルグアース(株)
川部眞登	病虫害分析	農研機構
樋渡 類	チーフアドバイザー／開発課題分析	アイエムジー
高木美緒	ODA 事業連携／開発効果分析	アイエムジー
太田勝久	産地詳細情報収集	Pistacia Mindanao Coffee Export

第1章 対象国・地域の開発課題

1-1 対象国・地域の開発課題

<フィリピン農業全体が直面している、農業人口減少による農業生産力低下>

状況：

フィリピンの GDP は 2017 年には前年比 6.7%と、ASEAN 主要国の中でもトップクラスの経済成長率となっているが、農業人口の減少が課題となっている。その結果、農業生産力が低下し食料生産が不安定となっている。

解決が進まない原因：

安定した品質の苗を生産計画通りのタイミングで購入出来る仕組みが無く、安定した苗を生産計画通り供給できる育苗業者もいないため、生産性の高い農業に取り組みにくい状況にある。その結果、農業従事者がより高収入が期待できる第三次産業等への就業・転職が進んでいると考えられる。

<フィリピン野菜生産者が直面している知識・技術・資機材不足>

状況：

ベルグアースの事前現地調査によると、現地農家は、野菜栽培に関する知識、技術・ノウハウ、接木苗や農薬などの資機材が不足している。事例は以下のとおりである。

- 新たなトマトの養液土耕ポット栽培装置を導入したが、装置業者の言うままに使用するのみで、肥料の組成さえ認識していないため、収量が上がらない原因がわからないケースがある。
- 病害への知識・理解が不足しているため（毎年露地栽培のトマトの葉が一斉にまだら症状が出ることや、トウガラシでは、果実にかびや変色が発生すること等）、原因がわからなくても予防対策をしないケースがある。

解決が進まない原因：

農家は適切な栽培知識や情報、技術・ノウハウを得る機会が乏しい状況にある。また、大学や研究機関では、日本のような最先端の病害虫に関する研究が進んでいない可能性や、その研究成果を公表していない可能性がある。

1-2 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等

- フィリピン政府による開発計画（2017～2022 年）や農業セクター戦略（～2020 年）において、病害虫の被害を緩和し、収量や生産性を高める品種や技術の導入が優先課題に含まれている。
- フィリピン政府による「投資重点計画 2017 年度版」においても、3 大優先項目に農業が入り、具体的分野として、苗生産事業や育苗施設建設が指摘されている。
- ドゥテルテ大統領による政策目標 10 点にも農業の生産性向上やバリューチェーン発展

が含まれている。また、フィリピンの屋台骨を支える産業が農業であると繰り返し発言している。

1-3 当該開発課題に関連する我が国国別開発協力方針

フィリピンに対する援助方針の重点分野の1つ「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」に向けた支援対象に「農業生産・生産性の向上に対する支援」が挙げられており、その小目標「食料安全保障」に向けた対応方針として「日本の民間部門との連携」を図りつつ、「フードバリューチェーンの構築」等を支援すると定められている。

1-4 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

1-4-1 ODA 事業

フィリピンにおける農業に関連する ODA 事業は以下の通りである。

- フィリピンベンゲット州における高原野菜栽培プロジェクト(草の根技術協力事業)
- 「アグリビジネス振興・平和構築・経済成長促進事業」および附帯する有償勘定技術支援(円借款)

1-4-2 他ドナーの先行事例

他ドナーによる農業関連の協力事業としては、以下のような事業が実施中である。

- KOICA がバギオ州にて「スマート農場プロジェクト」を実施中。完全自動化されたハウスは、室温、水量などすべて携帯電話一つで制御・管理が可能でトマト、ジャガイモ等を試験栽培している。
- IFAD がミンダナオ島にて「Convergence on Value Chain Enhancement for Rural Growth and Empowerment」を実施中。農業資機材、灌漑設備の導入や市場へのアクセス確保などバリューチェーン強化による小農の所得向上を目指している。

第2章 提案企業、製品・技術

2-1 提案企業の概要

<企業情報>

法人名	ベルグアース株式会社	設立年月	2001年1月
本社所在地	愛媛県宇和島市津島町北灘甲 88-1		
事業内容	野菜苗生産販売事業		

事業内容：

ベルグアースの「野菜苗生産販売事業」は、野菜のうち主に果菜類の接木苗を生産し、販売することを主力事業としている。接木苗とは、「接ぎ木」という技術（植物の一部を切り離して、別の植物とつなぎ合わせ、新しい植物を生み出すこと）によって作られた苗のことである。つなぎ合わせた双方の性質の長所を持ち合わせた、耐病性や耐虫性、生産性に優れた苗を作ることができる。果菜類の苗の中でも、接ぎ木をしない実生苗に比べて接木苗の生産には高いレベルの技術を要する。また、多額の設備費用や人手と手間がかかることから、異業種による新規参入が困難とされている。

ベルグアースは、この果菜類の接木苗生産に特化していることから、1年を通しての納品が可能であり、全国各地の野菜産地およびホームセンター等の量販店へと販売網を拡大している。下表が示すとおり、果菜類の接木苗マーケットシェアは10%を占め、生産量は日本一である。

表 1 日本の接木苗市場

日本の接木苗市場	本数 (千本)	構成比 (%)	
全体	260,000	100.0	—
育苗協会67社	89,000	34.2	100.0
ベルグアース株	26,260	10.1	29.5
その他育苗業者	62,740	24.1	70.5
その他育苗業者および農家	171,000	65.8	—

※ 当社調べ

また、ベルグアースは、2006年に日本で初めて完全人工光植物工場（以下、「閉鎖型施設」という）を大規模に導入し、それを活用した高品質な苗生産や、既存の太陽光植物工場（以下、「温室ハウス」という）と組み合わせた育苗工程について試行錯誤を行ってきた。他社と比較して育苗実績が豊富であるため、経験値やノウハウに優位性がある。

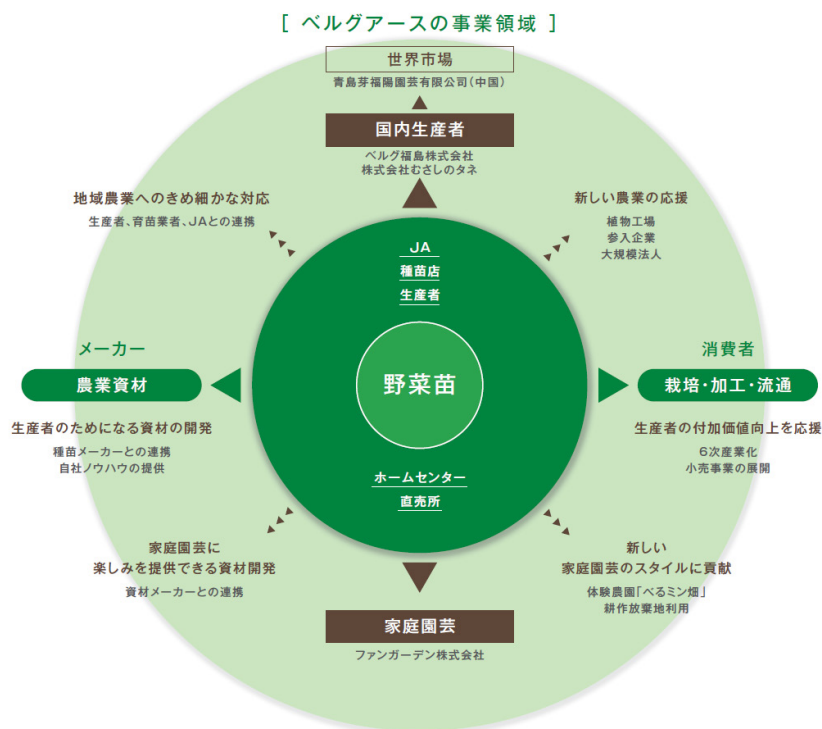


図 1 事業領域

<海外ビジネス展開の位置づけ>

海外ビジネス展開は、ベルグアースの中・長期成長戦略における 3 つの柱「全国農場展開・多角化・グローバル化」のうちの 1 つに掲げられており、非常に重要な位置づけにある。海外進出の一番の目的は「マーケットがあるところに進出していく」ことである。

日本での購入苗需要は、農業従事者の高齢化・異業種からの新規参入・効率的な栽培方式の導入などに伴い、年々増加している。しかしながら、将来的には日本の農業縮小も影響し、苗需要は頭打ちになることが推測される。よって、ベルグアースが発展していくためには、苗需要があると見込まれる海外へ進出していく必要がある。

今回、フィリピンを選択した理由は、現地農家の野菜生産技術・知識は乏しく、現地で野菜苗が普及していないため、潜在的な野菜苗需要が大きいと判断したからである。加えて、2015 年のフィリピンの国勢調査で約 1 億 98 万人であった人口は増加し続けていることから、今後、野菜消費量の増加が見込まれる、また、平均年齢 23 歳という若い国のため雇用に関しても当面問題ない、と判断したからである。

2-2 提案製品・技術の概要

<ターゲット市場>

ベルグアースの断根接木苗のターゲット市場は果菜類生産農家である。農家は伝統的に実生苗を自家育苗¹してきたが、連作障害²が発生し、その問題を解決して安定的な経営を

¹ 自分で種子を播いて育苗すること

² 同じ土壌で同じ種類の野菜を連作すると次第に育ちが悪くなる。特定の細菌やウイルス等の病原体が土壌中で増加したり、土壌中の栄養分等の物質のバランスが崩れたりすることで発生すること。

するために接木苗が必要となった。つまり、育苗および高度な接ぎ木技術を持ち合わせていない農家や高齢になった農家、そして人手不足等によって接木苗が作れなくなった農家である。接木苗の必要不可欠な農家が、その手間と高度な技術を外部委託するようになったことで、農家は定植以降の栽培に集中し、野菜生産の効率化や収量増加、そして経営規模拡大を図れるようになった。このような農家や農業法人が、ベルグアース提案製品の主要ターゲットである。果菜類の接木苗マーケットシェアは10%を占め、生産量は日本一である。

<提案製品・技術の概要>

➤ 断根接木苗

ベルグアースの果菜類の接木苗の特徴は、断根接木苗である。断根接木苗は、接ぎ木の際に発芽して接ぎ木するまでの成長過程で、体力を消耗した根を切り落とし、新しく若く強い根を再生させる技術である。また、接ぎ木後の育苗工程で、発根させるタイミングを一斉に揃えることができ、接木苗の均一性を向上させるというメリットがある。断根接木苗を作るための途中工程の、半製品の状態をヌードメイク®苗として販売している。

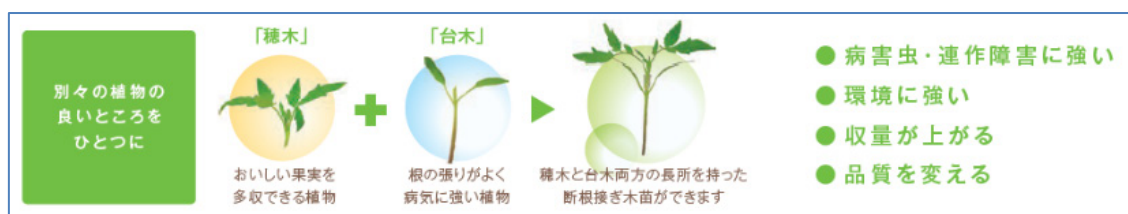


図 2 断根接木苗の特性

断根接木苗には、接ぎ木した状態のまま農家へ届けるヌードメイク®苗、そのまま定植が可能なセル苗、ポット苗等の規格があり、農家の用途に合わせた苗形態を提案することができる。特にヌードメイク®苗は、接ぎ木直後のコンパクトな状態のため、輸送コストがセル苗の20分の1、ポット苗の80分の1（ベルグアースのナス科での比較）まで低減できる。そのため、長距離輸送のコストも吸収できるようになり、全国どこでも接木苗生産を可能とした。また、フィリピンから日本への輸入において、トマトやナスの苗は根も土もついていないことから、フィリピンの検査証明書があれば通常検疫で植物検疫問題をクリアできる。（植物防疫所確認済み）。

なお、接木苗だけでなく実生苗、果菜類の苗だけでなく葉菜類の苗や果樹苗等も生産しており、農家の多様なニーズに対して幅広く提案ができる。



写真 1 断根接木苗の各規格

➤ 一次育苗と二次育苗

ベルグアース事業の日本における全国展開を可能にしたのは、ヌードメイク®苗である。ヌードメイク®苗を生産する一次育苗³と接ぎ木を担当する一次農場⁴から、全国の二次育苗⁵を担当する二次農場⁶へ空輸等による短時間輸送を可能とし、且つ、コスト低減を図ることができる。そのため、北海道から九州まで二次農場を展開することができ、環境適応性を考慮した苗生産が可能である。農家に近い気候条件下の二次農場で、農家の多様なニーズに対してセル苗やポット苗等に仕上げることで、輸送ストレスを軽減した苗を届けることができる。

³ 播種から接木するまでの育苗工程。

⁴ 播種から接ぎ木までの生産を行う農場

⁵ 植込みから出荷するまでの育苗工程。

⁶ ヌードメイク®苗を植込みから出荷までの生産を行う農場

全国に直営・パートナー農場を展開



図 3 全国農場展開

➤ 完全受注生産

ベルグアースの果菜類の接木苗は、農家から指定された穂木と台木の品種、納期、苗姿（規格サイズ）、使用農薬等を考慮した生産計画、工程管理、在庫管理や品質管理を徹底している。全国に展開した農場の苗情報をリアルタイムに把握することで、農家のニーズに沿った接木苗を期日通りに納める完全受注生産である。なお、生産工程における農薬使用履歴を管理し、「いつ・どこで・どれくらい」使用した苗の情報を農家に届けている。JGAP 認証も取得しており、安心・安全な苗生産を行っている。

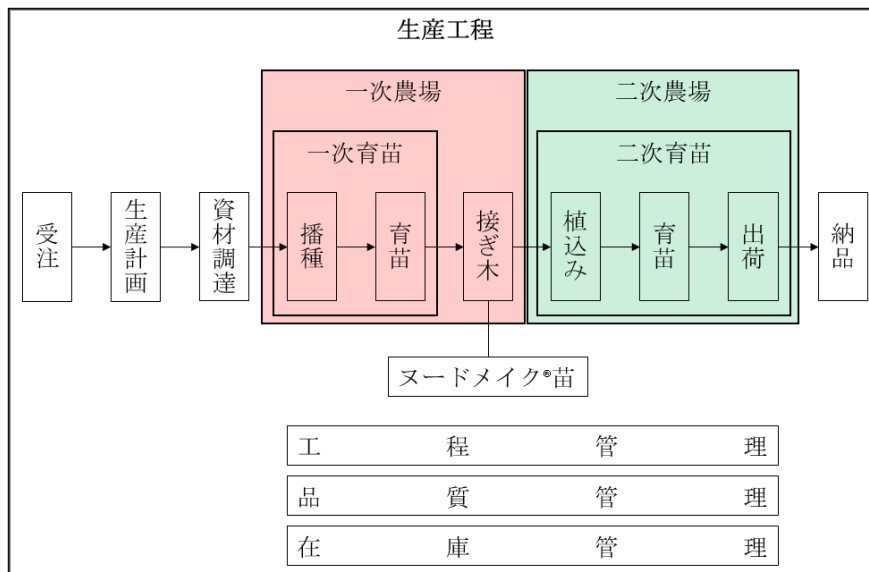


図 4 生産工程および管理項目

➤ 閉鎖型施設で育苗した高付加価値苗

閉鎖型施設は密閉された室内で、温度、光、CO₂濃度、風、肥料、そして灌水量をコントロールし、天候や季節に左右されずに、年間通して安定した高品質な苗を供給できる。これにより、光合成産物を効率よく植物体内に蓄積できることで、初期生育が早くなることや茎径が太くなること等、温室ハウスより高品質な苗が生産可能である。

また、室内で生産するため、病虫害のリスクが極めて低く、育苗時に農薬を使用しないため、農家での無農薬栽培、減農薬栽培、エコ栽培等のニーズにも応えることが可能になったことが大きい。



写真 2 閉鎖型施設

➤ 温室ハウスでの苗生産技術

ベルグアースは、機器や装置に頼らずに、温室ハウスで発芽、育苗、活着をし、人手による接ぎ木について日本一の経験と技術・ノウハウを有している。年間約 9,200 万粒の種子を播き、年間約 3,560 万本を人手で接ぎ木をし、ほぼ 99%活着させる技術がある。このほとんどが、最新の発芽室や養生室、接ぎ木ロボット等の装置を使用せず、昔ながらの技術・ノウハウによって実現している。

農家に均一な苗を届ける技術として、断根し、新しい根を一斉に出させて苗の均一性を高めている。また、温室ハウスを利用することにより農家の環境に順化させることができる。



写真 3 温室ハウス



上記技術を組み合わせた、

『日本一の技術・ノウハウで育苗した外部環境に影響を受けにくい果菜類の接木苗』
を提案する。

2-3 提案製品・技術の現地適合性

企業機密情報につき非公表

2-4 開発課題解決の可能性

現地の土壌や気候、病害に適した品種や品目、そして果菜類の接木苗を普及することで、農家や農業法人の生産性および収益向上への貢献が期待できる。その結果、収益性が低いことに起因する農業人口の減少に歯止めをかけ、フィリピン国内の食料生産の安定につながることが期待できると考えていた。

そのように捉えていた背景は、2015年のフィリピン国勢調査で人口が約1億98万人から増加し続けていること、また、フィリピンの国民性が真面目で勤勉であることである。その後、日本に研修に来たフィリピン人材や現地パートナー企業での苗生産に携わっているフィリピン人材、そして、農家の働く姿勢を見て必ず貢献できると確信した。以下にその事例をあげてみる。

(事例①)

現地パートナー企業の人材が、ベルグアースで接ぎ木研修を実施した。そのときの人材は、約4ヶ月で1時間あたり約200本の接ぎ木をすることができた。これは、日本の熟練技能者と遜色ない接ぎ木技術を習得できたことになる。技術者からの指導やマニュアルがあれば、手順を踏んで管理・作業できることがわかった。フィリピンで接木苗生産をするには、当面リーダーを日本人として、生産工程の現場作業はフィリピン人材で賄うことで接木苗生産は可能である。

表 2 接木作業能率の推移

接木能率推移

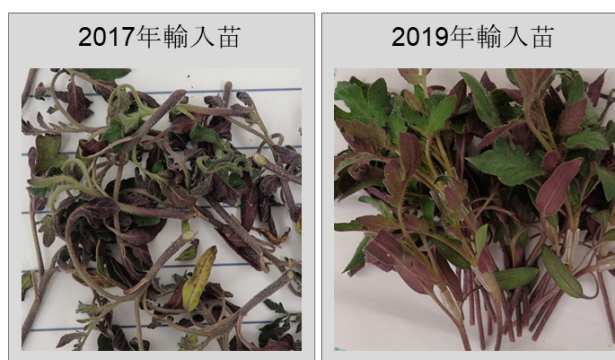
単位:本/時間

平均能率	1カ月目	2カ月目	3カ月目	4カ月目	5カ月目	6カ月目	7カ月目	8カ月目	9カ月目	10カ月目
フィリピン人	104	150	180	198	179	183	194	230		
ベトナム人	98	133	145	155	179	186	168	172	205	216
中国人	67	119	113	133	158	168	156	147	170	167
日本人	76	108	108	102	98	96	121	127	124	136

※ 上記数値は、トマトを1時間に接ぎ木した平均本数
 ※ フィリピン研修生は2カ月ごと研修計4回(春2月中旬～4月上旬・夏7月中旬～9月上旬)
 ※ ベトナム実習生、中国実習生、当社正社員は通年
 ※ ベトナム実習生、中国実習生の開始月は1月からの能率
 ※ 当社正社員の開始月は11月からの能率

(事例②)

現地パートナー企業において、閉鎖型施設での苗生産指導を2年間継続している。閉鎖型施設や自動灌水装置は、ベルグアースのそれを真似ることから始まり、自社で装置を開発してきた。これは、他社に販売可能な装置である。害虫防除のための設計意図も理解しており、ベルグアースのマニュアル通りに運用し、改良を繰り返し高品質のヌードメイク®苗生産が可能となった。



- ※ フィリピンで接ぎ木し3日後に日本へ到着したときの苗比較
- ※ 2017年は3日間輸送に耐えられない苗品質
- ※ 2019年は3日間輸送に耐えられた苗品質

図 5 フィリピン生産苗品質比較

このように、苗生産技術が定着することで、収量および収益を改善することになり、農家の所得向上が実現できると判断した。それにより、農業でも所得向上が図れる仕組みや、農業後継者や従事者の増加による雇用創出、フィリピンの食文化の多様化や食料の安定供給に寄与できるものとする。ただし、大都市圏(大量消費地)へ地方の産地からの物流に関

しては、インフラ整備やトラック規制等の問題が散見されるため、一企業だけでは解決できない事象が多く存在することも事実である。

第3章 ビジネス展開計画

3-1 ビジネス展開計画概要

市場分析	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ターゲットとする顧客：農業法人および野菜生産農家である。需要者の多い生産地にフォーカスする。ルソン島のバギオ市やマニラ市周辺を想定している。安全上問題なければ、ミンダナオ島のダバオ市周辺も検討したい。 ✓ 競合分析・比較優位性：競合は自ら苗を生産している野菜栽培農家や農業法人である。数は多くなく、苗品質も悪い。提案製品は高い技術レベルと数多くの経験と知見が必要であり、同ビジネスへの他社参入は難しいと想定している。慣行農法を考えると、苗購入コストを考慮しても経営方法によっては収入増につながると考えられる。
バリューチェーン	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本的な接木苗、育苗装置、育苗栽培技術・ノウハウを活用した苗事業を行う。 ③ 果菜類の接木苗の育苗・販売事業 ④ 葉菜類の苗供給
進出形態とパートナー候補	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現地パートナー企業と合弁会社を設立する予定であり、パートナー候補企業1社と、JV設立に向けた協議を開始済み。
収支計画	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 接木苗の販売本数計画：1年目は25万本/年、5年後は151万本/年を目標としている。 ✓ 収支計画：1年目の売上11,660千円・営業利益△21,898千円、5年目の売上80,348千円・営業利益25,194千円（詳細は後述）を目標としている。
想定される課題・リスクと対応策	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 技術流出のリスク：労働市場の流動性が高いフィリピンでは、従業員の転職による技術流出への対策が必要と考える。業務を細分化して分業し、マニュアルを持ち出しても経験値がない人材では容易に高品質な苗を育苗できない内容等を検討している。また、フィリピンで一定の頻度で技術流出が生じるとしても、日本から常に最新の技術・ノウハウを持ち込み、優位性を確保することを検討している。

<p>想定される課題・リスクと対応策（続き）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 洪水・台風・地震のリスク：現地に建設する育苗施設について、洪水による冠水被害から苗や装置を守るために、過去の洪水記録やハザードマップを調べ、海拔の低い土地であれば2階に装置を設置する等の対策を講じる。また、地震については現地で事業実績の豊富な建設、土木業者から情報収集し、適切な対策（建築設計上の対策に加えて保険加入も含む）を講じる。 ✓ 物流のリスク：交通事情は路面状況の悪さ、交通法規やルールを守らない運転が一般的である等、極めて劣悪であるため、手厚い保険に加入する等の対策を講じる。 ✓ 治安のリスク：ミンダナオ島では過激派組織によるテロ行為や身代金目的の誘拐事件等が多発する等の不安定な治安情勢が続いている地域がある。当該地域における事業活動においては、外務省の危険情報や JICA の国別安全対策情報、そして在フィリピン日本国大使館および在ダバオ日本国総領事館からの安全対策、治安関連情報を、日常的に入手し、社内周知するとともに、現地パートナー企業や個人（日系および現地）からの情報入手ルートも確保し、ベルグアース派遣社員および現地採用社員の安全管理を徹底する。また、治安情勢の動向に注意し、事業開始や継続の是非については適宜慎重に判断していく。 ✓ 栽培技術移転が進まないリスク：農家への栽培技術を指導しても、定着しないもしくは定着する前に時間がかかることが考えられるため、地域の有望農家を集中的に指導していく。 ✓ 他企業がビジネスモデルを真似るリスク：簡単に真似ることができない技術と苗品質ではあるが、資金力がある企業が参入し、苗品質よりも安価な苗を販売してきた場合でも、それまでに農家へは苗、品種、資材、技術等の総合的な提案による囲い込みをしていく。 ✓ 電力のリスク：不安定な電力なため、電力を大量消費する閉鎖型施設を稼働できるだけの太陽光発電等の自社蓄電設備を構える。 ✓ 日本へ苗が輸入できなくなるリスク：新たな有害病害虫の規制により輸入ができなくなる場合に備え、早急にフィリピンでの事業展開を進める。
<p>期待される開発効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 計画的な育苗、適切な時期の苗供給による効率的な農業経営がもたらす農業生産力向上が図れる。 ✓ 高品質な接木苗の導入と技術・ノウハウの移転により、農家の知識や技術力の向上が図れる。

日本国内地元経済・地域活性化への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ヌードメイク®苗がフィリピンから日本へ輸入が可能になれば、現在、国内の生産体制の限界で供給できていないニーズにも対応できるようになる。 ✓ フィリピンから輸入するヌードメイク®苗が増加することで、二次育苗を委託する日本国内の関連会社やパートナー会社の売上増につながる。 ✓ 愛媛県の産業政策課スゴ技グループとの連携により、農業分野において、県内中小企業の東南アジア展開パイロットモデルとして、県内企業の意識啓発に取り組むことができる。
--------------------	---

3-2 市場分析

企業機密情報につき非公表

3-3 バリューチェーン

企業機密情報につき非公表

3-4 進出形態とパートナー候補

企業機密情報につき非公表

3-5 収支計画

企業機密情報につき非公表

3-6 想定される課題・リスクと対応策

企業機密情報につき非公表

3-7 期待される開発効果

- (1) 計画的な苗供給による効率的な農業経営をもたらす農業生産力低下の改善
フィリピンでの苗生産販売事業により、高品質な苗供給ができる仕組みが構築されることで、計画的かつ効率的な生産が可能となり、安定的な農業経営が実現し、フィリピン国内の農業生産力の向上および食料生産の安定化につながることを期待される。
- (2) 高品質な接木苗の導入と技術・ノウハウ移転により農家の知識と技術力の向上
天候に左右されず、病害虫リスクが低い高品質な接木苗を提供することで、農家は従来以上の収量をあげられることで、安定的な農業経営ならびに携わる従業員の所得向上が図れることが期待される。

3-8 日本国内地元経済・地域活性化への貢献

大学/研究機関等との連携	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 愛媛大学植物工場実証・展示・研修部門に参画しているほか、農学部、理学部との共同研究を実施している。
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ その他、東京大学、千葉大学、名古屋大学等の大学や、農研機構、理化学研究所、北海道、新潟県、群馬県、岐阜県、山口県の研究機関と共同研究を実施している。
その他、地元経済・地域活性化	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ベルグアースが日本国内で農場展開する地域は、地方自治体の中でも主要都市から離れた雇用数が少ない地域である。育苗事業は、栽培、接木など人手を必要とする業態であり、地方の雇用創出に貢献している。 ✓ 年間の会社見学数は約 25 件 500 名であり、全国から会社見学希望者を受け入れ、育苗・農業についての理解に寄与している。 ✓ 地元小中学校での食農教育の指導を行っている。
国内の雇用創出 新規開拓・開発	<ul style="list-style-type: none"> ✓ これまでベルグアースの生産体制の限界により断っていた注文に対応可となることで、国内農家や異業種参入業者にとっても接木苗購入の選択肢が広がることになる。
国内関連企業の 売上増	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本ヘヌードメイク®苗の供給が可能となれば、その苗を、農家への出荷サイズまで更に大きく育苗する必要がある。これには広い&複数の地域に農場が必要であり、自社農場だけでは賅うことができない。2次育苗を行う委託先企業・農場を増やす必要があり、国内関連企業の売上増につながる。
新規パートナー/ 自治体との連携	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 愛媛は農業県であるが故に、農業用の優れた商材を扱う企業が多い。愛媛県はそれら企業の東南アジアビジネス展開による経済活性化を狙っているため、そうした農業関連企業と連携したビジネス展開が期待できる。 ✓ 県の産業政策課スゴ技グループより、ベルグアースのフィリピン開拓が進んだ際には、県内ものづくり企業が集まる会議での事例発表を要請されている。県内中小企業の農業分野の東南アジア展開パイロットモデルとして、県内企業の意識啓発につながる。

上記の他、事業実施による国内地元経済への裨益：

日本国内での接木苗供給の拡大に伴い、農業の効率化、生産性が向上し、収量が増えることで農家の所得向上が図れる。それにより温室ハウスの新設等の投資が行われることで、農業資材メーカーの売上向上にもつながる。

また、異業種からの農業への新規参入企業は、生産面積が大規模化しており、大量の苗供給が必要であるため、それに対応できる育苗会社は少ない。新規参入企業は各品目の標準的な栽培時期に合わせて事業計画することが多いことから、苗供給希望時期も繁忙期に一極集中する傾向がある。現状ではベルグアースも注文を断らざるを得ない状況にあるため、この問題に対して、提案事業の実施により繁忙期の苗供給が増加すれば、このような需要にも対応できるため、日本国内の農業への新規参入が活性化することも考えられる。

第4章 ODA 事業との連携可能性

4-1 連携が想定される ODA 事業

前述の 3-7 の項に記載したとおり、高品質な苗の計画的な供給の実現により、現地農家農業法人の農業生産性・収益性向上に寄与することが期待される。また、現地にはない高品質な苗を取り扱うことで現地農家が得る知識もあるので、現地農家の技術力・知識量の向上にも間接的に貢献することが期待できる。他方、現地農家は適切な栽培知識や情報、技術・ノウハウが不足しており、それらを得る機会も乏しいという現況は依然変わらないため、病害虫に強い高品質な苗の導入効果が減る可能性は否定できない。しかしながら、これは、一企業のみで一朝一夕に解決できる問題ではない。

対フィリピン国別開発協力方針では、小目標「農業生産性向上・高付加価値化」における課題への対応方針として、「日本の民間部門との連携を図りつつ」、「農家への営農指導・能力強化」することと明記されている。ベルグアースがビジネス展開におけるターゲットとして検討しているルソン島においてこれまで実施されてきた、各産地の農家の生産性向上を目指した技術・ノウハウ移転の ODA 事業としては、草の根技術協力事業や NGO 連携無償が複数ある。事業実施機関それぞれの技術・ノウハウを駆使し、生産性向上、病害虫防除を目的とした農家に対する技術移転がなされてきた。例えば、連作障害や残留農薬対策としての土壌づくり指導、安全野菜の栽培指導などを目的としてベンゲット州で実施された「ベンゲット安全野菜栽培技術普及プロジェクト」およびその後続プロジェクトである「土壌・資源保全に配慮した安全野菜生産・流通プロジェクト」が挙げられる。他に、「タルラック州タルラック市における有機農法普及計画」、「安全野菜生産販売技術改善プロジェクト」、NGO 連携無償資金協力である「ヌエバ・ビスカヤ州における有機・減農薬農産物の生産を通じた貧困農民の生計向上支援」などがある。

第 2 章で述べたとおり、フィリピンの野菜農家は、生産地の環境条件（土質、水質、気象等）もあって、接木苗による対策が有効な土壌病害以外にも様々な病害虫被害に悩まされている。現在、直接連携ができる事業はないものの、こうした野菜農家の生産性向上に向けた栽培技術、病害虫防除ノウハウ・知識の指導などの草の根、NGO、および民間企業連携を含む各種 ODA 事業が形成された際には、ベルグアースの苗生産販売ビジネスの一環として接木苗を活かした栽培技術、病害虫防除ノウハウの指導の部分で連携することで、現地農家の生産性向上により資するだけでなく、ベルグアースのビジネス展開においても相乗効果が期待できる。

また、ベルグアースが、病害虫リスクが低い高品質な接木苗を活かした病害虫防除ノウハウ普及・実証事業を JICA の中小企業ビジネス支援スキームにて実施する可能性も考えられる。

4-2 連携により期待される効果

前述の 4-1 の項に記載した、普及・実証事業（案）の概要は以下のとおりである。

『接木苗を活かした病害虫防除ノウハウ普及・実証事業(案)』

- **開発課題**：適切な病害虫防除のノウハウが農家に普及していない
- **提案ノウハウ**：病害虫に強い品種の組み合わせノウハウ、接木苗の開発ノウハウ
- **事業概要**：大学を C/P 機関として、品種の組み合わせの実証（試験栽培）と普及
- **事業体制**：
 1. 実証パートナー：フィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）
 2. 普及パートナー：UPLB に加えて、対象産地の州立大学 2～3 校
- **活動内容**：
 1. 対象とする病害虫に強い品種の組み合わせを提案、比較試験による検証
 2. 接木苗を活かし、その他適切な病害虫防除技術も取り入れた栽培ノウハウを整備（試験栽培の実施）
 3. モデルハウス（普及パートナーの圃場）を設置し、栽培ノウハウの普及拠点となるよう各パートナー研修

本調査の中で C/P 候補として挙げられた機関は以下のとおりである。

C/P 候補機関①：フィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）

- 民間連携の実績、キャパシティ（予算、人、場所）を有する
- 全国展開：
 - ✓ フィリピン一の国立大学で、各地にカレッジやサテライトオフィス有り
 - ✓ 大学間連携：他州立大学と MoU を締結済（カビテ州立大学、ベンゲット州立大学など）。現場への技術普及プロジェクトなどを共同実施
- 制度化・社会実装の取り組み：College of Public Affair and Development を中心に、研究成果や技術が持続的に利用されるよう社会的な仕組みをデザイン、制度化
 - ✓ 例 1：地方行政や普及員の業務に統合・研修実施→制度化
 - ✓ 例 2：農業省、農地改革省、科学技術庁、コミュニティとの商品化事業（赤米、黒米、フルーツワイン等）
 - ✓ 例 3：低農薬農法をケソン州 Doroles 町のコミュニティ 40 農家に対して、ナスを対象に普及中
- 研究成果のビジネス化・産学連携面の強化を、専門部署「Business & Transfer Div.」が中心となって大学全体で実施
 - ✓ 例：敷地内に SEZ (60ha)。免税、民間投資可能。プロジェクト後の管理は大学、民間の両ケースが可能
- 接木苗プロジェクトも同大学で予算申請中。対象品目はゴーヤやナスなど、ベルグアースが注力したい品目とは異なっていることもあり、普及実証事業（案）とのシナジー効果が期待

C/P 候補機関②：カビテ州立大学

- 同国の州立大学約 100 校のうち上位 10 校の地位を維持(2017 年度には最上位表彰)
- 農業学校から発足した総合大学。現在でも農学部が中心
- 学内に、農業普及や農業ビジネスの専門家もおおり、育苗→農家への販売及び普及→販路の開拓まで、バリューチェーンの各プロセスにおいて協力が期待

- 類似プロジェクト例：
 - ✓ 科学技術庁（PCARRD）との共同プロジェクト
 - ✓ 若手の農業起業家に投資とトレーニングを実施
 - ✓ 対象作物：トマト、メロンなど
 - ✓ 大学内の農地を₱15/m²で貸与
 - ✓ 温室ハウスと電気・水は無償
- ベルグアースの普及・実証事業（案）への参加に強い関心あり
- カビテ州に対する普及パートナーC/P 機関としての参加（UPLB の配下で）も歓迎

本普及・実証事業の実施により、現地農家が適切な栽培技術および病虫害防除の知識を得ることで、フィリピンにおける、適切な栽培知識や情報、技術・ノウハウが不足しているという開発課題の解決に貢献するとともに、ベルグアースのビジネス展開においても、高品質な苗の導入効果がより高まることが期待できる。