

ブータン国

ブータン国
小規模農家への小豆の有機栽培技術と
輪作体系導入にかかる基礎調査

業務完了報告書

2022年10月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

有限会社サン・スマイル

TIC
JR
22-003

<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.....	5
案件概要図（和文）.....	6
案件概要図（英文）.....	7
要約.....	8
1. 対象国・地域の開発課題.....	10
(1) 対象国・地域の開発課題.....	10
(2) 当該開発課題に関連する開発計画、政策、法令等.....	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.....	12
(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.....	13
2. 提案法人、製品・技術.....	14
(1) 提案法人の概要.....	14
(2) 提案製品・技術の概要.....	14
(3) 提案製品・技術等の現地適合性.....	15
(4) 開発課題解決貢献可能性.....	21
3. ビジネス展開計画.....	22
(1) ビジネス展開計画概要.....	22
(2) 市場分析.....	22
(3) バリューチェーン.....	24
(4) 進出形態とパートナー候補.....	25
(5) 収支計画.....	25
(6) 想定される課題・リスクと対応策.....	27
(7) 期待される開発効果.....	30
(8) 日本国内地元経済・地域活性化への貢献.....	31
4. ODA 事業との連携可能性.....	32
(1) 連携が想定される ODA 事業.....	32
(2) 連携により期待される効果.....	34
参考文献.....	35
別添資料.....	36

写真



写真 1：農業普及員へのヒアリング（ブムタン県）



写真 2：農家へのヒアリング（ブムタン県）



写真 3：農林省 National Center of Organic Agriculture でのヒアリング



写真 4：ティンプーの市場で販売されている豆類



写真 5：ティンプーの Danglo 村



写真 6：ブータン東部で収穫された 2021 年産小豆



写真 7：農林省との打ち合わせ（ティンブー）



写真 8：農林省 National Postharvest Center の食品検査機器（パロ）



写真 9：パロの小豆農家



写真 10：National Center of Organic Agriculture の小豆畑（ティンブー）

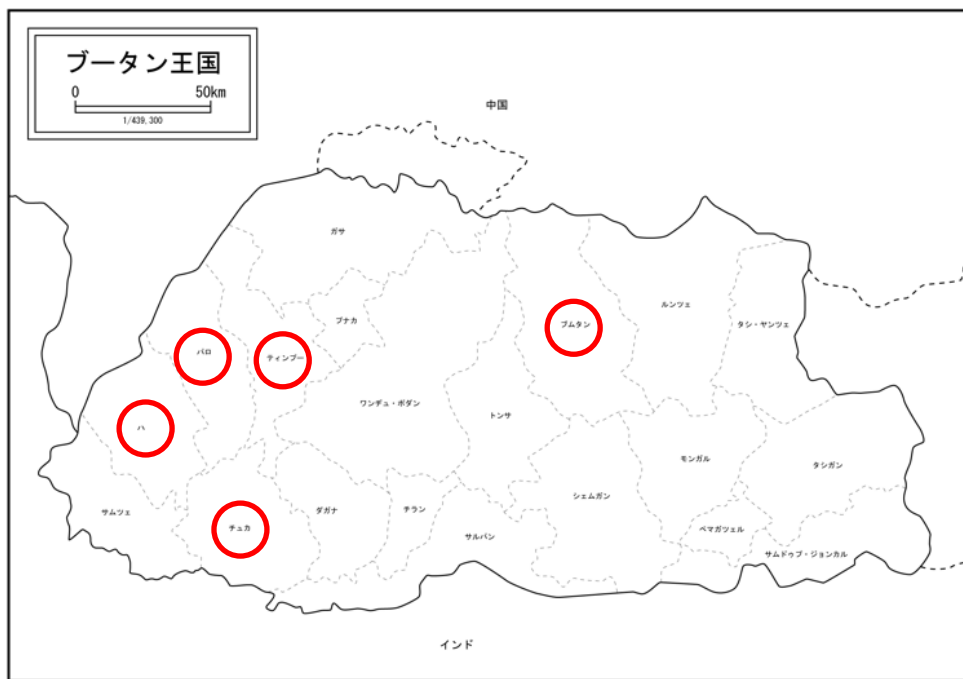


写真 11：チュカ県 Geling 郡 Chanachen 村の小豆畑



写真 12：チュカ県 Geling 郡 Chanachen 村の農産物直売所

地図



出典：白地図専門店 (<https://www.freemap.jp/>)

※上記地図中の赤○は、本調査での調査対象地域（ティンプー県、パロ県、ハ県、チュカ県、ブムタン県）を示している。


図表リスト

図 1 ブータンにおける有機認証取得プロセス	11
図 2 ブータンの有機認証制度に基づく有機認定証（チュカ県 Geling 郡 Chanachen 村）	11
図 3 ブータン産小豆の.....	20
図 4 想定ビジネスモデル	22
図 5 ブータン国内向け BHUTAN ORGANIC ロゴ	24
図 6 ブータン国外向け BHUTAN NATURAL ロゴ.....	24
図 7 小豆ビジネスのバリューチェーン	24
表 1 ブータンの有機認証制度で登録・認証された農地面積・農家数.....	12
表 2 第 1 回現地調査日程表（2022 年 6 月 13 日～6 月 29 日）	15
表 3 ブータンにおける小豆栽培面積、播種量、収穫量（2021 年）	19
表 4 日本の小豆市場規模.....	22
表 5 小豆の内外価格差.....	22
表 6 収支計画	27
表 7 日本における農産物の輸入関税.....	29
表 8 作物別の農家収入.....	30

略語表


略語	正式名称	日本語名称
BAFRA	Bhutan Agriculture and Food Regulatory Authority	ブータン農業・食品規制庁
BTN	Bhutan Ngultrum	ブータン・ニュルタム
C/P	Counterpart	カウンターパート
DAMC	Department of Agriculture Marketing & Co-operatives	農業マーケティング・協同組合局
FMCL	Farm Machinery Corporation Limited	農業機械公社
JETRO	Japan External Trade Organization	独立行政法人 日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
LDC	Least Developed Country	後発開発途上国
MoAF	Ministry of Agriculture and Forests	農林省
MOU	Memorandum of Understanding	覚書
NCOA	National Center for Organic Agriculture	国立有機農業センター
NOP	National Organic Programme	国家有機農業プログラム
UNDP	United Nations Development Program	国際連合開発計画


案件概要図(和文)



ブータン王国 小規模農家への小豆の有機栽培技術と輪作体系導入にかかる基礎調査

有限会社サン・スマイル(埼玉県ふじみ野市)

1
貧困をなくそう


8
働きがいも経済成長も


対象国農業分野における開発ニーズ(課題)

- 付加価値の高い農産物の導入
- 小規模農家の所得の向上・安定
- 農村部の貧困比率の低減

提案製品・技術

- 有機農産物を継続的、安定的に生産販売していくための栽培技術、輪作体系および関連ノウハウ
- 外部からの農業資材の投入を抑えつつ、収量を安定・向上させることが可能
- 需要家に有機農産物を販売するチャンネルを持つ

本事業の内容

- 契約期間: 2021年7月～2022年11月
- 対象国・地域: ブータン王国ティンブー県、パロ県、ハ県、チュカ県、ブムタン県
- 案件概要: ブータン王国における小規模農家への小豆の有機栽培技術と輪作体系導入に関する基礎調査。本調査後、小規模農家に対し、売価の高い商品作物である輸出用小豆の契約栽培を行うことで、農家の所得向上・安定や都市部・農村部の格差是正、雇用創出を目指す。



小豆

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- 小規模農家に小豆の有機栽培技術と輪作体系を導入する
- 小規模農家と小豆の契約栽培を行い、予め取り決めた価格で買い上げる
- 集荷した小豆の粗選別を行ったうえで、日本に輸出し、日本で高付加価値の有機小豆として販売する


対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- 小規模農家に有機栽培技術・輪作体系が普及する
- 小豆の契約栽培・買い取りにより小規模農家の所得向上・安定する
- 農家所得の増加により、都市部・農村部の経済格差が是正される

2022年8月現在


6

案件概要図(英文)




Small and Medium-Size Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for Introduction
of Organic Farming Skills and Crop Rotation Systems to Smallholders in Bhutan
Sun Smile Co., Ltd. (Saitama Pref.)

1 NO POVERTY



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



Development Issues Concerned in Agriculture Sector


- Introduction of high value-added crops
- Increase and stabilization of the income of small-scale farmers
- Reduction of poverty ratio in rural areas

Products/Technologies of the Company

- Cultivation skills, crop rotation systems, and related know-how for the sustainable production and sale of organic agricultural produce
- Cultivation skills to stabilize and improve yields while reducing agricultural inputs
- Channels for selling organic produce in Japan

Survey Outline

- Survey Duration : Jul 2021 ~ Nov 2022
- Country/Area : Bhutan / Thimphu, Paro, Haa, Chukha and Bumthang
- Survey Overview : A survey on the introduction of organic farming skills and crop rotation systems for azuki beans to small-scale farmers in Bhutan. Sun Smile intends to work with farmers for the export of azuki beans leading to the increase and stabilization of their income, correcting the disparity between urban and rural areas, and creating employment.



Azuki beans

How to Approach to the Development Issues

- Introducing organic farming skills of azuki beans and crop rotation systems to small-scale farmers
- Contract farming of azuki beans with small-scale farmers and purchase them at a pre-agreed price.
- Exporting azuki beans after collection and selection and sell them as high value-added organic azuki beans in Japan

Expected Impact in the Country

- Organic farming skills and crop rotation system will be disseminated among small-scale farmers.
- Contract farming and purchase of azuki beans will improve and stabilize the income of small-scale farmers.
- Economic disparity between urban and rural areas will be reduced by increasing farm income.

As of August, 2022

要約

I. 調査要約

1. 案件名	(和文) ブータン王国小規模農家への小豆の有機栽培技術と輪作体系導入にかかる基礎調査 (英文) Small and Medium-Size Enterprise (SME) Partnership Promotion Survey for Introduction of Organic Farming Skills and Crop Rotation Systems to Smallholders
2. 対象国・地域	ブータン国ティンプー県、パロ県、ハ県、チュカ県、ブムタン県
3. 本調査の要約	ブータン国における小規模農家への小豆の有機栽培技術と輪作体系導入に関する基礎調査。本調査後、小規模農家に対し、売価の高い商品作物である輸出用の小豆の契約栽培を行うことで、農家の所得向上・安定や都市部・農村部の格差是正、雇用創出を目指す。
4. 提案製品・技術の概要	外部から持ち込む資材を最小化できる低投入型の有機栽培技術および、連作障害を防ぎ、収量を安定させる輪作体系。需要家のニーズを把握し、小豆を等級分けし、ブランディングのうえで販売するノウハウ・チャンネル。
5. 対象国で目指すビジネスモデル概要	ブータン国内の提携先企業を通じ、小規模農家と小豆栽培の契約栽培を行う。ブータン国内で粗選別を行った後、日本に輸出し、日本国内で選別・パッキング・ブランディングを行い、需要家に対して卸売および小売する。
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	ブータンの国内有機認証を取得しており、小豆栽培に適した地域を特定し、農家に小豆の種を配布し、契約栽培を行う。事業開始時期は 2022 年を想定しており、売上が上がるのは 2023 年以降となる見通しである。
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	小豆種の普及、小豆の収量や品質を向上させる有機栽培技術、輪作体系の導入、小豆の品質を優れたものにする選別技術の導入等により、小規模農家の所得が向上・安定し、農家の所得向上・安定や都市部・農村部の格差是正、雇用が創出される。 <貢献を目指す SDGs のターゲット> ① 貧困撲滅 ⑧ 経済成長・雇用 ⑩ 格差是正
8. 本事業の概要	
① 目的	ブータン国において想定しているビジネスモデル（小規模農家と有機小豆の契約栽培をし、粗選別を行ったうえで日本に輸出）の実現可能性を調査する。
② 調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 開発課題調査 政府や国際機関等の報告書やヒアリングを通じて、対象地域の農家が抱える課題を明らかにする。 ▶ 市場調査 ブータン産小豆に対する顧客候補の評価を確認し、見込み販売数や妥当な販売価格を見積もる。 ▶ 開発効果調査 導入予定の有機栽培技術や輪作体系の妥当性や、小豆の契約栽培事業による農家の収入向上効果を明らかにする。 ▶ パートナー調査 ブータン国内のパートナー候補のネットワークや事業実施能力を調

	<p>査し、サン・スマイルと組むことで最も効果が上がる組織を明らかにする。</p> <p>▶ 流通調査</p> <p>効率的な集荷・流通網や、販売ルート、物流コストを明らかにする。現地における選別、パッキング、加工の可能性を明らかにする。</p>
③ 本事業実施体制	<p>提案企業：有限会社サン・スマイル</p> <p>外部人材：株式会社イースクエア</p>
④ 履行期間	2021年7月16日～2022年11月30日（1年4か月）
⑤ 契約金額	8,488,700円（税込）

II. 提案法人の要約（企画書からの変更がある場合は、修正の上記載。）

提案法人名	有限会社サン・スマイル
1. 代表法人の業種	[②卸売業②卸売業]（ ）
2. 代表法人の代表者名	松浦 智紀
3. 代表法人の本店所在地	埼玉県ふじみ野市苗間 1-15-27
4. 代表法人の設立年月日（西暦）	2000年7月
5. 代表法人の資本金	800万円
6. 代表法人の従業員数	14名
7. 代表法人の直近の年商（売上高）	27,501万円（2021年7月～2022年6月期）

1. 対象国・地域の開発課題

(1) 対象国・地域の開発課題

ブータン王国(以下、ブータン)において、GDP に占める農業の割合は 1980 年の 42.9%から 2017 年には 17.4%へと下落したが、労働人口の 52.2%(2018 年)が従事する基幹産業である¹。しかしながら、国の大部分が険しい山岳地帯のため農家一戸当たりの平均経営面積は約 0.9ha と小規模で、収入も低迷している²。生産される農産物も米、とうもろこしなど主に自家消費用の付加価値の低いものが中心となっている。貧困人口の比率は 2012 年の 12%から 2017 年の 8.2%に減少したが、農村部の貧困比率は 11.9%と、都市部の 0.8%に比べて大幅に高い³。より好条件を求める若年層が都市部に流出し、農村部の労働力不足や高齢化が深刻化している。

(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

ブータン政府は第 12 次国家 5 か年開発計画(2019-2023 年)⁴の中で、地方分権を通じて公正で調和の取れた持続可能な社会を目指すとし、農業セクターの重要性を指摘している。

② 政策

ブータンでは、国家有機農業プログラム(NOP)が 2003 年に農林省内に設置され、輸入化学肥料への依存を減らし、2020 年までに国全体の農業を有機にするという目標の下、さまざまなプログラムが実施されてきた。

しかし、NOP に割り当てられた予算は、その目標を達成するには不十分で、例えば、2012-2013 年度にブータン政府から NOP に交付された予算は、1,225 万 BTN、2016-2017 年度の予算は 232 万 BTN であった。そのため、第 9 期および第 10 期中期計画では、NOP は UNDP/SNV および EU-ASSP プロジェクトによる支援を受けた。

このような不十分な予算配分は、有機生産の商業化およびそのバリューチェーン開発への支援に影響を与えた。有機肥料、バイオ肥料、バイオ農薬、有機飼料、有機種子の生産など、国内での大規模な有機農業資材の生産は未だ行われていない。有機飼料や有機種子の生産の不足は、有機農業の推進に大きな影響を与えた。また、十分な予算がないことは、有機農産物の開発、加工、包装、認証、ラベル付けなどへの支援不足につながった⁵。

2020 年までに国全体の農業を有機にするという目標は、予算も具体的な方法論も欠いていたため 2020 年には実現には至らなかった。新たな目標年限は公式に発表されていないが、担当大臣の談話として、2035 年を目標とするという発表があった⁶。

③ 法令等

ブータンでは、Bhutan Organic Standard(ブータン有機基準)と呼ばれる基準、Local Organic Assurance System (LOAS)と呼ばれる認証制度に基づき、国内向けの有機認証制度が運用されている。

¹ Bhutan at a Glance 2018 および BHUTAN RNR STATISTICS – 2018

² 第二次賃耕のための農業機械整備計画案件概要書

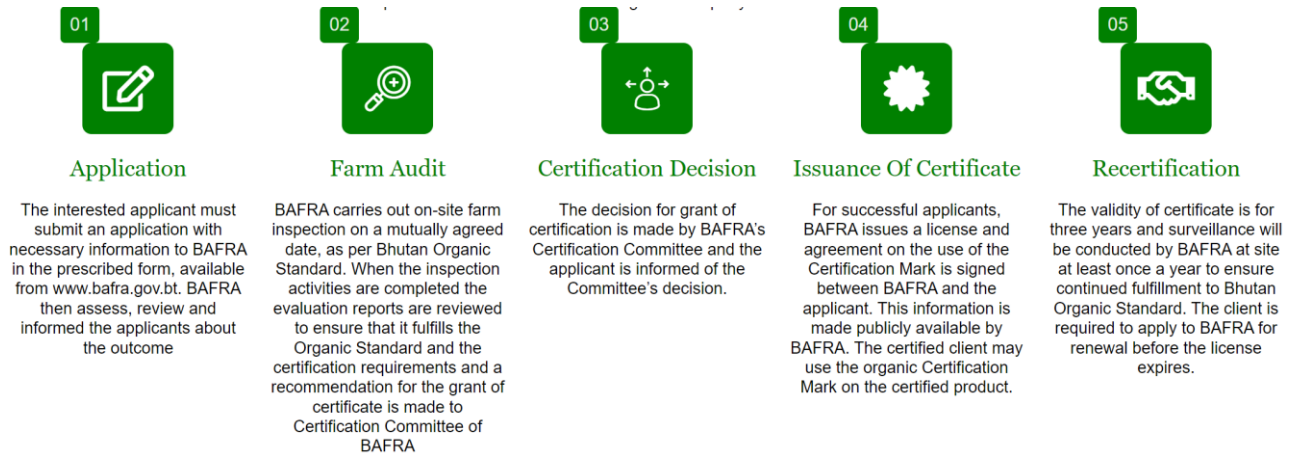
³ Bhutan Poverty Analysis Report 2017

⁴ <https://www.gnhc.gov.bt/en/wp-content/uploads/2019/05/TWELVE-FIVE-YEAR-WEB-VERSION.pdf>

⁵ Sustainable Socio Economic Development through the Commercialization of Organic Farming FINAL DRAFT as of 06 March 2019 National Organic Programme, ARDC-Yusipang, Department of Agriculture Ministry of Agriculture and Forests, 2019

⁶ 現地調査時に農林省にヒアリング

有機認証取得のプロセスは図 1 の通りである。1. Application (申請)、2. Farm Audit (農地監査)、3. Certification Decision (認定証発行の判定)、4. Issuance of Certificate (認定証発行)、5. Recertification (再認証) という流れになっている。農地の監査や認定証の発行は農林省傘下の BAFRA (農業・食品規制庁) によって行われる。なお、日本などと違い、認証に係るコストは政府機関によって賄われ、認証に係る農家のコスト負担はない⁷。ブータンの有機認証制度に基づく有機認定証のサンプルは図 2 の通り。



出典：農林省のホームページ

図 1 ブータンにおける有機認証取得プロセス



出典：ブータン農林省

図 2 ブータンの有機認証制度に基づく有機認定証 (チュカ県 Gelling 郡 Chanachen 村)

⁷ Zero- cost Organic Certification System: A Beginning
<https://orgprints.org/id/eprint/23974/1/23974.pdf>

また、これまでブータンの有機認証制度で登録・認証された農地面積、農家数は表 1 のとおりである。

表 1 ブータンの有機認証制度で登録・認証された農地面積・農家数

No.	区分	登録済面積 (エーカー)	登録済農家 (軒)	認証済面積 (エーカー)	認証済農家 (軒)
1	Thimphu	36	49	46	46
2	Chhukha	209	62	186	62
3	Haa	24	23	61	79
4	Paro	828	36	36	35
5	Samtse	300	137		
6	Sarpang	18	16	240	186
7	Samdrupjongkhar	194	141		
8	Zhemgang	147	58		
9	Tsirang	126	98	136	76
10	Punakha	24	10	29	10
11	Mongar	21	27		
12	Trashigang	1	5		
13	Lhuntse	4	13		
14	LUC	10	5		
15	商業農場	80	9	80	9
16	公的機関 (NCOA 68.12+NSC 1.4)	69	2		
	合計	10,095	1,265	3,167	788

出典:ブータン政府 National Organic Flagship Program のホームページ

なお、ブータンの有機認証制度は日本、EU や米国などブータン国外の有機認証制度とは同等性の相互認証はなく、ブータン国内の有機認証を取得した農産物であっても、日本においては「有機」や「オーガニック」と表記して販売することはできず、別途有機 JAS 制度に基づく有機認証の取得が必要になる。

(3) 当該開発課題に関連する我が国の国別開発協力量針

我が国では、ブータンへの開発協力の基本方針を「農村と都市のバランスの取れた自立かつ持続可能な国づくりの支援」と定め、「国民総幸福量(GNH)の基本理念と民主化定着を念頭に、自立的な経済成長とともに、農村でも生計が営めるよう農村の活性化、農村部の社会インフラ・サービスの拡充の実現を支援し、生活水準の向上を図る。」としている。

また、重点分野(中目標)の一つ目の項目「持続可能な経済成長」では、「ブータン政府は第 11 次 5 か年計画において「持続的かつ平等な社会経済開発」を開発目標の柱の一つとして掲げている。これを受け、都市と農村の経済社会的格差を緩和するため、農業機械化・園芸作物開発等の農業・農村開発、道路・橋梁の整備、地方電化等の地方部基礎インフラ整備、及び地方部における基礎社会サービスの向上のための地方行政能力構築により地方部の生活改善を支援する。また、産業振興のための基盤整備により産業育成・雇用拡大を支援

する。」としている⁸。

(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

本事業と関連が深い我が国の ODA 事業は以下の通り。

i. 中西部地域園芸農業振興プロジェクト(2016年1月～2021年6月)

JICA が農林省農業局、バジヨ農業研究開発センターを C/P 機関とし技術協力事業を実施した。園芸農業のポテンシャルが高い中西部地域において、園芸作物生産振興のための体制の整備を支援することにより、対象地域で適正技術により栽培される園芸作物の生産量の増加に寄与することを目標として実施された。

ii. 地域循環型有機農業による地域創成事業(2016年10月～2019年10月)

NPO 法人民間稲作研究所が草の根技術協力事業(草の根協力支援型)で「ブータン王国における地域循環型有機農業による地域創成事業」を実施した。この事業では、大豆、とうもろこし、米ぬか、レンゲなど自然資源を利用した循環型有機農法を実践して効果を実証するとともに、関連技術をブータン農林省研究機関に移転した。

iii. 平成 28 年度対ブータン無償資金協力「賃耕のための農業機械整備計画」(2016年10月贈与契約(G/A)締結)

C/P 機関は農林省農業局／農業機械化センターおよび農業機械公社である。賃耕サービスに必要な 353 台の耕うん機を供与することにより、農民の農業機械へのアクセスを改善するもので、総事業費は 2 億 5,000 万円。農業生産性や食料自給率の向上を通じて、ブータン国民の生活の向上と食料安全保障の強化を目指して実施された。

iv. 技術協力プロジェクト「温帯果樹振興プロジェクト(Integrated Temperate Fruit Crops Promotion Project)」(2022年3月～2026年12月)

ブータン西部の 3 県(ティンプー、パロ、ハ県)を対象に、5 年間の実施期間を通して温帯果樹の振興による商業的農業の実現を目指す。プロジェクトの実施機関は、農業森林省農業局(DoA)、国立種苗センター(NSC)パロ、国立有機農業センター(NCOA)ユシパンである。まず温帯果樹の苗木の質と生産性の向上に必要な環境整備と、職員の技術・スキルの向上を支援し、次に対象 3 県の県職員、普及員、そして果樹農家への技術研修を通して、温帯果樹生産の向上を図る。その際に、市場志向型農業アプローチである「SHEP アプローチ」を導入し、ビジネスとして園芸作物を生産できる農家の育成を支援する。

②他ドナーの先行事例分析

有機農業を支援する政府系ドナーの情報は得ることができなかったが、ヒアリングを通じ Helvetas (スイスの非政府系開発援助機関) が、有機エディブルフラワー輸出を手掛ける Druk Metho 社の EU 有機認証取得費用に対し、補助金(grant)を出したこと、また有機レモンガラスオイル輸出を手掛ける Bio Bhutan 社が 2005 年に設立された際に、COOP Switzerland と Helvetas が支援を行ったことが確認された。

ブータンにおいて、有機農業への取り組みはまだ断片的なものに留まっており、ドナーの支援対象としては主流のテーマにはなっていないと推測される。

⁸ 外務省 対ブータン王国 国別援助方針 (2015年)

2. 提案法人、製品・技術

(1) 提案法人の概要

① 企業情報

法人名: 有限会社サン・スマイル

所在地: 埼玉県ふじみ野市苗間 1-15-27

設立年月日: 2000年7月

事業内容: 有機青果、加工食品、関連化粧品、フェアトレード商品の小売販売および有機・無肥料自然栽培農産物の卸売販売を行う。サン・スマイルは有機栽培でも低投入栽培の無肥料自然栽培農産物を基軸としているため、他社にはない新たな技術をもち、高付加価値での販売を行っている。

② 海外ビジネス展開の位置づけ

サン・スマイルが主に扱っている農産物は国産有機・無肥料自然栽培農産物のものであるが、農家の高齢化や担い手不足により、小豆を始めとして今後の供給が危ぶまれている品目もある。自社の栽培技術、ノウハウを活用して海外で有機農産物を契約栽培し、直接輸入することで、顧客に安全・安心な農産物を安定供給することができ、サン・スマイルの事業発展にもつながる。

サン・スマイルとしては、海外での有機農産物栽培を経営戦略上必要不可欠のものと捉え、まずはブータンにおける小豆有機栽培・輸入の事業化に注力している。

(2) 提案製品・技術の概要

① 提案製品・技術の概要

i. 有機農産物を継続的、安定的に生産販売していくための栽培技術・ノウハウ

ブータンは資源に乏しく、インドからの農業資材輸入を減らす政策を行っている一方で化学肥料や農薬、除草剤を使用する農家が増え、唐辛子、ジャガイモ、キャベツ、インゲン等の単調な栽培体系が多く、痩せた土壌が増えてきていると言われる。そのため、LISA (Low Input Sustainable Agriculture) での持続的な栽培が求められている。サン・スマイルは、肥料や資材の低投入農業を行うための、輪作(イネ科、マメ科、アブラナ科、ナス科等—具体的には麦、ジャガイモ、大豆、葉物、唐辛子、小豆等)、緑肥の活用(生産地に合った緑肥の選択と、緑肥の後処理—具体的には麦、クローバー、ヘアリーベッチ等)、耕起方法(具体的には耕起時期、荒耕、浅耕)、管理方法(中耕、除草のタイミング)、自家採種(優良種の育成と選抜)等の体系的な有機栽培技術の指導が可能である。

小豆は連作すると連作障害により極度に収量が落ちるため、小豆を栽培した後は最低でも3年間別の作物を植える必要がある。そのため、輪作体系の構築が特に重要となる。緑肥も含めた輪作により土壌が肥沃になって土壌微生物が安定化し、持続的な栽培が可能になる効果が期待される。

ii. 食品加工・流通ノウハウ

サン・スマイルは日本国内で多くの加工業者と提携しており、加工食品の提案や販売先の提案も包括的に可能である。2022年の実績で日本国内約150件の生産者に指導し、農産物・加工食品を流通している。

② ターゲット市場

昨今の不安定な天候で乱高下があるものの、国産一般栽培小豆(業務用)は60kgあたり約25,000円である。有機国産小豆は60kgあたり約 [] (機密情報につき非公表)円。輸入一般栽培小豆は選別前で60kgあたり約 [] (機密情報につき非公表)円。ブータン産小豆の想定輸入原価は60kgあたり [] (機密情報につ

き非公表)円であり、国産一般小豆よりは高く、国産有機小豆よりは安い水準となる想定である。販売先としては、現時点では日本国内市場のみを想定している。ブータンの小豆は、国際市場的に高価であるが、有機や無農薬等の特別なマークなどをつけていくことによりクリーンなイメージを持たせることで、国内の無添加・有機系食品メーカー、オーガニックストア、レストランを販売市場としていくことを想定している。

小豆は、国内では不足傾向であったが昨今国内生産量が持ち直してきている。しかしながら、今後の農業者人口の高齢化・減少などによる長期的な生産量減少が予測されることから、ブータンからの小豆の安定的な輸入販売は重要になるものと考えている。

(3)提案製品・技術等の現地適合性

①現地適合性確認方法

調査対象地であるティンブー県、パロ県、ハ県、チュカ県、ブムタン県にて、現地傭人を通じて、生産者6名程度ずつ（男3名、女3名）のインタビュー、各ゾンカク（県）の農業普及員へのインタビューを行った。目的は、有機小豆を安定的に生産するため、ブータン政府が掲げる有機農業100%を目指すという目標と現場との乖離があるのかを調査すること、また現実的に現場レベルで小豆の有機栽培が継続的に可能なのか様々な角度から調査することであった。

物流については、2022年3月に航空輸送にてブータン産小豆10kgをテスト輸入し、手続き面での課題の洗い出しを行った。

また、2022年6月13日から6月29日にかけて現地調査を行い、各方面にヒアリング等を行った。なお、訪問当時ブータンは新型コロナウイルスの防疫対策として、外国人は所定のホテルで5泊6日の隔離を義務付けられていたため、実質的に活動できる日数が限られた。

表 2 第1回現地調査日程表（2022年6月13日～6月29日）

No	日付		時間	訪問先	内容	活動地
1	6月13日	月		移動日		-
2	6月14日	火		移動日		パロ
3	6月15日	水		隔離1日目		
4	6月16日	木		隔離2日目		
5	6月17日	金		隔離3日目		
6	6月18日	土		隔離4日目		
7	6月19日	日		隔離5日目		
8	6月20日	月	9:00-9:30	農家宅（パロ）	小豆畑見学	
			11:00-12:30	JICA ブータン事務所	安全ブリーフィング 現地調査計画の報告・情報提供依頼	
			14:00-17:30	農林省	調査進捗報告 小豆の栽培計画確認 他農産物の輸出可能性今後の協働可能性について 意見交換	
9	6月21日	火	10:00-12:00	National Postharvest Center	穀物貯蔵施設・脱気包装機等の目視確認と利用条件の確認	パロ（日帰り）

			12:20-13:00	National Seed Center	種子の保存環境の確認	
			15:00-16:00	農家宅	小豆の栽培状況と今後の栽培意向、取引条件をヒアリング調査	
10	6月22日	水	9:20-11:00	National Centr for Organic Agriculture (Yusipang)	小豆普及に向けた意見交換、小豆畑見学、2021年産小豆の目視確認	ティンプー
			12:00-13:30	Druk Metho	有機認証に関する情報収集、協業に向けた意見交換、あんこの紹介	
			14:50-15:45	Madoka Bakery	小豆加工の可能性ヒアリング	
			16:00-17:00	Tamu Shipping	小豆の梱包方法・輸送条件の確認	
11	6月23日	木	9:15-10:45	Bio Bhutan	有機認証に関する情報収集、協業に向けた意見交換	ティンプー
			11:10-12:30	佛子園ブータン事務所	農産物輸出に関するヒアリング	
			15:30~16:30	CSI マーケット	輸出可能製品の調査	
12	6月24日	金	10:00-11:00	PW Import and Export Solutions	輸出手続き依頼の可能性をヒアリング	ティンプー
			11:15-11:40	Changlimithang Parking	国内輸送費の確認	
			11:45-13:00	Centenary Farmers Market	豆類の流通状況、価格等のヒアリング	
			14:30-15:30	Chews Happiness (食品加工業者)	食品輸出に関するヒアリング	
13	6月25日	土	9:00-14:00	チュカ県 Geling 郡 Chanachen 村	小豆の栽培状況と今後の栽培意向、取引条件、輸送手段・費用などを農家にヒアリング	チュカ県 (日帰り)
			17:50-18:30	Chuniding Food (有機食品加工・小売)	有機農産物の流通状況調査、輸出可能製品の確認	ティンプー
14	6月26日	日	9:00-10:10	JDWNR 病院	PCR 検査	ティンプー
			16:00-16:30	JDWNR 病院	PCR 検査結果受け取り	
			19:00-21:00	農林省関係者と夕食会	今後の協業可能性ヒアリング	
15	6月27日	月	11:00-12:30	JICA ブータン事務所	現地調査結果の報告・情報提供依頼	ティンプー →パロ
			12:50-13:30	農林省 DAMC	農林省が輸出を希望する有機農産物の紹介	
			16:50-17:30	Agricultural Machinery Center	キヌアのサポニン除去装置の目視確認	
16	6月28日	火	移動日			パロ
17	6月29日	水	移動日			-

②現地適合性確認結果(技術面)

i. 農家による有機農法の実践状況

地域によって大きな差があるが、2035年に有機農業100%を目指すという目標に関しては約8割の生産者が知らず、Bhutan国内有機認証についても地域によってほとんど知られていなかったことなどから、有機農業への取り組みはまだ始まったばかりだということがわかった。県の農業普及員の有機農業への取り組み姿勢にはバラつきがあり、現場で有機栽培が普及定着するにはまだ長年を要する印象が残った。

農家の収量・収益向上には、緑肥や輪作体系の導入が有効と思われるが、インタビューの結果、農家には緑肥という概念が知られていないことが分かった。麦を植えることはあるが、日本のように生育途中で刈り取って土地にすき込むのではなく、家畜に食べさせるという。そうすると緑肥としての効果はほとんど失われてしまう。

現地傭人によると、現在の農業の担い手の中心である40歳代の農家の多くは農業の基本教育はおろか、高等教育を受けずに農業に就いた方が多い。2017年時点で15歳以上の人口の識字率は66.6%だったが、65歳以上に限ると22.9%に留まった。ブータンの識字率は男女差が大きく、65歳以上では男性36%に対して女性はわずか9.5%だった⁹。文字が読めない人に、新たな概念や手法を取り入れてもらうことは簡単ではない。例えばブータンの国語であるゾンカ語には「微生物」にあたる言葉がないため、微生物の概念を理解してもらうことは容易ではない。緑肥を導入することで、病害虫の発生を抑えられ、土壌微生物が増え、品質も収量も向上すると思われるが、そのメカニズムの説明には日本とは違った難しさがある。

調査結果によると、有機栽培をするうえで半数以上の農家がトレーニングを希望していた。ブータンの農業の現状をより深く理解したうえで、それぞれの地域・土地・作物に適した技術指導が必要であると思われる。

サン・スマイルが提案する有機栽培技術と輪作体系導入に関しては、約半数の農家が有機農業技術に関するトレーニングを希望しているが、希望するトレーニングの内容は漠然としており、さらに伝統的な栽培を土台とした技術を求める傾向がみられた。伝統的栽培技術といっても、牛馬耕における牛馬の糞をマツの葉と混ぜて発酵させ、たい肥化したものを散布する程度のもので、有機栽培の根本的土造りや、畝造り、途中の栽培技術に関しては知識経験が乏しいと言わざるを得ない。

輪作技術について知っている農家がほとんどであり、輪作している作物としてはジャガイモ、コメ、豆類、唐辛子、小麦、大麦、メイズなどが挙がっていた。ただし、土壌の肥沃度を増す観点はなく、連作障害回避を目的としており、土壌はやせていく傾向があると思われる。有機栽培技術と輪作体系導入、輪作の一部に緑肥の活用することによって、より土壌の肥沃度が増し、高収量高品質の製品の生産が可能であると思われる。

今回の調査でチュカ県の生産者が意欲的であることが分かったため、チュカ県でモデルエリアを設定して有機栽培技術と輪作体系導入、緑肥の導入を行い、地域全体へ拡大していくことが有効だと思われる。具体的な展開のためには、農家への追加ヒアリング、農家圃場で栽培手法や畑の土壌の状態などを見るなど、さらなる調査が必要であると考ええる。

有機農産物の販売経路が乏しく、有機農産物と非有機農産物に価格差がないことも生産者の生産意欲をそぐ大きな要因となっている。これは需要側(消費者)の意識改革と両輪で進めていく必要があると考える。新型コロナウイルスの状況下においても販売の見通しが立ちづらい場合もあり、例年販売できていた販売先が今年は購入しないなど、混乱が生じているようである。

多くの生産者の共通した認識として、過去に様々団体から作物の種が配られ、栽培してきたが最終的に事前の約束通りに購入してくれなかった経験があるため、信頼がおけるバイヤーがいればぜひ小豆栽培にチャレンジしたいとのことであった。信頼とは、安定的に購入すること、単価を途中で下げないこと、確実に支払いをすること、とのことだった。

また調査エリアの中でチュカ県のGeling郡Chanachen村では国の有機モデル地域に指定されていることもあ

⁹ UNESCOのホームページ (<http://uis.unesco.org/en/country/bt>)

り、小豆の有機栽培にとっても積極的であった。

まずは有機小豆 18t/年程度の日本への輸出を目指す。この調査を通じてサン・スマイルが有機小豆を継続購入し、モデルエリアでの商流が安定的にできれば、それが各地域に波及していきモデルエリアが増えることで、有機農業 100%達成に向けた一つのきっかけになることを期待している。

ii. 有機農業普及に向けて農業普及員が認識する課題

各県の農業普及員へのインタビューの結果、以下の課題認識があることが分かった。

<農法と資材>

- ✓ 有機農法による病害虫のコントロールが難しい。
- ✓ 有機農法だと生産量が少ない。
- ✓ 適切な有機農薬・肥料の入手が困難である。
- ✓ 農家に無償の投入物などのインセンティブを与えることで有機栽培を後押しする。

<教育>

- ✓ 農家の適切な記録管理の欠如、識字率の問題で有機栽培日誌の記入の支援が必要である。
- ✓ 農家に対する有機生産技術および有機認証プロセスに関する教育が必要である。
- ✓ 有機農家を奨励し、より多くの農家が有機農法に移行するよう促すことが必要である。
- ✓ 有機栽培があまり知られていないため、農家に有機栽培を行うように説得するのが難しい。

<市場>

- ✓ 有機認証に関する一般市民の認知度が低い。
- ✓ 市場へのアクセスおよび保証が必要である。
- ✓ 有機栽培に比べて市場価格が高くないため（むしろ一般栽培の農産物より低い価格で販売されることもある）、プレミアム付きで販売できる市場が必要である。
- ✓ 公的機関が有機農産物の販売を全面的に支援する必要がある。
- ✓ 有機農産物を販売することに特化した販売チャンネルを作る必要がある。

農家の目線とは同じものがあるが、有機農業普及に関して解決すべき問題は広範囲で、有機農業の普及はまだ始まったばかりであるということが分かった。課題は幅広いが、サン・スマイルとしては品質の良い有機農産物が安定的に高く売れる国内外の市場を確立することが、諸課題の解決につながる最優先課題であると考えた。

iii. ブータンにおける小豆の栽培可能性

なお、農林省の旗振りにより、ブータン各地で小豆の栽培試験が行われており、広い地域で小豆の栽培が可能であり、農林省としても商品作物としての期待が高い¹⁰。2021年の小豆栽培の結果は表3に示した通りである。収穫量がゼロの地域があるのは、2021年に一部地域で雹や記録的な豪雨等の天候不順があり、生育中の小豆に決定的なダメージがあったためである。特殊要因があったとはいえ、平均収穫量が28kg/エーカーという数字は日本における平均収穫量(874kg/エーカー¹¹)と比べるとまだ非常に低いが、適切な産地の選定、農家

¹⁰ Adaptation of New Adzuki Bean Variety for Organic Production System in Bhutan
(<https://www.bja.gov.bt/wp-content/uploads/2022/04/016.pdf>)

¹¹ 農林水産省 農林水産統計 「令和元年産大豆、小豆、いんげん及びらっかせい（乾燥子実）の収穫量」

のトレーニングなどを行えば、今後飛躍的に単収が向上する余地があると考え。農林省が小豆の栽培普及のために作成したリーフレットは巻末の別添資料参照。

表 3 ブータンにおける小豆栽培面積、播種量、収穫量 (2021 年)

No.	県	郡	栽培面積 (エーカー)	播種量 (kg)	収穫量 (kg)
1	Chukha	Bongo	1	15	108
2	Chukha	Geling	2.8	28	408
3	Dagana	Drugyelgang	1.5	17	37
4	Haa	Langpa-Nobgang	5.6	56	0
5	Lhuentse	Maedtsho	3	30	59
6	Mongar	Tsakaling	2	20	221
7	Mongar	Ngatshang	2	20	25
8	Mongar	Narang	3.9	39	115
9	Mongar	Dremetse	2.8	28	0
10	Mongar	Whenkhar	8.6	130	0
11	Paro	Luni	0.6	10	56
12	Paro	Dogar	1.3	14	69
13	Paro	Hungrel	4	40	0
14	Paro	Lango	1	10	0
15	Paro	Tshento	0.1	2	20
16	Sarpang	Samteling	0.2	2	0
17	Tashiyangtse	Jamkhar	1.2	12	0
18	Thimphu	Chang	1	10	0
19	Thimphu	Ganey	0.6	6	0
20	Thimphu	Chang	3	30	88
21	Thimphu	Chang	0.2	2	8
22	Thimphu	Thim-throm	0.2	2	18
23	Thimphu	NCOA	2	20	50
24	Trashigang	Yangneer	1.7	17	70
25	Trashigang	Lumang	2	20	55
26	Trashigang	Udzorong	0.1	1	8
27	Trashigang	Udzorong	2.5	25	0
28	Tsirang	Sergithang	1	15	84
29	Wangdi	Tshowoom	0.3	3	53
30	Wangdi	Bajo	0.2	2	0
31	Wangdi	Barp	0.3	3	0
32	Zhemgang	Trong	0.2	2	58
合計			56.9	631	1,610

出典：ブータン農林省

iv.ブータン産小豆の評価

ブータン産小豆の香りと味を評価するために、2022年3月にテスト輸入したブータン産小豆を使い、あんこを試作し、日本産(北海道十勝産)の小豆の味と比較した。ブータン産小豆の香りは日本産小豆と同等であったが、味は日本産小豆に比べて淡泊であった(当社比較)。ブータン産小豆は日本産小豆に比べて乾燥度が高く、より長い加熱時間を要したため、味が薄くなった可能性がある。ブータン産小豆の水分は8-15%であったが、日本で一般的に流通している小豆の水分は15%である。小豆の水分値が低いと小豆を加工する食品メーカーのレシピに影響するため、改善が必要である。

小豆の過剰乾燥は実が熟してから収穫するまでのタイミングが遅いことによると思われるが、今後検証が必要である。なお、小豆の選別はよくなされていて、不良豆や異物は観察されなかった。サン・スマイルとしては、ブータン産小豆は日本国内で十分販売可能な品質であると判断した。



図3 ブータン産小豆のあんこ(右)と日本産小豆のあんこ(左)

v.ブータンにおける小豆の現地消費の可能性

小豆の現地消費の可能性については、現地調査で訪れたパロ県の農家は自家採種により過去5年間小豆を栽培し続け、自家消費してきたことが分かった。この農家以外にも同様に小豆を自家消費している農家が複数確認されている。小豆を自家消費している農家によると、小豆は食味が良く、スープにして食べるのが適しているとのことだった。さらに、小豆に似た豆を牛乳で煮た、お祝いの席で出されるDrem(デュム)と呼ばれるブータンの伝統料理があるが、これに小豆を使うと、より美味であるとのことだった。

現地調査で訪れたベーカリーのMadoka(ティンプー)には小豆によるあんこの作り方を教えたところ、コロナ禍が落ち着いて外国人観光客が戻ってきたら、小豆を使ったあんぱん作りに取り組んでみたいとのことだった。また、乾燥エディブルフラワーの輸出に取り組むDruk Metho社では、豆腐に続く国内市場向けの加工品としてあんこの製造に取り組んでみたいとの意向を示し、大豆の契約栽培を行う農家に小豆を配布して栽培に取り組んでみたいとのことだった。

現地調査では、合計7kgの袋入りあんこ、35個のロングライフ(長期賞味期限)のあんぱんを持参して政府関係者、農家などに提供したが、概ね味に対する反応は良好で、小豆や小豆加工品であるあんこがブータンに根付く可能性が十分にあると思われた。

③現地適合性確認結果(物流面)

2022年3月に航空輸送にてブータン産小豆10kgをテスト輸入し、事業化に向けた主に物流面での課題の洗い出しを行った。このテスト輸入は、本事業の業務計画時には予定していなかったが、より実践的な情報収集を行うことや、案件化調査終了後に小豆の輸入事業をできるだけ早く立ち上げることを目的に実施した。なお、テスト輸入に係る経費はサン・スマイルの自己負担とした。

ブータンからタイ・バンコクのスワンナプーム空港まではDruk Air、スワンナプーム空港から羽田空港までは日本航空を使用し、輸送に要した時間は乗り継ぎを含めて約1日だった。

羽田空港の通関にあたっては、ブータン側から送られてきた原産地証書の書式に不備があることを税関に指摘された。開発途上国を対象とする特惠関税の適用を受けるには、特惠用原産地証明書(GSP Form A)という書式が必要であるが、テスト輸入時に送られてきた書式は別のものであり、特惠関税が適用外になるとのことだった。

また、小豆10kgと同じ航空便で、ブータン農林省よりサンプルとしてキヌア、ソバ、韃靼ソバ、生姜パウダー、ターメリックパウダーなどが送られてきたがその書類にも不備が多くあり、通関手続きにかなりの時間を要すること

になった。

その反省点をブータン側に共有しつつ、次のステップとして小豆 200kg を混載便の海上輸送でテスト輸入することにした。事前調査および現地調査にて、海上輸送に耐えられるパレット積みノウハウ、梱包資材をもつ国際物流会社 (Tamu Shipping 社) があることがわかり、輸送業務は同社に依頼予定である。

ブータンの有機認証を取得した小豆をテスト輸入するため、農家における栽培記録等の有機認証関係書類の提出を農林省側に依頼しているが、一部が提出されないままであるため、現在テスト輸入のスケジュールは未定となっており、本事業の業務完了報告書提出後になる見通しである。

日本であれば、有機認証を取得した農産物に関する証拠書類がスムーズに出てこないということは通常あり得ないが、ブータンにおいては認証制度の運用面で問題があるように見受けられるため、この点も改善が必要であると思われる。

④現地適合性確認結果(制度面)

ブータン農林省としては、輸出できる換金作物として小豆栽培を推進したい意向で、サン・スマイルがブータンで契約栽培を目指している「えりも小豆」を 2021 年 7 月 6 日付で「Yusi Adzuki 1」という名前で品種登録しており¹²、今後のブータン国内での栽培には問題がないことを確認済みである。

(4)開発課題解決貢献可能性

既存の作物に比べて買い取り価格が高く、一括買い取りが可能な小豆という高付加価値の園芸作物の契約栽培を広げることは、農家の収入を増加・安定させ、都市と農村の経済社会的格差の緩和につながる。

また、有機栽培技術、輪作体系は小豆栽培だけではなく、農林省が普及に力を入れているキヌア、ソバ、ターメリック、生姜等の既存作物の栽培にも有効であり、全般的な農業生産性向上、有機農業 100%を目指すというブータンの国家目標の達成にも貢献できる可能性が十分にある。

一方で、次章の「法制度面にかかる課題/リスクと対応策」に記載したとおり、ブータンが後発開発途上国 (LDC) を卒業した場合、ブータンには特別特恵関税が適用されなくなり、ブータン産小豆は大きな輸入関税を日本側で課せられることになるため、サン・スマイルとしてはブータン産小豆の輸入事業を継続することが困難になることには留意が必要である。

¹² <https://www.doa.gov.bt/wp-content/uploads/2021/07/Notification-of-crop-varieties.pdf>

3. ビジネス展開計画

(1) ビジネス展開計画概要

ブータン国内の現地パートナーを通じ、小規模農家と有機農法で栽培した小豆の契約栽培を行う。ブータン国内で選別・包装を行った後、日本に輸出し、日本国内で再度選別・包装・ブランディングを行い、食品メーカーや食品小売店等に対して卸売りするとともに、一般消費者に向けて小売りする(図 4)。

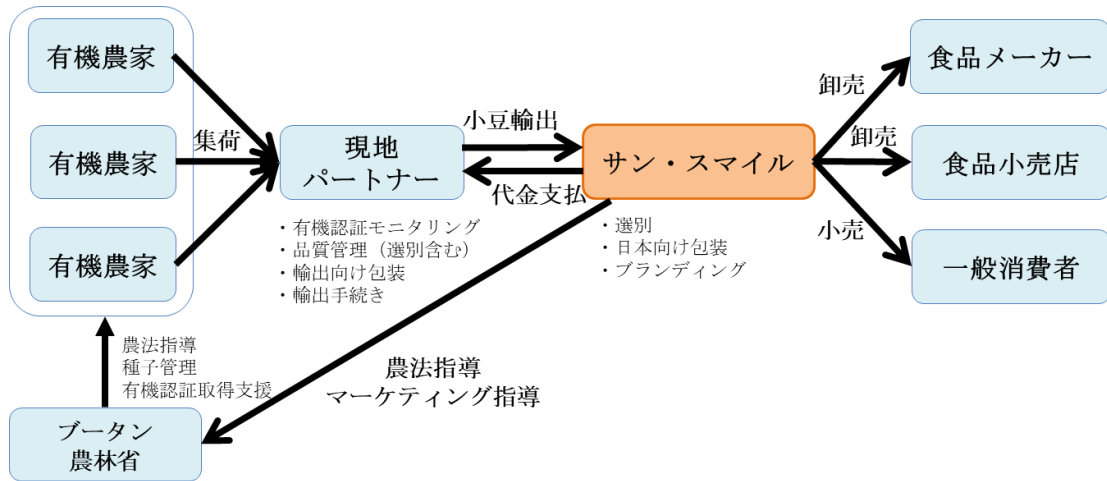


図 4 想定ビジネスモデル

(2) 市場分析

① 市場の定義・規模

日本の小豆の市場規模は表 4 に示した通りである。例年国産が約 7 割、輸入が約 3 割を占めている。

表 4 日本の小豆市場規模

単位：トン

区分	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
国内生産	63,700	29,500	53,400	42,100	59,100	51,900	42,200
輸入	20,359	20,294	21,275	21,357	31,850	25,517	22,676
合計	84,059	49,794	74,675	63,457	90,950	77,417	64,876

出典：公益財団法人 日本豆類協会のホームページ

表 5 の通り、国産小豆と輸入小豆では大きな価格差がある。

表 5 小豆の内外価格差

	国産品価格	輸入品価格	内外価格差
2017 年	366 円/kg	142 円/kg	2.6 倍
2018 年	425 円/kg	135 円/kg	3.1 倍
2019 年	468 円/kg	148 円/kg	3.2 倍
2020 年	349 円/kg	151 円/kg	2.3 倍

出典：国産品価格「農業物価統計調査」、輸入品価格「貿易統計」

そのため、国内生産者の保護を目的として関税割当制度が導入されている。毎年農林水産省から発表される関税割当枠内であれば、関税率 10%で輸入可能だが、関税割当枠外であれば、354 円/kg (WTO 加盟国)もしくは 417 円/kg (WTO 非加盟国)という高額な関税が課される。ブータンは WTO 非加盟国であるが、日本との間で便益関税が設定されているため、WTO 加盟国並みの 354 円/kg の関税が課されることになる¹³。なお、2018 年 12 月に TPP11 が発効し、その後、2019 年 2 月に日 EU・EPA、2020 年 1 月に日米貿易協定が順次発効した。いずれの協定においても、小豆が輸入される際の国境措置である関税割当制度(354 円/kg-WTO 加盟国)が維持されたが、枠内税率(10%)は撤廃されている¹⁴。

2018 年度の日本国内産の「その他豆類」(うち 7 割程度が小豆)の有機格付け数量は 102t(ピークの 2012 年度は 360t)、有機「その他豆類」の輸入の平均は 1,795t(2011~2018 年度)である¹⁵。サン・スマイルでは、かつて国産有機「その他豆類」の最大で 20%程度の流通を担い、その流通量が減少の一途を辿っていることを経験してきたが、国内産は市場側の要因ではなく、生産者の減少、有機小豆の選別が可能な選別工場(工場単位で有機認証取得が必要)の減少といった供給側の要因が理由だと考えている。つまり、国産有機小豆は慢性的な不足傾向にある。

②競合分析・比較優位性

国産の有機小豆は生産量が少ないために稀少性が高く(機密情報につき非公表)円/kg 程度で取引されているが、輸入の有機小豆は(機密情報につき非公表)円/kg 程度である。

ブータン産有機小豆は(機密情報につき非公表)円/kg 程度の輸入価格になる想定である。そのため、国産一般小豆よりは高く、国産有機小豆よりは安い価格設定とする予定である。ブータン産の小豆サンプルをサン・スマイルの取引先に評価してもらったところ、品質・味の面では国産にそんな色のないレベルとのことだった。ブータン産有機小豆の機能的価値を訴求するより、情緒的価値を差別化要因として販売を行う。低投入型の有機栽培がされていること、購入を通じて小規模農家の生活を支えることができ、ブータンの有機農業推進に貢献できることを明示し、商品パッケージやホームページなどで訴求していくことを想定している。

輸入有機小豆は中国産が多いが、過去の食品事故などの影響から消費者のイメージが良好とは言えない。また、カナダ産もあるが、今後も安定的に供給される保証はない。カナダ産小豆を取り扱っている国内流通業者への聞き取り調査によると、近年世界的に需要が高まっているバイオエネルギー原料としての大豆、また中国向けの食用大豆を生産した方がカナダの農家にとって収入が高いと言われており、小豆の生産が今後減っていく恐れがあるとのことだった。

一方、「幸せの国」として好印象を持たれているブータン産の小豆は適切にブランディングすることで、高付加価値品として安定的に販売できると考えている。なお、ブータンは LDC(後発開発途上国)に該当するため、特別特恵関税制度が適用され、関税割当がなくとも関税なしで輸入することができる。これはカナダや中国など、他の外国産地と比べた強みである。ただし、ブータンは 2023 年 12 月には LDC を卒業する見込みとなっており、特別特恵関税制度を活用した小豆の輸入に大きな影響を与える可能性がある。本制度がいつ撤廃されるかについては現時点で不明だが¹⁶、今後情報収集を続け、小豆の輸入に影響が出るか見定めていく必要がある。

¹³ 2022 年 7 月に財務省関税局関税課に確認

¹⁴ 豆類時報 No. 100 (2020 年 9 月)

¹⁵ 農林水産省のホームページ

(https://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/youki_old_jigyosya_jisseki_hojyo.html)

¹⁶ 2022 年 7 月に財務省関税局に問い合わせしたところ、経過措置なく 2023 年 12 月にブータンが LDC を卒業した場合、2024 年 3 月に関税が見直しされる可能性が高いとのことだった。

(3)バリューチェーン

①製品・サービス

当初は有機 JAS 認証を取得した小豆を日本に輸出することを想定していたが、ブータンでは有機 JAS を取得した事例がないうえ、有機 JAS 認証機関がブータン国内になく、有機 JAS 認証取得に係る費用が多額に上ることが見込まれるため¹⁷、当面はブータン国内向けの有機認証を取得した契約栽培の小豆を日本に輸出する。

ブータンの有機認証を取得した農産物には図 5 のロゴの貼付が認められているが、有機 JAS は未取得のため、日本では有機認証品としては販売できないうえ、「ORGANIC」と表記されたこのようなロゴの使用も有機 JAS 法で認められていない。

そのため、当面は農林省が発行するブータン国外用の BHUTAN NATURAL ロゴ(図 6)を日本で使用して販売を行う。BHUTAN NATURAL ロゴは、日本のように BHUTAN ORGANIC のロゴがそのまま使えない国を想定して、農林省が作成したロゴで、両者の認証取得の基準は全く同じである。

サン・スマイルは BHUTAN NATURAL ロゴを活用して日本で販売しつつ、将来は有機 JAS 認証を取得し、将来は日本でも有機 JAS 法に基づく有機農産物として販売できるようにする。

なお、輸入価格は国産小豆(■(機密情報につき非公表)円/kg程度)、国産有機小豆(■(機密情報につき非公表)円/kg程度)の間(■(機密情報につき非公表)円/kg程度)となる想定で、サン・スマイルの販売価格も国産有機小豆より安価な水準とする予定である。

②バリューチェーン

サン・スマイルが想定する小豆ビジネスのバリューチェーンは図 7 の通り。1~5 まではブータン農林省の支援を得た現地パートナーが行い、6~8 はサン・スマイルが手配する運送会社が実施、9 はサン・スマイルと提携する倉庫業者が行い、10 はサン・スマイルが行う想定である。

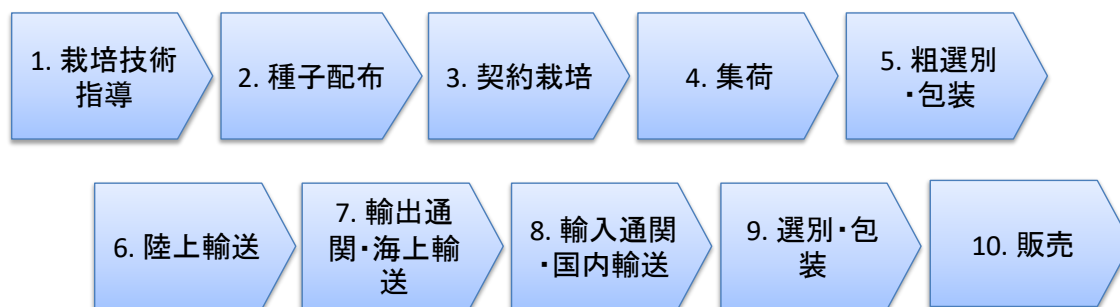


図 7 小豆ビジネスのバリューチェーン



図 5 ブータン国内向け BHUTAN ORGANIC ロゴ



図 6 ブータン国外向け BHUTAN NATURAL ロゴ

¹⁷ Druk Metho 社、Bio Bhutan 社へのヒアリングによる。

(4) 進出形態とパートナー候補

① 進出形態

現地パートナーを通じて小規模農家と契約栽培をし、農家の手元に残しておく年度分の種と予備の種を除いた全量を買上げる。現地法人は設立せず、種子の配布、栽培指導、集荷などは現地パートナーを通じて行う。現地法人を設立しない理由は、ブータンから日本に輸出可能な小豆の量は当面年間 20～40t に限られることから、現地法人の設立・運営に係る費用に見合うだけの収益が見込みづらいためである。また、小豆の生産技術自体は農林省の関係者に栽培マニュアルを渡し、農家の栽培指導に活用してもらうことを提案した。

② パートナー候補

有機認証取得の経験があり、農業についても一定の知見がある事業者 2 社を選定し、2021 年 11 月にオンラインでヒアリングを行った後、2022 年 6 月の現地調査時に訪問ヒアリングを行った。現時点でのパートナー候補は以下の 2 社である。

i. Bio Bhutan (ティンプー)

2005 年に COOP Switzerland と Helvetas (スイス国際協力協会) の支援を得て設立された、ブータンで初めて有機認証を取得した事業者。社員約 15 名。添加物や香料を使わないエッセンシャルオイル、アロマオイル、石鹸などに加え、生姜やターメリックなどのスパイス類を販売している。IMO India の有機認証を受けているのは同社の仕入れ先の農家が管理する共有林(コミュニティ・フォレスト)。農家は共有林に生える野生のレモングラスを収穫し、上流プロセスを経てエッセンシャルオイルを抽出して Bio Bhutan に販売する。Bio Bhutan はフィールドオフィサーを抱えており、有機認証を得るための作業記録のつけ方などを農家に指導している。

新事業として農産物輸出の立ち上げを準備している。

(URL: <https://biobhutan.com/>)

ii. Druk Metho (ティンプー)

2017 年に若手起業家の Thinley Namgay 氏によって設立された農産物加工・輸出会社。社員約 10 名。連携する農家グループ(Drachukha Flower Group)で有機栽培・乾燥された食用花、ハーブ、スパイス類をスイス、オーストラリアに輸出している。認証機関である IMO India の有機認証を取得しているのは、2018 年に認証取得の取り組みを始めた Drachukha Flower Group の 4 エーカーの畑。追加の畑も認証取得を準備中である。

コロナ禍によって食用花の輸出が下火になったのを機に、国内市場(主にレストランや小売店)向けに豆腐製造も始め、現在 1 日 50 丁程度の製造量は拡大傾向にある。現在は非常に簡易的な装置で豆腐を作っているが、今後製造量が増えれば設備投資を行い、量産体制を整えたいとのことだった。

(URL: <https://drukmetho.com/>)

どちらの会社も有機栽培へのこだわりを持ち、生産者をとても大切にしたいという理念のある会社という印象を受けた。農産物の輸出ノウハウがあるうえ、集荷、粗選別・包装は恐らく委託可能だが、豆類の栽培ノウハウは有していないため、小豆農家への栽培指導については農林省の協力が必要となる見通しである。

本基礎調査の結果を踏まえて協業内容・条件を詰めたうえで両社に協業を打診する予定である。

(5) 収支計画

表 6 に事業開始後 5 年間の収支計画を示した。

表 6 収支計画（機密情報につき非公表）

		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	備考					
		試算根拠	試算根拠	試算根拠	試算根拠	試算根拠						
売	上											
売	上											
	原											
	価											
	販売費及び 一般管理費 (うち人件 費)											包装、営業等
	(うちその他 経費)											資材機材
売	上											
	総											
	利											
	益											
営	業											
	利											
	益											
	営業外収益											
	営業外費用											
経	常											
	利											
	益											
参	考						自己資金を想定					
	出資金残高											
	借入金残高											
< 備 考 >												
1回あたり18tを輸入し、日本												
1袋30kg入り												

新型コロナウイルスの流行で国境を越えた移動が簡単ではない状況も想定されるため、初年度(2022年度)は事業環境の整備に時間・経費がかかる一方で輸入には至らず、売上が立たないと想定した。2年目(2023年度)以降は年間18t(20FTコンテナ1本分)の小豆を輸入し、全量を日本国内で販売することを想定している。

小豆の契約栽培を増やし輸入数量を増やすことも考えられるが、ブータンは有機農業の推進とともに、食料自給率の向上を政策として掲げており¹⁸、小豆で国内有機認証付き農産物の海外輸出の実績を作ることで、国内の有機農業普及に弾みをつけたい意向もある。

現時点では年間18t(20FTコンテナ1本分)の輸出で収支計画を想定しているが、ブータン側の意向、日本国内の販売状況によっては物量を増やしてコンテナ複数本分を輸入して行くことも検討する。

(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

特恵関税制度とは、開発途上国の経済発展を支援する観点から、先進国が開発途上国の製品に対して一般の関税率より低い関税率(特恵税率)を適用する制度である。ブータンは後発開発途上国(LDC)に区分されており、小豆を含むほぼすべての品目に無税が適用されている。

特恵関税制度が適用されるためには、日本の税関にいくつかの書類を提出することが必要であり、その適格性が認められないと無税とはならない。サン・スマイルとしては少量の試験輸入を航空便、船便両方で行うことで、ブータン側が確実に必要書類を揃えられることを確認してから商業輸入に取り掛かる予定である。

なお、今後ブータンが経済発展をし、LDC(特別特恵国)から卒業した場合、ブータン産小豆も関税割当制度の対象となる。関税割当枠内であれば、関税率10%で輸入可能だが、関税割当枠外であれば、354円/kgという高額な関税が課されるため、事業採算が成り立たなくなる。

対応策としては、サン・スマイルが関税割当制度の対象者になることが考えられるが、以下の条件を満たす必要がある。

¹⁸ SELF-SUFFICIENCY AND DIETARY ENERGY SUPPLY OF FOOD CROPS IN BHUTAN (A STATUS REPORT)
OCTOBER 2021
https://www.doa.gov.bt/wp-content/uploads/2021/11/SSR_DES_Final_Oct-2021_website_revised.pdf

<豆類の関税割当申請者の資格>

豆類の販売若しくは輸入を主たる事業目的とする法人又はこれらの事業を行うことが確実であると認められる個人事業者であって、当該物品について自ら輸入しようとする者で、次のいずれかに該当する者

1 一般枠

(1) 次の全ての条件を満たす者であって、農林水産省農産局長(以下「農産局長」という。)が適当と認める者

ア 令和3年度の豆類の関税割当てについて(令和3年4月1日付け2国際第 1028 号関税割当公表第 79 号の2)(以下「令和3年度関税割当公表」という。)に基づく関税割当てにより豆類の輸入通関実績を有する者

イ 豆類を自ら輸入することが確実であると認められる者

(2) 次の全ての条件を満たす(1)以外の者であって、農産局長が適当と認める者

ア 申請年の前年以前2か年の各年に 1,000 万円以上の輸入通関実績(関税率表第1部から第4部までに属する貨物の輸入実績に限る。)を有する者又は資本の額が 1,000 万円以上の法人

イ 申請年の前年以前2か年の各年に 1,000 トン以上の豆類の国内販売実績を有する者

ウ 豆類を自ら輸入することが確実であると認められる者

2 新規需要枠

次の全ての条件を満たす者であって、農産局長が適当と認める者

ア 令和3年度関税割当公表に基づく関税割当てにより小豆の輸入通関実績を有する者

イ 小豆を自ら輸入することが確実であると認められる者

出典:農林水産省のホームページから抜粋(沖縄枠を除く)

大量の豆類の取り扱い実績がない新規参入者には非常にハードルが高い制度になっているが、自社業務で豆類の輸入・販売実績を積むことで、サン・スマイルが関税割当制度を利用できる準備をしておく対応策が考えられる。もしくは、輸入割当の枠を持った輸入業者に依頼し、ブータン産小豆を関税割当制度の対象として輸入してもらおう対応策も考えられる。

なお、ブータンは LDC を卒業した後も特惠関税の対象にはなり、関税が一定程度優遇される。小豆のような関税の大きい品目ではなく、関税が 9%と比較的低いソバおよび韃靼ソバ、無税のキヌア、生姜、ターメリックなどの農産物を輸入することも考えられる。

過去に LDC を卒業した国では、LDC 卒業後も一定期間関税を据え置く経過措置が認められた例もあるため、ブータン国内で農産物輸出に取り組む事業者が組合を組織し、ブータン政府側に関税の据え置き措置を求めていく動きもあるが、先行きは不透明である。

表 7 日本における農産物の輸入関税

品目	一般	WTO	一般特惠	LDC (特別特惠)
小豆	輸入割当内： 10% 輸入割当外： 417 円/kg	輸入割当内： 10% 輸入割当外： 354 円/kg	輸入割当内：0% (WTO) 輸入割当内：10% (非 WTO) 輸入割当外：354 円/kg (WTO) 輸入割当外：417 円/kg (非 WTO)	無税
ソバ	15%	9%	9%	無税
キノア	5%	3%	無税	無税
粉末生姜	5%	2.5%	無税	無税
粉末ターメリック	無税	無税	無税	無税

②ビジネス面にかかる課題/リスクと対応策

内陸国であり山岳国でもあるブータンの農産物はどうしても生産コストが高くなってしまったため、短期的、表面的な利益だけを求めるには不向きである。それが今までブータンで農産物輸出が下火だった大きな理由の一つと考えられ、今後もその状況には変わりがないと思われる。

日本の有機 JAS 法に基づく有機認証を取得するにあたり膨大な費用が掛かるが、農林省としてこの問題の解決へ積極的に取り組んでいけなければ、継続取引は難しくなっていくものと思われる。また、有機農産物につき輸出時に燻蒸処理やポストハーベスト農薬の使用ができない。日本への輸入時の検疫で国内にない害虫の発生、カビの発生が認められた場合には燻蒸、廃棄、返送等の措置になるリスクがある。

虫の発生リスクを抑えるためには、ブータン国内での保管時の防虫対策を行うこと、輸出までの期間を極力短くすること、輸送時のパッケージを脱気包装にすること、輸送の際に包装にピンホールが開かないようにダンボール梱包にすることなどが考えられる。

なお、農林省傘下の National Post Harvest Center (パロ) が 2021 年 12 月に 20kg 程度の農作物を脱気包装できる大型の真空包装装置を導入したと聞き、2022 年 6 月の現地調査時に訪問したが、実際に導入済みだったのは 5kg 程度の脱気包装ができる小型の装置であり、大型の装置の納入予定は立っていないとのことだった。

包装資材を自前で用意すれば、National Post Harvest Center が所有する真空包装装置を無償で使用させてもらえるとのことだったが、小型の脱気包装装置だと作業効率が劣るうえ、包装資材費も割高になってしまう。テスト輸出の際には当面はこちらの装置を使って農産物を脱気包装する想定だが、輸出货量が増えた際には大型の真空包装装置の導入が必要になるとと思われる。

③政治・経済面にかかる課題・リスクと対応策

ここ 1 年ほどで急激に円安が進んでおり、このままの現地通貨 BTN が高騰していく状況が続けば、事業採算性が悪化し、継続取引が難しくなる。また、ブータンでは国内自給率向上にも力を入れているため、政策的に農産物輸出に後ろ向きになるリスクがある。またコロナ禍によるロックダウンが頻発しており、ブータンの国内物流、インドを経由した輸出が安定して行えるかどうかも課題である。

これらについては今のところ対応策はない。

④その他課題/リスクと対応策

	課題・リスク	対応策
1.	栽培技術が未発達であり、小豆の品質が十分で	栽培技術、輪作体系などの知識を伝え実践するとともに、輸出前にブータン国内で粗選別を行

	はない可能性がある。	うことで安定的な品質を確保する。 伝統的な栽培方法を大切にしている地域が多いが、 試験的に実践、その成果を確認してもらうため複数 年の現地経験が必要である。
2.	ブータンにはビニール袋 メーカーがなく、農家レ ベルでは出荷梱包用のビ ニール袋の調達が困難で ある。	インドのメーカー・商社に直接注文してビニール 袋を取り寄せる。
3.	農産物流通業者がほとん ど存在せず、物流網も発 達していない中で、重量 のある小豆の運搬方法が 未定である。	交通の便が比較的良好な地域で契約栽培を行 う。地域ごとに地域のリーダーが集荷し、集積 地（National Post Harvest Center（パロ））ま で現地パートナーがトラック輸送を手配する。
4.	ブータン内での有機認証 制度はあるが、国際的に 通用しない。	当面はブータン国内向け有機認証を取得した農 産物を購入し、日本では有機とは言わずに "Bhutan Natural"の農産物として販売する。 平行して有機 JAS 認証の手続きを進める。

(7)期待される開発効果

ブータン内での重要作物であるジャガイモ、唐辛子と小豆の契約栽培による収入を比べたのが表4である。小豆の収穫量（524 kg/エーカー）は日本の60%程度と想定（日本の収穫量は874kg/エーカー¹⁹⁾した。

表 8 作物別の農家収入

作物	売価（平均 値）(BTN/kg)	収量 (kg/エーカー)	収入 (BTN/ エーカー)	収入 (円/エーカー)
じゃがいも	24	4,018	96,432	148,360
唐辛子	66	1,789	118,074	181,656
小豆（予想）	200	524	104,800	161,234

※1BTN=1.53849円（2022年2月JICAレート）

出典：AGRICULTURE STATISTICS 2016(DEPARTMENT OF AGRICULTURE MINISTRY OF AGRICULTURE & FORESTS ROYAL GOVERNMENT OF BHUTAN)より抜粋・編集

小豆の契約栽培による収入(予想)は、じゃがいもを8%程度上回り、唐辛子を13%弱下回る水準であることが分かる。ただし、じゃがいも、唐辛子の単価は小売単価であり、小豆単価は農家からの一括買い上げ(farmgate price)の単価で一概に価格のみでの比較は適切ではない。ブータンのほとんどの農家は、自ら作物の栽培をするだけでなく、小売販売まで行っている。しかしながら、交通アクセスの悪い地方の生産者は地理的な問題等で自ら小売りをすることができず、第3者に販売を依頼することが多くある。その際には農家は小売価格の40%程度のマージンを支払うことが通常である²⁰⁾。

また、特に唐辛子に比して小豆栽培は非常に容易であり、収穫後の品質劣化がほとんどないため、収穫後の選別等の作業は冬場の農閑期等に行うことができ、長期保存も可能であるといったメリットがある。

¹⁹⁾ 農林水産省 農林水産統計 「令和元年産大豆、小豆、いんげん及びらっかせい（乾燥子実）の収穫量」

²⁰⁾ サン・スマイルの事前聞き取り調査による。

農家へのヒアリングでは、多くの農家がマーケットへのアクセス、安定的な販売先の欠如を課題として挙げていた。そのため、契約栽培を通じて小豆が安定的に販売できることは多くの農家にとってメリットがあるものと考えられる。

(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

ビジネス化後に小豆の輸入量が増加していった場合、サン・スマイル内に担当部署の設立、別会社の設立等による新たな雇用創出が見込まれる。

国内産有機小豆は農業者の高齢化等により慢性的に不足している。ブータン産有機小豆を使うことで、食品メーカー等も小豆や小豆加工品に付加価値をつけることが可能となる。特にブータン、ヒマラヤという立地表示、GNH（国民総幸福量）等は日本においてイメージが良好であり、付加価値がつけやすく、製品の売上増につながると考えられる。

② その他関連機関への貢献

特になし。

4. ODA 事業との連携可能性

(1) 連携が想定される ODA 事業

① 草の根技術協力事業(既存事業)との連携

「ブータン王国における地域循環型有機農業による地域創成事業（草の根技術協力事業/草の根協力支援型）（2016年10月～2019年10月）」との連携が考えられる。この事業では、大豆、とうもろこし、米ぬか、レンゲなど自然資源を利用した循環型有機農法を実践して効果を実証するとともに、関連技術をブータン農林省研究機関（6機関）の職員・研究者および有機農家1世帯に対しに移転した。農林省関係機関と連携し、この事業成果を活用して小豆の有機栽培を広げることが考えられる。

② 温帯果樹振興プロジェクト(技術協力プロジェクト)との連携

農業分野の技術協力プロジェクト「温帯果樹振興プロジェクト（Integrated Temperate Fruit Crops Promotion Project）」との連携が考えられる。このプロジェクトは、ブータン西部の3県（ティンピー、パロ、ハ県）を対象に、5年間の実施期間を通して温帯果樹の振興による商業的農業の実現を目指すもので、市場志向型農業アプローチである「SHEP アプローチ」を導入し、ビジネスとして園芸作物を生産できる農家の育成を支援するものである²¹。もし果樹が有機栽培されるのであれば、そのマーケティングや販売先開拓等で連携することが考えられる。

③ 草の根技術協力事業の実施

本基礎調査を通じ、有機農業の栽培技術レベルが低いこと、有機農産物に付加価値を付けた販売ができていないこと、ブータン国内向けの有機認証制度が適切に運用できていないことが分かった。それに対し、以下の3つの柱で草の根技術協力事業の実施を検討する。

- i. 有機農業の栽培技術の移転
- ii. 有機農産物のマーケティング手法の移転
- iii. 有機認証プロセスの改善

i. 有機農業の栽培技術の移転

サン・スマイルが保有する低投入栽培、無肥料無農薬栽培の技術と人的ネットワークを使い、地域リーダー（有機農業モデルエリアの有機農家）、農業専門家（農林省 NCOA）を日本へ招くとともに、現地に専門家を派遣し、栽培技術の移転を行う。

ii. 有機農産物のマーケティング手法の移転

サン・スマイルは有機農産物、有機食品の小売、流通、生産企画等を約25年行ってきた中で、マーケティングの力も使い生活者（消費者）、生産者、流通者が持続的に成り立つ形を作っている。その多様なマーケティングアプローチをブータンに移転し、農林省 DAMC や現地有識者等（民間）と連携しながら、有機農産物の付加価値を向上させ、ブータン国内における有機農産物の流通状況を改善する。

iii. 有機認証プロセスの改善

サン・スマイルは日本における有機 JAS 法施行（2001年）より、認証有機農産物の流通を行い、有機

²¹ <https://www.jica.go.jp/bhutan/office/information/20220413.html>

認証に係る現場検証、書類の確認、海外視察などを長年行ってきた、また JGAP 指導員、有機 JAS 検査員養成講座履修課程（有機農産物）修了者といった専門家も有する。ブータン有機認証制度の認証団体（BAFRA）の担当者を日本に招いて研修を行う、もしくは日本の認証団体等の専門家を現地に派遣することで、現地の状況に適した認証プロセスを確立する。

④普及・実証・ビジネス化事業の実施

ブータン農林省を C/P として、有機農産物を普及させるために「市場志向型有機農業」をテーマにした普及・実証・ビジネス化事業を行うことが考えられる。ブータン政府は、有機農業の普及を目指しているが、いくつかのボトルネックがあり、思うように推移していない。

そのため、以下の 3 つの柱で普及・実証・ビジネス化事業の実施を検討する。

- i. 売れる作物の栽培（作物の選択と栽培方法、有機認証）
- ii. 売れる品質にするポストハーベストコントロール（調整・選別とパッケージング）
- iii. 売れる販売方法（国外市場開拓とマーケティング）

i. 売れる作物の栽培（作物の選択と栽培方法、有機認証）

ブータン政府が有機栽培を推奨している農産物は、ソバ、キノア、生姜、カルダモン、ターメリック、キノコである²²。小豆以外の有機農産物に関しても日本で高付加価値が認められるものであれば、小豆同様に契約栽培を行い、日本に輸入することができる。

栽培方法に関しては、農家に対し、農薬や化学肥料を使用しない意味と認証の意味等をパンフレット、動画などを通じて伝えていく。また、農林省の有機農業の専門家を日本に招いて日本の研究機関や有機農家で研修を行うとともに、ブータンの農業の根本的な課題である、絶対的な有機物（C）不足を解決するための技術指導を行う。

また、有機認証に関しては日本の有機認証団体の支援を得て、ブータンの事情に対応した実効性のある制度づくりのアドバイスを行う（例えば栽培記録の作成・保管等）。

ii. 売れる品質にするポストハーベストコントロール（調整・選別とパッケージング）

ブータン農林省から 2022 年 3 月にテスト輸入したソバには多くの夾雑物が含まれ、そのままでは日本で販売できる状態ではなかった。小豆については不良豆や夾雑物が含まれていなかったが、日本へのテスト輸出のため、人海戦術で徹底した選別を行ったと現地調査の際に農林省関係者から聞いた。

輸出に際しては、夾雑物や不良豆の除去等の選別・調整、パッケージングを行うことで、現地で雇用の生まれ、付加価値が高められる。多様な作物に対応できる色彩選別機やパッケージング装置を農林省傘下の National Postharvest Center に導入し、有機農産物の輸出を行う事業者が使用できる新たなインフラとする。

iii. 売れる販売方法（国外市場開拓とマーケティング）

有機農産物の輸出を安定化するためには、日本のみならず、タイやマレーシア、シンガポールなど、比較的所得が高く、有機農産物市場が大きい市場の選定・開拓が必要である。また、有機農産物の付加価値をブータン国内の流通事業者・消費者に理解させるためのマーケティングが必要である。普及・実証・ビジネス化事業では、国外市場の開拓を支援するとともに、国内外に向けた有機農産物のマーケティングを支援する。

²² <https://flagship.gnhc.gov.bt/wp-content/uploads/2020/05/Organic-Flagship-March-2019.pdf>

(2)連携により期待される効果

ブータン政府は、有機農業の普及を目指しているが、思うように進捗しているとは言えない。草の根技術協力事業もしくは普及・実証・ビジネス化事業の実施により、有機農業普及に向けたボトルネックの解消につながり、国内外にブータン産有機農産物市場が広がり、有機農産物 100%を目指すブータン政府の目標達成に貢献できるものとする。

以上

参考文献

Inventory of Released and De-notified Crops in Bhutan (1988-2021) (Agriculture Research and Extension Division Department of Agriculture Ministry of Agriculture & Forests, 2021)

Bhutan Organic Standard, 2019

COST OF PRODUCTION FOR FIELD AND HORTICULTURE CROPS IN BHUTAN, 2020

National Framework for Organic Farming in Bhutan, 2006

SELF-SUFFICIENCY AND DIETARY ENERGY SUPPLY OF FOOD CROPS IN BHUTAN (A STATUS REPORT)
(Department of Agriculture Ministry of Agriculture & Forests, 2021)

Sustainable Socio-Economic Development through the Commercialization of Organic Farming
(National Organic Programme, ARDC-Yusipang, Department of Agriculture Ministry of Agriculture and Forests, 2019)

THE FOOD ACT OF BHUTAN, 2005

TWELFTH FIVE YEAR PLAN 2018-2023 (Gross National Happiness Commission Royal Government of Bhutan)

ブータンの過疎と離農問題－農村の現状とGNHの実践（熱帯農業研究 2019年）

別添資料

1. 農林省が作成した小豆栽培のためのリーフレット

Diseases

Numerous fungi and bacteria are known to inflict Adzuki beans. Adzuki beans are susceptible to white mould, Sclerotinia sp., bacterial stem rot (Pseudomonas adzukicola) and other beans diseases.


In many on farm sites, bacterial common blight disease inflicted the plants severely (Fig. 4).

No major pest was observed in Adzuki beans.

Control Method

- Sow healthy seeds.
- Seed treatment with copper oxychloride or Bordeaux mix is recommended.
- Keep vigilance and spray copper oxychloride or Bordeaux mix at mid vegetable stage

Production (Dry Seeds): 628kg/acre



Cultural Practice

- Weeding is crucial. Keep crops weed free (5-7 times weeding). Water management is important. Prepare drainage if land is boggy. Bad drainage cause root rot. Not having enough rain is not an issue.
- Yusi Adzuki 1 can grow well without fertilizer application. However light application of manures in poor soil condition is recommended.
- Irrigation during too dry condition on roots is recommended.
- Seeds should be treated with organic fungicides such as copper oxychloride to control fungus problems in later stage.







Fig.4. Diseased Adzuki bean

National Centre for Organic
 Agriculture, Yusipang
 Department of Agriculture
 Ministry of Agriculture and Forests, Thimphu, Bhutan

**Yusi-Adzuki
(Adzuki Beans)**



Scientific Name: *Vigna angularis*

Variety: Ermo

Published by: Horticulture Sector and Field Crop
 Sector, NCOA, Yusipang
 Laxmi Thapa (laxmit@moaf.gov.bt)
 Kinley Om (kinleyomrde@gmail.com)
 Contact: 17636093/17619331

November 2021 NCOA/BR/20-21/6

Origin

Adzuki bean is originally grown in East Asia and are most widespread in Japan, China and Korea. It was first introduced in Bhutan from Japan in 2013.

Nutritional Value

Apart from their taste, Adzuki bean is a good source of nutrients, minerals and vitamins. Consuming 230 gram of this bean supplies 0.685mg of copper, 278µg of vitamin B9, 4.6mg of iron, 1.318mg of manganese, 386mg of phosphorous, 16.8g of total dietary fiber, 56.97g of carbohydrates, 4.07mg of zinc and 17.3g of proteins.

Health Benefits

- ✓ It has antioxidant properties.
- ✓ Prevents diabetes, heart disease and gastrointestinal issues.
- ✓ Improves brain function.
- ✓ Makes bones and teeth stronger.
- ✓ Heal constipation.




Fig. 1. Adzuki seeds

Other Uses

- ✓ Improve soil condition.
- ✓ Can be used as fodder.
- ✓ It can be consumed as dal, cooked with rice and tender pods can be consumed.

Growth habit

Adzuki bean is a legume and it is dwarf in nature which grows up to 58cm and does not require staking. It has yellow flower (Fig. 2). Fruiting habit is indeterminate which results in continues fruiting over time. In average three to four harvests will be required. It matures within 100 to 120 days after planting with average of 30-60 pods per plant. Pod length on average measures to 11cm with 6-7 dark red-reddish brown seeds (Fig. 1).




Fig. 2. Adzuki Bean plant

Site Selection

Choose sunny and well drained sites. Crops are susceptible to injury in cold temperatures and susceptible to diseases in humid condition.

Altitude requirement: 600msl-2600msl

May-June is the best time for sowing Yusi adzuki 1 in warm –temperate region like Thimphu, Paro, Haa) for maximum yield however it can be sown until mid-July. In lower altitudes sowing time can be extended till August.

Seed rate: 15- 20kg/acre.

Planting space: 50 cm -65cm Row to Row.
18 cm apart (plant to plant).

Depth: 2-3cm if soil is moist.

No. of seeds per hole: Sow seed in groups of 4. Sow seeds in straight lines to make work easier later for weeding (Fig. 3).




Fig. 3. Yusi-Adzuki sown in lines

Soil requirement

It requires neutral to alkaline soil for maximum nitrogen fixation by nodule bacteria. Soils with pH 5.8 to 6.4 is best for adzuki production.

2. 調査工程詳細表

		(単位: 日)							
調査工程	調査内容 (番号)	調査/業務方法詳細	(有)サン・スマイル			(後)イースクエア	現地アシスタント ①	現地アシスタント ②	
			所属 氏名	松浦 智紀	井浦 智哉	日向 道男	棚田 啓之		
			担当 業務	業務主任者/ ビジネス展開計画	基礎情報収集・ 分析、小豆市場調 査等	栽培技術・ 輪作体系調査等	アドバイザー	農家ヒアリング・ 通訳等	政策・法規制・物 流調査・通訳等
			業務 内容	事業総括、スペク イン検討、ビジネス 展開計画の策定	基礎情報収集・ 分析、 小豆市場調査	提案・技術の現地 適合性 ・ 開発課題解決貢 献可能性	開発課題分析、 案件連携管理・ 運営、ODA案件化に かかる各種調査・ 検討、各種報告書 作成		
			格付	3	5	4	3	-	-
国内業務 (現地調査前)	1-1	既存レポート等を通じたブータン国の開発課題の整理					◎		
			0.5	0.5			0.5		2
	1-1	対象国・地域の開発課題に関する調査(JICAブータン事務所、 農家、地方政府農業担当者等へのヒアリング) ※オンライン実施および質問票を作成した後、現地備人が実施		◎				○	
			2				3		4
	1-2	政府機関文書等を通じた、開発課題に関連する開発計画、政 策、法令等の調査		○	○			◎	
			0.5	0.5			1		6
	1-3	当該開発課題に関連する我が国別開発協力方針の整理						◎	
							0.5		
	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						◎	
							0.5		3
	2-1	提案製品・技術の現地適合性確認(農家、FMCL、県農業担当官 へのヒアリングや農法観察等) ※質問票を作成した後、現地備人が実施、日本側で取り纏め ※ティンブー県、チュカ県		○		◎			
			2		1	1.5	8		
	2-1	提案製品・技術の現地適合性確認(農家、FMCL、県農業担当官 へのヒアリングや農法観察等) ※質問票を作成した後、現地備人が実施、日本側で取り纏め ※ハー県、パロ県		○		◎			
		2		1	1.5	9			
2-1	提案製品・技術の現地適合性確認(農家、FMCL、県農業担当官 へのヒアリングや農法観察等) ※質問票を作成した後、現地備人が実施、日本側で取り纏め ※ブムタン県		○		◎				
		2		1	1.5	8			
3-2	市場分析(日本の食品加工会社等を訪問し、小豆加工の可能性 を調査)		◎	◎					
		1	2						
3-3	バリューチェーン調査(パッキング工場や物流会社等にヒアリン グ)		◎				○		
		2		1	2			5	
3-4	進出形態とパートナー候補調査(Singden Impex、Bio Bhutan、 FMCL等にヒアリング) ※質問票を作成した後、現地備人が実施、日本側で取り纏め		◎						
		2		1	1.5			3	
国内業務 (第1回調査前)	—	進捗報告書作成		◎			○		
			2	1	1	3			
—	第1回現地調査準備(アポ取り、スケジューリング等)				◎	○			
		1		1	1	1	1	1	
第1回現地調査 6月(12日間)	—	移動(往復)							
			2		2	2			
	1-1	対象国・地域の開発課題に関する調査(JICAブータン事務所、 農家、地方政府農業担当者等へのヒアリング)		○			◎		
			2		2	2		1.5	
	2-1	提案製品・技術の現地適合性確認(農家へのヒアリングや農法 観察等) ※ティンブー県、パロ県、ハー県、チュカ県、ブムタン県		◎					
			4		4	4	8		
	3-3	バリューチェーン調査(パッキング工場や物流会社等にヒアリン グ)		○			◎		
		3		3	3		1.5		
4-1	連携が想定されるODA事業		○			◎			
		0.5		0.5	0.5				
4-2	連携により期待される効果		○			◎			
		0.5		0.5	0.5				
国内業務 (第1回調査後)	—	第1回現地調査フォローアップ						2	2
	3-1	ビジネス展開計画概要の作成		◎			○		
			2			0.5			
	3-5	収支計画の作成		◎			○		
			3			0.5			
	3-6	想定される課題・リスクと対応策の作成		◎			○		
			5			2.5			
	3-7	期待される開発効果の整理		○			◎		
		1			1				
3-8	日本国内地元経済・地域活性化への貢献の整理		○		◎				
		0.5		1					
—	業務完了報告書作成		○			◎			
		5.5	1	1	3.4				
合計日数			現地 業務	12	0	12	12	36	29
			国内 業務	34	5	9	25.4		

3. 業務従事計画・実績表

1. 受注者【現地業務】														監督職員 確認印: 押印省略																									
従事者 No.	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航回数	契約期間											日数 合計	人月 合計	備考																		
								2021年					2022年																										
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
1	松浦智紀 (埼玉県)	業務主任者/ビジネス展開計画	3	有限会社サン・スマイル	Z	契約時	1										(14.0日)																	14.0	0.47	現地渡航17日間のうち、現地一時帰国期間の5日間は業務従事なし。			
						最新計画	1																															12.0	0.40
						実績																																12.0	0.40
2	井浦智哉 (埼玉県)	基礎情報収集・分析、小豆市場調査等	5	有限会社サン・スマイル	Z	契約時																											0.0	0.00					
						最新計画																															0.0	0.00	
						実績																																0.0	0.00
3	日向哲夫 (埼玉県)	栽培技術・輪作体系調査等	4	有限会社サン・スマイル	Z	契約時	1										(14.0日)																	14.0	0.47	現地渡航17日間のうち、現地一時帰国期間の5日間は業務従事なし。			
						最新計画	1																														12.0	0.40	
						実績																																12.0	0.40
小計回数							2												28.0	0.94																			
最新計画							2												24.0	0.80																			
実績							0												24.0	0.80																			
2. 受注者【国内業務】																																							
従事者 No.	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航回数	契約期間											日数 合計	人月 合計	備考																		
								2021年					2022年																										
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
1	松浦智紀 (埼玉県)	業務主任者/ビジネス展開計画	3	有限会社サン・スマイル	Z	契約時	/																										26.5	1.33					
						最新計画	/																														36.0	1.80	
						実績	/																															36.0	1.80
2	井浦智哉 (埼玉県)	基礎情報収集・分析、小豆市場調査等	5	有限会社サン・スマイル	Z	契約時	/																										8.0	0.40					
						最新計画	/																													6.0	0.30		
						実績	/																															6.0	0.30
3	日向哲夫 (埼玉県)	栽培技術・輪作体系調査等	4	有限会社サン・スマイル	Z	契約時	/																										17.0	0.85					
						最新計画	/																														10.0	0.50	
						実績	/																															10.0	0.50
小計回数							1												51.5	2.58																			
最新計画							1												52.0	2.60																			
実績							0												52.0	2.60																			
3. 外部人材【現地業務】																																							
従事者 No.	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航回数	契約期間											日数 合計	人月 合計	備考																		
								2021年					2022年																										
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
4	棚田啓之 (神奈川県)	アドバイザー	3	株式会社イースクエア	A-1	契約時	1										(14.0日)																14.0	0.47	現地渡航17日間のうち、現地一時帰国期間の5日間は業務従事なし。現地調査結果の取りまとめ業務等のため、現地業務0.07人月を国内業務に振り替える。				
						最新計画	1																													12.0	0.40		
						実績																															12.0	0.40	
小計回数							1												14.0	0.47																			
最新計画							1												12.0	0.40																			
実績							0												12.0	0.40																			
4. 外部人材【国内業務】																																							
従事者 No.	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航回数	契約期間											日数 合計	人月 合計	備考																		
								2021年					2022年																										
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
4	棚田啓之 (神奈川県)	アドバイザー	3	株式会社イースクエア	A-1	契約時	/																										24.0	1.20					
						最新計画	/																														25.4	1.27	
						実績	/																															25.4	1.27
小計回数							1												24.0	1.20																			
最新計画							1												25.4	1.27																			
実績							0												25.4	1.27																			
【凡例】																																							
業務従事計画 (グレー)																																							
業務従事実績 (黒実線)																																							
自社負担 (斜線)																																							
業務従事者 (受注者+外部人材) 渡航回数合計																																							
渡航回数							3												38.0	1.67																			
最新計画							3												37.40	1.67																			
実績							0												37.40	1.67																			
外部人材 人員小計 (現地+国内)														契約時		38.00	1.67																						
														最新計画		37.40	1.67																						
														実績		37.40	1.67																						