

カンボジア国

カンボジア国
減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた
高付加価値野菜生産・販売にかかる
案件化調査

業務完了報告書

2023年6月

独立行政法人

国際協力機構（JICA）

株式会社スズキリファイン

有限会社サンフィールズ

関西セ
JR
23-005

<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	3
図表リスト	4
略語表	6
案件概要	7
要約	8
はじめに	11
1. 調査名	11
2. 調査の背景	11
3. 調査の目的	11
4. 調査対象国・地域	12
5. 契約期間、調査工程	12
6. 調査団員構成	14
第1 対象国・地域の開発課題	15
1. 対象国・地域の開発課題	15
(1) 農業分野における全般的な課題	15
(2) 野菜生産者・卸業者にかかる課題とその背景	16
2. 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等	17
(1) 開発計画	17
(2) 政策	17
(3) 法令等	18
3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針	19
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	19
(1) 我が国の ODA 事業	19
(2) 他ドナーの先行事例分析	20
第2 提案法人、製品・技術	22
1. 提案法人の概要	22
(1) 企業情報	22
(2) 海外ビジネス展開の位置づけ	22
2. 提案製品・技術の概要	23
(1) 提案製品・技術の概要	23
(2) ターゲット市場	24
3. 提案製品・技術の現地適合性	25
4. 開発課題解決貢献可能性	25

第3 ODA 事業計画/連携可能性	26
1. ODA 事業の内容/連携可能性	26
(1) 事業の背景と必要性	26
(2) ODA 事業の内容	26
(3) プロジェクト・デザイン・マトリックス	26
(4) 投入	27
(5) 実施体制図	28
(6) C/P 候補機関	28
(7) 活動計画・作業工程（スケジュール含む）	28
(8) 事業額概算	29
(9) 本提案事業後のビジネス展開	29
(10) 連携可能性	29
2. 新規提案 ODA 事業の実施との連携における課題・リスクと対応策	30
(1) 制度面にかかる課題/リスクと対応策	30
(2) インフラ面にかかる課題/リスクと対応策	30
(3) C/P 体制面にかかる課題/リスクと対応策	30
(4) その他課題/リスクと対応策	31
3. 環境社会配慮等	31
4. ODA 事業実施/連携を通じて期待される開発効果	31
第4 ビジネス展開計画	32
1. ビジネス展開計画概要	32
2. 市場分析	32
3. バリューチェーン	32
4. 進出形態とパートナー候補	33
5. 収支計画	33
6. 想定される課題・リスクと対応策	33
7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果	33
8. 日本国内地元経済・地域活性化への貢献	33
(1) 関連企業・産業への貢献	33
(2) その他関連機関への貢献	34
英文案件概要	35
英文要約 (Summary Report)	36
別添資料	41

写真



試験栽培の指導 (Battambang 州)



トマトのポッド (Battambang 州)



指導に基づいた水やり (Battambang 州)



緑豆の圃場 (Battambang 州)



圃場に合わせた調合した肥料 (Battambang 州)



採寸した株間で種まき (Battambang 州)



キュウリの圃場 (Battambang 州)



緑豆の圃場 (Battambang 州)



収穫された緑豆



収穫されたキュウリ



収穫された白菜



収穫されたトマト



マーケットでのヒアリング



雨季に水没した畝 (Battambang 州)

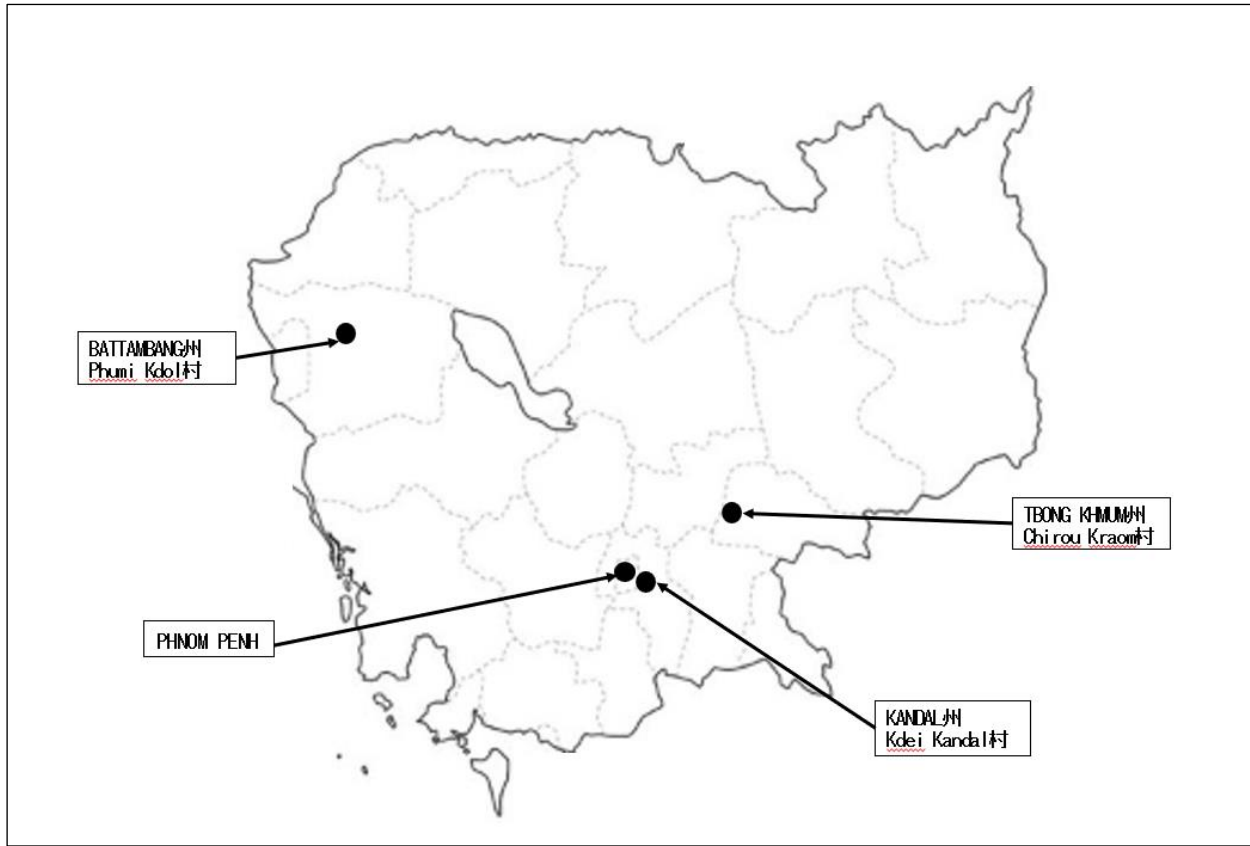


提案農法の紹介セミナー



日本貿易振興機構 (JETRO) プノンペン事務所でのヒアリング

地図



出典：白地専門店 <http://www.freemap.jp/>

●は本調査対象地域を示す

図表リスト

図 1-1	野菜生産に関連するカ国政府の開発課題（政策レベル）	18
図 2-1	減農薬・減化学肥料農法（提案農法）の概念図	24
図 2-2	簡易試験栽培対象地	（非公表）
図 2-3	プノンペンの気候	（非公表）
図 2-4	栽培スケジュール	（非公表）
図 3-1	普及・実証ビジネス化事業実施体制図	28
図 3-2	普及・実証ビジネス化事業工程案	28
図 4-1	事業関係図	32
図 4-2	州別の農業収入の割合（2020年）	（非公表）
図 4-3	流通にかかる価格決定プロセスのイメージ（キュウリの例）	（非公表）
図 4-4	提案農法で栽培される野菜の位置付け	（非公表）
図 4-5	バリューチェーン概念図	（非公表）
図 4-6	野菜の通年栽培サイクルのイメージ	（非公表）
図 4-7	パートナー候補の比較	（非公表）
表 1-1	ODA 事業	20
表 1-2	他ドナー支援	20
表 2-1	パイロットサイト概要	（非公表）
表 2-2	調査品目と選択理由	（非公表）
表 2-3	各対象地の栽培パターン	（非公表）
表 2-4	各対象地及び試験栽培の収量（単位：kg/ha）	（非公表）
表 2-5	カ国と試験栽培の平均収量比較（t/ha）	（非公表）
表 2-6	課題に対する貢献の可能性	25
表 3-1	普及・実証・ビジネス化事業のPMD	26
表 3-2	各アクターの役割	27
表 3-3	C/P 候補機関の情報	28
表 3-4	ODA 案件事業を通じて期待される開発効果	31
表 4-1	地域別の平均世帯月収（単位：1000 riels）	（非公表）
表 4-2	平均卸値	（非公表）
表 4-3	平均小売値（カッコ内は卸値との比較）	（非公表）
表 4-4	運送費	（非公表）
表 4-5	提案事業における進出形態の懸念点	（非公表）
表 4-6	提案事業にかかる QIP 優遇措置	（非公表）
表 4-7	提案事業にかかる QIP 適用要件	（非公表）
表 4-8	ビジネス展開時の各アクターの役割	（非公表）
表 4-9	パートナー候補等に求める要件	（非公表）
表 4-10	収支計画	（非公表）

表 4-1 1	1ヘクタール毎の価格（\$）	（非公表）
表 4-1 2	栽培技術の課題に対する解決貢献可能性	33

略語表

略語	正式名称	日本語名称
ADB	Asia Development Bank	アジア開発銀行
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
B2B	Business to Business	企業間取引
B2C	Business to Consumer	消費者直接取引
C/P	Counterpart	カウンターパート
CamGAP	Cambodia Good Agricultural Practice	カンボジア 適正農業規範
CDC	Council of Development for Cambodia	カンボジア開発評議会
CEC	Cation Exchange Capacity	塩基置換容量
CertALL	Certification Alliance	認証アライアンス
CJCC	Cambodian-Japan Cooperation Center	カンボジア日本人材開発センター
CMAC	Cambodian Mine Action Center	カンボジア地雷除去センター
COrAA	Cambodian Organic Agriculture Association	カンボジア有機農業団体
CPP	Cambodian People's Party	人民党
EU	European Union	ヨーロッパ連合
GAP	Good Agriculture Practice	適正農業規範
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
Ha	Hectar	ヘクタール
JA	Japan Agricultural Cooperatives	農業協同組合
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	JICA 海外協力隊
MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	農林水産省
MLVT	Ministry of Labor and Vocational Training	労働職業訓練省
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OHCHR	Office of the High Commissioner for Human Rights	国連人権高等弁務官事務所
PB	Private Brand	プライベートブランド
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
pH	Potential Hydrogen	水素イオン指数
QIP	Qualified Investment Project	投資適格プロジェクト
RUA	Royal University of Agriculture, Cambodia	カンボジア王立農業大学
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
USAID	U.S. Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁



カンボジア国減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた 高付加価値野菜生産・販売にかかる案件化調査

株式会社スズキリファイン（京都市）／有限会社サンフィールド（鹿児島県鹿屋市）



対象国農業分野における開発ニーズ（課題）

- 不適切な慣行農法による栽培技術の低さ（農薬や化学肥料の過剰利用）
- 高付加価値を有し生産性が高い栽培技術が未普及
- 国内野菜生産量が国内需要を満たさず、多くを隣国からの輸入野菜に依存

提案製品・技術

- 減農薬・減化学肥料農法の技術（化学農薬・肥料の低減ノウハウや有機質資材等の有効活用）
- 対象の地域・土壌の状況に合わせた栽培管理の組み立てノウハウ
- 営農データを蓄積して病虫害の予察能力を持続的に向上させるノウハウ

本事業の内容

- 契約期間：2021年4月～2023年6月
- 対象国・地域：カンボジア国〈Phnom Penh市、Kandal州、Tbong Khmum州、Battambang州〉
- 案件概要：カンボジア王立農業大学等と協力して野菜の試験栽培を行い、土壌・微生物などのデータを分析し農法の有効性の見通し、現地適合性を確認する。これら結果に基づき、ビジネスモデルを策定する。



開発ニーズ（課題）へのアプローチ方法（ビジネスモデル）

- 現地に適合した減農薬・減化学肥料の野菜の通年栽培ノウハウと栽培技術情報を契約農家へ提供
- 契約農家の野菜を農家にも十分な利益が出る価格で買い上げ、野菜ブランドの構築、販路開拓、野菜流通に係る管理を行い、安全安心な高付加価値野菜による収益を確保

対象国に対し見込まれる成果（開発効果）

- 提案農法による適切な栽培（農薬や化学肥料の過剰利用を改善）、残留農薬と安全性にかかる理解の促進
- 生産性が高く、高付加価値野菜の栽培技術の普及
- 野菜栽培農家の増加による国内自給率の改善

2023年6月現在

要約

I. 調査要約

1. 案件名	カンボジア国減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた高付加価値野菜生産・販売にかかる案件化調査 (SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for the Sales/Production of High Value-added Vegetables through Introducing Reduced-chemical Farming Methods)
2. 対象国・地域	カンボジア国 (Phnom Penh 市、Kandal 州、Tbong Khmum 州、Battambang 州)
3. 本調査の要約	土壌・微生物などのデータ分析に基づいた施肥、農薬使用による野菜の試験栽培を行い、その有効性と現地適合性を確認する。併せて地域・土壌の状況に合わせた栽培管理方法を組み立て、農薬や肥料の使用記録を生産者がつけることで情報を蓄積する。それを分析することで病虫害の予察能力の持続的な向上を目指す。本調査の結果に基づき、ビジネスモデルを策定する。
4. 提案製品・技術の概要	本調査は 2 社の共同提案となる。共同企業体代表者である株式会社スズキリファインは、同社代表がカンボジア技能実習生受入監理団体の理事長を務めている他、現地で貿易会社を経営していることから、現地を熟知し、カンボジアにおける商取引についての豊富な経験と知見を有している。加えて、共同企業体の構成員である有限会社サンフィールドは「減農薬・減化学肥料農法」の技術を有している。これは、地域・土壌の状況に合わせた栽培管理方法を組み立て、営農データの蓄積による病虫害の予察能力の持続的な向上を目指すノウハウである。具体的には、本邦で使用されている農法の基準データとの比較や経験から判断するものである。これにより農薬や化学肥料の使用量や営農コストが半減することが期待される。
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 契約農家へ提案農法の技術指導を有償で行い、契約農家が農産物を栽培する。 ・ 契約農家で栽培された農産物を買上げ、選別・商品化を行う。 ・ 生産地からプノンペンまでの集荷・輸送は現地協力企業に外注する。 ・ 自社ブランドの確立を目指し、野菜の販売から収益を上げる。市場におけるブランド確立前は他社ブランドへの供給も行う。 ・ 事業が一定規模に達した段階では、供給安定化のために自社圃場の保有も検討する。
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	カンボジアの農業分野は外資 100%で参入できるため許認可のリスクは想定されない。また、将来的に参入を予定している農産物卸売業も規制対象ではないため、許認可のリスクは想定していない。現地取引先との契約内容等に関する見解の相違を避けるため、基本的なポイントを列記した契約書を作成する等の対策を取る。なお、取引相手となる生産者や業務の一部を外注する現地協力企業等とのトラブル若しくは不利益となる契約内容に

	<p>対しては現地の法律に詳しい法律事務所からのアドバイスや現地法人の知見を活用する。為替リスクは定期的に事前情報を獲得する対策を取る。</p> <p>生産における課題では技術流出・情報漏洩が一般的であるが、本事業では減農薬・減化学肥料農法の普及は、開発課題に資することに加えて、現地農家である生産者の選択肢が増えることを意味しているためメリットの方が大きいと判断している。気候変動による生産量の低下に対しては定期的に事前情報を得る仕組みの確立に加えて、早期に栽培品目の多様化を試みる。</p> <p>販売における課題では、契約で明確にできる点や商習慣を意識しつつ現地採用する運営スタッフの人材育成に努める。</p> <p>バックオフィス等のオペレーションにおける課題では、「就業規則」を整備した上で、保険で対応できるものは保険に加入する。人材関係では人件費の増加を見込んだ事業計画を作成し、複数のシナリオを検討する。法規制等社会情勢の変化にかかる課題はカンボジア王立農業大学（RUA）学長から農業総局長の紹介を受ける等、定期的に情報を得られる関係構築に努める。</p>
・ ビジネス展開による対象国・地域への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 提案農法による適切な栽培（農薬や化学肥料の過剰利用を改善）、残留農薬と安全性にかかる理解の促進 ・ 生産性の高い栽培技術と高付加価値な野菜の普及 ・ 野菜栽培農家の増加による国内野菜自給率の改善
7. 本事業の概要	
① 目的	提案製品・技術の導入による開発課題解決の可能性及びビジネスアイデアの検討や ODA 事業での活用可能性の検討を通して、ビジネスモデルが策定される。
② 調査内容	<p>本調査の目的は、開発課題に対する提案農法の有効性を確認し、ビジネス化に向けた課題分析や条件の確認、商品の価値および栽培した生産物の紹介等を通じたパートナー候補との関係構築を行い、現地を着実にビジネス展開をすることである。具体的な調査項目は次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①土質・水質・気象の概要 ②野菜市場の規模感と品目・品質、消費者ニーズ ③一般的な生産慣行および無農薬やオーガニック等の農法の現状 ④病害虫の発生状況、対策の現状等
③ 本事業実施体制	<p>提案企業：株式会社スズキリファイン／有限会社サンフィールズ</p> <p>外部人材：株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社ヒルスクエア、税理士法人みらい経営</p>
④ 履行期間	2021年4月～2023年6月30日（2年2ヶ月）
⑤ 契約金額	29,390千円（税込）

II. 提案法人の概要（共同企業体）

1. 提案法人名	株式会社スズキリファイン
2. 代表法人の業種	[③小売行]（ ）
3. 代表法人の代表者名	代表取締役 鈴木雅也
4. 代表法人の本店所在地	京都市右京区西院平町 25 番地
5. 代表法人の設立年月日（西暦）	2001 年 11 月 16 日
6. 代表法人の資本金	300 万円
7. 代表法人の従業員数	127 名
8. 代表法人の直近の年商（売上高）	148,260 万円（2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日）

9. 提案法人名	有限会社サンフィールズ
10. 代表法人の業種	[②卸売業]（ ）
11. 代表法人の代表者名	久木田 敬一
12. 代表法人の本店所在地	鹿児島県鹿屋市東原町 6817 番地 3
13. 代表法人の設立年月日（西暦）	2005 年 11 月 1 日
14. 代表法人の資本金	600 万円
15. 代表法人の従業員数	11 名
16. 代表法人の直近の年商（売上高）	9,847 万円（2020 年 4 月～2021 年 3 月期）

はじめに

1. 調査名

カンボジア国減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた高付加価値野菜生産・販売にかかる案件化調査
SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for the Sales/Production of High Value-added Vegetables through Introducing Reduced-chemical Farming Methods

2. 調査の背景

日本の外務省の国別開発協力方針・事業展開計画によると、カンボジア国(以下、「カ国」と記載)の農業分野は GDP の約 3 割、労働人口の約 5 割を占める主要産業である。特に近年では都市部の経済成長に伴って消費が伸長しており、野菜の国内消費も拡大している。しかしながら年間の国内消費の多くを輸入に頼っているとされており、雨季にはさらに輸入依存率が上がる。

カンボジア農業開発研究所の調査によれば、プノンペン市内の主要な市場で販売されているトマトの 90%近くがベトナムから、5%がタイからの輸入であり、国内産は 5%に過ぎなかった。このように野菜は隣国からの輸入に多くを依存している状況にある。カ国の農家所得は長年低水準に留まっており、これは様々な要因に起因しているが、その一つとして輸入野菜に依存しているため、国内作物の市場が十分に育っていないことが考えられる。また、世界野菜センター (World Vegetable Center) の調査によると、輸入野菜は残留農薬が付着したまま販売されているとの報告が複数あり、食の安全の確保が喫緊の課題と認識されるようになってきている。カ国は農薬及び肥料の管理に関する法律 (2012 年) を施行しているが残留農薬の問題は解決されていない状況である。

こうした状況を受け、カ国政府農林水産省は、2019-2023 年期の農業セクター戦略開発計画において、農業と農業部門の近代化、競争力の強化、気候変動への対応、更に労働集約的な伝統的慣行からの移行を推進している。その中で高付加価値作物の研究開発への投資拡大による生産性向上、品質向上および多様化を優先事項の一つに設定している。施策としては、高付加価値化と生産性向上のための栽培技術の普及、品質と安全を確保するための研修普及体制の強化などを計画しているが、未だ農家へ広く浸透するまでには至っていないとみられる。

このようにカ国の農業を取り巻く環境は、農家の所得水準、流通、残留農薬、栽培技術等の観点から課題が山積している状況である。その中で、提案企業は減農薬・減化学肥料農法の導入によって開発課題の解決を図ることを目指している。本提案農法は減農薬技術をベースとしており、栽培を継続することで土壌の質向上と害虫の発生時期の予測による無駄のない農薬の散布等による生産性の向上によるコスト削減効果も期待できることから、広範囲の農家の理解を得て参画希望者を募る事が期待できる。さらに将来的には提案企業による農産物の買い上げ・販売事業により農家の収入向上に結びつけることも期待できる。

3. 調査の目的

提案製品・技術の導入による開発課題解決の可能性及びビジネスアイデアの検討や ODA 事業での活用可能性の検討を通して、ビジネスモデルが策定される。

4. 調査対象国・地域

カンボジア国（Phnom Penh 市、Kandal 州、Tbong Khmum 州、Battambang 州）

5. 契約期間、調査工程

- ・ 契約期間：2021 年 4 月 30 日～2023 年 6 月 30 日（2 年 2 ヶ月）
- ・ 調査工程
 - ※コロナ禍により 2022 年 3 月まで渡航不可であった。

第 1 回現地調査

調査期間	2022 年 3 月 28 日～4 月 10 日（日）（14 日間）
訪問先	王立農業大学（RUA）、野菜生産者（KANDAL 州の農家、TBONG KHMUM 州の農家、BATTAMBANG 州の農家）、小売関係者（プノンペン市 PHSAR DEMKOR 市場、シェリアップ市 PHSAR THOM THMEY 市場、野菜フレンチチェーン事業者のバイヤー、AEON モール等）、資材流通事業者、ビジネスパートナー候補等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ RUA・パイロットサイト農家への提案農法の紹介、適合化の協議 ・パイロットサイトの生産環境・生産状況調査/試験栽培の開始 ・野菜生産環境・生産状況調査 ・試験栽培の状況把握 ・豆類、野菜類の消費者市場調査 ・カンボジア国内の各品目の市場規模、生産状況、ニーズ ・バリューチェーン調査 ・市場調査、競合調査、パートナー調査

第 2 回現地調査

調査期間	2022 年 6 月 21～6 月 28 日（日）（8 日間）
訪問先	JETRO プノンペン事務所、カンボジア日本人材開発センター（CJCC）、王立農業大学（RUA）、野菜生産者（KANDAL 州の農家、TBONG KHMUM 州の農家、BATTAMBANG 州の農家）、小売関係者（プノンペン市 PHSAR DEMKOR 市場、野菜フレンチチェーン事業者のバイヤー、AEON モール等）、資材流通事業者、ビジネスパートナー候補等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ CJCC における農業関係者や RUA の学生に向けた提案農法の紹介セミナーの実施 ・パイロットサイトの生産環境・生産状況調査/試験栽培の開始 ・生産環境・生産状況調査 ・試験栽培の状況把握 ・豆類、野菜類の消費者市場調査 ・カンボジア国内の各品種の市場規模、生産状況、ニーズ

	<ul style="list-style-type: none"> ・ バリューチェーン調査 ・ 市場調査、競合調査、パートナー調査 ・ 投資環境、規制関連調査
--	--

第3回現地調査

調査期間	2022年10月23日～11月1日（10日間）
訪問先	王立農業大学（RUA）、野菜生産者（KANDAL州の農家、TBONG KHMUM州の農家、BATTAMBANG州の農家）、小売関係者（野菜フレンチイズ事業者のバイヤー、現地資本スーパー等）、ビジネスパートナー候補等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロットサイトの生産環境・生産状況調査/第2回試験栽培指導 ・ RUAを対象に提案技術と開発課題にかかるヒアリング ・ 現地の業者を対象にしたヒアリングによる野菜販売環境の実態及び問題点の把握 ・ 現地農家、小売事業者、卸売事業者、パートナー候補へのヒアリング ・ 市場の法令にかかる調査

第4回現地調査

調査期間	2022年12月27日～2023年1月5日（10日間）
訪問先	王立農業大学（RUA）、野菜生産者（KANDAL州の農家、TBONG KHMUM州の農家、BATTAMBANG州の農家）、小売関係者（野菜フレンチイズ事業者のバイヤー、現地資本スーパー等）、ビジネスパートナー候補等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロットサイトにて生産された農産物の品質を確認するとともに栽培状況を把握し、必要に応じた収穫、農産物の選別にかかる技術指導 ・ 豆類、野菜類の消費者市場調査 ・ バリューチェーン調査 ・ カンボジア国内の各品種の市場規模、生産状況、ニーズ

第5回現地調査

調査期間	2023年1月20日～1月31日（12日間）
訪問先	王立農業大学（RUA）、野菜生産者（KANDAL州の農家、TBONG KHMUM州の農家、BATTAMBANG州の農家）、小売関係者（野菜フレンチイズ事業者のバイヤー、現地資本スーパー等）、ビジネスパートナー候補等
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロットサイトにて生産された農産物の品質を確認するとともに栽培状況を把握し、必要に応じた収穫、農産物の選別にかかる技術指導 ・ 豆類、野菜類の消費者市場調査 ・ カンボジア国内の各品種の市場規模、生産状況、ニーズ ・ 市場調査、競合調査、パートナー調査 ・ 他 ODA との連携可能性・リスクに関する情報収集

6. 調査団員構成

氏名	所属先	担当業務
鈴木 雅也	株式会社スズキリファイン	業務主任者/事業計画策定
NGOUV HAYLIANG	株式会社スズキリファイン	現地調査全体管理/事業展開詳細計画
久木田 敬一	有限会社サンフィールドズ	栽培技術現地最適化/技術指導・人材育成
久木田 弘信	有限会社サンフィールドズ	現地栽培技術支援
藤井 雅規	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	外部人材業務の総括者/ビジネス計画検討
鈴木 麻衣	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	課題分析・効果検討/ODA 連携調査/成果品管理
田中 裕子	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	開発課題調査/現地適合性確認支援/人材育成支援
舩岡 徹	株式会社ヒルスクエア	ニーズ・市場調査/バリューチェーン調査・課題分析/現地情報収集・整理
神緒 美樹	税理士法人みらい経営	財務・リスク分析

第1 対象国・地域の開発課題

1. 対象国・地域の開発課題

(1) 農業分野における全般的な課題

農業分野はカ国 GDP の約 3 割、労働人口の約 5 割を占める主要産業であるが、主に次のような課題がある。

- 隣国からの輸入依存（園芸作物）
- 未整備なフード・バリューチェーン
- 低い生産性及び品質
- 多角化及び商業性、市場へのアクセス等に欠く営農
- 農産物の加工業の不足とそれに起因する付加価値化の不足
- 上記の課題から低水準に留まる農家所得

コロナ禍以前のカ国は、2011 年以降平均約 7%の経済成長率を維持していたが、コロナ禍の影響により 2020 年の実質 GDP の成長率はマイナス 3.1%を記録した。2021 年から少しずつ回復し、カ国の 2021 年の実質 GDP 成長率は 3%であり、2022 年は 5.3%、2023 年は 6.2%と予測されている¹。こうした状況において、カ国政府は国内の野菜需要に対応するために、周辺国からの輸入に頼っていた野菜の増産を図っている。2019 年の野菜の生産高が 681,099 トンであったところ、2020 年には 716,113 トン（国内需要の 68%）にまで高めることに成功した²。他方、いまだ 329,612 トンの野菜を輸入しなければならなかった状況にあり、旺盛な国内需要に安全な野菜を供給するために国産野菜栽培に力を入れ、2023 年までに国内需要の 76%³を賄うことを目指している。

カ国が野菜の国産化を目指す背景には、野菜の国内需要とそれを近隣諸国からの輸入に頼ることによる機会損失と輸入される野菜の安全性への問題意識がある。カ国の独立系シンクタンク Centre for Policy Studies が実施した調査によると、輸入された野菜は農薬を使用しており価格が低く、結果的に国産野菜のシェアが奪われていることが指摘されている⁴。カンボジア農業開発研究所の調査によれば、プノンペン市内の主要な市場で販売されているトマトの 90%近くがベトナムから、5%がタイからの輸入であり、国内産は 5%に過ぎなかった。また、シムリアアップの市場ではベトナム産が 96%に達していたと報告されている。

加えて、輸入野菜は、残留農薬が付着したまま販売されていると多くの国民が信じており、世界野菜センター（World Vegetable Center）による調査報告にも同趣旨の報告が複数あり、カ国政府による残留農薬の安全基準等はないことから、食の安全の確保が喫緊の課題と認識されるようになってきている。カ国政府も、農業分野はカ国の雇用の約 41.5%を生み出す一方、低い生産性、

¹ アジア開発銀行ホームページ <https://www.adb.org/countries/cambodia/economy>（2023 年 3 月 8 日アクセス）

² The Phnom Penh Post, <https://www.phnompenhpost.com/business/minister-vegetable-production-passes-700000-tonne-mark>（2021 年 1 月 12 日記事）

³ Khmer Times, <https://www.khmertimeskh.com/676080/boosting-domestic-vegetable-production-to-curb-imports/>（2020 年 1 月 3 日記事）

⁴ Khmer Times, <https://www.khmertimeskh.com/36906/suppliers-call-on-farmers-to-grow-organic-vegetables/>（2016 年 3 月 17 日記事）

低品質の資材、需要を満たさない栽培技術、市場ニーズに対応していない野菜のサプライチェーン、野菜輸出の不十分な仕組み等を課題として挙げ、生産性や品質の向上、営農の多角化と商業化等を通じた付加価値の向上、市場へのアクセス等の対応が求められている。

(2) 野菜生産者・卸業者にかかる課題とその背景

① 栽培技術

カ国で一般的に行われている慣行農法では播種後は肥料や殺虫剤の散布は行うものの、雑草の除去や成長を促す誘引等を行わない。支柱やマルチフィルムも使用せず、基本的に苗が地面に育つままに任せている。これは生産者が適切な栽培知識を有していないことに加えて、高品質な野菜が高値で売れるとの認識がないことや、必要な資材の調達が困難なことが理由に挙げられる。また、播種前の土壌準備や同じ作物を連続して植えることにより起こる連作障害の考え方に乏しく、圃場の状態を考慮せずに植えたい野菜を植えて育つままに任せて収穫を待たため、本来得られるはずの収量も期待できない。

② 不適切な輸送手段

プノンペンにある主要な野菜市場で流通している野菜を確認したところ、葉物はその日の朝に収穫された物でもしおれていた。これは運搬時に温度管理をしておらず、場合によっては幌すらないトラックの荷台で直射日光に晒された過酷な状態で生産地から市場まで運ばれるため、鮮度を維持できないものと推測される。しおれた部分は廃棄されるため、ある程度は廃棄される前提で取引されていることも明らかになった。

③ 野菜管理と販売に係る知識不足

プノンペン市内の市場で野菜の仲卸業者に実施したヒアリングにおいて、高品質な野菜について聞いたところ、自社や周囲の同業他社が取り扱う過酷な環境で運ばれてくる野菜しか知らないため、高品質な野菜のイメージを持っていないことが判明した。つまり温度等が適切に管理されて圃場で収穫された鮮度を保ったまま市場へ運搬するという発想そのものがない状態であった。また、市場では直射日光に弱く、鮮度を保つために温度管理と水分補給が重要な葉物野菜であってもシェードのない露天で陳列する等、不適切な管理が一般的であった。生産者を対象に実施したヒアリングにおいてもプノンペンに近い KANDAL 州の生産者はオーガニック野菜について多少の知識は有していたものの、TBONG KHMUM 州や BATTAMBANG 州の農家ではオーガニックにかかる知識を全く有しておらず、著しい情報格差がみられた。

(3) コロナ禍で明らかになった課題

① 野菜の価格の急騰

野菜の輸入に頼っていたカ国はコロナ禍で国境を封鎖した。そのため、コロナ禍初期は野菜の輸入が困難になり価格も急騰し、販売すること自体も一時は困難になった。調査団が現地調査に訪れた 2022 年 3 月時点では通常に戻っていたが、国内で消費する野菜の海外依存が明らかになった。

② 輸入に依存していた農業資材

コロナ禍による国境封鎖で野菜の貿易が止まった際に国内の需要がひっ迫した。政府は海外に依存している野菜の、自国内の生産能力の強化による「自給自足」を推進した。しかし、農薬や肥料なども海外からの輸入に頼っていたために国内産であっても増産できない状況に直面した。

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

カ国は 2030 年までに高中所得国となり、2050 年までに高所得国となることを目指している。この目標の達成へ向けてカ国政府は総合的で長期的な国家開発戦略を示す文書として、「成長、雇用、公正、効率のための四辺形戦略（四辺形戦略）第 4 フェーズ（Rectangular Strategy-IV：2018 年～2023 年）⁵」を策定している。四辺形戦略は、社会経済政策アジェンダ、五ヵ年国家戦略開発計画：2019 年～2023 年を含むセクターごとの戦略などの根幹を担うものである。四辺形戦略には 4 つの優先的に取り組む柱が定められている。その柱の一つである「包括的で持続可能な発展」の中に、「農業分野と地方の振興」が掲げられており、カ国政府は農業分野の強化を通じて雇用創出、食料保障、貧困撲滅、及び地方開発を目指している。第 4 フェーズの前身である第 3 フェーズの成果として、野菜の輸出が 2013 年の 366 万トン～2017 年には 514 万トンまで増加したことにも触れられており、農業分野は、引き続き、国際協力の強化を継続し、民間部門と公的開発機関の両方から投資を呼び込む仕組みを構築し、農業を多様化して高付加価値なものへと促進することを重視している。

(2) 政策

カ国政府農林水産省は、2014 年～2018 年期の農業セクター戦略開発計画において、野菜の生産性向上および高付加価値化を重点プログラムの一つに設定し、高付加価値化と生産性向上のための栽培技術の普及、品質と安全を確保するための研修普及体制の強化に取り組んでいた。現在は 2019 年～2023 年期の農業セクター戦略開発計画を策定し、農業・農村部門の近代化及び競争力、気候変動への適応力の強化、労働集約的な伝統的慣行からの脱却に取り組んでいる。農業総局の園芸局長によれば、農業マスタープラン（2030 年まで）においても、野菜の国内生産の拡大に重点を置いている。

⁵ <http://cnv.org.kh/wp-content/uploads/2012/10/Rectangular-Strategy-Phase-IV-of-the-Royal-Government-of-Cambodia-of-the-Sixth-Legislature-of-the-National-Assembly-2018-2023.pdf>（2021 年 10 月 6 日アクセス）

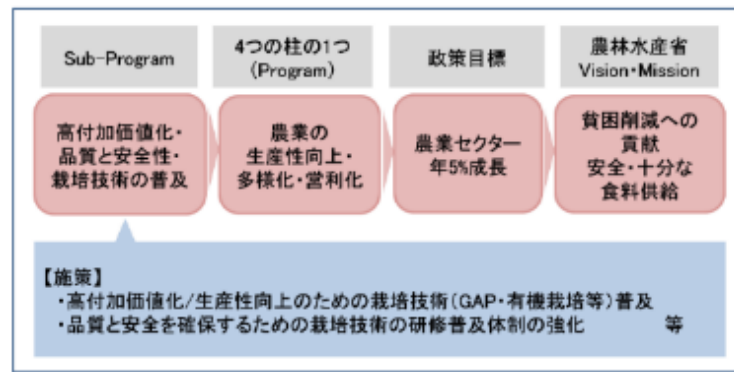


図 1-1 野菜生産に関連するカ国政府の開発課題（政策レベル）

出典：政府資料等を基に調査団作成

(3) 法令等

カ国の法体系は、憲法（Constitution）、法律（Law）、政令（Sub-Decree）、省庁間省令（Inter-Ministerial Prakas）、省令（Prakas）の階層構造⁶となっている。農業分野では、2008年に種子管理及び植物育種者権利法（LAW ON SEED MANAGEMENT AND PLANT BREEDER'S RIGHTS）を批准している⁷。四辺形戦略（四辺形戦略）第4フェーズの取り組むべき内容として、Law on Plants Protection and Sanitary and Phytosanitary（植物保護及び衛生植物検疫法）及び Law on Contract Farming（契約栽培法）にかかる準備及び調整が記載されている。契約栽培法は契約に基づいた農業を行うためのフレームワークを提供するもので、生産者とバイヤーの取引の簡略化を目指している⁸。

食品関係では省庁間 PRAKAS（省令）No.868に基づく「農場から食卓へ食品安全」が2010年に制定されている。当該省令では、農林水産省が農産物（一次生産および/または一次加工品）の安全性と品質管理、及び制御を担当している⁹。

また、カ国は2012年には「農薬や肥料の管理に関する法律」を施行した。同法は以下の目標を定めている。

1. 社会と国民経済の発展のために、農業部門の有効な潜在能力を促進する政策の支援。
2. 国際基準と一致した農薬と肥料の安全で効果的な管理の保証。
3. 農薬と肥料に関連するすべての関連活動において、農薬と肥料の標準要求事項の実施に関する国民意識の向上。
4. 農薬と肥料の使用によって引き起こされるリスクの軽減。
5. 農薬と肥料の使用によるリスクを低減し、食糧安全保障、食糧安全、公衆衛生、環境の持続可能性を確保し、農民と国民に恩恵を与えること。

⁶ カンボジア国官民連携による食品案円基準の策定支援および検査ビジネス展開に向けた案件化調査（2019年）

⁷ CAMBODIA AGRICULTURE, NATURAL RESOURCES, AND RURAL DEVELOPMENT SECTOR ASSESSMENT, STRATEGY, AND ROAD MAP（アジア開発銀行 2021年7月）

⁸ <https://www.phnompenhpost.com/business/insiders-upbeat-contract-farming-bill-moves-onward>（2023年4月13日閲覧）

⁹ <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC171741/>

しかし、2015年に農林水産省が実施した調査でも、禁止されている農薬や肥料が依然として広く使用されている実態が明らかになった。主な要因として生産者が正しい知識を有していないことや、違法な農薬や肥料の入手が容易なことが挙げられている¹⁰。

3. 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力方針

平成29年7月版における我が国の対カ国別協力方針では、ODAの基本方針（大目標）として「2030年までの高中所得国入りの実現に向けた経済社会基盤の更なる強化を支援」が挙げられている。その重点分野（中目標）のひとつである「産業振興支援」では「フード・バリューチェーン構築の重要性を認識しつつ、地方部における主要産業である農業振興に取り組む」としており、小目標として「農業振興・農村部の生計向上」が設定されている。

この対応として、農家の所得向上や将来的な農産品加工業への展開の観点から、営農の改善及び多様化、商業化、農民の組織強化への支援を行い、将来的な農水産業の展開に寄与することを定めて「農業振興プログラム」を展開している。総合的な農業生産性の向上と農民の生計向上を目指す同プログラムは、灌漑施設の整備・運営、それに関わる調整メカニズムから稲作、人材育成まで幅広い支援プログラムが展開されているが、営農の多様化の一環として野菜の栽培及びフード・バリューチェーンも含まれている。フード・バリューチェーンでは、生産、加工、流通の中でどのように付加価値な農作物を輸出するかも含めてカ国の農家のキャパシティビルディングを行うことを目指している。更に気候変動に適応できる農業の支援も視野に入れている。

加えて、日本は「対ASEAN海外投融資イニシアティブ」を2019年11月の日ASEAN首脳会議で立ち上げている。同イニシアティブは、①質の高いインフラ、②金融アクセス・女性支援、③グリーン投資の3分野について他の開発金融機関や民間金融機関とも協調することで官民合わせて2020年～2022年の3年間で30億ドル規模の資金の動員を目指している。その中でJICAは海外投融資を通じて12億ドルの出融資を提供する用意がある旨を発表している。こうした取り組みを通じて新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で経済的打撃を受けた女性事業者や中小零細企業者の差し迫った資金需要に応え、これらの事業者の経済的地位の向上、ひいてはASEAN諸国の経済発展を支援することが期待されている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

(1) 我が国のODA事業

本調査に関連したODA事業はカンボジアの食料安全保障と農業生産性向上や高付加価値支援に重点が置かれている。具体的には、灌漑システムの改善、持続可能な農業の実践の促進、農業バリューチェーンの開発支援を中心に様々な支援が行われている。案件数としては民間連携事業が最も多く、民間企業の事業を通じた開発課題への貢献に力を入れていることが伺える。加えて、近年では農業バリューチェーン改善を目的とする専門家が配置されている。

¹⁰ <https://ap.fftc.org.tw/article/986>

¹¹ https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hakusyo/20_hakusho/honbun/b3/s1.html

表 1-1 ODA 事業

スキーム名	案件名	時期
海外投融资	「地方部農業セクター支援事業」に対する融資契約	2022年～
技術協力プロジェクト	残留農薬分析能力強化プロジェクト	2020年～2022年
	ビジネスを志向したモデル農協構築プロジェクト	2014年～2019年
	トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト	2010年～2015年
	Battambang農村地域振興開発計画プロジェクト	2006年～2010年
民間連携	ウィルスフリー技術導入による農産物の品質と生産性向上にかかる案件化調査	2021年～2023年
	カシューナッツのバリューチェーン構築と高付加価値化に向けた案件化調査	2019年～2021年
	高品質種子と接ぎ木育苗技術による野菜の高付加価値化と生産性向上事業案件化調査	2019年～2020年
	官民連携による食品安全基準の策定支援および検査ビジネス展開にむけた案件化調査	2018年～2019年
	育苗および生産の近代化による高品質花卉の産地育成事業化についての基礎調査	2018年～2019年
	灌漑用水用ため池事業推進計画に関する案件化調査	2017年～2018年
	土壌硬化剤STEIN技術を活用した灌漑・農業施設造成整備等に関する案件化調査業務	2016年～2017年
	熱帯地域用小農普及型グリーンハウスの販売・設置事業調査	2014年～2015年
BOPビジネス連携促進	農業機械化による収量拡大と農家の自立化支援 事業準備調査	2013年～2015年
個別専門家	農業バリューチェーン改善アドバイザー	2020年～2022年

出典：調査団作成

また、我が国農林水産省はカンボジアでのフード・バリューチェーン構築のため、2015年から政策対話及び投資フォーラムを開催している。その取組みの一環としてカンボジアでのGAP¹²普及可能性の調査及び認証スキーム等の構築支援を、本邦企業と協働して行っている。

(2) 他ドナーの先行事例分析

表 1-2 他ドナー支援

組織	案件名	実施時期
アジア開発銀行	Agricultural Value Chain Competitiveness and Safety Enhancement Project ¹³	2021年～2025年
	Greater Mekong Subregion Sustainable Agriculture and Food Security Program ¹⁴	2019年～2025年
	Agricultural Value Chain Infrastructure Improvement Project	2019年～2023年
	Irrigated Agriculture Improvement Project ¹⁵	2017年～2020年
Mekong Institute	Promoting Safe Food for Everyone (PROSAFE)	2018年～2023年
オーストラリア国際開発庁	Cambodia Agricultural Value Chain Project Phase II	2016年～2021年
GIZ	Strengthening the climate resilience of agriculture in Cambodia and Viet Nam ¹⁶	2021年～2024年
	Standards in the Southeast Asian Food Trade	2015年～2018年

¹² GAP (Good Agricultural Practice) とは、農業において食の安全や環境保全、労働安全等を担保するための生産工程管理に関する基準を指す。

¹³ <https://www.adb.org/projects/50264-002/main>

¹⁴ <https://www.adb.org/projects/53391-001/main>

¹⁵ <https://www.adb.org/projects/51159-001/main>

¹⁶ <https://www.giz.de/en/worldwide/95504.html>

USAid	FEED THE FUTURE HARVEST II	2017 年～
	NUTRITION-SENSITIVE AGRICULTURE	2019 年
EU	EU Multi-Annual Indicative Programme	2014 年～2020 年

第2 提案法人、製品・技術

1. 提案法人の概要

(1) 企業情報

本調査は以下に示す2社の共同提案である。

会社名：株式会社スズキリファイン

所在地：京都市右京区西院平町25番地

設立年月日：2001年11月16日

代表取締役：鈴木 雅也

事業概要

- ・京都市内でコンビニエンス・ストア10店舗をフランチャイズ経営
- ・プノンペンにおける貿易会社の経営
- ・カ国への日本製品（建設塗料）の輸出
- ・カ国における緑豆親豆の試験栽培
- ・代表の鈴木が理事長を務めるカ国技能実習生受入監理団体と連携した事業開発

会社名：有限会社サンフィールズ

所在地：鹿児島県鹿屋市東原町6817番地3

設立年月日：2005年11月1日

代表取締役：久木田 敬一

事業概要

- ・鹿児島県(2拠点)及び北海道における農業生産
- ・栽培品目：キャベツ・白ネギ・ブロッコリー・白菜・レタス・バレイショ・キヌサヤエンドウ・カボチャ・ぽんかん・インゲン・スナップエンドウ・パセリ等
- ・鹿児島県「大隅中央やさい生産組合」の運営
- ・「減農薬・減化学肥料農法」の指導・普及活動

(2) 海外ビジネス展開の位置づけ

スズキリファイン及びサンフィールズのビジネス展開の位置付けは次のとおり。

① 株式会社スズキリファイン（以下、「SR社」と記載）

SR社は、カ国事業を中期計画の中核と位置づけている。本事業に先立つ取り組みでは、2015年に現地子会社を設立し、プノンペンでTHE MATCHART CAFÉ（宇治抹茶を使用した図書喫茶店でコロナ禍により現在は閉店）を運営していた。また、2016年にはカ国事業部を設置している。本調査終了後は、SF社との合弁事業として①現地農産物の高付加価値化及び国内流通／海外輸出の促進、②カ国産品の日本向け輸入事業の拡大を目指す。

② 有限会社サンフィールズ（以下、「SF社」と記載）

SF社は、提案農法を実施しながら九州と北海道という気候の異なる地域で農場を営ん

でいる。日本の農家としてはいち早く「(温暖地域か寒冷地かといった) 気候の異なる地域で栽培することで差別化を図る」営農方法のモデルとなっている。この経験を踏まえて本調査では、「気候の異なる国 (カンボジア) に進出」し「日本の栽培技術で現地の農家とともに稼ぐ」あり方を示すことを目指している。本調査終了後は、提案農法の普及を行いつつ、現地の大型モール店をはじめとする国内の取引先で海外に展開している事業者を対象に取引を行うことを目指す。つまりカ国に進出している日系の取引先に対して高品質の農作物を納入する環境整備を目指す。

2. 提案製品・技術の概要

(1) 提案製品・技術の概要

SR 社と SF 社の共同提案である。本調査の提案製品・技術は 2 社の強みを組み合わせた相乗効果により生まれる「減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた高付加価値野菜生産・販売」を実現するソリューションである。SR 社と SF 社の強みを以下に示す。

SR 社の強み

- ① 京都市内でコンビニエンス・ストア 10 店舗をグループとして経営することで培われたブランド管理とフランチャイズ事業経営、マーケティングの知見。
- ② カ国で 2015 年から 7 年行ってきた喫茶店経営、日本製建設塗料貿易等の事業経験により蓄積された知見と人的ネットワーク。
- ③ 代表の鈴木が理事長を務め、カンボジア人に特化した技能実習生受入監理団体の運営事業。なお、技能実習生事業における強みは次のとおり。ア) 受け入れに当たっては、カ国の送り出し機関と専属契約を締結することで受け入れる人材(常時 30 名程度が在籍)の質を育成段階から管理、イ) 技能実習生の面接を本社採用したカンボジア人の国際事業部長と鈴木氏自身が行うことで蓄積された優秀な人材を選ぶ採用力、ウ) 日本で求められる人材情報を送り出し機関に共有することによる育成プログラムの改善。

SF 社の強み

- ① 地域・土壌の状況に合わせた栽培管理方法を組み立て、営農データを蓄積して病害虫の予察能力を持続的に向上していく「減農薬・減化学肥料農法」の実践。

「減農薬・減化学肥料農法」とは、土壌診断を行い、栽培する野菜に合わせた土づくりを行う農法である。良い野菜の栽培は良い土づくりから始まるが、その土の状態は圃場によって異なる。土壌診断を行うことで土の状態を把握し、適切な施肥を行うことが基本となる。良い土は堆肥(有機物)を加えた団粒構造であることに加えて、肥料の 3 要素と言われるチッソ・リン酸・カリウムがバランスよく配合されている必要がある。特に肥料の 3 要素は栽培する農作物の品目によって適正な配合が異なるため、土壌診断を行うことで適切な施肥を行うことは、肥料の使用量を減らすだけでなく、野菜の成長促進に繋がる。また、余った養分は土の微生物が吸収して一時的に貯蔵される。こうして来季の栽培に土壌検査を行い、その結果に倣って肥料の成分を調整することで栽培管

理を行う。こうしたサイクルを繰り返すことで栽培管理方法（基本サイクル）を組み立てる。また、基本サイクルを繰り返すことで営農データを蓄積し、季節による病害虫の発生時期も予測することで農薬の使用量も調整と低減を図る。こうしたデータに基づいた管理を行うことで、使用する農薬や肥料の量を減らし、コスト低減を含めた生産性を向上させる農法が「減農薬・減化学肥料農法」（図2-1）である。他方、畝の立て方やマルチと呼ばれる畝を保護するビニール、キュウリやトマトを支える支柱等の資材の使用方法は日本で普及している一般的な農法と同じである。なお、本邦では基本サイクルはSF社が全工程を自社で行っている。

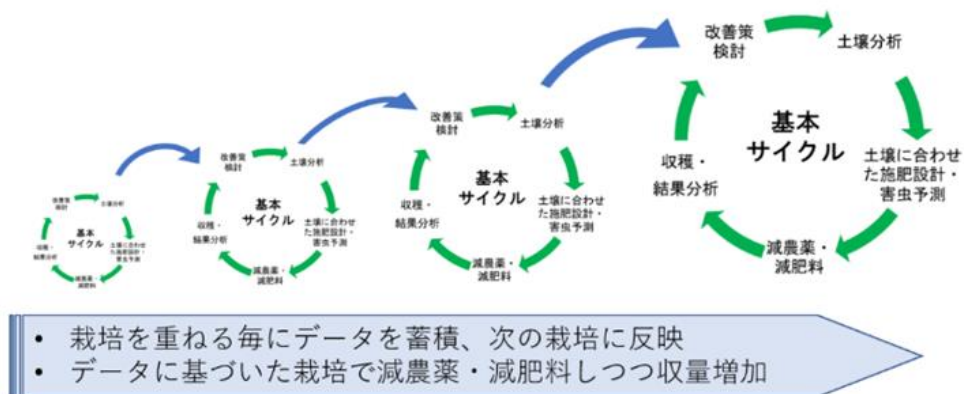


図 2-1 減農薬・減化学肥料農法（提案農法）の概念図

- ② Global GAP を取得している「減農薬・減化学肥料農法」の実績
- ③ 「減農薬・減化学肥料農法」の普及へ向けた農業家育成プログラム
- ④ カ国も含めて技能実習生を受け入れて自社の圃場で使用することで培った外国人向人材育成の知見

(2) ターゲット市場

- ① 「減農薬・減化学肥料農法」により栽培された野菜の日本国内ターゲット市場

本調査で提案している「減農薬・減化学肥料」農法により栽培される野菜のターゲット市場は、大手スーパー、小売事業者を対象とする B2B 市場である。具体的にはイオン株式会社、株式会社ゼンショーホールディングス、株式会社 JFC、株式会社ファーストダウン、株式会社カネマサ青果、鹿児島王将株式会社等である。取引額では、SF 社単体の農産物販売については、年間売上高約 1 億 3 千万円（キャベツ 1,000 t、ネギ 300 t 等）である。

- ② 「減農薬・減化学肥料農法」そのものの日本国内ターゲット市場

SF 社が管轄している地元農家 10 件超による「大隅中央野菜生産組合」も提案農法により大手顧客への継続出荷を勝ち得ていることに加えて、同生産組合は、他社へのコンサルティングも行っている。

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

4. 開発課題解決貢献可能性

前述のカ国の農業に係る課題において、提案農法は下表のように貢献できる可能性が高いと考えている。

表 2-6 課題に対する貢献の可能性

政策	解決貢献可能性
高付加価値化・品質と安全性・栽培技術の普及	農薬・肥料の不適切な投入を抑えつつ、収量・品質が維持あるいは向上する
	提案農法の普及による安全な野菜の収量増を通じた野菜の自給率改善と輸入された野菜に頼ることによる機会損失の回避
農業の生産性向上・多様化・営利化	安全安心で高付加価値な野菜の供給により、輸出市場や国内中高所得者向け市場への販売が可能となる
	提案農法を用いた生産者の増加により、国内自給率が改善する
貧困削減への貢献、安全・十分な食料供給	提案農法の普及による安全な野菜の収量増を通じた野菜の自給率改善による安全・十分な食料供給への貢献、ひいては提案農法を通じて得られる収益を通じた貧困削減への貢献が期待される。

第3 ODA 事業計画/連携可能性

1. ODA 事業の内容/連携可能性

本調査終了後は Royal University of Agriculture (RUA) 若しくは Cambodian Mine Action Centre (CMAC) をカウンターパートとする「減農薬・減肥料野菜を周年栽培且つ安定供給する仕組みの整備を目指した普及・実証・ビジネス化事業」の実施を検討した。

(1) 事業の背景と必要性

試験栽培では次の課題が明らかになった。

- ・ 雨季の栽培と周年栽培体制の確保
- ・ マニュアルを基本とし、遠隔の指導による栽培の困難さ
- ・ 遠隔による指導でも対応できる生産者の確保
- ・ 生産者の「安全、新鮮、美味しい」高付加価値な野菜に対する認識・理解不足

こうした課題に対応するために「減農薬・減肥料野菜を周年栽培且つ安定供給する仕組みの整備を目指した普及・実証・ビジネス化事業」の実施が必要と判断した。

(2) ODA 事業の内容

本調査では乾季の栽培は良好な収量を確保できたものの、雨季に畝が水没し、水が引いてから播種をやり直すという作業が必要になった。その経験を踏まえて検討した雨季対策の有効性、ひいては周年栽培体制の可能性の実証を目指す。

また、同事業を通じて生産者、特に遠隔地の生産者を対象とした「安全、新鮮、美味しい」高付加価値な野菜に対する認識・理解不足の改善を図る。

(3) プロジェクト・デザイン・マトリックス

現時点における想定のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) を以下に示す。

表 3-1 普及・実証・ビジネス化事業の PMD

目的：減農薬・減肥料野菜を周年栽培且つ安定供給する仕組みが確立される	
成果	活動
成果1 提案農法を活用した周年栽培（雨季・乾季対応）の栽培ノウハウが確立され、マニュアル化される。	1-1 安定供給に必要な連作スケジュールと農地を確認する
	1-2 対象農地で協力農家を確保する。
	1-3 案件化調査で得た知見を活かした雨季対応のノウハウで栽培する。
	1-4 案件化調査で得た知見を活かした乾季対応のノウハウで栽培する。
	1-5 上記の栽培で得られた知見をマニュアルに反映し、雨季・乾季に対応し、周年栽培可能な栽培マニュアルを整備する。
成果2 C/Pのスタッフや協力農家	2-1 試験栽培を通じて C/P のスタッフと協力農家に周年栽培可能な栽培マ

が提案農法・技術を理解し、マニュアルを使用して自力で希望する生産者に指導できるようになる。	マニュアルにかかる研修を実施する。
	2-2 C/Pのスタッフと協力農家が提案農法を理解し、現地生産者に指導できるようになる。
	2-3 C/Pのスタッフと協力農家が提案農法を現地生産者に指導する。
	2-4 現地農家に良い野菜の理解が促進され、提案農法を通じて通年栽培できる農家が確保される。
	2-5 提案農法を習得した農家から提案法人と契約できる農家を確保する。
成果3 テストマーケティングを通じて提案農法・技術によって栽培された野菜のターゲットとする顧客層の取引価格（小売・卸）の相場感と提案法人が価格に転嫁できるマージン幅が明らかになる。	3-1 各試験栽培サイトから市場までの流通網が機能することが確認される。
	3-2 提案農法で栽培された野菜が整備された流通網で品質を損なわずに運搬可能なことが確認される。
	3-3 輸送された野菜でテストマーケティング（模擬店販売）が実施される。
	3-4 テストマーケティングを通じて提案農法で栽培された野菜の販売可能価格及び提案法人が農家に負担を求める技術提供料の相場が明らかになる

(4) 投入

機材関係において、現時点では肥料、農薬、マルチフィルム等の栽培に必要な農業資材を想定している。現時点で想定している各アクターの役割は次のとおり。

表 3-2 各アクターの役割

アクター	成果達成に担う役割
(株)スズキリファイン (SF 社)	普及・実証・ビジネス化事業における代表法人、成果3のテストマーケティングを担当する。
(有)サンフィールズ (SR 社)	成果1のマニュアル作成、成果2のC/Pへの技術指導を担当する。
C/P 機関	現在は RUA 若しくは CMAC を想定している。C/P として JICA、提案法人との M/M 締結、普及・実証ビジネス化事業に協力する生産者の紹介・協力要請

なお、RUA を C/P・実施機関として検討しているが、大学であるため M/M の締結には農林水産省との調整などが必要である。そこで過去に民間連携事業で実績がある CMAC も選択肢として検討した。CMAC には、本調査の実施に当たり Battambang の試験栽培サイトで協力を得ているため、スムーズな交渉が期待できる。また、その際は、RUA は技術支援機関としての協力を要請することを予定している。

(5) 実施体制図

現時点で想定している実施体制図を以下に示す。

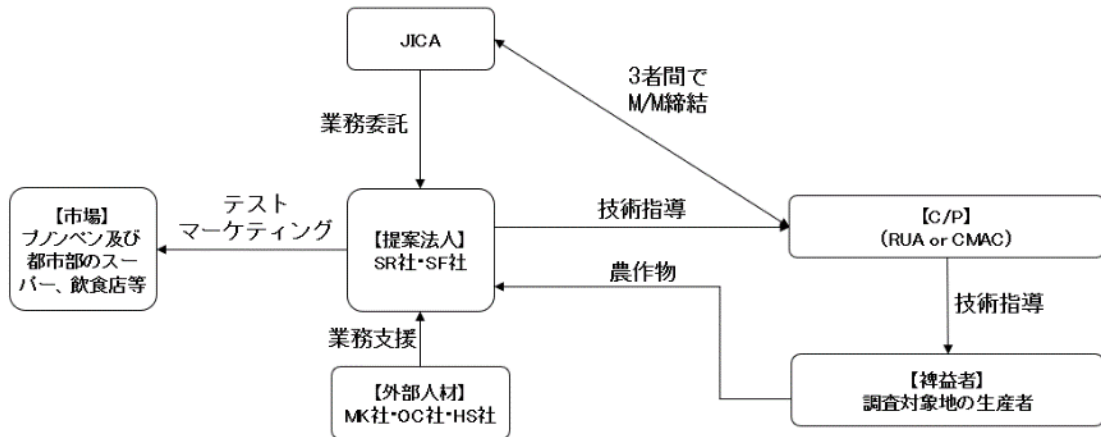


図 3-1 普及・実証ビジネス化事業実施体制図

(6) C/P 候補機関

C/P 候補機関の基礎情報を下に記載する。

表 3-3 C/P 候補機関の情報

C/P 候補機関	当該国政府における位置づけ
Royal University of Agriculture (RUA) カンボジア王立農業大学	様々な農産物の加工技術についての研究を実施する。主管省庁は農林水産省。カンボジアにおける最初の農業専門大学。「畜産開発研究センター」、「農業水研究センター」、「農業環境研究センター」等の農業関係の研究センターが設置されている。
Cambodian Mine Action Centre (CMAC) カンボジア地雷対策センター	農地の地雷・不発弾除去は、「人道的・開発事業のための地雷対策」を使命とし、地雷・不発弾の処理と危険回避教育、地雷情報の収集・調査、地雷除去に関する訓練などを活動の柱とするカンボジア唯一の政府系地雷・不発弾除去実施機関。地雷・不発弾除去後の農地の農業振興事業も実施。

(7) 活動計画・作業工程 (スケジュール含む)

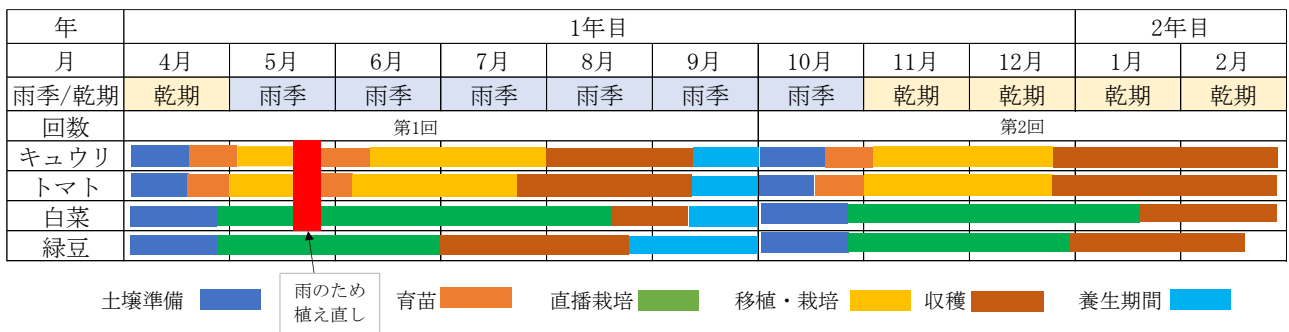


図 3-2 普及・実証ビジネス化事業工程案

(8) 事業額概算

本事業の実施に必要な現時点の見積を以下に示す。

項目	費用
機材製造・購入・輸送費	27,226 千円
旅費 (①+②)	14,764 千円
現地活動費	14,883 千円
合計	56,873 千円

(9) 本提案事業後のビジネス展開

提案事業を実施することで通年栽培のノウハウを確立することができる。卸業者から、取引条件として、通年供給を求められており、野菜の通年栽培から通年供給を実証できれば、販売市場やマーケットの確立ができる。1年を通じた野菜の安定供給は輸入に頼っている野菜を減らすことに繋がるため、輸入に依存している野菜の自給率向上を目指しているカ国の取組に合致している。また、将来的なビジネス展開に必要な要素を事前に行い、問題に対処することで将来的に円滑なビジネス展開が可能であるため、意義のあるものと考えている。

(10) 連携可能性

連携可能性が考えられる ODA プロジェクトを以下に示す。既に終了済みのプロジェクトではあるが、当該プロジェクトを実施したカウンターパートや企業との連携が可能であると考えられる。

連携可能性の考えられる ODA 案件概要
<p>【案件名】 残留農薬分析能力強化プロジェクト (技術協力)</p> <p>【C/P】 農林水産省国立農業検査所 (NAL) 及び農業法規局 (DAL)</p> <p>【協力期間】 2020 年 10 月上旬から 2022 年 9 月下旬、</p> <p>【事業概要】 カンボジア農林水産省 (MAFF) 傘下の国立農業検査所における残留農薬の分析能力確立を目的に、残留農薬分析能力の強化を行っている。</p> <p>【本提案との連携の可能性】 「ASEAN が有する残留農薬基準について把握し、同基準のカンボジアへの適用の可能性・妥当性に係る検討の準備を行う」点において、本調査で試験栽培を実施した農家の実態を共有する等の連携が検討できる。</p>
<p>【案件名】 ビジネスを志向したモデル農協構築プロジェクト (技術協力)</p> <p>【C/P】 農林水産省農業総局</p> <p>【協力期間】 2014 年 5 月 20 日から 2019 年 5 月 19 日、</p> <p>【事業概要】 1) マニュアル類整備や研修による農協振興体制・システムの強化と農協支援能力強化</p> <p>2) パイロット農協を中心とした役員・組合員の能力強化</p> <p>3) プロジェクト対象 4 州におけるパイロットビジネスの導入と運営</p> <p>4) 農協のビジネスネットワークの強化を行うことにより、有効なビジネスを展開する農協モデルの提示を図り、もってカンボジアの農協におけるビジネスを志向したモデルの普及に寄与する。</p> <p>【本提案との連携の可能性】 農業に関係するマニュアル類の整備や研修及び野菜の販売事業を行う点が合致する。具体的な連携としては、今後提案法人が展開する事業や普及・実証ビジネス化事業で作成する提案農法のマニュアルの共有及び当該プロジェクトで得られた農協のネットワーク化の知見を本調査の活動に活かすことで農</p>

<p>家のネットワーク化を目指すことが考えられる。また、当該プロジェクトにおける農協強化のノウハウを本調査の対象農家の農協、若しくはそれに該当する有力農家に共有することで当該プロジェクトの知見の普及に貢献できる。</p>
<p>【案件名】 雨水依存地域における干ばつ時の水資源確保のための普及・実証・ビジネス化事業（民間連携事業（シバタ工業株式会社））</p> <p>【C/P】 農村開発省 技術総局農村給水課</p> <p>【協力期間】 2021年7月から2025年2月</p> <p>【事業概要】 遮水シートにより土壌への浸水防止</p> <p>【本提案との連携の可能性】 本調査における通年栽培の必須条件である雨水の有効活用を提案している点が本調査と関連している。具体的な連携としては、提案法人が事業展開を通じて取引する農家で当該事業の提案製品を活用できるポテンシャルのある農家への提案製品の導入や当該事業提案法人による雨水対策の技術協力が考えられる。</p>
<p>【案件名】 カンボジア国ウィルスフリー技術導入による農産物の品質と生産性向上にかかる案件化調査（民間連携事業（吉村農園インターナショナル株式会社））</p> <p>【C/P】 カンボジア王立農業大学（RUA）</p> <p>【協力期間】 2021年11月～2023年2月</p> <p>【事業概要】 カンボジアにおけるウィルスフリー技術を用いたさつまいもの苗（ウィルスフリー苗）の生産を用いたさつまいも栽培により、同地の農業技術の向上および低収益性の改善を目指す。</p> <p>【本提案との連携の可能性】 ウィルスフリー苗の技術は本調査で対象とする農作物の苗にも応用できる可能性が高い。</p>

2. 新規提案 ODA 事業の実施との連携における課題・リスクと対応策

(1) 制度面にかかる課題/リスクと対応策

国産野菜の増産はカ国の政策にも合致している。また、肥料を日本から輸入する場合も肥料は免税であるため、課題やリスクにはなりえないと考えている。

(2) インフラ面にかかる課題/リスクと対応策

新規提案 ODA 事業の実施にあたり課題となるのはカ国内で進む道路建設等によって発生する渋滞によって農作物の運搬が遅れることである。輸送にかかる時間が長くなればその分農作物の痛みが早まるため、事業実施時にはパイロットサイトの圃場とプノンペンに繋がるルートで大規模な工事が行われる予定がない場所を選択する必要がある。

(3) C/P 体制面にかかる課題/リスクと対応策

連携の主体はカンボジアの生産者であるが、新しい知識の学習は負担となるため、対象となる裨益者に農作物の収量増による収益の増加や作業負担の軽減等の具体的なメリットを提示することが連携に当たっての重要な要素になると考えている。CMAC 及び RUA とは既に関係性が醸成されているがさらなる信頼関係の醸成に努める。既に実施済の ODA 事業との連携を検討する際には、人材の紹介やアプローチ方法にかかるアドバイスの提供等必要な情報を必要な時に得られるネットワークの構築に努める。

(4) その他課題/リスクと対応策

・農業指導の方法

案件化調査では第1回目試験栽培時に見られたように、遠隔の指導では対応しない生産者がいるなどの課題が明らかになった。より丁寧且つ頻繁な指導を行うことで第2回目の試験栽培では改善されたが、指導者の負担が重いため、普及・実証・ビジネス化事業では指導体制の見直しが必要である。より充実した体制の整備及び、生産者の対応能力を理解した上で対応することが求められる。

・雨季における栽培

案件化調査時の雨季に行った試験栽培では畝が水没し、植え直しを余儀なくされた。対策を施し、通年栽培できる案を作成したが案件化調査の枠内では改善策を施した雨季の試験栽培が行えなかった。普及・実証・ビジネス化事業の試験栽培にて、雨季対策を施した栽培を実証する必要がある。

3. 環境社会配慮等

SR社とSR社が国内で営業している状態と同様の形で事業展開することを前提に環境へ悪影響を及ぼさない形で調査を進めれば問題ないと認識している。そのため、提案するODA事業としてはカテゴリC案件と考える。

4. ODA事業実施/連携を通じて期待される開発効果

RUAからの要請等により何等かのODA事業を実施する場合は以下の開発効果が期待されることを目指す事業となるよう配慮する。

表 3-4 ODA案件事業を通じて期待される開発効果

対象の課題	想定される開発効果	定量指標と目標例
農薬・化学肥料コスト	農薬・肥料の不適切な投入を抑えつつ、収量・品質が維持あるいは向上	例：農薬・肥料が60%削減 例：同品目同品種の販売単価が25%増
高付加価値商品化	輸出市場や国内中高所得者向け市場への販売が可能となる	例：イオン・プノンペン納入者5軒 例：海外輸出の試行
栽培技術の普及	堆肥の活用法、有機肥料の作り方・使い方の知識を生産者が得て、提案農法を導入する生産者が増加する	例：事業終了後1年間で同農法を実施する契約農家が50軒
輸入野菜による機会損失	カ国産野菜の収量増を通じた、輸入された野菜による機会損失の改善	例：現在5%未満といわれている野菜栽培農家の増加

第4 ビジネス展開計画

1. ビジネス展開計画概要

以下の図に示すビジネス展開を想定している。

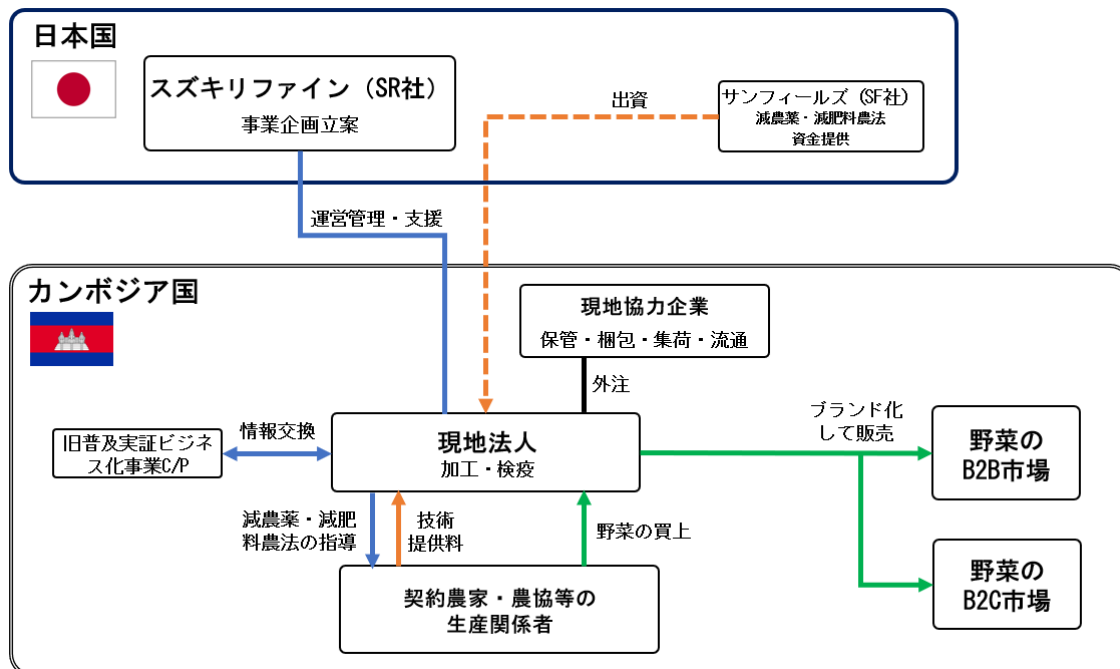


図 4-1 事業関係図

SR社は、現地法人を通じて減農薬・減肥料農法による野菜の通年栽培ノウハウを契約農家・農協等の生産関係者（以下、「生産者」という）へ提供する。栽培では、対象となる生産者に種を提供し、求めに応じて遠隔で栽培技術の情報を提供することで農作物の品質向上の支援を行う。肥料や資材は、調達先にかかる情報は提供するが必要な経費は生産者の負担とすることを想定している。現地法人は、現地協力企業に野菜の集荷や梱包、運搬を外注することで、野菜流通に係る管理を行いB2B及びB2C市場へ販売する。

販売に必要な販路開拓及びブランド化はSR社の現地法人が担う。B2B市場向けのブランド化では農場名や顔を印刷したラベルを使用する等、生産者の顔の見える、若しくは安心安全な野菜のコンセプトを柱とするブランド構築を検討している。また、SF社は出資と栽培情報を提供することでSR社の事業を支援し、現地法人の収益の中から配当を受ける。

2. 市場分析

企業機密情報につき非公表

3. バリューチェーン

企業機密情報につき非公表

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

5. 収支計画
企業機密情報につき非公表

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

7. ビジネス展開を通じて期待される開発効果

開発課題において示した栽培技術面の課題より、今後の現地調査等を通じて提案農法がビジネス展開にて解決に貢献する課題を絞り込む。現状における解決に貢献する可能性は以下のとおり。

表 4-1 栽培技術の課題に対する解決貢献可能性

現状・課題	解決貢献可能性
不適切な知識による慣行農法、及び、農業資材の流通不足による農薬・肥料の不適切な投入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 減農薬・減化学肥料農法の導入による収量・品質の維持あるいは向上 ・ 高付加価値商品となり、国内中高所得者向け市場への販売を実施することによる地方の契約農家の野菜販売収入の向上
一般的に思われているほどには、カ国内産の作物も安全ではなく、生産者の健康被害・環境破壊も深刻な可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビジネス展開段階においては、残留農薬検査にかけて合格させることで、消費者及び生産者への安全を担保
零細農家にとって農薬・化学肥料のコスト負担が大きく、有機肥料の作り方・使い方の知識も不足している	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地で入手可能な材料を活用した減農薬・減化学肥料農法の導入を通じた収量増を目指す。農薬や肥料のコストが変わらなくとも収量増による収益増加で相対的なコスト削減を達成

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

① 国内雇用創出・新規開拓

本調査実施後のビジネス展開では、栽培した野菜のブランド化に必要なラベルのデザインや印刷等を日本で行うことが可能である。また、当該事業拡大時は JOCV 経験者を含めた海外経験者を雇用し、本社で育成後に駐在員としてカ国へ派遣することを想定している。

② 地域活性化・国内関連企業の売上増

将来的に高品質な緑豆の日本への輸出が実現した場合は、緑豆加工製品の製造及びそれに

必要な機材のメーカーの売上増、緑豆加工に必要な人員の雇用による地域活性化が期待できる。

(2) その他関連機関への貢献

① 新たなパートナーとの連携および連携強化

SF社は、独自の農法や営農スタイルを追求・普及する取り組みにおいて、農水省や自治体による公募事業への参加、同社の事例紹介・研修講演等に協力してきた実績がある。本調査実施後は、地元の鹿児島県・北海道を中心に「生産法人による海外事業展開」の発信や普及において同様の連携強化を目指す。



SDGs Business Model Formulation Survey with the Private Sector for the Sales/Production of High Value-added Vegetables through Introducing Reduced-chemical Farming Methods in Cambodia

Suzuki-Refine Corporation (Kyoto, (Kyoto Pref.)) / Sun Fields Corporation (Kanoya, (Kagoshima Pref.))



Development Issues Concerned in the Agricultural Sector

- Poor cultivation techniques due to improper farming practices (overuse of pesticides and chemical fertilizers)
- Cultivation technologies with high added value and high productivity are not widely used
- The domestic vegetable production volume does not meet domestic demand, and there is a large reliance on imported vegetables from neighboring countries

Products/Technologies of the Company

- Agricultural technologies using reduced pesticide and chemical fertilizers (know-how regarding reduced pesticide and chemical fertilizer use and effective use of organic materials, etc.)
- Know-how about cultivation management tailored to the region and soil conditions
- Know-how about collecting farming data to improve the ability to predict pests and disease

Survey Outline

- **Survey Duration:** April 2021 - June 2023
- **Country/Area:** Cambodia (Phnom Penh city, Kandal province, Tbong Khmum province, and Battambang province)
- **Survey Overview:** The survey involves conducting experimental cultivation of vegetables in cooperation with the Royal University of Agriculture and using analysis of data on soil and microorganisms to predict the effectiveness of agricultural methods and confirm their suitability to the target area. Based on the results, a business model will be developed.



Agricultural Methods with Reduced Pesticide/Chemical Fertilizer Use

How to Approach to the Development Issues

- Provide contract farmers with know-how and cultivation technologies for year-round cultivation of vegetables using reduced pesticide / chemical fertilizer
- Purchase vegetables from contract farmers at a price that is mutually profitable, develop a vegetable brand and sales channel, manage vegetable distribution, and secure revenue from safe and reliable high value-added vegetables

Expected Impact in the Country

- Well-suited cultivation using the proposed agricultural methods (improvement of over-use of pesticide and chemical fertilizer) and promotion of understanding about residual pesticides and safety
- Dissemination of cultivation technology for high-production / high value-added vegetables
- Improvement of domestic self-sufficiency through an increase in the number of vegetable farmers

As of June 2023

英文要約 (Summary Report)

Summary Report

Cambodia

SDGs Business Model Formulation Survey with
the Private Sector for the Sales/Production of
High Value-added Vegetables through Introducing
Reduced-chemical Farming Methods in Cambodia

June 2023

Japan International Cooperation Agency

Suzuki-Refine Corporation & Sun Fields Corporation

1. BACKGROUND

The Cambodian government is making efforts to produce more vegetables to meet domestic demand, as the country is currently reliant on imported vegetables from neighboring countries. The annual domestic production of vegetables was 681,099 tons in 2019, which increased to 716,113 tons in 2020 (which met 68% of domestic demand). However, currently 329,612 tons of vegetables still needs to be imported and to provide quality vegetables to meet the strong domestic demand, efforts are being made to increase vegetable cultivation with a goal of meeting 76% of domestic demand in 2023.

These efforts to increase domestic vegetable production are set against the backdrop of an awareness of the opportunity cost of relying on imports to meet domestic demand and concerns regarding the safety of imported vegetables. Additionally, according to a study from the Centre for Policy Studies, an independent think-tank in Cambodia, imported vegetables are grown using pesticides and sold at a low price, which results in a decline in the market share of domestically produced vegetables as some consumers select the lower priced options.

Under these circumstances, the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries is promoting the following items in the “Five-Year Strategic Plan 2019-2023 for Agriculture Sector”: modernization of farming and the agricultural sector, strengthening competitiveness, responding to climate change, and transitioning away from traditional labor-intensive farming practices. In this document, expansion of investment in research and development of high-value-added crops to improve productivity, quality, and diversity are also prioritized. To this end, planned policies include promoting the dissemination of cultivation techniques to add value and increase productivity and strengthening the training system to ensure quality and safety. However, it appears that these plans have not yet reached many farmers. As such, the agriculture of Cambodia faces challenges such as low-income levels among farmers, distribution, residual pesticides, and cultivation techniques.

2. RESULT OF THE SURVEY

(1) Overview of Proposed Technology

The proposed technology is a reduced- pesticide and chemical fertilizer farming technique, based on soil analysis and development of soil to suit the vegetables to be cultivated. Good vegetable cultivation begins with good soil preparation, but the condition of the soil differs from plot to plot. Thus, soil analysis allows the soil condition to be determined and the appropriate fertilizer to be selected. Good soil needs to have a granular structure with added compost (organic matter), and it is also necessary to have a balanced combination of nitrogen, phosphorus, and potassium—the three components of fertilizer. Especially since the balance of the three elements of fertilizer required vary by type of produce, soil analysis not only allows the amount of fertilizer used to be reduced, but also contributes to promoting vegetable growth. Additionally, leftover nutrients are absorbed by microorganisms and stored temporarily; for this reason, in future seasons soil analysis is repeated to determine necessary modifications to fertilizer composition. Cultivation management is conducted in this manner, through the fundamental cycle of soil analysis and fertilizer adjustments. Additionally, the repetition of the fundamental cycle facilitates the collection of farming data, which can be used to predict the occurrence period of pests and diseases by season and adjust/reduce the use of pesticides accordingly. As described above, management using data to reduce fertilizer and pesticide use, reduce costs, and increase production is the

“reduced- pesticide and chemical fertilizer farming method.” It is of note that setting up ridges, the use of plastic sheeting mulch to protect the ridges, and the use of supports for cucumbers and tomato plants are common farming methods used in Japan.

(2) Results of Test Cultivation

In this survey, test cultivation was conducted at test sites in 3 locations of Cambodia, producing vegetables of exceptional quality, as shown below.



Cucumber



Tomato



Napa cabbage



Mung beans

The yields of test cultivation and average yield in Cambodia are shown below.

Table: Average yield of test cultivation in comparison with Cambodian national average (t/ha)

No.	Type of crop	Average in Cambodia	Test cultivation
1	cucumber	9.0	22.59
2	tomato	21.7	22.09
3	napa cabbage	No data	19.60
4	mung bean	1.36	1.18

(3) Business Model envisioned in the target country

Suzuki-Refine Corporation will provide year-round cultivation know-how for reduced- pesticide and chemical fertilizer farming through a local subsidiary to contract farmers. It is aimed to procure the necessary alternative fertilizers locally by the time of business expansion. For cultivation, seeds will be provided and information on cultivation technology will also be provided remotely at the request of the producer to support the production of high-quality vegetables. The local subsidiary manages vegetable distribution and sells to B2B and B2C markets by outsourcing collection, packaging, and transport of vegetables to local partners.

Suzuki-Refine's local subsidiary will be responsible the task of the development of sales channels and branding necessary for sales. For the B2B market branding, developing a brand based on being able to see the face of the producer or with safe and reliable vegetables by preparing labels printed with a farm name or farmer's face is under consideration.

3. FUTURE PROSPECTS

(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Technology in the Surveyed Country

- Reduction of inappropriate application of pesticides and chemical fertilizers while maintaining or improving yield and quality
- Dissemination of the proposed farming method leads to improvement of vegetable self-sufficiency through increased yields of safe vegetables and avoidance of opportunity cost due reliance on imported vegetables
- Provision of safe high-quality-added vegetables creates opportunities for sales in export markets and markets for domestic high- and middle-income earners

(2) Lessons Learned and Recommendation through the Survey

① Cultivation Instruction

To disseminate the proposed farming method, manuals were utilized to teach the use of supports and plastic sheeting mulch in addition to instruction on soil preparation, but there were some producers who did not follow the manual and instead used traditional farming practices. When more frequent communication and more detailed instructions were given, the proposed farming method was followed. However, the issue of it being a significant burden to the instructors became apparent. During the field survey, it also became clear that there were challenges to dissemination, such as the issue of the method of instruction for producers who cannot read or write, which was identified at a seminar. These incidents made it clear that under the current situation, the use of a manual as the basis of instruction is insufficient. Considering the practical reality that the local subsidiary is currently unable to give sufficient instruction, it is the aim to improve this in the future while selecting farmers able to understand instruction from the local subsidiary at the time of starting business.

② Cultivation Know-How

The proposed farming method uses organic fertilizer made from locally sourced materials, such as bovine manure. Organic fertilizer activates the microorganisms and enriches the soil over the long term, but compared with chemical fertilizer, it takes longer to be effective. On the other hand, chemical fertilizer has high immediate effectiveness, but its continued use will leave soil depleted of nutrients after about three years. Additionally, the overapplication of either organic or chemical fertilizer can attract insects and become a cause of insect damage. It is necessary to be mindful of clear communication of cultivation

methods in order to prevent overapplication of organic fertilizer by farmers seeking to achieve immediate effects.

③ Importance of Stable Provision through Year-Round Cultivation

Based on the results of test cultivation, the necessity of stable cultivation and the development of a system for reliable vegetable provision during the rainy season was confirmed.

According to market research, a stable supply of a certain volume of vegetables is important for building trust and impacts relationships with buyers. An approach of working with producers who cultivate a wide variety of produce year-round while also establishing a production system for a certain volume of safe, fresh, delicious high-value-added vegetables year-round using the “reduced- pesticide and chemical fertilizer farming method” would also help to improve understanding of producers.

別添資料

企業機密情報につき非公表