

ウガンダ国

ウガンダ国
干ばつでの植物生育を促進する
バイオスティミュラントにかかる
ビジネス化実証事業

調査完了報告書

2025 年 7 月

アクプランタ株式会社

目次

1. 事業計画書	1
1.1 自社戦略における本調査の位置づけ	1
1.2 業界構造.....	1
1.2.1 ウガンダ国農業セクターの概況	1
1.2.2 農業資材（肥料）セクターの概況	5
1.3 市場環境.....	7
1.3.1 市場規模・推移	7
1.3.2 競合動向.....	8
1.3.3 提案事業に関連する開発計画、政策、法令	9
1.4 ターゲット顧客・ニーズ	10
1.4.1 ターゲット顧客	10
1.5 製品・サービス概要	12
1.5.1 提案サービス	12
1.5.2 提案サービスの優位性	12
1.6 ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）	13
1.6.1 想定されるビジネスモデル	13
1.7 フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）	15
1.7.1 現地適合性	15
1.7.2 法規制・その他障壁	22
1.8 販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画	23
1.8.1 販売・マーケティング計画	24
1.8.2 要員計画	24
1.8.3 損益分岐点分析	24
1.8.4 収支計画	24
1.9 必要予算／資金調達計画	24
1.9.1 準備段階の経費（事業着手前）	24
1.9.2 事業着手後の投資・資金調達方法	24
1.10 リスクと対応策及び撤退基準	24
1.10.1 リスクと対応策	24
1.10.2 撤退基準	24
1.11 将来的なビジネス展開、ロードマップ	24
1.11.1 事業規模のイメージ	24
1.11.2 進出形態・実施体制のイメージ	24
1.11.3 事業化に向けたスケジュール	24
1.11.4 事業化の条件・課題・リスク	24
2. インパクト創出計画書	26
2.1 ロジックモデル	26
2.2 設定指標	26
2.3 達成目標	27
2.4 データ収集の計画	27

図目次

図 1-1	ウガンダ中部（左）とウガンダ北部（右）の気候	3
図 1-2	ZARDI 地域区分	4
図 1-3	ウガンダ及び周辺国における 3 要素毎の年間肥料使用量(t)	6
図 1-4	ウガンダ及び周辺国における 3 要素毎及び農地面積当たりの肥料使用量(kg/ha).....	6
図 1-5	ウガンダにおける年間肥料輸入量 (t) (2018-2022)	7
図 1-6	ウガンダにおける成長促進剤の年間輸入量(t)の推移	8
図 1-7	室内スキーパーン施用試験の結果.....	13
図 1-8	BtoBtoC のビジネスモデル図.....	14
図 1-9	BtoGtoC のビジネスモデル図	15
図 1-10	1 期目におけるトマトの総果実数 [個].....	17
図 1-11	1 期目におけるトマトの総果重 [グラム].....	18
図 1-12	2 期目におけるトマト 1 株当たりの平均果実数(個).....	19
図 1-13	2 期目におけるトマト 1 株あたりの平均果重 (g).....	19
図 1-14	1 期目におけるトウモロコシの収量 (t/ha).....	21
図 1-15	2 期目におけるトウモロコシの収量 (t/ha).....	22

表目次

表 1-1	2023 年におけるウガンダ及び近隣国の農作物生産量 (t)	2
表 1-2	2023 年におけるウガンダ及び近隣国の農作物収量 (kg/ha)	2
表 1-3	ウガンダにおける農業従事世帯の基礎データ	5
表 1-4	競合製品.....	9
表 1-6	現地ヒアリング調査結果.....	10
表 1-7	現地パートナー候補企業.....	14

略語表

略語	正式名称	日本語名称
ACDP	Agriculture Cluster Development Project	農業クラスター開発事業
ARIPO	African Regional Intellectual Property Organization	アフリカ地域知的財産機関
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization Statistics	国際連合食糧農業機関統計データベース
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IFDC	International Fertilizer Development Center	国際肥料開発センター
MAAIF	Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries	農業・畜産・漁業省
MoJCA	Ministry of Justice and Constitutional Affairs	司法・憲法問題省
NAP	National Agriculture Policy	国家農業政策
NARO	National Agriculture Research Organization	国立農業研究所
NDP III	Third National Development Plan	第3次国家開発計画
NHL	NARO Holdings Limited	国立農業研究所ホールディングス
NPK	Nitrogen, Phosphorus Potassium	窒素・リン酸・カリウム
UGX	Ugandan Shilling	ウガンダシリング
URSB	Uganda Registration Services Bureau	ウガンダ国登録サービス局
WIPO	World Intellectual Property Organization	世界知的所有権機関
ZARDI	Zonal Agricultural Research and Development Institutes	ゾーン農業研究開発機関

1. 事業計画書

1.1 自社戦略における本調査の位置づけ

アクプランタ株式会社（以下、Ac-Planta）は、地球沸騰化による異常気象対策として、全世界的な解決を目指して Ac-Planta 技術「酢酸バイオスティミュラント剤：スキープン」の技術導入の可能性について調査、検証を行っている。アフリカ諸国においても異常気象による農作物への被害が頻繁に報告される中、本調査は、東アフリカ地域の食料農作物供給の中心として機能してきたウガンダ国に着目し、技術導入と製品登録を進めることを目的としている。当該国の国力を支えるのは就労人口の 72%以上を占める農民であり、農業生産量の安定はウガンダ国内だけでなく、周辺アフリカ諸国情勢の安定を支える上でも重要である。また、ウガンダ国内には地域別に多様な土壌および環境条件が揃っており、アフリカでの広域農業対して Ac-Planta 技術を汎用性高いものとして適応させる上でも好都合の地理的優位性があると考ええる。一方で、独自にウガンダ政府との直接的なパイプラインをすでに有しており、技術導入に関するサポートおよび情報が得られやすいことから、早期の製品登録の可能性がみこまれた。上記のように、新しいビジネスモデルを構築、検証する上でウガンダ国をターゲットにした本調査の位置付けは、アフリカ諸国に Ac-Planta 技術を浸透させるためのパイオニア的位置付けである。また、ウガンダ北西部では南スーダンおよびコンゴからの難民の流入が多くあり、紛争および自然災害でダメージを負った発展途上国での生活基盤の確保を、Ac-Planta 技術により再生維持するという点で Ac-Planta のビジョンに合致しており、この点においても、本調査はアフリカ地域内における Ac-Planta 新規農業技術の導入、販路および技術ニーズの調査、およびビジネスモデル構築のなど、あらゆる戦略面においてプライオリティーの高い調査事業と考えている。

1.2 業界構造

1.2.1 ウガンダ国農業セクターの概況

(1) 農業の現状と主要産品

ウガンダ国において農業はウガンダの基幹産業である。ウガンダ国の就労人口の約 72%が農業に従事しており、GDP の約 24.1%を占める。農業の基盤ともいえる土壌を含む自然環境において、ウガンダは極めて恵まれた国であるとされており、FAO はウガンダ 1 国で 2 億人を養う潜在能力があると報告している。他方、その潜在能力は十分に発揮されておらず、ウガンダ国土の 80%が耕作可能な土地でありながら、農地として運用されているのは 35%に過ぎない。

この農地では多種多様な農作物が生産されている。表 1-1 は、2023 年におけるウガンダ及び近隣国の農産物生産量を示しているが、近隣国と比較するとタマネギ、ダイズ、プランテンバナナ、サトウキビ、コーヒー等で生産量が最も高い。この内、タマネギ、プランテンバナナは国内消費が主だが、一部は南スーダン・ルワンダ・ケニア等に輸出されている。ダイズは搾油や家畜飼料の用途で生産・加工され、その大部分はケニア・タンザニア等に輸出されている。ウガンダにおける砂糖産業は 1920 年代頃に勃興し、現在では数多くの大手・中小砂糖メーカーが拠点を構えて

いる状況で、製造された砂糖製品は南スーダン、コンゴ民、エチオピア等に輸出されている。また砂糖に並んで、ウガンダの国際貿易収支に有意なインパクトをもたらしているのが同国のコーヒー産業である。コーヒー豆生産量はエチオピアに次いでアフリカ 2 位であり、コーヒーの輸出規模は同国の輸出総額の約 1/3 を占めるとされる。

表 1-1 2023 年におけるウガンダ及び近隣国の農作物生産量 (t)

品目	分類	ウガンダ	コンゴ民	ケニア	ルワンダ	タンザニア
その他生鮮野菜	野菜	999,092	415,924	669,142	74,533	1,938,664
タマネギ	野菜	329,933	56,195	163,100	35,308	303,834
トマト	野菜	38,310	50,944	582,500	84,354	571,816
トウガラシ	野菜	3,179	36,688	2,989	No data	6,735
コショウ	野菜	2,202	No data	791	2,820	438
その他豆類	豆類	865,203	276,079	860,973	450,360	1,484,000
ダイズ	豆類	150,000	27,695	10,100	29,622	39,323
ラッカセイ	豆類	140,000	497,197	24,000	13,196	586,216
キマメ	豆類	13,513	7,020	183,651	No data	276,651
エンドウマメ	豆類	13,001	1,490	No data	12,118	29,903
プランテンバナナ	穀物	11,090,316	4,897,902	34,512	1,049,842	580,654
メイズ	穀物	2,800,000	2,335,599	4,285,206	508,492	8,010,949
キャッサバ	穀物	1,876,622	45,173,584	1,187,800	1,345,379	6,355,925
サツマイモ	穀物	1,648,681	608,280	669,100	1,312,378	4,514,919
ジャガイモ	穀物	422,026	106,742	2,309,913	865,014	962,026
サトウキビ	工芸作物	6,189,665	2,433,789	5,556,100	101,979	3,588,874
茶	工芸作物	390,494	2,907	2,577,800	165,003	103,000
コーヒー	工芸作物	384,000	62,217	48,700	27,104	62,917
ヒマワリの種	工芸作物	300,000	No data	6,000	No data	1,170,000
ゴマ	工芸作物	140,000	4,563	3,645	No data	266,994
その他果物	果物	52,608	90,474	126,217	83,858	202,709
パイナップル	果物	8,188	188,998	97,400	23,341	443,911

出典：FAOSTAT ※網掛け部分はウガンダ国の生産量が最も大きい品目。

一方、同国の農作物の生産性（1ha 当たりの収量）を近隣国と比較すると、それほど高いとは言えず、むしろ低い（表 1-2）。例えば最も生産量の高かったタマネギやプランテンバナナの収量は、近隣国と比較して最も低い結果となっている。同国の主要輸出品であるコーヒーについても、その収量は高いとは言えず、また全世界のコーヒー収量が約 900kg/ha¹であることや、一般的にアラビカ種よりも収量が高いロブスタ種がウガンダでは主流であることを踏まえれば、同国の 547kg/ha というコーヒー収量は低いと言える。

表 1-2 2023 年におけるウガンダ及び近隣国の農作物収量 (kg/ha)

品目	分類	ウガンダ	コンゴ民	ケニア	ルワンダ	タンザニア
その他生鮮野菜	野菜	6,556	6,209	7,833	6,948	5,828
タマネギ	野菜	4,034	5,248	14,752	10,101	10,597
トマト	野菜	5,780	7,503	18,747	8,489	13,896
トウガラシ	野菜	1,011	3,446	1,214	No data	2,214
コショウ	野菜	1,280	No data	1,019	3,547	448

¹ International Coffee Organization, 2023, Coffee Report and Outlook

品目	分類	ウガンダ	コンゴ民	ケニア	ルワンダ	タンザニア
その他豆類	豆類	743	546	706	719	1,373
ダイズ	豆類	714	554	893	419	1,183
ラッカセイ	豆類	424	975	1,147	456	876
キマメ	豆類	337	604	611	No data	1,144
エンドウマメ	豆類	518	406	No data	627	615
プランテンバナナ	穀物	4,468	4,499	12,124	15,547	1,827
メイズ	穀物	2,546	771	1,763	1,595	1,907
キャッサバ	穀物	1,629	8,152	15,627	14,190	6,459
サツマイモ	穀物	4,777	5,010	12,294	7,369	7,587
ジャガイモ	穀物	7,769	4,580	9,652	7,565	8,580
サトウキビ	工芸作物	70,076	41,227	68,849	15,524	73,575
茶	工芸作物	8,939	106	11,316	5,171	7,018
コーヒー	工芸作物	547	394	435	1,341	257
ヒマワリの種	工芸作物	1,045	No data	1,000	No data	1,078
ゴマ	工芸作物	651	429	613	No data	731
その他果物	果物	6,621	7,901	12,109	7,328	6,343
パイナップル	果物	8,494	24,294	20,697	5,806	24,477

出典：FAOSTAT ※赤の網掛け部分はウガンダ国の収量が最も高い品目。青は収量が最も低い品目。

(2) 気候・地理条件

ウガンダ国の大部分はケッペンの気候区分では熱帯サバンナ気候に該当する。年間平均気温は22.1℃で、1年を通して温暖な気候が続く。降雨パターンは概ね年2回の雨季（3月～5月及び9月～12月）があり年間降水量は約1,231mmである。他方、ウガンダ北部に関しては気温や降雨パターンが、それ以外の地域と異なり、平均気温は22.9℃、年に1回の雨季（7月～10月）で年間降水量も919mmとやや少ない（図1-1）。

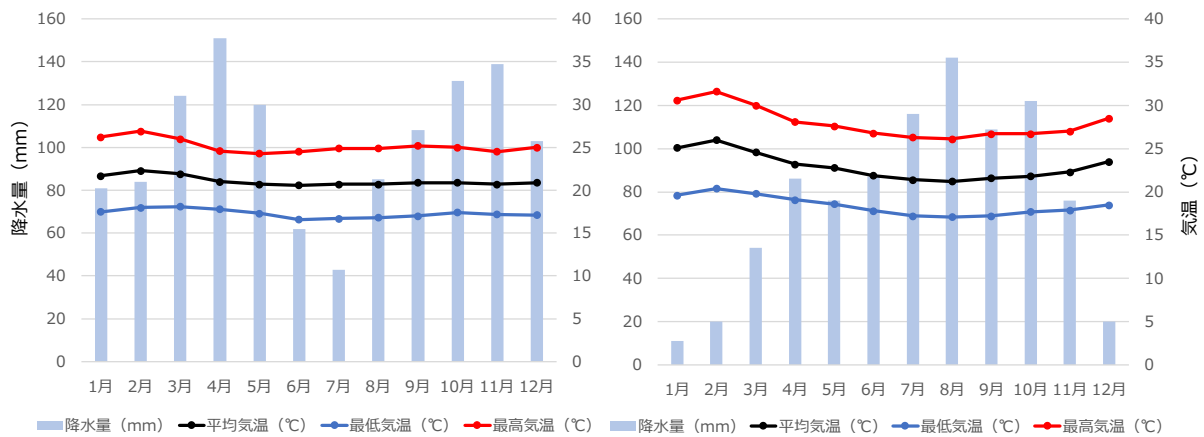


図 1-1 ウガンダ中部（左）とウガンダ北部（右）の気候

出典：Climate-Data.Org に基づき Ac-Planta 作成

他方、近年では気候変動の影響を受け、上述の気候パターンが再現されないケースが頻発している。ウガンダ国における気候変動の影響には、以下のような分析結果が得られている²。

気温の上昇：ウガンダは年間平均気温が約21℃だが1900年から2009年の観測データによると、

² MAAIF, 2018, National Adaptation Plan for the Agricultural Sector

年間平均気温は 0.8℃ から 1.5℃ の範囲で上昇している。また、夜間の気温が日中よりも速く上昇していることも判明している。

降雨量の変化：ウガンダの年間降雨量の観測値は 500mm から 2800mm の範囲で変動しており、平均は 1,180mm である。2000 年から 2009 年の期間の降雨量は、1920 年から 1969 年の降雨量と比較して平均で約 8%低下していることが示されている。特に 6 月から 9 月の降雨量は長期間にわたり減少しており、3 月から 6 月の降雨量の減少は比較的最近になって発生している。

異常気象：ウガンダの自然災害の 90%が気候変動に関連していると報告されている³。特にウガンダにおける旱魃頻度は増加かつ深刻化する傾向にあり、例えば 1991 年から 2000 年の間に、ウガンダでは 7 回の深刻な旱魃が発生している。1979 年以降、ウガンダでは 500 万人以上が自然災害の影響を受けており、そのうち 400 万人以上が深刻な旱魃被害を、また約 100 万人が洪水に影響を受けている。特にウガンダの西部、北部、北東部の地域では頻繁かつ長期間続く旱魃被害を受けることが多い。

(3) 農業生産者

2022 年に発行されたウガンダ国農業統計によると、同国の農業従事世帯数は約 675 万世帯である。これら農業従事世帯に係る基礎データを表 1-3 に示す。農業従事者の教育レベル（全国平均）は「無教育」と「初等教育まで履修」を合わせて約 70%が該当する。また農業従事世帯の農業研修受講率も僅か 5.4%と低い。農地保有面積は全国平均で約 1.3ha/世帯だが、その規模は地域によって異なり、最も大きいのはウガンダ北部の Ngetta (2.6 ha/世帯)、最も小さいのはウガンダ南西部の Kachwekano (0.4 ha/世帯) である。灌漑アクセスについては全国平均で 2.9%（第 1 作期）、2.4%（第 2 作期）と低く、ほとんどの農業従事者が天水依存の営農活動を行っていることが推察され、特にウガンダ北東部の Nabuin では灌漑アクセス比率が極めて少ない。優良種子の使用率は全国平均で 25.3%（第 1 作期）、18.3%（第 2 作期）であり、多くの農家が伝統的品種の栽培を行っていることが分かる。最後に肥料に関しては有機肥料の使用率が全国平均で 18.8%、無機肥料は 9.1%と、優良品種の使用率よりも更に低い結果となっている。特に前述の Nabuin では優良品種と肥料、何れの使用率も極めて低く、粗放的な農業活動が行われていると考えられる。



図 1-2 ZARDI 地域区分

³ MINISTRY OF WATER AND ENVIRONMENT, 2022, Uganda's Third National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change

表 1-3 ウガンダにおける農業従事世帯の基礎データ

統計項目	Zonal Agricultural Research and Development Institutes (ZARDI)										全国平均
	Abi	Buginya	Buli	Kachwekano	Mukono	Ngetta	Nabuin	Sere	Mbarara	Rwenzori	
1. 農業従事世帯のZARDI別割合(%)	7.3	21.5	7.0	4.4	19.9	11.0	2.7	5.2	12.5	8.4	-
2. 農業従事世帯主の教育レベル(%)											
- 無教育	9.3	11.6	14.0	17.9	12.7	9.2	74.7	14.9	18.0	13.4	14.7
- 初等教育まで	63.0	55.9	61.7	51.5	53.1	64.0	15.5	59.8	58.3	62.2	56.9
- 中等教育以上	27.7	32.5	24.3	30.7	34.2	26.8	9.8	25.4	23.7	24.4	24.4
3. 農業従事世帯主の主要経済活動(%)											
- 農業	86.5	68.6	82.6	60.2	66.9	83.9	83.5	91.2	62.1	84.7	74.0
- 農業以外	13.5	31.4	17.4	39.8	33.1	16.1	16.5	8.8	37.9	15.3	26.0
4. 農業従事世帯の農業研修受講率(%)	3.2	6.0	7.9	8.5	5.1	7.2	4.9	1.2	4.4	4.4	5.4
5. 農業従事世帯の農地保有面積(ha)	0.7	0.8	1.8	0.4	1.4	2.6	1.2	1.4	1.5	0.8	1.3
6. 農業従事世帯の灌漑アクセス(%)											
- 第1作期(2-6月)	1.9	2.1	4.1	4.2	5.6	1.1	0.4	2.8	3.5	0.9	2.9
- 第2作期(8-12月)	1.4	2.7	2.0	1.8	4.2	1.5	0.0	1.8	2.3	1.2	2.4
7. 農業従事世帯の優良種子使用率(%)											
- 第1作期(2-6月)	33.9	28.2	29.5	6.4	34.0	39.1	6.4	16.2	10.5	12.9	25.3
- 第2作期(8-12月)	13.5	16.0	20.8	11.2	29.5	23.4	5.4	8.1	9.7	17.8	18.3
8. 農業従事世帯の第1作期肥料使用率(%)											
- 有機肥料	3.6	16.1	3.3	34.6	25.7	0.3	1.6	20.0	59.5	2.4	18.8
- 無機肥料	4.1	14.9	14.1	12.8	13.6	2.4	0.0	0.6	4.5	8.2	9.1

出典：MAAIF, 2022, Annual Agricultural Survey 2019 Report

1.2.2 農業資材（肥料）セクターの概況

(1) 肥料使用量

図 1-3 はウガンダ及び周辺国における 3 要素肥料毎の年間使用量を示している。ウガンダは窒素やカリウムの使用量が周辺国と比較して最も少なく、リンについてもコンゴ民に次いで少ない結果となっている。また図 1-4 は農地面積当たりの 3 要素肥料毎の年間使用量を比較しているが、こちらについてもウガンダの肥料投入量はコンゴ民を除く周辺国と比較して低い結果となっている。前述したウガンダにおける農産物収量の低さは、この肥料投入量の少なさが原因の一つとなっている可能性が示唆される。

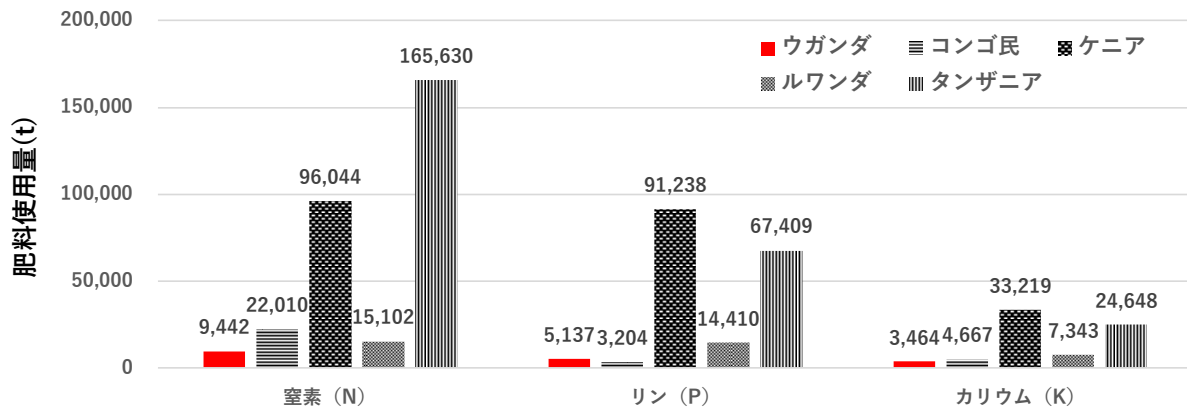


図 1-3 ウガンダ及び周辺国における 3 要素毎の年間肥料使用量(t)

出典：FAOSTAT に基づき Ac-Planta 作成

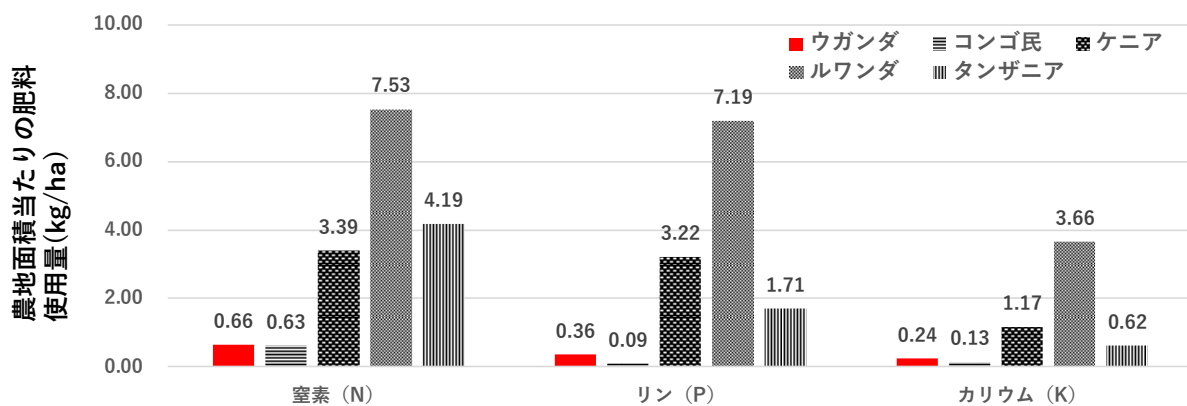


図 1-4 ウガンダ及び周辺国における 3 要素毎及び農地面積当たりの肥料使用量(kg/ha)

出典：FAOSTAT に基づき Ac-Planta 作成

(2) 肥料生産

ウガンダでは無機肥料の一次生産は行われていない。一方、肥料原料を輸入し、混合肥料を製造するプラントは 1 カ所のみ存在する。また有機肥料を製造する企業も 1 社存在するが、2023 年時点において、その稼働が確認されていない。このようにウガンダ国では、自国で肥料を生産・加工する施設が極めて限定的であり、国内で使用される肥料の大半を輸入に依存している状況にある⁴。

(3) 肥料輸入

図 1-5 はウガンダにおける年間肥料輸入量の推移を示している。ウガンダに輸入されている主な肥料は NPK 及び尿素肥料である。ウガンダの肥料輸入量は年によって変動するが直近では 2018 年の肥料輸入量が最も大きく、その総量は約 100,120t である。またウガンダでは世界銀行が 2016 年から開始した Agriculture Cluster Development Project (ACDP) を通じて、2018 年より肥料補助金制度を開始した。これにより同年より肥料輸入量が増加していたが、当該制度が 2022 年の第 1 作期で終了したため、2021 年から 2022 年にかけて肥料輸入量は約 30%減少した。2024 年時点において、当該制度の再運用には至っておらず、肥料輸入量が 2018 年時レベルまで増加することは当

⁴ IFDC, 2023, Fertilizer Statistics Overview Uganda 2018-2022

面無いと考えられる。

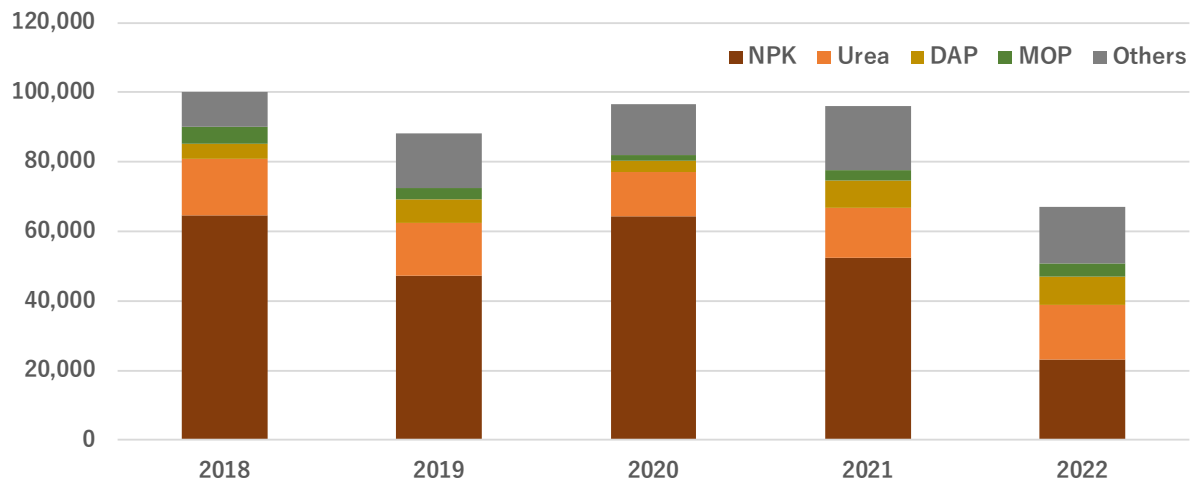


図 1-5 ウガンダにおける年間肥料輸入量 (t) (2018-2022)

出典：IFDC, 2023, Fertilizer Statistics Overview Uganda 2018-2022

1.3 市場環境

1.3.1 市場規模・推移

提案製品のスキーポンは植物成長促進剤（バイオスティミュラント）であり、NPK や Urea 等に代表される一般的な無機肥料市場とは、その規模や顧客の属性が異なると考えられる。International Fertilizer Development Center (IFDC)の報告によると、ウガンダでは一定量の「成長促進剤 (Enhancer)」の輸入実績があり、このデータがスキーポンの属する市場規模の指標として、より適切であると考えられる⁵。この成長促進剤に係る年間輸入量の推移（2018-2022）を図 1-6 に示しているが、該当期間において年間 1,191~3,652t の輸入実績があることが分かる。図 1-5 に示した無機肥料の年間輸入量は 2022 年において大幅な減少が見られたが、成長促進剤に限ってみれば、ピーク時程ではなくとも一定規模の輸入がなされている点は興味深いポイントであり、ウガンダにおいても一般的な有機・無機肥料ではない製品の普及が徐々に進んでいる可能性が示唆される。

⁵ なおウガンダ国内では成長促進剤を生産している企業は存在しない。このため、成長促進剤の年間輸入量自体を同製品の市場規模の指標として捉えるものとする。

ここでは過去5年間における成長促進剤の輸入量の平均値を当該製品の市場規模と仮定して、金額ベースでの市場規模の推定を行う。成長促進剤の輸入量平均は約2,639tである。また後述する競合動向調査において「成長促進剤」に該当すると考えられる製品価格の調査を実施している。調査対象とした7製品の製品価格は20,000-150,000UGX/kgと各製品間で価格差が大きい。仮に最も低価格な20,000UGX/kg（約824円⁶）を指標として金額ベースの市場規模を算出すると、52,780 Million UGX（約22億円）程度と推定される。

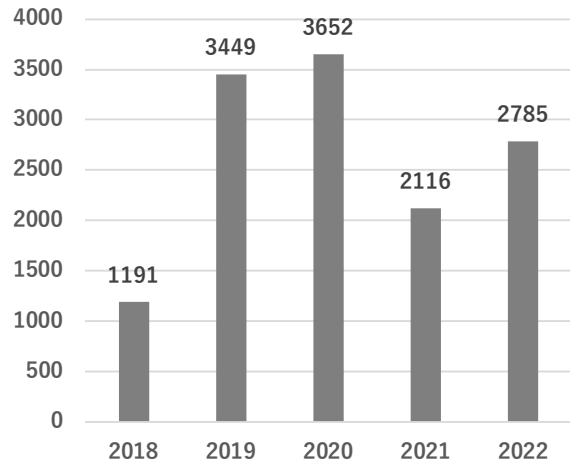


図 1-6 ウガンダにおける成長促進剤の年間輸入量(t)の推移

出典：IFDC, 2023, Fertilizer Statistics Overview Uganda 2018-2022

1.3.2 競合動向

(1) 競合製品の特徴

ウガンダ国内で販売されている競合製品の一覧を表 1-4 に示す。スキューポンの特徴である高温・乾燥耐性の強化を謳う製品は少なくないものの、有効成分の記載がない製品や、成分は記載されていても実際に効果があるか不明な製品も多く見られる。いずれの製品も液体タイプであり、希釈倍率は125倍から2,000倍程度で、使用時には水で希釈して散布する。使用方法としては葉面散布が基本であり、栽培期間を通じて、また作物の種類に応じて2-3度の散布が推奨されている。また、一部製品では根圏への施用を推奨しているものもある。価格帯は前述の通り20,000～150,000UGX/kgと幅があるが、多くが小容量で販売されており、店頭価格としては概ね10,000～40,000UGX/製品程度に収まっている。

⁶ 2025年4月のJICAレート（1円=UGX 0.041180）に基づき算出

表 1-4 競合製品

商品名	Green Miracle	Fertilizer of tomorrow	BIO GRO Plus	AMINOCOP	Tunza	OSHOZYME	SUPER GRO
販売会社	BUKOOLA (Uganda)	Nanjing New Green World Agriculture Science and Technology Co., Ltd (China)	MHK Agro Technologies Ltd. (Uganda)	MUTUNDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD. (Uganda)	Bask Organics (Uganda)	OSHO CHEMICAL INDUSTRIES LTD(Kenya).	Neolife International Ltd(South Africa)
製造会社	T. STANES AND COMPANY LIMITED (India)	Nanjing Biological Fertilizer Co., Ltd (China)	MHK Agro Technologies Ltd. (Uganda)	MUTUNDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD. (Uganda)	記載なし	記載なし	NeoLife International Ltd (South Africa)
保存期限	2 年間	36 か月間	2 年間	2 年間	3 年間	5 年間	記載なし
主な効果	・ 高温・乾燥ストレス耐性強化 ・ 干ばつ・霜耐性の強化 ・ 収穫物の品質向上	・ 成長促進 ・ 収穫物の品質向上 ・ 干ばつ、不稔、病害耐性強化 ・ 発芽促進 ・ 土壌改善	・ 収量増加 ・ 成長促進 ・ 花・果実の落下防止 ・ 果実の品質向上 ・ 病虫害耐性強化 ・ 土壌改善	・ ストレス耐性強化 ・ 植物体の水分保持 ・ クロロフィルの生産強化 ・ 茎の強化と果実の品質改善	・ 根の伸長促進 ・ 成長促進 ・ 開花促進	・ 植物体による栄養素及び水分の吸収促進 ・ 発芽促進 ・ 根と茎の成長促進	・ 植物体内の水分保持 ・ 根による水分の吸収促進
容量	250ml	100ml	500ml	500ml	500ml	1L (大)、100ml (小)	5 L (大)、1L (小)
有効成分	脂溶性アルコール	記載なし	N, P2O5, K2O, Cu, Fe, Mn, Zn, Cytokinin, Gibberellin, Auxin	N, P, K, B, Cu, Zn, Fe, Mo	Fe, Mg, Mn, Cu, Co, Zn, S	海藻抽出液 Cytokinins, Auxin precursors, Enzymes, Hydrolysed protein complexes, Ma, B, Mg, Zn, Mn, Fe	記載なし
価格	35,000ugx	15,000ugx	10,000ugx	10,000ugx	20,000ugx	56,000ugx (大) 8,000ugx (小)	220,000ugx (大) 40,000ugx (小)
希釈倍率	333 倍	1,000 倍	125~500 倍	200~1,000 倍	400 倍	2,000 倍	1,000 倍
登録有無	有	無	有	有	有	有	有
写真							

出典：Ac-Planta

(2) スキーポンとの比較

企業機密情報につき非公開

1.3.3 提案事業に関連する開発計画、政策、法令

ウガンダ国におけるスキーポンの販売事業は、同国の食料と栄養の安全保障や農家の所得向上、気候変動対策に十分寄与し得るという観点から、下記の国家農業政策（National Agriculture Policy : NAP）及びウガンダ国の長期計画である Uganda Vision 2040、中期計画である第3次国家開発計画（Third National Development Plan : NDP III）、農業分野の計画である農業セクター国家適応計画（National Adaptation Plan for the Agricultural Sector）の趣旨に沿ったものであり、同国の目指す方向性と合致していると考えられる。

(1) Uganda Vision 2040

2013年4月に策定された Uganda Vision 2040 では、「A transformed Ugandan society from a peasant to a modern and prosperous country within 30 years」というビジョンの下、2040年までに一人当たりの所得を USD 9,500 にすることが目標に掲げられている。農業分野における問題点として、農業資材価格の高騰、生産技術の低さ、普及サービスの欠如、天水依存農業、農地所有権の不明瞭さ、革新的な技術の不足、限定的なマーケット等を挙げており、自給的農業から商業的農業への転換が国民の食料と栄養の安全保障および所得向上に直結し、雇用機会を生み出すとしている。

(2) 国家農業政策（National Agriculture Policy : NAP）

2013年9月に制定された国家農業政策（National Agriculture Policy : NAP）は、ウガンダ国の食料と栄養の安全保障及び所得向上を図るための包括的な政策枠組みであり、「A competitive, profitable

and sustainable agricultural sector」というビジョン及び「Transform subsistence farming to sustainable commercial agriculture」というミッションの下、1) 食料と栄養の安全保障、2) 農家の所得向上、3) 戦略的で収益性の高い事業への特化と付加価値の向上、4) 農産物の国内、地域、国際貿易の促進、5) 農業資源の持続可能な利用と管理、6) 人材育成、を政策目標として掲げている。

(3) 第3次国家開発計画（Third National Development Plan：NDP III）2020/21 - 2024/25

2020年7月に策定された第3次国家開発計画（Third National Development Plan：NDP III）2020/21 - 2024/25では、「Increase Average Household Incomes and Improve the Quality of Life of Ugandans」という目標の下、5つの基本戦略と6つの開発アプローチ、18の国家開発プログラムが定められている。当該プログラムの1つに「Agro-Industrialization」が定められており、1) 農業生産量と生産性の向上、2) 収穫後処理と貯蔵の改善、3) 農産物加工と付加価値の向上、4) 国内外における市場アクセスと競争力の向上、5) 農業資金の導入と公平なアクセス・利用の増加、6) サービス提供の改善に向けた組織間調整の強化、という6つの目標が掲げられている。

(4) 農業セクター国家適応計画（National Adaptation Plan for the Agricultural Sector）

2018年11月に策定された農業セクター国家適応計画（National Adaptation Plan for the Agricultural Sector）では「A climate resilient and sustainable agricultural sector contributing towards achievement of the Uganda Vision 2040」をビジョンとして、「To reduce vulnerability and enhance adaptive capacity of Uganda's agricultural sector to the impacts of climate change in order to achieve sustainable agricultural

development」をミッションとして掲げている。同国における気候変動の大きな問題として、旱魃と洪水を挙げしており、同計画の目的として、「気候変動に強い栽培システムとバリューチェーンの推進」や「気候変動に適応した農業研究とイノベーションの推進」、「気候変動の影響に対する農業セクターの脆弱性を軽減するための優良事例の認知とパートナーシップ強化」等を定めている。

1.4 ターゲット顧客・ニーズ

1.4.1 ターゲット顧客

ターゲット顧客特定のために、各地でヒアリングを実施した。

表 1-5 現地ヒアリング調査結果

ヒアリング相手	現状	課題
小規模農家（Lira県）	- 農地：約2エーカーの面積でトウモロコシ・ダイズ・ヒマワリ・ゴマを栽培。 - 生産：天候任せで、雨が降り始める段階で播種する。 - ダイズ栽培：播種作業は近隣農家8名を雇用して1-2日間で完了させる。播種後は、作期中に2回除草する。これは近隣農家10名を雇用し1-2日間で完了させる。収量は1t/ha程度。これらの販売収入は概ね1.5 Million UGX（約6万円）。 - 天候：ダイズやトウモロコシの播種後、期待通りに降雨	天候任せで、雨が降り始める段階で播種するが、枯死することがある。

	せず作物が枯死することがある。その場合は再度播種する。 ・ 肥料：基本的に化学肥料は与えず、牛糞等を施用。 ・ 農薬：ダイズには散布しないが、トウモロコシは害虫予防から散布が必要	
コーヒー農家 (Bulambuli 県)	・ Bulambuli 県周辺は、平野部に加え Mount Elgon をはじめとした山間部を擁する。コーヒーは本来山間部での栽培がメインであるが、訪問した農家では幹線道路から近くの平野部にて、アラビカ種をバナナなどの樹木と一緒にインタークロッピングで栽培している。バナナ等のコーヒーよりも背が高い樹木とインタークロッピングすることで、コーヒーの木に日陰を提供し高温や干ばつから保護している。 ・ 一般的に、コーヒーの種類としてアラビカ種とロバスタ種がよく知られている。Bulambuli District 周辺ではアラビカ種の方がより市場価格が高い。 ・ コーヒーの苗木は 2 種類の方法にて調達している。1 つは、Private Company や NARO から購入する方法、もう 1 つは各自で種子を収穫し発芽させて育苗する方法である。前者の場合の価格は 8,000UGX ほどであり、後者の場合は発芽から移植できるまでに 60 日ほどを要する。 ・ 平野部でも高温や干ばつが問題となっているが、山間部でも気候変動の影響で高温が問題になってきているとのこと。 ・ Bulambuli District 周辺では、KP423、SL14 等の品種がよく栽培されている。 ・ 山間部に行くほど、豆の香りが強くなると言われている。 ・ Bulambuli District 周辺には、Bugisu Cooperative Union、Kawacom、Kyangalanyi、Olam、Mbale exporters and importers 等の買取り・輸出業者がいる。 ・ 例えば、Bugisu Cooperative Union は、コーヒー農家にコーヒーの苗木を配布している。 ・ 訪問した農家では肥料を散布しているとのことであるが、オーガニックの需要が高まってきている。 ・ 収量は 10kg/シーズン（1 シーズン/年）で、買取り価格は 10~12,000UGX/kg とのこと。果肉と種子の周りの皮を剥くと 20,000UGX/kg になる。 ・ 高温・干ばつ以外では、病気が問題となっている。 ・ コーヒーの木の寿命は 30~50 年と言われている。 ・ 周辺農家は平均 1 エーカーの農地を所有し、平均 600 本のコーヒーを栽培している（計算上、600 本のコーヒーの木から年間 10kg の豆を収穫し、kg あたり 10,000UGX で販売したとすると、農家の手取りは 60,000,000UGX、日本円で約 240 万円となる）。	・ 平野部でも高温や干ばつが問題となっているが、山間部でも気候変動の影響で高温が問題になってきている。 ・ 高温・干ばつ以外では、病気が問題となっている。

	肥料や農薬等は、Mbale 市内にある農業資材店にて購入している。	
大規模農家（カラモジャ地域）	200ha ほどの農地にソルガム、トマト、ハウレンソウ、ナス、キャベツ、ニンジン等を栽培している。100 人程度の作業者を雇用している。 - 野菜栽培の圃場では点滴灌漑を導入している（ソルガムは灌漑なし）。 - 化学肥料は一切使用しておらず、牛糞等の有機肥料のみを用いている。 - 政府から中規模～大規模農家への支援は全くない。一方で、小規模農家に対しては農家グループを通じて、肥料や種子が配布されることもある。 - 同地域に普及員はおらず、Nabuin ZARDI の研究員が普及活動を行うこともある。 - 乾季は通常 3～6 か月続くため、同地域では灌漑施設がなければ野菜を栽培することはできない。 - 収穫した作物は Moroto のマーケットに販売している。 - 同地域の最高気温は 33 度程度。	- 乾季は通常 3～6 か月続くため、同地域では灌漑施設がなければ野菜を栽培することはできない。 - 同地域の最高気温は 33 度程度。

程度の差はあるが、規模によらず、作物によらず、ウガンダ国においては高温・乾燥が農家の「問題」となっており、多くの農家がスキープンのターゲット顧客になり得る。

1.5 製品・サービス概要

1.5.1 提案サービス

商品登録完了後、液体資材として販売を行う。生産はすでに製造拠点および工程が確立している日本国内で行い、船便と陸送でウガンダ国内に輸出する。生産者の大小および作物種に応じて、製品サイズおよび濃度等の調節が可能である。ウガンダ国内の製品ディストリビュートは、現地農業商社またはウガンダ政府機関により、ウガンダ各地の農民に提供される。ウガンダ政府機関のサポート等により、補助金制度の活用などを含め供給できるスキームを構築し、零細農家にも安価に手に届く資材として提供する。また施用時において、一定の技術的教育が必要なため、国立農業研究所（NARO）や現地農業協同組合に在籍する農業普及員などにより、的確な使用方法の指導を行いながら、Ac-Planta 技術の各所への導入を図る。

1.5.2 提案サービスの優位性

世界的にみて、極度の乾燥と高温に対して同時にあらゆる植物を守ることができる技術は、Ac-Planta 技術以外にない。図 1-7 は 250 倍希釈したスキープンを 50ml 4 週令のトマト苗に与えて、50℃、湿度 10%以下の環境で 72 時間放置した時の生存率を示しているが、無処理区と比較して生存率が飛躍的に増加していることが分かる。本製品の使用法は水で希釈するだけで簡単に使用できるだけでなく、大型で特殊な農機などを必要としない点で、いまだ近代化の進んでいないウガンダ国をはじめとするアフリカ諸国においても利便性に優れている。また、一度の利用により長期（1-3 ヶ月）に効能が持続することから、使用頻度と無駄な支出を抑え、労働時間を減らしながら、各農家がターゲットとする作物の生産ピンポイントで貢献できる点において、他の農業資

材の利用よりも農家に対してのベネフィットが大きい。



図 1-7 室内スキープン施用試験の結果

出典：Ac-Planta

1.6 ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）

1.6.1 想定されるビジネスモデル

本事業ではウガンダにおけるスキープン販売のビジネスモデルとして、以下 2 点の検討を実施している。

モデル①：BtoBtoC モデル（ディストリビューターとの協業）

Ac-Planta→現地パートナー企業→ターゲット顧客（農家・農業法人等）

モデル②：BtoGtoC モデル（政府調達スキームを活用した普及）

Ac-Planta→【ウガンダ政府：MAAIF】→現地流通業者→ターゲット顧客（農家・農業法人等）

モデル①では、農業資材ディストリビューターとの連携を通じて顧客へ販売する。Ac-Planta が現地パートナー企業と売買契約を締結し、契約で定められた数量のスキープンを当該企業に販売する。現地パートナー企業は当該企業の有する販売網を活用して農家等ターゲット顧客にスキープンを販売するモデルである。一方、モデル②では、政府による農業支援制度等を通じて農家へ提供する。MAAIF が政府調達品として銘柄指定を行った上で、ウガンダ国内の公共調達参加有資格者に対して公告し、これに選定された現地企業が Ac-Planta からスキープンを調達し、政府指定のターゲット顧客に現物支給を行う流れが想定される。この際、スキープン代価は当該現地企業が Ac-Planta に立替払いし、Ac-Planta からの代金受領証明及び検品済みの納品書と引き換えにウガンダ政府が当該企業に対して支払いを行う。

以上 2 点のモデルについて、検討結果を以下に記載する。

(2) BtoGtoC モデル

BtoGtoC モデルは、スキーポンをウガンダ政府の政府調達品として販売するモデルである。ウガンダ政府はこれまでも農業支援事業の一環で、農家・農業組合等に対する補助事業を実施している。例えばウガンダ首相官邸より 2025 年に行われた事例として提供された「THE PROCURMENT OF PLOT DERMACATION AND ALLOCATION SERVICES IN KIRYANDONGO SETTLEMENT（キリヤンドongoにおける区画整理と割当サービスの調達）」では、現地難民向けの入植地割当の他、当該割当地における経済活動支援の一環で、コーヒー苗の一括調達と配布を行っている。この事業では、ウガンダ政府により事前に Pre-qualified された 6 社が競争入札に参加しており、これを落札した企業がコーヒー苗の調達と現地難民への配布を行っている。BtoGtoC モデルでは、上記のような取組により現地政府への販売を通じてビジネス展開を進めることを想定している。

BtoGtoC モデルにおけるビジネスモデル図は以下を想定する。このモデルの場合、顧客はウガンダ政府となり、特にウガンダ北部等の乾燥地域における農業振興の観点から、現地農家向けの補助金事業の一環で政府調達されることが想定される。この際にはウガンダ政府により政府調達のための仕様書が作成され、競争入札を経て選定された現地企業にスキーポンを販売する流れとなる。BtoBtoC と異なる点として、選定企業によるスキーポンの販促や現地指導が限定的になるため、現地農家への指導は専ら MAAIF の地方事務所職員や NARO の研究者が担うことになる。そのため政府調達品としてスキーポンをウガンダ政府に納品する際には、納品後の技術指導の実施方法も含めて、ウガンダ政府との連携方法を協議していく必要がある。

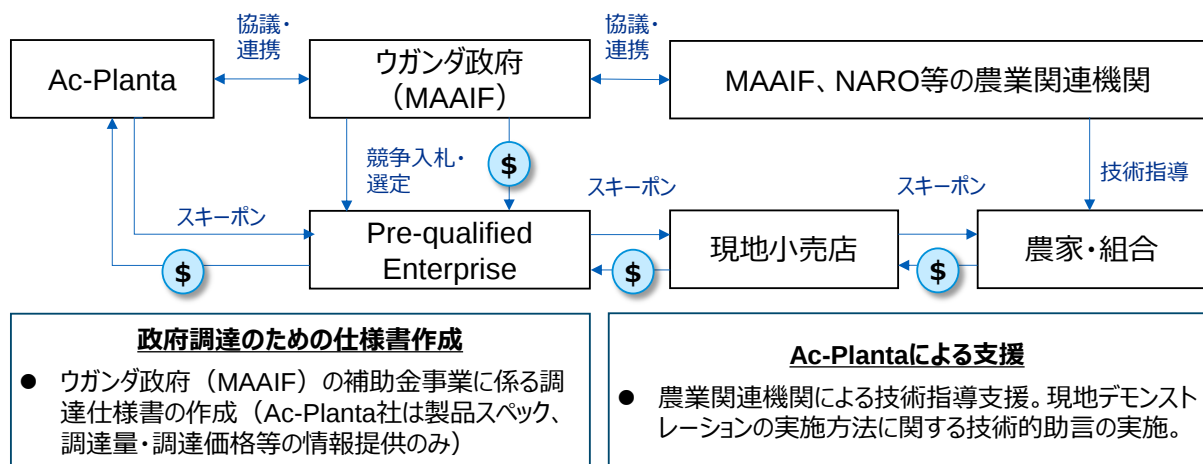


図 1-9 BtoGtoC のビジネスモデル図

出典：Ac-Planta

1.7 フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）

1.7.1 現地適合性

(1) 技術面

複数の異なる気象条件を持つ地域にて、トマトおよびトウモロコシを対象にフィールド試験を

2 期にわたり実施した。希釈濃度を変えることに加えて、スキーポンの類似商品で先方国市場で販売される「サンガード」⁷と比較し、スキーポンが収量に与える効果を評価した。なお、本試験は先方国の国立農業研究機関及び国立穀物資源研究機関による委託調査であり、ここではその試験方法と結果を示す。

【トマト試験】

トマト試験は、気温が比較的低い Kiige、適度に温暖な Namulonge、比較的高温な Ngenge の 3 地点にて、2024 年と 2025 年の 2 期にわたり実施した。品種は商業的に先方国で普及する品種である「Anja F1」を用い、スキーポンは定植前の根部吸収処理として施用された。1 期目では、希釈倍率を 1/100、1/250、1/500 と設定し、無処理区と異なる希釈倍率が設定されたスキーポン区でトマトの収量を比較評価した。2 期目では、希釈倍率を 1/375、1/500、1/625 に変更し、無処理区とスキーポン区にサンガード区を追加して、トマトの収量を比較評価した。



トマト試験区 (Namulonge)



トマト試験区 (Ngenge)

【トウモロコシ試験】

トウモロコシ試験は、Ngetta、Serere、Namulonge の 3 地点にて、2024 年 7 月から 12 月と 2024 年 12 月から 2025 年 3 月の 2 期にわたり実施した。5 品種を対象とし、希釈濃度は 1/150、1/200、1/250、1/300 と設定した。トマト 2 期目と同様、無処理区、サンガード区およびスキーポン区を設定し、トウモロコシの収量を比較評価した。



トウモロコシ試験区 (Serere)



トウモロコシ試験区 (Serere)

⁷ アルコール由来の被膜を植物表面に形成し、過剰な太陽光を反射することで葉温の上昇と蒸散を抑制する葉面散布資材。

(1-1) トマト試験結果

1 期目と 2 期目を総じて、観測地点や希釈倍率に応じて結果にばらつきが出たものの、総じてスキーポンを比較的高い希釈倍率で適用することで、トマトの収量が増加することが示された。以下、1 期目と 2 期目の結果をそれぞれ示す。

■ 1 期目の結果

1 期目では、観測地点および希釈倍率により結果に差異は見られたものの、総じてスキーポンの適用はトマトの収量増加に寄与した。図 1-10 は地点別のトマト果実数、図 1-11 は地点別の果重を示す。まず果実数について見ると、Kiige では、比較的低い希釈倍率（1/100 および 1/250）では無処理区に対して果実数が減少したが、1/500 の希釈倍率では無処理区の約 2 倍に達し、顕著な増加が確認された。一方、Namulonge では、スキーポンの適用によって果実数がむしろ減少する傾向が示唆され、Ngenge では適用により果実数はわずかに増加するにとどまった。次に果重については、Kiige において希釈倍率に関わらずスキーポン区の果重は無処理区を上回っており、特に希釈倍率が高いほど果重が増加する傾向が見られた。Namulonge でも、1/500 では明確な効果は確認されなかったものの、全体としてスキーポンの適用は果重の増加を示唆する結果となった。これに対し Ngenge では、1/100 および 1/500 の希釈倍率ではスキーポン区の果重が無処理区を下回ったが、1/250 の希釈倍率では上回る結果となった。

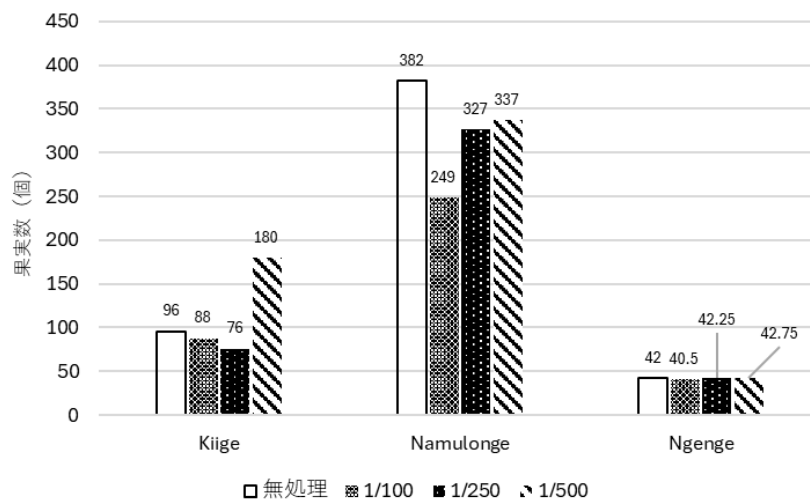


図 1-10 1 期目におけるトマトの総果実数 [個]

出典：現地再委託調査報告書に基づき Ac-Planta 作成

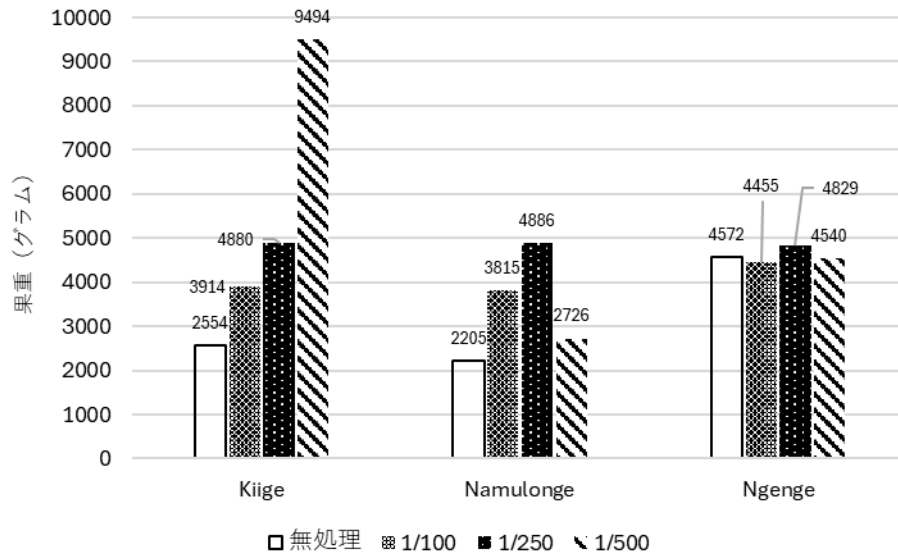


図 1-11 1 期目におけるトマトの総果重 [グラム]

出典：現地再委託調査報告書に基づき Ac-Planta 作成

■ 2 期目の結果

2 期目も 1 期目と同様に、Kiige、Namulonge、Ngenge の 3 地点で試験を実施した。しかし、無処理区やサンガード区に対してスキーポン区の収量が常に高いとは言えない結果となった。ただし、1/500 の希釈倍率においては、すべての比較においてスキーポン区の収量がやや高い傾向を示した。なお、Ngenge および Namulonge では深刻な干害によりデータが取得できなかったため、本節では Kiige における結果のみを示す。図 1-12 は Kiige でのトマト果実数、図 1-13 は果重を示している。また、果実数および果重の単位に関して、1 期目では「総収穫数・総重量」で表されていたのに対し、2 期目では「1 株あたりの平均果実数・平均果重」を用いている点に留意されたい。まず果実数に関しては、無処理区との比較において 1/500 ではスキーポンの適用により微増が確認された一方、1/375 および 1/625 ではスキーポン区の果実数はむしろ減少した。サンガード区との比較では、希釈倍率にかかわらずスキーポン区の果実数の方が高い傾向が観察された。次に果重については、無処理区と比較して 1/500 ではスキーポンの適用による果重の増加が見られたが、1/375 および 1/625 ではスキーポン区の果重が無処理区を下回る結果となった。サンガード区との比較でも同様の傾向が認められた。

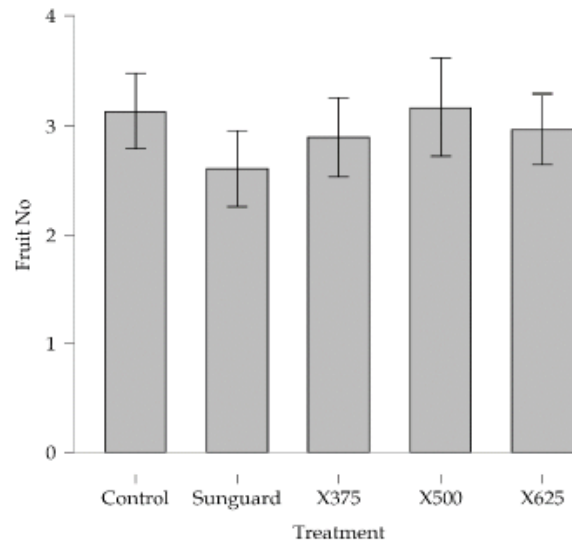


図 1-12 2期目におけるトマト1株当たりの平均果実数(個)

出典：現地再委託調査報告書

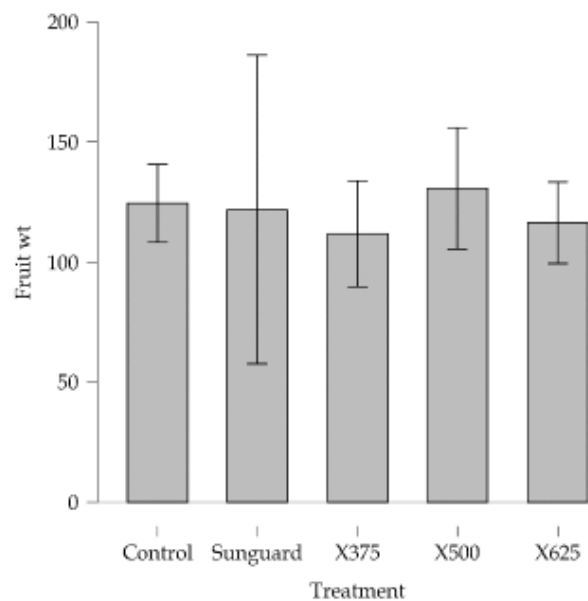


図 1-13 2期目におけるトマト1株あたりの平均果重 (g)

出典：現地再委託調査報告書

【結論】

トマトの製品試験結果からは、以下の点が整理される。

- 1期目、2期目ともに500倍希釈のスキープン施用により、トマト収量が増加する傾向が見られた。2期目に行った製品登録済みのサンガードと比較しても、同等以上の効果を発揮していることが示された。この観点からトマト栽培におけるスキープン適用においては、500倍希釈が最も適切であると考えられる。
- 圃場試験ということもあり、現場の環境に結果が左右される状況も観察された。特に2期目

では、敢えて乾燥する時期での試験を行い、スキープン効果を検証する予定であったが、耐乾性強化を謳うスキープンと言えど極度の乾燥に対する限界はあることが示された。

(1-2) トウモロコシ試験結果

1 期目と 2 期目では結果の傾向に差異が見られたものの、特に 2 期目においてはスキープンの適用によって収量が増加する傾向が確認された。また、サンガードとの比較においても、スキープンの方が効果的であることが示された。さらに、適切な希釈倍率としては 1/250-1/300 程度が有望である可能性も示唆された。以下に、1 期目および 2 期目の結果をそれぞれ示す。

■ 1 期目の結果

Ngetta、Serere、Namulonge の 3 地点において、異なる 5 品種のトウモロコシを用いた試験が実施された。無処理区と比較して、スキープン区では収量が高い傾向が全体として確認されたものの、サンガード区との比較においては一概にスキープン区の方が高収量とは言えない結果となった。なお、Ngetta では観測期間中に台風が発生したため、収量データの取得が困難となり、図 1-14 は Serere および Namulonge の 2 地点の結果のみを反映している。また、図に示された数値は、両地点における各処理の中央値である。以下、各品種の収量傾向を示す。

品種 1 および品種 3：

- 品種 1 では、希釈倍率にかかわらず、スキープン区の収量は無処理区およびサンガード区よりも低い結果となった。
- 品種 3 では、スキープン区と無処理区の収量に大きな差は見られなかったが、サンガード区はスキープン区よりも明確に高い収量を示した。

品種 2、品種 4 および品種 5：

- 品種 2 では、1/150、1/200、1/250 の希釈倍率ではスキープン区の収量は他区よりも低かったが、1/300 ではスキープン区の収量が顕著に高かった。
- 品種 4 では、希釈倍率にかかわらずスキープン区の収量は無処理区よりも高かった一方で、サンガード区より高収量を示したのは 1/150 の倍率のみであった。
- 品種 5 では、1/150 の希釈倍率で、スキープン区が無処理区およびサンガード区を上回る収量を示した。

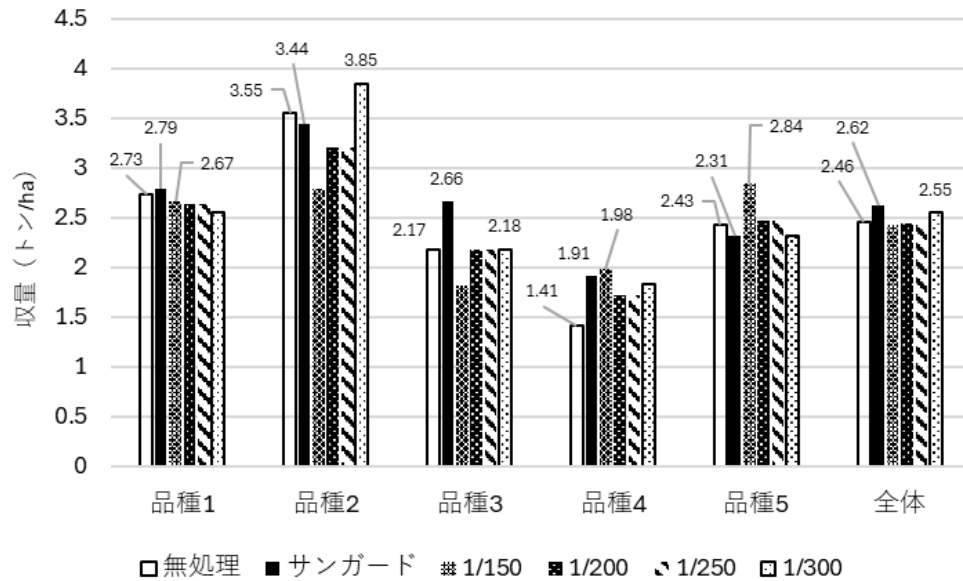


図 1-14 1 期目におけるトウモロコシの収量 (t/ha)

出典：現地再委託調査報告書に基づき Ac-Planta 作成

■ 2 期目の結果

2 期目においても、Ngetta、Serere、Namulonge の 3 地点で異なる 5 品種のトウモロコシを用いた試験が行われた。全ての品種において、スキーボン区の収量は無処理区およびサンガード区より一貫して高いことが示された。なお、Ngetta では深刻な干害が発生し、データ取得が困難であったため、図 1-15 は Serere および Namulonge の 2 地点のデータのみを反映している。数値は、1 期目と同様に両地点の中央値である。

品種 1 および品種 5：

- 無処理区との比較では、1/150 および 1/200 の希釈倍率ではスキーボン区が下回る一方、1/250 および 1/300 ではスキーボン区の収量が上回る結果となった。
- サンガード区との比較では、希釈倍率にかかわらずスキーボン区の方が常に高収量を示した。

品種 2 および品種 3：

- 収量が伸びなかった 1/300 の希釈倍率を除けば、品種 1 と同様の傾向が見られた。
- 特に 1/250 の希釈倍率が最も高い収量をもたらすことが示された。

品種 4：

- 希釈倍率に関係なくスキーボン区は常に無処理区およびサンガード区より高収量を示した。
- なかでも、1/150 の希釈倍率が最も効果的であることが明らかとなった。

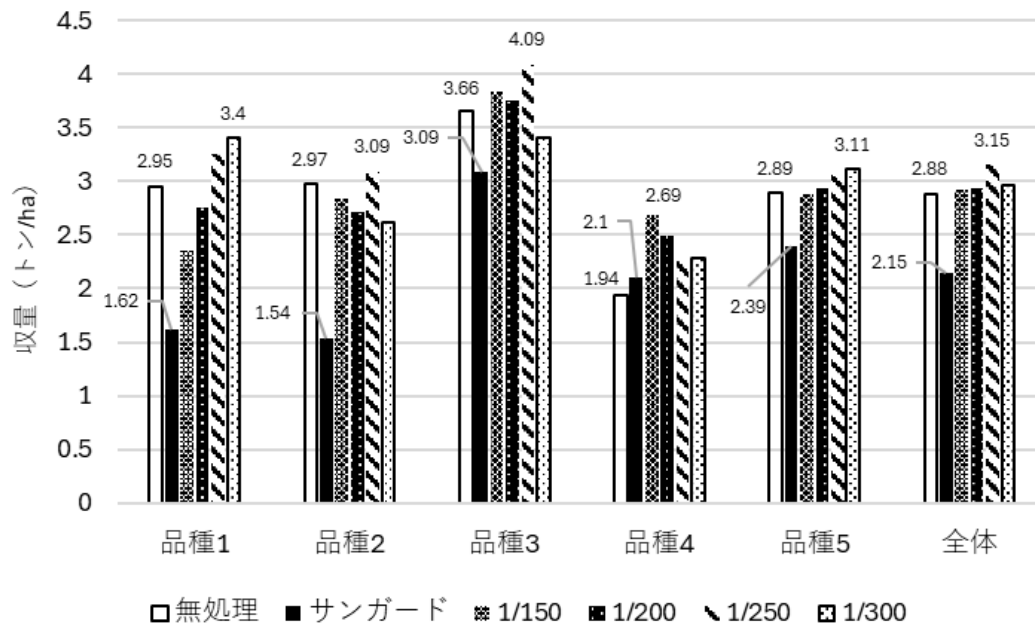


図 1-15 2 期目におけるトウモロコシの収量 (t/ha)

出典：現地再委託調査報告書に基づき Ac-Planta 作成

【結論】

- トウモロコシについても、品種間・地点間で異なる結果が得られたが、特に 2 期目ではスキーボン区の収量が無処理区やサンガード区よりも高くなる傾向が見られた。全体的な傾向で見れば、250 倍~300 倍希釈で良好な結果が得られることが明らかとなった。

(2) 価格面

企業機密情報につき非公開

1.7.2 法規制・その他障壁

(1) 製品登録

ウガンダ国内でスキーボンを販売する場合、事前に製品登録を行う必要がある。本調査では農薬管理法（The Agricultural Chemicals Control ACT, 2006）及び下記フローに基づいて、適切に製品登録が行われた。

The Agricultural Chemicals Control Act, 2006

農薬管理法（The Agricultural Chemicals Control Act, 2006）は、2007 年に施行された農業用化学物質の製造、輸入、販売、使用、貯蔵、輸出入を規制・管理するための法律であり、対象は農薬に限らず、肥料、成長調整剤、木材防腐剤、生物農薬、バイオ肥料、その他の化学物質等も含む。本法律では、上記製品群の登録義務、ライセンス制度、広告規制、検査権限、違反時の罰則について定めている。なおスキーボンの登録においては「バイオ肥料」の区分にて登録を行った。

申請方法：製品登録を希望する企業（申請者）は、農薬管理法（The Agricultural Chemicals Control ACT, 2006）によって整理されている「Form A」に必要事項を記載し、製品登録を希望する企業が

らのレター、Safety Data Sheet、製品の使用方法、外国等で実施した製品施用試験の結果等をまとめて MAAIF に提出し、肥料製品登録に関する委員会から試験実施の許可を取得する必要がある。その後、製品登録試験が実施された後、その結果と肥料製品登録に関する委員会メンバーの現地視察の結果を基に、四半期毎に開催される同委員会で製品登録の可否が決定される。

(2) 知的財産権管理

ウガンダ国内でスキーポンを販売する際、同製品にかかる Ac-Planta の知的財産権を適切に管理し、模倣品の市場流入を防ぐことが極めて重要である。同国は、世界知的所有権機関（World Intellectual Property Organization: WIPO）及びアフリカ地域知的財産機関（African Regional Intellectual Property Organization: ARIPO）に加盟しており、国家知的財産政策（National Intellectual Property Policy, 2019）及び産業財産権法（The Industrial Property Act, 2014）が施行されているものの、特許登録実績は極めて少なく⁸、これに対する権利侵害の対策が十分に行われていないことが想像される。

現地パートナー候補企業へのヒアリングによると、同企業を代理店としてウガンダ国内で販売を行う場合、原料について開示する必要があることに加え、同企業が持つ研究施設で分析を行い、製品にコンタミネーション等がないかを確認することが必須とのことである。知的財産権の保護が適切に行われていないであろう同国において民間企業を代理店として販売を行う場合、原料や製造方法などの重要情報が漏れ、模倣品の市場流入に繋がる可能性がある。

また、特許の取得には 2～4 年間ほど（申請内容の複雑さや申請書類の精度に依る）を要する⁹ことが知られており、特許申請期間における機会損失も問題となり得る。かかる状況より、民間企業を通じた販売の他に、政府調達品として市場に提供する案も検討することが求められる。

National Intellectual Property Policy, 2019

国家知的財産政策（National Intellectual Property Policy, 2019）は 2019 年に施行され、知的財産制度の活用と人材育成の促進を目的とし、著作権、商標、伝統的知識など広範な IP (Intellectual Property) 分野を対象としている。主な管轄機関は、司法・憲法問題省（Ministry of Justice and Constitutional Affairs: MoJCA）及びウガンダ国登録サービス局（Uganda Registration Services Bureau: URSB）となっている。

The Industrial Property Act, 2014

産業財産権法（The Industrial Property Act, 2014）は 2014 年に施行され、産業財産権の法的保護と制度整備を目的とし、特許、実用新案、意匠、技術革新を対象としている。主な管轄機関はウガンダ国登録サービス局（URSB）内の産業財産登録官（Registrar of Industrial Property of Uganda）となっている。

1.8 販売・マーケティング計画・要員計画・収支計画

⁸ WIPO 統計（<https://www.wipo.int/en/web/ip-statistics>）より。特許登録数は 2018 年：2 件、2019 年：2 件。

⁹ 現地傭人による調査結果より。

1.8.1 販売・マーケティング計画

企業機密情報につき非公開

1.8.2 要員計画

企業機密情報につき非公開

1.8.3 損益分岐点分析

企業機密情報につき非公開

1.8.4 収支計画

企業機密情報につき非公開

1.9 必要予算／資金調達計画

1.9.1 準備段階の経費（事業着手前）

企業機密情報につき非公開

1.9.2 事業着手後の投資・資金調達方法

企業機密情報につき非公開

1.10 リスクと対応策及び撤退基準

1.10.1 リスクと対応策

企業機密情報につき非公開

1.10.2 撤退基準

企業機密情報につき非公開

1.11 将来的なビジネス展開、ロードマップ

1.11.1 事業規模のイメージ

企業機密情報につき非公開

1.11.2 進出形態・実施体制のイメージ

企業機密情報につき非公開

1.11.3 事業化に向けたスケジュール

企業機密情報につき非公開

1.11.4 事業化の条件・課題・リスク

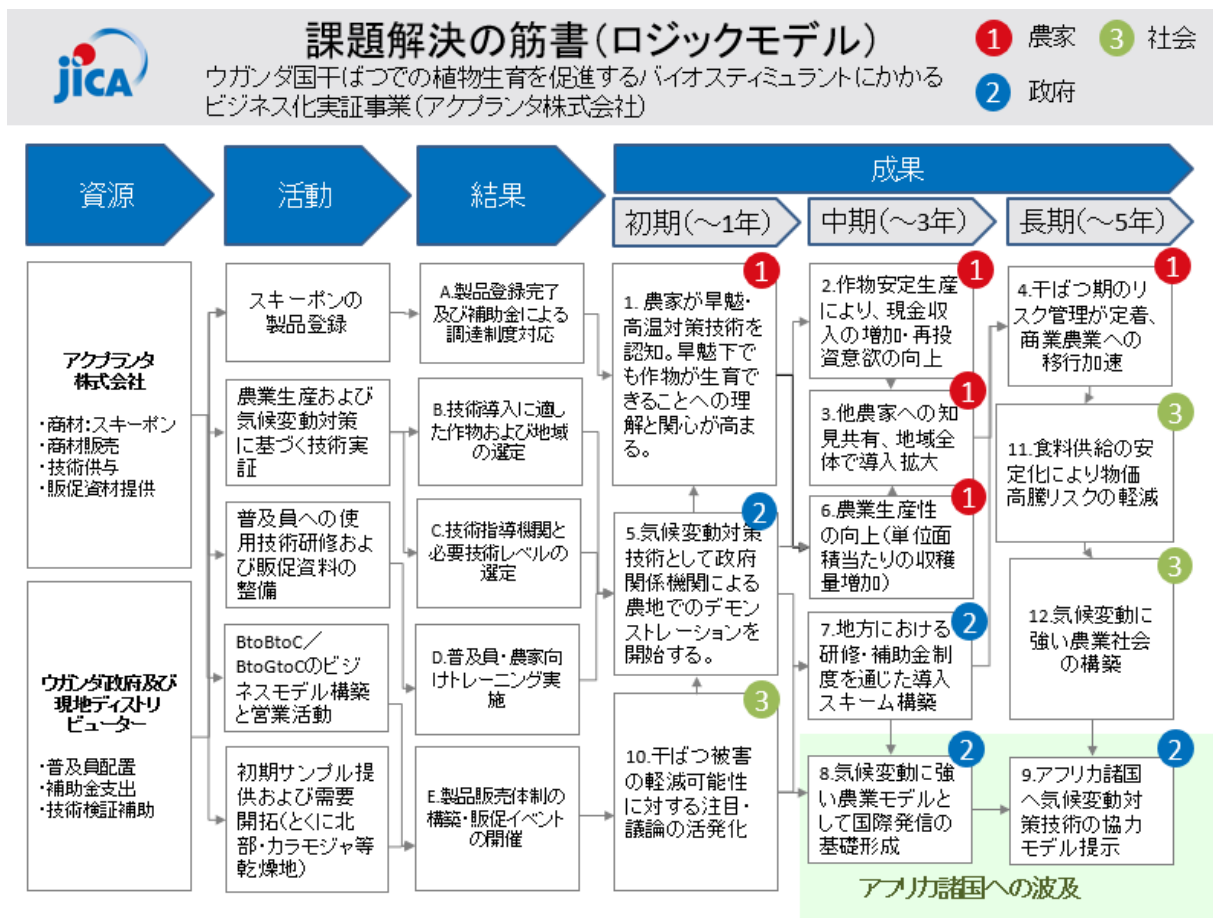
企業機密情報につき非公開

2. インパクト創出計画書

2.1 ロジックモデル

事業目標：ウガンダ農業の気候変動適応能力を強化し、小規模農家のレジリエンス向上と収量安定化を通じた農民所得の改善、及び食料安全保障に貢献する。

裨益者	裨益の種類	裨益者の種類	ロジックモデル上の表現
ウガンダ農家、農家団体、農業法人	直接	個人・企業	農家
ウガンダ政府	間接	政府	政府
社会全体	間接	社会	社会



2.2 設定指標

結果	
指標 A.	スキーポンの製品登録の有無
指標 D.	普及員・農家向け研修実施回数
指標 E.	販促イベントの実施回数
成果(初期)	
指標 1.	スキーポン施用農家数
指標 5.	デモンストレーション圃場の設置数

成果（中期）	
指標 2.	農家の所得増加率
指標 6.	補助金制度導入の有無
成果（長期）	
指標 11.	農作物（トマト）の価格指数の変動率

2.3 達成目標

項目	2025	2026	2027	2028	2029
主要成果指標の目標値					
指標 1. スキーポン施用農家数					
当初計画	0	2,982	6,215	16,190	25,305
修正計画					
実績					
指標 2. 農家の所得増加率(%)					
当初計画	0	5	10	15	20
修正計画					
実績					
ファイナンシャル					
売上（収入）					
当初計画	企業機密情報につき非公開				
修正計画					
実績					
コスト					
当初計画	企業機密情報につき非公開				
修正計画					
実績					
収支					
当初計画	企業機密情報につき非公開				
修正計画					
実績					

2.4 データ収集の計画

(1) データ収集者

各指標に係るデータ収集は、現地ディストリビューターが行うことを想定する。なお、指標 2 に関しては、農家に対して大規模な調査を実施することが困難であるため、商材の卸先である農業組合の代表者等からのサンプルヒアリングにて対応する。

(2) データ収集方法

指標1に関しては現地ディストリビューターからの販売実績から算出する。指標2に関しては、上述の通り、サンプルヒアリングにて指標値を算出する。