

セネガル共和国

セネガル国  
トマト栽培・加工事業準備調査  
(BOPビジネス連携促進)  
ファイナル・レポート  
(先行公表版)

平成29年6月  
(2017年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

カゴメ株式会社  
三井物産株式会社

民連
JR(先)
17-048

# 目次

1	要約	9
1.1	提案事業とその背景	9
1.2	調査地域	9
1.3	対象国における本事業の必要性と意義	10
1.4	事業性調査と事業化の判断	11
1.5	事業化に向けた残課題と今後の対応方針	12
2	詳細調査結果	14
2.1	農業および食品加工に関連する事業環境	14
2.1.1	経済状況	14
2.1.2	事業運営に関連する法規等の状況	17
2.1.3	インフラや関連設備の整備状況	23
2.2	セネガルにおけるトマト加工産業	27
2.2.1	トマト加工産業の現状	27
2.2.2	加工用トマト栽培の現状	36
2.2.3	食品流通の現状	41
2.2.4	セネガルにおけるトマト加工産業の課題	42
2.3	事業性検証	42
2.3.1	検証の目的	42
2.3.2	事業性検証試験の設計	43
2.3.3	トマト栽培・加工事業の検証	44
2.3.4	事業性検証の評価	47
2.3.5	事業化に向けた残課題と今後の対応	47
2.4	ビジネスモデルと事業計画	49
2.4.1	全体構想	49
2.4.2	人材育成計画	50
2.4.3	現地事業パートナー	50
2.4.4	事業計画	50
2.4.5	資金調達計画	51
2.5	環境・社会配慮	51
2.5.1	環境への配慮	51
2.5.2	社会への配慮	51
2.6	開発効果	52
2.6.1	開発効果と事業課題	52
2.6.2	開発効果の発現シナリオ(目標値)	52
2.6.3	開発効果の目標値	53

2.7	JICA との連携可能性.....	55
2.7.1	連携事業の必要性.....	55
2.7.2	想定される事業スキーム.....	55
2.7.3	連携事業.....	55

## 巻 頭 写 真



市民が食料品を購入する市場(ダカール市)



市場ではトマトペーストは量り売りされている(ダカール市)



ダカール市の市場



セネガル料理のひとつチェブジェン。野菜、魚、トマトペーストの煮汁で炊かれる。



加工用トマト栽培圃場の水源(サンルイ州)  
水源は全てセネガル川



トマト栽培圃場のオフシーズン。雨期が終わる9月頃までは稲作が行われている。





トマト栽培が予定された圃場(サンルイ州)。コメの跡地であるが、定植 2 週間前でも耕起はされていない。



トラクターによるトマト栽培圃場の耕起作業(サンルイ州)。現地慣行の耕起はこの作業のみ。



一般の苗床(サンルイ州)。農家は畑の一部で自家育苗を行う。



定植苗の準備(サンルイ州)。苗床から抜き取り、袋に詰めて圃場に持って行く。



トマト栽培圃場(サンルイ州)。畦間に用水を流す畦間灌水が主流である。



事業性検証のための試験栽培圃場に苗を植える様子(サンルイ州)



試験圃場におけるトマトの収穫(サンルイ州)。トマトをクレート(収穫カゴ)に収穫する。



クレートを圃場脇に集め、輸送トラックへ積み込む(サンルイ州)



トラックへの積み込み作業(サンルイ州)



クレートを満載した状態で工場へ出荷される(サンルイ州)

## 図表一覧

図 1-1 調査対象地域.....	10
図 2-1 セネガルの人口動態.....	14
図 2-2 セネガルの経済成長率.....	15
図 2-3 農業セクターの成長率.....	15
図 2-4 セネガルのコメ国内生産量・輸入量.....	16
図 2-5 セネガルの一人当たり購買力平価 GDP.....	17
図 2-6 セネガルのインフレ率.....	17
表 2-7 事業形態毎のメリット・デメリット.....	19
表 2-8 各種特典を受けるための認可要件.....	20
表 2-9 自由貿易企業向け税制・関税特典一覧.....	21
表 2-10 国土の分類.....	22
表 2-11 倉庫へ電気を引く場合の手続き、日数、コストの詳細.....	24
図 2-12 セネガルの加工用トマト栽培面積の推移.....	28
図 2-13 セネガルの加工用トマト生産量の推移.....	28
図 2-14 セネガルの加工用トマト単収の推移.....	29
図 2-15 セネガルの加工用トマト買取価格の推移.....	29
図 2-16 トマトペースト輸入量の推移.....	31
表 2-17 トマト産業各社のトマトの加工量.....	35
表 2-18 加工用トマトの営農収支.....	38
表 2-19 加工用トマトの栽培方法.....	39
表 2-20 検証結果と今後の対応.....	48
図 2-21 事業計画の概要.....	51
表 2-22 開発効果の発現シナリオ.....	52
図 2-23 JICA 等の公的機関との連携イメージ.....	55

## 略語表

略語	名称	和名
AEPP	Agricultural Export Promotion Project	農業輸出振興プロジェクト
ANIDA	L'agence nationale d'insertion et de développement agricole	社会同化・農業開発庁
APIX	The Investment Promotion and Major Projects Agency	投資促進・大規模投資公社
CFPT	Le Centre de Formation Professionnelle et Technique	セネガル・日本職業訓練センター
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal	農業金融公庫
CNCFTI	Comité national de concertation sur la filière de tomate industrielle	加工用トマト協議会
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIE	Groupement d'intérêt économique	経済利益団体
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
LPG	Liquefied Petroleum Gas	家庭用ブタンガス
OHADA	Organization for the Harmonization of Business Law in Africa	アフリカ商法調和機構
PAPRIZ 2	Projet d'Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal 2	セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト
PETROSEN	—	セネガル国営石油会社
PDIDAS	Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agribusiness au Sénégal	包括的・持続的アグリビジネス開発プロジェクト
SAED	Societe Nationale d'Amenagement et d'Exploitation des Terres du delta	セネガル川流域デルタ開発公社
SENELEC	Société National d'Électricité du Sénégal	セネガル国営電力会社
TCI	Taxe Conjoncturelle à l'importation	一時輸入税
TDP	Taxe Dégressive de Protection	保護逡減税
UEMOA	L'Union économique et monétaire ouest-africaine	西アフリカ経済通貨同盟



IPM	Integrated Pest Management	統合的病害虫防除
-----	----------------------------	----------

# 1 要約

## 1.1 提案事業とその背景

ECOWAS(西アフリカ諸国経済共同体)をはじめとする西アフリカ諸国では、非常に多くのトマトが消費されている。特にトマト加工品は、トマトペーストが基礎調味料として食文化に深く根付いており、生活に不可欠な存在となっている。しかし、西アフリカ域内では品質・価格の両面で市場競争力あるトマトペーストを製造することができず、最終商品の原料となるトマトペーストのほぼ全てを中国等からの輸入品に依存しているのが現状である。政府及び民間の双方が競争力ある国産トマトペーストの製造を試みているが、劇的な改善は見られておらず、依然として輸入に依存している状況が続いている。

カゴメは、トマトの種子開発から栽培、一次加工(生トマトを濃縮してトマトペーストを製造する事業)、二次加工(一次加工品であるトマトペーストを追加加工してケチャップ、ピザソース、小分けされたトマトペースト等の最終製品を製造する事業)に至るトマト加工産業の全バリューチェーンで事業展開する世界でもユニークな企業である。同社が有するトマトの種子開発、栽培、加工に関する技術・知見の活用により、現地で国際競争力ある安価で高品質のトマトペーストを製造することができれば、輸入品との代替が可能となり、輸入依存の現状から脱却できると考えられる。三井物産は、マーケティングの知見と販売・物流網構築力等を活かし、カゴメが有するバリューチェーンの競争力を高めることに加え、製品の販路を広げることで西アフリカ諸国から世界のトマト加工産業を振興したいと考えている。

カゴメおよび三井物産から成る調査団は、ECOWASをはじめとする西アフリカ諸国で、加工用トマト栽培から始まるトマト加工品の一連のバリューチェーンを開発することを最終的な目的としている。そして、それが食料問題や貧困問題を解決するのみならず、持続可能な農業・食品加工事業として、西アフリカ地域全体が自立した発展を遂げるための確かな礎となることを期待する。本調査は、その実現の第一歩として、まずはセネガルでトマト栽培および一次加工の事業性を検証し、事業計画を描くために実施する(以下、本報告書ではトマト加工とは一次加工のことである)。

## 1.2 調査地域

本事業ではセネガル共和国(以下、セネガル)を対象国として選定した。対象地域はセネガル川流域の北部地域とした。その選定事由は以下のとおりである；

- 西アフリカ諸国にあつて治安が安定している。
- ECOWAS 域内に商品を流通できると推察される。
- セネガルには加工用トマト栽培を行ってきた歴史がある。
- セネガル北部にはトマト栽培に適した気候、特に乾燥した気候がある。また、セネガル川流域では豊かな水資源が農業用水として利用可能である。

- JICAによるセネガル川流域の農家への継続的な支援実績と、そこで構築されたネットワークの活用が期待できる。



出所：Wikimedia Commons

図 1-1 調査対象地域

### 1.3 対象国における本事業の必要性と意義

セネガル政府は、その開発計画において、農業セクターの重要性を以下の三点から認識している。セネガルの人口の約半数が暮らす農村部住民の多くが農業セクターにより生計を立てている現状を鑑み、一点目は、農村部住民の生活改善という「貧困削減」の観点から見た重要性である。二点目は、海外輸出向けの産品を生産するセクターとしての重要性である。落花生や綿花はこれまでも主な国家収入源であったが、アスパラガス、ササゲ豆などの野菜・豆類に加え、マンゴーなどの果物も外貨獲得、すなわち国家収入増強のための重要なセクターと位置づけられている。三点目は、食料安全保障(Food Security)の観点から農業セクターの重要性を認識するものであり、農産物の多様化や穀物の総生産量の増加を目指し、様々な公共投資がなされている。食料安全保障を確保し食料自給率を上げることができれば、食料輸入を減らし、国家財政の健全化を図ることも可能となる。輸入原料に頼らない国内完結型の栽培・生産体制を整備し、国内需要に応えるとともに、西アフ

リカ市場をも開拓することで、域内完結型の需給構造を構築できる可能性のあるトマト加工産業は、セネガルの主要産業の一つとして期待値は高い。

調査団では、世界の加工用トマト需要は今後 10 年間で少なくとも 25%増加し、5,000 万トンを超えると予測している。アフリカ諸国の今後 10 年の推定人口増から鑑みれば、その需要増におけるアフリカ諸国が占める割合が大きいことは容易に予想できる。目指しているのは、消費地においてそれぞれの地域の土や水・気候条件に適したトマト品種を開発・栽培し、商品化する取り組みであり、地球レベルでの地産地消型トマトビジネスである。また、トマトだけではなく、トマトとの輪作体系として、それぞれの地域で重要な作物を栽培することも目標として掲げている。セネガルでは、主食のコメを輸入に依存しているため、JICA を中心とする日本政府が長年に亘ってコメの生産性向上を支援し成果を上げつつある。セネガルではコメ産地とトマト産地が同じであり、輪作作物としてのトマトとの相性も加味して、コメと輪作体系を検討する。これは、従来型の収奪農業ではない、農家や土地を保護する持続可能な農業である。このトマト事業と JICA の米プロジェクト連携の相乗効果による持続可能な農業ビジネス実現をめざし、BOP 層の収入増加・安定化に寄与したいと考える。さらに本事業で得た知見を活かし、将来的には他国へも同様の農業振興事業を展開したいと考えている。社会貢献とビジネスを両立させた事業運営の考え方を海外でも展開し、世界レベルで農業振興に貢献したいというのが本事業に込めた切なる願いである。

#### 1.4 事業性調査と事業化の判断

本事業にて構想するトマト栽培・加工事業の実現に向けて、その事業性を検証するため、課題認識をもとにトマト栽培事業、トマト加工事業のそれぞれにおいて検証試験を実施した。トマト栽培事業については、3 年間にわたって 3 度の試験栽培を実施(1 度目の試験栽培は本調査事業の開始前に調査団が独自に実施)し、その実現性を調査してきた。第 1 回の試験栽培では、セネガルのトマト栽培への適性を評価すべく、小規模で試験を行った。調査団が現地農家に対して直接栽培指導を行い、セネガルの平均単収 30 トン/ha の 2 倍以上の単収を達成し、セネガルにおけるトマト栽培の適性を実証することができた。第 2 回の試験栽培では、カゴメが提供する技術パッケージと栽培指導のもとに全量買取を行う契約栽培システムがセネガルの抱える課題を解決できるかどうかを現地企業に委託して検証した。契約栽培システムが機能することを確認できたが、単収は再現できなかった。また、農家の現状規模を維持した営農では収益向上と価格競争力を同時に得ることが難しいと判断し、方針の転換を決断するに至った。第 3 回の試験栽培では、過去前年の経験を踏まえ、調査団が有する技術資源を新たに導入し、耕作面積を増加させることで、農家当たりの収益向上とトマトを調達する工場の仕入単価の低減の両立可能性を検証した。その結果、単収、費用、そして農家収益について一定の目途をつけることができ、事業化の検討が可能と判断した。トマトとコメの輪作体系の検証については、本調査期間中に実施することができなかった。

トマト加工事業については、既存のトマト加工企業が輸入品トマトペーストを使用する理由が価格であるため、セネガル産トマト原料を使用した一次加工品の単価を試算し、輸入品との価格競争力を比較した。その結果、セネガルに流通する輸入トマトペーストの単価が当初想定よりも数割低く、トマト栽培の生産性を一定程度改善できたとしても輸入品に対する価格競争力を得るのは容易ではなく、本調査の段階では、トマトペーストのような加工度の低い一次加工品の製造事業では、輸入依存の現状を簡単に打破することはできないことが明らかとなった。セネガルにおいて、経済合理性のあるトマト加工事業を統合的に展開するには、当初想定していた一次加工事業だけではなく、一次加工品を原料としたより加工度の高い二次加工品の製造事業、そしてコンシューマー事業での展開まで含めた事業構想が必要であると判断された。

### 1.5 事業化に向けた残課題と今後の対応方針

本調査では、トマト栽培から始まるトマト加工品の一連のバリューチェーン開発を目指し、まずはトマト栽培と一次加工における事業性の検証を進めてきた。調査結果として、トマト栽培事業についてはその可能性を見出したが、加工については、本調査開始時点で想定していた一次加工事業のみでは現在のセネガルのトマト加工産業の構図を変えるには至らず事業化は困難と判断した。加工事業で事業性を確保するためには、コンシューマー等の二次加工事業への参入をセットに検討する必要がある。まずはトマト栽培事業により、セネガルのトマト加工産業の発展に貢献し、その中でトマト加工事業への参入を構想することとした。

トマト栽培事業は、まずはセネガル国内への加工原料の供給を目指すことになり、当面の目標は、加工企業3社が加工している3万トンの供給と設定した。最終目標値は輸入トマトペーストを全量国産に置き換えるものとして9万トンである。トマト栽培事業の事業化にあたっては、収益事業化とするための技術改良や調達課題、規模を拡大することに伴う業務標準化などが想定される。契約栽培システムを持続可能な仕組みとしていくための農家の営農資金調達については、継続して注視が必要である。トマトとコメの輪作体系は検証できておらず、仮説に留まっている。実際に実現できるかどうかやその効果を含めて検証していく。本調査における結果と今後の対応について図表1-2にまとめた。



表 1-1 検証結果と今後の対応

事業	課題	検証事項	検証結果	今後の対応【実施時期】
トマト栽培	単収増加	・契約栽培 ①技術パッケージ ②栽培指導	単収向上を実証。ただし、技術パッケージ、フィールドスーパーバイザーの指導力、は要改善。	技術パッケージの改良による単収向上と安定化【2017年10月】 研修によるフィールドスーパーバイザーの教育【2017年8月】
	加工企業への販売単価低減、農家の収益増	・契約栽培 ①1農家の栽培面積増 ②営農資材の一括調達	ドリップイリゲーション、機械化と組み合わせることで実証。一括調達も有効であることを確認。	大きな面積での契約【2017年8月】 一括調達による原価低減【2017年8月】 作業効率化と業務標準化による原価低減【2017年10月】 政府等の開発支援資金の利用、免税など公的支援の獲得【2018年5月】
	持続可能な営農の仕組み	・加工企業との売買契約 ・契約栽培 ①資金調達 ②コメとの輪作	加工企業との契約は問題なし。農家の資金調達の可能性を確認。コメとの輪作は未検証。	加工企業との売買契約による販路確保【2017年8月】 契約農家の資金調達【2017年10月】 トマト後作でのコメ栽培の検証【2017年10月】 コメ輪作の課題設計、PAPRIZ 2との連携開始【2018年5月】
トマト加工	輸送単位と収穫量の不均衡の解消	・契約栽培 ①計画的作付け ②加工企業との出荷調整	加工企業との出荷調整は機能することを確認。計画的作付けについては検証規模が小さく未検証。	計画的作付け(面積・時期)による輸送単位と収穫量の不均衡の解消【2017年12月】
	生鮮市場へ出荷防止	・契約栽培 ①専用品種 ②定期巡回	契約違反なし。	
	国産加工品の輸入品に対する競争優位性獲得	・試験製造および試算 ①品質 ②価格	品質は検証できず。価格は一次加工での競争力見込めず。	二次加工まで含めた事業構想【時期未定】
その他	事業人材の確保、育成			ABE イニシアティブのインターン受入【2018年8月】 民間連携ボランティアの活用【2018年5月】

出所：調査結果をもとに調査団作成

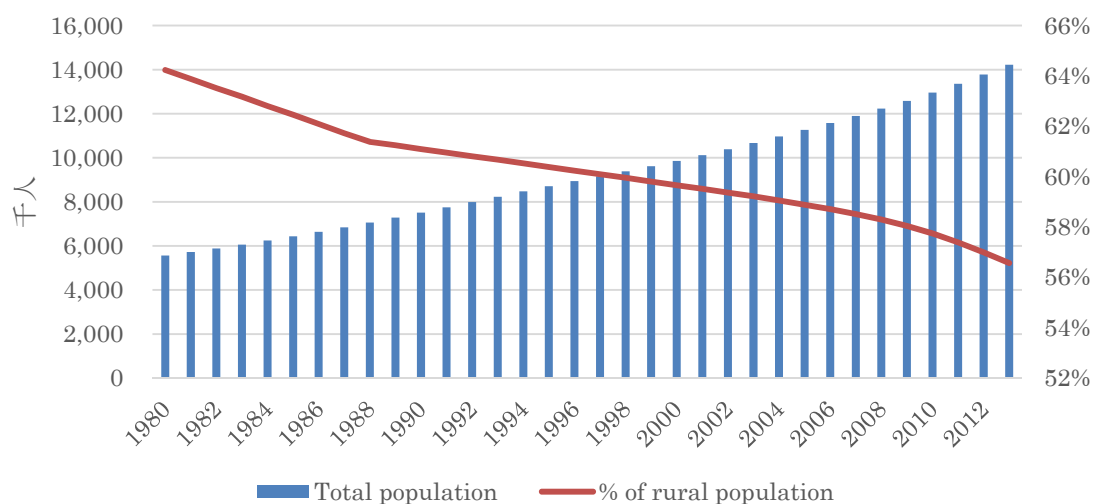
## 2 詳細調査結果

### 2.1 農業および食品加工に関連する事業環境

#### 2.1.1 経済状況

##### (1) 人口動態

セネガルの人口は、1980年の557万人から2013年の1,422万人に増加しており、当該期間の年平均人口増加率は2.9%である。また、総人口に占める農村人口の割合は、1980年の64%から2013年の57%に低下しており、今後も農村部から都市部への人口流入が続くと考えられる。

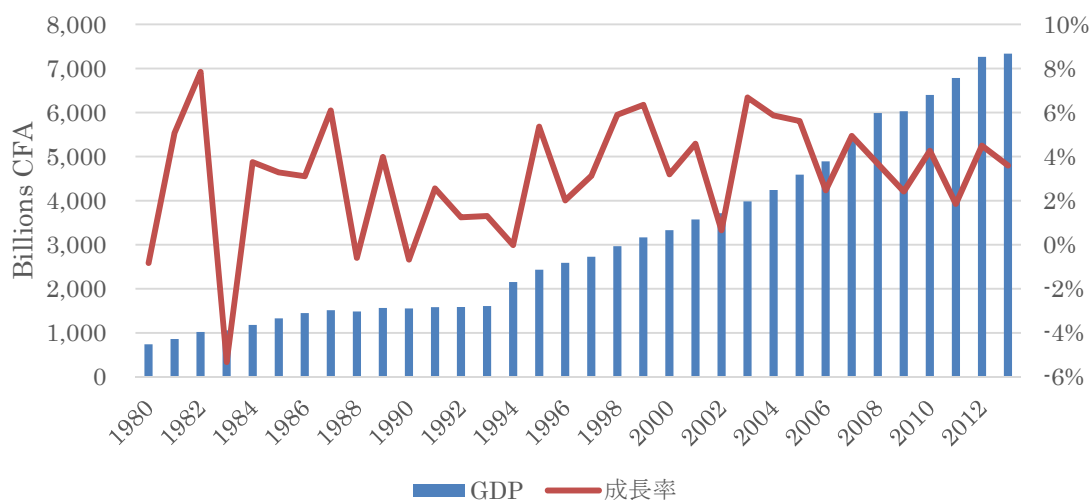


出所：FAOSTART

図 2-1 セネガルの人口動態

##### (2) GDP

セネガル国の国内総生産(GDP)は、1980年の約7,400億CFAから2013年の約7兆3,400億CFAに増加しており、当該期間の年平均成長率は7.2%である。成長率に幅はあるものの、1991年以降はプラスの成長率を安定的に維持していることもセネガルの特徴であると言える。

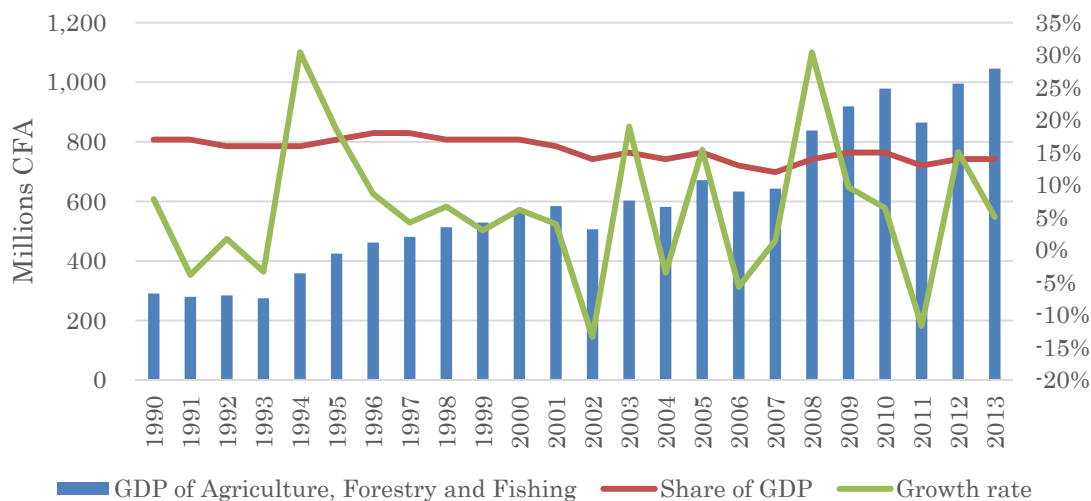


出所：International Monetary Fund

図 2-2 セネガルの経済成長率

### (3) 農業の成長率

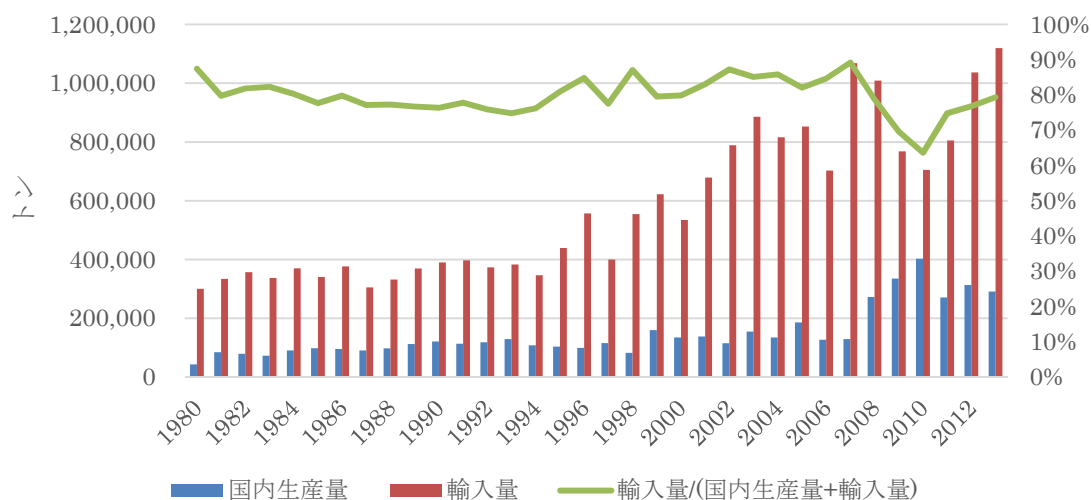
農業セクターの成長率は、1990年～2013年の期間で見れば年平均成長率5.7%であったが、乱高下が激しく成長率がマイナスとなる年もあった。GDPにおける農業セクターの割合は、1990年には約17%を占めていたが、2013年には約14%に低下しており、長期トレンドとしては低下傾向にある。



出所：FAOSTAT

図 2-3 農業セクターの成長率

セネガルは、主食であるコメの輸入依存からの脱却を目指して様々な取り組みを続けており、特に過去 10 年間で国内生産量が増加したものの、2013 年時点で国内生産量 29 万トンに対して輸入量 112 万トンであり、依然として輸入に依存する状態が続いている。

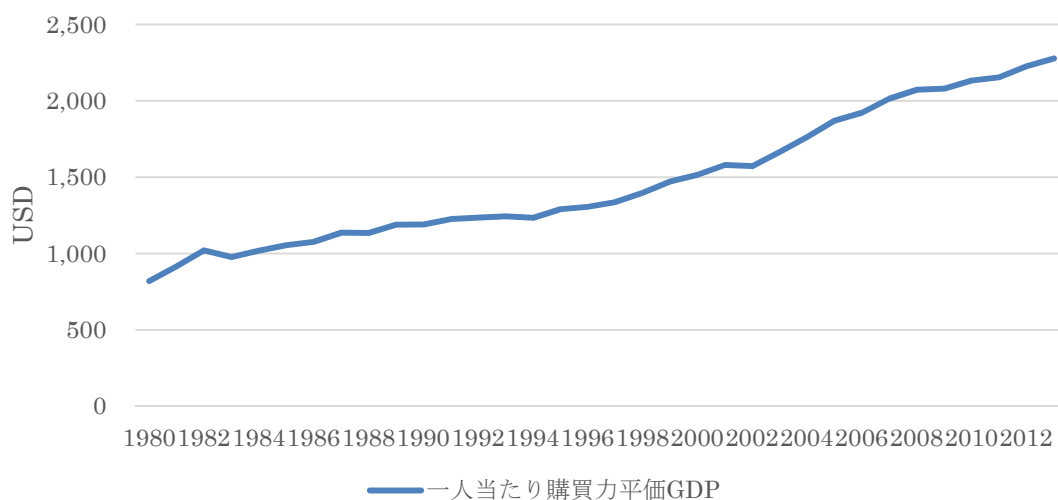


出所：FAOSTAT

図 2-4 セネガルのコメ国内生産量・輸入量

#### (4) 一人当たり購買力推移

セネガルの一人当たり購買力平価 GDP は 1980 年の 820 ドルから 2013 年の 2,277 ドルに増加しており、当該期間の年平均成長率は 3.1%である。尚、2013 年における西アフリカ諸国の一人当たり購買力平価 GDP は、ナイジェリア 5,756 ドル、ガーナ 4,061 ドル、コートジボワール 2,900 ドル、マリ 1,999 ドル、シエラレオネ 1,935 ドル、ベナン 1,932 ドルである。



出所：International Monetary Fund

図 2-5 セネガルの一人当たり購買力平価 GDP

#### (5) インフレ率

セネガルのインフレ率は、自国の GDP 成長率との比較、及び他の西アフリカ諸国のインフレ率との比較において、相対的に低く抑えられており安定していると言える。



出所：International Monetary Fund

図 2-6 セネガルのインフレ率

#### 2.1.2 事業運営に関連する法規等の状況

カゴメ、三井物産ともにセネガルに事業法人および事業実績はないため、セネガルにおいてトマト栽培・加工事業を想定した場合に関連すると考えられた法規等について調査を



行った。セネガルでは、国内外の投資窓口機関として「投資促進・大規模投資公社(APIX)」が2000年7月に大統領府直轄の組織として設置され、経済、商業、技術に関する情報提供、投資家が直面する投資のあらゆる局面での支援、関連の行政手続き支援、金融機関や事業パートナー紹介、行政手続きに関する問題の解決、といったサービスを提供している。

#### (1) 法人等に関する法規

セネガルは1995年9月18日から、CFAフラン圏の14カ国とコモロ、ギニアをメンバーとする「アフリカ商法調和機構」(OHADA)に加盟しており、セネガルにおける会社形態や関連する法律は、1997年4月に採択された「商事会社・経済利益団体(GIE)に係るOHADA統一法令」に準拠している。

APIXが投資家向けに作成した法人設立のためのガイドブック<sup>1</sup>には、セネガルで設置可能な法人形態として、個人事業主、GIE、有限会社(SARL)、株式会社(SA)、略式株式会社(SAS)、合名会社(SNC)、単純合資会社(SCS)、民事会社(SC)の8種類を列記しているが、SAS、SNC、SCS、SCはあまり知られていない法人形態であるようである。SASは、OHADA圏内での投資の実施モダリティーを簡素化することを目的として、最新のOHADA統一法令で導入された法人形態である。SARLやSAは外国の投資家にとって制約要因が多い一方、SASは会社の形態としてSARLやSAに類似しているものの、その設立や発展に柔軟性をもって対処することが可能であり、法律上柔軟な組織としたい、責任を出資額の範囲内にとどめてパートナーシップを組みたい、親会社・子会社間の会社グループの中で関係を構築したい、という投資家のニーズに応えることができる。なお、会社法としてセネガル及びOHADA加盟諸国と多くの共通点を持つフランスにおいては、日本企業を含む外国会社がフランスに投資を行う場合に最もよく用いられる会社形態はSASである<sup>2</sup>。セネガルにおいても、今後増えていくものと思われる。

外国企業がセネガルに投資する場合の事業形態としては、独立した法人格を持たないが、支店(Branch)、駐在事務所(Sales Agency/Liaison Office)も考えられる。支店は法律上認知された組織であり、本店に従属して商工業、役務提供活動を行う営業所で、一定の経営自治を有している。OHADA統一法令では、OHADA圏外の企業家がOHADA圏内で法的に安定した組織を通じて経済活動を行うことを奨励するため、支店は時限的な組織でなければならないとされている。つまり、登記から2年以内に登記している国或いはOHADA圏内の他国の企業に資産を移す等して、ステイタスを独立した法人としなければならない、さもなければ閉鎖して取引を中断しなければならない。当局に閉鎖免除を申請することも可能であるが、認可の条件は厳しく、承認されても最大2年しか活動を延長できない。なお、本店がOHADA圏内にある場合には2年の縛りは適用されない。

一方、駐在事務所は2014年1月に採択されたOHADA統一法令改訂版においてようやく

<sup>1</sup> The Entrepreneur's Guide (2015)

<sup>2</sup> ベーカー&マッケンジー法律事務所「海外進出企業のための情報収集：フランス」  
<http://www.bakermckenzie.co.jp/supportingyourbusiness/>

く法的な組織として認知されるようになった。本店に従属して、本店と事務所設置場所との間の連絡調整を担う組織であり、経営自治を持たない。商業活動は本店のみ行うことができ、駐在事務所はその準備や付帯的活動、つまり、取引のフォローアップ、調整、情報収集、宣伝広告といった利益を生まない活動のみ認められている。駐在事務所の活動が規定の範囲を超えた場合には、商業登記簿上のステータスを変更しなければならない。各形態のメリット、デメリットは図表 2-7 のとおりである。

表 2-7 事業形態毎のメリット・デメリット

		メリット	デメリット
事業所		<ul style="list-style-type: none"> <li>・柔軟性</li> <li>・契約書のサイン・実行は本社</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認可までの手続き時間が長い</li> <li>・商業取引が禁止されている</li> <li>・サポートスタッフの雇用が困難</li> </ul>
支店		<ul style="list-style-type: none"> <li>・子会社に比べて柔軟性がある</li> <li>・商業的な組織</li> <li>・親会社との強い結びつき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設置後 2 年を限度にステータスを変更するか取引を中断する必要あり</li> </ul>
子会社	SARL	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第三者に対しある程度信頼性あり</li> <li>・最低資本金不要</li> <li>・有限責任：出資者は自らの出資金の範囲内のみ責任を有する</li> <li>・出資者は新たな提携者の資本へのアクセスを密接に監視することが可能</li> <li>・会社は出資者の一人或いは代表者が死亡しても存続可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・親会社と子会社は法的に独立</li> <li>・取引の現場で、契約を実行する際に親会社との協調を妨げるものがない</li> <li>・定款等証書を揃えるために公証人を通さなければならない</li> <li>・出資者は自由に所有株を譲渡することができる</li> </ul>
	SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第三者に対し非常に信頼性あり</li> <li>・大きな資金を動員可(公的貯金を申請可能)</li> <li>・リスクは出資額に制限</li> <li>・借金返済は資本の 1/4 にとどめることができる</li> <li>・経営者は自由に所有株を譲渡できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最低資本金額が高い</li> <li>・証書を揃える費用が非常に高い</li> <li>・取締役会、会計監査人等会社を新設する際の経営システムが非常に厳格</li> </ul>

出所：APIX, 2015

## (2) 税金に関する法規

国内外の企業によるセネガルへの投資促進を目的として、2004 年 2 月に投資法典(Investment Code)が制定され、また、2012 年に改訂された新税務一般法典(General Code of Tax)においても投資家を優遇する措置が規定され、条件を満たして認可された企業に対し税制上の特典を提供している。本件のように調査段階では具体的に試験することができなかったが、想定事業が購買力のない BOP 層を対象とする以上、構成する商品・サービスの売価はできるだけ低く設定することが避けられない。つまり、原価低減につながる方策と切り離せないということであり。投資や税に関する政策は非常に重要と認識している。認可企業に与えられる税制・関税特典には以下のものがある；

- ・ 認可事業で使用する資機材の関税・付加価値税の免税
- ・ 認可事業で使用する車両の免税
- ・ 認可事業用資機材の交換部品(資機材の CIF 価格の 10%上限)の免税

- 認可事業により創出された雇用契約に係る雇用主負担一括税の免除
- 5年間に上限にした期限付き雇用契約の締結
- 投資コストの40%と同等額の税額控除

表 2-8 各種特典を受けるための認可要件

投資額	認可対象事業	
15百万～1億 XOF の投資を行う中小企業※	第一次産業と付随する事業	農業、漁業、畜産業及び、それらの生産物の保管・包装・加工事業
	社会セクター	保健、教育、訓練事業
	サービス産業	産業機器の組立製造・保守及び、テレフォンサービス
1億 XOF 以上	鉱工業	製造業、鉱物の採掘・加工
	観光	観光業、観光施設整備、宿泊産業
	文化	書籍、レコード、映画、情報センター、AV 製作所等
	インフラ	港湾(固定装備設置、荷役船舶への支援向上を目指した事業、保管容量増強、導線向上のための整備)、空港(固定装備設置、寄航機への支援のための機材、保管容量増強、技術・営業部門の施設)、鉄道(鉄道網向け機材、貨物・客車機材)、商業施設(管理棟、商業エリア、事務所エリア、その他付帯施設)、工業団地・観光ゾーン・サイバービレッジ・手工芸センターの設置

※ 投資額は税抜きで、固定資産、ランニングコストを含む。3～50人の常勤雇用者がいること、西アフリカ会計システム(SYS COA)に則った会計処理を行うことが条件。

出所：Investment Code, 2004

また、新税務一般法典では輸出促進のための税制特典を定めている。対象となるのは工業(鉱物、石油を除く)、農業、コールセンター企業で、輸出から得る利益が売上総利益の80%以上を占める場合に認可され、25年間有効である。更新も可能である。

UEMOA 域外からの輸入品は4段階の共通関税(0、5、10、20%)が適用されるとともに、産業の保護を目的とした時限付きの保護逓減税(Taxe Dégressive de Protection : TDP)、急速な輸入自由化による影響緩和を目的とした景気調整のための一時輸入税(TCI)も導入された。実際には国によって独自に何らかの形で任意の税を課している場合も多く、セネガルの場合は政府系の海外貨物検査会社 COSEC を設立し、検査に対する料金として輸入額の

一定割合(0.2%)を一律に集金することに加え、商品として輸入する場合には更に一律の均等化税(Taxe d'égalisation)5%を賦課している<sup>3</sup>。

表 2-9 自由貿易企業向け税制・関税特典一覧

	特典
企業向け  *注：コンセッション契約企業は地所、鉱山領地、海域、森林領地に係る使用料・租税負担義務を有する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関税免税、実用車・観光用車両・生産用輸送車両の関税印紙税免税</li> <li>・従業員給与に係る税務免除</li> <li>・会社登記・ステイタス変更時の登記料・印紙税の免除</li> <li>・営業税、建物が建っている地所・建っていない地所に係る土地税の免除</li> <li>・企業が源泉徴収する配当された株に係る有価証券収入税の免除</li> <li>・法人税(IS)30%(課税対象利益 50%の控除可能性有。その場合は IS は 15%)</li> <li>・雇用主負担一括税(CFCE)の免除</li> </ul>
商品向け	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資機材、原料、最終製品、中間財の無税輸出及び輸入</li> <li>・無税での現地調達</li> <li>・輸入商品の無期限保管</li> <li>・一部製品の国内市場向け販売</li> <li>・商品輸送時のルーフ無制限</li> </ul>

出所：General Tax Code, 2013

### (3) 土地取得に関する法規

トマト栽培、加工、いずれにおいても土地を使用せずには成り立たない。所有か、貸与か、セネガルの事情を鑑みた上で方針を定める必要がある。

セネガルには外国人による土地所有を制限する法律はない。国土には国有地以外に、個人・法人所有の土地、行政地があるが、同法は、同法発効時点で所有権または抵当権設定登記がなされておらず、また、行政地として分類・登録されなかった全ての土地は法的に国有地となると定めている。

<sup>3</sup> 西アフリカの地域経済統合の成り立ちと現状、正木 (2009)

表 2-10 国土の分類

カテゴリー		定義
私有地(Private Domain)		個人が所有する所有権・抵当権設定登記された土地。都市部に多い。
行政地(Domain of the State)	行政地(財産)(Public Domain)	自然なもの(natural、表層水、川、池、湖等)、人工的なもの(artificial、道路収用地、港、空港、ダム、運河、水道管、電話線、軍施設、国立博物館所蔵品等)
	私有地(財産)(Private Domain)	割当地(affected、行政サービスの用に供するもの)、非割当地(not affected、不動産、動産)
国有地(National Domain)	都市ゾーン	コミュニティや、別途定められる都市計画グループの領域にある。また、1966年11月の政令によって規定された農業用地がある。
	保護ゾーン	森林地帯。森林法の対象地域。
	テロワール・ゾーン	都市ゾーン、保護ゾーンに含まれない国有地は、州開発委員会の見解を得た後、政令によってテロワール・ゾーンかパイオニア・ゾーンに分類される。 テロワール・ゾーンは国有地の94%を占め、農村部住民の住宅、耕作、牧畜に利用される土地。耕作地、牧草地、放牧地、定期的に利用される植林地、拡大に必要と判断される未開墾地を含む。絆で結ばれた近隣の住民と、土地に対する利害を共有する村落共同体が、その発展のために資源を利用できるようにすることが狙い。
	パイオニア・ゾーン	上記3つ以外で残った土地。開発計画と国土整備プログラムの対象となる。未耕作の新規農地或いは人口密度が低く、灌漑などの整備により大規模農業経営が可能になる土地。

出所：State Domain Code, 1976

私有地、行政地は所有者が明確であるが、国有地は国民全体の共有財産であるというのが国有地法の考え方であり、国有地は例外的に国の名前で登記することができるが、原則として割り当てられることによって、使用できるものである。私有地・行政地と国有地とで土地所有のあり方は異なっており、前者は登記制度(Immatriculation Regime)<sup>4</sup>、後者は割当制度(Allocation Regime)と、2種類の土地所有制度が併存している。

土地制度に関連した農業振興に係る公的プロジェクトとしては、過去に実施されたものを含め以下のようなものが挙げられる；

<sup>4</sup> 土地所有法(2011年3月30日2011-07法)



- 農業輸出振興プロジェクト(AEPP)
- 農業市場アグリビジネス開発プロジェクト(PDMAS)
- 包括的・持続的アグリビジネス開発プロジェクト(PDIDAS)

政府が国内外の企業に対して、投資促進のために土地確保を支援するスキームは、現時点では前項に記載した PDIDAS のみである。セネガル川流域で大規模な園芸作物生産・輸出を行う GDS、Société de Cultures Légumières(SCL)、West Africa Farm (WAF)といった民間企業は PDIDAS が始まる前から北部で事業を開始、あるいは投資準備を進めていた企業であることから、PDIDAS の枠組みに取り込まれパイロット・プロジェクトと位置づけられている。PDIDAS の対象地域は 41 の大規模村落とされているが、これら企業が押さえている土地だけで 13 カ村にのぼる(合計 6,211 ha)。例えば、すでに土地を確保して事業を進めていた GDS の場合は、PDIDAS の枠組みによる政府・自治体の賃貸契約締結、自治体・GDS の転貸契約を後付けで交わそうとしている。GDS 以外の企業はまだ土地の確保まで至っておらず、特定したエリアでの住民との協議を行っているか、またはフィージビリティ調査を実施している段階である。

公的機関による農地整備の活動としては、「社会同化・農業開発庁(ANIDA)」による活動がある。貧困、失業対策として若者を農業に従事させ、ビジネスとしての農業発展、ひいては国の経済成長に貢献させることを目的とした活動であり、ANIDA が既存の農地を整備して支援する場合と、ANIDA の農場として土地を確保、整備した上で、若者個人または若者グループを受け入れ、農業指導を行う。民間企業も参画可能であるが、農場では若者を起用しなければならない。

### 2.1.3 インフラや関連設備の整備状況

農業および食品加工において、電気等のエネルギー供給の状況、および生産物の物流網は収益性に大きな影響がある。トマト加工の新工場を建設すると想定した場合、新工場建設のための初期投資額に影響するのみならず、操業後においてはその製造原価に非常に大きな比重を占める。また、物流網の発達状況、費用構成は、運ぶ商品の単価が低いほどその影響が大きくなる。これらのことから、基礎的な情報の取得を行った。

#### (1) 電力

セネガルでは倉庫に電気を引くためには 7 種類の手続きが必要で、所要日数 105 日、コストは約 3 千万 XOF(日本円で約 500 万円)とされている<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> Getting Electricity、Doing Business 2016、世界銀行

表 2-11 倉庫へ電気を引く場合の手続き、日数、コストの詳細

	手続き	所要日数	コスト(XOF)
1	倉庫設置場所、外部の接続状況確認等 Technical Study のためのコンサルタント雇用 (担当機関：電気調査を請け負うコンサルタント)	7 営業日	1,610,500
2	SENELEC に接続申請及び 1 の調査結果を提出し承認を待つ (担当機関：SENELEC)	14 営業日	0
3	*SENELEC による現場検査と承認 (担当機関：SENELEC)	1 営業日	0
4	*運輸省より外部からの接続工事に必要な掘削許可取得。申請には変電所の見取図を添付する必要がある。 (担当機関:Ageroute)	13 営業日	215,900
5	外部からの接続工事、SENELEC が監督・検査実施(3 回) (担当機関：SENELEC/電気工事を請け負う会社)	46 営業日	27,039,500
6	*変圧器設置のための土木工事を行う (担当機関：VERITAS 等専門機関)	10 営業日	600,000
7	第三者検査証明を取得し、電気接続の申請を行い、ディポジットを支払い、SENELEC による電気接続を待つ。 (担当機関：SENELEC)	14 営業日	428,743.49

\*印は、他の手続きと同時並行可能。

出所：World Bank, 2016

セネガルにおける電力供給は、都市部においては国営電力会社(SENELEC)が担っており、2016 年 2 月時点の設備容量は 966MW、その内 SENELEC 所有施設によるものは 530.5MW(約 55%)であった<sup>6</sup>。SENELEC の電力供給システムは、SENELEC の発電設備と送配電網を結ぶネットワーク、及び、地方部の独立したネットワークで構成されており、前者が全体の 9 割以上を占めている。送電系統は 2016 年時点で、送電線全長 528km、その内 90kV が 246km(21 区画)、225kV が 282km(5 区画)、送電用変電所は 14 ヶ所、変圧器は 40 機、いずれもダカール及びダカール近郊に集中している。配電系統については、全国を 6 つの支局が管理するエリア(ダカール及び近郊が 2 ヶ所、中西部、中東部、北部、南部)に分割し、それぞれのエリアの配電所から一般配電地区、企業向け配電地区、混合配電地区の配電ポストに配電されている。配電線は、中圧線 9,107km、低圧線 8,377km が敷設されており、いずれも 90%以上は架空配電線である。

電気消費量の内訳(2016 年)は、顧客数が最も多い(1,181,000)低圧電流が全体の 65%を占め、中圧電流は 31%、高圧電流は 4%で、高圧電流の顧客は ICS(化学産業会社)、SOCOCIM(セ

<sup>6</sup> SENELEC3 カ年活動報告書(2014~2016)(CRSE)

メント会社)、SDE(国営水公社)、SOMETA(冶金工業会社)の4社に加え、2015年に1件増加、全5社となっている。電気のkWh単価は、低圧123XOF、中圧113.8XOF、高圧85.9XOF、全体を平均すると117.58XOFとなる。

電力分野の課題は、電化率が都市部(90%)と地方部(24%)とで大きな格差があること、発電コストの高さ、燃料として重油とディーゼル油に大きく依存しておりベストミックスが図れていないこと、国からの補助金への依存度が高く財務状況が芳しくないといった困難を抱えたSENELECの経営状態が悪いことである。

## (2) 石油セクター(天然ガス含む)

石油セクターも、補助金依存度が高い。電力分野におけるSENELECと同じ位置づけで国営石油会社(PETROSEN)が1981年に創設され、セクター上流では定期的な堆積盆地における石油ポテンシャルの評価、国際的な石油・ガス市場への石油ポテンシャルの売り込み、探鉱・開発活動への参加、石油操業の技術的コントロールといった役割、製油、貯蔵、販売といった下流部門においては様々な合弁事業に参画することで、政府の監視をきかせる役割を担っている。

石油製品を消費する部門としては、輸送、電気・発電、航空機関連、産業、LPG(家庭用ブタンガス)の5部門があり、2011年時点での総消費量は180万トン、最も消費が多いのは輸送部門の約41%であった。最も多く使われている石油製品は輸送用軽油(全体の約42%)、また発電用に大量の石油製品(重油、約28%)が使われており、ジェット機用燃料(12%)、ブタンガス(約8%)でほぼ全体を占める構造である。

石油精製はPETROSENが46%の資本を保有するアフリカ製油会社(SAR)が原油を輸入して実施している。年間製油能力は120万トンで、国内需要180万トンを満たしていない。施設の老朽化や構造的な問題を抱え、経営状態は芳しくない。マリ、ガンビア、ギニア、ギニア・ビサウ、モーリタニアに供給される石油製品量も勘案すれば、年間300万トンの生産が必要とされている。

石油製品の貯蔵施設としては、セネガルには45万トンの貯蔵能力があり、石油製品の一部は前述のとおり隣国にも供給されているが、安全基準である50日分の貯蔵量を確保できていない。

石油製品の小売は1998年に自由化されたことで、メジャーではない中小小売業者が2005～2010年の間に倍増し、現在20社ほどあるが、市場の約80%はメジャーである3社(Oilibya、Shell、Total)が占めている。

## (3) 液化天然ガス

近年、食品加工産業における燃料の供給源として、環境面への配慮とコストの両面からLNG(液化天然ガス)への燃料シフトが起こっている。セネガルでもその可能性を調査したが、流通実績はなく、現時点では想定できないことが分かった。

#### (4) 物流インフラ

本事業では、セネガルで栽培した生トマト原料を国内加工工場に輸送し一次加工品であるトマトペーストを製造、製造したトマトペーストを国内のみならず西アフリカ諸国に販売する構想を持っている。特に、セネガルから ECOWAS へのトマトペーストの輸出においては、中国等からの輸送に比べて物理的な距離が短いことから物流上の優位性が存在するのではないかとの仮説を持っていた。

事業準備調査の結果、セネガル国内で栽培した生トマト原料の国内加工工場への輸送に関しては、既存のトマト加工企業が使用している物流インフラを活用することで一定水準の物流が可能である。しかし、事業化に当たっては輸送方法やコストについて更なる効率化が必要である。

一方、セネガルから一次加工品としてのトマトペーストを ECOWAS に輸出する際の物流網は海路・陸路ともに未発達である。海上運賃に関しては、現時点ではダカール港からガーナ、ナイジェリア等への海上運賃と中国からガーナ、ナイジェリア等への海上運賃がほぼ同程度の水準であるため、中国からの輸入品と比較して海上運賃でコスト競争力を有するとの仮説は成立しなかった。但し、今後 ECOWAS 域内での海路物流が発達すれば、将来的に価格競争力を持つ可能性はあり、継続的な状況確認が必要である。

結論として、西アフリカ内における物流インフラは陸路・海路共に未整備・未発達であり、現地政府等による今後のインフラ整備が望まれる。

## 2.2 セネガルにおけるトマト加工産業

本事業は、完全に新規の商品・サービスを市場に流通させるものではなく、既存の市場を改善、活性化しようとするものである。従って、現状の詳細な理解が不可欠である。

### 2.2.1 トマト加工産業の現状

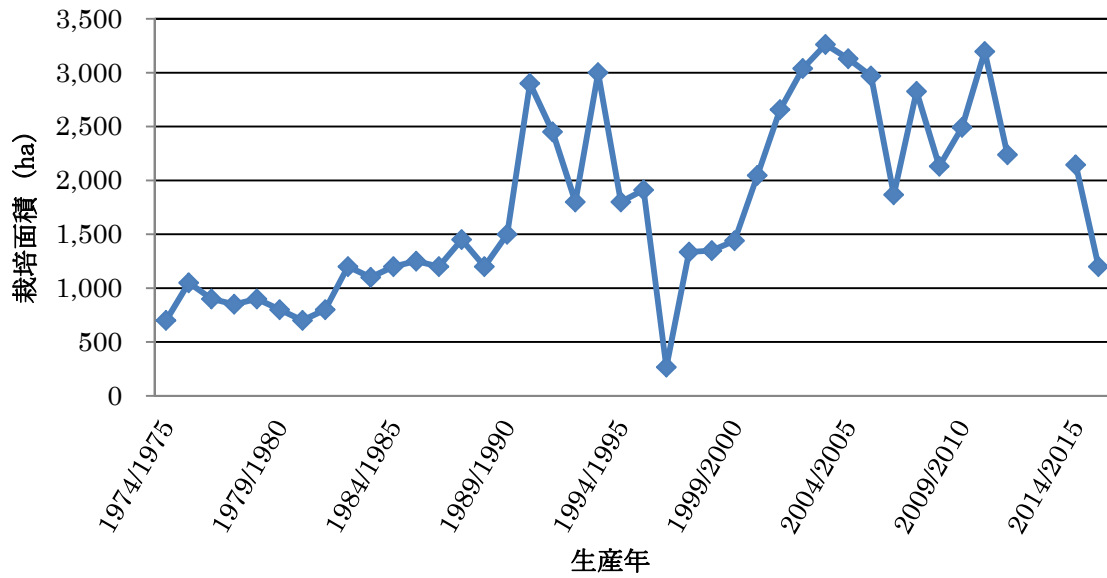
#### (1) セネガルにおけるトマト加工の歴史

トマトは、北部のセネガル川流域、ダカールとサンルイの間のニヤイ(Niayes)地区<sup>7</sup>で主に栽培されており、セネガルではミニトマト(tomate cerise)とテーブルトマト(tomate de table)に大別されている。栽培時期は、ニヤイ地区、セネガル川流域ともに、乾期(10月～3月)に行うのが一般的で、ニヤイ地区では地下水を利用したドリップイリゲーション、セネガル川流域ではセネガル川の水を利用した灌漑により栽培されている。ミニトマトは主にニヤイ地区で栽培されているが、セネガル川流域でもフランス資本の GDS(Grands Domaines du Senegal)等、ヨーロッパへの輸出向けのミニトマトの栽培が盛んである。

一方、テーブルトマトはセネガル川流域での栽培が主で、トマト加工業者との契約栽培により発展してきた(以下、本報告書でトマトと呼称するものはすべてこのテーブルトマトのこととする)。セネガル川流域では、1970年代初めにフランス・セネガル資本の民間企業 SOCAS が加工用にトマトの契約栽培を開始し、収穫した生トマトをペーストに加工し国内市場で販売するようになった。初期の契約栽培は 200 トン程度であったが、2000年代には加工用トマトの生産は 10 万トンを超え、セネガル川流域の農民にとっては、タマネギと並んで、コメよりも収益率の高い生産物となってきた。

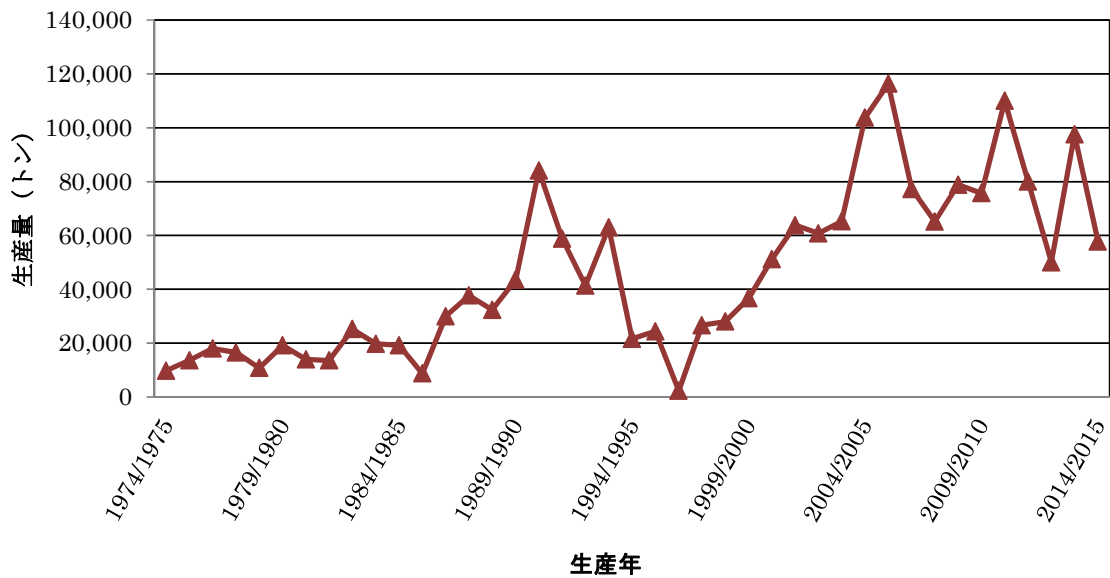
---

<sup>7</sup> セネガルの農林業、JAICAF (March, 2013)



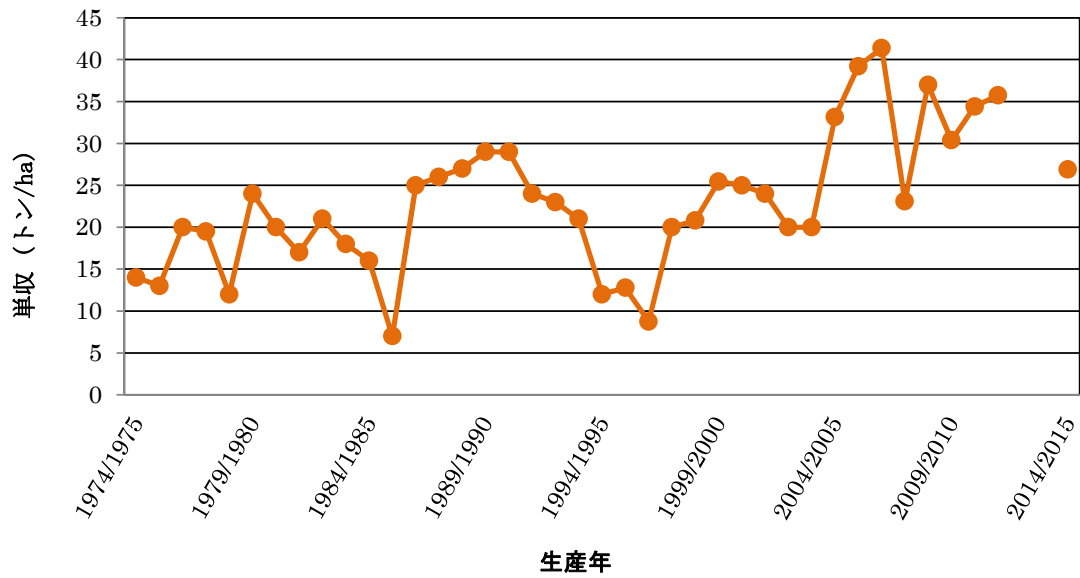
出所：Senegalese Ministry of Agriculture, CNCFTI

図 2-12 セネガルの加工用トマト栽培面積の推移



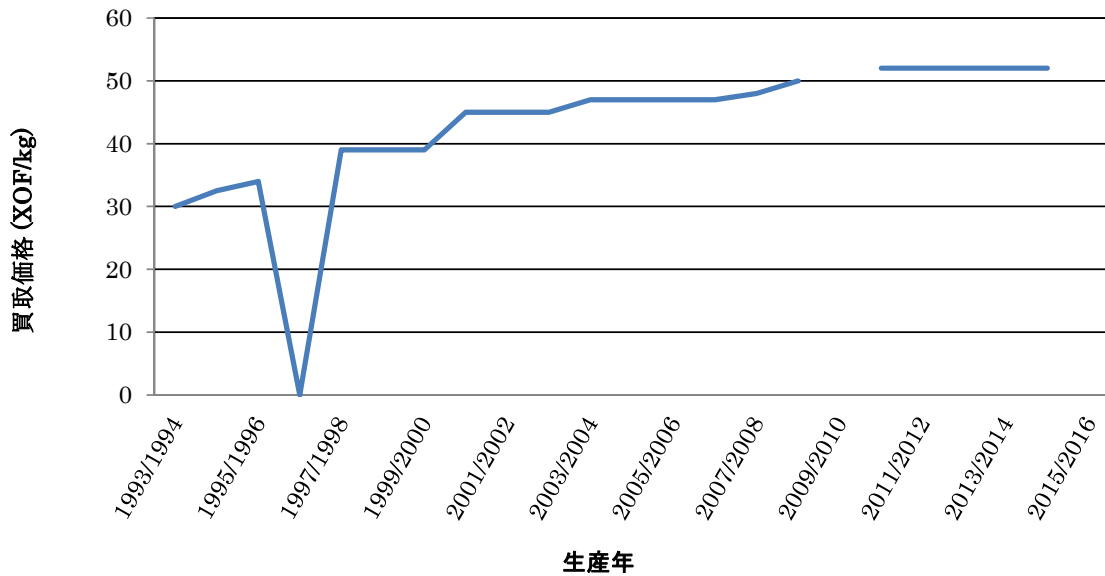
出所：Senegalese Ministry of Agriculture, CNCFTI

図 2-13 セネガルの加工用トマト生産量の推移



出所 : Senegalese Ministry of Agriculture, CNCFTI

図 2-14 セネガルの加工用トマト単収の推移



出所 : Senegalese Ministry of Agriculture, CNCR

図 2-15 セネガルの加工用トマト買取価格の推移

図 2-12～図 2-14 に、1974/1975 年から 2015/2016 年にかけてのセネガルにおける加工用トマトの栽培面積、総生産量、単収の推移を示す<sup>8</sup>。また、図 2-15 に買取価格の推移を示す<sup>9</sup>。1974/1975 年以降、セネガル川流域での加工用トマト栽培面積は拡大し、1989/1990 年に 1,500 ha、1990/1991 年には 2,900 ha に倍増、1993/1994 年の 3,000 ha でピークを迎えている。一方、単収は 1985/1986 年に最も低い 7 トン/ha を記録するまで上昇と下降を繰り返していたが、1986/1987 年には 25 トン/ha に向上、1990/1991 年には 29 トン/ha にまで向上した。この時期には、セネガル川流域デルタ開発公社(SAED)による技術指導が熱心に行われたことに加え、1980 年代終わりに農業金融公庫(CNCAS)<sup>10</sup>によるクレジットへのアクセスが可能になった。しかし、農業分野への政府関与の縮小、農業セクター自由化政策が掲げられ、SAED が現業部門から撤退したことで、農家は SAED に代わってプライベートのサービス提供者を利用せざるを得なくなった。このことが農家の生産コストを引き上げ、更に 1994 年の CFA フラン引き下げ措置が追い討ちをかけて、1991 年以降の単収減少につながった。1994/1995 年の栽培面積は 1,800 ha、単収は 12 トン/ha、生産量は 21,600 トンにまで落ち込んだ。一方、SAED が様々なサービスから手を引く代わりに、SAED、加工業者及び生産者のそれぞれの責任範囲を規定した合意書が 1988 年 12 月に交わされ、調整委員会が任命されている。SAED が手を引いた後にコメ、トマトといった作物毎にセクターを再編するに当たって考案されたのが職業間の調整プラットフォームであり、加工用トマトに関してはこの調整委員会が母体となって、1995 年 3 月に加工用トマト協議会(CNCFTI)が設置された。SAED の専門家が加工用トマトの生産者のために技術プログラム策定支援と指導に従事した。CNCFTI の活動に加え、こうした技術支援が得られた結果、1997/1998 年以降は単収が 20 トン/ha を超えるようになり、2004/2005 年には 33 トン/ha、生産量も 100,000 トンに達した。栽培面積は 1993/1994 年の 3,000 ha 以降 2,000 ha を下回っていたが、2002/2003 年から 3,000 ha を超えるようになった。2000 年代に入り、トマトセクターは持続的かつ安定した成長を見せるようになり、農家もトマト栽培に対するやる気を取り戻し、セネガル川流域ではマタム等他の地域でもトマト栽培を拡大したいというニーズが高まっていった。CNCAS によるクレジットの返済率は、セネガル川流域の主要な作物であるコメやタマネギよりも高く<sup>11</sup>、工業用トマトの利益は他の作物のローン返済や、別の作物の栽培原資に充当することもできた。1995 年までの期間では、一旦成長し

<sup>8</sup> 1974/1975～1994/1995 : La culture de la tomate industrielle dans la vallée du fleuve du Sénégal : acquis et perspectives», Décembre 2005, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique, 1995/1996～2004/2005 :

<https://forumexploitationsfamiliales.files.wordpress.com/2012/11/panel-4-filic3a8re-tomates-cncfti-si-a-forum-dakar.pdf>、2006/2007 以降はメディア公表値

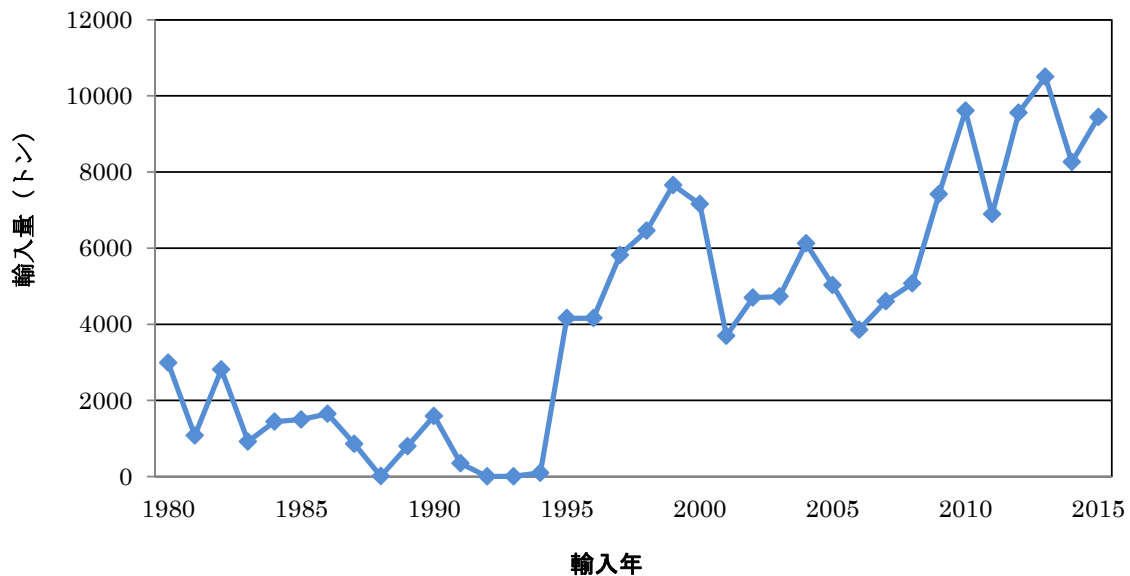
<sup>9</sup> 1993/1994～1997/1998: Concertation multi-acteurs pour la promotion de la filière tomate au Sénégal , CNCR, (2013)、1998/1999～2004/2005 : La culture de la tomate industrielle dans la vallée du fleuve du Sénégal : acquis et perspectives», Décembre 2005, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique, 2005/2006 以降は CNCFTI 公表値

<sup>10</sup> <http://www.cncas.sn>

<sup>11</sup> Managing Risk in Agriculture, CNCAS (2009)



たかに見えた工業用トマトセクターが、構造調整政策の影響を受けパフォーマンスを低下させていったのに対し、1995年からの10年あまりの間に徐々に息を吹き返し、成長軌道に乗ったと言える。トマト販売価格が39 XOF/kg (1997/1998)から49 XOF/kg (2003/2004)に上昇<sup>12</sup>したのもこの時期である。



出所：FAOSTAT, ARM, ANSD

図 2-16 トマトペースト輸入量の推移

図 2-16 にトマトペースト輸入量の推移を示す。1994 年頃までは国産トマトの加工で国内のトマトペースト需要をほぼ充足することができていたが、1995 年以降、図に見るように、ペーストの輸入が急増している。1995 年以降、海外からのペースト輸入に障壁がなくなったことに加え、1995/1996 年はトマトの病害虫被害、翌 1996/1997 年は加工業者と生産者との間で買取価格の折り合いが付かず、栽培面積、単収共に大幅に減少したことで国内の加工用トマト調達に支障を来し、ペースト輸入量の増加に拍車をかけた<sup>13</sup>。1997 年時点のトマトペーストの国内需要は 8,000 トンとされており、その内 1,000 トンは通常濃縮度のトマトペースト、残りの 7,000 トンは国産の生鮮トマト或いは輸入された高濃縮トマトペーストを原料として生産された通常トマトペーストである。1996/1997 年の SOCAS による通常濃縮度のトマトペースト生産量は 7,250 トンであったが、原料としての国産加工用トマトの割合は 10%以下であった。2000 年以降は、トマト加工産業が成長軌道に乗るとと

<sup>12</sup> Concertation multi-acteurs pour la promotion de la filière tomate au Sénégal, CNCR (2013)

<sup>13</sup> L'Agriculture Sénégalaise à l'épreuve du marché, 2009, Karthala, Troisième partie  
Les Filières Horticoles, 8 Tomate locale et production de concentrés  
la force des contrats entre paysans et industrie, A.A.Fall, H.David-Benz, Joel Huat

もに輸入量は減少しているが、輸入量減少傾向はそれほど顕著ではなく、1990年代後半ほどではないにせよ、少しずつ増加している。2003年のトマトペーストの国内需要は18,000トンとされており<sup>14</sup>、1997年の8,000トンから大幅に増加している。2000年1月1日から西アフリカ経済通貨同盟(UEMOA)域内で自由貿易が開始され、域外からの輸入品に対して対外共通関税(Tarif Extérieur Commun: TEC)が導入されるまで、セネガルに輸入されるトマトペーストには、通常濃度のトマトペーストで43%、高濃縮では56%の関税がかけられていたが、2000年以降関税は32%に下げられた。前述の1996/1997年の輸入ペーストの多さは、記録的に国産のトマト生産量が減少した年であったため高濃縮トマトペーストの輸入に頼らざるを得ない状況であったが、この新しい関税制度が導入されるまで、原料としての国産トマトは海外の高濃縮トマトペーストよりも安価だった。新しい関税制度は海外の高濃縮トマトペーストが国産トマトに競合する状況を生み出した。

## (2) 加工用トマトの原料供給に関わる組織と機能

セネガルにおけるトマト加工産業で大きな役割を負っている組織として、加工用トマト協議会(CNCFTI)がある。CNCFTIは、生産者組織、加工業者、行政機関(商業省、農業省、SAED、ISRA、ANCAR)、金融機関(CNCAS)、更に、農業資材業者やその他サービス提供者をメンバーとし、事務局はSAEDが務めている。

CNCFTIの活動の趣旨は、加工用トマトの生産、12,000の生産者の収入創出、そして、良質で競争力のある価格でのトマト加工品の生産である<sup>15</sup>。メンバーは会費(5,000 XOF/メンバー/年、加工企業は500,000 XOF/年)を支払うとともに、トマト生産者は、トマトの販売1キロ当たり0.5 XOF、加工業者はトマト購入1キロ当たり0.5 XOFをそれぞれCNCFTIに支払う。メンバー会費はSAEDからの助成金を含めてCNCFTIの活動原資となる。一方、トマトの収穫1キロ当たり1 XOFの徴収金は、保証基金としてCNCASの定期預金口座に振り込まれ、CNCASからの助成100万 XOFを含め、生産者の資機材購入時の保証として、生産者支援のために活用される<sup>16</sup>。CNCFTIが加工用トマト栽培で担っている役割は以下のとおりである；

- 農家の栽培計画の把握
- 業者入札実施・契約(農業資材)
- SOCAS・生産者グループ(GIE)間の栽培契約条項にかかる交渉
- CNCASに対する「ニーズ表明」の作成と提出
- 技術書のアップデート

<sup>14</sup> FAOSTAT, ARM, ANSD : [http://infostrat.typepad.fr/mon\\_weblog/2007/04/senegal\\_tomate\\_html](http://infostrat.typepad.fr/mon_weblog/2007/04/senegal_tomate_html)

<sup>15</sup> <https://forumexploitationsfamiliales.files.wordpress.com/2012/11/panel-4-filic3a8re-tomates-cncfti-si-a-forum-dakar.pdf>

<sup>16</sup> Montage Financier d'un Régime de Protection Sociale Agro-Sylvo-Pastoral, février 2007, CNCR

- CNCAS とのクレジット委員会会合開催と結果の公示、結果に対する CNCFTI の評価
- 苗の防疫検査とフォロー
- 苗の移植作業の開始
- 作期の技術・フォロー委員会による週或いは隔週会合の開催
- 収穫後の移送・販売準備のための会合の開催
- 収穫と加工企業への移送
- GIE 長による車両単位での請求書発行
- 加工企業から CNCAS への支払後、CNCAS から GIE へ支払い(融資分を差引の上口座振込)
- 評価会の実施

CNCFTI はメンバー間の協議と意思決定の機関であり、作期をどのように進めるのか、融資、計画策定、技術体系、加工業者による買取価格といったあらゆる項目が協議され、生産条件は生産者組合である GIE と加工業者、CNCAS との間の栽培契約書の中で規定される。この契約書に基づいて、業者は資材を GIE に納入し、CNCAS の支払いを受ける。加工業者は圃場で生産物を収集し、その量を CNCAS に報告する。GIE は作期の終わりに経費を差し引きした金額を、CNCAS を通じて受け取る。SAED は生産者を支援し、プロセス全体にわたり関係者間の仲介役を担う。

CNCFTI 設立により、以下のような効果があったとされている<sup>17</sup>；

- トマト販売価格の上昇：39XOF /kg (1997/1998)→ 49XOF/kg (2003/2004)。
- 加工業者との品質向上に向けた交渉：契約した基準の質に合致しない生産物に対する罰則。
- 1998/1999 以降、入札により資材(農薬・肥料)を購入。
- 生産者と加工業者との間の係争の原因となる、トマトを収集し工場まで移送するシステムを改善するため、SAED/SOCAS 間の情報システムを構築。
- ISRA のイニシアティブにより、生産条件を安定させるための植物防疫アラート室を 1997 年に設置。SAED の支援を得て ISRA が運営し、2000 年に SAED に移管された。
- SAED 同様 SOCAS においても、生産者の技術支援が強化された。
- 1998 年に管理が SOCAS に委託された SNTI の工場(Dagana)が維持された。
- 栽培面積が増加し、工場に納入される生産物の量も増加した。

現在、セネガルの加工トマト産業には SOCAS に加えて、Agroline と Takamoul Food という 2 つの加工業者が参入している。これまで SOCAS を中心にした行政支援、金融機関

<sup>17</sup> L'Agriculture Sénégalaise à l'épreuve du marché »,2009, Karthala, Troisième partie : Les Filières Horticoles, 8 Tomate locale et production de concentrés : la force des contrats entre paysans et industrie, A.A.Fall, H.David-Benz, Joel Huat

や関連業者、といった関与者が一定の均衡を保って機能していたが、2005年に新規参入があったことで変化した。Agroline、Takamoulともに安価な海外産の高濃縮トマトペーストを輸入し、希釈したトマトペーストを販売する事業に特化したのである。こうした状況を受けて、2011年頃から、毎年のトマトシーズンに先立ち、加工業者とCNFTIとの間で合意書<sup>18</sup>が交わされるようになり、その中でシーズンの国内生産数量、各加工業者の調達量、国内ペーストの需要、ペースト需給バランスを埋めるための高濃縮トマト輸入量調整、といった国産トマト生産の前提条件を規定し、この合意書に基づいて前項に記載のプロセスが進められていくことになり、今日に至っている。しかし、生産者や複数の協議会メンバーから聞き取った情報から、CNCFTIによる期待機能はすでに発揮されておらず、そのことが少なからず現在の加工用トマトの減産に帰結しているようである。

### (3) トマト加工企業

#### ① SOCAS<sup>19</sup>

1969年設立。1972年にサンレイ州 Savoigne に加工工場を設置した。国営工業トマト会社(SNTD)が1996年に倒産した後、SNTIが所有していたDaganaの加工工場を1998年に傘下に組み入れたことで、加工能力が1,000トン/日に達した。後述の2社が参画して以降、国内加工での強みを失い、市場での存在感を失いつつある。

#### ② Agroline<sup>20</sup>

2007年創業。コングロマリット Attieh グループの傘下であり、グループの売上の70%はLCS(ケーブル販売会社)である。デンマークのArla Foodsと共同出資会社Arla Senegal S.A.を設立しており、Arla Foodsのセネガルでの乳製品の販売も行っている。Attiehグループの従業員は650人、内Agrolineの従業員は130人、グループの総売上高は80百万ユーロ以上。2007年当時のAgrolineは、国産あるいは輸入の高濃縮トマトペーストから希釈したトマトペーストを加工する生産ラインをダカール近郊(Thiaroye)の工場に設置しているのみで、従業員は108人、年間ペースト生産能力は3,300トン、市場でのシェアは18%であった。2011/2012年から毎年10,000トン前後の国産トマトを購入し、加工している。近年も新商品を次々と上市しており、勢いのある企業である。

#### ③ Takamoul Food

創業は2009年。ドバイに拠点を置くHassani Group of Companiesの傘下にある。

---

<sup>18</sup> « Protocol d'Accord sur la Régulation et le Suivi de la Production et de la Commercialisation de la Tomate Industrielle »

<sup>19</sup><http://www.socas-senegal.com/fiche.htm>

<sup>20</sup><http://www.arla.com/about-us/news-and-press/2015/pressrelease/two-new-joint-ventures-to-start-up-in-west-africa-1209493/>

Agroline 同様、ダカール近郊の工場で購入した高濃縮トマトペーストから希釈したトマトペーストを生産するビジネスモデルだが、輸入した原料を加工後に一定数再輸出する条件で関税が優遇される保税特権を有している点が大きく異なっている。従業員は常勤が 89 人、季節労働者として 100~400 人を雇用しており、高濃縮トマトペーストを再加工する工場をダカール(フリーゾーン)に設置している。2012/2013 年から、国産トマトの加工を行っている。Takamoul Food が国産トマトの加工に加わった 2012/2013 年からはペースト輸入の割当制度が導入された。一見 Agroline と同じビジネスモデルであるように見えるが、セネガル国内を主たる市場としてとらえていない点で異なる。

以下表 2-17 として、過去 5 年間の工業用トマト生産量のデータに、生産目標量、加工企業が買い取った量、買い取った企業とその分量、買取価格<sup>21</sup>を一覧にした。

表 2-17 トマト産業各社のトマトの加工量

	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
合意書上の加工用 トマト生産目標量 および各企業買取 目標量(トン)	—	<b>50,000</b> S : 30,000 A : 20,000	<b>75,000</b> S : 30,000 A : 25,000 T : 20,000	<b>75,000</b> S : 20,000 A : 25,000 T : 30,000	<b>80,000</b> S : 40,000 A : 20,000 T : 20,000	<b>80,000</b> S : 30,000 A : 25,000 T : 25,000
加工用トマト生産 量(トン)	110,000	80,000	50,000	97,513	57,700	32,000
加工企業買取量 (トン)	<b>68,490</b>	<b>39,905</b>	<b>39,085</b>	<b>36,263</b>	<b>28,023</b>	<b>28,573</b>
Socas (S)	S : 68,490	S : 28,700	S : 19,632	S : 22,600	S : 9,226	S : 11,500
Agroline (A)		A : 11,205	A : 13,893	A : 13,085	A : 10,472	A : 9,746
Takamoul (T)			T : 5,560	T : 10,578	T : 8,325	T : 7,326
買取価格(XOF/kg)	52	52	52	52	52	52

出典：農業省園芸局

#### (4) トマト加工品

ダカール市内に展開されている小売店を視察すると、最終製品としてトマトペースト以外にも、ホール・ダイストマト、ケチャップ、ピザソースなど様々な形態が存在するが、そのほとんどが輸入品である。BOP 層の多くが利用する市内の従来型市場では、トマトペーストがその商品構成をほぼ独占している。数百グラム~数キロに包装されたトマトペーストを各店舗で量り売りするのが主流である。所得水準の増加に応じてケチャップ、ピザ

<sup>21</sup> 表 6 には 2005 年以降の買取価格を記載していないが、2005/2006 年、2006/2007 年は 47FCFA(CNCR、脚注 10)、2007/2008 年は 48FCFA(CNCFTI、脚注 19)、2008/2009、2009/2010 年はデータがない。

ソース等の付加価値の高い商品にシフトするのが一般的であるため、セネガルの所得水準に起因する要因、セネガルではトマトペーストを煮込み料理等の基礎調味料として使用するケースが多いという食文化に起因する要因があると考えられる。また、セネガルで最終製品として流通するトマトペーストは、現地で2倍濃縮(Double Concentrate)と呼ばれる糖度28~30%の製品であるが、セネガルに輸入される一次加工品としてのトマトペーストは、3倍濃縮(Triple Concentrate)と呼ばれる糖度36~38%の高濃縮製品であるため、輸入された3倍濃縮品はセネガルで2倍濃縮に希釈して最終製品として流通されている。

セネガルが輸入する3倍濃縮のトマトペーストは、過去数年間においては図表2-16で示したとおり1万トン前後であり、これは2倍濃縮品に換算すると約1.3万トンである。一方、図表2-17で示したとおりセネガルの加工企業3社が調達する生トマト原料は3万トン前後であり、これを2倍濃縮品に換算すると約0.5万トン。従い、セネガルにおけるトマトペーストの市場規模は、2倍濃縮品ベースで約1.8万トンであり、うち7割超を輸入品が占める構造である。

## 2.2.2 加工用トマト栽培の現状

セネガル川流域の加工用トマト生産者は、作付けの開始前に加工業者と、単独または複数人で形成した団体で栽培契約を交わしている。栽培品種、面積、単収について合意しており、加工業者はこれにより調達数量を算出する。実際は単収が見立てよりも高くなることや、栽培面積に余裕をもつことで、予定数量よりも実際の生産量が多くなることもあり、その場合は生産者が余剰分を生鮮トマトとして販売する。

### (1) 加工用トマトの営農収支

セネガルの農家は一般的に営農のための十分な自己資金を有していない。そのような農家は加工用トマト栽培においてはCNCFTIを介したCNCASからの営農ファイナンスを受けている。銀行であるCNCASは加工企業との調達契約書をもとに、農家へ営農資金の融資を行う。融資はパッケージとなっており、現状のCNCFTIを介した資金調達では上限800,000 XOF/haである。銀行は過去の取引実績等の与信を審査して融資を行う。農家は銀行から融資を受けるが、資金を直接的に受け取ることはできない。銀行からは営農資材のサプライヤーで資材と交換できるクーポンを受取ることができる。サプライヤーはクーポンと引換えに銀行から売上を受ける。農家は工場にトマトを出荷した後、売上額から借入分を差し引かれて収益を得る仕組みである。一方で、農家側としては調達できる資材、量、サプライヤーが限定されており、柔軟性が低い仕組みともなっている。

加工用トマトの栽培における営農収支について表 2-18 に示す<sup>22</sup>。ヘクタール当たりの平均値で見ると、売上 1,036,887 XOF/ha、総費用 591,134 XOF/ha、利益 445,753 XOF/ha である。1 USD=580 XOF として換算すると、それぞれ、売上 1,787 USD/ha、総費用 1,019 USD/ha、利益 768 USD/ha である。利益について、最大で 1,336,547 XOF/ha (2,304 USD/ha) を得ている生産者が存在していることが非常に興味深い。最大売上を計上した生産者がこの利益を得たとすると、売上に占める粗利の比率は 63%に相当する。世界の加工用トマトの生産者における利益水準から見ると著しく高い。売上を得るための単収が著しく低い、それを生み出すコストも著しく低いということである。このような営農が成立していることは非常に驚きであるが、この状況が存在しなくてはならない構造に問題があり、これが事業機会となる。一方、主たる BOP 層である農家の収入向上という貢献目標を考えるに当たっては BOP 層の現状をどこに設定するかが大きな要素である。本調査では、表 2-18 に示されているヘクタール平均値および生産者平均値を採用することとする。即ち、以下である；

- 売上 1,036,887 XOF/ha (1,787 USD/ha)、総費用 591,134 XOF/ha (1,019 USD/ha)、利益 445,753 XOF/ha (768 USD/ha)
- 売上 342,173 XOF/生産者 (589 USD/生産者)、総費用 195,074 XOF/生産者 (337 USD/生産者)、利益 147,099 XOF/生産者 (253 USD/生産者)

---

<sup>22</sup> Analyse Economique sur la Tomate Industrielle Campagne 2005-2006, CGERV (2007)

表 2-18 加工用トマトの営農収支

費目(単位)	ヘクタール 平均値	ヘクタール 最小値*	ヘクタール 最大値*	生産者 平均値	備考
出荷量 (kg)	22,131	3,207	44,068		
単価 (XOF/kg)	46.8	45.3	51.2		
売上 (XOF)	1,036,887	151,834	2,134,744	342,173	複数販路のため、売上額は出荷量と単価の乗数にはなっていない。
用水費 (XOF)	72,957	44,290	130,000	24,076	水利組合に支払う利用料またはポンプの維持管理費。
圃場準備 (XOF)	65,998	25,302	102,453	21,779	耕耘に係る費用。
種子 (XOF)	94,220	2,626	210,050	31,093	固定種またはハイブリッド種。
肥料 (XOF)	177,588	50,363	282,383	58,604	複数の肥料プログラムが存在する。
農薬 (XOF)	83,863	-	146,791	27,675	苗床および本舗の農薬費。
機材 (XOF)	9,748	-	50,667	3,217	農薬散布機、じょうろ、など。
人件費 (XOF)	13,685	-	92,346	4,516	収穫・監視・輸送に関する人件費。生産者が自ら行っている場合は発生しない。
収穫カゴ (XOF)	9,376	-	99,288	3,094	GIEによる収穫カゴの購入費。GIE所有のケースで納品されたトマトは1 XOF/kg が上乘せされて支払われる。
輸送費 (XOF)	9,756	-	166,667	3,220	生産物の輸送をGIEが負担した場合。
維持管理費 (XOF)	1,128	-	14,000	372	FOMAED (幹線用排水路維持基金) 加入に加入している場合。
分担金 (XOF)	369	-	400	121	OMVS (セネガル川流域開発機構) 分担金は400 XOF/ha。
利子 (XOF)	30,170	10,443	51,564	9,956	CNCASによる融資は年間7.5%、作期換算で5.625%。
GIE管理費 (XOF)	22,275	-	100,092	7,351	GIEメンバーに課される分担金 (10,775 XOF)、銀行手数料 (4,254 XOF)、CGER分担金 (3,939 XOF)。
生産費合計	591,134	216,072	949,925	195,074	
利益	445,753	(302,940)	1,336,547	147,099	

\* 調査で得られた各費目における最小値、最大値を示している。生産費合計および利益は列の合計値とはなっていない。

出典：Analyse Economique sur la Tomate Industrielle Campagne 2005-2006, CGERV, 2007

## (2) 加工用トマトの栽培方法

セネガルにおける一般的なトマト栽培は、10月～12月に育苗(圃場の一部に直接種を播き、苗床にして育苗、育苗期間は約30日)、11月～1月に定植、栽培期間は約120日で、2～4月に収穫、の栽培暦で営まれる。最終的な単収は、表2-18に示すように22トン/ha程度である。これはトマト栽培の先進国のそれが国によっては100トン/haを超えていることと比較すると、著しく低い。セネガルにおけるトマト栽培は、SAEDとCNCFTIにより提供される栽培マニュアルに従うことで行われている。マニュアルには、推奨品種、栽培体系、灌水および施肥の方法、などが記載されている。栽培マニュアルおよび現地での生産者の活動を観察、聞き取った結果、トマト栽培の慣行法は表2-19のとおりであった。



表 2-19 加工用トマトの栽培方法

項目	概要
品種	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主要品種は Monsanto 社ハイブリッド種である Dominator、United Genetics 社の Gigante など。加工企業から固定種の Rio Grande が支給されることもある。いずれも加工専用の品種ではなく、加工・生鮮の両市場への供給が可能である。</li> </ul>
種苗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 種子は個人、または複数人で形成した団体にて共同購入した種子を使用する。</li> <li>• 育苗は個人、または複数人で形成した団体にて共同で行う。育苗は圃場の一角に直播で行っており、一定期間栽培した後に引き抜いて圃場に定植する。苗品質は低く、苗は手作業ですぐに定植しなくてはならないため、作業効率は著しく低い(巻頭写真参照)。</li> </ul>
圃場	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農家は割り当てられた圃場を自ら栽培管理する(平均的な管理規模は 0.2-0.4 ha)。作業者を雇用することは稀である。作業者には現金で報酬を払う必要があるが、その手当が難しいためである。</li> <li>• 即ち、営農規模は農家が手作業で管理できるものとなる。</li> </ul>
圃場準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 圃場準備は、農家が自ら耕起するか、農機が利用できる場合は、農機による簡単な耕起を委託して 1-2 回行うのみである。</li> </ul>
栽培体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 栽培は露地無支柱栽培で行われる。</li> <li>• 畦間灌水で行われる。通常、トマトの露地無支柱栽培における畦間灌水では、畦間はトマトの生育に合わせて広げられるが、セネガルでは通期で畦幅を変更しない。このため、密植かつ圃場内での水路比率の高い構造である。</li> <li>• レベリングが実施されておらず、勾配のある圃場では大きな面積で畦間灌水を実施することが不可能である。</li> </ul>
灌水	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 圃場まで用水を引くためにポンプによる揚水が必要な場合は、個人または団体が費用を負担する。</li> </ul>
施肥	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 肥料の投入量は著しく少ない。栽培期間中に数回、固形肥料が畦間に施用される。</li> </ul>
IPM(統合的病虫害防除)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農薬は農家の判断で散布されるが、適切な情報をもって判断されているとは言い難い。</li> <li>• 主要病虫害は TYLCD (Tomato yellow leaf curl virus)、ネコブセンチュウ(Nematode)である。周年で温暖な気候であるため、害虫圧力が高く、特にオオタバコガ等の鱗翅目の圧力が高い。雨期には BW (Bacterial wilt) のリスクがあるが通常栽培時期である乾期には問題とはなっていない。</li> <li>• 齧歯類、鳥類およびサルによる果実の食害が発生する。</li> <li>• 放牧されている家禽が圃場内に侵入し、栽培を妨げることがある。</li> </ul>
収穫	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 収穫は、週に 1 回程度の頻度で逐次手収穫を行っている。</li> <li>• 加工業者との収穫の調整は、個人、または複数人で形成した団体にて加工業者の現地担当者を通じて行っている。</li> </ul>
営農	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主たる費用構成は、種苗、肥料、農薬、収穫等の人件費であるが、費用総額は世界の一般的なトマト栽培に比較して随分と低い。</li> </ul>
営農支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>• トマト加工産業の関連組織、民間企業から新たな技術紹介や、技術指導は見受けられない。</li> </ul>

出典：生産者からの聞き取り等をもとに調査団作成

### (3) 加工用トマトの収穫および工場での受入

収穫は、“crate”と呼ばれるプラスチック製または木製の収穫カゴにトマトを入れて行われる(以下、クレートと呼称)。クレート当たり 20-25 kg のトマトが入れられる。収穫時には計量が行われない。農家は、あらかじめ加工業者に収穫日を連絡し、工場へ輸送するためのクレートとトラックを手配する。同時に、収穫を手伝う作業者の手配を行う。収穫作業者は、近隣の村々から参集し、作業者は報酬をクレート当たりで受け取る。トマトが収穫されたクレートは積載能力 10-20 トンのトレーラーに積載し、トラックにて工場へ輸送する。圃場が工場近郊の場合、馬車等で農家が自ら持ち込むこともある。大型トレーラーでの物流網が十分に発達していないセネガルではトラックでの輸送費用負担が大きい。トラックでの輸送費を抑制することは加工企業側にとっては重要な課題であり、トレーラーを満載にして工場へ輸送することを求められている。従い、トラック 1 台を満載にできない圃場は加工企業への出荷ができないということが発生する。工場がトマトを購入しないために出荷できずに圃場で廃棄せざるをえないことが頻発する、という声を生産者より聞くことがあったが、こういった事情によるものと推察される。生産者一人当たりの耕作面積が小さいことと単収が低いことがこのような機会損失を招いていると考えられる。また、トラックは収穫日にクレートを届け、満載になるまで圃場で待機する。従い、圃場の情報が十分でなければ、圃場を訪れたものの満載にならないリスクがある上、収穫作業の効率性によっては、複数日に渡って圃場に留まる必要性すら生じる。

トラックにて工場へ出荷されたトマトは工場の到着時、トマトを積載した状態で、トラックごと重量を測定する。その後、トマトが入ったクレートを荷下ろしし、クレート数を測定する。トマトが入ったクレートを荷下ろしした後、トラックのみの重量を測定する。トマト入荷量はトマト積載時と荷下ろし後の差から算出される。クレートの重量は固定値が用いられている。受入時のトマトの品質検査は実施されない。入荷したトマトはすぐに加工されず、工場の稼働に十分な数量となるまで工場内にて静置されることがある。

### (3) 営農資材供給の実態

営農資材の実態について知るため、農業機械販売・保守点検 12 社(ポンプ等の灌漑設備の資材も含む)、肥料・農薬販売 15 社のリストアップを行い、それぞれ 3 社、合計 6 社において面談を行い、現状について聞き取りを行った。

農業機械販売店の多くは保守点検等のアフターサービスを提供しているが、売上げは政府のプロジェクトに大きく依存しており、その実施有無で売上が大きく変わる。事業詳細を聞き取ることはできなかったが、保守点検を重要な事業として位置付けているようには見られなかった。また、農業機械のリース事業を行っている会社は見受けられなかった。農機調達に対する政府の補助金は、地域に供与するものであり、民間は対象外である。輪作を含め、営農を効率的に進めていくことを考えた場合、機械化は避けて通れないと考えている。購入後の、保守点検、修理の体制作りが鍵であり、連携を含めた体制作りを検討

しなくてはならない。

肥料・農薬については、各社とも売込みを図りたいと考えているが CNCFTI が指定する栽培プログラムは過去 10 年間変えられていないとのことであった。一方で、農家が CNCAS から受取るクーポンは政府補助を受けた割引価格が適応されており、農家は調達した資材を市場に流通させるという事態が発生している。

#### (4) 青果物としての流通の可能性

トマト加工産業では、青果市場との間でトマトの競合が発生することがある。一般的に、青果市場で取引される価格の方が加工原料よりも高値になりやすいため、契約栽培であっても市況に応じて青果市場にトマトが流通してしまうことがある。このような現象は新興国市場で発生しやすい。セネガルでも当然そのようなリスクが想定される。加工用として契約したトマトを加工用として入荷させる確度を高めるためにも、青果物としてのトマトの流通経路、青果市場で求められているトマトについても理解を深めておくことは非常に重要である。一方で、何らかの事情で加工企業に販売されなかった場合、青果物として販売できれば農家としては営農のリスクを下げる事が可能となる。

セネガルで野菜の販売に関与しているのは、農家、バナバナ(bana-bana、行商人)、農家兼卸売業者、コクサー(coxeur/coxer、仲買人)、卸売業者、小売業者、である。生産者は圃場で収穫物をバナバナに販売するか、自ら村の市場や大都市の卸売市場に収穫物を運んで販売する。

セネガル川流域で収穫された生鮮トマトの多くは、生産者が圃場で収穫物をバナバナに販売するパターンでの取引である。1997/1998 年のデータ(Huat, 1998, 88 農家対象のアンケート、内 SOCAS の契約農家 74)では、収穫物の内訳は、SOCAS 販売分 87%、バナバナ販売分 9%、自家消費 3%、作業人夫への報酬分 1%で、コクサーに関する記述はない。2003 年の ISRA の調査でも SOCAS 販売分は 85%であり、その傾向は変わらない。

生鮮トマトが市場に流通するのは 12 月から 5 月の乾期の間で、一般的に収穫のピークは 3 月から 4 月である。形は丸形、円筒形、がありどちらも大きいものが好まれる。北部の卸売市場でのトマトの価格は、収穫ピーク時の 50 XOF/kg から収穫期前の 300 XOF/kg まで大幅に変わる<sup>23</sup>。加工用トマトの販売価格が 52 XOF/kg で固定されていることから、作況によって加工原料の供給は不安定となりやすい。トマト加工産業としては、青果市場に流通させない仕組みが必要となる。

#### 2.2.3 食品流通の現状

セネガルでは、トマト加工品は加工工場から仲買人を介して卸売業者、小売業者に販売される。ダカール、地方都市それぞれの地区毎にあるマーケットに仲買人がおり、彼らが

---

<sup>23</sup> L' Agriculture Sénégalaise à l' épreuve du marché » Troisième partie : Les Filières Horticoles, 8. Tomate locale et production de concentré : la force des contrats entre paysans et industrie (A.A.Fall, H.D.Benz, J.Huat) 2009, Karthala

工場に製品を買い付けに来る。加工企業は仲買人に支払期日を取り決めて製品を渡し、仲買人はそれぞれの地区で卸売業者、小売業者に製品を販売する。取り引きしている仲買人は全国で数百人に上り、特定企業の製品のみを扱う業者、複数企業の商品を扱う業者、それぞれが存在する。加工企業からの直接販売ルートは存在しない。

本調査ではトマト加工事業の事業性を検討するが、コンシューマー事業については商品形態が多様であり、複雑である。中長期的には可能性な事業領域であるが、まずは加工度の低いトマト加工品、特にトマトペーストを産業用に供給することによって輸入依存を打破できるかどうかを検証する（以下、トマト加工とはトマトペーストを製造する事業とする）。尚、セネガルにおいてコンシューマー向けトマト加工品の製造・販売事業に参画する場合、既存の流通構造を変えることは現実的ではなく、仲買人とのネットワークを構築し、既存の仕組みを活用する必要があると考える。

#### 2.2.4 セネガルにおけるトマト加工産業の課題

##### (1) トマト栽培の課題

セネガルにおけるトマト栽培事業の課題を下記のように整理した。

- ① 単収を増加させることができるか。
- ② 加工企業への販売単価を下げつつ、農家の収益を増やすことができるか。
- ③ 持続可能な営農の仕組みを構築できるか。特に、契約農家は十分に営農資金を得ることができるか。

##### (2) トマト加工の課題(トマト原料調達を含む)

セネガルにおけるトマト加工事業における課題、即ち、収穫したトマトの工場への輸送、工場でのトマトペーストの製造についての課題認識は下記のとおりである。

- ① 輸送単位と収穫量の不均衡を解消できるか。
- ② 契約を反故にして生鮮市場へ出荷しないようにできるか。
- ③ セネガルの国産トマトで、輸入品に対して品質または価格で優位性を持つ加工品が製造できるか。

### 2.3 事業性検証

#### 2.3.1 検証の目的

本事業にて構想するトマト栽培・加工事業の実現に向けて、その事業性を検証するため、トマト栽培事業、トマト加工事業のそれぞれにおいて検証試験を実施した。認識した課題に対し、技術と仕組みの導入により、事業参入が可能かどうかを判断するものである。

### 2.3.2 事業性検証試験の設計

#### (1) トマト栽培事業

2.2.4(1)の課題3点に対し、本事業ではセネガルの既存システムに依拠しない契約栽培システムを解決方法として検証した。契約栽培システムの概要は下記のとおりである。検証のため、栽培試験を実施したが、試験圃場の選定にあつては、JICAの支援をいただき、JICAが無償資金協力で整備した灌漑施設の活用および支援事業により既に関係が得られている現地企業と連携に至った。

- 農家と調査団の間での売買契約、および調査団と加工企業との売買契約。しかしながら、調査団は現地法人を有さないため、役割を負っていただける現地企業に委託。
- 農家とは面積契約での全量買取契約。
- 加工企業とは単価固定の全量買取契約。
- 栽培技術面では、栽培体系、品種、灌水、施肥、農薬散布といった指針となる栽培プログラムを提供する。
- 品種は加工専用品種とし、形状や大きさの面から生鮮市場での価値が低いものとする。
- 肥料、農薬などの営農に必要な資材の調達を支援する。契約農家分をまとめて一括発注し、一括受領し、購入単価を下げて提供する。
- 定植、収穫といった農家が大量の作業者を要する管理作業については作業者の手配を支援する。
- フィールドスーパーバイザーによる定期巡回指導を提供し、相談窓口となるとともに、営農の極大化を支援する。
- フィールドスーパーバイザーが加工工場との出荷調整を行う。
- 農家が営農資金調達を受けられるよう支援をする。

#### (2) トマト加工事業

2.2.4(2)にて認識した課題の内、① 輸送単位と収穫量の不均衡を解消できるか、および② 契約を反故にして生鮮市場へ出荷しないようにできるか、については、上記トマト栽培事業における契約栽培システムで解決できると想定した。提案する技術パッケージにより、単収の向上と農家当たりの営農面積の拡大が図れ、圃場ごとの収穫量が増加する。これにより輸送単位と収穫量の不均衡は解消できると想定した。フィールドスーパーバイザーにより加工工場との出荷調整がなされるため、農家としては、出荷の機会損失も減るはずである。技術パッケージには、品種の選定が含まれている。品種は、生鮮市場では価値が認められにくい、大きさと形を選ぶことで、加工用以外に販路がなくなる。また、フィールドスーパーバイザーによる定期巡回も抑止力として働くことが予想できる。

トマト加工事業において検証しなくてはならないことは、セネガル産トマト加工品のグローバルマーケットにおける競争優位性についてである。競争優位性は、品質および価格

について、セネガルの加工企業の協力のもとに、実際に収穫して得たトマトを使用して検証することを計画した。

### 2.3.3 トマト栽培・加工事業の検証

#### (1) トマト栽培事業

事業性検証のための栽培試験を 2014 年から 3 年に亘って実施した。2.2.2 (2) にあるとおり、セネガルにおける一般的なトマト栽培は、10 月～翌年 4 月の間に行われる。トマトの収穫が終了してから、次のトマト栽培が開始されるまでの間にコメの栽培が可能であると想定した。

#### ① 第 1 回 試験栽培：2014 年 11 月～2015 年 3 月

初年度の試験は、セネガル北部の Thiago、Bokhol にて、それぞれ 0.4 ha の規模で実施した(本試験は、本件開始前に調査団が独自に実施)。主目的は、セネガルでの加工用トマト栽培が海外の他産地と比較して実用に足る栽培ポテンシャルを保持するかどうかの判断を行うためであった。同時に、加工用トマト 25 品種による品種比較試験、畦間灌水とドリップイリゲーションの栽培方法の比較試験を行った。委託企業より派遣された現地のフィールドスーパーバイザーに調査団が栽培プログラムを提供し、調査団がフィールドスーパーバイザーを農家に見立てて指導する形で実施した。試験の結果、単収はセネガルの平均単収 30 トン/ha の 2 倍を超える単収を達成し、セネガルのトマト産地として適性が高いことを実証できた。また、セネガルの栽培条件下で適性の高い 2 品種を選定するとともに、ドリップイリゲーションを栽培方法として推奨していくことに至った。ドリップイリゲーションは圃場の傾斜等の影響を受けず、栽培面積の拡大に寄与できる技術であること、および将来的な単収の伸び代を考慮してのものである。

#### ② 第 2 回 試験栽培：2015 年 10 月～2016 年 5 月

前年の栽培試験の結果を受け、契約栽培システムの実証試験を設計した。現地企業に委託し、契約栽培システムの実効性と、前年の栽培プログラムを踏襲した栽培の再現を試みた。セネガル北部の Thiago、Thiagar、Keur Momar Sarr の 3 地域、21 農家で合計 10 ha に拡大し、将来的な契約栽培産地の拡大可能性も視野に入れて複数産地で試験を行った。

委託企業は農家と契約し、栽培に必要な資材は委託企業にて一括調達し、農家に供給した。委託企業は加工企業とも契約し、契約栽培で得たトマトを販売した。フィールドスーパーバイザーを 3 名配置し、日々契約圃場を巡回して栽培指導を行ってもらった。農家とフィールドスーパーバイザーは良好な関係を築き、施肥や農薬散布等のトマト栽培の管理に耳を傾けていたようである。フィールドスーパーバイザーが経験豊富であるほど、栽培指導は契約農家の営農リスクを低減する方法として有効に機能するであろうと判断できた。また、フィールドスーパーバイザーは工場との出荷調整を担い、出荷および加工企業での

入荷は円滑に行われた。これらのことから、契約栽培システムは機能する可能性が高いことを確認した。契約栽培における農家の営農資金調達においては、試験段階であることから農家にそのリスクを負わせることは妥当ではないと判断し、調査団にて負担した。

しかしながら、単収は3地域ともに目標を下回り、第1回の試験結果を再現するには至らなかった。単収が目標を下回った要因は複数あり、地域、圃場ごとに異なったが、それらを以下のように整理した；

- ・ 苗は委託企業より供給を試みたが、規模の拡大に対し適切な苗の供給体制が整わなかった。また、雨期直後の高温多湿時期に育苗するには技術不足であった。
- ・ フィールドスーパーバイザーの技能が不足した。栽培試験前の教育および経験済みのセネガル人スーパーバイザーからのチーム内教育を図ったが効果はなかった。
- ・ 耕起、施肥、農薬散布そして使用する資材など、技術パッケージに不備があった。

さらに、農家の収益に影響する費用についても目標を超過した。ドリップイリゲーションに関する資材がセネガル国内で調達できる資材では当初計画を大幅に超過することが主要因であったが、それ以外の資材も低減の余地が大きいと判断した。技術面のみならず、営農環境まで含めた総合的な管理の体制まで調査団で構築する必要があることを認識した。

尚、第2回栽培試験においては、2016年1月から青年海外協力隊員2名による支援をいただいた。委託企業より派遣されたフィールドスーパーバイザーの指導実態を把握していただくとともに、農家の実態について、フィールドスーパーバイザーとは異なる目線で調査していただくことができた。

### ③ 第3回 試験栽培：2016年11月～2017年4月

引き続き現地企業に委託する形で試験した。前年まで、契約農家の既存の営農規模において農家の収益向上とトマト原料の単価低減の両方の実現を模索してきた。しかし、0.2-0.4 ha という営農規模で、想定される費用と売上から試算される収益ではその実現が難しいということが前年の試験結果に基づく試算で明らかとなった。そこで、耕作面積を増加させることで、農家当たりの収益を向上させつつ、トマトの仕入れ単価を下げることを目指すという方針の転換を図った。実際に確保できる面積と現地で調達できる資材の能力の面から検討した結果、2.4 ha を区画とすることとした。前年の課題認識と合わせた方策は以下の通りであった；

- ・ 専用の育苗施設を設け、シーズン前に育苗プログラムの検証を行い、質の向上と、栽培スケジュールに沿った苗供給を図った。
- ・ シーズン前に、全てのフィールドスーパーバイザーおよび青年海外協力隊員に、調査団の既存事業拠点での研修を実施した。
- ・ 耕起、施肥、農薬散布など技術パッケージの改良を図った。
- ・ 栽培面積の増加に対応するため、耕起等の栽培管理を機械化すべく農機を導入した。
- ・ 資材調達等は、全て調査団にて実施した。

栽培試験は、Thiago、Thiagar の2地域、合計12.5 ha で実施した。試験の結果、技術

パッケージの更なる改良は必要と認められたが、初年度と同レベルの単収、そして収益については、1区画を1農家と仮定すると農家の既存収益に対して大幅な増収となる結果を得た。これにより、加工原料としてのトマト栽培については一定の目途をつけることができた。課題と認識した技術パッケージの改良については、以下のとおりである；

- ・ 2品種を栽培したが栽培適性が高い品種に集約させる。そして、今後も適性の高い品種を継続的に選定していく。
- ・ 育苗プログラムの改良と標準化。高温環境下でより高品質な苗を育成するプログラムに改良し、管理作業を標準化する。
- ・ 灌水、施肥、農薬散布のプログラムの改良。
- ・ 農機による耕起から定植までの作業の標準化および保守点検の実施。まずは農機を導入し、一連の農作業を体験したレベルである。効率的に作業を進められるようにする。作業後の保守点検についても体制を整えなくてはならない。
- ・ 齧歯類、サル等の野生動物の被害を忌避する方法の策定。

農家の営農資金調達においては、契約農家は農家自身または所属する団体の与信次第で自ら資金調達が可能であることを確認した。

試験栽培期間中であっては、前年試験に引き続き、青年海外協力隊員2名に農家やフィールドスーパーバイザーとのコミュニケーションのみならず栽培における技術検証を支援いただいた。

## (2) トマト加工事業の検証

過去3年に亘る栽培試験で得られた生トマトは、栽培試験の委託企業を介してセネガルにて加工工場を運営する3社に販売してきた。工場に入荷したトマトで製造したトマトペーストの品質情報を提供いただけるよう交渉してきたが、いずれからも承諾は得られず、結果を得ることはできなかった。工場の稼働に特殊な要望を加えることは収益性を悪化させてしまうためであったと考えられる。唯一、1社より、原料として入荷したトマトは、トマトペーストに加工するための原料としてみると通常のセネガル産トマトよりも優れているとの回答を得ることができ、加工専用品種が加工事業に貢献できる感触を得ることができた。

セネガル産トマト加工品のグローバルマーケットにおける価格優位性については、加工事業を営む現地企業の協力を得て試算を行った。その結果、セネガルに流通する輸入トマトペーストの単価が当初想定よりも低く、セネガル国内で生産するトマトペーストは輸入ペーストに対して価格競争力を持ちえず、セネガルにおけるトマト栽培の生産性を一定程度改善できたとしても輸入品に対する価格競争力を得るのは容易ではないということが判明した。



#### 2.3.4 事業性検証の評価

本調査では、トマト栽培および一次加工の事業性を検証した。

トマト栽培事業においては、生産性を高めつつ、営農規模の拡大を図ることで農家の収益を向上させることが可能であることを実証できた。つまり、農家や加工企業といった既存のステークホルダーにとって価値を生み、収益事業が構想できる可能性が見いだせた。当初は、コメとトマトの輪作体系の実現を構想したが、調査期間中に検証には至れなかった。同じ圃場で栽培試験を繰り返すことができなかったためである。調査団のリスクで輪作を試験することも可能であったが、次シーズンのトマト栽培に向けた準備を開始することを優先したことによる。

トマト加工事業については、トマトペーストのような加工度の低い一次加工品の製造事業のみでは、収益事業化できないことがわかった。即ち、一次加工事業では輸入依存の現状を打破することはできず、これらを原料としたより加工度の高い二次加工品、そしてコンシューマー事業での展開まで含めた事業構想が必要であると判断された。

#### 2.3.5 事業化に向けた残課題と今後の対応

トマト栽培から始まるトマト加工品の一連のバリューチェーン開発を目指し、まずはトマト栽培と一次加工における事業性の検証を進めてきた。トマト栽培事業については、その可能性を見出したが、加工については、一次加工事業のみでは現在のセネガルのトマト加工産業の構図を変えるには至らないと判断した。加工事業への参入には、コンシューマー等の二次加工事業への参入がセットになる。まずは、トマト栽培事業により、セネガルのトマト加工産業の発展に貢献したいと考えている。トマト加工は毎年継続されており、基本的には年 1 作であることを鑑みれば、空白を設ける理由はない。本調査における調査結果と今後の対応について図表 2-20 にまとめた。

表 2-20 検証結果と今後の対応

事業	課題	検証事項	検証結果	今後の対応【実施時期】
トマト栽培	単収増加	・契約栽培 ①技術パッケージ ②栽培指導	単収向上を実証。ただし、技術パッケージ、フィールドスーパーバイザーの指導力、は要改善。	技術パッケージの改良による単収向上と安定化【2017年10月】 研修によるフィールドスーパーバイザーの教育【2017年8月】
	加工企業への販売単価低減、農家の収益増	・契約栽培 ①1農家の栽培面積増 ②営農資材の一括調達	ドリップイリゲーション、機械化と組み合わせることで実証。一括調達も有効であることを確認。	大きな面積での契約【2017年8月】 一括調達による原価低減【2017年8月】 作業効率化と業務標準化による原価低減【2017年10月】 政府等の開発支援資金の利用、免税など公的支援の獲得【2018年5月】
	持続可能な営農の仕組み	・加工企業との売買契約 ・契約栽培 ①資金調達 ②コメとの輪作	加工企業との契約は問題なし。農家の資金調達の可能性を確認。コメとの輪作は未検証。	加工企業との売買契約による販路確保【2017年8月】 契約農家の資金調達【2017年10月】 トマト後作でのコメ栽培の検証【2017年10月】 コメ輪作の課題設計、PAPRIZ 2との連携開始【2018年5月】
トマト加工	輸送単位と収穫量の不均衡の解消	・契約栽培 ①計画的作付け ②加工企業との出荷調整	加工企業との出荷調整は機能することを確認。計画的作付けについては検証規模が小さく未検証。	計画的作付け(面積・時期)による輸送単位と収穫量の不均衡の解消【2017年12月】
	生鮮市場へ出荷防止	・契約栽培 ①専用品種 ②定期巡回	契約違反なし。	
	国産加工品の輸入品に対する競争優位性獲得	・試験製造および試算 ①品質 ②価格	品質は検証できず。価格は一次加工での競争力見込めず。	二次加工まで含めた事業構想【時期未定】
その他	事業人材の確保、育成			ABE イニシアティブのインターン受入【2018年8月】 民間連携ボランティアの活用【2018年5月】

出所：調査結果をもとに調査団作成

トマト栽培事業について、更なる単収増加と減収リスクを低減するための方策として、技術パッケージの改良と、フィールドスーパーバイザーの教育を図る。農家の収入増については、引き続き面積目標を2.4 haで維持する。これに、単収増とともに一括調達による営農資材や作業効率化による原価低減を組み合わせることで更なる高収益化を目指していく。収益性について、セネガル国内で生産されている資材に限られ、輸入が避けられない資材も多い。政府等の開発支援資金の利用、免税など公的支援、仕組みを利用する予定であるが、実際に利用できるかどうかは現時点では不透明である。持続的な営農の仕組みは、契約栽

培を支える営農資金調達があって成り立つ。規模を拡大していった場合に、農家が BOP 層である以上、契約数が増えていくとその問題に直面することが予想される。継続して注視が必要である。コメとトマトの輪作は、本調査において具体的に検討できなかった。農家当たりの栽培面積を大きくすることもあり、コメ栽培も機械化や効率化が避けられない。トマト用の農機の利用も考えられるが、コメ栽培の専用農機も想定され、機械と運用体制の整備が必要となるであろう。また、トマト栽培が増加することによりコメ栽培面積を圧迫するという懸念も聞いている。農機以外にも実際に輪作をすることで見えてくる課題も多いものと思われる。

トマト加工事業については、一次加工品を原料としたより加工度の高い二次加工品、そしてコンシューマー事業での展開まで含めた事業構想が必要であると考えられ、より事業領域を拡大した場合の事業性検証が今後必要となる。独立資本、提携など選択肢は複数あり、継続して検討するが時期については定めない。

技術面のみならず、現地法人の設立、法人運営などが発生する。現時点で明確な課題は明らかではないが、実際に進めていくことで明確化していく。そして、事業人材の確保については中長期的に大きな課題となる。単年での解決は見込めないが ABE イニシアティブの留学生とのマッチング、民間連携ボランティアの活用を構想したい。今後必要となってくる人材の領域としては、管理部門人材、技術者など多様になっていく。技術者については、農業技術者の育成はもとより、機械技師や電気技師が必要になってくる。地方での事業という立地上の不利も優秀な人材を確保することに障壁となることが予想される。

## 2.4 ビジネスモデルと事業計画

### 2.4.1 全体構想

トマト栽培事業は、生産性を高めつつ農家の収益を向上させることを事業機会と認識する。想定する商品・サービスは、農家にとってはトマト栽培の技術パッケージと技術指導、資材調達などの営農支援である。加工企業にとっては生産されるトマトそのものが商品となる。ビジネスモデルは、農家と契約栽培し、生産物を全量調達し、加工企業に生産物を販売するものである。農家にとっては、収益向上は契約することによって提供される技術パッケージ、栽培指導、資材調達等の営農支援によって得られる。トマト栽培において生産性が高まるということは、単価を下げるができるということであり、農家からの買取価格を調整する。購入する加工企業にとっては、加工専用品種であることにより品質に優位性があり、かつ安定して大きい数量が期待できれば輸送面でのメリット、工場での生産計画を立てやすいなどのメリットが得られる。これらを調整、コントロールする機能を発揮する事業である。まずはセネガル国内への加工原料の供給を目指す。当面の目標は、加工企業 3 社が加工している 3 万トンの供給であろう。最終目標は輸入トマトペーストを全量国産に置き換えるものとして 9 万トンと設定できる。セネガルの 2 倍濃縮品の需要 1.8

万トンが、糖度5の生トマトから製造されるとした場合である。

#### 2.4.2 人材育成計画

先にも述べたが、本調査において、セネガルで技術面および経営面で有能な農業技術者を新規に雇用することは非常に難しいとの感触をもった。従い、短期的には事業実施に必要な人材を調査団から供給する必要がある。中長期はローカルで有望な人材を採用し、自らの教育サポートにより育成していくこととなる。人材の調達は、CFPT、国内の大学や専門学校、との関係を構築し、実現していく予定である。また、教育については、ABE イニシアティブを活用し、中長期で日本との関係性が深い人材を育成していきたい。また、このような事業の場合は、現地人材のみならず自社人材の育成の場としても有用と認識している。JICA 民間連携ボランティア制度の活用を構想したい。

#### 2.4.3 現地事業パートナー

トマト栽培事業において想定される現地パートナーおよび期待される機能は以下のとおりである。その他、必要に応じて現地企業、NGO 等との連携を図る予定である。

- CNCFTI： トマト生産量の計上、事業支援。
- 営農資材の製造・販売企業： 営農資材の調達における連携。
- トマト加工企業： 一次加工および二次加工での連携。
- コメ栽培団体または法人： コメとトマトの二毛作の実践。
- CNCAS： 契約栽培農家への営農資金の融資。
- CNAAS： 契約栽培農家への農業保険の提供。
- 法律事務所・会計事務所： 会社運営における専門業務の相談・委託。

#### 2.4.4 事業計画

既述の通り、まずはトマト栽培事業での始動が構想される。しかし、本調査は、セネガルを含む西アフリカには既にトマトペーストの巨大市場が存在しているが、単収が低く自国で競争力ある生トマトを栽培できないため、消費するトマトペーストのほぼ100%を輸入品に依存している現状を踏まえ、カゴメの技術力でセネガルにおけるトマト栽培の単収を改善し競争力あるトマトペーストを製造できれば、関税やフレートのメリットも活用することで輸入トマトペーストを西アフリカ産に置き換え可能、との仮説に基づき調査を開始した。従い、事業領域としては、コンシューマー事業等の最終製品の製造・販売と比較し輸入品からの置き換えが容易であると想定される一次加工品の製造・販売を想定していた。

しかし、本事業準備調査を通して、西アフリカ地域で流通するトマトペーストは世界市場で流通する商品中でも最も低グレード・低価格品であり、当初想定していた価格よりも低いことを明らかとした。小規模ではあるがセネガルにおけるトマト栽培の生産性改善に一定の目処はついたものの、依然としてこれらの輸入品と価格競争して利益を獲得するこ

とは難しく、一次加工事業のみでの事業化は容易ではない。そのため、セネガルにおけるトマト栽培・加工事業の事業化に当たっては、当初想定していた栽培・一次加工事業だけでなく、一次加工品を原料としたより加工度の高い二次加工品、そしてコンシューマー事業での展開まで含めた事業構想が必要であると考えられ、より事業領域を拡大した場合の事業性検証が今後必要となるが、まずはトマト栽培事業に参入することでセネガルのトマト加工産業の発展に貢献したいと考えている。



出所：調査結果をもとに調査団作成

図 2-21 事業計画の概要

#### 2.4.5 資金調達計画

事業開始時の運転資金は本調査の実施法人による出資を中心に検討しているが、必要に応じて民間・政府系金融機関等からの調達可能性も検討する。尚、出資金額は関係法人間の協議により決定する。

### 2.5 環境・社会配慮

#### 2.5.1 環境への配慮

トマト加工産業は、畑、工場ともに大量の水を使用する。いずれも現地の生活用水と同じ水源の水を使用する為、特に工場においては排水設備には十分な配慮を講じる。一方で、畑については、生活用水と水源を同じくするため、水質低下のリスク、場合によっては出荷不可能となる化学成分の混入などが想定される。当然、企業活動では十分に配慮するが、行政による上下水道の整備、啓蒙活動への協力などが必要となる。

#### 2.5.2 社会への配慮

本事業では栽培のための農地、加工のための工業用地が必要となる。農地について、各生産者は、国有地が個別に割り当てられており、これによって公式に使用する権利が認められている。一方で、そうではない国有地は、公式にアプローチする必要がある。

セネガルはイスラム教徒が 95%に達している国である<sup>24</sup>。工場や事務所においては、1日に数回の礼拝を可能にする場所の確保、禁じられた食材への配慮が必要となる。また、年に1回、約1ヶ月にわたる日中の断食活動があるため、トマト栽培期間中に断食時期が重複すると著しい生産性の低下を招くと予想される。

宗教上、性別によって従事できる業務に偏りが生じることが予想される。現地で慣行的に行われている若年労働は排除しなくてはならない。

## 2.6 開発効果

### 2.6.1 開発効果と事業課題

本事業が対象とする BOP 層であるセネガル国内のトマト生産者の営農収支は、2.2.2 に記載の通り現時点では、平均的に売上 342,173 XOF/生産者 (589 USD/生産者)、総費用 195,074 XOF/生産者 (337 USD/生産者)、利益 147,099 XOF/生産者 (253 USD/生産者)であると考えられる。しかし、一部の現地農家からは加工用トマトの営農では利益が出ていないとの情報もあり、BOP 層の実態調査が今後も必要と認識している。

セネガルの食糧政策、BOP 層の状況、加工トマト産業の現状、は先に述べたとおりである。本事業は、加工用トマト栽培から始まるトマト加工品の一連のバリューチェーンを開発することにより、(1)BOP 層の収入向上、(2)食料自給率向上、(3)食の安全性向上、に貢献することを目的とする。

その実現のために必要な事業課題を以下のとおり認識する；

1. 持続可能なトマト栽培の仕組みを構築する。
2. 国産トマト加工品の生産を拡大する。

### 2.6.2 開発効果の発現シナリオ(目標値)

上記事業課題に、本事業が BOP 層に寄与する指標を追加した発現シナリオを下記のように構成した。

表 2-22 開発効果の発現シナリオ

事業課題	方策	開発効果と指標
1. 持続可能なトマト栽培の仕組みを構築する。	(1) 契約栽培システム (2) コメとの輪作体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 栽培による雇用創出 30 人/ha</li> <li>[ BOP 層の収入向上 ]</li> <li>• 農家の収入増加</li> </ul>

<sup>24</sup> COURRIER JAPON, 2016 April, 新天地アフリカで夢をかなえる日本人たち

		312 USD/人 [ BOP 層の収入向上 ] • 国産原料の増加 [ 食の安全性向上 ] • 輸入依存からの脱却 自給率 100%で生トマト 生産量 9 万トン [ 食料自給率向上 ]
2. 国産トマト加工品の生産を拡大する。	(1) 国内加工企業と連携 (2) 新商品開発、特に国産をアピールした新商品	• 製造・販売事業による雇用創出 処理量 500 トン/日 の工場 で 100 人 [ BOP 層の収入向上 ] • 食品加工技術の向上 [ 食の安全性向上 ] • 輸入依存からの脱却 自給率 100%で生トマト 生産量 9 万トン [ 食料自給率向上 ]

出所：調査結果をもとに調査団作成

### 2.6.3 開発効果の目標値

上記指標についての論拠について以下にまとめる；

- 栽培による雇用創出

収穫時、農家が依頼する作業者の人数を 30 人/ha で見積もっている。作業者には報酬を支払うことから、この報酬が BOP 層の収入向上に貢献する。

- 農家の収入増加

セネガル川流域における雨期の稲作収支は、大規模灌漑地区 191,712 XOF/ha、村落灌漑地区 127,171 XOF/ha、民間灌漑地区 63,552 XOF/ha である<sup>25</sup>。コメの二期作を実施した場合、単純計算では 254,342 XOF/ha である。1 USD=580 XOF を適用すると単作で 219 USD/ha、二期作で 438 USD となる。本事業ではトマトの単作で 1,000 USD/ha の収益、コメとの二毛作を仮設定する。現在の主流をコメの二期作とした場合、その比較にお

<sup>25</sup> セネガル国稲作再編調査最終レポート、JICA(2008)

いて 781 USD/ha の収入増となる。農家一人あたりの平均面積を 0.4 ha として算出すると 312 USD/人 の収入増に貢献する。

- 国産原料の増加、食品加工技術の向上

国産原料を増加させることが直接的に食の安全性向上に寄与するわけではなく、本事業により、栽培プログラムを管理下におくこと、国際品質管理に基づいた商品の提供、その一環としてのトレーサビリティの向上と開示、は食の安全性向上、国内食品加工技術の向上へと寄与する。

- 輸入依存からの脱却

最終目標を完全に国産加工に置換するものとする、定量値として生トマト 9 万トンと設定できる。セネガルの 2 倍濃縮品の需要 1.8 万トンが、糖度 5 の生トマトから製造されたとした場合である。また、トマト原料を販売することで生産者の営農におけるキャッシュフローは改善することが見込まれる。具体的な数値目標は算出できないがコメの国産比率向上に効果があるものと見込んでいる。

- 製造・販売事業による雇用創出

トマトペーストを製造する工場においては、その処理量にもよるが雇用が発生する。季節労働者も含め、処理量 500 トン/日 の工場では 100 人と想定する。



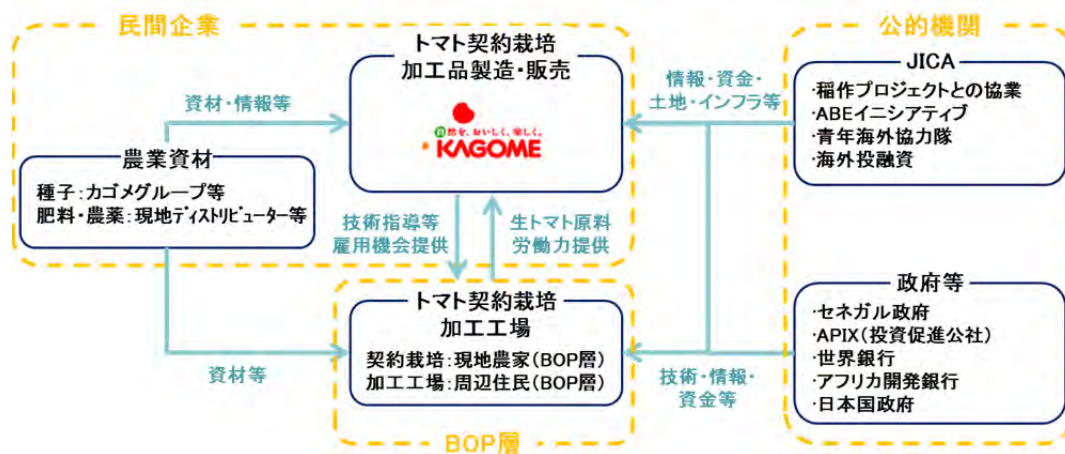
## 2.7 JICA との連携可能性

### 2.7.1 連携事業の必要性

JICA は 2014 年 3 月までセネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト(PAPRIZ 2)を行ってきた。それを引き継ぐ事業として 2016 年 10 月よりセネガル川流域灌漑稲作生産性向上プロジェクト(PAPRIZ 2)フェーズ 2 が実施されている。本事業では、持続可能な農業の実現、生産者の収入向上、セネガル国家政策への貢献、のいずれにおいても JICA が進める稲作推進との連携が今後とも必要となると考える。

### 2.7.2 想定される事業スキーム

本事業で想定する JICA との連携イメージは以下図のとおりである。



出所：調査結果をもとに調査団作成

図 2-23 JICA 等の公的機関との連携イメージ

### 2.7.3 連携事業

#### (1)セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト

セネガルにおけるトマトの産地はセネガル川流域であるが、これは JICA が稲作プロジェクトにおいて、長年に亘り取り組んできた地域と一致する。本事業では、同じ農地を使って雨期にコメ、乾期にトマトの二毛作を推進、JICA が構築している現地農家とのネットワーク活用等により、年間を通じた農業の生産性向上を図りたいと考えている。本調査においても、関係が構築されている農家や生産団体の紹介を受け、協業による検証を試みた。残念ながらコメとトマトの輪作は、本調査において具体的に検討できなかったが、トマト栽培においては農家当たりの栽培面積を大きくすることを課題として認識しており、コメ栽培も規模が拡大する。規模の拡大には省力化や効率化が避けられないため、機械化が一つの解決策になると想定する。耕起などトマト用に導入する農機が利用できる作業もあるが、収穫機などコメ栽培の専用農機も想定され、機械の導入と運用体制の整備が必要とな

るであろう。持続的な農機の利用が図られるよう、農機の導入とともに運転・整備する人材育成、運用の指導、保守点検ネットワークの構築、など、JICA との協業を期待する。また、トマト栽培が増加することによりコメ栽培面積を圧迫するのではないかという懸念も聞いている。現地政府や JICA の政策を阻害しないように進めたい。

## (2) ABE(African Business Education)イニシアティブ

JICA では、アフリカ各国の有望な人材を日本へ受け入れている。知識や技能の習得のみならず、アフリカにおける産業開発に資する日本とアフリカ各国間の人脈を形成し、日本企業がアフリカにおいて経済活動を進める際の水先案内人となる高度産業人材の育成を目指し、ABE イニシアティブプログラムを推進している。

本事業は、セネガルを拠点に西アフリカ市場の開拓を目指すという、「From Africa to Africa」でのトマト栽培・加工・販売事業であるため、事業推進には日系企業に理解を持つ現地人材が不可欠である。具体的には、契約農家にトマトの栽培技術・ノウハウを指導するフィールドマネージャー、加工工場の管理者、事業の運営・管理者等、様々な分野での人材が必要となる。そこで、中長期的な本事業の幹部候補育成を視野に入れながら ABE イニシアティブプログラムとの連携を検討していく。

## (3) 青年海外協力隊

本事業では、現地農家にトマトの栽培技術等を教育・指導することを想定している。事業拡大のためには多数の農家に技術指導を行う必要がある。効果的かつ効率的に技術指導を行うためには、現地農家を束ねる組合等に技術者を派遣することも考えられるが、本調査で実施したような青年海外協力隊との連携も引き続き視野に入れていきたい。同じ考え方で、JICA 民間連携ボランティア制度を活用した社内人材育成も将来的に可能と考えている。

## (4) 海外投融資制度

本事業は、貧困層の生活を向上させ社会開発に貢献するビジネスである一方、開発途上国における BOP 層を巻き込んだ事業であり、事業リスクが高いことが想定されるため、調査時点では調査団が直接活用することは想定できなかったが、事業に関連するステークホルダーが必要とするケースも考えられる。