

フィリピン国

フィリピン国
パンパンガ州における桑の葉茶事業
案件化調査

業務完了報告書

平成 29 年 5 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社桑郷

国内
JR(先)
17-058

写真



パンパンガ国立農業大学（PSAU）との打合せ



品種選定試験



2年前に PSAU のほ場に植えた桑



PSAU での製茶指導



桑の葉茶の試飲調査



健康食品製造販売会社からのヒアリング



パンパンガ州の農村調査



本邦受入活動での研修

目次

写真

目次	i
略語表	iii
図表リスト	iv
要約	v
はじめに	1
1. 調査名	1
2. 調査の背景	1
3. 調査の目的	1
4. 調査対象国・地域	1
5. 団員リスト	1
6. 現地調査工程	2
第1章 対象国・地域の現状	3
1-1 対象国・地域の政治・社会経済状況	3
1-1-1 対象国の政治、経済、社会状況について	3
1-1-2 対象地域の農業状況について	6
1-2 対象国・地域の対象分野における開発課題	8
1-2-1 包括的経済成長による貧困の削減	8
1-2-2 農業部門の所得向上	9
1-2-3 肥満人口及び糖尿病患者の削減	9
1-3 対象国・地域の対象分野における開発計画、関連計画、政策及び法制度	10
1-3-1 対象国の農業分野における開発計画	10
1-3-2 対象国に対する我が国の援助方針	11
1-4 対象国・地域の対象分野におけるODA事業の先行事例及び他ドナー事業の分析	11
1-4-1 我が国のODA事業の先行事例	11
1-4-2 他ドナーの事業	12
1-5 対象国・地域のビジネス環境の分析	12
1-5-1 現地法人の設立	12
1-5-2 食品医薬品局（FDA）からの各種許認可の取得	13
第2章 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針	15
2-1 提案企業の製品・技術の特徴	15
2-1-1 業界分析	15
2-1-2 提案製品・技術の概要	16
2-1-3 国内外の同業他社、類似製品及び技術の概況及び比較優位性	16

2-2	提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ	17
2-2-1	海外進出の目的	17
2-2-2	海外展開の方針	18
2-2-3	海外展開を検討中の国、地域、都市	19
2-3	提案企業の海外進出によって期待される我が国の地域経済への貢献	19
第3章	ODA事業での活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性 の検討結果	21
3-1	製品・技術の現地適合性検証方法	21
3-1-1	パンパガ地域における桑の葉生産のための適正品種選定試験	21
3-1-2	パンパガ地域における農村調査	21
3-1-3	桑の葉茶成分分析	21
3-1-4	桑の葉茶の試飲調査	21
3-1-5	健康食品に関する意識調査	21
3-1-6	本邦受入活動	21
3-2	製品・技術の現地適合性検証結果	22
3-3	対象国における製品・技術のニーズの確認	22
3-4	対象国の開発課題に対する製品・技術の有効性及び活用可能性	22
第4章	ODA案件にかかる具体的提案	24
4-1	ODA案件概要	24
4-1-1	具体的なODAスキーム名称及び概要	24
4-1-2	当該製品・技術を必要とする開発課題及び期待される成果	24
4-1-3	対象地域及び製品・技術の設置候補地サイト	24
4-2	具体的な協力計画及び期待される開発効果	27
4-2-1	具体的な協力計画	27
4-2-2	期待される開発効果	31
4-3	他ODA案件との連携可能性	31
4-4	ODA案件形成における課題と対応策	32
4-4-1	課題と対応策	32
4-4-2	収益が見込まれる場合の対応	33
4-5	環境社会配慮にかかる対応	33
第5章	ビジネス展開の具体的計画	34
5-1	市場分析結果	34
5-2	想定する事業計画及び開発効果	34
5-3	事業展開におけるリスクと対応策	34
現地調査資料		
英文要約		35

略語表

略語	英語名称	日本語名称
ASEAN	Association of South-East Asian Nations	東南アジア諸国連合
BMI	Body Mass Index	肥満度指数
C/P	Counter Part	カウンターパート
CPR	Certificate of Product Registration	製品登録証明書
DNJ	1-deoxynojirimycin	1-デオキシノジリマイシン
EC	Electric Conductivity	電気伝導度
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FDA	Food and Drug Administration	食品医薬品局
FSSC	Food Safety System Certification	食品安全管理システム認証
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IDF	International Diabetes Federation	国際糖尿病連合
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LTO	License To Operate	営業許可
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PSA	Philippine Statistics Authority	フィリピン統計局
PSAU	Pampanga State Agricultural University	パンパンガ国立農業大学
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関

図表リスト

図 1	フィリピン国の一人当たり名目 GDP (2006-2015)	4
図 2	フィリピン国の経済成長率 (2006-2015)	4
図 3	フィリピン国の人口及び平均年齢の推移 (推計)	5
図 4	ASEAN 各国の失業率 (2014 年)	5
図 5	パンパンガ州の位置	6
図 6	フィリピン国における貧困率の推移	8
図 7	ASEAN 各国のジニ係数 (2005-2013 年)	8
図 8	フィリピン国における 18 歳以上の男女別肥満人口比率 (推計)	10
図 9	フィリピン国における 20~79 歳の糖尿病患者数の人口比率 (推計)	10
図 10	健康食品及び特定保健用食品の市場規模の推移	15
図 11	提案企業の主な販売製品	16
図 12	PSAU から提案企業までの輸送にかかる日数と費用	19
図 13	普及・実証事業の対象候補地	25
図 14	PSAU のキャンスマップと製茶プラントの設置候補地	26
図 15	普及・実証事業の実施体制	29
図 16	普及・実証事業スケジュール	30
図 17	慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業概要	32
表 1	団員リスト	1
表 2	現地調査工程	2
表 3	新大統領が掲げた「8 つの経済政策」及び「10 項目の社会経済政策方針」	3
表 4	パンパンガ州アンヘレス市の月別気象データ	7
表 5	パンパンガ州における主な栽培品目 (2015 年)	7
表 6	都市部と農村部における貧困世帯の分布 (2006 年)	9
表 7	フィリピン国農業関連分野における実施済又は実施中の ODA 事業	12
表 8	フィリピン国農業関連分野における実施済又は実施中の他ドナーの事業	12
表 9	フィリピン国における「現地法人」の特徴と設立の要件	13
表 10	海外展開の方針	18
表 11	普及・実証事業で対象となる農家世帯数 (推計)	26
表 12	普及・実証事業の目的、成果、活動	27
表 13	普及・実証事業にかかる経費の内訳	30
表 14	普及・実証事業終了時における開発効果	31
表 15	連携の可能性がある ODA 案件	31

要約

第1章 対象国・地域の現状

1-1 対象国・地域の政治・社会経済状況

1-1-1 対象国の政治・経済・社会状況について

フィリピン国の一人当たりの名目 GDP は 2006 年の 1,405US ドルから、2015 年の 2,858US ドルへと約 2 倍増を記録している。また、2015 年の経済成長率は 5.8% であり、2006 年から 2015 年までの 10 年間の年平均で見ても約 5.4% と高い成長を維持している。また、2015 年の人口は約 1 億 100 万人であり、ここ 30 年でおよそ人口は 2 倍に増加した。平均年齢は 24.2 歳と周辺国に比べ圧倒的に若く、労働力が経済成長を押し上げる「人口ボーナス」が当面続くと見られている。

1-1-2 対象地域の農業状況について

本調査の対象地域であるパンパンガ州は、フィリピン北部のルソン島にある州で、面積は 2,180.7 平方 km、人口は 261 万人（2015 年）である。熱帯モンスーン気候に属しており、5～10 月が雨季、11～4 月が乾季となっている。2015 年のパンパンガ州の農業従事者は約 60 万人であり、農地面積は 83,000ha である。低地では米を中心に、トウモロコシ、サトウキビなどが栽培されている。一方で、アラヤ山とピナツボ山の近隣の台地では、キャッサバや緑豆などの野菜や、マンゴーやジャックフルーツなどの果樹が栽培されている。

1-2 対象国・地域の対象分野における開発課題

1-2-1 包括的経済成長による貧困の削減

フィリピン国は近年順調な経済成長を遂げており、貧困率についても年々低下しているが、所得分配の不平等指数を示すジニ係数は 0.43 高い値となっており、経済発展の恩恵は低所得層に十分届いていないのが現状である。所得分布の偏在はフィリピン国の社会構造の特徴としてあげられるが、経済成長の果実を広く国民間で分かち合うことを可能にする開発が求められている。

1-2-2 農業部門の所得向上

2014 年の統計では、農林水産業従事者は総就業人口の 30.5% を占める一方、産出額は名目 GDP の 11.3% にとどまっている。農林水産業従事者が所得を向上させ、貧困から脱却するためには、近年の異常気象にも対応できる農業生産技術の向上、より付加価値の高い農産物への転換、ほ場から市場に至るまでのバリュー・チェーンの構築が必要となっている。

1-2-3 肥満人口及び糖尿病患者の削減

フィリピン国では、近年の経済成長に伴い、高カロリーかつ栄養価が不十分な食事や飲料水の過剰摂取に加え、生活の利便性向上による運動量の低下に起因すると思われる肥満が増加している。肥満人口や糖尿病患者の増加は個人レベルの問題だけではなく、医療費の増大、労働力（労働能力）の低下など国家レベルの問題にも関連することから、早急に肥満を予防する対策を実施することが必要となっている。

1-3 対象国・地域の対象分野における開発計画、関連計画、政策及び法制度

1-3-1 対象国の農業分野における開発計画

フィリピン政府は、国家開発計画である「フィリピン開発計画 2011-2016」では、農業関連産業の水平、垂直統合によるクラスター化(Agroindustry Clustering)を推進し、バリュー・チェーン全体で新たな投資や雇用を創出するとともに、高付加価値農産品の輸出を強化する施策を盛り込んでいる。また、パンパンガ州が含まれる中央ルソン地域の開発計画である「中央ルソン地域開発計画 2011-2016」では、農家へ資金、技術、販売のサポートを行うことによって、生産性と収入の向上を図るプログラムが実施されている。

1-3-2 対象国に対する我が国の援助方針

フィリピン国に対する援助の基本方針は、「包摂的成長の実現に向けた支援」であり、幅広い層の国民が利益を受けることができ、雇用創出と継続的な貧困削減を実現する、十分な成長速度を保った持続的経済成長を目指すものである。また、重点分野としては、「投資促進を通じた持続的経済成長」及び「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」を掲げており、それぞれ「産業人材育成などに対する支援」や「農業生産・生産性の向上と農産品の加工・流通などに対する支援」等を行うこととしている。

1-4 対象国・地域の対象分野における ODA 事業の先行事例及び他ドナー事業の分析

1-4-1 我が国の ODA 事業の先行事例

ODA 事業の先行事業として下記の案件が実施されている。

表 1 フィリピン国農業関連分野における実施済又は実施中の ODA 事業

期間	プロジェクト名	協力形態
2011年10月～2014年9月	ネグロスシルク産業支援事業	草の根技術協力事業 草の根パートナー型
2012年2月～2015年3月	全国産業クラスター能力向上プロジェクト	技術協力プロジェクト
2013年1月～2017年3月	地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト	技術協力プロジェクト
2016年6月～2018年6月	アグリビジネス政策・計画アドバイザー	個別案件（専門家）
2016年1月～2017年10月	慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業	中小企業海外展開支援事業

出典：JICA の HP より JICA 調査団作成

1-4-2 他ドナーの事業

他ドナーの事業としては、「生産量増加及びマーケットへのアクセス改善による農家の所得向上」、「バリュー・チェーン強化による小農の所得向上」、「食品へのアクセス、食糧・栄養安全保障の向上」などの取組が実施されている。

1-5 対象国・地域のビジネス環境の分析

1-5-1 現地法人の設立

現地法人の設立にあたっては、最低資本金と取締役会の要件についての注意が特に必要

である。また、法人設立手続きは非常に煩雑で、書類申請後も順調に手続きが進むことはまれであることから、準備から法人設立までにはおおよそ3～6カ月の日数がかかる。

1-5-2 食品医薬品局（FDA）からの各種許認可の取得

加工食品等をフィリピン国内で販売する場合や海外へ輸出する場合、食品医薬品局（FDA: Food and Drug Administration）から営業許可（LTO: License to Operate）と製品登録証明書（CPR: Certificate of Product Registration）を取得する必要がある。

第2章 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針

2-1 提案企業の製品・技術の特徴

2-1-1 業界分析

我が国における2011年度の健康食品及び特定保健用食品の市場規模は16,000億円であったが、アクティブシニア層の増加、疾病予防意識への高まりに加え、中年層におけるストレス、疲労対策へのニーズの増大、美容・アンチエイジング意識への高まりを背景に、今後も健康食品、特定保健用食品等の需要は堅調に推移すると考えられる。

また、桑の葉などの機能性食品については、国家プロジェクトとしても研究開発が進められており、将来的にはその研究成果を通じて市場規模がさらに拡大する可能性も秘めている。

2-1-2 提案製品・技術の概要

提案企業は、下記のような特長を持った製品を販売している。

	<p>■ 桑荒茶(原料) ¥3,000/kg(税抜き) ・濃い緑色、癖が無く飲みやすい ・山梨県産桑の葉 ・加工業務向け</p>		<p>■ 桑パウダー(原料) ¥5,000/kg(税抜き) ・濃い緑色、癖が無く飲みやすい ・8ミクロン微粉末 ・山梨県産桑の葉 ・加工業務向け</p>
	<p>■ 神秘麓の龍神桑 90包 ¥4,500(税抜き) ・ティーパック・タイプ ・DNJ、カテキンエキス強化 ・健康維持管理、予防、改善に効果 ・一般消費者向け</p>		<p>■ 毎日飲みたい桑の葉 40包 ¥2,700(税抜き) ・携帯に便利なスティック・タイプ ・顆粒タイプで水、お湯にすぐとける ・健康に関心の高い30代以上の世代に人気 ・一般消費者向け</p>

出典：JICA 調査団作成

図1 提案企業の主な販売製品

2-1-3 国内外の同業他社、類似製品及び技術の概況及び比較優位性

提案企業は、国内外の同業他社と比較して①条件不利地域でも安定的に桑の葉を生産できる独自の栽培技術、②桑の葉の健康価値を訴求した製品開発能力、③桑栽培を活用した地域振興のノウハウなどの優位性を有している。

2-2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

2-2-1 海外進出の目的

提案企業は、2014年からPSAUのは場において桑の葉栽培の現地適合性試験を開始するなど、本格的にフィリピン国での桑の葉茶事業を開始する準備を進めてきた。

一方、日本国内においては、2008年の会社設立以来、消費者への直接販売、お茶問屋、量販店、製菓会社等へ販売する量の原料は確保できるようになったが、年々農地の確保が困難になっているため国内大手飲料メーカーなどからの大口需要の要請には対応できない機会損失が発生している。

このような背景から、提案企業はパンパンガ州において農家やPSAU等の関係機関と連携し新たな桑産地を形成し、フィリピン国内向けと日本等への輸出向けの原料を安定的に調達することを目指している。

2-2-2 海外展開の方針

フィリピン国におけるビジネス展開としては、下記のとおり提案企業とPSAUが共同で設立する現地法人が、農家からの桑の葉の買い取り、PSAUへの加工委託、フィリピン国内及び日本等への販売を行うことを想定している。

表2 海外展開の方針

事業内容	展開方針
生産部門	PSAUを通じてパンパンガ州の農家に対して桑栽培技術の普及を行い、農家が生産した桑の葉を再生産が可能な価格で買い取る。
加工部門	最終的にPSAUへ加工業務を委託できるようにするため、PSAUに対して桑の葉茶製造技術の移転を図る。
販売部門	高血圧及び糖尿病患者が増加しているフィリピン国内での販路を開拓すると共に、需要の多い日本等への輸出を図る。

出典：JICA調査団作成

2-2-3 海外展開を検討中の国、地域、都市

現在のところ、パンパンガ州のみを対象に事業を展開していく計画であるが、本事業が軌道に乗った後には、他の州においても桑の葉栽培の可能性を見極めた上で、同様のノウハウを用いて展開することも想定している。

2-3 提案企業の海外進出によって期待される我が国の地域経済への貢献

提案企業は、将来的にフィリピン産桑の葉茶を日本に輸出して販売することを検討しているため、輸出入商社、資機材関連企業、地元販売店等の幅広い国内事業者にもたらし、結果として国内関連企業の雇用拡大、収益向上、投資拡大につながる可能性が考えられる。また、現地技術者を育成するために日本国内での研修も検討しており、フィリピンからの研修生と地元住民との人材交流を通じた地元経済、地域活性化も期待できる。さらに、海外展開の拡大によって、提案企業にこれまで以上の利益がもたらされれば、山梨県や市川三郷町の税収の増加につながり、住民への多様な行政サービスの実現が期待できる。

第3章 ODA 事業での活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性の検討結果

3-1 製品・技術の現地適合性検証方法

現地適合性を検証するために以下の試験・調査・分析等を実施した。

- (1) パンパンガ地域における桑の葉生産のための適正品種選定試験
- (2) パンパンガ地域における農村調査
- (3) 桑の葉茶成分分析
- (4) 桑の葉茶の試飲調査
- (5) 健康食品に関する意識調査
- (6) 本邦受入活動

3-2 製品・技術の現地適合性検証結果

(1) パンパンガ地域における桑の葉生産のための適正品種選定試験結果

・試験を行った3品種（BATAC、S54、ALFONSO）の中で、パンパンガ地域の農家に対して桑栽培を普及するにあたっては、BATACを使用することが望ましいと考えられる。

・年間の収穫回数については、定植1年目は3回、2年目以降は4回、収穫することが可能であると考えられる。また、定植2年目以降の収穫量を推察すると32t/ha程度となり、日本での栽培に比べ、約1.6倍の収穫が見込まれることが示唆された。

・ビジネス開始時には、提案企業は農家から桑の葉をキロあたり8ペソで買い取ることが妥当であると考えられるが、その後の提案企業の企業努力の結果によっては、買い取り価格を上げる可能性もある。

(2) パンパンガ地域における農村調査

・農地を自ら所有している農家はもちろん、ほとんどの借地人においても永年作物を栽培する決定権を有していることから、農家が桑の栽培を希望すれば、導入することが可能である。

・農家が桑を試験的に導入する場合は、10a位の面積から開始することと、採算性の悪い品目を桑に変えることがより良い方法だと考えられる。

(3) 桑の葉茶成分分析結果

・小腸での糖の吸収を阻害する働きがあるとされるDNJについては、日本国内産とほぼ同等の数値を示したことから、フィリピン国産桑の葉茶と日本国産桑の葉茶は、糖の吸収阻害について同等の効果を有する可能性があることが示唆された。

(4) 桑の葉茶の試飲調査結果

・フィリピン国ではお茶を飲む習慣があまりないが、性別や年齢に関係なく桑の葉茶が持つ味、香り、彩りに対して大きな抵抗感はないことは示唆された。

(5) 健康食品に関する意識調査結果

・フィリピン国で桑の葉茶を販売するにあたり、主なターゲット層は健康意識が高く、SNSを積極的に活用していると考えられる中産階級の30~40代が中心となると考えられる。

- ・その親の世代である 50~60 代についても健康意識が高く、健康食品を購入する金銭的余裕もあることから、ターゲット層の 30~40 代から 50~60 代へ口コミ等により桑に関する情報が上手く伝われば、より一層市場は拡大すると考えられる。
- ・国民に受け入れられる新たな商品を開発することも必要である。

(6) 本邦受入活動結果

- ・参加者は提案企業が日本で取り組んでいる桑の葉事業にかかる栽培、加工、流通、販売、商品開発、6次産業化のノウハウ等を実習、視察、講義を通じて、より一層理解を深めることができた。
- ・この活動で学んだ結果を次のステップである普及・実証事業で実際に行う桑生産、加工、販売の具体的な計画策定に活かしていくとともに、本研修で得た知識や技術を今後の大学での研究活動や人材育成に活用してもらうよう依頼した。

3-3 対象国における製品・技術のニーズの確認

- ・パンパンガ州の農家に対して桑栽培の概要について説明した結果、すべての農家が積極的に桑を栽培したいとの意向を示した。
- ・中流階級以上の消費者の中では、健康に対する関心は高まっていることから、SNS 等を活用して桑の葉が有する効能などを広く伝え、国民に受け入れられる商品を提供することができれば、フィリピン国においても販売量を増やすことは可能であると考えられる。

3-4 対象国の開発課題に対する製品・技術の有効性及び活用可能性

- ・パンパンガ州の農家が BATAC を使用して桑の葉栽培を行い、提案企業へ年間を通じて一定の価格で販売することによって、現状よりも所得が向上し、農業経営が安定化すると考えられる。
- ・フィリピン国産と日本国産の桑の葉茶を比較しても、小腸での糖の吸収を阻害する働きがあるとされる DNJ については、ほぼ同等の数値を示していることから、フィリピン国産の桑の葉から製造した桑の葉茶やその加工品についても、日本国産桑の葉茶と同等の生活習慣病予防や進行抑制などの機能性を有する可能性があること示唆された。
- ・フィリピン国では、桑の葉茶を始めお茶を飲む習慣がほとんどないが、桑の葉茶の味、香り、彩りについての抵抗感はないと考えられる。

第4章 ODA 案件にかかる具体的提案

4-1 ODA 案件概要

4-1-1 具体的な ODA スキーム名称及び概要

本案件化調査後は、「中小企業海外展開支援事業 普及・実証事業」（以下普及・実証事業）による ODA 案件化を想定している。事業名（仮）は「小規模農家の所得向上のための桑の葉生産・加工・販売にかかる普及・実証事業」とする。C/P は、既に地域で有機栽培普及や農産加工で実績のある PSAU を候補とする。

桑の葉の生産については、現在、パンパンガ州の Mgalang 及び Arayat の中山間地で天水を利用して野菜や果樹等の栽培を行っている年間総所得 50,000 ペソ以下の小規模農家に対

して、PSAU が中心となって桑栽培技術を普及させ、農家レベルでの品種の有効性、生産性・収益性を確認しながら、最終的に栽培面積を 6ha まで拡大することを目指す。

桑の葉茶への加工については、C/P 候補である PSAU の敷地内に製茶プラントを設置し、加工技術とプラントの維持管理を指導する。また、そこで製造した桑の葉茶に関しては、DNJ 等の成分分析を行い、品質を確認する。

桑の葉茶の販売については、販売促進のために桑の機能性について調査し、その結果を基に現地の嗜好に合った桑の葉茶製品の販路開拓及び販売実証を行うと共に、需要が多い日本等への輸出を行うために、最適な輸送方法や輸送形態を実証試験により明らかにする。

4-1-2 当該製品・技術を必要とする開発課題及び期待される成果

桑は天候の影響に対しても生産量は大きく左右されないことから、安定した販売先が確保できれば、農家は桑の葉栽培を導入することで、収入の安定化を図ることが可能となる。

4-1-3 対象地域及び製品・技術の設置候補地サイト

桑の葉の生産については、パンパンガ州の Mgalang 及び Arayat の小規模農家を対象に普及を図ることを予定しており、この 2 地区で候補となる農家世帯数は、2,170 戸（普及・実証事業で対象となるのは、この中の一部）になると推計される。

製茶プラントについては、初年度に一年間に 6ha 分の桑の葉を加工できる製茶プラント（60kg ライン）を導入することを想定している。設置候補地は、桑の集出荷に関する利便性、地盤の強度、電力アクセスの容易さ、大学本部や ALIAS との距離などから総合的に判断して、PSAU 敷地内でドミトリーとして利用されていた場所を選定した。製茶プラントの設置にあたっては、PSAU がドミトリーの解体と建屋の新設を行うことで合意している。

4-2 具体的な協力計画及び期待される開発効果

4-2-1 具体的な協力計画

想定される普及・実証事業の目的、成果、活動は以下のとおりで、2018 年から 2020 年までの 3 年間で、事業額 1 億円をかけて実施する。

表 3 普及・実証事業の目的、成果、活動

目的	
フィリピン国の農家の所得向上を実現するために、提案企業が日本国内で構築した桑の葉栽培から製造、販売に至る独自の桑の葉茶事業モデルを活用して、農家への桑の葉栽培技術の普及、PSAU への製茶技術の普及、フィリピン及び海外での桑の葉茶等の販売実証を行う。	
成果	活動
成果 1 桑の葉栽培技術が農家に普及される	活動 1-1 PSAU に対して桑の葉栽培技術の指導を行う 活動 1-2 苗の配布、栽培技術普及、集荷方法などの生産体制を確立する 活動 1-3 農家に配布する栽培マニュアルを作成する
成果 2 桑の葉茶製造技術が PSAU に導入される	活動 2-1 PSAU に桑の葉茶製造プラントを設置する 活動 2-2 PSAU に対して製茶技術の指導を行う 活動 2-3 PSAU に対して製茶機械の維持管理、保守点検に関する指導を行う
成果 3 桑の葉茶製品がフィリピン及び海外で試験的に販売される	活動 3-1 販売促進のために桑の機能性について調査を行う 活動 3-2 フィリピン国内で販路を開拓し、販売実証を行う 活動 3-3 日本等への輸出実証を行う

出典：JICA 調査団作成

4-2-2 期待される開発効果

普及・実証事業を通じて桑の葉栽培及び桑の葉茶製品製造を実施することにより、農家の所得向上、雇用創出という直接効果が見込まれる。また、事業の順調な拡大は、産業クラスター化に向けた一歩となるとともに、関連産業の創出や集積による地域への投資、雇用拡大と言ったさらなる効果が期待できる。下記に普及・実証事業終了時（3年目）における開発効果を示す。

表4 普及・実証事業終了時における開発効果

	指標	効果	備考
桑の葉栽培	栽培農家数	30軒	・農家一軒あたり0.2haで6haを栽培したと想定
	全農家の所得向上額 (1年間の合計額)	174,000ペソ (380,000円)	・すべての農家がマンゴーから桑の葉に変更したと想定
桑の葉茶 製品製造	雇用創出	720人・日/年	・60kgラインで加工できる最大面積は6ha ・その場合6人で120日の日数が必要
	従業員の所得向上額 (1年間の合計)	288,000ペソ (633,000円)	・日当400ペソで算出

4-3 他 ODA 案件との連携可能性

フィリピン国における以下の ODA 案件と連携することが可能性であると考えられる。

表5 連携の可能性がある ODA 案件

期間	プロジェクト名	連携が可能な事項
2013年1月～ 2017年3月	地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト (技術協力プロジェクト)	包装・輸送技術の情報共有
2016年1月～ 2017年10月	慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業(中小企業海外展開支援事業)	販売促進等での協力

出典：JICAのHPを基にJICA調査団作成

4-4 ODA 案件形成における課題と対応策

4-4-1 課題と対応策

製茶プラントを設置する建屋に関しては、PSAUの予算で建設等を行うことで合意した。また、LTO及びCPRの取得については、PSAUがFDAへ定期的にコンタクトし、申請書類の準備を進めることで合意した。

4-4-2 収益が見込まれる場合の対応

普及・実証事業では、C/P候補であるPSAUがフィリピン国内販売及び日本等への輸出販売の実証試験によって利益を得る可能性があるが、提案企業に利益が発生することはない。

4-5 環境社会配慮にかかる対応

桑の葉茶を製造については、操業時間を限定すると共に、休憩時間や休憩回数などの就業規則を取り決めて、適切な労働環境を整えて取り組む。

第5章 ビジネス展開の具体的計画

5-1 市場分析結果

5-1-1 健康食品市場の状況

フィリピン国における機能性食品の消費者は、外見、健康を意識する、中所得者から高所得者層である。全産業のうち食品・健康補助食品セクターの占める割合は6%であり、通常の医薬品市場に比べ、機能性食品市場はまだニッチな市場である。

健康食品産業には、製薬メーカー等が製造する国産製品がすでに市場に出回っているものの、国内・海外問わず新規ブランドによる市場参入も続いている。輸入販売業者は、消費者に訴求するマーケティング戦略を講じて市場参入に投資を始めている。マニラ首都圏では名前の通った海外メーカーの製品も売れるが、ボリュームゾーンの中所得者層は価格の安い国産製品を好む傾向がある。

5-1-2 競合相手の状況

フィリピン国内での販売を検討するにあたり、マーケット状況、流通経路、市場価格等を調査した。

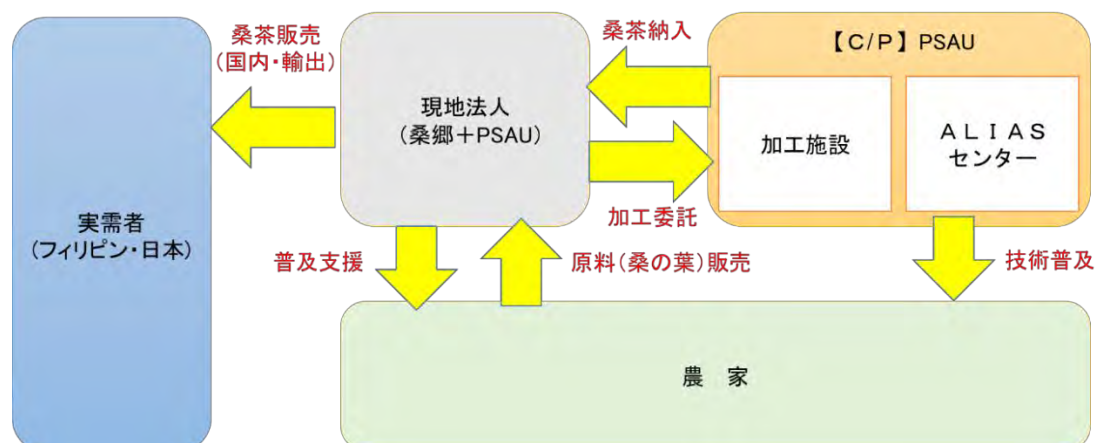
5-2 想定する事業計画及び開発効果

5-2-1 事業戦略

提案企業の海外進出の背景にあるのは、「日本の知識や経験が世界を豊かにする」という考えである。この考え方にしたがって、日本で体系化している栽培技術、製茶技術、製品開発力、販売技術、6次産業化ノウハウを海外に導入し、現地の貧困、雇用、健康に関する問題を解決することを海外進出のミッション・目的としている。

5-2-2 実施体制

想定しているビジネスの実施体制は、下記のとおりである。



出典：JICA 調査団作成

図2 ビジネス実施体制

5-2-3 想定するビジネス展開

生産・販売計画の5年後の目標は、栽培面積10ha、桑の葉生産量200t、桑の葉茶生産・販売量40tと設定しているが、10年後には栽培面積100ha、桑の葉生産量2000t、桑の葉茶生産・販売量400tまで規模を拡大することを目指している。

営業利益を算出すると、1年目は赤字になるが、2年目以降から黒字に転換する。フリー・キャッシュ・フローについては、製茶プラントへの投資を行った年はマイナスとなるが、次年度以降は投資の効果により営業キャッシュ・フローが増加し、その結果フリー・キャッシュ・フローも増加すると考えられる。

5-2-4 事業化スケジュール

3年間の普及・実証事業で桑の葉栽培及び桑の葉茶製品の販売がフィリピン国の開発に有効であるか、また、現地に適合するかを確認した後、本格的にビジネスを展開していくことを想定している。

5-2-5 開発効果

フィリピン国における桑の葉茶事業は、現状では100haまで規模拡大が可能であると考えている。下記に事業規模を100haまで拡大した年の一年間の開発効果を示す。

表6 事業規模を100haまで拡大した年の一年間の開発効果

	指標	効果	備考
桑の葉栽培	栽培農家数	200 軒	・農家一軒あたり0.5haを栽培したと想定
	農家の所得向上額 (1年間の合計)	2,900,000 ペソ (6,380,000 円)	・すべての農家がマンゴーから桑の葉に変更したと想定
桑の葉茶 製品製造	雇用創出	12,000 人・日/年	・60kg ラインで加工できる最大面積は6ha ・その場合6人で120日の日数が必要
	従業員の所得向上額 (1年間の合計)	4,800,000 ペソ (10,560,000 円)	・日給400ペソで算出

出典：JICA 調査団作成

また、将来的にフィリピン国において桑の葉茶製品が普及すれば、生活習慣病予防や進行抑制など健康維持又は健康改善の効果も期待できる。

5-3 事業展開におけるリスクと対応策

為替に関するリスク、桑の葉関連製品需要の減少リスク、社会インフラに関するリスク、自然災害に関するリスク、食品衛生に関するリスクが想定され、それぞれのリスクを回避又は軽減する対策を講じて事業を展開していく。

案件化調査

フィリピン国 パンパンガ州における桑の茶事業案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：株式会社桑郷
- 提案企業所在地：山梨県市川三郷町
- サイト・C/P機関：パンパンガ州・パンパンガ国立農業大学



フィリピン国の開発課題

- 包摂的経済成長による貧困の削減
- 農業関連産業のクラスター化による投資・雇用の創出、農産物の高付加価値化と輸出強化
- ピナツボ火山噴火の影響を受けた地域の農地回復や火山灰土でも生育しやすい作物の導入（パンパンガ州）

中小企業の技術・製品

- 日本の耕作放棄地における、桑の葉栽培から桑の葉茶製造、販売までを一貫した6次産業化事業運営ノウハウを保有
- 独自の製茶加工ノウハウによって、高い健康増進効果と優れた食味を持つ桑の葉茶を実現

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 桑の葉茶事業にかかる製品開発力、栽培、製造、地場産品マーケティング、6次産業化事業運営技術・ノウハウを、現地専門家を通じて移転し、地域に桑の葉茶事業が普及する。
- 地域農民が、桑の葉栽培、桑の葉茶製造に従事することで、投資・雇用拡大、所得の向上を実現する。

日本の中小企業のビジネス展開

- 桑の葉栽培から桑の葉茶製品開発、製造、販売までを一貫したビジネスモデルを構築する（現地法人の設立を検討）。
- 地域農民と協力し、桑の葉栽培、桑の葉茶製造を行い、現地で販売する。
- フィリピンをアジア圏への製品供給拠点としても活用し、日本、中国等アジア圏への桑の葉茶製品の供給する。

はじめに

1. 調査名

和文：フィリピン国 パンパンガ州における桑の葉茶事業案件化調査

英文：Philippines, Feasibility Survey for Mulberry Tea Project in Pampanga

2. 調査の背景

フィリピン共和国（以下、フィリピン国）政府は開発計画にて、雇用創出のための各産業セクターの競争力強化を掲げている。農業セクターの競争力強化は、多くの貧困層が居住する農村部の経済発展に直結するが、農業生産性の向上と農産品の加工・流通が課題となっている。

また、近年の経済成長に伴って、高カロリーかつ栄養価が不十分な食事や飲料水の過剰摂取等に起因する肥満の人口や糖尿病患者が増加しており、個人の健康問題と同時に、医療費の増大や労働力（労働能力）の低下など国家の課題にもなっている。

提案企業は、上記の課題解決の一助となりうる「桑の葉」に関して、2014年からパンパンガ国立農業大学(PSAU: Pampanga State Agricultural University)と共同で栽培試験を実施するなどの取組を進めてきた。

3. 調査の目的

桑の葉栽培試験、桑の葉茶製造試験、流通・販売調査、対象農家の現状調査等を行うことにより、日本国内で構築した桑の葉栽培から製品開発、製造、販売に至るバリュー・チェーン全体にわたる事業モデルのODAを通じた現地活用とビジネス展開の可能性を明らかにする。

4. 調査対象国・地域

フィリピン：パンパンガ州及びマニラ首都圏

5. 団員リスト

業務従事者の氏名、担当業務及び所属先は、表1のとおりである。

表1 団員リスト

氏名	担当業務	所属先
韓成敗	業務主任者/総括、栽培・製茶・成分分析	株式会社桑郷
佐々木靖彦	マーケットリサーチ、販路開拓	同上
金丸滋	マーケットリサーチ、販路開拓	株式会社アルプス
竜沢恒	マーケットリサーチ、販路開拓	同上
工藤泰暢	チーフアドバイザー/ODA 案件化提案、全体調整	株式会社タスクアソシエーツ
吉野治伸	ODA 案件化提案、全体調整	同上
富貴丈宏	栽培試験、技術指導	同上

6. 現地調査工程

現地調査の時期、訪問先、調査内容は、表2のとおりである。

表2 現地調査工程

調査時期	訪問先	調査内容
2016年5月29日～6月12日（15日間）	JICA フィリピン事務所	・ 調査概要説明
	JETRO	・ フィリピン国の経済状況
	みずほ銀行マニラ支店	・ 現地法人の設立方法 ・ 銀行口座開設及び送金方法
	PSAU	・ 調査概要説明 ・ 再委託業務締結（栽培試験&農村調査&市場調査）
2016年8月29日～9月7日（10日間）	JICA フィリピン事務所	・ 調査概要説明
	PSAU	・ 普及・実証事業の実施体制の協議 ・ 製茶プラント設置候補地の視察 ・ 再委託業務進捗確認
	大塚製薬（フィリピン）	・ FDA への販売許可申請方法
	みずほ銀行マニラ支店	・ フィリピン国の流通・販売業界
	在フィリピン日本商工会	・ 政権交代によるビジネスへの影響
2016年12月4日～12月10日（7日間）	JICA フィリピン事務所	・ 調査概要説明
	日本大使館	・ 調査概要説明
	健康食品製造会社	・ マーケット状況、流通経路、市場価格等
	日系流通会社	・ 海運輸送にかかる日数及び費用
	PSAU	・ 普及・実証事業の実施体制の協議 ・ 再委託業務進捗確認
2017年2月2日～2月10日（9日間）	JICA フィリピン事務所	・ 調査概要説明
	PSAU	・ 普及・実証事業の実施体制の確立 ・ 再委託業務進捗確認
	パンパンガ州の農家	・ 事業説明 ・ 桑栽培に関する意向確認
	株式会社バイオテック ジャパン	・ 現地法人の設立方法 ・ FDA への販売許可申請方法 ・ 普及・実証事業の進捗状況

第1章 対象国・地域の現状

1-1 対象国・地域の政治・社会経済状況

1-1-1 対象国の政治・経済・社会状況について

(1) 政治

フィリピン国では、2016年5月9日の大統領選挙で当時ダバオ市長であったロドリゴ・ドゥテルテ氏が当選し、同年6月30日に第十六代大統領に就任した。

ドゥテルテ大統領は、以下のとおり大統領就任前の5月12日に「8つの経済政策」を、6月20日に「10項目の社会経済政策方針」を打ち出しており、農業関連分野においては、「小規模農家の生産性や市場アクセスの改善」、「海外企業との連携によるバリュー・チェーンの構築。農業ツーリズムの推進」、「農業の生産性向上や地方観光業の活性化に向けた、地方振興とバリュー・チェーンの発展の推進」が掲げられている。

今後、新政権では、これらの政策・方針を基に、施策を具現化していくと考えられる。

表3 新大統領が掲げた「8つの経済政策」及び「10項目の社会経済政策方針」

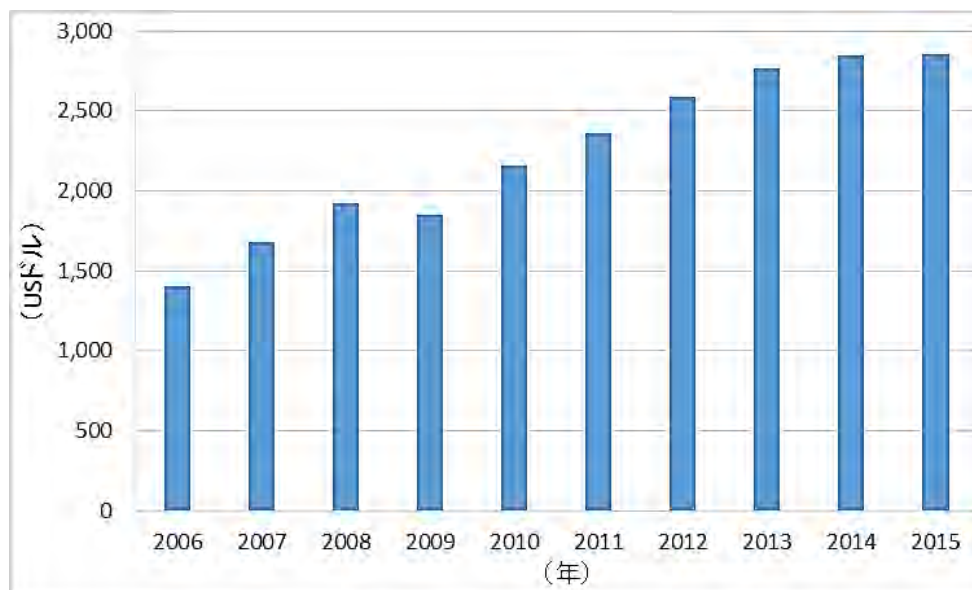
8つの経済政策
① 現行のマクロ経済政策の継続及び徴税機関の改革
② 官民連携 (PPP) 主導でインフラ整備促進
③ 外資直接投資拡大のため憲法条項の見直し
④ 小規模農家の生産性や市場アクセスの改善及び海外企業との連携によるバリュー・チェーン構築
⑤ 農村地域への外資投資の誘致に向け、土地所有権を保証
⑥ ビジネス界が求める能力を強化する教育改革。奨学金制度の見直し
⑦ 物価連動性導入などによる税制システムの改善
⑧ 条件付き現金給付プログラムの拡充や改善
10項目の社会経済政策方針
① 財政、金融、貿易政策などアキノ前政権のマクロ経済政策の維持
② 税制改革、効率的な徴税の実施
③ 競争力強化とビジネス環境の改善
④ 官民連携 (PPP) によるインフラ投資の促進
⑤ 農業の生産性向上や地方観光業の活性化に向けた、地方振興とバリュー・チェーンの発展の推進
⑥ 土地管理のボトルネックの解消
⑦ ビジネス界のニーズに応えるため、健康・教育システムを含む人材開発への投資
⑧ 自然科学、科学技術、芸術の促進
⑨ 条件付き現金給付制度などの社会保障プログラムの改善
⑩ リプロダクティブヘルス法の推進強化及び貧困層夫婦への経済面や家族計画に関する情報の周知

出典：各種報道を基に JICA 調査団作成

(2) 経済

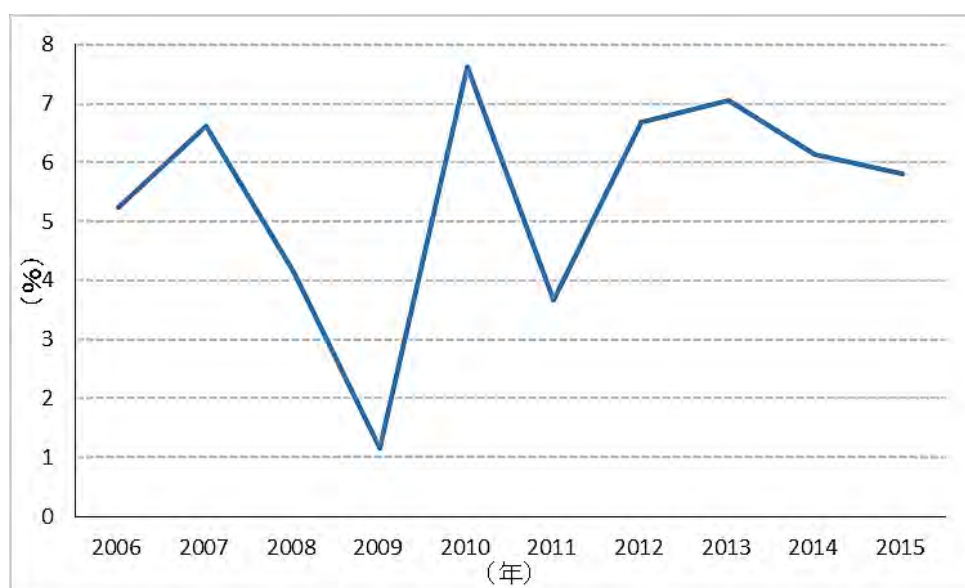
フィリピン国の一人当たりの名目 GDP は 2006 年の 1,405US ドルから、2015 年の 2,858US ドルへと約 2 倍増を記録している。また、2015 年の経済成長率は 5.8%であり、2006 年から 2015 年までの 10 年間の年平均で見ても約 5.4%と高い成長を維持している。

高成長の要因としては、GDP の 7 割を占める個人消費、GDP の 1 割相当の海外の出稼ぎ労働者からの送金、外資系企業の積極的な誘致によるコールセンターなどの BPO (Business Process Outsourcing : ビジネス・プロセス・アウトソーシング) 産業の発展等があげられる。



出典：IMF, World Economic Outlook Database, October 2016

図1 フィリピン国の一人当たり名目 GDP (2006-2015)



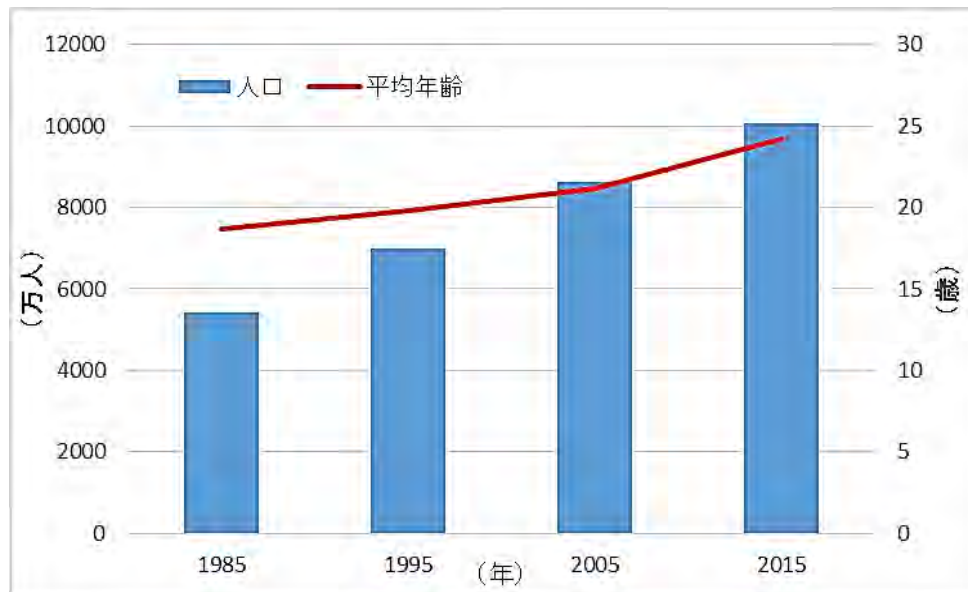
出典：IMF, World Economic Outlook Database, October 2016

図2 フィリピン国の経済成長率 (2006-2015)

(3) 社会状況

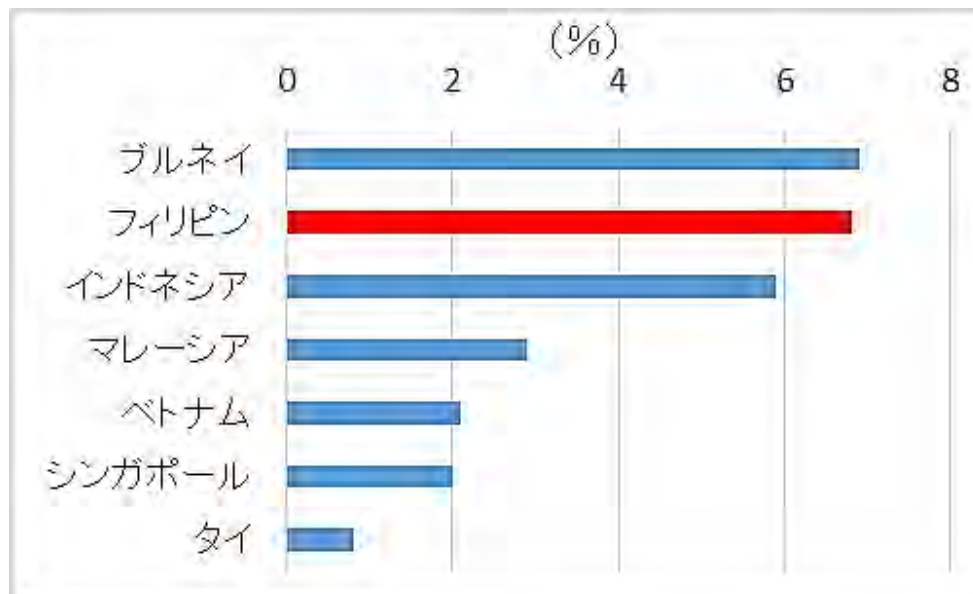
フィリピンの2015年の人口は約1億100万人であり、ここ30年でおよそ人口は2倍に増加した。また、平均年齢は24.2歳と周辺国に比べ圧倒的に若く、労働力が経済成長を押し上げる「人口ボーナス」が当面続くと見られている。

しかしながら、経済が好調に推移しているにもかかわらず、2014年の失業率はASEAN諸国の中でブルネイに次いで高い6.8%となっている。これは毎年純増している生産年齢人口に対して、雇用創出が追い付いていないことが理由としてあげられる。



出典：United Nations, World Population Prospects the 2015 Revision

図3 フィリピン国の人口及び平均年齢の推移（推計）



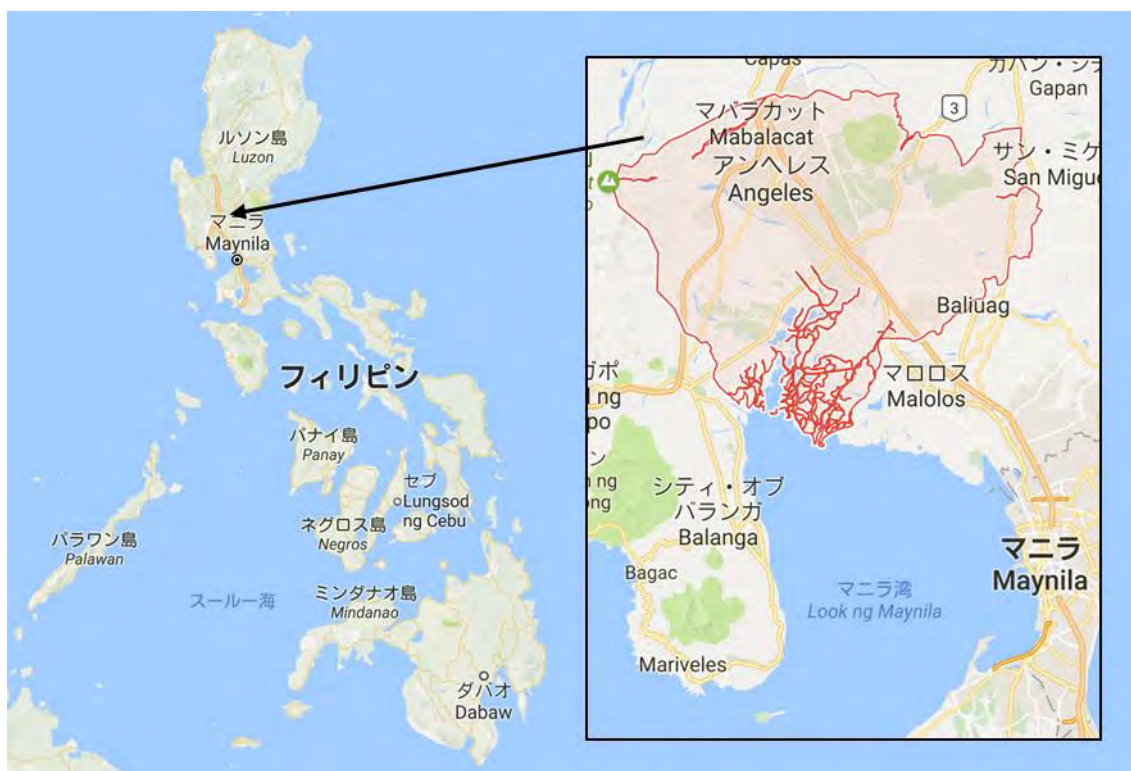
出典：IMF, World Economic Outlook Database, October 2016
(カンボジア、ミャンマー、ラオスについてはデータなし)

図4 ASEAN各国の失業率（2014年）

1-1-2 対象地域の農業状況について

(1) パンパンガ州の概要

本調査の対象地域であるパンパンガ州は、フィリピン北部のルソン島にある州で、中部ルソン地方 (Central Luzon, Region III) に属し、面積は 2,180.7 平方 km、人口は 261 万人 (2015 年)、州都はサンフェルナンドである。州内には 3 つの市(city)、19 の町(municipality)、538 のバラングイ (barangay) が存在する。地形は南北にパンパンガ川が流れており、比較的平坦な土地であるが、州北部に位置するアラヤ山と州西部に位置するピナツボ山周辺は台地となっている。



出典：JICA 調査団作成

図5 パンパンガ州の位置

(2) 気象

パンパンガ州は熱帯モンスーン気候に属しており、5～10 月が雨季、11～4 月が乾季となっている。1 年を通しての気温差が小さく、年間 3.5℃程度の気温変化となっている。気温が最も高くなるのは 4～5 月で平均最高気温が 33℃まで上がり、最も涼しくなる 1～2 月には平均最低気温が 20℃にまで下がる。年間降水量は約 2,400mm あり、90%は 5～10 月の雨季に集中している。

表4 パンパンガ州アンヘレス市の月別気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温(°C)	25.2	25.9	27.0	28.4	28.7	27.6	26.9	26.5	26.7	26.8	26.3	25.7
最高気温(°C)	29.8	31.0	32.3	33.6	33.4	31.6	30.5	29.9	30.3	30.7	30.3	29.9
最低気温(°C)	20.7	20.8	21.8	23.3	24.0	23.7	23.3	23.2	23.1	23.0	22.4	21.6
降水量(mm)	11	11	21	49	211	336	519	538	368	188	104	39

出典：CLIMATE-DATA.ORGのHPより JICA 調査団作成

(3) 農業

2015年のパンパンガ州の農業従事者は約60万人であり、農地面積は83,000haである。低地では米を中心に、トウモロコシ、サトウキビなどが栽培されている。一方で、アラヤ山とピナツボ山の近隣の台地では、キャッサバや緑豆などの野菜や、マンゴーやジャックフルーツなどの果樹が栽培されている。

表5 パンパンガ州における主な栽培品目 (2015年)

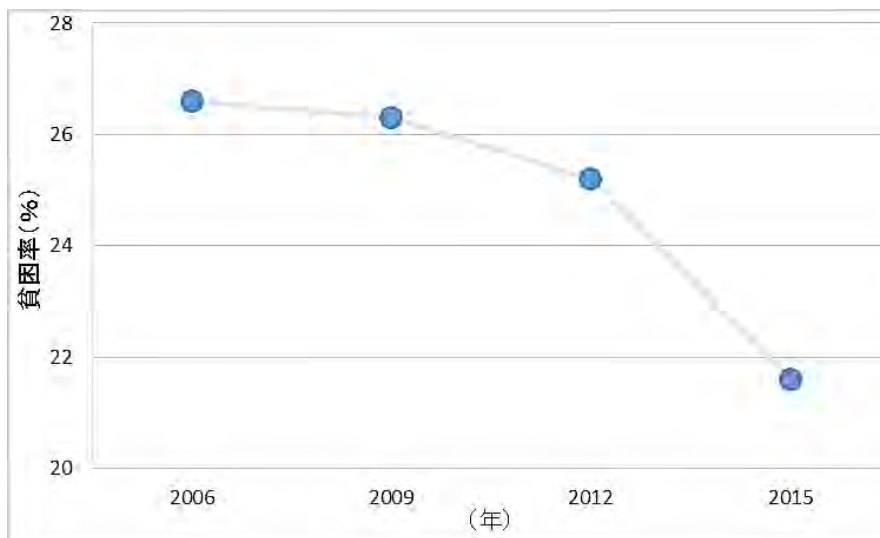
主な栽培品目	のべ収穫面積 (ha)	生産量 (t)	のべ栽培農家数 (人)	平均収穫量 (t/ha)
1. 米				
灌漑	83,751	409,511	40,532	4.89
天水	5,116	20,449	3,041	4.00
陸稲	85	331	196	3.89
2. トウモロコシ				
黄粒種	8,443	63,794	4,735	7.56
緑粒種・白粒種	3,608	15,991	1,705	4.43
3. 野菜				
キャッサバ	1,694	34,778	1,165	20.53
緑豆	750	1,726	412	2.30
さつまいも	456	6,954	587	15.25
スイカ	451	4,578	360	10.15
ゴーヤ	405	4,832	1,362	11.94
トマト	346	4,167	1,171	12.03
落花生	305	579	465	1.89
ナス	267	2,776	1,752	10.38
さやいんげん	219	2,108	1,036	9.61
オクラ	215	1,756	1,373	8.19
4. 果樹				
マンゴー	2,326	185,544	13,121	79.76
ジャックフルーツ	168	549	3,028	3.28
パパイヤ	160	792	8,582	4.95
グアバ	144	624	8,699	4.35
カラマンシー	134	722	4,224	5.38
5. さとうきび				
	641	31,071	140	48.45
6. バナナ				
	580	4,678	1,930	8.07

出典：パンパンガ州統計資料より JICA 調査団作成

1-2 対象国・地域の対象分野における開発課題

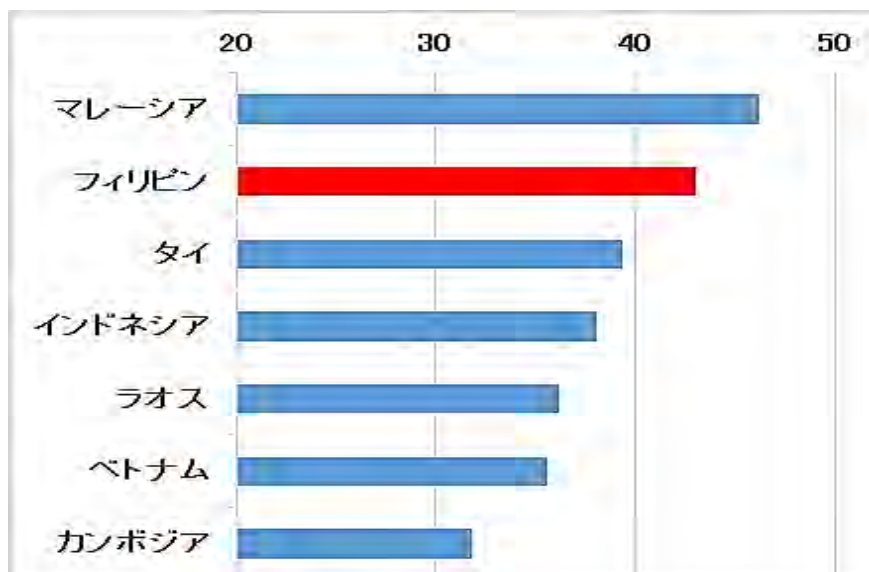
1-2-1 包括的経済成長による貧困の削減

フィリピン国は近年順調な経済成長を遂げ、新たなアジアの新興国として注目されつつある。しかしながら、貧困率については2015年に21.6%まで改善したが、経済成長の恩恵が低所得層に十分届いていないのが現状である。所得分配の不平等指数を示すジニ係数で比較すると、フィリピン国は、ASEAN諸国の中でマレーシアに次いで高い0.43であり、不平等に関する国際的な警戒ラインとされる0.4を超えている状況にある(UN-HABITAT, State of the World's Cities 2008/2009 Harmonious Cities, P51)。所得分布の偏在はフィリピン国の社会構造の特徴としてあげられるが、経済成長の果実を広く国民間で分かち合うことを可能にする開発が求められている。



出典：PSA, Poverty Statistics

図6 フィリピン国における貧困率の推移



出典：UNDP, Human Development Report 2015

(シンガポール、ブルネイ、ミャンマーについてはデータなし)

図7 ASEAN各国のジニ係数(2005-2013年)

1-2-2 農業部門の所得向上

農業は、フィリピン国における主要産業の一つであるが、その生産性は低いまま推移している。PSA の統計によると 2014 年における農林水産業従事者は総就業人口の 30.5% を占める一方、産出額は名目 GDP の 11.3% にとどまっている。また、農林水産業従事者の多くが居住する農村部の貧困率についても、都市部に比べて高い状態となっている。

農林水産業従事者の所得を向上し、貧困からの脱却を達成するためには、近年の異常気象にも対応できる農業生産技術の向上、より付加価値の高い農産物への転換、ほ場から市場に至るまでのバリュー・チェーンの構築が必要となっている。

表 6 都市部と農村部における貧困世帯の分布 (2006 年)

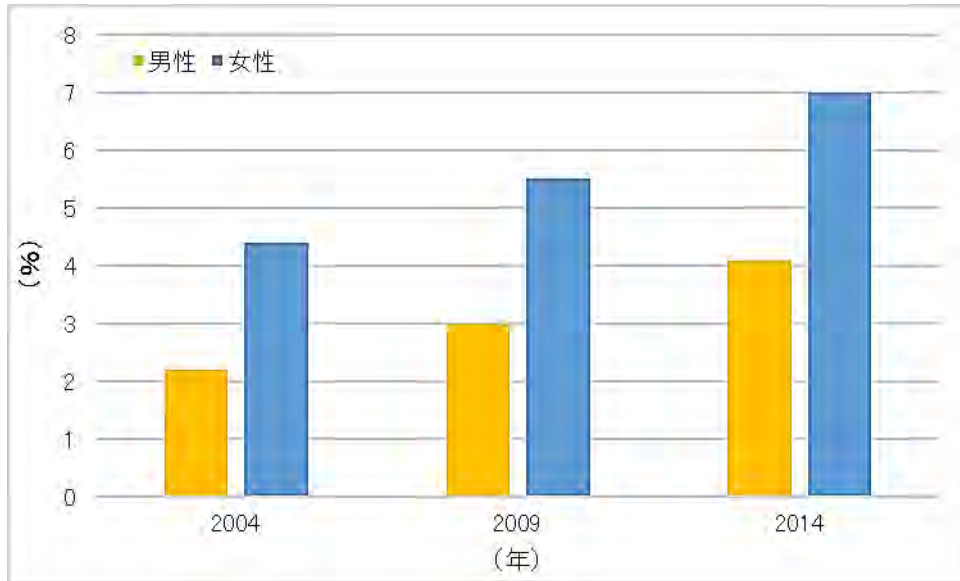
Place	Frecuency			Percentage (%)		
	Poor	Non-poor	Total	Poor	Non-poor	Total
Rural	3,309,273	5,437,302	8,746,575	73.06	42.69	50.66
Urban	1,220,314	7,298,205	8,518,519	26.94	57.31	49.34
Total	4,529,587	12,735,507	17,265,094	100.00	100.00	100.00

出典：ADB, Poverty in the Philippines (2009)

1-2-3 肥満人口及び糖尿病患者の削減

フィリピン国では、近年の経済成長に伴い、高カロリーかつ栄養価が不十分な食事や飲料水の過剰摂取に加え、生活の利便性向上による運動量の低下に起因すると思われる肥満が増加している。18 歳以上の肥満人口の比率は、2004 年には男性が 2.2%、女性が 4.4%であったが、10 年後の 2014 年には男性が 4.1%、女性が 7.0%と右肩上がり推移している。また、肥満人口の比率の増加に伴って、20~79 歳の糖尿病患者数の人口比率についても、2000 年の 3.1%から 2015 年の 6.1%へと大きく増加している。

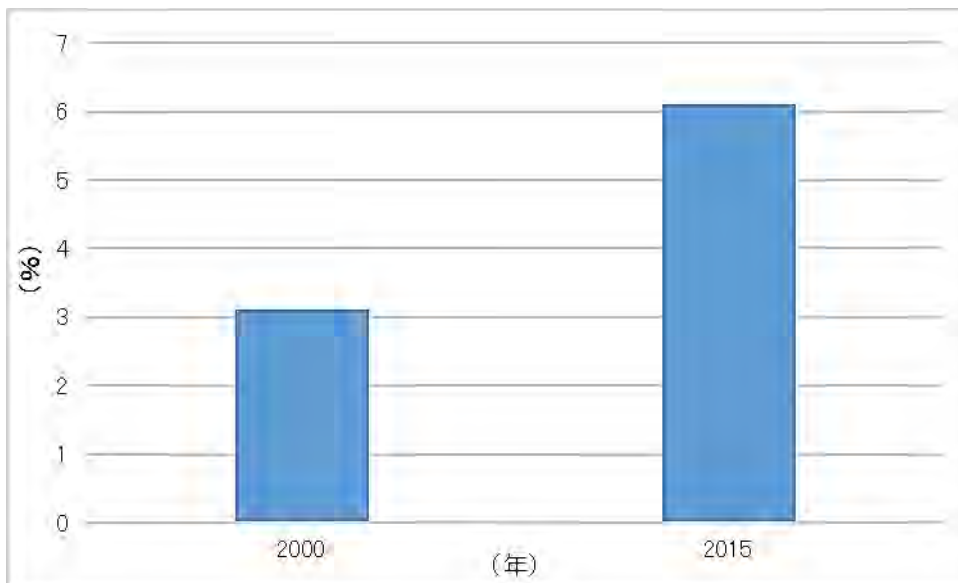
肥満人口や糖尿病患者の増加は個人レベルの問題だけではなく、医療費の増大、労働力（労働能力）の低下など国家レベルの問題にも関連することから、早急に肥満を予防する対策を実施することが必要となっている。



出典：WHO, Obesity (BMI \geq 30), age-standardized (%) Estimates by country

※ BMI が 30 以上を肥満としている

図8 フィリピン国における 18 歳以上の男女別肥満人口比率（推計）



出典：IDF, Diabetes ATLAS

図9 フィリピン国における 20～79 歳の糖尿病患者数の人口比率（推計）

1-3 対象国・地域の対象分野における開発計画、関連計画、政策及び法制度

1-3-1 対象国の農業分野における開発計画

フィリピン政府は、国家開発計画である「フィリピン開発計画 2011-2016」において、「高成長の持続」→「大量の雇用創出」→「貧困の削減」を構成概念とする「包摂的成長」を掲げる。そのための施策として、「中小零細企業支援」および「産業クラスター・アプローチ」を重視している。これは特定産業の開発にあたり、中小零細企業同士の企業間連携を育て、協働のためのネットワークを強化するための産業クラスター化を推し進めるという

ものである。農業分野においてもこのアプローチは重視されており、農業関連産業の水平、垂直統合によるクラスター化(Agroindustry Clustering)を推進し、バリュー・チェーン全体で新たな投資や雇用を創出するとともに、高付加価値農産品の輸出を強化する施策を盛り込んでいる。また、通商産業省が中心になって One-Town-One-Product (一村一品) の推進も進めており、有望産業や製品に対して各種支援を行い地場産業の育成に取り組んでいる。

パンパンガ州が含まれる中央ルソン地域の開発計画である「中央ルソン地域開発計画 2011-2016」では、農家へ資金、技術、販売のサポートを行うことによって、生産性と収入の向上を図るプログラムが実施されている。さらに農業大臣が旗を振り、将来の気候変動に備えた水資源管理の一環として、特に山間地に住む家族をベースとしたアグロフォレストリーの促進のために、持続的に収穫可能な樹種の植林促進を行っている。

1-3-2 対象国に対する我が国の援助方針

我が国は、フィリピン国に対する援助の基本方針（大目標）として、「包摂的成長の実現に向けた支援」を掲げている。これは、戦略的パートナーシップを更に強化するため、「フィリピン開発計画 2011-2016」が目標としている幅広い層の国民が利益を受けることができ、雇用創出と継続的な貧困削減を実現する、十分な成長速度を保った持続的経済成長を目指すものである。

また、重点分野（中目標）としては、「投資促進を通じた持続的経済成長」及び「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」を掲げており、それぞれ「産業人材育成などに対する支援」や「農業生産・生産性の向上と農産品の加工・流通などに対する支援」等を行うこととしている。

4章で提案する ODA 案件については、フィリピン国の農家の所得向上を実現するために、提案企業が日本国内で構築した桑の葉栽培から製造、販売に至る独自の桑の葉茶事業モデルを活用して、農家への桑の葉栽培技術の普及、C/P への製茶技術の普及、日本とフィリピンでの桑の葉茶等の販売実証を行うことを想定している。これは、我が国のフィリピン国に対する援助の基本方針及び重点分野の目標のいずれにおいても合致している。

1-4 対象国・地域の対象分野における ODA 事業の先行事例及び他ドナー事業の分析

1-4-1 我が国の ODA 事業の先行事例

1-3-2 で示したフィリピン国に対する援助方針の中で、「投資環境整備」、「食料安全保障」等の開発課題（小目標）に応える各種協力プログラムが表 7 のとおり展開されている。

「投資環境整備」プログラムでは、「地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト」や「全国産業クラスター能力向上プロジェクト」といった案件が実施されている。

また、「食料安全保障」プログラムでは、「アグリビジネス政策・計画アドバイザー」、「ネグロスシルク産業支援事業・草の根技術協力事業（パートナー型）」、「アグリビジネス政策・計画アドバイザー」、「慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業・中小企業海外展開支援事業」といった案件が実施されている。

表7 フィリピン国農業関連分野における実施済又は実施中の ODA 事業

期間	プロジェクト名	協力形態
2011年10月～2014年9月	ネグロスシルク産業支援事業	草の根技術協力事業 草の根パートナー型
2012年2月～2015年3月	全国産業クラスター能力向上プロジェクト	技術協力プロジェクト
2013年1月～2017年3月	地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト	技術協力プロジェクト
2016年6月～2018年6月	アグリビジネス政策・計画アドバイザー	個別案件（専門家）
2016年1月～2017年10月	慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業	中小企業海外展開支援事業

出典：JICAのHPよりJICA調査団作成

1-4-2 他ドナーの事業

他ドナーでは、生産性向上、アクセス改善、バリュー・チェーン強化による農家の所得向上に関しては、下記のようなプロジェクトが実施されている。

表8 フィリピン国農業関連分野における実施済又は実施中の他ドナーの事業

実施機関	期間	プロジェクト名	概要
WB	2009年11月～2017年2月	Rural Development Project	生産量増加及びマーケットへのアクセス改善による農家の所得向上
IFAD	2015年1月～2021年12月	Convergence on Value Chain Enhancement for Rural Growth and Empowerment	バリュー・チェーン強化による小農の所得向上
FAO	2015年7月～2016年6月	Diversified Upland Vegetable Production	食品へのアクセス、食糧・栄養安全保障の向上

出典：各実施機関のHPよりJICA調査団作成

1-5 対象国・地域のビジネス環境の分析

1-5-1 現地法人の設立

フィリピン国に進出する際の進出形態としては、「現地法人」、「支店」、「駐在員事務所」の3種類がある。「支店」の形態については、日本本社に法的責任や債務が帰属することになり、大きなリスクを伴うことがあげられる。また、「駐在員事務所」の形態については、収益を直接得る事業活動を行うことができない。したがって、フィリピン国に進出するにあたり、多くの企業は「現地法人」を設立して事業活動に取り組んでいるのが現状である。

表9にフィリピン国における「現地法人」の特徴と設立の要件について示す。「現地法人」設立にあたって特に注意が必要な点としては、最低資本金と取締役会の要件があげられる。

最低資本金については、外国資本の割合や海外収益の割合により額が異なり、外国資本40%超の国内市場向企業の設立には200,000米ドル（2,240万円）、外国資本40%以内の国内市場向企業の設立には5,000ペソ（11,000円）、輸出企業（外国資本の割合に関わらず将来においてモノやサービスの輸出もしくは総売り上の60%以上を占める海外収益が見込める企業）の設立には5,000ペソ（11,000円）が必要となる。

また、取締役会については、5名以上(最大15名)の取締役を置くことが定められており、過半数はフィリピン居住者であり、最低一人1株以上を所持しなければならない。

なお、フィリピン国で法人設立の支援を行っているコンサルタント企業によると、法人設立手続きは非常に煩雑であり、書類申請後も順調に進むことは少ないことから、法人設立の専門家が申請を代行した場合でも、準備から法人設立までにはおおよそ3~6カ月の日数がかかるとのことであった。

表9 フィリピン国における「現地法人」の特徴と設立の要件

特徴	
法人格	・ 会社を構成する株主又は社員とは別の法人格
権利及び義務	・ 原則として会社にのみ帰属
権限	・ 法律の規定又は存在目的により明示的に授けられた権限、特性及び財産を有する。 ・ 事業内容は、基本定款記載の会社の目的により定められる。
設立の要件	
設立発起人	・ 成年の自然人 5~15人 ・ 過半数はフィリピン居住者（フィリピン国民である必要はない） ・ 各発起人が最低1株所有
存続期間	・ 設立日から50年以内（延長可能）
最低資本金	・ 外国資本40%超の国内市場向企業：200,000米ドル （先端技術に従事し又は従業員を50人以上直接雇用する場合は100,000米ドル） ・ 外国資本40%以内の国内市場向企業：5,000ペソ ・ 輸出企業（外国資本の割合に関わらず、将来においてモノやサービスの輸出もしくは総売り上の60%以上を占める海外収益が見込める企業）：5,000ペソ
本店の所在地	・ フィリピン国内
基本書類	・ 法令順守を規定した基本定款及び付属定款
取締役会	・ 取締役会が会社の主な運営機関 ・ 取締役は5~15人で、過半数はフィリピン居住者 ・ 取締役は最低1株所有
役員	・ 社長、財務役、会社秘書役を設置 ・ 社長の財務役又は会社秘書役又の兼任は不可

出典：JETRO「フィリピンでの外国資本による会社、支店、駐在員事務所の設立手続」を基にJICA調査団が一部加筆

1-5-2 食品医薬品局（FDA）からの各種許認可の取得

加工食品等をフィリピン国内で販売する場合や海外へ輸出する場合、食品医薬品局（FDA: Food and Drug Administration）から営業許可（LTO: License to Operate）と製品登録証明書（CPR: Certificate of Product Registration）を取得する必要がある。

LTOについては、事業を開始する前に取得する必要がある、この許可がその後のFDAからのすべての許可、証明書類の発行を受ける際の前提条件となっている。

また、CPRについては、加工食品を流通・販売する前に取得する必要がある。製品登録に際して、加工食品は主にカテゴリー1（一般的な食品）とカテゴリー2（人体への影響

が考慮される食品)の2つに分類される。本事業の桑の葉茶はカテゴリー2に分類されることから、成分分析証明や製造・包装・品質管理の方法に関するフロー図など、食品の安全性や衛生管理に関する書類についても提出しなければならない。

なお、上記1-4-1で示した「慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業・中小企業海外展開支援事業」に取り組んでいる株式会社バイオテックジャパンでは、LTO及びCPRを約4カ月と他の事例に比べ短期間で取得している。その理由としては、①申請を担当する現地スタッフを採用し、頻繁にFDAへ通わせ進捗を確認したこと、②日本の本社工場がフィリピン国内規格より厳格な国際規格である食品安全管理システム認証(FSSC: Food Safety System Certification)を取得しており、フィリピン工場でもその規格を採用したことが考えられる。

第2章 提案企業の製品・技術の活用可能性及び海外事業展開の方針

2-1 提案企業の製品・技術の特徴

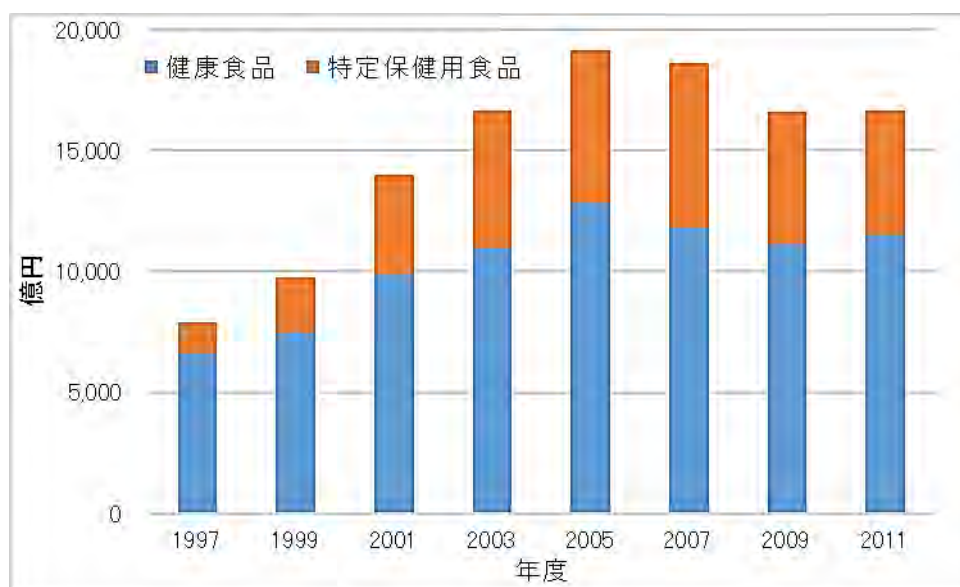
2-1-1 業界分析

(1) 健康食品及び特定保健用食品の市場規模

健康食品及び特定保健用食品の日本における市場規模は、2005年度の19,000億円をピークに減少しているものの、1997年度の8,000億円から比較すると2011年度には16,000億円と約2倍にまで拡大している。

また、合資会社戦略企画の市場調査レポート「無糖系飲料・健康茶大全2007-2016」によると、健康茶飲料の市場規模は、2014年472億円、2015年479億8,500万円（見込）、2016年479億8,000万円（予測）となっている。

高齢化社会が進展する中で、アクティブシニア層の増加、疾病予防意識への高まりに加え、中年層におけるストレス、疲労対策へのニーズの増大、美容・アンチエイジング意識への高まりを背景に、今後も日本では健康食品、特定保健用食品、健康茶の需要は堅調に推移すると考えられる。



出典：特定保健用食品は(公財)日本健康・栄養食品協会調べ、健康食品はCMPジャパン調べ。
いずれも、内閣府規制改革会議第2回健康・医療WG(平成25年4月4日)資料より抜粋

図10 健康食品及び特定保健用食品の市場規模の推移

(2) 我が国における機能性食品の研究開発の状況

内閣府「総合科学技術・イノベーション会議」では、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために平成26年度に新たに「戦略的イノベーション創造プログラム」を創設した。

「戦略的イノベーション創造プログラム」では、「革新的燃焼技術」や「自動走行システム」など11の研究課題が設定されているが、農業分野としては「次世代農林水産業創造技術」が取り上げられている。その中で、農林水産物や食品が持つ健康機能性による差別化や未利用資源からの新素材開発により農林水産物の高付加価値化を図ることにより、国際

競争力の強化や新たな地域産業の創出に寄与することを目的に、「次世代機能性農林水産物・食品の開発」も進められている。平成 28 年 12 月 5 日に開催された「次世代機能性農林水産物・食品の開発」の公開シンポジウムでは、桑の葉などに関して社会実装を見据えた研究の成果が報告されている。

このように、桑の葉などの機能性食品については、国家プロジェクトとしても研究開発が進められており、将来的にはその研究成果を通じて市場規模が拡大する可能性を秘めている。

2-1-2 提案製品・技術の概要

提案企業は、山梨県市川三郷町において桑の栽培、桑の葉茶製品の製造・販売を行っている。製品には、桑荒茶や桑パウダー等の加工・業務向け原料製品、ティーパック・タイプ、スティック・タイプ等の一般消費者向け仕上げ茶製品（荒茶を火入れ、ブレンドし、小分けした製品）がある。豊かな香り、濃い緑色、クセがなくすっきりした味わいが特徴である。

	<p>■ 桑荒茶(原料) ¥3,000/kg(税抜き) ・濃い緑色、癖が無く飲みやすい ・山梨県産桑の葉 ・加工業務向け</p>		<p>■ 桑パウダー(原料) ¥5,000/kg(税抜き) ・濃い緑色、癖が無く飲みやすい ・8ミクロン微粉末 ・山梨県産桑の葉 ・加工業務向け</p>
	<p>■ 神秘麓の龍神桑 90 包 ¥4,500(税抜き) ・ティーパック・タイプ ・DNJ、カテキンエキス強化 ・健康維持管理、予防、改善に効果 ・一般消費者向け</p>		<p>■ 毎日飲みたい桑の葉 40 包 ¥2,700(税抜き) ・携帯に便利なスティック・タイプ ・顆粒タイプで水、お湯にすぐとける ・健康に関心の高い30代以上の世代に人気 ・一般消費者向け</p>

出典：JICA 調査団作成

図 1 1 提案企業的主要な販売製品

2-1-3 国内外の同業他社、類似製品及び技術の概況及び比較優位性

提案企業は、国内外の同業他社と比較して下記のような優位性を有している。

(1) 桑の葉栽培技術

提案企業は、市川三郷町周囲の荒廃した桑園を管理することに加え、約 5ha の耕作放棄地を一から再生することで桑の葉の生産を拡大してきた。このような厳しい条件下で桑栽培に取り組んできた経験から、提案企業は条件不利地域でも安定的に桑の葉を生産できる独自の栽培ノウハウを蓄積してきた。

(2) 商品開発力

提案企業は、桑の葉の健康価値を訴求した製品と共に、桑の葉茶以外の新たな用途に関しても製品を開発する能力を有している。

桑の葉は、生活習慣病予防や進行抑制が期待される様々な機能性があることが研究で明らかになっている。特に、現在のところ桑の葉からしか得られない成分であるアルカノイドの一種「1-デオキシノジリマイシン(DNJ)」は、小腸での糖の吸収を阻害する働きがあるとされている。提案企業は、この機能性をより一層高めるために、DNJ を抽出したエキスをブレンド化することで、従来の製品より 2.1 倍の DNJ を含む製品を開発している。

また、桑の葉をお茶としての用途だけでなく、地元企業等と連携して麺、菓子類、ペットフード、青汁、カット系ダイエット商材にも配合するなど、地元特産品の開発にも積極的に関与している。

(3) 桑栽培を活用した地域振興

提案企業は、2013 年から本社のある市川三郷町において、地域住民と連携して桑の苗を 10 万本植える「10 万本の桑畑プロジェクト」を実施している。このプロジェクトは、高齢化と後継者不足によって桑畑が減少する中、遊休農地を中心に桑の苗付けを行うことにより、桑の葉の安定的な確保を目指すものである。

また、提案企業は、大人から子供までを対象とした桑の栽培管理作業や収穫作業を体験する「農業体験プログラム」を実施している。このプログラムは、農作業体験を通じて桑や養蚕についての理解を深めてもらうことで、提案企業に対する顧客のロイヤルティ向上を目指すものである。

いずれの取組も、企業活動の一環であるが、提案企業は市川三郷町を桑の町として全国に発信することや、地域の雇用促進、地元経済の活性化などの効果も念頭に置いており、市川三郷町を中心とした地域振興に大きく貢献している。

2-2 提案企業の事業展開における海外進出の位置づけ

2-2-1 海外進出の目的

提案企業は、2012 年に知人を介して知り合った PSAU の HONORIO M. SORIANO JR. 学長から、①フィリピン国は養蚕向けの桑の葉栽培の実績があり、また、年に 4 回桑の葉を収穫できるなど、桑の葉を生産するのに適している、②フィリピン国内では近年、高血圧や糖尿病の患者が増加していることから、生活習慣病予防や進行抑制が期待される桑は、今後需要が伸びるなどの助言を得た。

そこで、2013 年には PSAU の学長を日本に招き、桑の葉栽培や桑の葉茶製造の現場視察と桑栽培に関する意見交換を行うと共に、2014 年には PSAU のほ場において桑の葉栽培の現地適合性試験を開始するなど、本格的にフィリピン国での桑の葉茶事業を開始する準備を進めてきた。

一方、日本国内においては、2008 年の会社設立以来、規模拡大を図ることで、消費者への直接販売に加え、お茶問屋、量販店、製薬会社等へ販売する量の原料は確保できるようになった。しかし、年々農地の確保が困難になっているため規模拡大ができないことから、近年増えつつある国内大手飲料メーカーなどからの大口需要の要請には対応できない機会損失が発生している。

このような背景から、提案企業はパンパンガ州において農家や PSAU 等の関係機関と連携し新たな桑産地を形成し、フィリピン国内向けと日本等への輸出向けの原料を安定的に

調達することを目指している。

2-2-2 海外展開の方針

フィリピン国におけるビジネス展開としては、提案企業と PSAU が共同で設立する現地法人が、農家からの桑の葉の買い取り、PSAU への加工委託、フィリピン国内及び日本等への販売を行うことを想定している。

表 10 海外展開の方針

事業内容	展開方針
生産部門	PSAU を通じてパンパンガ州の農家に対して桑栽培技術の普及を行い、農家が生産した桑の葉を再生産が可能な価格で買い取る。
加工部門	最終的に PSAU へ加工業務を委託できるようにするため、PSAU に対して桑の葉茶製造技術の移転を図る。
販売部門	高血圧及び糖尿病患者が増加しているフィリピン国内での販路を開拓すると共に、需要の多い日本等への輸出を図る。

出典：JICA 調査団作成

(1) 法人設立

現地法人については、フィリピン国内において一定の割合で桑の葉茶等を販売していくというビジネス展開の方針と、1-5-1 で示した現地法人の設立要件を考慮した結果、資本金出資比率が提案企業：PSAU=4：6 で設立することで準備を進めている。

(2) 輸出

販売については、フィリピン国内と共に、日本等への輸出版売も想定している。フィリピン国から日本への 20 フィートコンテナによる海運輸送に関して、現地日系流通企業からヒアリングを行った結果、以下のことが明らかとなった。

ア 輸送方法

PSAU から最も近い港はスービック港になるが、便数が少なく利便性が悪いことと、競争がないために費用が高つくことから、積み出し港はマニラ港が最善である。また、寄港についても桑郷から最も近い港は清水港になるが、同様の理由で横浜港が最善である。

20 フィートコンテナに積み込める量は、15t 程度である。料金はコンテナあたりとなるため、極力満載にして輸送した方がコストを低減できる。他社品との混載の方法もあるが、食品である桑の葉茶の場合、混載に関する許可申請などの手続きが増えることから、なるべく貸し切りコンテナにした方がよい。

横浜港から桑郷までは陸路となるが、価格的にはコンテナで運ぶよりトラック等に積み替えたほうが安くなる。

イ 許認可

フィリピン側では、輸出免許にあたるフィリピン・エクスポートーション・コンフェデンスへの登録が必要となるが、インターネットで簡単に申請することができる。日本側で

は、成分検査や工程報告書などの手続きが必要となると思われる。

ウ 所要日数

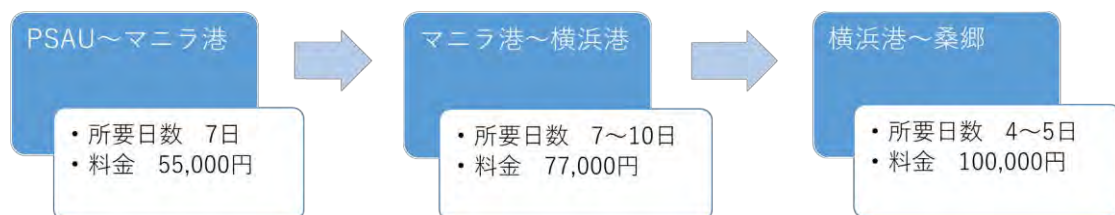
PSAU でのコンテナ詰め込みからマニラ港での輸出手続きまでが約 7 日間、マニラ港から横浜港までが 7~10 日間、横浜港での入港手続きが 4~5 日必要となる。予備日等を含めると、PSAU から桑郷までの輸送日数は 3~4 週間を要する。

エ 費用

諸条件がそろっていないため正式な見積もりは取れないが、概算は以下のとおりである。

- ・ PSAU→マニラ港（陸路） 55,000 円（25,000 ペソ）
- ・ フィリピンでの諸申請手続 55,000 円（25,000 ペソ）
- ・ マニラ港→横浜港 1 コンテナ（15t 分）輸送料 22,400 円（200US ドル）
- ・ 横浜港→桑郷（陸路） 100,000 円

総計で 230,000 円程度となるが、その他経費などを含めても PSAU から桑郷までは 300,000 円以内で運送できると思われる。



出典：JICA 調査団作成

図 1 2 PSAU から提案企業までの輸送にかかる日数と費用

2-2-3 海外展開を検討中の国、地域、都市

フィリピン国以外の他国で海外展開の具体的な計画はない。また、現在のところ、パンパガ州のみを対象に事業を展開していく計画であるが、本事業が軌道に乗った後には、他の州においても桑の葉栽培の可能性を見極めた上で、同様のノウハウを用いて展開することも想定している。

2-3 提案企業の海外進出によって期待される我が国の地域経済への貢献

フィリピン国では養蚕向けの桑の葉栽培の実績はあるものの、桑の葉茶向け桑の葉栽培、桑の葉茶の製造、販売実績もないことから、フィリピン国で桑の葉茶事業が立ち上がった後も、より一層日本企業との連携が必要となることが想定される。

特に販売面では、提案企業は、将来的にフィリピン産桑の葉茶を日本に輸出して販売することも検討しているため、輸出入商社、資機材関連企業、地元販売店等の幅広い国内事業者にも事業機会をもたらす、結果として国内関連企業の雇用拡大、収益向上、投資拡大につながる可能性が考えられる。

また、提案企業は、フィリピン事業の中核人材の育成も担う。その一貫として現地技術者の日本国内研修も検討しており、フィリピンからの研修生と地元住民との人材交流を通じた地元経済、地域活性化も期待できる。

さらに、海外展開の拡大によって、提案企業にこれまで以上の利益がもたらされれば、山梨県や市川三郷町の税収の増加につながり、住民への多様な行政サービスの実現が期待できる。

第3章 ODA 事業での活用が見込まれる製品・技術に関する調査及び活用可能性の検討結果

3-1 製品・技術の現地適合性検証方法

3-1-1 パンパンガ地域における桑の葉生産のための適正品種選定試験

パンパンガ州において桑栽培の普及を図るにあたり、本地域での栽培に適した品種の選定と純利益の算出のために、PSAU が所有するほ場で、フィリピン国内で栽培されている3品種（BATAC、S54、ALFONSO）を用いて栽培試験を実施した。調査項目は、気象情報、土壌分析、外観特性、生育調査、収穫調査であり、栽培終了後には桑栽培における収益性を算出した。

3-1-2 パンパンガ地域における農村調査

パンパンガ州において桑栽培の普及を図るにあたり、州内の5つの municipality から選定した150人の農家から、主な収入源、栽培面積、農地の所有状況、借地人が永年作物を植えることへの決定権、栽培品目、総所得について聞き取り調査を行い、農家の営農実態を明らかにした。

3-1-3 桑の葉茶成分分析

将来的にフィリピン国で生産した桑の葉茶を販売するにあたり、PSAU で製造した桑の葉茶及び提案企業が日本で製造した桑の葉茶のDNJ やビタミン等の成分含有量について分析を行い、提案企業が製造・販売する日本国産の桑の葉茶と同等の品質や性能等を有するかを明らかにした。

3-1-4 桑の葉茶の試飲調査

フィリピン国での桑の葉茶の販売を検討するにあたり、PSAU 及びパンパンガ州 Magalang 市のレストランで試飲調査を行い、桑の葉茶が持つ味、香り、彩りがフィリピン国民に受け入れられるのかどうかを明らかにした。

3-1-5 健康食品に関する意識調査

フィリピン国で桑の葉茶の販売を検討するにあたり、マニラ首都圏の3市及びパンパンガ州の2市で、桑の葉茶を購入する可能性が高い中産階級を対象に健康食品に関する意識や桑の効能に関する認知度などに関してアンケート調査を行い、フィリピン国における販売戦略を構築した。

3-1-6 本邦受入活動

C/P 候補であるパンパンガ国立農業大学の学長及び教授に対して、栽培から販売に至るまでの一連のバリュー・チェーンに対する理解を促進するため、桑の栽培技術指導、桑の葉の製茶技術指導、提案製品の流通・販売状況の視察を実施した。

3-2 製品・技術の現地適合性検証結果

非公開部分につき非表示。

3-3 対象国における製品・技術のニーズの確認

農家のニーズ

パンパンガ州の Magalang 市のバランガイである Turu、Ayala、San Vicente 地区の農家 17 名から、PSAU の教授と共に、提案企業が検討している桑の栽培及び買取方法等に関する説明と、農家の将来の栽培の可能性について聞き取り調査を実施した。これらのバランガイは、普及実証事業実施時のパイロット地域候補の一部である。

この地域の農家は、山間部で主にトマト、ゴーヤ、ナスなどの野菜を、それに加え一部の農家は平地でコメも栽培しているが、野菜は季節によって販売価格が大きく変動することから経営が安定していない問題を抱えている。桑を導入した場合、年に 4 回収穫でき、一定の価格で一定量販売できることを説明したところ、すべての農家が積極的に桑を栽培したいとの意向を示した。農家からは、桑はこれまで栽培したことがなく栽培技術の習得について心配する意見が多く寄せられたが、PSAU が展示圃場や個別訪問で技術指導する計画であることを伝えた。



写真 動画を用いて桑栽培を説明



写真 農家との意見交換

消費者のニーズ

フィリピン国において肥満や糖尿病の人口が増加している中、上記 3-2-5 に示したとおり、中流階級の全世代を通じて健康に対する関心は高まっており、特に、30~60 代が実際により多くの健康食品を購入するなどの消費行動を起こしていることが明らかになった。現在のところ桑の葉の認知度は低いですが、SNS 等を活用して桑の葉が有する効能などを広く伝え、国民に受け入れられる商品を提供することができれば、フィリピン国においても販売量を増やすことは可能であると考えられる。

3-4 対象国の開発課題に対する製品・技術の有効性及び活用可能性

桑栽培

3-2-1 の適正品種選定試験結果でも示したとおり、パンパンガ州の農家が BATAAC を使用して桑の葉栽培を行い、提案企業へ年間を通じて一定の価格で販売することによって、

現状よりも所得が向上する可能性があることが示唆された。同時に、販売価格の変動がなくなることで、決まった時期に決まった収入を確保できるようになり、農業経営が安定化することも考えられる。

桑の葉茶の DNJ 成分

3-2-3の桑の葉茶成分試験結果でも示したとおり、フィリピン国産と日本国産の桑の葉茶を比較しても、小腸での糖の吸収を阻害する働きがあるとされる DNJ については、ほぼ同等の数値を示している。したがって、フィリピン国産の桑の葉から製造した桑の葉茶やその加工品については、日本国産桑の葉茶と同等の生活習慣病予防や進行抑制などの機能を有する可能性があることが示唆された。

桑の葉茶に対する嗜好性

フィリピン国では、桑の葉茶を始めお茶を飲む習慣がほとんどないが、3-2-4の桑の葉茶試飲調査結果から判断すると、桑の葉茶の味、香り、彩りについての抵抗感はないと考えられる。したがって、桑の葉茶が有する生活習慣病予防や進行抑制などの訴求点を前面に押し出したマーケティングを行えば、フィリピン国においてもマーケットシェアを獲得することが可能であると考えられる。

第4章 ODA 案件にかかる具体的提案

4-1 ODA 案件概要

4-1-1 具体的な ODA スキーム名称及び概要

本案件化調査後は、「中小企業海外展開支援事業 普及・実証事業」（以下、普及・実証事業）による ODA 案件化を想定している。事業名（仮）は「小規模農家の所得向上のための桑の葉生産・加工・販売にかかる普及・実証事業」とする。C/P は、既に地域で有機栽培普及や農産加工で実績のある PSAU を候補とする。

桑の葉の生産については、現在、パンパンガ州の Mgalang 及び Arayat の中山間地で天水を利用して野菜や果樹等の栽培を行っている年間総所得 50,000 ペソ以下の小規模農家（及びグループ）に対して、PSAU が中心となって桑栽培技術を普及させ、農家レベルでの品種の有効性、生産性・収益性を確認しながら、最終的に栽培面積を 6ha まで拡大することを目指す。

桑の葉茶への加工については、C/P 候補である PSAU の敷地内に一年間に最大で 6ha 分の桑の葉を処理できる製茶プラント（60kg ライン）を設置し、加工技術とプラントの維持管理を指導する。また、そこで製造した桑の葉茶に関しては、DNJ 等の成分分析を行い、品質を確認する。

桑の葉茶の販売については、販売促進のために桑の機能性について調査し、その結果をもとに現地の嗜好に合った桑の葉茶製品の販路開拓及び販売実証を行うと共に、将来、桑の葉茶の需要が多い日本や中国等への輸出を行うために、最適な輸送方法や輸送形態を実証試験により明らかにする。

4-1-2 当該製品・技術を必要とする開発課題及び期待される成果

フィリピン国政府は農家の収入向上という目標を掲げているが、中山間地域の小規模農家は天候の影響を受けやすい露地での野菜栽培が中心であるため、生産量は不安定となっている。さらに、販売価格が市場の動向に大きく左右されるため、安定的な農業経営を行うことが難しいという課題も抱えている。一方、桑は、天候の影響に対しても生産量は大きく左右されないことから、安定した販売先が確保できれば、農家は桑の葉栽培を導入することで、収入向上に加え、収入の安定化を図ることが可能となる。

4-1-3 対象地域及び製品・技術の設置候補地サイト

(1) 対象者及び対象地域

桑の葉の生産については、パンパンガ州の Mgalang 及び Arayat の中山間地で天水を利用して野菜や果樹等の栽培を行っている年間総所得 50,000 ペソ以下の小規模農家を対象に普及を図ることを予定している。表 14 に示すとおり、この 2 地区で候補となる農家世帯数は、2,170 戸（普及・実証事業で対象となるのは、この中の一部）になると推計される。これらの農家を選定した理由は、桑の葉栽培により総所得が向上した場合、総所得が高い農家に比べ、大きな経済的なインパクトを与えることができるからである。また、この 2 地域を選定した理由としては、アラヤ山の中腹に位置し、桑の栽培に適する台地となっていることに加え、Mgalang には C/P として栽培技術普及の役割を担う PSAU が所在し、対象農家

に対してきめ細やかな栽培技術の指導が可能であることがあげられる。

なお、同州の Porac 及び Florida Blanca についても中山間地域で野菜や果樹を中心に栽培が行われており、将来的に桑の葉栽培の対象となることが想定されるが、PSAU から離れていることから、普及実証事業において普及教材を整備し Mgalang 及び Arayat で桑の葉の生産が軌道に乗った後に、普及を図ることを検討している。



出典：JICA 調査団作成

図 1 3 普及・実証事業の対象候補地

表 1 1 普及・実証事業で対象となる農家世帯数（推計）

	Mgalang	Arayat	合計	備考
農家世帯数 (実測値)	6,347	3,522	9,869	・パンパンガ州統計資料から抜粋
普及・実証事業 対象農家世帯数* (推計値)	1,110	1,060	2,170	・野菜や果樹等を主に栽培している農家世帯数は、それぞれの地域の全耕地面積のうち水田面積を除いた耕地面積の割合から算出 (Mgalang:25%、Arayat:43%) ・総所得 50,000 ペソ以下の農家世帯数は、3-2-2 の調査結果から全農家世帯数の 70%として計算

※中山間地で天水を利用して野菜や果樹等の栽培を行っている総所得 50,000 ペソ以下の農家世帯

出典：JICA 調査団作成

(2) 導入する機材及び設置候補地サイト

普及・実証事業では、初年度に一年間に 6ha 分の桑の葉を加工できる製茶プラント（60kg ライン）を導入することを想定している。事業の最終年（3 年目）には、この製茶プラントで加工できる上限の 6ha まで栽培面積を拡大することを目指す（その後も栽培面積は拡大していく計画）が、3-3 で示した栽培に関する農家のニーズや 3-2-1 で示した適正品種選定試験結果から推察すると、栽培農家を確保することは十分に可能であり、適正品種選定試験で用いた技術を普及することにより、機械仕様を満たすだけの桑の葉を安定的かつ継続的に調達することは十分に可能であると考えられる。

桑の集出荷に関する利便性、地盤の強度、電力アクセスの容易さ、大学本部や ALIAS との距離などから総合的に判断して、PSAU 敷地内でドミトリーとして利用されていた場所を候補地として選定した。製茶プラントを設置するにあたって、PSAU がドミトリーの解体と建屋の新設を行うことで合意している。



出典：JICA 調査団作成

図 1 4 PSAU のキャンパスマップと製茶プラントの設置候補地



写真 製茶プラントの設置候補地
(現在は使用されていないドミトリーが建っている)

4-2 具体的な協力計画及び期待される開発効果

4-2-1 具体的な協力計画

(1) 普及・実証事業の目的、成果、活動

想定される普及・実証事業の目的、成果、活動は以下のとおりである。また、その他の成果として、提案企業がより具体的なビジネス展開計画を策定できるようになることも想定される。

表 1 2 普及・実証事業の目的、成果、活動

目的		
フィリピン国の農家の所得向上を実現するために、提案企業が日本国内で構築した桑の葉栽培から製造、販売に至る独自の桑の葉茶事業モデルを活用して、農家への桑の葉栽培技術の普及、PSAUへの製茶技術の普及、フィリピン及び海外での桑の葉茶等の販売実証を行う。		
成果	活動	
成果 1	桑の葉栽培技術が農家に普及される	活動 1-1 PSAU に対して桑の葉栽培技術の指導を行う 活動 1-2 苗の配布、栽培技術普及、集荷方法などの生産体制を確立する 活動 1-3 農家に配布する栽培マニュアルを作成・配布する
成果 2	桑の葉茶製造技術が PSAU に導入される	活動 2-1 PSAU に桑の葉茶製造プラントを設置する 活動 2-2 PSAU に対して製茶技術の指導を行う 活動 2-3 PSAU に対して製茶機械の維持管理、保守点検に関する指導を行う
成果 3	桑の葉茶製品がフィリピン及び海外で試験的に販売される	活動 3-1 販売促進のために桑の機能性について調査を行う 活動 3-2 フィリピン国内で販路を開拓し、販売実証を行う 活動 3-3 日本等、海外への輸出実証を行う

出典：JICA 調査団作成

(2) 人的体制と役割分担

ア 日本側

普及・事象事業は、提案企業 2 名と外部人材 5 名の計 7 名体制で実施することを想定している。

桑の葉生産に関しては、事業開始後から PSAU への技術指導を行いながら、農家への苗の配布、栽培技術の普及、集荷方法などの生産体制を確立する。また、将来的に桑の葉栽培の拡大を目指すために、事業終了時に農家へ栽培マニュアルを配布する。

桑の葉茶への加工については、PSAU の敷地内に 60kg ラインの製茶プラントを設置した後、PSAU に対して加工技術の移転を行うと共に、事業終了後も PSAU が独自に維持管理できるように保守点検に関する指導も行う。

桑の葉茶の販売については、フィリピン国内の消費者に向けて訴求できる価値を見出すために、事業開始後に桑の機能性に関する臨床試験などの調査を外部機関に委託する。その後、その調査結果をもとにフィリピン国内において販路開拓及び販売実証を行うと共に、日本等への輸出を行うために、最適な輸送方法や輸送形態を実証試験により明らかにする。

イ C/P 側

C/P は PSAU を想定しているが、普及・実証事業で実際に農家への桑の葉栽培技術の普及、桑の葉茶製品の製造、フィリピン等での販売実証に関して中心的な役割を担うのは、PSAU の研究機関の一つである ALIAS(Alternative Low Input Agriculture System)センターである。

ALIAS センターは、本邦受入活動に参加した Norman 教授がセンター長となり、同じく本邦受入活動に参加した Ernesto 教授、Rogelio 教授を含む 20 名の職員で構成されている。主な業務は、有機農業や持続的農業の考えに基づく栽培技術の開発や農家への普及、有機農産物を使用した加工品の開発、有機農産物及び加工品のマーケティング調査などであり、パンパンガ州における有機農業や持続的農業の中核的な研究機関となっている。既に大学周辺の農家に対してトマト、ナス、タマリンド、マンゴー等の有機栽培の普及、有機農産物を用いたジャムやワインの製造技術の確立、地域への販売などの実績を有していることから、普及・実証事業を実施するにあたり最適な C/P となると考えている。

普及・事象事業は、Norman 教授が農家への桑の葉栽培技術の普及、Ernesto 教授が桑の葉茶製造技術の習得、Rogelio 教授がフィリピン国及び海外への桑の葉茶製品の販売実証の責任者となり、その他の ALIAS の職員がそれぞれの教授をサポートする体制で実施していく。



写真 ALIAS センターの外観



写真 ALIAS センターで製造した加工品

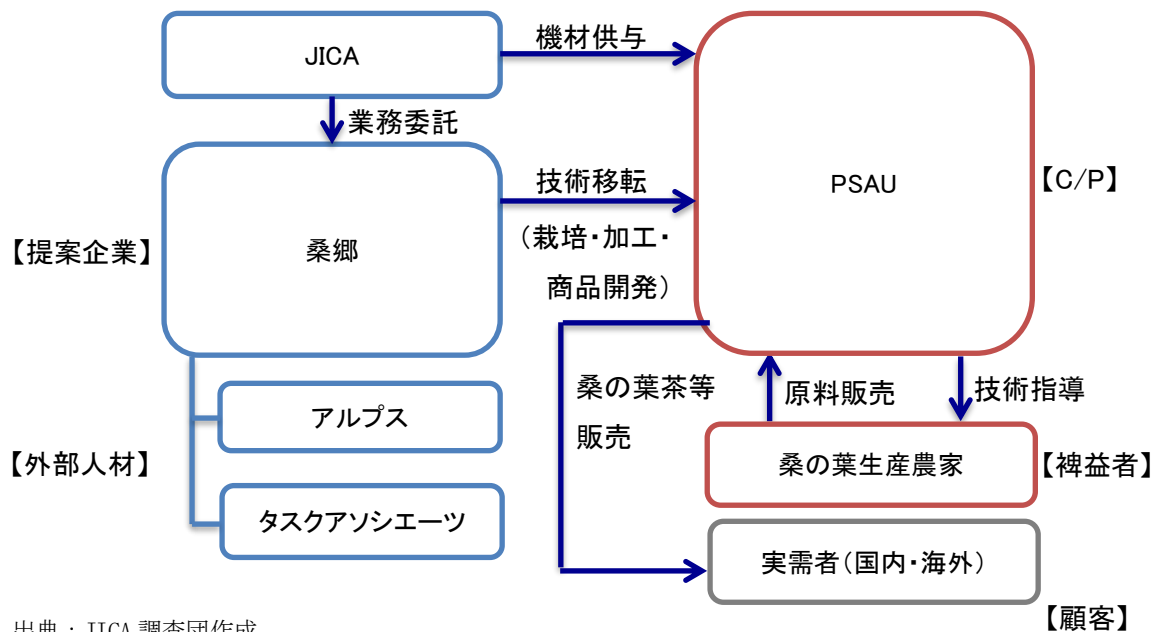
ウ C/P との協議状況

4-1-3で記載したとおり、PSAU 敷地内でドミトリーとして利用されていた場所に建屋を新設して製茶プラントの導入することを予定しているが、PSAU がドミトリーの解体と建屋の新設を行うことで合意している。

普及・実証事業実施後、PSAU に導入された製茶プラントについては、ALIAS センターがその維持管理を行うこととしている。

(3) 実施体制図

想定される普及・実証事業の実施体制は以下のとおりである。



出典：JICA 調査団作成

図15 普及・実証事業の実施体制

(4) 活動計画・作業工程

想定される普及・実証事業のスケジュールは、以下のとおり 2018 年から 2020 年までの 3 年間で実施することを想定している。

	1 年目 (2018 年)	2 年目 (2019 年)	3 年目 (2020 年)
桑の葉栽培技術の指導	■		
生産体制の確立		■	
栽培マニュアルの作成			■
製茶プラント設置	■		
桑の葉茶製造技術導入		■	
製茶機械維持管理等指導		■	
桑の機能性調査	■		
販路開拓及び販売実証		■	
輸出の実証		■	

出典：JICA 調査団作成

図 16 普及・実証事業のスケジュール

(5) 事業額概算

想定される普及・実証事業にかかる事業額の概算は、約 1 億円である。内訳は概ね以下のとおりである。

表 13 普及・実証事業にかかる経費の内訳

費目	内訳	費用 (万円)
人件等	・ コンサルタント人件費等	4,000
機材製造・購入・輸送費等	・ 製茶プラント 60kg ライン (約 2,000 万円) ・ 輸送費・通関手数料 ・ 関税・付加価値税	2,500
旅費	・ 航空費 (4 回渡航/年×3 年) ・ 日当・宿泊料	2,000
現地活動費	・ 現地再委託 (桑の葉茶の機能性について) ・ 車両関係費 ・ 現地傭人費	1,400
本邦受入活動費	・ 栽培及び製茶技術者育成 (2 名、10 日間)	100

出典：JICA 調査団作成

(6) 本提案事業後のビジネス展開

普及・実証事業は、桑の葉栽培から製品開発、製造、販売に至るバリュー・チェーン全体にわたる独自の桑の葉茶事業モデルを、パンパンガ州において確立するためにも非常に重要なステップであると認識している。

普及・実証事業後において達成した成果や蓄積したノウハウを基に、さらなるビジネス展開を第 5 章に記載のとおり検討している。

4-2-2 期待される開発効果

普及・実証事業を通じて桑の葉栽培及び桑の葉茶製品製造を実施することにより、農家の所得向上、雇用創出という直接効果が見込まれる。また、事業の順調な拡大は、産業クラスター化に向けた一歩となるとともに、関連産業の創出や集積による地域への投資、雇用拡大と言ったさらなる効果が期待できる。

下記に普及・実証事業終了時（3年目）における開発効果を示す。桑の葉栽培に関しては、3年目の目標面積は6haであることから、一軒当たり0.2haを栽培したと想定した場合、30軒の農家が新たに桑を導入することとなり、20軒の農家の所得向上額の合計は174,000ペソ（380,000円）と予想される。また、桑の葉茶製品製造に関しては、一年間に720人・日の雇用が創出され、従業員の所得向上額の合計は288,000ペソ（633,000円）と予想される。

表14 普及・実証事業終了時における開発効果

	指標	効果	備考
桑の葉栽培	栽培農家数	30軒	・農家一軒あたり0.2haで6haを栽培したと想定
	全農家の所得向上額 (1年間の合計額)	174,000ペソ (380,000円)	・すべての農家がマンゴーから桑の葉に変更したと想定
桑の葉茶 製品製造	雇用創出	720人・日/年	・60kgラインで加工できる最大面積は6ha ・その場合6人で120日の日数が必要
	従業員の所得向上額 (1年間の合計)	288,000ペソ (633,000円)	・日当400ペソで算出

出典：JICA調査団作成

4-3 他 ODA 案件との連携可能性

フィリピン国における ODA 案件との連携可能性は以下のとおりである。

表15 連携の可能性がある ODA 案件

期間	プロジェクト名	連携が可能な事項
2013年1月～ 2017年3月	地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト（技術協力プロジェクト）	包装・輸送技術の情報共有
2016年1月～ 2017年10月	慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業（中小企業海外展開支援事業）	販売促進等での協力

出典：JICAのHPを基にJICA調査団作成

「地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト」

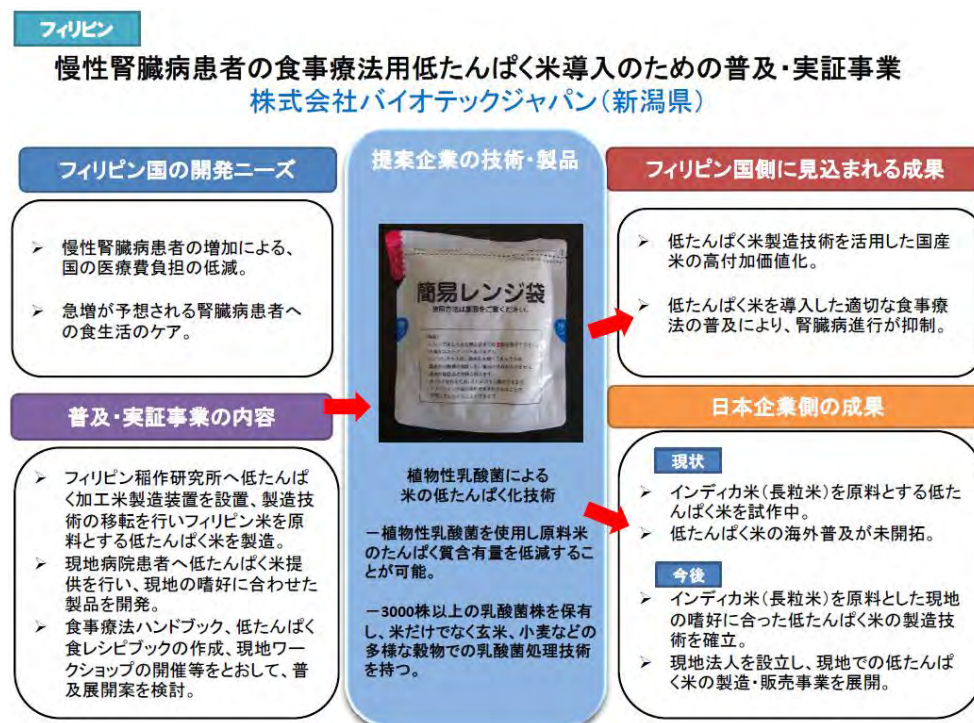
フィリピン国の農業では、販売・輸送過程における農産物の不十分な鮮度保持環境や輸送時の衝撃・振動・積圧などの負荷により、収穫後損失（ポスト・ハーベスト・ロス）が深刻な課題となっている。この「地場産品競争力強化のための包装技術向上プロジェクト」は、受益者（生産者、中間流通業者、小売業者）がこれらの負荷から農産物を保護するための包装を導入することによって、ポスト・ハーベスト・ロスの軽減を図るものである。

提案企業が想定する普及・実証事業では、フィリピン国内外への販売実証に伴い、トラックや船便で桑の葉茶を輸送することを想定していることから、上記プロジェクトと連携して桑の葉茶の包装・輸送技術を確立できる可能性がある。

「慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業」

フィリピン国の農業では、慢性腎臓病患者の増加による、国の医療費負担の増加が課題となっている。この「慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業」は、フィリピン稲作研究所への低たんぱく加工米製造装置の設置及び製造技術の移転を行うことで米の高付加価値を目指すと共に、患者等への普及展開を図ることで腎臓病進行を抑制するものである。

提案企業が想定する普及・実証事業では、桑の葉茶が持つ生活習慣病予防や進行抑制効果によりフィリピン国民の健康に寄与するものである。したがって、健康食品・飲料市場が成長しており、健康志向が高まっているフィリピン国内で販売を拡大するためにも、低たんぱく米と桑の葉茶が共同して販売促進等により普及展開を図ることが効果的であると考えられる。



出典：JICA

図17 慢性腎臓病患者の食事療法用低たんぱく米導入のための普及・実証事業概要

4-4 ODA 案件形成における課題と対応策

4-4-1 課題と対応策

(1) インフラの整備

普及・実証事業において、C/P 候補である PSAU の敷地内に製茶プラントを設置することを検討しているが、現在のところ製茶プラントの設置が可能な建屋がない状況である。上記4-1-3に示したとおり、ドミトリーとして利用されていた場所を設置候補地とし、PSAU がドミトリーの解体と建屋の新設を行うことで合意している。

(2) LTO 及び CPR の取得

上記 1-5-2 で示したとおり、桑の葉茶等をフィリピン国内で販売する場合や海外へ輸出する場合、販売者は FDA から事前に LTO 及び CPR を取得する必要がある。普及・実証事業では、PSAU が桑の葉茶やその関連製品を製造・販売することから、PSAU が LTO 及び CPR を取得する必要がある。製茶プラントが設置され、サンプル製品ができたらずちに申請ができるよう、PSAU が FDA への定期的にコンタクトし申請書類の準備を進めることで合意している。

4-4-2 収益が見込まれる場合の対応

普及・実証事業では、C/P 候補である PSAU が桑の葉茶製品等をフィリピン国内及び日本等の実需者へ試験的に販売することから、PSAU は利益を得る可能性があるが、提案企業に利益が発生することはない。なお、PSAU の収益については、製茶プラントに係る光熱費や維持管理費に使用することを想定している。

4-5 環境社会配慮にかかる対応

騒音・振動

製茶工程で使用する種々の機械類から騒音や振動が発生するが、製茶プラントは、PSAU の敷地内に設置することから、周辺住民に対する悪影響はない。しかしながら、作業時間を限定するなどの配慮をもって取り組むことが必要である。

労働安全

桑の葉茶の製造の中で、桑の葉の裁断や蒸し上げる工程では、けがややけどなどの労働災害が起こる可能性があることから、作業員に対して機械の操作やメンテナンス方法を含めた安全教育を実施することが必要である。

また、作業時には工場内は高温になることから、休憩時間や休憩回数などの就業規則を取り決めて、適切な労働環境を整えることも必要である。

土地収用

製茶プラントは、PSAU の敷地内に設置することから、用地買収や住民移転の問題は発生しない。

第5章 ビジネス展開の具体的計画

5-1 市場分析結果

非公開部分につき非表示。

5-2 想定する事業計画及び開発効果

非公開部分につき非表示。

5-3 事業展開におけるリスクと対応策

非公開部分につき非表示。

現地調査資料

(非公開部分につき非表示)

Summary

1. Current Situation of the Target Area (Philippines)

1-1 Current development situation of Agriculture in the Philippines

(1) Poverty Reduction through Inclusive Economic Development

Recently, the Philippines has been experiencing solid economic growth, bringing about a reduction in the poverty rate. However, the Philippine's Gini coefficient, an indicator of inequality in income distribution, is currently 0.43. This indicates that the economic growth has not been benefitting the lower-income class. Therefore, development that enables all demographics of people to share the benefits of economic growth is required.

(2) Increasing income levels in the agricultural sector

According to statistics from 2014, agricultural, forestry and fisheries workers accounted for 30.5% of all employed people in the Philippines, and the agricultural sector currently comprises 11.3% in nominal GDP. In order to improve the income level and reduce poverty for those who work in the agriculture sector, it is necessary to improve the agricultural production technology that can adapt to the recent climate change issue, shift to high profitability crops, and establish a reliable value chain from farm to market.

(3) Reducing obesity and diabetes

In the Philippines, the obesity rate has been increasing due to the consumption of high calorie and low nutritious food and beverages, and reduction of exercise from improved transportation infrastructure as a result of the economic growth. Immediate action is required to prevent rising obesity and diabetes rates. This is not only an individual issue, but also a national one, as this increases expenditures for healthcare, and decreases the able-bodied labor force of the country.

2. Business Overview of the Proposing Company

2-1 Sector analysis

The market size of “healthy food” and “food for specified health uses” in Japan was 1,600 billion yen in 2011. It is considered that the demand of these products will continuously grow due to the increase of the senior age group who are highly interested in health and disease prevention, as well as the increase of the middle age group who are concerned about stress and fatigue countermeasures, along with cosmetic and anti-aging benefits.

In addition, the Japanese government is actively pursuing research and development of functional food, therefore, the market size will possibly further expand from the outcomes of R&D.

2-2 Overview of the proposing product and technology

The proposing company offers products with the following features.

	<p>■ Mulberry tea (Material) ¥3,000/kg (without tax)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deep green, mild and easy to drink • Grown in Yamanashi prefecture • For commercial use 		<p>■ Mulberry powder ¥5,000/kg (without tax)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deep green, mild and easy to drink • 8 micron fine powder • Grown in Yamanashi prefecture • For commercial use
	<p>■ Mulberry tea (Tea bag type) ¥4,500/kg (without tax)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNJ, Enhanced Catechin extract • Positive health maintenance management effects • For general consumer 		<p>■ Mulberry tea (Potable stick type) ¥2,700/kg (without tax)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finely granulated, easily soluble in either cold or hot water • Popular for people over 30's who have high health awareness • For general consumer

Fig.1 The main product from the proposing company

2-3 Competitors, Similar Products, Technological Overview and Comparative Advantages of Products

Compared to domestic and international peer companies, the proposing company has certain advantages, such as 1) original cultivation technology that can produce a stable flow of mulberry leaves in poor cultivating conditions, 2) high ability of product development due to the healthy ingredient features of mulberry leaves and 3) the positive effects of regional development stemming from mulberry cultivation.

3. Study and Analysis Results of the Proposing Company's Products and Technologies

3-1 Local Compatibility of the Products and Technology

The proposing company conducted the following trial production, survey and analysis to verify local compatibility of mulberry and its processing product (tea).

- (1) Variety selection trial for mulberry leaf cultivation in Pampanga province
- (2) Rural survey in Pampanga province
- (3) Component analysis in mulberry tea
- (4) Tasting survey of mulberry tea
- (5) Attitude survey about healthy food
- (6) Knowledge and skills sharing program (Private Partnership) in Japan

3-2 Feasibility and verification results of the products and technology

- (1) Variety selection trial for mulberry leaf cultivation in Pampanga province
 - Out of the three varieties (BATAK, S54, ALFONSO) tested, BATAK proved optimal for Pampanga province.
 - As for the amount of annual harvesting, it is possible to harvest mulberry leaves 3 times a year in the first year of planting, and 4 times a year thereafter.

(2) Rural survey in Pampanga province

- Although most farmers do not own their agricultural land, almost all tenant farmers have a right to choose perennial crop. Therefore, it is possible for farmers in the target area to cultivate mulberry if they choose.
- When farmers cultivate mulberries as a trial, it is important to start with an area of 1000 square meters and to prioritize converting unprofitable crops into mulberries.

(3) Component analysis of mulberry tea

- Levels of Deoxyjirimycin ((DNJ) which is effective in inhibiting the absorption of glucose in the intestine) in the mulberry tea processed in the Philippines was almost equivalent to that processed in Japan. Therefore, it can be expected that mulberry tea processed in the Philippines has effects equivalent to that made in Japan.

(4) Tasting survey of mulberry tea

- There are few specific customs to drink tea in the Philippines, but it is suggested that Pilipino people would accept the taste, flavor and color of mulberry tea regardless of their sex or age.

(5) Attitude survey about healthy food

- If mulberry tea is sold in the Philippines, the main target group would be people in their 30s and 40s who are health-conscious, middle class, and regular SNS users.
- People in their 50s and 60s, who are the target group's parental generations, are also health-conscious and have the spending ability to buy healthy foods. Therefore, if the information on the effectiveness of mulberry spreads from people in their 30s and 40s to people in their 50s and 60s by word of mouth and SNS, it is expected that the market will expand further.
- It's also necessary to develop new mulberry products tailored for the Philippine people.

(6) Knowledge and skills sharing program (Private Partnership) in Japan

- Through practical trainings, site visits and lectures, four participants from PSAU (Pampanga State Agricultural University) learned the know-how of cultivation, processing, marketing, and product development of mulberry leaf and tea products which the proposing company is currently addressing.
- The proposing company encouraged these four participants to utilize the knowledge and skills they learnt in the program when they carry out research and human resources development at the University.

3-3 Confirmation of demand of the proposing products and technology in the target country

- The proposing company gave a lecture about general mulberry cultivation to 17 farmers in three areas of Pampanga province. As a result, all farmers actively indicated willingness to cultivate mulberry.

- Interest in health has been increasing among the middle and higher income classes. Therefore, if the proposing company can effectively promote the benefits of mulberry through word of mouth and SNS, then the mulberry tea products are likely to be accepted by the people. This would result in an increase of demand and sales of both raw materials and processed products in the domestic market.

3-4 Impact of the Proposing Products and Technology on Economic Development

- Overall, the income of farmers would increase, and farm management would stabilize from selling mulberry leaves to the proposing company at a fair and fixed price throughout the year after starting to cultivate the BATAK variety mulberry.
- As for the alpha-glucosidase inhibitor deoxynojirimycin (DNJ), mulberry tea manually processed in the Philippines was almost equivalent to one made in Japan. Therefore, it can be expected that mulberry tea processed in the Philippines has similar effect equivalent to one produced in Japanese.
- It is few customs to drink tea in the Philippines, but it is suggested that Philipino would accept taste, flavor and color of mulberry tea according to the former taste survey.

4. Concrete Proposals for Conversion into ODA Project

4-1 Overview of ODA Project

This feasibility survey proposes the scheme of “verification survey with the private sector for disseminating Japanese technologies” for an ODA project. The tentative project name is “The Verification Survey Regarding Cultivating Mulberry Leaves and Manufacturing and Marketing Mulberry Tea to Increase the Income of Farmers in the Philippines (Mulberry tea Project).” In the verification survey, PSAU would be utilized as the local counterpart because they already have knowledge about organic farming extension and agricultural product processing in the target area.

As for the survey on cultivating mulberry leaves, through agriculture extension to smallholder farmers who currently cultivate vegetables and fruits in mountainous area of Pampanga province; the ability to adapt mulberry trees, productivity and profitability of mulberry leaf production will be verified.

By installing the tea processing equipment on the premises at PSAU (the recommended C/P) the quality and component analysis of produced mulberry leaf tea will be conducted, while C/P staff will be trained on how to operate and maintain the equipment by Kuwanosato staff.

Regarding development of mulberry leaf products and their sales promotion, the versatile functionality of mulberry leaf tea will be utilized to develop original processing products adapting local diet preference. In addition, regarding the export of mulberry leaf tea to Japan which has a huge demand, appropriate shipment methods and packaging measures will be considered through pilot shipment activities.

4-2 Concrete cooperation plan and development effects

The following table describes the purpose, outputs and activities of the proposed ODA project.

Table.1 The purpose, outputs and activities of the proposed ODA project

Purpose	
This survey aims to increase the income of farmers in the Philippines, by (1) extension of mulberry leaf cultivation techniques, (2) introducing mulberry tea processing techniques to PSAU, and (3) test-marketing the mulberry tea products in the Philippines and foreign countries, utilizing the original business model that the proposing company established in Japan.	
Outputs	Activities
1 Mulberry leaf cultivation techniques are disseminated to the target area.	1-1 Instruction of mulberry cultivation techniques to PSAU. 1-2 Establishment of a production system such as distribution of seedlings, popularization of cultivation technologies and collection of mulberries. 1-3 Develop a cultivation manual to distribute to farmers.
2 Mulberry tea processing techniques are introduced to PSAU.	2-1 Installation of mulberry tea processing equipment at PSAU 2-2 Instruction on mulberry tea processing techniques to PSAU 2-3 Instruction on operation and maintenance of mulberry tea processing equipment to PSAU
3 Mulberry tea products are marketed in the Philippines and foreign countries as a pilot.	3-1 Analyze functionality of mulberry leaf tea for sales promotion. 3-2 Development of mulberry leaf tea product market and sales demonstration in the Philippines. Implementation of pilot exporting to Japan, etc. 3-3

4-3 Implementation structure

The following figure depicts the implementation structure of the proposed ODA project.

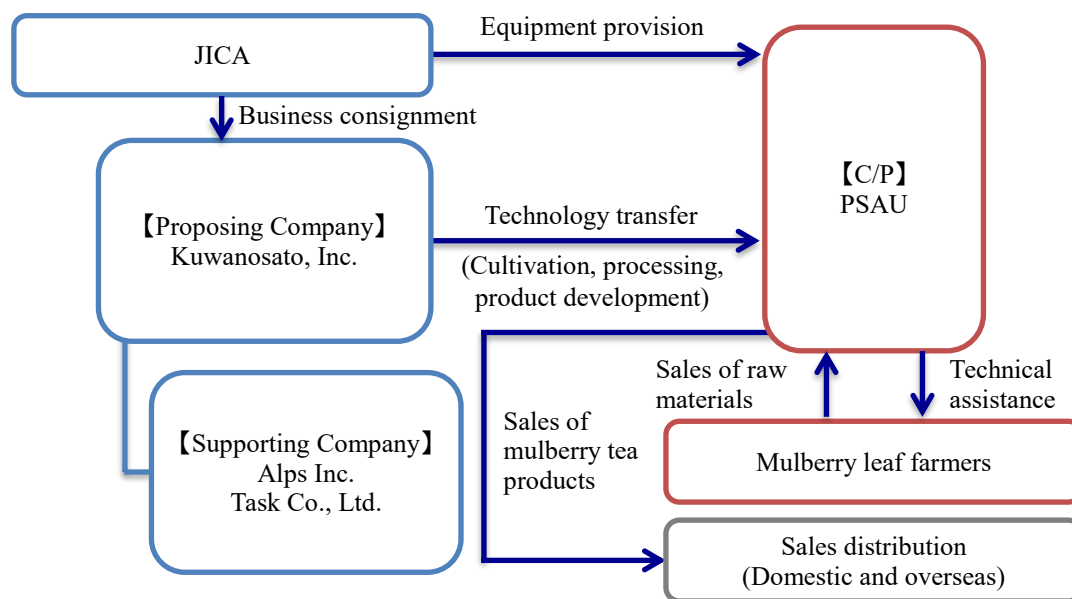


Fig.2 The implementation structure of the proposed ODA project

4-4 Activity plan

The following figure describes the activity plan of the proposed ODA project.

	First year (2018)	Second year (2019)	Third year (2020)
Instruction on mulberry cultivation techniques	■		
Establishment of production system		■	■
Development of a cultivation manual			■
Installation of mulberry tea processing equipment	■		
Instruction on mulberry tea processing techniques		■	■
Instruction on operation and maintenance of mulberry tea processing equipment		■	■
Analyze functionality of mulberry leaf tea	■		
Development of mulberry leaf tea product market and sales demonstration		■	■
Implementation of pilot exporting to Japan, etc.		■	■

Fig.3 The activity plan of the proposed ODA project

4-5 Development Results upon completion of verification survey

By carrying out mulberry leaf cultivation and mulberry tea processing through the verification survey, the subsequent increase in farm income and employment creation can be expected. The following table shows the development results upon completion of verification survey.

Table.2 Development results upon completion of verification survey

	Index	Effect
Mulberry leaf cultivation	The number of cultivation farmers	30 farmers
	Amount of increased income (total annual sum of 30 farmers)	174,000 peso (380,000 yen)
Mulberry tea processing	Employment creation	720 person · day/year
	Amount of increased income (total annual sum of employee)	288,000 peso (633,000 yen)

5. Concrete Plan for Business Development

5-1 Business Deployment Plan

5 year production target: 10 ha of land area planted with mulberry trees, 200 tons of annual mulberry leaf production, 40 tons of mulberry leaf tea production.

10 year production target: 100 ha of land area planted with mulberry trees, 2,000 tons of annual mulberry leaf production, 400 tons of mulberry tea production.

5-2 Development Results

The proposing company considers to ultimately expand the production area of mulberry trees to 100 ha in Pampanga province, Philippines in 10 years. The following table shows the potential development results when the production area reaches 100 ha.

Table.3 The development results for 100 ha production area

	Index	Effect
Mulberry leaf cultivation	The number of cultivation farmers	200 farmers
	Amount of increased income (total annual sum of 200 farmers)	2,900,000 peso (6,380,000 yen)
Mulberry tea processing	Employment creation	12,000 person · day/year
	Amount of increased income (total annual sum of employee)	4,800,000 peso (10,560,000 yen)

Feasibility Survey with the Private Sector for Utilizing Japanese Technologies in ODA Projects Philippines, Feasibility Survey for Mulberry Tea Project in Pampanga

SMEs and Counterpart Organization

- Name of SME : KUWANOSATO CORPORATION
- Location of SME : Ichikawamisato-cho, Yamanashi Pref., Japan
- Survey Site ▪ Counterpart Organization : Pampanga / Pampanga State Agricultural University



Concerned Development Issues

- Poverty reduction through inclusive economic development
- Promotion of investment and creation of new jobs through agroindustry clustering
- High-value addition and export of agro-products
- Introducing crops that grow easily on lahar-covered field to recover agriculture production in Pinatubo affected areas (Mt. Pinatubo erupted in 1991) in Pampanga.

Products and Technologies of SMEs

- Having know-how to integrate mulberry leaf cultivation, mulberry leaf tea processing and sales of mulberry leaf tea products in rural area in Japan
- Special tea processing techniques enabling to produce mulberry leaf tea with highly health-promoting benefits and excellent taste.

Proposed ODA Projects and Expected Impact

- Promoting mulberry leaf tea business in Pampanga by transferring mulberry leaf tea business knowledge and skills about product development, mulberry leaf cultivation, mulberry leaf tea processing, product marketing through local-trained expert staff.
- Enabling local farmers to do mulberry business and make more income through new investment and jobs in rural area