

第1章 業務の概要

1.1 本調査の背景と目的

国連食糧農業機関（FAO）の報告によると、世界の栄養不足人口は2009年に10億人を超え、そのうちの多くの栄養不足人口がアフリカ地域に集中しており、国際的に大きな問題となっていることを指摘している。一方、日本は2008年5月に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）において、アフリカ向けODAと民間投資の倍増を表明しており、2009年9月の国連総会においても鳩山総理大臣（当時）が「TICADプロセスの継続・強化とミレニアム開発目標（MDGs）の達成に向け努力を倍加する」と表明していることから、日本にとって貧困問題解決に向けたアフリカへの食料増産のための対策が重要課題となっている。

TICAD IVでは、今後のアフリカ開発の取組・方向性に関する政治的意思を示す「横浜宣言」、同宣言に基づき今後のTICADプロセスの具体的取組を示すロードマップである「横浜行動計画」、及びTICADプロセスの実施状況の検証を行うための「TICADフォローアップ・メカニズム」の3つの文書が策定された。「横浜宣言」及び「横浜行動計画」では、今後アフリカ諸国に対して求められる主要な取組の1つとして、農業及び農村開発を掲げている。そこでは、アフリカにおける食料安全保障、貧困削減、及び経済成長には食料増産及び農業生産性の向上が重要であり、食料・農業分野への支援を急速に増加することの必要性が強調されている。

また、アフリカ連合（AU）は、アフリカ諸国自身によるアフリカ開発のためのイニシアティブであるNEPAD（「アフリカ開発のための新パートナーシップ」）を採択しており、その一環としてFAOとアフリカ農業開発総合プログラム（CAADP）を共同策定している。そこでは、開発のための農業セクターの重要性を認識し、2015年までに年平均成長率6%を達成するために農業生産性の向上を目指す、としている。

TICADプロセスでは、上述したCAADPアジェンダとの連携を図って、①食料増産及び農業生産性向上のための能力向上、②市場アクセス及び農業競争力の改善、③持続可能な水資源の管理及び土地利用の支援、を主要な目標として、2013年までに農業支援を積極的に進めることとしている。具体的な取組案として、例えば、小規模農家及び農民組織に対する適切な技術支援や、道路・港湾・市場施設等の物理的インフラへの投資増大、小規模農家に対するクレジット提供の拡大、農村起業家及び地場産業支援などが掲げられている。

国際連合による将来人口推計によると、世界の人口は2030年には83億人、2050年には91億人にまで増大するという。そのうち、サブサハラ・アフリカ地域の人口は、2030年には13億人（世界のおよそ16%）、2050年には17億人（世界のおよそ19%）と、軽視できない割合を占めるようになる（いずれも中位推計の値）。将来にわたって世界人口を養うためにも、サブサハラ・アフリカ地域における食料安全保障の確保は重要な課題であると

言えよう。

これらの背景を鑑み、本調査においては、サブサハラ・アフリカ地域、特に西アフリカにおいて広汎に主食として用いられているものの、伝統的な農業様式、低い土壌肥沃度及び病虫害問題など様々な理由から低い生産性を余儀なくされているイモ類（特にヤム、キャッサバ）をテーマとして取り上げる。具体的には、サブサハラ・アフリカ地域の二カ国を対象として、イモ類におけるバリューチェーン¹の各段階における投資に際しての問題点及びそれら問題点を解消してアフリカ地域における食料安全保障を確保するとともに投資拡大を図るための手法を検討し、提言を取りまとめることを目的とする。

1.2 本調査の内容と進め方

1.2.1 本調査の内容

本調査では、イモ類のうち、特にサブサハラ・アフリカでの生産量が多いキャッサバとヤムを主な検討対象とする。サブサハラ・アフリカはイモ類の一大生産・消費地域であり、特に西アフリカから中部アフリカにかけては、キャッサバとヤムが広範に栽培、消費されている。

ヤムは、ユリ目ヤマノイモ科ヤマノイモ属 (*Dioscorea*) のうち、塊茎 (芋) を食用とする種の総称である。アフリカにおけるヤムの利用は有史以前からあったと考えられており、サブサハラ・アフリカの人々の生活に深く根付いていた。

世界のヤムの年間生産量は約 4800 万トンであり (2008 年)、そのうち約 96% はアフリカで生産されている。特に西アフリカでは伝統的な自給作物として重要であると同時に、換金作物としての位置づけも高い。現在、西アフリカにおいてヤムはキャッサバを含めイモ類のなかで最も価格が高く、重要視されている作物である。これまでのヤムの増産は、キャッサバと同じく栽培面積の拡大によって達成されており、生産性は殆ど向上していない。アフリカ原産のヤムにはホワイトヤム (*Dioscorea rotundata*)、イエローヤム (*Dioscorea cayenensis*) 等があり、西アフリカでは主にホワイトヤムが栽培されている。また、インドを経由してもたらされたと言われているアジア原産のウォーターヤム² (*Dioscorea alata*) の栽培も見られる。

ヤム栽培の問題点として、種イモの繁殖率が低く、栽培されている作物のなかで多くの労働時間を必要とするため、キャッサバを含む他の作物と比べて生産性が低いことが挙げられる。また、天水農法が主体であるため、雨量の変動によって収量が左右されるといった脆弱性・不安定性も有している。

一方で、キャッサバ (トウダイグサ目トウダイグサ科イモノキ属) は、塊根を食用等に

¹ 「サプライチェーン」という言葉を使うこともあるが、本来サプライチェーンとは製造業において用いられる概念であるため、本報告書では以下、「バリューチェーン」という言葉を用いることとする。

² 「ダイジョ」とも呼ばれる。

用いる南米原産の作物であり、現在は世界の熱帯地域の大部分で栽培されている。アフリカに伝播したのは16世紀のことであったが、西アフリカ地域にて広く普及したのは、20世紀以降であるとされている。なお、この西アフリカ地域へのキャッサバの伝播・普及は、ブラジルからの帰還（解放）奴隷がその栽培・加工技術をもたらしたことが契機となつたとされており、キャッサバの栽培・利用に関して西アフリカ地域は歴史的・伝統的にもブラジルの強い影響を受けていると言える。

現在、世界では2億3000万トンほどのキャッサバが生産されているが（2008年）、そのうち3割弱が西アフリカ地域で栽培されている。西アフリカでは特に1980年代から1990年代を通して、キャッサバの生産量が飛躍的に増大しており、その大部分は栽培面積の拡大によるものである。これは、挿し木による粗放的な栽培で生産可能であるという簡便さによるところも大きい。

一方で、アフリカにおけるキャッサバ栽培はほとんどが粗放的な天水焼畑式農法にて実施されており、また技術普及の不足等の要因もあって生産性はさほど向上していない。また、近年は地力を回復させる休閑期が短くなっており、キャッサバモザイク病等の病虫害の影響も大きくなっているという。だが、近年は西アフリカにおいても、国際熱帯農業研究所（IITA）等の研究機関の主導によって病害虫耐性品種の開発・普及が進められており、生産性の向上が期待される。なお、キャッサバは植物としては多年生であるが、作物として栽培される場合は主に一年生であり、移植から8～18ヶ月後に収穫される。

また、キャッサバは青酸配糖体を含んでおり、組織が傷付くと酵素が作用して青酸を遊離するが、加熱・水洗・乾燥（あるいは発酵）を経ることで除くことができる。なお、キャッサバには苦味種と甘味種とがあり、前者の青酸含量は0.01%以下、後者は0.02～0.03%程度である³。アフリカでは、一般に甘味種は主に森林地帯で、苦味種は主にサバンナ地帯で栽培されており、それぞれの作付面積比率は、甘味種69%、苦味種31%で甘味種の方が多い⁴。ただし、西アフリカにおいては、苦味種の方が高収量で病害抵抗性があると農民に認識されており、苦味種を加工して食用とするのが一般的のようである。

以上のように、ヤムは、キャッサバに次ぐ生産量と長い栽培・利用の歴史を持つサブサハラ・アフリカにおける伝統的作物である。他方、キャッサバは、近代になってサブサハラ・アフリカ地域にて栽培・利用が広がった作物でありながら、現在アフリカのイモ類のうち最大の生産量を誇っている。これらは、それぞれ性格・性質は異なるものの、サブサハラ・アフリカ（特に西アフリカ）の人々を支える代表的なイモ類であると言える。

本調査研究における対象国は、農業生産性や投資環境等を考慮して、ナイジェリアとガーナの二か国とした（図1-1）。ナイジェリアは、ヤム、キャッサバともに世界第1位の生産量を誇る（2008年）。ガーナは、ヤムは世界第3位（第2位はコートジボワール）、キ

³ 秋田重誠ほか『作物学 食用作物編』文永堂出版、2000年。

⁴ 社団法人国際農林業協力・交流協会『アフリカのイモ類—キャッサバ・ヤムイモ—』2006年。

ヤッサバはアフリカ地域で第3位(第2位はコンゴ民主共和国)の生産量を誇る(2008年)。また、アフリカ諸国の農業分野における取組を積極的に行っている第三国として、キャッサバ等の加工プラント・機器の導入や農業・農村開発を積極的に展開しているブラジルを調査対象とした。

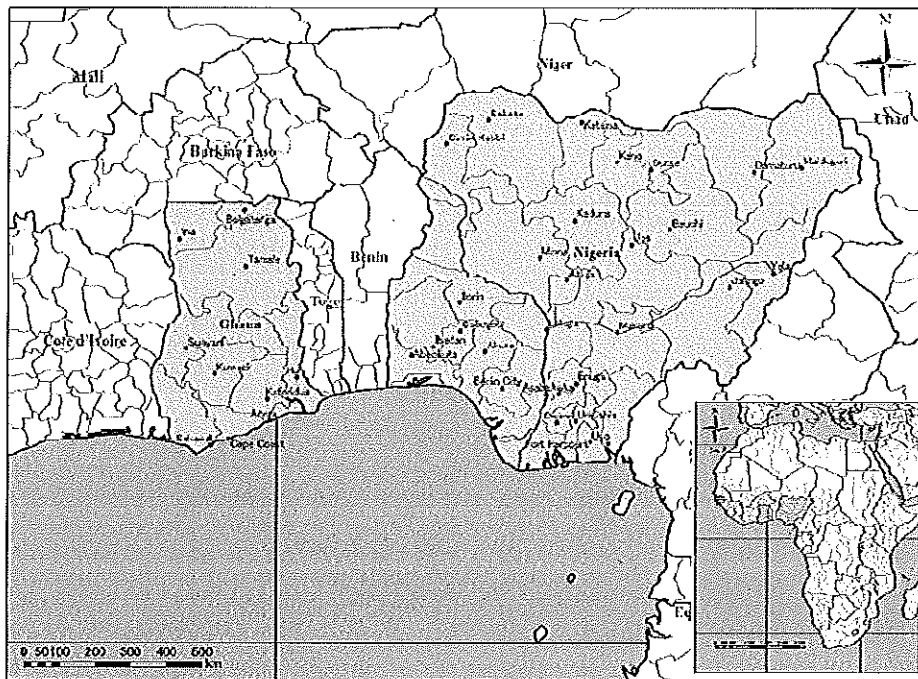


図 1-1 調査対象国 (ナイジェリア・ガーナ)

また、本調査における作業フローを図 1-2 に示す。

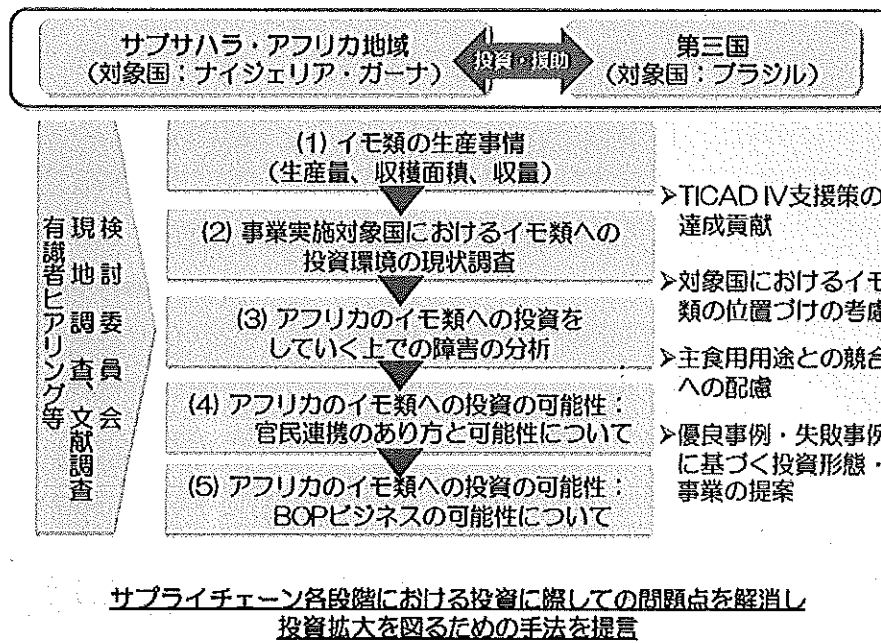


図 1-2 本調査における作業フロー

1.2.2 検討委員会の開催

本調査の実施にあたり、アフリカにおける農業・農村事情に対する豊富な知見・経験を有する学識者、実務関係者等より構成する有識者検討委員会を設置し、本調査における調査・分析結果に対する助言、指導をいただいた。有識者委員会は、株式会社三菱総合研究所の会議室において計3回実施された。各回の開催日時と主な議題について、以下に示す。

	開催日時	議題
第一回	平成22年6月30日 (16:30~18:30)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 本年度作業方針・内容に関わる審議・承認 ▶ 調査対象国の現状と課題に関する議論 ▶ 現地調査計画の調整
第二回	平成22年11月5日 (9:30~12:00)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 現地調査結果の報告(ナイジェリア、ガーナ、及びブラジル) ▶ イモ類への投資可能性評価・分析 ▶ 現地での政策対話及びワークショップに向けた方向性の検討
第三回	平成23年3月1日 (15:00~18:00)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 現地調査(政策対話及びワークショップ)結果の報告(ガーナ) ▶ 報告書案の審議・承認

また、委員の構成を以下に示す。(敬称略肩書きは委員会開催当時のもの)

■ 委員

- 浅沼 修一 (名古屋大学農学国際教育協力研究センター 教授)
稲泉 博己 (東京農業大学国際食料情報学部 准教授)
岡田 謙介 (東京大学大学院農学生命科学研究科 教授)
岡田 茂樹 (日本貿易振興機構海外調査部中東アフリカ課 課長)
佐川 武志 (豊田通商株式会社海外事業企画部新興市場グループ 部長)
志和地 弘信 (東京農業大学国際食料情報学部 教授)
中尾 洋三 (味の素株式会社 CSR 部 専任部長)

■ オブザーバー

- 鈴木 由紀夫 (農林水産省大臣官房国際協力課 海外技術協力官)
新名 清志 (農林水産省大臣官房国際協力課 課長補佐)
田畑 篤史 (農林水産省大臣官房国際協力課 係長)
長野 暁子 (農林水産省技術会議事務局国際研究課 国際研究専門官)
堀井 絵美子 (農林水産省技術会議事務局国際研究課)

■ 事務局

株式会社三菱総合研究所

- 関根 秀真 (科学・安全政策研究本部 主任研究員)
加藤 義彦 (海外事業研究センター シニアプロジェクトマネージャー)
木附 誠一 (先進ビジネス推進本部 主席研究員)
水田 慎一 (海外事業研究センター 主任研究員)
齋藤 美穂子 (海外事業研究センター 研究員)
福原 弘太郎 (科学・安全政策研究本部 研究員)

1.2.3 現地調査の実施

本調査を遂行するにあたり必要となる各情報の収集及び現地関連機関・有識者との議論、政策対話、ワークショップの開催を目的として、計3回の現地調査を実施した。以下に、それぞれの概要を示す。

- | | | |
|-----------|-----------------|-------------------------------------|
| ■ 実施時期： | 第一回（ナイジェリア・ガーナ） | ：平成22年7月31日～8月18日 |
| | 第二回（ブラジル） | ：平成22年9月19日～9月25日 |
| | 第三回（ガーナ） | ：平成23年2月5日～2月13日 |
| ■ 主な訪問都市： | ナイジェリア | ：Abuja、Lagos、Ibadan、Lafia、Makurdi、等 |
| | ガーナ | ：Accra、Kumasi、Ejura、Mampong、等 |
| | ブラジル | ：Sao Paulo、Brasilia、等 |