

スマートグリーンハウス展開推進事業報告書

令和 7 年 3 月

ジャパンプレミアムベジタブル株式会社

【注記事項】

本書に記載している内容は、文中に特別の記載のない限り、農林水産省所管の補助事業「令和6年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうちスマート農業の総合推進対策のうちデータ駆動型農業の実践・展開支援事業のうちスマートグリーンハウス展開推進」として2024年4月から2025年3月まで実施した公開情報調査、現地調査の成果に基づくものであり、表記している価格等は同期間における時価となります。また、インドネシア語から日本語に翻訳した箇所もあり、的確に表現できていない内容も含まれていることをご理解下さい。

本報告書では為替レートとして100インドネシアルピアを0.95円としました。

尚、本書の内容はあくまで本事業の成果であり、農林水産省の見解ではないことを申し添えます。

【免責事項】

ジャパンプレミアムベジタブル株式会社は、本報告書の記載内容に関して生じた直接的、間接的、あるいは懲罰的損害及び利益の喪失については、一切の責任を負いません。これは、たとえ損害の可能性について知らされていた場合も同様とします。

【エグゼクティブサマリ】

＜本プロジェクトの基本的な考え方＞

「みどりの食料システム戦略」における国内の取組をアジアモンスーン地域の持続的な農業及び食料システムの構築、ひいては地域の食料安全保障に貢献するよう、我が国の技術や経験を生かした協力プロジェクトが ASEAN 地域で進められている。2030 年までに人口が 3 億人以上になると見込まれるインドネシアにおいて、安全・安心で美味しい日本品質の施設園芸野菜の市場拡大が期待されている。日本のスマート農業技術はインドネシアにおいても品質の向上や生産の安定、農業担い手の所得向上に繋がる。インドネシアにおける複数都市での施設園芸野菜の市場調査をおこなうとともに、日本のスマート農業技術展開可能性について調査を実施した。

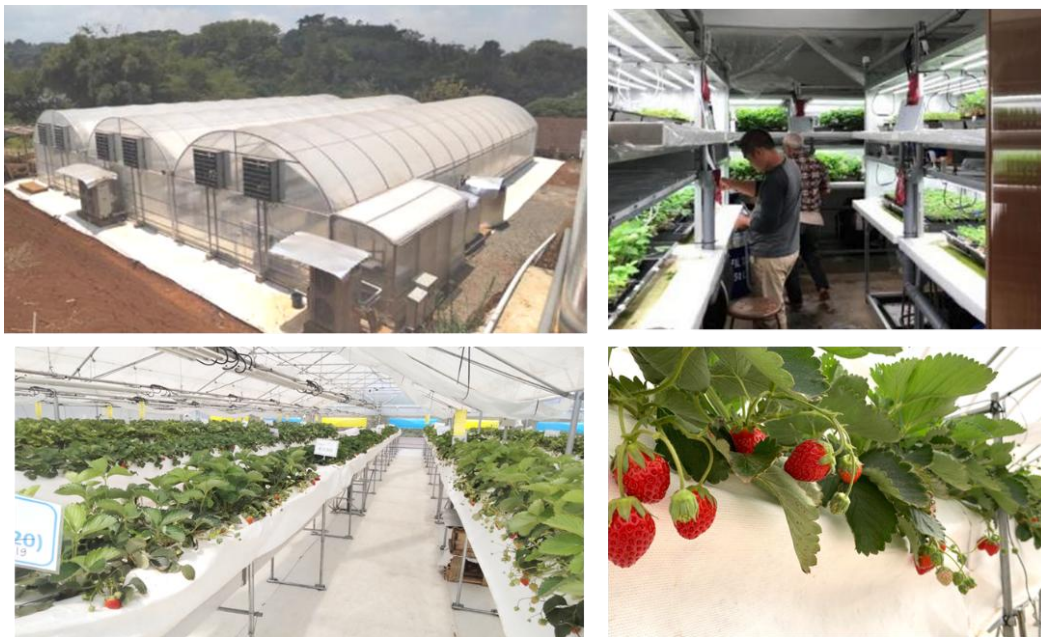
＜インドネシアにおける施設園芸事業化のための提言および施策＞

- ・インドネシア複数都市で高品質のイチゴ、トマト等、施設園芸野菜のニーズを確認した。
- ・スマート農業をおこなうのに必要な日本の農業資材、機器を輸出し、現地での栽培実証試験を行い、日本品種の種苗を用いることにより日本で栽培した同等の品質、収量を得ることができ、現地に対応できることを確認した。
- ・インドネシアにおける日本の技術による施設園芸事業化のためには設備投資やエネルギーコストの大幅な低減、及び高コストを補うため顧客に対する付加価値の提供が必要である。

提言の方向性としては食の安全・安心や美味しさを念頭に置き、輸入野菜等との競争力強化をおこなうため顧客価値向上をおこなうことが重要である。世界的に浸透している日本の農産物の評価に、「ジャパンブランド」を付与することにより低価格や低品質な類似商品と差別化をおこなうことができる。日本の農業資材や機器・栽培技術・種苗等による現地生産におけるメイドバイ日本の農産物の定義、ジャパン品質の認証をおこなうことが日本のスマート農業技術の展開に繋がるものと確信する。

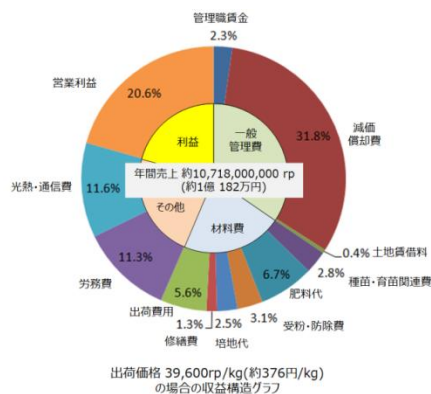
＜報告に向けた検討上の課題と展開＞

2016 年より 8 年間、石垣島で開発をおこなった高温多湿地域向け植物工場をジャカルタ、バンドンに設置しトマト、イチゴの生産テストを実施した。日本の高性能なヒートポンプ、ミストノズル、農業フィルムや日本品種の種苗を使用することにより日本と同等の美味しさ、収量を得ることを検証した。日本と同等の農業資材、農薬や肥料は入手出来ないものもあるが、現地の資材を活用し対応した。

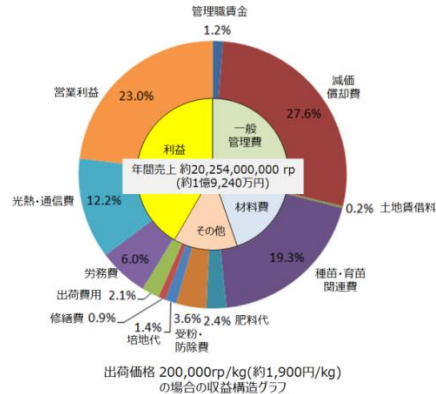


パジャラン大学（バンドン）でのイチゴ栽培

トマト、イチゴの栽培試験では沖縄と同等の品質、収量が得られることを検証した。市場調査においても日本品質のトマト、イチゴは大きなニーズがあることを確認できた。現地の高級スーパーで販売されている価格であればトマト、イチゴとも 20%以上の営業利益を得られると推定した。



トマトの収益性

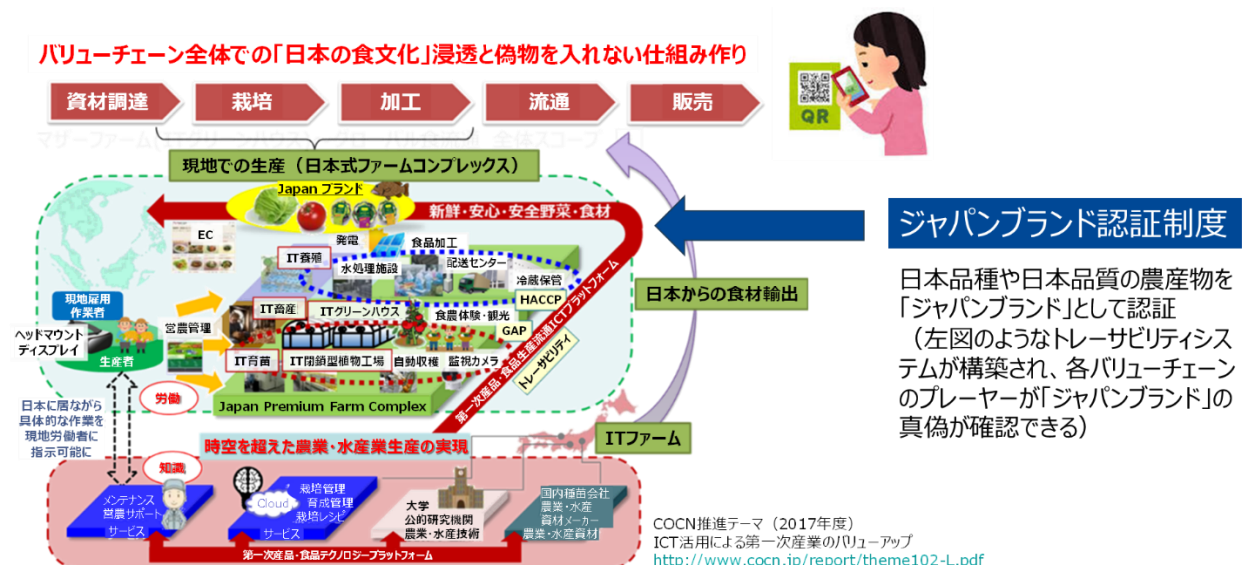


イチゴの収益性

インドネシアでは 2030 年に富裕層、アッパーミドル層が 2020 年に比べて 2 倍程度の増加が予測されている。トマト、イチゴの市場も 2 倍程度の需要増としてトマトが 27 万 ton/年、イチゴが 6 万 ton/年に拡大するものと推定した。日本品質のトマト出荷価格が 376 円/kg、イチゴが 1,900 円/kg とするとトマト、イチゴの市場規模は 1,015 億円/年、1,140 億円/年となる。このうち、20%がスマートグリーンハウス、関連設備、種苗、栽培管理サービスを使用すると関連市場は 2030 年までの累積で 1,300~1,600 億円程度となる。

日本の生産者がインドネシアに進出する時に日本の種苗やスマート技術を使用することで安全・安心で美味しい野菜を安定して生産することができるが、従来の現地商品より高いコストが課題となる。日本品質の野菜や資材の販売を拡大するためには、栽培事業者の事業収益性向上が必要となる。その為には日本品質農産物の価値を担保する「メイドバイジャパン」の認証をおこなうための体制づくりが有効となる。日本の農業担い手や施設園芸事業者が個人、個社でインドネシアでの事業参画はハードルが高いため事業活動を支援するプラットフォームも必要となる。韓国等は政府として野菜の売り込みをおこなっているように民間単独での事業推進のみならず、日本政府と連携し官民一体となった現地生産や事業展開が必要である。

ジャパンブランド認証やプラットフォーム構築のため、インドネシアの日本食材販売事業者、日本料理店、機器メーカー等とも連携をおこない、消費者に安全と信頼を抱ける仕組みの検討をおこなうとともに、プラットフォームの基盤整備を推進する必要がある。



目次

1. 業務概要	6
1.1 業務の背景・目的	6
2. インドネシアでの施設園芸市場	6
2.1 調査の観点	6
2.2 調査の方法	6
2.3 調査結果	6
2.3.1 調査の概要	6
2.3.2 主要都市で施設園芸をおこなう上での基本情報、課題	10
2.3.3 有望都市の市場環境まとめ	11
3. インドネシアでの施設園芸ビジネスに向けた実証と課題	11
3.1 JPV の IT グリーンハウス（技術内容と令和 5 年度までの結果）	12
3.1.1 日本品種トマトに関する JPV の IT グリーンハウス	12
3.1.2 日本品種イチゴに関する JPV の IT グリーンハウス	14
3.2 栽培実証結果	15
3.2.1 日本品種トマトに関する栽培実証結果	15
3.2.2 日本品種イチゴに関する栽培実証結果	20
3.3 アンケート調査	22
3.3.1 日本品種トマトに関するアンケート調査	22
3.3.2 日本品種イチゴに関するアンケート調査	25
3.4 人材育成	28
3.4.1 IT グリーンハウスのトマト栽培に関する人材育成	28
3.4.2 IT グリーンハウスのイチゴ栽培に関する人材育成	32
3.5 事業性検討（収益モデルの提言）	33
3.5.1 日本品種トマト栽培に関する収益モデル	33
3.5.2 日本品種イチゴ栽培に関する収益モデル	35
4. 現地生産における我が国の知的財産の流出防止のための仕組みづくり	36
4.1 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデル調査	36
4.2 トレーサビリティの活用状況	37
5. スマートグリーンハウス展開推進に向けた提言	38

別添：調査業務委託報告書（委託先：パシフィックコンサルタンツ株式会社）

1. 業務概要

1.1 業務の背景・目的

農林水産省では、スマート農業技術を有する国内事業者が、施設園芸作物の消費者ニーズが高い海外の国・地域に進出し、施設園芸による現地生産ビジネスを展開することを支援するべく、「令和6年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうちスマート農業の総合推進対策のうちデータ駆動型農業の実践・展開支援事業のうちスマートグリーンハウス展開推進事業」を実施している。本調査では経済成長を続け、施設園芸作物の消費者ニーズが高いと考えられるインドネシアにおいて、日本企業が施設園芸栽培システム、サービスの事業展開を行うことを前提に調査を行うこととする。

本調査はインドネシアにおいても代表的な施設園芸作物であるトマト、イチゴを対象に、スマート農業事業の展開を目指す日本企業がインドネシアでの複数都市において事業展開を検討する上で必要となる情報収集・分析を行い、日本企業の海外展開推進に貢献することを目的とする。

2. インドネシアでの施設園芸市場

2.1 調査の観点

本調査では、日本企業のインドネシアでの事業展開に向けて、インドネシア複数都市における「事業化可能性の検討」、「知的財産の保護」の主に2つの観点から調査を実施した。また、インドネシアにおいて日本品質のトマトとイチゴの栽培試験、現地教育を実施し、嗜好性調査、事業性調査を実施した。

2.2 調査の方法

富裕層・アッパーミドル層の人口が多い上位30都市の中から、高級スーパーの店舗数、レストランの店舗数等のWEB調査により特に有望な7都市・地域（ジャカルタ、バンドン、スラバヤ、デンパサール、メダン、バタム、バリクパパン/サマリンダ）を選定し、生産・流通・販売・消費の各面の深堀やインフラ等ビジネス環境の情報収集をおこなった。またスタートアップやスマートフードバリューチェーン関連調査対象企業のロングリストを作成し、オンライン会議や現地の市場調査時に訪問を実施した。調査の一部はパシフィックコンサルタンツ株式会社に委託をおこない現地調査は両社で実施した。

2.3 調査結果

2.3.1 調査の概要

富裕層やアッパーミドル層の定義は、調査報告書や統計データごとにバラバラであり、インドネシアには所得階層別人口に関する統計データにも2通りの区分が存在するため、本調査では、インドネシアの統計データにおける所得区分両方に当てはまりが良い世界銀行の調査報告書で採用の定義（一人当たり月間消費支出 Rp.100 万以上）を援用した。

一人当たりGDPはジャカルタの他、パーム産業、たばこ、石炭・石油、化学産業が盛んな都市が上位。人口は東ジャカルタが最も大きく、次いでスラバヤ、次にバンドンやメダン、プカシが続く。ジャカルタ周辺のJabodetabekと言われる都市圏の人口が約3,100万人、スラバヤ周辺のGerbangkertosusilaと呼ばれる都市圏の人口が約1,000万人、バンドンと周辺県を合わせたバンドン都市圏が約500万人の経済規模を有する。富裕層・アッパーミドル層人口は、ジャカルタ、西ジャワ州、東ジャワ州各都市が上位を占め、残りを各州の州都が埋める状況である。スマランは100万人を超える富裕層・アッパーミドル層人口を有しており、高品質農産物への潜在的な需要はジャカルタだけでなく地方都市でも一定程度存在することが判明した。

高級スーパーの店舗数はジャカルタが最も多く有するが、サマリンダ、マラン、ボゴール、スマランやデンパサール等、地方都市ほど富裕層・アッパーミドル層人口当たりの高級スーパー数は多い。国際的な観光地であるデンパサールが、日本食レストランだけでなくイタリアン・中華においても他都市を大きく上回っている。次いでジャカルタ、バンドン、スラバヤ、マラ

ン等に日本食レストラン等は多く存在している。すでに現地で温室栽培するイチゴやトマトが高級レストランを中心に卸されている。需要規模、小売・流通面、ビジネス環境面を評価し、有望都市として 7 都市・地域を選定した。

都市	主なポイント
ジャカルタおよび周辺都市 (Jabodetabek)	需要規模: インドネシアで最大規模の市場（富裕層・アッパーミドル層人口総数および割合、国内観光客・外国人観光客） 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地し、輸送ネットワーク、コールドチェーンが普及。国内最大国際空港で世界中にアクセス可。 ビジネス環境: インドネシア最大の日本人会（Jakarta Japan Club）。日系企業が1,400社近く立地。数多くの財閥・資本家が拠点を持つ。
バンドン	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口がJabodetabek、スラバヤについてジャワ島で3番目に大きい。 小売・流通: スーパー・レストラン等が一定数立地。バンドン-ジャカルタ間の高速鉄道、カラワン-ジャカルタ間のバイパス等により、Jabodetabekエリアへのアクセスが容易。 ビジネス環境: 日本人会（Bandung Japan Club）。日系企業5社立地。
スラバヤおよび周辺都市（マラン、パトゥなど）	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口がJabodetabekについてインドネシアで2番目に大きい。国内観光客・外国人観光客ともに上位 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地（Jabodetabekに次ぐ規模）。 ビジネス環境: 日本人会（East Jawa Japan Club）。国際空港を有し、ASEAN主要都市へのアクセスが可能。日系企業が53社立地。
バタム	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位。外国人観光客がインドネシアで4番目に大きい（主にシンガポールから）。 スーパー・レストラン等が一定数立地。 小売・流通: シンガポールに短時間でアクセスが可能。バタム島・ビンタン島・カリムン島（BBK）を自由貿易特区として開発するマスタープランが大統領令2024年第1号として発行 ビジネス環境: （農業含む経済・観光拠点を目指す）。日本人会（Batam Japan Club）。日系企業27社立地。
バリ州南部（デンパサール、バドゥン県）	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中でも高い。外国人観光客がインドネシアで最大。 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地（特に人口当たりのレストラン数は日本食、イタリアン、中華ともにインドネシア最大）。ングラライ国際空港はASEAN各国と繋がり、北バリ国際空港も計画されている（計画延期中）。 ビジネス環境: Kerthi Bali Economic Roadmapが2021年12月に発表され、サヌール経済特区（医療・健康）、クラクラ経済特区（観光）での開発が進行中。日本人会（Bali Japan Club）。
メダン	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位（スマトラ島最大）。国内観光客数で上位。 小売・流通: スーパー・レストラン等が一定数立地。 ビジネス環境: 日本人会（Medan Japan Club）。
バリクパパン&サマリンダ	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位（バリクパパンはカリマンタン島最大）。 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地。特にサマリンダは人口当たり的高级スーパー数でインドネシア1位。 ビジネス環境: 新首都開発に伴う人口増が見込まれ（2045年にIKNエリアと合わせて500万人の経済圏）、その為のインフラ整備、食料生産等を推進。新首都エリアへの投資には優遇措置（長期土地利用権や税制優遇など）。

7 都市・地域の主なポイント

有望都市の 7 都市において地域間の民族や歴史、気候、地理、産業、インフラ等について概略情報の整理をおこなった。いずれも地域ごとの特色を有している。バンドンは高地が近いためにイチゴ生産に適している。バリ南部は国際的な観光地として外国人旅行客需要も期待できる。バタムはシンガポール輸出が期待できる。バリクパパン・サマリンダは新首都開発で将来的に需要が見込める。

イチゴの生産は西ジャワ州が主要産地となっており、2023 年のイチゴの生産総量の約 88%が西ジャワ州で生産されている。都市別では西ジャワ州の中でもバンドン県が主要産地となっている。バンドン市の周囲（バンドン県、西バンドン県）には標高 1,000m 以上の高地が点在しており、イチゴの露地栽培に適した環境が存在している。

■ 州別イチゴの生産量

	2021	2022	2023	(Ton)
JAWA BARAT	6,458	25,413	23,409	87.95%
JAWA TENGAH	1,165	1,303	608	4.51%
JAWA TIMUR	838	1,085	209	3.75%
NUSA TENGGARA BARAT	43	245	74	0.85%
BALI	291	196	348	0.68%
SUMATERA SELATAN	21	169	25	0.58%
SUMATERA UTARA	83	110	150	0.38%
SUMATERA BARAT	274	99	87	0.34%
NUSA TENGGARA TIMUR	162	80	153	0.28%
BENGKULU	57	74	51	0.26%
DI YOGYAKARTA	1	44	26	0.15%
ACEH	60	20	50	0.07%
BANTEN	6	17	15	0.06%
SULAWESI SELATAN	66	14	13	0.05%
JAMBI	9	12	1	0.04%
SULAWESI TENGGARA	13	11	3	0.04%
SULAWESI TENGAH	1	1	53	0.00%
PAPUA BARAT	-	1	9	0.00%
RIAU	-	-	-	-
LAMPUNG	-	-	-	-
KEP. BANGKA BELITUNG	-	-	-	-
KEP. RIAU	-	-	-	-
DKI JAKARTA	-	-	-	-
KALIMANTAN BARAT	-	-	-	-
KALIMANTAN TENGAH	312	-	-	-
KALIMANTAN SELATAN	-	-	-	-
KALIMANTAN TIMUR	-	-	-	-
KALIMANTAN UTARA	-	-	-	-
SULAWESI UTARA	-	-	2,425	-
GORONTALO	-	-	-	-
SULAWESI BARAT	-	-	-	-
MALUKU	-	-	-	-
MALUKU UTARA	-	-	-	-
PAPUA	-	-	11	-
INDONESIA	9,860	28,895	27,721	100.00%

■ イチゴの生産量上位 15 都市

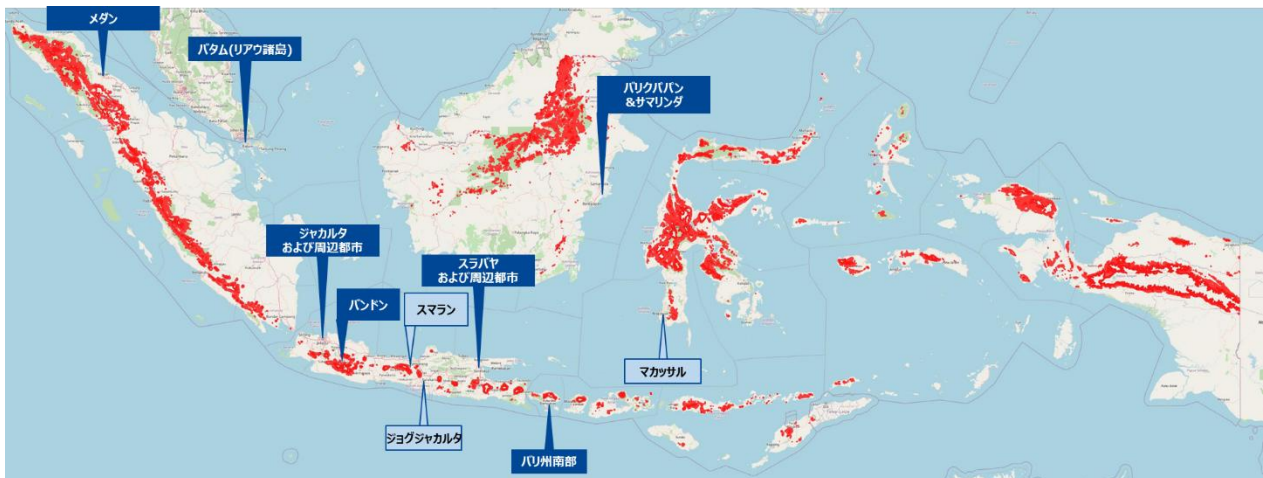
Top	Province	KotaMunicipality	Category	2021	2022
1	Jawa Barat	Bandung	Regency	6,245	28,180
2	Jawa Timur	Jember	Regency	-	773
3	Jawa Barat	Bandung Barat	Regency	112	689
4	Jawa Timur	Batu	Kota	183	193
5	Jawa Timur	Malang	Regency	632	113
6	Smatera Utara	Karo	Regency	78	102
7	Jawa Barat	Garut	Regency	53	31
8	Jawa Barat	Tasikmalaya	Regency	26	23
9	Banten	Lebak	Regency	6	17
10	Smatera Utara	HumbangHasundutan	Regency	3	6
11	Jawa Barat	Ciamis	Regency	3	6
12	Jawa Timur	Ponorogo	Regency	1	2
13	Jawa Timur	Magetan	Regency	12	2
14	Smatera Utara	MandailingNatal	Regency	-	1
15	Jawa Timur	Trenggalek	Regency	-	1

■ イチゴの品種（東ジャワ州）

			
品種名：Mencir	品種名：Sweet charlie	品種名：Camarosa	品種名：Rosalinda

有望都市のうち、バタムとバリクパパン・サマリダ以外は近郊にイチゴ農園地帯を有する。またトマトは、イチゴよりも栽培エリアは広いが、おおむね大都市周辺地域に生産が集中している。バリクパパン・サマリダは、都市周辺での生産はほとんど見られず、多くはジャワ島等から持ち込まれている。イチゴの生産に適する標高 1,000 – 1,500 m エリアは、スマトラ島西部からジャワ島、島嶼エリアに連なり、またスラウェシ島全域とカリマンタン島内陸、パプア内陸に存在する。有望都市の 7 都市以外でイチゴ生産適地に近い都市としてスマラン（中部ジャワ州都）、ジョグジャカルタ、マカッサルがある。

■ 生産適地（標高 1,000-1,500m 地域）（赤色）



ジャカルタ、スラバヤで商品を購入しイチゴ生産者等の情報を整理した。この中で、La Fresa、Hyoshii Farm、PT Varion Agritech Indonesia が日本品種あるいは日本品質をパッケージでアピールしている。

トマトの産地は、イチゴと同じく西ジャワ州の割合が最も大きいものの、イチゴほど地域的な偏りがなく、むしろ北スマトラや西スマトラ、東ジャワ、北スラウェシなど、広い地域で生産量が分散している。

■ 州別トマトの生産量

	2021	2022	2023	(Ton)
JAWA BARAT	292,309	272,961	268,073	23%
SUMATERA UTARA	203,162	183,015	203,868	16%
SUMATERA BARAT	97,271	118,635	100,429	10%
JAWA TIMUR	93,121	102,099	104,092	9%
SULAWESI UTARA	66,711	82,079	59,235	7%
JAWA TENGAH	77,297	80,577	96,537	7%
SULAWESI SELATAN	63,373	65,919	64,804	6%
JAMBI	23,890	48,008	40,593	4%
NUSA TENGGARA BARAT	28,514	40,742	30,573	3%
BENGKULU	30,868	39,709	36,731	3%
SULAWESI TENGAH	17,634	18,870	13,718	2%
LAMPUNG	15,934	16,190	20,678	1%
NUSA TENGGARA TIMUR	10,605	9,215	11,256	1%
SUMATERA SELATAN	8,836	9,054	8,781	1%
ACEH	11,706	8,846	14,431	1%
KALIMANTAN TIMUR	9,101	8,841	6,929	1%
MALUKU UTARA	5,449	8,479	8,580	1%
KALIMANTAN UTARA	6,008	7,783	10,010	1%
BALI	12,172	6,004	5,218	1%
PAPUA	8,569	5,735	4,440	0%
PAPUA BARAT	2,214	5,584	3,642	0%
MALUKU	4,024	5,086	3,614	0%
GORONTALO	2,808	4,370	5,480	0%
KALIMANTAN SELATAN	5,067	4,303	5,079	0%
SULAWESI TENGGARA	4,800	4,115	4,355	0%
KALIMANTAN BARAT	4,108	3,136	2,775	0%
KALIMANTAN TENGAH	3,505	2,425	3,167	0%
SULAWESI BARAT	1,483	1,967	2,609	0%
KEP. BANGKA BELITUNG	1,147	1,926	2,039	0%
BANTEN	1,190	1,895	615	0%
DI YOGYAKARTA	949	884	1,104	0%
RIAU	151	203	228	0%
KEP. RIAU	425	88	103	0%
DKI JAKARTA	-	-	-	0%
INDONESIA	1,114,399	1,168,744	1,143,788	100%

■ トマトの生産量上位 30 都市

					ton
Top	Province	KotaMunicipality	Category	2021	2022
1	Smatera Utara	Karo	Regency	163,901	132,685
2	Jawa Barat	Garut	Regency	101,770	115,102
3	Jawa Barat	Bandung	Regency	100,313	60,830
4	Jawa Timur	Malang	Regency	43,091	45,419
5	Jawa Barat	Cianjur	Regency	36,297	38,136
6	Smatera Utara	Simalungun	Regency	17,512	28,196
7	Jawa Barat	Sukabumi	Regency	16,193	19,395
8	Jawa Timur	Kediri	Regency	8,399	9,398
9	Jawa Barat	Bogor	Regency	6,602	9,382
10	Jawa Barat	Bandung Barat	Regency	6,887	8,731
11	Jawa Timur	Batu	Kota	7,675	8,101
12	Jawa Timur	Probolinggo	Regency	7,600	6,647
13	Smatera Utara	HumbangHasundutan	Regency	6,369	6,545
14	Jawa Timur	Magetan	Regency	6,034	5,897
15	Smatera Utara	TapanuliUtara	Regency	4,622	4,918
16	Jawa Timur	Blitar	Regency	3,628	4,302
17	Jawa Barat	Sumedang	Regency	2,920	4,284
18	Jawa Timur	Mojokerto	Regency	1,075	4,191
19	Kalimantan Timur	Kutai Kartanegara	Regency	2,586	3,653
20	Jawa Timur	Lumajang	Regency	3,571	3,328
21	Smatera Utara	Dairi	Regency	2,906	3,177
22	Jawa Timur	Banyuwangi	Regency	2,846	3,154
23	Jawa Barat	Tasikmalaya	Regency	3,482	2,760
24	Kalimantan Timur	Balikpapan	Kota	2,311	2,579
25	Smatera Utara	PadangSidempuan	Kota	3,294	2,450
26	Jawa Barat	Subang	Regency	6,771	2,243
27	Bali	Karangasem	Regency	1,215	2,167
28	Bali	Bangli	Regency	7,199	2,021
29	Jawa Timur	Sumenep	Regency	1,620	1,497
30	Jawa Barat	Majalengka	Regency	4,358	1,485

■ トマトの主な生産エリア



■ トマト品種（東ジャワ州）

		
品種名：SERVO	品種名：OPAL	品種名：MUTIARA
【特徴】 - 潜在収量 40 - 60 トン/ha - 低・中海抜での栽培に適する	【特徴】 - 潜在収量 30～50トン/ha - 低地栽培に適する	【特徴】 - 潜在収量 29 - 45トン/ha - 高地での栽培に適する

ジャカルタ・スラバヤ・バリクパパンで販売されるトマト、イチゴを販売店別に価格帯の整理をおこなった。商品及び生産者数はトマトの方が多様であった。一方、イチゴは製品の価格差が大きく、また品質及び状態の差が大きかった。ジャカルタやバリクパパンのスーパーでは腐敗したイチゴも多数ある。店舗までの輸送時管理が悪く、また陳列棚での商品管理がラックジョバー形式であるためと推定する。

■ ジャカルタ・スラバヤ・バリクパパンでのイチゴ・トマトの販売状況

地域	店舗名	商品数	生産者数	トマト 価格帯(ルピア/kg)	状態	商品数	生産者数	イチゴ 価格帯(ルピア/kg)	状態
ジャカルタ	Ranch Market Grand Indonesia	7	3	57,800~302,000	良	1	1	583,200	良
	The Food Hall Grand Indonesia	5	4	59,900	良	6	4	225,483~432,666	良
	Transmart Kasablanka	-	-	-	-	3	3	140,000~502,000	不良
スラバヤ	Super Indo Plaza Surabaya	4	4	8,900~140,833	可	2	2	119,600~124,583	良
	Freshco Market Grand City Mall	1	1	71,600	可	1	1	146,000	良
	Papaya Fresh Gallery Darmo Permai	16	16	40,000~200,000	良	8	5	62,500~2,414,285	良
	Hokky Panglima Sudirman	7	6	12,500~106,000	良	9	4	38,333~448,000	良
	Lumbung Stroberi	-	-	-	-	3	1	50,000~90,000	良
	UPT-Batu	-	-	-	-	1	1	25,000	良
バリクパパン	Tobelly Pink Strawberry Balikpapan	-	-	-	-	2	1	135,000~270,000 (送料別)	良
	Strawberry Fresh & Toko Buah Balikpapan	-	-	-	-	1	1	140,000	良
	BACKYARD GARDEN	-	-	-	-	-	-	-	-
	Farmers Market Balikpapan	3	1	91,600~110,000	良	1	1	259,600	不良
	Foodmart Fresh Balikpapan	4	3	29,900~199,166	可	3	3	239,600	可
	Hypermart Plaza Balikpapan	3	3	34,900~129,900	可	-	-	-	-
	Lotte Mart Wholesale Balikpapan	1	1	22,900	可	-	-	-	-



日本食材を扱うスーパーでは日本製品の仕入れが年々困難になっているため、インドネシアで生産する高品質な野菜等を常に探しているが、安定的に供給可能な農家を見つけるのは容易でない。韓国や中国はインドネシア農業省と協力関係を構築し、輸入や現地生産に向けて働きかけをしている。日本食材の輸入や現地生産のため日本政府と民間が協力した取り組みが期待されている。

2.3.2 主要都市で施設園芸をおこなう上での基本情報、課題

農業従事者の平均賃金は 300~500 万ルピア/月程度である。ジャカルタ、バリクパパン、サマリダではフルタイムとインフォーマル（自営業者やパートタイム、季節性労働者等）の間に大きな相違は無い一方、ボゴールやデボック、タンゲランなどでは両者の間に 100 万ルピア（1 万円）程度の月収の相違がみられる。

ジャカルタやスラバヤでの農地利用はほぼゼロである。バンドンやメダンなどは一定の農業用区画が残されているが、今後の都市化見込みを踏まえ、周辺地域で生産し、都市部へ 2-3 時間輸送する体制の検討が必要である。一方、道路の整備状況はバリクパパンやサマリダ、デンパサールなど、総延長に対して一定の割合で状態の悪い道路が存在している。各都市周辺の農村エリアは悪い道路の割合が都市部に比べて大きく上昇する。悪い道路が低い割合の西ジャワ州やバリ州、東ジャワ州においても 15%程度あり、リアウ諸島州、北スマトラ州、東カリマンタン州になると 30%を超える。

主要都市周辺にはいずれも国際線・国内線両方を備えた空港が整備されている。規模としては、スカルノハッタ空港がインドネシアで最大規模であり、次いでスラバヤ郊外のジュアンダ空港が大きく、いずれも周辺の大都市だけでなく、東アジアや中東、欧州までを結んでいる。なお、都市中心部からは 1-2 時間程度であるが、産地からは 3-4 時間程度を要するため、輸送中の品質管理は重要である。コールドチェーンの未整備が課題となっているが、バンドンからバリクパパンに新鮮な状態でイチゴを空輸することは可能な状況である。バリクパパンに新鮮な状態でイチゴを空輸している卸売業者は各国のイチゴを入荷しており、高級イチゴの需要が感じられる。

電力についてはインドネシアの島嶼エリアなどで、ディーゼル発電での地域電力供給を行っている地域も存在するが、本調査で選定した主要都市および周辺地域はいずれも PLN（国営電力会社）からの電力供給を受けており、安定的

な電力の利用が可能である。ただし、瞬停の発生は都市部においても避けられず、UPS などの対応をとっている事業者が多い。なお、バタムについては一部標準レートと異なる水準が適用される。インドネシアは赤道直下にあり太陽光発電の効率が良いことから太陽光発電の活用が期待できる。

都市部では水供給事業者からの供給、あるいは工業団地の場合は工業団地運営会社からの供給となるが、一般的な農家は小規模河川からの取水が一般的である。大規模農家であれば自らポンプを保有、小規模農家は農家コミュニティ単位で取水し配分している。水利権は現状では検討段階となっている。

2.3.3 有望都市の市場環境まとめ

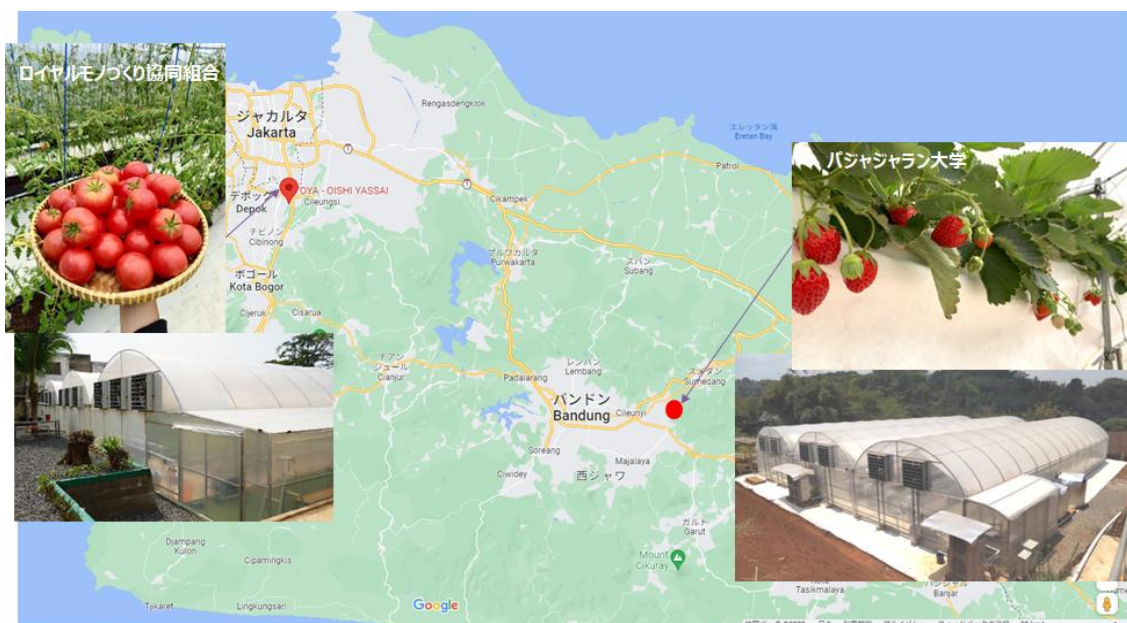
有望都市を短期的視点、中長期的視点、イチゴ生産適地との距離の観点から評価した。短期的にビジネス展開を推進するには、ジャカルタやバンドン、スラバヤ、バリが有望である一方、中長期的にはバタムやバリクパパン・サマリダも有望である。

■ 調査対象都市の優位性評価

候補都市	評価要素			評価
ジャカルタおよび周辺都市	需要規模：インドネシアで最大規模の市場（富裕層・アッパーミドル層、国内観光客・外国人観光客） 小売・流通：スーパー・レストラン等が多数立地し、輸送ネットワーク、コールドチェーンが普及。国内最大国際空港で世界中にアクセス可。 ビジネス環境：インドネシア最大の日本人会（Jakarta Japan Club）。日系企業が1,400社近く立地。数多くの財閥・資本家が拠点を持つ。	一般情報：多様な民族構成で、経済経済規模に応じて輸送インフラも整備されている。 消費側情報：スーパー・レストランだけでなく、ケーキ屋やSubwayなど、イチゴ・トマトを原材料とするチェーン店が多数立地し、人口当たりの店舗数も多い。 生産側情報：南部ボゴールやスカブミ周辺が標高1000m以上で、イチゴ農園が確認できるが規模は大きくなく、観光目的が多数と思われる。		短期的展開対象：高 中長期的展開対象：高
バンドン	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口がabodetabek、スラバヤについてジャワ島で3番目に大きい。 小売・流通：スーパー・レストラン等が一定数立地。バンドン・ジャカルタ間の高速鉄道、カワラフ・ジャカルタ間のバイパス等により、Jabodetabekエリアへのアクセスが容易。 ビジネス環境：日本人会（Bandung Japan Club）。日系企業5社立地。	一般情報：スンダ地方の中心地で、ジャカルタ等と比べて平均気温が5℃程度低い。有料道路・高速鉄道の整備により、ジャカルタへのアクセスが大幅に改善されている。 消費側情報：主要なチェーン店は進出している。一人当たりの果実消費量は7都市の中で上位。 生産側情報：周囲を高地に囲まれており、イチゴの産地である北部のレンパンまではバンドン中心部から30分程度の距離。インドネシアで生産されるイチゴの80%以上がバンドン周辺で生産されている。		短期的展開対象：高 中長期的展開対象：高
スラバヤおよび周辺都市	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口がJabodetabekについてインドネシアで2番目に大きい。国内観光客・外国人観光客ともに上位 小売・流通：スーパー・レストラン等が多数立地（Jabodetabekに次ぐ規模）。 ビジネス環境：日本人会（East Jawa Japan Club）。国際空港を有し、ASEAN主要都市へのアクセスが可能。日系企業が53社立地。	一般情報：インドネシア第2の都市で、商業港として発達。サバ气候で乾季の降雨量が他地域に比べて小さい。 消費側情報：主要なチェーン店は進出している。一人当たりの果実消費量は7都市の中で上位。 生産側情報：南部のマラン周辺とプロモ山麓でイチゴを生産している。		短期的展開対象：高 中長期的展開対象：高
バタム	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位。外国人観光客がインドネシアで4番目に大きい（主にシンガポールから）。 小売・流通：スーパー・レストラン等が一定数立地。 ビジネス環境：シンガポールに短時間でアクセスが可能。バタム島・ビンタン島・ガムン島（BBK）を自由貿易特区として開発するマスタープランが大統領令2024年第1号として発行（農業含む経済・観光拠点を旨指す）。日本人会（Batam Japan Club）。日系企業27社立地。	一般情報：華人の割合が多く、また各国からの進出企業の駐在員が滞在。シンガポールまでフェリーで1時間程度。 消費側情報：他都市に比べてチェーン店の進出は多くない。 生産側情報：標高は高くても100m程度であり、イチゴを一定規模で生産する農家はほぼ存在しない。		短期的展開対象：中 中長期的展開対象：高
バリ州南部	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口割合が高い。外国人観光客がインドネシアで最大。 小売・流通：スーパー・レストラン等が多数立地（特に人口当たりのレストラン数は日本食、イタリアン、中華ともにインドネシア最大）。ンガライ国際空港はASEAN各国と繋がる。 ビジネス環境：Kerthi Bali Economic Roadmapが2021年12月に発表され、サヌール経済特区（医療・健康）、クラクラ経済特区（観光）での開発が進行中。日本人会（Bali Japan Club）。	一般情報：バリ人が主に居住しており、ヒンズー教が多数。 消費側情報：主要なチェーン店は進出している。一人当たり果物消費量は他都市と比べて大きくない。 生産側情報：北部の高原地域でイチゴが生産されている。		短期的展開対象：高 中長期的展開対象：高
メダン	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位（スマトラ島最大）。国内観光客数で上位。 小売・流通：スーパー・レストラン等が一定数立地。 ビジネス環境：日本人会（Medan Japan Club）。	一般情報：華人が2割を占めており、インド・アラブ系なども他都市に比べて多い。キリスト教率も他都市に比べて高い（約3割）。雨季乾季が明確でなく、気温の変化が他都市に比べて大きくない。 消費側情報：他都市に比べてチェーン店の進出は多くない。 生産側情報：メダンの南部でイチゴを生産している。		短期的展開対象：中 中長期的展開対象：中
バリクパパン & サマリダ	需要規模：富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位・スーパー・レストラン等が多数立地。 小売・流通：特にサマリダは人口当たりの高級スーパー数でインドネシア1位。 ビジネス環境：新首都開発に伴う人口増が見込まれ（2045年にJKNエリアと合わせて500万人の経済圏）。そのためのインフラ整備、食料生産等を推進。新首都エリアへの投資には優遇措置（長期土地利用権や税制優遇など）。	一般情報：石灰石油関連企業が多数立地し、他地域からの移入者が多い。食料や建設資材の多くを域外からの移入に頼っている。 消費側情報：他都市に比べてチェーン店の進出は多くない。 生産側情報：標高1,000m以上の生産適地と距離があり、またそれら地域で目立ったイチゴ生産の情報は無い。		短期的展開対象：中 中長期的展開対象：高

3. インドネシアでの施設園芸ビジネスに向けた実証と課題

日本品種トマトと日本品種イチゴを対象に、インドネシアでの施設園芸ビジネスに向けた実証の取り組みを行った。その具体的内容について、①ジャパンプレミアムベジタブル株式会社(以後 JPV と略記)の IT グリーンハウス（技術内容と令和 5 年度までの結果）、② 栽培実証結果、③ アンケート調査、④ 人材育成、⑤ 事業性検討（収益モデルの提言）の順に記す。なお、各章ごとに日本品種トマトと日本品種イチゴに分けてその取り組み内容を記載する。なお、日本品種トマトの実証試験は、ロイヤルものづくり協同組合にて、また、日本品種イチゴの実証試験は、パジャジャラン大学にて実施した。それぞれの地理的位置関係を以下に示す。

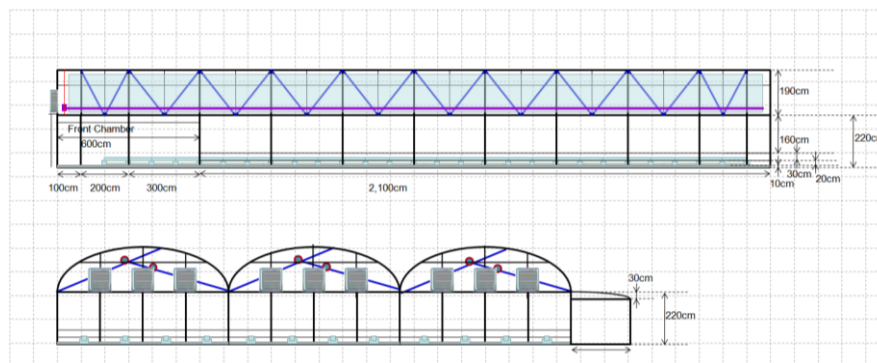
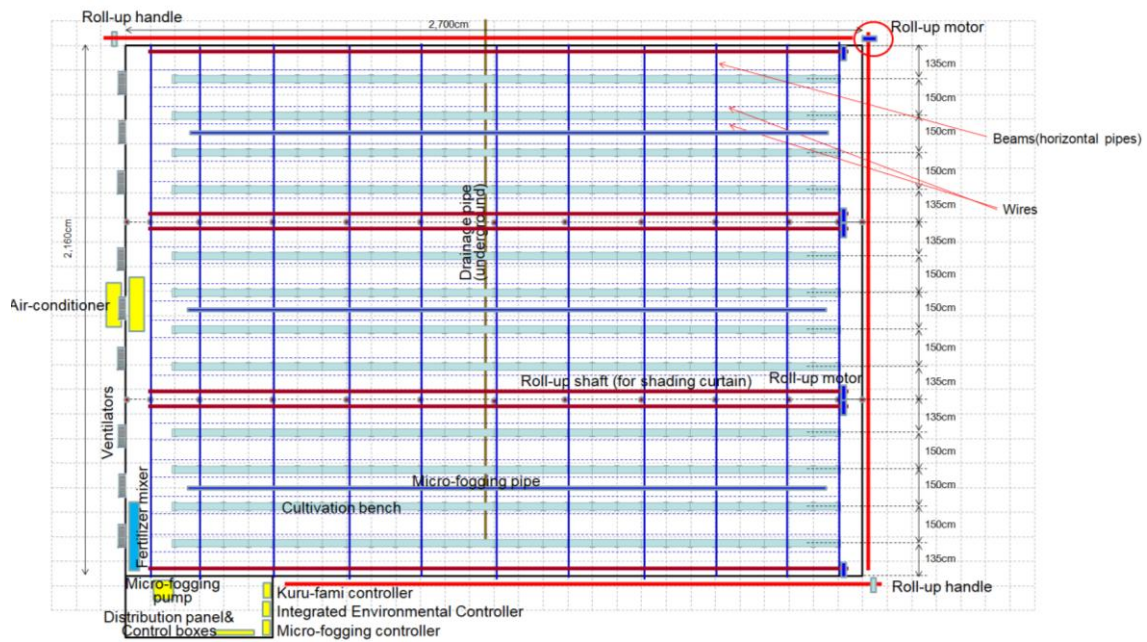


3.1 JPV の IT グリーンハウス（技術内容と令和 5 年度までの結果）

3.1.1 日本品種トマトに関する JPV の IT グリーンハウス

昨年度(令和 5 年度)は、ロイヤルもづくり協同組合の所有する栽培ハウス(インドネシア Jakarta 郊外の Depok 市)を、JPV のアドバイスのに基づき、JPV 型 IT グリーンハウスに改修し、トマト栽培の実証試験に用いた。JPV 型 IT グリーンハウスは、JPV が沖縄県石垣市で試作した栽培ハウスを元に、社会実装向けに改良を施したものである。インドネシアでは、更にインドネシア現地向けに最適化を図っている。以下に、ロイヤルもづくり協同組合の栽培ハウスの外観写真と、改修概要図を示す。この栽培ハウスは、間口 7.2m、奥行き 27m の 3 連棟で、ハウス内部面積は 583m²である。また、栽培ベンチは 12 列(各 24m)を設置している。





この栽培ハウスは、統合環境制御装置からの指令に基づき、日中は細霧冷却と遮光カーテンにより、また、夜間は農業用ヒートポンプエアコンにより、ハウス内の栽培環境を適切に遠隔制御される。この遠隔環境制御により日中温度は35℃以下に抑え、夜温は22℃程度まで低下させており、石垣での栽培条件と同等の環境が良好に実現できている。

実証試験では、インドネシア現地で購入できる「Tough Boy Fight」(日本名 桃太郎ファイト)を用いた。実証試験栽培は、令和5年11月に播種し、育苗後、12月に本圃に定植し(栽植密度8株/m)、令和6年2月から収穫を行うとともに、後述のアンケート調査に活用した。なお、収穫したトマトについて、糖度を測定したところ、石垣での栽培と同等の5となり、石垣と同等の食味となっていることを確認済みである。

収穫したトマトはロイヤルものづくり協同組合に隣接するレストラン(OYA-OISHI-YASAI)で試食をおこない12名にアンケート調査(日本野菜に対する印象、生トマトを食する頻度、試験栽培トマトの付加価値など)を実施した。アンケートでは、

- ・トマトの選び方として「鮮度」、「価格」、「店舗」を重視。
- ・一般的な水耕栽培トマトに比べ1.5倍以内の価格であれば40%程度の人が購入を希望。

という結果を得た。

さらに、ロイヤルものづくり協同組合の協力を得て、以下に示す2回の人材育成活動も行った。

- ①phbk 農業教育学校での研修会(スマートグリーンハウスの構成、トマトの栽培方法に関するレクチャー)：61名参加

②ロイヤルものづくり協同組合の圃場での研修会（スマートグリーンハウスの使い方、トマト栽培の方法に関する指導）：12名参加

詳細は、<http://www.jpveg.co.jp/wp-content/uploads/2024/08/スマートグリーンハウス先駆的開拓推進事業報告書（ジャパンプレミアムベジタブル）ver2F-r1.pdf> を参照されたい。

3.1.2 日本品種イチゴに関する JPV の IT グリーンハウス

昨年度(令和5年度)は、上記トマトに関するアンケートの機会に、イチゴに関しても簡単な聞き取り調査を実施しており、その結果は

- ・イチゴを食する頻度：約 1/3 の人が週に 1 回程度
- ・新鮮なイチゴにおいて重要項目：「甘味」「食感」「味のバランス」

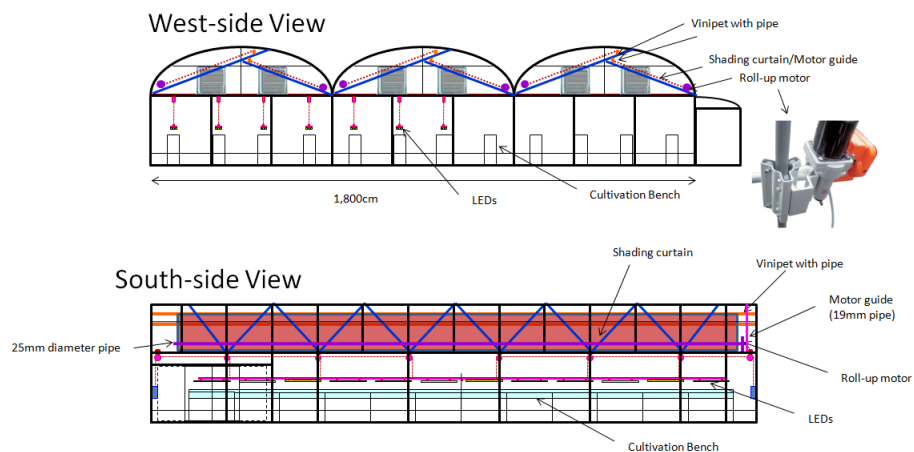
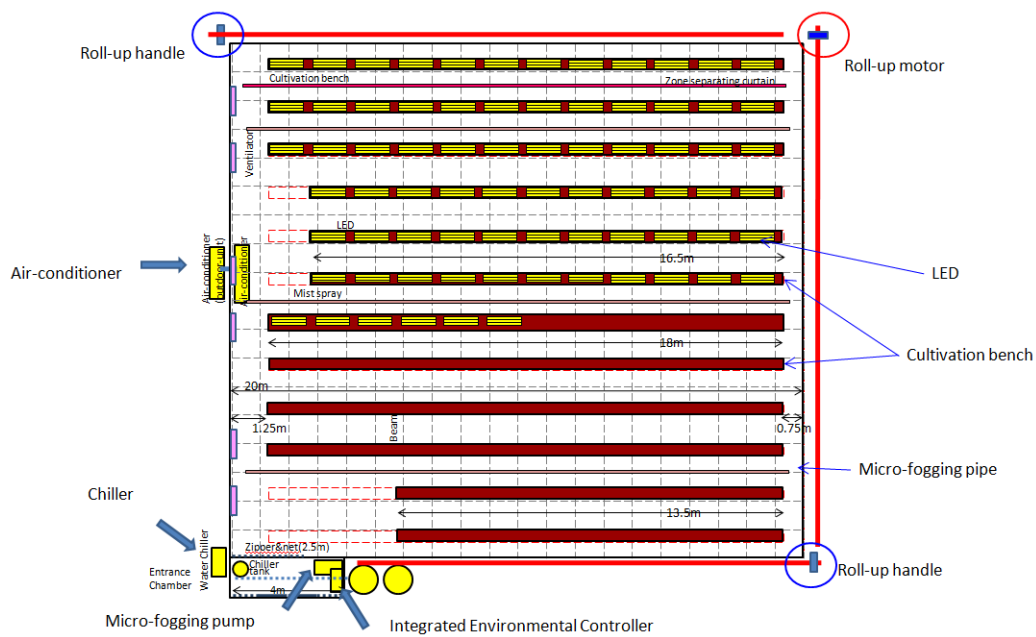
となっている。

一方、イチゴの栽培実証については、昨年度、別の事業(イノベーション創出強化研究推進事業(開発研究ステージ/開発技術海外展開型)、以下イノベ事業と略記する)で、インドネシア パジャジャラン大学内で取り組んでおり、本年度は、イノベ事業の成果を活用して、本事業で栽培実証を行うという位置づけになっている。イノベ事業の取組・成果概要は

https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/innovation/results/files/2024_results_kaihatsu-24.pdf に公開されており、こちらを参照いただきたい。

本報告書では、参考として、イノベ事業の実証栽培で用いた、パジャジャラン大学内の栽培ハウスの外観写真と、改修概要図(ロイヤルものづくり協同組合の圃場と同様、パジャジャラン大学が準備した栽培ハウスを、JPV のアドバイスに基づいて改修頂いた)を示しておく。この栽培ハウスは、間口 6m、奥行き 20m の 3 連棟で、ハウス内部面積は 360 m² である。栽培ベンチ(高設)は 12 列(各 18m)を設置し、日本品種イチゴ(5 品種)を用いて実証栽培試験を実施しており、栽植密度は 7 株/75cm(9.33 株/m)である。





3.2 栽培実証結果

3.2.1 日本品種トマトに関する栽培実証結果

昨年度(令和 5 年度)のスマートグリーンハウス先駆的開拓推進事業に引き続き、ロイヤルものづくり協同組合の所有する栽培ハウス(JPV 型 IT グリーンハウスに改修済み)を用いて、トマト栽培実証を継続実施した(1 作目)。

栽培実証を進めるにあたり、JPV からロイヤルものづくり協同組合に栽培マニュアルを提供し、これに基づいて、現地の栽培スタッフが栽培管理を実施した。しかしながら、

- 1) 4 月初旬に現地で発生した激しい豪雨・落雷による一部の機材・資材の障害発生
- 2) 栽培マニュアルから逸脱した現地スタッフの栽培管理の実施

などにより、適切な栽培実証継続が困難となったため、一旦栽培を中止し、栽培管理体制を再構築したうえで、8 月から栽培実証を再開した(2 作目)。なお、栽培管理体制の再構築においては、JPV メンバーが現地に滞在し、栽培スタッフと一緒に作業することで、現地栽培スタッフの再教育を実施した。

2 作目(令和 6 年 8 月以降)の栽培スケジュールは下記の通りである。

2024/8月	2024/9月	2024/10月	2024/11月	2024/12月	2025/1月				
	育苗								
必要資材 再調達	9/13 播種								
	本圃準備	本圃育成		収穫					
	9/16 栽培 ベンチ 洗浄	9/17 ~19 培地 作成	9/18 ~21 培地 充填 &洗浄	9/22 10/9 熱 消毒	10/15 定植	10/22 ホルモン 処理 開始	11/27 摘芯	11/28 収穫 開始	1/15 栽培終了 &撤去

また、以下に 2 作目に向けて調達した資材を示す。

【種子】日本品種トマトとして「Tough Boy Fight」(日本名 桃太郎ファイト)を用いた。これはタキイ種苗の現地代理店である PT. TANI MURNI INDONESIA 社から購入可能である。



【養液】Agrifam 社 AB-mix を用いた。Tokopedia 等現地のインターネット販売サイトで購入可能である。



また、この養液組成は以下のとおりである(パジャジャラン大学にて分析)。

HASIL UJI Result of Analysis

NO. CONTOH (Sample No.) : I - 0056 / 02 / 2025
NAMA (Name) : Prof. Reginawanti Hintersah
ALAMAT (Address) : Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
KODE CONTOH (Code of Sample) : AB Solution A

No.	Parameter	Unit	Result	Method
1.	Total-N	%	1.82	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.2
2.	N-NH ₄	%	0.50	Kjeldahl, Titrimetry
3.	N-NO ₃	%	1.79	Kjeldahl, Titrimetry
4.	Total- P ₂ O ₅	%	0.20	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.3
5.	Total- K ₂ O	%	0.78	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.4.2
6.	Fe	ppm	244.49	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
7.	Mg	ppm	259.09	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
8.	Mn	ppm	0.00	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , Spectrophotometry
9.	Mo	ppm	6.06	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , Spectrophotometry
10.	Zn	ppm	1.34	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
11.	Cu	ppm	1.62	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
12.	Ca	ppm	19172.25	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
13.	S	ppm	0.00	Turbidimetry
14.	Cl	%	0.00	Mohr, Argentometry
15.	pH	-	6.2	Electrometry, pH meter (1:5)
16.	Electrical Conductivity	µs/cm	1.02	Electrometry

Jatinangor, March 03rd, 2025

HASIL UJI Result of Analysis

NO. CONTOH (Sample No.) : I - 0057 / 02 / 2025
NAMA (Name) : Prof. Reginawanti Hintersah
ALAMAT (Address) : Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
KODE CONTOH (Code of Sample) : AB Solution B

No.	Parameter	Unit	Result	Method
1.	Total-N	%	1.19	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.2
2.	N-NH ₄	%	0.51	Kjeldahl, Titrimetry
3.	N-NO ₃	%	1.23	Kjeldahl, Titrimetry
4.	Total- P ₂ O ₅	%	2.28	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.3
5.	Total- K ₂ O	%	4.12	SNI 2803 : 2012 (confirmation 2020) point 6.4.2
6.	Fe	ppm	125.18	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
7.	Mg	ppm	6500.29	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
8.	Mn	ppm	0.00	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , Spectrophotometry
9.	Mo	ppm	12.76	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , Spectrophotometry
10.	Zn	ppm	26.62	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
11.	Cu	ppm	56.39	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
12.	Ca	ppm	123.38	Wet Oxidation, HNO ₃ + HClO ₄ , AAS
13.	S	ppm	2321.92	Turbidimetry
14.	Cl	%	0.00	Mohr, Argentometry
15.	pH	-	3.48	Electrometry, pH meter (1:5)
16.	Electrical Conductivity	µs/cm	0.95	Electrometry

Jatinangor, March 03rd, 2025

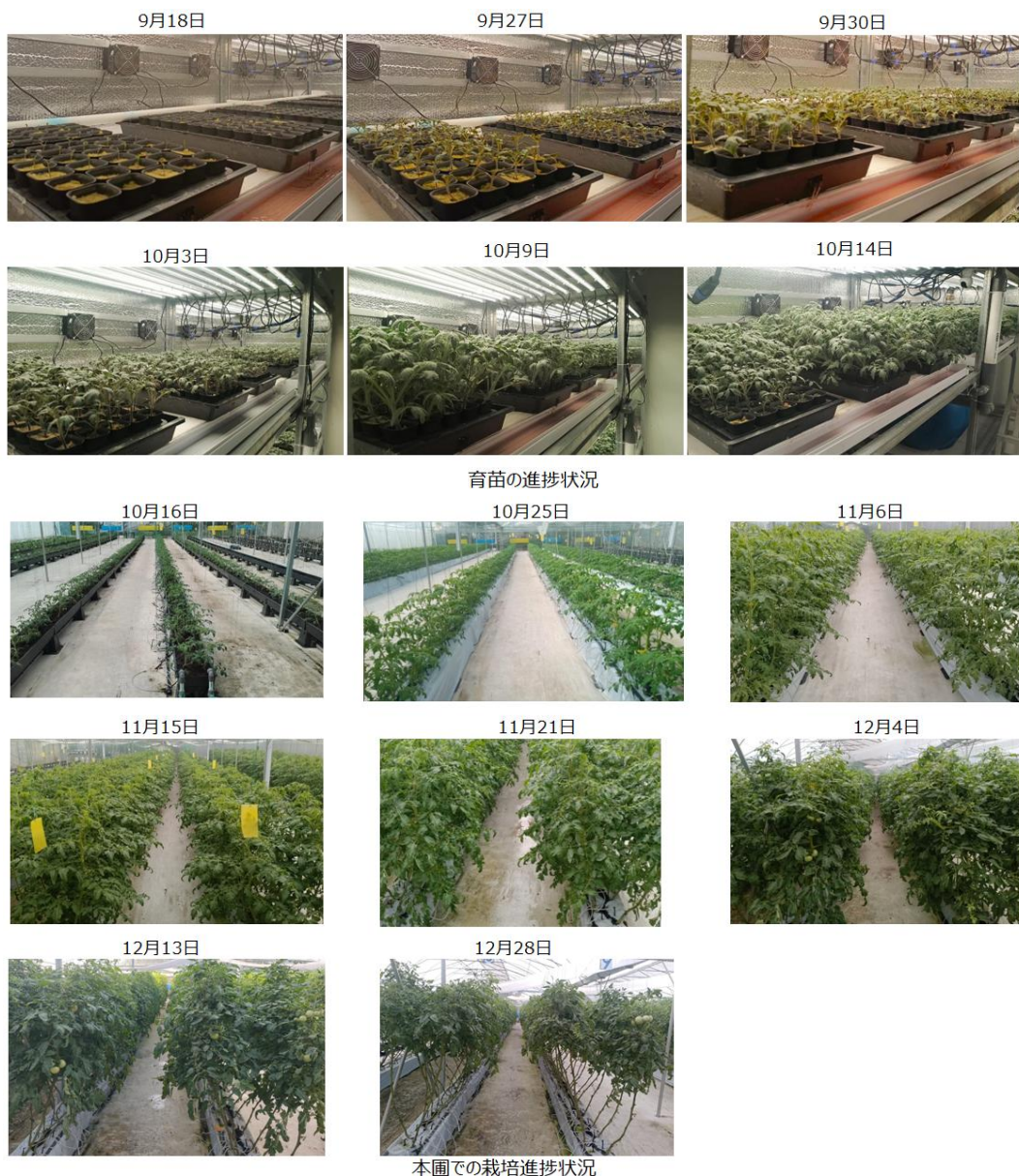
【農薬】結果として、本圃栽培において使用しなかったが、下記農薬が現地で購入可能(Tokopedia 等インターネットサイトでも購入可能)であり、2 作目の定植前に調達した。

農薬名 Product name	含有成分 Chemical ingredients	Effective to						希釈率 Dilution rate	使用回数 制限 Usage limit
		Aphids (アブラムシ)	Thrips (アザミウマ)	Whitefly (コナジラミ)	Armyworm (ヨトウ類)	Fruite fly (コバエ)	Spider mite (ダニ)		
AMMATE 150 EC	10 AMMATE 150 EC Indosakarb(indoxacarb):150 g/L				O			x 6,000	2
NISSOZOIN	acetamiprid (acetamiprid): 50 g/L	O	O	O				x 500	3
PROFURON 600 EC	lufenuron(Lufenuron):100 g/L Profenofos(prqfenqfbs):		O		O			x 6,000	4
ATHOS 240 SC	Methoxyphenoside (Methoxyfenodde): 240 g/L				O			x 4,000	2
EMACEL 30 EC	emamectin benzoate: 30 g/L				o		O	x 6,000	5
ANDROMEEDA 50/100 EC	Acetamiprid (acetamiprid): 100 g/L + emamectin benzoate: 50 g/L	O	O	O	o		O	x 10,000	3
RUBICON 150/30 EC	Indoxacarb: 150g/L + emamectin benzoate: 30g/L				O		O	x 6,000	2
CYPIRAN 12.5 WP	Nitenpiram (Nitenpyram):12.5%	o	o	o				x 2,000	3
TENANO 360 SC	Methoxyphenoside (Methoxyfenodde): 300g/L + spinetoram(spinetoram):60g/L		O	O	O	O		x 3,000	2
AKOSU 100 SC	Chlorphenapir (chlorfenapyr):100 g/L		o				o	x 2,000	3
GALAMECTIN 20 EC or NUMECTIN 20 EC	abamectin (abamectin): 20 g/1						o	x 2,200	5
PYRMEXIT 330 EC	Chlorphenapir (chloTfanapyr): 300 g/L + abamectin (abamectin): 30 g/L		o				o	x 6,000	5

【ホルモン剤】トマトーンは日本からインドネシアに持ち込むことは容易ではない（インドネシア側で農薬として輸入許可を得るなど各種手続きが必要であり、時間がかかる模様）ため、現地でトマトーンと同等物質(4-CPA)を購入し使用した。



2作目の育苗、本圃での栽培経緯および収穫したトマト果実の写真を以下に示す。なお、12月10日頃より、作業性の確保、および防除面を考慮し、下葉を除去している。





12月26日の収穫

また、参考までに、1作目の栽培状況の写真と、2作目の栽培状況の写真と比較して示す。これらの樹勢、着果状況の違いから、2作目で栽培状況が大きく改善されたことが分かる。



1作目



2作目

2作目の日本品種トマト栽培実証を通じ、下記に示す知見・ノウハウを得た。

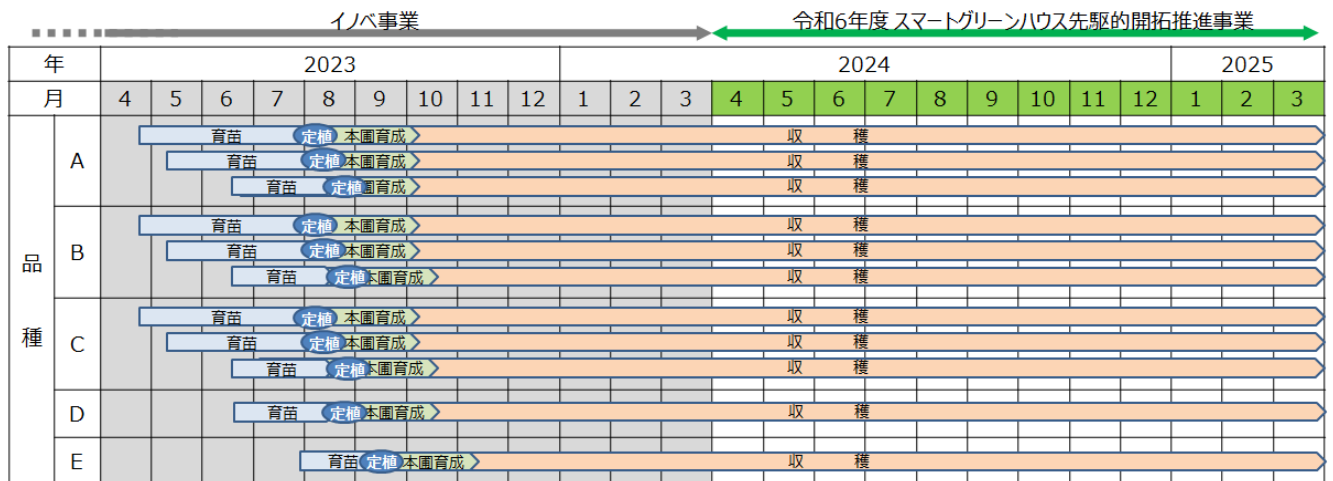
- ① JPV が作成した従来の栽培マニュアルでは、4 段採り、年 3.5 回転の低段密植方法を前提としていたが、インドネシア Depok では、「5 段採り、年 3.25 回転」が、より良い収量を得られる栽培体系になることが分かった。
- ② 2 作目では、定植後から収穫完了まで、自然由来の忌避剤等を使用した防除を実施し、化学薬剤を用いることなく栽培を行うことができた。この事実は、高温多湿のインドネシアにおいても、農薬不使用のトマト栽培が出来る可能性を示唆している。
- ③ 受粉においては、日本のトマトーンを容易には現地に持ち込めない（事前の輸入許可手続きが必要）ため、現地で購入可能な資材を利用して受粉資材を作成し、これを利用した。当初は着果率に課題があったが、最終的に 4 果/段を得られる目途が得られた。2 作目での着果状態を以下に示す。



3.2.2 日本品種イチゴに関する栽培実証結果

パジャジャラン大学内の栽培ハウス(JPV 型 IT グリーンハウスに改修済み)を用いて、イチゴ栽培実証を実施した。なお、この栽培ハウスは令和 5 年度まで、イノベ事業での実証試験で使用していたものであり、パジャジャラン大学の栽培スタッフは、すでに 1 年以上、JPV 型 IT グリーンハウスを用いたイチゴ栽培管理を行ってきており、その管理技術は一定の水準に達している。

令和 6 年度のスマートグリーンハウス先駆的開拓推進事業は、イノベ事業の成果を、更に社会実装に近づけるための活動という位置づけでもあり、令和 5 年 8 月に開始した日本品種イチゴ 5 品種の栽培を継続する形で令和 6 年度のスマートグリーンハウス先駆的開拓推進事業での栽培実証を実施した。イノベ事業からの栽培スケジュールを以下に記す。種苗輸入のタイミングが品種ごとに異なったこと、またリスク分散のため、育苗・定植時期が異なる複数の作型を並行して進めた。



また、次にパジャジャラン大学内での栽培実証状況（育苗室内、栽培ハウス内、イチゴ栽培状況）の写真を示す。



育苗室内



栽培ハウス内

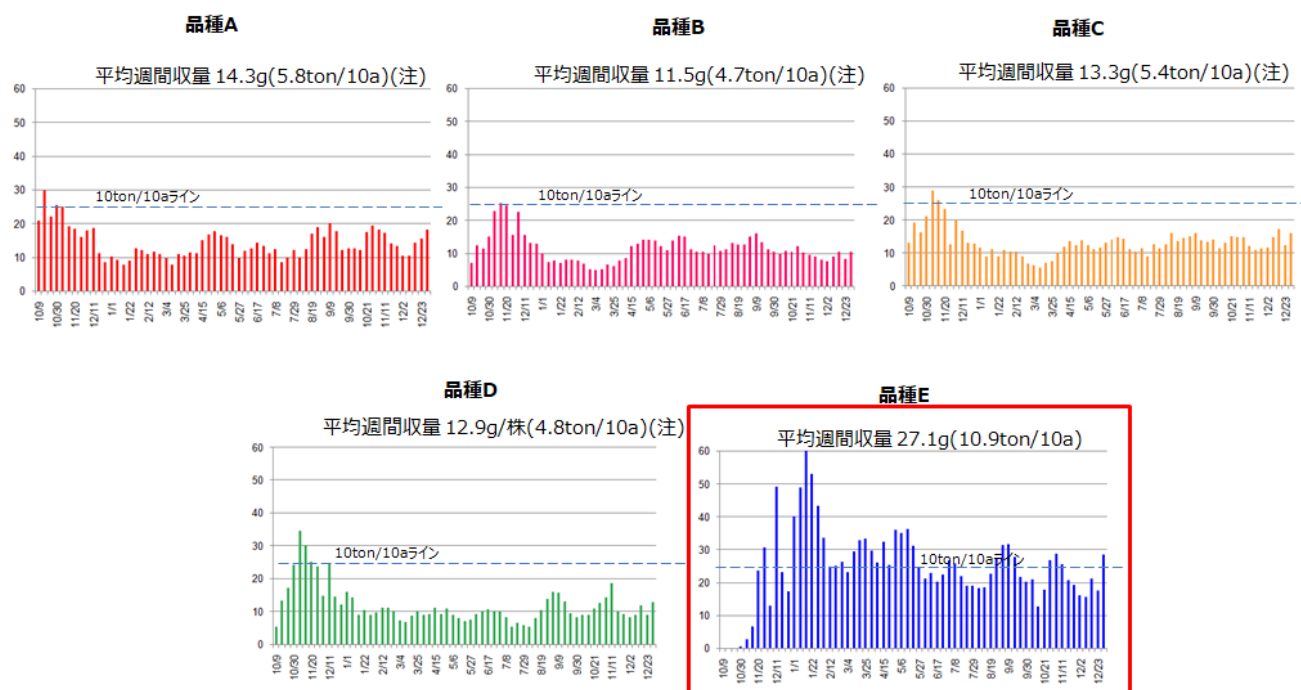


イチゴ果実の状況

パジャラン大学内でのイチゴ栽培実証には、同大学が作成した養液を使用している。その組成を以下に示す。実際の栽培時には、A 液、B 液それぞれ 5 倍に希釈したうえで、養液タンクに入れ、ドサトロン（液肥混入器）にて更に約 100 倍に希釈して栽培ベンチに供給している。

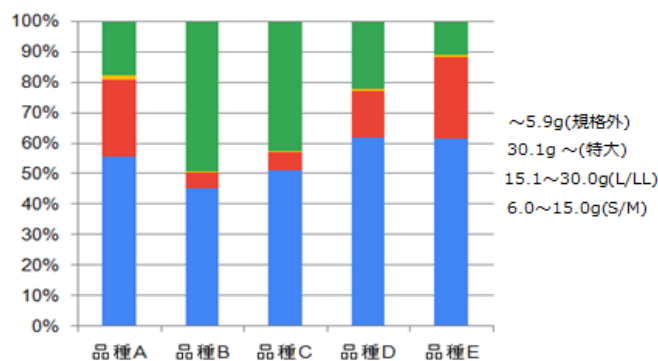
Nutrient Solution A	Nutrient Solution B
CaNO ₃ (1200 ppm)	MgSO ₄ (800 ppm)
KNO ₃ (350 ppm)	KH ₂ PO ₄ (300 ppm)
Fe(40 ppm)	K ₂ SO ₄ (50 ppm)
	Micronutrient
	Mangan sulfate (10 ppm)
	Boric acid (10 ppm)
	Copper sulfate (5 ppm)
	Ammonium Molybdite (2 ppm)
	Zinc sulfate (5 ppm)

以下に日本品種イチゴ 5 品種の収量推移を示す。すでに 1 年以上、植え替え無しで連続して収穫を続けているが、最大収量を示す品種 E では、全栽培区画平均で年間 10.9 トン/10 アールを実現した。



2023年10月以降の、各品種の株あたり週間収量

以下に、イチゴのサイズ分布と糖度測定結果を示す。可販果率は、品種 E が約 90%、品種 A は 80%以上となっていることが分かる。また糖度は、日本で栽培した場合とほぼ同等の値が得られている。



各品種のサイズ分布(栽培全期間)

品種	下半分	果実全体
品種A	11.2	10.5
品種B	11.0	10.4
品種C	10.3	9.8
品種D	9.5	9.1
品種E	9.7	9.0

各品種の糖度(栽培全期間平均)

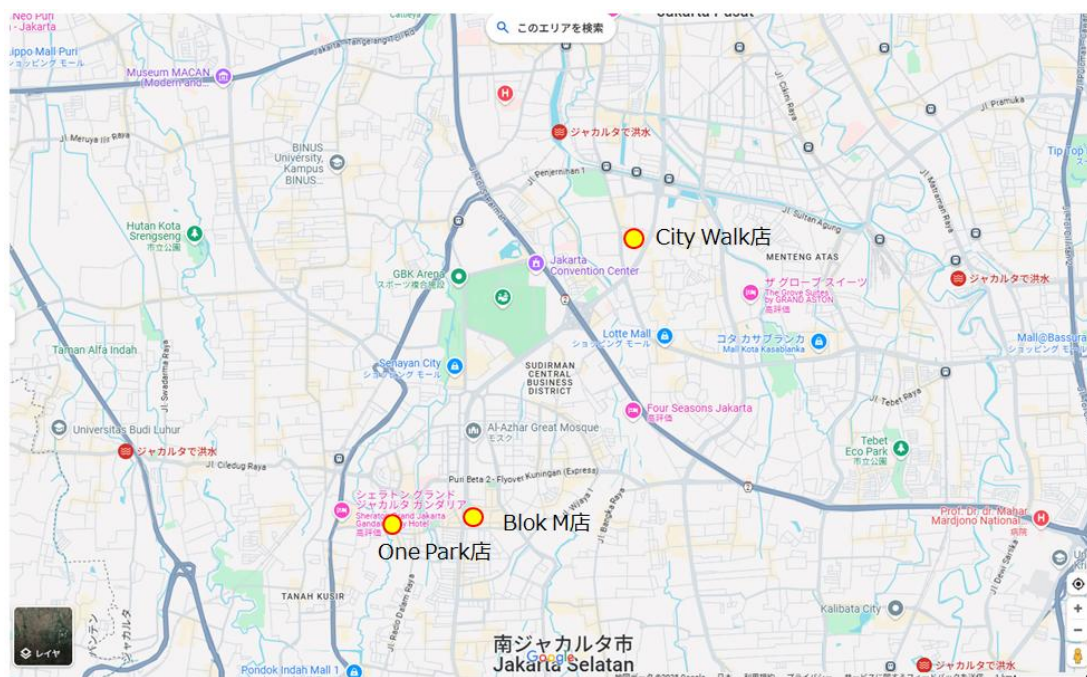
なお、パジャジャラン大学でのイチゴ栽培では、令和5年8月の本圃での栽培開始直後に、防除方法確立に向けて、複数の防除試験を実施している。この期間に3回のみ農薬を試験的に使用したが、その後は、すべて天然材料の忌避剤等で防除を行った。この事実は、高温多湿のインドネシアにおいて、イチゴの農薬不使用での栽培が可能であることを示唆している。

3.3 アンケート調査

3.3.1 日本品種トマトに関するアンケート調査

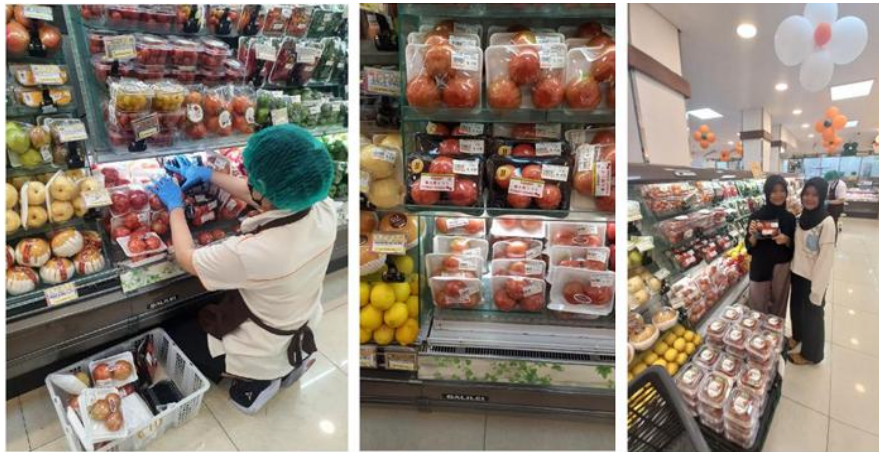
ロイヤルものづくり協同組合の所有する栽培ハウスを用い、2作目の栽培期間に収穫したトマトを用いて、Jakarta市内の日系スーパー(Papaya Fresh Gallery)で販売実証とアンケート調査を実施した。実証期間中、ロイヤルものづくり協同組合からPapaya Fresh Galleryへ合計で109.9kgのトマトを試験販売した。

なお、販売実証・アンケートに協力いただいた店舗はBlokM店、CityWalk店、OnePark店の3店である。



協力いただいたPapaya Fresh Galleryの3店舗の位置

以下に、店舗での試験販売状況の写真を記す。



試験販売品(桃太郎トマト)の店舗内陳列の様子



試験販売品(桃太郎トマト)の購入を検討しているお客



試験販売品(桃太郎トマト)のパッケージング

店舗に訪れた客に、トマトに関する一般的な質問、および、桃太郎トマトを試食したうえでの桃太郎トマトに関する質問を行い、16名から回答を得た。

アンケートの主な結果は以下のとおりである。

[トマト一般に関する質問]

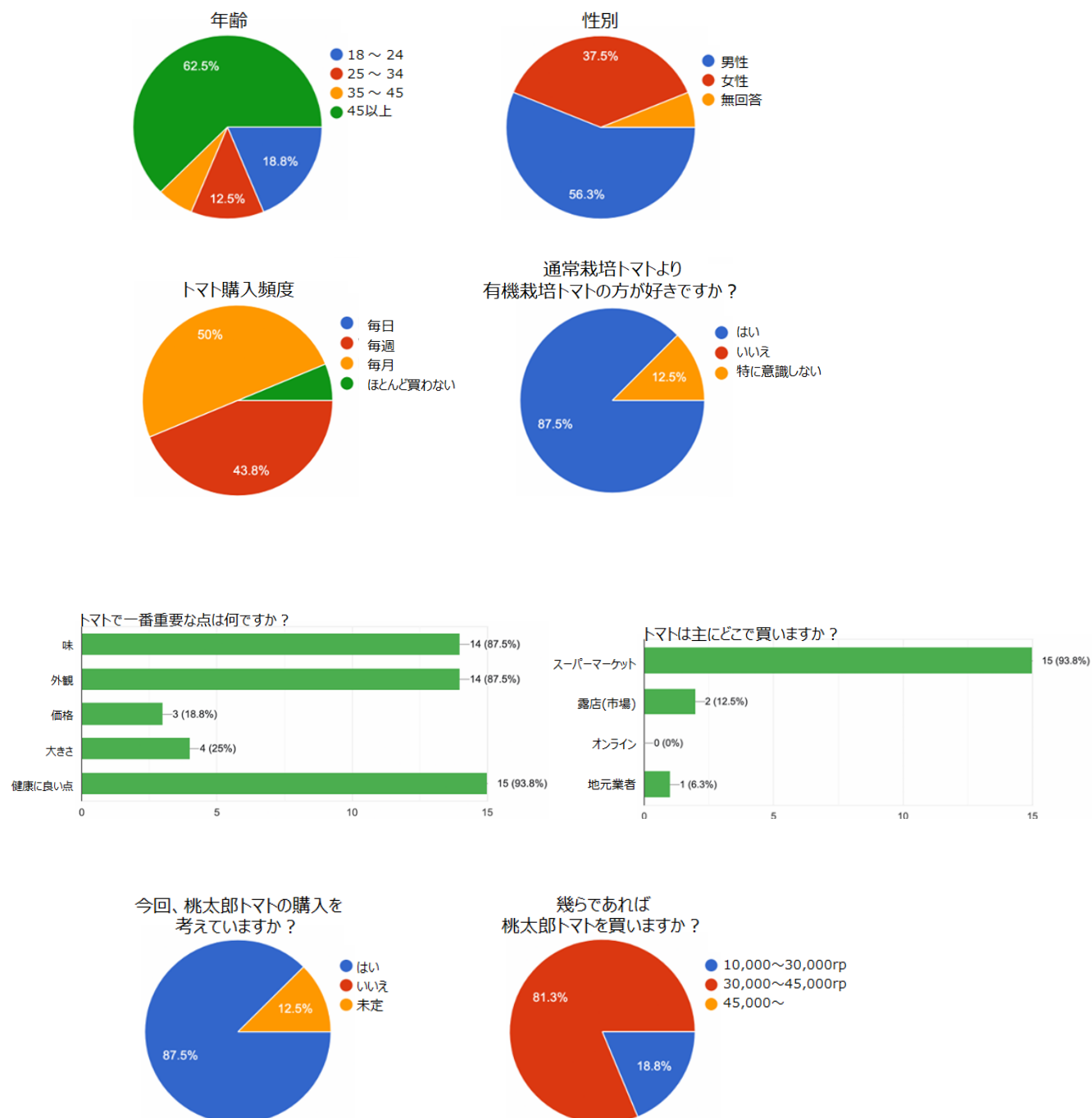
- ・トマトで重視する点は、健康への効果、味・見た目、の順
- ・9割近くのひとが、通常栽培トマトよりも有機栽培トマトの方を好む

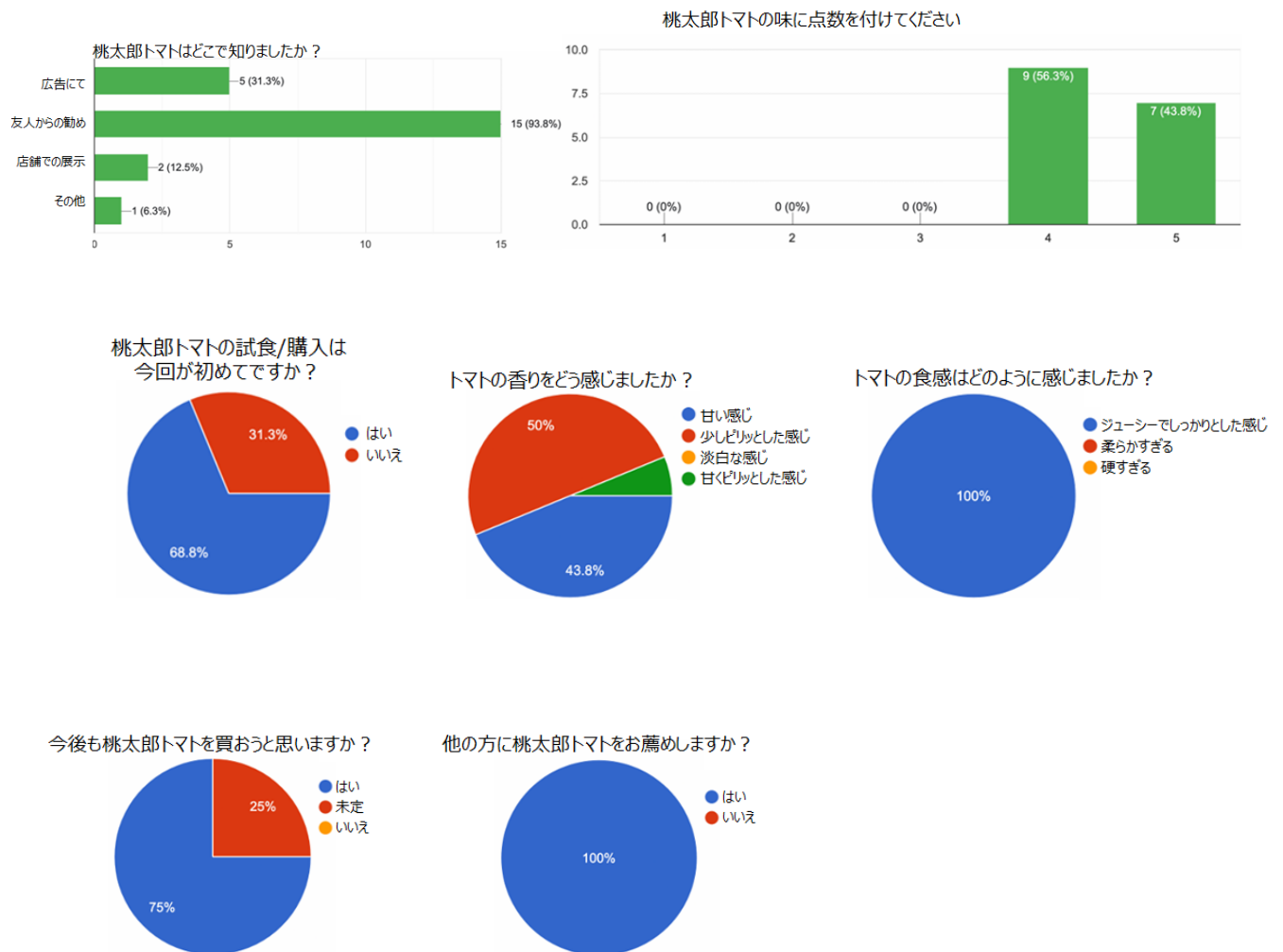
[桃太郎トマトに関する質問(桃太郎トマトを試食後)]

- ・味の 5 段階評価(1(低)～5(高)):全員が 5 または 4 と、高く評価(平均 4.4)
- ・希望購入価格：80%以上の回答者が、30,000rp～45,000rp/kg と回答
- ・他の人に桃太郎トマトを薦める？：全員「はい」と回答。

なお、今回の回答者のうち、今まで桃太郎トマトの購入経験/試食経験がない人が約 7 割となっている。

以下、アンケート回答結果のグラフを示す。





3.3.2 日本品種イチゴに関するアンケート調査

イオンモール株式会社が開催した第2回「Together Actions For SDGs」に参画し、AEON Mall BSD City においてパネル展示を行い、このイベントを利用してアンケート調査と試食会を実施した。

アンケート調査では、34 名から回答を得ることができ、

- ・野菜は鮮度、価格、農薬不使用、外観を重視
- ・約 6 割の回答者が月に 1 回以上イチゴを購入
- ・イチゴに関しては、色（鮮度?）、価格、外観を重視

との結果を得た。

また、試食会では、パジャジャラン大学内の栽培ハウスで当日収穫したイチゴ 5 品種と、AEON スーパーで当日購入した地元産イチゴおよび輸入イチゴ(オーストラリア産)の全 7 品種について食味試験を行った。食味試験は、ブラインド方式（試食者に品種名を明かさない）で実施し、美味しいと感じたもの上位 3 つを上げてもらい、これを集計した。その結果、日本品種のイチゴは現地産・輸入イチゴに対し、圧倒的な高評価を得ることが確認できた。

AEON Mall BSD City のイベント会場の様子、試食会の様子およびアンケートおよび試食会の回答用紙(全 4 ページ)を以下に示す。



AEON Mall BSD Cityのイベント会場の様子



JPVブース(ロイヤルものづくり協同組合メンバーとともに)



JPVの展示パネル(バジャジャラン大学メンバーとともに)



品種名が分からない状態で盛り付けた試食用イチゴ



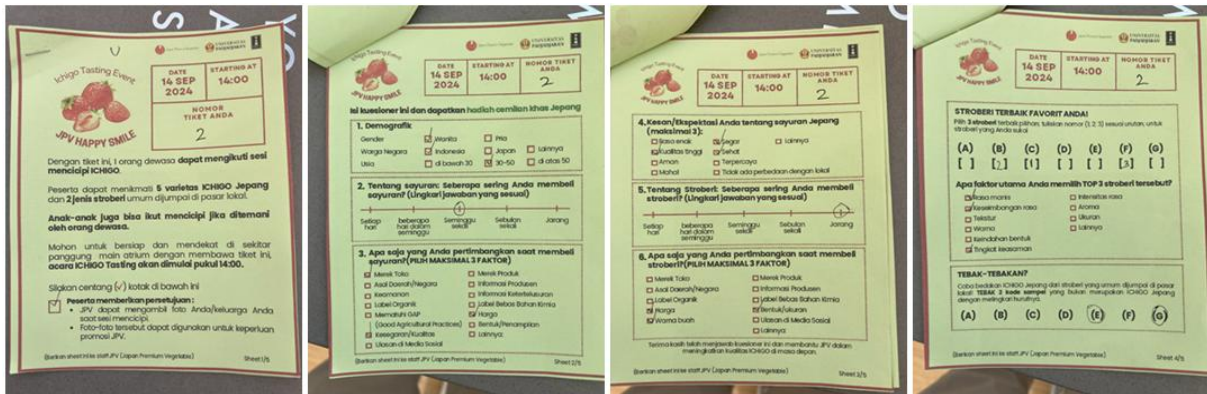
参加者が順番に試食していく様子



美味しいイチゴに思わず笑顔になる参加者

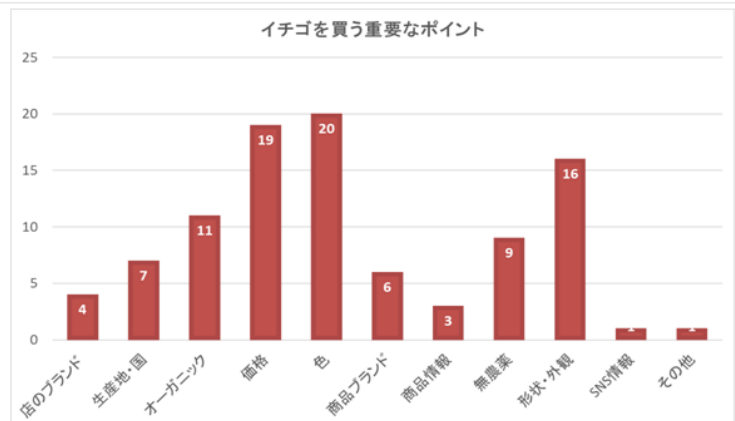
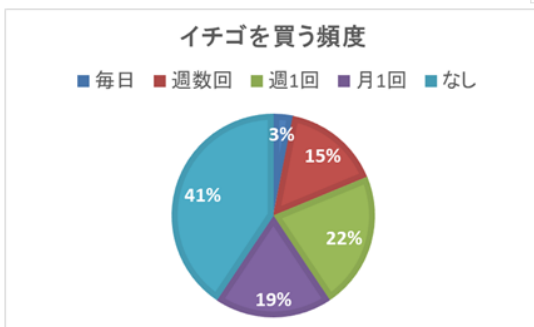
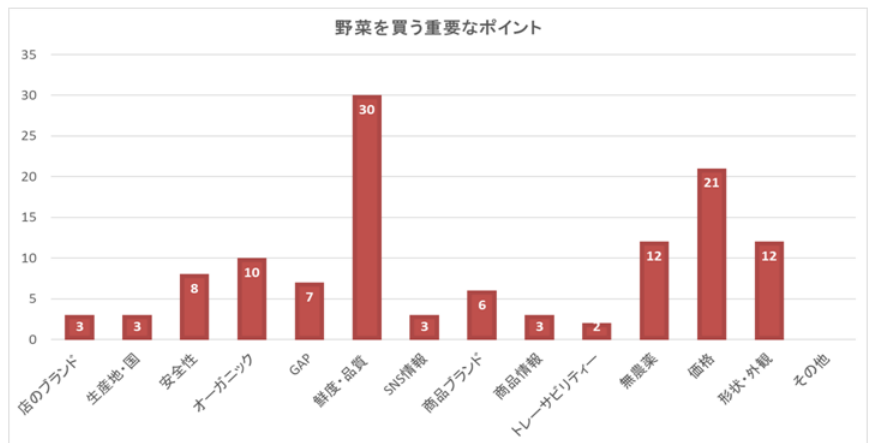
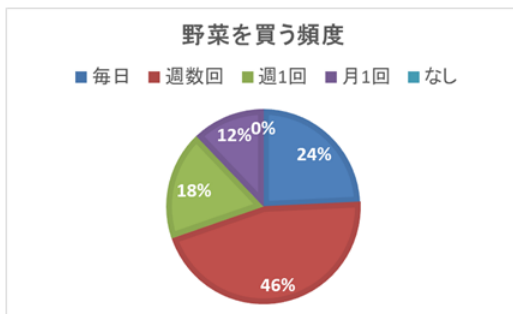
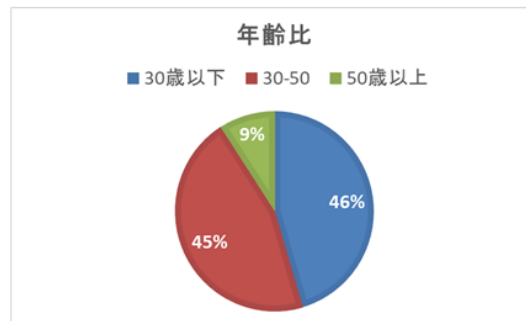
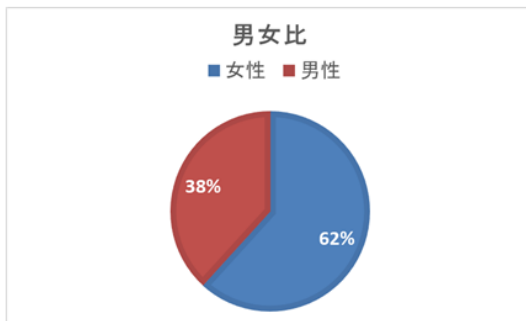


Bali島のイチゴ生産者からも強い興味を頂く

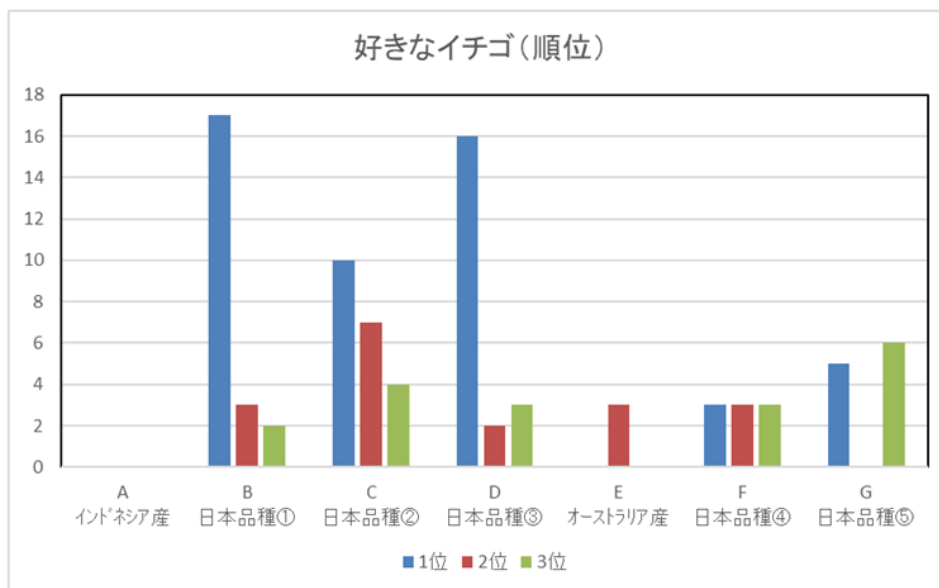


アンケートおよび試食会の回答用紙の例(インドネシア語 全4ページ)

アンケートの集計結果を以下に示す。



また、ブラインド方式での試食会の結果（美味しかったイチゴ上位3つの総得点）と、別途計測した7品種の糖度を以下に記す。現地産・オーストラリア産のイチゴに対し、日本品種イチゴは糖度が高く、圧倒的な人気を誇った。



糖度測定結果

インドネシア産：5.5

日本品種①：11.6

日本品種②：10.6

日本品種③：12.3

オーストラリア産：5.7

日本品種④：9.3

日本品種⑤：9.0

※日本品種は同時期収穫の平均値

3.4 人材育成

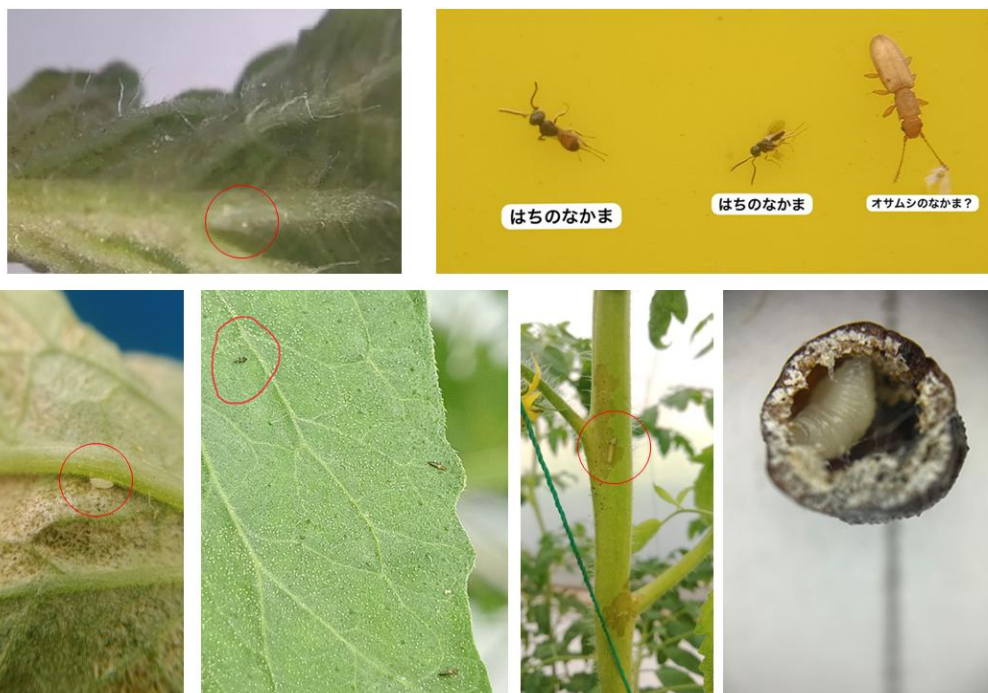
3.4.1 IT グリーンハウスのトマト栽培に関する人材育成

昨年度は、集団セミナー（座学）を中心に、スマートグリーンハウス技術に関する人材育成を行ったが、今年度は、現地栽培スタッフ自らスマートグリーンハウス技術に基づく栽培が出来るよう、現場の実施訓練を中心としたトマト栽培の技術研修会を①6月14日、②12月9日の2度にわたって開催した。

具体的には、①では害虫の観察方法を、また②では粘着剤の散布方法を、それぞれ栽培指導者と農業研修生に説明するとともに、現場で実習してもらった。以下にそれぞれの実習の様子を示す。



1 作目での黄化葉巻病発生と現場研修会の実施



現場での害虫の探索・発見



天然忌避剤散布の実習

以上に加え、4.2.1 で述べたように、2 作目の栽培期間において、現場栽培スタッフの再教育を実施した。より具体的には

1. 栽培手順の詳細マニュアル化(数値表現)
2. チェックリストを用いた業務管理
3. 適切な栽培資材の指定とその調達管理
4. WhatsApp (SNS) を用いた日々の管理内容報告と、JPV メンバーによる確認

といったプロセス管理を確実に実施することで、正確な技術移転と現地栽培スタッフへの定着を取り進めた。

以下、参考までに、培地混合、培地洗浄、熱消毒作業の栽培手順書を示す。また、チェックリストの一例を以下に示す。さらに WhatsApp を活用した報告/フィードバックのやり取り例(チェックリスト、養液測定結果報告など)をしめす。

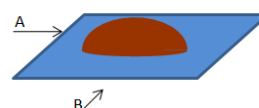
★ Media mixing process

① Prepare the following materials and put them on the blue-sheet

- | | |
|-----------------------|---|
| a) coco-peat | 1 block (soften it with 16L water) -> approx. 52L |
| b) rice husk charcoal | 52L |
| c) peat-moss | 11.5L |

② Mix them by repeating the following process 10 times

- 1) fold the blue-sheet and open it again (direction A)
- 2) mix the media with small shovel (approx. 10 times)
- 3) fold the blue-sheet again open it again (direction B)
- 4) mix the media with small shovel (approx. 10 times)



③ Fill the cultivation bed with the mixed media

培地混合のマニュアル

★ Water valve: Half-open (45 degree)

① Initial wetting : spray water with swinging for 2 seconds for each bench (continue for 12 cultivation benches)



② Deep wetting: water spray swinging: 60 seconds for a pair of benches



③ Complete washing: water spray swinging: 30 seconds for each bench



★ Repeat the above process for entire cultivation benches

★ Note: Keep water-hose straight (No bend, No twisted)

培地洗浄のマニュアル

Irrigation operation
8:30 – 9:00am

- 1) SV1 ON
- 2) SV2 ON for 2min, then OFF
- 3) SV3 ON for 2min, then OFF
- 4) SV 1 OFF

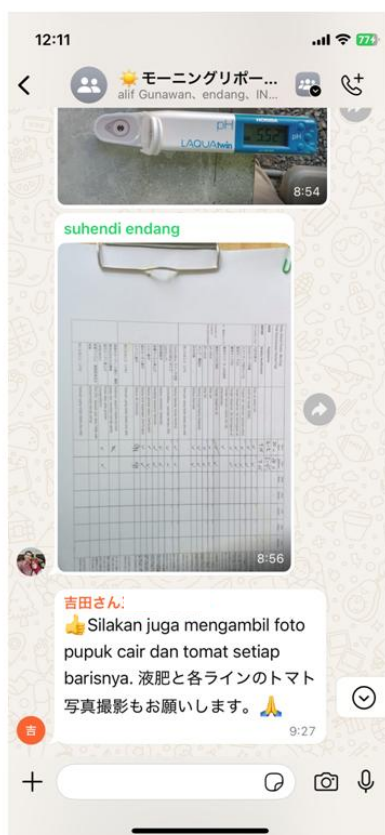
Greenhouse Device Status

- a) Shading Curtains – Open
- b) Back roll – Close
- c) Side roll – Close
- d) Fan (Ventilator) – OFF
- e) Pump – ON
- f) Door – Close

Irrigation valve Status

- a) East span [Close/Close] [Open/Close] [Open/Close] [Open/Close]
- b) Center span [Open/Close] [Open/Close] [Open/Close] [Close/Close]

熱消毒の際のオペレーションマニュアル



Daily Check Point Morning		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
Item	Parameter	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								



培地混合・栽培ベンチへの充填作業



培地洗浄と、熱消毒に向けた培地ラッピング



ホルモン剤調合後、花房に散布

3.4.2 IT グリーンハウスのイチゴ栽培に関する人材育成

パジャジャラン大学内での日本品種イチゴ栽培実証においては、既に現場栽培スタッフによる栽培管理が確立している。一方、システム管理については、現場スタッフの理解が不十分であり、障害発生時には JPV メンバーによる対応が必要となっていることから、今回、システム管理に関するセミナーを実施した。本セミナーには大学の教員を中心に約 20 名の参加があった。

本セミナーでは、①スマートグリーンハウス(JPV 型 IT グリーンハウス)の構造、②環境制御機器の配置、③センサー配置、④電気系統と各制御機器の接続、⑤統合環境制御装置とリモートモニタリング・リモート制御、⑥メンテ体制とトラブルシューティング、について説明した。

参加者からは、a)細霧冷房の制御方法と効果について、b)電力消費と省エネに向けた工夫について、c) 障害発生時のバックアップ体制、d)イチゴの糖度と培地・養液の関係、等の質問があった。

以下にセミナー開催の状況、説明に使用したスライド例などを示す。



システムセミナーの状況

(3) Structure (interior) / device location Confidential JPV

Key devices (Air-conditioner, Chiller, Micro-fogging, Ventilator, LED, IEC)

(4) Sensors Confidential JPV

(6) Remote Monitoring with Panasonic IEC Confidential JPV

You can view past environmental data

No	Daftar Tamu	Instansi
1	Dr. Ahmad Cholbar Tridikusumah, S.P., MP.	Wakil Dekan Faperta Unpad
2	Kenji Endo	CEO Japan Premium Vegetable
3	Chiharu Endo	Japan Premium Vegetable
4	Prof. Regiswandi Hindersah	Tim Riset Ichigo Unpad
5	Syaiful Mubarak, Ph.D	Tim Riset Ichigo Unpad
6	Dr. Shantosa Yudha Siswanto	Tim Riset Ichigo Unpad
7	Endah Yulia, Ph.D.	Tim Riset Ichigo Unpad
8	Dr. Ouyanti Mulyani	Tim Riset Ichigo Unpad
9	Dr. Erni Suminar	Tim Riset Ichigo Unpad
10	Muhamad Kadapi, SP., M.Sc., Ph.D.	Ketua Unit Internasional Faperta
11	Sarana dan Prasarana Unpad	
12	Sarana dan Prasarana Faperta Unpad	
13	Handarto, S.TP., M.Agr, Ph.D	FTIP Unpad
14	Muhammad Saikat, S.TP., M.T.	FTIP Unpad
15	Dr. Ade temali, SP., MP.	Bale Tananen
16	Dr. Diyan Herdiyantoro, SP. M.Si	Lab. Biologi Tanah
17	Dosen Mata Kuliah Teknologi Terkini Bidang Pertanian	
18	Dr. Ir. Hilwadi Hindersah, M.Sc.	STEI ITB
19	Andrie M. Yadi	STEI ITB
20	Umar Miftadi	STEI ITB
21	Andri Fitri	STEI ITB

説明に使用したスライド例と参加者リスト

3.5 事業性検討（収益モデルの提言）

3.5.1 日本品種トマト栽培に関する収益モデル

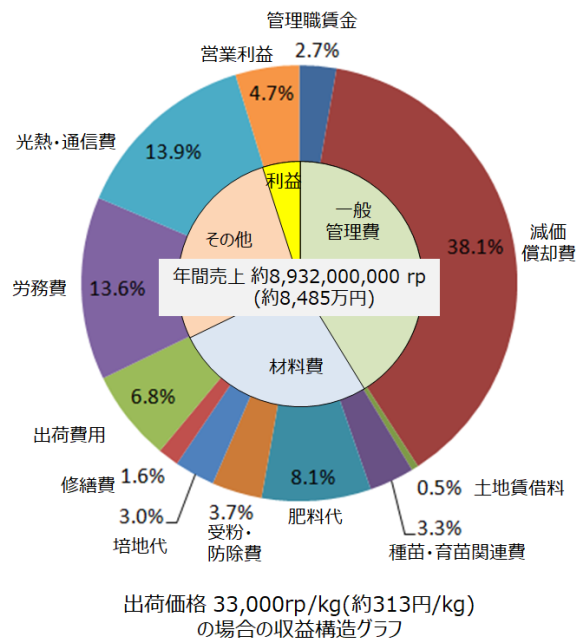
JPV 自身が、JPV 型 IT グリーンハウスを 16 棟（ハウス内面積 10,368m²）を建設し、これらを用いてトマト栽培を行った場合の収益モデルを試算した。

なお、本試算では、以下を前提としている。

- 栽培ベンチ数：12 列/棟
- 栽培ベンチ長：27m/列

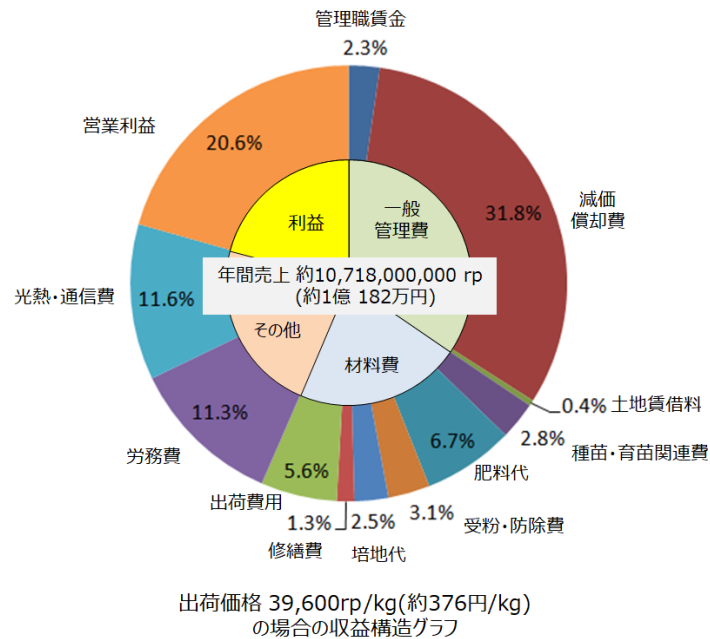
- ・着果数/段：3.5 個/段
- ・総段数：5 段/株
- ・栽植密度：9 株/m
- ・平均果実重：120g/果実
- ・可販果率：85%
- ・年間回転数：3.25 回
- ・減価償却期間：10 年
- ・土地賃借料：カラワン県の水田の賃借料(約 3,000rp/m²/年)
- ・電気代：1,400rp/kWh(インドネシアの電気料金相場)

ジャカルタ市内の AEON スーパーでの桃太郎トマトの店頭販売価格を参考に、出荷価格を 33,000rp/kg (日本円で 313 円/kg)と想定して試算した。収益構造をグラフに示す。



補助金が全くない状況で利益率 4.7%と黒字が確保できること、またコスト全体に占める減価償却費の割合が高いこと、などが分かる。なお、本グラフには表れていないが、栽培ハウス設計サービス料(減価償却費に反映される)、栽培指導サービス料を支払うことになることを考慮すれば、より高い利益率であることが望ましい。

利益率向上に向けては、①栽培ハウス機材・資材のさらなる現地品活用など、初期投資額を抑制する、②農薬不使用を謳うことで、単価を上げること、などが実現可能かつ有効な手段と考えられる。例えば、農薬不使用の栽培トマトとして 20%高い単価(39,600rp/kg：日本円で 376 円/kg)で出荷した場合の収益構造グラフを示す。



この場合、20%を超える利益率となり、栽培指導等の各種サービス料を支払ってもなお、収益性の良い事業が可能となる。

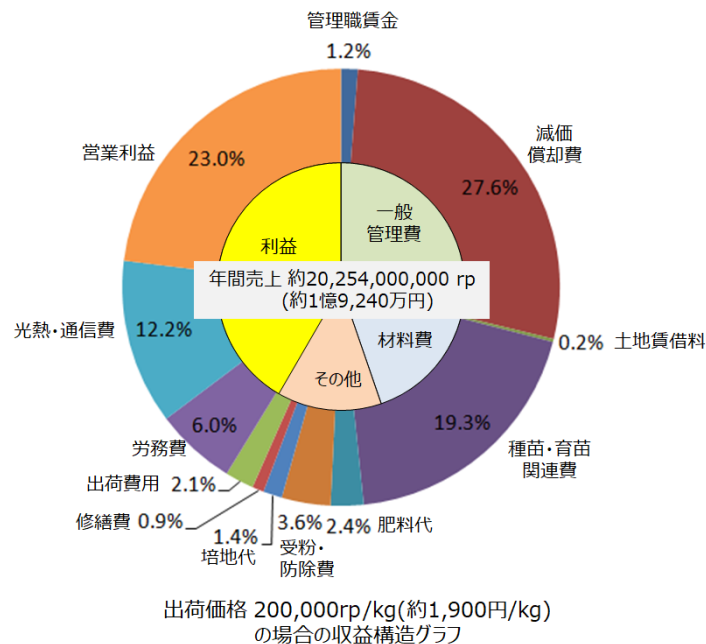
3.5.2 日本品種イチゴ栽培に関する収益モデル

トマトと同様、JPV 自身が、JPV 型 IT グリーンハウスを 16 棟（ハウス内面積 10,368m²）を建設し、これらを用いてトマト栽培を行った場合の収益モデルを試算した。

なお、本試算では、以下を前提としている。

- ・栽培ベンチ数：22 列/棟
- ・栽培ベンチ長：27m/列
- ・栽植密度：10 株/m
- ・回転数：年 1 回定植（植え替え）
- ・収穫期間：44 週/年
- ・減価償却期間：10 年
- ・土地賃借料：カラワン県の水田の賃借料(約 3,000rp/m²/年)
- ・電気代：1,400rp/kWh(インドネシアの電気料金相場)

また、今までのパジャジャラン大学での栽培実証結果に基づき、品種 E、10 アール当たり年間 10.9 トン、可販果率 89%として収益モデルを試算している。現地の高級イチゴは 40 万ルピア/kg 程度で販売されているものが多いことから出荷価格については、1900 円/kg(約 20 万ルピア/kg)に設定し、収益モデルを試算した。さらに、種苗コストについては、商業用途での輸入実績が無く、ランナー増殖の実証試験も行っていない、研究用途での輸入実績および実証試験での育苗方式(インビトロ苗を育苗し、定植する方式)を前提とした。この場合の、収益構造をグラフに示す。



この場合、20%を超える利益率となり、培指導等の各種サービス料を支払ってもなお、収益性が確保できる事業となる。

収益性は、出荷価格に大きく依存するところであり、より良い収益性を確保するためにも、安定かつ高い出荷価格を確保する必要があり、そのためにも、日本品種イチゴであることの価値を訴求し、消費者に定着させることが重要であろう。

4. 現地生産における我が国の知的財産の流出防止のための仕組みづくり

4.1 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデル調査

世界的な農業生産企業として、タイで日本品種のイチゴを生産する日本農業に対してヒアリングを実施した。輸入イチゴほど高価でなく、地場のイチゴより品質が良いものという位置づけは、まさにインドネシアでの現地生産においても狙うべき市場でのポジションであると思われる。また、現地のパートナー農家に生産を任せるイチゴは品種登録可能期間を過ぎた品種であること、また品種登録可能期間内の品種についても、品種登録の際の担当局とのやり取りで流出するリスクを懸念し、自ら生産管理することで徹底的に、物理的に流出リスクを排除することが合理的との話も、インドネシアにおいても当てはまる可能性は高いように思われる。

その他、Driscoll's や Zespri、Oishii Farm などを抽出し、それらの取り組みを整理した。いずれも公開情報は多くなく、またインドネシアでの状況と互換的でない部分も多く存在するが、それぞれ異なるアプローチでビジネス展開や知財対応を展開している。特に Zespri は、生産者（パートナー農家）と消費者を結びつけ、生産者にコミットさせることで、品種流出や違法栽培などの発生を防いでいる。

また、トレーサビリティシステムの活用の観点からも、これら世界的企業の取り組み、またその他インドネシア地場企業や日本及び世界のトレーサビリティシステムの活用事例について調査を行った。Zespri など多くの企業が QR コード等で商品の栽培場所や流通経路が追えるシステムを導入している他、安心安全を求める消費者の要望と、品種や品質基準、ブランドの真贋の証明にトレーサビリティシステムを活用する事例が多数存在しており、まさにインドネシアのように、商品を見ても日本品種かどうか、日本産かどうか分からない状態の市場環境においては、有用な利用方法と思われる。

インドネシアにおける PVP（知財としての品種登録）は、近年手続きが簡素化し、申請件数及び登録件数は、わずかながら増加傾向にある。ただし、知財権の侵害を受けた場合に、訴訟を起こした場合に費やす時間や仮に敗訴した場合の金銭的負担などを考慮すると、インドネシアで PVP 登録をするメリットは不明確である。

4.2 トレーサビリティの活用状況

QRコード等を読み取ることでブランド認証等の真偽を確認することができるもので、多数の活用事例が日本国内外にある。認証制度と認証システムが両輪となって機能するものであり、認証制度を担う実施機関の推進力が必要となる。下記にブランド等の認証にトレーサビリティシステムを活用した事例を整理する。

名称・実施機関	対象農産物	認証制度の背景・概要	採用システム
宮崎県認証 みやざきブランド推進本部	宮崎牛、ブランド ポーク、みやざき地 頭鶏、米、光セン サーメロン、エコピ ーマン、いちご、マ ンゴー、乾しいた け、釜炒り茶、胡 蝶蘭、きんかん、 ぶどう（サニール ジュ等）等。	- 産地間における販売競争の激化や輸入農産物の増加、食品の安全性に対する消費者の関心の高まり、および、コロナ禍以降に顕著となったEC市場拡大によるEC市場向けを含めた販路拡大を背景として、産地として消費・販売ニーズを的確に捉え、他の産地との差別化、消費者等から信頼される産地づくりなど、宮崎県特産品の高付加価値化への取組みとして認証制度を導入。 - 認証マークは、商品ブランドの価値や産地の取組が本物であることを示す証として付与している。	認証マークにQRコードを併記。産地もしくは量販店等において、規定のデザインをバック、包装フィルム等消費者の目に直接触れる資材への貼付・印刷で使用し、産地や生産者を紹介。商品やPBの包装資材への貼付・印刷、POP表示に取り込み可。 
ふくおかエコ農産物認証制度 ふくおかエコ農産物販売拡大協議会（福岡県庁食の安全・地産地消課内）	米、麦類、豆類、 野菜（果菜類、 葉菜類、根菜 類）、果実、工芸 作物	- 消費者にとって安全・安心の農産物の販売および農産物の販路拡大を目的として、対象農産物の認証において、化学合成農薬の散布回数（成分回数）と化学肥料の使用量を、ともに県基準の半分以下で生産する栽培計画を認証する制度。 - 認証の下、生産された農産物（認証農産物）には認証マークが添付される。 - 認証農産物の販売拡大に取り組むため、生産者が中心となった「ふくおかエコ農産物販売拡大協議会」を設立し、ホームページでの生産履歴の公開やPRに取り組んでいる。	認証マーク付ラベルに記載の認証番号を農産物を探す ふくおかエコ農産物 (f-ninsyou.net)に 入力・検索することで生産情報・農薬散布情報 等詳細を閲覧可能。 
フードチェーン情報公表農産物（JAS） 農林水産省 FAMIC （一社）スマートフード チェーン推進機構 （株）オーガニック認定機 構(OCO)	レタス、メロン、ぶ どう、いちご、米	- 生産者情報や流通情報を得たいという消費者ニーズと、流通行程における適切な管理を見える化し付加価値の向上につなげたいという事業者ニーズ - 海外市場で日本産であることが疑わしい農産物が出回ることによって日本産品が不利益を被る懸念 - 品目ごとの流通行程管理基準（温度、湿度、衝撃等）の適用状況を含む、農産物の履歴、適用、移動及び所在に係る「フードチェーン情報」が参照可能。	製品に JAS マークを貼付し、かつ①“フードチェーン情報公表農産物”（用語）、②識別番号、③フードチェーン情報の公表の方法（ホームページアドレス、二次元コード等）を製品に表示。 
コートジボワール、ガーナ、カメルーン（西・中央アフリカ）におけるカカオトレーサビリティのスキーム Rainforest Alliance、Fairtrade International	カカオ	- 食品サプライチェーンのグローバル化に伴い、価格競争による生産、輸送コストの上昇が生産地域の経済的、環境的、社会的持続可能性に悪影響を及ぼしている。 - カカオセクターにおいても、トレーサビリティの導入が生産地域の持続可能性に関する懸念の対処・支援策となる。サプライチェーンの各主体に情報を提供・支援することで、バリューチェーンの透明性の向上、モニタリング・システムの開発の促、情報へのアクセス、持続可能性の主張の信頼性を向上させる基盤となる。	モニタリング・システムにおいて4段階のトレーサビリティを使用（欧州の3つのカカオプラットフォーム（Beyond Chocolate、GISCO、SWISSCO）を参考）。 トレーサビリティシステムにより、カカオの原材料の採取、農業生産、最終処分、再使用またはリサイクル、ならびに製品の製造および使用に関連する全段階のライフサイクル全体を通じ、材料・製品に関連するあらゆる情報にアクセス可能。

名称・実施機関	対象農産物	認証制度の背景・概要	採用システム
カリフォルニア食品農業庁による家畜トレーサビリティ Animal and Plant Health Inspection Service, USDA, cdfa	牛、バイソン	・米 国 農 務 省 USDA(United States Department of Agriculture)と連携し、動物疾病の発生に迅速に対応するために、疾病に罹患した動物または疾病にさらされたリスクのある動物の動きを迅速に追跡するため、畜産業界と協力、家畜を対象とする動物トレーサビリティのスキームを開発 ・2000年初頭より発生したBSE等の社会問題を経て、動物疾病の発生に際し、迅速に対応し、畜産農家および企業、消費者、市場への影響の拡大を防ぐ政策として。	・飼育下にある牛・バイソン一頭ずつの耳にRFIDタグを取り付け、生産者はRFIDリーダーにより、一頭ごとに必要な情報を読み取り、記録することで、牛の健康状態の把握・管理および家畜の飼育数を把握。 ・カリフォルニア認証タグサイトとして、認証された家畜市場、子牛、未経産牛、給餌作業場などがリスト化され、cdfaウェブサイトに掲載される。
EU オーガニック・ロゴ EU-Biosiegel soilassociation.org	EU 内で生産された全ての BIO(オーガニック)商品	・2011年7月1日からEU内で生産された全てのBIO商品に提示が義務付けられたロゴ。EUの最低基準（例：原材料の95%がオーガニック栽培によるものである）を満たす必要があり、1年に最低1回、管理局の審査が義務づけられている。肉、魚などの生鮮食品、化粧品、医薬品、遺伝子組み換え商品には適用されない。	EU のオーガニック・ロゴの横には、管理機関のコード番号と、製品を構成する農産物原材料が栽培された国・地域が表示されている。製造月日・パッケージごと等詳細情報は対象外。 

5. スマートグリーンハウス展開推進に向けた提言

インドネシアは 2030 年代に人口が 3 億人となり、富裕層、アッパーミドル層は 2020 年の 2 倍程度に増加が見込まれる大きな市場である（https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2019/0303/469402dd3b3a27ca.html?_previewDate_=null&revision=0&viewForce=1&_tmpCssPreview_=0）。高品質の野菜はニーズが高いが、日本からの輸出は極めて困難であることから現地生産が有望と考える。スマート農業技術はインドネシアにおいても生産性の向上や農業担い手の所得向上に繋がる。日本の施設園芸技術は現地ニーズにマッチした減農薬、高付加価値野菜の栽培が可能となるが設備投資や電気代等のランニングコストを考慮した上で事業計画をおこなう必要がある。安定した事業性を確保するためにも、日本品質の安全・安心や美味しさを担保したブランド構築が重要と考える。

トマト、イチゴの市場も 2 倍程度の需要増としてトマトが 27 万 ton/年、イチゴが 6 万 ton/年に拡大するものと推定した。日本品質のトマト出荷価格が 376 円/kg、イチゴが 1,900 円/kg とするとトマト、イチゴの市場規模は 1,015 億円/年、1,140 億円/年となる。

トマトの生産性が 40ton/10a、イチゴが 10ton/10a とした場合にハウスの需要増はトマトが 675ha、イチゴは 600ha となる。このうち、20%が日本のスマートグリーンハウス（4～5 億円/ha）を使用し、太陽光発電関連設備（1.1 億円/ha）、種苗（350 万円/ha：種子イチゴ 1 粒 35 円×10 万粒）、栽培管理サービス等を含めると 1ha あたり 5.2～6.2 億円程度の事業と想定し 2030 年までの累積市場は 1,300～1,600 億円程度となる。

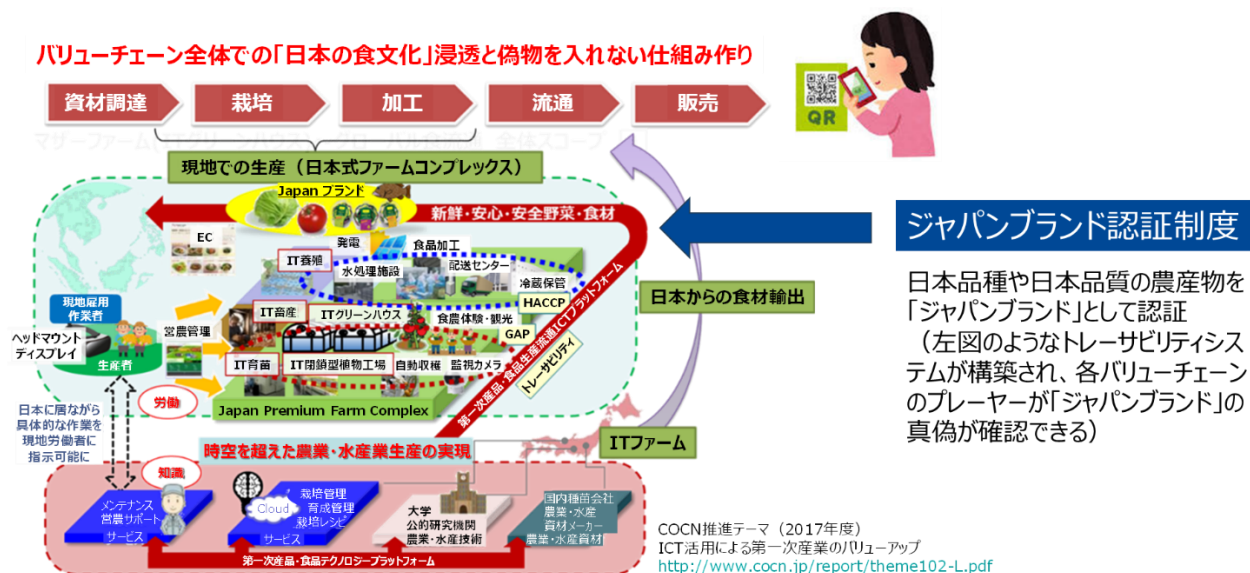
インドネシアにおいては、日本品種や日本品質が日本ブランドとして市場に受け入れられている一方、のように謳いながら実際は日本品種でない、あるいは日本品質と言えないような食味であるなどの事例が、本調査の現地活動期間だけでも確認でき、消費者は日本ブランドの真偽が確認できない状況である。このような状況では、いずれ日本ブランドに対する好感や信頼が落ち、日本企業の今後の現地生産展開の障壁となりかねない。そのような状況において、トレーサビリティシステム等を活用してブランド等認証の真偽を確認する仕組みは、偽物を排除し、高品質な日本ブランドの維持・発展に資するものである。

この制度創設にあたり、QRコード等のトレーサビリティシステムはインドネシアにおいても導入可能であることは確認できているので、もう一方の車輪である認証制度と制度運営団体についての検討を早期に進めることが望まれる。

韓国と中国が農業省との協力関係を構築し、その関係性の下で行われる農産物輸入の規制緩和や農業フェア等を通じて韓国産・中国産農産物の市場展開を図っている状況は、日本の農産物の輸出や現地生産の状況が相対的に悪化させることである。この2か国に対する競争力を維持するため、日本政府とインドネシア政府（農業省）の協力の拡大が望まれる。また、海外におけるジャパンブランドの構築は関連業界や各社の連携が必要となる。海外展開におけるプラットフォームの構築も重要と考える。

スマートグリーンハウス海外展開のためにはジャパンブランド認証制度の構築が必要であり、インドネシアの日本食材販売事業者、日本料理店、機器メーカー等と連携をおこない、消費者に安全と信頼を抱ける仕組みの検討と、新規参入者に対するプラットフォームの基盤整備が必要である。

ジャパンプレミアムベジタブル株式会社はインドネシアへの進出を検討している事業者等とも連携をおこないジャパンブランド認証構築のための検討とプラットフォーム構築に向けた推進活動をおこなう予定である。



ジャパンブランド認証とプラットフォームのイメージ

別添

調査業務委託報告書

委託先：パシフィックコンサルタンツ株式会社

目次

1. 業務概要	8
1.1 業務の背景・目的	8
2. 調査概要	8
2.1 調査目標	8
2.2 調査項目	9
2.3 調査の進め方	10
3. 技術・事業想定の整理	10
3.1 事業想定	10
4. インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性調査	11
4.1 富裕層、アッパーミドル層人口の整理	11
4.1.1 富裕層、アッパーミドル層の定義	11
4.1.2 州・都市別の富裕層・アッパーミドル層	12
4.2 潜在顧客・ビジネスパートナー情報整理	16
4.2.1 調査対象条件の整理	16
4.2.2 潜在顧客・ビジネスパートナーリスト	16
4.3 有望都市の選定	19
4.3.1 有望都市の特徴	20
4.3.2 現地調査対象都市の選定	23
4.4 有望都市における日本品種イチゴ、トマトのニーズ調査	23
4.4.1 生産関連情報の整理	23
4.4.2 流通・小売関連情報の整理	31
4.5 主要都市でのスタートアップの設立状況	34
4.5.1 調査対象スタートアップの定義	34
4.5.2 インドネシアのスタートアップ企業	34
4.5.3 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例と課題の整理	36
4.6 主要都市で施設園芸をおこなう上での基本情報、課題	37
4.6.1 農業従事者、農業法人等関連情報	37
4.6.2 インフラ整備状況	39
4.6.3 気候	46
4.6.4 関連法制度	46
4.6.5 農地所有形態	47
4.6.6 ハラール認証	47
4.6.7 FTA、EPAなど国際貿易枠組への取り組み	51
4.7 日本の施設園芸をアピールする施策、情報発信方法の検討	54
4.7.1 インドネシアにおける農産物等の主要な広告手法	54
4.7.2 主要メディア	56

4.7.3 主要SNSの利用者数.....	58
4.7.4 インドネシアにおける消費者志向.....	60
4.7.5 インドネシアでの日本ブランドの宣伝事例の整理.....	60
4.7.6 インドネシアでの他国の宣伝事例の整理.....	62
4.7.7 インドネシアで日本の施設園芸をアピールする施策、情報発信方法の提案.....	64
5. 現地生産において、我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）を用いる際に、その流出を防止するためトレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりの調査、ヒアリング調査.....	67
5.1 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデル調査.....	67
5.1.1 対象企業ロングリスト作成.....	67
5.1.2 対象企業ショートリスト作成.....	68
5.1.3 ショートリスト記載企業情報の深堀.....	71
5.2 スマートフードチェーンに使用するRFIDタグ等、トレーサビリティシステムの主要メーカー、費用等の概要調査.....	74
5.2.1 トレーサビリティシステム技術の整理.....	74
5.2.2 トレーサビリティシステムの主要メーカー情報整理.....	76
5.2.3 知的財産保護の観点からのトレーサビリティシステムの利用.....	77
5.2.4 インドネシアにおけるスマートフードチェーンの検討状況の整理.....	79
5.2.5 インドネシアにおける農業関連知財管理に関する法制度と運用状況.....	82
6. 全体まとめ.....	85
6.1 調査結果の要点と含意.....	85
6.1.1 「1.インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性を明らかにする。」について ..	85
6.1.2 「2. 現地生産における我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止のため、トレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりに関する情報を収集する。」について ..	87
6.2 本調査結果の含意と提言.....	88
別添資料 1: 補足図表.....	i
別添資料 2: 現地調査結果.....	xvi
別添資料 3: ウェブ面談記録.....	xxiii
別添資料 4: 参考文献.....	xxiv

図目次

図 2.3-1 実施スケジュール.....	10
図 4.1-1 一人当たり月間消費支出統計事例①	12
図 4.1-2 一人当たり月間消費支出統計事例②	12
図 4.4-1 東ジャワ州イチゴ生産量推移	25
図 4.4-2 東ジャワ州トマト生産量推移	27
図 4.4-3 KUDの組織図	30
図 4.4-4 インドネシアにおけるイチゴ・トマトの一般的商流	33
図 4.6-1 インドネシアにおけるハラール認証フロー	48
図 4.7-1 主要SNSのユーザー利用率推移	58
図 5.1-1 ゼスプリ・システム概要図	72
図 5.2-1 PVP登録申請数推移	83
図 5.2-2 PVP登録状況推移	83
図 6.2-1 日本ブランド認証制度イメージ	89
別添 図 1 2030年地域空間計画図（ジャカルタ）	vi
別添 図 2 2011-2031年地域空間計画図（ボゴール）	vii
別添 図 3 2022-2042年地域空間計画図（デボック）	viii
別添 図 4 2012-2032年地域空間計画図（タンゲラン）	viii
別添 図 5 2024-2044年地域空間計画図（ブカシ）	ix
別添 図 6 2022-2042年地域空間計画図（バンドン）	ix
別添 図 7 2021-2041年地域空間計画図（デンパサール）	x
別添 図 8 2014-2034年地域空間計画図（スラバヤ）※農地無し	xi
別添 図 9 2021-2026年地域空間計画図（バタム）	xi
別添 図 10 2021-2026年地域空間計画図（メダン）	xii
別添 図 11 2012-2032年地域空間計画図（バリクパパン）	xiii
別添 図 12 2023-2042年地域空間計画図（サマリダ）	xiv
別添 図 13 2022-2042年地域空間計画図（西ジャワ州）	xiv
別添 図 14 2023-2043年地域空間計画図（東ジャワ州）	xv
別添 図 15 現地調査訪問エリア	xvi

表目次

表 2.1-1 調査目標	9
表 2.2-1 調査項目	9
表 4.1-1 富裕層・アッパーミドル層の定義例	11
表 4.1-2 都市別面積、人口、一人当たりGDP	13
表 4.1-3 富裕層・アッパーミドル層の人口上位30都市	15
表 4.2-1 州別高級スーパーの数（青色は上位5州）	17
表 4.2-2 主要都市別高級スーパーの数（青色は上位5都市）	18
表 4.2-3 主要都市における日本食・イタリアン・中華レストラン数（青色は上位5都市）	19
表 4.3-1 有望都市の各項目の評価	20
表 4.3-2 主要都市の民族構成・歴史・気候・地理	21
表 4.3-3 主要都市の産業・インフラ（道路、鉄道、空港）	22
表 4.3-4 有望都市における消費関連情報	23
表 4.4-1 州別イチゴの生産量	24
表 4.4-2 イチゴの生産量上位15都市	24
表 4.4-3 東ジャワ州イチゴ生産関連情報	25
表 4.4-4 東ジャワ州で栽培されるイチゴの品種	25
表 4.4-5 州別トマトの生産量	26
表 4.4-6 トマトの生産量上位30都市	26
表 4.4-7 東ジャワ州トマト生産関連情報	27
表 4.4-8 東ジャワ州で栽培されるトマトの品種	27
表 4.4-9 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なイチゴの生産者（1）	28
表 4.4-10 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なイチゴの生産者（2）	28
表 4.4-11 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なトマトの生産者（1）	29
表 4.4-12 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なトマトの生産者（2）	29
表 4.4-13 KUDの活動内容	30
表 4.4-14 インドネシアのイチゴの生産量、輸出入量、販売量	31
表 4.4-15 インドネシアのトマトの生産量、輸出入量、販売量	32
表 4.4-16 ジャカルタ・スラバヤ・バリクパパンでのイチゴ・トマトの販売状況	32
表 4.5-1 インドネシアにおける農業関連スタートアップ企業一覧	34
表 4.5-2 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例	36
表 4.6-1 インドネシアの農業にかかわる法人、労働者など(2023年)	38
表 4.6-2 農業法人等時系列推移(2013年/2023年)	38
表 4.6-3 各都市の農業部門の平均賃金水準（IDR/月、2023年）	39
表 4.6-4 主要都市における農業関連の専攻／プログラムを持つ職業高校の数(2024年)	39
表 4.6-5 主要都市における電力生産・販売量(2023年)	40
表 4.6-6 主要都市の顧客タイプ別電力顧客数(2023年)	40
表 4.6-7 電力価格（2024年10-12月）※バタムは一部別レート適用	41
表 4.6-8 バタムで適用される電力価格（2024年10-12月）	41

表 4.6-9 土地価格（農地以外も含む）	42
表 4.6-10 各都市の工業用水料金	42
表 4.6-11 各都市における上水の配給と顧客数.....	42
表 4.6-12 各都市の固形廃棄物管理統計（2023年）	43
表 4.6-13 各都市における固形廃棄物の構成割合	43
表 4.6-14 各都市の道路の状態別延長(2023年).....	44
表 4.6-15 各都市の空港施設	45
表 4.6-16 主要都市の旅客数と貨物量（2022）	45
表 4.6-17 各都市の港湾統計（2022）	45
表 4.6-18 5G通信サービス対応エリア	46
表 4.6-19 主要都市の気候(2023年)	46
表 4.6-20 所有形態別個人農業世帯数(2023年).....	47
表 4.6-21 インドネシアのHAS枠組	48
表 4.6-22 ハラル認証取得が義務付けられる対象商品	49
表 4.6-23 ハラル認証義務が免除されている商品	50
表 4.6-24 ハラル認証義務付けのスケジュール	51
表 4.6-25 インドネシアと世界の機関・国・地域との経済協定	52
表 4.7-1 インドネシアにおける農産物等の広告や販売促進活動事例.....	55
表 4.7-2 主要新聞社数と発行部数.....	56
表 4.7-3 主な主要新聞	56
表 4.7-4 主要テレビ放送局	57
表 4.7-5 ラジオ局数及び視聴者割合	57
表 4.7-6 インドネシアにおける主要SNS	58
表 4.7-7 携帯電話、インターネット普及率（%, 2022年）	59
表 4.7-8 インターネット利用目的（%, 2022年）	59
表 4.7-9 各SNS利用者数.....	59
表 4.7-10 コンテンツ・コミュニティとブランド・コミュニティの比較	60
表 4.7-11 インドネシアでの日本の農産物の宣伝事例	60
表 4.7-12 インドネシア進出日系食品メーカーのSNS利用状況(万人、2024年8月時点)	61
表 4.7-13 大塚製薬の事例.....	62
表 4.7-14 インドネシアでの他国の農産物の宣伝事例	63
表 4.7-15 ダノンとネスレの販促活動事例	64
表 5.1-1 調査対象企業ロングリスト.....	67
表 5.1-2 ショートリスト作成のための情報整理・評価.....	68
表 5.2-1 情報認識技術の特性の比較.....	75
表 5.2-2 情報認識技術のメリット・デメリット	75
表 5.2-3 トレーサビリティに応用可能なタグの種類.....	76
表 5.2-4 タグの読み取り機	76
表 5.2-5 トレーサビリティシステム活用事例	78

表 5.2-6	インドネシア国家長期開発計画で関連する具体的取組.....	80
表 5.2-7	国家中期開発計画における「食料消費の可用性、アクセス、質の向上」の指標と目標値 ...	81
表 5.2-8	インドネシアにおける品種登録等に関する法制度.....	82
表 5.2-9	PVP申請手順概要	83
表 5.2-10	PVP申請が承認されるまでの必要日数	84
別添 表 1	州別面積、人口、一人当たりGDP、国内/外国人旅行者数	i
別添 表 2	各州主要空港からシンガポール、クアラルンプール、バンコクへの直行便の有無.....	ii
別添 表 3	州別富裕層・アッパーミドル層の人口	iii
別添 表 4	現地ローカルイチゴ農園（Google Map情報）	iv
別添 表 5	インドネシアにおける農業関連スタートアップ企業一覧（表 4.5-1の続き）	v
別添 表 6	現地調査行程表	xvi

1. 業務概要

1.1 業務の背景・目的

本業務は、当社ジャパンプレミアムベジタブル株式会社（以下、JPV）が補助事業者として採択された農林水産省補助事業「令和6年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうちスマート農業の総合推進対策のうちデータ駆動型農業の実践・展開支援事業のうちスマートグリーンハウス展開推進」において、海外等におけるスマート技術を含む施設園芸の事業化可能性調査を行うものである。

農林水産省は、本補助事業において、データ駆動型農業の実践により、収量向上や省力化、化石燃料の使用量削減等に取り組んだ「スマートグリーンハウス」への転換や導入（以下「転換等」という。）に取り組んだ施設園芸産地等で得られた転換等の手法及びその成果を横断的に取りまとめ、全国に波及させる取組を支援し、また、海外等において施設園芸の進出していない地域や、施設園芸で栽培される農作物ニーズの高い地域に先駆的に進出し、スマート技術を含む施設園芸による現地生産ビジネスを展開する際の課題となりやすいポイントごとに行う本格的な事業化に先立った取組を支援することを目的としている。

なお、JPVは「令和5年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうちスマート農業の総合推進対策のうちスマートグリーンハウス先駆的開拓推進事業」（以下、令和5年度事業）で、日本企業の海外展開推進に貢献することを目的に、トマト、イチゴを対象としてスマート農業事業の展開を目指す日本企業がインドネシアでの事業展開を検討する上で必要となる情報の収集・分析を実施している。この令和5年度事業では、日本企業のインドネシアでの事業展開に向けて、「事業化可能性の検討」、「現地法制度・慣習への対応」、「知的財産の保護」の観点で調査を実施し、またインドネシアにおいて日本品質のトマト栽培試験、現地教育、嗜好性調査、事業性調査を実施した。さらにインドネシア周辺国（シンガポール、マレーシア、ブルネイ）でのトマト、イチゴを中心とした市場調査、種苗保護の調査を実施した。

本業務では、インドネシアの「複数都市」におけるスマート施設園芸の事業性調査を実施する。また、現地の試験栽培、試験販売、人材教育をおこない事業化の課題を明確化するとともに、現地生産において、我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）を用いる際に、その流出を防止する方法について調査を実施する。

2. 調査概要

2.1 調査目標

本業務では、日本企業のインドネシアでの事業展開に向けて、「インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性」と「現地生産における我が国の知的財産の流出防止のための仕組みづくり」という二つの観点に基づいて以下の調査目標を設定し、調査を実施した。

表 2.1-1 調査目標

調査目標	概要
1. インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性を明らかにする。	- 主要都市別・州別に、日本品質の施設園芸農産物に対する消費者（富裕層・アッパーミドルクラス）の潜在的需要を明らかにする。 - 主要都市別・州別に、小売業者・レストラン・投資家の存在の濃淡を明らかにする。 - 潜在的需要の高い都市を対象に、それぞれのビジネス環境（既存企業、人的資源・インフラ等）を明らかにする。 - インドネシアにおける情報発信方法の動向を明らかにする。
2. 現地生産における我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止のため、トレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりに関する情報を収集する。	- 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデルを調査し、各社の知的財産の流出防止対応等を整理する。 - トレーサビリティシステムの技術情報や導入費用等を整理する。 - インドネシアにおける知的財産の流出防止対応やトレーサビリティシステムの導入状況等、「スマートフードチェーン」の検討状況を明らかにする。

2.2 調査項目

インドネシアにおける日本企業のインドネシアでの事業展開に向けた調査では、前述した2つの調査目標達成に向け、以下の情報収集を実施した。

表 2.2-1 調査項目

大項目	中分類	小分類
インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性調査	富裕層、アッパーミドル層	富裕層、アッパーミドル層の定義
	人口の整理	都市別の富裕層・アッパーミドル層
	潜在顧客・ビジネスパートナー情報整理	調査対象条件の整理
		潜在顧客・ビジネスパートナーリスト
	有望都市の選定	有望都市の特徴
		有望都市の再評価
		現地調査対象都市の選定
	有望都市における日本品種	生産関連情報の整理
	イチゴ、トマトのニーズ調査	流通・小売関連情報の整理
	主要都市でのスタートアップの設立状況	調査対象スタートアップの定義
		インドネシアのスタートアップ企業
		現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例と課題の整理
	主要都市で施設園芸をおこなう上での基本情報、課題	農業従事者、農業法人等
		インフラ整備状況
		気候
		関連法制度
		農地所有形態
		ハラル認証
		FTA、EPAなど国際貿易枠組への取り組み
	日本の施設園芸をインドネシアでアピールするための施策、	インドネシアにおける農産物等の主要な広告手法
		主要メディア

	情報発信方法の検討	主要SNSの利用者数
		インドネシアにおける消費者志向
		インドネシアでの日本ブランドの宣伝事例の整理
		インドネシアでの他国の宣伝事例の整理
		インドネシアで日本の施設園芸をアピールする施策、情報発信方法の提案
現地生産における我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止のため、トレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりに関する調査	世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデル調査	対象企業ロングリスト作成
		対象企業ショートリスト作成
		ショートリスト記載企業情報の深堀
	スマートフードチェーンに使用するRFIDタグ等、トレーサビリティシステムの主要メーカー、費用等の概要調査	トレーサビリティシステム技術の整理
		トレーサビリティシステムの主要メーカー情報整理
		知的財産保護の観点からのトレーサビリティシステムの利用
		インドネシアにおけるスマートフードチェーンの検討状況の整理
		インドネシアにおける農業関連知財管理に関する法制度と運用状況

2.3 調査の進め方

本業務の実施期間は、2024年7月から10月の4か月であり、以下の調査スケジュールに基づいて実施した。

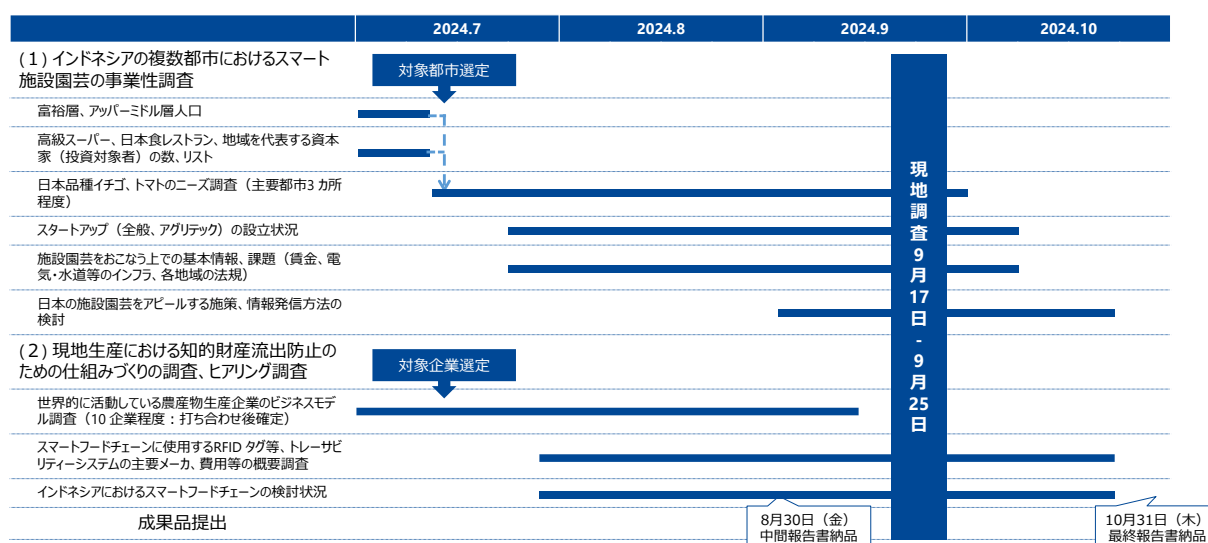


図 2.3-1 実施スケジュール

本調査はパシフィックコンサルタンツ社（以下、「PCKK」）に調査を委託した。

3. 技術・事業想定の整理

3.1 事業想定

日本の品種やスマートグリーンハウス技術を活用して生産するイチゴ・トマトは、すでに多数出回るバンコクなどのASEAN主要都市において、現地露地栽培のイチゴ・トマトや輸入品と比べて「高価格帯」である一方、「日本品質（高品質）」や「安全性」などが高く評価されている。インドネシアにおいても、特にジャカルタのような大

都市圏では同様の傾向が推察されるため、本調査では、日系企業による現地市場展開に際しては、同種商品よりも高価格帯で、主な顧客層をアッパーミドル層から富裕層と想定し、また販売ルートをショッピングモール等に出店する高級スーパーや日系スーパー、日本食レストラン等と想定して、情報を収集する。

また、ジャカルタ等の大都市周辺であれば、一定程度コールドチェーンの普及が期待できる一方、地方中核都市程度では、特にイチゴの鮮度を保つての輸送は困難であり、また主要都市間の移動においても同様に困難であることが予想される。よって、事業展開に際しては、販売展開市場ごとに近隣での栽培を想定する。そのため、主要都市毎に生産者及び栽培施設（土地・設備）、また流通業者等の情報が重要となる。

その他、注目すべきポイントは、日本の品種や栽培技術が中国や韓国、東南アジアで直面する「品種・栽培技術の流出」である。現地栽培を実施する場合、事業者は、現地パートナーとの合併企業設立やライセンス契約を結んだり、現地農業事業者に生産委託をすることなどが想定されるが、それらを通じて日本の品種の種苗がインドネシアで流出すれば、日系事業者の脅威となる可能性は高い。ゆえに、種苗や栽培技術・ノウハウ等の流出を防ぐための対策を事業に組み込むことが重要である。

4. インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性調査

4.1 富裕層、アッパーミドル層人口の整理

4.1.1 富裕層、アッパーミドル層の定義

世界的に「富裕層、アッパーミドル層」の共通の定義はなく、表 4.1-1で示すように各機関によってその定義は様々である。本調査においては、インドネシアの実態に即した定義を採用すべく、World Bankが2019年に出版したインドネシアの中間層に関するレポート「Aspiring Indonesia Expanding the Middle Class」における定義を目安とした。そこでは、一人当たり月間消費支出額で人口を4つに区分しており、月間120万～600万Rp.をMiddle Class、月間600万Rp.以上をUpper Classと定義付けている。

表 4.1-1 富裕層・アッパーミドル層の定義例

出典	定義
経済産業省「通商白書」、2013 世帯年間可処分所得で区分	富裕層 = 35,000\$以上 アッパーミドル層 = 15,000～35,000 \$ 未満 ローワーミドル層 = 5,000～15,000ドル未満 低所得層 = 5,000ドル未満
野村総合研究所「NEWS RELEASE 2021年の日本における純金融資産保有額別の世帯数と資産規模の推計」、2023 世帯として保有する金融資産の合計額から不動産購入に伴う借入などの負債を差し引いた「純金融資産保有額」を基に、総世帯を5つの階層に分類	超富裕層 = 5億円以上 富裕層 = 1億～5億円未満 準富裕層 = 5,000万～1億円未満 アッパーマス層 = 3,000万～5,000万円未満 マス層 = 3,000万円未満
OECD「Under Pressure: The Squeezed Middle Class」,2019 世帯所得の相対値で中間層を定義	世帯所得が全国世帯所得の中央値の75%以上200%未満の世帯
アフリカ開発銀行「The Middle of the Pyramid:Dynamics of the Middle Class in Africa」(2011) 中間層を1人当たりの1日の消費額で区分	アッパーミドル層 = \$10～\$20/日 ローワーミドル層 = \$4～\$10/日 浮遊層（貧困層への流動性の高い層） = \$2～\$4/日
World Bank「Economic Mobility and the Rise of the Latin American Middle Class」,2013 1日1人当たりの収入で区分	高所得層 = \$50以上 中間層 = \$10～\$50/日 貧困層 = \$4/日未満
World Bank「Aspiring Indonesia - Expanding the Middle Class」,2019 一人当たり月間消費支出で区分	Poor = <35.4万Rp. Vulnerable = 35.4万～53.2万Rp. Aspiring Middle Class = 53.2万～120万Rp. Middle Class = 120万～600万Rp. Upper Class = >600万Rp.

出典：各報告書情報に基づきPCKK作成

一方、インドネシアの統計データでは州によって区分が異なる。図 4.1-1 に示すように一人当たりの月間消費支出を、15万Rp.から150万Rp.までの8つに区分している州と、図 4.1-2 に示すように50万Rp.から100万Rp.までを50万Rp.単位で3つに区分している州が存在する。これらを先のWorld Bankの定義と重ねると、100万Rp.以上の区分人口にアッパーミドル層、富裕層が含まれると考えられる。よって、本調査においては、データ取得可能性の観点から、一人当たり月間消費支出100万Rp.以上を本調査対象と定義した。

Golongan Pengeluaran (Rp.)	Persentase Penduduk/Percentage of Population	
	2022	2023
(1)	(2)	(3)
<150.000	-	-
150.000 - 199.999	-	-
200.000 - 299.999	0,02	-
300.000 - 499.999	0,72	0,38
500.000 - 749.999	4,11	3,14
750.000 - 999.999	11,44	7,57
1.000.000 - 1.499.999	26,08	26,44
1.500.000 +	57,62	62,06
BNI Jakarta	100	100

図 4.1-1 一人当たり月間消費支出統計事例

①

Tabel 2.1 Persentase Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota dan Kelompok Rata-rata Pengeluaran per Kapita per Bulan di Provinsi Bali, 2023			
Kabupaten/Kota	Kelompok Rata-rata Pengeluaran per Kapita per Bulan (Rp./Bulan/Bulan)		
	< 500.000	500.000 s.d. 1.000.000	> 1.000.000
Jembrana	4,96	54,76	40,28
Tabanan	1,55	29,26	69,19
Badung	0,00	7,14	92,86
Gianyar	0,10	18,13	81,77
Klungkung	6,48	41,70	51,82
Bangli	1,34	31,70	66,95
Karangasem	15,52	52,47	32,01
Buleleng	7,11	51,25	41,64
Denpasar	0,29	10,40	89,31
Bali	2023	3,37	27,73
	2022	5,85	37,92

図 4.1-2 一人当たり月間消費支出統計事例

②

4.1.2 州・都市別の富裕層・アッパーミドル層

上記定義に沿って、インドネシアにおける都市・州別の富裕層・アッパーミドル層の人口等情報をインドネシア国家統計局（BPS）公表資料に基づいて整理した。

まず、基礎情報として表 4.1-2 にインドネシアの98主要都市（Kota）の面積、一人当たりGDP、人口を整理した。また、表 4.1-3 には、これら主要都市の中で富裕層・アッパーミドル層の人口が大きい30都市を整理している。また、調査対象都市を選定するにあたり多角的な観点から検討するため、州別にも同様の情報を別添表 1、別添表 2、別添表 3 に整理した。なお、州については富裕層・アッパーミドル層の人口に加え、国内旅行客数・海外旅行客数、主要近隣都市（シンガポール、クアラルンプール、バンコク）への直行便の有無についても調査を実施した。

【主なポイント】

- 一人あたりGDP（都市別/州別）では、最も高いのはジャカルタ特別州の中央ジャカルタ（819,630千Rp.）で、次いで東ジャワ州のケディリ（541,112千Rp.）、東カリマンタン州のボンタン（366,463千Rp.）、ジャカルタ特別州の南ジャカルタ（354,541千Rp.）、ジャカルタ特別州の北ジャカルタ（349,032Rp.）であった。
- 州別では、ジャカルタ特別州（322,615千Rp.）が最も高く、次いで東カリマンタン州（215,761千Rp.）、北カリマンタン州（201,749千Rp.）、リアウ諸島（154,522千Rp.）であった。
- 国内旅行客数・海外旅行客については、国内旅行客数は東ジャワ州、西ジャワ州、中部ジャワ州に多く、これは、バリやスラバヤ、ジャカルタといった観光資源があるためと考えられる。海外旅行客数はリアウ諸島、東ジャワ州に多くなっている。
- 近隣主要都市へのアクセスは、シンガポール、クアラルンプール、バンコクの3都市に直行便が就航している州は、ジャカルタ特別州、西ジャワ州、バンテン州、バリ州、北スマトラ州の5州である。
- 富裕層・アッパーミドル層の人口は、ジャカルタ特別州の東ジャカルタ（2,705,873人）が最も多く、次

いで西ジャカルタ（2,381,441人）、スラバヤ（2,139,602人）、ブカシ（2,073,526人）、南ジャカルタ（2,057,200）となっている。一方、人口に占める割合を見てみると、南タンゲランやバリクパパン、北ジャカルタ等の都市で高い割合となっている。

- 州別では、都市部のみの合計値で見ると、ジャカルタ特別州（9,444,809人）が最も多く、次いで西ジャワ州（7,328,920人）、バンテン州（3,904,332人）、東ジャワ州（3,289,981人）であった。

表 4.1-2 都市別面積、人口、一人当たりGDP

No.	Province	Major City	Land area (km2), 2023	GDP per capita (1,000 Rp.), 2021	Population (Pop.), 2023
1	Aceh	Banda Aceh	61.4	90,764	259,538
2	Aceh	Langsa	239.8	35,194	182,469
3	Aceh	Lhokseumawe	181.1	56,597	196,067
4	Aceh	Sabang	153.0	40,732	43,527
5	Aceh	Subulussalam	1,391.0	26,428	103,044
6	Sumatera Barat	Bukittinggi	25.2	89,737	138,534
7	Sumatera Barat	Padang	695.0	84,528	934,847
8	Sumatera Barat	Padang Panjang	19.9	76,314	62,731
9	Sumatera Barat	Pariaman	73.5	66,201	101,680
10	Sumatera Barat	Payakumbuh	80.4	62,020	146,772
11	Sumatera Barat	Sawahlunto	273.5	71,214	68,380
12	Sumatera Barat	Solok	57.6	67,600	82,478
13	Sumatera Utara	Binjai	64.2	47,679	308,589
14	Sumatera Utara	Gunungsitoli	284.8	48,460	137,924
15	Sumatera Utara	Medan	265.1	105,908	2,536,271
16	Sumatera Utara	Padang Sidempuan	114.7	33,566	230,782
17	Sumatera Utara	Pematangsiantar	80.0	59,046	276,933
18	Sumatera Utara	Sibolga	10.8	74,736	98,723
19	Sumatera Utara	Tanjungbalai	60.5	61,197	183,636
20	Sumatera Utara	Tebing Tinggi	38.4	41,519	180,554
21	Riau	Dumai	1,727.4	149,083	343,597
22	Riau	Pekanbaru	633.0	157,385	1,123,348
23	Jambi	Jambi	205.4	64,642	637,510
24	Jambi	Sungai Penuh	391.5	94,969	101,216
25	Sumatera Selatan	Lubuklinggau	401.5	33,887	241,894
26	Sumatera Selatan	Pagar Alam	633.7	23,611	150,881
27	Sumatera Selatan	Palembang	400.6	114,025	1,772,492
28	Sumatera Selatan	Prabumulih	434.5	49,006	208,971
29	Bengkulu	Bengkulu	151.7	78,778	390,060
30	Lampung	Bandar Lampung	192.2	61,647	1,100,109
31	Lampung	Metro	68.7	45,237	178,381
32	Bangka Belitung	Pangkalpinang	89.4	82,736	236,267
33	Kepulauan Riau	Batam	715.0	171,968	1,256,610
34	Kepulauan Riau	Tanjungpinang	131.5	100,210	236,106
35	Jakarta	Jakarta Barat	126.2	237,044	2,611,515
36	Jakarta	Jakarta Pusat	47.9	819,630	1,102,052
37	Jakarta	Jakarta Selatan	145.7	354,541	2,406,082
38	Jakarta	Jakarta Timur	187.7	192,306	3,314,396
39	Jakarta	Jakarta Utara	142.3	349,032	1,873,096
40	Jawa Barat	Bandung	167.3	140,114	2,569,107
41	Jawa Barat	Banjar	113.5	25,284	208,309
42	Jawa Barat	Bekasi	210.5	45,281	2,513,669
43	Jawa Barat	Bogor	118.5	53,239	1,127,408
44	Jawa Barat	Cimahi	40.4	68,552	575,519
45	Jawa Barat	Cirebon	37.4	84,135	352,347
46	Jawa Barat	Depok	200.3	40,817	1,941,360
47	Jawa Barat	Sukabumi	48.0	42,562	364,912
48	Jawa Barat	Tasikmalaya	183.9	36,955	757,815
49	Jawa Tengah	Magelang	18.1	89,912	128,264
50	Jawa Tengah	Pekalongan	45.3	43,286	317,958
51	Jawa Tengah	Salatiga	56.8	84,321	201,369
52	Jawa Tengah	Semarang	392.0	146,868	1,696,366
53	Jawa Tengah	Surakarta	44.0	114,802	587,646
54	Jawa Tengah	Tegal	39.7	67,764	292,778
55	DI Yogyakarta	Yogyakarta	32.5	122,951	414,705
56	Jawa Timur	Batu	199.1	93,209	221,714
57	Jawa Timur	Blitar	32.6	55,523	159,781
58	Jawa Timur	Kediri	97.3	541,112	298,820
59	Jawa Timur	Madiun	65.7	86,285	202,544
60	Jawa Timur	Malang	110.1	107,542	880,787
61	Jawa Timur	Mojokerto	20.5	59,061	141,785
62	Jawa Timur	Pasuruan	36.6	48,058	212,466
63	Jawa Timur	Probolinggo	56.7	57,885	244,559
64	Jawa Timur	Surabaya	400.9	245,685	3,009,286
65	Banten	Cilegon	175.5	287,526	470,378
66	Banten	Serang	266.7	55,041	735,651
67	Banten	Tangerang Selatan	147.2	75,010	1,414,619

No.	Province	Major City	Land area (km2), 2023	GDP per capita (1,000 Rp.), 2021	Population (Pop.), 2023
68	Banten	Tangerang	164.6	105,916	1,912,679
69	Bali	Denpasar	124.0	80,305	665,328
70	Nusa Tenggara Barat	Bima	222.3	30,901	161,577
71	Nusa Tenggara Barat	Mataram	61.3	51,640	457,249
72	Nusa Tenggara Timur	Kupang	180.3	61,030	444,661
73	Kalimantan Barat	Pontianak	107.8	70,892	679,818
74	Kalimantan Barat	Singkawang	504.0	52,412	244,706
75	Kalimantan Tengah	Palangka Raya	2,853.5	79,057	306,104
76	Kalimantan Selatan	Banjarmasin	371.3	49,712	272,763
77	Kalimantan Selatan	Banjarmasin	98.5	63,095	678,243
78	Kalimantan Timur	Balikpapan	503.3	201,637	738,532
79	Kalimantan Timur	Bontang	497.6	366,463	189,968
80	Kalimantan Timur	Samarinda	718.0	104,969	861,878
81	Kalimantan Utara	Tarakan	250.8	207,417	249,960
82	Sulawesi Utara	Bitung	304.0	97,545	219,063
83	Sulawesi Utara	Kotamobagu	184.3	37,576	123,784
84	Sulawesi Utara	Manado	157.3	105,882	463,615
85	Sulawesi Utara	Tomohon	114.2	52,853	102,724
86	Sulawesi Tengah	Palu	394.6	79,452	386,555
87	Sulawesi Tenggara	Baubau	295.1	69,346	161,280
88	Sulawesi Tenggara	Kendari	271.8	77,591	351,085
89	Gorontalo	Gorontalo	64.8	51,296	204,444
90	Sulawesi Selatan	Makassar	175.8	155,952	1,474,393
91	Sulawesi Selatan	Palopo	247.5	54,470	177,526
92	Sulawesi Selatan	Parepare	99.3	58,776	160,309
93	Maluku	Ambon	377.5	51,643	355,365
94	Maluku	Tual	254.4	34,972	90,548
95	Maluku Utara	Ternate	162.2	64,498	204,920
96	Maluku Utara	Tidore Kepulauan	1,550.4	29,529	118,613
97	Papua	Jayapura	940.0	91,108	404,193
98	Papua Barat Daya	Sorong	1,105.0	57,051	284,447

出典:BPS発行データ及び各州BPS発行データ¹を基にPCKK作成

表 4.1-3 富裕層・アッパーミドル層の人口上位30都市

No.	Province	Major City	% of Pop. With Rp.1,000,000- 1,499,999	Pop. With Rp.1,000,000- 1,499,999	% of Pop. With Rp.1,500,000+	Pop. With Rp.1,500,000+	% of Pop. withRp.1,000,0 00+	Pop. With Rp.1,000,000+
38	Jakarta	Jakarta Timur	28.7%	949,574	53.0%	1,756,298	81.6%	2,705,873
35	Jakarta	Jakarta Barat	26.5%	692,313	64.7%	1,689,128	91.2%	2,381,441
64	Jawa Timur	Surabaya	71.1% (2018年データ)	2,139,602	-	-	71.1%	2,139,602
42	Jawa Barat	Bekasi	20.4%	512,286	62.1%	1,561,240	82.5%	2,073,526
37	Jakarta	Jakarta Selatan	27.3%	656,860	58.2%	1,400,340	85.5%	2,057,200
15	Sumatera Utara	Medan	32.3%	817,947	42.3%	1,073,096	74.6%	1,891,044
40	Jawa Barat	Bandung	19.9%	511,509	53.3%	1,368,049	73.2%	1,879,559
39	Jakarta	Jakarta Utara	28.5%	534,207	65.8%	1,232,497	94.3%	1,766,704
68	Banten	Tangerang	21.7%	415,051	70.4%	1,347,100	92.1%	1,762,151
46	Jawa Barat	Depok	21.5%	417,198	62.0%	1,203,255	83.5%	1,620,453
33	Kepulauan Riau	Batam	24.2%	422,317	59.5%	1,040,759	83.7%	1,463,076
67	Banten	Tangerang Selatan	21.7%	306,972	70.4%	996,316	92.1%	1,303,288
27	Sumatera Selatan	Palembang	20.7%	366,906	50.8%	900,426	71.5%	1,267,332
52	Jawa Tengah	Semarang	24.3%	412,047	42.7%	724,348	67.0%	1,136,396
36	Jakarta	Jakarta Pusat	22.5%	247,962	64.8%	714,130	87.3%	962,091
78	Kalimantan Timur	Balikpapan	18.3%	135,151	75.9%	560,472	94.2%	695,623
69	Bali	Denpasar	24.1%	160,610	65.2%	433,594	89.3%	594,204
22	Riau	Pekanbaru	36.2%	407,101	30.6%	124,410	66.8%	531,511
66	Banten	Serang	33.0%	242,471	29.6%	217,532	62.5%	460,003
44	Jawa Barat	Cimahi	27.4%	157,635	52.1%	299,558	79.4%	457,192
7	Sumatera Barat	Padang	37.7%	352,157	28.7%	100,999	66.4%	453,155
60	Jawa Timur	Malang	50.4% (2018年データ)	443,740	-	-	50.4%	443,740
77	Kalimantan Selatan	Banjarmasin	28.0%	189,908	36.0%	244,167	64.0%	434,076
48	Jawa Barat	Tasikmalaya	26.5%	201,124	30.2%	228,633	56.7%	429,757
80	Kalimantan Timur	Samarinda	30.2%	260,460	54.3%	141,508	84.6%	401,967
65	Banten	Cilegon	32.8%	154,425	47.7%	224,464	80.6%	378,889
53	Jawa Tengah	Surakarta	26.6%	156,431	35.4%	207,733	62.0%	364,164
90	Sulawesi Selatan	Makassar	19.5%	287,507	21.3%	61,354	40.8%	348,861
97	Papua	Jayapura	26.9%	108,768	57.7%	233,260	84.6%	342,028
43	Jawa Barat	Bogor	22.8%	256,936	30.6%	78,623	53.4%	335,559

出典:BPS発行の各都市・州の統計データ²を基にPCKK作成

4.2 潜在顧客・ビジネスパートナー情報整理

4.2.1 調査対象条件の整理

施設園芸作物の潜在的な販売先として、高級スーパーや日本食レストラン、イタリアンレストラン、中華レストラン、ケーキ店等を想定した。また、将来的なビジネスパートナーとなりうる資本家としては、地域を代表する資産家や政治家、地主等を想定し、それら潜在顧客及びビジネスパートナーの情報を整理した。調査対象の条件は以下の通り。

4.2.1.1 高級スーパー

BPS発行のスーパーマーケットに関するレポートDirektori Pasar Dan Pusat Perdagangan (2020)³に掲載されているスーパーマーケットのうち、以下の①②に定義されているスーパーマーケットを対象とした。

- ① 複数の店舗で構成されたショッピングセンターに入居するスーパーマーケット
- ② セルフサービスシステム市場におけるハイパーマーケットやスーパーマーケット

※いずれも床面積400㎡以上が対象

また、インターネットサイトやローカルスタッフへのヒアリングで高級スーパーとして紹介・認識されているスーパーマーケット（「TheFoodHall」、「KemChicks」、「RanchMarket」、「LotteMart」、「Super Indo」、「AEONMall/STORE」等）についても独自に集計を実施した。

4.2.1.2 日本食レストラン

飲食店検索エンジンTrip Advisorにおいて、料理のカテゴリがそれぞれ「和食」及び「創作和食」、「Japanese」に該当するレストランを独自に集計した。

4.2.1.3 地域を代表する投資家

ニュースサイト等で資産家、政治家、地主等として紹介されている、対象地域の有力者と考えられる人物を独自に集計した。

4.2.1.4 その他

飲食店検索エンジンTrip Advisorにおいて、料理のカテゴリがそれぞれ「イタリアン」及び「中華」に該当するレストラン、また後述する有望7都市・地域に関し、インドネシアの大手ケーキチェーン店（Holland Bakery, Tous les Jours, The Harvest）と生鮮野菜を使用するファストフードチェーン（サラダストップ、サブウェイ）を集計し、またイチゴに関連するデータついて一人当たり果実消費量（kg）を整理した。

4.2.2 潜在顧客・ビジネスパートナーリスト

4.2.2.1 スーパー

上記調査対象条件に合致するスーパーマーケットの店舗数を地域別に整理した。その結果、表 4.2-1及び表 4.2-2の通り、富裕層・アッパーミドル層10万人あたり的高级スーパー数は、州別ではジョグジャカルタ特別州、リアウ諸島、西パプア、バンカ・ビリトゥン等に多いことが明らかとなった。また、都市別ではサマリダ、ボゴール、マラン等の都市に多くなっている。

表 4.2-1 州別高級スーパーの数（青色は上位5州）

No.	Province	高級スーパー店舗数	富裕層・アッパーミドル層10万人あたり的高级スーパー数
1	Aceh	24	0.8
2	Sumatera Utara	48	0.6
3	Sumatera Barat	41	1.1
4	Riau	53	1.2
5	Jambi	35	N/A
6	Sumatera Selatan	28	0.7
7	Bengkulu	16	1.5
8	Lampung	50	1.2
9	Kepulauan Bangka Belitung	46	4.3
10	Kepulauan Riau	70	4.5
11	DKI Jakarta	158	1.7
12	Jawa Barat	311	1.2
13	Jawa Tengah	262	N/A
14	DI Yogyakarta	101	4.9
15	Jawa Timur	208	1.0
16	Banten	88	1.0
17	Bali	45	1.5
18	Nusa Tenggara Barat	37	N/A
19	Nusa Tenggara Timur	47	2.7
20	Kalimantan Barat	43	1.4
21	Kalimantan Tengah	34	N/A
22	Kalimantan Selatan	19	0.7
23	Kalimantan Timur	90	2.7
24	Kalimantan Utara	11	1.8
25	Sulawesi Utara	42	N/A
26	Sulawesi Tengah	21	1.4
27	Sulawesi Selatan	53	1.4
28	Sulawesi Tenggara	27	1.9
29	Gorontalo	16	2.6
30	Sulawesi Barat	14	2.6
31	Maluku	44	N/A
32	Maluku Utara	12	1.6
33	Papua Barat	17	4.6
34	Papua	22	3.6
35	Papua Tengah	N/A	N/A
36	Papua Pegunungan	N/A	N/A
37	Papua Selatan	N/A	N/A
38	Papua Barat Daya	N/A	N/A

出典：BPS “Direktori Pasar Dan Pusat Perdagangan”, 2020よりPCKK作成

表 4.2-2 主要都市別高級スーパーの数（青色は上位5都市）

No	Province	Major City	The Food Hall	Kem Chicks	Ranch Market	Lotte Mart	Super Indo	Trans mart	Papaya	AEON Mall/STORE	Total Buah Segar	Borma	Others	総数	富裕層・アッパーミドル層10万人あたり的高级スーパー数
38	Jakarta	Jakarta Timur	3				10	1		1			25	40	1.5
35	Jakarta	Jakarta Barat	4		3	1	9	1					9	27	1.1
64	Jawa Timur	Surabaya				1	21	3	3				12	40	1.9
42	Jawa Barat	Bekasi	1			2	22	1	1	1	1			27	1.3
37	Jakarta	Jakarta Selatan	4	1	7	3	10	2	3	1	3		10	44	2.1
15	Sumatera Utara	Medan				1		1					25	27	1.4
40	Jawa Barat	Bandung				1	12	2	1			19	19	54	2.9
39	Jakarta	Jakarta Utara	8			1	4	1					6	20	1.1
68	Banten	Tangerang	2				17	1		1			18	39	2.2
46	Jawa Barat	Depok	1				10	5			1		14	31	1.9
33	Kepulauan Riau	Batam											11	11	0.8
67	Banten	Tangerang Selatan	3			3	13	3			1		3	26	2.0
27	Sumatera Selatan	Palembang					2	2					11	15	1.2
52	Jawa Tengah	Semarang				1	20	2					31	54	4.8
36	Jakarta	Jakarta Pusat	6		3	1		1	2		1		13	27	2.8
78	Kalimantan Timur	Balikpapan						1					13	14	2.0
69	Bali	Denpasar				1		2	1				24	28	4.7
22	Riau	Pekanbaru						1					1	1	-
66	Banten	Serang						1					8	9	2.0
44	Jawa Barat	Cimahi					1	1				1	6	9	2.0
7	Sumatera Barat	Padang						1						1	-
60	Jawa Timur	Malang					8	2					23	33	7.4
77	Kalimantan Selatan	Banjarmasin											6	6	1.4
48	Jawa Barat	Tasikmalaya											15	15	3.5
80	Kalimantan Timur	Samarinda											64	64	15.9
65	Banten	Cilegon					2	1					8	11	2.9
53	Jawa Tengah	Surakarta					4	1					9	14	3.8
90	Sulawesi Selatan	Makassar				1		3						4	-
97	Papua	Jayapura											4	4	1.2
43	Jawa Barat	Bogor											28	28	8.3

出典：ウェブサイト「カケモチ」記事⁴よりPCKK作成

4.2.2.2 日本食・イタリアン・中華レストランリスト

日本食・イタリアン・中華レストランの店舗数については、富裕層・アッパーミドル層10万人あたりの店舗数は、表 4.2-3の通り、ジャカルタ、スラバヤ、バンドン、デンパサール、マランに多くなっている。

表 4.2-3 主要都市における日本食・イタリアン・中華レストラン数（青色は上位5都市）

No.	Province	Major City	日本食 レストラン	イタリアン レストラン	中華 レストラン	富裕層・アッパーミドル 層10万人毎の日本食 レストラン数	富裕層・アッパーミドル 層10万人毎のイタリア ンレストラン数	富裕層・アッパーミドル 層10万人毎の中華レス トラン数
38	Jakarta	Jakarta	710	247	711	7.5	2.6	7.5
64	Jawa Timur	Surabaya	107	62	193	5.0	2.9	9.0
42	Jawa Barat	Bekasi	19	9	24	0.9	0.4	1.2
15	Sumatera Utara	Medan	24	11	83	1.3	0.6	4.4
40	Jawa Barat	Bandung	85	63	115	4.5	3.4	6.1
68	Banten	Tangerang	60	34	65	3.4	1.9	3.7
46	Jawa Barat	Depok	12	7	12	0.7	0.4	0.7
33	Kepulauan Riau	Batam	40	23	77	2.7	1.6	5.3
67	Banten	Tangerang Selatan	N/A	N/A	N/A	-	-	-
27	Sumatera Selatan	Palembang	19	13	25	1.5	1.0	2.0
52	Jawa Tengah	Semarang	42	19	62	3.7	1.7	5.5
78	Kalimantan Timur	Balikpapan	5	5	18	0.7	0.7	2.6
69	Bali	Denpasar	74	94	94	12.5	15.8	15.8
22	Riau	Pekanbaru	N/A	N/A	N/A	-	-	-
66	Banten	Serang	3	1	2	0.7	0.2	0.4
44	Jawa Barat	Cimahi	N/A	N/A	N/A	-	-	-
7	Sumatera Barat	Padang	N/A	N/A	N/A	-	-	-
60	Jawa Timur	Malang	25	22	58	5.6	5.0	13.1
77	Kalimantan Selatan	Banjarmasin	1	3	7	0.2	0.7	1.6
48	Jawa Barat	Tasikmalaya	N/A	N/A	N/A	-	-	-
80	Kalimantan Timur	Samarinda	4	3	10	1.0	0.7	2.5
65	Banten	Cilegon	N/A	N/A	N/A	-	-	-
53	Jawa Tengah	Surakarta	1	1	-	0.3	0.3	-
90	Sulawesi Selatan	Makassar	N/A	N/A	N/A	-	-	-
97	Papua	Jayapura	0	2	1	-	0.6	0.3
43	Jawa Barat	Bogor	N/A	N/A	N/A	-	-	-

出典：BPS “Direktori Pasar Dan Pusat Perdagangan”, 2020及びTrip AdvisorよりPCKK作成

4.3 有望都市の選定

上記調査結果を踏まえ、以下の主な評価ポイントで各都市を評価し、調査対象都市を選定した。

- ✓ 需要規模：富裕層・アッパーミドル層の人口、国内旅行客数・海外旅行客数等
- ✓ 小売・流通：スーパー、レストラン数、物流ネットワークや近隣諸国へのアクセス性
- ✓ ビジネス環境：経済特区や日本人会の有無。日系企業の進出状況等

その結果、本事業の市場として有望と考えられる都市・地域は、①ジャカルタ特別州及び周辺都市（Jabodetabek）、②バンドン、③スラバヤ及び周辺都市、④バタム、⑤バリ州南部（デンパサール、バドゥン県）、⑥メダン、⑦バリクパパン・サマリダとなった。各都市の評価結果は表 4.3-1の通り。

表 4.3-1 有望都市の各項目の評価

候補都市	主なポイント
ジャカルタ特別州および周辺都市 (Jabodetabek)	需要規模: インドネシアで最大規模の市場 (富裕層・アッパーミドル層人口総数および割合、国内観光客・外国人観光客) 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地し、輸送ネットワーク、コールドチェーンが普及。国内最大国際空港で世界中にアクセス可。 ビジネス環境: インドネシア最大の日本人会 (Jakarta Japan Club)。日系企業が1,400社近く立地*。数多くの財閥・資本家が拠点を持つ。約JPVがデボックにトマトの試験設備を持ち、人脈形成を進めつつある。
バンドン	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口がJabodetabek、スラバヤについてジャワ島で3番目に大きい。 小売・流通: スーパー・レストラン等が一定数立地。バンドン-ジャカルタ間的高速鉄道、カラウン-ジャカルタ間のバイパス等により、Jabodetabekエリアへのアクセスが容易。 ビジネス環境: 日本人会 (Bandung Japan Club)。日系企業5社立地**。JPVがイチゴの試験設備を持ち、人脈形成が進みつつある。
スラバヤおよび周辺都市 (Gerbangkertosusila)	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口がJabodetabekについてインドネシアで2番目に大きい。国内観光客・外国人観光客ともに上位 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地 (Jabodetabekに次ぐ規模)。 ビジネス環境: 日本人会 (East Jawa Japan Club)。国際空港を有し、ASEAN主要都市へのアクセスが可能。日系企業が53社立地*。
バタム (リアウ諸島)	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位。外国人観光客がインドネシアで4番目に大きい (主にシンガポールから)。 小売・流通: スーパー・レストラン等が一定数立地。 ビジネス環境: シンガポールに短時間でアクセスが可能。バタム島・ビンタン島・カリムン島 (BBK) を自由貿易特区として開発するマスタープランが大統領令2024年第1号として発行 (農業含む経済・観光拠点を目指す)。日本人会 (Batam Japan Club)。日系企業27社立地*。
バリ州南部 (デンパサール、バドゥン県)	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中でも高い。外国人観光客がインドネシアで最大。 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地 (特に人口当たりのレストラン数は日本食、イタリアン、中華ともにインドネシア最大)。ングラライ国際空港はASEAN各国と繋がり、北バリ国際空港も計画されている (計画延期中)。 ビジネス環境: Kerthi Bali Economic Roadmapが2021年12月に発表され、サヌール経済特区 (医療・健康)、クラクラ経済特区 (観光) での開発が進行中。日本人会 (Bali Japan Club)。
メダン	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位 (スマトラ島最大)。国内観光客数で上位。 小売・流通: スーパー・レストラン等が一定数立地。 ビジネス環境: 日本人会 (Medan Japan Club)。
バリクパバン&サマリンド	需要規模: 富裕層・アッパーミドル層人口割合が主要都市の中で上位 (バリクパバンはカリマンタン島最大)。 小売・流通: スーパー・レストラン等が多数立地。特にサマリンドは人口当たり的高级スーパー数でインドネシア1位。 ビジネス環境: 新首都開発に伴う人口増が見込まれ (2045年にIKNエリアと合わせて500万人の経済圏)、その為のインフラ整備、食料生産等を推進。新首都エリアへの投資には優遇措置 (長期土地利用権や税制優遇など)。

出典: 本調査途中結果に基づきPCKK作成

4.3.1 有望都市の特徴

本調査では、現地調査対象都市3都市を上記7都市から特定するため、7都市における一般的な情報や消費・生産関連の情報を以下の通り整理した。

4.3.1.1 民族構成・気候・地理・産業等の一般情報

有望7都市における民族構成・歴史・気候・地理・産業・インフラ (道路、鉄道、空港) の情報を表 4.3-2 及び表 4.3-3の通り整理した。都市毎に異なる多様な状況が確認でき、これらが消費者の選好、流通・小売業者の事業内容やエリア、生産者の品種選定や栽培カレンダー等に影響をもたらしていると推察される。

表 4.3-2 主要都市の民族構成・歴史・気候・地理

	ジャカルタ特別州および周辺都市	バンドン	スラバヤおよび周辺都市	バタム
概要	首都、域内人口3,000万人超。 ASEAN事務局立地。	西ジャワ州の州都。ジャワ島内でジャワ人について人口の多いスンダ人が多く居住するエリア出典:BPS発行の各州の統計データを基にPCKK作成の中心地。	東ジャワ州の州都でインドネシア第2の都市。	インドネシアのリアウ諸島州に属し、シンガポールの南側に位置。自由貿易地域（FTZ）に指定されている。
民族	ジャワ人:35%、ベタウィ人:28%、スンダ人:15%、華人:6%、パタック人:4%、ミナンカバウ人:3%、その他	主にスンダ人（スンダ地方の中心地）	主にジャワ人	マレー人:85%、華人:14%、その他、少数土着のラウト人など
歴史	オランダ東インド会社の基地がおかれ、オランダ領東インドの政治的中心として発展。1942年以降の日本統治下でバタヴィアからジャカルタに改称。1949年独立戦争勝利後に市域を拡大させた。	オランダ植民地時代に繁栄。1955年にバンドン市内で第1回アジア・アフリカ会議が開催された。	オランダ植民地時代に商業港として発展。スカルノ初代大統領の故郷。	1971年にバタム工業開発庁（BIDA）がインドネシア大統領直属の機関として設立され、シンガポール政府との協調体制の下で開発された。2007年にFTZに指定（ビンタン島、カリムン島とともに）、2016年には経済特区に指定。
気候	熱帯モンスーン気候で高温多湿。乾季（5-10月）、雨季（11-4月）、最も降雨の多い1月の平均降雨量は302mm、最も降雨の少ない8月の平均降雨量は48mm	ジャカルタと同じく熱帯モンスーン気候だが、標高700mの高原にあるため気温はジャカルタより5℃程度低い。最も降雨の多い1月の平均降雨量は272mm、最も降雨の少ない8月の平均降雨量は37mm	スラバヤ周辺はサバナ気候で、最も降雨の多い1月の平均降雨量は281mm、最も降雨の少ない8月の平均降雨量は7mm。	最も降雨の多い12月の平均降雨量は277mm、最も降雨の少ない2月の平均降雨量は80mm。1年を通じて気温は27～28℃で推移。
地理	チリウ川河口の平野部に位置、海岸に近い旧市街と内陸部の新市街、北部のタンジュンプリオク地区に港湾施設があり、工業地域（繊維工業・造船業など、比較的小規模）。ポゴール市やデボック市は、都市化による人口増加と森林伐採によって近年洪水は被害を拡大する傾向	ジャカルタから東南に約200kmに位置する内陸都市で、中心地で標高700m、四方を標高2,000メートルクラス の山々に囲まれている。	スラバヤはマス川河口の平野部に位置しているが、南部のマランヤクディリは周囲を3000m級の山に囲まれた標高400m程度の盆地に位置する。	面積415km ² （南北約23km、東西約28km）の島で、標高は高いところでも100m程度。フェリーでシンガポール・マレーシアと定期便を持つ。
	バリ州南部	メダン	バリクパバン、サマリンド	
概要	バリ州南部は州都であるデンパサールとバドゥン県で構成され、バリ島内で最も開発が進む。バリ・ヒンズーが主な宗教となっている（約90%）。	北スマトラ州の州都で、スマトラ島第1の都市。	サマリンドは東カリマンダン州の州都で、バリクパバンは同州最大都市である。	
民族	主にバリ人	ジャワ人、パタック人などが多いが、全体の2割程度を中華系インドネシア人が占めている（全国平均は3%程度）。キリスト教徒が約3割	ジャワ人:30%、ブギス人:18%、バンジャール人:14%、ダヤク人:10%、クタイ人:9%（石炭石油関連企業が多数立地し、他地域からの移入者が多い）。	
歴史	独自の文化を有し、オランダ植民地時代においても文化保護政策が取られた。観光の目玉である音楽や舞踏、絵画などは1930年代に欧米の影響も加わって発展した。	オランダ領東インド時代にタバコ、ゴム、茶などのプランテーション農園が周辺で開発され、メダンはそれらの中心的集荷地として発展した。	バリクパバンでは1897年に油田の開発が開始され、第二次大戦を経てプルタミナがシェールなどとともに開発を行い、インドネシア第2位の石油精製施設となっている。一方サマリンドは17世紀からクタイ王国の中心地であった。	
気候	サバナ気候で、最も降雨の多い1月の平均降雨量は264mm、最も降雨の少ない8月の平均降雨量は16mm。乾期の間は東部、北部を中心にたびたび水不足に陥る。	熱帯モンスーン気候で、明確な雨季・乾季の別は無いが、最も降雨の多い10月の平均降雨量は254mm、最も降雨の少ない2月の平均降雨量は85mm。	熱帯モンスーン気候で、明確な雨季・乾季の別は無いが、最も降雨の多い12月の平均降雨量は204mm、最も降雨の少ない9月の平均降雨量は109mmで、降雨量の年間の変動が小さい。	
地理	標高の高いアグン山やバトゥール山がバリ島北部に位置し、そこから南部に水が供給され、農業が発達した。	スマトラ島のマラッカ海峡側のデリ川河口の平野部に位置する。南部にカルデラ湖のトバ湖が位置する。	バリクパバンは標高100m未満の丘陵が85%、海岸部の15%のみ平地。サマリンドはマハカム川岸辺の平地に位置する。	

出典：各都市関連ウェブサイト⁵情報に基づきPCKK作成

表 4.3-3 主要都市の産業・インフラ（道路、鉄道、空港）

	ジャカルタ特別州および周辺都市	バンドン	スラバヤおよび周辺都市	バタム
産業	ジャカルタには地場・海外企業現地法人の本社が多数立地。東部は日系含む製造業が多数立地。近年はスタートアップの多くがジャカルタに立地。またボゴール周辺では高原野菜や茶葉の生産が盛ん。	古くから豊富な水資源を生かした繊維産業が盛ん。また高原野菜や茶葉の産地。バンドン工科大学等高等教育機関が多く立地し、中央政府の研究所等も多数立地している。	製造業に加え米、サトウキビ、コーヒー、カカオなど農作物、水産物、塩などの生産量が多く、石炭、石油、ガス等への依存度は他の地域に比べ低い。スラバヤ工科大学やアイルラング大学などの高等教育機関の存在により、ソフトウェア開発企業なども立地。	税制優遇等を目的に製造業で多数の外国企業が立地し、近年ではEVやバッテリー製造・リサイクル工場などが進出する。隣のカリムン島が農業重点地域に指定されている。
道路	有料道路として東西南北を通る幹線道路と、空港アクセス道路や内外環道路が整備されているが、世界的な渋滞や排気ガスによる環境悪化が深刻化している。COVID-19の影響で自家用車通勤が増えて状況は悪化。奇数偶数規制などの対策やMRT、LRTへのシフトの効果は現時点では部分的。	2005年にブカシとバンドンを結ぶ高速道路が開通し、2019年にはジャカルタ-カラワン間のバイパス道路が開通したため、車で2.5時間程度でジャカルタ-バンドン間の移動が可能。バンドンとボゴールを結ぶ高速道路建設も計画されているが、不透明。	マラン、クディリ、トゥバンなどの東ジャワ州主要都市間を結ぶ幹線道路が整備されている。	空港とシンガポールとの連絡港をつなぐ幹線道路、また各工業団地感を結ぶ道路が整備されている。
鉄道	在来線が東西南北に走り、ジャワ島主要都市と結ぶ。また近年MRTやLRT、バンドンと結ぶ高速鉄道が開通。	在来線がジャカルタ方面、スラバヤ方面に伸び、ジャカルタとつなぐ高速鉄道が2023年開通。	ジャワ島北部と南部にそれぞれ伸びる在来線でジャカルタと繋がり、バリ島との連絡港まで繋がる在来線が東部に伸びている。	無し。
空港	スカルノハッタ国際空港、ハリム国際空港	フセイン空港の民間供与は一部を除いて終了し、クルタジャティ国際空港に移管（バンドン市内から車で2時間程度）	ジュアンダ国際空港	ハン・ナディム国際空港
	バリ州南部		メダン	バリクバパン、サマリダ
産業	独自の文化を有し、国内外から多くの観光客が訪れる。高地ではコーヒーやコブラ、果樹、牧畜なども行われている。近年では、健康・医療を中心とした経済特区として新たに産業開発を進めている。		タバコ、コーヒー、ゴム、茶、胡椒、カカオ、パームオイルなどのプランテーション栽培が活発に行われている。森林資源にも恵まれ、木材関連産業も発達している。また、天然資源が豊富で、石油、天然ガス、錫、ボーキサイト、石炭などが産出されている。	バリクバパンは域内GDPの50%を石油産業に依存し、またサマリダはマハカム川上流で採掘される石炭の集荷地として発展している。一方、その他の産業の発展は見られず、食料や建設資材の多くを域外からの移入に頼っている。
道路	バリ州南部から北部の高地まで複数の南北幹線道路が整備されており、またデンパサール-南クタエリア間の混雑を緩和する目的でバリ・マンダラ有料道路が2013年に開通。		スマトラ島の東岸を貫く幹線道路が整備されている。また、メダンからトバ湖に直線的に通じる道路も整備されており、南部の高地へのアクセスも可能である。	バリクバパンとサマリダは有料道路で結ばれており、並行して幹線道路がバリクバパンから北はサマリダ、そして北カリマンタンまで、南は南カリマンタンまで一本で繋がっている。
鉄道	無し		ブカンバル（リアウ州）とメダンを結ぶスマトラ縦断鉄道（在来線）が運行されている。	無し
空港	ングラ・ライ国際空港		クアラナム国際空港	スピガン国際空港（バリクバパン）、プラト空港（サマリダ）

出典：各都市関連ウェブサイト⁶情報に基づきPCKK作成

4.3.1.2 消費関連情報

消費関連情報については、当該都市における果物消費量や、食の欧米化の状況としてやケーキ店、Subway等の店舗数を調査した。調査結果は表 4.3-4の通りで、富裕層・アッパーミドル層人口10万人あたりのスターバックス店舗数は、ジャカルタ及び周辺都市、バンドン、スラバヤに多く、富裕層・アッパーミドル層の人口が多い都市に出店していることがわかる。また、富裕層・アッパーミドル層人口10万人あたりのケーキ店は、ジャカルタ及び周辺都市の他、バタムやバリクバパン・サマリダに多いことが明らかとなった。

表 4.3-4 有望都市における消費関連情報

	ジャカルタ特別州および周辺都市	バンドン	スラバヤ	パタム	バリ州南部(以下はバリ州全体)	メダン	バリクパパン、サマリダ
①スターバックス店舗数 ⁷	213	21	31	6	32	15	9
富裕層人口10万人当たりのスタバ店舗数	<u>2.26</u>	<u>1.12</u>	<u>1.45</u>	0.41	0.38	0.56	0.82
②ケーキ屋店舗数 ⁸	213	26	25	22	19	4	20
(Holland Bakery)	(120)	(15)	(17)	(21)	(15)	(0)	(17)
(Tous les Jours)	(32)	(6)	(5)	(0)	(1)	(2)	(0)
(The Harvest)	(61)	(5)	(3)	(1)	(3)	(2)	(3)
富裕層人口10万人当たりのケーキ店舗数	<u>2.26</u>	1.38	1.17	<u>1.50</u>	0.22	0.15	<u>1.82</u>
③サラダストップ ⁹	21	0	0	0	0	0	0
④Subway ¹⁰	63	3	5	0	3	0	0
⑤一人当たり週間果実消費量(kg)	0.635	<u>0.704</u>	<u>0.708</u>	0.646	0.599	<u>0.758</u>	0.583
(一人当たり週間フルーツマト消費量(kg))	(0.008)	(0.009)	(0.006)	(<u>0.012</u>)	(0.006)	(<u>0.010</u>)	(0.003)
(一人当たり週間その他フルーツ消費量(kg))	(0.045)	(<u>0.058</u>)	(<u>0.052</u>)	(0.045)	(0.028)	(0.042)	(0.047)

出典：各種ウェブサイト情報に基づきPCKK作成

4.3.2 現地調査対象都市の選定

上記の再評価結果に基づいてJPVとPCKKで協議し、最大需要都市であり、農業省をはじめとする政府関係機関が集中するジャカルタ及び周辺地域に加え、潜在需要の可能性や現地調査の地理的な網羅性を考慮し、「ジャカルタ・バンドン、スラバヤ、バリクパパン・サマリダ」を現地調査対象都市として選定した。

4.4 有望都市における日本品種イチゴ、トマトのニーズ調査

4.4.1 生産関連情報の整理

BPSの統計データを元に、有望都市別のイチゴとトマトの生産量について以下の通り整理した。

4.4.1.1 イチゴ生産量

1) 有望都市別

イチゴは西ジャワ州が主要産地となっており、次の表 4.4-1で示す通り、2022年のイチゴの生産総量の約88%が西ジャワ州で生産されている。また、都市別では表 4.4-2のように西ジャワ州の中でもバンドン県が主要産地となっている。前掲のように、西ジャワ州には標高1,000m以上の高地が点在しており、イチゴの栽培に適した環境であること、また需要地であるジャカルタ特別州やバンドン市まで距離が近く、比較的気温が低く交通状況の良い夜間に移動することで、イチゴの状態を維持したまま輸送できることなどが要因と考えられる。

表 4.4-1 州別イチゴの生産量

	2021	2022	2023	(Ton)
JAWA BARAT	6,458	25,413	23,409	87.95%
JAWA TENGAH	1,165	1,303	608	4.51%
JAWA TIMUR	838	1,085	209	3.75%
NUSA TENGGARA BARAT	43	245	74	0.85%
BALI	291	196	348	0.68%
SUMATERA SELATAN	21	169	25	0.58%
SUMATERA UTARA	83	110	150	0.38%
SUMATERA BARAT	274	99	87	0.34%
NUSA TENGGARA TIMUR	162	80	153	0.28%
BENGKULU	57	74	51	0.26%
DI YOGYAKARTA	1	44	26	0.15%
ACEH	60	20	50	0.07%
BANTEN	6	17	15	0.06%
SULAWESI SELATAN	66	14	13	0.05%
JAMBI	9	12	1	0.04%
SULAWESI TENGGARA	13	11	3	0.04%
SULAWESI TENGAH	1	1	53	0.00%
PAPUA BARAT	-	1	9	0.00%
RIAU	-	-	-	-
LAMPUNG	-	-	-	-
KEP. BANGKA BELITUNG	-	-	-	-
KEP. RIAU	-	-	-	-
DKI JAKARTA	-	-	-	-
KALIMANTAN BARAT	-	-	-	-
KALIMANTAN TENGAH	312	-	-	-
KALIMANTAN SELATAN	-	-	-	-
KALIMANTAN TIMUR	-	-	-	-
KALIMANTAN UTARA	-	-	-	-
SULAWESI UTARA	-	-	2,425	-
GORONTALO	-	-	-	-
SULAWESI BARAT	-	-	-	-
MALUKU	-	-	-	-
MALUKU UTARA	-	-	-	-
PAPUA	-	-	11	-
INDONESIA	9,860	28,895	27,721	100.00%

出典: BPS(2024b)¹¹を基にPCKK作成

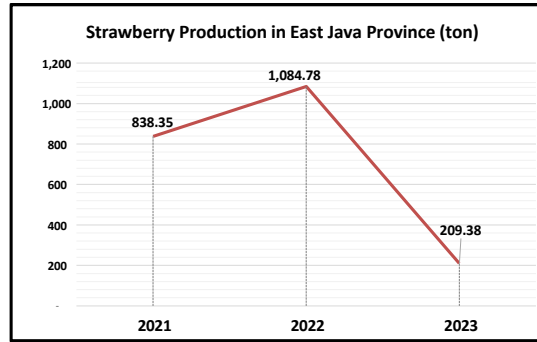
表 4.4-2 イチゴの生産量上位15都市

				2021	2022
Top	Province	KotaMunicipality	Category	2021	2022
1	Jawa Barat	Bandung	Regency	6,245	28,180
2	Jawa Timur	Jember	Regency	-	773
3	Jawa Barat	Bandung Barat	Regency	112	689
4	Jawa Timur	Batu	Kota	183	193
5	Jawa Timur	Malang	Regency	632	113
6	Smatera Utara	Karo	Regency	78	102
7	Jawa Barat	Garut	Regency	53	31
8	Jawa Barat	Tasikmalaya	Regency	26	23
9	Banten	Lebak	Regency	6	17
10	Smatera Utara	HumbangHasundutan	Regency	3	6
11	Jawa Barat	Ciamis	Regency	3	6
12	Jawa Timur	Ponorogo	Regency	1	2
13	Jawa Timur	Magetan	Regency	12	2
14	Smatera Utara	MandailingNatal	Regency	-	1
15	Jawa Timur	Trenggalek	Regency	-	1

出典: 各州のBPS統計資料¹²を基にPCKK作成

2) スラバヤ及び周辺都市（東ジャワ州）

現地調査で2024年9月20日（金）に訪問した東ジャワ州農業局施設園芸課のより、東ジャワ州のイチゴとトマトに関する詳細な統計データを共有頂いた。以下の図 4.4-1に、近年のイチゴの生産量の推移を示す。2022年に1,084トン程度であった生産量が、2023年には209トンまで生産が減少している。この原因を東ジャワ州農業局では「多くのイチゴ農家が栽培品種をローカル種からMencirに変更したため」と考えている。東ジャワ州バトゥでは、Mencir種は西ジャワ州バンドンから持ち込まれた品種であり、病気や害虫には強い特性を持つ一方、当地では収量が著しく低下する結果となったとのことであった。



出典：東ジャワ州(2024)¹³よりPCKK作成

図 4.4-1 東ジャワ州イチゴ生産量推移

次に、以下の表 4.4-3より、東ジャワ州のイチゴの作付面積、収穫面積は2022年から2023年にかけていずれも増加してものの、前述の通り生産量は大きく減少している。東ジャワ州農業局の説明では作付したイチゴの品種変更が原因とのことであるが、訪問したLumbung Stroberi（東ジャワ州バトゥ市）ではMencirを生産しており、80%以上の生産減少のような事態は起きていないようであった。

表 4.4-3 東ジャワ州イチゴ生産関連情報

生産関連項目	2022年	2023年	2022年から2023年の変化
作付面積（ヘクタール）	33.75	37.48	11.05%
収穫面積（ヘクタール）	44.9	45.88	2.18%
生産量（トン）	1,084.78	209.38	-80.70%
単収（トン/ヘクタール）	24.16	4.56	-81.11%

出典：東ジャワ州提供資料よりPCKK作成

次の表 4.4-4は東ジャワ州で一般的に栽培されるイチゴ4品種である。渡航時に訪問したLumbung Stroberiなど、東ジャワ州バトゥ市のイチゴ農家の多くが近年はMencir種のみを栽培しているとのことであった。ただし、現地では大きな種苗会社は無く、個々の小さなイチゴ農家は苗を新たに購入せずに伝統的にランナーで苗を増やすことが一般的であるとのことであったため、長年イチゴを継続的に栽培する中で様々な品種が交配している可能性が高い。

表 4.4-4 東ジャワ州で栽培されるイチゴの品種

			
品種名：Mencir	品種名：Sweet charlie	品種名：Camarosa	品種名：Rosalinda

出典：東ジャワ州提供資料(2024)よりPCKK作成

4.4.1.2 トマトの生産量

1) 有望都市別

次の表 4.4-5と表 4.4-6の通り、トマトの産地も西ジャワ州、東ジャワ州が大半を占めるものの、都市別で見ると北スマトラ州のKaroやSimalungunといった都市も上位産地となっている。

表 4.4-5 州別トマトの生産量

	2021	2022	2023	(Ton)
JAWA BARAT	292,309	272,961	268,073	23%
SUMATERA UTARA	203,162	183,015	203,868	16%
SUMATERA BARAT	97,271	118,635	100,429	10%
JAWA TIMUR	93,121	102,099	104,092	9%
SULAWESI UTARA	66,711	82,079	59,235	7%
JAWA TENGAH	77,297	80,577	96,537	7%
SULAWESI SELATAN	63,373	65,919	64,804	6%
JAMBI	23,890	48,008	40,593	4%
NUSA TENGGARA BARAT	28,514	40,742	30,573	3%
BENGKULU	30,868	39,709	36,731	3%
SULAWESI TENGAH	17,634	18,870	13,718	2%
LAMPUNG	15,934	16,190	20,678	1%
NUSA TENGGARA TIMUR	10,605	9,215	11,256	1%
SUMATERA SELATAN	8,836	9,054	8,781	1%
ACEH	11,706	8,846	14,431	1%
KALIMANTAN TIMUR	9,101	8,841	6,929	1%
MALUKU UTARA	5,449	8,479	8,580	1%
KALIMANTAN UTARA	6,008	7,783	10,010	1%
BALI	12,172	6,004	5,218	1%
PAPUA	8,569	5,735	4,440	0%
PAPUA BARAT	2,214	5,584	3,642	0%
MALUKU	4,024	5,086	3,614	0%
GORONTALO	2,808	4,370	5,480	0%
KALIMANTAN SELATAN	5,067	4,303	5,079	0%
SULAWESI TENGGARA	4,800	4,115	4,355	0%
KALIMANTAN BARAT	4,108	3,136	2,775	0%
KALIMANTAN TENGAH	3,505	2,425	3,167	0%
SULAWESI BARAT	1,483	1,967	2,609	0%
KEP. BANGKA BELITUNG	1,147	1,926	2,039	0%
BANTEN	1,190	1,895	615	0%
DI YOGYAKARTA	949	884	1,104	0%
RIAU	151	203	228	0%
KEP. RIAU	425	88	103	0%
DKI JAKARTA	-	-	-	0%
INDONESIA	1,114,399	1,168,744	1,143,788	100%

出典：BPS(2024c)¹⁴を基にPCKK作成

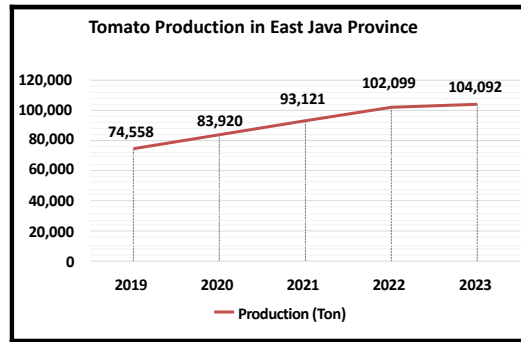
表 4.4-6 トマトの生産量上位30都市

Top	Province	KotaMunicipality	Category	2021	2022
1	Smatara Utara	Karo	Regency	163,901	132,685
2	Jawa Barat	Garut	Regency	101,770	115,102
3	Jawa Barat	Bandung	Regency	100,313	60,830
4	Jawa Timur	Malang	Regency	43,091	45,419
5	Jawa Barat	Cianjur	Regency	36,297	38,136
6	Smatara Utara	Simalungun	Regency	17,512	28,196
7	Jawa Barat	Sukabumi	Regency	16,193	19,395
8	Jawa Timur	Kediri	Regency	8,399	9,398
9	Jawa Barat	Bogor	Regency	6,602	9,382
10	Jawa Barat	Bandung Barat	Regency	6,887	8,731
11	Jawa Timur	Batu	Kota	7,675	8,101
12	Jawa Timur	Probolinggo	Regency	7,600	6,647
13	Smatara Utara	HumbangHasundutan	Regency	6,369	6,545
14	Jawa Timur	Magetan	Regency	6,034	5,897
15	Smatara Utara	TapanuliUtara	Regency	4,622	4,918
16	Jawa Timur	Blitar	Regency	3,628	4,302
17	Jawa Barat	Sumedang	Regency	2,920	4,284
18	Jawa Timur	Mojokerto	Regency	1,075	4,191
19	Kalimantan Timur	Kutai Kartanegara	Regency	2,586	3,653
20	Jawa Timur	Lumajang	Regency	3,571	3,328
21	Smatara Utara	Dairi	Regency	2,906	3,177
22	Jawa Timur	Banyuwangi	Regency	2,846	3,154
23	Jawa Barat	Tasikmalaya	Regency	3,482	2,760
24	Kalimantan Timur	Balikpapan	Kota	2,311	2,579
25	Smatara Utara	PadangSidempuan	Kota	3,294	2,450
26	Jawa Barat	Subang	Regency	6,771	2,243
27	Bali	Karangasem	Regency	1,215	2,167
28	Bali	Bangli	Regency	7,199	2,021
29	Jawa Timur	Sumenep	Regency	1,620	1,497
30	Jawa Barat	Majalengka	Regency	4,358	1,485

出典：各州のBPS統計資料¹⁵を基にPCKK作成

2) スラバヤ及び周辺都市（東ジャワ州）

次に、東ジャワ州のトマトの統計データについて以下の図 4.4-2に示す。東ジャワ州のトマト生産量は、2019年の74,558トンから2023年には104,092トンと、約40%増加している。ただし、2022年から2023年に生産量増加率が鈍化しており、その背景には、インドネシアにおける物価上昇によって農作物全体の価格が上がる中、トマトなどの比較的需要が低い園芸作物から、トウガラシやニンニクなど、インドネシアにおいて必需品と言えるほど需要が堅調な作物に作付を切り替える状況がある。インドネシアでは、このように短期的な価格変動に応じて栽培する作物を変更することは一般的であり、それによって供給過多となって需給バランスが崩れ、結果的に農家からの卸値が下がって所得が減少することが度々発生するという。このような状況に対し、現地東ジャワ州農業局では有効な策を打ち出せず、農家に対して作物の継続的な生産を呼びかけるのみである。



出典：東ジャワ州(2024)よりPCKK作成

図 4.4-2 東ジャワ州トマト生産量推移

次に、以下の表 4.4-7より、東ジャワ州のトマトの作付面積、収穫面積は2022年から2023年にかけていずれも減少しており、前述の作付作物の変更の影響と見られる。一方、生産量は増加しており、単収は10%強の上昇となっている。

表 4.4-7 東ジャワ州トマト生産関連情報

	2022年	2023年	2022年から2023年の変化
作付面積（ヘクタール）	4,598	4,495	-2.24%
収穫面積（ヘクタール）	5,117	4,718	-7.80%
生産量（トン）	102,099	104,092	1.95%
単収（トン/ヘクタール）	19.95	22.06	10.57%

出典：東ジャワ州(2024)よりPCKK作成

次の表 4.4-8は東ジャワ州で一般的に栽培されるトマト3品種である。いずれも大きめのサイズのトマトであるが、後述のように東ジャワ州においても温室でのトマト（ミニトマト、ビーフトマト）の栽培を大規模に行っている企業が複数確認されており、実際に栽培されている品種はさらに多いと推察される。

表 4.4-8 東ジャワ州で栽培されるトマトの品種

 品種名：SERVO 【特徴】 - 潜在収量 40 - 60 トン/ha - 低・中海抜での栽培に適する	 品種名：OPAL 【特徴】 - 潜在収量 30～50トン/ha - 低地栽培に適する	 品種名：MUTIARA 【特徴】 - 潜在収量 29 - 45トン/ha - 高地での栽培に適する
---	--	--

出典：東ジャワ州(2024)よりPCKK作成

4.4.1.3 個別生産者情報

1) イチゴ

インドネシアのジャカルタ、スラバヤ、バリクパパンの主要スーパーで購入が可能なイチゴの生産者を以下の表 4.4-9と表 4.4-10に整理する。これらのうち、西ジャワ州のLa FresaとHyoshii Farm、東ジャワ州のLumbung Stroberiにはヒアリングを実施している。

表 4.4-9 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なイチゴの生産者（1）

生産者名	La Fresa	PT. Mitra Berry Mandiri	PT. Strawberry Lestari	Ti Group of Companies	Ale fruits fresh & frozen
創業年	2010年	2009年	2002年	2012年	不明
拠点	西ジャワ州 レンバン	ジャカルタ特別州 中央ジャカルタ	西ジャワ州 チアンジュール	オーストラリア西オーストラリア州ブルズブルック	東ジャワ州 スラバヤ
特徴	- ジャカルタやスラバヤなどで高いシェア - 加工品をBRINとの協力で開発	- 西ジャワ州チアンジュールに農園を保有 - ジャカルタのスーパーを中心に販売	- 温室の吊り樋で栽培 - ミツバチを使って受粉 - 最新の収穫後処理施設を備えているため、ベリーがより長く新鮮に保たれ、保存期間が長い。	- パース国際空港の冷蔵航空貨物積載施設を24時間365 日利用可能 - 圧力冷却冷蔵室と植物検疫対応の燻蒸施設を保有	青果卸売業者であり、スラバヤ周辺地域のイチゴ等をスーパー等を通じて、あるいは直営店やネットショップを通じて販売
ウェブサイト	https://www.instagram.com/explore/locations/112816303521552/la-fresa/	-	https://www.instagram.com/strawberindo_lestari_official/	http://tiproduce.com.au/	https://www.instagram.com/alefruits/

出典：現地スーパー等での収集情報に基づき、PCKK作成

表 4.4-10 インドネシアの主要スーパーで購入が可能なイチゴの生産者（2）

生産者名	Hugo's Farm	Driscoll's	Lumbung Stroberi	Hyoshii Farm	PT Varion Agritech Indonesia
創業年	2015年	1944年	2022年	2021年	2016年
拠点	東ジャワ州スラバヤ	米国カリフォルニア州	東ジャワ州バトゥ	西ジャワ州レンバン	西ジャワ州パンガレンガン
特徴	- 地元農家グループと協力関係を構築し、農民の福祉の向上を目的 - Hugo's FarmにDMで注文が可能。	- 世界シェア1位で、生産量は年間4百万ポンド（約1,814トン）。 - 独自の品種を開発し、承認された栽培者に独占的にライセンスを供与して生産。	- イチゴ狩りができる観光施設。伝統的にイチゴを生産する周辺農家が運営。 - イチゴの加工品製造工場を中央政府支援で準備中（BRINとも協力）	- 高品質・高付加価値のイチゴを生産し、インドネシアの農民の所得向上を目指す。 - 加工品なども含めてオンラインでも販売。	- 日本品種のイチゴを温室で栽培。湿度管理が容易な気候が適しているとのこと。 - AEON Mallのみで展開中。
ウェブサイト	https://www.instagram.com/hugosfarm/	https://www.driscolls.com/	https://www.instagram.com/lumbungstroberi/	https://hyoshii.com/	https://varion.co.id/pt-varion-agritech-indonesia/

出典：現地スーパー等での収集情報に基づき、PCKK作成

2) トマト

イチゴと同様、インドネシアのジャカルタ、スラバヤ、バリクパパンの主要スーパーで購入が可能なトマトの生産者を以下の表 4.4-11と表 4.4-12に整理する。

表 4.4-11 インドネシアの主要スーパーで購入可能なトマトの生産者（1）

生産者名	PT. Momenta Agrikultura (Amazing Farm)	PT. Cibadak Agri (Highland Vegetables)	Soebi Farm	PT. Horti Jaya Lestari (Fresharvest)	PT. Laris Manis Utama
創業年	1998年	2008年	2018年	2013年	1996年
拠点	バンテン州 南タンゲラン	ジャカルタ特別州 北ジャカルタ	西バンドン県 レンバン	北スマトラ州 メダン	ジャカルタ特別州 東ジャカルタ
特徴	・温室での空中栽培法をインドネシアで初めて採用 ・シンガポールにパプリカ輸出	・西ジャワ州の自社農場 + 契約農家で栽培 ・バイオセキュリティ、コールドチェーン、持続可能性を重視	・無農薬栽培を実践 ・農場ツアーを受け入れている。	・ジャカルタ、メダン、パレンバンを対象にオンラインショップ運営 ・種まき、収穫、輸送、加工、梱包、配送まで、すべてを自社で実施。	・インドネシア全土の主要都市に支店や倉庫を保有 ・自社でコールドチェーン等インフラを整備
ウェブサイト	https://www.amazingfarm.com/?lang=en	https://highland-veg.com/our-farm/	https://www.soebifarm.com/	https://www.hortijaya.com/	https://www.lmu.co.id/

出典：現地スーパー等での収集情報に基づき、PCKK作成

表 4.4-12 インドネシアの主要スーパーで購入可能なトマトの生産者（2）

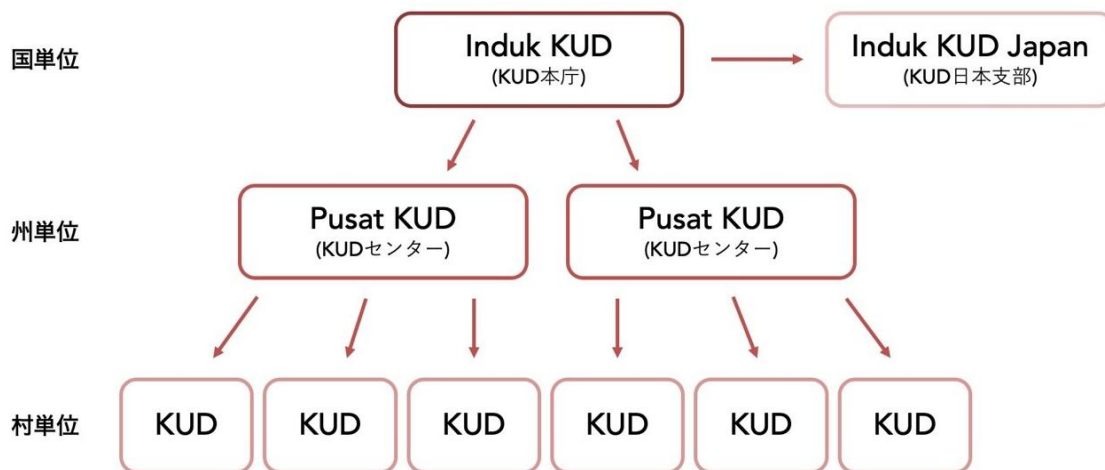
生産者名	PT. Tani Unggul Trading Nusantara	Jay's Farm Hydroponics	PT Anugerah Bumi Trawas (Mount Harvest)	Internal Farm	Hartini's Farm
創業年	2014年	不明	2021年	不明	不明
拠点	中部ジャワ州 ブマラン	東ジャワ州 ブリゲン	東ジャワ州 スラバヤ	西ジャワ州 チウイディ	東ジャワ州 バトゥ
特徴	・インドネシアの農民の福祉を向上させることを目的	・温室での水耕栽培	・モジョケルト市 海拔 700m地帯で、水耕栽培 ・スラバヤ大学経済学部と連携	・家族経営 ・イチゴとトマトをバンドン、ジャカルタ、スラバヤに出荷	・露地栽培 ・ブロッコリーを主力としている。
ウェブサイト	https://taniunggulnusanantara.com/home/	https://www.facebook.com/jaysfarmpri-gen/	https://www.instagram.com/mountharvest_id/	https://www.instagram.com/internalfarm/	https://www.instagram.com/hartinifarm/?hl=ja

出典：現地スーパー等での収集情報に基づき、PCKK作成

4.4.1.4 生産者組合

インドネシアには、KUD(Koperasi Unit Desa)と呼ばれ、インドネシア全域に配置されている村/地区単位の農村共同組合がある。KUDは1963年に設立されたKoperta(農業協同組合)を前身とする。Kopertaは主に収穫された農作物販売所としての機能のみであったが、KUD(農村協同組合)への移行後、「会員の社会的／経済的な生活を向上させる」ことを目的に、より包括的に農家支援を行っている¹⁶。

インドネシア全土に合計9,500のKUDがあり、平均すると各州に約200のKUDが存在することになる。全ての州にはその州内のKUDを統括するPusat KUDが配置されており、さらにPusat KUDも含めた全てのKUDを統括するInduk KUDがジャカルタにある。現在、KUDには約1300万世帯、約6500万人が登録している。



出典：Induk KUD Japan Association(一般社団法人Induk KUD Japan)ウェブサイト¹⁷

図 4.4-3 KUDの組織図

KUDの事業内容は、前述の通りより包括的な農家支援となっており、それらは以下のように社会活動と事業活動に分類される。

表 4.4-13 KUDの活動内容

社会活動	事業活動
■ Induk KUDとその組織の展望、使命、目的、戦略、価値観、規範、モットーを明確化 ■ 協同組合の発展 ■ データ収集システムの展開 ■ 具体的なニーズに応じた協同組合の管理システムの開発 ■ 会員の新たな希望を叶えるための社会プログラム ■ 品質改善 ■ 公式または非公式な教育 ■ 訓練と研修 ■ 比較研究 ■ ビジネスの世界での見習い ■ 議論とセミナー	■ 6つの適切な原則(6R)による農業生産設備の納入(6R:適切な種類、適切な期日、適切な場所、適切な価格、適切な品質、適切な量) ■ 倉庫受取システムによる農業生産物の購入 ■ 有機肥料や農薬などの小規模または中規模な生産設備の開発 ■ 種苗産業の発展 ■ 工場と工具販売店の建設、農業機械の設置 ■ 選別、梱包、中規模の食品工場を含む食品産業の開発 ■ 諸島間、国家間での農産物貿易の実施 ■ 会員の旅行や嗜好に合ったサービス事業の展開 ■ 代替エネルギーの開発 ■ バンドンにInduk KUDトレーニングセンターの開設 ■ 小売業 ■ 資産管理 ■ 民間の関係者との協同事業の実施の奨励 ■ 倉庫受取システムにおける生産設備や食品調達の分野の事業活動

出典：Induk KUD Japan Association(一般社団法人Induk KUD Japan)ウェブサイトよりPCKK作成

以下に、KUDが担う農家支援事例を示す。

- Induk KUDが地方KUDと国際企業との間で結ばれる契約の管理など、国際的な取引への支援も行っている。例えば、中国とのキャッサバの大規模な取引では収穫物の管理などは地域のKUDが行い、契約や登録などはInduk KUDが行った。現在はそれら国際的な取引における支援を見据え、日本、台湾、マレーシア、

韓国などインドネシア国外にも支部を構えており、日本支部であるInduk KUD Japanは2012年に一般社団法人として設立されている。

- KUDは、工場設備を農家と共同所有することで生産物の加工を小口から受注したり、新規の販売ルートを獲得するなど、農産物のマーケティング全般を支援している。
- マイクロファイナンスのライセンスを有しており、少額ローンの貸借や設備投資の資金援助などの金融業務も行っている。また、現地の農家に根付いた組織として、大手銀行では不可能な与信システム(所有する家畜や前年度の収穫量から信用を計算するなど)を導入している。
- 東ジャワ州バトゥ市の「Lumbung Stroberi」は、敷地内に中央政府の支援を得てイチゴ加工品製造工場を建設中である。その工場の運営（作業員の派遣等含め）をLumbung Stroberiが加盟するKUDが担う予定となっており、KUDに加盟する25程度のイチゴ生産者から規格外のイチゴを買い取ってシロップやジャムを製造する予定となっている。

4.4.2 流通・小売関連情報の整理

4.4.2.1 販売量

1) イチゴ

以下の表 4.4-14の通り、インドネシアのイチゴの生産量は、2019年から2023年にかけて約4倍に増加している一方、輸入生鮮イチゴの輸入量は2019年からデータが得られる2022年まで大きな変化が見られないことから、インドネシアにおけるイチゴ販売の中心はインドネシア産イチゴが中心と推察される。なお、イチゴの輸出は主にシンガポールに対して行われているが、2021年に急増したものの、2022年には輸出がゼロとなっている。

表 4.4-14 インドネシアのイチゴの生産量、輸出入量、販売量

	2019	2020	2021	2022	2023
Production (ton)	7,499	8,350	9,860	28,895	27,721
Import (ton)	199	197	276	203	N.A.
Export (ton)	0.4	0.5	7.0	0	N.A.
Sales Volume (ton)	7,697.6	8,546.5	10,135.3	29,098	N.A.

出典：World Integrated Trade Solution (WITS)¹⁸及びDGH資料(2024)¹⁹よりPCKK作成

2) トマト

以下の表 4.4-15の通り、インドネシアのトマトの生産量は、2019年から2023年までに12%程度増加している一方、輸入生鮮トマトの輸入量は2019年に25トンあったものが2020年に0.8トンに急減し、2021年以降はほぼゼロという状況になっている。ゆえに、インドネシアにおける生鮮トマト販売の中心はインドネシア産トマトが中心と推察される。なお、生鮮トマトの輸出は主にシンガポールとマレーシアに対して行われているが、2020年に383トン記録したものの、2021年以降は2019年よりも低い水準にとどまっている。

表 4.4-15 インドネシアのトマトの生産量、輸出入量、販売量

	2019	2020	2021	2022	2023
Production (ton)	1,020,331	1,084,993	1,114,399	1,168,744	1,143,788
Import (ton)	25	0.8	0	0	N.A.
Export (ton)	216	383	128	104	N.A.
Sales Volume (ton)	1,020,140	1,084,610.8	1,114,271	1,168,640	N.A.

出典：World Integrated Trade Solution (WITS)及びDGH(2024)資料²⁰よりPCKK作成

4.4.2.2 販売状況

現地調査で訪問したスーパー等でのトマト、イチゴの販売状況を以下の表にまとめる。トマトは多くの販売店で多数の商品を取り扱い、また供給する生産者も多数存在していた。一方のイチゴは、多い販売店でも商品数は10以下、供給する生産者は5以下であり、供給が限定的であった。

地域的な差は、主にバリクパパンとその他で感じられた。つまり、ジャカルタとスラバヤ及び周辺地域は、それぞれに近い産地から供給を受けたり、ジャワ島内の他産地から冷蔵車等で輸送されるため、鮮度が良く、またその状態に対して合理的と思われる価格で購入が可能である一方、バリクパパンのスーパーで売られるトマト、イチゴはいずれもカリマンタン島外から仕入れたものであり、その品質は総じて低く、その品質に対して価格は割高であると感じられた（商品ごとの詳細版は概要版資料に掲載）。

表 4.4-16 ジャカルタ・スラバヤ・バリクパパンでのイチゴ・トマトの販売状況

地域	店舗名	トマト				イチゴ			
		商品数	生産者数	価格帯 (ルピア/kg)	状態	商品数	生産者数	価格帯 (ルピア/kg)	状態
ジャカルタ	Ranch Market Grand Indonesia	7	3	57,800~ 302,000	良	1	1	583,200	良
	The Food Hall Grand Indonesia	5	4	59,900	良	6	4	225,483~ 432,666	良
	Transmart Kasablanka	-	-	-	不良	3	3	140,000~ 502,000	不良
スラバヤ及び周辺地域	Super Indo Plaza Surabaya	4	4	8,900~ 140,833	可	2	2	119,600~ 124,583	良
	Freshco Market Grand City Mall	1	1	71,600	可	1	1	146,000	良
	Papaya Fresh Gallery Darmo Permai	16	16	40,000~ 200,000	良	8	5	62,500~ 2,414,285	良
	Hokky Panglima Sudirman	7	6	12,500~ 106,000	良	9	4	38,333~ 448,000	良
	Lumbung Stroberi	-	-	-	-	3	1	50,000~ 90,000	良
	UPT-Batu	-	-	-	-	1	1	25,000	良
バリクパパン	Tobelly Pink Strawberry Balikpapan	-	-	-	-	2	1	135,000~ 270,000 (送料別)	良
	Strawberry Fresh & Toko Buah Balikpapan BACKYARD GARDEN	-	-	-	-	1	1	140,000	良

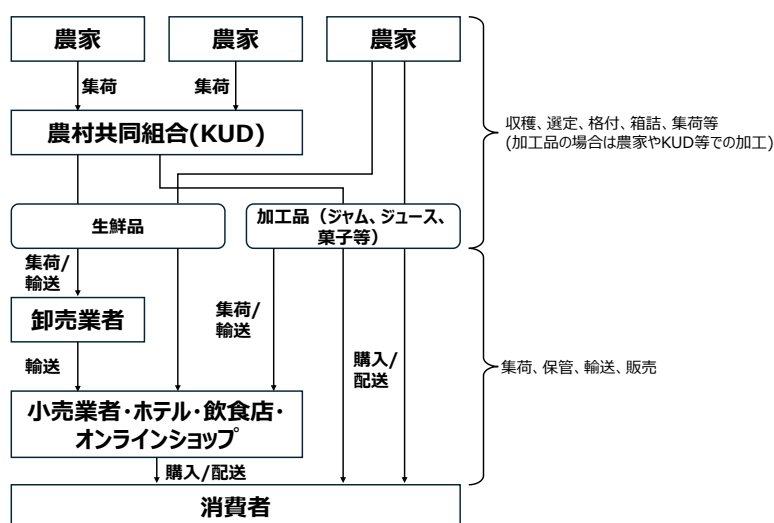
地域	店舗名	トマト				イチゴ			
		商品数	生産者数	価格帯 (ルピア/kg)	状態	商品数	生産者数	価格帯 (ルピア/kg)	状態
	Farmers Market Balikpapan	3	1	91,600~ 110,000	良	1	1	259,600	不良
	Foodmart Fresh Balikpapan	4	3	29,900~ 199,166	可	3	3	239,600	可
	Hypermart Plaza Balikpapan	3	3	34,900~ 129,900	可	-	-	-	
	Lotte Mart Wholesale Balikpapan	1	1	22,900	可	-	-	-	

出典：現地スーパー等での収集情報に基づき、PCKK作成

4.4.2.3 商流の整理

インドネシアでは、イチゴ、トマトともに以下のような商流で農家から消費者まで届けられている。

農家から各地区の農村協同組合（KUD）を通じて、あるいは直接、卸売業者や小売業者・ホテル・飲食店・オンラインショップに商品が届けられる。また一部が傷んだり小さい等の規格外品を使った加工品（ジャムやジュース、菓子等）は、農家またはKUDで製造され、KUDや小売業者から消費者は購入する。



出典：ヒアリング結果等を基にPCKK作成

図 4.4-4 インドネシアにおけるイチゴ・トマトの一般的商流

なお、インドネシアでは、大半のスーパーがラックジョバーと呼ばれる仕入れ形態を取っている。つまり、スーパーは販売スペースを卸売業者や生産者に提供し、商品管理（商品の陳列や補充など）は卸売業者や生産者が行う。ラックジョバー形式では多くのスーパーが野菜を買い取らないため、スーパー側に陳列された商品の管理や積極的に販売することのインセンティブが弱く、そのためにイチゴなどの生鮮品が、品質が著しく悪い状態で陳列されたままになっているケースが発生すると推察される。また、商品管理が卸売業者や生産者の役割であることで、スーパー側に商品のトレーサビリティに関する関心が薄いことが、トレーサビリティシステム開発企業とのヒアリングで指摘されている。ただし、生鮮品の品質を重視するPapaya Fresh GalleryやAEONでは、独自の仕入れや商品管理が採用されている。

4.5 主要都市でのスタートアップの設立状況

4.5.1 調査対象スタートアップの定義

本調査においては、日本企業（特にスタートアップ企業）の事業展開に参考となる事業モデルを展開するスタートアップ、及び同社が事業立ち上げ後に業務提携等のパートナーとなり得るスタートアップを対象に、主にインターネットのキーワード検索でヒットした農業に関連するスタートアップを中心に情報の整理を行った。

4.5.2 インドネシアのスタートアップ企業

1) インドネシアのスタートアップ企業一覧

インドネシアにおける農業関連の主なスタートアップ企業の事業内容や本社、事業展開エリア、資金調達額、創立年について整理した。以下の表 4.5-1 に主な企業15社を示し、別添 表 5 にそのほかのスタートアップ企業を記載する。農業関連では、特にEコマースを活用した農産物販売事業やスマート農業のためのソフトウェア開発企業等が多数存在するが、それら以外にも多種多様な事業展開がスタートアップ企業によって図られていることがわかる。

表 4.5-1 インドネシアにおける農業関連スタートアップ企業一覧

No.	企業名	区分	事業内容	本社	事業展開エリア	資金調達額 (USD)	創立年
1	Akar Farm	農業	都市部での屋内農業システム（モジュール式垂直農法）製造・販売	Tangerang	NA	NA	2022
2	KedaiSayur	農業/Eコマース	農場から食卓までのエコシステムを構築しているアグリテック / オンライン食料品スタートアップ。KedaiMart (B2C オンライン食料品)、KedaiBiz (B2B 食料品)、KedaiVenture (サプライチェーンと農家管理) という 3 つの主要製品を提供。	Jakarta Selatan	2019年まではジャカルタ。2020年には他の3都市に拡大予定	8.8M	2018
3	Gokomodo	農業/Eコマース	農具や肥料調達専用のeコマース。農家と売り手のマッチングを行う。	Jakarta Selatan	インドネシア全土に配送網を有する Waresixと連携し、全土でサービス展開している。	26M	2022
4	Crowde	農業/金融	中小農家向け資金調達、個人投資家とプロジェクトを結びつけるプラットフォーム	Jakarta Selatan	NA	10M(時価総額 3.2M)	2015
5	Beleaf Farms	農業/生産	スマート水耕栽培による生鮮食品の生産	Jakarta Pusat, Bogor	農園はボゴールの他、バリ、メダン、レンバン、スラバヤ、パンチャックにもある(2023年時点)	8.85M	2019
6	Agridesa	農業/農家支援	農場でのオンサイトサポート、栽培モニタリングアプリなどの提供により小規模農家を支援。	Jakarta Pusat	主に西ジャワ、バリ、中部スラウェシの農家を支援	200K	2022
7	AgriAku	農業/Eコマース	サプライヤー・メーカーと、地場の小売店 (toko tani) を繋ぐ B2B農業用資材 (種子・肥料・農薬) のマーケットプレイス	Jakarta Pusat	インドネシア全土	46M	2021
8	Pak tani digital	農業/Eコマース	農家が自分たちの決めた価格で農産物をオンラインで販売できるようにするマーケットプレイスアプリケーション	Medan	NA	NA	2017
9	Sgara	水産業/生産支援	モバイルおよびウェブベースのAI搭載エビ養殖管理システムの提供によるエビ養殖業者の養殖効率向上支援	Bekasi	NA	NA	2018
10	Segari	農業/Eコマース	B2C向け生鮮食品のEコマース	Jakarta	仕入れの大半はジャワ、スマトラ	39.5M	2020
11	Baku	養鶏/ハード&ソフトウェア	養鶏農場データを収集するデバイスと状況をリアルタイムで追跡できるアプリの提供	Tangerang	NA	NA	2019
12	Pandawa Agri Indonesia	農業/農薬	環境に配慮した農薬の販売	Banyuwangi	Nusa Tenggara Timurと Sumatera Selatanに事務所あり。	NA	2014
13	PT Merapi Tani Instrument	農業/ハード&ソフトウェア	データに基づく農業生産の支援。IoTセンサーの統合、クラウドデータストレージ、ソフトウェアを提供	Sleman	NA	NA	2016
14	Aria	農業/ハード&ソフトウェア	ドローンによる施肥散布、土壌解析等のサービスの提供	Jakarta Utara	NA	5M	2021
15	Eratani	農業/生産支援	水田農業ソリューションに特化した B2B アグリテック。資金融資と農業資材の調達代行・生産管理から農作物の引き取りと販売まで一貫した支援を実施。	Jakarta Selatan	西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ、南スラウェシの農家を対象	7.14M	2021

出典：各社HP、報道資料よりPCKK作成

2) ヒアリング実施企業の議事録

以下に、対面形式またはオンライン形式で実施した各スタートアップ企業とのヒアリング結果をまとめる。

【Hyoshii Farm】

基本情報	・ビジョン：最高水準の持続可能な農業を推進し、卓越した味わいと品質でプレミアムフルーツ市場をリードすること。地元農家とのパートナーシップを通じて、輸入の必要性を排除し、プレミアムフルーツ生産のために地域を育成し、すべての人に利益をもたらす持続可能なエコシステムを構築すること。 ・ミッション：生産性とローカル農産物の品質を向上させるための研究開発を継続すること。人、技術、栽培環境を統合的にインプットし、最高のローカル果物を生産すること。次世代の生産者が参加し、生活水準を向上させる機会を提供するエコシステムを構築すること。顧客体験を向上させ、ローカル果物のブランドイメージを再定義すること。
面談概要	・バンドン市郊外のレンバンに3haの農園と1haのハウス施設がある。栽培品種はイチゴ4～5種。元々の種子はローカルや日本、韓国等からの輸入であったが、現在はそれらのミックス。年間20～40の新種開発を行い、良いものを残している。月ごとに変動はあるが、Hyoshiiの農場では平均的には2.5トン/月の収量がある。 ・パートナー農家（トレーニング、種苗、設備を提供）が西ジャワ州とスラバヤの複数エリアで生産を行っており、それらを合わせると月10トン以上の収量がある。イスラエルNetafim社の栽培設備・システムを使用している。湿度、温度、日射量をコントロールしている。農園で働くのはローカル農家で、彼らに一からトレーニングしている。インドネシアではまず気候条件のコントロールという基本的なところからのスタートとなる。 ・創業者3名はいずれも農業の専門ではなく、一から学んだ。現状では外国人投資家は絡んでいない。オランダや中国の企業と協業に関する議論を進めているが、Hyoshiiはパートナーシップに関してオープンである。スマート農業技術では、インドや中国のirrigationシステムがインドネシアで多く入ってきている。オランダの本格的スマート農業はあまりない。他には日本企業が複数プロジェクトをインドネシアで推進していると認識している。 ・課題は、収量（単収）を上げること。Hyoshii Farmの目標は、1株からの収量が1.5kgとなると（現状は0.5-0.6kg/株）。また、品質管理も課題である。パッキングの品質が作業員によって異なる等。それらを高める技術を求めている。一方、安価な労働力があるため、人に置き換わる技術は今のところ求めている。コールドチェーンの整備は課題である。現状では通常のトラックで輸送している。今後冷蔵車の導入を検討しているが、導入コストが大きい。主な市場はジャカルタ、バンドン、スラバヤであり、主な顧客はインドネシア人富裕層、店頭販売が中心だが、レストラン等にも卸している。 ・ジャワ島だけでなく、他エリアの都市部でもプレミアムフルーツへの需要は確実に高まっている。イチゴ生産のほか、2024年より、他フルーツ生産者の果物の流通業とイチゴ生産に関するコンサルティングを事業としてスタート。 ・インドネシアの人々は変化を嫌うため、何かしら後ろ盾のようなものと良い。Hyoshiiでは大学との連携などを行っている。インドネシア政府にはそのような役割は期待できない。また、インドネシアでは、農業に関して適切なアドバイスが可能な大学教授等が少ないのが悩ましい。Hyoshiiは日本の農業を参考にしたい。日本視察で村田農園などを訪問している。 ・「ソーシャルワーク」（インドネシア社会への貢献）を掲げており、インドネシア人消費者からの信頼を得ている。高価格帯は、ローカル農家である従業員の給与に還元されるものであり、輸入に頼らないインドネシアでの農業実践のためであり、顧客はその点も理解・評価している。 ・スラバヤでは、生鮮品の鮮度が良いのはHokky（Ground Luckyグループ）や日系スーパーに卸している。 ・HyoshiiはブルーでAI技術を活用した選別機械（スペインメーカー）を視察。将来的にインドネシアで必要になるかもしれないが、現状では労働者が多数いる。ただし、労働者のトレーニングには苦労している。 ・CO2設備がインドネシアで普及しない理由は、農業が売れなくなるから。 ・Hyoshiiは日本政府の補助制度、特に民間企業を支援するスキームの活用に関心。

【Shipper】

基本情報	・インドネシアの複雑な物流システムを簡素化することを上位目標として設立。インドネシア及び他地域のビジネスをサポートするNo.1の電子商取引ソリューションプロバイダーとなることがShipperのビジョンの根底にある。 ・イノベーションと最先端のデジタル専門知識によるビジョンの実現を目指す。特に「Shipperプラットフォーム」を通じて企業の注文管理と配送ルートの最適化を支援し、それによってインドネシアのバババの物流インフラ統合を支援することで、小売業者が電子商取引での成長を期待できる。
面談概要	・全国35都市に300の倉庫が稼働し、ジャカルタとタンゲランに3つの倉庫を持つ。 ・シェア倉庫サービスや、JNEなど輸送会社とのパートナーシップに基づく配送代行サービス、ECサイト向けの物流サポートサービス（EC Enabler）などを提供している。 ・自社倉庫ではHoneywellのスマートマネジメントシステムで空調の温度・湿度管理はしている。冷蔵設備は小規模である。 ・担当者のLexy氏はSunpride（ランブでバナナやパイナップルを大規模生産し、日本等に輸出、GGFが日本法人）で10年間農作物の輸送等に携った経験を持つ。また、農業販売のスタートアップであるTanihubでも従事経験を有する。日本企業との連携も経験した。 ・インドネシアのBeleaf（PT BELEAF KEBUN INDONESIA）はShipperの冷蔵配送サービスを利用している。 ・顧客専用の倉庫をデザインし（Dedicated Warehouse）、その運営代行も行っている。スーパーへの配送などもShipperが代行。生産者は製品を倉庫に収めるだけ。 ・果物や野菜など、生鮮食品向けのデザインも可能である。その他、エリアの半分を植物工場、半分を倉庫として利用する等も可能。 ・倉庫はサービスとして提供。倉庫所有者は主にリース会社。サービス料は、商品販売額の4～5%、あるいは販売個数×400ルピア、保管個数×40ルピア/dayなどが選べる。 ・Halal認証について、農作物の輸送環境は実際にはさほど重視されない。

【Koltiva】

基本情報	・ビジョン：倫理的で透明性があり、持続可能なサプライチェーンの構築において世界をリードするテクノロジー企業となる。 ・ミッション：アグリビジネスと生産者のデジタル化、持続可能な生産と追跡可能な調達の移行を実現するための高パフォーマンスな組織の成長。 ・インドネシアでPT Koltivaを設立し、小規模農家のカカオ生産者をデジタル化する最初のCocoaTraceを開始。
面談概要	・ジャカルタに本社を置き、スイス・アメリカ・アフリカ・アジア等7か国に法人を持つトレーサビリティシステム会社。農産物のサプライチェーンを監視・トレースし、その製品がどこから来たのかを理解するためのデジタルソリューションを開発している。 ・2種類のデジタルプラットフォームがあり、コルティレースというマルチ情報システムとコルティベイトというデジタル取引決済ゲートウェイシステムを提供。デジタルプラットフォーム以外にもう1つコルティレードがあり、農家とバイヤー、市場をつなぐ農産物取引の支援を行う現場部隊がある。 ・コルティレースはマッピングを行い、ポリゴンデータや農家のGPS座標を収集する。1つのデータポイントは、農家のポリゴンまたはGPS座標である。もう一つのデータポイントは、農家の詳細情報で、IDカードや銀行口座、ジェンダー、農場の規模、生産性、環境的・社会的リスク、オーガニック認証等について情報が登録可能。顧客ごとに追跡したい情報をカスタマイズ可能。情報はPCのデスクトップ上でのウェブプラットフォーム、または製品に印字されたQRコードから読み取り可能。 ・トレーサビリティシステムは、グローバル規模では53品目をカバーするが、インドネシアではバーム、天然ゴム、コーヒー、カカオ、海藻、ココナッツ等の商品に注力している。ESG経営やEUDR規制への対応が必要なEU市場向けの商品を対象としており、インドネシア国内で消費されるような青果物は必要性がないため対象としていない。但し、システム自体はそれらへの適用は可能。 ・サプライチェーン全体がシステムを利用するために、顧客である企業がサプライチェーン全体に対してシステムを利用するように繋いでいる。 ・顧客は、主に農業バリューチェーンにおいて原材料を調達する私企業であり、日本からの顧客としては、香水や香料を調達している企業がいる。 ・サービス利用料は顧客である企業が支払い、農家によるコスト負担はない。

4.5.3 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例と課題の整理

4.5.3.1 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例

以下の表 4.5-2に現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例を整理する。

表 4.5-2 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップ事例

年月	企業名	主な内容
2019年10月	インドネシア：Gojek ²¹ 外資企業：クルジャパン機構	- インドネシアの配車サービス新興企業Gojekに約5,000万USDを投資し、この多目的サービス企業の新しい動画ストーリーミングサービスに日本のコンテンツを追加し、日本料理を宣伝することを目指している。 - ゴジェックは東南アジア最大級のオンラインプラットフォームを運営し、配車サービスや食品配達からモバイル決済まで利用できる。 - クルジャパンの資金の一部は、Gojekユーザーの動画・音楽ストーリーミングサービスに充てられる。 - クルジャパン機構は、インドネシアにおける日本のアニメやホラー映画の人気を活かして既存の番組をGojekのサービスに導入したり、スタートアップ企業と協力して日本関連のオリジナルコンテンツを現地で制作することを見込んでいる。 - その他、GojekのフードデリバリーサービスGo-Foodでの日本食レストラン出品を促すことも期待される。 - クルジャパンにとって東南アジアで最大の投資。Gojekには、三菱商事や三菱自動車も含まれる。
2021年1月	インドネシア：DailySocial.id ²² 外資企業：Queue（日本）	- Queueが運営する海外最新スタートアップ情報データベースSUNRYSE.においてDailySocial.idとパートナーシップを締結 - DailySocial.idは、2008年に設立されたインドネシア最大規模のテック系メディアで、インドネシアのテックニュースやイノベーションに関する情報を国内外に発信している。また、国内のイノベーションを促進するために、スタートアップデータベースやハッカソン、インキュベーションプログラムなども提供。 - SUNRYSE.は海外のスタートアップ・イノベーションの最新情報を取得できるデータベースであり、世界の30以上のスタートアップ・コミュニティと連携。
2023年5月	インドネシア：eFishery 外資企業：農林中金キャピタル	- 農林中金キャピタルは、2023年5月に立ち上げた農林水産業や脱炭素化に取り組むスタートアップ企業を対象としたファンドを通じて、eFisheryに出資（同社にとって海外での投資は初）。 - eFishery は、インドネシアの小規模なエビ養殖場に対し、コスト削減のために適切なタイミングで最適な量の餌を与えるよう設計されたスマート給餌システムを提供。このシステムにより、収穫量や出荷方法を管理して流通を効率化することが可能。 - eFisheryはデータも併せて収集し、エビや魚の養殖業者の融資申請を審査するために使用され、新たな資金の調達に応用できる。 - 日本はインドネシアのエビの主要供給先であり、インドネシアで生産量を安定させるためにIoT技術を活用した設備投資を支援することは、日本の小売業者や水産加工業者を守ることにもつながる。 - ファンドは10年間の運用期間を通じて、初期段階のスタートアップ企業に1社当たり3千万～10億円程度の投資を予定している。主にアジアの企業に注力するが、米国やドイツなどの企業も視野に入れる。
2024年3月	インドネシア：Alodokter 外資企業：Golden Gate Ventures(シンガポール)、ソフトバンクグループ(日本)、サムスン(韓国)、丸紅(日本)	2014年に創業し、オンライン診療が可能なデジタルプラットフォームを開発。風邪など軽症であれば処方箋を発行し、同社のオンライン薬局サービスを通じて、診断から1時間ほどで、宅配で薬を受け取ることができる。 - 累計5,330万ドルの資金調達に成功。日本からは株式会社ソフトバンク・丸紅が出資、丸紅は事業参画も行っている。 - 創業のきっかけとして、新興国の製薬市場調査やインドネシアeコマース大手の事業立ち上げに携わっていた経験から、インドネシアの医療事情に問題意識を持ったこと。 - 創業当社は競合との争いも激しかったが、医師と連携した消費者向け医療情報メディア事業や医師向けの教育・情報共有メディアを進めることで、プラットフォームの信頼性を獲得しつつ、差別化に成功。
2024年3月	インドネシア：Fresh Factory 外資企業：SBIホールディングス傘下ファンド（日本）	- 国内20都市に40拠点以上の物流拠点を有する。 - 大消費圏である都市内に冷蔵・冷凍の小型物流施設（デポ）を配置することで、飲食店や小売店、eコマースの消費者まで届ける「ラストマイル」配送 - 顧客の多くは飲食店チェーンで、海外系の手ブランドも数多く顧客になっている。 870億ドル資金調達済み。日本からはSBIホールディングス傘下のファンドが出資している。 - 大手飲食チェーンは、都市部では倉庫や運送などを自社で運営するケースが多いが、地方都市に展開する場合にフレッシュ・ファクトリーを活用するケースが増えている（自社で冷蔵・冷凍施設を保有する必要がなく、コストカットを実現し、小規模な店舗展開が可能、経営上のリソースを本業に集中） - ジャワ島以外で経済発展の余地が大きい。
2024年3月	インドネシア：Rukita 外資企業：MPower Partners Fund（日本）	- ESG重視型グローバルベンチャーキャピタルファンドのMPower Partners Fundが不動産テクノロジースタートアップのRukitaに共同リードインベスターとして出資。 - Rukitaは、長期賃貸住宅のためのエンド・ツー・エンドソリューションをテクノロジーで構築。インドネシアでは質と量の両面で住宅需要が高まっているが、都市部の中間所得層の手が届く良質な住宅が不足。 - 同社のビジネスの中心は「Kost」（いわゆるシェアハウス）だが、学生寮やアパート、サービス付き住宅も展開。 - 家主と借り手の間に入り、家主の収益および不動産管理をサポートする一方、借り手には便利で手入りの行き届いた住宅を提供。

4.5.3.2 現地スタートアップと外資企業のパートナーシップにおける課題

1) ESGへの対応

欧米投資家は特に、投資判断の際に環境・社会・ガバナンス（ESG）を重視する。インドネシア国内の規制枠組だけでなく、世界銀行グループの国際金融公社（IFC）など、外部のESG関連基準も参照してデューデリジェンスを実施するなど、資金調達に向けた対応すべきことは多い。スタートアップ企業は、一般的に起業

当初は収益性が低く、社内リソースが足りない状況にあるため、早期の資金調達が重要である。その観点で、ESGに取り組むことが幅広い投資家からの資金調達成功に重要な要素となる。

2) スタートアップ企業と投資家のマッチング

スタートアップ企業のソリューションを利用したり、出資等で支援する利用者・投資家の資金力が不足傾向にある。特に地方部においては、課題解決を提案するスタートアップ企業が展開したとしても、そのサービスへの需要が乏しく、投資家の支援も期待しにくい。

このような状況の中で、投資家は地方部を含めて、気候変動に対処する技術やサービス、例えばクリーンテックやアグリテック等に注目している。スタートアップ企業側は、そのような注目を集める分野でのソリューション提供が資金調達を近づけるカギとなり、また一方の投資家側は、そのような分野でソリューションを持つ企業を見出すことが必要となる。その観点で、スタートアップ企業と投資家の「マッチング」へのニーズは、これまで以上に高くなると思われる。

このような状況の中、インドネシア情報通信省（KOMINFO）は、シードまたはステージA段階のスタートアップを支援する「ハブ・アイディー（HUB.ID）」を2019年に立ち上げ、その一環として、インドネシア国内外有力投資家とのマッチングを目的とした大型イベント「ハブ・アイディー・サミット（HUB. ID Summit）」を毎年バリで開催している。前回2023年9月には、国内スタートアップ80社、国内外有力投資家50社を目標に開催されている。

4.6 主要都市で施設園芸をおこなう上での基本情報、課題

本節では、本調査で選定した有望都市（ジャカルタ特別州および周辺地域、バンドン市、スラバヤ市及び周辺地域、バリ州南部、バタム市、メダン市、バリクパパン市・サマリダ市）で施設園芸を事業として実施する上で参考となる基本情報や課題を整理する。

4.6.1 農業従事者、農業法人等関連情報

4.6.1.1 農業従事者、農業法人等の数

以下の表 4.6-1に主要都市の農業関連事業従事者等の情報を整理した²³。なお、「農業法人」は、技術的、法的、経済的責任を持つ一人の人間が経営するその経営体（いわゆる「農家」）である一方、「農業企業」は、永続的かつ継続的な営利を目的として設立され、その設立が法的に保護または許可されているものと定義される。また、「その他の農業法人」は、個人でも農業企業でもないが共通の利益や類似の社会・経済的資源等の環境条件に基づいて構成され、農業の生産性と組合員の福祉を向上させるものと定義される。

以下の表 4.6-1より、都市部においても農業に従事する労働者や企業は多数存在しており、特にバタムやメダンは人口規模から見て農業従事者の割合や法人・企業数の割合が大きい。また、いずれの都市においても、トマト等野菜の栽培農家・企業がイチゴ等フルーツを栽培する農家・企業等とは20倍程度の開きがある。

表 4.6-1 インドネシアの農業にかかわる法人、労働者など(2023年)

都市	農業用地経営者数	農業従事者数	農業法人数	農業企業数	その他の農業法人	イチゴを含む一年生のフルーツ等園芸作物従事世帯数	トマトを含む一年生の野菜等園芸作物従事世帯数
ジャカルタ	6,257	5,863	13,150	43	339	68	1,185
ボゴール	3,693	3,480	4,169	4	35	N/A	N/A
デボック	6,858	6,695	8,398	4	32	317	1,099
タンゲラン	6,410	3,142	3,732	1	7	67	845
ブカシ	3,823	3,691	4,540	7	32	44	688
バンドン	5,905	5,155	8,608	13	150	48	1,258
デンパサール	2,958	2,349	3,520	27	2	69	451
スラバヤ	2,818	2,353	5,576	2	28	41	694
バタム	8,311	5,387	18,396	14	1	731	9,188
メダン	8,428	7,487	12,676	16	12	11	1,009
バリクパパン	4,615	2,756	5,656	12	23	62	1,759
サマリンダ	7,500	4,908	8,787	49	8	59	2,382

出典：各都市発行統計データ²⁴を基にPCKK作成

次に、農業法人（数、農業企業数、その他の農業法人数については、ジャカルタ、ボゴール、デボック、タンゲラン、ブカシ、バンドン、デンパサール、スラバヤ、バタム、メダン、バリクパパン、サマリンダの2013年データも入手可能であるため、以下の表 4.6-2にて比較する。この比較によると、ボゴール、デボック、タンゲラン、ブカシ、デンパサール、スラバヤ、バリクパパン、サマリンダで農業法人は減っており、一方、ジャカルタ、バンドン、バタム、メダンでは増加している。特にタンゲランの減少とバタムの増加は顕著であり、都市間で非常に大きな差異が見られる。次に農業法人数については、全体的に減少傾向が見られる一方、その他農業法人については全体的に増加傾向が見て取れる。特にジャカルタやバンドンの増加率が著しい。

表 4.6-2 農業法人等時系列推移(2013年/2023年)

都市	農業法人数2013	農業企業数2013	その他の農業法人数2013	農業法人数2023	農業企業数2023	その他の農業法人数2023
ジャカルタ	12,287	48	26	13,150	43	339
ボゴール	4,591	1	23	4,169	4	35
デボック	9,918	17	6	8,398	4	32
タンゲラン	8,091	3	7	3,732	1	7
ブカシ	6,424	2	12	4,540	7	32
バンドン	4,526	18	8	8,608	13	150
デンパサール	5,983	36	12	3,520	27	2
スラバヤ	7,992	19	5	5,576	2	28
バタム	12,133	27	3	18,396	14	1
メダン	10,905	14	12	12,676	16	12
バリクパパン	6,020	34	2	5,656	12	23
サマリンダ	10,261	89	0	8,787	49	8

出典：各都市発行統計データ²⁵を基にPCKK作成

4.6.1.2 農業従事者の給与水準

以下の表 4.6-3に各都市の農業に従事する労働者の賃金水準を整理する。ここでは、各都市の農林水産業に従事する労働者を正規雇用者賃金、非正規雇用者賃金に分け、1か月あたりの平均給与を示す。ジャカルタやバリクパパン、サマリンダでは正規と非正規の間に大きな相違は無い一方、ボゴールやデボック、タンゲランなどでは正規と非正規の間に100万ルピア程度の月収の相違がみられる。

表 4.6-3 各都市の農業部門の平均賃金水準（IDR/月、2023年）

都市	正規雇用者賃金	非正規雇用者賃金
ジャカルタ	2,629,791	2,679,270
ボゴール	3,523,373	1,573,690
デボック	10,780,834*	848,185*
タンゲラン	3,840,975	2,724,923
ブカシ	N/A	N/A
バンドン	5,661,090*	N/A
デンパサール	N/A	2,233,935
スラバヤ	5,839,676	N/A
パタム	3,536,876	2,622,101
メダン	2,351,267	2,136,617
バリクパパン	2,659,595	2,659,595
サマリタ	3,459,419	3,459,419

出典：各都市発行統計データ²⁶を基にPCKK作成（なお、*をつけたデボックとバンドンは、元データにおいて「25%＜相対的標準誤差(RSE)<50%の推定値」との注釈であり、他データより精度が低い可能性があり、参考値として掲載する。

4.6.1.3 農業従事者の教育水準

農業従事者が多数学ぶ農業関連高校・専門学校等の状況を整理した。以下の表 4.6-4は、食品工場と園芸アグリビジネスのプログラム／専攻を持つ、各都市の職業高校の数を示している。職業高校とは、インドネシアのSekolah Menengah Kejuruan（SMK）を指す。農業プログラムを有する専門学校の大部分は、その都市に隣接する県に所在しているため、表では、各都市が属する県内の同種の学校の数も示している。都市部には農業関連の職業高校は少ない一方、郊外には多数の農業関連職業高校が存在し、基幹産業である農業の人材育成を推進していることがわかる。

表 4.6-4 主要都市における農業関連の専攻／プログラムを持つ職業高校の数(2024年)

都市	市内	州内
ジャカルタ	1	1
ボゴール	0	116
デボック	0	116
タンゲラン	1	24
ブカシ	0	116
バンドン	0	116
デンパサール	0	2
スラバヤ	0	56
パタム	0	3
メダン	0	102
バリクパパン	1	15
サマリタ	3	15

出典：各都市発行統計データ²⁷を基にPCKK作成

4.6.2 インフラ整備状況

4.6.2.1 土地利用計画

本調査では、各都市の最新の開発計画（短期、中期）に記載されている土地利用計画における農業利用区域について確認し、以下の通り整理した²⁸。なお、オリジナルの土地利用計画図は別添 図 1～別添 図 12を参照されたい。

- 本調査で選定したインドネシアにおける主要都市のうち、上位を占めるジャカルタやスラバヤなどに農業用地はほぼ存在せず、一部農業用地が残されていても、非常に小さい区画のみとなっている。これらの大都市では、すでに市域の多くが住宅や商業、工業用区域として整備され、また将来に向けて整備計画が策定されている。
- 一方、中核都市を担うバリクパパンやサマリタ、デンパサールなどは、主要都市の中にも一定の農業用区画が残されており、また将来的にも維持する方針が読み取れる。ただし、それら都市においても、市内の農業利用区域のみで都市のそれらに対する需要を賄うほどの量や品種を生産しておらず、主に周辺

の農村エリアからの供給を受けていることから、それら周辺自治体の土地利用計画も併せて確認する必要がある。

4.6.2.2 電力

以下の表 4.6-5は2023年における各都市の電力生産・販売量、表 4.6-6は各都市の顧客タイプ別電力顧客数である。インドネシアの島嶼エリアなどでは、ディーゼル発電での地域電力供給を行っている地域も存在するが、本調査で選定した主要都市および周辺地域はいずれもPLN（国営電力会社）からの電力供給を受けており、安定的な電力の利用が可能である。ただし、瞬停の発生は都市部においても避けられず、UPS（無停電電源装置）などの対応をとっている事業者が多い。

表 4.6-5 主要都市における電力生産・販売量(2023年)

都市	発電量 (KWh)	売電量 (KWh)
ジャカルタ	39,871,530,205	36,992,354,101
ボゴール	5,744,270,000	5,400,710,000
デボック	3,796,980,000	3,496,780,000
タンゲラン	3,150,795,251	3,059,265,315
ブカシ	5,086,070,000	4,040,040,000
バンドン	4,672,050,000	4,372,330,000
デンパサール	1,741,088,000	1,668,200,000
スラバヤ	9,333,730,538	9,255,076,853
バタム	15,434,997	15,394,993
メダン	2,839,620,000	174,653,000
バリクパパン	1,504,787,780	1,225,577,274
サマリンダ	2,065,043,062	1,910,453,705

出典：各都市統計局発行データ²⁹よりPCKK作成

表 4.6-6 主要都市の顧客タイプ別電力顧客数(2023年)

都市	社会	家庭	企業	工業	公共	その他	合計
ジャカルタ	48,005	4,670,638	324,387	5,840	6,869	8,679	5,064,418
ボゴール	22,330	1,075,574	44,813	836	5,568	5	1,149,126
デボック	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,111,926
タンゲラン	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	375,012
ブカシ	9,715	863,331	41,539	899	2,657	234	918,375
バンドン	16,296	998,491	66,111	2,541	7,054	930	1,091,423
デンパサール	4,798	316,997	54,284	305	1,890	22,975	401,249
スラバヤ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,466,620
バタム	4,128	302,373	49,130	378	457	1,207	357,673
メダン	4,253	355,824	30,313	800	5,178	389	396,757
バリクパパン	3,913	238,006	21,711	94	1,289	-	265,013
サマリンダ	11,169	526,962	26,889	255	4,127	72	569,474

*ボゴールは2017年データ、ブカシは2020年データを参照した。

出典：各都市統計局発行データ³⁰よりPCKK作成

これら有望都市で電力を使用する場合、バタム以外の都市の電気料金は以下の表 4.6-7の通りである。一方、バタムは島嶼部であり、表 4.6-8の通り一部特別な電気料金が適用される。

表 4.6-7 電力価格（2024年10-12月）※ Batam は一部別レート適用

都市	電力価格 (Batam 除く)
450/900 VA 電力の小規模家庭向け (450 VA 家庭には IDR415/kWh、900VA 家庭には、IDR605/kWh の補助金が適用)	1,352 IDR/kWh
1,300VA 電力の小規模家庭向け	1,444.70 IDR/kWh
2,200 VA 電力の小規模家庭向け	1,444.70 IDR/kWh
3,500 ～ 5,500 VA 電力の中規模家庭向け	1,699.53 IDR/kWh
6600 VA 以上の大規模世帯	1,699.53 IDR/kWh
6600 VA (低電圧 200 kVA) の電力が供給される中規模企業向け	1,444.70 IDR/kWh
200 kVA を超える中電圧の電力が供給される大企業向け	1,114.74 IDR/kWh
200 kVA を超える中電圧の電力が供給される中規模産業向け	1,114.74 IDR/kWh
30,000 kVA 以上の高電圧が供給される大規模産業向け	996.74 IDR/kWh
6600 VA (低電圧 200 kVA) の電力が供給される小規模政府機関向け	1,699.53 IDR/kWh
200 kVA を超える中電圧の電力が供給される大規模官公庁向け	1,522.88 IDR/kWh
公共街路照明 (PJU)	1,699.53 IDR/kWh
低電圧、中電圧、および高電圧 (L/TR、TM、TT) の特別サービス ニーズ向け	1,644.52 IDR/kWh

出典：PLNウェブサイト³¹⁾情報よりPCKK作成

表 4.6-8 Batam で適用される電力価格（2024年10-12月）

No.	料金グループ	内訳	使用コスト (Rp./kWh)
1 S-2/TR	450VA～2,200VA	PT PLN (ヘルセロ) TTL に準拠	
2 S-2/TR	2,200VA を超えて 200kVA まで	ブロック I = ≤ 60 時間使用 = 350 = P × ブロック I (P は乗数)	
		ブロック II = > 60 時間使用 = 508 = P × ブロック II (P は乗数)	
3 S-3/TM	200kVA 以上	WBP ブロック = 762 = P × WBP ブロック (P は乗数)	
		LWBP ブロック = 693 = P × LWBP ブロック (P は乗数)	
		LWBP S-3K ブロック = 925 = P × LWBP ブロック (P は乗数)	
		kVarh **)	
4 R-1/TR	450VA 900VA 900VA-RTM 1,300VA	PT PLN (ヘルセロ) TTL に準拠 PT PLN (ヘルセロ) TTL に準拠 PT PLN (ヘルセロ) TTL に準拠 ブロック I : 最大 20kWh = 694 ブロック II : 最大 60kWh = 741 ブロック III : > 60kWh = 1,054.62	
	2,200VA	ブロック I : 最大 20kWh = 711 ブロック II : 最大 60kWh = 743 ブロック III : > 60kWh = 1,058.92	
5 R-2/TR	2,200VA を超えて 5,500VA まで	シングルレート = 1,143.45	
6 R-3/TR	5,500VA 以上	シングルレート = 1,128	
7 B-1/TR	250VA～900VA	ブロック I : 120 時間未満 = 641 ブロック II : ≥ 120 時間使用可能 = 793	
	1,300VA～2,200VA	ブロック I : 120 時間未満 = 1,080 ブロック II : ≥ 120 時間使用可能 = 1,188	
8 B-2/TR	2,200VA を超えて 200kVA まで	ブロック I : 100 時間未満 = 1,195 ブロック II : ≥ 100 時間使用可能 = 1,228 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,005	
9 B-3/TM	200kVA 以上	WBP(ピーク負荷時間)ブロック = 1,262 LWBP(ピーク負荷時間外)ブロック = 1,148 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,117	
10 I-1/TR	450VA～900VA	ブロック I : 120 時間未満 = 936 ブロック II : ≥ 120 時間使用可能 = 935	
	1,300VA～14kVA	ブロック I : 120 時間未満 = 936 ブロック II : ≥ 120 時間使用可能 = 935	
11 I-2/TR	14kVA を超えて 200kVA まで	WBP(ピーク負荷時間)ブロック = 1,105 LWBP(ピーク負荷時間外)ブロック = 1,004 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,057	
12 I-3/TM	200kVA 以上	WBP(ピーク負荷時間)ブロック = 1,066 LWBP(ピーク負荷時間外)ブロック = 968 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,200	
13 I-4/TT	30,000kVA 以上	WBP(ピーク負荷時間)ブロック = 1,066 LWBP(ピーク負荷時間外)ブロック = 968 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,200	
14 P-1/TR	≥ 450 VA ～ 200 kVA	シングルレート = 1,582	
15 P-2/TM	200kVA 以上	WBP(ピーク負荷時間)ブロック = 1,655 LWBP(ピーク負荷時間外)ブロック = 1,503 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,200	
16 P-3/TR	450VA 以上	シングルレート = 1,776	
17 特別サービス	低電圧、中電圧、および高電圧 (L/TR、TM、TT) の特別料金 特別サービスニーズ向け	特別料金 = 1,800 kVarh (月平均力率が 0.85 (85 パーセント) 未 満の場合に請求される無効電力超過使用量) = 1,200	

出典：PLNウェブサイト³²⁾情報よりPCKK作成

4.6.2.3 農地価格

以下の表 4.6-9は、主要都市の土地価格（IDR/m²）の最安値と最高値を示している。インドネシアでは外資企業は土地の取得は困難であるが、現地パートナーを通じて土地を購入し、農業を実施するなどの状況は想定可能である。対象とした主要都市の土地価格は総じて高く、農地であっても、その希少性から安価な取得は困難であり、よって周辺地域を対象としたり、工業団地のような外資企業の立地が容易な地域での事業実施が有力である。

表 4.6-9 土地価格（農地以外も含む）

都市	データ年次	土地の売却 (IDR/m ²)	
		最低	最高
ジャカルタ	2024	802,000	30,723,000
ボゴール	2019	537,000	1,722,000
デボック	2023	3,375,000	6,195,000
タンゲラン		Undisclosed	Undisclosed
プカシ		Undisclosed	Undisclosed
バンドン	2022	3,745,000	19,545,000
デンパサール		Undisclosed	Undisclosed
スラバヤ	2024	394,000	30,345,000
パタム		Undisclosed	Undisclosed
メダン	2020	200,000	9,645,000
バリクババン	2012	285,000	916,000
サマリンダ		Undisclosed	Undisclosed

出典：各都市統計局発行データ³³よりPCKK作成

4.6.2.4 農業・工業用水供給

以下の表 4.6-10は、各都市の大規模事業者向け工業用水道料金(農業利用含む)を、表 4.6-11は、各都市における上水の配給実績とタイプ別契約者数を示している(工業に農業が含まれている)。水道料金においても都市間の相違が大きいことがわかる。

表 4.6-10 各都市の工業用水料金

都市	工業用水道料金 (IDR/m ³)*
ジャカルタ	12,550
ボゴール	29,000
デボック	15,500
タンゲラン	13,500
プカシ	20,900
バンドン	20,000
デンパサール	22,100
スラバヤ	12,500
パタム	10,500
メダン	12,610
バリクババン	22,022
サマリンダ	35,560

出典：各都市統計局発行データ³⁴よりPCKK作成

表 4.6-11 各都市における上水の配給と顧客数

都市	データ年次	配給量 (m ³)	部門別顧客数					
			家庭	社会部門	貿易・商業分野	工業	自治体等	その他
ジャカルタ	2023	357,031,450	785,412	6,937	130,463	3,562	2,152	4,366
ボゴール	2021	41,087,917	160,933	2,257	6,070	8	387	N/A
デボック	2023	18,235,481	83,810	898	1,791	72	218	2
タンゲラン	2023	31,269,822	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
プカシ	2022	13,719,500	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
バンドン	2021	37,847,379	143,602	1,862	29,187	244	1,913	N/A
デンパサール	2023	21,535,889	77,026	1,080	10,319	490	1,123	88
スラバヤ	2023	250,835,217	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
パタム	2023	93,191,705	267,973	2,264	38,273	2,810	N/A	41
メダン	2021	143,871,163	407,418	5,309	48,960	455	N/A	372
バリクババン	2023	28,821,160	109,069	1,583	4,913	14	263	547
サマリンダ	2023	49,398,286	159,685	1,451	11,340	51	181	2

出典：各都市統計局発行データ³⁵よりPCKK作成

なお、インドネシア全域の無農薬栽培農家の協会であるIndonesia Farmer Association of Integrated Pest Control(IPPHTI)でマネージャーを務めるKustiwa Adinata氏の見解では、彼が農園を営む西ジャワ州を含め、上記の都市部以外の多くの地域では、実態としては多くの農家や農家グループが河川または井戸（地下水）を農業用水として利用しており、水供給サービス（西ジャワ州南部では3,000 IDR/m3）を農業用に利用している割合は非常に小さいとのことであった。河川からの農業用の取水には、規模にかかわらず許認可は不要とのことであるが、ポンプで大規模に取水する大規模農場は、ポンプ稼働のための燃料費負担がリスクとなっている。

4.6.2.5 廃棄物処理

以下の表 4.6-12に、各都市における廃棄物処理関連情報をまとめる。各都市の廃棄物は、管理廃棄物と未処理の廃棄物に分類される。人口の多いジャカルタで最も多くの廃棄物が発生しており、またブカシのような工業団地が多数存在するエリアで未処理廃棄物等の比率が顕著に高くなっている。

表 4.6-13に発生固形廃棄物の構成比率をまとめると、多くの都市で食品廃棄物が約半数を占めており、次いで街路樹などから発生する枝やプラスチック廃棄物が多くなっている。

表 4.6-12 各都市の固形廃棄物管理統計（2023年）

都市	廃棄物発生量(ton/year)	管理廃棄物(ton/year)	未処理の廃棄物(ton/year)	管理廃棄物の比率	未処理廃棄物の比率
ジャカルタ	3,141,650.18	3,129,529.21	12,120.97	99.6%	0.4%
ボゴール	284,631.60	268,298.87	16,332.73	94.3%	5.7%
デボック*	479,660.75	463,152.38	16,508.37	96.6%	3.4%
タンゲラン	514,478.12	513,673.73	804.39	99.8%	0.2%
ブカシ	637,778.59	447,711.51	190,067.08	70.2%	29.8%
バンドン	503,627.36	492,075.76	11,551.60	97.7%	2.3%
デンパサール	357,984.70	345,108.08	12,876.62	96.4%	3.6%
スラバヤ	657,016.64	651,056.55	5,960.09	99.1%	0.9%
パタム	423,054.13	397,830.21	25,223.92	94.0%	6.0%
メダン	645,661.28	576,210.64	69,450.64	89.2%	10.8%
バリクパパン	193,038.43	192,021.37	1,017.06	99.5%	0.5%
サマリンダ	218,799.98	217,759.23	1,040.75	99.5%	0.5%

*デボック市は2021年データを使用

出典：各都市統計局発行データ³⁶よりPCKK作成

表 4.6-13 各都市における固形廃棄物の構成割合

都市	データ年次	食品廃棄物	木材と枝	紙/段ボール	プラスチック	金属	布	ゴム/革製品	ガラス	その他
ジャカルタ	2022	49.9%	3.2%	17.2%	23.0%	1.1%	0.9%	0.7%	1.5%	2.6%
ボゴール	2023	40.0%	14.0%	20.0%	15.0%	1.0%	2.5%	0.5%	1.0%	6.0%
デボック	2021	63.0%	0.6%	6.1%	21.4%	0.1%	0.6%	0.5%	0.6%	7.2%
タンゲラン	2023	57.7%	0.4%	13.2%	19.7%	1.1%	2.3%	0.8%	0.4%	4.5%
ブカシ	2023	65.2%	7.2%	4.2%	15.6%	0.2%	6.3%	0.5%	0.5%	0.3%
バンドン	2023	44.5%	4.0%	13.1%	16.7%	0.9%	4.8%	2.4%	2.0%	11.7%
デンパサール	2023	26.3%	43.4%	8.3%	11.1%	2.9%	1.0%	3.1%	1.9%	2.0%
スラバヤ	2023	55.5%	2.3%	3.1%	22.0%	0.3%	5.8%	1.4%	0.5%	9.4%
パタム	2020	49.0%	9.0%	10.0%	19.0%	1.0%	2.0%	0.0%	1.0%	9.0%
メダン	2021	40.0%	5.0%	15.0%	15.0%	7.0%	3.0%	3.0%	2.0%	10.0%
バリクパパン	2023	42.3%	6.4%	10.3%	7.2%	3.9%	2.9%	1.0%	6.6%	19.5%
サマリンダ	2023	52.9%	8.6%	11.4%	12.9%	0.4%	0.9%	0.3%	0.7%	11.9%

出典：各都市統計局発行データ³⁷よりPCKK作成

4.6.2.6 道路整備状況

次の表 4.6-14は、農産物を産地から消費地へ供給する上で重要な社会資本の一つである道路の整備状況について、各都市の道路の総延長距離（km）を状態別にまとめたものである。道路の整備状況の良し悪しは、IRI（国際ラフネス指数）に基づいて評価され、「良好」「中程度」「損傷している」「著しく損傷している」の4段階で評価される。都市別では、ジャカルタやスラバヤなどで損傷が激しいあるいは著しく損傷した道路の割合が非常に小さい一方、バリクパパンやサマリンダ、デンパサールなどは、総延長に対して一定の割合で状態の悪

い道路が存在している。また、州別、つまり各都市周辺の農村エリア等を含めると、状態の悪い道路の割合は都市部に比べて大きく上昇し、低い割合の西ジャワ州やバリ州、東ジャワ州においても15%程度あり、リアウ諸島州、北スマトラ州、東カリマンタン州になると30%を超える。前述の通り、現状では有望都市の域内で十分な農業用地を確保することは困難であり、有望都市に比較的近く、環境等栽培条件を満たす地域で生産を展開することが現実的と考えられるが、一方で道路の状況はイチゴやトマト等、施設園芸作物の輸送時の品質管理に大きな影響を与えることから、注視すべき情報と言える。

なお、現地渡航で訪問したジャカルターバンドン市とバンドン市周辺（バンドン県や西バンドン県）のイチゴ農園間、またスラバヤとスラバヤ周辺のイチゴ農園（バトゥ市やモジョケルト市）は、舗装の状態は良好であった。また、もう一つのイチゴの産地であるバリ州については、Google Map等で道路状況を確認し、イチゴ農園が集中するBuyan湖周辺やBatur山周辺等は観光地化も進んでいるため、道路状況は良好であった。

表 4.6-14 各都市の道路の状態別延長(2023年)

都市	良好		中程度		損傷している		著しく損傷している		道路総延長
	延長 (km)	割合 (%)	延長 (km)	割合 (%)	延長 (km)	割合 (%)	延長 (km)	割合 (%)	
ジャカルタ	4,969	76.54%	1,345	20.72%	178	0.03	0	0.00%	6,492
バンドン州	1,569	53.29%	779	26.46%	254	8.62%	343	11.63%	2,944
タンゲラン市	247	96.64%	6	2.39%	2	0.63%	1	0.35%	255
西ジャワ州	14,520	57.80%	6,426	25.58%	1,734	6.90%	2,439	9.71%	25,119
ボゴール市	58	26.20%	142	64.20%	21	9.60%	0	0.00%	221
デボック市	1,401	71.14%	353	17.93%	137	6.96%	78	3.98%	1,970
プカシ市	321	90.06%	22	6.09%	7	2.08%	6	1.78%	357
バンドン市	495	70.01%	180	25.41%	4	0.51%	29	4.07%	707
バリ州	5,783	67.73%	1,444	16.91%	657	7.69%	655	7.67%	8,539
デンバサル市	427	73.56%	92	15.83%	23	3.92%	39	6.68%	581
東ジャワ州	22,583	63.77%	7,120	20.10%	3,008	8.49%	2,705	7.64%	35,415
スラバヤ市	1,681	98.80%	13	0.75%	8	0.45%	0	0.00%	1,701
リアウ諸島州	2,909	51.16%	884	15.55%	524	9.21%	1,369	24.08%	5,686
パタム市	855	91.84%	0	0.00%	76	8.16%	0	0.00%	931
北スマトラ州	13,590	37.28%	9,106	24.98%	3,149	8.64%	10,609	29.10%	36,454
メダン市	1,697	51.74%	1,354	41.29%	229	6.97%	0	0.00%	3,280
東カリマンタン州	3,818	31.99%	2,603	21.82%	1,300	10.90%	4,211	35.29%	11,933
パルクババン市	174	32.17%	276	51.06%	28	5.18%	63	11.59%	540
サマリンタ市	729	81.22%	40	4.41%	50	5.57%	79	8.80%	898

出典：各都市統計局発行データ³⁸及びインドネシア公共事業省データ³⁹よりPCKK作成

4.6.2.7 空港整備状況

以下の表 4.6-15と表 4.6-16において、農作物の空輸に必要となる空港の整備と現在の利用状況について整理する。

主要都市周辺にはいずれも国際線・国内線両方を備えた空港が整備されている。規模としては、スカルノハッタ空港がインドネシアで最大規模であり、次いでスラバヤ郊外のジュアンダ空港が大きく、いずれも周辺の大都市だけでなく、東アジアや中東、欧州までを結んでいる。なお、いずれも都市中心部からは1－2時間程度の距離であるが、産地である郊外からの移動を考えると、3－4時間程度を要するため、輸送中の品質管理は重要である。

表 4.6-15 各都市の空港施設

都市	施設名	国内線/国際線
ジャカルタ	Halim Perdana Kusuma International Airport	Domestic/International
ボゴール	N/A	N/A
デボック	N/A	N/A
タンゲラン	Soekarno-Hatta International Airport	Domestic/International
ブカシ	N/A	N/A
バンドン	Husein Sastranegara International Airport	Domestic/International
デンバサール	I Gusti Ngurah Rai International Airport	Domestic/International
スラバヤ	Juanda International Airport	Domestic/International
パタム	Hang Nadim International Airport	Domestic/International
メダン	Kualanamu International Airport	Domestic/International
バリクババン	Sultan Aji Muhammad Sulaiman International Airport	Domestic/International
サマリンダ	Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Airport	Domestic

出典：各都市統計局発行データ及びインドネシア運輸省データ⁴⁰よりPCKK作成

表 4.6-16 主要都市の旅客数と貨物量（2022）

都市	国内向け				国外向け			
	フライト数		貨物 (kg)		フライト数		貨物 (kg)	
	出発	到着	荷積み	荷下ろし	出発	到着	荷積み	荷下ろし
ジャカルタ	7,743	7,743	19,509,830	2,311,572	340	360	N/A	164,457
ボゴール	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
デボック	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
タンゲラン	127,788	127,683	259,017,122	113,688,589	24,333	24,567	160,159,853	183,286,214
ブカシ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
バンドン	3,256	3,272	2,964,845	349,939	17	9	N/A	N/A
デンバサール	30,777	30,773	12,388,676	10,609,269	13,016	13,021	9,625,792	3,678,205
スラバヤ	36,060	36,179	42,452,375	15,414,801	2,955	2,834	6,136,142	4,410,035
パタム	13,266	13,268	11,324,378	18,696,427	453	465	38,417	57,493
メダン	21,722	21,716	16,280,750	33,614,077	3,238	3,212	579,582	215,505
バリクババン	19,160	19,425	10,258,117	31,624,515	692	415	947,869	4,670,390
サマリンダ	3,446	3,446	756,274	2,604,761	N/A	N/A	N/A	N/A

出典：各都市統計局発行データ⁴¹よりPCKK作成

4.6.2.8 港湾整備状況

以下の表 4.6-17に、各都市の港湾整備に関する情報を整理する。ジャカルタ特別州にはインドネシア最大のタンジュンプリオク港があり、非常に混雑度の高いことで知られているが、近年日本政府の支援で西ジャワ州ブカシやカラワン等の工業団地エリアから北東の位置に整備したパディンバン港の供与がスタートし、完成品自動車の輸出等に利用されている。

表 4.6-17 各都市の港湾統計（2022）

都市	貨物 (単位 千 トン)				寄港回数 (国内外)
	国内向け		国外向け		
	荷積み	荷下ろし	荷積み	荷下ろし	
ジャカルタ	14,093	13,881	20,356	38,256	13,454
ボゴール	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
デボック	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
タンゲラン	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ブカシ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
バンドン	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
デンバサール	3	716	N/A	83	1,011
スラバヤ	3,857	7,796	551	4,397	12,832
パタム	1,731	8,521	3,225	2,516	72,541
メダン	487	4,229	3,880	2,539	3,638
バリクババン	8,799	9,403	18,155	9,151	11,761
サマリンダ	1,143	4,194	N/A	N/A	26,204

出典：BPS資料⁴²よりPCKK作成

4.6.2.9 通信整備状況

インドネシアの大手通信キャリアは、国営企業のTelkomselのほか、XL（エクセル）、Indosat、Smartfrenの4社である。特に国営企業のTelkomselは圧倒的な通信カバレッジを有し、顧客数もインドネシア第1位である。次いでカバレッジ、顧客数で大きいのがXLであり、新興のIndosatやSmartfrenは通信カバレッジも大手2社に比べて狭い⁴³。

以下の表 4.6-18の通り、本調査で対象とする主要都市のほとんどのエリアにおいて、全社で4Gまたは4G+以上の通信が可能であり、5G通信サービスも市街地を中心に拡大しつつある。一方、イチゴやトマトの生産・供給を担う郊外の農業生産エリアでは、4Gまたは4G+が主流であり、さらに郊外では、3Gや2G、あるいはまったく通信が不可というエリアも少なくない。

表 4.6-18 5G通信サービス対応エリア

都市	Telkomsel	XL	Indosat	Smartfren
ジャカルタ	ほぼ全域対応	一部対応	一部対応	一部対応
ボゴール	一部対応	非対応	非対応	非対応
デボック	一部対応	一部対応	非対応	非対応
タンゲラン	一部対応	一部対応	非対応	非対応
ブカシ	一部対応	非対応	非対応	非対応
バンドン	一部対応	一部対応	非対応	非対応
デンパサール	ほぼ全域対応	一部対応	一部対応	非対応
スラバヤ	一部対応	非対応	一部対応	非対応
バタム	ほぼ全域対応	非対応	非対応	非対応
メダン	一部対応	一部対応	非対応	非対応
バリクパビン	一部対応	非対応	一部対応	非対応
サマリンダ	非対応	非対応	非対応	非対応

出典：nPerf社ウェブサイト⁴⁴よりPCKK作成

4.6.3 気候

次の表 4.6-19において、各都市観測所における2023年の気温、湿度、風速、気圧、年間降水量、年間降雨日数、平均日照時間について整理している。

表 4.6-19 主要都市の気候(2023年)

都市	気温(℃)	湿度(%)	風速(knot)※	気圧(mbar)	年間降水量(mm/年)	年間降雨日数	平均日照時間
ジャカルタ	最低 21.2(7月) 最高 37.2(10月)	最低 33.0(9月) 最高 98.0(1,2,4,5,6,7,11月)	平均 4.1 最高 30.0(2月)	最低 999.2(1月) 最高 1015.5(8月)	N.A.	N.A.	6.2
ボゴール	最低 19.5(12月) 最高 36.0(10月)	最低 35.0(9月) 最高 100.0(2,6,7月)	平均 1.80 最高 32.00(12月)	最低 984.5(1月) 最高 1,012.4(3月)	3788.3	210	6.0
デボック	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
タンゲラン	平均 30.1 最高 34.1	平均 72.2 最高 96.4	平均 3.4 最高 13.6	平均 1008.3 最高 1013.3	1,188	136	5.5
ブカシ	最低 19.6(9月) 最高 36.0(10月)	最低 39.0(7月) 最高 99.0(11,12月)	平均 1.1 最高 15.0(2,11月)	最低 950.2(5月) 最高 994.5(3月)	3,736	207	5.4
バンドン	最低 15.4(5月) 最高 36.0(10月)	最低 26.0(9,10月) 最高 98.0(2月)	平均 3.1 最高 8.6(1月)	最低 920.6(1月) 最高 928.5(8月)	1,751	143	5.9
デンパサール	最低 20.6(7月) 最高 35.2(3,10月)	最低 43.0(10月) 最高 100.0(1,6月)	平均 4.7 最高 26.0(12月)	最低 1001.7(7月) 最高 1016.9(8月)	N.A.	128	5.6
スラバヤ	最低 22.2(7,8月) 最高 37.6(11月)	最低 29.0(11月) 最高 98.0(2,4,12月)	平均 4.2 最高 28.0(2月)	最低 1003.3(1月) 最高 1016.9(8月)	N.A.	11	6.8
バタム	最低 21.0 最高 34.8	最低 45.0 最高 100.0	平均 2.6 最高 9.3	最低 1005.3 最高 1018.7	2943	193	4.1
メダン	最低 22.8(1月) 最高 35.3(5月)	最低 46.0(5月) 最高 96.0(1月)	平均 4.0 最高 19.0(3月)	最低 1001.0(1月) 最高 1016.3(3月)	2045	208	5.4
バリクパビン	最低 21.3(2月) 最高 28.8(10月)	最低 53.0(10,11月) 最高 100.0(1-5,8,9,12月)	平均 26.0 最高 80.0(3月)	最低 1007.2(5月) 最高 1015.1(8月)	2342	234	5.4
サマリンダ	最低 21.5(1月) 最高 34.8(8,9月)	最低 45.0(1月) 最高 100.0(1-7,11月)	平均 2.7 最高 38.0(9月)	最低 1000.7(5月) 最高 1013.4(5月)	2042.3	197	5.3

出典：各都市統計局発行データ⁴⁵よりPCKK作成

※風速の最低値については、各都市/全ての月を通じ、0.0と文末掲載の参考資料22に記載のため、ここでは平均の風速の値を記した。

4.6.4 関連法制度

インドネシアにおける植物品種保護（Plant Variety Protection, PVP）は、植物育種と新品種開発への投資を奨励する法的枠組みを提供するものとしてインドネシア政府（農業省施設園芸総局）もその重要性を認識しており、農業におけるイノベーションを促進するため、PVPを含む知的財産権保護の強化にますます関心を示している。

インドネシアのPVPは農業大臣令2000年第29号によって規定され、その他関連法制度で補完される。インドネシアにおけるPVP関連法制度はLeli Nuryati (2023)より⁴⁶、以下の通りである。

- 2000年法律第29号（PVP法）
- 2020年法律第11号（オムニバス法）及び2023年法律第6号（改正オムニバス法）
- 本質的派生品種の栽培のための原品種の名称、登録及び使用に関する2004年政府規則第13号
- 植物品種の譲渡要件・手続及び政府保護品種の使用に関する2004年政府規則第14号
- 農業セクターの実践に関する2021年政府規則第26号
- 農務省に適用される税以外の国家歳入の種類と関税に関する2023年政府規則第28号
- PVP権利申請の適用に関する2021年農業大臣規則第25号
- 植物品種の命名および登録に関する2021年農業大臣規則第29号
- DUS（Distinctness（区別性）、Uniformity（均一性）、Stability（安定性））試験所の決定に関する2023年農業省令第318号

以下、これら品種保護や品種登録に関する農業省施設園芸総局へのヒアリング結果を示す。

- 桃太郎トマト等、日本の品種に対する需要は高い。
- 品種登録は、農業大臣規則2023年318号に基づいて実施される：2シーズンのトライアル後、DGH（農業省施設園芸総局）を通じて申請アカウントを作成し、申請する。申請自体は無償であるが、条件を満たすための作業で高コストという印象が持たれているかもしれない。
- 品種登録がされていないと、種子を販売することはできない。しかし、作物を販売することはできる。
- 各県や市にSeed Inspectorがいる。農家に対して聞き込みを行い、未登録の種が見つければ取り締まる。過去に中国の品種の種が見つかり、罰則を適用したことがある。

4.6.5 農地所有形態

以下の表 4.6-20は、主要都市の農業形態と土地所有のデータである。主要な都市においては、所有者が他に存在する農地を借りて農業を営んでいることがわかる。一方、法的合意の無い賃貸または共有も一定割合存在しており、農地の利用に関する法制度の運用が厳格でない、あるいは小規模農業者への配慮などが推察される。

表 4.6-20 所有形態別個人農業世帯数(2023年)

都市	法的合意のない賃貸または共有による耕作・収穫	他者の所有地における耕作	社会的利用枠組みにおける共同土地利用	社会的利用枠組み以外における書面による合意書による共同土地利用
ジャカルタ ⁴⁷	341	1,697	37	95
ボゴール ⁴⁸	155	1,325	12	4
デボック ⁴⁹	211	2,847	10	12
タンゲラン ⁵⁰	182	715	5	16
プカシ ⁵¹	130	1,152	14	11
パンドン ⁵²	356	1,948	62	99
デンパサル ⁵³	305	899	4	21
スラバヤ ⁵⁴	348	809	9	21
パタム ⁵⁵	589	5,449	297	22
メダン ⁵⁶	1,191	1,070	5	4
バリクパバン ⁵⁷	146	1,761	277	76
サマリンダ ⁵⁸	300	2,991	27	42

出典：各都市統計局発行データよりPCKK作成

4.6.6 ハラール認証

4.6.6.1 ハラール認証プロセス

ハラール認証の申請は、日本企業含め外国企業もオンラインより直接申請が行えるよう整備されており、イン

ドネシアのBPJPH（ハラール製品保証機関）に対してハラール認証申請を行う⁵⁹。これらの流れは図 4.6-1の通りである。

ステップ	主な内容
1: ハラール認証申請	・ インドネシアのBPJPHに対してハラール認証を申請。
2: 審査、監査	・ ハラール認証機関が申請者の提出した書類を確認 ・ 問題なければ申請者の製造施設（会社及び工場）に出向き、政府より認定された監査機関が要件とする基準等に基づいて原料／施設の監査を実施。
3: ハラール認証証明書発行・輸出	・ 全ての要件を満たすことが確認されたら、BPJPHから申請者にハラール認証の証明書が発行。 ・ 輸出者は衛生証明書等他の必要書類を申請・取得。 ・ 該当品目をBPOMに登録し、「加工食品流通許可、ML番号」を取得。
4: 現地チェック	・ インドネシアに貨物到着後、税関や関連機関で書類審査を実施。 ・ 全ての書類に不備がなければ輸入許可。

※・BPOM（インドネシア共和国食品医薬品監督庁）、BPJPH（ハラール製品保証機関）

出典：一般社団法人ハラール・ジャパン協会ウェブサイト⁶⁰記載「インドネシアハラール認証取得の流れ」

図 4.6-1 インドネシアにおけるハラール認証フロー

インドネシアのハラール認証は、食品、医薬品、化粧品、その他製品のハラール認証製品がイスラムの教えと整合性をもち、その製品がハラールであるということを示すために行われる。

事業者/生産者により継続的なハラール生産工程が保証されるためには、ハラール保証制度 (Halal Assurance System, HAS)の適切な履行が必要であるとされ、HASは事業者/生産者がハラール性確保のために準備・維持・履行する体制を整備するものとされる。事業者/生産者はハラール認証取得のためにHASに対応した体制の整備が前提条件とされ、ハラール認証取得後も履行されなければならない。以下の表 4.6-21にHASの枠組を示す。

表 4.6-21 インドネシアのHAS枠組

HAS23000	ハラール認証要件（製品はこのHAS23000の適応範囲となる）
HAS23000-1	認証要件・ハラール保証制度
HAS23000-2	ハラール認証政策と手順
HAS23201	ハラール食品原料要件
HAS23103	食肉加工に関するHAS基準のガイドライン

出典：一般社団法人ハラール・ジャパン協会ウェブサイトを基にPCKK作成

注意点としては、インドネシアに食品、加工食品、食品原料等を輸出する場合、最短で2024年10月までにインドネシア宗教省大臣の直下に置かれる「ハラール製品保証実施機関(BPJPH)」によるハラール認証の取得が義務化される。なお、2024年10月時点では認証取得義務期日までの猶予期間であり、期日に至るまでは認証無し、または、インドネシア国家認証であるBPJPH以外の認証機関が発行したハラール認証でも輸出は行えることになっている。

4.6.6.2 ハラル認証の義務化

インドネシアにおけるハラル認証は2014年に施行された法律第33号による「ハラル商品保証法」に基づき、BPJPHによる国家公式の承認が与えられてきたが、2021年に政令2021年39号が施行され、ハラル認証義務付けの段階的導入が定められた。

1) ハラル認証義務付けの対象

本政令によれば、インドネシアの領土に入り、流通し、取引される「製品」は、ハラル認証が義務付けられるとしている。対象となる「製品」は、食品、飲料、医薬品、化粧品、化学製品、生物学的製品、遺伝子組み換え製品、着用・使用・利用される消費財（動植物由来の物質を含む場合のみ）に関する商品、およびと畜、加工、保管、包装、流通、販売、製品の提供に関するサービスとなっている。一方、豚やアルコールといった、非ハラル原料を含む製品に関してはハラル認証が義務付けられず、ノンハラルを表示することで従来通り販売することが可能となっている。

義務付けの対象となる商品およびサービスは、宗教省令2021年第748号にその詳細が記されており、2024年10月17日までに対応が必要な商品およびサービスは表 4.6-22の通りである。

表 4.6-22 ハラル認証取得が義務付けられる対象商品

食物	
乳製品	液体ミルク、発酵乳製品、チーズ、クリーム製品
肉および家禽肉および家禽	新鮮、冷凍カット、加工肉製品、デリとコールドカット、調理済み肉
魚介類	生鮮魚介類、缶詰魚介類、冷凍魚介類、加工魚介類
加工食品	スナック、缶詰、冷凍食品、コンビニエンスフード
ベーカリーと菓子パン	パンとパンズ、ペストリーとケーキ、クッキーとビスケット、菓子類
調理食品	ご飯料理、麺料理、パスタ料理、スープ、シチュー、ミールキット
飲料	
パッケージ飲料水	ミネラルウォーター、湧き水、蒸留水、フレーバーウォーター、アルカリ水
果物と野菜のジュース	単一品種ジュース、ブレンドジュース、ジュース飲料、スムージー
濃縮物とシロップ	フルーツシロップ、スカッシュ、ドリンクミックスパウダー
ミルクベースドリンク	フレーバーミルク、プロテインシェイク
お茶とコーヒー飲料	冷茶、ボトル入りコーヒー飲料
エナジードリンク&スポーツドリンク	エナジードリンク、電解質飲料
炭酸飲料	コーラ、フルーツ風味の炭酸飲料
伝統的なハーブドリンク、ハーブティー	ハーブティー、ジャムウ
食品添加物	
防腐剤	防腐剤安息香酸ナトリウム、ソルビン酸カリウム
風味増強剤	グアニル酸二ナトリウム、イノシン酸二ナトリウム
染料添加物	アナトー、タートラジン
乳化剤	大豆レシチン、ノグリセリドとジグリセリド
安定剤と増粘剤	グアーガム、ペクチン
甘味料	高果糖コーンシロップ、サッカリン
栄養添加物	ビタミン D、鉄分
サービス	
と殺サービス	動物と殺場、家禽と殺場
加工サービス	食品、飲料、医薬品、化粧品加工、テキスタイル、衣料品、皮革加工
保管サービス	固体、液体、および気体の材料保管、冷蔵倉庫
包装サービス	梱包/包装サービス

流通サービス	陸路、水路、航空輸送サービス
販売サービス	小売販売
調理済みの食品や総菜を持ち帰り用に提供するサービス	弁当とテイクアウト

出典：宗教省令2021年第748号に基づきPCKK作成

2) ハラル認証義務付け免除の対象

認証義務が免除されている商品については、宗教省令2021年1360号で定めており、表 4.6-23のとおりである。それによれば、今回の調査対象作物であるイチゴやトマトといった植物由来の原料は、ハラル認証義務が免除されている商品であるため、認証取得の必要はない。

表 4.6-23 ハラル認証義務が免除されている商品

植物由来原料
・ 生及び乾燥した果物、野菜、シリアル、芋類等の塊茎 ・ 生及び乾燥したナッツ、乾燥ココナッツや純粋なココナッツオイル ・ 小麦グルテン、湯葉、各種の純粋なエッセンシャルオイルやその抽出物等の植物ベースの物質
と殺されていない動物商品
・ 生および冷凍の魚、卵、およびイナゴなどの特定の種類の生または乾燥した昆虫 ・ 蜜蝋(白と黄色)のような天然の副産
微生物発酵商品
・ タベ(発酵させた米やキャッサバ)、オンチョム(大豆発酵食品)、ダディ(水牛の発酵乳)などの伝統的なインドネシアの発酵食品
天然水源
・ 天然の湧き水や地下水源から直接取水した水(その水から作られた角氷を含む)
化学合成材料
・ これらには、綿花商品、セルロースベースのポリマー、ポリエチレンやポリウレタンなどの合成ポリマー、および非ハラル物質を含むリスクをもたらさないその他の合成化合物が含まれる

出典：2021年宗教大臣規則1360号に基づきPCKK作成

3) ハラル認証義務付けのスケジュール

ハラル認証の義務付けは段階的に導入されることとなっており、製品ごとの導入スケジュールは表 4.6-24のとおり。但し、ハラル認証発行の遅れから、一部事業者に対して対応期限を延期する措置も出ている。経済担当調整省のウェブサイトによると、2024年5月時点で、BPJPHによるハラル証明書の発行数は、同機関の目標である10,000,000製品に対し4,418,343製品で、達成率は約44%となっている。それに対し、零細・小規模事業者の総数は約2,800万事業所であり、当該事業者が期限内に対応することが困難であることから、政府は、食品・飲料セクターの零細・小規模事業者のハラル認証義務化を2024年10月から2026年10月に延期した。

表 4.6-24 ハラール認証義務付けのスケジュール

対応製品	対応期限
食品、飲料、と殺された製品及びと殺サービス	2024年10月17日まで *食品・飲料セクターの零細・小規模事業者は2026年10月に延期
・ 伝統的医薬品、医薬部外品、健康補助食品 ・ 化粧品、化学製品、遺伝子組換え製品 ・ 衣類、頭飾品、アクセサリーに分類される消費財 ・ 家庭用健康用品、家庭用電化製品、イスラム教徒用礼拝用品、文房具、事務用品に分類される消費財 ・ リスククラスAの医療機器	2026年10月17日まで
・ 市販薬、限定市販薬 ・ リスククラスBの医療機器	2029年10月17日まで
・ 向精神薬除く処方薬 ・ リスククラスCの医療機器	2034年10月17日まで

出典：宗教省令2021年第748号に基づきPCKK作成

4) ハラール認証手続き、及び有効期限

ハラール認証の手続きは前項で記載した通りであるが、ハラール認証の手続きに要する期間は2023年の法改正により、法律においても手続きの所要日数が明記されるようになった。それによれば、書類に不備などがない場合、申請から最短で21営業日で認証が発行されることになっている。但し、海外で製造された製品については最大15営業日の延長の可能性もある。また、ハラール認証の有効期限については、法改正前のハラール製品保証法では4年間の有効期限が定められていたが、法改正により、原材料の構成や、製造過程に変更がない限り、ハラール認証は有効であり、有効期限は撤廃された。

4.6.7 FTA、EPAなど国際貿易枠組への取り組み

幅広い経済関係の強化を目指し、貿易や投資の自由化・円滑化を進める協定として、日本政府はかねてより広い分野を含む自由貿易協定（FTA）／経済連携協定（EPA）を推進してきたが、日・インドネシア間においては2008年7月発効の日・インドネシア経済連携協定（JIEPA）が発効済み・署名済みである⁶¹。外務省(2024)⁶²より、JIEPAでは、農林水産分野の貿易に関し、インドネシアへの市場アクセスの改善の一環として温帯果実の即時関税撤廃がなされ、ぶどう（5%→0%）、りんご（5%→0%）、かき（5%→0%）が定められて、知的財産分野に関して、JIEPAでは以下のように整理されている。

【総論】

- ・ 知的財産（特許、意匠、商標、著作権及び関連する権利、植物の新品種、不正競争の防止等）の十分効果的かつ無差別的な保護の確保（内国民待遇・最恵国待遇の原則に基づく知的財産の保護）
- ・ 知的財産分野での協力及び協議メカニズム

【各論】

- ・ 知的財産関連手続の簡素化・透明化：
 - ①公証義務の原則禁止、
 - ②包括委任状制度の導入、等
- ・ 知的財産の保護の強化：
 - ①特許審査・審判結果の提供に基づく早期審査制度の導入

- ②部分意匠保護制度の導入
- ③外国周知商標保護制度の導入
- ④不正競争行為の禁止 等

- 権利行使の強化：
 - ①税関差止め対象を輸出品に拡大
 - ②著作権侵害物品の積み戻し禁止対象化 等

日本・インドネシア間以外に、インドネシアと他の国々（アメリカ、オーストラリア、ASEAN諸国、等）との経済に係る協定加盟状況を次の表 4.6-25に示す。直近では、2024年8月15日、インドネシアはGCC(オマーン、カタール、クウェート、バーレーン、インドネシア、アラブ首長国連邦、サウジアラビア)とのFTA交渉開始を決定し、交渉完了の目標は24カ月以内とされている。

表 4.6-25 インドネシアと世界の機関・国・地域との経済協定

No	名称	加盟国・地域	形態	段階	発効年月/ 署名年月	協定の内容（農業関連）	関税の撤廃率
1	途上国間貿易特惠関税制度（GSTP）	GSTP 加盟国・地域	特惠貿易協定	発効済	1989 年 4 月		
2	ASEAN 物品貿易協定（ATIGA） （旧：AFTA 形成のための CEPT 協定）	シンガポール、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、ブルネイ、ベトナム、カンボジア、ラオス、ミャンマー	自由貿易協定	発効済	1993 年 1 月		ASEAN6：2010 年までに全廃 CLMV：2018 年までに全廃
3	中国・ASEAN 自由貿易協定(ACFTA)	中国、ASEAN	自由貿易協定	発効済	2005 年 7 月	2002 年 11 月に締結した「包括的経済協力枠組協定」により、アースリーハーベスト措置（特定品目の関税率の先行引き下げ措置）として農産品 8 分野の関税引き下げを 2004 年 1 月に開始、現在までに農産品の関税は撤廃された。	ASEAN 先行加盟 6 カ国と中国：2010 年にノーマルトラック品の関税撤廃、2018 年にセンシティブ品目の関税を 0～5% ASEAN 新規 4 カ国（CLMV）：2015 年にノーマルトラック品の関税撤廃、2020 年にセンシティブ品目の関税を 0～5%
4	韓国・ASEAN 自由貿易協定	韓国、ASEAN	自由貿易協定	発効済	2007 年 6 月		韓国 90.8%/ブルネイ 99.2%/カンボジア 91.1%/インドネシア 91.1%/ラオス 89.9%/マレーシア 91.2%/ミャンマー 92.5%/フィリピン 93.3%/シンガポール 100%/タイ-/ベトナム 90.1%（品目ベース）
5	日本・インドネシア経済連携協定	日本、インドネシア	自由貿易協定	発効済	2008 年 7 月		日本：93% インドネシア：90%（鉄鋼の特定用途免税を含めると実質 96%）
6	日本・ASEAN 包括的経済連携協定（AJCEP）	日本、ASEAN	自由貿易協定	発効済	2008 年 12 月	農林水産品については、ASEAN 各国との二国間 EPA の合意内容を踏まえた内容。	日本：93% ASEAN6 カ国（CLMV 除く）：90%
7	ASEAN・インド包括的経済協力枠組協定	ASEAN、インド	自由貿易協定	発効済	2010 年 1 月		関税品目ベースで 80%、貿易金額ベースで 75%
8	ASEAN・オーストラリア・ニュージーランド自由貿易協定	ASEAN、オーストラリア、ニュージーランド	自由貿易協定	発効済	2010 年 1 月		ASEAN：93.5% オーストラリア・ニュージーランド：100%（品目数ベース）
9	イスラム開発協力会議（D-8）特惠貿易協定	パングラデシュ、エジプト、インドネシア、イラン、マレーシア、ナイジェリア、パキスタン、トルコ	特惠貿易協定	発効済	2011 年 8 月		
10	インドネシア・パキスタン特惠貿易協定	インドネシア、パキスタン	特惠貿易協定	発効済	2013 年 9 月		
11	香港・ASEAN 自由貿易協定	香港、ASEAN	自由貿易協定	発効済	2019 年 6 月		香港：100% シンガポール：100% ブルネイ・マレーシア・フィリピン・タイ：95% インドネシア・ベトナム：85% カンボジア・ラオス・ミャンマー：85%
12	チリ・インドネシア包括的経済連携協定	チリ、インドネシア	自由貿易協定	発効済	2019 年 8 月	チリ側の関税のうち、即時撤廃されるものは、パーム油のほか、一部の紙、靴、繊維製品、タイヤ、水産物（エビ、ツナなど）など。自動車部品は 5 年間で関税が撤廃される。他方、インドネシア側の関税では、チリ産	インドネシア側 81.6%（品目数ベース） チリ側：89.6%（品目数ベース）

4.7 日本の施設園芸をアピールする施策、情報発信方法の検討

4.7.1 インドネシアにおける農産物等の主要な広告手法

4.7.1.1 概要

インドネシアにおける農産物等の主要な広告手法としては、小売店における試食等のインスタ・プロモーションや展示会への出店等のリアルチャネルでの広告と、SNSやテレビ・新聞等のマスメディアを通じた広告等が挙げられる。各広告手法についての概要は以下の通り。

1) インスタ・プロモーション（小売店における試食デモンストレーション、店内広告等）

インドネシアにおいて、近年Eコマースの利用が拡大しているものの、生鮮品の購入は未だ実店舗での購入が主流となっており、消費者の青果物購入における情報源としては、販売促進スタッフによる試食販売や、店内広告・ディスプレイが主要な情報源となっている。⁶⁴

このようなインスタ・プロモーションは通常、ショッパーマーケティング会社に依頼して実施されることが多く、実施期間は1~2週間程度で、ブースとディスプレイを店内に設置し、販売促進スタッフが食品サンプルをトレーに持ち、買い物客に試食を促すスタイルが主流となっている。

2) 見本市、展示会

一般消費者だけでなく、流通業者などのBtoBの宣伝の場として見本市や展示会への出店も行われている。青果物の主要な展示会としては、「Indonesia Food Exhibition」や「Indonesia Agrifood Expo」、「From Farm To Table Expo」等が挙げられる。また、インドネシア以外の見本市としては、生鮮青果物を中心とする世界最大級の商談展示会である「ASIA FRUIT LOGISTICA」が挙げられる。

3) ソーシャルメディアへの投稿

後述するように、インドネシアにおいてはソーシャルメディア（SNS）の利用率が高く、情報を入手するためにアクセスする情報源として重要な位置づけとなっている。そのため、個人の利用だけでなく、ビジネス目的でもSNSが活用されている。

SNSを使った広告には2通りあり、企業自身がコンテンツを投稿するケースと、Key Opinion Leader(KOL)やインフルエンサーに広告料を支払い、自社製品を紹介してもらうケースがある。また、SNSは一方向的な情報発信ではなく相互性のあるメディアであるため、企業が広告として打ち出さずとも、消費者が口コミを投稿することにより、需要が喚起されることもある。

4) テレビ・新聞等のマス広告

SNSの利用が拡大しているものの、テレビや新聞等のマスメディアによる広告も行われている。視聴者測定・データアナリティクス会社のニールセンによると、2021年のインドネシアにおける総広告費は約185億ドルで、そのうちテレビ広告が総支出の約78%を占めた。次いでデジタルチャンネル（15.9%）、印刷メディア（5.5%）、ラジオ（0.04%）と続いており、同時に多くの視聴者にリーチできるテレビが広告チャネルとして好まれている。

また、テレビや印刷メディア、ラジオといった非ソーシャルメディアにおける広告の内容はフェイシャルケア、飲料（炭酸飲料、液体ミルク、健康飲料）、タバコといったカテゴリーが多くなっている。

4.7.1.2 インドネシアにおける農産物等の広告や販売促進活動事例

以下の表 4.7-1に、インドネシアにおける農産物等の広告や販売促進活動について、実施企業や具体的な実施内容と特徴を整理する。

表 4.7-1 インドネシアにおける農産物等の広告や販売促進活動事例

1. Sewu Segar Nusantaraのバナナ販売事例	
会社概要	セウ・シーガーヌ・サンタラ（Sewu Segar Nusantara:SSN）は、1995年に設立された、グループグナム・セウクンチャナ（Gunung Sewu Kencana）グループ会社で、インドネシア全体の小売業者と広範な流通ネットワークを確立し、農産品の販売代理事業を行っている。りんごやグアバ、梨、洋梨、パイナップル、バナナなどの、地元で生産された果物や輸入した果物の流通、マーケティングが主な事業である。フルーツブランドとしてSunpride®とSunfresh®を確立し、健康的な食生活をインドネシア国内で促進する革新的な取り組みにより、高い認知度を獲得している。 会社ウェブサイト https://www.sunpride.co.id/
具体的内容	・ インスタ・プロモーション 「味わえばわかる」をマーケティングの原則としており、従業員が消費者にサンプルを提供し、Sunpride® が栄養価が高く美味しい果物を提供していることを消費者に理解してもらうという店内活動を中心に展開している。 ・ SNS 以下のSNSプラットフォームで、同社の製品を使ったレシピの紹介や、消費者の健康志向に訴求するような広告を投稿している。2024年8月現在における、アカウント開設年(開)、投稿数(投)、チャンネル登録者数又はフォロワー数(F)は次のとおり。 YouTube：(開)2012、(投)104、(F)3,510 Instagram：(開)2012、(投)2,193、(F)8.2万 Facebook：(開)2022、(投)NA、(F)1.7万 X：(開)2011、(投)NA、(F)3.0万 ・ イベント主催、及びスポンサー活動 国際フルーツデーを記念したフルーツ サミットの主催など、多数のイベントを主催および後援することでブランド認知度を高めている。また、Sunpride®の健康キャンペーンの一環として、同ブランドの健康ポリシーに沿ってインドネシア全土で展開されている様々なスポーツ、文化、健康関連のイベントの主要スポンサーになっている。 ・ キャンペーンの実施 食料品店に行く時間がないオフィスワーカー等の消費者を対象に、「Fruitaholic Goes to Office」というプログラムを実施し、チームをオフィスに派遣し、サンプルを配ったり、果物をテーマにしたゲームを主催したりしている。また、「Fruitaholic Goes to School」などの教育プログラムも提供しており、フラッシュカード、ダンス、歌、その他のさまざまな楽しいアクティビティを通じて子供たちに果物について教えている。
特徴	・ マーケティングチームが存在し、製品マネージャーや開発者と緊密に連携しながらブランド アイデンティティを確立するマーケティング戦略を実行している。 ・ 広告手法は、インスタ・プロモーションを中心としつつ、メディアを通じた宣伝活動や、イベントの開催などを実施している。
2. HYOSHII FARMのイチゴ販売促進事例	
会社概要	インドネシアイチゴ生産スタートアップ。日本系品種、高級イチゴとしてブランディングを確立している。 会社ウェブサイト https://hyoshii.com/
具体的内容	・ SNS 以下のSNSプラットフォームで、商品の紹介の他、栽培環境や、同社の製品を使ったレシピの紹介、ショッピングセンターで消費者に試食を進めて感想を聞く動画等を投稿している。2024年8月現在における、アカウント開設年(開)、投稿数(投)、チャンネル登録者数又はフォロワー数(F)は次のとおり。 YouTube：(開)2023、(投)2、(F)49 Instagram：(開)2020、(投)325、(F)1万 Facebook：(開)2024、(投)4、(F)1 Ticktok：(開)2024、(投)17、(F)27

特徴	新しく設立された企業ということもあり、机上調査においては広告手法についての情報は殆ど得られなかった。主には以下で上げるSNSによる広告活動が行われているようである。
----	--

出典：各社ウェブサイト等からPCKK作成

4.7.2 主要メディア

4.7.2.1 新聞/ネットニュース

Serikat Perusahaan Pers (SPS, インドネシア新聞発行者協会)によれば、インドネシアにおいて、日刊新聞を発行する新聞社は、2022年時点で327社あり、調査対象都市の州におけるメディア数及び発行部数は表 4.7-2の通り、ジャカルタにてもっとも発行部数が多い。

表 4.7-2 主要新聞社数と発行部数

州	新聞社数	発行部数（万部）
ジャカルタ特別州	17	832.677
西ジャワ州	24	162.145
東ジャワ州	23	379.944
東カリマンタン州	8	66.358

出典：Serikat Perusahaan Pers (インドネシア新聞発行者協会)(2024)⁶⁵よりPCKK作成

また、主要な全国紙および地方紙は表 4.7-3にリストされているものが挙げられる。

表 4.7-3 主な主要新聞

新聞名	対象エリア	出版社名	創刊年	出版グループ	ソーシャルメディア
The Jakarta Post	全国	PT. Bina Media Tenggara	1983	NA	NA
Kompas	全国	PT. Kompas Media Nusantara	1965	Kompas Gramedia	@hariankompas
Media Indonesia	全国	PT. Citra Media Nusa Purnama	1970	Media Group Media News	mediaindonesia
Republika	全国	PT. Republika Media Mandiri	1993	Mahaka Group Media	RepublikaOnline
Koran Sindo	Jabodetabek	PT. Media Nusantara Informasi	2005	Menara Nusantara Citra (MNC)	NA
Suara Pembaruan	NA	PT. Media Interaksi Utama	1987	NA	NA
Bisnis Indonesia	全国	PT. Jurnalindo Aksara Grafika	1985	Bisnis Indonesia Group Media	IG: @bisniscom FB: bisnis.com Twitter: bisniscom YT: bisniscom

出典：Serikat Perusahaan Pers (インドネシア新聞発行者協会)(2024)よりPCKK作成

4.7.2.2 テレビ

BPSによれば、インドネシアの人口の約93%（2018年）がテレビを視聴しており、同国においてテレビは依然として人気のあるメディアである。インドネシアにおける国内向けの主要放送局は、表 4.7-4に挙げる14局がある。主要テレビ局の中では、インドネシア初の民放放送局であるRCTIが高い視聴率を誇り、インドネシアの電気通信・メディアのコングロマリットであるEmtek社が実施した調査によると、2022年のゴールデンタイム（18:00-23:00）におけるRCTIの視聴率は23.4%であり、次いでIndosiarが18.7%、SCTVが17.6%となっている。

表 4.7-4 主要テレビ放送局

放送局	メディアグループ	概要
TVRI (Televisi Republik Indonesia)	TVRI	1962年に開局したインドネシア初のテレビ局。同国唯一の公共放送。
RCTI (Rajawali Citra Televisi Indonesia)	MNC Group/Global Mediacom	1989年に開局したインドネシア初の民放放送局。ジャバデタベックを中心とした放送から全国放送になった。民間最大のネットワークで現在54の中継局を持ち、視聴者数もインドネシアでトップシェアを誇る。
SCTV (Surya Citra Televisi)	Emtek group	1990年に開局したインドネシアで2番目の民間放送局。元々はスラバヤの地方放送局であったが、1993年に全国放送となった。現在 39 の中継局をもち、240 の都市で放送されている。
GTV (Global Televisi)	MNC Group/Global Mediacom	2001年に放送開始。アニメ、バラエティ番組、リアリティ番組、ゲーム番組等幅広いジャンルの番組を放映。33州に広がる56のサービスエリアでデジタル放送を行っている。
MNC TV	MNC Group/Global Mediacom	1991年に「TPI (Televisi Paling Indonesia)」として開局し、2010年に現在のMNCTVという名称に変更。
ANTV	Visi Media	1993年に開局。元々はランバン州の地方放送局であったが、開局同年に全国放送となった。現在 24 の中継局をもち、155 の都市をカバー。
Indosiar	Emtek group	1995年に大手財閥のサリムグループによって設立。
Trans TV	Transcorp	2001年に年に放送を開始。宗教番組、トークショー、リアリティ番組、料理、旅行、CNNインドネシア、音楽番組、バラエティ番組等幅広いジャンルの番組を放映している。
Trans 7	Transcorp	2001年に「TV7」として開局し、2006年から現在の「TRANS 7」という名称に変更。エンターテインメントや家族向けコンテンツを中心に、32州60のサービスエリアでデジタル放送を行っている。
Metro TV	Media Group	2000年11月に放送を開始したインドネシア初のニュースチャンネル。
TV One	Visi Media Asia	Metro TVに次ぐニュースチャンネル。1999年に「Lativi」として開局し、2008年に現在の「tvOne」に名称を変更。
KOMPAS.TV	Kompas Gramedia	2011年に放送を開始。インドネシアのメディア企業「コンパス・グラメディア (Kompas Gramedia)」の傘下であり、ニュース番組が多い。
NET. (News and Entertainment Television)	Indika	「TV Anak Spacetoon」というテレビ局が元となり、2013年に開局。
RTV (Rajawali Televisi)	Rajawali Group	2008年に「B-Channel」として開局、2014年に現在の「RTV」となった。教育番組とエンターテインメントを主に放映。

出典：各社ウェブサイトを参考にPCKK作成

4.7.2.3 ラジオ

インドネシア通信情報省郵便情報資源・設備総局 (Direktorat Jenderal Sumber Daya Dan Perangkat Pos Dan Informatika(SDPPI), Ministry of Communication and Information) によれば、2019年時点でインドネシア全土のラジオ局は合計で2,695局 (FM:2,610局、AM:85局) が存在する。調査対象都市におけるラジオ局数及び人口に占めるラジオ視聴者の割合を表 4.7-5に示す。

表 4.7-5 ラジオ局数及び視聴者割合

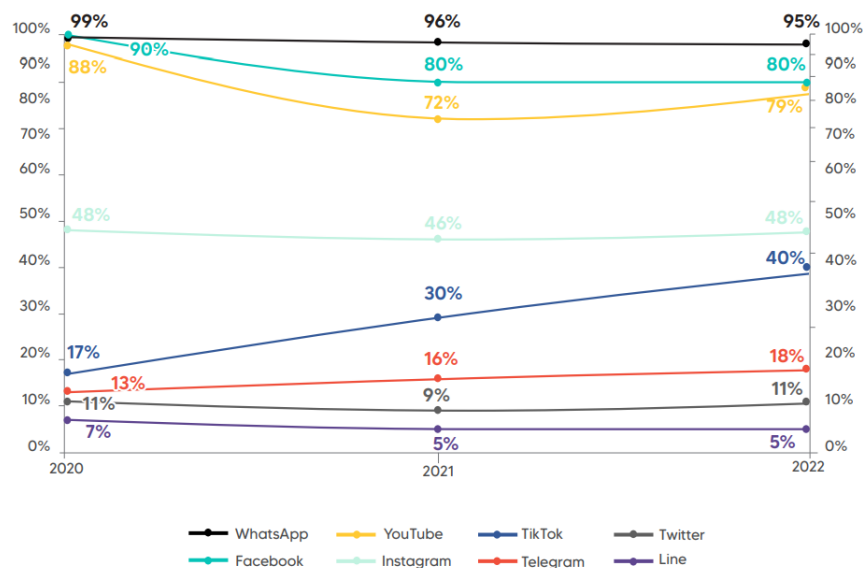
州	ラジオ局数 (2019年)	視聴者割合 (2018年)
DKI Jakarta	50	16.9%
Jawa Barat	288	13.7%
Jawa Timur	339	16.5%
Kalimantan Timur	80	13.5%
全国	2,695	12.7%

出典：SDPPI,BPSデータ⁶⁶を基にPCKK作成

4.7.2.4 ソーシャルネットワークサービス (SNS)

2022年にインドネシア通信情報省が実施したデジタル リテラシーの状況に関する調査によると、インドネシアで主に利用されているSNSはWhatsApp、Facebook、Instagram、TikTok等が挙げられる。図 4.7-1に示す通り、2022年時点では、同調査の回答者34州10,000人 (過去3か月以内にインターネットにアクセスした13~70歳のインドネシア国民へのランダムサンプリング調査) の95%がWhatsAppを利用していると回答している。次いで、Facebookが80%、YouTubeが79%、Instagramが48%、TikTokが40%と続いている。

る。表 4.7-6に主要SNSの概要を整理する。



出典：インドネシア通信情報省(2022)⁶⁷
図 4.7-1 主要SNSのユーザー利用率推移

表 4.7-6 インドネシアにおける主要SNS

SNS名	概要	特徴
WhatsApp	2009年に米国のWhatsApp社が設立、2014年にMeta社が買収したメッセージングアプリ。世界180か国以上で利用されており、2023年時点のユーザー数は20億人超で世界で最も利用されている。無料で機能も充実しているため、ビジネスからプライベートまで、様々なシーンで利用されている。	・ユーザーフレンドリーの方針を徹底しており、アプリ内広告が表示されない。
Facebook	マーク・ザッカーバーグによって2004年に設立されたSNS。現在はMeta社が運営。自身の近況を画像や動画を使用してリアルタイムで投稿し、友人が「いいね」を付けるなど、人と人が繋がることを目的としている。2024年時点でユーザー数は30.7億人で世界で最も利用されているSNS。	・実名制で年齢・性別・居住地などの正確な属性情報が蓄積されているため、これらを活用した精度の高い広告ターゲティングが可能 ・Facebookページは、テキスト、リンク、画像、動画など、どんなフォーマットにも対応。一方で、拡散力が弱い
Instagram	画像や動画を投稿するSNSとして2010年に米国でリリースされた。2012年にFacebookが買収し、現在はMetaが運営している。2024年時点でユーザー数は20億人。	・画像や動画をメインとしたコンテンツで視覚的にメッセージを伝えることが可能 ・フィード投稿以外にも、ライブ配信やリール、ショッピングなど多様な機能を搭載 ・独自のアルゴリズムで利用者にとって関連性の高いコンテンツが優先的に配信される
TikTok	中国企業のByteDanceが運営する15秒～1分程度の縦型短尺動画を共有するアプリ。ショートフォームのモバイル向けビデオに最適なプラットフォームを全世界で提供。ユーザー数は2024年時点で15.6億人。	・独自レコメンドシステムを用いた「おすすめ」フィードの存在によって一定数のユーザーに必ず表示される（フォロワーが存在していなくても、一定数に拡散される）
YouTube	2005創立。Google社が運営する世界最大の動画共有サービス。ユーザー数は24.9億人。	・年代、性別問わず幅広い世代の人々に利用されている ・動画コンテンツで情報をわかりやすく視聴者に訴求することが可能

出典：株式会社コムニコ(2024)⁶⁸を参考にPCKK作成

4.7.3 主要SNSの利用者数

インドネシアではインターネットや携帯電話の普及に伴い、ソーシャルネットワークサービス（SNS）の利用者も増加している。BPS(2022)⁶⁹の報告によれば、表 4.7-7で示す通り、2022年時点でインターネットの普及率（直近3ヶ月にインターネットにアクセスした5歳以上の人口の割合）は総人口の66.48%、携帯電話の普及率

は総人口の67.88%となっている。

また、インターネット利用者のうち、携帯電話でアクセスしている割合は総人口の98.44%であり、大半の国民が携帯電話からインターネットにアクセスしていることがわかる。更に、インターネットアクセスの目的として、表 4.7-8に示す通り、約74%がSNSを利用するためと回答しており、多くのインターネット利用者がSNSを利用していることがわかる。

表 4.7-7 携帯電話、インターネット普及率（%, 2022年）

	2022	DKI Jakarta	Jawa Barat	Jawa Timur	Kalimantan Timur	Indonesia
携帯電話普及率		82.27	70.37	65.22	82.37	67.88
直近3ヶ月のインターネットアクセス人口(5歳以上)		84.65	71.12	64.28	80.56	66.48
携帯電話によるインターネットアクセス		96.72	98.27	98.52	98.55	98.44

出典：BPS(2022)

表 4.7-8 インターネット利用目的（%, 2022年）

目的	DKI Jakarta	Jawa Barat	Jawa Timur	Kalimantan Timur	Indonesia
情報/ニュースの取得	77.87	74.52	75.17	75.29	74.9
商品やサービスの情報取得	26.37	22.19	21.6	20.67	20.53
Eメールの送受信	21.34	12.15	9.34	13.47	10.73
ソーシャルメディア	70.35	72.82	74.99	73.93	74.02
商品やサービスの購入	24.91	22.27	15.73	16.32	16.51
商品やサービスの販売	5.86	5.18	5.63	5.22	4.63
Eバンキングなどの経済活動	16.75	8.25	6.73	10.99	6.95
オンラインラーニング	21.73	21.1	19.02	22.02	19.12
仕事	8.69	4.03	3.1	3.9	3.53
エンターテインメント	58.75	65.18	70.13	75.05	69.79
デジタルコンテンツの制作	0.95	1.22	1.4	1.81	1.31
その他	4.06	6.43	3.91	2.94	4.87

出典：BPS(2022)

また、既出のインドネシア通信情報省(2022)によると、情報入手するためにアクセスするメディアはSNSが最大で、回答者の72.6%であった。次いでテレビが60%、オンライン ニュースが27.5%であり、2020-2022年の3年間でこの傾向に変化はない。これらの調査から、インドネシア国民の多くが、SNSを利用しており、SNSを重要な情報源としていることがわかる。

また図 4.7-1で示した通り、インドネシアにおいてアクセス頻度の高いSNSは、WhatsApp, Facebook, YouTubeの3つが上位を占めており、次いでInstagram、TikTokと続いている。表 4.7-9にインドネシアにおける主要SNSの利用者数を示す。

表 4.7-9 各SNS利用者数

SNS名	利用者数	基準年
WhatsApp	112.0mil	2024年
Facebook	129.9mil	2022年
Instagram	99.15mil	2022年
TikTok	92.07mil	2022年
YouTube	139.0mil	2022年

出典：DATAREPORTAL (2022)⁷⁰を参考にPCKK作成

4.7.4 インドネシアにおける消費者志向

SNSで効果的な宣伝を行うためには、インドネシアにおける消費者志向の特性を理解した上で、宣伝のコンテンツを制作することが重要である。

TikTokが2024年に実施したインドネシア、タイ、ベトナム、日本、韓国の5か国における調査⁷¹では、SNSを利用したEコマースにおける商品購入時の消費者志向の分析を行っている（表 4.7-10）。同調査によれば、インドネシアの消費者は、SNS上で商品を紹介するコンテンツにおいて、コンテンツの人気度（いいね、やシェアの多さ等）よりも商品の詳細情報（機能、ビジュアル、スペック、価格など）を重視したコンテンツや商品の割引を重視している。また、商品の詳細情報を得るため、特に、実際の利用シーンがイメージ出来たり、消費者自身と似たような属性（年齢や生活様式など）の人が商品を紹介することで自分ごと化出来るようなコンテンツへの評価が高い。その為、実際に商品を使用しながら紹介しているLIVEショッピングの人气がある。

また、インドネシアの消費者はブランドからの発信よりも、コンテンツ・コミュニティ（ブランドや商品に関する情報を交換・共有するネットワーク）からの発信に影響を受ける傾向にあり、商品ブランドの企業が公式アカウントを通じて発信する一方的なコンテンツではなく、コンテンツ・コミュニティによるハッシュタグやトレンド、コメントなどの個別化されたコンテンツの方が、訴求力が高くなっている。

表 4.7-10 コンテンツ・コミュニティとブランド・コミュニティの比較

	コンテンツ・コミュニティ	ブランド・コミュニティ
手段	ハッシュタグ、トレンド、コメントなどによる、個別化された「おすすめ視聴」を活用したコンテンツ	会員制度や公式アカウントを通じて配信されるブランドコンテンツ
インタラクション	他の消費者やブランドとのカジュアルで双方向のエンゲージメント	一方的な訴求であり、受動的かつ他消費者から切り離されている
モチベーション	直接の知り合いでなくても、コンテンツやコミュニティによってつながり、影響を与え合い、共創したいと思わせる	商品やイベントなど公式からの情報、割引など特典へのアクセス

出典：Tiktok（2024）、「ショッパーテインメント2024 APECにおける次世代コマースと消費者インサイト」

4.7.5 インドネシアでの日本ブランドの宣伝事例の整理

インドネシアで販売されている日本ブランドの商品がどのように宣伝されているか、宣伝事例を整理した。

4.7.5.1 日本の農産物の宣伝事例

以下の表 4.7-11に示す通り、インドネシアでの日本の農産物の宣伝事例として、日本農業のリンゴの販売促進活動と岡山県の活動を整理する。いずれも販促に向けて特徴的な活動をしており、特に日本農業の手法は本調査で対象とするイチゴやトマトにも適用可能と思われる。

表 4.7-11 インドネシアでの日本の農産物の宣伝事例

1. 株式会社日本農業によるリンゴの販売促進	
会社概要	2016年に設立 - 日本産農作物の輸出・ブランディングを軸に事業を展開する農業スタートアップ。「日本の農業で、世界を驚かす」をミッションに、生産から販売までを一気通貫で担い、産業の構造転換を目指す。設立当初よりアジア（タイや香港、台湾）を中心とした日本産りんごの輸出を手がけ、日本産農産物の魅力を効果的に海外一般消費者へ伝えられるよう市場調査、ブランドの推進、コンサインメント契約による棚作り等様々な施策に取り組んでいる。また、知財保護策の実施と合わせた海外生産も展開。青森県でのりんごの生産や、ニーズや基準の異なる国内外の出荷に対応できるよう選果・梱包の機能を持ち、川上から川下まで展開している。
広告手法の特徴	- 自社ブランド「ESSENCE（エッセンス）」を立ち上げ、リンゴをタイやインドネシア等の東南アジア諸国を中心に販売。タイ・インドネシアでは同社のリンゴが日本産リンゴの輸出量でトップシェアを誇る。 - 現地に駐在員を常駐させ、小売店への営業・消費者へのマーケティングまでを代行。 - 試食販売等のプロモーションやポップ等による棚作りの実施。

	・輸入商社や小売店のバイヤーを青森に招聘し、日本のりんご産業に対する理解促進も行っている。
具体手法	・販売店舗にてマネキンによる販促活動 自社商品販売店舗にマネキンを派遣し、試食販売を実施。マネキンは日本らしさをイメージしたユニフォームを着用し、日本語での接客教育も行い、より日本産りんごの魅力が伝わる接客を実施。 ・店舗で活用できる販売促進物を作成・設置（ディスプレイコレクション） 消費者目線で日本産りんごの購入を促す棚づくりを心掛け、アイキャッチで魅力的なPOP等を作成。装飾のデザインも自社のみではなく、現地のプロモーション会社と共に企画・作成し、店舗ディスプレイを装飾している。
2.岡山県の県産フルーツの販売促進	
概要	・岡山県は市場の縮小が進む日本から海外の市場を求め、農林水産部農政企画課に對外戦略推進室を設置。2007年から、タイや台湾、マレーシア、シンガポールなどでトップセールスツアーを行い、地元百貨店などで知事自らが商品をアピールしている。
広告手法の特徴	・知事と議員の訪インドネシアによるトップセールスの実施。 ・高級スーパー（ランチマーケットやケムチェックス）における、白桃やブドウといった岡山県産高級フルーツの販売促進PRイベントを実施。 ・インドネシアを中心に活動するJKT48のメンバーを、岡山県高級フルーツの宣伝・販売のアンバサダーとして、「おかやまフルーツ大使」に命名し、PR活動を実施している。

出典：各社ウェブサイト等を参考にPCKK作成

4.7.5.2 その他の日本ブランドの宣伝活動状況

農産物以外の日本ブランドの宣伝方法について、日系食品メーカーのSNSでの宣伝状況について調査を行った。対象は、JETRO発行の「インドネシア進出日系企業リスト(2020)」⁷²に記載されている日系食品メーカーのうち、インドネシア語のHPが存在し、アクセス可能であった企業を対象とし、SNSのアカウントの有無とフォロワー数について調査した。

対象となった12社のうち、SNSアカウントが確認出来なかった2社を除くと、全ての企業がInstagramアカウントを保有し、自社製品の紹介を行っていることが明らかとなった。表 4.7-12に調査対象企業のSNS利用状況を示す。各SNSのフォロワー数が確認出来たものについてはフォロワー数の値を、アカウントの存在は確認出来たが、フォロワー数を確認出来なかったものには丸をつけている。また、特に参考となる大塚製薬の事例を表 4.7-13に示す。

表 4.7-12 インドネシア進出日系食品メーカーのSNS利用状況(万人、2024年8月時点)

企業名	現法名	商品区分	YT* ¹	Fb* ²	Insta* ³	X	TK* ⁴	WA* ⁵	ウェブサイト	その他
大塚製薬	AMERTA INDIAH OTSUKA	清涼飲料	13.2	60	14.5	10	11.8		https://www.aio.co.id/	TVCM/LinkedIn
江崎グリコ	Glico Indonesia	菓子	-	53	0.08	-	-	-	https://www.glico.com/id/en/	TV
味の素	AJINOMOTO INDONESIA	調味料	2.7	202	1.4	8.4	0.44	○	https://www.ajinomoto.co.id/id	LinkedIn
カルビー	CALBEE WINGS FOOD	菓子	-	-	-	-	-	-	http://calbeewings.co.id/id/home	LinkedIn
ケンコーマヨネーズ	INTAN KENKOMAYO INDONESIA	調味料	-	○	○	○	-	-	https://www.intankenkoindonesia.co.id/	
伊藤園	ITO EN ULTRAJAYA WHOLESALE	清涼飲料	-	1.0	6.2	0.01	2.0	○	https://itoen-ultrajaya.co.id/id/beranda/	
UHA味覚糖	UHA MIKAKUTO INDONESIA	菓子	-	-	-	-	-	-	http://www.uha-mikakuto.co.id/	
ヤクルト	YAKULT INDONESIA PERSADA	清涼飲料	7.9	2.6	11.8	0.5	2.6	-	http://www.yakult.co.id/	Blogpost
六甲バター/三菱商事	EMINA CHEESE INDONESIA	チーズ	-	0.84	3.7	-	3.9	-	https://eminacheese.com/id	
カネカシーフーズ	KANEKA FOODS INDONESIA	加工食品	-	-	0.21	-	-	-	https://www.kanekafoods.co.id/	

キューピー	KEWPIE INDONESIA	マヨネーズ	0.29	8.8	2.5	-	-	-	http://kewpie.co.id/en/home	
兼松	KANEMORY FOOD SERVICE	加工食品	0.01	0.04	0.03	-	0.75	○	https://kanemory.co.id/	Threads

*¹YouTube, *²Facebook, *³Instagram, *⁴TikTok, *⁵WhatsApp

出典：JETRO「インドネシア進出日系企業リスト（2020年1月）」を参考にPCKK作成

表 4.7-13 大塚製薬の事例

1.大塚製薬のポカリスエットの販売促進	
会社概要	1964年設立。世界の人々の健康に貢献する革新的な製品を創造するという「Otsuka-people creating new products for better health worldwide」の企業理念の下、人々の健康を身体全体で考え、疾病の治癒から日々の健康増進までを目指した「医療関連事業」と「ニュートラシューティカルズ関連事業」の両輪で、トータルヘルスケアカンパニーとして事業展開を行っている。 1974年にインドネシアに進出、主力商品のポカリスエットは1989年から販売している。
広告手法の特徴	- インドネシアの文化や風土に即した訴求ポイントの再定義を行っている。 - 積極的なSNS活動の実施
具体手法	- 訴求ポイントの再定義 ポカリスエット販売当時は認知度が低く、また日本でポカリスエットを飲むシーン（入浴後、飲酒後の翌日、スポーツ時）がインドネシアではマッチしていなかったため、熱中症やデング熱など、熱帯特有の病気の予防になる点や、ラマダン明けの水分補給を訴求ポイントとして再定義した。 - 積極的なSNS活動の実施 インドネシアの主要SNS全てにおいて公式アカウントを作成し、Raffi Ahmad（ラフィ・アーマド）やNagita Slavina（ナギタ・スラフィナ）といったインドネシアの有名なインフルエンサーとコラボレーションを行うなど積極的なSNS活動を行っている。

出典：同社HP等を参考にPCKK作成

4.7.6 インドネシアでの他国の宣伝事例の整理

インドネシアで販売されている他国のブランド商品がどのように宣伝されているか、宣伝事例を整理した。

4.7.6.1 他国の農産物の宣伝事例

インドネシアでの他国の農産物の宣伝事例として、インドネシアと地理的に近いオーストラリア及びニュージーランドのゼスプリ社の事例を整理する（表 4.7-14）。いずれもメディアを通じた宣伝やイベントを通じた宣伝を大々的に行っている点が特徴的である。また、大手スーパーでの販売促進という点でも共通しており、インドネシアにおいて有効な手段であることがわかる。

表 4.7-14 インドネシアでの他国の農産物の宣伝事例

1.オーストラリアの洋ナシ販売促進	
広告手法の特徴	- オーストラリア産の洋ナシ品種の輸出拡大のため、販売促進活動を実施。主に店頭でのサンプリング、店舗プロモーションをインドネシアの主要小売店であるHypermartとSuperIndoで実施。 - インスタ・プロモーションの戦略として、販売促進キャンペーンには3種類の洋ナシが用いられ、それぞれの品種のプロモーション期間をずらして実施することで、店舗の商品棚に長期間陳列され、消費者の目に留まるように工夫された。 - メディア戦略として、オーストラリア肉畜産協会（MLA）と共同で、インドネシア人シェフによる料理のデモンストレーションを含む、大規模なメディアおよび業界キャンペーンの立ち上げを行い、オーストラリア産梨に関するオンライン報道が行われた。
2.ゼスプリのキウイ販売促進	
会社概要	ニュージーランドに本社を構えるゼスプリ インターナショナルグループ。キウイフルーツ生産者を株主とし、世界各国にキウイフルーツを輸出・販売している。
広告手法の特徴	- Ranch Marketのような近代的なスーパーマーケットにおいて製品の試食を含む広報活動や店頭プロモーションを実施。 - 積極的なメディア宣伝活動を実施。「Fruitducation（果物教育）」というキャンペーンを打ち出し、テレビコマーシャルでキウイフルーツを食べることの健康上の利点としてキウイフルーツにはリンゴやオレンジよりもビタミンCと食物繊維が豊富であることをアピールしている。 - 子供から大人まで一目で印象に残るマスコットキャラクター（キウイブラザーズ）を製作し、キウイフルーツの認知度を高めている。

出典：報道資料、企業HP等を参考にPCKK作成

4.7.6.2 その他

インドネシアで販売されている農産品以外の他国のブランド商品に関しては、同国市場の開拓に実績をあげた外資系企業である、ダノンとネスレの事例を整理する（表 4.7-15）。いずれの企業もSNSの活用やリワードキャンペーンなど、消費者とのコミュニケーションを意識した販売促進活動が行われていることが特徴的である。インフルエンサーや価格に敏感なインドネシア市場をよく分析した上での販売戦略であることが伺える事例である。

表 4.7-15 ダノンとネスレの販促活動事例

1. ダノンの販売促進	
会社概要	1919年設立。フランス・パリに本社を置き、「できるだけ多くの人々に、食品を通じて健康を届ける」というミッションの下、世界120以上の市場で事業を展開している。主要商品はチルド乳製品、水、乳児向け食品、医療用栄養食。インドネシアでは同国の飲料水ブランドであるAQUAを所有するPT Tirta Investamaと戦略的提携を結び、1998年にインドネシアでの事業を開始した。その後もベビーフードを販売するPT Sari Husadaや、PT Nutricia Indonesia Sejahteraを所有する企業の買収等、地元の有力企業の買収によりインドネシアでの事業基盤を構築している。
広告手法の特徴	- インフルエンサーとの連携 - リワードキャンペーンの実施
具体手法	- インフルエンサーとの連携 同社の水ブランドであるAQUAのターゲット層拡大のため、同製品の購買シェアの大半を占めるセグメントであるZ世代とミレニアル世代に対して、TikTokを用いた広告活動を実施。具体的には、ラマダン明けに甘い飲料を飲む代わりに水を飲むことを促すため、#AquaDulu（まずはAQUAを飲んで）というハッシュタグを作成。人気インフルエンサーと連携し、動画で彼らがラマダンに関する活動を行う中でAQUAを飲むシーンを挿入し、#AquaDulu を#旅行、#食、#ライフスタイル、といったハッシュタグと共にハッシュタグ付けし、コンテンツを拡散した。同社は#AquaDuluを動画に挿入するタイミングをインフルエンサーに任せたとこ、挿入のタイミングに意外性があるほど拡散が進んだ。 その結果、1ヶ月間で#AquaDuluのハッシュタグのついた動画は12億回の視聴と、700万回のエンゲージメントを獲得、ラマダン期間中に市場シェアの50%を達成し、販売シェアに占めるターゲット層の割合を目標の10%を上回る17%に伸ばした。 - リワードキャンペーンの実施 ジャカルタにおけるカルフルの顧客に対して販売促進を行うため、現地マーケティング会社と提携し、ダノンのActivaまたはMikuat商品を購入した顧客には5000Rp.の「プルサ」と呼ばれる携帯通信料5000Rp.のリワードを付与するキャンペーンを実施した。これらの商品を購入した顧客には、固有の引き換えコードが記載されたスクラッチカードが付与され、専用の電話番号かFacebookのアプリでコードを入力すると、通信料のクレジットが付与されるという仕組みとなっている。Facebook経由でコードを入力した場合には、このプロモーションを友人に拡散することで追加の5000Rp.のクレジットが得られる特典も付与された。その結果、マルチパックの売上が26%増加し、また、キャンペーンを利用した顧客のうち16%が2回以上キャンペーンに参加しており、プルサの付与が商品購入促進のきっかけとなった。
2. ネスレの販売促進	
会社概要	1866年設立。インドネシアでは、1971年に現地法人と工場を設立したことから事業展開を開始。同国では、乳製品、ベビーフード、菓子、調味料、飲料など、幅広いカテゴリーの商品を販売している。主力カテゴリーである乳製品については、仕入先である現地酪農家への技術指導を行い、独自展開を図っている。その一方で、調味料や飲料、シリアル等は、現地大手メーカーのインドフードやコカ・コーラ、ゼネラル・ミルズ等とJVを組み、インドネシア現地法人を通して商品を供給して事業拡大に取り組んでいる。尚、同社はSNS、Eコマースを含むすべてのメディア戦略を電通に委託している。
広告手法の特徴	コラボレーション広告における広告のパーソナライズ化
具体手法	コラボレーション広告における広告のパーソナライズ化 ネスレ インドネシアは、朝、昼、夜の3つの時間帯にそれぞれ適した製品を選択し、時間帯を反映した広告を出すことを検討していた。そこで、そこで自動パーソナライズ化の技術を利用し、消費者に対する広告の関連性を高めるため、天気、視聴者の行動、時間帯など、さまざまなデータに基づいて広告を調整し、視聴者にとってより関連性の高いメッセージを届けた。 コラボレーション広告とは、まだ購入商品を決めていない消費者層に商品を発見してもらうための広告で、ブランドのSNS広告とEコマースサイトが連携することで、広告を見た消費者の購入までの誘導を促す仕組みである。 このコンバージョン広告において、自動パーソナライズ化のシステムを用いて、より視聴者の関心の高い広告を流すことで、Eコマースでの商品購入率が32%向上した。

出典：各社ウェブサイト、広告代理店企業サイト等を参考にPCKK作成

4.7.7 インドネシアで日本の施設園芸をアピールする施策、情報発信方法の提案

4.7.7.1 日本政府の取りうる施策

1) 展示会支援

インドネシアでは、高級・中級・一般向けといったように商品ランクに応じて商流が分かれており、中・高所得者層をターゲットとするには、高級・中級向けのスーパーや果物専門店などの流通チャネルに強い輸入業者・卸業者と協業する必要がある。また、海外事業展開を行う日系企業へのヒアリングでは、展示会への参加により販路が広がったという声もあり、日本の施設園芸作物をアピールするための展示会等への出展は有効と考えられる。

そのため、日本政府は、流通業者向けの展示会に出展する日系事業者の支援を行うことが望ましい。例えば、オーストラリア貿易投資促進庁（オーストレード）は、アジア最大の国際果実・野菜見本市であるAsia Fruit Logistica（AFL）において、多数のビジネスマッチングミーティングを主催し、自国の出展者と各国の輸入業者やバイヤーを繋ぐ支援を行っている。日本もジェトロ主導で各種展示会に日本パビリオンを設置し、事業者の出展支援を行っているが、こうした取組みをより強化していくことが有効と考えられる。

2) 小売店でのフェアや特設棚の設置支援

インドネシアでは、インスタ・プロモーションが有効であることから、政府は現地小売店や日系事業者と協力して日本の施設園芸品のフェアや特設棚の設置を企画することが望ましい。例えば、韓国は農林畜産食品部（日本の農林水産省に当たる政府機関）と農水産物流通公社（Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation（aT））は韓流スターを起用した輸出拡大マーケティングキャンペーンを継続して実施しており、韓国食品産業協会（KAFIA）の実施する「I LIKE K-FOOD」というキャンペーンの後援等を行っている。I LIKE K-FOODプログラムでは、KFIAはスーパーチェーンのロッテとハイパーマートと協力し、韓国製品の特別棚の設置や、店舗内でのI LIKE K-FOODゾーンの設置を行い、韓国製品のプロモーションを行っている。一部高級スーパーでは、定期的に特定の国をテーマとしたフェアを、対象国の団体や機関、大使館などと経費を分担して実施することもあるようだが、ジャパンフェアでは、日本からの支援はなかったという声も聞かれており、政府としてもこのような小売店での販売プロモーションへの支援を充実させていくことが有効と考えられる。

4.7.7.2 民間企業の取りうる方法

1) インフルエンサー・マーケティング

SNSの利用率の高いインドネシアにおいては、SNSを用いたアピール、情報発信は必須である。今回調査の結果から、インドネシアの消費者は、ブランドよりもコンテンツ・コミュニティからの情報発信の方が、商品購入時の意思決定に影響を受けるということが明らかとなったため、インドネシアで人気のインフルエンサーによる情報発信が有効と考えられる。インドネシアでは、LIVEショッピングが人気であることから、SNSプラットフォームはInstagramやTikTokのような動画配信に強みを持つSNSを活用し、インフルエンサーが実際に商品を試食して商品レビューを伝える等のコンテンツが効果的と考えられる。

2) インスタ・プロモーション（試食販売、店内ディスプレイ）

インスタ・プロモーションは、インドネシアの小売業における代表的な販売促進方法であり、SNSやEコマースが普及している現在においても、インドネシアの消費者は店舗での青果購入を好み、商品購入における情報は店員から得るなど、リアルな購入機会を求めている。そのため、店内広告や、店内での試食販売といったスーパーマーケットの店内で、日本の施設園芸商品をアピールすることが有効と考えられる。

尚、インスタ・プロモーションを実施する際には、現地のショッパーマーケティング会社に依頼し、インドネシア消費者目線での販売促進物の企画・作成等を行うことが好ましい。

3) 共通事項

上記2つの方策を実施する上での共通事項として、インドネシア消費者の健康志向へ訴求するようなアピールや情報発信が有効であると考えられる。インドネシアでは、中間所得層の増加と平均寿命の延びにより、健康問題への関心が高まっており、新型コロナウイルスの流行も重なり、ヘルスケア支出が増加傾向にある。インドネ

シアの消費者が青果物を購入する際、「栄養成分が高いこと」、「健康に良いこと」、は重要な要素であるため、SNSや店内での販売促進を行う際には、イチゴやトマトの栄養成分、健康へのメリットをアピールすることが効果的と言える。

5. 現地生産において、我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）を用いる際に、その流出を防止するためトレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりの調査、ヒアリング調査

5.1 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデル調査

日本産品種のイチゴ・トマトの現地生産において、日本の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出を防止するための仕組みづくり（トレーサビリティシステム等を活用）のための調査（デスクトップ、ヒアリング）を行うため、調査対象となり得る世界的農産物関連企業についての情報収集を行った。以下の評価軸3点を設定し、それぞれの調査対象企業候補の特徴を整理した。（期間2024年6月24日-7月13日の情報に基づく）

- ビジネスモデル・商品の特徴
- トレーサビリティへの取り組み
- 顧客情報/パートナーシップ

上記情報の下、ビジネスモデル調査、トレーサビリティ調査それぞれの対象企業としての妥当性を評価し、妥当性の高い企業を中心に各社のビジネスモデル、トレーサビリティシステムについての深堀調査を実施する。

5.1.1 対象企業ロングリスト作成

次の表 5.1-1 に世界的な農業生産企業や日本から農産物を輸出する企業、そのほかインドネシアで農業関連事業を行っている企業30社を抽出した。

表 5.1-1 調査対象企業ロングリスト

	ヒアリング先候補	創業/設立年 生産拠点
1	Driscoll's イチゴ等大規模生産、各国へ輸出	創業：1872年 拠点：米国
2	Zespri キウイ等大規模生産、各国へ輸出	創業：1992年（日本法人） 拠点：NZ
3	Priva 施設園芸用制御機器、空調機器を生産	創業：1959年 拠点：オランダ
4	Oishii Farm 日本品種のイチゴ等を米国で生産	創業：2016年 拠点：米国
5	日本農業 日本品種のイチゴ等をタイで生産	創業：2016年 拠点：タイ
6	Chitose 日本品種のイチゴ等をマレーシアで生産	創業：2002年 拠点：マレーシア
7	福岡県産品輸出促進協議会 輸出向けブランドマーク考案や海外での商標登録	設立：2015年 拠点：日本
8	九州農産物通商株式会社 九州の農産物の輸出（あまおう含む）	創業：2008年 拠点：日本
9	JAさが・株式会社アグリ Zespri社品種を生産	創業：1989年（株式会社アグリ） 拠点：日本
10	大林組 インドネシア企業とともに植物工場実証実験	創業：1892年 拠点：日本
11	株式会社ファームシップ インドネシア法人がコンテナ型植物工場を展開	創業：2014年 拠点：日本
12	JFE エンジニアリング株式会社スマートアグリ事業部 オランダPriva社正規代理店	設立：2013年 拠点：日本
13	株式会社Jファーム 植物工場でミニトマト等を栽培。Priva社システム採用	創業：2013年 拠点：日本
14	DXAS Agricultural Technology NECとカゴメの合弁で、ポルトガルにてAIを活用した加工用トマト栽培や営農アドバイスサービスを展開	創業：2022年 拠点：ポルトガル
15	株式会社サカタのタネ 世界各国で種苗の生産・販売・研究開発。	創業：1942年 拠点：日本
16	ホクト株式会社 米国、台湾、マレーシアの子会社を足掛かりとした北米・アジア市場への販路拡大	創業：1964年 拠点：日本
17	カネコ種苗株式会社 海外事業所をフィリピン、トルコ、タイに展開。種苗の他、農業用資材の製造・販売も手掛ける。	創業：1895年 拠点：日本
18	株式会社秋川牧園 無農薬等の技術指導や品質管理、物流や販売の管理等を提供	創業：1979年 拠点：日本

	ヒアリング先候補	創業/設立年 生産拠点
19	ベルグアース株式会社 日本最大級の閉鎖型苗生産施設を有す。在庫管理、農業履歴等のシステムネットワークを開発。	創業：2001年 拠点：日本
20	株式会社農業総合研究所 産直卸事業（農産物をブランディングしてスーパー等に卸す）。独自の流通プラットフォーム事業。	創業：2007年 拠点：日本
21	株式会社ホープ 種苗生産・販売、品種開発、産地開拓。夏イチゴ等。生産者に代わって出荷や配送も事業化。	創業：1987年 拠点：日本
22	丸紅株式会社アグリ事業本部 農業資材の販売、施肥・農業散布などの請負、精密農業などの技術サービス提供	創業：1858年 拠点：日本
23	株式会社村上農園 発芽野菜やマイクロハーブの生産・販売、新野菜の企画・開発	創業：1978年 拠点：日本
24	デリカフーズHD 青果卸業、産地開拓・育成も実施。	創業：1979年 拠点：日本
25	有限会社木之内農園 いちご、ミニトマト、露地野菜等を生産。農産物の加工工場や流通の安定化等の取り組み。	創業：1985年 拠点：日本
26	株式会社ミヨシ 花卉類や栄養野菜の品種開発、栽培・販売。	創業：2005年 拠点：日本
27	イーサポートリンク株式会社 サプライチェーン管理システム「イーサポートリンクシステム」の提供。	創業：1998年 拠点：日本
28	株式会社デンソー グループ会社のセルトン（オランダ）とともに房取りミニトマトの全自動収穫ロボット「Artemy」を販売	創業：1949年 拠点：日本
29	株式会社chaintope ブロックチェーン技術を活用したトレーサビリティシステムの開発。	創業：2016年 拠点：日本
30	ヤンマーホールディングス株式会社 いちごの荷受から出荷までをバーコードで管理する自動管理システム等の開発	創業：1912年 拠点：日本

出典：各社ウェブサイト等の情報をPCKKにて整理

5.1.2 対象企業ショートリスト作成

ロングリスト掲載企業のウェブサイト等の情報に基づき、各社のビジネスモデル・商品の特徴、トレーサビリティへの取組み、顧客情報/パートナーシップについての情報を表 5.1-2に整理した。そのうえで、ビジネスモデルあるいはトレーサビリティに関する取り組みが本調査で対象とする日本企業の現地事業活動の参考として妥当かどうかを評価した。

表 5.1-2 ショートリスト作成のための情報整理・評価

	ヒアリング先候補	創業/設立年 生産拠点	ビジネスモデル・商品の特徴	トレーサビリティへの取組み	顧客情報/パートナーシップ	ショートリスト掲載 有○無×
1	Driscoll's : イチゴ、米国	創業：1872年 拠点：米国	2017年には米国ベリー市場の約3分の1を占め、現在も世界最大のベリー生産者。イチゴの味の特徴としては日本産のイチゴと比較し甘みに欠けると指摘されることが多い。	独自の品種のベリーを開発し、承認した栽培農家にのみ独占的にライセンスを供与する。	大型スーパー、日本ではコストコ等。	○
2	Zespri : キウイ、ニュージーランド	創業：1992年 (日本法人) 拠点：NZ	パートナーは商品名・商標・意匠使用の義務化、定期的査察の受け入れ、第三国への販売制限を受けるため、種苗の徹底的な保守管理、ブランディングを可能とし、種苗販売から最終製品（青果物）販売まで網羅的に事業を行う。	本社、現地法人またはライセンス契約を結んだ相手国の大手農業企業との独占的な契約による種苗販売・生産によってのみ正規品として生産し市場で販売されることで、違法な種苗流出を減らし、ライセンス契約を結んだ相手国の現地法人や大手農業企業自身が、国内の違法な生産者を取り締まる仕組み。	パートナーの生産農家・育種開発者が株主となってマーケティング、販売、ライセンス管理を担う会社を設立し、設立企業に種苗供給・技術指導、商品名・商標・意匠の提供等を行う。	○
3	Priva : 施設園芸用制御機器、空調機器、本社オランダ	創業：1959年 拠点：オランダ	温室栽培用統合環境制御および養液供給システムにおいて世界シェア70%を占める最大手で、欧州、米国、中南米、アジア等の地域で幅広くシステムを提供している。	高付加価値作物の栽培に関連するが作物そのもののトレーサビリティに関与はせず。	各国現地正規ディーラーとの協業を通じ、自社システムを提供する。	
4	Oishii Farm : イチゴ、トマト、米国	創業：2016年 拠点：米国	日本系いちご品種Omakase BerryとKoyo BerryとトマトRubi Tomatoの栽培を、品質管理を可能にした屋内農業工場で垂直農法によりロボットにより機械化し、美味しく衛生的で新鮮な果物という「日本の果物」というイメージ戦略に取り組む。	トレーサビリティは推進している説明がウェブサイト等記載はあるが具体的な商品タグ等は商品パッケージの写真に掲載はなし。	販路は直接開拓した高級レストラン、高級スーパー等のほかファーマーズマーケット、短期間での投融資元の増加。	○
5	日本農業 : イチゴ、タイ	創業：2016年 拠点：日本	品種開発者とパテント使用・費用について独占契約を結び、日本農業登録商標の日本品種のいちご「SAKURA ICHIGO」のタイでの生産・販売を行っている。	栽培園地のモニタリングに加え、商標獲得等を実施している。	タイ北部チェンマイの生産農家、スーパーマーケット、日本側品種開発者	○
6	Chitose : イチゴ、マレーシア	創業：2002年 拠点：日本	マレーシア半島東部標高1500mの高原地帯キアムロンハイランドで現地農家に施設園芸を指導、CHITOSE Highlands Selectionsとしてブランド化。	品質管理システムや買取保証制度の構築を協力	マレーシア・シンガポールの日系百貨店・スーパー、日本国内百貨店等/現地栽培農家	○

	ヒアリング先候補	創業/設立年 生産拠点	ビジネスモデル・商品の特徴	トレーサビリティへの取組み	顧客情報/パートナーシップ	ショートリスト掲載 有○無×
7	福岡県産品輸出 促進協議会	設立：2015年 拠点：日本	いちごの人気品種「あまおう」の品種輸出に際し、県産農産物の輸出用ブランドマークを考案し、香港、台湾、韓国、シンガポールなどで商標登録を行い、商品価値を高める取組を展開。	県産農産物の輸出用ブランド マークを商品に添付。	香港、台湾、シンガポール、タイから海外バイヤーを招聘し、産地視察、生産者との意見交換、商談等を実施し、品種の指名買いにつなげる取組を行う。	
8	九州農産物通商 株式会社	創業：2008年 拠点：日本	福岡県産・九州産の農産物を中心に農林水産物・食品の輸出を行う企業として、輸出を目指す生産者・JA、バイヤー様、海外でのフェア・プロモーションを希望する事業者・行政関係者のプロモーション等を行う。	株式会社chaintopeと協業し、ブロックチェーン技術を活用、福岡県の「あまおう」の台湾向け輸出トレーサビリティ実証を行っている。	JAグループ福岡、福岡県庁、地元企業様の支援で設立。	
9	JAさが 株式会社アグリ	創業：1989年 (株式会社アグリ) 拠点：日本	2004年よりゼスプリ社Hort16A品種をゼスプリ社との契約において愛媛県・佐賀県において栽培開始。	ゼスプリ日本法人との契約によりトレーサビリティ管理を行う。	ゼスプリ日本法人、契約農家。	
10	大林組	創業：1892年 拠点：日本	大林組グループのオーク香取ファームの太陽光型植物工場(千葉県香取市)で得た大規模水耕栽培のノウハウあり。	不明	PT. Persada Hijau Cemerlang と共同実証研究契約を締結し、太陽光型植物工場による大規模水耕栽培のトマトの実証実験を通じ施設園芸作物の安定供給を目指す。	○
11	株式会社ファーム シップ	創業：2014年 拠点：日本	空調・照明制御をIoTで監視する技術を用いるコンテナ型植物工場BlockFARMの海外展開および海外市場での青果物流通ネットワークの構築を目的にインドネシアに合弁会社設立。	食品の安全、労働環境、環境保全に配慮した生産活動に関するGLOBALG.A.P.認証の取得。適切な農場管理により生産・加工された商品であることを占めず登録番号がロゴマークに記載。	インドネシアに合弁会社「Pt. Vertical Farm Indonesia」を設立。ホテル等へ販売。	○
12	JFE エンジニア リング株式会社スマ ートアグリ事業部	設立：2013年 拠点：日本	Priva 社のシステムに、天然ガス、バイオマス、太陽光、等のエネルギー利用技術を組み合わせ、地域のエネルギー状況に最適化できる栽培の実現を目指すスマートアグリプラントを提供する。	高糖度トマトなどの高付加価値作物の栽培を目指すトレーサビリティに直結する説明は見つからず。	関連会社の J ファーム苫小牧を通じ農業ビジネスを展開しスマートアグリ事業でオランダ Priva 社と協業。	
13	株式会社 Jファ ーム	創業：2013年 拠点：日本	品質管理を徹底、全ての高糖度ミニトマトを糖度センサー付きの選果機で選果し糖度別に出荷しています。	ASIAGAP(Asia Good Agricultural Practice)を取得。認証農場で生産・出荷されたことを示す登録番号がロゴマークに付与される。	Priva社が提供する高度栽培環境制御システムによりハウス内の環境を制御。J F E エンジニアリングのバイオマス燃焼ガス浄化システム等により再エネ・省エネに取組む。	
14	DXAS Agricultural Technology	創業：2022年 拠点：ポルトガ ル	カゴメとNECによるAIを活用し加工用トマトの営農支援を行う新会社。AI営農アドバイスはスマホで制御可能。	圃場可視化サービスは遠隔のデバイスから制御可能。保存データがトレーサビリティに活用可能性。	トマト生産者、営農指導者、トマト加工会社	
15	株式会社サカタ のタネ	創業：1942年 拠点：日本	傘下のグループ会社が世界各地で種苗の生産販売・研究開発を行っている	各国の知的財産制度にのっとり、品種登録、特許登録、商標登録等、知的財産の保護(知財ミックス戦略)に取り組む。	種苗店、生産者、各種公共施設、集合住宅、競技場等。	○
16	ホクト株式会社	創業：1964年 拠点：日本	きのこ研究・開発・生産・販売を一貫して手掛けるきのこ総合企業。	全生産段階において詳細な日報を記録。生産履歴・流通履歴を把握することで、問題が発生した場合に迅速な対応が可能。	加工食品事業への取組みや、米国・台湾・マレーシアの子会社設立。	
17	カナコ種苗株式 会社	創業：1895年 拠点：日本	農産種苗の生産及び販売、球根、タネ、苗、花き園芸資材の生産及び販売、温室、農業用生産資材の製造及び販売を行う。	種苗生産に特化のため、保有登録品種及び登録出願中品種について自社サイトで紹介のみ。	卸先は生産者、公共施設、種苗店、JA等。海外事業所としてフィリピン、トルコ、タイに展開。	
18	株式会社秋川牧 園	創業：1979年 拠点：日本	鶏肉、卵、牛乳、野菜等の生産、加工、個別配達までを一貫して展開。提携する農家や生産子会社に対して薬や農業を使用せず飼育・栽培するための技術指導を行う。	生産、加工品工場において製品の品質検査を行い、仕様書の管理を行う。	提携先農家、生産子会社、ホテル、レストラン、卸先スーパー等。	
19	ベルグアース株式 会社	創業：2001年 拠点：日本	減農薬野菜苗、農業資材等の生産販売のほか、閉鎖型苗生産施設を建設。	生産管理システムを主軸とした、WEB在庫公開システムや農業履歴を管理するシステムネットワークを開発。	野菜生産事業者、JA、一般家庭のほか、味の素と肥料の共同開発等。	○
20	株式会社農業総 合研究所	創業：2007年 拠点：日本	EC販売を含む様々な流通チャネル。生産者から直接農産物を買取り、ブランド化(付加価値の見える化)をしスーパーマーケットに卸す産直流通事業を行う等、農産物流通プラットフォーム事業を展開。	消費者は農産物につけられているQRコードをアプリで読み込むことで生産者の情報を確認し、安心して商品を買う	生産者、各種大手スーパーマーケット等に直売コーナー設置、JA等。	
21	株式会社ホープ	創業：1987年 拠点：日本	植物の育種技術による苗の生産、販売の経験を活かし、四季成性イチゴ(夏イチゴの品種育成と産地開拓を展開。	イチゴ生産者と直接契約を結び、規格品を全て買取する契約栽培を導入。自社品種を市場に通さず、確実な品質コントロールを目指す。抜打ちで残留農薬検査を行い、農業に関するトレーサビリティを確保。	生産者と直接契約を結び技術面でサポートし、百貨店・フルーツ専門店等への出荷、業務用イチゴのメーカーへの出荷まで一貫して行うため運送事業も展開する。	○
22	丸紅株式会社ア グリ事業本部	創業：1858年 拠点：日本	農業資材(肥料、農薬、種子等)の販売、施肥・農薬散布など請負サービス提供、技術サービス提供、農薬製剤の受託を行う。	トレーサビリティについて明示的説明の記載なし。	各国に大手農業資材リターナーを有し、日本含めアジア各国、米国等に肥料・農薬の製造販売事業会社を保有。	

	ヒアリング先候補	創業/設立年 生産拠点	ビジネスモデル・商品の特徴	トレーサビリティへの取り組み	顧客情報/パートナーシップ	ショートリスト掲載 有○無×
23	株式会社村上農園	創業：1978年 拠点：日本	完全屋内人工光型生産施設において 豆苗・スプラウトなどの発芽野菜の栽培 を行うほか、レストラン向けマイクロハーブ の生産・販売等行う。	統一フォーマットで環境、栽培 条件、植物の状態を記録・検 証を行い、社内ネットワーク システムにより生産ラインの集中 管理や全国の生産拠点・全 社の情報共有に取組み、全 拠点から出荷を行う。	新種のスプラウトの生産・販売 に関し日本での独占的ライセ ンス契約締結。販売店の立 地、顧客層などを把握、販売 戦略や売り場づくりを提案す る。	○
24	デリカフーズHD	創業：1979年 拠点：日本	自然災害などのリスクに対応するため、 全国各地の契約産地から野菜を安定 的に調達。国内外の産地開拓と育成 も行う。	青果物加工・仕分（食品安 全マネジメントシステム （ISO22000）のもと、カット 技術とパッケージ技術、オート メーションピッキングに注力。	契約産地からの供給、カット 等加工後、各種契約先（外 食・中食産業・給食・スーパ ー）等に配送。	
25	有限会社木之内農園	創業：1985年 拠点：日本	イチゴ・ミニトマト等の栽培、稲作、イチ ゴ等農産物加工品の製造・販売、小 売、流通。	トレーサビリティについて明示的 説明の記載なし。	イチゴ生産地だった西ジャワ州 ガルト県において、JICAの民 間連携事業により高付加価 値イチゴの無病苗開発を通じ た産地6次化案件化調査を 行った。イチゴの生産性向上に 必要な技術やノウハウ提供を 通じ対象地域農業従事者の 所得向上を提案。	○
26	株式会社モシ 三好アグリテック 株式会社	創業：2005年 拠点：日本	イチゴの低農薬栽培向け品種の開発、 栽培、販売。	知財管理に関し、＜品種登 録出願中＞につき営利目的 の増殖を避ける旨や海外持 出禁止の記載あり。	JICAの民間連携事業により 土壌環境に配慮した高付加 価値花卉とイチゴの選抜・裁 培技術の普及・実証・ビジネス 化事業を行った	○
27	イーサポートリンク 株式会社	創業：1998年 拠点：日本	生鮮青果物向けのサプライチェーンシ ステム「イーサポートリンクシステム」の導 入・普及を目指す。農産物の市場動 向や相場予測を反映した需給調整シ ステムを構築し流通市場での流通・販 売価格や売れ筋ニーズの可視化を目 指す。	イーサポートリンクシステムによ り生鮮品を統一コードで管理 し、商品の入荷から加工、出 荷までの一貫した履歴管理が 可能となる。	JICAの民間連携事業により ジャカルタ特別州消費者向け 高付加価値農産物の供給改 善を通じた零細農家所得向 上のための案件化。	○
28	株式会社デンソ ー	創業：1949年 拠点：日本	自動収穫、自動レーンチェンジ、収穫 箱の自動交換、収穫箱の自動移動、 交換式バッテリーで長時間稼働可能。 これら機能で、昼夜を問わない連続稼 働を可能にし、人手不足の解消と重作 業の大幅低減に貢献。	QRに紐づけた多種多様な情 報・履歴を一元管理。 情報の登録・閲覧はユーザー ごとに管理され、お互いに必要 な情報は保護しながら、伝え たい情報だけ公開（セキュリティ QRコード） 商品の梱包単位で UUID (Universally Unique Identifier) で詳細なトレーサ ビリティ管理が可能	グループ会社のセルトン（オラ ンダ）とともに房取りミニトマト の全自動収穫ロボット 「Artemy」を販売	○
29	株式会社 chaintope	創業：2016年 拠点：日本	ブロックチェーン技術を活用したトレーサ ビリティシステムの開発。	福岡～香港間においてブロック チェーン技術を活用した産地 出荷から消費者が購入するま での流通工程におけるトレーサ ビリティ実証に成功。トレーサビ リティ情報の有無による「顧客 の購買行動や意識の変化」を アンケート調査。	九州農産物通商株式会社と ともにブロックチェーン技術を活 用したトレーサビリティシステム を検証。	
30	株式会社ドール	創業：1965年 拠点：日本	青果物の生産、加工、販売及びマーケ ティング活動	フィリピン産のパナ・バイナッ ブルの場合、袋や箱、個体に番 号を貼付することでトレーサビ リティを確保。番号から畑や袋 詰めを行った日を追跡すること が可能。	現地生産関係者、農家、加 工会社等協業先、その他独 自の基金を持ち各地の赤十 字、NGO等に資金を提供。	
31	ヤンマーホールデ ィングス株式会社	創業：1912年 拠点：日本	いちごの荷受から出荷までをバーコード で管理する自動管理システム等の開発	トレーサビリティサーバにアクセ スし、すべての荷受、選果、箱 詰、出荷履歴にアクセス可 能。果実表面へのラベリング、 バーコード、箱へのコードプリン トなど。	販路拡大や収量安定などの 課題を抱える生産者様と安定 的に調達したいと考える食品 メーカー、商社などの流通業者 に対し、栽培指導や機械収 穫などの栽培サポートによるヤ ンマーマルチ独自の手法で双 方の課題を解決するサービス を提供	○
32	株式会社セラフ	設立：1987年 拠点：日本	農業IoTによる圃場モニタリングシステム を中心に、制御連携、作業記録、出 荷予測等農業ITプラットフォームを提 供。施設園芸では環境モニタリング （計測・記録）を行う。	圃場のセンサで生育環境等を 計測・記録しデータをスマホ等 で確認できるが商品のトレーサ ビリティについての説明は見当 たらず。	JA、農業法人、生産農家等	
33	株式会社電通総 研	設立：1975年 拠点：日本	ブロックチェーン技術で地域農産物の生 産履歴と取引状況を可視化する、農 業データ流通基盤「SMAGt」を開発。 有機農産物の生産・流通履歴を農業 支援アプリとの連携により取引状況の 可視化を行う。	商品タグ上のQRコードにスマ ホをかざし、トレーサビリティ情 報にアクセスが可能。	自治体、生産者、農業系公 社等	○
34	京セラ株式会社	設立：1959年 拠点：日本	GPSマルチユニット等IoT通信機器が 収集した圃場等の情報を基に集荷・販 売等各段階においてデータベースを構 築、店頭パッケージにおいて各工程の 詳細な情報の閲覧が可能となるトレー サビリティシステムが構築される。	商品タグ上のQRコードにスマ ホをかざし、トレーサビリティ情 報にアクセスが可能。	自治体、生産者、農業系公 社等	○

出典：PCKKにて各社ウェブサイト等情報を整理

5.1.3 ショートリスト記載企業情報の深堀

5.1.3.1 Driscoll's（米国、イチゴ・ベリー類）

【ビジネスモデル・商品の特徴】

- 2017年には米国ベリー市場の約3分の1を占め、2024年時点で世界最大のベリー生産者。イチゴの味の特徴としては日本産のイチゴと比較し甘みに欠けると指摘されることが多い。
- 種苗の開発・生産販売から最終製品（青果物）販売まで、すべてを自社事業範囲として取り組んでいる。つまり、Driscoll'sは、承認された栽培者に独占的にライセンスを供与してイチゴやベリーを生産し、Driscoll'sとして販売も手掛けている。契約栽培農家は米国の他、メキシコ、チリ、ペルーなど、20か国で1,000以上に達している。
- このようなビジネスモデルの場合、育成者権の管理やマーケティング業務を自社あるいはパートナーに委託する企業は多いものの、Driscoll'sにおけるそれらの担い手は明確でない。
- Driscoll'sは、第三者機関による検証を経てGAPを取得し、独占契約を結ぶ個々の農家は州ごとに規制されている残留農薬の規制に準拠し、栽培用灌漑用水は深井戸あるいは自治体水源から供給され、各農園により微生物検査が行われなければならない。
- Driscoll's Berriesは、2019年から2020年にかけて19%成長し、売上高は26億USDに達している。また直近30年間で毎年約15%の成長を継続しており、パッケージングへのこだわりや新しいプレミアム品種の定期的な導入、商品の通年供給、オーガニック製品のラインナップなどが原動力とされている。
- 垂直屋内栽培をパートナーのプレンティ社とともに進めており、また中国での生産を2025年までに2020年の1万トンから3万トンに増やす目標を掲げる等、新たな生産方法の導入や地理的拡大を推進している。Driscoll'sは、中国が将来的に世界最大のベリー類消費市場になるとみている。
- その他、契約栽培農家と品質管理や需給バランス調整における連携により、COVID-19の際にBtoB向け供給予定分をBtoC向け供給に切り替えることができたことも、継続的な成長の根底にある契約栽培農家との強固な連携体制を示している。

【トレーサビリティへの取り組み】

- Driscoll'sのグローバル食品安全プログラムに基づき、栽培地に関係なく自社の厳格な食品安全基準が適用される。Driscoll'sのグローバル食品安全プログラムは、長年の研究、消費者からのフィードバック、食品安全の専門家、州、連邦、国際規制機関との緊密な協力から開発され、米国FDAのGAPに基づいている。
- すべての果実の圃場と収穫日を特定するため、バーコードベースの在庫追跡システムを導入している。
- 万が一、製品の品質に関する懸念やリコールが発生した場合、どの製品が影響を受けたかを迅速に特定し、また製品の出所（地域／農場）を特定する。その上で、問題を調査し、最終的には流通チェーン全体で製品の回収を行う体制を構築している。
- Driscoll'sは、自社ウェブサイト“The Consumer Advisory Panel”で消費者満足度調査を行っており、消費者はパッケージにあるトレーサビリティシステム用のQRコードを読み取ってフィードバックを送ることができる（2024年末で終了予定）。

5.1.3.2 Zespri（ニュージーランド、キウイ）

【ビジネスモデル・商品の特徴】

- Zespriのキウイは2,435の生産者によって生産され、世界の輸出キウイフルーツの3分の1を占める。2019年に29億4,000万ドル、1ヘクタール当たり平均9万6,033ドルの利益を生み出し、ニュージーランド最大の園芸品輸出品となっている。これをZespriは2025年までに世界のキウイフルーツの売上高を45億ドルに増やすことを目標としている。
- Zespriは、政府系のPlant and Food Researchを研究開発パートナーとして、毎年収益の約1.5%に相当する額を投資し、果樹園の管理、サプライチェーンの最適化、健康と栄養等に関する研究を実施し、また新しい品種の開発を行っている。
- ニュージーランドでのキウイ生産に要するコストはチリの2倍と推定されており、Zespriは一貫して高品質のブランド製品をプレミアム価格で提供している。また、小売業者の商品提供時のサービスを高い水準にすべく、店舗での販促活動支援に投資している。これらは「ゼスプリ・システム」という包括的基準とプロセスに基づくものである。



出典：Andrew Fearne (2020)⁷³

図 5.1-1 ゼスプリ・システム概要図

- 収穫に先立ち、生産者は独立したサンプラーに訪問され、果実の品質、成熟度、味を評価され、生産者が「収穫許可証」を受け取って初めて収穫が始まる。生産者には量、品質、時期に応じて賃金が支払われ、早出と遅出にはプレミアムがつく。
- 日本市場での需要減をきっかけに品質改良に向けた取り組みを強化し、また栄養・健康に着目したブランド化などにより、食味のよいZespriブランドを確立している。
- Zespriは、栽培におけるベスト・プラクティスを、ニュースレターや果樹園の訪問、対面ミーティング、コールセンターなどを通じて生産者と共有し、実践を促している。また、生産者が業界ニュースや技術アドバイス、支払いデータにアクセスできるオンライン・ポータルを運営しており、需供バランスや品質・収益バランスの調整につながっている。
- 収穫した果実の格付け、梱包、保管は、ニュージーランドの専門業者に委託して行われる。生産者は複数の業者から選択が可能。果実は食味に応じて等級分けされ、パレットに詰められる（小売用の包装は出荷

先の市場で行われる)。パレットには食味を示す電子タグが付けられ、各市場に割り当てられる。

- ニュージーランドでの果実の所有権は生産者が保持し、出港地での所有権はZespri社が持つ。港での保管から船への積み込み、貨物輸送まで、陸上での物流の大部分はタウランガ・キウイフルーツ・ロジスティクス社が担当する。輸出の40%はあらかじめ設定されたルートとスケジュールのコンテナ船で運ばれ、60%はゼスプリがチャーターしたリーファー専用船で行われる。これにより輸送のタイミングやルートをより自由にコントロールでき、コスト削減につながっている。
- **図 5.1-1**の通り、Zespriは果実の流通と販売を行っている。これにより、小売業者は、輸入業者から安く仕入れることで得られるコスト削減効果より、ゼスプリが提供するサポートのほうが小売業者・卸売業者にとって価値のあるものと認識される。販売とマーケティングは、21カ国の販売チームを含む5つの地域ビジネスユニットによって管理されており、これらのチームは顧客へのサービスに加え、消費者の需要や味の好み、在庫状況などを常に把握している。

【トレーサビリティ・品種の流出への取組み】

- すべての箱に生産者名、果樹園、種類、サイズ、選果場等の情報を記載したバーコードが貼付され、農園から店頭までを一貫して管理する「ゼスプリ・システム」を通じ、どの果樹園のどの区画で収穫されたかまで追跡可能。
- Zespriは、バリューチェーンにおける最も重要な利害関係者、つまり消費者と生産者に焦点を当て、イノベーションや投資、マーケティング戦略によって両者の結びつきを強固なものとすることで、知財流出を防ぎ、ライセンスビジネスを維持している。
- 2024年8月に中国において、Zespriの登録商標のラベルとパッケージを偽造した知的財産権侵害に関する裁判が行われ、被告に実刑が言い渡された。Zespriは、偽造ラベルの製造と配布に対する法的措置、また中国で行われているZespriが育成者権を持つキウイフルーツ品種の無許可栽培と販売についても対応を進めている（中国での無許可栽培面積は約8,387ヘクタールと推定されて、その生産量はZespriの中国輸出量に相当）。

5.1.3.3 Oishii Farm

【ビジネスモデル・商品の特徴】

- Oishii Farmは、「今までにない圧倒的な「おいしい」顧客体験を提供する」と「植物工場技術でサステナブルな農業革命を起こす」をミッションに、2016年設立。栽培期間が長く、安定した生産が難しいイチゴを、植物工場内でのハチによる自然受粉によって「世界で初めて」安定的に量産することに成功。害虫や菌の侵入を防ぐことで、年間を通じて無農薬・非遺伝子組み換えの安全でおいしい旬の野菜や果物を消費者に提供。
- 将来、植物工場の技術が確立されると、世界中どこでも同じ農作物が生産可能となることから、その市場規模をOishii Farmでは200兆円以上と想定。
- 2021年3月、資金調達ラウンド「シリーズA」（事業が本格的にスタートし、顧客が増え始める段階の資金調達）で5,000万ドル（約60億円）の資金を調達し、2024年にイチゴの植物工場「メガファーム」（22,000m²）が稼働。メガファーム内部には複数の完全閉鎖型イチゴ農場ユニットが設置され、一年中安定的に生産が可能。
- メガファームでは、水は循環システムを通じて、大部分が再利用され、また隣接する東京ドーム約5個分の

広さを持つ太陽光発電所で生成されたグリーンエネルギーを活用。

- 可動式の棚や自動収穫ロボットで効率的なオペレーションを構築。画像認識技術やAIを活用し、イチゴの完熟度を自動で判定し、最適なタイミングで収穫。
- 米国的高级スーパーで販売され、Omakase Berry (1パック8個入り、50USD)とKOYO Berry(1パック6個入り、15USD)の2種類が販売中。糖度は10～14度(米国のイチゴの多くは7～8度)。ハリウッド女優やインフルエンサー、ニューヨークのミシュランシェフ等を通じて認知度を上げ、アカデミー賞授賞式でも提供されている。
- イチゴの他、トマトやメロンなどの栽培に着手している。
- 植物工場を運営する上で必須のLED、収穫の自動化、空調などの技術について、よりコストを下げ、生産性を上げることが重要。Oishii Farmは、各領域の世界的トップ企業と組み、「オープンイノベーション」として取り組みたいと考えており、2024年10月8日に、首都圏に世界最先端の植物工場の研究開発拠点「オープンイノベーションセンター」を2025年内に設立を目指すことをプレスリリースした。研究領域として、農業領域(植物工場向け最適品種、栽培技術、他)と工業領域(ファクトリーオートメーション、AI環境制御システム)を挙げている。

5.2 スマートフードチェーンに使用するRFIDタグ等、トレーサビリティシステムの主要メーカー、費用等の概要調査

5.2.1 トレーサビリティシステム技術の整理

5.2.1.1 トレーサビリティシステムの概要

スマートフードチェーンの構築に不可欠な、生産から流通、消費までの情報を双方向で追跡する仕組みのトレーサビリティシステムは、生産・流通・取引販売といった段階毎の各種情報を読み書きする認識技術と、これらの情報を管理する技術とで構成される。

情報を読み書きする認識技術は20世紀半ばから開発され、現在では、バーコード、二次元バーコード、RFID(Radio Frequency Identification)が、それぞれのメリット・デメリットを踏まえて各業界で利用されている。これらを用いて読み取られる情報を管理するシステムは多くのメーカーが開発しているが、近年ではトレーサビリティシステムに自律分散型の暗号技術を使った電子的な情報記録技術であるブロックチェーン技術を導入する仕組みが注目されている。

5.2.1.2 バーコード・二次元バーコード・RFIDの比較

1) 技術的特徴

情報を読み書きする技術の特性は以下の表 5.2-1のとおりである。

表 5.2-1 情報認識技術の特性の比較

項目	バーコード	二次元バーコード	RFID
概要	1948年に米国Drexel大学の学生が考案（1952年特許取得）した多重円形のコードを原型とし、現在では縞模様状の線の太さで一次元のコードとして数字・文字・記号などの情報を交換して表す仕組み。 日本では1972年に導入され、店舗での販売時点情報管理（Point of Sale：POS）システムの導入とともに普及。	バーコードの情報容量の増大を目的に、1994年に当時の㈱デンソーの一事業部だった現在の㈱デンソーウェーブが開発した縦横のコードで、一次元のバーコードに比べて大量の情報量が格納可能。 ㈱デンソーウェーブはQRコードとして特許を保有しているが、規格化されたQRコードは権利行使しないため、読み取り機能を搭載した携帯電話の普及とともに世界中で公共のコードとして普及。	専用タグのデータを読み取り装置を用いて無線・非接触で読み書きする技術の総称。 RFタグには、ICタグ（集積回路（Integrated Circuit）が搭載された小型タグ）、無線タグ、RFIDタグ等様々な呼称があるが、周波数で分類すると、300MHz～3GHzの周波数帯を用いた電波を利用するUHFタグと、13.56MHzの周波数を用いた近距離無線通信規格に対応したNFCタグとに大別され、後者はパスポートや運転免許証、交通系電子マネーなどで広く普及。
情報読取方法	コードに光を当ててセンサーで読み取る	コードに光を当ててセンサーで読み取る	専用タグと読み取り装置との間で電波を介して交信する
読取可能範囲	数十cm	数十cm	数m（移動中のタグでも読み取りが可能）
データ容量	～数十文字	～数千文字	～数千文字
情報の書き換え	読み取りのみで書き換えは不可	読み取りのみで書き換えは不可	書き換え可能
ラベル耐久性	汚れやシワなどで印字が消えると読み取り不可になる	汚れやシワなどで印字が消えると読み取り不可になる	汚れに強く、経年変化が少ない ただし電波に影響を与える水や金属に弱い
ハードウェアコスト	PCでも作成可能、ラベルやシールもプリンターで印刷可能。 バーコードリーダーは数千円で購入可能。	PCでも作成可能、ラベルやシールもプリンターで印刷可能。 二次元バーコードリーダーは数万円から購入可能。	RFIDタグは種類や量に応じて異なるが、UHF周波数帯の場合は10～30円/枚、金属用タグ等の特殊加工の場合は100円以上/枚。 ただし、バッテリー内蔵型のアクティブタグの場合は単価が高くバッテリー交換などランニングコストも発生。 リーダーは数十万円（ハンディ型）～数百万円（ゲート型）。

出典：PCKKにて各社ウェブサイト等情報を整理⁷⁴

特性が類似するバーコード及び二次元バーコードと、特性の違いが顕著なRFIDとのメリット・デメリットは以下のように整理され、これら技術の選択は、目的や用途に応じて判断されることになる。

表 5.2-2 情報認識技術のメリット・デメリット

項目	メリット	デメリット
バーコード・二次元バーコード	簡易で安価に情報を付与できる	複製や偽造がされ易い 印字面の汚れや擦れ等により読み取り不良が発生する
RFID	高所や箱の中などのタグデータの読み取りが可能で、複数のタグデータも一括で読み取れる 読み取り処理量が大いため作業が大幅に効率化される	タグや読み取り機、システム等のハードウェアの導入コストとランニングコストが比較的高い 電波が水や金属の影響を受けて読み取り不良が発生する 電波範囲内に他の無関係なタグがある場合に自動的に読み取ってしまう

出典：PCKKにて各社ウェブサイト等情報を整理⁷⁵

バーコードや二次元バーコードに比べてやや複雑な技術であるRFIDは、主にタグと読み取り機から構成されるが、その中でも以下のような様々なバリエーションがあり、用途に応じて選択される。

2) タグ

タグには大きく分けてUHF（Ultra High Frequency）タグとNFC（Near Field Communication）タグがあり、UHFタグにはさらにラベルタグ、ICタグ、金属対応タグ、セラミックスタグがある。

表 5.2-3 トレーサビリティに応用可能なタグの種類

UHFタグ				NFCタグ
300MHz～3GHzの周波数帯を用いた電波を利用する				13.56MHzの周波数を用いた近距離無線通信規格に対応したタグ
ラベルタグ	ICタグ	金属対応タグ	セラミックスタグ	
裏面がシールで対象物への貼り付けが簡易で汎用性が高い	集積回路（Integrated Circuit）が搭載された小型タグ	金属の影響を受けずに読み取りが可能 防水性や耐熱性を持つ	効率的なアンテナ設計により、小さなタグでも難しい長距離通信も可能 温度変化や湿度、化学薬品などに対して高い耐性を持つ	一括読み取りを行わないため、厳密な個体管理が可能

出典：PCKKにて各社ウェブサイト等情報を整理⁷⁶

3) 読み取り機

読み取り機は、ハンディターミナル、据え置きタイプ、ゲート型が主流となっている。

表 5.2-4 タグの読み取り機

ハンディターミナル	スマートフォンやタブレットとBluetoothでペアリングして使用する
据置タイプ	カウンターや壁面等に設置して使用する
ゲート型	搬入出口や通路にRFIDアンテナを設置し、そこを通過する対象物のデータを読み取る

出典：PCKKにて各社ウェブサイト等情報を整理

5.2.1.3 トレーサビリティシステム製品

一般的にトレーサビリティの目的は、単一の企業の内部で仕入・組立・検品・納品を追跡することで生産作業の効率化や問題への対処の簡易化等による品質向上を目的とした内部トレーサビリティと、複数の企業に跨る製品流通での移動ルートやタイミングを追跡することで小売り業者や消費者からの信頼性獲得を目的とするチェーントレーサビリティとに分けられるが、システムとしては前述の技術を利用した情報をインターネット・クラウド上で管理する仕組みである。トレーサビリティシステムを多くの企業が製品化しており、利用する情報認識技術やタグ、それらの組み合わせによって製品の特長に差異が生じるものの、基本的にはタグ、読み取り機、クラウドシステムの構成であり、農水産物や工業製品など様々な分野のメーカーが利用している。

5.2.2 トレーサビリティシステムの主要メーカー情報整理

トレーサビリティシステムの主要メーカーとして、株式会社サトーに対してヒアリング調査を実施し、以下の情報を得た。

基本情報	株式会社サトーは、1940年創業、東京都に本社を置く自動認識技術ソリューション会社 世界各国・都市に製造・販売拠点を有し、インドネシアではサプライ（プリンタ用サプライ等）の製造拠点を西ジャワ州チカランに、また販売拠点としてチカラン、バンドン、スラバヤ、スマラン、デンパサールにオフィスを持つ。
面談概要	・トレーサビリティシステムに活用できる技術として、RFID温度ロガータグとNFCタンパールーフを生産している。 ・RFID温度ロガータグは、温度センサによる温度計測・記録と、2種類のRFIDの3つの機能を1つにした電子デバイス。2種類のRFIDとは、NFCとUHFで、前者はスマートフォンでの読み取りが可能であるが、1枚ずつ読み取る必要がある。後者は専用のリーダーが必要であるが、複数一括で読み取ることが可能。 ・マンガン電池を使用しているため、航空輸送も可能。コールドチェーンなどで15分間隔で記録する場合は50日程度の記録が可能。2時間弱の間隔であれば1年間記録することが出来る。1年経過後もデータはタグの中、若しくはクラウド上に記録されている。 ・読み取った地点で記録が残るため、生産地、入荷・出荷地点等で読み取ればトレーサビリティにもなる。 ・沖縄のイチゴ植物工場でもタグを利用した事例がある（美らイチゴ）。アジアに輸出しているため、温度管理の課題があり本タグを使用した。 ・知財保護としてのトレーサビリティという観点では、開封検知技術が活用できる可能性がある。お酒の瓶やブランド品の箱等に貼付するタグで、瓶や箱が開封されると検知データをNFCメッセージの一部として記録するようになっている。携帯電話でNFCを読み取って製品認証を確認すると共に、不正開封の確認が可能。 ・アジアで普及しているQRコードに対して、NFCはヨーロッパも含むより広域で普及している。また、QRコードはコピー出来てしまうため、本物証明等にはタグ自体に固有の番号を有しているNFCの方が適している。 ・野菜のトレーサビリティに利用する場合、農業や肥料の使用状況などの生産情報は、タグ自体に情報を入れるのではなく、タグの情報と生産の情報を紐づける形になる。農水省のスマートフードチェーンの実証に参加して、個体識別番号のラベルや、温度管理タグを提供した実績あり。 ・インドネシアにも拠点はあがるが、販売は日本国内のみ。

5.2.3 知的財産保護の観点からのトレーサビリティシステムの利用

トレーサビリティシステムは、知的財産を証明することによって偽造品や模倣品からブランド価値を保護するという観点で利用されている。そのようなトレーサビリティシステムの具体的事例について整理する。

1) 農林水産省（日本）の取り組み

農林水産省では、育成者権者が日本品種の無断栽培を実効的に抑止しつつ、国内農業振興・輸出促進に寄与する戦略的な海外ライセンスを行うためのガイドラインとして、2023年に「海外ライセンス指針」を取りまとめ⁷⁷、苗木にICチップやシリアルナンバーを付すこと等によるトレーサビリティシステムの活用を今後進めるとされている。

2) 「SHIMENAWA for SAKE」の取り組み

株式会社digglueとSBIトレーサビリティ株式会社により、日本酒のブランドを守る技術「SHIMENAWA for SAKE」が開発・展開され、ブロックチェーン技術とRFID技術を融合させた、追跡可能な流通プロセスの構築などの取り組みが行われている。その特徴として、「ブロックチェーン技術を用いた「真贋証明」により海外に輸出された高級日本酒の偽装問題に対する予防策となるほか、その銘柄が“いつごろ”、“どこで”、“どのくらい”消費されたかのデータを取得することができ、蔵元にはインテリジェンスな経営への活用や、お客さまには購入した高級日本酒の希少性をさらに高める新たな価値を提供できる」（株式会社digglueのウェブサイト⁷⁸より抜粋）としている。また、この「SHIMENAWA for SAKE」技術には開封検知システムが用いられている。開封検知システムは、様々な形状のタグに応用できることから、製品や梱包等に貼り付けることでタグやラベルが破損開封された場所や時間を追跡でき、不正開封の検知が可能となる。

3) Gesvatec Sistemas, S.L.の取り組み

スペインのGesvatec Sistemas, S.L.が許諾契約および許諾料徴収のための、二次元バーコードを用いた独自のラベリングとオンラインシステムを提供している⁷⁹。

以下に、上記以外の日本と世界のブランド等の認証にトレーサビリティシステムを活用した事例を整理する。

表 5.2-5 トレーサビリティシステム活用事例

名称・実施機関	対象農産物	認証制度の背景・概要	採用システム
宮崎県認証 ⁸⁰ みやざきブランド推進本部	宮崎牛、ブランド ポーク、みやざき地 頭鶏、米、光セン サーメロン、エコピ ーマン、いちご、マ ンゴー、乾しいた け、釜炒り茶、胡 蝶蘭、きんかん、 ぶどう（サニール ジュ等）等。	- 産地間における販売競争の激化や輸入農産物の増加、食品の安全性に対する消費者の関心の高まり、および、コロナ禍以降に顕著となったEC市場拡大によるEC市場向けを含めた販路拡大を背景として、産地として消費・販売ニーズを的確に捉え、他の産地との差別化、消費者等から信頼される産地づくりなど、宮崎県特産品の高付加価値化への取組みとして認証制度を導入。 - 認証マークは、商品ブランドの価値や産地の取組が本物であることを示す証として付与している。	認証マークにQRコードを併記。産地もしくは量販店等において、規定のデザインをバック、包装フィルム等消費者の目に直接触れる資材への貼付・印刷で使用し、産地や生産者を紹介。商品やPBの包装資材への貼付・印刷、POP表示に取り込み可。 
ふくおかエコ農産物認証制度 ⁸¹ ふくおかエコ農産物販売拡大協議会（福岡県庁食の安全・地産地消課内）	米、麦類、豆類、 野菜（果菜類、 葉菜類、根菜 類）、果実、工 芸作物	- 消費者にとって安全・安心の農産物の販売および農産物の販路拡大を目的として、対象農産物の認証において、化学合成農薬の散布回数（成分回数）と化学肥料の使用量を、ともに県基準の半分以下で生産する栽培計画を認証する制度。 - 認証の下、生産された農産物（認証農産物）には認証マークが添付される。 - 認証農産物の販売拡大に取り組むため、生産者が中心となった「ふくおかエコ農産物販売拡大協議会」を設立し、ホームページでの生産履歴の公開やPRに取り組んでいる。	認証マーク付ラベルに記載の認証番号を農産物を探す ふくおかエコ農産物 (f-ninsyou.net) に入力・検索することで生産情報・農薬散布情報等詳細を閲覧可能。 
フードチェーン情報公表農産物（JAS） ⁸² 農林水産省 FAMIC （一社）スマートフード チェーン推進機構 （株）オーガニック認定機 構（OCO）	レタス、メロン、ぶ どう、いちご、米	- 生産者情報や流通情報を得たいという消費者ニーズと、流通行程における適切な管理を見える化し付加価値の向上につなげたいという事業者ニーズ - 海外市場で日本産であることが疑わしい農産物が出回ることによって日本産が不利益を被る懸念 - 品目ごとの流通行程管理基準（温度、湿度、衝撃等）の適用状況を含む、農産物の履歴、適用、移動及び所在地に係る「フードチェーン情報」が参照可能。	製品にJASマークを貼付し、かつ①“フードチェーン情報公表農産物”（用語）、②識別番号、③フードチェーン情報の公表の方法（ホームページアドレス、二次元コード等）を製品に表示。 
コートジボワール、ガーナ、カメルーン（西・中央アフリカ）におけるカカオトレーサビリティのスキーム ⁸³ Rainforest Alliance、Fairtrade International	カカオ	- 食品サプライチェーンのグローバル化に伴い、価格競争による生産、輸送コストの上昇が生産地域の経済的、環境的、社会的持続可能性に悪影響を及ぼしている。 - カカオセクターにおいても、トレーサビリティの導入が生産地域の持続可能性に関する懸念の対処・支援策となる。サプライチェーンの各主体に情報を提供・支援することで、バリューチェーンの透明性の向上、モニタリング・システムの開発の促進、情報へのアクセス、持続可能性の主張の信頼性を向上させる基盤となる。	- モニタリング・システムにおいて4段階のトレーサビリティを使用（欧州の3つのカカオプラットフォーム（Beyond Chocolate、GISCO、SWISSCO）を参考）。 - トレーサビリティシステムにより、カカオの原材料の採取、農業生産、最終処分、再使用またはリサイクル、ならびに製品の製造および使用に関連する全段階のライフサイクル全体を通じ、材料・製品に関連するあらゆる情報にアクセス可能。

名称・実施機関	対象農産物	認証制度の背景・概要	採用システム
カリフォルニア食品農業庁による家畜トレーサビリティ ⁸⁴ Animal and Plant Health Inspection Service, USDA, cdfa	牛、バイソン	・米 国 農 務 省 USDA(United States Department of Agriculture)と連携し、動物疾病の発生に迅速に対応するために、疾病に罹患した動物または疾病にさらされたりリスクのある動物の動きを迅速に追跡するため、畜産業界と協力、家畜を対象とする動物トレーサビリティのスキームを開発 ・2000年初頭より発生したBSE等の社会問題を経て、動物疾病の発生に際し、迅速に対応し、畜産農家および企業、消費者、市場への影響の拡大を防ぐ政策として。	・飼育下にある牛・バイソン一頭ずつの耳にRFIDタグを取り付け、生産者はRFIDリーダーにより、一頭ごとに必要な情報を読み取り、記録することで、牛の健康状態の把握・管理および家畜の飼育数を把握。 ・カリフォルニア認証タグサイトとして、認証された家畜市場、子牛、未經産牛、給餌作業場などがリスト化され、cdfaウェブサイトに掲載される。
EUオーガニック・ロゴ ⁸⁵ EU-Biosiegel soilassociation.org	EU内で生産された全てのBIO(オーガニック)商品	・2011年7月1日からEU内で生産された全てのBIO商品に提示が義務付けられたロゴ。EUの最低基準（例：原材料の95%がオーガニック栽培によるものである）を満たす必要があり、1年に最低1回、管理局の審査が義務づけられている。肉、魚などの生鮮食品、化粧品、医薬品、遺伝子組み換え商品には適用されない。	EUのオーガニック・ロゴの横には、管理機関のコード番号と、製品を構成する農産物原材料が栽培された国・地域が表示されている。製造月日・パッケージごと等詳細情報は対象外。 

5.2.4 インドネシアにおけるスマートフードチェーンの検討状況の整理

5.2.4.1 インドネシアにおけるスマートフードチェーンに関する政府目標や計画、戦略

1) インドネシア国家長期開発計画2005-2025⁸⁶

本計画は2004年10月に定められ、以降修正が図られながらも継承されている。この中で、農業分野は、食料安全保障の確保、競争力のある公正で持続可能な農業、農業の再活性化を目標とする。インドネシアにおいて2003年時点でGDPの15%、労働者の46.3%を占める農業セクター(漁業、林業含む)の再活性化は、農村における雇用創出の拡大につながり、国家の食料安全保障においても重要としている。しかし、農業分野は大きな潜在力を有する一方で、その顕在化における6つの課題を以下のように指摘している。

- 農民の低福祉、貧困問題
- 脆弱な農民組織、人的資源
- 農地面積の減少
- 資金・資機材等へのアクセス制限
- 低水準の加工技術、低い生産性、低付加価値
- コメへの過度な依存

これらの課題解決に向け、インドネシア政府は以下の政策目標を設定している。

- 農民の技術・能力の向上により、競争力のある農産物の生産
- 農業インフラへのアクセス改善
- 政府支援の強化と農民組織の規模拡大による農民の交渉力強化
- 90%以上のコメの国内自給率の達成・維持
- 家畜・魚などの動物性タンパク質の摂取量増加

- コメへの過度な依存を避けるため、消費構造の多様化を推進

これらの目標を達成するため、インフラ整備や融資機会の増加等、具体的取組が想定されている（表 5.2-6）。

表 5.2-6 インドネシア国家長期開発計画で関連する具体的取組

フードレジリエンスの強化	農業の発展	農民福祉の向上
● 食料供給の強化・維持 ● インフラ整備 ● ポストハーベスト技術の向上 ● 野菜や果物、家畜生産物の供給増加 ● 伝統的な食材の推奨 ● 家庭への支援強化 ● 食料の品質管理強化 ● 食料不足の早期警告システムの構築	● 高付加価値化による収入増加 ● 加工・保存技術の強化やマーケティング強化 ● 農業インフラ整備 ● 融資機会の増加 ● 地域間取引の改善 ● 国際貿易における不平等の除去 ● 地域・環境に配慮した技術適用 ● 地方財政の改善	● 普及制度の強化 ● 農民組織の機能強化 ● アグリビジネス振興策の改善 ● 能力開発 ● 不公平な競争・貿易の改善 ● 貧困削減

出典：インドネシア国家長期開発計画2005-2025

2) インドネシア長期農業開発計画2005-2025⁸⁷

農業省から2005年に公表され、2025年の農業開発ビジョンとして「食料自給を確保し、農業コミュニティを発展させる競争力があり、平等かつ持続可能な農業システムの実現」と以下の長期目標が掲げられている。

- ①競争力のある農業システムの実現
- ②食料自給の安定化
- ③農業コミュニティのための機会創出
- ④農業セクターの貧困削減(農民の所得を一人当たり2,500ドル/年に改善)

また、本長期計画では、農業省の具体的政策方針として以下のポイントが示されている。

- 農民参加の基盤づくり
- アグリビジネスの拡大
- 人材育成
- 農業インフラの整備
- 農業融資の拡大
- バイオテクノロジーなどのイノベーション拡大
- インセンティブ政策（価格保証、補助金、免税など）と投資拡大
- 高付加価値化
- アグロインダストリーの拡大
- 強固な農業組織をベースとしたサプライチェーンの創出
- トレーサビリティの導入による品質水準の向上
- 農民や農業への政府支援強化

3) インドネシア国家中期開発計画2020-2024⁸⁸

インドネシア国家中期開発計画2020-2024では、農業は「包括的で競争力のある経済成長」を実現する上で重要な産業分野と位置付けられている。2015年から2019年の5年間、農業部門の平均成長率は年3.7%であり、農業インフラの改善による生産性の向上によるものであった。その一方、農業のサプライチェーン上の連携不足や近代化の遅れ、農業資源・インフラへのアクセス可能性の低さは引き続き課題として指摘されている。

そこで、2020年以降の5年間では、農業の成長を促す構造改革の重要性が謳われている。特に農業では、土地の生産性を高め、農業の付加価値を強化することが重要と指摘されている。それらの実現により、2024年まで年率3.7～4.1%の成長が農林水産部門で期待できるとのことである。その他、新たに取り組むべきテーマ「経済資源に対するガバナンスの強化」の一つとして、経済発展や人口増によって製造業や住宅開発との土地や水利用競争が激化している状況の改善が必要と指摘されている。

インドネシア国家中期開発計画2020-2024では、戦略的優先プロジェクトが規定されており、その一つが「ビジネスのしやすさの向上、350の農業・漁業協同組合の設立」で、農民の所得を年平均5%増加させ、また生産性も年率5%向上させることを目標としている。その他、経済資源管理に関する政策方針のうち、「食料消費の可用性、アクセス、質の向上」に向け、以下の具体的指標の目標値が定められている。

表 5.2-7 国家中期開発計画における「食料消費の可用性、アクセス、質の向上」の指標と目標値

No	目的	指標	基準値 (2019)	目標 (2024)
3	食料消費の可用性、アクセス、質の向上	1. 望ましい食事パターン指数のスコア (2.2.2(c))	86.4	95.2
		2. 推奨エネルギー摂取量 (2.1.2(a)) (kcal/人・日)	2,121	2,100
		3. 推奨タンパク質摂取量 (グラム/人・日)	62.9	57
		4. 栄養不足の蔓延率	6.7	5
		5. 食糧不安経験尺度	5.8	4
		6. 魚の消費量 (2.2.2(c)) (kg/人・年)	50.7	62
		7. 肉の消費量 (kg/人・年)	13.2	14.6
		8. 家畜からのたんぱく質消費量 (グラム/人・日)	10.9	11
		9. 野菜と果物の消費量 (グラム/人・日)	244.3	316.3
		10. 食品安全要件を満たす生鮮食品の割合	94	85-95
		11. バイオフィート米の作付面積 (ha)	195	200,000
		12. 恵まれない人々や栄養不良の人々のバイオフォーティファイ米へのアクセス	480トン	100%キャッシュレス食糧援助の網羅率
		13. オーガニック食品のシェア	2	20
		14. 認証種子の使用率	53	80
		15. 米**の供給能力 (100万トン)	38.4	46.8
		16. 動物性タンパク質の利用可能量 (100万トン)	2.4	2.9
		17. トウモロコシ生産量 (100万トン)	24.8	35.3
		18. 食肉生産量 (100万トン)	3.8	4.9
		19. 塊茎生産量 (100万トン)	23.3	25.5
		20. 農家が適用した技術の割合	65	80-95
		21. 農業従事者1人当たりの付加価値 (2.3.1*) (100万ルピア/人)	46.9	59.9
		22. 農民為替レート	100	105
		23. 持続可能（またはLP2B）と定義された水田の割合	50	100
		24. 食料生産のための主要な動植物の品種数 (2.5.1*)	主要30品種の植物と8品種の家畜	主要30品種の植物と8品種の家畜
		25. 食料生産のために保護されている動植物の遺伝資源の数 (2.5.2*)	4,250	4,250
		26. 世界食料安全保障指数のスコア	62.6	69.8

出典：インドネシア国家中期開発計画2020-2024

この目標達成に向けて、以下の戦略が検討されている。

- ① 消費の質や安全性、食品強化、種子のバイオフォーティフィケーションを向上させる

バイオフィortiフィケーション米の種子、遺伝子組み換え製品、強化米、食品ナノテクノロジー、地元農産物、家庭レベルでの食料多様化、学童のための食の質の向上など

- ② 主に生産性の向上と持続可能な生産技術により、農水産物の利用可能性を高め、基本財の供給と価格の安定を維持する

米、トウモロコシ、家畜、魚、その他の戦略的食料品の栽培を促進すること、特に国家種子システムを通じて生産投入を提供すること、的を絞った補助金付き肥料を提供すること、海藻ベースの有機肥料を提供すること、南カリマンタンで協同農業を基盤とした農業回廊を開発し、新首都に食料・農業支援を提供することなど

- ③ 農業・漁業の生産性と労働者の福祉を高め、市場の確実性を確保する

農民・漁民のデータベースの統合、農民・漁民のための協同組合の設立、農業保険、漁業保険、養殖保険の提供、包括的融資、研修、カウンセリングの提供など

- ④ 気候変動に適応した農業を実現させる

規格外の土地、低地、高地、乾燥地など様々な土地の効果的な管理、水効率の構築、9,500kmの生産道路と3,500kmの農道の管理、十分な灌漑システムに支えられた養殖地域の開発、デジタル農業の開発、無人航空機技術（またはドローン）の開発など

- ⑤ 資源の持続可能な生産性を維持、精密農業システムを開発、土地管理を改善し、灌漑を強化する

国家レベルでの食料物流システムの強化、食料生産に関するデータと魚を含む戦略的輸出入に関するデータの統合、データ駆動型手法に基づく食料生産と農業のプラットフォームの開発、倉庫受取システムの開発、持続可能な食料システム、都市食料システム、食料廃棄プログラムの管理など

- ⑥ 食料システムのガバナンスを改善する

スマトラ島、ジャワ島、スラウェシ島といった需要の高い生産拠点と地域、(2)マルク諸島やパプア州の貧困地域や辺境地帯など、食糧不安に陥りやすく、飢餓に脆弱で、発育不良に陥りやすい地域に重点

5.2.5 インドネシアにおける農業関連知財管理に関する法制度と運用状況

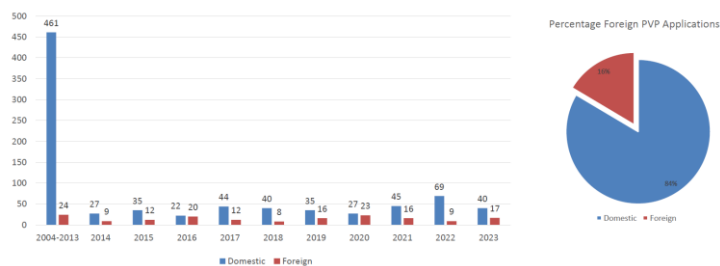
インドネシアにおける農業関連知財管理に関する法制度は4.6.4に記載の通りであり、以下の表 5.2-8に示す通り、PVP登録（知財としての登録）と一般登録（品種情報の収集のためであり、栽培許可でない）、またVCU(Value for Cultivation and Use)登録がある。

表 5.2-8 インドネシアにおける品種登録等に関する法制度

Description	Variety		
	PVP登録	一般登録	VCU登録
目的	国による育種家および/またはPVP権利保有者への権利	植物品種のデータ収集の重要性に鑑み	より良い種・品種のための農家・消費者保護
ステータス	任意	任意	義務（種子販売において）
登録料	有償	無償	無償
要件	実証、DUS満足	フォームの提出	VCUテスト合格
テスト	DUSテスト	栽培エリアでの確認	VCUテスト
対象	改良品種	既存または改良品種	改良品種
証書	PVP 認証	登録証明書	農業大臣規則

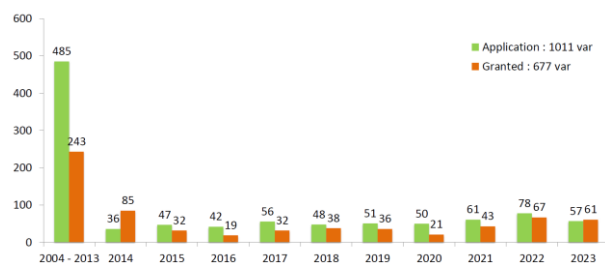
出典：Nurdini K. (2022)⁸⁹

以下の図 5.2-1の通り、これらに基づくPVP登録申請は、制度開始の2004年から2013年までの間に多数申請されたのち、2014年以降は国内品種で年間27～69種、外国品種は8～23種程度である。また、図 5.2-2の通り、これまでの1011種の申請に対し、認められた品種は677種となっている



出典：Leli Nuryati (2023)

図 5.2-1 PVP登録申請数推移



出典：Leli Nuryati (2023)

図 5.2-2 PVP登録状況推移

なお、農業省令2021年第25号により、PVP申請に必要な手続きが表 5.2-9及び表 5.2-10の通り簡素化されている。

表 5.2-9 PVP申請手順概要

No.	Component	Before	After
1.	PVP申請	ハードコピー2部提出	オンライン申請
2.	提出フォーム	①PVP権利申請フォーム ②品種詳細フォーム	PVP権利申請フォーム（品種詳細記述含む）
3.	質問数	全37 フォーム①25問 フォーム②12問	18問
4.	ページ数	25ページ	5ページ
5.	確認必要日数	30営業日	10営業日
6.	書類の修正のやり取り	3～6か月内に2回程度	1か月内に1回以下（通常無し）

出典：Nurdini K. (2022)

表 5.2-10 PVP申請が承認されるまでの必要日数

No.	Services	Before	At present	改善策
1.	事務確認	1-3か月	10日	電子申請画面の見直しなど
2.	通知	6か月	6か月	法制度改正
3.	DUSテスト	24か月	10か月	種子準備など
	合計	33か月 = 2.75年	16か月10日 = 1.33年	

出典：Nurdini K. (2022)

以下、法務人権省に派遣されているJICAの岡専門家と農業省に派遣されているJICAの小出専門家へのヒアリング内容をまとめる。

- 育成者権の管轄は農業省（その他の知財は法務人権省）。農器具関連技術は法務人権省管轄。
- 化成農薬は、自給が困難であるため、生物農薬を推進している（ロシアに依存する小麦のように）。生物農薬をMOAで普及させたいと思っているが、生物農薬の作り方（ノウハウ）は農業省では保護していない。この場合、生物農薬の作り方（ノウハウ）は法務人権省の知財保護の対象となる。ただし、特許として保護するには、再現性が必要となる。
- インドネシアではこれまで、商標権（商標登録）の方が一般的であり、その他にはSNI（インドネシア国家規格）取得が重視されてきた。インドネシアでは、知財権がどの程度守られているかというと、制度整備や取り締まる人材不足で対応できていない（日本の知財高裁のようなものは無い）。また、商標権やその他知財権が主流のため、DGIP（インドネシア知的財産総局）の専門官が育たず、審査官不足や審査結果の信頼性の欠如につながっている。
- インドネシアでの品種登録には、知財としての登録と、栽培許可としての登録がある。知財としての登録には新規性が必要であり、例えば日本で発売から4年以上経過した品種は登録不可。一方、栽培許可登録の条件はあいまいな状況である。どちらも2シーズンのトライアルが必要（2シーズンのトライアルは世界的に見ても標準的と言える）。
- 末端の担当で法制度の判断が異なることや、各地の農業普及員が全く足りないという状況がある（農業指導は現状では4～5年に1回程度のペースで普及員が各地を回っている状況）。そのためDGHの検査官がどこまで登録品種の無許可使用を取り理まれるか。
- バンドン周辺、都市部周辺の農家は種を購入している。バイヤーが農作物を比較的高く買ってくれるから。それ以外のエリアでは、営農記録もつけていない零細農家が主流のため、自家採種が多い。登録品種であっても、自家消費のためであれば自家採種は可能。小規模農家は記録を残すと税務調査で課税対象となるので、無記録。
- 農作物の訴訟は難しい。損害賠償を求めて出荷差し止めなどがされると、収穫済みの農作物は行き場を失い、廃棄せざるを得ない。もし訴訟に負けた場合、それら廃棄した農作物の損害賠償の支払いを求められるリスクが存在する。品種登録の価値がリスクに見合うものと言えるかどうか。

6. 全体まとめ

6.1 調査結果の要点と含意

本調査着手時に設定された以下の目標及びその達成に向けた活動項目に沿って要点を整理し、それらが持つ含意を抽出する。

表 2.1-1 調査目標（再掲）

調査目標	概要
1. インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性を明らかにする。	• 主要都市別・州別に、日本品質の施設園芸農産物に対する消費者（富裕層・アッパーミドルクラス）の潜在的需要を明らかにする。 • 主要都市別・州別に、小売業者・レストラン・投資家の存在の濃淡を明らかにする。 • 潜在的需要の高い都市を対象に、それぞれのビジネス環境（既存企業、人的資源・インフラ等）を明らかにする。 • インドネシアにおける情報発信方法の動向を明らかにする。
2. 現地生産における我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止のため、トレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりに関する情報を収集する。	• 世界的に活動している農産物生産企業のビジネスモデルを調査し、各社の知的財産の流出防止対応等を整理する。 • トレーサビリティシステムの技術情報や導入費用等を整理する。 • インドネシアにおける知的財産の流出防止対応やトレーサビリティシステムの導入状況等、「スマートフードチェーン」の検討状況を明らかにする。

6.1.1 「1.インドネシアの複数都市におけるスマート施設園芸の事業性を明らかにする。」について

本調査では、日本品質のイチゴ・トマトに対する潜在的需要を明らかにするため、将来の主な需要家になると期待される富裕層・アッパーミドルクラスの人口規模を明らかにし、また農作物を生産する企業にとってはより直接的な顧客となる高級スーパー等の小売店や日本食レストラン等のBtoB顧客、そして将来のビジネスパートナーとなり得る地域を代表する資本家に関して、いずれも都市別・州別に情報を収集・整理した。

調査の主なポイントを以下に挙げる。

- ・ インドネシアで“Kota”と呼ばれる都市部では、ジャカルタに限らず、ジャワ島外のスマトラ島やカリマンタン島、パプアでさえ、非常に大きな潜在的需要が期待できることが分かった。その背景には、世界第4位の人口と近年の経済成長により、ジャカルタ以外の都市でも各州の州都レベルであれば、中間層以上に限定してでもなお100万人を超える都市が10以上存在する現状がある。よって、事業展開都市の優先度を検討する上では、気候等の栽培条件やロジスティックス関連インフラ（道路、空港、コールドチェーンなど）の整備状況、事業環境なども含めて検討することが重要である。
- ・ 高級スーパー、日本食レストラン、イタリアンレストラン、中華レストラン、ケーキショップ、ファストフード店等、消費者がイチゴやトマトを一般的に購入・消費するチャネルについての調査結果によれば、都市の規模に応じてそれらチャネルも同様に多くなるものの、単位当たり（10万人当たりなど）で見れば、むしろ地方都市のサマリダ（東カリマンタン州）やマラン（東ジャワ州）などで高い値となる場合もあった。総論としては、都市間でバラつきはあるものの、都市の規模に応じてスーパーや各種レストラン等のチャネルは存在していることから、より重視すべきは上記の通り栽培条件やインフラ整備状況などの事業環境と言える。

- ・ 上記2点を踏まえ、本調査ではジャカルタとその周辺地域（ブカシ、タンゲラン、デボック、ボゴール）、バンドン、スラバヤ、デンパサール、メダン、バタム、バリクパパン/サマリダを、インドネシアの中でも潜在的な優位性の高い都市と位置づけ、各都市の特徴を文化的、気候、産業等の一般情報及びインフラ整備状況、また消費と生産の両面から情報を整理した。その結果、イチゴに関しては、バタムとバリクパパン/サマリダを除いて、いずれの都市も車で2-3時間以内の郊外に栽培適地が存在していることが分かった。これらを踏まえ、現地調査を通じてさらに深く調査を実施する対象として、ジャカルタ・バンドン（ジャカルタへの供給基地として）、スラバヤ・マラン（スラバヤへの供給基地として）、バリクパパンの3か所を選定した。
- ・ 2024年9月17日から25日までの9日間の現地調査を実施し、各都市のスーパー等でのイチゴ・トマトの販売状況の確認や現地のイチゴ栽培エリアの視察、また関係政府機関や民間企業との面談等を実施した。いずれも有効な情報が得られたと思われるが、特に①日系企業含めてインドネシア市場でイチゴ・トマトの栽培を事業化するための具体的な動きが見られ、それに対してインドネシア企業がパートナーシップ等の期待を抱いていることが感じられたこと、②バリクパパンの既存スーパーで販売されるイチゴの状態が劣悪であった一方で、バンドンで作られたイチゴをバリクパパンに空輸し、新鮮な状態で届ける卸売業者が散見されたことや、同様にスラバヤでバンドンのイチゴが新鮮な状態でスーパーで売られていた状況を踏まえると、インドネシアにおいても一定のコールドチェーン及び担い手となる業者は存在し、つまり当初想定需要地毎に生産拠点を設けなければならないという制約を緩めることができる可能性が感じられたことは、将来の日系企業の展開に有意義な情報と思われる。
- ・ 有望都市に関しては、より詳細にビジネス環境についてデスクトップ調査と、現地調査時の結果を踏まえて情報収集・整理を実施した。有望都市のうち、現地調査で訪問したスーパーでの販売価格等の情報比較では、バリクパパンとそれ以外で商品の品質の点で大きな差異が見られた。前述のイチゴの卸売業者は例外的であり、一般的には品質が低い生鮮品が他地域と変わらないか少し高めに売られているため、より割高に感じられた。カリマンタン島は特に園芸作物の栽培に不向きな環境と思われるが、他にも東部の島嶼エリア等、輸送が困難で高コストとなるエリアも同様の状況が想像される。
- ・ その他にビジネス環境として、道路整備状況や土地利用状況などの詳細データのデスクトップ調査を実施した。有望都市に選定した都市の将来土地利用計画を見る限り、今後都市部で大規模に温室を整備して農業を実施することは困難と思われる（工業団地等での植物工場などは可能性）。一方で、バンドン市周辺のバンドン県及び西バンドン県、あるいはスラバヤ市に対するバトゥ市などは、農業用地が将来的にも維持されると計画されており、また需要地までの距離や舗装状態も良い状態であることを現地調査で確認していることから、より現実的な選択肢と言える。
- ・ このパートでは最後に、インドネシアでの情報発信（SNSを使った宣伝等）の動向について明らかにした。インドネシアではSNSの利用率が高く、今回調査した個々のイチゴ・トマトの生産者でも、自社ウェブサイトを持たずにInstagramやWhatsAppのアカウントで商品の紹介や発注受付などをするケースが多く見られた。もはやSNSは情報を発信するだけでなく、顧客との取引を行う場所になりつつあり、SNSを使いにせないとビジネスチャンスを失うことに等しい状況になりつつある。よって将来の事業展開においては、何らかのSNS活用戦略が求められる。

- ・ その上で、日本の施設園芸をインドネシアでアピールするための施策として、日本政府には展示会出展の支援や小売店での特設棚の設置支援など、比較的大きなイベントの来場者向けにアピールする場を確保することが有効と思われる。一方、民間企業がとり得る手立てとしては、SNSを利用しながらインフルエンサー等からの発信を活用することが有効と思われる。また、後述するZespriのように、小売店とのコミュニケーションを重視し、インスタイベントを開催することなども有効と思われる。

6.1.2「2. 現地生産における我が国の知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止のため、トレーサビリティシステム等を活用した仕組みづくりに関する情報を収集する。」について

インドネシアでのイチゴ・トマトの現地生産を日本企業が事業化する場合、知的財産（品種・栽培ノウハウ等）の流出防止策の検討は必須であり、そのために世界的に活動する農業生産企業のビジネスモデルや知的財産対応について情報を収集・整理した。また、本調査でポイントとなる「トレーサビリティシステムの活用」という観点でも、世界的企業、あるいはインドネシアで先進的に取り組む現地企業情報を収集・整理し、参考情報として収集した。

調査の主なポイントを以下に挙げる。

- ・ 世界的な農業生産企業として、タイで日本品種のイチゴを生産する日本農業に対してヒアリングを実施した。輸入イチゴほど高価でなく、地場のイチゴより品質が良いものという位置づけは、まさにインドネシアでの現地生産においても狙うべき市場でのポジションであると思われる。また、現地のパートナー農家に生産を任せるイチゴは品種登録可能期間を過ぎた品種であること、また品種登録可能期間内の品種についても、品種登録の際の担当局とのやり取りで流出するリスクを懸念し、自ら生産管理することで徹底的に、物理的に流出リスクを排除することが合理的との話も、インドネシアにおいても当てはまる可能性は高いように思われる。特にイチゴは、地元生産者自身が育てている品種を正確に認識していないほどであり、生産管理を十分に可能なパートナー農家を見つけることは難しいと予想される。
- ・ その他、Driscoll's やZespri、Oishii Farmなどを抽出し、それらの取り組みを整理した。いずれも公開情報は多くなく、またインドネシアでの状況と互換的でない部分も多く存在するが、それぞれ異なるアプローチでビジネス展開や知財対応を展開している。特にZespriは、生産者（パートナー農家）と消費者を結びつけ、生産者にコミットさせることで、品種流出や違法栽培などの発生を防いでいる。
- ・ また、トレーサビリティシステムの活用の観点からも、これら世界的企業の取り組み、またその他インドネシア地場企業や日本及び世界のトレーサビリティシステムの活用事例について調査を行った。Zespriなど多くの企業がQRコード等で商品の栽培場所や流通経路が追えるシステムを導入している他、安心安全を求める消費者の要望と、品種や品質基準、ブランドの真贋の証明にトレーサビリティシステムを活用する事例が多数存在しており、まさにインドネシアのように、商品を見ても日本品種かどうか、日本産かどうか分からない状態の市場環境においては、有用な利用方法と思われる。
- ・ インドネシアにおけるPVP（知財としての品種登録）は、近年手続きが簡素化し、申請件数及び登録件数は、わずかであるが増加傾向にある。ただし、知財権の侵害を受けた場合に、訴訟を起こした場合に費や

す時間や仮に敗訴した場合の金銭的負担などを考慮すると、インドネシアでPVP登録をするメリットは不明確である。

6.2 本調査結果の含意と提言

以下に本調査結果が持つ含意を整理し、今後のインドネシアでの日系企業の現地生産に向けた提言とする。

1) サプライサイドの制約に重点を置いた事業化検討（特にコールドチェーン技術の利用可否に基づく）

- ・ インドネシアの人口規模では、州都レベルあれば中間層以上でも非常に大きな需要規模が確保できることから、栽培エリアやパートナーの確保、気候など栽培条件の適正、都市部への輸送時間などの観点で事業拠点を絞りこむこと。
- ・ 生産拠点の規模や数は、コールドチェーンの確保の可否が大きな決定要因と思われる。今回の調査で面談したShipperなど、多数の輸送会社が市場にあり、まずはそれら業者の活用、あるいは自社で冷蔵トラックを調達・管理することの可能性など、確認すべきである。
- ・ コールドチェーンにも通じるが、第三者の業者は、スーパーへの商品引き渡しの際に冷蔵品を常温に放置するなど、日本では起き得ないことが起こるため、利用する際には注意が必要である。このようなコールドチェーンを担う人材がインドネシア社会全体で底上げされない限り、同様な事態が発生するリスクは残り続ける。
- ・ 現地で日系企業及び韓国企業の現地生産への取り組みを確認したが、本調査でスコープとするイチゴ・トマトに関しては、同程度のプレイヤー数や進捗、あるいは若干日本の方が多くあるいは進んでいるように感じる。ただし、イチゴのブランドイメージで韓国産がインドネシア国産イチゴの次に好まれていることが、ジャカルタの消費者を対象とした調査⁹⁰で明らかになっており、日本品種のブランドイメージ形成と浸透が必要である。

2) 現地政府との政府間協力の拡大

- ・ タイで日本品種イチゴを生産する日系企業との面談、また現地スーパーとの面談において、日本政府支援の拡充や日本政府の農業省に対する働きかけなどの拡大の必要性が指摘された。特に、韓国と中国が農業省との協力関係を構築し、その関係性の下で行われる農産物輸入の規制緩和や農業フェア等を通じて韓国産・中国産農産物の市場展開を図っている状況は、日本の農産物の輸出や現地生産の状況が相対的に悪化させることである。この2か国に対する競争力を維持するため、日本政府とインドネシア政府（農業省）の協力の拡大が望まれる。

3) 日本ブランドの認証制度の創出と制度運営機関の設立

インドネシアにおいては、日本品種や日本品質が日本ブランドとして市場に受け入れられている一方、そのように謳いながら実際は日本品種でない、あるいは日本品質と言えないような食味であるなどの事例が、本調査現地活動機関だけでも確認でき、消費者は日本ブランドの真偽が確認できない状況である。このような状況では、いずれ日本ブランドに対する好感や信頼が落ち、日本企業の今後の現地生産展開の障壁となりかねない。そのような状況において、トレーサビリティシステムを活用してブランド等認証の真偽を確認する仕組みは、偽物を排除し、高品質な日本ブランドの維持・発展に資するものである。

産業競争懇談会COCN「産業競争力懇談会2017年度プロジェクト最終報告「ICT活用による第一次産業のバリューアップ」」（2018年2月21日）では、同様の問題意識から認証制度の創設とそれに向けた協議

会の設立が提言されており、それらを踏まえると本提言は次の図 6.2-1 のようなイメージとなる。この制度創設にあたり、QRコード等のトレーサビリティシステムはインドネシアにおいても導入可能であることは確認できているので、もう一方の車輪である認証制度と制度運営団体についての検討を早期に進めることが望まれる。

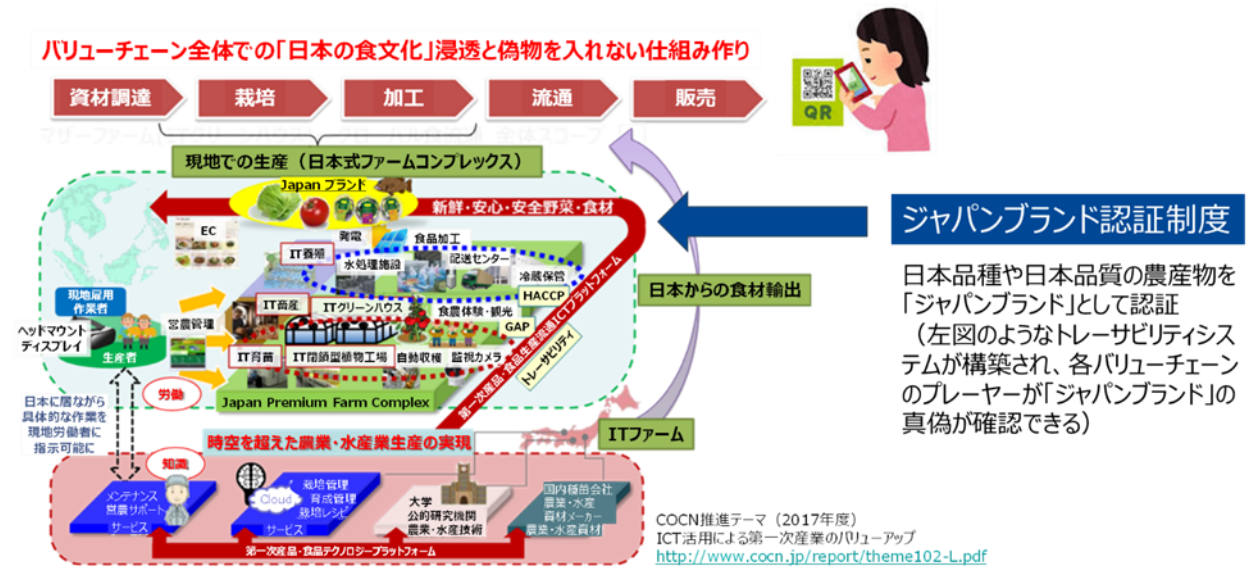


図 6.2-1 日本ブランド認証制度イメージ

別添資料1: 補足図表

別添 表 1 州別面積、人口、一人当たりGDP、国内/外国人旅行者数

No.	Province	Land area (km2)	GDP/capita (1,000 Rp.) 2023	Population (Pop., 2023)	Domestic Tourist (Pop., 2023)	Foreign Tourist (Pop., 2023)
1	Aceh	57,956	41,424	5,482,500	7,989,477	34,400* ¹
2	Sumatera Utara	72,981	68,306	15,386,600	27,006,445	165,954* ²
3	Sumatera Barat	42,013	54,327	5,757,200	14,771,986	N/A
4	Riau	87,024	154,522	6,642,900	10,782,083	N/A
5	Jambi	50,058	79,836	3,679,200	4,582,629	N/A
6	Sumatera Selatan	91,592	71,950	8,743,500	10,574,598	1019* ³
7	Bengkulu	19,919	46,285	2,086,000	2,502,836	N/A
8	Lampung	34,624	48,194	9,314,000	13,461,095	N/A
9	Kepulauan Bangka Belitung	16,424	67,885	1,511,900	2,179,148	859
10	Kepulauan Riau	8,202	154,179	2,152,600	2,212,232	1,190,765* ⁴
11	DKI Jakarta	664	322,615	10,672,100	61,237,700	1,963,059
12	Jawa Barat	35,378	52,652	49,860,300	152,510,552	39,466* ⁵
13	Jawa Tengah	32,801	45,199	37,541,000	117,335,456	24,112
14	DI Yogyakarta	3,133	48,358	3,736,500	30,761,919	309,674
15	Jawa Timur	47,800	71,122	41,527,900	207,813,619	1,321,263* ⁶
16	Banten	9,663	66,147	12,307,700	43,129,799	181,847* ⁷
17	Bali	5,780	62,293	4,404,300	20,672,537	5,273,258
18	Nusa Tenggara Barat	18,572	29,926	5,560,300	13,274,308	N/A
19	Nusa Tenggara Timur	48,718	23,078	5,569,100	4,795,981	N/A
20	Kalimantan Barat	147,307	48,809	5,623,300	4,359,110	N/A
21	Kalimantan Tengah	153,565	75,294	2,773,700	3,470,037	N/A
22	Kalimantan Selatan	38,744	63,779	4,222,300	6,705,075	3,895
23	Kalimantan Timur	129,067	215,761	3,909,700	7,388,614	17,497* ⁸
24	Kalimantan Utara	75,468	201,749	730,000	532,791	9,300* ⁹
25	Sulawesi Utara	13,852	64,131	2,681,500	5,145,398	N/A
26	Sulawesi Tengah	61,841	112,461	3,086,800	5,911,627	N/A
27	Sulawesi Selatan	46,717	69,702	9,362,300	23,913,021	N/A
28	Sulawesi Tenggara	38,068	64,088	2,749,000	11,173,548	N/A
29	Gorontalo	11,257	42,347	1,213,200	1,710,997	3,708
30	Sulawesi Barat	16,787	39,533	1,481,100	3,509,810	1,072
31	Maluku	46,914	30,456	1,920,500	852,721	N/A
32	Maluku Utara	31,983	63,677	1,337,100	1,649,077	N/A
33	Papua Barat	66,330	108,102	569,600	602,494	150
34	Papua	78,346	78,062	1,047,100	1,278,581	931
35	Papua Tengah	61,012	103,504	1,452,810	N/A	N/A
36	Papua Pegunungan	52,397	16,870	1,448,360	N/A	N/A
37	Papua Selatan	127,281	58,680	534,520	N/A	N/A
38	Papua Barat Daya	30,695	58,450	617,697	N/A	N/A

出典：各州の統計局公表データ⁹¹を基にPCKK作成

*¹2019年データ, *²メダンなど主要都市合計, *³パレンバンのみデータ存在, *⁴バタムのみデータ存在, *⁵バンドン、ブカシ、デボック合計, *⁶スラバヤ、マランの合計, *⁷タンゲランのみデータ存在, *⁸バリクパパン（2019年）、ボンタン合計, *⁹タラカンのみデータ存在

別添 表 2 各州主要空港からシンガポール、クアラルンプール、バンコクへの直行便の有無

No.	Province	Direct Flight to Singapore	Direct Flight to KL	Direct Flight to Bangkok	Notes
1	Aceh		✓		
2	Sumatera Utara	✓	✓	✓	
3	Sumatera Barat				
4	Riau		✓		
5	Jambi				
6	Sumatera Selatan		✓		
7	Bengkulu				
8	Lampung				
9	Kepulauan Bangka Belitung				
10	Kepulauan Riau	✓ **	✓		**バタム-シンガポール間は船で移動
11	DKI Jakarta	✓	✓	✓	
12	Jawa Barat	✓	✓	✓	
13	Jawa Tengah				
14	DI Yogyakarta	✓	✓		
15	Jawa Timur	✓	✓		
16	Banten	✓	✓	✓	
17	Bali	✓	✓	✓	
18	Nusa Tenggara Barat				
19	Nusa Tenggara Timur				
20	Kalimantan Barat				
21	Kalimantan Tengah				
22	Kalimantan Selatan				
23	Kalimantan Timur		✓		
24	Kalimantan Utara				
25	Sulawesi Utara				
26	Sulawesi Tengah				
27	Sulawesi Selatan				
28	Sulawesi Tenggara		✓		
29	Gorontalo				
30	Sulawesi Barat				
31	Maluku				
32	Maluku Utara				
33	Papua Barat				
34	Papua				
35	Papua Tengah				
36	Papua Pegunungan				
37	Papua Selatan				
38	Papua Barat Daya				

出典: Google Flight (<https://www.google.com/travel/flights>) 登録情報に基づきPCKK作成

別添 表 3 州別富裕層・アッパーミドル層の人口

No.	Province	% of Pop. with Rp. 1,000,000–1,499,999	Pop. With Rp. 1,000,000–1,499,999	% of Pop. With Rp. 1,500,000+	Pop. With Rp. 1,500,000+	% of Pop. With Rp. 1,000,000+	Pop. With Rp. 1,000,000+	Pop. With Rp. 1,000,000+ (Area)	% of Pop with Rp. 1,000,000+ (Area)
1	Aceh	29.6%	1,620,627	22.5%	1,234,111	52.1%	2,854,738	408,565	14%
2	Sumatera Utara	32.5%	4,996,029	22.0%	3,391,207	54.5%	8,387,236	2,687,337	32%
3	Sumatera Barat	37.7%	2,168,737	28.7%	1,651,165	66.4%	3,819,902	744,277	19%
4	Riau	36.2%	2,407,387	30.6%	2,030,070	66.8%	4,437,457	694,084	16%
5	Jambi	N/A							
6	Sumatera Selatan	22.0%	1,925,319	24.3%	2,125,545	46.3%	4,050,864	1,432,048	35%
7	Bengkulu	27.5%	574,276	24.3%	506,272	51.8%	1,080,548	133,445	12%
8	Lampung	25.2%	2,345,265	20.9%	1,950,352	46.1%	4,295,617	389,335	9%
9	Kepulauan Bangka Belitung	20.5%	310,091	49.8%	752,775	70.3%	1,062,866	221,477	21%
10	Kepulauan Riau	25.4%	546,330	47.6%	1,024,207	73.0%	1,570,537	1,161,899	74%
11	DKI Jakarta	26.4%	2,821,703	62.1%	6,623,105	88.5%	9,444,809	9,444,809	100%
12	Jawa Barat	22.8%	11,363,162	30.6%	15,257,252	53.4%	26,620,414	7,328,920	28%
13	Jawa Tengah	N/A							
14	DI Yogyakarta	22.3%	832,866	33.1%	1,235,287	55.4%	2,068,153	122,998	6%
15	Jawa Timur	23.0%	9,551,417	27.9%	11,598,742	50.9%	21,150,159	3,289,981	16%
16	Banten	28.5%	3,505,233	40.8%	5,024,003	69.3%	8,529,236	3,904,332	46%
17	Bali	68.9%	3,035,003	N/A	N/A	68.9%	3,035,003	594,204	N/A
18	Nusa Tenggara Barat	N/A							
19	Nusa Tenggara Timur	17.3%	961,227	13.7%	761,296	30.9%	1,722,523	87,240	5%
20	Kalimantan Barat	28.2%	1,587,458	27.2%	1,531,225	55.5%	3,118,682	332,062	11%
21	Kalimantan Tengah	N/A							
22	Kalimantan Selatan	32.8%	1,384,070	29.8%	1,257,823	62.6%	2,641,893	550,123	21%
23	Kalimantan Timur	30.2%	1,181,511	54.3%	2,124,140	84.6%	3,305,651	1,266,624	38%
24	Kalimantan Utara	36.9%	269,005	44.9%	328,062	81.8%	597,067	79,462	13%
25	Sulawesi Utara	N/A							
26	Sulawesi Tengah	21.3%	658,723	27.7%	855,352	49.1%	1,514,075	105,349	7%
27	Sulawesi Selatan	19.5%	1,825,649	21.3%	1,997,915	40.8%	3,823,563	428,797	11%
28	Sulawesi Tenggara	25.6%	703,469	26.9%	738,381	52.5%	1,441,851	166,331	12%
29	Gorontalo	17.6%	213,402	32.2%	390,772	49.8%	604,174	106,004	18%
30	Sulawesi Barat	21.1%	312,512	14.9%	220,388	36.0%	532,900	N/A	N/A
31	Maluku	N/A							
32	Maluku Utara	31.6%	422,524	24.9%	332,938	56.5%	755,462	127,693	17%
33	Papua Barat	25.8%	147,071	38.8%	221,005	64.6%	368,076	N/A	N/A
34	Papua	20.3%	212,142	37.9%	396,432	58.1%	608,575	342,028	56%
35	Papua Tengah	N/A							
36	Papua Pegunungan	N/A							
37	Papua Selatan	N/A							
38	Papua Barat Daya	N/A							

出典:BPS発行の各州の統計データを基にPCKK作成

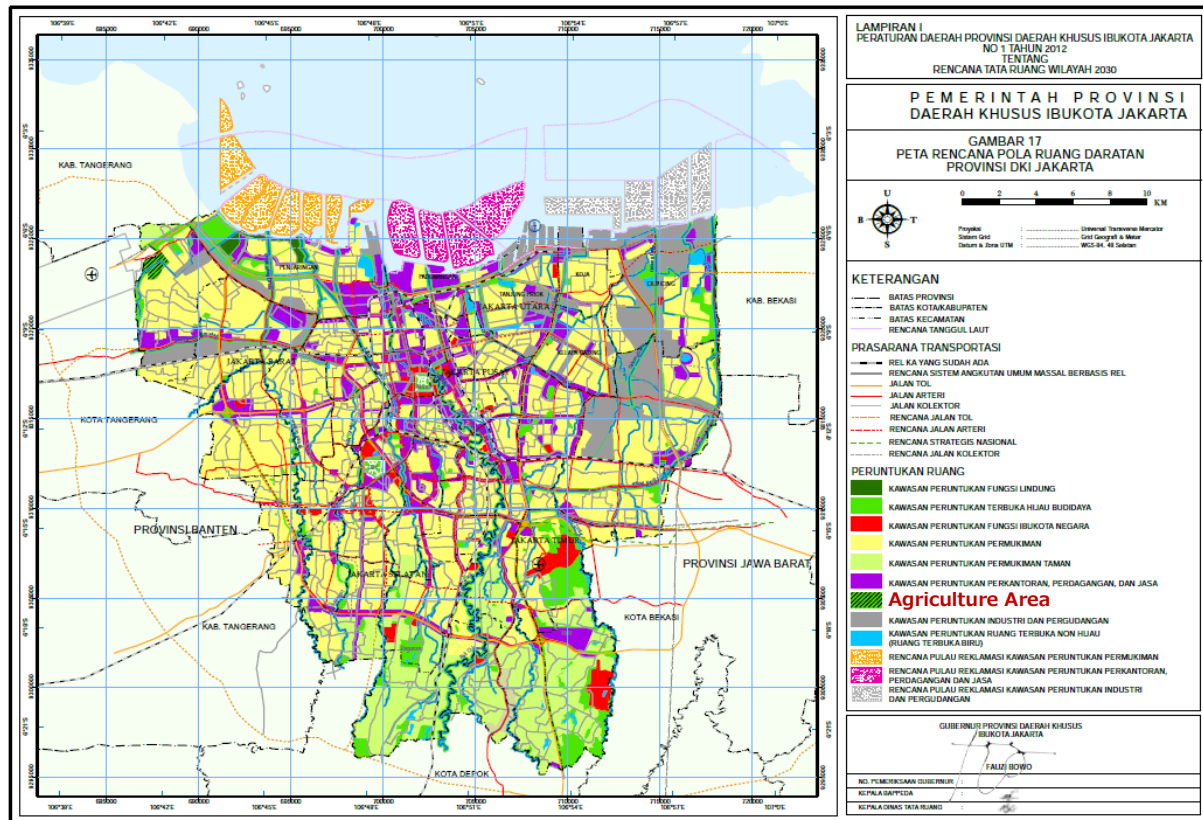
別添 表 4 現地ローカルイチゴ農園（Google Map情報）

ジャカルタ特別州 および周辺都市	バンドン	スラバヤ および周辺都市	パタム	バリ州南部	メダン	バリクパパン サマリダ
1. PT Agro Putra Pratama (韓国TSEグループ子会 社) 2. DryFarm strawberry 3. Sweetberry Agrowisata 4. Sweetberry Agrowisata 2 5. TANANURA STRAWBERRY FARM 6. Wargun Strawberry 7. Puncak Pass Farm 8. Sweetberry Puncak Resort 9. PT Strawberindo Lestari (Kebun) 10. Wisata Petik Sendiri Rizky Strawberry 11. MDFARM Kebun Strawberry Pangleseran 12. Agen strawberry	1. PT VARION AGRITECH INDONESIA 2. Kebun Strawberry Petik Sendiri 3. Radeya kebun strawberry 4. Zahra strawberry 5. Strawberry Gardens Emte Highland Resort 6. BumiAgroTech 7. Wanda strawberry 8. Bukit Strawberry Lembang 9. La Fresa Farm (Wisata Petik Strawberry) 10. Aura Strawberry (Petik Buah Strawberry) 11. Kebun Stroberi Casa Farm Lembang 12. Kebun Strawberry 13. Azzar Strawberry 14. Garden Berry - Petik Strawberry Sendiri 15. Kebun Strawberry petik sendiri Sania 16. Kebun Strawberry Walini 17. RR Strawberry 18. Dk strawberry fresh 19. Gisen Strawberry 20. Greenhouse strawberry 21. Bambang Strawberry 22. KINGS STRAWBERRY 23. Pa ayat strawberry 24. Syarif Strawberry Angling 25. Hyoshii Farm 26. Kebun Strawberry Ija Mulyana 27. Perkebunan strawberry 28. Kebun Strawberi korry 29. Kebun strawberry "Anomali Berry" 30. LAWANG KEBUN STRAWBERRY 31. Kebun Wisata Bukit Stroberi 32. Kebun Strawberry Petik Sendiri Bpk. Otoy 33. Dusun strawbery walini & petik strawberry	1. Petik Strawberry Padusan, Pacet 2. Kebun Kitale Wisata Petik Strawberry 3. OMAH STROBERI 2627 Coban Talun 4. Petik Strawberry Ibu Liswati 5. Petik strawberry / Bibit strawberry 6. Kebun Strawberry Kusuma Agrowisata 7. Tourism Strawberry Gardens Paragliding - Malang 8. Petik strawberry Sweet Berry 9. Gussari Strawberry Highland Pujon Malang 10. Petik Strawberry CEPLUS 11. Pick Strawberry travel Pujon 12. Kebun petik strawberry 13. Agro Wisata Strawberry Desa Jetak 14. ibarta strawberry garden 15. Be Strawberry Tourism 16. Wisata Petik Strawberry	1. STRAWBERRY PIAYU	1. Beniksu Strawberry Kintamani 2. Wisata Petik Strawberry Bedugul 3. Fresh Strawberry 4. Kebun Strawberry Made Purna 5. Agrowisata Segening. Kawasan Petik Stroberi 6. 07A. Dion Strawberry 7. GHANA Wibisana strawberry gardens 8. Krisna Petik Strawberry 9. Hidden Strawberry Garden 10. Moondy Strawberry Adi Strawberry 11. Amerta Agro (Petik Strawberry) 12. Leon's Strawberry 13. Santhay strawberry Petik langsung 14. D'Pondok Strawberry 15. Eddy strawberry (petik langsung) 16. Caya Strawberry 17. CUKUP FARM 18. Nadiarta Strawberry 19. 05. Nala strawberry Farm (Wisata Petik Strawberry Langsung) 20. Sekam bakar dan kebun stroberi 21. Bali Berry Farm 22. Dipta Strawberry 23. 08. Life Farm 24. Degus Strawberry Farm 25. Dikubu Strawberry Farm	1. Stroberi petik sendiri 2. KENJO FARM STROBERI PETIK SENDIRI 3. PUTRI TARIGAN KEBUN JERUK DAN STRAWBERRY PETIK SENDIRI 4. Kebun Strawberry SL 5. ALEEZA STRAWBERRY PETIK SENDIRI 6. Kebun Strawberry Sonakmalela 7. Kebun sembinging Gurky Strawberry Petik S 8. Kebun Strawberry PARIS S Tongkoh Berastagi 9. Kebun Strawberry Uci & Tiara Hasibuan 10. Kebun Strawberry ESY AZERIYA 11. Rini Colia Kebun Strawberry dan distributor strawberry 12. Strawberry purba family & farm 13. Strawberry Mejile 14. Kebun Strawberry S&A Pandia 15. ANGGA STROBERY PETIK SENDIRI 16. Vulkan Strawberry 17. Strawberry hills 18. Digo Stroberi Petik Sendiri 19. YAKA FARM STROWBERRY AND ORANGE PETIK SENDIRI 20. Juna stroberi 21. HKB Strawberry Farm 22. Aresya farm Strawberry	無し（おそらくカリマンタン島で は“農園”レベルではイチゴを 生産していない。スラウェシ島 には多数の農園があり、他地 域からの移入がメインと思われ る）

出典:Google Map検索情報（2024年10月末時点）を基にPCKK作成

別添 表 5 インドネシアにおける農業関連スタートアップ企業一覧（表 4.5-1の続き）

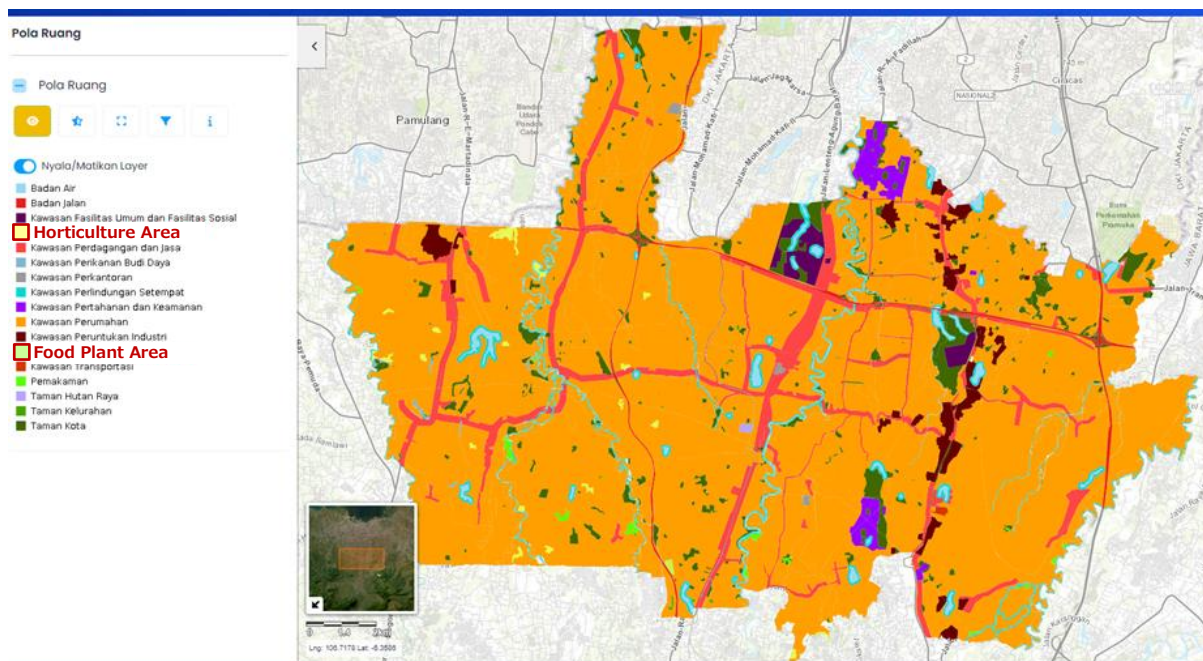
No.	企業名	区分	業種	本社	事業展開エリア	資金調達 (USD)	創立
16	IoTanic	農業/ハード & ソフトウェア	天候、土壌、害虫モニタリングシステムのデバイスとアプリの提供	Surakarta	NA	NA	NA
17	Jiva	農業/ソフトウェア	零細農家に対して栽培指導等を行うモバイルアプリの提供	Jakarta Selatan	NA	NA	2021
18	Ekosis	農業	農家、漁師、育種業者などのアグリビジネス業界関係者のためのプラットフォーム	Jakarta Utara	NA	NA	2019
19	Askara Daulat Desa	農業	植栽計画、土地の整地、植栽の実行、顧客への直接配送まで、栽培プログラム全体をデジタル化	NA	NA	NA	NA
20	Greens	農業	屋内都市農場設備の提供（主に葉物野菜の栽培）。メタファーミングによりメタバースを用いて誰でも栽培に参加できるようになっている	Jakarta Barat	NA	NA	2019
21	Delos	水産業	生産管理アプリ、生産者・サプライヤー・バイヤーを繋げる物流プラットフォームの提供	Jakarta Selatan	NA	12.6M	2021
22	PasarNow	農業/ECマース	B2B・B2C向け農産物、食料品のECマースプラットフォーム	Jakarta Selatan	アプリの運営エリアはジャボデタベック、バンドン、スラバヤ。提携農家はジャワ全域（西、東、中央）、バリ、カリマンタン	12.8M	2019
23	Warung Pintar	小売	スマートキオスク。小売事業者向けにデジタル化されたサプライチェーンシステムによるエコシステムを構築し、製品の注文、追跡、タッチボードのモニタリングを可能にするアプリを提供	Jakarta Selatan	ジャカルタ、ジャワ全域（東部、中部、西部）、バンドンで展開	41.5M	2017
24	Limakilo	農業/ソフトウェア	モバイル アプリとデスクトップ サイトを介して農家が小売事業者と直接繋がるプラットフォームを提供。	Jakarta Selatan	NA	NA	2015
25	FishLog	水産業	漁師と卸売業者を繋ぐ水産物のB2Bマーケットプレイス	Jakarta Selatan	ジャカルタと周辺地域、ボゴール（2022年時点）	4.5M	2022
26	Habibi Garden	農業/ハード & ソフトウェア	農作業を簡素化し最適化するために設計されたセンサーやアプリケーションなどのスマート農業ソリューションを提供	Bandung	NA	NA	2016
27	PT Mitra Sejahtera Membangun Bangsa	農業/ハード & ソフトウェア	精密農業技術の開発、植物の害虫や病気のソリューション、流通とマーケティングを含む、農業分野の上流から下流まで活動	Sleman	NA	NA	2018
28	Chilibeli	農業/ECマース	果物、野菜、食品、日用品等のオンライン ショッピング プラットフォーム	Jakarta Selatan	ジャカルタ、南タンگران、デボック、ボゴール、プカンにも拡大予定（2020時点）	10M	2019
29	PanenID	農業/ECマース	農家とホテルやレストランのバイヤーを直接結びつけることを目的としたオンライン農業マーケットプレイス	Denpasar	提携農家はバリ、顧客はジャカルタ	50K	2016
30	Koltiva	農業/ソフトウェア	原材料から農業運営、流通、最終消費者に至るまでのトレーサビリティを可能にするソフトウェア、現場の専門家と農学者チームによるトレーニングとコーチングを提供	Jakarta Selatan	デンバサル、マカサル、スレマンに事務所有	NA	2013
31	Chickin	養鶏/ハードウェア&ソフトウェア	ブロイラー鶏の飼育者に飼育環境のIoTモニタリングシステムを含む統合ソリューションを提供。Sukoharjo (Jawa Tengah), Bekasi (Jawa Barat), Kendari (Sulawesi Tenggara), Kabupaten Sidoarjo (Jawa Timur) に倉庫あり	Jakarta Selatan	インドネシア全土	NA	2018
32	Farmland Rover	農業/ハードウェア	農業散布などの作業を実行できる半自動および自律走行車の提供。自動操縦にはソフトウェアArduPilotを使用。	Medan	NA	NA	2023
33	iGrow	農業/金融	都市市民が地方の農場に投資して成果に応じてリターンを得るプラットフォーム	Depok	NA	125K	2014
34	Semaai	農業/ECマース	農業資材販売プラットフォーム	Jakarta Selatan	中部ジャワ州。2024年末までに同州の75%の村をカバーすることを目標としている。	7.6M	2021
35	PasarMIKRO	農業/ソフトウェア/金融	中小規模農家向け農産物取引プラットフォーム。卵、トウモロコシ、米、果物、コーヒーを購入するトレーダーに短期信用を提供、これらの商品を集約して大規模トレーダーに販売するトレーダーにも信用を提供している。このプラットフォームにより小規模農家が様々な買い手と取引し、安定した価格を確保できるようにしている。	Jakarta Selatan	東ジャワ、中ジャワ、西ジャワ、ランパン（スマトラ島）、北スラウェシ、バリ	2.5M	2020
36	Eden Farm	農業/ECマース	農家とB2B（レストラン・カフェ）を繋ぐサプライチェーン	Jakarta Barat	NA	34.5M	2017
37	Assistansi Indonesia Agri	農業/ソフトウェア	農家向け生産管理システム	Tangerang	NA	NA	2023
38	Elevarm	農業/ソフトウェア	農家向け生産管理アプリ	Bandung	NA	NA	2022
39	TaniHub	農業/ECマース	農産物のECプラットフォーム	Jakarta Selatan	西ジャワ州チカラン、バンドン、中部ジャワ州ソロ、東ジャワ州スラバヤ、バリ州デンバサルに物流拠点、東ジャワ州マランに加工梱包センター有り	94M	2016
40	Hara	農業/ソフトウェア	農業データを収集・分析するデジタルプラットフォーム	Jakarta Selatan	NA	NA	2015
41	Surplus	食品	食料品店やホテルで発生した賞味・消費期限間近の商品を、50%割引で販売する仕組みを整えている。プラットフォーム	Jakarta Selatan	NA	NA	2020
42	Pitik	養鶏/ソフトウェア	養鶏農家の生産の最適化を支援	Tangerang	インドネシア全土の500以上の養鶏場で活動	14M	2019
43	JALA	水産業/ソフトウェア	Eビ養殖業者向け生産管理	Depok	NA	19.1M	2018
44	eFishery	水産業/ソフトウェア	水産養殖農家向け生産管理	Bandung	インドネシア全土の約 20 万人の養殖業者と提携	294Mドル（時価総額1B）	2013
45	Aruna	水産業/ソフトウェア	クラウドベースの漁業管理ソフトウェアのプロバイダー	Jakarta Selatan	NA	70.5M	2016
46	Sayurbox	農業/ECマース	有機野菜や地元野菜等生鮮食品のECプラットフォーム	Jakarta Selatan	提携農家はボゴール県、チアンジュール県、西バンドン県。配達エリアはJabodetabek、バリ、スラバヤ	140M	2016
47	Super	ECマース	農村部を対象とした食料品・日用品販売プラットフォーム	Surabaya	東ジャワ州、マカサル	106M	2018
48	Happy Fresh	ECマース	食料品販売プラットフォーム	Jakarta Selatan	ジャボデタベック、スラバヤ、バリ、バンドン、メダン、ジョグジャカルタ、マラン	97M	2014
49	Shipper	物流	B2B、B2C（ECマース配送）向けのデジタル物流サプライチェーン。主にlast-mileの輸送、プレイヤー（企業と倉庫、荷主とトラック運転手など）間のマッチング機能や配送ルートや倉庫キャパシティに基づく価格設定を提供	Jakarta Selatan	インドネシア全土。35以上の都市に300以上の倉庫を保有	132M	2017
50	Waresix	物流	B2B向けにトラック輸送と倉庫サービスを提供する物流スタートアップ。主にfirst-mileとmid-mileの輸送。プレイヤー（企業と倉庫、荷主とトラック運転手など）間のマッチング機能や配送ルートや倉庫キャパシティに基づく価格設定を提供	Jakarta Selatan	375の倉庫を運営	179M	2017



出典：ジャカルタ特別州発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

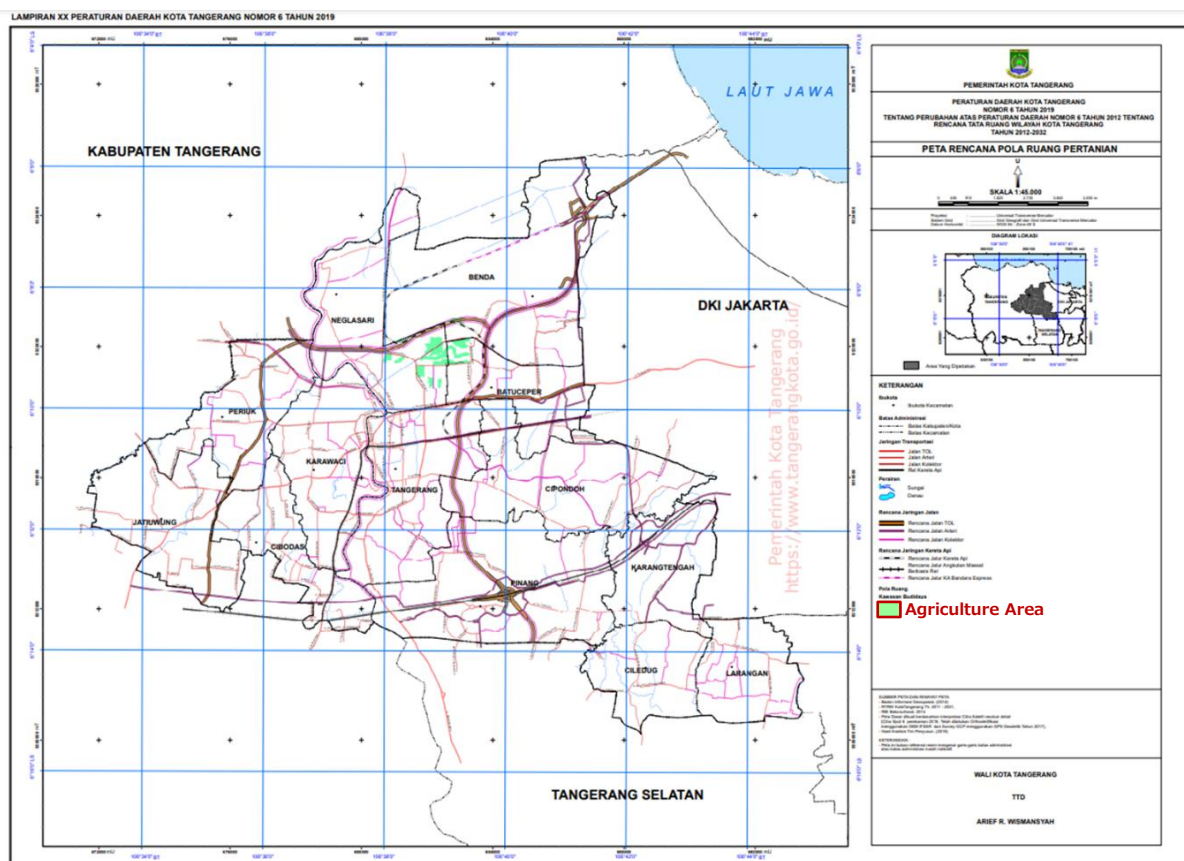
別添 図 1 2030年地域空間計画図（ジャカルタ）¹

¹ 土地利用図において、「Agricultural Area」と赤く色づけされているものが中期開発計画または地域計画上、農業用地に位置づけられている区域である。



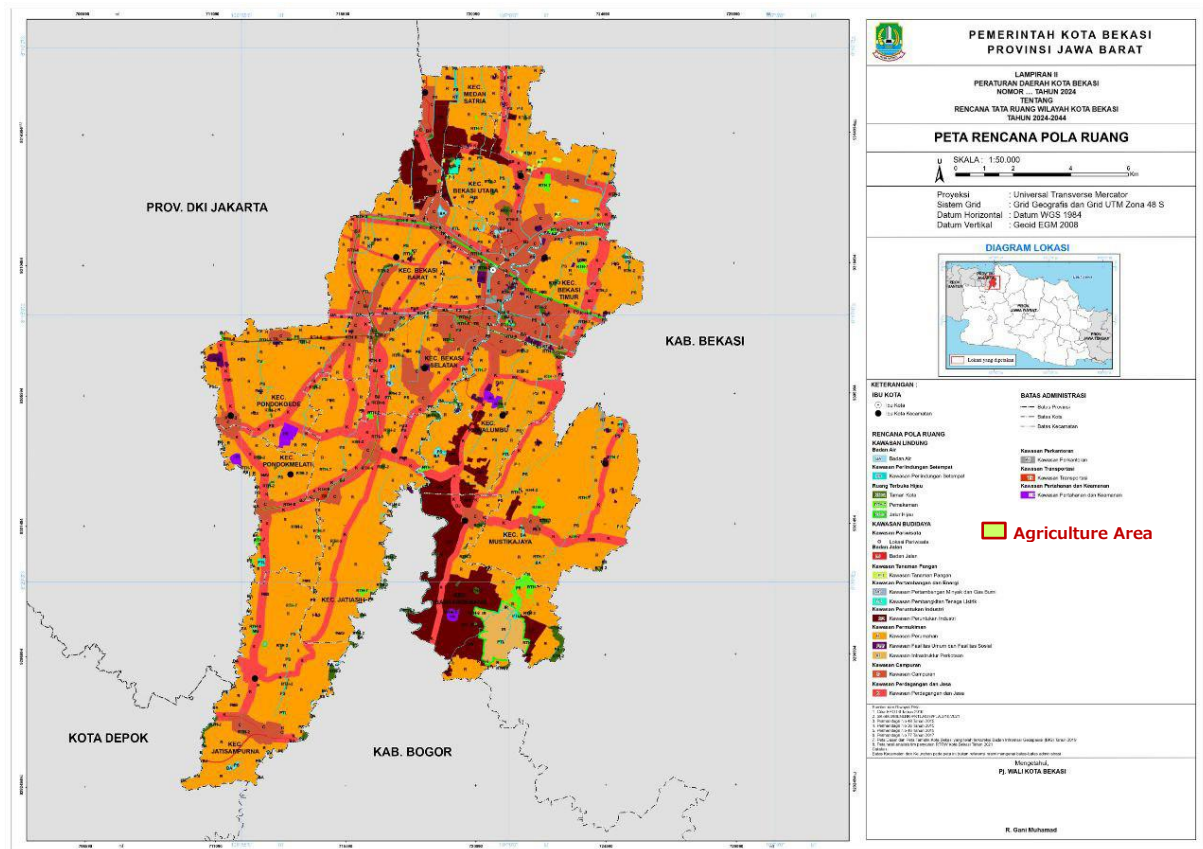
出典：デポック市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 3 2022-2042年地域空間計画図（デポック）



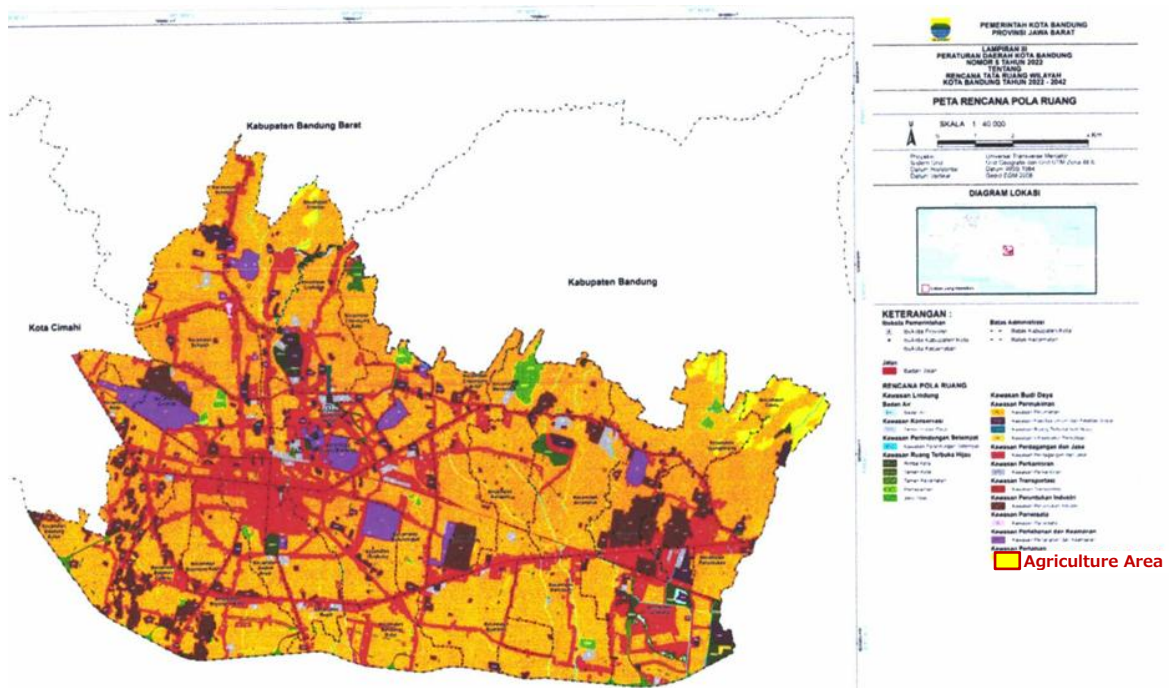
出典：タンゲラン市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 4 2012-2032年地域空間計画図（タンゲラン）



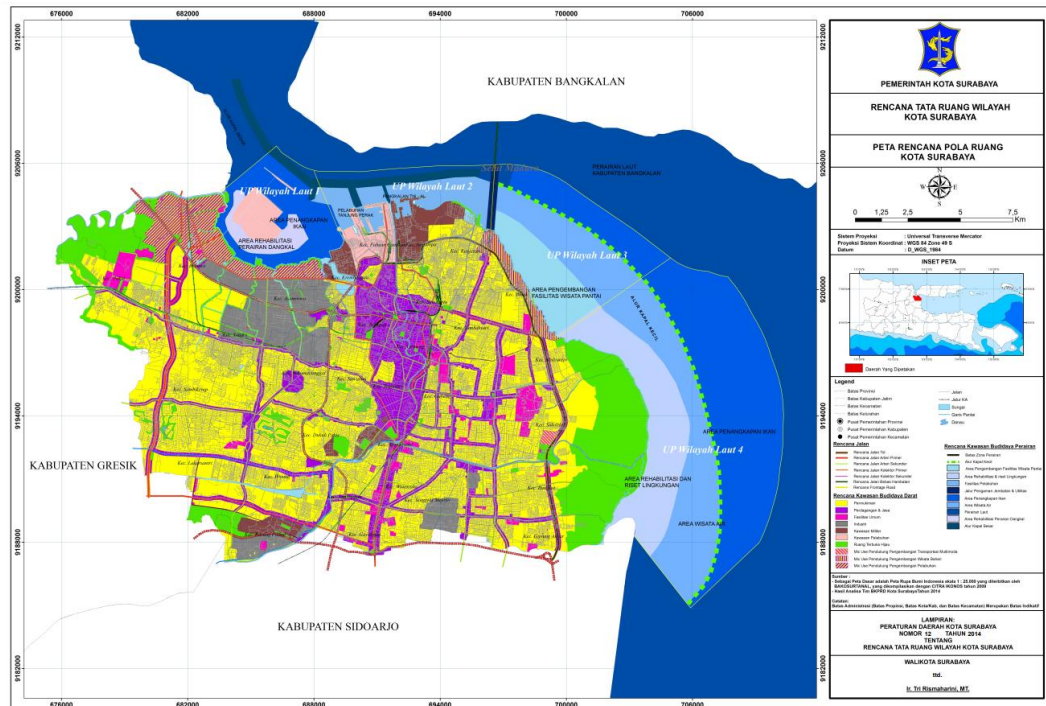
出典：プカシ市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 5 2024-2044年地域空間計画図（プカシ）



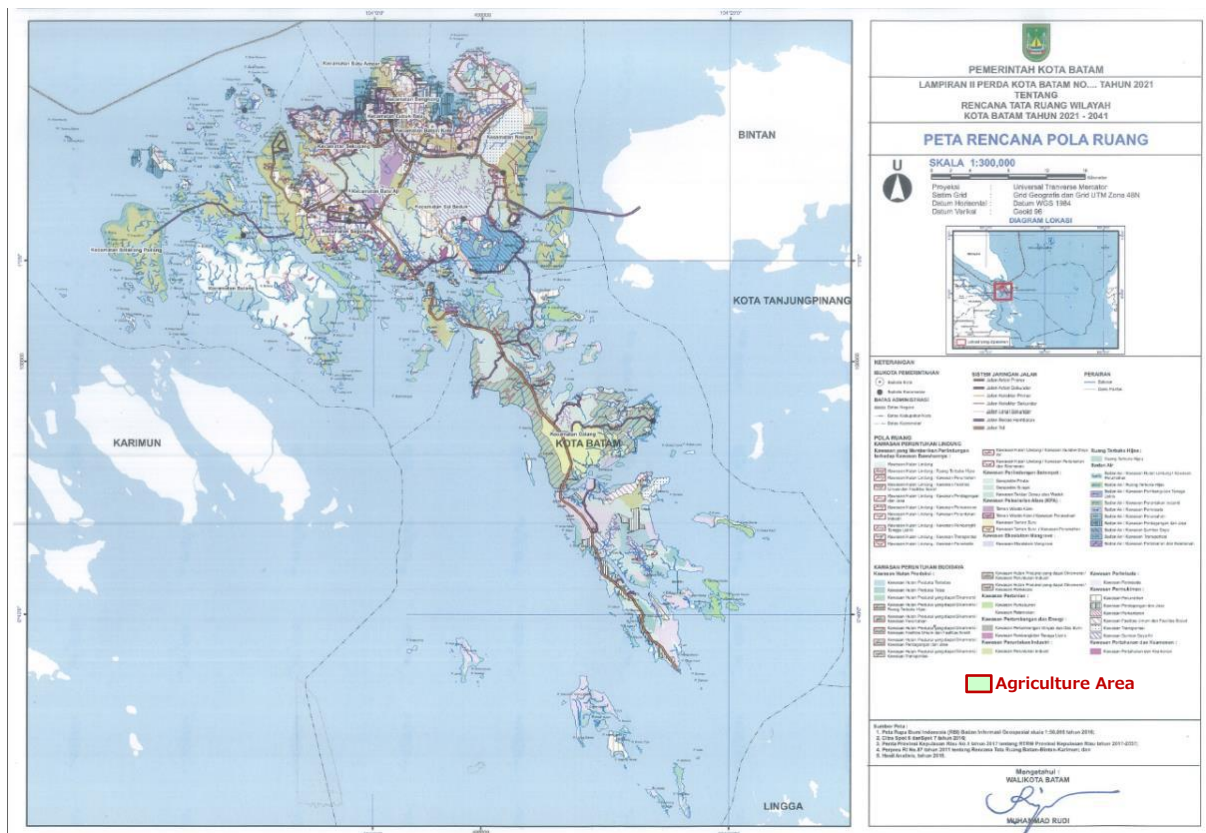
出典：バンドン市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 6 2022-2042年地域空間計画図（バンドン）



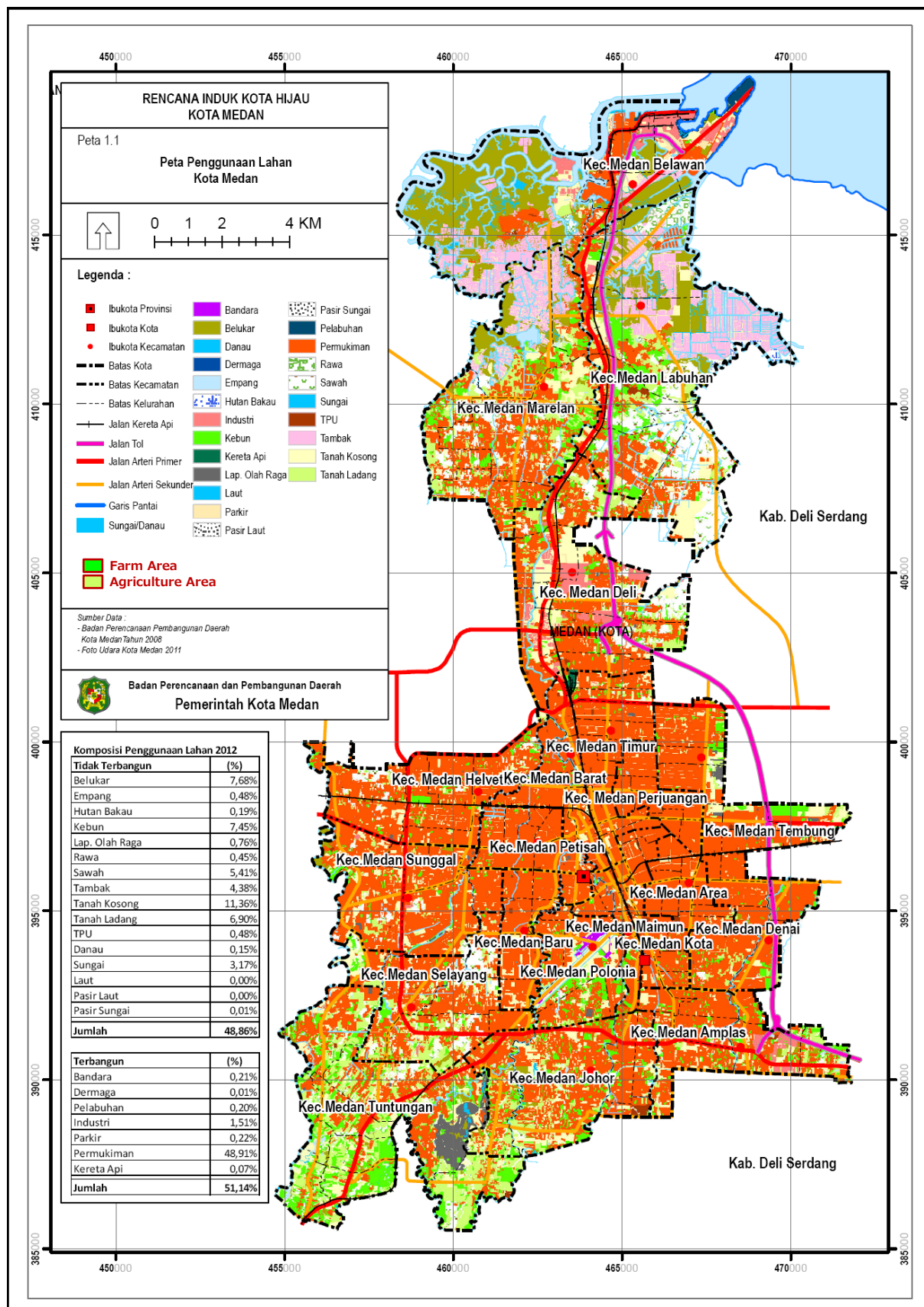
出典：スラバヤ市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 8 2014-2034年地域空間計画図（スラバヤ）※農地無し



出典： Batam市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 9 2021-2026年地域空間計画図（ Batam）



出典：メダン市発行土地利用計画資料（参考文献46参照）

別添 図 10 2021-2026年地域空間計画図（メダン）

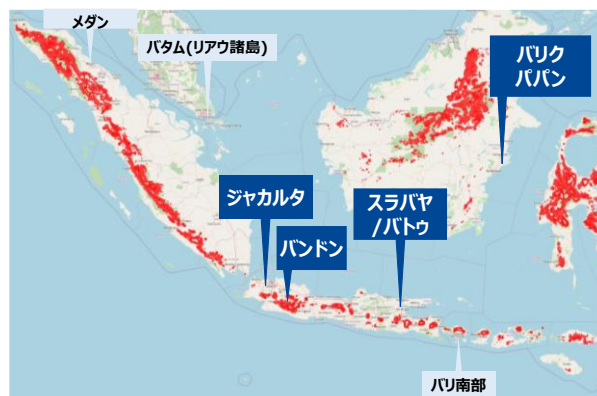
別添資料2: 現地調査結果

1) 現地調査行程

9月17日から9日間で4都市(ジャカルタ・バンドン・スラバヤ・バトゥ・バリクパパン)を訪問し、現地政府機関やスタートアップ企業、農園、スーパー等、全28か所を訪問、面談を実施した。

別添 表 6 現地調査行程表

日程	都市	訪問先
9/17 火	ジャカルタ	(面談) BRIN (国家研究イノベーション庁) 行動・循環経済研究センター
		(市場調査) The Foodhall - Grand Indonesia
		(市場調査) Ranch Market - Grand Indonesia
9/18 水	バンドン	(面談) PT. VARION AGRITECH INDONESIA (イチゴ農園)
		(面談) La Fresa (イチゴ農園)
9/19 木	ジャカルタ	(面談) JETRO ジャカルタ事務所
9/20 金	スラバヤ	(面談) 東ジャワ州農業局
		(面談) Hyoshii Farm (バンドンイチゴ農園経営)
		(市場調査) Superindo - Plaza Surabaya (スーパーマーケット)
		(市場調査) Freshco Market - Grand City Mall (スーパーマーケット)
		(市場調査) Papaya Fresh Gallery Darmo Permai (スーパーマーケット)
9/21 土	スラバヤ	(市場調査) Hokky Panglima Sudirman (スーパーマーケット)
		(面談) Lumbung Stroberi(イチゴ農園)
		(面談) UPT Kebun Batu (東ジャワ州農業局政策実施ユニット)
		(面談) Raggo Farm (現地タバコ大手 Sampoerna 社が運営するハウス農園)
9/22 日	バリクパパン	(面談) Tobelly Pink Strawberry Balikpapan (イチゴ販売業者)
		(市場調査) Strawberry Fresh & Toko Buah Balikpapan BACKYARD GARDEN(フルーツ卸売業者)
		(市場調査) Farmers Market Balikpapan (スーパーマーケット)
		(市場調査) Foodmart Fresh Balikpapan (スーパーマーケット)
9/23 月	バリクパパン	(市場調査) Hypermart Plaza Balikpapan (スーパーマーケット)
		(市場調査) Lotte Mart Wholesale Balikpapan (倉庫型スーパーマーケット)
9/24 火	ジャカルタ	(面談) Amazing Farm(トマト栽培)
		(面談) Shipper(ロジスティクス会社)
9/25 水	ジャカルタ	(面談) PT. Victory Retailindo (Papaya Fresh Gallery 運営)
		(面談) 農業省施設園芸総局 (DGH)
		(面談) JICA
		(面談) PT. Agro Putra Pratama (韓国イチゴ栽培)



別添 図 15 現地調査訪問エリア

2) 面談議事録

■ 国家研究イノベーション庁(BRIN) 行動・循環経済研究センター(PREPS)

【日程】 9月17日 (火) 9:00 – 10:00 【場所】 ジャカルタ

【内容】

- BRINは政府研究機関で、Dr. Umi等が所属する行動・循環経済研究センターは農業生産そのものより、その流通や高付加価値化などを中心に研究。
- スタートアップ企業との共同研究も多数実施している。日本政府とは、JICAのSATREPSやNEDO等と協力関係を有している。
- イチゴに関する研究は、インドネシアでは多くないが、ジャカルタの消費者のイチゴに対する選好に関する論文がある (Understanding consumer preferences for new market entry: a study of strawberry consumption in Jakarta)
- イチゴやトマトは市場の需要主導で栽培や流通が進められている一方、唐辛子やニンニク、ショウガ、ハーブ、エシャロット等、インドネシア国内で必需品とされる需要の高い施設園芸作物は政府が生産を推進している。その他、政府が力を入れる作物はジャガイモ、パプリカ、アスパラガス等 (アスパラガスは日本向けに生産されている)。
- BRINは技術研修プログラムを有している。特に加工品の製造をターゲットとしている。
- 北スマトラとジャワ島ではコールドチェーンが整いつつある。ただし主に大規模輸出用作物 (マンゴスチンなど) の倉庫が中心。国内市場向けコールドチェーンは限定的。
- インドネシアのLampungではバナナやパイナップルの生産が盛んであり、Sunprideは世界各国に輸出している。Sunprideはトレーサビリティシステムを導入し、製品管理を徹底している。トレーサビリティシステムの導入は民間事業者が主導しており、政府として推進するような動きは無いように思われる。
- インドネシアでは農作物を含めたすべての食品にHalal認証の取得を義務付けており、2024年10月が対応期限となっている。農作物の場合、農作物そのものというよりは輸送時や倉庫保管時に非Halalに触れないことが重要であり、その点でトレーサビリティの確保は重要である。認証取得手続そのものは無料である。
- BRINの研究設備や研究者は十分でなく、現状では大学等と連携してプロジェクトを推進している。

■ La Fresa (イチゴ農園)

【日程】 9月18日 (水) 14:00 – 15:30 【場所】 西ジャワ州レンバン

【内容】

- 創業14年。西ジャワ州西バンドン県レンバンとバリ州バンリ県キンタマーニに農場。レンバンの農場の面積は約8ha。蜜イチゴのブランド名でジャカルタやバンドンに出荷。
- 冷蔵トラックを所有しており、スラバヤにも自ら配送している (輸送会社の品質管理が信用できず、自ら配送)
- 育てるイチゴの品種は、日本や台湾、韓国、アメリカ産のものが入り混じっている (おいしい株を残している)。販売時入り混じったまま販売している。
- おいしいイチゴを作る秘訣は、品種と育て方。
- 100%インドネシア資本。パッケージのコンセプトは自ら考案し、デザインはプロに依頼。箱詰めや品質管理マニュアルも自ら作成したもの。パッケージの大小などは卸すスーパー側の要望を取り入れている。
- 年中生産しているが、雨季は生産量が落ちる。乾季は500kg/日が、雨季は170kg/日程度の平均収穫量。年間で合計100トン程度
- 傷んだイチゴはジュースやドライイチゴに加工。。加工品はBRINとの協力で開発。
- ローカルのイチゴは半額程度で売られており、それらとの競争が激しい。インドネシアでは他フルーツが安いので、それらとの競争もある。
- インスタグラムは効果的であり、観光客等からの反響あり。今後の市況によって生産エリアや販売エリア拡大を検討したい
- スマート農業など新技術導入は資金を有られるかどうか。非常に厳しい。すでに銀行から資金調達しており、追加融資は難しい。新技術導入の意気込みはある。政府の支援スキームは小さい民間企業には難しい。一部、台湾の棚栽培技術を導入している。生産性は乾季は変わらず、雨季は台湾技術の方が良いが、導入コストが高い。
- イチゴの苗は1株5,000～10,000ルピア程度である。
- 農場では200人を作業員として雇っている。

【写真】



■ JETROジャカルタ事務所

【日程】 9月19日（木） 14:00 – 15:00 【場所】 ジャカルタ

【内容】

- JETROはERIAと共同でスタートアップ支援に関するイベントやプログラムを実施（ERIAデジタルイノベーション・サステナブル・エコノミーセンターなど）、またGlobal Acceleration Hubプログラムでは、日本のスタートアップ向けにブリーフィング・メンタリング・現地企業（財閥系など大手）とのマッチングなどを支援。
- JETROのファストトラック・ピッチは、日本の大手企業と現地のスタートアップとの連携を意図して開催（現地大手と日系スタートアップのマッチングも対象）
- スタートアップ同士の連携を意図したプログラムは無い（スタートアップに大手が資金面を含めてサポートすることを意図している）。
- JETROを通じた企業紹介は、各分野のコーディネーターの知見や人脈等を通じてなされる。現在ジャカルタ事務所では食品産業に関するコーディネーターポストが不在となっている（もともと農業というポストは無い）。ロジスティクスに関しては、日系企業からの問い合わせに応じて企業紹介の実績。
- インドネシアでは、輸送業者とスーパーの間の連携が無く、スーパーの冷蔵倉庫に保管されるまで長時間常温で放置されるなどの問題が発生している。
- マッチング等は、まとまった数が期待できる場合はイベントとして開催することはあるが、農業関連への問い合わせは少ないため、個別対応となる。
- スマート農業技術普及のカギは、農家が見えるかどうかということも大きい。日本の農機具メーカーではクボタがスラバヤに拠点を有している。
- ロジスティクス関連の現地スタートアップでは、Fresh Factory, Superkul, Paxelなどがある。
- 農業のスタートアップにSamaaiがある。ユーザーは「バーチャル農業体験」をSamaaiを通じてすることができ、利用料が農業従事者の収入改善となる。
- 生鮮トマトではHighlandなどがスーパーでよく見られる。
- Halalの義務化は2024年10月、ただしこれまで延期を繰り返している。BPJPH（インドネシアハラール認証機関）と相互認証が可能な機関は日本では2機関のみであり、マレーシアの6機関などとは差がある状況である。

■ 東ジャワ州農業局施設園芸課

【日程】 9月20日（金） 10:00 – 11:00 【場所】 東ジャワ州スラバヤ

【内容】

- 施設園芸農業の面積を東ジャワ州内で拡大したい。そのための戦略として「東ジャワにおける施設園芸開発戦略」を策定。生産側は高品質種苗の生産・流通、GAP認証、SOP（標準作業手順書）の策定、気候変動対応などを実施し、流通・消費側では価格の安定化やポストハーベスト施設の整備、品質・安全性の認証を推進している。
- 州で方針や戦略を策定し、各県・市が生産目標などのロードマップを策定。それらに基づき、農家グループが協力して生産拡大に取り組んでいる。課題は資金の確保である。
- イチゴやトマトは、唐辛子等と比べると重点作物ではない。優先順位をつけて政府として支援策を検討しているところ。イチゴは単収が低いことが課題。
- イチゴやトマトは、物価上昇によって一般消費者の消費量が減る一方、必需品である唐辛子などは価格が上がっても需要減少幅は小さい。そのため、イチゴやトマトを栽培していた農家が唐辛子の栽培に切り替えることが多々ある。作付は各農家が自由に決められる。供給過剰になって価格が下がることになるため、農家に対して呼びかけをおこなっているが、事態への対応が課題となっている。→日本の事例（「産地指定」）によ

る補助金制度で生産量を平準化)を紹介

- ・インドネシアでは、農家に対する補助金制度は米農家に対する肥料補助制度のみ。災害発生時に農家を支援する補助制度はあり。
- ・育苗や試験栽培を行うUPT（州政府の実施ユニット）がバトゥ市でイチゴの栽培を実施している（トマトは無し）。また、同じくバトゥ市の別UPTが、中央政府の設備補助制度を活用し、イチゴの加工施設整備を地元イチゴ農家と推進している（BRINと協力）
- ・東ジャワの農業の課題は、病気への対応である。年毎に変わる気候に合わせた対応が必要となる。
- ・農業の規制は、農業大臣令2021年第22号でSOPとして公開されているが、一般には広がっておらず、罰則も無い。ただしSOPに従っていないものは輸出に必要な認証が得られない。
- ・スマート農業技術は、東ジャワではメロン栽培に活用されている事例がある。

■ Hyoshii Farm（バンドンイチゴ農園）

【日程】 9月20日（金） 15:30 – 17:00 【場所】 東ジャワ州スラバヤ

【内容】

- ・スラバヤでは、生鮮品の鮮度が良いのはHokky（Ground Luckyグループ）や日系スーパーに卸している。
- ・HyoshiiはベルーでAI技術を活用した選別機械（スペインメーカー）を視察。将来的にインドネシアで必要になるかもしれないが、現状では労働者が多数いる。ただし、労働者のトレーニングには苦労している。
- ・CO2設備がインドネシアで普及しない理由：農業を特定の販売業者が仕切っており、農産物が売れなくなるから。
- ・Hyoshii Farmの目標は、1株からの収量が1.5kgとなること（現状は0.5-0.6kg/株）。
- ・インドネシアでは、農業に関して適切なアドバイスが可能な大学教授等が少ないのが悩ましい。Hyoshiiは日本の農業を参考にしたい。US技術は収量が第1（品質はその次）。日本視察で村田農園などを訪問している。
- ・苗を日本から持ち込むとしても、60%はダメになり、40%は不良状態となるため、苗の輸入は現状では困難。
- ・Hyoshiiは日本政府の補助制度、特に民間企業を支援するスキームの活用に関心を示していた。

■ Lumbung Stroberi（バトゥ市イチゴ狩り農園）

【日程】 9月21日（土） 10:00 – 11:00 【場所】 東ジャワ州バトゥ

【内容】

- ・2022年開園。来場者は200 – 300人/週末、スラバヤ周辺からが多い。イチゴ狩りは50,000ルピア/回。外国人はほとんどいない。
- ・バンドンから持ち込んだMencir種のみを生産している。かつてはSweet CherryやCalifornia、Early Bredなど栽培していた。
- ・農園でのイチゴ販売価格（来場者向け）はA+：45,000、AB：30,000、C：25,000（いずれも500グラム）
- ・政府補助で加工場を建設中。10月末に稼働開始予定。現在は加工品は各農家で個々に製造している。11月以降は周辺農家25軒（100軒中）から小さいものや一部傷んだものをKUDを通じて10,000～15,000ルピア/kg程度（乾季）で仕入れて製造。シロップやジャム。施設ではKUD職員の23人程度が作業に従事する予定。
- ・バトゥはイチゴの村と呼ばれ、オランダ領時代からイチゴを栽培。東ジャワ政府で生産作物の転換が課題となっているとのことだったが、訪問エリアの農家はイチゴを継続生産。
- ・バトゥで生産したイチゴを「ジャスミン」という名前でブランド化しようと試みている（まだブランド名ではスラバヤ等には出荷していない）
- ・栽培管理者は、学校等で農業を学んだのではなく、代々イチゴを作ってきた中で栽培技術を習得した。
- ・イスラエルのハウスを用い、インドネシアタバコ大手のSampoernaがモジョケルトとバトゥの間でイチゴを作っているという情報。
- ・イチゴの株の葉が枯れ、根に白い菌のようなものが広がる症状が発生している。

【写真】

			
施設看板	圃場	新加工場(2024年10月稼働予定)	イチゴ加工品(シロップ、ジャム)

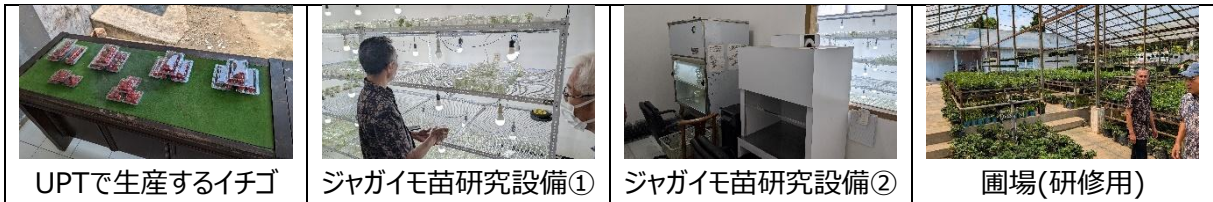
■ UPT-Kebun Batu (東ジャワ州政策実施ユニット (ジャガイモ苗の生産とイチゴ含む研修機会の提供))

【日程】 9月21日 (土) 11:30 - 13:00 【場所】 東ジャワ州バトゥ

【内容】

- このUPTは主にジャガイモの苗を生産し、苗は一般農家向けに販売している。UPTの主なターゲットは苗 (ジャガイモ) の低コスト化。品種改良は実施していない。イチゴの苗の生産・販売はしておらず、農業研修用に栽培している。栽培しているMencir種はCaliforniaとFestivalから改良したもの。
- 農業研修は高校卒業程度の教育歴を持つ農業従事者を対象に受け入れている (周辺の一般農家向けに研修は行っていないが、指導は行っている) ※当日は東ヌサトゥンガラ州から6名の研修を受け入れ。
- UPTは東ジャワ州内に22箇所 (18担当者) あるが、イチゴの苗を生産しているUPTは無し。
- イチゴの栽培・販売はこのUPT独自の事業として実施。イチゴは3日に1回収穫し、25,000ルピア/kg (周辺農家の平均的価格) で一般販売。苗は購入せず、ランナーから増殖。収益は出しておらず、主たる目的は研修の場の提供。
- 病気は稀に発生し、農薬で対応している。これまで3種類程度発生。
- 1998年に設立されたこのUPTの設備等はインドネシアにおいて標準的なものである。各UPTの設備は、対象とする作物に依存する。職員は2名
- 大規模に苗を生産する農家はバトゥ市周辺には無い。

【写真】



■ Tobelly Pink Strawberry Balikpapan (バリクパパンイチゴ販売業者)

【日程】 9月22日 (土) 14:00 - 14:30 【場所】 東カリマンタン州バリクパパン

【出席者】

Tobelly Pink Strawberry Balikpapan: Mr. Gugum

【内容】

- 2日に1回バンドンから空輸している。1回の輸送の上限は20kg。正確な品種名は不明だが、Pinkという名前で売っている。バンドンからは完熟手前の状態で輸送し、追熟させる。輸送費は45,000ルピア/kg。
- バリクパパン周辺では気候や土壌が適しておらず、イチゴは栽培していない。
- インターネットで注文を受付。東カリマンタン各地からオーダー受けている (北部ボンタンなども)。小さいサイズは135,000ルピア/kg、大きいサイズは270,000/kgで販売。
- 自家用車で顧客に配達している。配送費は別途受領。遠い北部ボンタンなどは配送料150,000ルピアかつミニмум5kg。25~30歳程度の若い顧客、富裕層が多い印象。
- いちごのグレードに応じてそのまま販売あるいは要望に応じてジュースにして販売 (ジュース製造は外注)
- 競合他社は、存在していると思うが、それらの情報や交流は無い。バリクパパン周辺で販売されているスーパーのイチゴもおそらくバンドン産と思われる。
- UKKM (小中規模農家グループ) バリクパパン南地区に所属し、ジャカルタで技術研修を受ける機会がある。
- バンドンのイチゴの収量が少ない時も農家からできる限り購入し、少量でも顧客に継続して提供することで信頼を得ている。雨季は仕入れ値が上がる。11月から2月は、収穫が少なければ入荷を週1程度にする。場合によっては価格で調整する。
- グレードは5段階 (C, B, A, Jumbo, Premium)。独自の定義だが、他業者でも5段階で分けるのが一般的と思う。
- 蔓を取らないのは農家からのアドバイス。蔓を取ると追熟しない。
- 品種はMuncirとコリアという大きなイチゴ。
- 今後バリクパパンでイチゴが生産できれば良いが、まずは品質、消費者満足が大事。Halal認証取得済み。→受領資料にCertificate

【写真】



■ Strawberry Fresh & Toko Buah Balikpapan BACKYARD GARDEN（フルーツ卸売業者）

【日程】 9月22日（土） 14:45 – 15:00 【場所】 東カリマンタン州バリクバパン

【内容】

- ・イチゴはバンドンから取り寄せている（約20kg）。バンドン産イチゴは通年販売。
- ・35,000ルピア/pack(250g)で1日60パック店頭販売＋卸売。ケーキやモチなどの加工向けにも販売。20パーセント程度のロス。傷んだ箇所を除いて冷凍イチゴとしても販売（25,000ルピア/kg）。で販売
- ・10月以降はオーストラリア産イチゴを輸入販売（オンライン販売メイン）。自社で輸入している。
- ・オーストラリア産イチゴの方が甘い。オーストラリア産は190,000ルピア/250グラム
- ・イチゴ購入者は中間層以上の方という印象。
- ・なお、インスタグラムでは、韓国産、中国産、日本産（JA阿蘇）、Driscoll'sなど、様々な産地からイチゴを取り寄せている様子が見受けられる。

【写真】



■ Amazing Farm(トマト等温室栽培農業会社)

【日程】 9月24日（火） 10:00 – 11:00 【場所】 バンテン州南タンゲラン

【内容】

- ・現在レンバンからスラバヤ、スマトラに冷蔵車で出荷し、バリとスラウェシ（Malino）に農場を持つ。従業員は現在500人。
- ・冷蔵車は自社で23台保有している。一方、スラバヤとスマトラへの配送は業者に委託している。
- ・葉物野菜、レタス、ホウレンソウ、空心菜、トマト（ピーフ、チェリー各1品種）、パプリカ、キュウリなどを生産している。キュウリは日系スーパーに納品している。
- ・以前、桃太郎トマトを作ったが、思うように消費者の購買を獲得できず、生産をやめた。他にも多数の品種の生産に取り組んで今に至る。
- ・農場では湿度をコントロールするシステムを導入している。スマート農業システムを導入しても、投資回収が見込めないのが現状。
- ・パプリカは生産量の90%をシンガポールに輸出している。残留農薬の検査は厳しいがクリアした。タンジュンプリオク港から船便で送っている。
- ・現在月間生産量は全体で約60トン。これを80トンに拡大しようとしている。
- ・インドネシアでは中間層が縮小し、所得階層間のギャップが拡大している状況で、中間層をターゲットにするビジネスには厳しい環境
- ・AstroやSayur Box、Grab、Tokopediaなど、スタートアップ企業との取引もあるが、全体に占める割合は低い
- ・生産面でパートナーになれるような農業事業者はインドネシアには少ない。農家が登録されていないので、実態が把握できない。
- ・Amazing Farmで実践する商品管理はアナログであり、ICタグなどを使ったトレーサビリティシステムは導入していない
- ・オートメーション技術は、企業側にとってはメリットが大きいと思う一方、働き手が多い状況で導入すると、世間的な目が痛い。
- ・種子はF1を外部（オランダ）から調達している
- ・Amazing Farmでは、コストをコントロールし、価格を安定させることを重視している。また、品質に加え、知名度や信用度が重要である。
- ・インドネシア政府とはコミュニケーションをとっているが、Amazing Farmのような企業への支援は小さく、ローカルの小規模農家支援が主となっている。
- ・かつてシンガポールに加えてブルネイと香港にも輸出していたがコロナで中止に。今後は韓国への輸出を目指している。

■ Shipper(ロジスティクス会社)

【日程】 9月24日（火） 15:00 – 16:00 【場所】 ジャカルタ

【内容】

- 全国35都市に300の倉庫が稼働し、ジャカルタとタンゲランに3つの倉庫を持つ。
- シェア倉庫サービスや、JNEなど輸送会社とのパートナーシップに基づく配送代行サービス、ECサイト向けの物流サポートサービス（EC Enabler）などを提供している。
- 自社倉庫ではHoneywellのスマートマネジメントシステムで空調での温度・湿度管理はしている。冷蔵設備は小規模である。
- 担当者はSunpride（ランブンでバナナやパイナップルを大規模生産し、日本等に輸出、GGFが日本法人）で10年間農作物の輸送等に携わった経験を持つ。また、農業販売のスタートアップであるTanihubでも従事経験を有する。日本企業との連携も経験した。
- インドネシアのBeleaf（PT BELEAF KEBUN INDONESIA）はShipperの冷蔵配送サービスを利用している。
- 顧客専用の倉庫をデザインし（Dedicated Warehouse）、その運営代行も行っている。スーパーへの配送などもShipperが代行。生産者は製品を倉庫に収めるだけ。
- 果物や野菜など、生鮮食品向けのデザインも可能である。その他、エリアの半分を植物工場、半分を倉庫として利用する等も可能。
- 倉庫はサービスとして提供。倉庫所有者は主にリース会社。サービス料は、商品販売額の4 – 5%、あるいは販売個数×400ルピア、保管個数×40ルピア/dayなどが選べる。
- Halal認証について、農作物の輸送環境は実際にはさほど重視されない（BRINの説明と異なる見解）

■ 農業省施設園芸総局(DGH)

【日程】 9月25日（水） 10:30 – 11:30 【場所】 ジャカルタ

【内容】

- 過去にJICAとスマート技術に関する協力事業を実施し、野菜及び輸出用メロンの生産現場に適用されている。
- 野菜をターゲットとする事業であれば、DGHとして支援しやすい。
- インドネシアのトマトの年間生産量は100万トンで、10,000~20,000ルピア/kg程度で取引されている。ローカル品種の開発も進められている。
- 桃太郎トマト等、日本の品種に対する需要は高い。
- 品種登録は、農業大臣令2023年318号に基づいて実施される：2シーズンのトライアル後、DGHを通じて申請アカウントを作成し、申請する。申請自体は無償であるが、条件を満たすための作業で高コストという印象が持たれているかもしれない。
- 品種登録がされていないと、種子を販売することはできない。しかし、作物を販売することはできる。
- 各県や市にSeed Inspectorがいる。農家に対して聞き込みを行い、未登録の種が見つければ取り締まる。過去に中国の品種の種が見つかり、罰則を適用したことがある。

別添資料3: ウェブ面談記録

■ Koltiva

【日程】 10月4日（金） 12:00 – 13:00 【場所】 オンライン

【内容】

- ジャカルタに本社を置き、スイス・アメリカ・アフリカ・アジア等7か国に法人を持つトレーサビリティシステム会社。農産物のサプライチェーンを監視・トレースし、その製品がどこから来たのかを理解するためのデジタルソリューションを開発している。
- 2種類のデジタルプラットフォームがあり、コルティトレースというマルチ情報システムとコルティベイというデジタル取引決済ゲートウェイシステムを提供。デジタルプラットフォーム以外にも1つコルティトレードがあり、農家とバイヤー、市場をつなぐ農産物取引の支援を行う現場部隊がある。
- コルティトレースはマッピングを行い、ポリゴンデータや農家のGPS座標を収集する。1つのデータポイントは、農家のポリゴンまたはGPS座標である。もう一つのデータポイントは、農家の詳細情報で、IDカードや銀行口座、ジェンダー、農場の規模、生産性、環境的・社会的リスク、オーガニック認証等について情報が登録可能。顧客ごとに追跡したい情報をカスタマイズ可能。情報はPCのデスクトップ上でのウェブプラットフォーム、または製品に印字されたQRコードから読み取り可能。
- トレーサビリティシステムは、グローバル規模では53品目をカバーするが、インドネシアではパーム、天然ゴム、コーヒー、カカオ、海藻、ココナッツ等の商品に注力している。ESG経営やEUDR規制への対応が必要なEU市場向けの商品を対象としており、インドネシア国内で消費されるような青果物は必要性がないため対象としていない。但し、システム自体はそれらへの適用は可能。
- サプライチェーン全体がシステムを利用するために、顧客である企業がサプライチェーン全体に対してシステムを利用するように繋いでいる。
- 顧客は、主に農業バリューチェーンにおいて原材料を調達する私企業であり、日本からの顧客としては、香水や香料を調達している企業がいる。
- サービス利用料は顧客である企業が支払い、農家によるコスト負担はない。

別添資料4: 参考文献

- ¹ BPS (2024a) “Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota di Indonesia 2019-2023”, June 7, 2024.
BPS (2022) “Jumlah Penduduk menurut Wilayah, Daerah Perkotaan/Perdesaan, dan Jenis Kelamin, INDONESIA, 2022”.
各都市の面積は、BPS Provinsi DKI Jakarta (2024), “Luas Daerah Menurut Kabupaten/Kota (km²), 2021-2023”など、各州BPSの“Luas Daerah Menurut Kabupaten/Kota (km²)”を集計
- ² BPS Provinsi Jawa Barat (2023), “Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2023”, 2023など、全38州の“Dalam Angka (In Figures)”に掲載の都市別消費支出を集計
- ³ BPS Indonesia (2020), “Direktori Pasar Dan Pusat Perdagangan 2020”.
- ⁴ カケモチ (2023), 「インドネシアの所得層別スーパーマーケットと人気の日系・日本食スーパー」、2023年7月2日 (2024年8月20日閲覧)
<https://kakemochi.co.jp/column/supermarkets-in-indonesia/>
- ⁵ ウィキペディア「ジャカルタ」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%82%AB%E3%83%AB%E3%82%BF>
ウィキペディア「バンドン」(2024年7月15日閲覧)
[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%B3_\(%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%8D%E3%82%B7%E3%82%A2\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%B3_(%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%8D%E3%82%B7%E3%82%A2))
ウィキペディア「スラバヤ」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B9%E3%83%A9%E3%83%90%E3%83%A4>
ウィキペディア「バリ島」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%83%AA%E5%B3%B6>
ウィキペディア「メダン」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A1%E3%83%80%E3%83%B3>
ウィキペディア「バリクパパン」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%90%E3%83%AA%E3%82%AF%E3%83%91%E3%83%91%E3%83%B3>
ウィキペディア「サマリダ」(2024年7月15日閲覧)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B5%E3%83%9E%E3%83%AA%E3%83%B3%E3%83%80>
- ⁶ 参考文献5と同様
- ⁷ Starbucks Coffee Companyウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://www.starbucks.co.id/store-locator>
- ⁸ Holland Bakeryウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://www.hollandbakery.co.id/store>
TOUS les JOURSウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://www.tlj.co.id/?view=store>
THE HARVESTウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://www.harvestcakes.com/our-stores/>
- ⁹ Salad Stopウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://saladstop.co.id/locations/>
- ¹⁰ Subwayウェブサイト(2024年8月15日閲覧)
<https://www.subway.co.id/location/>
- ¹¹ BPS (2024b), “Production of Fruits, 2021-2023”, 2024年8月22日閲覧
<https://www.bps.go.id/en/statistics-table/2/NjIjMg%253D%253D/production-of-fruits.html>
- ¹² BPS Provinsi Jawa Barat (2023), “Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2023”.
BPS Provinsi Banten (2023), “Provinsi Banten Dalam Angka 2023”.
BPS Provinsi Jawa Timur (2023), “Provinsi Jawa Timur Dalam Angka 2023”.
BPS Provinsi Sumatera Utara (2023), “Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2023”.
BPS Provinsi Kalimantan Timur(2023), “Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2023”.
BPS Provinsi Bali(2023), “Provinsi Bali Dalam Angka 2023”.
- ¹³ Bidang Tanaman Hortikultura, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Timur (2024)“Potensi

-
- Hortikultura Provinsi Jawa Timur”. (東ジャワ州提供データ、非公表)
- ¹⁴ BPS (2024c), “Production of Vegetables, 2021-2023”.
<https://www.bps.go.id/en/statistics-table/2/NjEjMg%253D%253D/production-of-vegetables.html>
- ¹⁵ 参考文献12と同一資料
- ¹⁶ 一般社団法人Induk KUD Japan Association、「Induk KUDの活動」
<https://www.induk-kud.jp/%E6%A5%AD%E5%8B%99%E5%86%85%E5%AE%B9/induk-kud%E3%81%AE%E6%B4%BB%E5%8B%95/>
- ¹⁷ インドネシア総合研究所 (2020)、「インドネシアの農村協同組合「KUD」とは?」、2020年11月30日.(2024年10月16日閲覧)
<https://www.indonesiasoken.com/news/column-kud/>
- ¹⁸ World Integrated Trade Solution, “World trade statistics” (2024年10月16日閲覧)
<https://wits.worldbank.org/>
- ¹⁹ Directorate General of Horticulture, Ministry of Agriculture of Indonesia (2024) “data stroberi per 8 okt 2024” (非公開資料).
- ²⁰ Directorate General of Horticulture, Ministry of Agriculture of Indonesia (2024) “data tomat untuk kerjasama horti” (非公開資料).
- ²¹ Nikkei Asia “Cool Japan taps Go-Jek to deliver anime in Indonesia”, October 16, 2019.
<https://asia.nikkei.com/Business/Startups/Cool-Japan-taps-Go-Jek-to-deliver-anime-in-Indonesia>
- ²² Nikkei Asia “Cool Japan taps Go-Jek to deliver anime in Indonesia”, October 16, 2019.
<https://asia.nikkei.com/Business/Startups/Cool-Japan-taps-Go-Jek-to-deliver-anime-in-Indonesia>
- ²³ BPS Provinsi DKI Jakarta (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I DKI Jakarta Province”.
BPS Kota Depok (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Depok Municipality”.
BPS Kota Tangerang (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture – Edition I Tangerang Municipality”.
BPS Kota Bekasi (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Bekasi Municipality”.
BPS Kota Bandung(2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Bandung Municipality”.
BPS Kota Denpasar(2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Denpasar Municipality”.
BPS Kota Surabaya (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Surabaya Municipality”.
BPS Kota BATAM (2023), “Complete Enumeration Result of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Batam Municipality”.
BPS Kota Medan (2023), “Complete Enumeration Results of The 2023 Cencus of Agriculture - Edition I Medan Municipality”.
BPS Kota Balikpapan (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Balikpapan Municipality”.
BPS Kota Samarinda (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition I Samarinda Municipality”.
- ²⁴ BPS Provinsi DKI Jakarta(2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings DKI Jakarta Province”.
BPS Kota Bogor (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bogor Municipality”.
BPS Kota Depok (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Depok Municipality”.
BPS Kota Tangerang (2023), “Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Tangerang Municipality”.

BPS Kota Bekasi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bekasi Municipality".

BPS Kota Bandung (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bandung Municipality".

BPS Kota Denpasar (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Denpasar Municipality".

BPS Kota Surabaya (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Surabaya Municipality".

BPS Kota Batam (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Batam Municipality".

BPS Medan Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Medan Municipality".

BPS Balikpapan Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Balikpapan Municipality".

BPS Samarinda Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Samarinda Municipality".

²⁵ 参考文献23と同一資料及び同資料2014年版

²⁶ BPS Provinsi DKI Jakarta (2024), "Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Jawa Barat (2024), "Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Banten (2024), "Provinsi Banten Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Bali (2024), "Provinsi Bali Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Jawa Timur (2024), "Provinsi Jawa Timur Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Sumatera Utara (2024), "Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka in Figures 2024".

BPS Provinsi Kepulauan Riau (2024), "Provinsi Kepulauan Riau Dalam Angka 2024".

BPS Provinsi Kalimantan Timur (2024), "Provinsi Kalimantan Timur Dalam Angka 2024".

²⁷ annibuku, "1023 SMK Jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Se-Indonesia. (2024年8月21日閲覧)
<https://annibuku.com/smk-jurusan-agribisnis-tanaman-pangan-dan-hortikultura>

²⁸ DKI Jakarta (2012), "Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta no. 1 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah 2030".

Kota Bogor (2021), "Peraturan Daerah Kota Bogor no. 6 tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah no. 8 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bogor Tahun 2011-2031".

Kota Depok (2022), "Peraturan Daerah Kota Depok no. 9 tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok tahun 2022-2042".

Kota Tangerang (2019), "Peraturan Daerah Kota Tangerang no. 6 tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2012 tentang Renanca Tata Ruang Wilayah Kota Tangerang tahun 2012-2032".

Kota Bekasi (2024), "Peraturan Daerah Kota Bekasi no. 7 tahun 2024 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bekasi tahun 2024-2044".

Kota Bandung (2022), "Peraturan Daerah Kota Bandung no. 5 tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bandung tahun 2022-2042".

Kota Denpasar (2021), "Materi Teknis Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar 2021-2041".

Kota Surabaya (2014), "Peraturan Daerah Kota Surabaya no. 12 tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya tahun 2014-2034".

Kota Batam (2021), "Peraturan Daerah Kota Batam no.7 tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Batam Tahun 2021-2026".

Kota Medan (2021), "Peraturan Daerah Kota Medan no. 7 tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Mengengah Daerah Kota Medan tahun 2021-2026".

Kota Balikpapan (2012), "Peraturan Daerah Kota Balikpapan no. 12 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Balikpapan tahun 2012-2032".

Kota Samarinda (2023), "Peraturan Daerah Kota Samarinda no. 7 tahun 2023 tentang Rencana Tata Ruang

Wilayah Kota Samarinda tahun 2023-2042".

Provinsi Jawa Barat (2022), "Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 9 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Barat Tahun 2022-2042".

Provinsi Jawa Timur (2023), "Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 10 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Timur Tahun 2023-2043".

Provinsi Bali (2023), "Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali Tahun 2023-2043".

Provinsi Kalimantan Timur (2023), "Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 1 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2023-2042".

Provinsi Sumatera Utara (2023), "Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 1 Tahun 2023 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023-2042".

²⁹ 参考文献26と同一資料

³⁰ BPS Provinsi DKI Jakarta (2024), "Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2024".

BPS Kota Bogor (2018), "Kota Bogor Dalam Angka 2018".

BPS Kota Depok (2024), "Kota Depok Dalam Angka 2024".

BPS Kota Tangerang (2024), "Kota Tangerang Dalam Angka 2024".

BPS Kota Bekasi (2021), "Kota Bekasi Dalam Angka 2021".

BPS Kota Bandung (2024), "Kota Bandung Dalam Angka 2024".

BPS Kota Denpasar (2024), "Kota Denpasar Dalam Angka 2024".

BPS Kota Surabaya (2024), "Kota Surabaya Dalam Angka 2024".

BPS Kota Batam (2024), "Kota Batam Dalam Angka 2024".

BPS Kota Medan (2024), "Kota Medan Dalam Angka 2024".

BPS Kota Balikpapan (2024), "Kota Balikpapan Dalam Angka 2024".

BPS Kota Samarinda (2024), "Kota Samarinda Dalam Angka 2024".

PLN (2022), "Statistik PLN 2022".

³¹ PLN (2024), "Penyesuaian Tarif Tahun 2024 Oktober - Desember" (Tariff Adjustment 2024, October - December).

https://web.pln.co.id/statics/uploads/2024/10/PENETAPAN-PENYESUAIAN-TARIF-TENAGA-LISTRIK-TARIFF-ADJUSTMENT-OKTOBER-DESEMBER-2024_1.jpg

³² PLN Batam (2024), "Tarif Listrik Batam". (2024年10月20日閲覧)

<https://www.plnbatam.com/tlb/>

³³ DKI Jakarta (2024), "Keputusan Gubernur Nomor 124 Tahun 2024 tentang Nilai Jual Objek Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan Tahun 2024".

Kota Bogor (2019), "Keputusan Wali Kota Bogor no. 973.45-30 tahun 2019 tentang Klasifikasi dan besaran Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) sebagai dasar Pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan dan Perdesaan Perkotaan di Kota Bogor tahun 2019".

Kota Depok (2023), "Keputusan Wali Kota Depok Nomor 903 11 Kpts BKD Huk 2023 tentang Penetapan Klasifikasi dan NJOP Permukaan Bumi berupa Tanah dan Daftar Biaya Komponen Bangunan 2023".

Kota Bandung (2022), "Keputusan Wali Kota Bandung Nomor: 973/Kep.206-Bapenda/2022 tentang Penyesuaian Nilai Jual Objek Pajak sebagai Dasar Pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan di Kota Bandung".

Kota Surabaya (2024), "Peraturan Wali Kota Surabaya Nomor 1 tahun 2024 tentang Dasar Pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan di Kota Surabaya".

Kota Medan (2020), "Peraturan Wali Kota Medan Nomor 4 tahun 2020 tentang Klasifikasi dan besarnya Nilai Jual Objek Pajak sebagai Dasar Pengenaan Pajak Bumi dan Bangunan Perkotaan di Kota Medan".

Kota Balikpapan (2012), "Peraturan Wali Kota Balikpapan Nomor 4 tahun 2012 tentang Klasifikasi dan Penetapan Nilai Jual Objek Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan".

³⁴ PAM Jaya (2017), "Tarif Air Minum" (DKI Jakarta), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.pamjaya.co.id/infopelanggan>

Perumda Tirta Pakuan (2023), "Tarif Air Minum" (Kota Bogor), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.tirtapakuan.co.id/publikasi/tarif/>

PT. Tirta Asasta Depok (2024), "Kelompok Tarif lengkap" (Kota Depok), 2024年8月21日閲覧.

<https://tirtaasastadepok.co.id/informasi-edukasi/kelompok-tarif>

Perumda Tirta Benteng (2022), "Tarif Air" (Kota Tangerang), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.perumdatirtabenteng.co.id/informasi>

Perumda Tirta Bhagasasi (2022), "Tarif PDAM Tirta Bhagasasi 2022" (Bekasi), 2024年8月21日閲覧.

<https://tirtabhagasasi.co.id/tarif-pdam-tirta-bhagasasi-2022/>

medcom.id (2024), "Update Tarif PDAM Kota Bandung 2024" (Bandung), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.medcom.id/property/news-property/0k8B8A0N-update-tarif-pdam-kota-bandung-2024>

JDIH Kota Denpasar (2022), "Keputusan Wali Kota Denpasar Nomor 188.45/1516/HK/2022 tentang Tarif Air Minum Perusahaan Umum Daerah Air minum Tirta Sewakadarma", 2024年8月21日閲覧.

<https://jdih.denpasarkota.go.id/public/produk-hukum/peraturan-perundang-undangan/kepwali/keputusan-walikota-denpasar-nomor-188451516hk2022-tentang-tarif-air-minum-perusahaan-umum-daerah-air-minum-tirta-sewakadarma>

PDAM Surya Sembada (2022), "PDAM SURYA SEMBADA KOTA SURABAYA RESMI UMUMKAN TARIF AIR MINUM BARU" (Kota Surabaya), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.pdam-sby.go.id/read/pdam-surya-semhada-kota-surabaya-resmi-umumkan-tarif-air-minum-baru>

Air Batam Hilir (2021), "Tabel Tarif PDAM" (Kota Batam), 2024年8月21日閲覧.

<https://hilir.airbatam.com/berita/tabel-tarif>

Perumda Tirtanadi (2017), "Penyesuaian Tarif baru Air Minum dan Retribusi Air Limbah untuk Kota Medan dan sekitarnya" (Kota Medan), 2024年8月21日閲覧.

<https://tirtanadi.co.id/pdam-tirtanadi-sosialisasikan-penyesuaian-tarif-air-baru-kepada-masyarakat>

Perumda Tirta Manuntung Balikpapan (2018), "Tabel Klasifikasi pelanggan dan Tarif Air berdasarkan Golongan Pelanggan PDAM 2018" (Kota Balikpapan), 2024年8月21日閲覧.

<https://www.tirtamanuntung.co.id/info/tabel-klasifikasi-pelanggan-dan-tarif-air-berdasarkan-golongan-pelanggan-pdam-2018/80>

Perumdam Tirta Kencana (2022), "Daftar Tarif" (Kota Samarinda), 2024年8月21日閲覧.

<https://perumdamtirtakencana.id/daftar-tarif>

³⁵ BPS Provinsi DKI Jakarta (2024), "Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2024".

BPS Kota Bogor (2018), "Kota Bogor Dalam Angka 2018".

BPS Kota Depok (2024), "Kota Depok Dalam Angka 2024".

BPS Kota Tangerang (2024), "Kota Tangerang Dalam Angka 2024".

BPS Kota Bekasi (2021), "Kota Bekasi Dalam Angka 2021".

BPS Kota Bandung (2024), "Kota Bandung Dalam Angka 2024".

BPS Kota Denpasar (2024), "Kota Denpasar Dalam Angka 2024".

BPS Kota Surabaya (2024), "Kota Surabaya Dalam Angka 2024".

BPS Kota Batam (2024), "Kota Batam Dalam Angka 2024".

BPS Kota Medan (2024), "Kota Medan Dalam Angka 2024".

BPS Kota Balikpapan (2024), "Kota Balikpapan Dalam Angka 2024".

BPS Kota Samarinda (2024), "Kota Samarinda Dalam Angka 2024".

Kota Bogor (2021), "Jumlah Pelanggan Air Minum yang Disalurkan Menurut Jenis Pelanggan pada PDAM Tirta Pakuan Bogor 2021".

³⁶ Ministry of Environment and Forestry, "Timbulan Sampah", 2024年8月21日閲覧.

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>

³⁷ Ministry of Environment and Forestry, "Komposisi Sampah", 2024年8月21日閲覧.

<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>

³⁸ 参考文献26と同一資料

³⁹ Ministry of Public Works and Housing (2023) "Kondisi Permukaan Jalan Provinsi".

<https://data.pu.go.id/dataset/kondisi-permukaan-jalan-provinsi>

-
- Ministry of Public Works and Housing (2023) "Kondisi Permukaan Jalan Nasional"
<https://data.pu.go.id/dataset/kondisi-permukaan-jalan-nasional>
- ⁴⁰ Ministry of Transportation (2024), "Daftar Bandar Udara". (2024年8月21日閲覧)
<https://hubud.dephub.go.id/hubud/website/bandara>
- ⁴¹ BPS Indonesia (2023), "Air Transportation Statistics 2022".
BPS Indonesia (2023), "Sea Transportation Statistics 2022".
- ⁴² 参考文献41と同一資料
- ⁴³ INDONESIA ESIM.COM, "Indonesia Mobile Operators: Which One is the Best?" (2024年8月22日閲覧)
<https://indonesiaesim.com/mobile-operators/>
- ⁴⁴ nPerfウェブサイト (2024年8月22日閲覧)
<https://www.nperf.com/en/>
- ⁴⁵ BPS Provinsi DKI Jakarta (2024), "Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2024".
BPS Kota Tangerang (2024), "Provinsi Tangerang Dalam Angka 2024".
BPS Kota Depok (2024), "Kota Depok Dalam Angka 2024".
BPS Kota Bekasi (2024), "Provinsi Bekasi Dalam Angka 2024".
BPS Kota Bogor (2024), "Provinsi Bogor Dalam Angka 2024".
BPS Kota Bandung(2024), "Provinsi Bandung Dalam Angka 2024".
BPS Kota Denpasar (2024), "Provinsi Denpasar Dalam Angka 2024".
BPS Kota Surabaya (2024), "Provinsi Surabaya Dalam Angka 2024".
BPS Kota Batam (2024), "Provinsi Batam Dalam Angka 2024".
BPS Kota Medan (2024), "Provinsi Medan Dalam Angka 2024".
BPS Kota Balikpapan (2024), "Provinsi Balikpapan Dalam Angka 2024".
BPS Kota Samarinda (2024), "Provinsi Samarinda Dalam Angka 2024".
- ⁴⁶ Leli Nuryati (2023), "Current Situation Relating to Plant Variety Protection and Interest Linked to Agricultural Policies of Indonesia", IP Key – Closed Workshop on UPOV 1991, December 5th 2023. (2024年8月20日閲覧)
https://ipkey.eu/sites/default/files/ipkey-docs/2024/IPKeySEA_December2023_ID_Leli-Nuryati_Current-Situation-Relating-to-Plant-Variety-Protection-and-Intere.pdf
- ⁴⁷ BPS Provinsi DKI Jakarta (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings DKI Jakarta Province", p.326.
- ⁴⁸ BPS Kota Bogor (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bogor Province", p.193.
- ⁴⁹ BPS Kota Depok (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Depok Province", p.327.
- ⁵⁰ BPS Kota Tangerang (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Tangerang Province", p.326.
- ⁵¹ BPS Kota Bekasi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bekasi Province", p.327.
- ⁵² BPS Kota Bandung (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Bandung Province", p.327.
- ⁵³ BPS Denpasar Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Denpasar Province", p.327.
- ⁵⁴ BPS Surabaya Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Province", p.327.
- ⁵⁵ BPS Batam Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Batam Province", p.325.
- ⁵⁶ BPS Medan Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Medan Province", p.327.
- ⁵⁷ BPS Balikpapan Provinsi (2023), "Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Balikpapan Province", p.192.

-
- ⁵⁸ BPS Samarinda Provinsi (2023), Complete Enumeration Results of the 2023 Census of Agriculture - Edition II: Horticulture Individual Agricultural Holdings Samarinda Province”, p.327
- ⁵⁹ Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (2022), “Haral Certification and Registration, Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal Kementerian Agama RI”. (2024年8月22日閲覧)
<https://ptsp.halal.go.id/>
- ⁶⁰ 一般社団法人ハラル・ジャパン協会 (2019), 「インドネシアのハラル認証「BPJPH」」.(2024年8月22日閲覧)
<https://jhba.jp/halal/organ/indonesia/>
- ⁶¹ 外務省(2024), 「日・インドネシア経済連携協定」, 2024年8月8日. (2024年8月22日閲覧)
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fta/j_asean/indonesia/index.html
- ⁶² 外務省(2007), 「日・インドネシア経済連携協定署名」, 2007年8月20日. (2024年8月22日閲覧)
https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/fta/j_asean/indonesia/pdfs/gaiyo.pdf
- ⁶³ 独立行政法人日本貿易振興機構(2024), 「インドネシアのWTO・他協定加盟状況」, JETRO日本貿易振興機構 (2024年8月22日閲覧)
https://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/trade_01.html
- ⁶⁴ 日本食品海外プロモーションセンター(JFOODO)(2022), 「東南アジアにおける日本産青果物に関する市場調査」.
<https://www.jetro.go.jp/jfoodo/archive/vegetables2021.html>
- ⁶⁵ Serikat Perusahaan Pers (2022), “MEDIA DIRRECTRY 2022-2023”, Serikat Perusahaan Pers (SPS) Pusat, December 2022.
- ⁶⁶ SDPPI (2021) “Data Stasiun Radio Berdasarkan Jenis Penggunaan Frekuensi Radio Menurut Provinsi Tahun 2019”. (2024年9月30日閲覧)
<https://data.kominfo.go.id/opendata/dataset/data-stasiun-radio-berdasarkan-jenis-penggunaan-frekuensi-radio-menurut-provinsi>
- ⁶⁷ Ministry of Communication and Information (2022), “STATUS LITERASI DIGITAL DI INDONESIA 2022”, Direktur Jendral Aplikasi Informatika, Samuel Abrijani Pangerapan, Ministry of Communication and Information, Indonesia.
- ⁶⁸ 株式会社コムニコ (2024), 「SNSユーザー数・特徴まとめ」. (2024年10月14日閲覧)
<https://www.comnico.jp/we-love-social/sns-users>
- ⁶⁹ BPS Indonesia (2022) “STATISTIK TELEKOMUNIKASI INDONESIA 2022”.
- ⁷⁰ DATAREPORTAL (2022) “DIGITAL 2022: INDONESIA”, February 15, 2022. (2024年8月20日閲覧)
<https://datareportal.com/reports/digital-2022-indonesia>
- ⁷¹ Tiktok (2024), 「ショッパーテインメント2024 APACにおける次世代コマースと消費者インサイト」, 2023年12月7日. (2024年8月20日閲覧).
<https://tiktok-for-business.co.jp/download/shoppertainment-whitepaper/>
- ⁷² JETRO(2020), 「インドネシア進出日系企業リスト」. (2024年8月20日閲覧).
<https://www.jetro.go.jp/world/reports/2020/02/2a19caafce017300.html>
- ⁷³ Andrew Fearne (2020), “Partnering for Customer Value case study: Zespri International Limited”, Department of Primary Industries and Regional Development. (2024年10月16日閲覧)
<https://www.agric.wa.gov.au/export-services/partnering-customer-value-case-study-zespri-international>
- ⁷⁴ NECソリューションイノベータ株式会社, 「POSシステムとは？仕組みや歴史、最新POSシステムのメリット・デメリットを徹底解説」. (2024年8月23日閲覧)
<https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/ss/retail/topics/pos/>
株式会社デンソーウェーブ, 「バーコードスキャンのしくみ」. (2024年8月23日閲覧)
<https://www.denso-wave.com/ja/adcd/fundamental/barcode/scan/index.html>
特許庁, 「「QRコード」(株)デンソーウェーブ」. (2024年8月23日閲覧)
https://www.jpo.go.jp/news/koho/innovation/01_qrcode.html
公益社団法人発明協会, 「QRコード®」、戦後日本のイノベーション100選事務局. (2024年8月23日閲覧)
https://koueki.jiii.or.jp/innovation100/innovation_detail.php?eid=00094&age=present-day
株式会社ケーウェイズ (2022), 「QRコード&RFIDのメリット・デメリットを大解剖」, 2022年7月1日. (2024年8月23日閲覧)
https://khwayz.info/system/2022/07/01/qrcode_vs_rfid/
株式会社 東北システムズ・サポート, 「ICタグ・RFタグの基礎知識」, RFID Room. (2024年8月23日閲覧)

-
- https://rfid.tss21.co.jp/knowledge/whatsrfid/basic_tag.html
経済産業省 (2019)、「キャッシュレス関連用語集 (商務情報政策局商務・サービスグループ キャッシュレス推進室、2019年6月)」、
2019年6月。(2024年8月23日閲覧)
- https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/cashless/image_pdf_movie/cashless_glossary_R1_06.pdf
小林クリエイト株式会社 (2024)、「RFID導入におけるリーダーとタグはどう選ぶ？選定時の軸を解説」、2024年10月11日。(2024年10月
20日閲覧)
- https://k-cr.jp/factoridge/column/rfid_introduction_selection/
Zenken株式会社、「RFIDメーカーの特徴が一目でわかる！依頼すべきメーカーが見つかるメディア、「RFIDの導入コスト」」。(2024年8月23
日閲覧)
- https://www.rfid-manufacturer.com/basic_knowledge/cost.html
サトーホールディングス株式会社、「RFIDタグの価格はどれくらい？導入のポイントや費用対効果は？」。(2024年8月23日閲覧)
- <https://www.sato.co.jp/market/column/19/>
- ⁷⁵ 株式会社デンソーウェーブ、「バーコードスキャンのしくみ」。(2024年8月23日閲覧)
- <https://www.denso-wave.com/ja/adcd/fundamental/barcode/scan/index.html>
株式会社 東北システムズ・サポート、「ICタグ・RFタグの基礎知識」、RFID Room。(2024年8月23日閲覧)
- https://rfid.tss21.co.jp/knowledge/whatsrfid/basic_tag.html
- ⁷⁶ アイニックス株式会社、「ロングレンジ、堅牢、耐熱、耐薬品、耐水対応UHF帯 RFID金属対応 耐熱タグRCC9001」。(2024年8月23日
閲覧)
- https://www.ainix.co.jp/products/rfid_tag/rfid_casetag/RCC9001/
株式会社 東北システムズ・サポート、「ICタグ・RFタグの基礎知識」、RFID Room。(2024年8月23日閲覧)
- https://rfid.tss21.co.jp/knowledge/whatsrfid/basic_tag.html
- ⁷⁷ 農林水産省(2023)、「海外ライセンス指針」。(2024年10月16日閲覧)
- https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/kaigai_license.html
- ⁷⁸ 株式会社digglue、「digglue・SBIトレーサビリティによるトレーサビリティシステム「SHIMENAWA for SAKE」が株式会社新澤醸造店の高
級日本酒「プレミアムライン」すべてに導入されることになりました」。(2024年10月16日閲覧)
- https://digglue.com/shimenawa_sake_202212/
- ⁷⁹ Gesvatec Sistemas, S.Lウェブサイト (2024年8月20日閲覧)
- <https://www.gesvatec.com/EtiquetaGesvatec.aspx>
- ⁸⁰ 商品ブランド認証マーク：商品ブランドの認証：みやざきブランド推進本部 (miyazakibrand.jp)
- https://www.pref.miyazaki.lg.jp/documents/1316/1316_20230713102020-1.pdf
- ⁸¹ ふくおかエコ農産物認証制度
- <https://f-ninsyou.net/about/seido/index.html>
- ⁸² 農林水産省、「フードチェーン情報公表農産物」、JAS 0029：2023。
- https://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/attach/pdf/kokujikaisei-437.pdf
- ⁸³ P. Stoop, N. Ramanan, H. Geens, A. Lambrecht and S. Dekeister (2021), “Technical Brief on Cocoa Traceability in
West and Central Africa”, C-Lever.org.
- https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2021/04/Cocoa-Traceability-Study_Highres.pdf
- ⁸⁴ California Department of Food and Agriculture
- https://www.cdffa.ca.gov/ahfss/animal_health/id_info.html
- ⁸⁵ The organic logo - European Commission (europa.eu)
- https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_en
- ⁸⁶ BAPPENAS (2005) “Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005 – 2025”.
- ⁸⁷ BAPPENAS (2007) “PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG TAHUN 2005 – 2025”.
- ⁸⁸ BAPPENAS (2020) “Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2020 – 2024”.
- ⁸⁹ Nurdini Khadijah (2022) “IMPORTANCE of PVP in INDONESIA”, EAPVPF International Seminar on PVP System,
Jakarta, July 14th 2022. (2024年10月1日閲覧)
- http://eapvp.org/uploads/2-Importance-of-PVP_Indonesia.pdf
- ⁹⁰ R.E. Roberts, B. Eslick and D. KC (2021), “Understanding consumer preferences for new market entry: a study of
strawberry consumption in Jakarta”, Acta Hortic. 1309, 1053-1062.

⁹¹ BPS Indonesia (2024), "Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Provinsi, 2023", February 13, 2024.
<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VUZwV01tSlpPVlpsWIRKbmMxcFhhSGhEVjFoUFFUMDkjMw==/luas-daerah-dan-jumlah-pulau-menurut-provinsi--2023.html?year=2023>
BPS Indonesia (2024), "Produk Domestik Regional Bruto per Kapita Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Provinsi (ribu rupiah), 2023", February 23, 2024.
<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/YWtoQIRVZzNiMU5qU1VOSIRFeFZiRTR4VDJOTVVUMDkjMw==/produk-domestik-regional-bruto-per-kapita-atas-dasar-harga-berlaku-menurut-provinsi--ribu-rupiah---2023.html?year=2023>
旅行者数は、BPS Provinsi Jawa Barat (2024), "Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2024".等、全州の"Dalam Angka"を集計