

インドネシア国  
バンタエン県

インドネシア国  
有機野菜の生産・加工・販売に係る  
事業準備調査  
(BOPビジネス連携促進)

ファイナルレポート

平成27年8月  
(2015年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

遠赤青汁株式会社  
株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル

民連
JR
15-067

インドネシア国  
バンタエン県

インドネシア国  
有機野菜の生産・加工・販売に係る  
事業準備調査  
(BOPビジネス連携促進)

ファイナルレポート

平成27年8月  
(2015年)

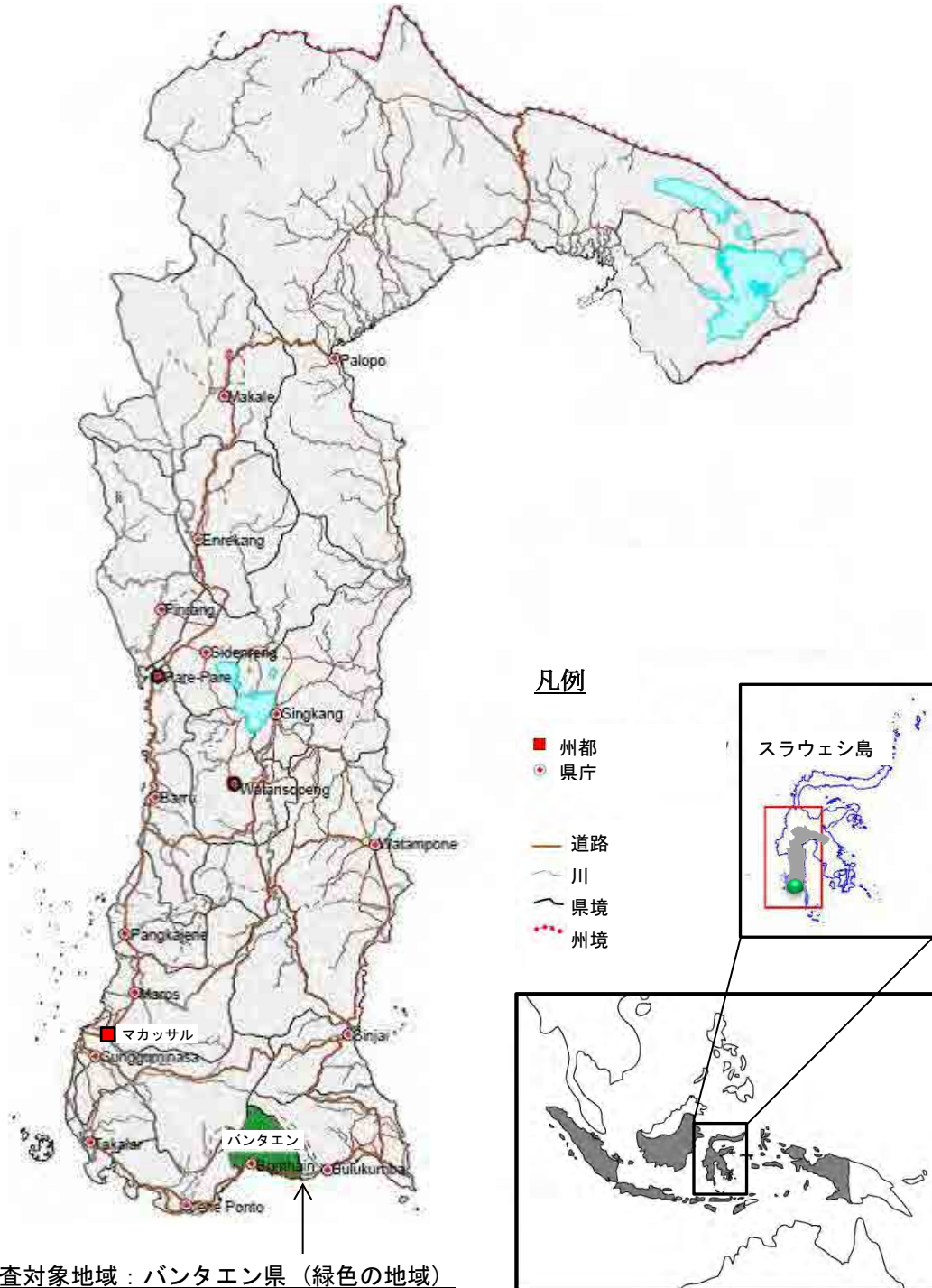
独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

遠赤青汁株式会社  
株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル



# インドネシア国

南スラウェシ州



調査対象位置図

## 目 次

第1章 事業準備調査の概要.....	1-1
1.1 事業の背景と必要性.....	1-1
1.1.1 本事業提案の背景.....	1-1
1.1.2 本事業の経営戦略上の位置づけ.....	1-1
1.1.3 本事業で導入する青汁製品のスペック.....	1-2
1.2 事業準備調査の対象地域.....	1-3
1.3 調査実施基本方針および内容.....	1-3
1.4 調査の実施体制.....	1-4
1.5 調査結果と事業計画の概要.....	1-5
1.5.1 事業化の可否と判断根拠.....	1-5
1.5.2 事業化に向けた残課題と対策案.....	1-5
1.5.3 想定されるビジネスモデル.....	1-6
1.5.4 事業計画とスケジュール.....	1-7
第2章 インドネシア国のビジネス環境.....	2-1
2.1 地 理.....	2-1
2.1.1 自然と気候.....	2-1
2.1.2 人口、民族.....	2-1
2.2 政治経済情勢.....	2-2
2.2.1 政策の方向性.....	2-2
2.2.2 マクロ経済.....	2-2
2.2.3 産業動向.....	2-3
2.3 医療福祉.....	2-4
2.3.1 医療保険制度.....	2-4
2.3.2 医療政策と制度.....	2-4
2.4 外国投資全般に係る政策と法制度.....	2-6
2.4.1 基本政策.....	2-6
2.4.2 外資投資制度.....	2-6
2.4.3 税 制.....	2-8
2.4.4 会社設立手続き.....	2-9
2.4.5 知的財産権保護制度.....	2-10
2.5 当該事業に関連する法規制.....	2-11
2.5.1 原材料生産・加工事業導入に係る法規制.....	2-11
2.5.2 植物検疫.....	2-14

2.5.3	有機認証制度.....	2-15
2.5.4	販売に関する許認可.....	2-16
2.5.5	商材の輸出入手続き.....	2-18
第3章 対象地域の南スラウェシ州およびバンタエン県の現況.....		3-1
3.1	南スラウェシ州の概況.....	3-1
3.1.1	地理と環境.....	3-1
3.1.2	社会経済情勢.....	3-1
3.1.3	関連政策.....	3-2
3.1.4	保健医療政策.....	3-3
3.2	バンタエン県の概要.....	3-3
3.2.1	地理と環境.....	3-3
3.2.2	社会経済情勢.....	3-4
3.2.3	保健医療の現状.....	3-7
3.3	対象となる BOP 層と政府の開発政策.....	3-9
3.3.1	バンタエン県の BOP 層と貧困層の定義.....	3-9
3.3.2	対象 BOP 層の生活状況.....	3-11
3.3.3	本事業と開発政策との関連.....	3-12
第4章 事業実施に係る環境事情.....		4-1
4.1	原材料生産環境事情.....	4-1
4.1.1	自然環境と栽培.....	4-1
4.1.2	農地所有とインフラ状況.....	4-2
4.1.3	農地貸借制度と農作業の分担.....	4-3
4.1.4	農民組織.....	4-3
4.1.5	農業支援体制.....	4-4
4.1.6	農業資機材の利用.....	4-5
4.1.7	土壌改良実証調査の結果と考察.....	4-7
4.2	加工工場建設事情と操業の可能性.....	4-8
4.2.1	加工工場建設候補地のインフラ状況.....	4-8
4.2.2	加工工場の建設.....	4-10
4.2.3	加工機材の調達.....	4-10
4.2.4	人材の確保.....	4-11
4.2.5	現時点での加工工場建設地の検討.....	4-12
第5章 対象地域における市場.....		5-1
5.1	公的医療機関での市場規模.....	5-1

5.1.1	需要者数.....	5-1
5.1.2	公的医療機関の予算.....	5-5
5.2	その他の市場.....	5-6
5.2.1	Eカタログ.....	5-6
5.2.2	バンタエン県内一般消費者市場.....	5-6
5.2.3	経済都市圏市場.....	5-7
5.3	バンタエン県における類似商品と青汁製品.....	5-7
5.3.1	対象市場での青汁製品の比較優位性.....	5-9
5.3.2	戦略キャンパス.....	5-11
5.3.3	バンタエン県公的医療機関にとっての青汁製品の比較優位性.....	5-12
5.4	商品適応性調査の結果と考察.....	5-14
5.4.1	商品適応性調査の概要.....	5-14
5.4.2	商品適応性調査結果と考察.....	5-14
5.4.3	今後のマーケティング戦略の方向性.....	5-15
第6章	ビジネスモデル・事業計画.....	6-1
6.1	当初のビジネスモデル.....	6-1
6.2	当初ビジネス構想の実現可能性の検証と結論.....	6-1
6.2.1	原材料生産に係る農村環境と農業慣習.....	6-2
6.2.2	加工工場の建設事情と操業の可否.....	6-3
6.2.3	公立医療機関への製品導入の可能性と事業採算性.....	6-4
6.3	現時点で想定されるビジネスモデル.....	6-5
6.3.1	ビジネスモデルの方向性.....	6-5
6.3.2	青汁製品販売に係る事業成長戦略.....	6-7
6.3.3	現地バリューチェーンの事業成長戦略.....	6-8
6.4	実施計画とスケジュール.....	6-10
6.4.1	青汁製品販売.....	6-12
6.4.2	原材料生産.....	6-12
6.4.3	加工工場.....	6-12
6.5	事業運営と体制.....	6-12
6.5.1	青汁製品販売.....	6-13
6.5.2	原材料生産.....	6-13
6.5.3	加工工場.....	6-13
6.6	要員と人材育成.....	6-14
6.6.1	青汁製品販売.....	6-14
6.6.2	原材料生産.....	6-14
6.6.3	加工工場.....	6-14

6.7	事業費積算.....	6-15
6.7.1	初期投資費用.....	6-15
6.7.2	運営維持管理費用.....	6-18
6.8	財務分析.....	6-20
6.8.1	財務分析の主要な前提条件.....	6-20
6.8.2	事業キャッシュフロー.....	6-21
6.8.3	売上・販売数量.....	6-21
6.9	開発課題と開発効果評価指標.....	6-23
6.9.1	開発課題と裨益効果.....	6-23
6.9.2	開発効果指標と目標値.....	6-24
第7章 現地の関連事業・団体との連携の可能性.....		7-1
7.1	事業連携の必要性.....	7-1
7.1.1	原材料生産.....	7-1
7.1.2	製品加工.....	7-1
7.1.3	販売普及.....	7-1
7.2	JICA 事業スキームとの連携.....	7-2
7.2.1	ハサヌディン大学工学部研究・連携基盤強化プロジェクト.....	7-2
7.2.2	JICA ボランティア事業.....	7-2
7.2.3	新規開発事業の可能性.....	7-2
7.3	関連する組織・団体との連携.....	7-3
7.3.1	ハサヌディン大学 (UNHAS).....	7-3
7.3.2	サトイモ加工日系企業.....	7-4
7.3.3	レインフォレスト・アライアンス Rainforest Alliance (RA).....	7-4
7.3.4	AMDA (Association of Medical Doctors of Asia : AMDA).....	7-5

## 図表目次

表 1-1	青汁製品のスペックおよび価格.....	1-2
表 1-2	事業化に向けた課題と対策.....	1-6
表 1-3	事業実施計画と想定スケジュール.....	1-7
表 2-1	「イ」国の経済指標.....	2-2
表 2-2	慢性疾患マネジメント・プログラム： プロラニス概要.....	2-5
表 2-3	インドネシアにおける保健医療機関.....	2-6
表 2-4	PTSP で可能な手続き.....	2-7
表 2-5	外国資本企業に対する禁止、規制事項.....	2-8
表 2-6	外資企業の種類.....	2-9
表 2-7	知的所有権制度の概要.....	2-10
表 2-8	農園事業に必要な許認可の種類.....	2-11
表 2-9	環境影響評価が必要な事業.....	2-14
表 2-10	インドネシアにおける食品や医薬品の分類.....	2-16
表 2-11	特定加工食品とサプリメントの定義と必要な書類.....	2-17
表 3-1	南スラウェシ州の一人当たり GDP 成長率の推移 (2008～2012 年) .....	3-2
表 3-2	バンタエン県の行政区と人口、面積 (2012 年) .....	3-3
表 3-3	バンタエン県の自然環境と生業区分.....	3-6
表 3-4	豊かさの指標と分類.....	3-10
表 3-5	バンタエン県における世帯区分と BOP 層の比率.....	3-10
表 3-6	標高別 BOP 層の生活状況.....	3-11
表 4-1	ウルエレ郡で入手可能な農業資機材.....	4-5
表 4-2	加工工場候補地のインフラ状況.....	4-9
表 4-3	加工工場機材.....	4-10
表 4-4	加工工場設置に係る検討.....	4-12
表 5-1	バンタエン県既存病院での主な疾病別の年間入院患者数.....	5-1
表 5-2	バンタエン県既存病院での主な疾病別の年間外来患者数.....	5-2
表 5-3	新規県立病院での他県から青汁製品利用外来患者.....	5-4
表 5-4	バンタエン県の既存病院と新規病院での青汁製品の市場規模.....	5-4
表 5-5	バンタエン県医療機関における医薬品等の年間予算.....	5-5
表 5-6	バンタエン県における青汁製品の類似製品.....	5-8
表 5-7	青汁製品と類似製品のベンチマーク.....	5-11
表 5-8	商品適応性調査結果.....	5-14
表 6-1	原材料生産に係る課題と対策.....	6-2
表 6-2	加工工場の建設と操業に係る課題と対策.....	6-3
表 6-3	市場導入と販売に係る課題と対策.....	6-5
表 6-4	本事業の SWOT 分析.....	6-6
表 6-5	販売に関する戦略ドメイン.....	6-8
表 6-6	本事業の工程別組織体制.....	6-13



表 6-7	評価試験に係る製品投入費用.....	6-16
表 6-8	原材料生産に係る初期投資費用.....	6-16
表 6-9	第一次加工工場に設置する機材(案).....	6-17
表 6-10	第一次加工工場に係るその他初期投資費用.....	6-18
表 6-11	第二次加工工場に設置する機材(案).....	6-18
表 6-12	原材料生産に係る運営維持管理費用.....	6-19
表 6-13	第一次加工工場に係る運営維持管理費用.....	6-19
表 6-14	第二次加工工場に係る運営維持管理費用.....	6-20
表 6-15	事業キャッシュフロー.....	6-21
表 6-16	事業期間の販売売上額推移.....	6-22
表 6-17	事業期間の販売数推移.....	6-22
表 6-18	開発効果指標と目標値.....	6-24
表 7-1	農業分野での JICA 事業との連携項目.....	7-3
表 7-2	保健医療分野での JICA 事業との連携項目.....	7-4
図 1-1	青汁製品摂取による健康改善プロセス.....	1-3
図 1-2	南スラウェシ州南部の調査対象地域位置図.....	1-3
図 1-3	調査フロー.....	1-4
図 1-4	調査実施体制.....	1-5
図 2-1	インドネシアの地理.....	2-1
図 2-2	「イ」国の産業別 GDP 構成比 (2013 年).....	2-3
図 2-3	インドネシアの環境アセスメント手続きの流れ.....	2-13
図 2-4	有機認証のロゴ.....	2-15
図 2-5	輸入手続きの流れ.....	2-19
図 3-1	スラウェシ島と南スラウェシ州.....	3-1
図 3-2	バンタエン県の地図.....	3-3
図 3-3	バンタエン県の一人当たりの名目 GDP 額.....	3-5
図 3-4	県立病院 (左写真: 既存病院受付、右写真: 建設中の新病院).....	3-7
図 3-5	トンポブル郡のバニョラン保健所 (Puskesmas Banyorang).....	3-8
図 3-6	バンタエン県の緊急センターにある救急車.....	3-8
図 4-1	傾斜地での野菜栽培 (標高約 1,200~1,300m).....	4-1
図 4-2	農地の立地.....	4-2
図 4-3	バンタエン県の農業・畜産局の組織図.....	4-4
図 4-4	加工工場候補地位置図.....	4-8
図 5-1	南スラウェシ州他県からの外来患者の吸引.....	5-3
図 5-2	青汁製品の導入申請プロセス.....	5-6
図 5-3	青汁製品の戦略マップ.....	5-11
図 5-4	健康補助食品における製品の 3 階層.....	5-12
図 6-1	当初のビジネスモデルと BOP 層の課題解決の流れ.....	6-1

図 6-2	事業成長戦略ルート.....	6-7
図 6-3	現地バリューチェーンの発展に伴うビジネスモデル.....	6-9
図 6-4	想定される最短実施スケジュール.....	6-11
図 6-5	事業実施体制.....	6-14
図 6-6	事業期間の販売売上額推移.....	6-22
図 6-7	事業期間の販売数推移.....	6-22
図 7-1	RA の提携カカオ農場.....	7-4
図 7-2	AMDA の有機野菜圃場.....	7-5

## 略語集

AMDA	Association of Medical Doctors of Asia	アジア医師団
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan	環境影響評価
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah	地方予算
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	国家予算
API	Angka Pengenal Importir	輸入業者認定番号
BKKBN	Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional	国家人口・家族計画庁
BKPM	Badan Koordinasi Penanaman Modal	投資調整庁
BKPMD	Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah	投資調整庁州支部
BOP	Base of Pyramid	ベースオブピラミッド
BP	Biaya Penyambungan	電力開設料金
BPJS Kesehatan	Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan	社会管理保険
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan	食品・医薬品監督庁
B to B	Business to Business	企業間取引
B to G	Business to Government	企業と政府（自治体）間での取引
COT	Center of Technology	（産学連携）技術センター
CPPOB	Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik	加工食品の適正製造方法
CRM	Customer Relationship Management	カスタマー・リレーションシップ・マネジメント
DGIPR	Directorate General of Intellectual Property Right, Ministry of Law and Human Rights	法務人権省知的財産権総局
Gapoktan	Gabungan Kelompok Tani	農民組織協同組合
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GMP	Good Manufacturing Practice	適正製造規範
GMT	Greenwich Mean Time	グリニッジ標準時
GNI	Gross National Income	国民総所得
HACCP	Hazard Analysis & Critical Control Points	危害要因分析必須管理点
HG	Hak Gadaai	土地質権
HGB	Hak Guna Bangunan	建築権
HGU	Hak Guna Usaha	事業権
HM	Hak Milik	所有権
HM	Hak Menumpang	滞在権
HMHH	Hak Memungutl Hasil Hutan	森林産出物採取権
HO	Hinder Ordonantie	妨害法
HP	Hak Pakai	利用権
HS	Hak Sewa	賃借権
HSTB	Hak Sewa Tanah Bangunan	農地賃借権
HUBH	Hak Usaha Bagi Hasil	小作権
IAQA	Indonesian's Agency for Agricultural Quarantine	農業省、動植物検疫機構
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IL	Izin Lokasi	立地許可
IMB	Izin Mendirikan Bangunan	建築許可
IPB	Izin Penggunaan Bangunan	建築許可
IPPT	Izin Peruntukan Penggunaan Tanah	土地使用指名許可
IUI	Izin Usaha Industri	工業事業許可
IUP-B	Izin Usaha Pekebunan untuk Budidaya	栽培用農園事業認可
IUP-P	Izin Usaha Perkebunan untuk Pengolahan	加工事業用農園事業認可

Jamkesmas	Jaminan Kesehatan Masyarakat	貧困者向け健康保険制度
JETRO	The Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIEPA	Japan Indonesia Economic Partnership Agreement	日・インドネシア経済連携協定
KAN	Komiti Akreditasi Nasional	国家認定委員会
KA-ANDAL	Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup	(環境アセスメントの) 方法書
KMB	Kelayakan Menggunakan Bangunan	建築許可
KRK	Ketepatan Rencana Kota	都市空間計画
KSF	Key Success Factor	成功要因
LSO	Lembaga Sertifikasi Organik	有機認証協会
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NPWP	Nomor Pokok Wajib Pajak	納税者番号
OKPO	Otoritas Kompeten Pangan Organik	有機食品認証審議会
PLN	Perusahaan Listrik Negara	国営電力会社
PPh21	Pajak Penghasilan Pribadi	源泉徴収税 (個人所得税)
PPN	Pajak Pertambahan Nilai	付加価値税
PPnBM	Pajak Penjualan atas Barang Mewah	奢侈品販売税
PT	Perseroan Terbatas	株式会社
PTSP	Pelayanan Terpadu Satu Pintu	ワンストップサービス
Polindes	Pondok Bersalin Desa	地域助産所
PONED	Pelayanan Obstetri Neonatal Emergency Dasar	救急妊産婦・新生児ケア
Poskesdes	Pos Kesehatan Desa	村保健ポスト
Posyandu	Pos Pelayanan Terpadu	統合保健ポスト
Prolanis	Program Pengelolaan Penyakit Kroni	慢性疾患マネジメント・プログラム
Puskesmas	Pusat Kesehatan Masyarakat	郡保健所
RTBL	Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan	建物配置計画
SIUJK	Surat Izin Usaha Jasa Konstruksi	建設事業許可
SITU	Surat Izin Tempat Usaha	事業所許可
SNI	Standar Nasional Indonesia	インドネシア国家規格
SOD	Superoxide Dismutase	活性酸素除去酵素
STD-B	Surat Tanda Daftar (usaha) Budidaya	栽培用農園事業登録証
STD-P	Surat Tanda Daftar (usaha) Pengolahan	加工事業用農園事業登録証
TDP	Tanda Daftar Perusahaan	商業省会社登録証
TRIPs	Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights	知的所有権の貿易関連の側面に関する協定
UJL	Uang Jaminan Langganan	電力契約保証金
UKL	Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup	環境モニタリング方針書
UPL	Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup	環境管理方針書
UNHAS	Universitas Hasanuddin	ハサヌディン大学
UUG	Undang-Undang Gangguan	妨害法
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

本プロジェクトにおいては、以下の外国通貨交換レートを適用した。

1.00 ドル (USD) = 12,742.85 ルピア (IDR)

1.00 ドル (USD) = 118.82 円 (JPY)

(2014年11月から2015年7月までの9ヶ月間の平均交換レート)

## 第1章 事業準備調査の概要

---

遠赤青汁株式会社（以下、「遠赤青汁社」）と株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル（以下、「OC グローバル」）の共同企業体は、国際協力機構（JICA）が公募した平成 26 年度 BOP ビジネス連携促進協力準備調査に、「有機野菜の生産・加工・販売に係る事業準備調査」を提案し、採択された。本報告は、契約後の 2014 年 11 月から 2015 年 7 月までに実施した、合計 4 回の現地調査の結果と、それに基づいて策定した事業計画案を取りまとめたものである。

### 1.1 事業の背景と必要性

#### 1.1.1 本事業提案の背景

本事業は、インドネシア国（以下、「イ」国）の南スラウェシ州バンタエン県知事による、遠赤青汁社の青汁製品の製造と販売導入の要望に端を発した。この導入により、同県の抱える以下の課題を解決したいとの意向があった。

- **医療サービスを受ける住民の増加**：食生活による生活習慣病（高血圧や糖尿病等）や皮膚アレルギーなどに罹患した住民が多い。
- **産業の未発達による不安定な収入**：県住民の 5 割以上が農業で生計を立てているが、農業生産自体や、関連産業及び市場が未発達であるため、農業から安定的な現金収入が得られない。

そこで遠赤青汁社は、住民の殆どが BOP 層であるバンタエン県<sup>1</sup>に、青汁製品を販売するとともに、有機農法<sup>2</sup>による原材料生産と特許加工技術、及び販売管理システム等の同社独自の技術と手法も併せて導入する事業を計画した。この事業により、現地で持続的な農業（アグリ）ビジネスが構築され、地域住民の収入増加と栄養改善を含む医療状況の改善に貢献する、『医食同源社会』の実現を目指すこととした。

#### 1.1.2 本事業の経営戦略上の位置づけ

##### (1) コアビジネス

遠赤青汁社は、青汁製品や有機ニンニク等の高栄養補助食品に係る原材料を完全有機で生産から加工、製品の販売までを行う、『六次産業化<sup>3</sup>』企業である。主力商品は、有機ケールとニンニクを主原料とした『遠赤青汁 V1 スーパーゴールド』であり、その他にも様々なラインナップが揃っている。

---

<sup>1</sup> バンタエン県政府の発表によると、2013 年の一人当たり GDP は 1,349 ドルである。国際金融公社（IFC）の BOP 層の定義である年間収入一人当たり 3,000 ドル以上であるのは県民の一部とされていることから、同県住民のほとんどは BOP 層と見なすことができる。

<sup>2</sup> 化成肥料や農薬を使わず、自然界における生物の持つ物質循環機能を生かして作物を栽培する方法。

<sup>3</sup> 六次産業化：農業生産（第 1 次産業）、加工・製造（第 2 次産業）、流通・販売など（第 3 次産業）を組み合わせることで産業を 1 次×2 次×3 次＝6 次化し、高い付加価値や新たな商品・サービスを創出すること。

---

(2) 経営戦略上の位置づけ

遠赤青汁社は、台湾、香港で製品を販売しており、次の経営戦略として、購買力を増している新興アジア諸国での市場拡大を目指している。その中でも、消費人口が多く、栄養食品への関心が高まっているインドネシア国への参入を図ることとした。

(3) 既存のコアビジネスと本 BOP ビジネスとの関連性

バンタエン県の住民の約 90%は BOP 層である。同社の青汁製品を公的医療機関等に導入し、無料で一般住民に供与されれば、栄養改善に貢献することができる。また、BOP 層の多くが農業で生計を立てているが、その多くが一次製品の販売に留まっている。そこで、同社が有する有機による原材料生産と加工技術を導入することで農産物の付加価値を高め、BOP 層による地産地消のアグリビジネスを構築することとした。

1.1.3 本事業で導入する青汁製品のスペック

バンタエン県知事の要望により、現時点では遠赤青汁 V1 スーパーゴールドを 7 割、遠赤青汁 V1 スーパーゴールド EX を 3 割の割合で導入することを検討している。これらのスペックは、下表の通りである。

表 1-1 青汁製品のスペックおよび価格

青汁製品名	遠赤青汁 V1 スーパーゴールド	遠赤青汁 V1 スーパーゴールド EX
原材料	有機ケール、有機黒ニンニク、酵素液（有機黒糖、ヨーグルト、有機納豆および酵母菌）をブレンド	有機ケール、有機黒ニンニク、黒ショウガ、天然ゼオライト、酵素液（有機黒糖、ヨーグルト、有機納豆および酵母菌）をブレンド
加工方法	有機栽培のケールと黒ニンニクを遠赤外線乾燥、酵素液をブレンドし熟成発酵させた特許手法での製造	有機栽培のケールと黒ニンニク、黒ショウガを遠赤外線乾燥、天然ゼオライトと酵素液をブレンドし熟成発酵させた特許手法での製造
効能・効果	血圧降下作用、便秘、低体温、生理痛、アトピー、酸化ストレスの体質改善などの健康効果が、愛媛大学、静岡大学の実証試験で証明済み	
小分け製品 現行価格①	200 円/10 粒（1 回分） 	300 円/10 粒（1 回分） 
ビン製品現 行価格②	20,000 円/1,500 粒（2 か月分） 	29,000 円/1,500 粒（2 か月分） 

出所：JICA 調査団

表 1-1 の現行価格は、事業の現地化の進度に従って下げる予定であり、消費者の購入傾向や原材料生産や加工工場の運転に必要な固定費や変動費を含む損益分岐点売上高を考慮し、適正価格等を判断し、現地住民のニーズに合った商品化を目指す。青汁製品の健康改善プロセスを図 1-1 に示す。

青汁製品を継続的に摂取することで、右図で示した体質改善の循環を繰り返し、血圧降下作用、便秘、低体温、生理痛、アトピー、酸化ストレスの体質改善などの健康効果が期待できる。



図 1-1 青汁製品摂取による健康改善プロセス

## 1.2 事業準備調査の対象地域

出所：JICA 調査団

本事業の対象地域は、南スラウェシ州のバンタエン県である。事業準備調査では同県の他に、必要に応じて南スラウェシ州の州都であるマカッサルでも調査を実施した。



図 1-2 南スラウェシ州南部の調査対象地域位置図

出所：JICA 調査団

## 1.3 調査実施基本方針および内容

本事業の準備調査では、対象地域における市場としての住民健康の現状や貧困と農業生産状況等を整理し、BOP 層の開発課題を分析して対策を講じたうえで、青汁製品の導入や事業拡大による

BOP 層の課題解決に貢献するような事業計画を策定することを目的としている。本調査では、3回の現地調査並びに1回の補完的現地調査、その前後に4回の国内作業を行った。国内作業は、現地調査に向けた準備と調査結果の分析、事業計画の最終案の策定に充てた。本調査の流れを以下に示す。

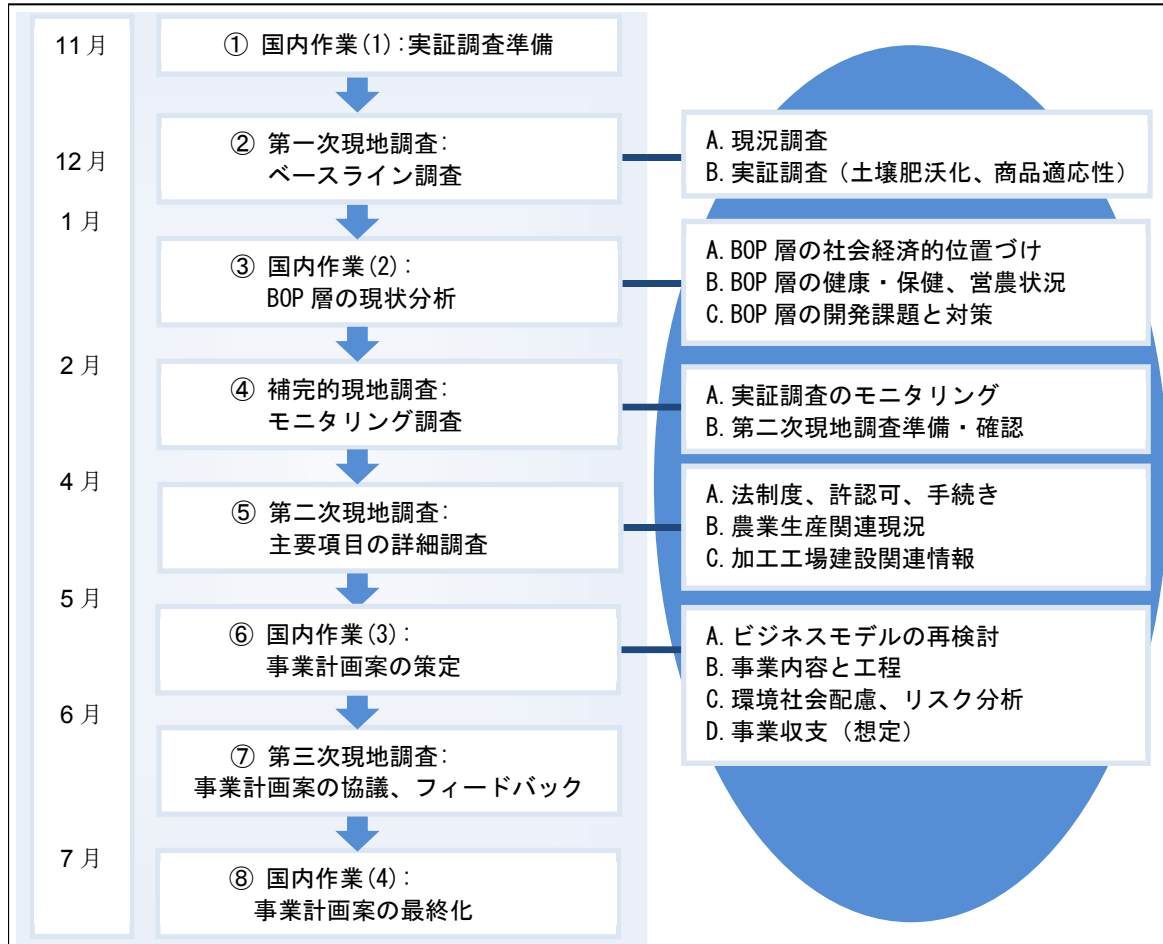


図 1-3 調査フロー

#### 1.4 調査の実施体制

本調査団員の担当と実施体制を下図に示す。遠赤青汁社は、事業・経営計画と栽培／加工技術を、OC グローバルは同県の実地条件や BOP 層を含めた住民の生活現況、産業や市場性、工場の建設事情等の情報収集、および各種の実証調査を担当した。尚、現地調査に当たっては、バンタエン県知事の支援を受けて、同県の保健局や農業局の協力を得た他、ハサヌディン大学との意見交換を通じて、現地事情や技術情報の収集を行った。



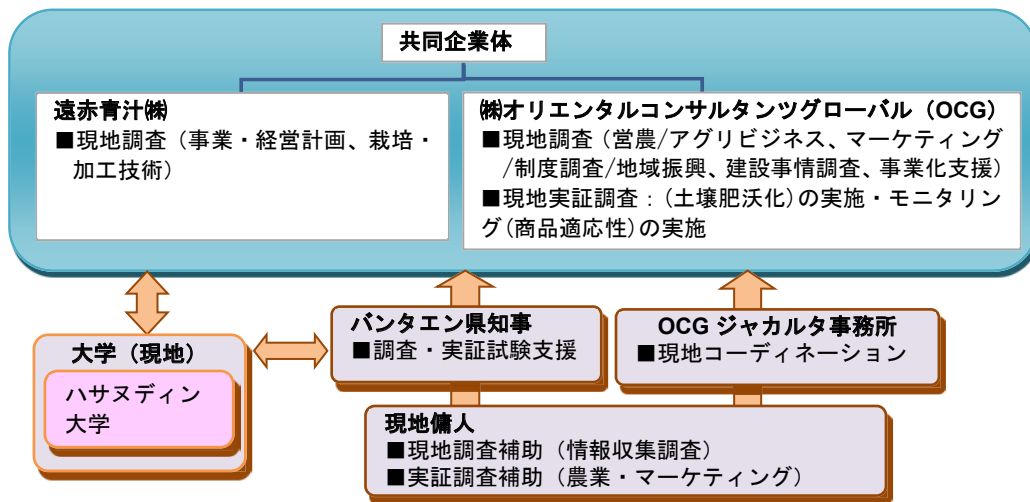


図 1-4 調査実施体制

## 1.5 調査結果と事業計画の概要

### 1.5.1 事業化の可否と判断根拠（6.1 及び 6.2 参照）

調査の結果、本事業は、一部の業務については実施可能であるが、本格実施に至るまでには課題が多く、さらなる検討が必要という結論に至った。

当初は、バンタエン県において、原材料生産から製品加工を行い、同県公的医療機関へ販売し、患者に無料提供していく計画であった。しかし、有機栽培による原材料の生産については、高温多湿の環境条件と、化学肥料や農薬を多用する農業慣習等から、現地で実現可能な有機栽培技術を検討する必要があると判断された。また、青汁製品の加工については、加工工場の建設や機材の設置、および操業に係る基本的な課題はないものの、原材料生産が可能となつてからの操業となるため、その時点で周辺状況を再度確認して、検討することとした。販売については、まず「イ」国での輸入許可を持った販売代理店（ディストリビューター）との契約と共に、商品の登録と流通許可の取得が要件となる。また、バンタエン県公的医療機関への導入販売については、医薬品などの予算が限定的であることが判明し、周辺県の医療機関および経済都市圏などの一般市場への販路拡大に向けた調査の必要性が明らかとなった。

### 1.5.2 事業化に向けた残課題と対策案（6.2 参照）

事業化に向けた各工程の主要な残課題と対策を、下表に記す。

表 1-2 事業化に向けた課題と対策

工程	項目	課題	対策
原材料生産	1 環境	高温多湿で病虫害が多い。また、10℃以下にならないため、必要成分が含まれた原材料の生産が困難	最も気温が下がる時期に栽培し、肥培管理の調整や、収穫後処理、加工技術を改善する
	2 農業慣習	特に野菜栽培に化学肥料と農薬の多量使用の習慣がある	ハサヌデイン大学農学部と技術連携を得ながら、農家と共に、現地条件に適合した肥培管理技術の研究を行い、周辺農家に普及する
	3 新作物・品種の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住民に馴染みのないケールの肥培管理技術の改良が必須</li> <li>・ 現地で生育するニンニク品種が不明</li> </ul>	馴染みのある野菜から有機農業を導入し、同時にケールやニンニクの品種選定と適正技術を確立し、普及する
加工工場	1 一次加工工場	候補地での水道水の質と量、価格	県の計画で候補地の可能性が高い日系サトイモ工場に湧水地から導水する計画があるが、建設時点で確認が必要
	2 二次加工工場	第一次工場と隣接が可能な敷地、インフラ状況か不明	現時点では、上記の敷地、インフラ共に問題ないが、建設時点で確認が必要
	3 原材料の搬送	第一次加工工場候補地まで、原材料生産候補地から遠い(車で1時間程)	冷蔵車では温度調整が困難であるため、冷凍車で搬送する
市場導入・販売	1 商品登録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 輸入許可を有する販売代理店が必要</li> <li>・ BPOM での商品認定が必要</li> <li>・ E カタログへの掲載のためには、POM 認証と医師会の推薦が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県知事が推薦する販売代理店と契約する</li> <li>・ 書類が揃い次第、手続きを開始する</li> <li>・ 機能性試験を開始し、医療関係者及び医師会などへのプロモーションを行う</li> </ul>
	2. 販売先	バンタエン県の県立病院と保健所での健康補助食品を含む医薬品等向け予算が限定的で、収益性に不安	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医療保健関係者及び住民への青汁製品の認知を深め、医療機関での予算確保を図る</li> <li>・ E カタログへの掲載を通じた全国医療市場への参入及び経済都市圏での一般市場展開のための、市場調査を行う</li> </ul>
	3. ポリティカルリスク	青汁製品の導入を促進したい現県知事の任期が 2018 年までとなる	任期中に公的医療機関の導入経路を確立し、販売先、および経済都市圏での販路を確保する

出所：JICA 調査団

### 1.5.3 想定されるビジネスモデル (6.3 参照)

事業化に向けた SWOT 分析 (表 6-4 参照) の結果、課題への対策に係る時間や難易度を考慮し、事業の初期段階では、青汁製品の販売市場の確立に注力し、その後、収益性がある程度見込める状態となってから、原材料の生産及び加工を開始する計画とする。

すなわち、事業開始から数年間は、商品登録した後に、日本で製造した青汁製品を用いて、バンタエン県内公共医療機関に対し宣伝、普及活動を行って、認知度を高める。同時に同県以外の「イ」国都市圏の市場 (マーケット) を調査・特定し、将来的に県内外の住民、特に BOP 層の予防医療の充実と栄養改善に繋げることとする。

販売市場の粗方の見込みが立てば、原材料の生産に係る土づくりや適正品種の選定を含む、有機による肥培管理技術の検証を開始する。その後、有機農法による原材料生産が可能になれば、加工の操業に向けて、工場の建設や機材設置、人材確保と育成を行い、青汁製品を製造する。その後、現地で生産された青汁製品の販売により、六次産業化を成し遂げ、事業収益を拡大していく計画とする。

### 1.5.4 事業計画とスケジュール (6.4 参照)

バンタエン県での完全な製品化が可能となるのは、最短で15年程と想定される。今後の事業実施計画と想定スケジュールを下表にまとめる。

**表 1-3 事業実施計画と想定スケジュール**

工 程	段階別業務	想定スケジュール (期間)
青汁製品販売	1) 青汁製品の販売準備 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 販売代理店選定</li> <li>■ 機能性評価試験</li> <li>■ 商品登録 (BPOM への申請・登録)</li> <li>■ 都市圏での製品ニーズ把握</li> </ul>	2015~16年 (3~6 か月) 2016年 (3 か月~) 2016年 (6 か月~) 2015年~ (継続)
	2) 青汁製品の販売・普及 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ バンタエン県等での普及活動</li> <li>■ バンタエン県内患者への無料提供</li> <li>■ バンタエン県病院内ドラッグストア等での販売</li> <li>■ 他県 (都市圏) での販売</li> </ul>	2016年~ (継続) 2017年~ (継続) 2016年~ (継続) 2017年~ (継続)
原材料生産	1) 有機原材料生産準備 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 協力農家/農民組織の選定</li> <li>■ 有機資材の検討と土づくり試行</li> <li>■ 肥培管理技術の検討</li> <li>■ 既存作物による有機栽培</li> </ul>	2017/18年 (3 か月) 2018~19年 (1 年半~2 年) 2018/19~20年 (1 年半~2 年) 2020年~ (継続)
	2) 青汁原材料の生産 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ケールとニンニク品種選定と肥培管理法検討</li> <li>■ 有機ケールとニンニク生産</li> </ul>	2020年~ (継続) 2023年~ (継続)
加工工場	1) 第一次加工工場 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建設準備</li> <li>■ 工場建設</li> <li>■ 操業</li> </ul>	2025~26年 (1 年~1 年半) 2026年 (6 か月) 2026年~ (継続)
	2) 第二次加工工場 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建設準備</li> <li>■ 建設</li> <li>■ 操業</li> </ul>	2028年 (1 年) 2029年 (6 か月) 2030年~ (継続)

出所：JICA 調査団

## 第2章 インドネシア国のビジネス環境

### 2.1 地理

#### 2.1.1 自然と気候<sup>4</sup>

「イ」国は、国土の総面積 191 万 931km<sup>2</sup> で、北緯 6 度から南緯 11 度、東経 95 度から 141 度に位置する、東西 5,100km の世界最大の群島国家である。大小合わせて 13,000 の島々からなり、そのうち約 6,000 の島々に住民が居住している。国土の広さに対応して、時差は GMT+7~9 時間、首都ジャカルタは GMT+7 時間である。



図 2-1 インドネシアの地理

出所：[http://www2m.biglobe.ne.jp/~ZenTech/world/infomation/q053\\_map\\_indonesia.htm](http://www2m.biglobe.ne.jp/~ZenTech/world/infomation/q053_map_indonesia.htm)

島ごとに、また島の中でも標高などによ

って気候が異なるが、一般的に熱帯性気候で季節の変化に乏しく、雨季と乾季の 2 つに区分される。6 月から 9 月までが乾季の中心で、12 月から 3 月ごろまでが雨季の中心期間である。平均気温は、21℃~33℃、雨量は約 735.0 mm~4,329.0 mm で、湿度は 71~97% と年間を通して高温多湿である。

#### 2.1.2 人口、民族<sup>5</sup>

2013 年の同国統計によると、人口は 2.49 億人であり、世界で 4 番目に人口が多い国である。人口の半分以上がジャワ島に集中しており、地域により人口密度の格差が大きい。

人口の大半はマレー系民族である。ジャワ族が 41.7%、スンダ族 15.4%、マドゥラ族 3.4% の他に約 300 の民族が居住し、約 250 の言語が使用されている。インドネシア語が公用語として学校教育に取り入れられているが、遠隔地などでは正確に話されることは少ない。その一方で、近年のグローバル化の影響により、ジャカルタのような大都市では英語がビジネス用語として使用されることが多くなってきている。

各宗教の人口割合は、イスラム教 88.6%、キリスト教 8.9%、ヒンズー教 1.7%、仏教 0.6% である。イスラム教徒が人口の大半を占めることから、食品にはハラール認証が必要などの基本的な習慣は見られるが、慣習や社会規範などは地域によって異なっている。

<sup>4</sup> インドネシアハンドブック 2012 年版、ジャカルタジャパンクラブ、JETRO ジャカルタ、2012 年

<sup>5</sup> インドネシア共和国基礎データ、外務省、2012 年 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/indonesia/data.html>)

## 2.2 政治経済情勢<sup>6</sup>

「イ」国の政治経済情勢は、1997年の通貨危機後、その後の独裁政治の崩壊や2004年の民主化、産業の躍進により、改善、安定してきた。このため、スタンダード&プアーズは、2014年4月28日に発表した「イ」国の長期ソブリン格付けを「BB+」および短期ソブリン格付けを「B」と据え置いた。安定的な見通しと、良好な経済成長や財政の状況等を鑑みての格付けであった。以下より、同国のリスクを低減した政治状況と政策、及び経済動向を整理する。

### 2.2.1 政策の方向性

10年続いたユドヨノ政権から、2014年10月にジョコ・ウィドド（以下、ジョコウィ）第7代大統領が誕生した。ジョコウィ大統領は、2015年1月に中期国家開発戦略計画（2015-2019）を発表し、「地域の個性を活かしながら、お互い助けあうことで、自立した主権国家の創設を実現する」を開発ビジョンとして、9つの上位計画を掲げている。その中には、①人的資源の強化と「健康的で豊かなインドネシア」を目指した健康福祉の充実と、②国内経済の振興による経済的な自立、が謳われている。これらに対応して、①では予防医療や食品医薬品管理の改善、及び保健サービスの質の向上を、②では、持続的農業の実現とアグリビジネスの開発による農村経済の向上を図ることとしている。この中期国家開発戦略計画は三分冊で構成されているが、そのうち一分冊は、地方部の地場産業の振興や未発達地域の開発に向けた計画が示されており、本政権が地域格差の是正に注力していることが分かる。

### 2.2.2 マクロ経済

上記の通り、「イ」国の経済状況は2004年の民主化を経て、政治情勢の安定と政策の実施によって改善してきた。実際、下表に示す通り、2007年から政権交代前の2013年までの経済成長は堅調であった。

表 2-1 「イ」国の経済指標

年次 項目 (単位)	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
名目 GDP (億ドル)	4,330	5,088	5,613	7,071	8,471	8,794	8,696
名目一人当り GDP (ドル)	1,862	2,191	2,349.8	2,977.0	3,498.2	3,562.9	3,500
名目一人当り GNI (ドル)	1,390	1,610	1,950	2,160	2,500	2,930	3,420
実質成長率 (%)	6.3	6.1	4.6	6.1	6.5	6.2	5.8
物価上昇率 (%)	6.6	11.1	2.8	7.0	3.8	4.3	8.4

出所：インドネシア政府統計局、2014年

上表のうち特徴的なのは、2008年のリーマンショックの世界不況時にも「イ」国の経済は4.6%の成長を見せたことである。元々、同国は外需依存度（輸出依存度）が低いため、海外の経済状況の影響を受けず、強力な内需が国内経済を支えたと言われている。さらに、2011年には、一人当たりGDPが、消費爆発が起こる転換点と言われる3,000ドルを超えた。その後も、人口ボーナス

<sup>6</sup> アジアの出来事 インドネシア・ジョコウィ政権の基本政策、JETRO、2014年  
([http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/Radar/201412\\_sato\\_1.html](http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/Radar/201412_sato_1.html))

期の恩恵を受け、平均年率 6%の経済成長を達成し、2012 年には投資適格国に格上げされたことに伴い、外国からの直接投資が増加した。

しかしながら、未だに様々な経済開発上の課題を抱えている。そのうち、本事業に関連する内容として、(1) インフラ不足、(2) 法制度の未整備、及び (3) 所得分配の問題、などは残っている<sup>7</sup>。以下に各課題の現状を示す。

### (1) インフラ不足

道路、港湾、空港、電力など、インフラと名の付くものは全て不足している。例えば、工業団地以外に立地する工場では「計画停電」の可能性を考慮して操業しなければならず、地方に行くほどこの状況は劣悪であると言われている。

### (2) 法制度の未整備

同国では、法律はあっても細則がなく、細則があってもあいまいな部分が残し、法解釈が明確ではない。また、新法が突然施行され、その後利害関係者から改善要望が出ることによって後から運用が修正されることもあり、予測が困難である。これが企業経営に関わる、労働、税制、通関といった分野でも頻発しており、民間企業の経済活動への障壁となっている。

### (3) 所得分配の問題—失業、貧困、所得格差

経済成長に伴って失業率や貧困者数も減少しているが、経済成長に伴って所得格差の拡大が進んでいる。2013 年には国内ジニ係数が 0.41 に達し、経済危機前後の水準より上回っている。この格差は、特に都市部と農村部で見られ、原因として、技能労働者に対する相対的受容が増して賃金が上昇した半面、農業従事者をはじめとする第一次産業の労働者の賃金が下がったことが考えられている。

## 2.2.3 産業動向

「イ」国では、農業や鉱物エネルギーなど、資源依存型の産業構造であったが、近年、輸送機器や飲食品などの製造業が成長してきている。2013 年の産業構造を図 2-2 に示す。

製造業のうち、輸送機器については、近年の国民所得の伸びにより、二輪自動車や自動車の需要が増加し、日系企業が下支えしてきている。

また、飲食品関連については、これまで地場産業が成長をけん引してきたが、所得の増加に伴い有機食品や健康志向の新たな輸入品等が市場に投入されるようになってきた。それに伴い、2009 年以

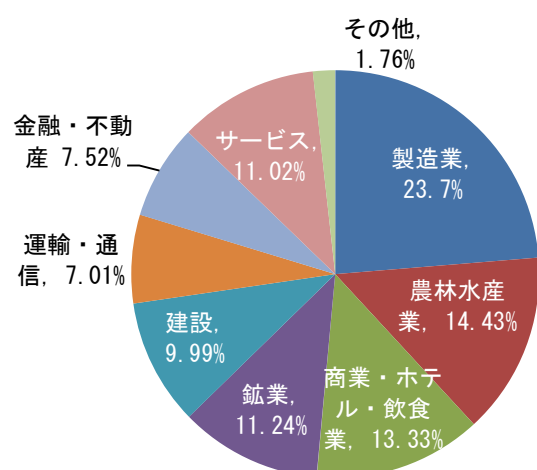


図 2-2 「イ」国の産業別 GDP 構成比(2013 年)

出所：インドネシア政府統計

<sup>7</sup> 「ユドヨノ政権の 10 年間と 2014 年の選挙」調査研究報告書 川村晃一編、アジア経済研究所 2014 年

降に外国からの投資が積極的になり、今後、最も成長する市場と言われている。

本事業と関連がある加工食品及び医薬品産業は、図 2-2 では製造業に含まれている。このうち、医薬品産業の年平均成長率は、10%前後でこの数年推移している。セグメント別の構成比は、医療用医薬品が 58%、一般薬品が 42%の構成比であり、後者は伝統薬ジャム<sup>8</sup>の他、近年ではビタミン剤を含む健康補助食品の伸長が著しい。2013 年の国民一人あたりの医療費は 112 ドル/年と、欧米諸国や日本に比べると 50 分の 1 程度であるが、近年増加している中高所得者層の医療費はこの数倍と言われており、今後を着実に成長していくと言われている。

現在、「イ」国における製薬企業のうち、2007 年の新投資法で大規模卸売業での海外企業の参入が制限されたことにより、75%は国内企業が占め、外資系は 25%程度である。但し、医薬品原料の 95%が中国をはじめとした海外からの輸入に依存しているため、薬剤価格が近隣諸国に比較して高価になっている。また、健康補助食品の内、サプリメントは 80%が輸入品で、そのうちの 70%は米国製品と言われている。

## 2.3 医療福祉

本事業では、青汁製品を公的医療機関に導入していくこととしているため、導入に関連する政府の保健医療制度について以下より説明する。

### 2.3.1 医療保険制度

「イ」国では、国民皆保険の実現に向けて、貧困者向け健康保険を含む公的医療保険 (Jaminan Kesehatan Masyarakat : Jamkesmas) が 2005 年に導入された。しかし、貧困民が多い地方村落部まで情報がいきわたらず、国民の約半数が未加入であった。そこで、2014 年 1 月に、職業によって分類されていた健康保険を統合し、一律に全国民を対象とした「社会管理健康保険」 (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan : BPJS Kesehatan) 制度が開始された。将来的な全国民の加入に向けて、現在は広く国民に BPJS を認知させ、加入を促進している段階である。

### 2.3.2 医療政策と制度

#### (1) 主な医療政策

「イ」国では、上記の国民皆保険に繋がる健康保険改革のほか、医療機関及び予防医療の充実が図られてきており、新政権でもそれを継承して「人材の質的向上」が国家政策として挙げられている。特に、同国では罹患率が多い成人の慢性疾患 (生活習慣病) については、Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis : 以下、プロラニス) と呼ばれる慢性疾患マネジメント・プログラムが実施されてきた。同プログラムでは、BPJS の枠内で健康維持のための健康教育やビタミン剤などのサプリメントの供与等が行われており、対象者は無料でサービスを受けることができる。

以下にバンタエン県でのプロラニスの実施内容を示す。

<sup>8</sup> 自然植物の実、葉、根などの薬草を原料として、主に家庭で調合される伝統的治療薬。

表 2-2 慢性疾患マネジメント・プログラム：プロラニス概要

項 目	説明内容
目 的	健康状態の維持、最適なクオリティ・オブ・ライフ (QOL) の提供を目指し、患者へ低コストで効率・効果のある保健サービスを提供
実施者	バンタエン県中心地区の保健所が中心
活動内容	主な慢性疾患マネジメント・プログラムの活動内容： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 慢性疾患患者の特定</li> <li>■ 糖尿病や高血圧患者にプロラニスへの加入提案</li> <li>■ 登録参加者へ健康状況管理手帳の配布</li> <li>■ 患者の健康状態のモニタリング</li> <li>■ 医療関係者からの医療コンサルテーション</li> <li>■ 慢性疾患予防・対応や健康改善に向けた知識・意識向上を目指す健康教育</li> <li>■ 患者が医療診断を受けられるように保健所定期訪問スケジュールの管理・連絡</li> <li>■ 慢性疾患感謝の家庭訪問 (保健所に訪問できない患者のみ対象)</li> </ul>
参加者	主な参加者： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 新たに登録された慢性疾患患者</li> <li>■ 慢性疾患に掛かるリスクのある人</li> <li>■ 連続して3ヶ月間医療機関で診断・治療を受けていない人</li> <li>■ 糖尿病患者</li> <li>■ 高血圧患者</li> <li>■ 退院した患者</li> </ul>
提供サプリメントおよび医薬品	毎月の健康診断の結果に基づき配布される主な健康サプリメントや医薬品 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ビタミン剤</li> <li>■ 糖尿病用薬剤等</li> </ul>
費用負担	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ プロラニスは BPJS のプログラムに組み込まれている為、無料</li> </ul>

出所：JICA 調査団

また、「イ」国では、伝統薬の「ジャムー」の浸透に代表されるような自然薬品による伝統医療が発展してきたことから、このような慣習を効果的、積極的に利用して、住民の疾病予防や健康維持を図る政策が打ち出されている。2009年に発布された、国家健康管理システム法 (Sistem Kesehatan Nasional 2009) では、「(自然物を利用した) 伝統民間治療方法や補助食品は、健康管理の一役を担う」としており、2010-2014年の国家戦略でも、国民の健康増進に向け、伝統医薬の開発が挙げられている。さらに、2012年発令の国家保険法でも、公的医療機関で、天然資源を活用した、安全安心な伝統医療 (医薬品) の使用を強化する旨が明記されている。2.2.1で述べた新政権の政策においても、国民の健康維持は主要課題の一つとして類似の対策が取られることとされており、予防医療の充実、とりわけ生活習慣病の予防に力を注ぐとされている。

尚、地方部での医療状況の改善は前政権から取り組んできており、2006年から開始された Alert Village (Desa Siaga) 戦略により、郡の保健所での医療サービスの充実や、村落レベルでの保健医療施設の設置が推進された。現在も保健局ではこのような施設の有効活用や活性化を図っているところである。

## (2) 保健医療機関

2014年の統計によると、「イ」国には約2,425の病院があり、そのうち867が公立病院で、非営利機関病院が706、国有企業を含めた民間病院が852施設ある。また、全病院数の内、医療施設



や病床数、および専門医師などが充実している第三次医療施設レベルの病院は 385 で、第二次医療施設レベルは 1,237、第一次医療施設レベルは 727 となっている。

地方部では、郡レベルの第一次医療施設として、基本的に医師が常駐した保健所 (Pusat Kesehatan Masyarakat : 以下、Puskesmas) が、住民と密着して基本的な医療サービスを提供している。2014 年時点では 9,731 の Puskesmas が設置されている。さらに、インドネシアの特徴として、コミュニティ運営の保健医療施設がある。下表に「イ」国の保健医療施設を整理する。

**表 2-3 インドネシアにおける保健医療機関**

医療レベル	保健医療機関名	役割・特徴
第三次医療機関	国立病院	第二次医療機関で対応できない脳卒中、心筋梗塞、頭部損傷等、重篤な患者に対応する医療機関
第二次医療機関	州立または県・私立病院	第一次医療機関などの診療所などで扱えないような病気、入院、手術が必要な患者に対応する医療機関
第一次医療機関	郡保健所 (Puskesmas)	医師が常駐しており、郡レベルで軽度の症状の患者に対応
コミュニティ運営の簡易医療機関	村保健ポスト (Poskesdes)	看護師や助産師が常駐しており、村レベルで基本的な保健サービスを提供している
	統合保健ポスト (Posyandu)	村落レベルで母子保健や家族計画などの優先課題に対して、カデール (Kader) と呼ばれる保健ボランティアが栄養指導や保健医療サービスを提供している
	地域助産所 (Polindes)	分娩や予防接種などの母子保健サービスを提供している

出所：JICA 調査団

尚、上記医療機関の内、生活習慣病などを含む一般医療については、上記の BPJS の適用になり医療費が無料となるが、高度医療や病床のレベルによって一部有料となる。

## 2.4 外国投資全般に係る政策と法制度

### 2.4.1 基本政策

前政権においても、政策方針やマスタープランなどで、経済開発に向けた投資環境の整備に力を入れてきており、外国投資に関して様々な機関や法制度の整備が進んできた。また新政権でも「イ」国の経済的自立が政策方針の一つとなっていることから、外国からの投資を呼ぶような環境改善への取り組みがより推進されるものと推測される。

### 2.4.2 外資投資制度

#### (1) 投資促進・許認可機関

「イ」国の外国投資の促進、投資生産の策定並びに投資許認可業務は、投資調整庁 (Badan Koordinasi Penanaman Modal : 以下、BKPM) が担当している。同庁では、投資許認可の簡素化に向けて、ワンストップサービス (One Stop Service=Pelayanan Terpadu Satu Pintu : 以下、PTSP) を 2009 年 12 月に導入した。ここで受けられるサービスは、下表の通りである。

表 2-4 PTSP で可能な手続き

許認可	許認可以外のサービス
<p><u>投資に関連する許可：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Izin Prinsip Penanaman Modal (投資基本許可)</li> <li>■ Izin Usaha (事業許可) *</li> <li>■ Izin Prinsip Perluasan Penanaman Modal (投資拡張基本許可)</li> <li>■ Izin Usaha Perluasan (拡張事業許可) *</li> <li>■ Izin Prinsip Perubahan Penanaman Modal (投資変更基本許可)</li> <li>■ Izin Usaha Perubahan (変更事業許可) *</li> <li>■ Izin Prinsip Penggabungan Perusahaan Penanaman Modal (投資会社合併基本許可)</li> <li>■ Izin Usaha Penggabungan Perusahaan Penanaman Modal (投資会社合併事業許可) *</li> <li>■ Izin Pembukaan Kantor Cabang (支店開設許可)</li> <li>■ Izin Kantor Perwakilan Perusahaan Asing :KPPA) (企業駐在員事務所)</li> <li>■ Surat Izin Usaha Perwakilan Perusahaan Perdagangan Asing:(SIUP3A (商事駐在員事務所)</li> </ul> <p>* は、商業、農業、水産業、畜産業、林業、工業、観光業、鉱業、運輸、情報通信、労務、教育、サービス、公共事業サービス、その他サービスなど、分野別に取得する必要がある。</p> <p><u>その他の許可：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 立地許可 (IL)</li> <li>■ 土地使用指名許可 (IPPT)</li> <li>■ 都市空間計画 (KRK) /建物配置計画 (RTBL)</li> <li>■ 建築許可 (IMB) /IPB/KMB</li> <li>■ 妨害法 (UUG/HO) 許可</li> <li>■ 商業省会社登録証 (TDP)</li> <li>■ その他 (SIUJK, SITU, IUI, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製造輸入業者認定番号 (API-P/API-U)</li> <li>■ 外国人労働者雇用計画書 (RPTKA)</li> <li>■ 暫定居住ビザ推薦状 (TA 01)</li> <li>■ 外国人労働許可 (IMTA)</li> <li>■ 地方のインセンティブ</li> <li>■ 情報・苦情サービス</li> </ul>

出所： 投資調整庁 (BKPM) 規制/5号/2013年、バンタエンの PTSP でのヒアリング、インドネシアー投資制度－投資促進機関詳細、日本貿易振興機構(以下、JETRO)2014年により調査団が作成

州レベルでは、BKPM の支部である BKPM D (Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah : 以下、BKPM D) があり、南スラウェシ州の BKPM D 内にも PTSP が設置されている。PTSP では上表に示した投資関連許可に関する手続きが行える。また、日本にも、BKPM の事務所が設立されており、日本企業の進出に関する相談を受け付けている。

## (2) 外資に対する規制

1998 年に輸入業への外資参入規制が緩和されたが、2007 年に新投資法が發布され、主に表 2-5 の事項について、事業の禁止または規制が設けられた。

表 2-5 外国資本企業に対する禁止、規制事項

事 項	準拠法令等	概 要	備 考
①禁止業種	2007年4月26日付第25号新投資法第12条(2)項	国防産業(武器、弾薬、爆発物、戦争用機材の生産等)への投資	—
②規制業種	大統領規定2014年第39号(2014年ネガティブリスト)	2014年ネガティブリストでは、中小・零細企業、協同組合のために留保される分野、パートナーシップが条件付けられる分野、外資比率が制限される分野など、10区分で規制。	該当の事業分野は、JETRO ( <a href="http://www.jetro.go.jp">http://www.jetro.go.jp</a> ) 及び BKPM のウェブサイト ( <a href="http://www.bkpm.go.id">www.bkpm.go.id</a> ) で閲覧可能
③商業施設の立地条件等	商業大臣規定2013年第70号	各種商業施設の立地・設置条件、パートナーシップ、事業許可等を規制	—
④農園事業の許可	農業大臣規定2013年第98号	農園事業の分類と許認可、及び外資の農園事業参加についての規制。	詳細は後述(2.4.3)
⑤土地使用規制	1960年政令第5号「土地基本法」及び97年7月8日付政令第24号	基本的に土地所有権はインドネシア国民(個人)にのみ認められているが、個人や企業は土地の権利を国の許可を取得した上で保有する形態。	詳細は後述(2.4.3)
⑥資本金規制	国内投資：会社法(2007年8月制定第40号)に準拠	[1] 最低授權資本金額は5,000万ルピア、[2] 最低引受資本金額は1,250万ルピア(授權資本金額の25%)、[3] 最低払込資本金額は1,250万ルピア。	-
	外国投資：投資許認可の指針と投資調整庁長官規定(2013年第5号)	製造業・非製造業の区別なく、[1] 土地建物を除く投資額の合計が100億ルピアあるいは米ドル相当額以上、[2] 引受資本金と払込資本金は同額で、25億ルピアあるいは米ドル相当額以上を満たす必要がある。	各株主の出資金額は、1,000万ルピアあるいは米ドル相当額以上。

出所：インドネシアハンドブック 2012年版、ジャカルタジャパンクラブ及びインドネシア進出に関する基本的なインドネシアの制度、外資に関する規制、JETRO、2014年

上表のうち、重要な規制事項として②の規制業種にはネガティブリストがあり、2014年4月から施行されている。外資規制が強化された業種の代表例として、ディストリビューター業(他国で製造された製品を「イ」国で販売する販売代理店業務)が挙げられる。これにより外国資本の上限が33%までに制限された。そのため、2014年以降、新たに「イ」国に進出するディストリビューター業を行う外国企業は現地企業との合弁会社を設立する必要がある。しかし、「イ」国で加工・製造業を行う外国資本100%の企業がディストリビューター業務を併せて行う場合は、加工・製造業種としてすでに登録されているため、ディストリビューター業務とみなされないと解釈される可能性が高い。

### 2.4.3 税 制

2008年第36号政令に基づく第3次改正により、法人税の税率は25%とされ、上場会社で株式の40%以上を公開している場合は20%となった。また、年間売上高500億ルピアまでの小企業は、48億ルピアまでの課税所得に対して税率は半減されることになっている。さらに、2013年政令第46号により、年間売上高48億ルピア以下の企業は、ファイナルタックスで毎月の売上高に対して1%が課税されることになった。

なお、「イ」国は日本との間で二重課税防止協定を結んでおり、利子送金課税、ロイヤルティー送金課税が10%になるほか、出資比率25%を基準に配当金送金課税率が異なり、基準以上の場合は10%、25%未満の場合は15%に定めている。その他の租税として、所得税、付加価値税 (PPn)、奢侈品販売税 (PPnBM)、土地・建物税、及び物品税がある。

#### 2.4.4 会社設立手続き

##### (1) 外資企業会社の種類

外資企業の会社設立にあたっては、①駐在員事務所と②株式会社の二通りの方法が挙げられる。①の駐在員事務所は、設立手続きが簡便であり、許容される事業範囲の違いによって、3種類に分類されている。②は、外国資本100%または「イ」国資本との合弁のいずれもインドネシア国籍の株式会社 (Perseroan Terbatas : PT) の形態となる。最低資本金の額及び株式市場への登録の有無によって、3つに分類される。表 2-6 にこれら企業の分類と概要を記す。

表 2-6 外資企業の種類

種 類	①駐在員事務所			②株式会社		
	商事駐在員事務所	企業駐在員事務所	建設駐在員事務所	通常の株式会社 (PT Tertutup)	公開会社 (Perseroan Publik)	証券市場に登録済みの会社 (Emiten)
所 管	商業省	投資調整庁	公共事業省	投資調整庁 (BKPM)		
特徴 (事業範囲他)	外国企業の製品の紹介、宣伝、販売促進・製品に関する情報の提供、外国企業の製品の販売促進のための市場調査及び販売管理等	外国企業が「イ」国内にある子会社及び関連会社の監督、海外本社との調整、並びに外国資本企業 (PMA 企業) の設立準備等	事業体証明、建設事業許可を有し、大規模事業者に分類されている、インドネシア資本100%の株式会社 (PT) であること	最低株主数は2人と規定され、法律に定められた特定分野を除き、株式会社 (PT) の最低授權資本金は5千万ルピア	最低株主数は300人、最低授權資本金は30億ルピア	資本市場監督庁および公衆に株式を販売するために、登録届出書を提出する必要がある

出所：インドネシアー投資制度－外国企業の会社設立手続き・必要書類「外国企業の会社設立手続き・必要書類」詳細」、JETRO、2014年

##### (2) 事業実施準備手続き

事業実施のための手続きには、様々な許認可を異なる管轄省庁で取得しなければならない。取得が必要な許認可は業種によって異なるが、①外国人雇用の認可、②資本財の輸入許可 (SP)、③立地に関する許可取得、④環境影響管理に関する承認、⑤建設に関する許可、及び⑥建設・商業運転 (製造業の場合) などが挙げられる。

前述の様に2012年よりBKPMのPTSP (ワンストップサービス) が設立されたことから、上記の様な様々な許認可を一括して行えるようになり、事業準備に関する情報も得ることができるようになった。

## 2.4.5 知的財産権保護制度

### (1) 知的所有権制度の沿革

同国で知的財産権を司る行政機関は、法務人権省知的財産権総局 (Ministry of Law and Human Rights, Directorate General of Intellectual Property Right : 以下、DGIPR) である。2001～2002 年には、WTO/TRIPs 協定の合意に基づき同法を順守するため、特許法、商標法、著作権法の一部改正が行われた。これらの法律や制度の整備を終え、2006 年に大統領令により国家チームが設置され、知的財産関連法律の整備およびそれを運用・実行する行政・司法機関 (DGIPR、警察、裁判所、税関) の機能改善・強化を進めている。2008 年に発効した日・インドネシア経済連携協定 (JIEPA) で投資環境の改善の一環として、知的財産権に関して、「両国は、知的財産の適切かつ効果的な保護を確保し、＜中略＞違法な複製に対する知的財産権の行使のための措置をとる。」とされており、今後も両国間での制度整備の強化が図られる予定である。

### (2) 知的所有権制度の概要

本事業に関わる知的所有権に係る法体系として、①著作権法、②産業財産権、及び③地理的表示に係る規定が挙げられる。これらの内容について表 2-7 に整理する。

表 2-7 知的所有権制度の概要

種類	①著作権法	②産業財産権				③地理的表示
		特許法	商標法	産業意匠法	営業秘密法	
保護の対象	コンピュータプログラム、データベースを含む科学、芸術、文学分野の著作物	保護の対象は発明 (技術分野の問題を解決するための思想)	保護の対象は、商品またはサービスに使用する商標および地理的表示	保護の対象は意匠 (立体、平面的なデザイン)	保護の対象は生産、加工、発売方法を含み経済的に価値のある情報で、秘密として保管されているもの	原産を表すのに使われる地域の自然・人的環境が、商材の特性や品質を表す場合
権利発生のための登録	不要だが、第三者に対抗するためには登録必要	必要	必要	必要	不要だが、ライセンス契約は登録が義務	不要だが、第三者に対抗するためには登録必要
登録要件	科学、芸術、文学でのオリジナリティを持つ	新規性、進歩性、産業上の利用性	識別性のみ。商品・役務に関する説明のみでは登録不可。	新規性	新規性、産業上の利用性	公共財や地域の俗称、宗教や道徳上不適切な名称ではないこと
実体審査	登録要件の可否	登録要件の可否	登録要件の可否	異議申し立て時	—	登録要件の可否
権利期間	著作者の死後 50 年間。コンピュータプログラム、映画等の場合は、最初の公表から 50 年間	出願から 20 年間、実用新案に相当する簡易特許の存続期間は登録から 10 年間	出願から 10 年間で更新可能。但し登録/最後の使用から 3 年以上未使用の商標は登録を取消	出願から 10 年間	—	表示された地域の名称が、製品の特長を表していると判断される期間
侵害に対する懲罰	最高懲役 7 年、罰金 50 億ルピア	最高懲役 4 年、罰金 5 億ルピア	最高懲役 5 年、罰金 10 億ルピア	最高懲役 4 年、罰金 3 億ルピア	最高懲役 2 年、罰金 3 億ルピア	最高懲役 5 年、罰金 10 億ルピア

出所：知的財産に関する情報、JETRO、2013年 (<http://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/ip/>) 及び JE知的所有権制度ガイドブック、DGIPR、2013年 (<http://e-tutorial.dgip.go.id/wp-content/uploads/brosur/panduan-2013.pdf>)

## 2.5 当該事業に関連する法規制

### 2.5.1 原材料生産・加工事業導入に係る法規制

外国資本企業に対する禁止や規制事項の中で、本事業で計画している原材料生産と加工事業を導入する際に確認が必要となるのは、表 2-5 に示した②制限業種と、④農園事業の許認可、⑤土地使用規制、及び農場や加工工場の設置に伴う「環境社会配慮」である。これらの法規制の注意すべき事項を以下に示す。尚、これらの規制は、今後改定される可能性が高いため、動向を注視していく必要がある。

#### (1) 制限業種

表 2-5 に示した制限業種が記載されている 2014 年ネガティブリストでは、青汁製品の主要な原材料であるケールを含む葉菜類の生産に係る事業における外資率は、最大 30%と定められている。

#### (2) 農園事業の許認可

農業大臣規定 2013 年第 98 号によると、農園事業の規模や内容、農作物によって許認可の申請する必要がある。下表に農園事業で必要な許認可の種類を示す。

表 2-8 農園事業で必要な許認可の種類

	①農園作物の栽培事業	②農園収穫物の加工事業	③栽培・加工統合事業
必要な認可	25ha 以下：栽培用農園事業登録証 (STD-B) 25ha 以上：栽培用農園事業認可 (IUP-B)	パームヤシ、茶、サトウキビの特定の規模以上加工事業：加工事業用農園事業認可 (IUP-P)、それ以外：加工事業用農園事業登録証 (STD-P)	パームヤシ 1,000ha 以上、茶 240ha 以上、サトウキビ 2,000ha 以上の栽培を行う場合は農園事業認可 (IUP) を取得
面積上限	サトウキビ 15 万 ha、パーム 10 万 ha、ゴムと茶、綿は 2 万 ha、コーヒー 1 万 ha、など。	特になし	サトウキビ 15 万 ha、パーム 10 万 ha、ゴムと茶、綿は 2 万 ha、コーヒー 1 万 ha 等

出所：外資に関する規制、JETRO、2014年 ([http://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/invest\\_02/](http://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/invest_02/))

農園事業に関しては、以下の留意事項も明記されている。

- IUP-P 保有者には原料の 20%以上を自己の農園から調達する義務がある。
- 250ha 以上の IUP-B または IUP 保有者には、周辺地域に用地面積の 20%以上の広さを持つ住民農園の開発便宜を提供する義務がある。
- 焼畑によらない開墾技術実施のための、人材と施設、設備、システムを所有していること。

#### (3) 土地に関連する権利

原材料生産や加工工場の外資企業が「イ」国の土地を利用して事業を行うためには、所有権を持つ個人（団体）から利用権などを取得する必要がある。

土地に関連する権利には、[1] 所有権 (HM)、[2] 事業権 (HGU)、[3] 建築権 (HGB)、[4] 利用権 (HP)、[5] 開墾権 (HMT)、[6] 森林産出物採取権 (HMHH)、[7] 賃借権 (HS)、[8] 小作権 (HUBH)、[9] 土地質権 (HG)、[10] 滞在権 (HM)、[11] 農地賃借権 (HSTB) の 11 種

類あり、[1]～[6] は国の許可が必要だが、[7]～[11]は当事者間で権利の移転・取得が可能である。中でも、本事業に関連する可能性がある権利の概要は下記の通りである。

- [2]事業権 (HGU) : 国家の農地を貸借し開発する権利。期間は最長 35 年間で、更新も可能。
- [3]建築権 (HGB) : 加工場などの建物を建設・保有する権利で、期間は通常 25～30 年間、必要な場合は地方政府に申請して更新が可能。
- [4]利用権 (HP) : 国家または個人に属する土地を一定の期間、開発、利用する権利で、期間は最長 25 年間、更新も可能である。
- [7]賃借権 (HS) : 事業での利用を目的として、借地する権利。政府や地主との正式な同意に基づき、同国に所在または公的に事業認可を受けた外資企業、「イ」国に支店を置く外資企業も、借地人になることができる。但し、農地利用の場合は、1960 年付農地利用法第 56 条を参照する必要がある。

地域の指定、土地の指定、土地使用権の承認、建設許可の発給、公害関係法規に基づく許可は、各州の投資調整局でも行われる。自由貿易地域など保税が認められた地域に立地する企業は、当該管理庁または管理会社を通じて土地の利用に関する手続きを行うこととなっている。

#### (4) 環境社会配慮制度

「イ」国の環境影響評価は「2009 年第 32 号環境保護管理法」(UU no 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup) と、「2012 年政令 27 号環境許可」(Peraturan Pemerintah nomor 27 tahun 2012 tentang Izin Lingkungan) で規定されている。同国の環境アセスメントの手続きの流れを次図に示す。

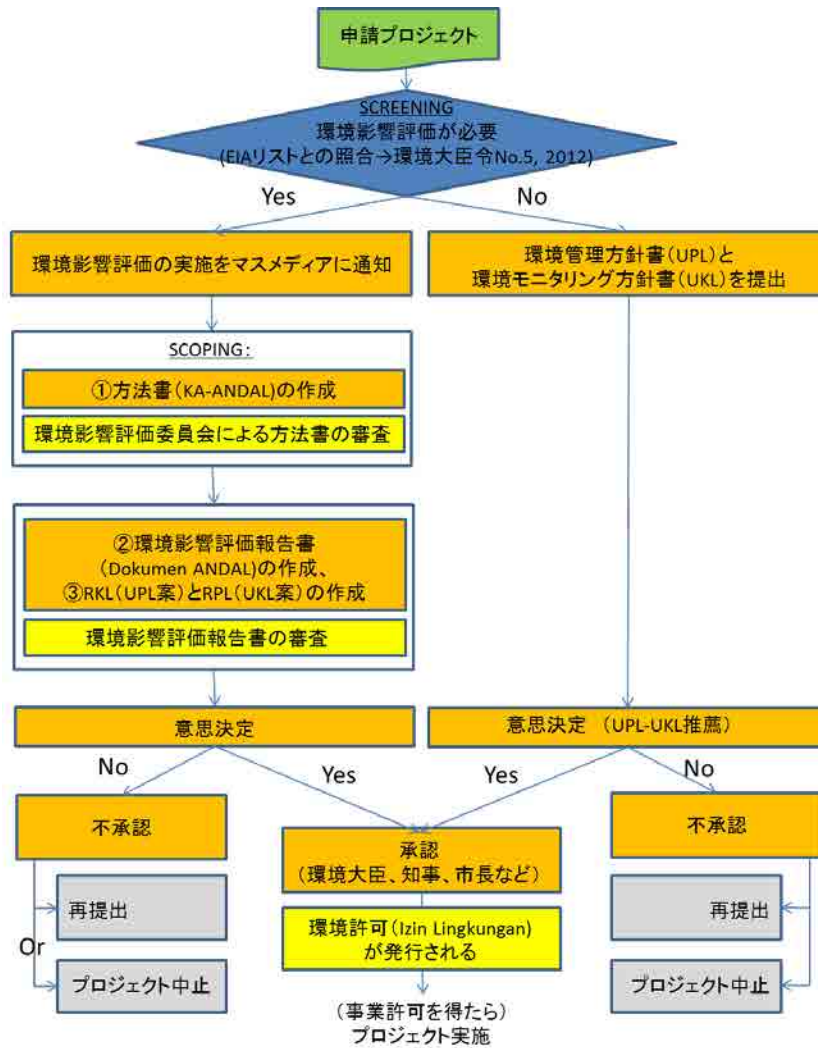


図 2-3 インドネシアの環境アセスメント手続きの流れ

出所：「2012年政令27号環境許可」を参照してJICA調査団が作成

尚、日系企業の投資事業活動の場合は、まず投資調整庁（BKPM）へ事業計画案を提出し、その後、環境影響評価書の作成が必要かどうかについてのスクリーニングを行い、必要であれば手続きに入ることとなる。

本事業に関連した「イ」国の環境影響評価の対象となる事業と規模を下表に示す。



表 2-9 環境影響評価が必要な事業

カテゴリー	事業の内容	環境アセスメントが必要な事業規模
C. 農業	1. 食用作物 (加工ユニットの有無に因らない)	面積 $\geq$ 2,000ha
	2. 園芸の栽培 (加工ユニットの有無に因らない)	面積 $\geq$ 5,000ha
	3. プランテーション作物の栽培 (加工ユニットの有無に因らない) a) 多年生/永年作物 ・ 非林業の栽培地域 ・ 転換生産林 (HPK) b) 一年生 ・ 非林業の栽培地域 ・ 転換生産林 (HPK)	面積 $\geq$ 2,000ha 面積 $\geq$ 2,000ha 面積 $\geq$ 3,000ha 面積 $\geq$ 3,000ha
H. 工業	1. セメント (クリンカーの生産を介したもの)	すべて
	2. 紙パルプ	生産量 $\geq$ 300,000 トン/年
	3. 石油化学	すべて
	4. 工業団地	
	5. 造船 (Graving dock システム)	船舶 $\geq$ 50,000dwt
	6. 弾薬・爆発物の製造	すべて
	7. 黒鉛製錬業	
	8. 1~7以外の工業 敷地の面積: a) 都市 ・ メトロポリタン ・ 大都市 ・ 中都市 ・ 小都市 b) 地方	$\geq$ 5 ha $\geq$ 10 ha $\geq$ 15 ha $\geq$ 20 ha $\geq$ 30 ha

出所：Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup no 11/2006 ttg Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib dilengkapi dengan AMDAL (環境省大臣規制 5号 2012年：環境アセスメントが必要な事業)

上表の出典である「イ」国の環境アセスメント方針では、農園面積が2,000haの場合に環境アセスメントの対象となるが、本事業では現時点では2~3ha程度を想定していることから対象外となる。また、本事業の加工工場は食品加工となり、上表 2-9 の「8.1~7 以外の工業」に該当するが、本事業の加工工場は第一、第二を合わせても0.1ha程度を想定しているため、これも対象外となる。従って、環境管理方針書 (Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup : UPL) 及び環境モニタリング方針書 (Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup : UKL) に従い、環境に管理対策における方針を記載した書類をBKPMに提出すれば、本事業で環境影響評価を実施する必要はないこととなる。

## 2.5.2 植物検疫

本事業では、青汁製品の原材料としてケールやニンニクの栽培を現地で行う計画としているが、優良な種子を現地で入手できない場合は、日本で栽培している品種の種子を日本より輸入して用いる事も考えられる。その際には、「イ」国の植物検疫を通して初めて持ち込みが可能となる。

「イ」国の植物検疫に関する法律は、輸出入および国内島嶼間での外来の病原菌や有害植物などの侵入と拡大防止を図るもので、2012年の省令第48号(PP48)に記載されている。この管轄は、農業省の動植物検疫機構 (Indonesian's Agency for Agriculture Quarantine-IAQA) となっており、主要な貿易港や空港などに出先機関を有している。輸入上必要な認可や書類は以下の通りである。

- ① 農業省規則「OT.140/2/2012、2012年2月6日付」に従い、種子を輸入する法人、個人、公共機関は、農業省の輸入ライセンスを取得する。
- ② 持ち込む種子における原産国の検疫所が発行する「植物検疫証明書」を取得する。
- ③ 荷揚げ地点での検疫審査に合格する。

場合によっては、引き渡し前に検疫所でリスク分析を行うことがあり、その結果で疑義が生じた場合、更なる技術的な調査が要求されることもある。この場合、原産国の植物検疫官が調査するが、さらに「イ」国の検疫官も原産国に赴き、共同して検査することもある。この時の「イ」国検査官の旅費、宿泊費などの直接費は、輸入申請者が負担することになっている。

なお、輸入前に、輸入申請者の負担で「イ」国の検疫官による検査証明書を発行しておくこと、一般的な検疫審査やリスク分析などによる手続きの遅延回避が可能と言われている。

なお、輸入が禁止されているものは、南米葉枯病がある国からのパラゴムノキとその製品、検疫害虫、水苔と泥炭を除いた土および堆肥、中詰め剤に用いた植物片（稲わら、バナナの葉など）となっている。但し、土と堆肥は、農業大臣への輸入許可申請を行い、受諾されれば、研究目的用として輸入が可能である。

なお、輸入申請者の要求があれば、日本の植物検疫所でも「イ」国の輸入許可証に記載された検疫項目を検査して、「植物検疫証明書」を発行することができる。

### 2.5.3 有機認証制度

本事業の原材料は、有機農法によって生産される必要がある。「イ」国における有機農業は、1980年代初頭から始まっていたが、国による有機農業に関する法整備は1990年代から開始され、2002年に「イ」国の国家規格（SNI）第 01-6729-2002 として制定された。その後、各国の認証規格も参考にして改訂作業を行い、2013年6月に「イ」国農業省から「有機農業システム」に関する農業省規格が公布され、2014年5月から施行されている。有機規格は、インドネシア標準規格（SNI）6729:2010 の有機食品システムに準拠している。この有機農業規格は、「合成化学肥料や農薬を3年以上未使用の圃場であること」など、有機 JAS 規格と同様なものであるが、現在のところ有機 JAS 規格との同等性はない。

有機農業システムに関するビジネスは、国家認定委員会（National Accreditation Committee：以下、KAN）の認証を受けた登録認定機関の有機認証協会（Organic Certification Institution：以下、LSO）の承認が必要である。認証を受けた商品は、図 2-4 の有機認証ロゴを添付する必要がある。また流通する有機農産物の管理監督は農業省であるが、以下の組織と協調して業務を遂行することとしている。

- 1) 有機農業システムの監督機関は、有機食品認証審議会（Competent Authorization of Organic Food：以下、OKPO）で、「イ」国内に流通する全ての有機食品（輸入品の含む）の管理監督の権限を持っている。



図 2-4 有機認証のロゴ

出所： The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2011. IFOAM, Bonn & FiBL, Frick

2) LSO は、KAN の認証を受けた機関で、有機農業に関する試験や承認などの業務を行う。  
インドネシア登録認定機関及びインドネシア在住の外国登録認定機関である。

3) LSO 申請は OKPO への登録が必要。

尚、農業省の有機農業規格の細則は、以下の付属書 I～VI に記述されている。

- 付属書 I : 農作物栽培及び有機農作物製品
- II : 畜産飼育及び有機畜産製品
- III : 有機農業用有機肥料製造
- IV : 有機農業用農薬製造
- V : 有機製品承認指針
- VI : 有機製品商標の作成手順

有機製品の輸入に関する条項は、上記規格第 VI 章 12、13 項に規定されており、輸入必要書類などが述べられている。

### 2.5.4 販売に関する許認可

「イ」国において食品や医薬品などを流通させるためには、内資、外資の別を問わず、事業者が製品を食品・医薬品監督庁 (Badan Pengawas Obat dan Makanan : 以下、BPOM) に商品を登録して「流通許可 (Izin Edar)」を取得する必要がある (2012 年第 18 号食品法)。商品登録に必要な手続き、書類などは、製品の特性によって異なっているが、登録された食品には ML 番号と呼ばれる輸入食品登録番号が与えられ、その番号を商品ラベルに記載することが義務付けられている。

青汁製品は、「イ」国で食品または医薬品に属するが、これらは、機能や成分により、下表のように細かく分類されている。

表 2-10 インドネシアにおける食品や医薬品の分類

		食 品						その他		
		加工食品						サプリメント		
		特定加工食品		栄養強調食品		健康強調食品		--		
		健康向上を目的	特定の疾病患者向け	乳幼児・妊婦・授乳中の母親向け	含有栄養素を強調	栄養素の比較を強調	栄養素の機能を強調	機能的食品 その他機能を強調 疾病リスクの緩和を強調		
添加物	生鮮食品	なし	なし	--	A エネルギー	A プロテイン	A 食物繊維	なし	A/ビタミン、ミネラル、アミノ酸、炭水化物、プロテイン、脂肪、その他の原料を1種類または複数含む B/A の原料に加え、他の天然原料を1種類または複数含む	伝統生薬 医薬品
					B 脂肪	B ビタミン A	B フィトステロール			
					C コレステロール	C ビタミン B 類				
					D 糖分	D ビタミン C	C フィトスタノール			
					E ナトリウム	E カルシウム				
					F プロテイン	F 鉄分				
					G ビタミン	G ヨード				
					H ミネラル					
					I 食物繊維					

出所：健康食品調査 (インドネシア)、JETRO ジャカルタ事務所、2014 年

なお、日本で言う一般的なサプリメントは、「イ」国で「フードサプリメント (Suplemen Makanan)」や「栄養サプリメント (Suplemen Kesehatan)」等、資料によって記載が異なっているが、同類と見なすことができる。したがって、ここでは一般的な呼称であるサプリメントに統一する。

青汁製品については、その特性から現時点では加工食品の内「特定加工食品 (Pangan Olahan-Tertentu)」または、「サプリメント」に分類されることが予想される。下表にそれぞれの定義と登録要件及び、必要な書類を示す。尚、これらの内容には、関係者間で情報の相違が多く、新政権の政策に伴い分類や登録手順が変更される可能性もあるため、登録の時点で、商材の含有栄養素や市場ターゲットなどを再度検討したうえで然るべき機関に確認する必要がある。

**表 2-11 特定加工食品とサプリメントの定義と必要な書類**

	特定加工食品	フードサプリメント
準拠法令	2011年12月1日付 BPOM 規則 No.HK.03.1.23.11.11.09909	2004年8月9日付 BPOM 長官規則 No.HK.00.05.23.3644
定義	特定の疾病罹患者のための食品で、健康向上に大きな影響を及ぼすもの。	(植物・非植物由来を問わず) ビタミンやミネラル、アミノ酸、他の原料を一つ以上含有し、栄養価および/又は集中的な機能的効果を持って、必要な栄養素を補給するための製品。
商品としての条件	特定加工食品の中で、健康を強調した食品には以下の条件がある: ① 栄養素の機能を強調した食品 ② 他の機能を強調した食品(食物繊維、植物ステロールとその機能) ③ 疾病リスクの軽減を強調した食品	① 品質基準や安全条件、その他定められた条件の原料を使用 ② その効能が成分構成から評価できるか、また加えてデータで立証されている ③ 適正製造規範 (GMP) に従って生産されている ④ 完全で客観的、正確で簡易な情報を記載した表示 ⑤ 食品用でないピルやタブレット、カプセル、粉末、粒状、半固形、液状の形態をとる
共通している基本書類	a. 申請書 b. 責任者の誓約書 c. 輸入業者認定番号 (API、輸入を行う場合) d. 事業許可 e. 納税者番号 (NPWP) f. 公正証書化された輸入委任状 (輸入を行う場合かつ輸入を委任する場合) g. 輸入予定の加工食品の HS (Harmonized System) コード・リスト (輸入を行う場合)	
分類別に必要な書類	a. 事業許可 b. 該当する加工食品を輸出する海外の会社からの指名書 (輸入食品の場合) c. 衛生証明 (Health Certificate) または販売許可証明 (Certificate of Free Sale) (輸入食品の場合) d. c.の生産/販売設備監査の結果 e. 会社間の関係を示す証明書 (必要であれば) f. 使用する成分あるいは原料のリスト g. 特定の原料に関する説明書 h. 生産工程、または適正製造規範 (GMP) / 危害要因分析必須管理点 (HACCP) の認証 i. 最終製品の分析証明 (Certificate of Analysis) j. 保存期間に関する情報 k. 製品コードに関する情報 l. ラベルのデザイン	a. 医薬品産業、伝統生薬産業、食品産業、フードサプリメント販売事業体、あるいは医薬品輸入業者の許可 b. 適正製造規範 (GMP) 証明(輸入の場合は、原産国での証明) c. 技術責任者としての薬剤師の許可 d. フードサプリメントのサンプル、テスト3回分 e. 表示デザイン f. 広告デザイン <追加書類>: 国産または輸入品の別により、以下の全てまたはいくつかの書類の提出が必要。 g. 当該製品が原産国で製造され流通していることを表明した原産国政府発行の証明書 h. ライセンス/契約生産についての契約書 i. 原産国の製品保有者またはフードサプリメント産業からの指名書 ***** 1) インドネシア産サプリメント -1 非ライセンス生産: 上記書類は不要 -2 ライセンス生産: h, i -3 契約生産: i 2) 輸入サプリメント: h, j

出所: 健康食品調査 (インドネシア)、JETRO ジャカルタ事務所、2014年

上表の通り、サプリメントの場合は、特定加工食品よりも流通許可規定が厳しく、必要とされる書類も多い。なお、故意に流通許可を取得せずに加工食品を輸入、販売する事業者には、禁固最長2年、罰金最大40億ルピアが科される。さらに、未登録品の違反輸入には警告書の発行、輸入／流通活動の一時停止、廃棄処分あるいは再輸出、流通許可の凍結、流通許可の取り消しといった罰則も科されると規定されている。

また、これらとは別に「イ」国の倫理委員会からの承認書をBPOMに提出しなければならない。

## 2.5.5 商材の輸出入手続き

下記に、現時点で確認できる輸入に関わる規則や手続きを示す。何れの法規制も変更される可能性があるため、「イ」国へ輸入する時点での確認が必要となる。

### (1) 通関法

1995年法律第10号通関法を基礎として、2006年から現在に至るまで、改正及び新たな条項や実施細則が追加されている。以下に、現時点で本事業に関連があると考えられる条項を示す。

- ① 2014年3月25日付財務大臣規定2014年第59号 (No.59/PMK.04/2014) :  
輸入業者に対して関税総局に登録し、通関登録番号 (Nomor Identitas Kepabeanan : NIK) の取得が義務化。
- ② 2007年11月12日付財務大臣規定2007年第138号 (No.138/PMK.4/2007) :  
輸入業者、輸出業者、一時蔵置所業者、保税蔵置所業者、通関代行サービス業者、運送業者に、通関に関わる帳簿の実施を義務化される。
- ③ 2011年9月5日付財務大臣規定2011年第142号 (No.142/PMK.04/2011) :  
展示会やセミナーなどに必要な物品、サンプル、海外支援の政府プロジェクトに必要な物品等の一時輸入品には関税免除措置が講じられ、生産あるいはインフラ・プロジェクトに必要な機械および備品などの一時輸入には関税軽減措置が供与される。

### (2) 輸入一般規定

現在有効な輸入一般規定は、これまでの規定を見直した、2009年10月9日付商業大臣規定2009年第54号である。現時点で本事業に関連がある内容は、以下の通りである。

- ① 輸入を行えるのは原則、輸入業者認定番号 (API) を有する輸入業者のみに限られる。
- ② 輸入品は新品であることが原則。ただし、法令規定や大臣権限、他の政府機関からの提案や技術的見解に基づき、大臣が中古状態で輸入出来る品目を定めることがある。

### (3) 一般加工食品の輸入

本事業の青汁製品が該当すると考えられる特定加工食品またはサプリメントの輸入に当たっては、外国投資会社の場合、BKPMが発行する輸入業者認定番号、商業省の会社登録証、財務省関税総局の通関基本番号等を保有していることが要件となる。さらに、「医薬品と食品の輸入監督についての2013年のBPOM長官規則第27号」の規定により、国内搬入のたびにBPOM長官から輸入承認を得ることが義務付けられている。この場合も、BPOMのサイトを通じて電子申請を行うこ

とになっている。尚、「イ」国に輸入される食品や医薬品のうちサプリメントを輸入する時期は、使用期限の最低 1/3、加工食品は 2/3 の期間を残している必要がある。

一例としてサプリメントを輸入する際の手続きと必要書類について下図に示す。

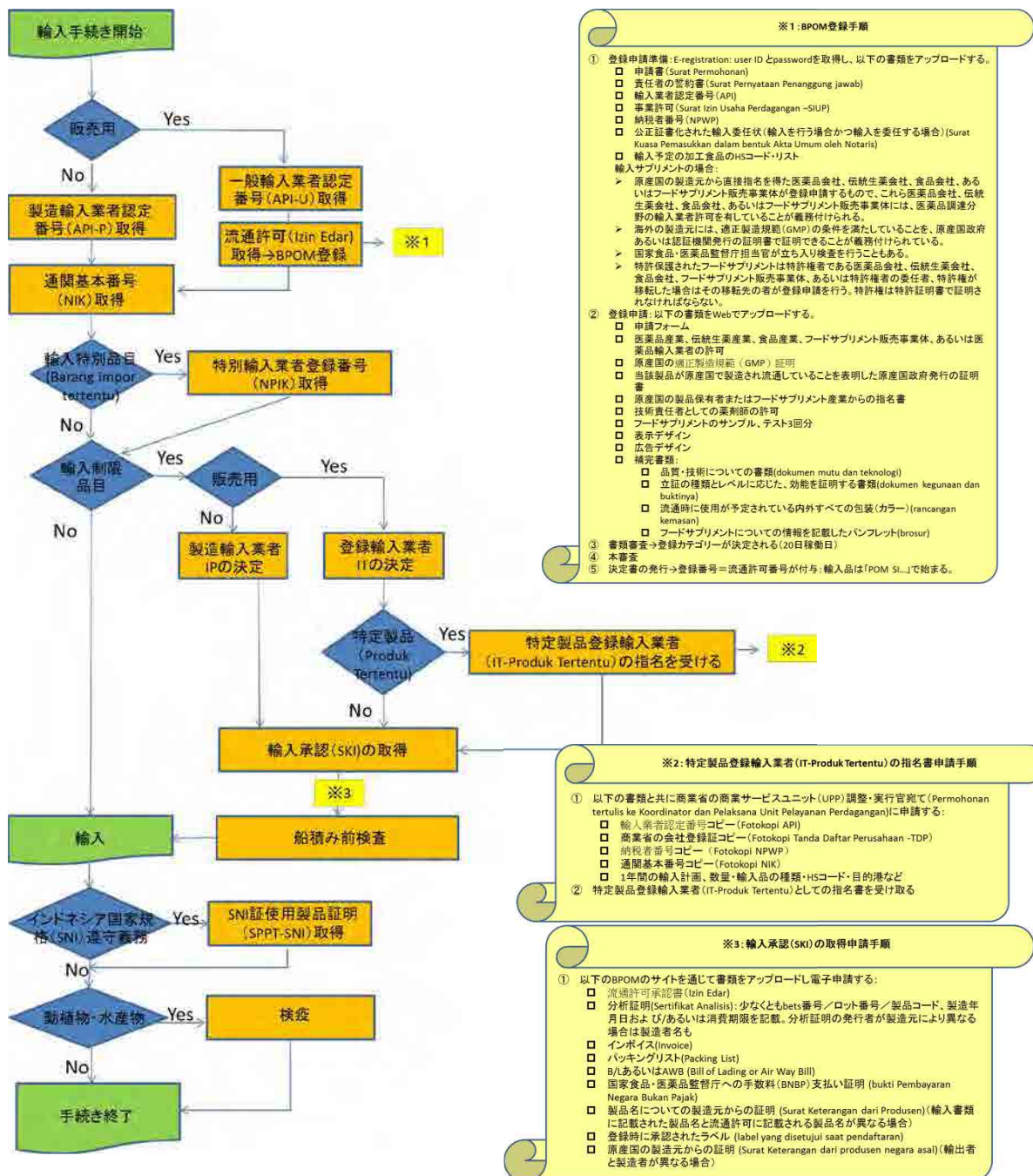


図 2-5 輸入手続きの流れ

出所：JICA 調査団

伝統生薬／サプリメントを含む一部の輸入品目について、2015 年末までは商業大臣より特定製品登録輸入業者 (IT-Produk Tertentu)の指名を受けることが義務付けられている。この指名を受けるには、商業省の商業サービスユニット調整・実行官宛てに、所定書類を添付して申請する必要がある。

ある。特定製品の輸入に際しては、輸出国での船積み検査が義務付けられる。この制限がある品目が輸入できる港は指定されており、南スラウェシ州のスカルノハッタ港とハサヌディン空港が含まれている。この 2015 年末までの制限の詳細は商業省ウェブサイト ([www.kemendag.go.id](http://www.kemendag.go.id)) で確認が可能である。

## 第3章 対象地域の南スラウェシ州およびバンタエン県の現況

### 3.1 南スラウェシ州の概況

#### 3.1.1 地理と環境

##### (1) 自然環境

南スラウェシ州は、「イ」国東部のボルネオ島とニューギニア島間のスラウェシ島の南西半島部、北緯 8 度前後、東経 116 から 122 度に位置している。総面積 45,764.53 km<sup>2</sup> で、21 県、3 市、304 郡、2,953 村から構成され、州都はマカッサルである。起伏が多い地形で、45%以上が標高 500m 以上の山間地である。気候は、雨季と乾季の 2 季であるが、地域によって降雨量や気温に違いが見られる。最も降雨量が多い地域では、年間 3,500~4,000mm であり、少ない地域は 1,500~2,000mm 程度となる。平均気温は、平野部では最低 22℃、最高 34℃、山間部は最低 15℃、最高 31℃とされているが、地域によって千差万別である。



図 3-1 スラウェシ島と南スラウェシ州  
(オレンジ色部分)

出所：Sulawesi Language Alliance  
(<http://sulang.org/about/sulawesi>)

##### (2) インフラ環境

ハサヌディン国際空港やスカルノハッタ港の整備により、他国や他州からの交通の便は整っているが、州内の基礎インフラ整備が遅れており、経済発展の支障となっている。同州の地形は、起伏が大きいことから、物理的にインフラ整備が難しいのが一因とされている。特に道路は、州内の 3 分の 1 が損壊し、改修整備が必要な状態にあると言われ、上下水道や電気の設置状況も国内水準を下回っている。

#### 3.1.2 社会経済情勢

##### (1) 人口、民族

2012 年の人口は 8,190,222 人で、主要民族は、多い順に中央部のブギス族 (約 42%) 南端部のマカッサル族 (約 25%)、北部山間部のトラジャ族 (約 9%)、及びマンダール族 (6%) で、その他 18%は、少数民族や過去の移民政策等による移り住んだジャワ族などである。この多様な民族構成を反映して、113 言語が存在するが、ビジネスでは共通語としてインドネシア語が用いられることが多い。

宗教の比率は、全土と同様にイスラム教が約 90%である。宗教による女性の文化的影響が他地域より強く、女性の就学率は 86%、家計への貢献率は 29%で、「イ」国の平均値よりもそれぞれ 5%程低い値になっている。



## (2) 経済産業状況

インドネシアの東北 8 州の中では、南スラウェシ州は最大の経済規模を有し、地理的にも物流地点として機能を持つと言われている。この 10 年の経済成長は堅調であり、2008 年から 2012 年までの平均成長率は 7.64%と国家平均の 5.94%を上回っている。

表 3-1 南スラウェシ州の一人当たり GDP 成長率の推移(2008～2012 年)

範 囲	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	5 年平均
インドネシア全国平均	6.0%	4.63%	6.20%	6.49%	6.23%	5.94%
南スラウェシ州	7.78%	6.23%	8.19%	7.61%	8.37%	7.64%

出所：南スラウェシ州中期開発計画 2008-2013 年、南スラウェシ州統計局、2008 年

しかしながら、一人あたりの GDP は 2012 年時点で、19,470,000 ルピア (2,024 ドル) と「イ」国平均の 33,340,000 ルピア (3,487 ドル) と大差が見られる。この原因は、主要産業であり、州住民の半数以上が従事していると言われる農業が減退傾向にあるためである。実際、2010 年は南スラウェシ州の GDP の 27%を農業が占めていたが、2012 年には 25%に減少している。

同州の主要産品は、コメ、トウモロコシ、ココナツ、カカオ等の農産物や、黒檀、ロタンなどの林産物、エビ、ミルクフィッシュなどの水産物であり、これら産品の輸出販売が州経済の発展をけん引してきた。しかしながら、他の地域と同様、南スラウェシ州の農林水産業は、伝統的方法による小規模な家族経営で行われており、機械化などの近代農法を取り入れにくいことから、生産及び販売量が頭打ちとなっている。加えて、農村部では栽培の工夫や加工などによる付加価値化が発展していないことも農林水産業の減退の原因とされている。これに伴い、農林水産業従事者の収入も減少傾向にあると言われている。

### 3.1.3 関連政策

「イ」国では、2001 年以降に急速に地方分権化が進み、開発に関する権限、人員、財源の地方政府への大幅な移譲が行われた。中央及び地方政府間の不明確な役割分担や、地方行政官の能力不足から、予算執行の遅れや行政サービスの低下、地域間格差の拡大等様々な問題が生じていると言われている。特に、地域格差の是正は喫緊の課題として位置付けられており、州開発長期計画 (2005～2025) では、産業振興と住民の福祉の充実に向けて、各政府機関の体制や機能の強化を図るとともに、一般住民の教育や医療などの福利制度を充実させることとしている。

また、州中期開発計画 (2013～2018) では、東部インドネシア及び「イ」国全土の経済開発の牽引を目指して、地理的に交通・通商の要所としてのネットワークを結ぶための、交通インフラの改善と地域資源を活かしたビジネスの振興を謳っている。その中でも、経済政策として、農林水産物などの原料の供給地としてだけではなく、農村部の労働力を吸収するような、農水産物の加工流通などの農業関連産業を推進していくこととしている。また、同時に人的資源の向上に向けて、教育と医療の改善を図ることとしている。特に医療保健については、無料診療保健の普及を推進するほか、成人病などの慢性疾患の罹患割合の減少を優先課題としている。

### 3.1.4 保健医療政策

事業対象地域であるバンタエン県を含む南スラウェシ州では、国家政策に従い州政策の柱として無償医療制度 (Kesehatan Gratis) がある。原則的に 2014 年より全国で導入が決定した社会管理保険 (BPJS Kesehatan) の加盟者は、全てこの無償医療制度が適用され、薬代や医療費は原則無料となった。ただし第三次医療のような特殊医療を受ける場合は自己負担となる。

なお、同州では 2007 年 2 月から 2010 年 10 月まで、JICA の「南スラウェシ州地域保健運営能力向上プロジェクト」が実施され、プライマリ・ヘルス・ケアの改善に向けて、開発されたコミュニティと政府が協働するメカニズムが構築された。また地方行政による保健医療の自立発展性の確立をめざし、2010 年から 2014 年までは第二フェーズが実施されてきた。同州で積極的に取り組んできた保健医療の改善は、2.2.1 で述べたとおり、新政権において国家レベルで重視されてきており、この分野での政府の取り組みはより強化されるものと考えられる。

## 3.2 バンタエン県の概要

### 3.2.1 地理と環境

#### (1) 自然環境

バンタエン県は、州都マカッサルから 120km ほど離れた同州最南端に位置し、総面積 395.83km<sup>2</sup> の州内で小さな県の一つである。人口は 178,477 名 (2012 年) で、はビスアップ、バンタエン、エレメラサ、ガンタランケケ、トンポブル、パジユクカン、シノア、及びウルエレの計 8 郡、67 村で構成されている。



図 3-2 バンタエン県の地図

出所:保健局の資料を基に JICA 調査団が作成

表 3-2 バンタエン県の行政区と人口、面積 (2012 年)

郡名	郡都名	村数	人口 (人)	面積 (km <sup>2</sup> )	面積比 (%)
バンタエン (Bantaeng)	Pallantikang	9	37,088	28.85	7.29
ビスアップ (Bissapu)	Bonto Manai	11	31,242	32.84	8.3
エレメラサ (Eremerasa)	Kampala	9	18,801	45.01	11.37
ガンタランケケ (Gantarangkeke)	Gantarangkeke	6	16,025	52.95	13.38
トンポブル (Tompobulu)	Banyorang	10	23,143	76.99	19.45
パジユクカン (Pa'jukukang)	Tanetea	10	29,309	48.90	12.35
シノア (Sinoa)	Sinoa	6	11,946	43.00	10.86
ウルエレ (Ulu Ere)	Loka	6	10,923	67.29	17
バンタエン県合計		67	178,477	395.83	100

出所:バンタエン県概要、バンタエン県地域開発機構 (BAPPEDA) (2012 年)

同県の地形は、標高 25m 程の海岸部から 1,500m 以上の山間部まで見られ、傾斜率 40%の地域もあるなど、起伏に富んでいる。一般的な気候帯は、広義で高温湿潤なモンスーンに属し、一般的

に 8～9 月が乾季で、10～7 月が雨季と言われている。年間平均気温は最低 23℃～最高 33℃、降雨量は 1,000～3,000mm 程と地域によって差が見られる。

## (2) インフラ環境

県内の主要部分の道路インフラは、比較的整備が進んでおり、州都マカッサルまで繋がる幹線道路が県都を通って、海岸沿いに建設されており、隣接するブルクンバ県まで繋がっている。しかしながら、山間農村部では道路の整備が進んでおらず、農村住民の生活と産業の足かせとなっている。県では、道路状態の良し悪しが住民の住民生活を左右しているという認識のもと、貧困対策として、道路をはじめとするインフラ整備に力を入れている。ただし、農道の整備まではまだ十分に対応できていない状況である。

電気については、現在、県内の 50～60%のエリアに電力が供給されている。電力公社の *Perusahaan Listrik Negara* (以下、PLN) とバンタエン県が協定を結んでおり、隣接するジェネポント県にある 500MW の発電所から、バンタエン県に電力が供給されている。また、バンタエン県では、中国、マレーシア及びインドネシアの電力開発関連の合弁会社が、出力 600MW の発電所を 2014 年 10 月から建設しており、数年後には農村部も含めた大半の家庭に送電されるだけでなく、工業用利用や隣県への送電も可能となる予定である。

上下水インフラに関しては、県内には、水資源として 7 か所の湧水源と、平均 17km の十数本の河川があるにも関わらず、上水道の整備率は 50%にも満たない。特に山間部では、飲料水不足になることが多い。このように、上下水設備が整っていないことが、工場誘致などの地域開発上の問題となっている。また、家庭排水が圃場を横断して河川などに流入していることが多く、下流に居住する人々の生活用水だけではなく、農産物の衛生上の問題となっている恐れがある。

## 3.2.2 社会経済情勢

### (1) 人口と社会

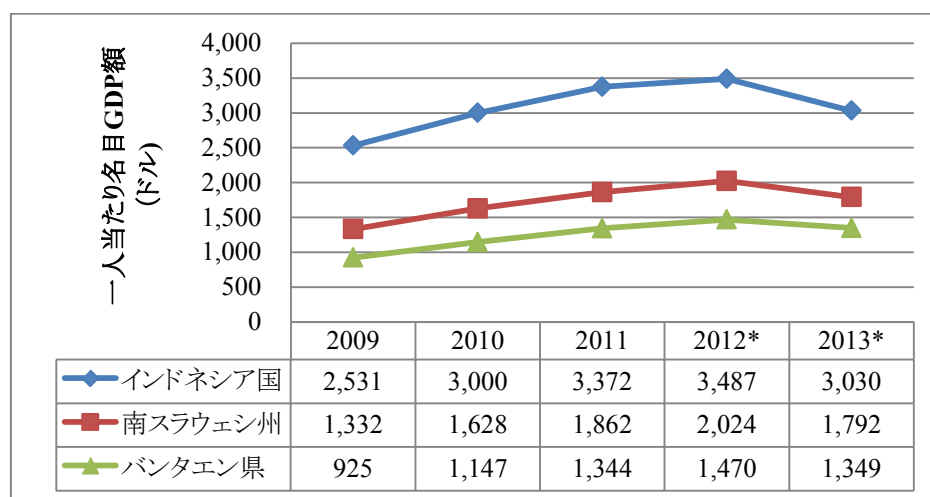
2011 年統計によると、同県人口は 178,477 人、世帯数は 44,127 と、南スラウェシ州のなかで最も人口が少ない。人口増加率は年率 1%で、年齢別人口分布は、これまで年齢が低いほど人口が多い状態「ピラミッド型」であったが、2011 年より 0～4 歳人口が減少し始め、経済成長が進んだ段階で見られる「つりがね型」に移行している。郡別の人口は就業機会が多い海岸都市部に偏っている。

現在の民族構成は、マカッサル族が約 90%を占め、残り 10%がブギス族やジャワ族などである。宗教は、同県の住民のほぼ 90%がイスラム教徒である。一般にイスラム社会では女性の地位が低い傾向にあり、バンタエン県の女性の識字率は 77.8%と、同県の男性や他県の女性の識字率に比べて低く、州内でも男女格差が大きい県として知られている<sup>9</sup>。

<sup>9</sup> Gender, livelihood and land in South and Southeast Sulawesi, World Agroforestry Center, 2012

## (2) 産業と経済

近年では、第一次産業の農水業の他、インフラ建設などの第二次産業と商業、観光業などの第三次産業も発展傾向にある。GDP 成長率は 2009 年には 7.61%であったのに対し、2013 年で 8.91%となった。それに伴い、所得水準の指標となる一人当たり GDP 額も増えている。下図にバンタエン県の一人当たり名目 GDP 額を、「イ」国と南スラウェシ州と共に示す。



\*インドネシア国全国平均のみ推定額

図 3-3 バンタエン県の一人当たりの名目 GDP 額

出所：インドネシア統計局及びバンタエン県地域開発機構 2014 年

上図の通り、2013 年には若干減少したものの、バンタエン県の一人当たりの名目 GDP 額は順調に伸びてきた。しかし、同県の一人当たり GDP 額が最も高かった 2012 年であっても、南スラウェシ州及び「イ」国の平均と比べると、前者の約 70%、後者の約 42%しか到達していない。この理由は、南スラウェシ州の現状と同様に、農林水産業の衰退や関連産業の未発達と言われている。さらに、都市部と農村部での所得格差も問題となっている。統計によると、県全体の住民の平均年収は 1,400 ドル程度と言われているが、聞き取りによると、村落部の住民の平均年収は 800 ドル程度とのことであった。

## (3) 主要産業（農業）

バンタエン県の主要産業は畜産、漁業を含む農業である。農業は、同県の就業人口の約 50%が従事し、県 GDP の 50%を占めている。同県は、南スラウェシ州の南部地方の主要な食糧供給地の一つである。生業形態は、標高による気候や水資源、土壌などの環境条件の違いによって、下表の通り 3 種類に大別できる。

表 3-3 バンタエン県の自然環境と生業区分

標高	該当郡	気候	水資源	土壌	生業状況		
					農業	畜産	漁業
①低い (100m 以下)	パジュカ ン、ピサップ とガンタラ ケの半分	乾燥、高 温、乾季 が長い	河川下 流域は 利用可 能、水源 無し	痩せてい る(特に 海岸沿 い)	2~3 毛作でイネとトウモロコシ、マ メ類の輪作が主体。カカオ栽培と自生 ココナツ	ウシ、水 牛、ヤギ、 ウマ、養 鶏、乳牛	オゴノリ と紅藻の 採種、海 洋漁業と 養殖
②低~中 (100~500m)	バンタエン、エ レメサ、ピ サップ、シ アの半分	比較的乾 燥、温暖	農業利 用可能 な河川 あり	痩せてい る(赤土)	一般的にイネーイネーマメ類の3毛 作とカカオ、コーヒーのプランテー ション	ウシ、水 牛、ウマ、 養鶏が主 体	淡水魚養 殖
③高い (500m 以上)	トポプル、 ウルエレ、ガ ンタラケとシ アの半分	多雨、降 雨期間長 い冷涼	水源豊 富、河川 上流	標高が上 がるに従 い、肥沃	ウルエレ：野菜の3毛作 トントンポプル：カカオ、コーヒー、 パナナ、ジャックフルーツ ガンタランケケ：丁子、ランブータン	ウシ、ウ マ、養鶏 が主体	淡水魚養 殖(小規 模)

出所：2012 年バンタエン県開発計画及び JICA 調査団聞き取り

同県の農業は、環境資源に依存して成り立っている。標高 100m 以下の地域では、主食のイネの他、高温や乾燥に適応し、痩せた土地でも生育するトウモロコシ、ラッカセイやリョクトウなどのマメ類が多く栽培されている。特にトウモロコシは栽培面積が同県で最も広く、住民の主食の他、他地域に販売されているが、換金性が高くないため、畜産や漁業も重要な収入源となっている。

一方、標高 100m 以上の地域では、作物栽培が主要な生計手段となっている。標高 100~500m の地域では、稲作の他、バンタエン県の経済を支えるカカオ、コーヒーなどの果樹栽培が盛んである。標高 500m 以上では、地域によって気温と降雨の差が大きく、主要作物が異なる。比較的冷涼、多雨であり、土壌が比較的肥沃な地域のあるウルエレ郡では野菜が、気温が高いトンポプルやガンタランケケ郡では、果樹と丁子などの香辛料が、換金作物として栽培されている。

#### (4) 事業投資支援

バンタエン県にも PTSP (BKPM のワンストップサービス) が設けられており、バンタエン県で事業を行う計画をしている企業は同県の PTSP に相談することが可能である。事業開始に当たっては、事業主は PTSP に連絡し、経済局長を始め関係局やカウンターパートを知事のオフィスに招集してもらい、企業は具体的な事業内容を紹介する。この会合では、事業内容に応じた手続きや書類の種類について協議すると共に、段取りや役割分担などを決定する。これらの手続きを通じて、県政府がプロジェクトを承認すれば経済局から投資許可が下りて、事業が開始できることとなる。

また、「イ」国では県が事業主になることが可能で、このような県営企業は、プルスタ (Perusda : Perusahaan Daerah) と呼ばれている。同県にはバジミナサ (Bajiminasa) というプルスタがあり、投資企業に対するファシリテーターの役割を担っている。投資を希望する企業が、県から事業許可を得たのちに、パートナー探しや土地探しなどの具体的な手続きをバジミナサが代行、又は支援することができる。初期の手続き代行などの費用は掛からないが、パートナー企業の紹介料や、事業後の販売マージン等で利益を得る仕組みとなっている。

### 3.2.3 保健医療の現状

#### (1) バンタエン県の保健医療制度と機関

同県では、州制度である無償医療制度 (Kesehatan Gratis) が浸透している。同制度では、まだ社会管理保険 (BPJS Kesehatan) に加入していない住民が自動的に対象となり、県立病院や県の保健所に本人の身分証明書を持参・提示すれば、無料で治療や薬の提供を受けられる。この制度で利用可能な保健医療機関は、県立病院 (Prof. Dr. H.Anwar Makkatutu) と県保健所である。



図 3-4 県立病院(左写真:既存病院受付、右写真:建設中の新病院)

出所: JICA 調査団

#### 1) 県立病院

100 床の入院病棟と集中治療室 (ICU) の設備もあり、外来患者数は 150~200 名/日、入院患者数は 75~100 名/日が同病院を利用する、州内でも大規模な病院の一つである。現在、既存病院の拡張として、250 床の新規の県立病院 (Rumah Sakit Umum Bantaeng) が建設中であり、2016 年の開業が予定されている。将来的には、ジェネポイント県、ブルクンバ県などの周辺地域からの患者を呼び込み、南スラウェシ州南部地域の医療拠点となることが期待されている。

#### 2) 県保健所

保健所は、県の保健局によって管理されており、住民の健康管理が一義的な役割であるが、郡や村落レベルの第一次医療施設として位置づけられている。現在、人口比によって各郡 1~3 か所、県内で 13 か所に保健所が設置されている。郡都の保健所では医師と看護師が常駐し、コミュニティと密着して基本的な医療サービスを提供することになっている。

これらの保健所を利用する患者は、高血圧、糖尿病や脳卒中といった生活習慣病患者が多い。例えば、トンポプル郡にあるパニョラン保健所)、モティ保健所およびダンパン保健所といった保健所を利用する患者の 60%が生活習慣病を患っている。



図 3-5 トンポブル郡のバニヨラン保健所 (Puskesmas Banyorang)

出所：JICA 調査団

## (2) 県独自の保健医療サービス

バンタエン県で特徴的な保健医療サービスとしては、2.2.4 で述べた成人の慢性疾患改善を目的としたプロラニスの他に、高齢者向け統合保健ポスト (Posyandu Lansia) や巡回医療があり、独自の保健医療体制を構築している。県独自の保健医療サービスの内容は以下の通りである。

### 1) 高齢者向け統合保健ポスト (Posyandu Lansia)

通常の統合保健ポスト (Posyandu) は、母子保健や家族計画等に係る保健医療サービスの提供を目的に、主にカーデル (Kader) と呼ばれる村落レベルの保健ボランティア等の住民組織によって管理されている。一方、高齢者向け統合保健ポスト (Posyandu Lansia) では高齢者の健康状態の改善を目的として、高齢者、高齢者の家族、コミュニティーリーダー等の住民組織によって管理されている。ここでは、毎月の健康診断とともに、血圧測定や尿糖検査など高齢者に向けた医療サービスを提供している。診断結果に基づいて、治療薬やビタミン剤などの栄養補助サプリメントなども無料で提供している。

### 2) 巡回医療

バンタエン県では日本から中古の救急車を輸入し、独自の巡回医療に活用している。同県の医療プログラムに基づき、郡レベルで保健所から巡回医療を週に 1~2 回程度行っている。巡回時は、①医者、②看護師、③助産師、④予防接種担当者、⑤栄養士、⑥保健普及員、⑦ドライバーの 7 人体制を基本としている。



図 3-6 バンタエン県の緊急センターにある救急車

出所：JICA 調査団

### (3) 医療サービス事情と政策

前述の通り、バンタエン県は起伏の多い山間部が多く、公立病院も都市部に一つしかないため、健康医療サービスの普及や関連情報の伝達に限りがある。そのため、大別して以下の2つの課題が挙げられる。

#### ① 乳幼児と児童の健康状態

南スラウェシ州の中でも乳幼児死亡率や、児童の栄養失調割合が高いと言われている。この状況の改善のために、県政府は、上記の無料診療や、保健所でのコミュニティーレベルでの栄養改善普及を実施し、県内の栄養不足乳幼児数を毎年1.5%ずつ低下させるなど改善してきたが、まだ十分とは言えない状況である。

#### ② 適時の医療サービスの欠如

特に遠隔地に住む住民は、緊急時に直ぐ保健所に行くことも困難であり、適切なタイミングで治療を受けられない。また保健所においては、慢性的な治療薬の不足に加え、効果の高い中国漢方薬は保険の適用がなく、高価なため入手が困難であるなど、適切な治療が行えない。この状況に対応するため、県政府は前述の様に巡回医療も提供しているが、台数にも限りがあり必ずしも全ての地域で適時に医療サービスを提供できるわけではない。

上記2つの課題に対し、バンタエン県では、2015年より既存の13か所にある保健所の内、6か所を母子保健に特化した保健所 (Pelayanan Obstetri Neonatal Emergency Dasar :PONED)とし、また7か所を Primary Health Care Center として、地域の薬用植物を利用した治療方法を提供していくことになった。特に後者は、保健所ハーバル・プログラム (Puskesmas Herbal Program) として、予防医学の観点から、健康に良いとされている薬用植物 (ハーブ) を保健所で活用し、さらに利用方法を地域住民に教授することで、高価な中国漢方や化学薬品に頼らずに、住民自身で軽い症状への応急処置を可能とし、健康を維持していくことを目的としている。活動としては、i) 薬用植物の栽培及び提供、ii) 伝統的な薬用植物の生育及び利用方法に関するトレーニング、iii) 薬用植物の研究等が予定されている。

### 3.3 対象となる BOP 層と政府の開発政策

#### 3.3.1 バンタエン県の BOP 層と貧困層の定義

前述の通り、バンタエン県における2013年の一人当たり GDP は平均1,349ドルであり、国際金融公社 (IFC) の BOP 層の定義である年間収入3,000ドルまでには至っていない。この基準以上の年収を得ているのは、公務員や一部商人などに限られており、同県の住民の大部分は BOP 層とみなすことが出来る。さらに、県政府が発表した2011年のデータに基づく2013年の推計によると、BOP 層と見なされる同県住民のうち47.9%が一人当たり1日2ドル以下、すなわち年収735ドル以下で暮らす貧困層と言われている。

また、「イ」国では、人々の生活は貨幣経済だけに依存していないとして、社会福祉局が毎年、宗教、食糧、住まい、衣服及び健康状態など、生活上必要な基本ニーズを指標として、世帯別に



生活水準を調査している。分類は、0 からⅢ+ の5段階で、0（最貧困世帯）、Ⅰ（貧困層）、Ⅱ（中間層）、Ⅲ（富裕層）、Ⅲ+（最富裕層）としている。下表に生活水準の分類を示す。

表 3-4 豊かさの指標と分類

指 標	分 類				
	0	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ+
1. 家族成員の指導による信仰がある 2. 家族全員が1日に2食以上摂取している。 3. 家族全員が、個人用の家庭用、仕事/学校用及び旅行用の服を持っている 4. 家屋で最も広い部屋が地面ではない。 5. 子供が病気、または夫婦が家族計画をする時に医療サービスを受けられる。					
6. 家族成員が定期的に信仰している 7. 少なくとも1週間に一回肉、魚または卵を摂取している。 8. 家族全員が少なくとも年に一回、新しい揃えの服を受け取っている 9. 同居者全員がそれぞれ8m <sup>2</sup> 以上の部屋を持っている 10. 直近3か月間、家族全員が健康である。 11. 家族で少なくとも15歳以上の1人が定職についている。 12. 10~60才の家族全員が、識字できる。 13. 5~15才の全ての児童が現在学校に通っている。 14. 2人以上の子供がいる場合、両親は避妊具を使っている。					
15. 宗教心の習得に努めている 16. 家族成員の何れかの収入を貯蓄に宛てている 17. 少なくとも1日は1回、家族が揃って夕食を取り、コミュニケーションを図る機会がある。 18. 地域の共同体活動に参加している。 19. 少なくとも半年に一回、外出して家族レクリエーションを行っている 20. 新聞やテレビ、雑誌などからニュースを入手している。 21. 現地状況にあった公共移動手段を利用している。					
22. 定期的または不定期的に、地域社会活動に貢献している。 23. 家長または家族成員の誰かが、地域の組織、委員会、協会などのメンバーとして活動している。					

摘要：  : 最低1つは適合する。  : 全て適合する。

出所：State Ministry for Population / National Family Planning Coordinating Board (BKKBN)

下表には、郡別に各分類の世帯数を示す。なお、同県の統計局によると、社会福祉局が実施している統計分類の内、BOP層の規準である3,000ドル/年以上の収入があるのは、分類Ⅲ+とⅢの一部とのことであった。BOP率\*の算出に当たっては、分類Ⅲ+の全部と、分類Ⅲの30%を規準以上の世帯とし計算した。

表 3-5 バンタエン県における世帯区分とBOP層の比率

郡 名	0 (最貧困層)	Ⅰ (貧困層)	Ⅱ (中間層)	Ⅲ (富裕層)	Ⅲ+ (最富裕層)	合 計	BOP 率*
ビサップ	1,416	1,783	4,146	1,854	284	9,483	91%
バンタエン	1,429	2,655	4,351	1,557	379	10,371	92%
トンボブル	719	1,265	4,495	1,298	345	8,122	91%
ウルエレ	1,325	1,051	655	394	6	3,431	96%
バジュクカン	3,330	2,512	2,055	1,115	150	9,162	95%
エレメラサ	1,834	2,067	1,216	779	149	6,045	94%
ガンタランケケ	958	1,421	2,459	982	92	5,912	93%
シノア	708	798	2,235	158	1	3,900	99%
合計/平均	11,719	13,552	21,612	8,137	1406	56,426	93%

出所：バンタエン県社会福祉局（2014年）のデータと統計局聞き取りを基に JICA 調査団作成

### 3.3.2 対象 BOP 層の生活状況

上記の社会福祉局によると、上表の分類 0~1 の貧困層に当てはまる世帯は、作物栽培及び漁業などで生計を営む農家であるとのことであった。農業は、同県 GDP の 50%を占める基幹産業で地域の経済発展をけん引してきたにも関わらず、その従事者である農家は社会的に恵まれているとは言えない。より詳しい BOP 層の現状を把握するために、3.2.2 で述べた標高区分別に、BOP 層の比率が高い、パジユクカン郡（低地）、エレメラサ郡（中低地）及びウルエレ（高地）郡で各 10 世帯と、参考としてバンタエン郡都市部の富裕層 3 世帯の生活状況を調査した。下表に、その結果と政府から聞き取った情報を加えて、BOP 層と富裕層の生活状況の特徴を示す。

表 3-6 標高別 BOP 層の生活状況

郡名	BOP 層の比率*	平均年収 (ドル)	主な生業	家長の小学校未修了者割合	食事	健康管理
①パジユクカン (低地)	95%	567 ドル	漁業と農業 (コメ、トウモロコシ)	49.1%	1 日 2 回 主に米と野菜、魚	健康サプリは摂取したことない。不調時は村の保健所に行くが遠い。
②エレメラサ (中低地)	94%	413 ドル	農業 (トウモロコシ、果樹、野菜)	57.6%	1 日 3 回 主に米と野菜、魚は時々	有料なので、健康サプリは摂取したことない。不調時は地域の保健所か開業医に行き処方された薬を服用。
③ウルエレ (高地)	96%	1,389 ドル	農業 (野菜、果樹)	65.1%	1 日 2 回 主に米と野菜、魚は週に 1~2 回	保健所で処方された薬品や栄養剤を稀に摂取。郡または村の保健所に行くが遠い。
参考：バンタエン郡都市部	92%	17,238 ドル	公務員、商人	31.0% (バンタエン郡)	1 日 3 回 米、魚、肉は毎日	アミノ酸、ビタミン剤を恒常的に摂取。個人開業医または県立病院に行く。

\*表 3-5 より抜粋

出所：JICA 調査団聞き取り

低地のパジユクカン郡は、県内で最も貧しい地域として知られている。世帯当たりの平均年収は、600 ドル程度あるようだが、主要生業の漁業は投機性が高く、海岸沿いは高温多湿で土地が痩せているため、農業の生産性が低い。そのため、1 日 2 回の食事で生活せざるを得ない状況である。また、健康管理については、保健所が遠いため、適時に医者にかかることが出来ず、医薬品や栄養剤などの情報が得られにくいという住民もいた。

エレメラサ郡については、平均年収が最も低かったが、本調査では一般農家を対象としたため、偏りが生じたためと考えられる。バンタエン県の社会福祉局からの聞き取りによると、同郡は、都市部に近いことから、都市部で働く商人や会社員などの豊かな層も存在するとのことである。また、健康管理については、都市部の病院にも行きやすいことから、一般農家も健康サプリメントの存在や効果を知っていたが、現在は一般の薬局などで購入する必要があり、利用していないという声が多かった。

ウルエレ郡は、BOP 層比率が最も高いが、平均年収が上記 2 郡より 2~3 倍程高かった。これは、同郡の主要農産物が、換金性の高い野菜や果樹であり、生産物の 90%以上が販売されているためである。しかし、野菜や果樹栽培は、穀類に比べ、農繁期には多くの労働者を雇わなければなら

ず、資材費も3倍程の1,000ドル程が必要となる。加えて、一次製品の販売しか行われていないため、価格変動が激しく、収入は不安定である。また、収入が安定していれば、就学率は高くなる傾向があるが、同郡では小中学校を出ていない未修了者の割合が65%以上と、県内で最も高い。したがって、同郡は平均年収の金額で示されるほど、人々の生活は豊かではないことが推察できる。

参考として、表3-6に示した都市部の富裕層の収入は、村落住民の10~20倍であった。また、村落住民よりも就業機会が豊富で、教育水準も高く、食事や健康管理の状況も良いことがわかる。本調査で聞き取った都市部の3世帯の家長は、特殊な例であった可能性もあるが、バンタエン県の最近の傾向として、都市部の住民の中には、New Eliteと呼ばれる最富裕層が現れてきており、この結果は、同県の村落部と都市部の生活状況の格差の現実を如実に示しているものと考えられる。

### 3.3.3 本事業と開発政策との関連

上記のバンタエン県におけるBOP層の課題を整理すると、①村落部住民向けの保健医療サービスの不足、②不安定な農業収入が挙げられる。

このような課題から、同県の2013~2018年の新中期開発計画では、地域経済開発に重点を置いて、「2018年には南スラウェシ州の経済成長の中心地になること」を目的に掲げている。この目的に向けて、i) 教育や医療サービスの充実による人的能力の向上、ii) 資源の最適利用による農林水産業の振興、iii) 商業、工業、観光産業の開発に向けたインフラと組織面でのネットワーク強化、iv) 中小企業や民間セクターとの連携を含む総合的な経済共同体の開発、及びv) 地方/村落部政府の組織と機能の強化、の5つの対策に取り組み、同時に開発課題を克服することとしている。

この5つの対策の内、i) 教育や医療サービスの充実による人的能力の向上では、「予防医療の強化に基づく、清潔で健康的な生活習慣の創設」を目的として謳っている。3.2.3(3)で述べた保健所ハーパー・プログラムは、これに向けた取り組みである。さらに、県知事は、医療改革の一つとして、従来の化学製剤による治療を主とした西洋医学の依存度を下げ、自然由来の薬品やサプリメントを利用した、予防医療としての東洋医学を取り入れていきたいとの意向がある。

また、上記のii) 資源の最適利用による農林水産業の振興とiv) 民間セクターとの連携を含む総合的な経済共同体開発では、官民が連携して同県の主要産業である農業の振興と高付加価値化による貧困住民の減少を目指している。

本事業の目的は、バンタエン県の公的医療機関に青汁製品を導入することによる、同県の住民、とりわけBOP層の栄養改善と予防医療への貢献と、同製品の原材料生産から加工までの技術の導入による、地域住民の安定的な収入確保に寄与することにある。これらの目的は、上記政策及び知事の意向にも合致しており、同県の開発に資するものと言える。

## 第4章 事業実施に係る環境事情

### 4.1 原材料生産環境事情

青汁製品の主要原料のケールとニンニクは、冷涼な気候を好む作物である。したがってバンタエン県では標高が高く、最も涼しいウルエレ郡が原材料生産の候補地となり得る。以下より同郡の特徴を挙げ、原材料生産の可能性について考察する。

#### 4.1.1 自然環境と栽培

同郡はバンタエン県の北西部、県都から 10km ほど内陸に位置している。標高は約 300m から 1,700m まで見られ、1,000m 以下はトウモロコシ等の穀物が、1,000m～1,400m では野菜が多く栽培されている。1,400m 以上になると森林地となり、標高が高くなるにつれ勾配が急となる。この標高の違いによって様々な気候や土壌条件が見られる。

この地域の気温は、最低 10℃から最高 21℃程度で年中涼しく、年間降雨量は概ね 1,500mm以上、年によっては 3,000mmになる場所もあり、土壌は他郡にほとんど見られない肥沃な黒ボク土<sup>10</sup>が広く分布している。この恵まれた環境条件を活かし、天水利用で①1～3月、②4～6月、及び③10～12月の年3回、主にキャベツ、タマネギ、ジャガイモ、ニンジンなどが輪作されている。



図 4-1 傾斜地での野菜栽培(標高約 1,200～1,300m)

出所：JICA 調査団

ケールとキャベツやニンニクとタマネギは、植物の分類上は同種の作物であり、同郡で既にキャベツとタマネギが作られていることから、原材料作物の栽培導入は可能と考えられる。但し、ケールから青汁製品の重要な栄養成分を十分に得るためには、栽培期間中に一定期間の低温が必要であるが、同郡では最も低温になると言われている 6～8 月でも 10℃以下になることはないと考えられる。加えてこの時期は、雨季の終了から乾季に当たるため、天水では栽培が難しい。したがって、青汁製品の原材料として適正な品質に近づけるためには、この低温乾季に栽培できるように

<sup>10</sup> 黒ボク土：主として火山灰を母材とし、良好な排水条件における母材の風化と平行して有機物が集積したことによる黒い表層をもつ土（農業環境技術研究所、「農業情報閲覧システム」：  
[http://agrimesh.dc.affrc.go.jp/soil\\_db/explain\\_03.phtml](http://agrimesh.dc.affrc.go.jp/soil_db/explain_03.phtml)）

灌漑用水を整備し、気候のみならず土壌条件に合った品種を選抜して、必要な栄養成分が得られるような肥培管理方法の確立が必要となる。また製品化に当たっては、日本産のケールと混合するなどの加工上の工夫も考えていかなければならない。

また、ニンニクについては、現地で一般的に栽培されておらず、農業試験場では導入に向けて多様な品種の栽培を試みた経験があるが、いずれも十分な収量が得られなかったと言われている。但し、日本の品種では多少収穫が出来たと言う話もあることから、「イ」国に限らず、ウルエレ郡の自然環境で栽培されている品種を入手して、現地適性を検証しながらこれも肥培管理技術を確立していく必要がある。

#### 4.1.2 農地所有とインフラ状況

「イ」国では農地を含めた登記システムが導入されているが、実際の登記は進んでおらず、大規模農場を所有する農家以外は、正確な農地面積を知っている農家は少ない。聞き取りによると、一家族当たりの農地の合計面積は0.7~1.0ha程であるが、1圃場あたりの面積は、0.5ha以下と零細で、このような圃場が2~3か所に分散して他人の農地と入り組んでいる「分散錯圃」の形態が見られる。また地域によっては起伏が多く、農道が機能的に設置されていない場合が多いことから、原材料の効率的な生産管理や搬出輸送が難しい状況にある。

近年、人口増加により相続できる農地がますます狭小になっており、分散錯圃状態は悪化している。尚、聞き取りによると、農地は、場所によって肥沃度や利便性が異なり、また家族代々の資産であるという意識が強いことから、農地集積や区画整備は難しいと言われている。

郡内では主要道路の整備が進んでおり、農地までのアクセスも容易ではあるが、道路と圃場、または圃場間に段差がある場合が多く、肥料の搬入や収穫物の搬出等の農作業が困難で作業の効率化を図りにくい環境である。



図 4-2 農地の立地

(左：細分化された圃場、右：道路から1.5~2m高いジャガイモ圃場)

出所：JICA 調査団

なお、同郡は、降雨が多く年3回の天水栽培が可能な地域であるため、水利施設は殆ど見られず一般的には利用されていない。但し、一部の地域では、湧水を利用した灌漑施設が整備され、乾

季前後の渇水時にも栽培が可能な圃場もある。前述の通り、低温時の乾季に原材料生産を行うのであれば、このような設備の整った圃場を選ぶ必要がある。

#### 4.1.3 農地貸借制度と農作業の分担

ウルエレ郡に限らず、バンタエン県では農地貸借や農作業の分担（ワークシェアリング）において伝統的な慣習が見られ、住民個々の背景とニーズを補完し合える互助的な関係が見られる。農地貸借制度については伝統的な地主小作制が見られ、聞き取りによると、ウルエレ郡では、農家の約75%が地主であり、零細な農地に加えて地主から農地を借りる小規模（小作）農家が約20%と言われている。残りの約5%は、農地を所有せず、資金的な問題から借りることができない土地なしの農業労働者とのことである。

この地域で見られる地主小作制度は、先祖代々の関係であることが多く、人手が足りなくて栽培できない農地を、相続農地が零細であるため自作農地を広げたい小規模農家が借り受けるといふ、双方のニーズによって成り立っている。収穫物配分の割合は、慣習的に農業投入財をどちらが負担するかによって決められており、一般的に、地主が負担する場合は、収穫物は折半され、小作が負担する場合は、地主は収穫物の3割を取得するとのことである。

土地なし農業労働者は、遠縁の親戚と関係のある地主や小作農民の農作業グループに参加し、労働力を提供し、現地で一般的な労働日当である50,000ルピアの報酬を受けるか、または収穫物を得て生計を立てている。特にウルエレ郡では、農地の相続もできず、小作地も確保できない青年層の人口が増加していることから、このような農業労働者が増えている。

このような農地貸借制度や農作業グループには、住民個々の背景とニーズを補完し合える互助的な関係があり、ソーシャルキャピタルとしての役割がある。したがって、原材料の生産体制を構築するうえでは、このような社会慣習に留意する必要がある。

#### 4.1.4 農民組織

農民組織は、政府による技術的、資金的支援の受け皿として各村で合計8~16組織を結成することが推奨されている。1組織あたり25~30名の成員で構成され、リーダー、会計、事務局、及びマーケティングや栽培、病虫害対策などの、専門部会を置くこととなっている。組織化の目的は、①研修教育の場の創設、②共同作業の簡易化、及び③戦略的生産の実現である。

①では、政府の農業普及員の技術的受け皿としての機能がある。彼らは、月~木曜日で最低1組織を巡回訪問することが義務付けられており、組織成員である農民は、その際に栽培上の相談ができる。また、農業普及員が新しい作物や品種、技術導入を図る場合は、組織ごとに展示圃場を設置し、実戦形式で成員が技術指導を受けることになっている。

②共同作業の簡易化では、政府の資金支援の受け皿としての役割がある。この受け皿としては、3~4の農民組織からなる、Gapoktan（ガポクタン）と呼ばれる協同組合を結成することになっている。政府からの支援は、農業資機材の購入費に充てられることが多く、ガポクタンが資金を利用して資機材を共同購入し、各組織に分配することになっている。また、農作業分担の伝統的慣習が無い場合などは、農民組織内で農繁期に助け合い、農作業負担の軽減を図ることとしている。

③では、上記のような大口需要や、マーケティング結果を反映した、戦略的生産を行う場としての機能を期待されている。

ウルエレ郡では、近隣者同士の地縁、血縁関係ある者同士で 30 名以上の成員からなる農民組織が、約合計 92 団体登録されており、そのうち 61 組織が野菜生産者で結成されている。組織により活動状況が異なり、基本的に②の資金媒体としての機能が強い。殆どの組織が形骸化していると言われている。但し、中には展示圃場を設け、活発に活動している組織も存在している。本事業で原材料を有機農法で生産する場合には、このような組織活動が活発な組織を媒体として行っていくのが、効率的であると考えられる。

#### 4. 1. 5 農業支援体制

バンタエン県での農業支援は、県の農業・畜産局が中心となって行っている。同局組織構成を、図 4-3 に示す。

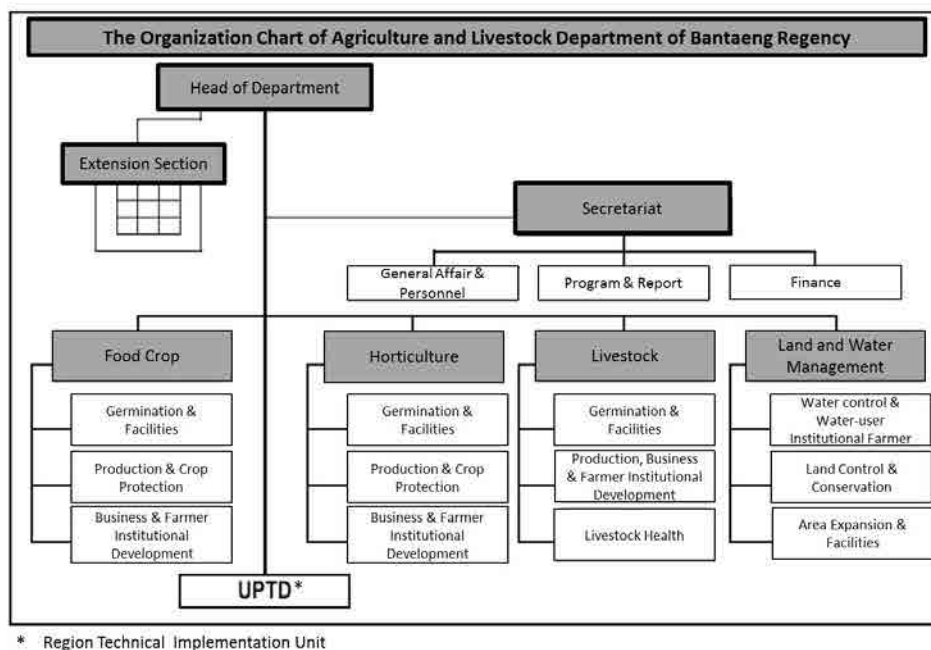


図 4-3 バンタエン県の農業・畜産局の組織図

出所：バンタエン県の農業・畜産局

同局には、園芸作物部があり、県内の生産概況や適応品種、栽培方法などの情報が蓄積されている。蓄積された情報は、技術普及部に所属する農業普及員が指導・伝達している。この農業普及員は、郡及び村ごとに担当しており、現地環境や営農状況を把握したうえで、農民組織を通して農家に指導することとなっている。

また、ウルエレ郡には、農業・畜産局とは別組織で、県政府が管轄する農業試験場がウルエレ郡の中心地ロカ (Loka) に設置されている。同試験場は、新規の作物や改良品種、栽培技術の実証等を担っており、周辺地域の農業高校の学生の研修や、近隣農家の視察を受け入れて指導をしている。さらに、ハサヌディン大学の農学部では、同郡で有機栽培指導圃場を設置し、農家に指導を始めた病理学の教員がいる。また、既にトンポブル郡等では、Rainforest Alliance (RA) という NGO がカカオの有機栽培を指導しており、有機栽培に向けた技術支援体制が整っていると言える。

しかしながら、農家は、農業普及員や NGO 等の外部技術者の指導よりも、親兄弟や近隣の農家からの情報や技術に倣う傾向にある。農地は相続されることが多く、農地の立地環境により、栽培技術や営農方法が異なるため、現況を理解した親兄弟や近隣の農家の経験を重視するためである。以前、農業普及員や私企業が、有機農法での野菜栽培の導入を図ったことがあったが、栄養不足や病虫害の蔓延により作物が育たず、定着しなかったと言われている。そのため、多くの農家は、有機農業への関心はあるものの、外から導入される技術を信用しなくなっていると言われている。

したがって、本事業で原材料を生産するには、大学や NGO などの現地リソースを活用しつつ、遠赤青汁社の専門技術者が篤農家や農民組織と共に、現地環境や入手可能資材、営農状況などを見ながら、土づくりを含む、現地に合った肥培管理技術を研究するのが望ましい。そのようにして、農家が納得した有機農業技術が確立できれば、農民組織の成員の間で技術移転が可能となり、原材料生産及び一般栽培でも有機農業に着手する農家の増加が期待できる。

#### 4.1.6 農業資機材の利用

青汁製品は有機食品であることが特徴であるため、原材料は有機で栽培されなければならない。しかし、ウルエレ郡では、三毛作による土壌劣化と病虫害が多く発生し易い自然環境であるため、化学肥料や農薬が一般的に使用されている。野菜栽培で一般的に利用されている農業資機材を以下に示す。

表 4-1 ウルエレ郡で入手可能な農業資機材

大分類	小分類	作目、品種、商品名	価格 (ルピア)	備考
種子	葉菜	キャベツ (Talanta)	45/sachet	毎作期購入
		タマネギ (Super Philip)	8,000-15,000/kg	毎作期購入
	根菜	ジャガイモ (Granola)	20,000-25,000/kg	更新は 3 年に一回
		ニンジン (Cipanas)	100,000-120,000/ kg	毎作期購入
肥料	有機肥料	牛糞堆肥	8,000/25kg	一般的に利用。県内に 3 社以上の製造工場あり
		鶏糞 (未堆肥)	13,000-14,000/25kg	Sidrap 地方で生産。抗生物質混入可能性あり
	化学肥料	尿素(N46%)	1,800/kg	元肥、追肥として利用
		硫酸アンモニウム	1,400/kg	元肥として
		複合肥料(NPK16-16-16)	2,300/kg	資金力がある人のみ利用
農薬	除草剤	グラモキシオン (Gramoxison)	20,500/250ml	播種/定植前に 1 回、植え付け後 1 週間で 1 回散布
		グリマ (Grima)	51,000/liter	
	殺虫剤	マトドル (Matador)	60,000/250ml	主にキャベツ、ジャガイモ、タマネギに対し、定植後 2~3 回散布。
		ブルドック (Buldok)	95,000/0.5liter	
		クリーンセック (Cleansec)	22,000/100ml	
	殺菌剤	スコール (Score)	50,000/80ml	カビ、細菌病の発言が多く、特にジャガイモとタマネギ多用される。
マンコゼブ (Mancozeb)		65,000/1kg		
農作業機材	農業機械	ハンドトラクター (賃借)	購入：17,000,000/台 借り上げ：1,000,000/ha	殆ど使用されず、農具での人力農作業が一般的
	農具	鍬、シャベル、ツルハシ、鎌等	75,000~75,000-100,000	5 年に 1 回買い替えが必要

出所：JICA 調査団



上表の農業資機材の使用状況を踏まえながら、当事業で原材料を生産するうえでの留意点を以下より記す。

### (1) 種子

野菜の種子はジャガイモを除いて作期ごとに購入するのが一般的であり、市場では各作物につき数種類の種子が販売されている。原材料のケールとニンニクについては、現地で栽培されたことがないため、種子の導入が必要になるが、これらの作物と似た特製を持つキャベツとタマネギが既に栽培されているため、一定の生産は可能と考えられる。しかし、ケールについては、前述の通り気温が一定以下にならないため、青汁製品の原材料として必要な成分が蓄積されにくいことが予想される。またニンニクは、現地で育たないと言われているため、何れの作物もバンタエン県の環境に合わせた品種選定と有機栽培技術の確立が肝要となる。

### (2) 有機資材

有機肥料については、バンタエン県で牛糞堆肥を製造する企業がいくつかあり、農家はそこから購入するケースが多い。そのうちのひとつについては、牛糞堆肥にリン鉱石やヤシ殻、海藻などを、注文に応じて混合することも可能である。この企業主は、全国レベルの有機農業の研究農民組織である、Petani Rasional Ramah Lingkungan (Rational Sustainable Farmer Reseachers) に所属しており、今後は、有機資材の販売と共に、土壌診断なども含めた有機農業指導サービスも展開する予定である。

鶏糞は、バンタエン県から 400km ほど北の養鶏で有名なシドラップ (Sidrap) 地方から乾燥させたものを商人が運んできている。しかし、牛糞堆肥より割高であることや、夾雑物が多いことから、それほど普及していない。さらに、「イ」国では 1000 羽以上の養鶏所では、飼養している鶏に抗生物質を接種することが義務付けられており、有機資材としては利用できない可能性がある。

### (3) 化学肥料と農薬

同県の中でも、ウルエレ郡の土壌は比較的肥沃と言われ、農家も土づくりの意識はあり、堆肥が施用されているが、年 3 回も作付けするため、販売用の農産物を栽培するには、化学肥料は欠かせない。化学肥料は、尿素と硫化アンモニウムが一般的に利用されており、資金力のある農家はこれに加えて高価な複合肥料を使用している。特に、ウルエレ郡は雨量と湿度が高く、病虫害が発生し易いことから、殺菌剤などの化学農薬も多用されている。

このように、化学製品が多用されている現状で、有機栽培を導入するためには、現地の気候や土壌状況を詳細に調査したうえで、現地で調達可能な資材による土づくりを中心とした肥培管理方法を確立するとともに、農家の意識改革を含めた技術普及が必要となる。

### (4) 農業機械

バンタエン県の稲作地帯等で一般的に利用されているハンドトラクターなどの農業機械は、ウルエレ郡では殆ど使われておらず、地主農家であっても所有している例は少ない。一部の資金力のある農家が、所有者に賃料を払って使うこともあるが、農家の殆どは、農具を利用して人力で農作業をしている。この理由は、機械自体が高価であることだけでなく、圃場が零細で、傾斜地

が多いことが挙げられる。農作業の効率性を上げるには農業機械の導入が有効ではあるが、高価であるうえ、平坦で広い農地が必要となるため、多くの農家は利用していない。機械化を進めるのであれば、平坦で広大な農地を選ぶ、そのような農地が無い場合は、土質が軽く人力でも耕起しやすいところを選び、農具や農作業技術の工夫などにより効率化を図る必要がある。

#### 4.1.7 土壌改良実証調査の結果と考察

本調査では、有機農業の実践で重要である土壌改良（土づくり）について、バンタエン県ウルエレ郡における知見を得るため、簡単な比較栽培試験を行った。有機資材は、上記の 4.1.6 (2) から提供された牛糞堆肥とリン鉱石を使用し、遠赤青汁社の堆肥施用量 80t/ha を基準とし、基準量とその倍量、またそれぞれの量にリン鉱石添加した場合、および対照の 5 つの試験区を設定し、原材料のケールに準じた作物のキャベツを栽培した。結果から得た 3 点の見解を以下に示す（本実証調査の詳細は、添付資料 1 を参照）。

##### (1) 気象や土壌などの自然環境情報を踏まえた栽培計画の必要性

実証試験圃場の土壌や気象などの環境情報については、pH が 5.8 前後であること以外の土壌成分のデータが得られず、また栽培試験期間の 2 月から 6 月は、降雨が次第に少なくなって気温が下がるが、14℃程度までしか下がらないという情報しか得られなかった。そのため、土壌成分から添加すべき成分量も分からず、また、途中で予期せぬ渇水や日照りもあり、枯死した苗もあった。土壌も含め、環境条件は常に変化するものではあるが、効率的に有機農業を行うためには、環境特性に適合させることが肝要となるため、最低限の環境情報を踏まえて栽培計画を立てる必要がある。

##### (2) 有機資材の精査と組み合わせの工夫

全ての試験区で総じてキャベツの生育が悪かったのは、今回使用した有機資材が、植物がその成分を肥料として吸収できる状態でなかったことが考えられる。また堆肥の有機物や病原菌が土壌中の窒素を消費し、窒素不足に陥った可能性もある。

5 つの試験区の生育を比較すると、対照区では明らかに生育の遅延が見られ、枯死した株も多かったが、他の 4 つの施用区ではそれほど大差が見られなかった。したがって、現地の有機資材を利用するに当たっては、分解状態や成分量を正確に把握すると共に、上記 (1) で述べたように土壌環境を十分調査した上で、施肥量や添加物の種類と量を考えていかなければならない。

##### (3) 生物農薬や土壌改良材の活用

定植から 2 か月たった時点で各試験区の土壌を顕微鏡で見たところ、化学肥料を利用している圃場に比べ、本試験圃場の土壌中には病原菌であるネコブカビが増殖、成長しており、そのため支根が成長しなかったり、根が損害を受けて朽ちたりした。このネコブカビはウルエレ郡で良く見られるとのことで、分解程度が足りない堆肥を施用したため、増殖したと考えられる。実際に、生育状態が悪かった時期に、ネコブカビの繁殖を抑制するトリコデルマ菌など 4 種の菌類が含まれた改良剤（商品名：Kobin）を施用したところ、全ての区のキャベツの成長が促進された。したがって、上記 (1) の自然環境の情報と、(2) 有機資材の状態を把握したうえで、今回のように、

現地で発生する病虫害を特定し、適切な生物製剤を現地で探したり、または自ら作るなどして、対策を検討する必要がある。

以上の結果は、実証試験をしなくとも概ね予測ができたことではあったが、実証により予測が確証となり、細かな原因も特定できたため、次の対策が明確になるため、有効であった。ウルエレ郡は、青汁製品の原材料が生産されている愛媛県東温市とは全く異なる自然環境と農業慣習を有している。そのような地域で、有機により、青汁製品の原材料としての品質に適う作物を栽培するには、実際に生産する場所で本実証試験よりも詳細な検証を行い、その農地環境に適した有機農業の技術を検討して確立することが肝要である。

## 4.2 加工工場建設事情と操業の可能性

加工工場は、加工工程を2段階に分けて工場を建設し、操業することを想定している。第1段階の第一次加工工場では、洗浄・乾燥・乾燥物包装を、第2段階の第二次加工工場では、粉砕・打錠および包装を行う。これら2種の工場は、操業の効率性を考えると、同じ敷地で建設するのが望ましい。この観点より現地の建設事情を調査し、以下に加工工場を建設・操業に当たっての現状を検討する。

### 4.2.1 加工工場建設候補地のインフラ状況

加工工場建設候補地として、3か所の候補が挙げられた。A：ウルエレ郡の原材料生産候補地の近辺、B：パジユクカン郡の日系サトイモ工場敷地内、及びC：エレメラサ郡の飲料水(ミネラルウォーター)製造工場敷地内である。原材料生産候補地からそれぞれの距離は、AB間で35km、AC間は26km程度である。



図 4-4 加工工場候補地位置図

出所：Google map を基に JICA 調査団作成

表 4-2 加工工場候補地のインフラ状況

	候補地	インフラ状況	長 所	短 所
A	原材料生産候補地の近隣地 (山間部) 	水： ■ 十分な水量の確保が困難 ■ 飲料水レベルの水質確保が困難 電気： ■ 十分な電力量の確保が困難 道路： ■ 道路は整備されているが、幅員が4mである	■ 気温が低いため、細菌、腐敗が発生しにくい	■ 水量及び電力量などのインフラが不十分 ■ 増設するためにはコスト負担が必要 ■ 敷地の広さが不十分 ■ 建設資材及び加工機材の搬入が困難
B	日系サトイモ工場敷地内 (沿岸部) 	水： ■ 水道水の水量が不安定なため、井戸水・雨水を利用している ■ 工場内には、20tの水タンクの他、100tのチラー水タンクが2基ある 電力： ■ 電力量は十分供給されているが工場では自家発電機も3台設置している 道路： ■ 敷地は幹線道路に隣接しており、搬入搬出の問題はない	■ 道路インフラが整備されており、電力が比較的安定 ■ サトイモ工場の稼働実績がある。 ■ 既存工場内の空きスペースの利用が可能 ■ 湧水源からの導水計画あり	■ 高温であるため、細菌や腐敗が発生しやすい ■ 工場敷地から原材料生産候補地まで38kmあり、やや遠い。 ■ 洗浄水の確保が必要
C	飲料水工場敷地内 (中山間部) 	水： ■ 飲料水の生産量は40t/day ■ 2シフト制にすることによって80t/日の生産が可能 電気： ■ 工場稼働用の電力量は確保可能 道路： ■ 舗装道路が整備されており、搬入搬出は問題ない	■ 敷地内に建設する場合はパイプによる直接供給が可能	■ 低地ほどではないが高温であるため、細菌や腐敗が発生しやすい ■ 原材料生産候補地まで26kmあり、やや遠い

出所：JICA 調査団

候補地 A は、原材料生産候補地の近辺であり、標高約 1,400m であるため冷涼で、細菌や腐食が発生しにくいという利点がある。しかし、候補地 A は水及び電気等のインフラが不十分であり、また、加工工場を建設できるだけの平坦な敷地がない。

候補地 B は、海岸沿いの幹線道路に面しており、道路インフラに問題はない。電力についても、PLN からの追加電力も問題なく送電が可能であることを確認した。水道に関しては、県の構想として、将来的にエレメラサ郡にある水源から同敷地に水道を引く予定があり、現在、井戸水で不足分を賅っている状況は解消される可能性がある。敷地内のサトイモ加工工場は、食品加工工場として稼働しているが、現在のところ、建物内部に対象商材の加工工場のスペースを十分確保できる。しかしながら、海岸沿いに位置するため高温であり、細菌の増殖や腐敗が起こることが懸念される。

候補地 C は、標高約 90m の比較的平坦な場所に位置している。敷地内には空地があり、現在は活用されておらず、対象商材の加工工場を建設するスペースは十分確保できる。電力は、候補地 B と同様、PLN からの追加送電が可能であるため問題はない。水道に関しては、飲料水工場敷地内であるため、この工場から対象商材加工工場へパイプで必要な量の飲料水を直接送水することが可能である。道路に関しては、特に問題はない。但し、候補地 B と同様に高温であり、細菌の増殖や腐敗が起こりやすいことが懸念される。

候補地 B と C の共通懸念事項としては、圃場からの原材料輸送方法が挙げられる。その対策として、冷凍車等による輸送が理想的であるものの、現地では一般的ではない。このため、準備段階では冷凍車の確保についての方法を検討する必要がある。

#### 4.2.2 加工工場の建設

加工工場の建屋は鉄骨構造が基本となり、その主構造となる鉄骨はマカッサルからの調達となる。また、鉄骨構造の建築や機械設備の設置工事については、バンタエン県の建設・設備業者では技術不足のため、マカッサルやジャワ島の建設会社へ発注することが一般的である。

加工工場の建築構造や内装は、候補地 B の日系企業の工場と同程度であり、第一次加工工場に必要な建屋は 600m<sup>2</sup>程度、第二次加工工場は 250m<sup>2</sup>程度であると想定される。(6.7 (1) 参照)。

#### 4.2.3 加工機材の調達

加工工場に必要な機材には、下記のものがある。

表 4-3 加工工場機材

	第一次加工工場		第二次加工工場	
	機材名	台数	機材名	台数
1	スライサー(10cm)	2台	粉碎機	2台
2	洗浄機	3台	遠赤外線乾燥機	1台
3	スライサー(5mm)	1台	打錠機	1台
4	ベルトコンベヤー	6台	分包機	1台
5	乾燥機	3台	コンプレッサ	1台
6	調整機	1台	シュリンク	1台
7	タンク (ステンレス)	1台	殺菌ボイラー	1台
8	置換機窒素充填機	1台	シーラ	1台
9	フォークリフト	1台	金属検出機	1台
10	冷蔵庫	2台	冷凍庫	1台
11	冷凍庫	2台	品質管理・水分・細菌検査	1台
12	浄水器	適宜	食器乾燥機	1台

出所：JICA 調査団

上記機材の内、スライサーや乾燥機等、機材の一部は遠赤青汁社の開発した独自の機材であり、現地調達は不可能である。なお、ベルトコンベヤーや冷蔵庫、タンク、フォークリフト等の一般的な機材は、現地調達が可能であるが、候補地 B の日系サトイモ工場の経験によれば、食品加工に関わる機材を現地調達するのは、品質面やメンテナンスを考慮すると好ましくないとのことで

ある。実際、同企業はベルトコンベヤーや冷蔵・冷凍庫に至るまで、日本及び韓国から輸入した機材を用いている。

一方、候補地 C の飲料水工場では、浄水用の機材やタンクは「イ」国産のものを用いている。水質としては特に問題はなく、現在のところ自力で対応できないような機材の故障はないとのことであるが、調達先はマカッサル及びジャカルタであり、バンタエン県では調達できない。

以上の状況から、一部「イ」国での調達が可能な機材もあるが、上記の通り、品質とメンテナンス面を考慮すると、現時点では全ての機材を日本から機材を輸入することが妥当であると判断できる。ただし、加工工場建設段階では再度、現地の状況や金額、手間等を勘案して、最終的に判断する必要がある。尚、候補地 B 及び C の敷地への機材の搬入については、道路インフラも整備されており問題はない。

#### 4.2.4 人材の確保

加工工場を運営していくためには、加工作業に関わる作業員と、将来的に、技術部門や経営部門で幹部候補になるような人材を確保していく必要がある。以下より、作業員と幹部候補の人材について検討する。

##### (1) 作業員

加工工場での作業員の雇用については、本事業で BOP 層の所得向上を目指していることから、BOP 層の活用を検討する。前述の通り、バンタエン県の住民の 90% は BOP 層であり、加工工場の候補地である、ウルエレ郡（候補地 A）、パジユクカン郡（候補地 B）、エレメラサ郡（候補地 C）は、県内でも BOP 層や貧困層の割合が高い地域である。

公共交通があまり発達していない同県の通勤状況を考えると、加工工場の作業員としては、近隣に居住している住民を雇用することになると考えられる。

候補地 A のウルエレは、市街地から遠いため、市街地へ働きに出るのは困難である。また、土地を持ってない農民が、繁忙期以外は職がない状況にあるため、他の収穫物と繁忙期の時期をずらすことができれば、農家収入の向上に貢献できる可能性もある。しかしながら、郡内であっても、圃場候補地までは公共交通がないことから、バイクの提供などの便宜を図らないと、通勤できない可能性がある。

候補地 B のパジユクカン郡は、土地が痩せており農業に向いていないことから、農業収入が低く、貧困層の多い地域と言われている。さらに、この地域は、ジェネポイント県からの移住もあり、今後、工場勤務の住民が増える可能性がある。そのため、新たな職場を求める BOP 層および貧困層が多く存在しているものと考えられる。

候補地 C のエレメラサ郡は、標高によって住民の生業が異なる。概して山間部の農業で生計を立てている住民が貧しく、無職の若者も多いと言われている。候補地 C の飲料水工場周辺は中山間部に位置し、山間部からの人材雇用には、候補地 A と同様に通勤の問題が発生する可能性がある。

## (2) 幹部候補

幹部候補は、一定の学歴と経験が必要となってくるため、候補地に限らず、バンタエン県、及び近隣県からの雇用を考える。南スラウェシ州に参入している日本企業の経験では、将来幹部候補になっていくような若者を見極めて育てていくことが重要としている。また候補地 B の日系サトイモ工場でもマカッサルの大卒技術者を雇用し、現在は技術的及び経営的な管理も行わせている。また、候補地 C の飲料水工場では、機械のオペレータは高卒以上を採用し、水質管理やマネジメントスタッフは、必要な能力を持った人材を本社で雇用しているとのことである。

### 4.2.5 現時点での加工工場建設地の検討

上記の結果を整理すると、下表の通りとなる。

表 4-4 加工工場設置に係る検討

候補地	敷地	圃場との距離	道路	電力	水量 水質	人材確保	その他	懸念事項	検討結果
A	×	○	×	△	×	△	-	・起伏の激しい地形 ・インフラが不十分	×
B	○	△	○	○	△	○	既設工場が利用可能	・原材料輸送手段の確保 ・ミネラルウォーター輸送手段の確保	○
C	○	△	○	○	○	△	-	・原材料輸送手段の確保 ・建設手続きの手間	△

出所：JICA 調査団作成

3つの候補地の内、候補地 A は、加工工場を建設する平坦なスペースを確保できない。また、万が一敷地が確保できたとしても、水道も電気も増設工事が必要であり、さらにアクセス道路が大型車に対応できていないため、建設資材や加工機材、ミネラルウォーターの搬入が困難である。山間部住民の雇用を生み出せる可能性はあるものの、公共交通手段がないためスタッフの通勤が困難で、勤務が続けられない可能性があるというリスクがある。従って、候補地 A は、加工工場の建設地としては対象外とする。

候補地 B と C では、敷地及び電力に関して問題はない。圃場候補地からの距離では C の方が若干優位であるが、道路状況としては、幹線道路に接している候補地 B の方が優位である。水質・水量に関しては、ミネラルウォーターをパイプで直接供給できる候補地 C の方が有利である。しかし、既存の日系サトイモ工場の一部を賃貸できる場合は、建設のコストだけでなく手続き等も省けるため有利となる。また、バンタエン県の企業誘致計画によると、候補地 B のエリアへの公共交通が整備される可能性が高く、そうすると他郡からの通勤もできることとなり、人材確保の上でも敷地周辺に限定する必要がなくなるため、裨益エリアも広がると考えられる。加えて、候補地 B の日系サトイモ工場は、日本企業とインドネシアの合弁会社であり、県政府は創業時から支援してきている工場である。この工場の稼働率を上げることに繋がれば、県の産業活性化にも貢献できると考えられる。以上の状況から、現時点では候補地 B の日系サトイモ工場が有望と考えられる。

## 第5章 対象地域における市場

### 5.1 公的医療機関での市場規模

調査開始前は、県知事の意向により、青汁製品はバンタエン県の公的医療機関（県立病院および県保健局管轄の保健所等）へ販売し公的医療機関から患者に無料提供するシナリオを想定していた。したがって、本事業では、公的医療機関の現在の入院と通院の患者数を基に、将来の市場規模を算出することにした。

#### 5.1.1 需要者数

バンタエン県において青汁製品の導入により改善効果が期待される需要サイドの市場規模を以下の通り検討する。

##### (1) バンタエン県既存県立病院

##### 1) バンタエン県既存県立病院の入院患者

現在バンタエン県で入院ベッド（100床）が完備され、第2次医療サービスを提供できる医療機関は、県立の Prof. DR. H. Anwar Makkatutu 病院である。2013年度での同病院で医療サービスを受けた入院患者のうち、上位10位の入院患者の疾病結果を以下に示す。

表 5-1 バンタエン県既存病院での主な疾病別の年間入院患者数

No.	疾病	患者数(人)	割合
1	下痢	791	26.1%
2	腸チフス	558	18.4%
3	消化不良	461	15.2%
4	腫瘍	410	13.5%
5	肺炎	209	6.9%
6	高血圧	171	5.6%
7	猩紅熱	165	5.5%
8	腹部疝痛	99	3.3%
9	頭部外傷	97	3.2%
10	尿路感染症	66	2.2%
合計		3,027	100%
<b>青色網掛け箇所合計(3+6)</b>		<b>632</b>	<b>21%</b>

出所：バンタエン県保健局からの情報を基に JICA 調査団が編集

同病院での2013年の主な疾病による年間入院患者数は3,000名程度であり、そのうち、青汁製品の導入により改善効果が期待される疾病は、第3位の消化不良（461名）および第6位の高血圧（171名）であり、患者数を合計すると全体の約21%（約632名）を占めている。従って、既存病院の入院患者に対する青汁製品の市場規模は年間600名程度であることが推測される。



## 2) バンタエン県既存県立病院の外来患者

また、入院患者以外にも既存病院では外来患者も通院しているため、2013年度の同病院で医療サービスを受けた外来患者のうち、上位10位の外来患者の疾病を以下に示す。

表 5-2 バンタエン県既存病院での主な疾病別の年間外来患者数

No.	疾病	患者数(人)	割合
1	急性呼吸器感染症	1,229	17.4%
2	消化不良	1,012	14.3%
3	腫瘍	982	13.9%
4	変形性関節症	776	11.0%
5	脳卒中	603	8.5%
6	慢性中耳炎	572	8.1%
7	高血圧	507	7.2%
8	腰痛	494	7.0%
9	気管支炎	454	6.4%
10	糖尿病	453	6.4%
合計		7,082	100%
<b>赤色網掛け箇所合計(2+5+7+10)</b>		<b>2,575</b>	<b>36%</b>

出所：バンタエン県保健局からの情報を基に JICA 調査団が編集

同病院での2013年の主な疾病による年間外来患者数は年間7,000名程度であり、そのうち青汁製品の導入により改善効果が期待される疾病は、第2位の消化不良(1,012名)、第5位の脳卒中(603名)、第7位の高血圧(507名)、第10位の糖尿病(453名)の患者数の合計は、全体の約36%(約2,575名)を占めている。そのため、既存病院の外来患者に対する青汁製品の市場規模は、年間2,500名程度であると仮定される。

### (2) バンタエン県新規県立病院 (Rumah Sakit Umum Bantaeng)

#### 1) バンタエン県新規県立病院の入院患者

現在建設中の新規の県立 Rumah Sakit Umum Bantaeng 病院は、2016年の開業を予定している。同病院は、バンタエン県のみならず、周辺地域に更なる充実した第2次医療サービスを患者に提供する、南スラウェシ州南部地域の医療拠点となることが期待されており、青汁製品の導入が予定されている。新規県立病院の病床数は250床であるのに対し、既存県立病院の病床数が100床であることから、新病院の入院患者の受け入れ規模は、既存病院の2.5倍に拡大すると推計される。他県における入院患者の疾病状況は確認できていないが、同病院に青汁製品を導入した場合、バンタエン県の既存病院における入院患者のうち、青汁製品の想定利用患者数を年間600名程度と仮定した場合、新規病院の入院患者のうち、青汁製品の想定利用患者数は、年間1,500名程度(既存病院での想定青汁製品利用者数600名×2.5倍)と仮定される。

従って、新規病院の入院患者に対する青汁製品の市場規模は、1,500名程度と考えられる。

## 2) バンタエン県新規県立病院の外来患者

バンタエン県新規県立病院の外来患者の規模に関して、上記の通り大型病院が存在しない周辺県からの外来患者が予想される。そのため、バンタエン県の周辺地域からバンタエン県の新規県立病院に診療を受けに来る外来患者の内、青汁製品を利用する可能性のある外来患者数の規模を想定する。周辺の地域から自都市（バンタエン県）にどれぐらいの割合で顧客（外来患者）を吸引できるか、参考値と規模感を検証するために、「ライリーの小売引力の法則<sup>11)</sup>」を活用し分析する。ライリーの小売引力の法則の公式は以下の通りである。

$$Ba/Bb = (Pa/Pb)^N \times (Db/Da)^n$$

Ba: A 地域（バンタエン県）が中間の T 地域から吸引する小売販売額

Bb: B 地域（マカッサル市）が中間の T 地域から吸引する小売販売額

Pa: A 地域（バンタエン県）の人口

Pb: B 地域（マカッサル市）の人口

Da: A 地域（バンタエン県）と T 地域との距離

Db: B 地域（マカッサル市）と T 地域との距離

N ≒ 1

n = 1.5~2.5 で通常 2 とする

上記公式に基づき、マカッサルとバンタエン県の周辺 5 県 1 島の外来患者で青汁製品を利用する規模と、マカッサルとバンタエン県の上に位置するタカラール県、ジェネボント県およびゴワ県からバンタエン県の新規病院に外来患者として青汁製品を利用する規模を想定する。下表に算出結果を示す。なお、バンタエン県より東に位置するシンジャイ県、ブルクンバ県およびスラヤール島からの外来患者は、全てバンタエン県新規病院に向かうと仮定する。

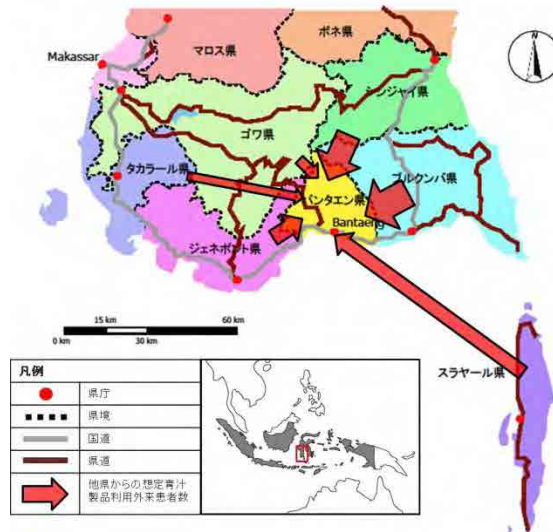


図 5-1 南スラウェシ州他県からの外来患者の吸引

出所：JICA 調査団

<sup>11)</sup> ライリーの小売引力の法則：商圏の測定方法の代表的手法で、都市 A と都市 B の中間にある都市において、ある商品を販売する商店がないとすると、その商品を購入するために都市 A と都市 B へ流れる小売取引の比は、「都市の人口の比に比例し、都市と都市への距離の二乗に反比例する」という考え方である。そのため、都市 A と都市 B 間にある周辺の都市から自都市にどれぐらいの割合で顧客を吸引できるかを推定できる。

表 5-3 新規県立病院での他県から青汁製品利用外来患者

地域		人口 (人)	マカッサル 市からの距離	バンタエン県 からの距離	ライリーの 小売引力 の法則(比 率)	マカッサル 市への吸引 力(%)	バンタエン 県への吸引 力(%)	バンタエン県 への吸引人 口(人)	青汁製品想定 利用外来患者 率(人口比) (%)	新病院での 想定青汁製 品利用外来 患者数(人)
地域名	数式記号									
バンタエン県	A地域	176,984	120 km	—	—	0%	100%	176,984	1.45%	2,575
マカッサル市	B地域	1,339,374	—	120 km	—	100%	0%	0	0.73%	0
タカラル県	T <sub>1</sub> 地域	269,171	35 km	85 km	11/491	98%	2%	5,898	0.73%	43
ジェネポント県	T <sub>2</sub> 地域	342,222	86 km	34 km	5/6	55%	45%	155,555	0.73%	1,132
ゴワ県	T <sub>3</sub> 地域	652,329	59 km	61 km	1/8	89%	11%	72,481	0.73%	527
ブルクンバ県	—	394,757	150 km	30 km	—	0%	100%	394,757	0.73%	2,872
スラヤール島	—	121,905	208 km	88 km	—	0%	100%	121,905	0.73%	887
シンジャイ県	—	228,936	178 km	58 km	—	0%	100%	228,936	0.73%	1,665
新病院での他県からの想定青汁製品利用外来患者数(人)										<b>7,126</b>

出所：JICA 調査団

上記分析結果に基づくと、他県からの新規県立病院外来患者のうち青汁製品を利用する患者数は年間 7,100 名程度と想定される。なお、バンタエン県の外来患者数である約 2,500 名はすでに既存病院での外来患者数で推計しているため合計から控除している。他県からの外来患者の内、ブルクンバ県（約 2,900 名）、シンジャイ県（約 1,700 名）、ジェネポント県（約 1,100 名）の順にバンタエン県の新規病院に青汁製品を利用する外来患者として呼び込める可能性があると考えられる。バンタエン県の既存県立病院および新規県立病院での青汁製品の市場規模を整理すると以下の通りとなる。

表 5-4 バンタエン県の既存病院と新規病院での青汁製品の市場規模

	入院患者数	外来患者数	合計
既存病院	600 名程度	2,500 名程度	3,100 名程度
新規病院	1,500 名程度	7,100 名程度	8,600 名程度
合計	2,100 名程度	9,600 名程度	11,700 名程度

出所：JICA 調査団

バンタエン県の既存県立病院および新規県立病院で入院患者並びに外来患者のうち青汁製品を利用すると考えられる患者数は、11,700 名程度（入院患者数 2,100 名 + 外来患者数 9,600 名）と想定される。そのため、バンタエン県での既存および新規県立病院における青汁製品が本格的に導入・普及した時点での市場規模は、1 万人強程度あると考えられる。ただし、この市場規模（1 万人強）については、青汁製品を利用すると考えられるすべての患者が、医療機関で提供されている薬品等を青汁製品に代替した場合の市場規模を示しているため、病院で利用される青汁製品の市場シェアは考慮されていない。

さらに青汁製品の導入初期段階では、製品自体の効能・効果並びに認知度がまだ高くないこと、また、製品の購入者が一般消費者ではなくバンタエン県政府であるため、同県の健康サプリメントや類似薬品への予算配分状況にも影響を受けることを考慮すると、初期段階での売上規模は、本格浸透時の売上規模よりもさらに小さくなることが推測される。特に、同県の健康サプリメントや類似薬品への予算配分状況によって、実際に同県が患者に供給できる青汁製品の市場規模が確定される。

### 5.1.2 公的医療機関の予算

バンタエン県の病院および保健局といった公的医療機関に青汁製品の導入（同県が青汁製品を購入し同県患者に無料提供）するためには、県立病院および保健局に係る予算規模を把握しておくことが重要となるため、供給サイドの市場規模を以下の通り整理する。なお、同県医療機関の年間予算は国家予算（Anggaran Pendapatan and Belanja Negara : APBN）と地方予算（Anggaran Pendapatan and Belanja Daerah : APBD）に分類される。

#### (1) バンタエン県医療機関から患者に無料提供される市場

バンタエン県の医療機関は主に①既存の県立 Prof. DR. H. Anwar Makkatutu 病院、②同県保健局、および③現在建設中の新規の県立 Rumah Sakit Umum Bantaeng 病院がある。

#### (2) バンタエン県医療機関の医薬品等の予算

上記医療機関それぞれの医薬品等に係る 2015 年度の予算額を以下に整理する。なお、バンタエン県の新規県立病院の予算状況は確認できなかったが、既存県立病院の病床数が 100 床であり、新規県立病院の病床数は 250 床であることから、新病院の年間予算規模は既存病院の 2.5 倍になると推計する。

表 5-5 バンタエン県医療機関における医薬品等の年間予算

単位： IDR Billion (JPY Million)

医療機関	APBN (国家予算)	APBD (地方予算)	合 同
既存病院	2.4 (22)	1 (9)	3.4 (31)
保健局	1 (9)	0.2 (2)	1.2 (11)
新規病院	6 (55)	2.5 (23)	8.5 (78)
合 計	9.4 (86)	3.7 (34)	13.1 (121)

出所：JICA 調査団

上表から確認できるように、既存病院での医薬品等に係る予算は約 3,100 万円であり、保健局では約 1,100 万円である。これにより、新規病院での予算は 7,800 万円程度と推定され、県医療機関全体での医薬品等に係る年間予算は 1 億 2,000 万円程度と推計される。5.2 章で示したように、患者の 3 割程度が青汁製品を利用できる可能性があるため、同県医療機関の同予算の 3 割である 3,600 万円程度が青汁製品の市場規模であると考えられる。ただし、新規病院の予算は不確定であるため、この病院の想定予算を除くと、既存病院および保健局での現状の同予算は、4,200 万円程度であり、現時点の青汁製品の市場規模は、1,200 万円程度となる。

しかし、すでに同県の医療機関には、既存の医薬品等が浸透しており、高血圧や糖尿病患者は既存の医薬品等に慣れているため、青汁製品の導入は段階的に行うことが望ましいと考えられる。そのため、初期段階では青汁製品を患者 5 人のうち 1 人が、既存製品から代替すると仮定した場合、青汁製品導入初期段階での同県医療機全体の市場規模（新規病院含む）は、840 万円程度になると推計されるので、初期段階での市場規模は、250 万円程度になると考えられる。

このように、バンタエン県の医薬品等に係る予算規模は限定的であることが確認された。本事業の計画では、青汁製品の原材料生産や加工工場に係る費用は、青汁製品の売上から賄う予定であるため、同県医薬品等に係る予算のうち青汁製品に回せる上記の推計金額（販売額）だけでは初期投資費用の捻出は困難であり、市場規模として不十分である。したがって、その他の市場を検討し売上規模を拡大する必要がある。

## 5.2 その他の市場

上記の様に、バンタエン県の医療機関の市場だけでは、不十分であることから、他の市場の可能性について検討を行った。

### 5.2.1 E カタログ

バンタエン県外の病院へ青汁製品を入れる方法としては、それぞれの県病院がバンタエン県のように、県の判断において導入することが考えられるが、その他に、E カタログに掲載するという方法がある。E カタログとは、保健省（Ministry of Health、以下 MoH）に承認された医薬品や健康補助食品がウェブに公開されているリストのことであり、医者や専門家によって構成される医療委員会からの推薦を経て MoH に承認された製品である。医療機関の多くは E カタログを通して医薬品及び健康補助食品を購入しているため、このリストに青汁製品を載せることができれば「イ」国全域の病院に青汁製品が知られることとなり、市場が一気に拡大する可能性がある。ただし、このリストに載るためには BPOM の商品認定を受ける際、その効能がデータで証明されている製品である必要がある。E カタログへの掲載を含め、医療機関への製品導入に向けたプロセスを以下に整理する。

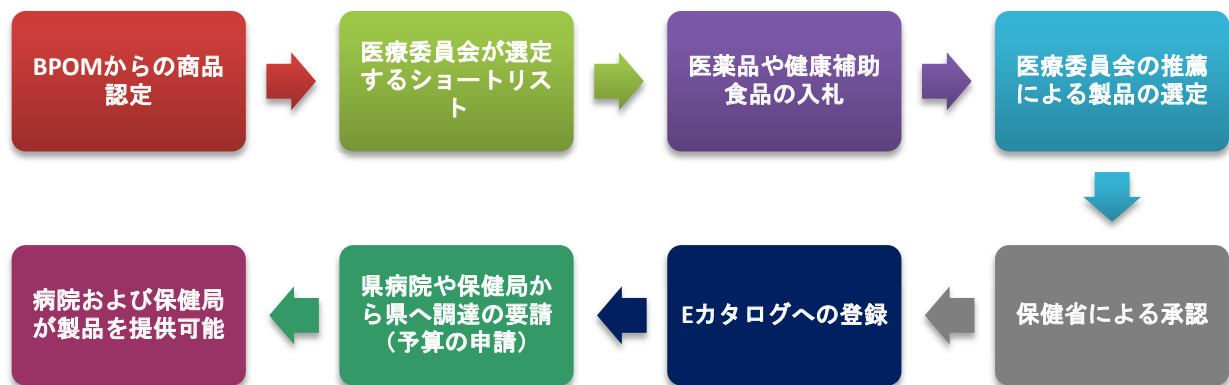


図 5-2 青汁製品の導入申請プロセス

出所：JICA 調査団による聞き取り

### 5.2.2 バンタエン県内一般消費者市場

バンタエン県知事によれば、バンタエン県の患者に青汁製品を無料提供する方法以外に、新規病院内 1 階のサプリメントコーナーに青汁製品を陳列し、一般消費者を対象に販売することも想定している。これにより、予防を目的とする一般消費者にも購入の機会を提供する。

### 5.2.3 経済都市圏市場

市場を拡大するためには、消費規模の大きい、ジャカルタ、バンドン、スラバヤもしくはバリ島等、「イ」国の経済都市圏を含む市場も対象として検討する必要がある。この市場では、富裕層もしくは中間層が対象となり、一定規模の市場に繋がる可能性は大きい。しかし本調査では、バンタエン県以外や一般消費者を対象とした市場規模を検討していないため、他県および一般消費者市場の動向は別途検討が必要である。

### 5.3 バンタエン県における類似商品と青汁製品

ここでは、遠赤青汁社がバンタエン県を対象市場として、経営資源である青汁製品の顧客を獲得するために、価格や品質面などで他の企業製品と競合する可能性があるかを検証する。近年、「イ」国では健康意識が高まり、伝統治療薬のジャムー、ヤクルトや栄養ヨーグルト等の健康補助食品以外にも健康補助食品が出回っており、ショッピングモールや大手スーパーで販売されている。バンタエン県においても薬局で健康補助食品が販売されているが、化学的に配合された健康サプリメントが多く、有機栽培による青汁製品の類似製品は殆ど浸透していない。現在、バンタエン県の患者を中心に利用されている健康補助食品の中から、青汁製品の類似製品と考えられる主な健康補助食品および医薬品等を以下に記載する。

表 5-6 バンタエン県における青汁製品の類似製品

製品名	価格 (認定)	製品タイプ (形状)	原材料	効能・効果
Habbatussauda (クロタネソウ) 	28,000 ルピア / ボトル (120 カプセル入り) ハラール認定、BPOM 認定	健康サプリメント (カプセル)	100%クロタネソウ (学名はニゲラと呼ばれ、英語では Nigella sativa と表記される)	良好な健康状態の維持、免疫力の向上、血液循環の改善
Garcia (ガルシア) 	95,000 ルピア / 60 カプセル @400mg BPOM 認定	健康補助食品 (カプセル)	マンゴスチンの皮からの抽出物、ショ糖、ビタミン A、ビタミン B1、ビタミン B6、ビタミン、ビタミン E、ビタミン C、食物繊維	高血糖の降下作用、血圧安定化、心臓病・ガン・筋肉痛・老化・不眠症・アルツハイマー等の改善、酸化プロセスの強化
Vitamin B Complex (ビタミン B コンプレックス) 	保健所から無料提供 BPOM 認定	化学医薬品 (錠剤)	ビタミン B1、ビタミン B2、ビタミン B3、ビタミン B5、ビタミン B6、ビタミン B7、ビタミン B9、ビタミン B12	体内エネルギーの生産、アミノ酸代謝、細胞再生、適切な消化作用の維持、健康状態の改善
Glibenclamide (グリベンクラミド) 	保健所から無料提供 BPOM 認定	化学医薬品 (錠剤)	主成分としてグリベンクラミド、その他の構成物(ラクトース、クロスカルメロースナトリウム、ステアリン酸マグネシウム)	糖尿病治療薬 副作用として、低重篤かつ遷延性の低血糖症を起こすことがある医薬品でもある。
Klorofil (クロロフィル) 	100,000 – 140,000 ルピア / 350ml BPOM 認定	健康補助食品 (液体)	通常の野菜の 4 倍のクロロフィル (葉緑素) を含有、抗酸化剤、亜鉛、セレンウム、ビタミン E、ビタミン A、ビタミン C、その他栄養剤 (ビタミン B、ビタミン B5、ビタミン B7、カルシウム、コバルト、ケイ素、クロム、鉄分、亜リン酸、カリウム等)	消化器洗浄、血液洗浄促進、バクテリアの除去、解毒作用、体内の酸性・アルカリ性レベルのバランス調整、体内機能性向上、赤血球生成の促進、酸化プロセスの強化、細胞再生促進

出所：ヒアリングに基づき JICA 調査団作成

上表の青汁製品の類似製品のうち主要な類似製品の特徴や追加情報を追記する。クロタネソウは、中東を含むイスラム圏でよく利用されている健康サプリメントであるため、ハラール認定を取得している。同製品の主成分であるクロタネソウは、カプセルで包まれており、化学的に生成されている。ガルシアは、バンタエン県の薬局等で人気が高い健康補助食品でありマンゴスチンの皮からの抽出物等を含有しているため、植物由来の健康補助食品である青汁製品と類似している。

ビタミン B コンプレックスとグリベンクラミドは、バンタエン県の病院や地方の保健所等の医療機関が販売代理店を通して購入し、医療機関から無料で患者に提供される医薬品であり、特に前者は患者でよく利用されている製品である。なお、グリベンクラミドは、血糖値を下げる作用がある糖尿病治療薬として即効性はあるが、副作用を起こしやすい医薬品でもある。クロロフィル

は、植物に含まれる葉緑素を主成分としており、青汁製品も有機ケールを主成分としているため、両製品の類似性が確認される。しかし、クロロフィルは、化学合成されたビタミン等を含有している。

### 5.3.1 対象市場での青汁製品の比較優位性

青汁製品が対象市場であるバンタエン県で上記類似製品と比較して、類似製品との差別化がとれているか、比較優位性があるのかを検証する。そのため、対象市場における考えられる成功要因 (Key Success Factor : 以下、KSF) を以下に抽出し、表 5-6 に示した類似製品とのベンチマークの比較を行う。対象市場で重要と考えられる KSF は、以下の 7 項目である。

- ① 効能 : 健康状態 (高血圧や糖尿病を含む生活習慣病) の改善、効能即効性
- ② 安心・安全 : 非化学薬品、有機栽培、日本製品、植物由来の健康補助食品、副作用の有無
- ③ 品質・信頼性 : 本邦の商品認定、「イ」国での商品認定及び公共医療機関での販売/配布
- ④ 価格 : お手ごろ感、低価格
- ⑤ 購入利便性 : 製品購入場所へのアクセスの良さ
- ⑥ 味・食べ易さ : 美味しさや食べ易さ
- ⑦ デザイン性 : パッケージの魅力度

それぞれの類似製品に、上記 7 項目の各 KSF について 1 から 5 までの範囲で点数づけを行うことを試み、青汁製品を含めた主な類似製品の比較・差別化を図る。製品利用者の視点に立ち、利用者にとってメリットが高ければ点数が高くなり、メリットが低い場合は点数が低くなることとして評価を試みる。この点数評価に当たっては中間値の 3 点に該当する条件を設定し、この基準条件との比較を行う。なお、これらの点数づけについては、客観的・定量的なデータが無いため、定性的な既存情報に基づき点数づけすることから、参考情報とする。

#### (1) 効能 : 疾患に対する改善効果が具体的に明記されている = 3 点

グリベンクラミドは糖尿病治療薬で、患者に対する効能はとて高く、また即効性もあると考えられるため最も高い点数としたが、その他の生活習慣病患者等へ健康改善効果は期待できない。青汁製品は、高血圧や糖尿病等の生活習慣病への効果が期待され、継続的に青汁製品を使用することにより、発酵成分の作用で腸内環境が整えられると言われていることから 4 点とする。次いで、クロロフィルは、葉緑素を主成分とした植物由来の製品であるという点で青汁製品と類似するが、発酵成分を含有していないため、患者がすぐに健康改善効果を確認しにくいと推測されることから青汁製品より低い点数となっている。ガルシアは、高血糖他に対応しているが、効能が不明瞭であるため、3 点とする。ビタミン B コンプレックスは、ビタミン剤であるため健康状態に維持・改善に効果があると考えられるため 2.5 点とする。最後に、クロタネソウは、健康状態を維持する効果があるが、特定の疾患には対応していないと考えられるため 2 点とする。



**(2) 安心・安全：植物由来の物質が主成分で副作用が無い = 3点**

青汁製品は、有機 JAS 認証を受け、安全性が確保されたケールやニンニクを原材料としていることから、残留農薬などの問題がないと判断して 5 点とする。クロタネソウは、一般的に健康効果があるとされる原材料のみを使用していることから 4 点とする。ガルシアおよびクロロフィルも、植物成分を主成分としているが、ビタミン等化学物質が含まれているため 3.5 点とする。化学医薬品であるグリベンクラミドの使用により副作用を引き起こす可能性があるため、グリベンクラミドの安全性は低く 1 点とする。

**(3) 品質・信頼性：国家機関の認定を受け、公的医療機関で販売/配布されている = 3点**

青汁製品は、日本での厳しい品質基準を満たした、商品認定を受けていることから信頼度は高いとして 5 点とする。その他の製品も「イ」国の国家認証機関である BPOM からの商品認定を取得しているが、ビタミン B コンプレックスとグリベンクラミドは、保健局で無料提供されて多く利用されていることから、信頼性が高いとみなし、基準より高い点数とする。一方、ガルシアとクロロフィルは、一般市場のみの販売であるため、点数を若干低くする。

**(4) 価格：バンタエン県での健康補助食品の許容製品価格である 20,000 ルピア<sup>12</sup> = 3点**

ビタミン B コンプレックスおよびグリベンクラミドは、バンタエン県の病院および保健所といった医療機関において無料で医師から患者に提供されているので、患者の経済的メリットは最も高いため 5 点とする。青汁製品においても、同様に現在患者への無料提供を想定しているため 5 点とする。ただし、県の医療機関から青汁製品を患者に無料で提供する方法ではなく、一般消費者に直接青汁製品を販売する場合は、その他類似製品と比較すると価格の優位性は低くなる。その他 2 種については、基準より数倍の価格であるため、低い点数となる。

**(5) 購入利便性：バンタエン県の中心部でのみ購入可能 = 3点**

いずれの製品も町中の小売店での販売は行われていないが、ビタミン B コンプレックスおよびグリベンクラミドは、バンタエン県の病院や地方地域の保健所でも入手可能であるため 4 点とする。青汁製品も同様に、地方配布を目指すため、先の 2 種と同点とする。一方、クロタネソウ、ガルシアやクロロフィルは、バンタエン県の薬局もしくは健康補助商品専門で購入可能であり、購入先が限定的であるため点数を低くなる。

**(6) 味・食べ易さ：好き嫌いが出ず、飲みやすい形状である = 3点**

現在、同県で最も利用されている、タブレットタイプのビタミン B コンプレックスを基準点とする。青汁製品は、青汁製品は効能を優先して甘味成分を添加していないため野菜独特の風味があり、利用者によっては好き嫌いがあるため、他のタブレットタイプの製品より低い点数となる。ガルシアはカプセルタイプであり、薬局でも人気が高いため、基準より高い点数とするが、同じカプセルでも、一つが大きく女性や子供が飲みにくいクロタネソウは基準より若干低い点数となる。クロロフィルは液体タイプで、飲みこぼしなどにより適正量を服用しにくいいため、最も低い点数とする。

<sup>12</sup> 別添資料 2 の、商品適応性試験結果 3.4 を基に平均価格を設定した。

(7) デザイン性：青汁製品のデザインを基準とする＝ 3 点

「イ」国向けの青汁製品のパッケージ・デザインは、今後検討するが、現在のデザインを中間点の 3 点とし、現地で採用されている健康補助製品であるクロロフィルのパッケージ・デザインが現地での受容性があると想定し、青汁製品より高い点とした。一方、ビタミン B コンプレックスおよびグリベンクラミドは、医薬品であり、デザイン性がないため青汁製品より低い点数となっている。

上記の KSF ごとの青汁製品と類似製品の比較結果を整理すると、下表の通りとなり、味・食べ易さとデザイン性を除いて青汁製品がほかの類似製品と比べて点数が高いことが確認できる。

表 5-7 青汁製品と類似製品のベンチマーク

製品名	効能	安全・安心	品質	価格	購入利便性	味・食べ易さ	デザイン性
青汁製品	4	5	5	5	4	2	3
クロタネソウ	2	4	3	3	3	2.5	4
ガルシア	3	3.5	2	2	3	4	4
ビタミンBコンプレックス	2.5	2.5	4	5	4	3	1
グリベンクラミド	4.5	1	3.5	5	4	2.5	1
クロロフィル	3.5	3.5	2.5	1.5	2	1.5	4.5

出所：JICA 調査団

5.3.2 戦略キャンパス

表 5-7 をさらに視覚的に表した戦略キャンパスを以下に示す。戦略キャンパスでは横軸に KSF を、縦軸に利用者のメリットレベルを表し、青汁製品とその他類似製品比較して表したものである。青汁製品と類似製品で大きく異なる KSF の線グラフは「効能」、「安心・安全」及び「品質・信頼性」を結んだラインである。そのため、対象市場で青汁製品は類似製品と比べこれら KSF において利用者にとっての差別化・比較優位性が発揮できることを示している。

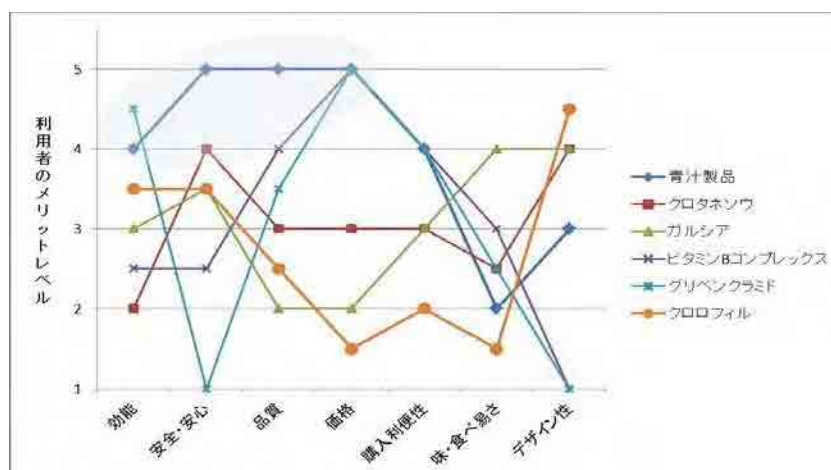


図 5-3 青汁製品の戦略マップ

出所：JICA 調査団

上述の「効能」、「安心・安全」及び「品質・信頼性」の KSF は患者にとっては製品を利用する上での重要項目なるものと考えられる。医薬品や健康補助食品において、下図の通り KSF を重要

度別に分類すると、製品の3階層の中心になるのは、「製品の核」の部分であり、これは顧客が製品に求める中核的な便益（ベネフィット）を表すため、KSFのうち最も重要な要素である効能が当てはまる。製品の核の外側にあるのが、「製品の形態」部分であり、これは製品の核を具体化したものであるため、KSFのうち安心・安全、価格および品質が製品の形態にカテゴリーされる。さらに、製品の形態の外側にあるのが、「製品の付随機能」となり、製品の形態に付随的に提供されるものを示しており、下図にあるようにKSFうち利用者にとってのメリットが比較的低いと考えられる購入利便性、味・食べ易さ及びデザインをここでは製品の付随機能に分類する。

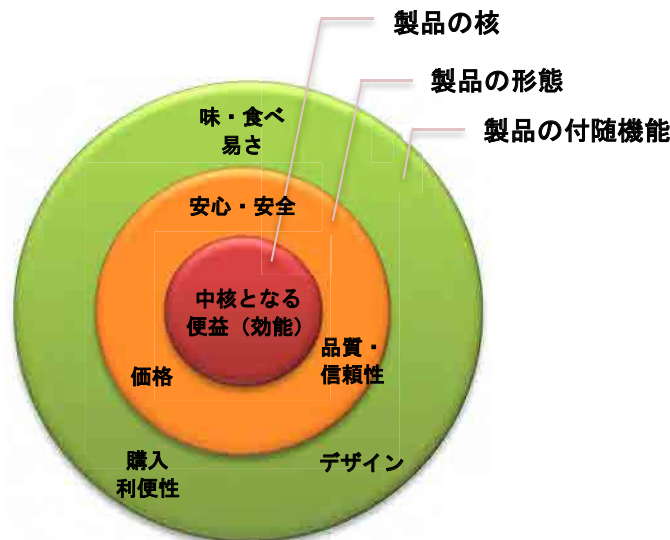


図 5-4 健康補助食品における製品の3階層

出所：JICA 調査団

青汁製品は、「効能」、「安心・安全」及び「品質・信頼性」の重要項目において類似製品と大きく異なり、対象市場で青汁製品は、利用者にとって比較優位性を発揮できる可能性が高いと考えられる。また、青汁製品を患者へ無料提供する場合は、利用者のメリットは高い。ただし、県の医療機関から青汁製品を患者に無料で提供する方法ではなく、一般消費者に直接青汁製品を販売する場合は、その他類似製品と比較し、価格における比較優位性は低くなると考えられる。

### 5.3.3 バンタエン県公的医療機関にとっての青汁製品の比較優位性

青汁製品の導入は、前述の通りバンタエン県にとっても「効能」、「安心・安全」及び「品質・信頼性」といった項目において他製品より比較優位性があることには変わらず、患者にとっては無料で青汁製品が提供されるので経済的負担も軽減される。バンタエン県の公的医療機関（病院および保健局）が、青汁製品を購入して患者に無料提供する場合、比較的価格の高い青汁製品の導入は、県からすると既存の健康補助食品や化学薬品等と比較して予算の負担が増加する。

一方で、バンタエン県の政策では、予防医学の観点から、健康に良いとされている薬用植物（ハーブ）を保健所で活用し、さらに利用方法を地域住民に教授することで、化学薬品に頼らずに、住民自身で軽い症状への応急処置を可能とし、健康を維持していくことを目的としている。また、2010～2014年の国家戦略でも、国民の健康増進に向け、伝統医薬の開発が挙げられている（本文2.3.1 および3.2.3 (3) 参照）。そのため、経済的観点から見ると、既存の化学薬品より青汁製品

は割高ではあるが、同県および同国の政策を推進するためには、植物由来の青汁製品の導入が必要であると考えられる。

**BOX:ジャカルタにおける類似商品**

本調査では、当初バンタエン県を対象市場としていたが、バンタエン県の医療機関の市場だけでは、不十分であることが判明した。そのため、市場規模が大きいジャカルタにおいて簡易的に健康補助食品の市場調査を追加で行った。ジャカルタのショッピングモールで販売されている健康補助食品のうち青汁製品と競合もしくは類似する可能性があると考えられる健康補助食品を以下に記載する。

表：ジャカルタにおける青汁製品の類似製品

製品名	価格	製品タイプ (形状)	原材料	効能・効果
 Sea Quill Squa-Plus	600,000 ～ 650,000 ルピア/100 粒	健康補助食品 (ソフトジェル)	脂肪酸 (スクアレン、サーモンによるオメガ 3)、マツヨイグサ油、レシチン、小麦麦芽油、ビタミン E	新陳代謝の維持、健康な心機能の維持促進、血液を薄める作用、高血糖・高血圧の正常化、炎症・自己免疫不全の緩和、皮膚状態改善、癌予防
 Sea-Quill Z3 Pharmaceutical Grade Omega-3	450,000 ～ 500,000 ルピア/50 粒	健康補助食品 (ソフトジェル)	主成分の 6 割が以下の成分が占める。 オメガ 3 (エイコサペンタエン酸 (EPA)、DHA、アミノレブリン酸 (ALA))	新陳代謝の維持、健康な心機能の維持促進、血液を薄める作用、高血糖・高血圧の正常化、炎症・自己免疫不全の緩和、皮膚状態改善、癌予防
 Wellness Multivitamin /Mineral 2-A-DAY	380,000 ～ 450,000 ルピア/120 タブレット	健康補助食品 (タブレット)	ビタミン A、ビタミン C、 ビタミン E、ビタミン D、 ビタミン B1、ビタミン B2、 ニコチンアミド、ナイアシン、 パントテン酸、ビタミン B、 ビタミン B12、コリン、 イノシトール、葉酸	免疫強化、スタミナ改善、器官の健康維持、骨健康維持、貧血防止
 Wellness Odorless Garlic	200,000 ～ 250,000 ルピア/瓶 (50 mg : 120 粒)	健康補助食品 (ソフトジェル)	無臭のニンニク、パセリ濃縮物	高血圧と高コレステロール降下作用、持久力増加、抗バクテリア・抗菌と抗ウイルス、消化機能の維持、血糖値の調整、喘息・気管支炎と副鼻腔炎の改善

出所：ヒアリングに基づき JICA 調査団作成

上表に示す通り、人気のある健康補助食品には、主にオメガ 3 のような脂肪酸を成分とする製品およびマルチビタミン剤が挙げられる。青汁製品の中には黒ニンニクを含有した製品もあり、青汁製品と比較的類似した製品としては、無臭のニンニクを主成分とした健康補助食品が挙げられる。このような健康補助食品の多くはアメリカから輸入されている。効能・効果について、類似製品も血圧降下作用等が記載されており、類似性が一部確認された。しかしながら、オーガニックマーク等の表示はされておらず、ジャカルタで確認した健康補助食品は有機農法を活用して製造された製品ではないと考えられる。一方で、遠赤青汁社の青汁製品は、有機栽培された原材料を利用した完全オーガニック製品であることを強みとしているため、安全性や有効成分の含有量から、同類似製品と比較し、優位性が高いと考えられる。本調査では、バンタエン県以外や一般消費者を対象としたマーケティングを検討していなかったため、今後ジャカルタを含む他県および一般消費者市場での青汁製品の現地適応性はさらなる検討が必要である。

## 5.4 商品適応性調査の結果と考察

### 5.4.1 商品適応性調査の概要

バンタエン県において青汁製品の商品適応性を確認するため、同県住民に製品を提供し、現地住民のニーズ、製品に対する心情的印象並びに受容性等を検証する。これにより、将来の新商品化や販売普及方法の検討等を行うことが可能となる。また、本商品適応性調査の分析により、多数の現地顧客ニーズを吸い上げるカスタマー・リレーションシップ・マネジメント (CRM: Customer Relationship Management) <sup>13</sup>を構築して、顧客ロイヤルティの向上、商品を効率的・効果的に提供、既存顧客の周辺需要や潜在顧客の需要など収益機会を探ることを目指す。本商品適応性調査では、青汁製品利用への促進要因と阻害要因を抽出して、今後のマーケティング戦略立案の参考情報とする (商品適応性調査の詳細は別添資料2を参照)。

### 5.4.2 商品適応性調査結果と考察

商品適応性調査結果のうち、重要と考えられる結果とその結果を基にしたマーケティングの検討内容を以下に整理する。

表 5-8 商品適応性調査結果

質問内容	回答内容	マーケティング検討内容
回答者 (322 名) の収入	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の約 90% の一ヶ月の収入は 3 百万ルピア (およそ 3 万円) 以下でほとんどが BOP 層</li> <li>全体回答者のおよそ 60% がバンタエン県の平均月収である月収 1 百万ルピア (およそ 1 万円) 以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BOP 層が多いため低価格な商品開発 (粒数を少なくする等) が望ましい</li> </ul>
類似製品の情報入手先	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療関係者から主に入手 (全体の回答の 42%)</li> <li>家族や友人など親密な人脈からの情報源が 32%</li> <li>テレビのコマーシャルを通して入手 (12%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県病院・保健所やテレビ媒体を通じた宣伝・普及活動が有効</li> </ul>
類似製品の購入ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品の効果・効能を最も重視 (32%)</li> <li>製品の価格 (23%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低価格な商品開発が必要</li> </ul>
青汁製品のラインアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の 68% が青汁製品を購入するなら、「10 粒入りの小分け分包された製品がよい」、と回答</li> <li>500 粒入りの中型サイズの容器に入った製品を購入したいという回答が 28%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小分け分包での販売が望ましい</li> <li>中型サイズの容器に入った製品の開発</li> </ul>
青汁製品の希望入手先	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の 46% が保健所で入手したいと回答</li> <li>回答者の 22% が薬局と回答 (薬局では健康補助食品や健康サプリメントが販売されている)</li> <li>町の売店 (Warung) が回答の 12%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬局やワルンといった小売店での販売を長期的に検討</li> </ul>
青汁製品の最高許容価格 (10 粒入りの青汁製品の価格 (現行価格: 200 円))	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の約半分が 5 千ルピア (およそ 50 円) から 1 万ルピア (およそ 100 円) の価格帯であれば購入したいと回答</li> <li>全体の 23% が、1 万ルピア (およそ 100 円) から 2 万ルピア (およそ 200 円) であれば購入したいと回答</li> <li>回答者の多く (70%) の青汁製品の購入許容価格帯は 5 千ルピア (およそ 50 円) から 2 万ルピア (およそ 200 円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>もう少し価格を安くする検討が必要</li> </ul>
青汁製品への要望と改善点	<ul style="list-style-type: none"> <li>「手の届く低価格での提供を求める」や「無料で提供してほしい」といった価格に関するコメントが全体の 32%</li> <li>「10 粒入りではなく、1 粒を大きくする等粒数を少なくしてほしい」や「液体タイプの製品がほしい」という製品の形状に関する意見が 29%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>お手ごろ感のある価格の設定</li> <li>5 粒入り製品の開発</li> </ul>

出所: JICA 調査団

<sup>13</sup> 特定の顧客との関係を継続的に築き上げ、その結果として売上げや利益、さらには企業価値を向上させるという経営手法 (またはマーケティング手法)

### 5.4.3 今後のマーケティング戦略の方向性

商品適応性調査結果を踏まえて、バンタエン県での今後の商品開発を含むマーケティング戦略の方向性を検討すると、主に価格、形状、宣伝媒体および製品入手先に分類される。

#### (1) 製品価格

バンタエン県での青汁製品（10粒入分包）の最高許容価格は、50円から100円であるため、直接利用者が購入する際には、200円である現行価格をもう少し安価な価格設定の見直しを検討する必要がある。

#### (2) 製品形状

10粒入りの小分け分包された青汁製品を希望するニーズが多かったが、それに次いで500粒入りの中型サイズの容器に入った製品を購入したいという回答も多かったため、BOP層に限らず、一般消費者を対象とする場合は、この中型サイズの容器の開発も必要と考えられる。

また、10粒入りではなく粒数を少なくして欲しい、との回答も複数あったため、小分け分包の製品については10粒入りと5粒入りの2種類の製品ラインナップがあってもよいと考えられる。

#### (3) 宣伝・普及媒体

ほぼ半数の回答者が、健康補助食品に関する情報を医療関係者から入手していた。そのため、青汁製品の提供を担う医療関係者や地域の保健師などへ、講習会などにより青汁製品の成分から効用、使用法等の理解を促し、一般保健医療サービスを受ける住民や患者へ、正しい知識を与えながら青汁製品の市場への浸透を図ることが肝要と考えられる。

#### (4) 製品入手先

青汁製品の導入初期段階では、上述したようにバンタエン県医療機関と連携しながら、保健所や病院から患者に青汁製品を無料提供し、一般消費者には、病院内のサプリメントコーナーで青汁製品を販売する。さらに、長期的には町中にある「ワルン」という生活用品を取り扱う駄菓子屋のような小売店で、低価格での青汁製品を販売することも考えられる。

## 第6章 ビジネスモデル・事業計画

### 6.1 当初のビジネスモデル

当初、本事業では、遠赤青汁社の有機による原材料生産、加工技術等の同社独自の技術と手法(シーズ)をバンタエン県に導入して、**持続的なアグリビジネスを構築・定着**を目指すと同時に、**BOP層の収入向上と健康改善**(ニーズ)に貢献することを目指していた。下図に当初予定していたビジネスモデルを示す。

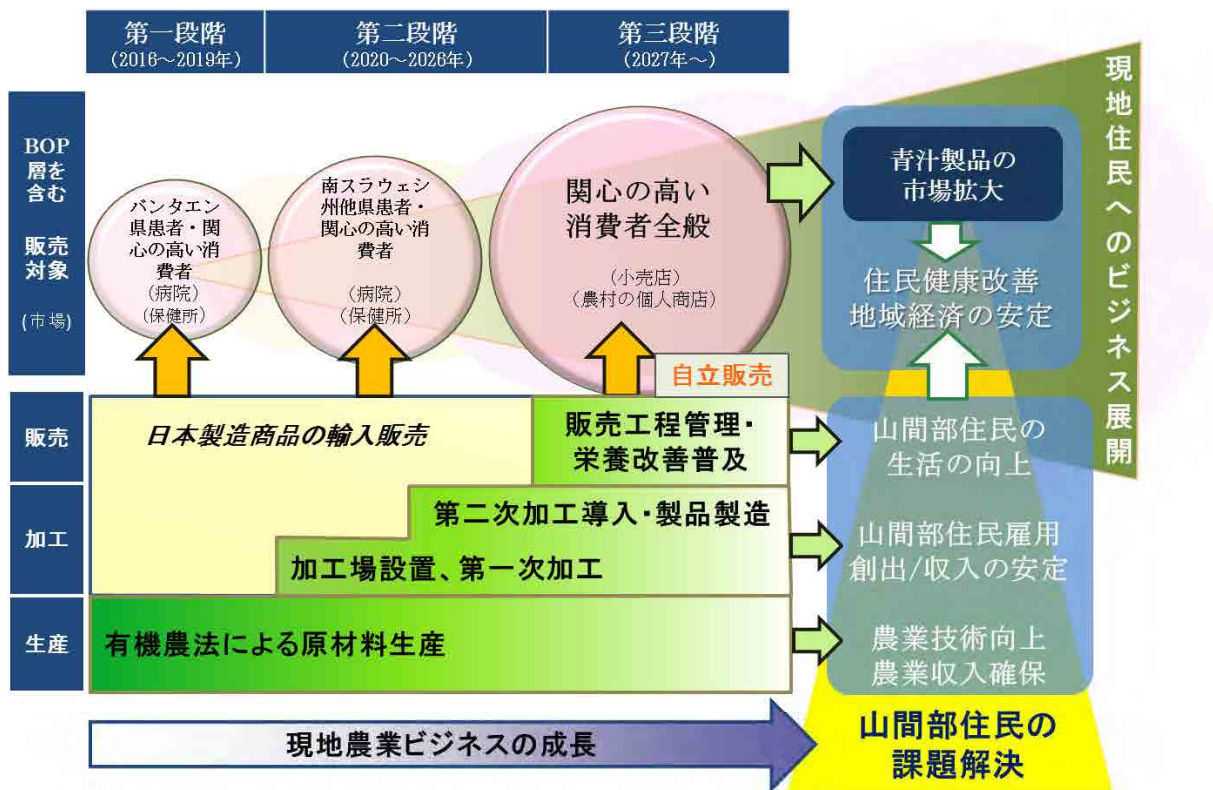


図 6-1 当初のビジネスモデルと BOP 層の課題解決の流れ

出所：JICA 調査団

この図は、縦軸に農業関連工程（バリューチェーン）、市場としての販売対象、横軸に現地 BOP 層による農業ビジネスの成長を表している。本事業では、バリューチェーンの進展に伴い、第一段階、第二段階、第三段階と三段階に分けて、ビジネスの現地化を進めながら、BOP の課題解決を図っていくことを想定していた。すなわち、第一段階では、適正な有機農法による原材料生産を通じて農業収入の安定確保を図り、第二段階で加工工場の操業による雇用機会の創出に繋げる。第三段階で現地住民を対象とした販売普及を達成させることで本事業を地域産業として定着させ、住民の収入の安定と健康改善による生活の向上を図っていく計画としていた。

### 6.2 当初ビジネス構想の実現可能性の検証と結論

本調査では、当初モデルによるビジネス展開の実現可能性を、以下の 3 点から検証した。

- ① 原材料生産に係る農村環境と農業慣習
- ② 加工工場の建設事情と操業の可否
- ③ 公立医療機関への製品導入の可能性と事業の採算性

以下より、BOP 層への裨益効果及び詳細項目の課題と対策案も含め、上記 3 点の検証結果を示す。

### 6.2.1 原材料生産に係る農村環境と農業慣習

対象地候補であるバンタエン県ウルエレ郡では、高温多湿の環境条件と農家の農業慣習の現状から、青汁製品の品質に適した原材料の有機栽培にすぐ着手することは困難である。したがって、事業初期では、農村環境と現地資材を確認、把握し、現地で実現可能な有機栽培技術を検討するのが妥当と判断した。

当初の構想であった原材料生産による BOP 層への裨益は、当面期待できないこととなる。しかし、有機栽培技術の検討の際は、遠赤青汁社が地域の篤農家や農民組織とともにお互いの技術的交流を深めながら実施していくことで、地域農業の改善効果が期待できる。それと同時に、原材料生産に向けた現地適応性の高い技術を構築していき、この過程を経た後、確立した農業技術や、農家の実践状況、反応などを考慮して、改めて原材料生産に向けた事業計画を検討することとする。以下に、現時点で考えられる原材料生産に係る各事項の課題と対策を記す。

**表 6-1 原材料生産に係る課題と対策**

大項目	小項目	事業化に向けた課題	対策
1 原材料生産候補地	1.1 地形	標高が高く冷涼な土地は、傾斜が厳しく、肥培管理が困難。	比較的平坦な農地で、肥培管理が容易な状況（道路、灌漑施設など）の地区を選択する。
	1.2 気候	最低気温が 10℃以下にならないため、必要成分が含まれた原材料は生産困難。	最も気温が下がる時期に栽培し、肥培管理の調整や、収穫後処理、加工技術を改善し対応する。
2 インフラ	2.1 道路	農業資機材や生産物の運搬が困難。	運搬可能な道路の近辺の圃場を選択する。
3 堆肥調達	3.1 堆肥	牛糞堆肥は一定量の入手が可能だが、衛生的に問題あり。鶏糞は入手が困難。	継続的に、衛生的な家畜糞の調達先を検討。既存の堆肥生産の改善指導が必要。
4 栽培作物	4.1 ケール	住民に馴染みのないケールの肥培管理技術の改良が必須。	馴染みのあるキャベツの有機栽培から始め、順次ケールを導入し、種子の選定と適正な肥培管理技術を確立、普及する。
	4.2 ニンニク	現地で生育する品種の存在の有無が不明。	現地環境に適した品種の選定と、肥培管理技術を確立し、普及する。
5 土壤環境	5.1 PH	ウルエレ郡の農地は PH5.0～5.8 の酸性土壌が大半。	堆肥による長期的な土づくりで土壌酸度を緩和。
	5.2 肥料	特に野菜栽培に化学肥料多量使用の習慣。	UNHAS と技術連携して、地域の篤農家と共に、
	5.3 農薬	多量使用による土壌の農薬汚染や周辺地からの汚染。	現地条件に適合した、土づくりや病虫害防除方法等の技術研究を行い、周辺農家に普及する。
6 有機栽培	6.1 栽培	有機栽培に対して懐疑的な農家が多い。	上記の技術研究を展示方式で農家と共に実施しながら、暫時普及していく。
	6.2 指導員	技術確立と適切な技術指導を行える人材（日本人）の確保が必要となる。	上記の技術研究を指導する人材を企業から投入する。

出所：JICA 調査団

上表の課題のうち、有機による原材料の生産の最大の制約要因は気候である。年間を通して高温多湿であることから、病虫害が発生し易いため、農民は大量の農薬を使用する習慣がある。また、



生産量の確保のため、多量の化学肥料も使用する。このような状況で、いきなり有機栽培を実践しても、生産性、収益性の面でリスクが伴うことから、農家には受け入れられない。したがって、農家が受け入れ易いよう、既存作物で有機による肥培管理技術を検討し、確立していく必要がある。この有機栽培技術が確立したら、次に原材料のケールやニンニクの品種選定や、青汁製品の品質に適した原材料の生産へ移行させていくこととする。

### 6.2.2 加工工場の建設事情と操業の可否

4.2 章で示した 3 か所の候補地の内、パジュクカン郡及びエレメラサ郡の 2 か所では、機材調達や人材育成には工夫が必要となるが、インフラ状況から加工工場の建設は可能であり、操業上の問題は基本的にない。但し、加工工場の建設は、原材料生産が可能となってから開始するため、その時点で状況を再度確認、検討する必要がある。

例えば、実現可能性の高い候補地である、日系サトイモ工場の近隣では、工業団地の建設が進んでおり、利用可能な電力や水質などへの影響、また、加工工場作業員確保等に関わる様な社会状況の変化など、今後の動向に左右される可能性がある。また、法制度や許認可などの改定も十分考えられる。したがって、原材料生産に向けた事業の目途が立った際に、再度、加工工場建設に関連する法制度や環境の確認を行い、必要な許認可等手続きや機材の導入、人材確保・育成などの計画を検討する。現時点での加工工場の建設事情と操業に係る課題と対策を下表に示す。

表 6-2 加工工場の建設と操業に係る課題と対策

大項目	小項目	事業化に向けた課題	対策
1 第一次加工工場	1.1 候補地 A (ウレレ：山間部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工場建設に適した用地を確保することは困難。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>山間部には加工場は建設しない。</li> </ul>
	1.2 候補地 B (日系サトイモ加工工場：沿岸部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場内用地の活用可能性が不明。</li> <li>電気の容量。</li> <li>現在の水道水は、水質が飲料水レベルでないため洗浄水には使えない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地内での建設は可能であるが、既存工場内の機材を一部移動予定のため、工場内を賃貸できる可能性あり。</li> <li>電気供給量に問題ない。</li> <li>飲料水工場から飲料水の買い取りを検討。</li> <li>県の計画でエレメラサ郡の湧水地から同工場まで導水する計画があり、量は問題ないが、水質は確認が必要。</li> </ul>
	1.3 候補地 C (飲料水製造工場：中山間部)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場内用地の活用可能性が不明。</li> <li>飲料水を洗浄水として利用する場合、容量と供給方法が不明。</li> <li>電気の容量。</li> <li>水道水の容量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同工場の敷地には空きスペースがあり、加工工場の建設は可能。</li> <li>水量は、工場が 2 シフト制で対応可能。パイプでの供給可能。費用の検討が必要</li> <li>バンタエン県と電力会社 (PLN) が協定を結んでおり、供給量は問題ない。</li> <li>水源からの導水があり増設は問題ない。</li> </ul>
2 第二次加工工場	2.1 敷地	<ul style="list-style-type: none"> <li>第一次加工工場の近隣地に建設可能か不明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>候補地 B、C は、第二次加工工場のスペースも確保可能。建設を検討する段階に再度状況を確認する。</li> </ul>
	2.2 インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気、水道の増設の容量が不明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>両候補地とも増設には問題ないことを確認した。</li> </ul>
3 搬送	3.1 原材料搬送	<ul style="list-style-type: none"> <li>原材料生産候補地から、加工工場候補地まで車で一時間かかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷蔵車では温度調整が困難であるため冷凍車で搬入する。</li> </ul>

出所：JICA 調査団

### 6.2.3 公立医療機関への製品導入の可能性と事業採算性

本事業では、青汁製品をバンタエン県の県内の既存病院および保健局などの公的医療機関へ導入販売することを検討したが、医療品等予算が限定的であることが判明した。したがって、将来的に原材料生産や加工まで目指すためには、早期の他市場への展開による収益見込みの確保が必要であることが示唆された。

前章 5.3 に示した通り、2015 年のバンタエン県のサプリメントを含む医薬品に係る予算を基に算出すると、新規病院への導入を加えても市場規模は 700 万円、それを除外した初期段階での市場規模は、250 万円程であった。将来的に、原材料生産や加工工場の操業までの初期投資費用を、青汁製品の現地での売り上げから賄う予定であるため、同県の医療機関への導入だけでは、初期投資費の捻出が困難となり、採算が合わなくなる可能性がある。このため、バンタエン県の医療機関だけでなく、周辺県の医療機関や、一般市場にも対象を拡大しておく必要がある。そのために、まず、然るべき手続きを踏んだ後、輸入許可を持つ代理店と契約し、BPOM での商品登録と流通許可を得る。その後、消費者に医療情報を伝える県内の医療機関の関係者に対し、講習会などにより青汁製品の有効成分や効用、使用法などの理解を促し、県内での浸透を目指していく。

同時に、県外の医療機関へ市場を拡大するために、保健省で作成している E カタログ（推奨医薬品及び健康補助食品リスト）への掲載に向けた商品登録と政府医療関係者への働きかけをしていく。E カタログへ掲載されるまでの間は、「イ」国の経済都市圏の市場を対象とした調査を行い、事業戦略を再構築することとする。

尚、これらの段階を経て、ある程度の収益性が見込めるようになったら、原材料生産及び加工に着手できる。そうすれば、民間小売店などを対象にした現地に合った商品化も可能となるが、そこに至るまでは相当な期間が見込まれ、市場ニーズが変わる可能性があるため、商品開発や展開方法は、現時点で検討しない。下表に、市場導入と販売に係る課題と現時点で考えられる対策を記す。

表 6-3 市場導入と販売に係る課題と対策

大項目	小項目	事業化に向けた課題	対策
1 商品認可	1.1 商品登録	青汁製品の販売代理店 (Distributor) が必要。	県知事が推薦する販売代理店との契約とする。
		B POM からの商品認定が必要。	書類がそろい次第、手続きを進める。
		E カタログの登録を目指すためには B POM から健康に資する食品またはサプリメントとしての認証を得る必要があり、製品の効能をデータで示す書類の提出が必要。	遠赤青汁製品を遠赤青汁社が UNHAS 食品栄養・健康研究センターで機能性評価試験を実施する。
		E カタログ登録には医師会が製品の効能を認識し推薦する必要がある。	医療関係者へのプロモーションを行い、効能について認識を深めてもらう。
2 販売先	2.1 県の既存病院	既存病院の医薬品等の年間予算は約 30 億ルピア (3100 万円) で、初期市場は 250 万円程度。青汁製品への予算を配分の確保が必要。	バンタエン県の医療保健関係者及び住民 (患者) に製品の理解を深めてもらい、医療関係者や患者のニーズを高め、医療機関による予算の確保につなげる。
	2.2 県保健局	保健局の医薬品等の年間予算は約 Rp.12 億ルピア (1100 万円) 程度。青汁製品への予算確保が必要。	
	2.3 新設病院	開院予定が遅延の可能性あり。	新病院の開院は、2016 年以降であるが、先に開業予定の 1 階サプリメント展示コーナーにおいて青汁製品を導入し、一般消費者を対象に販売を行う。患者に提供する予算確保は、上記同様。
		新設病院の医薬品等に係る年間予算規模が不明。	
	2.4 その他	バンタエン県の医療機関の無料提供だけでは原料生産や加工工場の予算を賄う市場としては不十分。	E カタログを通じた全国医療市場への参入を検討し、経済都市圏における一般市場への展開を検討するための市場調査を実施。
3 行政制度	3.1 無料配布	県が青汁商品を購入し、県医療機関から住民に無料提供を前提としているが市場規模が限定的。	上記同様、宣伝普及活動を通して住民への青汁製のニーズを高め、県医療機関が購入しやすい土台作りを行う。
	3.2 ホリテイカリス	青汁製品の導入を促進した現県知事の任期が 2018 年まで。	任期中に公的医療機関での導入経路の確立と販売先の確保。 任期中の経済都市圏での販路の確保。

出所：JICA 調査団

## 6.3 現時点で想定されるビジネスモデル

### 6.3.1 ビジネスモデルの方向性

上記の通り、①即時的な原材料生産への着手が困難であり、②それに伴い加工工場建設と操業が先送りになること、また③バンタエン県の公共医療機関だけでは市場規模が小さく、経済都市市場への販売も検討しなければならないこと、が判明した。また、その他周辺状況の調査結果から事業展開に向けた SWOT 分析<sup>14</sup>を行うと、下表の通りとなる。

<sup>14</sup> 目標を達成するために意思決定を必要としている組織や個人のプロジェクトやビジネスなどにおいて、内部環境として強み (Strengths)、弱み (Weaknesses)、外部環境として機会 (Opportunities)、脅威 (Threats) の 4 つのカテゴリーで要因分析し、事業環境変化に対応した経営資源の最適活用を図る事業経営戦略策定方法の一つ。(出所：板倉宏昭 『経営学講義』 勁草書房、2010 年)

表 6-4 本事業の SWOT 分析

機会(Opportunity)	脅威 (Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バンタエン県知事のサポートがある</li> <li>・ 「イ」国や県の開発計画で、医療教育の充実、地場産業振興による地域開発を推進している</li> <li>・ 県の保健政策で Puskesmas Herbal (ハーバル地域診療所) 推進されている</li> <li>・ 「イ」国で青汁製品の効果を認識した人が少なからず存在し、消費者からの要望もある</li> <li>・ 機能性評価試験で UNHAS の協力が得られる</li> <li>・ 農家に減農薬・肥料の意向がある</li> <li>・ 有機資材を販売する一般企業が存在する</li> <li>・ 堆肥・有機肥料・農薬などの有機農業技術研究開発が UNHAS 農学部で推進中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ポリティカルリスクがある</li> <li>・ バンタエン県では市場規模が小さすぎる</li> <li>・ 新病院の完成が遅れている (製品納入の遅れ)</li> <li>・ 低温にならないため、ケールに必要な成分が含まれない懸念がある</li> <li>・ 環境条件からニンニク生産が困難</li> <li>・ 化学肥料や農薬が多用されている</li> <li>・ 農家と政府機関の有機栽培技術の欠如</li> <li>・ 現地に適応する堆肥作成及び土づくり技術が不明</li> <li>・ 現地に適応するケール及びニンニクの品種が不明</li> <li>・ 現地に適応する肥培管理方法が不明</li> <li>・ 生産地へのアクセス道路や上水道が未整備</li> </ul>
強み(Strength)	弱み(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特許製法を有する製造工程</li> <li>・ 製品が日本で機能性食品として認定されている</li> <li>・ 六次化産業のノウハウを有する</li> <li>・ 有機栽培技術が確立されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「イ」国の商習慣に習熟していない</li> <li>・ 現地では青汁製品の商品認知度が低い</li> <li>・ 現地エージェントが未確定であり、且つそのエージェントの力量(宣伝・販売など)が不明</li> <li>・ 海外展開に必要な人材が不足</li> <li>・ 熱帯における作物生産の経験、知見がない</li> <li>・ 他国での農業研究、指導の経験がない</li> </ul>

出所：JICA 調査団

上表から、青汁製品の販売については、ポリティカルリスクなどの脅威や商習慣に慣れていないことの弱みはあるものの、特許製法を有して日本でも機能性食品として認められた「強み」があり、それがバンタエン県知事を含めた一部消費者からの要望、および政府の政策に合致しているなどの「機会」を有す。一方、原材料生産と加工においては、遠赤青汁社は有機による農法や製法などの特殊技術を有しているが、同社が事業展開する愛媛県東温市とバンタエン県の間では、自然環境や慣習、またインフラ状況にも乖離が多く、遠赤青汁社が有する技術をそのまま現地に適用することができない。

この現状に照らし、事業の初期段階では、「イ」国の予防医療や健康改善政策に則り、青汁製品の販売市場の確立に注力し、収益性がある程度見込める状態となってから有機による原材料の生産及び加工を開始する計画とする。すなわち、事業開始から数年間は、商品登録した後に、日本で製造した青汁製品を用いて、バンタエン県内公共医療機関に対し宣伝、普及活動を行い、認知度を高める。同時に同県以外の「イ」国都市圏の市場（マーケット）を調査・特定し、将来的に県内外の住民 BOP 層の予防医療の充実と栄養改善の解決に繋げることとする。

原材料生産は、一定規模の販売市場が確保できた後となるが、粗方の見込みが立てば、青汁製品市場拡大の傍らで原材料の生産に係る土づくりや適正品種の選定を含む、有機による肥培管理技術の検証を開始することも検討していく。その後、有機栽培による原材料生産が可能になった段階で、加工にも取り組み、将来的に現地製品の販売により六次産業化を成し遂げ、事業収益を拡大する計画とする。

### 6.3.2 青汁製品販売に係る事業成長戦略

これまで述べてきたとおり、ビジネスモデルの初期段階での成功は、原材料生産や加工工場の操業までの、現地バリューチェーンの構築など、将来的なビジネスモデルの伸展にも大きな影響を与える。上記の通り、この段階では、青汁製品の導入と販路の確保に注力することとし、販売に係る成長戦略を検討する。

#### (1) 販売事業成長戦略

事業初期の戦略としては、バンタエン県の予算が許せる範囲で、病院および保健局を通して患者に青汁製品を無料で提供し、製品の普及を図る（地域集中型・患者無料型の事業戦略）。一方で、同県の予算内では販売市場規模が限定的であるため、バンタエン県の新病院内1階に設置される予定のサプリメントコーナーに、青汁製品を陳列し、一般消費者に直接購入してもらうことも検討する。さらに、5.2.3でも述べたとおり、ジャカルタ、バンドン、スラバヤもしくはバリ島等、購買力のある富裕層が多い「イ」国都市圏での販路の開拓を目指し、市場規模の拡大を図る（経済都市圏・一般消費者購入型の事業戦略）。ある程度の市場規模が確認された後、南スラウェシ州他県へも販路を拡大していく。これらを組み合わせて事業展開を図る。下図に事業成長戦略を整理する。

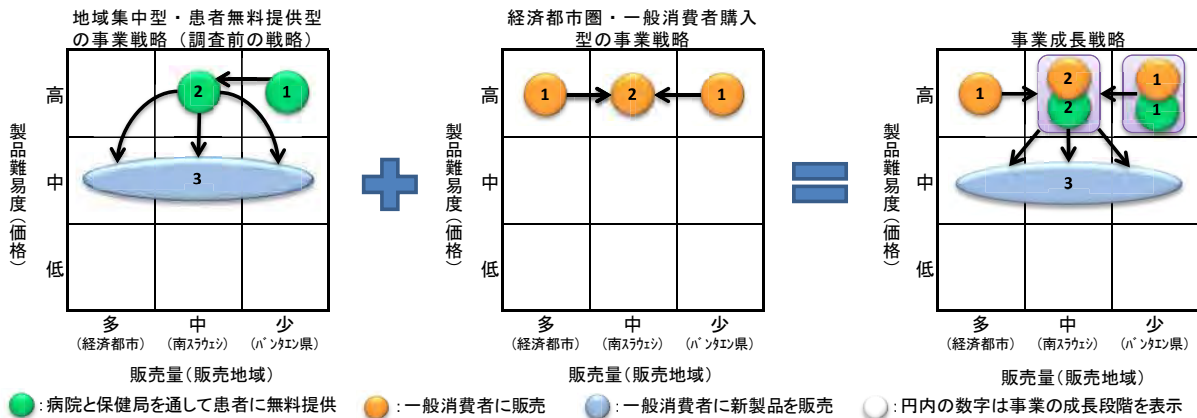


図 6-2 事業成長戦略ルート

出所：JICA 調査団

上図の想定する事業成長戦略の第一段階では、バンタエン県の患者および一般消費者と経済都市圏での一般消費者を対象とする。第二段階では、南スラウェシ州の患者及び一般消費者を対象として販売先を拡大する。新製品開発段階である第三段階では、地域を問わず地域の食文化に適応した新製品を普及することを想定している。このマーケティングの事業成長戦略によって、同県及び他地域での青汁製品の浸透と市場基盤を確立し、遠赤青汁社の地位を築きあげる計画とする。

## (2) 戦略ドメイン<sup>15</sup>

下表に、販売に関する戦略ドメインを示す。これは①自社のターゲットとするべき顧客、②ターゲットである標的顧客が何を求めているのかという顧客ニーズ及び③顧客ニーズを満足させるためには、自社がどのような経営資源上の強みで対応できるかという独自能力を示している。

表 6-5 販売に関する戦略ドメイン

戦略ドメイン	第一段階	第二段階	第三段階
① 標的顧客 … 誰に (Who)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バンタエン県医療機関 (BOP 層含む)</li> <li>・「イ」国経済都市 (ジャカルタ、バンドン、スラバヤもしくはバリ島等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バンタエン県医療機関 (BOP 層含む)</li> <li>・「イ」国経済都市圏 (ジャカルタ、バンドン、スラバヤもしくはバリ島等)</li> <li>・南スラウェシ州他県医療機関 (BOP 層含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バンタエン県医療機関 (BOP 層含む)</li> <li>・「イ」国経済都市圏</li> <li>・南スラウェシ州他県医療機関 (BOP 層含む)</li> <li>・健康食品に関心の高い一般消費者</li> </ul>
② 顧客ニーズ … 何を (What)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠赤青汁 V1 スーパーゴールドおよび EX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠赤青汁 V1 スーパーゴールドおよび EX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安価な小分けの粉末剤等の新製品の開発・導入</li> </ul>
③ 独自能力 … どのよ うに (How)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本から輸入</li> <li>・10 粒入り小分けパッケージや 500 粒入りビン等容量を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本から輸入と現地製造製品の活用</li> <li>・10 粒入り小分けパッケージや 500 粒入りビン等容量を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地製造製品の活用</li> <li>・地域の食文化に合った製品を開発</li> </ul>

出所：JICA 調査団

### 6.3.3 現地バリューチェーンの事業成長戦略

上述の通り、本事業の初期段階では、青汁製品の販売に向けた宣伝普及、および販路の確保や市場開拓と拡大に注力し、原材料生産は現地環境に適応した有機農業技術の検討から始め、その結果によって、加工工場建設や操業、また販路の拡大などの事業戦略や計画を決定することになる。したがって、図 6-1 に示した当初想定したビジネスモデルの内、第二段階までの事業成長戦略を 3 段階に分けて検討することとする。

ビジネスモデルの成長戦略として、事業初期段階では青汁製品を現地に導入し、市場が粗方固まったのちに原材料生産の準備を始め、その生産の目的が立った後に加工を開始して、完全なインドネシア産の青汁製品ができることを検討している。これらの流れを下図に示す。

<sup>15</sup> 戦略ドメインは、収益向上を確実に達成でき、競争上優位に立っている事業領域を示す。第 1 に顧客層を明確にし、第 2 にそのニーズを把握し、第 3 に競争上優位な対応を行なうことによって形成される。



図 6-3 現地バリューチェーンの発展に伴うビジネスモデル

出所：JICA 調査団

## (1) 第一段階—Made IN Japan の製品販売

### 1) 製品輸入（導入普及）段階

事業初期段階では、日本から輸入した Made IN Japan の青汁製品を使って、商品登録と流通許可を取得後に、バンタエン県へ導入し、県政府や医療機関などへの宣伝・普及を行う。また販路の拡大に向けた調査を行い、バンタエン県の医療機関から患者に無料提供しながら、「イ」国都市圏で一般消費者にも向けた市場を確立する。同時に、原材料生産候補地周辺で、現地環境に適合した有機農業の方法を検討するための、環境条件や現地資材の調査や試行を行っていく。

### 2) 原材料生産試行段階

この段階では、販売部門で Made IN Japan の青汁製品の市場の確立と拡大を図りながら、原材料生産導入に向けて、生産候補地での既存作物での有機栽培や、ケールやニンニクの適正品種の選定や栽培方法の検討などを本格化する。ただし、早い段階でケールやニンニクが栽培できたとしても、有機原材料としての認定を受けるには3年以上有機生産している必要があるため、この段階の生産物は青汁製品の原材料にはならない。したがって、この段階の生産物は、有機で栽培された既存作物も併せ、減肥料・農薬の生鮮野菜としてバンタエン県や周辺の病院で入院食や一般食の材料への活用などを検討し、農家収入を確保する。

## (2) 第二段階—Made BY Japan の製品販売

この段階では、バンタエン県で生産された有機原材料を用いて、青汁製品の第一次加工工場を建設、稼働させ、本邦企業である遠赤青汁社の農業・加工に関する技術やノウハウを最大限に生かした Made BY Japan の製品となることを想定している。第一次加工工場では、有機原材料の洗浄・乾燥・乾燥物の包装までを行い、ここでできた半製品を日本に輸出し、遠赤青汁社の第二次加工場で青汁製品の最終加工・製品化を行う。その後、青汁製品を日本から輸入して販売する。

この段階での販売は、「インドネシア原料のサプリメント」を謳って南スラウェシ州の公立医療機関にも拡大し、市場の安定化を図る戦略とする。

## (3) 第三段階—Made WITH Japan の製品販売

この段階では、市場の拡大と多様化に併せて、バンタエン県で生産された原材料を第一次加工工場ですべて洗浄してから乾燥させ、さらに第二次加工工場の建設・稼働により粉砕、打錠、および包装までを行うことを想定している。したがって、同県内で一連のバリューチェーンが構築され本邦企業と連携した Made WITH Japan の製品となる。

完全なバンタエン県産の青汁製品ができれば、製品の現地でのカスタマイズも可能となる。この段階では、地域の食文化に合った製品を開発し、「イ」国全土の地域社会に浸透させることで、さらなる市場拡大を図る。

## 6.4 実施計画とスケジュール

上記の事業計画の最短の実施スケジュールは下図の通り想定している。



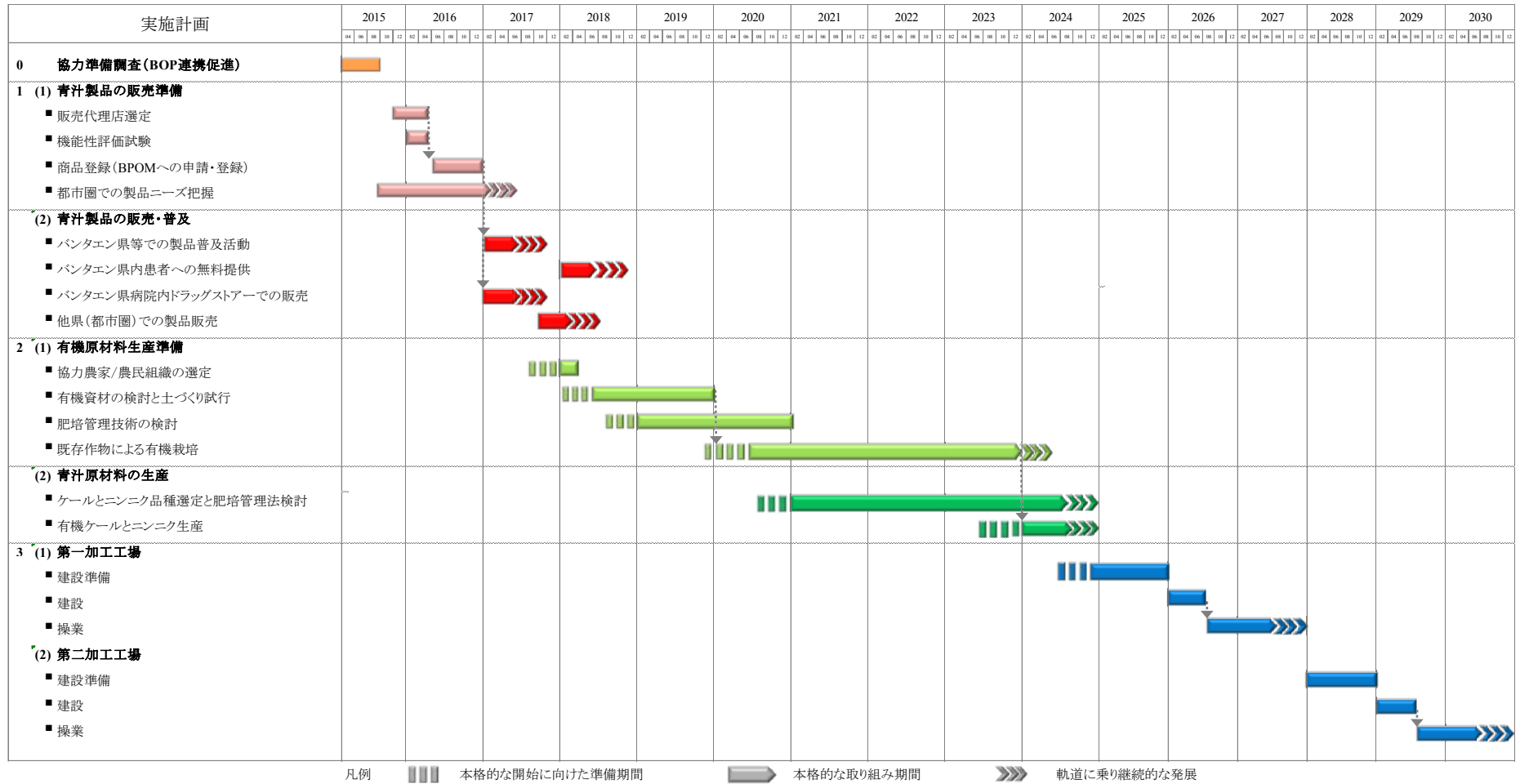


図 6-4 想定される最短実施スケジュール

出所：JICA 調査団

#### 6.4.1 青汁製品販売

販売は、(1) 商品登録などの準備と、(2) 青汁製品の販売・普及、の2段階で実施する計画とする。(1)の準備だけでも1~2年程度が必要となり、それ以後より(2)の販売普及は継続的に実施することとなる。

「イ」国では、外資の事業許可を初め様々な許認可の取得に時間が掛かることから、現時点で遠赤青汁社は代理店契約販売を想定している。代理店との契約と同時に、商品登録のための機能性評価試験を行い、その結果を持ってBPOMに商品登録の申請を行う。BPOMの認可が下りるまでは、一定の期間が必要になることから、その間に都市圏でのニーズを確認し、市場拡大の準備をする。商品登録後は、バンタエン県病院や保健所での製品宣伝・普及活動を始め、他県都市圏や、Eカタログへの登録の働きかけにより、公立医療機関へ市場を広げていく計画である。

#### 6.4.2 原材料生産

有機農法で原材料生産ができるようになるまでには、準備から8~10年必要となる見込みである。実施計画は、(1) 有機農業生産に向けた準備と、(2) 青汁原材料の生産の2段階に分けられる。

(1)の準備では、将来、原材料生産を希望し、有機農業技術を一緒に検証する協力農家を選定し、現地の有機資材を使って土づくりの試行や肥培管理技術を検証する。現地に適応する有機農業技術が確立したら、原材料生産農家を選定して、既存作物で有機農業を開始させると同時に、(2)の原材料のケールとニンニクの品種選定と肥培管理方法を検討していく。青汁製品の原材料として適う肥培管理技術が確立したら、3年以上有機栽培を行っている圃場で有機JASに準じる認定を取得し、その圃場で原材料の生産を開始する。

#### 6.4.3 加工工場

加工工場には、多大な設備投資が必要となり、資金繰りの問題もあることから、準備開始から完全製品が生産できるようになるまでは、5年以上は必要となる。実施は、(1) 第一次加工工場(原材料の洗浄、乾燥)と、(2) 第二次加工工場(粉碎、打錠、包装)に分けて計画する。第一次加工工場は、原材料の有機農法での生産が可能になると同時に、建設関係の許認可手続きや建設資材の手配をした後に、建設を開始する。現時点では商材の加工機材を日本から輸入する予定であるため、その輸入許可も取得する。第一次加工工場での操業が軌道に乗り、収益がある程度見込まれた段階で、第二次加工工場の建設と機材を設置して操業を開始する。尚、工場での品質確保のため、適切な管理体制を構築するとともに、従業員の衛生管理教育を徹底し、必要に応じて然るべき承認を受ける。

#### 6.5 事業運営と体制

本事業の実施主体は、遠赤青汁社となる。現地での事業運営体制は、青汁製品の販売、原材料生産及び加工の各工程で異なる見込みである。下表に現時点で考えられる組織体制と外部支援企業・団体を整理する。

表 6-6 本事業の工程別組織体制

工 程	実施運営組織		外部支援企業・団体
	遠赤青汁社	想定現地パートナー ／提携団体	
青汁製品販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 販売促進担当者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 県知事推薦の現地代理店</li> <li>• 全国展開が可能な代理店</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNHAS 食品栄養・健康研究センター</li> <li>• 県立病院・保健局</li> <li>• 他県の病院・保健局</li> </ul>
原材料生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 栽培技術者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 関心のある篤農家/ 農民組織</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNHAS 農学部</li> <li>• バンタエン県農業・畜産局</li> <li>• バンタエン県農業試験場</li> <li>• 現地有機資材会社</li> </ul>
製品加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現地法人責任者</li> <li>• 工場管理責任者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日系サトイモ企業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バジミナサ (県営企業)</li> </ul>

出所：JICA 調査団

### 6.5.1 青汁製品販売

現時点での事業初期段階の計画では、まず BPOM の商品登録のための機能性評価試験が必要になるため、UNHAS の健康研究センターへ評価試験の実施を委託する。その後は、遠赤青汁社は適宜販売促進のために日本から人材を派遣するが、基本的にはバンタエン県知事が推薦する販売代理店を通して、公的医療機関への宣伝普及を行い、販売促進を行うことを想定している。市場の拡大に伴い、都市圏で新たな代理店を通して青汁製品の販売を検討する。

### 6.5.2 原材料生産

青汁製品の原材料には、遠赤青汁社の製品として必要な成分や、JAS の有機規格に基づいた栽培法に従う必要がある。したがって、事業の初期段階から、同社の生産技術を熟知した栽培技術者を派遣し、有機農業に関心がある篤農家や、農民組織と提携して有機農業技術を検証していく。その際は、農業局や農業試験場などの現地政府関係者、及び UNHAS や現地の農業関連企業と連携して、環境条件の調査や、有機資材の入手、土づくりを試行する。この段階で現地農家の関心や習熟度合い、政府、大学との協力可能範囲を見極め、具体的な原材料生産の実施方法と組織体制を再検討する。

### 6.5.3 加工工場

加工事業は、販売と原材料生産の目途が立った後、早くても 9～10 年後からの開始になるため、現時点では、具体的な運営体制は計画できない。但し、加工事業を開始するに当たり、法人の立ち上げが必要になってくる。したがって、株主 2 名の確保と、遠赤青汁社から法人設立及び工場の管理責任者の派遣が見込まれる。必要に応じて、日本から派遣された管理責任者がバジミナサの支援を得ながら法人を立ち上げていくことを想定している。

以上の各工程での運営と体制をまとめて図示すると、以下の通りとなる。

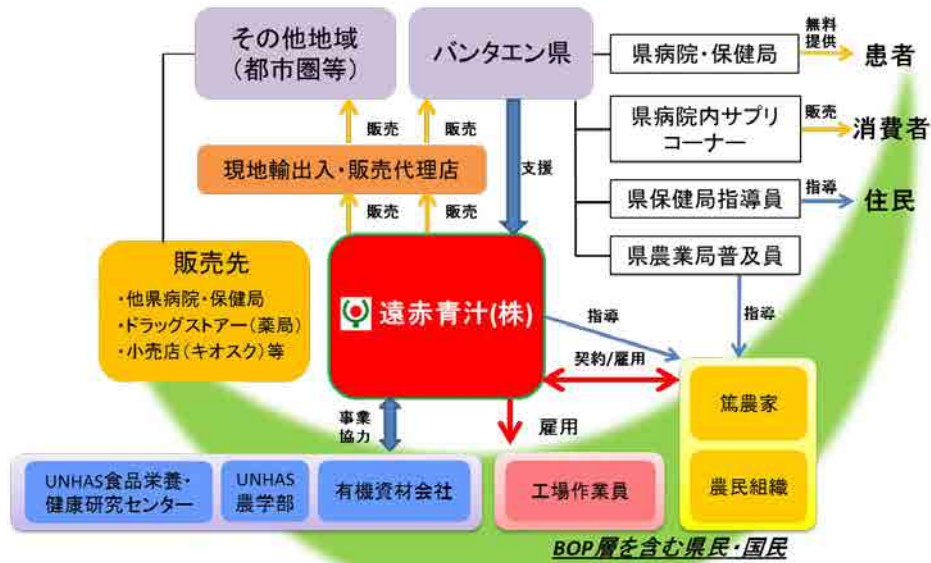


図 6-5 事業実施体制

出所: JICA 調査団

なお、遠赤青汁社のインドネシア現地法人の立ち上げは、製品の販売状況、有機栽培の実現可能性や時期などを慎重に見極めながら、現地法人を設立するか否かを検討する。

## 6.6 要員と人材育成

### 6.6.1 青汁製品販売

青汁製品の販売は、現地の代理店に販売を委託することを想定しているため、遠赤青汁社から販売運営に係る人員を常駐することは現時点では想定していないが、適宜販売促進のために遠赤青汁社から人材を派遣する。この販売促進担当者は、代理店の人員に対して、青汁製品の成分や効用の説明及び販売促進指導を行い、現地での販売普及や市場拡大を進めていく。

### 6.6.2 原材料生産

遠赤青汁社の栽培技術者は、外部支援団体の支援のもと、提携する篤農家や農民組織と有機栽培技術を検証していくが、同時にその過程を通して、生産部門の幹部候補を選び、現地の有機栽培指導管理者として育てていく。ある程度、有機栽培技術が確立した段階で、この現地の有機栽培指導管理者を中心として、有機栽培に関心のある周辺農民へ技術移転を図る。この段階となったら、原材料生産を契約栽培にするのか、または自社農場を設立して、土地なしの農業労働者を雇用するか等の実施体制を検討することとなる。何れの場合も、遠赤青汁社の栽培技術者が、現地の有機栽培指導管理者と共に、有機 JAS に準じるような 3 年以上の有機栽培と圃場運営の指導を行い、将来の原材料生産者候補を育成していくこととする。

### 6.6.3 加工工場

加工工場は、遠赤青汁社独自の製造技術を用いて稼働するため、本社からの日本人管理者は、工場立ち上げ時にバンタエンに駐在し、主体的に運営管理を行っていく。経営が軌道に乗れば、日

本人管理者の定期的な巡回監督の下、現地の管理責任者である程度は回せるような体制を構築する。

現地の管理責任者である工場長候補となる現地の人材は、農園指導が軌道に乗る時期を目処に少なくとも1名を雇用し、日本で原材料生産も含めた加工全般、機材の管理、衛生管理、従業員管理や指導、及び経営管理等が行えるよう、十分な研修を行う。加工工場での作業員雇用は、遠赤青汁社の東温市にある工場と同規模を想定している(6.7.2 (3) 参照)。そこでの実績に従い、繁忙期と閑散期の人数の増減を考慮して、第一次加工工場では4名/年程度、第二次加工工場で6名/年程度とする。尚、将来を見据えて、工場は同規模とするが、操業初期の現地での原材料生産量は、東温市よりも格段に少ないことが見込まれることから、この人数でも無理がない範囲と考えられる。

機械の扱い方や衛生管理などの操業初期の人材の育成は、日本人管理者が行う。稼働が軌道に乗り、現地工場長が加工業務や従業員指導ができる段階になれば、日本人管理者は、工場内業務を徐々に現地工場長に移行させていく。

## 6.7 事業費積算

これまでに述べた事業モデルに基づき、事業費の大枠をつかむために積算を行った。

基本的には青汁製品の販売によって得る利益を、原材料生産や加工工場建設資金に充てるという方針である。ここでは、第一段階となる青汁製品販売、第二段階となる原材料生産、第三段階としての加工工場に係るそれぞれの初期投資費用と運営維持管理費用を算出する。

### 6.7.1 初期投資費用

本事業での製品販売、原材料生産および加工工場に係る初期投資費用を以下に整理する。

#### (1) 青汁製品販売

青汁製品販売のための初期投資としては、BPOM等への登録に必要な手続きが必要である。BPOM申請のために、機能性を評価する試験結果等が必要となる場合は、評価試験に投入する製品自体の費用として2,400万円程度必要となる(表6-7)。なお、研究実施機関に支払う試験委託費については、現在未確定であるため、今回の積算には含めない。

##### 1) 機能性評価試験用青汁製品費

機能性評価試験を実施するためには、サンプルとなる青汁製品を試験機関へ提供する必要がある。提供する製品である青汁V1スーパーゴールドの機能性評価試験を事業開始1年目に実施し、期間をずらして青汁V1スーパーゴールドEXの機能性試験を実施する。それぞれの青汁製品費用を下表に整理する。

表 6-7 評価試験に係る製品投入費用

	項目	単位	備考
① 青汁製品 VI スーパーゴールド の提供	a: 一人当たり製品提供数	5,400 粒	3ヶ月分 (20粒/回×3回/日×90日)
	b: 評価試験対象者数	35名	35名/1疾病/1グループ
	c: 1分包に含まれる粒数	10粒	
	d: 必要分包数	18,900袋	$d = a \times b \div c$
	e: 1分包当たり提供単価	100円	
	f: 1グループ当り金額	189万円	$f = d \times e$
	g: 必要グループ数	5グループ	5疾病
	h: 製品投入金額	945万円	$h = f \times g$
② 青汁製品 VI スーパーゴールド EX の提供	A: 一人当たり製品提供数	5,400 粒	3ヶ月分 (20粒/回×3回/日×90日)
	B: 評価試験対象者数	35名	35名/1疾病/1グループ)
	C: 1分包に含まれる粒数	10粒	
	D: 必要分包数	18,900袋	$D = A \times B \div C$
	E: 1分包当たり提供単価	150円	
	F: 1グループ当り金額	283万円	$F = D \times E$
	G: 必要グループ数	5グループ	5疾病
	H: 製品投入金額	1,417万円	$H = F \times G$
合 計 (=h+H)		2,362万円	

出所：JICA 調査団

## (2) 原材料生産

これまで述べてきたとおり、原材料生産は、①現地に適した有機農業技術を検討し、②有機農業の開始と原材料生産技術の確立、③原材料生産の実施の3段階を踏むことになる。事業費の積算においては、上述の①を初期投資費用として積算する。この活動では、生産候補地の篤農家や農民組織と共に、現地で入手可能な資材や機材を用いて現地に合った技術を検討していく構想であるため、大型機材や土地賃貸関連経費などの投資費用は、基本的に不要となる見込みである。但し、技術検討のために有機資材や土壌分析、また遠赤青汁社の栽培技術者の滞在費などの実施費用が必要となっていく。初期投資に係る項目と年間費とは、下表の通りである。

表 6-8 原材料生産に係る初期投資費用

	項目	年間費用 (概算)	備考
①有機農業技術の検討・実証	有機資材	5万円	0.2ha分 (120t/ha)
	その他資機材	5万円	
	現地技術者	20万円	大学教員、普及員等、計2名
	遠赤青汁社技術者	220万円	1名渡航2回、滞在10か月
	土壌分析費用	110万円	日本で1回、UNHASで2回
	農園維持・監督費	15万円	2名分+資機材費他
合 計		375万円	

出所：JICA 調査団

上記は、契約栽培を行うことを想定して推計している。有機資材は、現時点で調達可能性のある牛糞の価格を基に算出しており、その他、ヤシ殻、ぬか、海藻、なども含まれているものとする。①の検討段階では、遠赤青汁社が愛媛県東温市で施用している、80t/haを基準としたが、バンタエン県の痩せた土壌を考慮して、多少大目に推計し、土づくりが進むに従って、現地で最適な施肥量に落ち着くと仮定している。尚、現在の計画では、段階別に、①現地に適した有機農業技術の検討で3～5年間、②有機農業の開始と原材料生産技術の確立で3～5年間、③原材料生産の実施

の開始は早くても6年後、遅くても10年後となる見込みであるが、全ては現地環境と検討結果によって、変更されることとなる。

### (3) 第一次加工工場

#### 1) 建築費

加工工場の建築構造は、候補地 B の日系サトイモ企業の工場の構造と同程度となることから、同工場の建設費を参考として建築費を概算する。

日系サトイモ工場建設実績から、同工場の1m<sup>2</sup>当たりの建設費は、300万ルピア（約3万円）である。建設する第一次加工工場の建屋は、20m×30mの600m<sup>2</sup>とすると、600m<sup>2</sup>×3万円で、約1,800万円と概算できる。

もし、この段階で日系サトイモ工場の所有者との間に、賃貸契約の可能性が出てくれば、この経費は不要となるが、その代りに賃貸費用が発生する。現時点では賃貸額については議論できないため、ここでは算出しない。

#### 2) 機材費

調査の結果、工場内に設置する機材については、現地調達では機材の品質を確保できないため、全て日本から調達することを前提に試算する。

下表に第一次加工工場に設置する機材の台数と価格の概算を示す。機材の合計は5,810万円と概算できる。

表 6-9 第一次加工工場に設置する機材(案)

	機材名	台数	概算単価	概算費用
1	スライサー(10cm)	2台	300万円	600万円
2	洗浄機	3台	550万円	1650万円
3	スライサー(5mm)	1台	230万円	230万円
4	ベルトコンベヤー	6台	80万円	480万円
5	乾燥機	3台	300万円	900万円
6	調整機	1台	400万円	400万円
7	タンク (ステンレス)	1台	50万円	50万円
8	置換機室素充填機	1台	200万円	200万円
9	フォークリフト	1台	200万円	200万円
10	冷蔵庫	2台	100万円	200万円
11	冷凍庫	2台	150万円	300万円
12	浄水器	適宜	100万円	100万円
13	冷凍車	1台	500万円	500万円
	合計			5,810万円

出所：JICA 調査団

#### 3) その他費用

初期投資費用は、機材費が主になるが、その他に発生する費用を下表にまとめる。

表 6-10 第一次加工工場に係るその他初期投資費用

	項目	概算費用	備考
1	機材輸入費用	60 万円	= 輸送費+保険+税金 (輸入税と付加価値税) <sup>16</sup>
2	電力契約費用 (保証金)	160 万円	Uang Jaminan Lagganan (UJL): 164,000 x 969 ルピア = 158,916,000 ルピア)
3	電力契約費用 (開設料金)	25 万円	Biaya Penyambungan (BP) : 25.256.000 ルピア
4	変圧器	200 万円	
	合計	445 万円	

出所：JICA 調査団

#### (4) 第二次加工工場

##### 1) 建築費用

第二次加工工場の建屋は、250m<sup>2</sup>を必要とし、構造的には第一次加工工場と同様とすると、250m<sup>2</sup>×3 万円で、約 750 万円と概算できる。

##### 2) 機材費

同加工工場の機能 (粉碎・打錠・包装) に必要な機材は、下記の通りとなり機材費用はおよそ 3,760 万円と概算される。

表 6-11 第二次加工工場に設置する機材(案)

	機材名	台数	概算単価	概算費用
1	粉碎機	2 台	35 万円	70 万円
2	遠赤外線乾燥機	1 台	300 万円	300 万円
3	打錠機	1 台	2,000 万円	2,000 万円
4	分包機	1 台	550 万円	550 万円
5	コンプレッサ	1 台	80 万円	80 万円
6	シュリンク	1 台	200 万円	200 万円
7	殺菌ポイラー	1 台	100 万円	100 万円
8	シーラ	1 台	20 万円	20 万円
9	金属検出機	1 台	200 万円	200 万円
10	冷凍庫	1 台	150 万円	150 万円
11	品質管理・水分・細菌検査	1 台	50 万円	50 万円
12	食器乾燥機	1 台	40 万円	40 万円
	合計			3,760 万円

出所：JICA 調査団

第二次加工工場の初期投資費用は、上記の機材費が主になるが、その他に発生する費用として機材輸入費が挙げられ、その費用はおよそ 50 万円と概算される。

#### 6.7.2 運営維持管理費用

本事業での製品販売、原材料生産および加工工場に係る運営維持管理費用を以下に整理する。

<sup>16</sup> 税金：現在は、事業申請の際に投資申請を行うことにより、税金が免除されるという制度があるためここでは税金を積算に含めないものとする。期間は3年間で延長1回のみ3年間有効である。ただし、このような制度は変更が多いことから、目処が立った時点で再度確認が必要である。



### (1) 青汁製品販売

青汁製品販売の維持管理費用として、現地では有機原材料生産が開始されるまでの期間は製品を日本から輸入するため、日本で発生する生産原価を主なオペレーション費用とする。

### (2) 原材料生産

原材料生産の運営維持管理に係る項目と年間費用は、下表の通りである。

**表 6-12 原材料生産に係る運営維持管理費用**

	項目	年間費用 (概算)	備考
②有機農業の開始と原材料生産技術の確立	有機資材	20万円	1.0ha分 (100t/ha)
	その他資機材	5万円	
	現地技術者	20万円	大学教員、普及員等、計2名
	遠赤青汁社技術者	160万円	1名渡航2回、滞在6か月
	土壌分析費用	160万円	日本で1回、UNHASで10回
	農園維持・監督費	15万円	2名で10名指導+資機材費他
	小計	380万円	
③原材料生産開始	有機資材	15万円	1.0ha分 (80t/ha)
	その他資機材	5万円	
	遠赤青汁社技術者	100万円	1名渡航2回、滞在3か月
	土壌分析費用	55万円	UNHASで10回
	農園維持・監督費	20万円	2名で10名の指導+資機材費他
	有機原材料買取	1,220-1,320万円	全量買取
	小計	約1,410-1,510万円	

出所：JICA 調査団

### (3) 第一次加工工場

加工工場の運営維持管理費は、電気代や水道代などの水道光熱費および人件費から構成され、下記に整理する。

**表 6-13 第一次加工工場に係る運営維持管理費用**

	項目	概算費用 (概算)	備考
1	電気代	80万円	単価 (972ルピア) × 使用量 (20,000kWh/月) × 4ヶ月
2	水道代	15万円	単価 (100t当たり 1,263,500ルピア/月) × 12ヶ月
3	ミネラルウォーター代	240万円	単価 (400ルピア/ℓ) × 購入量 (150,000ℓ) × 4ヶ月
4	加工工場監督者	180万円	第一次加工工場監督者は第二次加工工場の監督も兼務
5	加工場作業員	140万円	単価 (30,000円/月) × 人数 (4人) × 12ヶ月
6	遠赤青汁社技術者	220万円	1名渡航6回、滞在6か月
	合計	1,370万円	

出所：JICA 調査団

上記費用のうち水道光熱費の積算について以下に詳述する。

#### 1) 電気代

日本における遠赤青汁社の第一次加工工場の月当たり使用電力量の実績は、11,000~20,000kwhで、夏場は、冷凍庫、冷蔵庫の使用が増えるため、電力使用量が増加する。バンタエン県では、年間を通して冷凍庫、冷蔵庫を使用することから、年間を通して20,000kwhで算出する。

## 2) 水道代

日本での遠赤青汁社の第一次加工工場の月当たり水道使用量の実績は、100t～550t で、収穫最盛期が洗浄水として使用するため最大となる。現地の第一次加工工場では、原材料洗浄水は、以下のようにミネラルウォーターとすることから、工場での水道水は、機材の洗浄などに用い水道水使用量は、100t/月で計算する。県の水道料金は、単価×使用量+（基本料+手数料=3500 ルピア）で計算される。

## 3) 原材料洗浄水（ミネラルウォーター代）

原材料洗浄水は、対象商材の品質を保つため、ミネラルウォーターを利用する。使用量は、収穫時期の4ヶ月間で150t/月とする。AIRQITAのミネラルウォーター販売額は、400ルピア/ℓである。この価格はガロン缶レベルの価格であるため、大口取引による価格交渉は可能と思われるが、未交渉のため、この単価で計算する。

## (4) 第二次加工工場

第二次加工工場の運営維持管理費も、第一次加工工場と同様に水道光熱費および人件費から構成され、下記に整理する。

表 6-14 第二次加工工場に係る運営維持管理費用

	項目	概算費用 (概算)	備考
1	電気代	80万円	単価(972ルピア)×使用量(20,000kWh/月)×4ヶ月
2	水道代	15万円	単価(100t当たり1,263,500ルピア/月)×12ヶ月
3	加工工場監督者	—	第二次加工工場監督者は第一次加工工場の監督も兼務
4	加工場作業員	220万円	単価(30,000円/月)×人数(6人)×12ヶ月
6	遠赤青汁社技術者	—	第一次加工工場で計上済み(1名渡航6回、滞在6か月)
	合計	325万円	

出所：JICA 調査団

## 6.8 財務分析

本節ではプロジェクトのキャッシュフローを予想し、プロジェクトの財務的実行可能性を検証する。

本来の財務分析での財務的実行可能性および健全性の検証は、推定された初期投資費用、運営維持管理費及び収入に基づき実施され、その条件に基づきキャッシュフロー分析が行われる。しかしながら、本事業では収入となる売上の予測が想定しにくい（一般消費者を対象とした販売市場規模が不確定である）ことから、かかる初期投資および運営維持管理費を賄える最低ラインの売上額を算出することとする。そのため、最終的な事業利益がいくらになるかという事業採算性の検証に焦点を置くのではなく、毎年いくらの上額を確保すれば事業が成り立つかという観点から財務分析を行う。

### 6.8.1 財務分析の主要な前提条件

本事業の財務分析に使用される主要な前提条件は次の通りである。

- プロジェクト期間：2016年から2030年まで（15年間）
- 資金調達：本事業では外部からの資金調達は行わない

## 6.8.2 事業キャッシュフロー

本事業で想定される初期投資費用、運営維持管理費用および売上のキャッシュフローを以下に示す。

表 6-15 事業キャッシュフロー

事業年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
西暦	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0 販売数量(ビン)	0	250	725	850	975	1,170	1,420	1,420	1,490	1,490	1,987	2,080	2,080	2,080	2,173	20,190
・県医療機関(患者無料)			350	350	350	420	420	420	490	490	653	747	747	747	840	7,023
・その他市場		250	375	500	625	750	1,000	1,000	1,000	1,000	1,333	1,333	1,333	1,333	1,333	13,167
1 売上(小計)	0.00	5.00	14.50	17.00	19.50	23.58	28.58	28.58	29.98	29.98	29.80	31.20	31.20	31.20	32.60	352.70
1.1 ・青汁製品	0.00	5.00	14.50	17.00	19.50	23.40	28.40	28.40	29.80	29.80	29.80	31.20	31.20	31.20	32.60	351.80
・ハンタエン県医療機関			7.00	7.00	7.00	8.40	8.40	8.40	9.80	9.80	9.80	11.20	11.20	11.20	12.60	121.80
・その他市場		5.00	7.50	10.00	12.50	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	230.00
1.2 ・半製品(野菜)						0.18	0.18	0.18	0.18	0.18						0.90
2 初期投資費用(小計)	9.45		3.77	3.77	3.77		14.18				62.89			38.11		135.92
2.1 ・製品販売	9.45						14.18									23.63
2.2 ・原材料生産			3.77	3.77	3.77											11.30
2.3 ・加工工場											62.89			38.11		101.00
3 運営維持管理費(小計)	0.00	1.82	5.20	6.08	6.97	12.20	13.97	13.97	12.61	12.61	16.74	21.63	21.63	23.17	25.21	193.82
3.1 ・製品販売	0.00	1.82	5.20	6.08	6.97	8.42	10.19	10.19	10.69	10.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.26
3.2 ・原材料生産						3.78	3.78	3.78	1.92	1.92	12.35	12.84	12.84	12.84	13.33	79.38
3.3 ・加工工場											4.39	8.79	8.79	10.33	11.88	44.19
4 事業利益(4=1-2-3)	-9.45	3.18	5.54	7.15	8.76	11.38	0.43	14.61	17.37	17.37	-49.84	9.57	9.57	-30.08	7.39	22.96
累計利益	-9.45	-6.27	-0.73	6.42	15.18	26.56	26.99	41.60	58.97	76.34	26.50	36.07	45.65	15.57	22.96	

出所：JICA 調査団

上表が示すように、機能性評価試験に提供する青汁製品の初期投資費用を回収するまでの最初の3年間および単年度の赤字を除き、累計利益は常に黒字となっている。この背景には初期投資費用が発生する場合でも、それまでに蓄積した累計販売利益で費用を賄えるキャッシュフローとしている。

## 6.8.3 売上・販売数量

### (1) 売上

上述のように、事業期間のキャッシュフローで黒字を維持するためには、一定以上の売り上げが必要となる。その青汁製品の売上規模は、15年間の累計で3億5,000万円、年間平均で2,500万円が必要と想定される(下表参照)。但し、事業の初期段階から徐々に売り上げが拡大することを想定している(下図参照)。特に、第一次加工工場の初期投資費用が発生する2025年までに、およそ1億9,500万円の累計売上と、7,500万円程度の累計利益が必要となる。なお、実際の売上金額はキャッシュフローが示すように推移しない可能性があるが、売り上げの目安とする。

表 6-16 事業期間の販売売上額推移

単位：百万円

年	県患者	その他市場	販売合計
2016	0	0	0.00
2017	0	5.00	5.00
2018	7.00	7.50	14.50
2019	7.00	10.00	17.00
2020	7.00	12.50	19.50
2021	8.40	15.00	23.40
2022	8.40	20.00	28.40
2023	8.40	20.00	28.40
2024	9.80	20.00	29.80
2025	9.80	20.00	29.80
2026	9.80	20.00	29.80
2027	11.20	20.00	31.20
2028	11.20	20.00	31.20
2029	11.20	20.00	31.20
2030	12.60	20.00	32.60
合計	121.80	230.00	351.80
平均	8.70	16.43	25.13

出所：JICA 調査団



図 6-6 事業期間の販売売上額推移

出所：JICA 調査団

## (2) 販売数量

事業期間のキャッシュフローを黒字に維持するために必要となる青汁製品の販売数を下表に整理する。下表が示すとおり、事業期間の15年間の平均年間販売数はおよそ1,500瓶となり、一般消費者への販売の割合が高いことが確認できる。バンタエン県医療機関から無料で青汁製品が提供される市場には、予算上の制約があるため、その他市場での販売促進が重要となることが分かった。

表 6-17 事業期間の販売数推移

単位：瓶

年	県患者	その他市場	販売数量
2016	0	0	0
2017	0	250	250
2018	350	375	725
2019	350	500	850
2020	350	625	975
2021	420	750	1,170
2022	420	1,000	1,420
2023	420	1,000	1,420
2024	490	1,000	1,490
2025	490	1,000	1,490
2026	653	1,333	1,987
2027	747	1,333	2,080
2028	747	1,333	2,080
2029	747	1,333	2,080
2030	840	1,333	2,173
合計	7,023	13,167	20,190
平均	540	940	1,442

出所：JICA 調査団

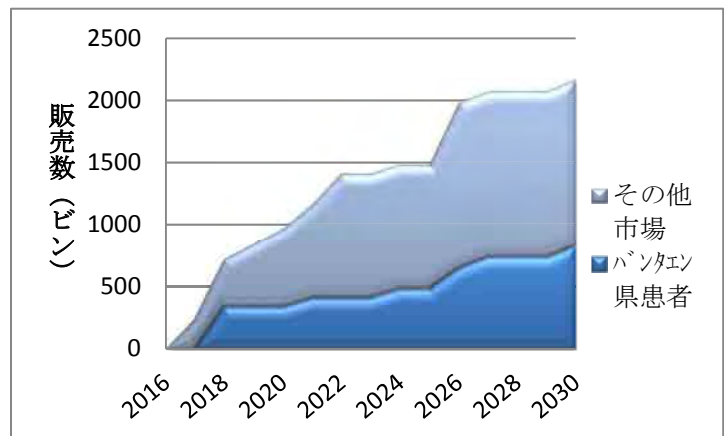


図 6-7 事業期間の販売数推移

出所：JICA 調査団

## 6.9 開発課題と開発効果評価指標

本節では、本事業の実施によって、BOP層が抱える開発課題への程度貢献が期待できるかという観点から、想定される開発効果について言及する。

### 6.9.1 開発課題と裨益効果

#### (1) 住民の健康改善

BOP層に限らず、バンタエン県では、生活習慣病で入院、通院する人の割合が多いことが当初の課題であった。この事実は本調査でも確認され、県政府は、自然由来の健康食品やサプリメントを利用して、予防医療及び健康増進を図る政策を謳っていることも明らかになった。

この課題解決の一つとして本事業では、バンタエン県内医療機関に青汁製品を導入することによる普及と、他県の医療機関及び経済都市圏の一般市場への普及を図る計画である。特に、同製品が計画通り公的医療機関に導入され、住民（患者）へ無料配布される体制が整えば、BOP層の患者も製品を摂取できることとなり、BOP層への裨益効果としてとらえることが出来る。また青汁製品が公的医療機関を通じて住民に配布されることによって、同製品を摂取した患者の血糖値や血圧が下がるなどの効果等の直接的な健康改善効果が一般住民に発現すれば、広く植物由来のサプリメントの存在や効能が知られ、将来的な住民の健康に対する意識改善にも貢献すると共に、国、州および県の医療政策に貢献したことになる。

#### (2) 有機栽培技術の導入普及

バンタエン県の主要産業は農業であるが、従事者は、ほぼ全てBOP層であり収入が不安定であることが課題であった。そこで、本事業では、有機農法による原材料生産を導入することで、農家の収入安定を図る計画であった。しかし、現地の自然環境や、農薬、化学肥料を多用する農業慣習、および有機栽培技術が未熟である現況から、事業初期からの原材料生産は困難と判断された。したがって、まずは青汁製品販売に注力し、適切な時期を計って有機栽培における肥培管理技術を検討して確立することとした。

この計画では、まず、有機栽培技術の検証を行うが、BOP層でもある農家と、遠赤青汁社の有機栽培に熟知した栽培技術者が、協働で実施することによって、早期に農家の有機栽培への理解や技術の習得が期待できる。さらに、郡内で有機栽培の実践者が経済的に成功すれば、農家同士で有機栽培に関する情報や技術を学びあうことが期待できる。本事業に直接係わらない農家も、完全ではなくても有機栽培を実践することになれば、化学肥料や農薬等の農業資材購入費を減らすことができ、農家収入の向上に繋がる可能性がある。

尚、既存作物による有機栽培が定着した後、青汁製品の原材料に適合する品質のケールとニンニクの生産ができるようになれば、原材料生産に従事するBOP層である農家の収入安定に直接貢献することも考えられる。しかし、原材料生産の実施体制や、事業参加農家数、また原材料の買い取り価格などは、現地で青汁製品の一定の販売量が確保できてから決定されることとなり、生産農家への経済効果の可否も不明であるため、現時点では指標としないことにする。

### (3) 加工工場稼働による地域産業振興

バンタエン県の農業は、生産から加工販売までを一括で行うアグリビジネスが育っていないことが課題とされていた。そのため、当初は、有機による原材料生産から加工、販売までのビジネスモデルを導入することによる BOP 層の所得増加効果を想定していた。しかし、原材料生産の目途が付かないため、現時点でアグリビジネス構築による開発効果を想定するのは困難である。

但し、加工工場建設、操業には現時点では問題はないことから、有機による青汁製品に適合する原材料の生産が軌道に乗れば、その原材料を利用した製品の加工施設の導入が可能となる。加工工場の直接的な効果としては、加工工場の操業に BOP 層が雇用され、安定した給与収入を得ることによる所得の向上が期待できる。

#### 6.9.2 開発効果指標と目標値

上述の 3 項目の開発課題に対して、現時点で考えられるバンタエン県での本事業の開発効果指標と、現地で青汁製品が完成する 15 年後を目途にした目標値を下表に示す。

表 6-18 開発効果指標と目標値

開発課題	指標	目標値
①住民の健康改善	■ 青汁製品を導入した公共医療機関の数	バンタエン県の全ての病院と保健所 隣接県の病院数
	■ 青汁製品を摂取し、生活習慣病の症状が軽減した BOP 層人数	125 名程度 (バンタエン県) + 約 625 名 (隣接 5 県) = 750 名程度
②有機栽培技術の導入普及	■ 減農薬、減化学肥料の栽培を実施する農家数	約 50 農家 (2 農民組織) + 約 150 農家 (6 農民組織) = 約 200 農家
	■ 上記農家の資材費の減少	生産準備の開始時に検討 (現時点では 2015 年と比べ 30% 増加)
	■ 有機栽培による農家所得の向上	生産準備の開始時に検討 (現時点では 2015 年と比べ 90% 増加)
③加工工場稼働による地域産業振興	■ 製品加工の参加・雇用者数	加工準備時期に検討
	■ 被雇用者の収入	地域の平均年収の現状 (2015 年) 約 500 ドルと比べ、4 か月間の就業で正規社員が 1.24 倍の給料を獲得 (最低賃金約 155 ドル/月)

出所：JICA 調査団

#### (1) 住民の健康改善

健康改善に係る BOP 層の裨益者数は、バンタエン県医療機関の医薬品等を無料で配布できる量によって限定され、この配布可能量は、同県の予算に左右される。事業開始 15 年以降の県予算推計額で購入配布した青汁製品を摂取して生活習慣病の症状が軽減すると考えられる BOP 層数は、年間 125 名程度であると想定される。BOP 層の裨益者数の算出根拠は、以下の通りである。

- BOP 層の裨益者数 (125 名) = (事業開始後 15 年目の患者に提供される想定青汁製品納品数 : 840 ビン) ÷ (6 ビン/1 名当たり/年) × (バンタエン県の BOP 層の割合 : 90%)

バンタエン県における健康改善に係る裨益者数は、125 名程度であるが、南スラウェシ州他県への青汁製品の導入が可能となれば、さらなる裨益効果が期待される。バンタエン県に隣接する 5 県 (ジェネポント県、ゴワ県、シンジャイ県、ブルクンバ県およびスラヤール県) で BOP 層へ青

汁製品が普及すれば、波及的に裨益効果が生まれる。バンタエン県と同様に、他県医療機関から BOP 層を含む患者に青汁製品を無料提供が可能と仮定し、隣接する 5 県で、それぞれ 125 程度の裨益者がいると想定すると、バンタエン県と隣接 5 県で 750 名程度の BOP 層の健康状態が青汁製品により改善されると考えられる。

## (2) 有機栽培技術の導入普及

現時点では、既存作物による有機栽培の普及と、それによる資材費減額とそれによる農業所得の向上を、暫定的に指標とする。

既存作物による有機栽培技術が現地で確立すれば、事業開始 15 年目には有機栽培の研究段階から参加した 2 つの農民組織に所属する合計 50 名程度が、有機栽培を実施するものと考えられる。この 2 つの農民組織の農家が、有機栽培を実践して経済的に成功すれば、他の農家も有機栽培に興味を持つようになる。その場合、上記それぞれの組織が所属する協同組合 (Gapoktan) 内で、有機栽培技術や情報を交換すれば、完全な有機野菜の生産まで至らずとも、農薬や化学肥料を減量した栽培を 150 農家が実践することになり、以下の計算のとおり、合計 200 農家程が減肥料・農薬栽培を実践することが想定できる。

- 2 農民組織 (50 農家) + 2 農家組織 × Gapoktan に所属する 3 組織 × 25 農家/組織 = 200 農家

有機栽培の普及による資材費の削減及び農業所得の向上については、ベースライン調査結果に基づき、現在の年間農産物売上を約 1,400 ドル、農業資材費を約 1,000 ドルとして算出する。現状からは、完全有機への以降は困難と判断し、1ha あたり有機資材利用量を遠赤青汁の施肥量の半分の 40 トンを使用し、化学肥料と農薬を現行の半分を利用するとして算出する。そうすると、資材費が 35% 減少し、それを反映して農家所得が約 90% 上昇することになる。

- 農業資材費 : 有機資材 600 ドル + 化学肥料 30 ドル + 農薬 20 ドル = 650 ドル…現在の 1,000 ドルから 35% 減
- 農家所得 : 1,400 ドル - 650 ドル = 750 ドル…現在の 400 ドルから 87.5% ≒ 90% 上昇

上記は、現時点で得られた数値を基礎とした試算と目標値であるため、有機栽培技術が確立されたのち、再度現状を把握して、目標値を再設定する必要がある。

## (3) 加工工場稼働による開発効果

加工工場を操業させるためには、現地の工場幹部候補生の他、工場作業員、原材料運送のための運転手、工場警備員などの確保が必要である。但し、第一次加工工場の操業は 9 年後、最終工程まで行う第二次加工工場の操業開始は、事業開始 14 年目を想定しており、その時の加工技術の進歩や現地状況の変化によって雇用する人数は変わる可能性があるため、目標値は第一次加工準備時に設定する必要がある。

現時点では、参考値として現在の加工工場建設候補地のエレメラサとパジユクカン郡住民の現状の年間所得 400~600 ドルから算出する。現在の工場の正社員雇用によりインドネシアの最低賃金約 155 ドル/月に基づき、初期に工場を稼働させると想定される 4 か月間で雇用した場合、税金等の控除分は考慮しないと 620 ドルの収入を得ることになる。したがって、現在の平均所得を 500

ドルとすれば、4 か月間の実働だけで、およそ 1.24 倍となる。さらに、現地での青汁製品の需要が伸び、それに合わせて原材料生産と加工の操業日数が増えれば、継続的な就業が望めるため、安定的な収入を確保することができる。

なお、現時点では、バリューチェーン全体の構築による BOP 層へ裨益は想定しないことにしたが、将来的に、本事業が順調に発展したとしたら、本事業に生産者または従業員として関わった従事者の生活水準の向上が指標となり得る。3.3 で述べたとおり、「イ」国では社会福祉局で生活レベルの調査を毎年行っていることから、同様の指標に基づいたアンケートを本事業従事者に対して定期的を実施し、健康状態を含めた生活水準を見ることができれば、収入のみによらない、本事業による BOP 層への開発効果を客観的に見ることができる。現時点では、指標と目標値として設定しないが、将来的に指標として検討に値するものとして、明記しておく。



## 第7章 現地の関連事業・団体との連携の可能性

### 7.1 事業連携の必要性

本事業では、青汁製品の原材料生産から加工、販売までをバンタエン県で行う計画となっているが、遠赤青汁社が導入する技術や方法は、現地で馴染みが無く、また同社も「イ」国独特の事業環境や、商慣習、法制度には不慣れであることから、事業実施には多くの課題が挙げられている。したがって、JICA 事業を始めとするプロジェクトや関連組織団体等と連携・協働することにより、本事業実施の課題を解決し、円滑な事業展開を図る。同時に、遠赤青汁社が日本で培ったアグリビジネス事業に関する経験と知見を共有することで、連携するプロジェクトや団体へも貢献するようなシナジー効果を狙う。

#### 7.1.1 原材料生産

遠赤青汁社の青汁製品の原材料は、有機農業で生産されている。しかし、前述の通り、バンタエン県では、有機農業に関する知識や技術を有している農家は非常に少ないのが現状である。同県に有機栽培を導入するには、現地の気候や土壌などの環境条件と農家の営農状況を調査したうえで、現地で調達可能な資材による、実現可能な肥培管理方法を確立し、農家の意識改革を含めた技術普及が肝要となる。そのためには、信頼のおける機関による土壌分析や、現地で活動する有識者や NGO 等と栽培技術を検討する必要がある。さらには、現地の農家へ適切な有機栽培に関する技術指導や肥培管理を行える人材の育成も必要となる。そのため、有機農業の実績がある団体やプロジェクトと連携を取り、彼らの知見を活用していくこととする。

#### 7.1.2 製品加工

工場用地に係る所有権や事業権、建設権など、「イ」国政府から許認可を取得しなければならず、その手続きには時間が掛かる可能性がある。これらの問題を早期に解決し、円滑に実施していくために、既に参入している「イ」国及び日系の類似企業との情報交換を行いつつ、可能な範囲で事業連携を図っていく。

#### 7.1.3 販売普及

同県に青汁製品を導入するためには、まず「イ」国での商品の登録許可証を取得する必要がある。青汁製品を、どのような分類で導入するかにもよるが、健康改善などの機能性を謳うのであれば、UNHAS の研究センター等で青汁製品の成分分析や効能分析を行い、その結果を BPOM に提出し、商品の登録許可証を取得しなければならない。現在「イ」国では食品分類が細分化されており、登録の要件や手続きに必要な書類等が変更される可能性が高い。したがって、UNHAS 等の本事業関係者からの情報収集に努め、商品登録の円滑化を図る。

## 7.2 JICA 事業スキームとの連携

### 7.2.1 ハサヌディン大学工学部研究・連携基盤強化プロジェクト

現在、協働・連携の可能性が考えられる JICA プロジェクトとして、「ハサヌディン大学 (UNHAS) 工学部研究・連携基盤強化プロジェクト」が挙げられる。UNHAS は、南スラウェシ州の州都マカッサルにある多くの分野を包括した東部インドネシア地域最大の総合国立大学であり、2007 年度より日本の円借款による「ハサヌディン大学工学部整備事業」が実施され、その一環で新キャンパスに産学連携技術センター (COT: Center of Technology) が設立されている。このプロジェクトでは、工学部の COT を中心とした研究と産学地連携の強化・活性化を図ることを目的としている。

但し、このプロジェクトは開始されたばかりであり、現在は初期調査の段階とのことから、具体的な連携や協働の可能性については、本事業が本格的に開始した後に、改めて JICA 専門家や UNHAS の関係者とともに検討していくこととする。なお、本事業における原材料生産や販売については、UNHAS の農学部や食品栄養研究学部と既に協議が進んでいることから、これらの学部については、本プロジェクトへの関与の是非は問わず連携・協働を図ることとする (後述 7.3.1 参照)。

### 7.2.2 JICA ボランティア事業

バンタエン県の農家へ適切な有機栽培に関する技術指導や肥培管理を行える人材の確保が必要となる。自社の従業員がバンタエン県の農家との有機農業技術の検討及び普及を継続的に行う計画である。将来、遠赤青汁社の事業分野と重なる、野菜栽培と農産物加工、流通などの専門職種で青年海外協力隊やシニアボランティアが派遣されれば、通常業務の支障とならない範囲で、同社の技術者は、情報交換や成果の共有を図っていくこととする。

さらに、JICA で『民間連携ボランティア<sup>17</sup>』制度というスキームがあり、同制度では、途上国で民間企業の若手からシニアまでの社員が応募することが可能である。現地での業務を通じて得た情報や人脈を、所属先の業務に活かすことができる。

事業計画では、青汁製品の販売がある程度軌道に乗ってから原材料生産が開始されることとなっているため、本調査終了後すぐには本ボランティア事業の活用は検討しない。しかしながら、有機による原材料生産準備段階に合わせて、民間連携ボランティア事業を活用して、農業分野における技術者の派遣を検討する。カウンターパート機関の要望に合致すれば、篤農家や農民組織と共に、減農薬や有機栽培の技術研究や、普及指導が行うことができれば、そこでの知見、経験及び人脈を活かして、本事業へ応用することも可能である。

### 7.2.3 新規開発事業の可能性

本調査の実施を通して、バンタエン県を含めて南スラウェシ州での農業がほとんど産業化されていないことが再確認された。農林水産分野に関連して、新政権では地場産業の振興と格差是正が政策として掲げられており、そのため、輸出入を含む農水畜産物の流通の改善が検討されている。

---

<sup>17</sup> 民間連携ボランティアとは、企業の社員を青年海外協力隊やシニア海外ボランティアとして途上国に派遣し、自社の海外展開に貢献するグローバル人材を育成する制度である。途上国でのボランティア経験を通じ、グローバル社会で活躍できる人材育成とともに現地ネットワークの構築を支援することを目的としている。

このような背景から、南スラウェシ州もしくはスラウェシ島を対象とし、フードバリューチェーンを念頭においた農業の産業化により農業製品の高付加価値化さらには地場産業の活性化を目指すような、JICA 開発事業の実施が望ましいと考えられる。これにより、現地住民の所得の向上をもたらすことが可能となるばかりではなく一次農業製品の生産だけではなく農業の産業化を目指す上で、本邦企業の高度で優れた資機材等の投入や農業関連技術を可能な限り活用した本邦食品関連ビジネスの進出促進が重要である。そこで農業関連産業の振興に寄与できれば、「イ」国の政策の実現へ貢献するだけではなく、間接的に本事業のような本邦企業の進出促進も期待できる。現時点では、関連する地場産業の開発計画査定調査や、本邦食品関連ビジネスの促進に係る情報収集・確認調査等が有効と考えられる。

### 7.3 関連する組織・団体との連携

#### 7.3.1 ハサヌディン大学 (UNHAS)

前述の通り、UNHAS は東部インドネシア地域最大の総合国立大学である。農学部と食品栄養研究学部では、本事業に関係の深い研究や事業が行われており、相互協力による連携が考えられる。

##### (1) 農学部との連携

農学部には、バンタエン県の農業局に技術アドバイスや、カカオの有機栽培を推進している教員がおり、同県で有機農業を行う上での一定の経験と知見がある。しかし、野菜の有機栽培についてはまだ研究段階とのことである。上記教員らは遠赤青汁社が日本でやっている有機農業および本事業に関心を示していることから、本事業では、この教員らと情報交換や事業連携を図りながら、現地での原材料であるケールとニンニクを主体とした、野菜の有機栽培技術の確立及び普及を目指すこととする。これらの農業分野における遠赤青汁社の事業と UNHAS による事業での連携可能性の項目を以下に整理する。

表 7-1 農業分野での JICA 事業との連携項目

連携内容	ビジネスメリット (企業側)	社会開発メリット (UNHAS 側)
土壌分析	土壌分析により現地の土壌改良計画を策定できる	バンタエン県山間部の詳細な土壌成分や有機農業の実証研究
有機栽培の堆肥作り (土壌改良)	環境にやさしい堆肥開発により他地域でも使用可能な堆肥モデルの確立	化学肥料を使用しない地域資源を活用した堆肥原材料の検討による適切な堆肥研究実績
有機栽培技術	現地有機農業の人材ネットワークの確立、有機農業事業の確立の促進、農家の所得向上、地域振興	特に野菜の有機農業の技術獲得、有機農業の研究実績、農家の所得向上、地域振興

出所：JICA 調査団

##### (2) 食品栄養研究学部との連携

前述の通り、UNHAS には食品の栄養分析を行う、食品栄養・健康研究センターがあり、栄養食品として販売する場合は、ここでの機能性評価の結果が商品登録に必要となる。同研究センターには、食品栄養研究学部があり、そこに所属する教員は自ら魚や植物由来の栄養食品などを研究・開発し、商品化も行っている。このような教員との定期的な情報交換により、「イ」国での青汁製品の導入が円滑になるほか、現地の医療事情に合った、適切な普及戦略の検討が可能となる。ま

た、UNHAS 側も遠赤青汁社の商品を知ること、日本の栄養補助食品や効用などの知見を得ることとなり、将来的な医療改善に向けた研究の参考となりえる。このような相互扶助関係が構築できることから、本事業で連携をしていくこととする。主な連携項目を以下に整理する。

表 7-2 保健医療分野での JICA 事業との連携項目

連携内容	ビジネスメリット (企業側)	社会開発メリット (UNHAS 側)
青汁製品の機能性評価試験	青汁製品の機能性評価試験の成分分析結果の共有、同結果を BPOM に提出可能 (現地への製品導入の加速化)	日本製かつ有機の植物由来による健康補助食品の機能性評価試験の実績
健康補助食品の意見交換	青汁製品の普及、現地での人材ネットワークの確立	日本製かつ高品質な植物由来の健康食品の研究
青汁製品の普及	現地販売市場の確立、他県への青汁製品の普及、製品利用者の健康改善	研究と産官学連携の強化・活性化、製品利用者の健康改善

出所：JICA 調査団

### 7.3.2 サトイモ加工日系企業

これまで述べてきたとおり、バンタエン県にはサトイモを加工して日本に輸出する日系企業が存在する。本事業の実施計画を検討するに当たっては、彼らの現地での経験と知見を活かしつつ、遠赤青汁社の日本での技術と経験を共有する等、連携していく。

サトイモは、この日系企業が農家と直接契約を結び、種芋や化学肥料を提供して栽培されている。この日系企業は、現地の契約農家が作ったサトイモを買い上げ、パジックカン郡の海岸沿いにある加工工場で、皮むき、選別、冷凍などの加工を行っている。本事業では、この日系企業から現地農家との契約や栽培技術導入に係る事業経験を参考として実施計画を検討するとともに、同日系企業の加工工場の活用も選択肢の一つとする。また、愛媛での遠赤青汁社が有する原材料の有機栽培や、加工技術、また、農業関連産業のネットワークを利用して、サトイモ加工企業へのアドバイスをすることも可能であることから、お互いの利益に繋がるような協力関係を構築していく。

### 7.3.3 レインフォレスト・アライアンス Rainforest Alliance (RA)

レインフォレスト・アライアンスは、米国ニューヨークに本部を置く団体で、1987年地球環境保全のために熱帯雨林を維持することを目的に設立された国際的な非政府団体 (NGO) である。活動の柱としては、環境保護、社会的公正、経済的競争力という側面から技術支援を行い、持続可能な農作物生産や農園経営の支援をしている。

バンタエン県では、トンポブル郡とガンタランケケ郡を対象にカカオ生産に関連する、技術移転や販売、農民組織化などの支援を行っている。また、RA では独自の「レインフォレスト・アライアンス」



図 7-1 RA の提携力カオ農場

出所：JICA 調査団

ス認証」を発行しており、環境保全の観点から、多種の種目や作物を植栽していること、肥料や農薬などの化学物質の使用を削減し、野生生物を保護している農園等で作られた農産物に対して認められている。

RA の支援で生産されているカカオは、化学肥料の少量利用は許容されているが、環境に配慮した、堆肥を利用した土づくりや、農薬使用を抑えるための様々な技術的工夫が行われている。特に技術研究と支援については、RA で組織化した農民グループに対し、年数回の研修を通して、農民自ら学び、研究していくような実践的なプログラムを展開している。本件で原材料生産を行う場合には、このような技術支援方法を参考にするとともに、お互いの有機農法における技術情報を共有することで、現地で最も適した有機の肥培管理技術を確立していくこととする。

#### 7.3.4 AMDA (Association of Medical Doctors of Asia : AMDA)

AMDA (アムダ) は 1984 年に岡山県で設立された、国際医療ボランティア組織 (NGO) である。旧称はアジア医師連絡協議会であり、元々は医療支援を中心に活動していたが、現在は、災害や紛争発生時、医療・保健衛生分野を中心に緊急人道支援活動を展開している。現在、南スラウェシ州では、緊急救援や国際連携を主体とした認定特定非営利活動法人アムダ (以下、AMDA-International) と、社会開発を中心とした AMDA 社会開発機構 (以下、AMDA-MINDS) が活動を行っている。

AMDA-International は、「人々の健康は食生活の改善から」という信念のもと、2013 年よりマリノ県で有機農業を開始しており、岡山県の有機農家の指導を得ながら有機で稲作や野菜栽培を実施している。現在は、展示用圃場での実証段階であり、成功したら地域住民への有機農業を指導する予定となっている。本事業でも有機農業技術を確立し、将来的には現地農家により原材料を生産することを目指しているため、技術面、普及面での情報交換を行うことで、お互いの事業の効率化を図ることが考えられる。



図 7-2 AMDA の有機野菜圃場  
出所：JICA 調査団

一方、AMDA-MINDS では、外務省「日本 NGO 連携無償資金協力」事業として、バンタエン県の北西に位置するシンンジャイ県で酪農技術向上支援を行っている。酪農は、農家の安定的な収入向上を目指して導入され、県の酪農関係者の能力向上と、実証試験として同県の酪農家が生産した牛乳を加工して学校に配布し、併せて栄養教育を行っている。本事業では、県内の生産物を加工して、現地での消費を目指しており、この酪農技術向上支援事業と類似している。特に、公共施設への導入については、この事業から学ぶことができ、また将来的には、牛乳と青汁製品による児童の栄養改善などの連携活動も可能である。

## 添付資料

添付資料 1：土壌改良実証調査

添付資料 2：商品適応性調査

添付資料 3：インドネシア国における販売流通に係る初期手続

## 添付資料 1：土壌改良実証調査

## 1. 土壌改良実証調査の背景と目的

青汁製品の原材料の生産地である愛媛県東温市と、当該事業で生産候補地のバンタエン県ウルエレ郡とでは、気温や土壌などの自然条件や、入手可能な農業用有機資材が異なる。このような環境の違いにより、同じ作物、品種であっても生育状況や含有する成分は違ってくることから、将来、青汁製品の原材料を現地で生産するためには、ウルエレ郡独自の有機農業技術の確立が必要となる。そこで、現地で調達可能な有機資材と青汁製品の主要原材料であるケールと同種のキャベツを用いて、有機農業を実施するうえで最も重要な土壌改良（土づくり）を試行し、現地で有機農業による原材料生産を導入に向けて知見を得るため、土壌改良実証調査を実施した。

## 2. ウルエレ郡野菜栽培地域の土壌特性

ウルエレ郡で野菜が栽培されている地域は、ラトソルと黒ボク土が混ざった赤茶～赤黒い土壌が多い。これらの農地の土壌の pH を無作為に測定したところ、pH 5.0～5.8 と弱酸性であった。同地には土壌分析結果が無いので、同郡と似た土質と言われるトンポブル郡の簡易土壌分析結果を参考として示す。

表 1 トンポブルの土壌分析結果

pH	Organic Matter		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K <sub>2</sub> O (cmol (+)kg-1)
	C (%)	N (%)		
5.4	1.89	0.22	16.84	0/24

出所：Analyzed at Soil Chemistry and Fertility, Department of Soil Science, Hasanuddin University, 2010

上表から、三大養分である、窒素 (N)、リン酸 (P)、カリウム (K) の含有量が総じて低く、特に窒素不足であることが示唆された。

## 3. 利用した有機資材の特徴

本実証調査では、バンタエン県の民間会社が製造している牛糞堆肥と天然リン鉱石を利用した。2年前に分析されたその牛糞堆肥の結果は、下表の通りである。

表 2 牛糞堆肥の成分分析結果

pH	Organic matter		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	K <sub>2</sub> O (cmol (+)kg-1)	Moisture content (%)
	C (%)	N (%)			
6.8	34.56	1.22	1.73	3.42	19.01

出所：Analyzed at Soil Chemistry and Fertility, Department of Soil Science, Hasanuddin University, 2010

この堆肥は、トリコモナス菌などを利用して発酵させたもので、一般市場で肥料として販売されている。しかし、上表に示した通り CN 比（炭素率）<sup>1</sup>が 28 であり、肥料としては分解が十分には進んでいないものと考えられる。この状態で圃場に施用すると、窒素欠乏を招く可能性があるため、本実証試験では、土壌へ堆肥を施用後 1～2 か月ほど放置してから定植することにした。

<sup>1</sup> 有機物などに含まれている炭素 (C) 量とチッソ (N) 量の比率で、炭素率ともいう。C/N 比がおおむね 20 を境として、それより小さい（つまりチッソが多い）ほど、微生物による有機物分解が早く、すみやかにチッソが放出され（無機化）、反対に C/N 比が大きいほど分解が遅く、むしろ土の中のチッソが微生物に取り込まれる（有機化）といわれている。（出典：ルーラル電子図書館 <http://lib.ruralnet.or.jp/genno/yougo/gy259.html>）



#### 4. 実証調査圃場と試験区設定

本実証調査では、ウルエレ郡に所在する農業試験場の一区画の圃場を利用した。面積が限られているため、反復区の設置をせずに、上記の堆肥と現地調達可能なリン鉱石を用い、青汁製品の原材料を生産している愛媛県東温市で適用している施肥量 80t/ha を基準として、高さ 40cm、幅 80cm の 5 つの異なる施肥区を設定した。すなわち、①牛糞堆肥のみ 80t/ha (Plot-1)、②牛糞堆肥のみ 160t/ha (Plot-2)、③対照区（無施肥）(Plot-3)、④牛糞堆肥とリン鉱石 80t/ha (Plot-4)、⑤牛糞堆肥とリン鉱石 160t/ha (Plot-5) とした。尚、リン鉱石は、現地の基準である堆肥量の 10% を添加した。

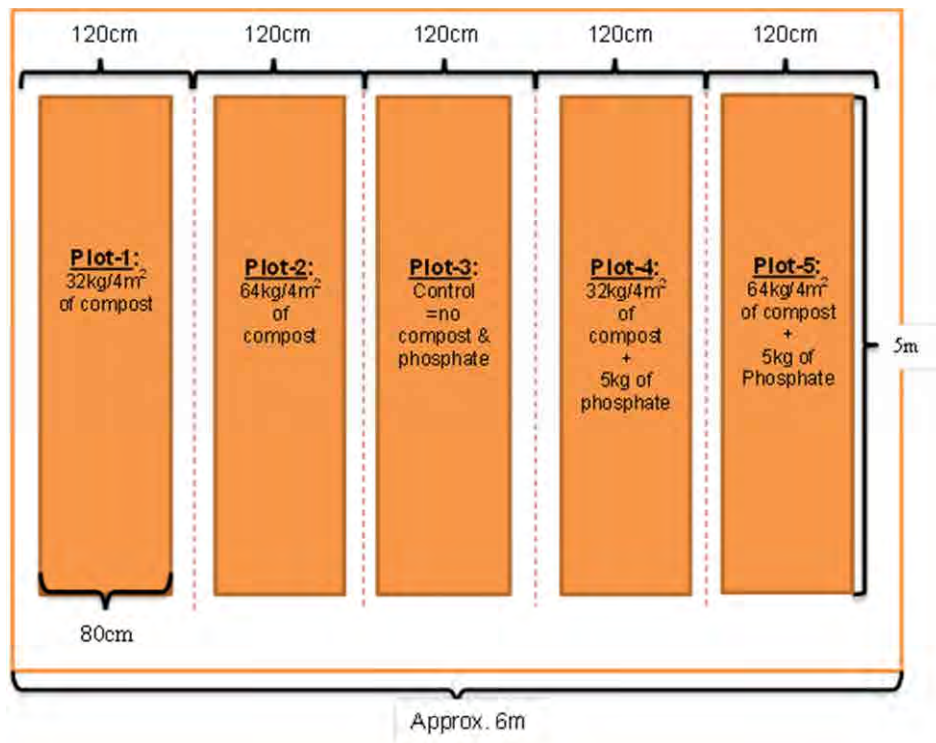


図 1 実証試験圃場の比較区計画

出所：JICA 調査団



図 2 使用した牛糞堆肥

出所：JICA 調査団



図 3 実証試験圃場の試験区

## 5. 作業工程と内容

実証試験圃場では、現地で一般的に作られているキャベツを用い、以下の工程で作業した。

表 3 作業工程

実施日	作業内容	備考
2014年12月12日	施肥、圃場設置	—
2015年1月15日	苗畑へのキャベツ播種	苗床には燻炭と堆肥を混合
2015年2月12日	キャベツ苗の定植	苗丈7~10cm程
2015年3月15日	BT-Plus 散布	<i>Bacillus thuringiensis</i> 等の細菌を主成分とする生物殺虫剤
2015年4月2日	Kobin 施用	トリコデルマなど4種の菌類からなる微生物土壌改良剤

注：除草は、1月上旬ごろから、7~10日1回の頻度で行った。

出所：JICA 調査団

苗づくり及び定植は、現地の一般的な方法で行った。堆肥と燻炭を混合して苗畑を作り、播種後4週間程度経ったら、草丈12cmほど、3~4枚展葉した苗を選び、株間35cm×40cmとして、1つの試験区に24株ずつを定植した。



図 4 発芽を始めたキャベツ苗

出所：JICA 調査団



5 定植の様子

定植後4週間目には有機農業でも使用可能な生物農薬のBT-Plusを、6週目にはKobinを1回ずつ散布した。



図 6 ハモグリバエの被害

出所：JICA 調査団



図 7 Kobin

## 6. 実証結果

### (1) キャベツ苗の生育状況

各施肥区及び対照区の各区の施肥効果を見るために、標準的な大きさの数株を選び、毎週平均草丈と展葉数を計測した。以下に、2週間ごとのデータを整理した結果を図示する。

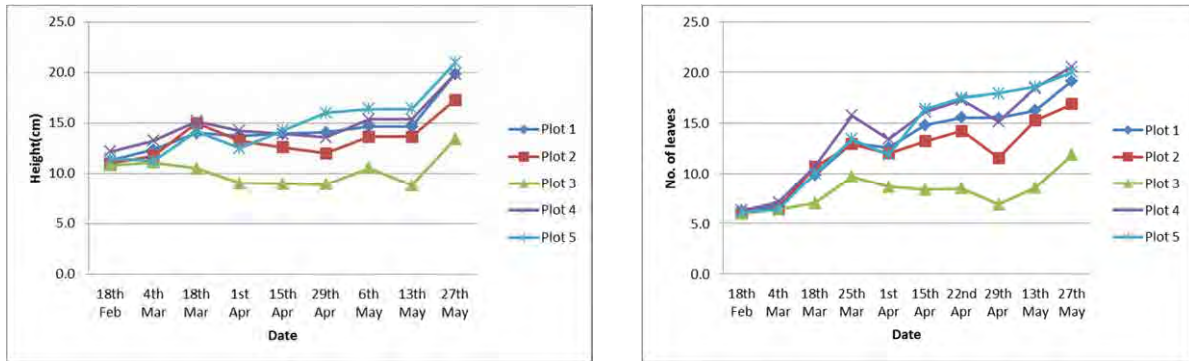


図 8 草丈（左）と葉数（右）の変化

出所：JICA 調査団

定植後 4 週間目頃までは、全ての試験区では緩慢ながらも成長していたが、その後渇水や日照りが続いたため、いくつかのキャベツが枯れて縮んでいった。加えて、ハモグリバエなどの病虫害が発生したため、罹患していなかったキャベツでも全体の生育が止まるようになった。このまま放置すると、定植した全てのキャベツが枯死する可能性もあったため、3月中旬に生物農薬である BT 剤を散布した。これにより、病虫害は減少したが、依然として植物の生育状態が芳しくなく、いくつかのキャベツが枯死し始めた。そのため、バンタエン県で調達可能な Kobin と呼ばれる微生物を原料とする土壌改良剤を 4 月 2 日に散布した。散布 1~2 週間後から施肥区では植物状態が改善し始め、それ以降は対照区に比べ施肥区でのキャベツは著しい成長をみせた。また、若干ではあるが、施肥量の違いによる生育に差が現れ始め、施肥量が多いほど、またリン鉱石が含まれているほど、生育状態が良くなってきた。しかし、同じ苗畑の苗をほぼ同時期に定植し、化学肥料と農薬を使用する一般的な方法で栽培したキャベツは、試験区のそれに比べ葉は数枚多く、大きさも二倍近くあるなど、植物生育の明らかな違いが見られた。



図 9 試験区（左）と一般栽培区（右）のキャベツ生育の違い（2015 年 4 月 8 日時点）

出所：JICA 調査団

## (2) 生育不足の原因分析

試験区におけるキャベツの生育不足と、化学肥料や農薬を利用した一般栽培との生育差について、2015年4月の第二回現地調査で土壌や植物の状態を確認したところ、①堆肥の分解程度が十分でなかったこと、及び②ネコブカビが繁殖したこと、が原因と考えられた。

堆肥については、先に述べたとおり、今回調達した堆肥の分解程度が十分でない（未完熟）ことが予想されたため、定植の2か月前に施用した。しかし、定植後も堆肥の有機物が土壌中の窒素を取り込んで分解が進んでいないため、窒素欠乏が起きてしまったものと考えられる。この窒素欠乏は、堆肥の問題に加えて、ウルエレ郡土壌に多く存在すると言われていたネコブカビ (*Plasmodiophora brassicae*)<sup>2</sup>も原因であったことが、後から判明した。

このネコブカビは、有機農業を推進する農家研究組織‘Petani Rasional Ramah Lingkungan’の代表と、堆肥生産会社の社長であり同団体のバンタエン県の支部長の協力を得て、全ての試験区で育ちが悪い植物の根と、その周辺の土壌を顕微鏡で確認したところ、発見された。いくつかの株を掘り起こして、根を確認すると、根こぶまでは成長していなかったものの、生育の悪い株では殆ど支根が出ていなかった。



図 10 ネコブカビに根を破壊されたキャベツと顕微鏡で見た罹患部（矢印）

出所：JICA 調査団

このネコブカビは、4月に施用した Kobin に含まれるトリコデルマ菌 (*Trichoderma viride*) やバチルス菌 (*Bacillus subtilis*=納豆菌) で成長と繁殖を抑制できると言われている。実際、本実証試験でも、Kobin の施用後1週間後から、どの試験区でもキャベツの成長が促進された。

## 7. 結論と土壌改良対策案

上記の結果から、今後、有機農業を実施するうえでの土壌改良の留意点を以下に示す。

### (1) 気象や土壌などの自然環境情報を踏まえた栽培計画の必要

実証試験圃場の土壌や気象などの環境情報については、pH が 5.8 前後である以外の土壌成分のデータが得られず、正確な気温や降雨量の情報も入手できなかった。気温については、栽培試験期

<sup>2</sup>ネコブカビ：主に土壌に生息する寄生性の原生生物。特にアブラナ科などの植物を宿主にして、成長すると、根を溶かしたりカビが寄生してできる根こぶを作ったりして、根の成長を阻害し、土壌養分の吸収を妨げる。

間の2月から6月に降雨が次第に少なくなり、気温が下がると言われているが、4~6月に実測したところ、最低14℃程度にはなるが、日によって30度以上になる日もあった。そのため、土壌成分から添加すべき分量も分からず、また、急に気温が上って、予期せぬ渇水や日照りもあり、枯死した苗もあった。土壌も含め、環境条件は常に変化するものではあるが、効率的に有機農業を行うためには、環境特性に適合させることが肝要となるため、最低限の環境情報を踏まえて栽培計画を立てる必要がある。

## (2) 有機資材の精査と組み合わせの工夫

上述の通り、全ての試験区で総じてキャベツの生育が悪かったのは、今回使用した堆肥が、即効性の肥料として利用可能な状態ではなかったことが原因で、植物がその成分を肥料として吸収できる状態でなかったことと、土壌が窒素欠乏に陥ったことが考えられる。

5つの試験区の生育を比較すると、Plot-3の対照区では明らかに生育の遅延が見られ、枯死した株も多かったが、他の4つの施用区 (Plot-1, 2, 4 及び 5) ではそれほど大差が見られなかった。したがって、現地の有機資材を利用するに当たっては、分解状態や分量を正確に把握すると共に、上記(1)で述べたように土壌環境を十分調査した上で、施肥量や添加物の種類と量を考えていかなければならない。

## (3) 生物農薬や土壌改良材の活用

定植から2か月たった時点で各試験区の土壌を顕微鏡で見たところ、化学肥料を利用している圃場に比べ、本試験圃場の土壌中には病原菌であるネコブカビが増殖、成長しており、そのため支根が成長しなかったり、根が損害を受けて朽ちていたりした。このネコブカビはウルエレ郡で良く見られるとのことで、分解が進んでいない堆肥を施用したため、増殖したと考えられる。実際に、生育状態が悪かった時期に、ネコブカビの繁殖を抑制するトリコデルマ菌など4種の菌類が含まれた改良剤を施用したところ、全ての区のキャベツの成長が促進された。したがって、上記(1)の自然環境の情報と、(2)有機資材の状態を把握したうえで、今回のように、現地で発生する病虫害を特定し、適切な生物製剤を現地で探す、または自ら作るなどして、対策を検討する必要がある。

以上の結果は、概ね予想ができたことではあったが、その予測は、実証により予想が確証となり、細かな原因も特定できるため、次の対策が明確になる。ウルエレ郡では、青汁製品の原材料が生産されている愛媛県東温市とは全く異なる自然環境と農業慣習で農産物が生産されている。そのような地域で、有機により、青汁製品の原材料としての品質に適う作物を栽培するには、実際に生産する場所で本実証試験よりも詳細な検証を行い、その農地環境に適した有機農業の技術を検討して確立することが肝要であると考えられる。

## 添付資料2：商品適応性調査

## 1. 商品適応性調査の目的

バンタエン県において青汁製品の商品適応性を確認するため、同県住民に製品を提供し、現地住民のニーズ、製品に対する心情的印象並びに受容性等を検証する。これにより、将来の新商品化や販売普及方法の検討等を行うことが可能となる。また、本商品適応性調査の分析により、多数の現地顧客ニーズを吸い上げるカスタマー・リレーションシップ・マネジメント（CRM: Customer Relationship Management）<sup>1</sup>を構築して、顧客ロイヤルティの向上、商品を効率的・効果的に提供、既存顧客の周辺需要や潜在顧客の需要など収益機会を探ることを目指す。本商品適応性調査では青汁製品の利用への促進要因と阻害要因を抽出して、今後のマーケティング戦略立案の参考情報とする。具体的には、主に以下の情報を収集し分析を行う。

- ① インタビュー対象者の属性（性別や健康状態等）
- ② 青汁製品と類似する製品に係る情報
- ③ 利用中もしくは利用したい健康補助食品に関する情報
- ④ 青汁製品に関する情報（味、価格、受容性等）

## 2. 商品適応性調査方法


### (1) 調査手法

質問票を用いてインタビュー調査を行い、その調査結果を収集し、集計・分析を行った。

### (2) サンプル製品

サンプル製品は、バンタエン県知事が要望している、以下の青汁製品を利用した。

表 1 商品適応性調査用サンプル青汁製品

	青汁製品名	遠赤青汁 V1 スーパーゴールド（10粒入り小分け）
	原材料	有機ケール、有機黒ニンニク、酵素液（有機黒糖、ヨーグルト、有機納豆および酵母菌）
	現行価格	200 円/10 粒入り小分け

出所：JICA 調査団

### (1) 調査対象地域と調査対象者

対象地は、バンタエン県のバンタエン郡に位置する県立 Prof DR H ANWAR MAKKATUTU 病院及び、同病院の周辺住民（患者含む）並びに多くの BOP 層が居住するトンポブル郡の保健所（Puskesmas Banyorang）とウルエレ郡の保健所（Puskesmas Loka）とした。県立病院での調査対象者は、比較的健康志向の高い富裕層および生活習慣病の患者とした。一方、山間部の 2 か所の保健所では BOP 層が多い、そこを利用している患者含む住民を対象とした。また、複数の保健医療従事者等の行政関係者も対象とした。

<sup>1</sup> 特定の顧客との関係を継続的に築き上げ、その結果として売上げや利益、さらには企業価値を向上させるという経営手法（またはマーケティング手法）

## (2) サンプルサイズ

県立病院で 85 名、トンポブル郡の保健所で 118 名およびウルエレ郡の保健所で 119 名にインタビューを行い、合計で 322 名のサンプルサイズとなる。

## (3) サンプリング方法

バンタエン県全体を母集団とした標本代表性を検証するサンプリング方法ではなく、市場細分化を行った結果、青汁製品を使用する可能性がある市場（病院および保健所）をターゲットとして、母集団をある程度定めてマーケティングリサーチを行った。

## (4) 調査対象者へのアプローチ

県立病院、トンポブル郡およびウルエレ郡の保健所の施設を活用し周辺住民（患者含む）に対して、質問票を用いてインタビュー調査を行った。

## (5) 調査項目

調査項目は以下の通りである。

表 2 商品適応性調査項目

大項目	小項目
1 回答者の属性	性別、年齢、家族構成、健康状態、収入、居住地域、民族、健康への関心度
2 青汁製品との類似製品	類似製品名、情報源、類似製品のイメージ、類似製品の購入ポイント
3 使用中もしくは使用したい健康サプリメント	製品名、製品使用理由、製品サイズ、最高許容価格、購入先、購入頻度、健康食品に関心のある家族メンバー、健康食品購入の際の家族の意思決定者
4 青汁製品	製品のイメージ、製品サイズ、味、希望購入先、最高許容価格、受容度、受容理由、製品への改善点、その他製品との比較

出所：JICA 調査

## 3. 商品適応性調査結果

### (1) 回答者の属性

商品適応性調査を実施した結果の回答者の属性は以下の通りである。



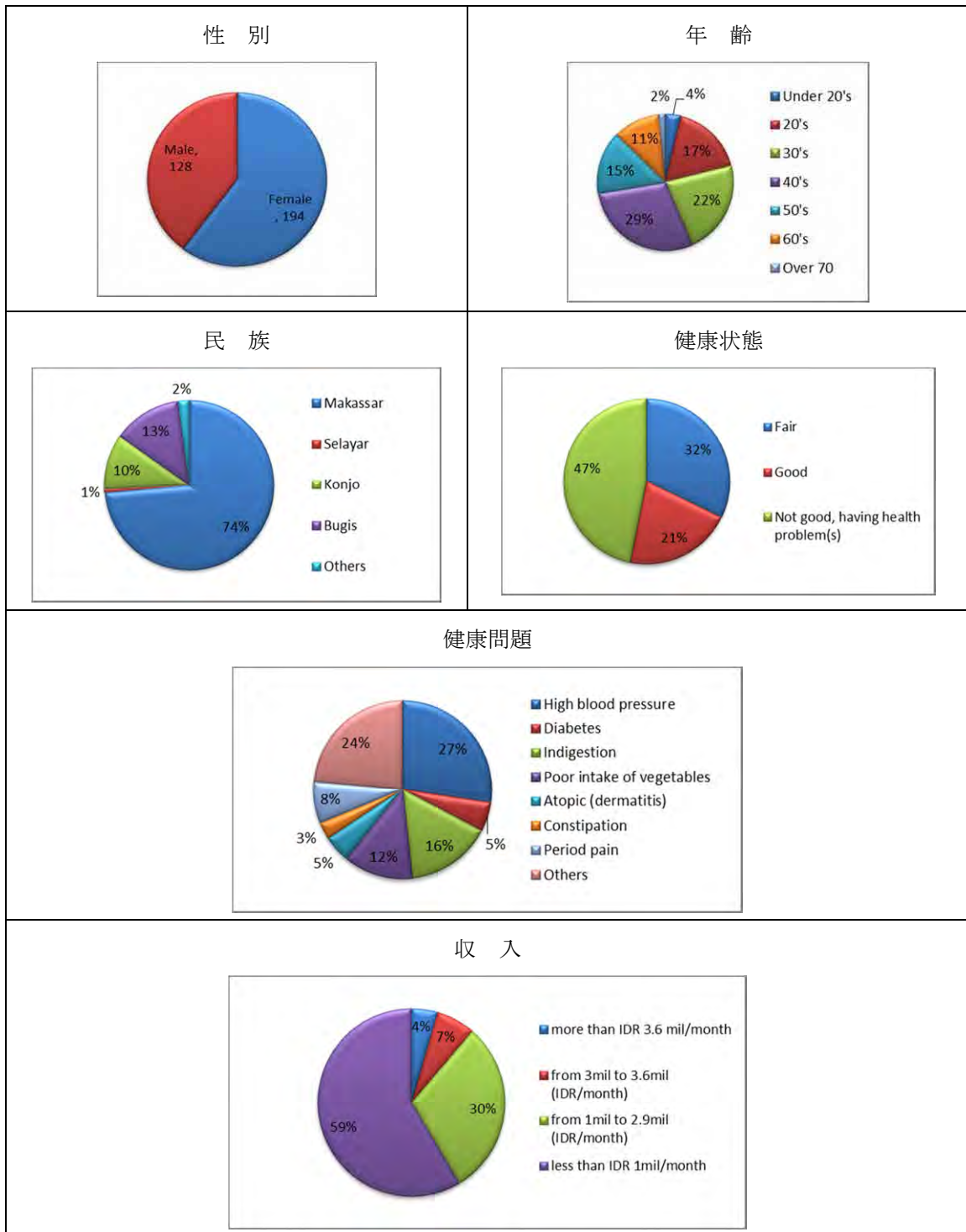


図 1 回答者の基本情報

出所：JICA 調査団

上図から、回答者のおよそ半数は自身の健康状態に問題を抱えていることが分かった。健康問題別にみると、回答者の27%が高血圧に悩んでおり、続いて多い疾病は消化不良で16%、野菜の摂取不足で12%となっていた。また、回答者の多くが青汁製品の摂取により改善効果が期待される疾病を持っていた。特に、年齢別の高血圧患者に焦点を当てると、30代の回答者のうち約20%、

40代および50代の回答者のうち約40%、60代の回答者のうち60%以上が高血圧患者であり、年齢を重ねるごとに高血圧になる割合が増加することが聞き取りにより明らかになった。

収入に関しては、回答者の約90%の1ヶ月の収入は3百万ルピア（およそ28,000円）以下であり、回答者のほとんどがBOP層である。また、全体の回答者のおよそ60%がバンタエン県の平均月収である月収1百万ルピア（およそ9,300円）以下で生活している。

## (2) 類似製品（健康補助食品および健康サプリメント）

遠赤青汁製品と類似する健康補助食品やサプリメントについての調査結果は以下の通りである。

### 1) 類似製品の情報入手先

全体の回答の42%が、健康補助食品やサプリメントに関する情報は医療関係者から主に入手していることが分かった。それに続いて、家族からが18%、友人・知人からが14%となり、家族や友人からといった親密な人脈からの情報源が32%を占める結果となった。その他にはテレビのCMを通して健康補助食品等の情報を入手していた（12%）。

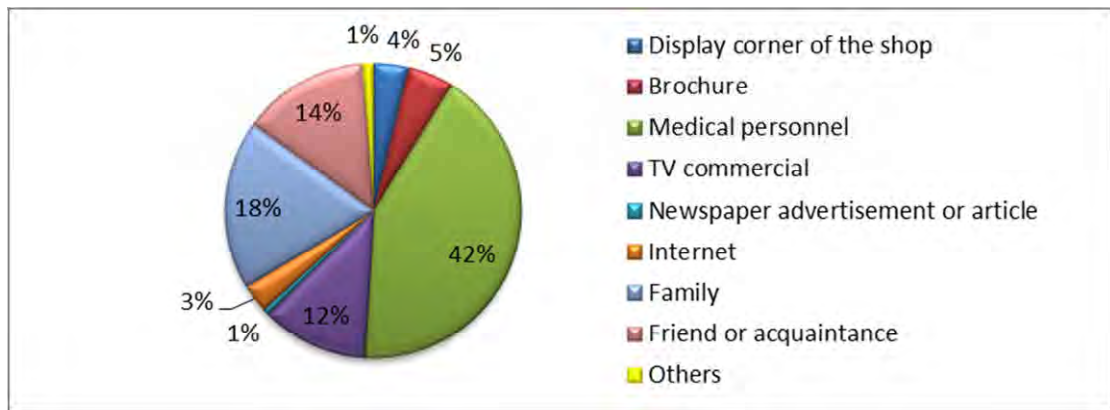


図 2 健康補助食品の情報入手先

出所：JICA 調査団

### 2) 類似製品の購入ポイント

健康補助食品やサプリメントを購入する際に、回答者が重要と考える項目として、製品の効果・効能を最も重視していることが分かった（32%）。次いで、製品の価格と回答した人が全体の23%であり、購入の重要なポイントと考えられる。その他には、味（9%）、家族の意見（8%）、製造メーカーのブランド（7%）並びに販売員による説明（7%）といった製品の付属機能等に関する項目が挙げられていた。

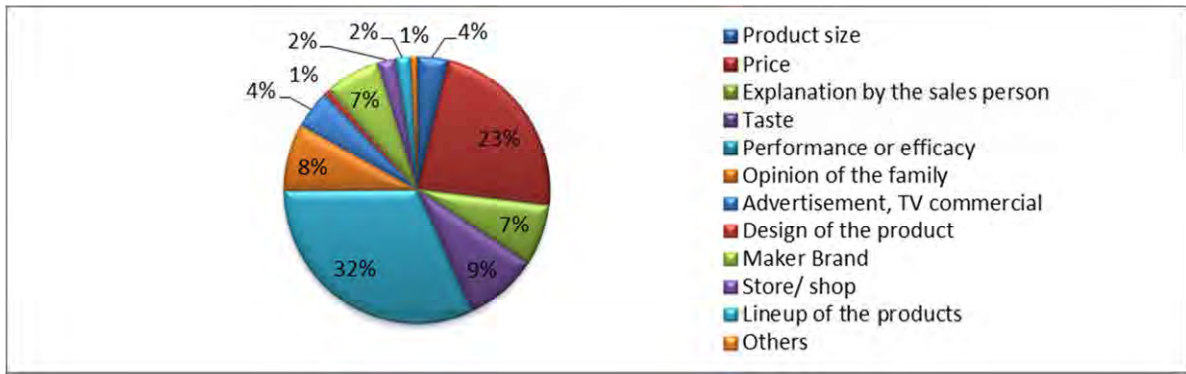


図 3 健康補助食品の購入ポイント

出所：JICA 調査団

### 3) 類似製品名

青汁製品に類似した健康補助食品を調査対象者に質問した結果は以下の通りである。

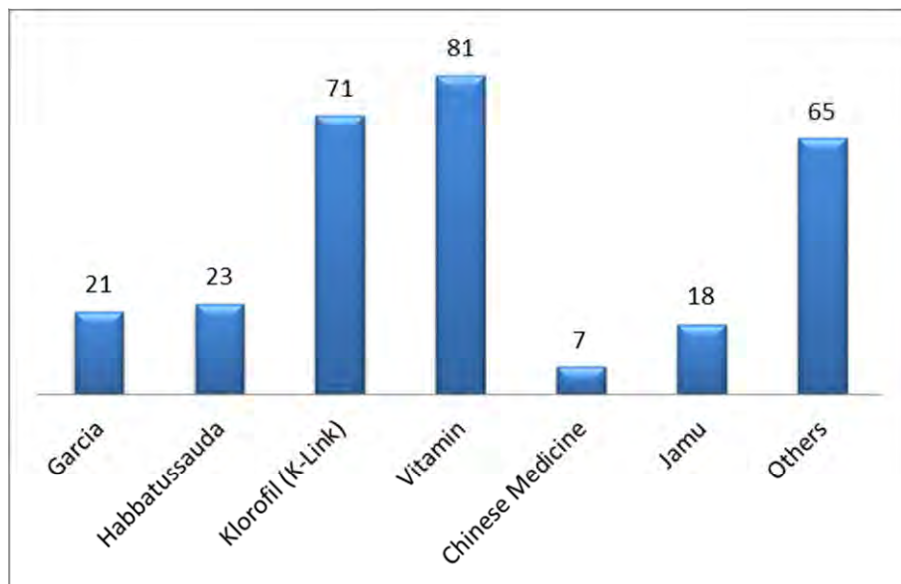


図 4 青汁製品の類似製品

出所：JICA 調査団

回答者のうち 81 名（28%）がサプリメントとしてビタミン剤を挙げた。その割合が最も高い理由は、保健所等の県保健機関から無料でビタミン剤が提供されているためであると考えられる。その次に多くの回答があった製品は K-Link（71 名、25%）であり、同製品の販売形態は人的ネットワークを活用して、マルチ・レベル・マーケティングにより製品の普及が行われているため、連鎖販売取引<sup>2</sup>のように人伝えで製品が認知されている。Habbatussauda（クロタネソウ）は、イスラム圏でよく利用されている健康サプリメントであり県内の薬局等で購入できるため比較的認知度が高いと思われる（23 名、8%）。また、Garcia（21 名、7%）は、マンゴスチンの皮から抽出した成分を含んでいる製品であり、バンタエン県保健局の医師から安全性を考慮し、化学薬品に過敏な患者等に勧められている製品である。

<sup>2</sup> 連鎖販売取引：物品の販売（または役務の提供等）の事業形態の一つで、再販売、受託販売もしくは販売のあっせんをする者を特定利益（紹介料や販売マージン、ボーナス等）が得られると誘引し特定負担（入会金、商品購入費、研修費等の名目で、何らかの金銭的な負担）を伴う取引のこと。

#### 4) 健康補助食品の最高許容価格

健康補助食品や健康サプリメントの最高許容価格を以下に整理する。最高許容価格は、回答者が「購入してもよい」と思う最も高い価格で、それを上回ると高すぎるため買わないと判断する上限価格と定義する。

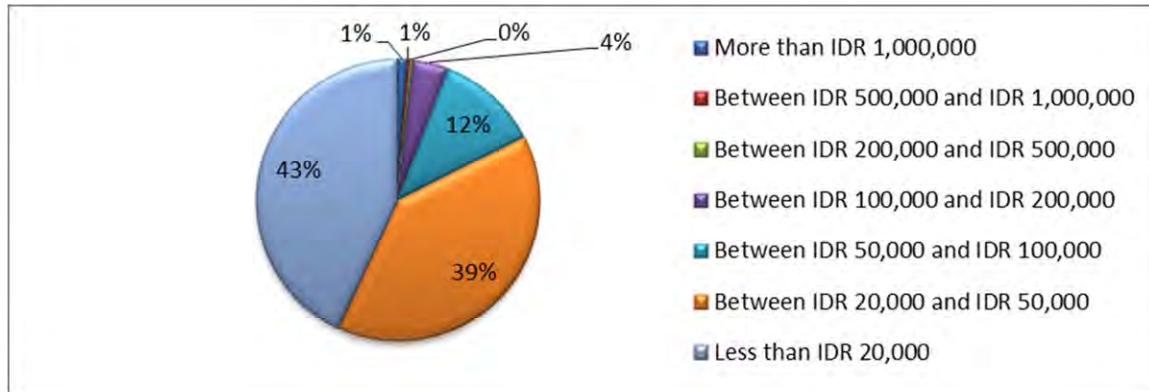


図 5 健康補助食品の最高許容価格

出所：JICA 調査団

回答者の 94% がおよそ 10 万ルピア（およそ 930 円）以上の価格帯であれば、健康補助食品やサプリメントを購入したくないと回答していた。一方で、10 万ルピアを下回る価格帯であれば、健康補助食品を購入してもよいと考えており、その中でも、2 万ルピア（およそ 200 円）以下の価格であれば購入したいとの回答は全体の 43%、続いて、2 万ルピアから 5 万ルピア（およそ 470 円）の価格帯なら、購入したいと回答した割合は 39% だった。

#### 5) 家族内での健康補助食品の購入意思決定者

家族の誰が健康補助食品の購入意思決定者であるかを確認したところ、両親が全体のうち 76% を占め、その内訳としては、父親が 42%、母親が 34% という結果であった。

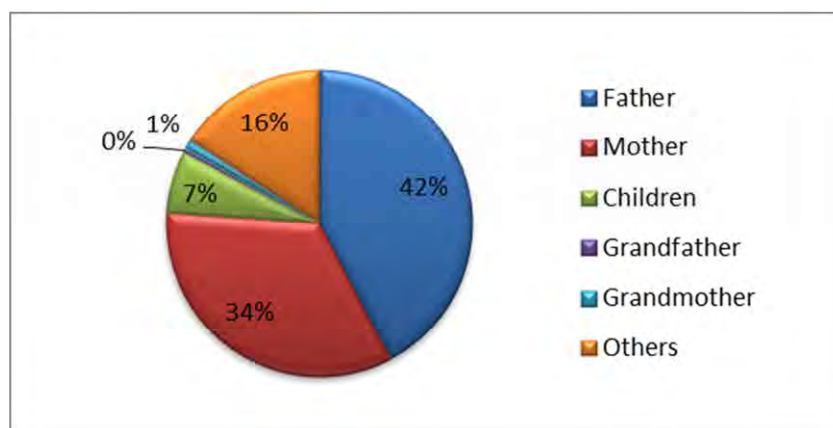


図 6 健康補助食品の購入意思決定者

出所：JICA 調査団

### (3) 青汁製品

遠赤青汁製品に関する質問結果は以下の通りである。

#### 1) 青汁製品のイメージ

青汁製品のイメージで最も多かった回答は「製品の信頼性が高いと思われる」が全体の 30%を占めた。次いで「高品質であると思われる」との回答が 22%を占めるという結果になった。価格について、回答者の 17%が「高そう」と答えた一方で、「安そう」と回答した人が 7%を占めた。製品のデザインについても、「デザインが良い」との回答が 13%ありながらも、「デザインが良くない」との回答も 4%あった。

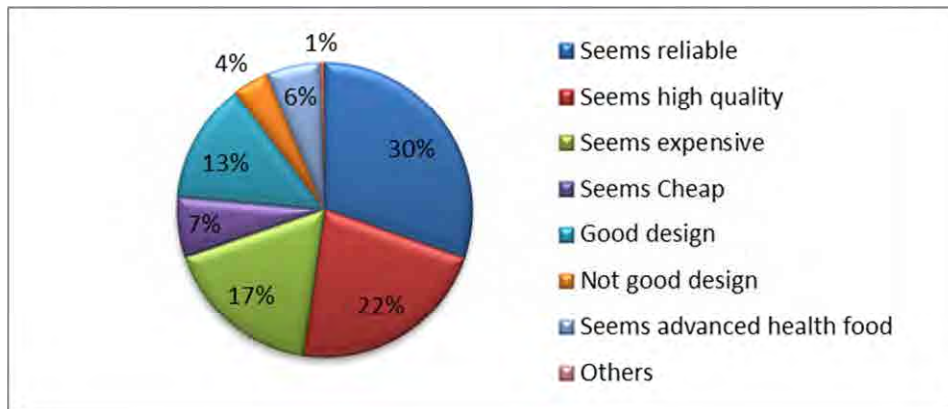


図 7 青汁製品のブランドイメージ

出所：JICA 調査団

#### 2) 青汁製品の製品ラインナップ

回答者の 68%が青汁製品を購入するなら、「10 粒入りの小分け分包された製品がよい」と回答した。次いで割合が高かったのは、500 粒入りの中型サイズの容器に入った製品を購入したいという回答が 28%であった。

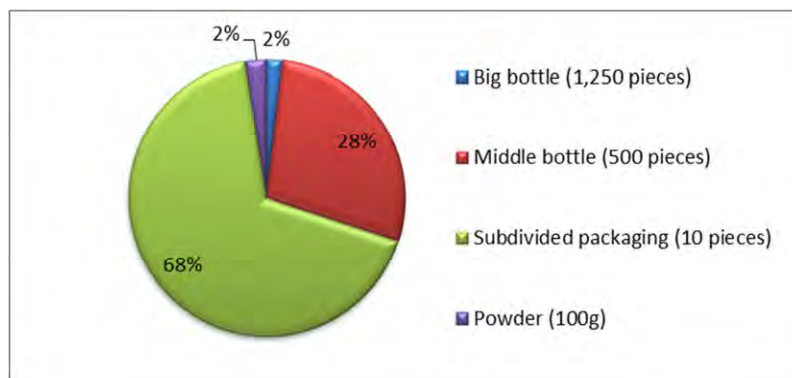


図 8 青汁製品のラインナップ

出所：JICA 調査団

### 3) 青汁製品の味（美味しさ）

「とても美味しい」と回答した人は少なかったが、回答者のうち 34%が「おいしい」と回答している。「美味しくない」は 26%、および「あまり美味しくない」は 39%と、嗜好が合わないと回答した割合は 65%であった。

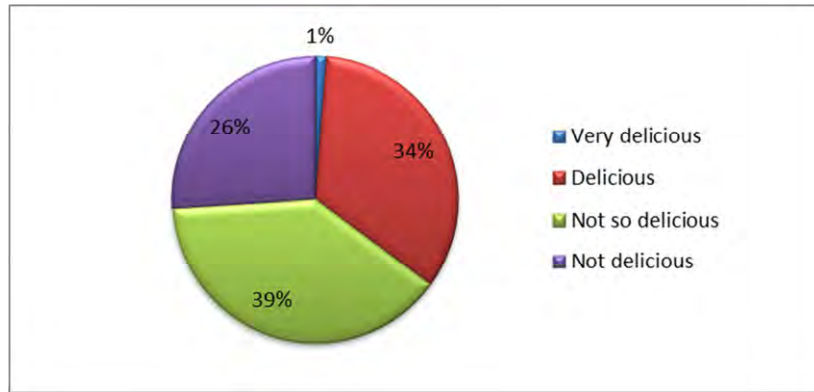


図 9 青汁製品の味（美味しさ）

出所：JICA 調査団

### 4) 青汁製品の希望入手先

青汁製品の希望入手先について、回答者の半分弱である 46%がバンタエン県の保健所で入手したいと回答した。同県保健所は各郡に設置され、無料で医薬品等を患者に提供しているため、住民にとっては馴染みのある医療機関であることから青汁製品の希望入手にあげられたものと考えられる。次いで、希望入手先で割合が高かったのは、薬局であった（22%）。薬局では健康補助食品や健康サプリメントが販売されているため、選択されたと推測される。その次に青汁製品の希望導入先として回答が多かったのが町の売店（ワルン：Warung）である（12%）。ワルンでは分包された食品や小分けのシャンプー等の生活雑貨を販売しているため、住民の利便性を鑑みて入手希望先として挙げられたと推測される。

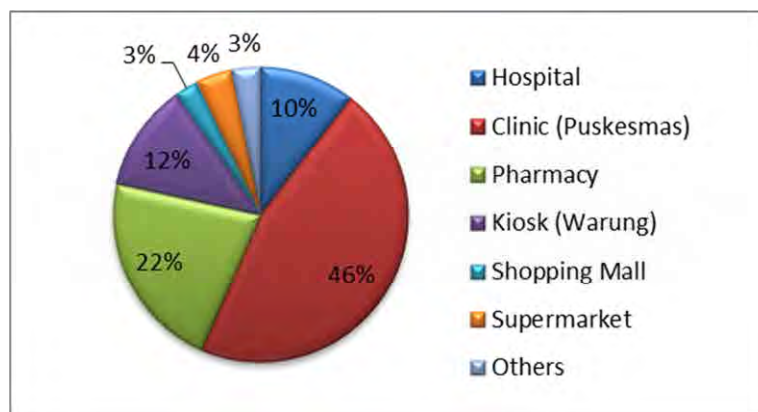


図 10 青汁製品の入手希望先

出所：JICA 調査団

## 5) 青汁製品の最高許容価格

10 粒入りの小分け分包された青汁製品の価格（現行価格：200 円）について、回答者が「購入してもよい」と思う最も高い上限価格である最高許容価格を以下に整理する。

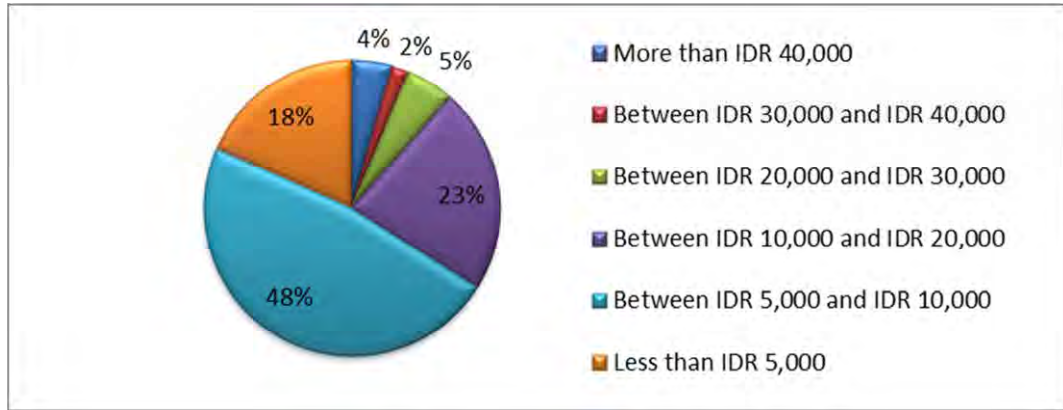


図 11 10 粒入りの小分け分包された青汁製品の最高許容価格

出所：JICA 調査団

回答者の半数弱である 48%が 5 千ルピア（およそ 50 円）から 1 万ルピア（およそ 100 円）の価格帯であれば購入したいと回答している。その次に回答が多かった最高許容価格は、1 万ルピアから 2 万ルピア（およそ 200 円）で全体の 23%を占める。従って、回答者の多く（70%）の青汁製品の購入許容価格帯は 5 千ルピアから 2 万ルピアと考えられる。

## 6) 青汁製品の利用希望理由

「今後、青汁製品を利用してみたいか」という質問に対し、およそ回答者の 90%が「今後青汁製品を使用してみたい」という回答結果を得た。さらに、青汁製品を利用したいその理由についても質問し、その回答結果を以下に整理する。

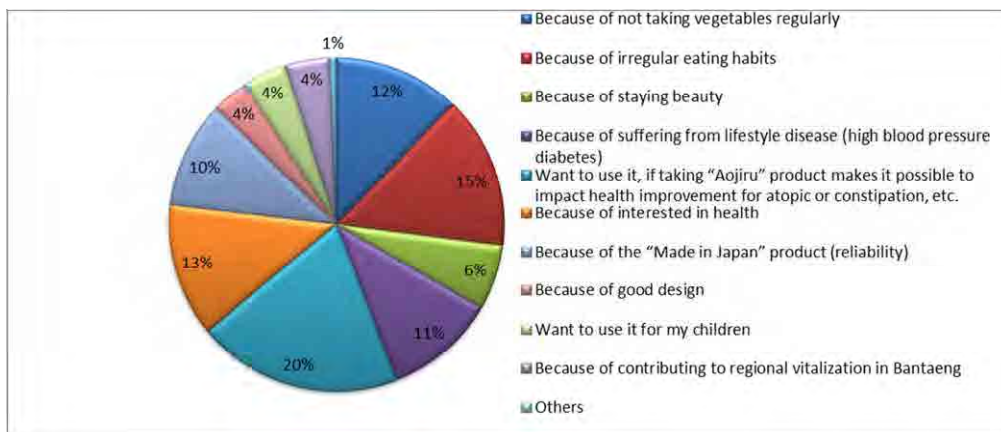


図 12 青汁製品の利用希望理由

出所：JICA 調査団

上図に示す回答結果を利用目的別に分類すると、全体のうちで 31%が「健康改善のために青汁製品を利用したい」と回答した。その理由としては、(病気に) 効能・効果があれば利用したい(20%)、生活習慣病に悩んでいるため(11%) とのことであった。「健康管理のため」と回答した割合は 27%

で、その理由は、食習慣が不規則であるため (15%)、野菜の摂取不足の解消ため (12%) が挙げられた。さらに、「健康や美容に関心があるため利用したい」と回答した割合は 19% で、健康に関心がある (13%)、美容のため (6%) との回答であった。その他、「信頼性が高い日本製の製品であるから利用したい」が 10% を占めた。

#### 7) 青汁製品と既存の植物由来の健康サプリメントとの比較

既存の植物由来の健康サプリメントと比較した青汁製品の印象として、最も多かった回答は「日本製であるため信頼できる」が 30%、「高い効能・効果が期待できそう」が 29% であった。また、「摂取しやすい」との意見が 22% を占めた。

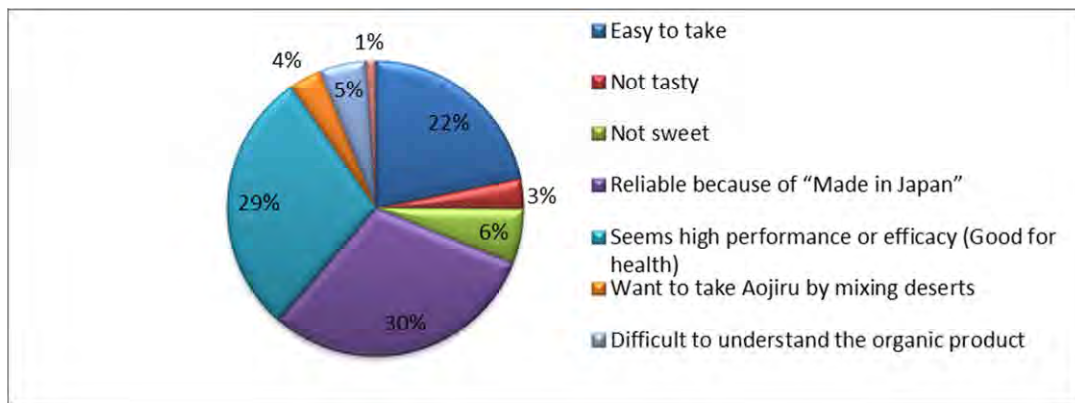


図 13 植物由来の健康サプリメントとの比較した青汁製品の印象

出所：JICA 調査団

#### 8) 青汁製品への要望および改善点

調査対象者から見た青汁製品の改善点や要望についてを整理・分類すると、下図の通りとなる。要望内容としては、価格、製品の形状、利用可能性、味・風味、効能・効果に関する回答に分類される。

最も多かった意見は「お手ごろ感のある価格や手の届く範囲の低価格での提供を求める」や「無料で提供してほしい」といった価格に関するコメントが全体の 32% を占めた。次いで多かった要望は、「10 粒入りではなく、1 粒を大きくする等、粒数を少なくしてほしい」や「液体タイプの製品がほしい」という製品の形状に関する意見が 29% を占めた。さらに、「バンタエン県で利用できることを望む」という利用可能性に関する要望が 15% を占めた。その他コメントとしては、「甘みのある製品がほしい」や「フルーツ風味の製品がほしい」といった味・風味に関する意見が 13%、「健康改善に効能や信頼性があることを期待する」という効能・信頼性に関する回答が 11% を占めた。



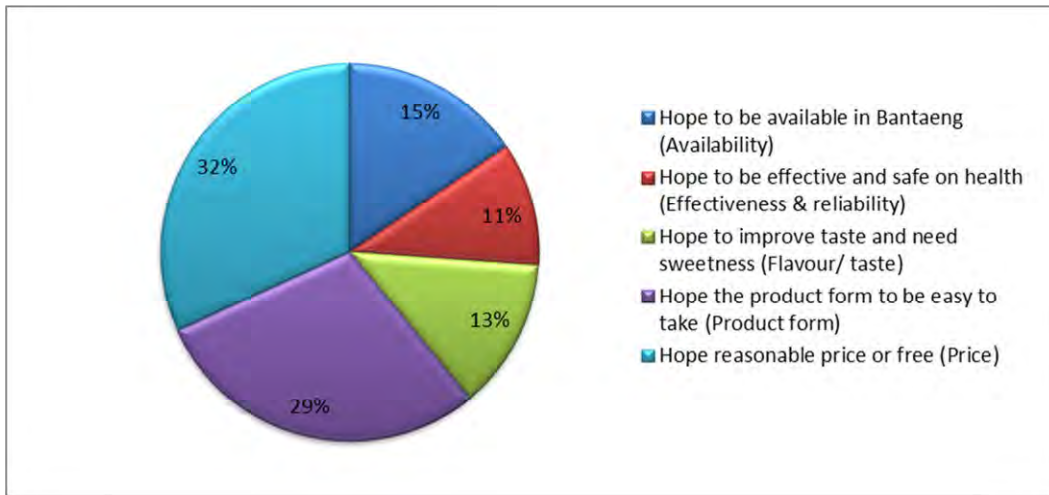


図 14 青汁製品への要望・改善点

出所：JICA 調査団

#### 4. 商品適応性調査結果と考察

商品適応性調査結果のうち、重要と考えられる結果と、その結果を基にしたマーケティングの検討内容を以下に整理する。

表 3 商品適応性調査結果

質問内容	回答内容	マーケティング検討内容
回答者（322 名）の収入	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の約 90%の1ヶ月の収入は 3 百万ルピア（およそ 28,000 円）以下でほとんどが BOP 層</li> <li>全体回答者のおよそ 60%がバンタエン県の平均月収である月収 1 百万ルピア（およそ 9,300 円）以下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BOP 層が多いため低価格な商品開発（粒数を少なくする等）が望ましい</li> </ul>
類似製品の情報入手先	<ul style="list-style-type: none"> <li>医療関係者から主に入手（全体の回答の 42%）</li> <li>家族や友人など親密な人脈からの情報源が 32%</li> <li>テレビのコマーシャルを通して入手（12%）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県病院・保健所やテレビ媒体を通じた宣伝・普及活動が有効</li> </ul>
類似製品の購入ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品の効果・効能を最も重視（32%）</li> <li>製品の価格（23%）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低価格な商品開発が必要</li> </ul>
青汁製品のラインアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の 68%が青汁製品を購入するなら、「10 粒入りの小分け分包された製品がよい」、と回答</li> <li>500 粒入りの中型サイズの容器に入った製品を購入したいという回答が 28%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小分け分包での販売が望ましい</li> <li>中型サイズの容器に入った製品の開発</li> </ul>
青汁製品の希望入手先	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の 46%が保健所で入手したいと回答</li> <li>回答者の 22%が薬局と回答（薬局では健康補助食品や健康サプリメントが販売されている）</li> <li>町の売店（Warung）が回答の 12%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>薬局やワルンといった小売店での販売を長期的に検討</li> </ul>
青汁製品の最高許容価格（10 粒入分包の青汁製品の価格（現行価格：200 円）	<ul style="list-style-type: none"> <li>回答者の約半分が 5 千ルピア（およそ 50 円）から 1 万ルピア（およそ 100 円）の価格帯であれば購入したいと回答</li> <li>全体の 23%が、1 万ルピア（およそ 100 円）から 2 万ルピア（およそ 200 円）であれば購入したいと回答</li> <li>回答者の多く（70%）の青汁製品の購入許容価格帯は 5 千ルピア（およそ 50 円）から 2 万ルピア（およそ 200 円）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 粒入分包の青汁製品の現地希望価格帯は 5 千ルピア（およそ 0.4 ドル）から 2 万ルピア（およそ 1.6 ドル）であるため、もう少し価格を安くする検討が必要</li> </ul>

質問内容	回答内容	マーケティング検討内容
青汁製品への要望と改善点	<ul style="list-style-type: none"> <li>「手の届く低価格での提供を求める」や「無料で提供してほしい」といった価格に関するコメントが全体の 32%を占めた</li> <li>「10 粒入りではなく、1 粒を大きくする等粒数を少なくしてほしい」や「液体タイプの製品がほしい」という製品の形状に関する意見が 29%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>お手ごろ感のある価格の設定</li> <li>5 粒入り製品の開発</li> </ul>

出所：JICA 調査団

## 5. 今後のマーケティング戦略の方向性

商品適応性調査結果を踏まえて、バンタエン県での今後の商品開発を含むマーケティング戦略の方向性を検討すると、主に価格、形状、宣伝媒体および製品入手先に分類される。

### (1) 製品価格

バンタエン県での青汁製品（10 粒入分包）の最高許容価格は、5 千ルピア（およそ 50 円）から 1 万ルピア（およそ 100 円）であるため、直接利用者が購入する際には 200 円である現行価格をもう少し安価な価格設定の見直しを検討する必要がある。

### (2) 製品形状

10 粒入りの小分け分包された青汁製品を希望するニーズが多かったが、それに次いで 500 粒入りの中型サイズの容器に入った製品を購入したいという回答も多かったため、BOP 層に限らず、一般消費者を対象とする場合はこの中型サイズの容器の開発も必要と考えられる。

また、10 粒入りではなく粒数を少なくしてほしい、との回答も複数あったため、小分け分包の製品については 10 粒入りと 5 粒入りの 2 種類の製品ラインナップがあってもよいと考えられる。

### (3) 宣伝・普及媒体

ほぼ半数の回答者が健康補助食品に関する情報を医療関係者から入手していることが分かった。この現状から、バンタエン県では青汁製品の提供を担う医療関係者や地域の保健師などへ、講習会などにより青汁製品の成分から効用、使用法等の理解を促し、一般保健医療サービスを受ける住民や患者へ正しい知識を与えながら、青汁製品の市場への浸透を図るのが妥当と考えられる。

### (4) 製品入手先

青汁製品の導入初期段階では上述したようにバンタエン県医療機関と連携しながら、保健所や病院から患者に青汁製品を無料提供し、一般消費者には病院内のサプリメントコーナーで青汁製品を販売する。さらに、長期的には町中にある「ワルン」という生活用品を取り扱う駄菓子屋のような小売店で、低価格での青汁製品を販売することも考えられる。

## 添付資料3：インドネシア国における 販売流通に係る初期手続

## 1. 販売流通に関わる全体の流れ

日本から青汁製品を輸入して、販売するためには、輸出入や販売に関する各種手続きや、許認可を得る必要がある。本調査の結果から、バンタエン県だけでは販売市場が限られており、同県以外の医療機関や、経済都市圏などに市場を確保する必要があると示唆された。特に、医療機関への導入販売を狙うのであれば、E カタログの掲載が要件となる。本事業で青汁製品を「サプリメント」として「イ」国で導入販売することにした場合における、E カタログに掲載されるまでの想定される手順を下表に記す。

表 1 青汁製品販売導入の手順

手順	内容
1	輸入販売業者の紹介を受ける。
2	上記輸入販売業者と遠赤青汁社が代理店契約を結ぶ。
3	Clinical Trial を実施する機関の合意を得る又は契約する。
4	Clinical Trial の申請書類を揃え、倫理委員会の承認を得る。
5	上記申請書類と倫理委員会の承認書類を BPOM に提出し、試験実施許可（PPUK）を取得する。
6	試験用サンプルを輸入する。
7	Clinical Trial を実施する。
8	所定の書類を BPOM に提出して、サプリメントの流通許可を取得する。
9	輸入手続きを開始する。
10	バンタエン県で青汁製品を販売する。
11	バンタエン県内の医療関係者にプロモーションを行う。
12	医者や専門家によって構成される医療委員会で青汁製品が E カタログ登録に向けたショートリストに選ばれる。
13	ショートリストから入札が行われ承認・選定される。
14	医療委員会が保健省（MoH）に推薦し、MoH が承認し、E カタログに載る。

出所：JICA 調査団

上表のうち、手順 8 に示した「流通許可の取得」を先ず目指すことになる。特に、「サプリメント」として「流通許可」の取得を目指す場合、その効能が成分構成から評価できる、加えて/又は、データで立証されることが要件となる。E カタログに掲載して、医療機関への導入を目指すのであれば、所定の機関において、「イ」国の基準に沿った Clinical Trial<sup>1</sup>を実施し、具体的な医学的な効能を証明するのが望ましい。この試験を行うためには、試験用のサンプルを輸入するため、試験実施許可を得ると共にサンプル輸入の許可も受けることになる。また、試験の実施前には、倫理委員会の承認や、選定した試験実施機関を BPOM に通知して、承認を得ておくなど、上表で 1~7 に示した手順が必要になってくる。

全ての手順を終え、流通許可を取得した後は、輸入手続きを行って「イ」国に製品を輸入し、販売が開始できる。また、医療機関での普及と E カタログの登録を目指して、各関係者への宣伝普及などを進めていくこととなる。

<sup>1</sup> 「イ」国における Clinical Trial は、厳密には①未認可商品対象の Pre-Marketing Trial、②認可済商品対象の Post-Marketing Trial、③学術研究用の Trial for Educational Purposes に分類されている。青汁製品の場合は、新規導入であるため、①となる。実施内容は日本で理解される Clinical Trial とほぼ同様であることから、本報告では全て Clinical Trial と表記する。

## 2. 流通許可を取るまでの各手順の内容

本事業計画に沿って青汁製品を「サプリメント」として導入する場合の流通許可を得るまでの手順の概要を、以下に説明する。

### (1) 輸入販売業者の紹介

本案件はバンタエン県の支援の下実施する事業であることから、バンタエン県にある投資調整庁のワンストップ窓口 (PTSP) または県知事に相談し、輸入販売業者候補を紹介してもらう。サプリメントの販売事業体は、医薬品調達分野の輸入業者許可を有していることが義務付けられているため、それらの許可を有している業者が望ましい。現在の候補としては新県立病院に入る薬局が考えられるが、現段階ではまだ決定していないため、病院の進捗を確認しながら調整する必要がある。

### (2) 輸入販売業者との代理店契約

最終的に輸入許可が出て販売用製品を輸入する場合は、製造元からの指名書 (契約書) が必要となるため、遠赤青汁社は同薬局と代理店契約を結ぶ。

### (3) Clinical Trial の実施機関との契約

現時点では、本試験の実施を UNHAS の食品栄養・健康研究センターに依頼することが検討されていることから、試験内容や実施期間、被験者の目処等が揃ったら、同センターと必要な契約を締結する。この時、関係者の中で、試験を実施する上での役割分担、経費負担を明確にしておく必要がある。

### (4) 倫理委員会の承認

Clinical Trial を実施するためには、事前に BPOM に必要書類を提出して、試験実施許可 (PPUK) を申請するが、その前、もしくは同時進行で、PPUK を取得する為の書類を倫理委員会に提出して承認を得る。

### (5) Clinical Trial 実施のための申請

Clinical Trial の実施許可を BPOM に申請する。申請書類と手続きの流れを図 1 に示す。

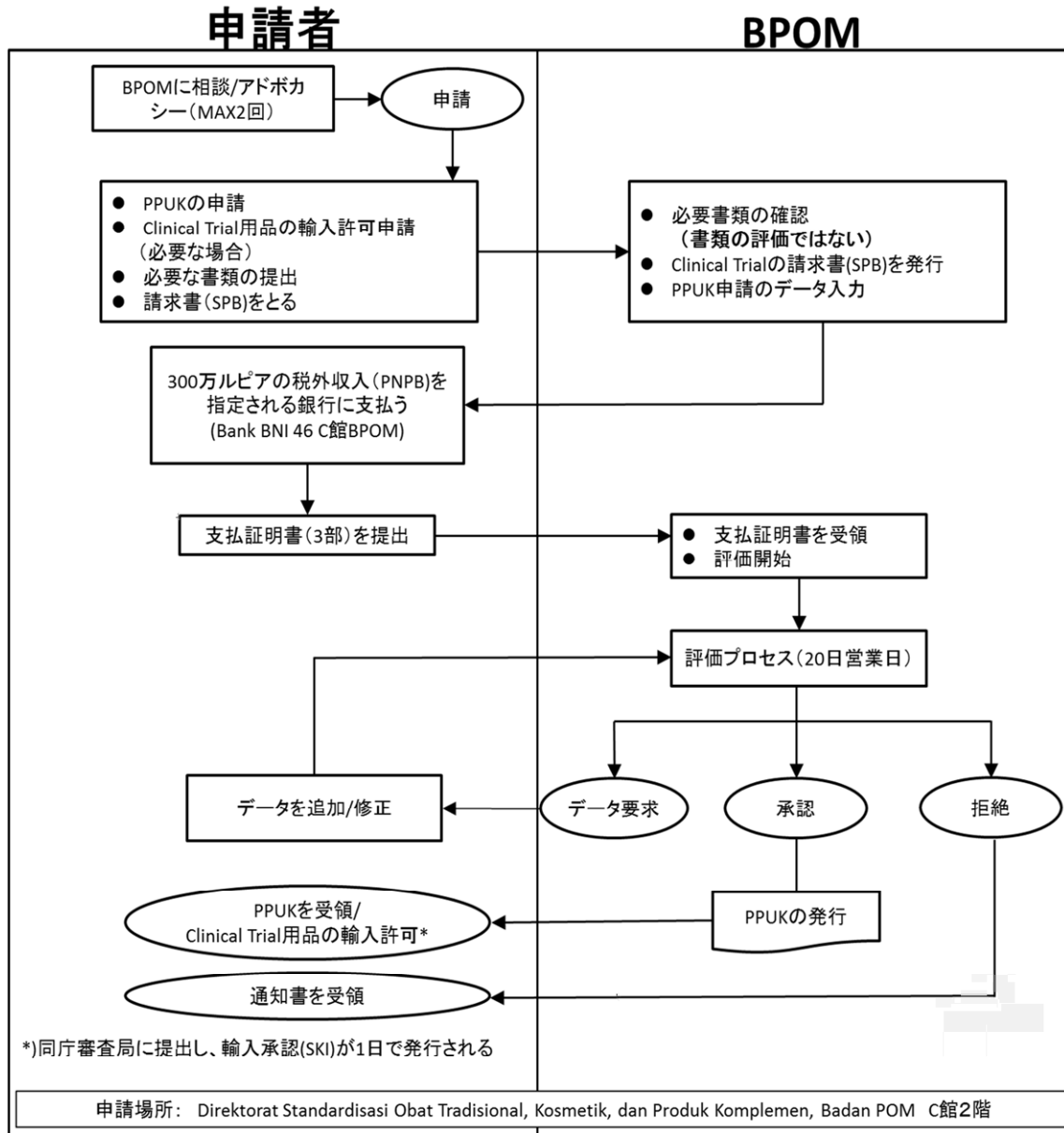


図 1 Clinical Trial 実施許可申請手続きの流れ

出所：Badan POM

必要な書類を BPOM に提出し、300 万ルピア（約 3 万円）を指定口座に振り込み、BPOM が支払い証明書を受領すると、評価の手続きを開始する。手続きが完了するまでに 20 営業日が必要であると言われている。提出書類の不備などなければ PPUK が発行される。なお、倫理委員会の承認は事前または、手続き中に提出することができる。

### (6) 試験用サンプルの輸入

BPOM の審査局に、PPUK と同時に発行される「Clinical Trial 用品の輸入許可」を提出し、輸入承認 (Surat Keterangan Import : SKI) を受け取る。SKI は書類を提出すれば、原則 1 日で発行されると言われている SKI が発行されたら、PPUK の申請者は青汁製品を試験用のサンプル品として輸入する。

#### (7) Clinical Trial の実施

試験用サンプルを輸入したら、(3) の契約と、(5) で得た許可に基づき、Clinical Trial を開始する。

#### (8) BPOM から流通許可を得る

流通許可を取得するのに必要な書類 (本文表 2-9 参照) に、上記(7)の試験結果を添えて、BPOM に許可申請を行う。書類の不備が無ければ、原則的に申請から 2~3 ヶ月後には、商品登録がされ、登録番号が与えられることになっている。