

## 巻頭言

国際農林業協働協会の発足に当たって

真木 秀郎…………… 1

## 特集：途上国における食料の生産とポストハーベスト

ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題

稲泉 博己…………… 2

カンボジアにおける米の生産概況・ポストハーベスト・流通事情

山崎 勇…………… 11

アフガニスタンにおける果実の生産と利用

小崎 格…………… 19

ベナンにおける食品加工業の現状報告

小林 裕三…………… 28  
友岡 憲彦  
入江 憲治

## 解説

カンボジアにおけるプランテーションの現状と行方

高久 竜太郎…………… 33  
及川 洋征

## 図書紹介

『アフリカ昆虫学への招待』

内藤 篤…………… 44

---

本誌既刊号のコンテンツ及び一部の号の記事全文 (pdf ファイル) を JAICAF ウェブページ (<http://www.jaicaf.or.jp/>) 上で、みることができます。



## 国際農林業協働協会の 発足に当たって

社団法人 国際農林業協働協会 会長

真 木 秀 郎

(社)国際農林業協力・交流協会(JAICAF)は、2007年4月1日、(社)国際食糧農業協会(FAO協会)を統合して「(社)国際農林業協働協会(JAICAF)」と名称を変更し、新組織として発足いたしました。

本協会は、2004年に(社)国際農業交流・食糧支援基金と(社)国際農林業協力協会が統合して成立したものでありますから、これで2回目の統合であり、諸外国との協力・交流という従来 of 事業のほか、国連の専門機関であるFAO(国連食糧農業機構)に関連する事業を包摂することとなり、農林業に関する国際関係業務を総合的に実施する公益法人となったわけであります。

本協会に課せられた使命の重要性に鑑み、諸事業の実施を通じて、複雑化する国際情勢に適切に対応するとともに、途上国に対する協力・支援が適切に行われるよう努力してまいります。また、公益法人をめぐる厳しい諸情勢に対処すべく、従来にもまして本協会の効率的な運営に努めてまいります。

さて、本誌は旧AICAFによって1978年に創刊され、以来四半世紀を越えて国際農林業協力に関する情報誌として皆様にご利用をいただいております。

本誌は、これまで「途上国の農業・農村社会

のおかれている客観的事実と農村住民の真の必要と欲求を知る」(本誌、創刊の辞の一部)ための情報やそのニーズに対して如何に協力を展開すべきか等について論説・解説を掲載し、主として国際農林業協力の実践の場でご活躍の方々に役立てていただいている情報誌であります。

本誌創刊の1978年は、ODA中期計画(第1次)が策定された年であり、いわばわが国が開発途上国の経済発展のために大きなコミットをした時期です。以降わが国のODAは、その理念、戦略、重点課題や協力のアプローチなどを変革させながら今日に至っています。

現在、なお開発途上国には栄養不足人口が約8億人いて、とくに後発途上国あるいは紛争影響国等の飢餓と貧困の問題は国際社会の協力なしでは改善が望めない状況にあります。さらに地球環境問題や伝染性の動植物疾病の制圧など農林水産分野において国際協力が必要な課題は多く存在します。農林水産省は、国際農産物貿易交渉の円滑化という視点など重要施策と連携させてODAを戦略的・効率的に推進することに取り組んでおられますが、当協会としても、政府のODA活動に貢献できるよう、公益法人の役割とこれまでの蓄積を生かして本誌の誌面をさらに充実させたいと願っております。今後とも関係機関及び各位のご指導とご支援を賜りますようお願い申し上げます。



## ナイジェリアにおけるキャッサバ加工業の現状と課題

稲 泉 博 己

### はじめに

オバサンジョ前政権の重要な政策の柱にナイジェリア国内の産業育成があった。中でも大統領イニシアティヴ(PI; Presidential Initiative)によるキャッサバ加工業の振興策は、パン粉へのキャッサバ粉 10%混入規定と相俟って強力に進められた。本報告では、昨年末ナイジェリア国内十数カ所のキャッサバ加工場を調査した結果および最近の同国内の報道などから、その現状と課題について検討したい。

### 大統領イニシアティヴ(PI)

PIは2002年に始められたキャッサバ生産増大とともに加工業の効率化を推進し、輸出拡大を目指すための国家的プロジェクトである。このプロジェクトはキャッサバをナイジェリアの国内食料需要を満たしつつ、同時に外貨獲得源に育てることにあり、具体的重点項目として加工全過程を含めた製品の「標準化・規格化」の推進、また数値目標として2007年のキャッサバ関連の輸出額5000万ドルを掲げた。

特筆すべきは、このプロジェクトの実施に際してはナイジェリア所在の国立、国際研究

所の様々なプロジェクトと連携して行ったことであろう。具体的には南西部 Ibadan(イバダン)に本拠を置く国際熱帯農業研究所(IITA; International Institute of Tropical Agriculture)では、2001年にそれまでの研究体制を改め市場対応の技術移転や商業化に重点を置くこととし、キャッサバに関しても2002年には競争力強化に関するワークショップの開催とともに、キャッサバ・モザイク病に対する先制攻撃型防除プロジェクト(CMD; Preemptive Management of Cassava Mosaic Disease Project)、キャッサバ企業育成プロジェクト(CEDP; Cassava Enterprise Development Project)などが発足した。そしてこれらを統合したプロジェクト(ICP; Integrated Cassava Project)がPIと密接に連携してナイジェリアのキャッサバ生産、商業化、工業化を推進しようとしてきたのである<sup>(1)</sup>。

CMDが実施されているのは、キャッサバの生産適地である南南部南東部11州(アビア、アクワ・イボム、アナンブラ、バエルサ、クロス・リバー、デルタ、エボニー、エド、エヌグ、イモおよびリバーズ)と南西部のクワラ、オンド、オスンを合わせた14州である。またCEDP重点実施州は上記のうち南南部南東部

INAIZUMI Hiroki: Current Situation and Issues on Cassava Processing Industries in Nigeria.

<sup>(1)</sup> 'Cassava initiatives in Nigeria', nigeriafirst.org (www.nigeriafirst.org/printer4301.shtml 2007年5月20日)

11州である。これらのプロジェクト実施には、ナイジェリア連邦政府、アメリカ開発援助庁(USAID; United States Agency for International Development)、シェル石油開発会社(SPDC; Shell Petroleum Development Company)、ナイジャー・デルタ開発公社(NDDC; Niger Delta Development Commission)さらにIITAの資金援助の他、参加各州のカウンター・パート資金が拠出されている<sup>(2)</sup>。

このように大統領の強いイニシアティブと各種のプロジェクトが組み合わせられた包括的なプロジェクトがPIであった。

## 調査結果

ここでは今春の大統領選挙前後のナイジェリア国内での報道、そして昨年末に実施した現地調査の結果をまとめておくことにする。

### 1. ナイジェリア国内報道に見られるPIの成果

ラゴス在住の機械設計者はオバサンジョ前大統領のキャッサバPIを高く評価し、次の政権にもその存続を希望している。キャッサバ加工機械、特に大型乾燥機(フラッシュ・ドライヤー=瞬間気流乾燥機)の設計、政策に携わってきた25年の実績に基づき、高品質キャッサバ粉の大量生産に欠かせないフラッシュ・ドライヤーのナイジェリア国内生産に自信を持っている。彼の技術を普及させることで現在のキャッサバ粉10%混入規定をさら

に拡大し、将来的には製菓、製パンに100%のキャッサバ粉の使用も夢ではないとまで主張している。しかしながら問題は安定的な原料供給システムと融資制度の問題であり、早急にこの点の改善が望まれるともいう<sup>(3)</sup>。

この報道に取り上げられた技術者からは野心と不安が見え隠れするが、これまでのブームの追い風の中で膨らんできた自信は相当なものであることは間違いないようだ。

上記のように原料供給システムの確立は重要な問題であるが、Ogun(オグン)州 Ibafo(イバフォ)にあるグルコース・シロップ工場では、2万戸の契約栽培農家から1日400tの原料を調達しているという。いくつかの金融機関からの融資により、デンマーク製の加工機材を揃えたアフリカ大陸内有数の規模を持つこの工場では、日産100tのグルコース・シロップを生産、これによりナイジェリア国内需要の4分の1を賄うことができるという。こうした努力に対してオバサンジョ前大統領は農業水資源省に指示し、井戸水の供給を約束し、またオグン州政府は工場までの道路整備を約束したと伝えられている<sup>(4)</sup>。

これはIITAの広報記事であるためか、先の新聞記事よりデータ等にも客観性が見られる。しかしながらこのシロップ工場もまだ本格稼働とはいえ、工場用水や輸送路の確保などがこれからという点から考えても、計画の域を出ていないと見られる。果たしてこのよう

<sup>(2)</sup> 'Preemptive Management of Cassava Mosaic Disease Project' In Integrated Cassava Project, ([www.cassavabiz.org/aboutICP/CMD01.htm](http://www.cassavabiz.org/aboutICP/CMD01.htm) 2006年12月1日)  
および、'Cassava Enterprise Development Project' ([www.cassavabiz.org/aboutICP/cedp01/htm](http://www.cassavabiz.org/aboutICP/cedp01/htm) 2006年12月1日)

<sup>(3)</sup> Olukayode OYELEYE, 'Engineer Lauds Cassava Initiative, Says Nigeria Can Meet Machine Needs'. AGRO CARE The Guardian Newspapers ([www.guardiannewspapersngr.com/agro\\_care/article04/](http://www.guardiannewspapersngr.com/agro_care/article04/) 2007年5月24日)

<sup>(4)</sup> Richardson OKECHUKWE and Leteef SANNI, 'IITA witnesses glucose syrup factory commissioning.' Bulletin No. 1890, 28 May 2007, IITA

表 1 キャッサバ加工工場調査結果の概要

	位置	設立年	母体	製品	主製品	-原料調達	-産出能力	-市場
A	Ibadan	2003年	NGO	ガリ、デンプン、ヤシ油	ガリ	自家農場		センター直売+市場
B	Ibadan	2010年10月	NGO	ガリ	各種ガリ	メンバー農場	処理量14t/日	周辺市場
C	Ibadan	2000年 (前身は1972年)	個人企業	フーフー、粉	フーフー			センター直売
D	Ibadan	1994年	個人企業	ガリ				卸売業者に販売
E	Ibadan	2004年 (前身は1980年代後半)	個人企業、市内35箇所	ガリ、デンプン、フーフー、粉	ガリ	センター前の市場から仕入	45kg(x35センチ)/日	各センターで卸売業者に販売
F	Ondo St.	2005年8月再発足	個人企業	キャッサバ、ブランテイン粉	キャッサバ粉	周辺農場	1t/日(稼働率16.7%)	
G	Akure, Ondo St.	2002年	韓国ナイジェリア合弁企業	デンプン	デンプン	オンド州内外から買付+自社圃場	15t/24時間(稼働率12.5%)	国内企業向け出荷。一部輸出
H	Irrua, Edo St.	2007年開始予定	プロジェクトサポート等	ガリ、デンプン、フラワー等				
I	Ibore Irrua, Edo St	2002年	個人企業	ガリ、デンプン、チップス、粉等	価格低迷で生産中止			
J	Uromi, Edo St.	2010年7月	プロジェクトサポート等	ガリ、粉、デンプン、フーフー等	ガリ(1kg規格製品)	メンバー農場	1t/日	
K	Auchi, Edo St.	2010年6月	プロジェクトサポート等	ガリ		メンバー農場	1.4t/日	
L	Benin City, Edo St.	2006年2月改修操業開始	個人企業	粉、チップス	粉	自社圃場+外部買付	2.5-4t/24時間(稼働率20-32%)	製粉工場へ販売
M	Benin City, Edo St.	NA	個人企業	ガリ、デンプン、フーフー、粉等				
N	Igue-Ihenya, Edo St.	建設中	個人企業					
O	Benin City, Edo St.	2004年 当地移転後再開 (前身は1984年)	個人企業	ガリ、キャッサバ・ヤム等の粉	黄、白ガリ	自家農場+買付		市内市場で販売
P	Igbowo, Benin City	2000年 現在地移転	個人企業	擦り下ろし+脱水サービス				
Q	Ohosu, Edo St.	1986年	個人企業	ガリ、デンプン	白ガリ	メンバー農場	100kgx12人/日	近隣市場
R	Ifon, Ondo St.	1970年代?	家族経営	ガリ	黄、白ガリ	家族農場		卸売業者へ販売

	製品2	その他	加工機材	擦り下ろし機	脱水機	乾燥機	-タイプ	篩
A	デンプン	ヤシ油	地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	油圧ジャッキ	長方形フライパン	鉄製	伝統型
B			地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	油圧ジャッキ	長方形フライパン	鉄製	伝統型
C	粉		地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	油圧ジャッキ	長方形フライパン	鉄製	伝統型
D			地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	油圧ジャッキ	長方形フライパン	鉄製	伝統型
E	デンプン	フーフー、 粉	地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	油圧ジャッキ	長方形フライパン	鉄製	伝統型
F			NAFDAC準 抛、輸入+地元 製	電動	電動脱水機	ロータリー式	ステンレス製	電動
G			NAFDAC準 抛、韓国製	電動	電動脱水機	ロータリー及び フラッシュ式	ステンレス製	電動
H			NAFDAC準 抛、ブラジル製 +地元製	電動(ブラジル 製)	油圧式 (ブラジル製)	回転式ヘラ付 フライパン(ブ製)	鉄製	
I			輸入+地元製	電動	油圧式	ロータリー式他 及びフライパン	鉄製	
J			NAFDAC準 抛、地元製	電動	油圧式	ロータリー式 及びフライパン	ステンレス製	電動
K			NAFDAC準 抛、地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	ネジ式	ロータリー式 及びフライパン	ステンレス製	電動
L		豚飼料用チ ップス(皮を 乾燥粉碎)	NAFDAC準 抛、輸入+地元 製	電動	電動脱水機	キャビネット式 (マレーシア製) 他	ステンレス製	電動
M			NAFDAC準 抛、輸入+地元 製	電動	電動及び油圧 式脱水機	キャビネット式他 及びフライパン	ステンレス製	
N			NAFDAC準 抛、輸入+地元 製	電動チップパー	電動脱水機 (西ドイツ製?)	キャビネット式 (西ドイツ製)式 他	鉄製、 ステンレス製	
O			地元製の「スタ ーター・パッケ ージ」	ディーゼル駆動 ドラム式	ネジ式	長方形、 円形フライパン	鉄製長方形、 ダイキャスト製 円形	伝統型
P			地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	ネジ式			
Q	デンプン	自家用「タ ピオカ」	地元製	ガソリン駆動 ドラム式	ネジ式	長方形フライパン	鉄製	擦り下ろし 機又はボウ ル代用
R			地元製	ディーゼル駆動 ドラム式	伝統型	円形フライパン	鉄製	伝統型

な立派な計画が『絵に描いた餅』にならないで済むかどうか、もちろんパイロット・プロジェクトとして重点施設となるにしても、その他地域・他工場の事例を見ることを通じて検討したい。

## 2. 現地調査結果

表1は今回実態調査を行った各地のキャッサバ加工工場の概要をまとめたものである。これに従って調査結果を以下の観点から整理する。すなわち1)PIプロジェクト対象地域内外の格差、2)プロジェクト対象地域内の温度差、3)プロジェクト対象外地域の対応、4)原料供給問題である。

### 1) プロジェクト内外格差

PIプロジェクト対象地域(Ondo; オンド州、Edo; エド州、Benin City; ベニン・シティ他)13ヵ所および、同プロジェクト対象外地域(イバダン他)9ヵ所を訪ねた結果、製品「標準化・規格化」に対する認知に大きな格差が見られた。

まず対象地域内オンド州のF工場では、キャッサバ粉完成品の含水率が11%以下に抑えられ、篩の目は200 $\mu$ メッシュ採用(写真1)等、全て国立食料・医薬品調査監視機関(NAFDAC; National Agency for Food and Drugs Administration and Control)およびナイジェリア工業規格(NIS; Nigerian Industrial Standards)をクリアしていた。このため2006年6月オバサンジョ前大統領訪問時には「すべての地方政府(LGA; Local Government Area)にこのような工場を建てるべし」と賞賛されるなど、PIの優等生と目されている。また同様にエド州のL工場もNAFDAC/NIS標準に従って、例えば平均水分含有量9%等を維持している。さらに自前の実験室を持ち、品質保持に努めている。その上独自の経営戦略と

して、原料安定確保のため支払いの適時化(2-3日以内)と運搬手段の提供も行き、製品であるキャッサバ粉についてはパン粉への10%混入規定の追い風を受けほぼ全量製粉工場に納入している。

その一方イバダンを中心とするプロジェクト対象外地域では、全ての加工工場に対応できておらず(写真2)、「標準化」そのものを認知していたのもB工場のみであった。逆にこちらからの「標準化」対応に関する質問に対して、地元加工業者として、これまでも消費者の嗜好に合わせて自前で機材を揃えて経営してきたにもかかわらず、最近の拙速な「標準」設定という政府の動きは、それに見合う機材の開発や最も重要な市場の開拓が進まないうちに決められたものだという強い反発を示す経営者も見られた。これらのことからPIの重点とされる「標準化・規格化」に関して、プロジェクト対象地域内外でかなりの格差が存在しているものと見られた。



写真1 NAFDACメッシュ



写真2 伝統的篩

2) プロジェクト内の温度差

同じプロジェクト対象地域内でも加工法に大きな開きが見られた。

まず模範的事例として先の F、L 工場はじめ G、H、J、K、N 工場などが NAFDAC/NIS 標準に合わせた操業をしている。中でも CEDP に沿って現地農民グループを支援する形で設立された J、K 両工場は中小規模加工場のプロトタイプ役割も担っており、規格化され印刷を施した 1kg プラスチック・バックでガリを出荷する(写真3)など、小さいな

がらもシステムティックに運営されていた。興味深いのは双方の工場で使用機材や工場内レイアウトなどに多少の違いが見られたことである。例えば擦り下ろし機に関して J は電動チップパー(写真4)であったが、K では他地域にも見られる従来型のディーゼル・エンジン駆動のドラム型(写真5)であった。ただしそれとも NAFDAC に合わせるためドラム部分にはステンレス・プレートが装着(写真6)されていた。あるいは脱水機に関して J ではジャッキ・プレスを用いた油圧式であったが、K ではネジ式(写真7)であったことなど。いずれも導入コストが低く抑えられることから、K グループ農民が主体的に選択したとのことであり、規模や受益者の要望に合わせたプロジェクトが展開されていることを窺わせる。

その一方プロジェクト対象地域であるエド、オンド両州内でも全く違った対応を示している工場もあった。例えばベニン・シティ郊外



写真3 ガリパック



写真4 電動チップパー



写真6 ステンレス張り擦りおろし機



写真5 木製擦りおろし機



写真7 NAFDAC ネジ式プレス



に位置する O 工場では、1984 年当時市内中心部で創業する際に「スターター・パッケージ」と呼ばれるディーゼル・エンジン+ドラム型擦り下ろし機（鉄板使用）+ネジ式脱水機（写真 8）のセットを導入した。移転後の現在もそのまま使用を続けており、自ら「ガリ加工は非常に良い商売である。なぜなら政府の支援や関与を一切必要とせず、自分で切り開ける」と語ったように最近の動きには全く関心がない。また同じ州内でも遠隔地を訪ねると昔ながらの方法が使われており、「標準化」について尋ねるとプロジェクト対象外のイバダンの工場オーナーと同じように、全く関心がないかあるいはその概念さえも浮かばない、すなわち情報が行渡っていないことが明らかである。



写真 8 スターターパッケージ

### 3) プロジェクト外地域の対応

対象外地域では A、B 工場のように、PI をはじめとした政府プロジェクトよりも、むしろ NGO プロジェクトの方が信頼されている様子であった。このため先述の事例を含め、「全く聞いていない」など政府主導の「標準化」に抵抗感を示すところが少なくないように思われた。例えば C 工場では 30 年以上の経験から、キャッサバ加工に関してその方法や機材、製品に変化はない。唯一の変化は、機材の高騰のみであり、したがって今後とも大き

な変化はないと考えていた。というよりも彼らは最近の変化について何も知らないので、従来の方法を変えたくない。それでもなお、もし新たな方法が導入されるのであれば、自分たちがそれに乗り遅れることはないという自信も示すというように、相反する対応を見せることから考えて、現状からの変化が考えられないというのが正直なところであろう。

### 4) 原料供給

原料となるキャッサバ生産に関して国際統計上は十分な量があると見られるが、多くの研究で再三指摘されてきたように、実際に今回の調査からは加工原料として必要な量が集められていない現実が浮かび上がった。

例えばオンド州の「PI の優等生」F 工場でも現在の稼働率は 16.7%、同州 G 工場では 12.5%、そして最も効率的な経営を展開しているエド州の L 工場でさえも 20~30%に過ぎない。すなわちナイジェリアにおいて PI を含め工業化を進める上で最大の問題の一つは、原料供給システムである。特にキャッサバは、多くの生産農民が自家消費の食料として栽培しており、キャッサバの工業利用はそうした農民の需要と競合することになるだけでなく、輸送手段、輸送コストの高さなど原料供給問題は非常に重大である。この点に関して最近の解説記事によれば、ナイジェリアは世界第 1 のキャッサバ生産国であるということから、余剰が十分にあるという仮定に立ったプロジェクトを数多く立ち上げてきたが、そもそも本当に余剰があるのか<sup>(5)</sup>という疑問も投げかけられている。

<sup>(5)</sup> John NWOKOCHA, 'Taking Cassava Initiatives to What Level?' Vanguard, 25 March 2007, ([allafrica.com/stories/printable/200703260173.html](http://allafrica.com/stories/printable/200703260173.html) 2007 年 5 月 24 日)

## 考 察

以上の結果から次の3点に絞って考察する。すなわち、国家プロジェクトの効果的な波及方法、「標準化・規格化」の方向性、原料供給問題の改善である。

### 1. 国家プロジェクトの効果的な波及

PIはそもそも国家プロジェクトとはいえず、参加した州には相応の負担を求めため36州全てが参加したわけではない。そうはいつでもその一方ナイジェリア全体で、キャッサバ粉10%混入規定が有効である。つまりプロジェクト対象の有無にかかわらず、国を挙げて取り組む目標が設定されているということである。ところが現状から見るとPIの目標がナイジェリア全体に波及しているとは言い難い。

特に、ベニン・シティとイバダンというようなプロジェクト対象・対象外地域間での格差はもとより、それぞれ同一地域内でも情報浸透、認識に温度差が見られる。具体的にPIの掲げる食料確保の方向は、従来からの加工食品であるガリなどの「標準化・規格化」および効率的生産の一方、パン粉など食品工業の原料供給をも睨んでいる。ところがプロジェクト対象地域内外の多くのガリ製造者にそうした認識が見られなかった。プロジェクト推進のためには、生産・加工の技術革新のみならず、適切な情報伝達システムの確立が必須といえるだろう。

### 2. 「標準化・規格化」の方向性

繰り返しになるが製品「標準化・規格化」がPIの重要な項目である。そのためには上記のように業界の共通認識と情報共有が前提となるが、さらにその前提を確立するためには裁

培品種、栽培法などの生産面と、加工過程の両面に関わる技術開発と提供が必要である。特に加工面に関してはプロジェクト対象外の加工業者が求めていたように、加工機材そのものの規格化、例えば処理能力、消費燃料、耐久性、価格などの標準化、規格化と、それら技術の現場への提供が必要であろう。多様な生産規模に適合する機材の標準モデル、例えばかつて存在したという「スターター・パッケージ」のようなもの設定、その最適化が求められる。

また、一方では地域特性、特産品の無視した上からの一方的な商品の標準化には抵抗感も見受けられた。換言すれば既存の地域特性に基づく市場の存在に対して、新たな市場の整備がなされないままに過度の標準化を押し進めようとすることは、プロジェクト阻害要因を醸成しているとも考えられる。

したがって今後はプロジェクト対象地域外における啓蒙あるいはそれ以前に徹底した政策対話が求められていると思われる。その際にプロジェクト対象地域で培ったパイロット的な技術情報を基に、各地の加工業者が必要としている様々なレベルの技術「パッケージ」の設定と提供が求められる。

### 3. 原料供給問題

これまで再三指摘されてきたようにアフリカ諸国における製造業の最大のネックの一つは原料の調達である。

例えば今回の現地調査の中でも、ナイジェリア韓国の合弁企業であるG工場は、かつてイバダン郊外で別のキャッサバ・デンプン工場を設置したが、原料供給に支障を来し平均稼働率が5%程度だった。消費地に近いという立地を優先したため、供給不足を生じた反

省からG工場は生産地の真ん中に工場を設立し、集荷に関わる支払いシステムを整備するなどしてきた。その結果周辺のみならず州外からも搬入する生産者も現れ、またオイル・パームからキャッサバへ転作する者も現れたというが、それにもかかわらずG工場の稼働率は12%をようやく上回る程度に留まっている。またL工場でも製品納入先の製粉工場では、10%混入規定を受けて現在の3倍以上のキャッサバ粉を必要としているが、思うように原料が調達できないために需要に答えられずにいる。

PIは従来の栽培品種、栽培法の改良や中小規模の加工工業の設立支援など独立していたそれぞれのプロジェクトを統合し、一体となってキャッサバ生産と加工、販売の発展を目指したことに大きな特色と意義があった。しかし上記から見られることは、未だに生産、収穫・収穫後処理、流通、販売、それぞれの段階が非効率であり、またそれらをつなぐ流通・輸送網(chain、チェーン)も未整備であり、さらに最近のガソリン業界のストなど含め全ての活動を支えるエネルギー問題の深刻さに直面している現状だった。すなわちこうした各段階それぞれの技術革新が引き続き求められるだけでなく、それらをつなぐチェーンを含めたより大きなインフラストラクチャー整備への働きかけも必要となろう。これらの諸点に関して4月に誕生した新政権が、前

政権の主たる政策の一つであったPIによるキャッサバ生産、加工業振興政策に対してどのような対応を取るのかが大変注目されるところである。

## おわりに

世界最大のキャッサバ生産国とされているナイジェリアでは、再びキャッサバ、特にその加工利用に力を入れている。本報告から明らかかなように、これらのプロジェクトはかつてないほど大掛かりであることは間違いないが、それでもなお地域間格差の存在が否定できない。また、その目標あるいは方法に関しても妥当性が疑わしい。さらに大きな懸念材料は、本年4月末の大統領選挙の結果誕生した新政権の今後の対応いかんでは、本プロジェクトの継続性あるいはキャッサバ加工業の効率化への取り組みそのものが瓦解してしまう恐れもある。今後の動向に一層注視していきたい。

本報告は、(独)日本学術振興会科学研究費補助金交付事業「西アフリカにおけるイモ類資源の再評価」(課題番号 18405020、研究代表者志和地弘信)及び(独)国際農林水産業研究センター委託研究の成果の一部である。

(東京農業大学国際食料情報学部准教授)



## カンボジアにおける米の生産概況・ ポストハーベスト・流通事情

山 崎 勇

### はしがき

カンボジアでは古くから稲作が行われ、アンコール遺跡（9～15世紀）から発達した灌漑施設の遺構が発見されている。現在ほとんど全国で稲作が行われているが、主産地はトンレサップ湖の周辺とメコン河流域である。

1960年代、カンボジアはベトナム・タイ・ミャンマー（ビルマ）と肩を並べる米の輸出国であったが、1970年代から内戦により米の生産量が激減し1995年頃まで不足状態が続いた。しかし、平和の到来とともにかつての栽培面積が復活し、今では余剰を生じるようになり、相当量が国外に出ている。

筆者はカンボジアの全米生産量の90%以上を生産する13州を調査のため訪れたが、地域差もあるので、記述内容が当てはまらない事例もあるかも知れないことをお断りしておきたい。

### 米の生産概況

#### 1. 米の生産量

カンボジアにおける稲作は、雨期作と乾期作に分かれる。雨期作は全栽培面積の87%を占める低地天水型、単収が低く減少しつつある深水型、高地の陸稲天水型がある。乾期作

は全栽培面積の13%を占めるに過ぎないが、多収品種が多く、全生産量の約25%を占める。乾期作は、湛水後退+補助灌漑型、低地灌漑型に分かれる。雨期作の主要品種は数種であるが、地域によって多くの在来品種も栽培されている。乾期作は非感光性のIR種が栽培されているが、近年雨期作の早生種としてもIR種が増えている。

カンボジアの米生産（籾ベース）は、カンボジア農林水産省（MAFF）<sup>(1)</sup>の統計によると表1のとおりである。2006/07は前年度より多い626万4千tと暫定発表（2007年4月9日）されている。

耕地面積の拡大は既に限界にきており、今後は耕地の他用途への利用が予想されるが、稲作に代わる有望な作物がないことから、当分急激な減少は見込めない。一方、単収は過去10年間に約20%増加し2t/ha強となっているが、近隣諸国と比較すると未だ低く、増収の余地がある。2005/06の生産量の大幅な増加（前年比43%増）は、収穫面積の増加よりも単収が天候に恵まれ対前年比26%増えたことによる。単収の伸びを受けて、生産量も過去10年間に約1.7倍に増加している。しかも2005/06の大幅な増産は、天候に恵ま

<sup>(1)</sup> わが国同様、カンボジアでも農林水産省（Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF）と称す（編集部注）。

表1 カンボジアの米生産

	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
収穫面積 (ha)	2,192,873	2,113,215	2,314,285	2,374,175	2,438,037
単 収 (t/ha)	2.07	1.92	2.10	2.00	2.48
生産量 (t)	4,099,016	3,822,509	4,710,957	4,170,284	5,986,179

出典:Agricultural Statistic Year Book, MAFF

表2 カンボジアの米需給バランス

	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
生産量 (籾/t)	4,099,016	3,822,509	4,710,957	4,170,284	5,986,179
種子・ロス (13%)	532,872	496,926	612,424	542,137	778,203
食 用 (籾/t)	2,282,332	2,128,373	2,623,061	2,322,014	3,333,104
精米量 (歩留 64%)	3,566,144	3,325,583	4,098,533	3,628,147	5,207,976
人 口	13,413,870	13,792,778	13,542,410	13,327,946	14,080,653
消費量 (143kg/人)	1,918,184	1,972,367	1,936,565	1,905,896	2,013,533
余 剰 量 (精米/t)	364,148	156,006	686,496	416,118	1,319,571
(籾/t)	568,981	243,759	1,072,644	650,184	2,061,830

出典:Agricultural Statistic Year Book, MAFF

れたとはいえ将来の増産の可能性を示唆している。今後も灌漑による二期作の増加、優良種子の普及、施肥量の増加による単収の増加によって、さらに生産量は増加することが十分予想できる。ただし、既に米の国内需要は満たされているので、現在の生産者販売価格が維持されるよう、今後もタイやベトナム等へ輸出ができることが前提となる。

## 2. 米の需給事情

カンボジアではどんな田舎町に行っても小売市場（全国では千数百カ所）があるが、それぞれに数軒の米の小売店がある。食事は米飯が中心であり、米の自給は食料安全保障上極めて重要である。自然災害による被災、貧

困による購買力不足、稲作不適地（山岳）における不足はあるものの、国全体では毎年自給を達成している。

供給サイドは、国内生産および輸入になる。MAFFの生産統計は、作付面積、被害面積、再作付面積、収穫面積、単収、生産量を示している。輸入量の税関統計はあるが、現実には市中に出回っているタイ碎米が、非公式な輸入のため輸入量に含まれていないなど精度の問題がある。WFPの援助米は、近年カンボジア国内調達になり、国全体の需給バランスには関係がなくなっている。

需要サイドは、国内消費量および輸出量になる。消費量は実際の米消費量ではなく、必要最低摂取カロリーのうち米からのカロリー

を基に消費量を計算している。現在の必要消費量は 143.0kg/人/年としている。米を主食としている他の国と比較しても最高レベルにあることは確かである。しかし、一人当たり米消費量は既にピークに達しており、今後食生活の多様化により、一人当たり消費量は減少し、人口増を勘案しても全体の消費量は横ばいから徐々に減少することが予想される。

MAFF 作成の過去 5 年間の米需給バランスを表 2 に示す。全期間において、年平均 92 万 t (籾) の余剰を生じており、生産量の 20% に相当する。豊作の 2005/06 年は 34.4% となっている。このように、毎年連続して余剰米を生じているので、不足年に備えて備蓄する必要がなく、国内マーケットだけでは余剰を吸収できないことになる。

### 3. 稲作農村社会事情

伝統的な稲作社会には、田植・収穫時における無償の共同作業があったが、現在のカンボジアの農村では、作業を一緒にしても原則として有償である。農協法が 2001 年に制定され、政府や NGO 主導による農家の組織化が開始されたが、本格的な活動を継続している農協は未だ存在しない。既存の農協組織は、外部からの支援の受け皿であって、内発的な活動を伴っていない。組織はできても、メンバーにとって目前の実利を伴う活動がないと、オーナーシップを持った活動にならないのが実態である。人間関係が比較的ドライでコミュニティの形成が困難な社会であることが伺える。

多くの農家が高利の借金（マイクロファイナンス）をしているといわれてきた。調査によると約 4 割の農家が小額融資（50～100 ドル）を受けている。肥料をクレジットで購入

することが多く、近在の小売商から現物で借り受け、通常、収穫直後に現金で返済する。近年 NGO による融資や制度金融が発達し、かなり市中金利は下がってきているが、それでも月利 3% 以上になる。例えば、尿素 1 袋 8 万リエル（約 20 ドル）/50kg をクレジットで購入した場合、収穫後（5 ヶ月後）に 9 万 2000 リエル（約 23 ドル）を返済する。

移動/運搬手段としては、自転車だけでなくオートバイの普及もかなり進んでいて、100kg 程度の籾運搬に使われている。また、通信手段として、共有の I-COM（無線通信機）がある村が多いが、最近では携帯電話を持つ者が増え、ロコミが容易になっている。このように移動/通信・運搬手段の発達は、農村社会に変化をもたらしている。

## 農家段階の米のポストハーベスト

### 1. 作業方法

カンボジアの稲作農家のポストハーベストは、販売用は圃場における刈取りから籾の販売まで、自家消費用は籾貯蔵や精米までの過程を含むことになる。

圃場における機械化は、小型灌漑ポンプの普及、牛耕作業がトラクタや耕うん機による耕起に代わりつつある。ポストハーベストは脱穀機（投込式軸流型スレッシャー）による賃脱穀が普及している。リーパー（刈取機）も試用されているが、皮肉にも、スレッシャーやリーパーは籾品質低下の一因になっている。

### 2. 各処理過程

刈取：移植/直播圃場とも草丈によって多少異なるが、鎌を用いて地面から約 20～30cm

の高さで刈取る。刈取った稲はトモ藁（刈取った稲の一部）で小束にする。結束する際トモ藁の籾が脱粒し、刈取ロスになりやすい。日雇い労働者が集団で刈取り作業をすることも多い。わずかだが、大規模農家がリーパーを導入し始めている。リーパーは稲と一緒に雑草（主にノビエ）も刈取り、雑草種子が籾に混入する問題が起きている。

脱穀：人力／畜力脱穀作業がほとんどなくなりスレッシャーが普及している。スレッシャーによる作業は、刈取稲が高水分でも脱穀できる、選別が同時に行われるなど利点があるが、圃場乾燥中に稲束が盗難に遭うリスクがなくなる利点もあるともいわれる。他方、スレッシャーの都合に合わせて刈取るので、刈取り適期を逸して刈取ロスの原因となる。刈取った稲はその日のうちに圃場で脱穀するか、刈取った稲を自宅に持ち帰るようになっている。前者の場合、脱穀後の籾水分が高く、発熱して着色粒になる危険がある。後者は、高水分の未脱穀稲を軒下などに積み上げて置くことによって同じ危険がある。スレッシャーの導入により脱穀作業能率は向上したが、機械化による別の問題に対応しなければならなくなっている。個別農家が所有するスレッシャーは少なく、一部の農家や集荷業者がスレッシャーを所有して脱穀作業を請け負う。賃料は原則現金で払うが、籾で支払うこともある。

乾燥／精選：脱穀時の稲藁は水分が高いためスレッシャーの精選能力が落ち、スレッシャーから排出される籾は高水分かつ藁などの夾雑物が多く混じっている。籾水分が18～19%以上の場合、通常農家は庭先で天日乾燥するが、18～19%以下になるような乾燥はせず、精選もしない。つまり、農家は販売用の

籾については、品質を改善する乾燥や精選は重量減になるので、一般に得策でないと考えている。一方、農家は自家消費用籾については乾燥後、精選して保管している。つまり、農家は籾の乾燥や精選方法、その意義を知っている。販売用籾についても、集荷業者が籾品質を正當に評価し、妥當な価格を農家に提示できれば、農家による品質改善が進む可能性がある。しかし、精米業者やトレーダーが籾品質を評価し、集荷業者から妥當な価格で買取ることが前提になる。集荷業者も自己の利益に結びつくことが実感できれば、売り手の農家に品質改善を要求することになるが、現状はそのようなメカニズムになっていない。農家による籾品質の改善は、モチベーションがなければ実施されない。

籾保管：農家は、自家消費や後で販売する籾を安全に保管する必要がある。住居敷地内に穀物小屋がある地方もあるが、高床式住居床下に大型容器（竹籠、収容1 t程度）にバラ保管する。籾を長期保管する場合、14～15%に乾燥するが、鼠害や虫害について対策は取っていない。そのため、11～12月に収穫された籾に翌年3月頃害虫が発生することがある。その場合、農家はできるだけ早く売却し、流通過程で他の正常な籾に混ぜるといった便法が取られることが多い。食味が悪いIR種（主に乾期作）は自家消費しないので、長期保管することはない。

### 3. 籾の販売

農家が籾を売る時期は、収穫直後および次期作用肥料や燃料など生産資材の購入時である。収穫直後の販売は、生活資金だけでなくクレジットで購入した肥料代の返済もある。雨期作の場合、11～12月頃の収穫時期と4～5

月頃の次期作の準備時期になる。

精米所近辺の農家は、直接精米所へ籾を持ち込むが、ほとんどの農家は集荷業者が買付に来るのを待っている。集荷業者は集荷効率を上げるためアクセスの良い村を優先するので、遠隔地の村は集荷業者との接触機会も限られ、市場情報も得にくく情報格差が生じる。このように、集荷業者は取引上優位な立場にあるが、個別農家はバーゲニングパワーに乏しく集荷業者の提示価格を受け入れざるを得ない。

集荷業者が農家に籾袋を事前に配り、袋詰め後1袋(60~90kg)づつ集荷業者の上皿バネ秤で計量する。以前は升量りで「余升(ヨマス)」の習慣があったが、今はなくなっている。それでも、風袋重量(0.1~0.2kg/袋)は無視、1kg以下端数は切り捨てることが多い。農家は計量の方法や秤の正確さにしばしば不信を持つが確認の方法がない。

袋数を節約するため藁蓋をかぶせ、1袋が100kg以上のこともあり、逸散や藁ゴミ混入の原因になる。支払いは即金が多いが、集荷業者によっては精米業者やトレーダーに転売後、農家に支払っている。集荷業者の積算のための計量時の重量メモ以外(ノートに記載)、取引時の重量や金額に係る伝票類は作成しないので、農家の手元に記録が残らない。

#### 4. 米(籾)の品質

小売時の精米品質：カンボジアの消費者は主に品種/産地/香り/価格から購入する精米を選択している。古米は流通していないことから、産年は問題にしない。微砕米は精米時にフルイ分けされるが、それより大きい砕米は分離しない。異物は卸/小売段階で手選別されるが、目視のため精米と同色の小石等

は取り除けない。

取引時の籾品質：生脱穀であることから、脱穀直後の籾は高水分(22~25%)で夾雑物を多く(1~2%)含んでいる。販売の際、水分18~19%以上の籾は流通時に品質が劣化するので、乾燥しなければならない。しかし、水分18~19%以下の籾と一緒に販売する機会が多く、買い手は1袋づつ経験と感によって水分をチェックする。夾雑物(藁ゴミ/土砂/雑草種子等)が多い場合、売り手と買い手はマイナスする重量を交渉するが、大方買い手の立場が強い。このように、籾の売買は水分18~19%以下、夾雑物は重量減という方法で行われるので、籾を十分に乾燥(14~15%)して精選(0.5%以下)する必要はない。品質チェックを厳しくすれば、取引がスムーズにできなくなる実態がある。一方、精米所は砕米の減少、精米歩留まりの向上のために、十分乾燥/精選され均一性のある品質の籾を要求していることは明らかであるが、売り手の農家に実効性のある要求として届かない。自家採取による種子が多く利用されているので、赤米の自然混入が多く、カンボジア産籾品質の低下を招いている。農家・集荷業者間の売買において赤米はチェックしていないが、精米所が買取る段階では白米品質/歩留に悪影響を与えることから値引きの原因となる。大量のカンボジア産籾がベトナムへ流出しているが、ベトナムの精米所(籾摺工程のみを行うところもある)は、赤米の混入については厳しい。低グレードの精米しかできないことになるからである。集荷業者/トレーダーは、籾の品質改善に直接関与せず、売買価格差と取扱量のみが関心事となるが、マーケットが要求する品質を伝える重要な役割を担うことができる。しかし、それが実行さ



れるためには、取扱量が増加して利益につながる事が前提条件となる。

自由流通の下では、マーケットの品質改善要求が生産側に最もインパクトを与えるといえる。

## 米（粳）の流通事情

### 1. 流通ルート

農家が粳を直接精米所へ自転車／オートバイ／耕うん機トレーラー等で持ち込むケースもあるが、集荷業者が中小型トラックで農家を回ることが多い。トラックを所有し粳買付資金があれば、集荷業務は誰でも始められるので、地元の農家や有力者が1次集荷業者になっていることが多い。調査によると粳販売農家の89%は粳を集荷業者に販売している。また、46%の集荷業者が農家であり、副業として粳の集荷を行なっている。

1次集荷業者の活動は原則として州内であるが、2次集荷業者は中大型トラックを所有し、1次集荷業者から粳を仕入れ、州外のトレーダーまで輸送する。したがって、100 km位までの輸送の場合には2次集荷業者は介在

しない。精米業者は1次集荷業者から粳を仕入れることが多い。つまり、国内消費用粳の輸送は原則として州内の精米所までで、遠距離輸送される粳はトレーダーによって、タイやベトナムへ輸出されている。集荷業者の出荷割合（重量ベース）は、46%が精米所、37%がベトナムのトレーダー、11%が他の集荷業者（2次集荷業者）、5%がカンボジアのトレーダーとなっていて、農家が販売する粳は国内消費と輸出向けがおおよそ半々となる。基本的な流通チャンネルを図1のように示す。

### 2. 流通方向

米は生産地から消費地に、需給に基づいて流通する。その上で、流通方向の絶対的条件は価格差であり、安い所から高い所へ流れている。よく流通インフラ（特に道路）が未整備のため流通の障害になっているといわれるが、絶対的条件ではない。流通コストに見合うだけの価格差があれば、遠距離かつ劣悪な道路事情でも流通は行われる。例えば、トラックで国境を越える非公式な粳輸出は、劣悪な間道（脇道）を利用して行われている。

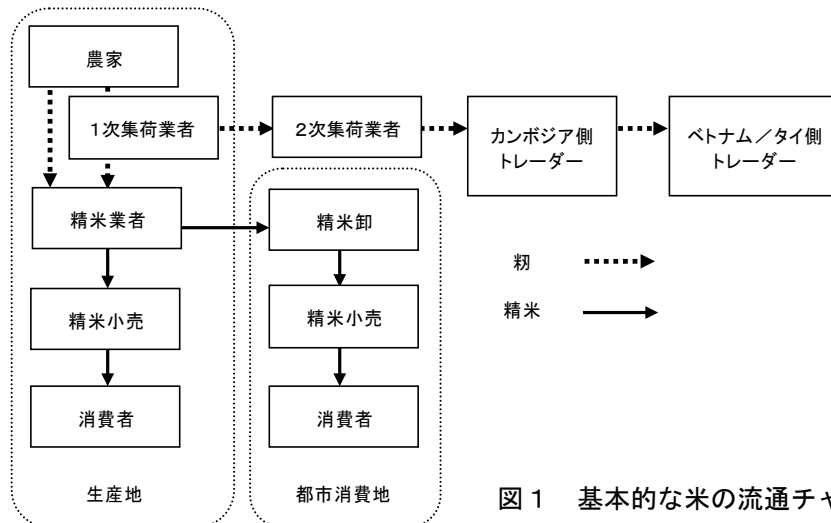


図1 基本的な米の流通チャンネル

国内消費用籾：非生産地のプノンペン近辺の精米所は州外から籾を仕入れざるを得ないが、原則として生産州内または隣接州へ輸送されて精米されている。籾は嵩張る上に重量も増すので輸送コストが割高になることから、近場で精米の方が合理的である。

タイ／ベトナムへ輸出される籾：両国の籾価格および籾輸入事情によって流通方向が決まる。2002／03年頃までは、プルサットがタイとベトナムへ向かう分水嶺となっていたが、その後ベトナムによるカンボジア産籾の購買力が強まり、北西部のタイと国境を接するバンテアイミエンチェイやバタンバン等からもベトナムへ向かうようになっている。タイが高級米輸出を促進しているのに対し、ベトナムは今のところ中低級米輸出が中心となっていることが背景になっており、カンボジア産籾が基本的に中低級米の原料として供給されている。

### 3. 流通量

生産量から自家消費量を差し引いたものを販売量とみなすことになるが、農家によっては自家消費分の籾まで販売し、後で自家消費分の精米を購入したりするので正確ではない。公式な手続きによる輸出入量は、商業省(MOC)、税関、港湾局、国営検査機関のデータがあるが、それぞれが異なり信頼性が低い。タイ／ベトナムのように精米の大型ロットの輸出はなく、ニッチトレードといえるコンテナ詰めであることから、年間2～3万t程度と推定される。

非公式な国境交易は公式な輸出入より多いことは確かで、タイ／ベトナムへの籾輸出およびタイからの香米碎米の輸入がある。近年ベトナムへの籾輸出量が急増しているが、非

公式であるためデータは存在しない。年間籾100-150万t(2005／06年の場合は、150-200万t)が輸出されていると推定される。

### 4. 国内流通

前述のように籾取引における当事者は農家／1次集荷業者／精米業者／2次集荷業者／カンボジアトレーダーである。それぞれが厳密に分かれているのではなく、精米業者が1次集荷業者であったり、トレーダーであったりすることもある。精米施設は過剰となっており、商業精米所の廃業または籾トレーダーへの転業が見られる。

売買当事者間の取引は、基本的に相対取引であり、通常買い手が知り合いの売り手に品種／価格／納期をロコミや携帯電話で連絡する。したがって売り手が籾を持ち込んだ時点で標準となる価格は決まっており、高水分や夾雑物が特別多い籾についてのみ、値引き(実際は重量減)交渉を行っている。

決済方法は信用取引が発達していないため現金取引が原則であるが、常連の場合は数日の後払いもある。このように、売り手と買い手の間における値決めは、オープンな状況下では行われておらず常に相対であり、第3者には分からない。

### 5. 隣国との流通

籾の流通で最も大掛かりな取引は、カンボジアからベトナムへの非公式な籾輸出である。籾の公式輸出はなく、輸出申告手続きは行われていないが、軍／警察／州政府／税関等による通過料のような徴収があるので密輸とはいえない。徴収額は徴収ポイント(地点)や経路(ボート／トラック)により異なるので、トレーダーは最低コストのポイント／経路を

選択している。いずれも公式な輸出入ゲートではなく、輸送方法はボートとトラックがある。積込用ジェティー（突堤／棧橋）や国境を越える道路もトレーダー等が暫定的に整備しているに過ぎず、取引環境の変化によって場所が移ることがある。国境の間道を越えるために、大型から中小型トラックへ積み替えが行われるように、物流の合理化は全く考慮されていない。

カンボジアトレーダーとベトナムトレーダーは、ゲート（徴収ポイントとは別）にて相対取引を行う。ベトナムトレーダーが事前にカンボジアトレーダーに品種指定および指値をしていることから、計量／品質検査に基づく単なる受け渡し行為ともいえる。例外的ではあるが、バンティアイチャックレイ（プレイベン州）およびコンボンロー（スパイリエン州）では、カンボジアトレーダー／集荷業者が籾を持ち込み、ベトナムトレーダーの中から最も好条件（価格）を提示する買い手を採すという市場機能が芽生えている。決済は

即金払いが多く、ベトナムトレーダーは自国通貨（ドン）での支払いを行っている。

## あとがき

農産物の輸出は重要な国家政策になっているにも関わらず、最大の輸出品目である籾の輸出は非公式に行われている。そのため、輸出量の把握ができない、需給バランスが正確につかめない、積込施設の未整備、間道輸送などの問題を抱えたまま行われている。カンボジアが籾輸出を公式なルートで行うためには、タイ／ベトナム両国も公式に輸入しなければならないことを意味する。このように、昨今の籾輸出は極めて不安定な状況の下で実施されている。すなわち、カンボジアの稲作自体が不安定な状況の下に置かれている。

（海外貨物検査株式会社：カンボジア  
「米流通システム及び収穫後処理改善計画」  
「公開籾市場整備計画」調査団長）



## アフガニスタンにおける果実の生産と利用

小 崎 格

### はじめに

アフガニスタンは1979年の旧ソ連軍侵攻に始まる22年間続いた内戦状態から、2001年の米軍介入を経て、2002年以降収束に向っている。今も国際治安支援部隊が駐留し、小規模な戦闘やテロ事件が続発する状況が続いているが、一方で国際協力の下で復興が進められている。

アフガニスタンでは工業が未発達であり、鉱物資源も少なく、産業としては農業が主なので、国の復興、発展は農業の振興にかかるところが大きい。かつて小麦などの作物で自給量以上の生産をあげ、果実加工品輸出で貿易収入を得ていたこの国は、国家経済の立場から農業の振興、とくに果樹など園芸作物生産の増加を期待し、重視している。

### アフガニスタンの国土と自然条件

アフガニスタンは中東の内陸国で、東から南はパキスタン、西はイラン、北は旧ソ連の3国、また東北の一部で中国とも接している(地図)。面積は日本の1.7倍、タイより少し大きい。中央部にヒンドークシュ山脈があり、山岳地帯が国土の約4割を占めている。

北緯30~37°にあり、首都カブールは標高

1800mで年平均12.5℃であるが、夏は乾燥して高温、冬は厳しい寒さとなる。標高の低い場所では夏季さらに高温になり、連日40℃を越える所も珍しくない。南北より標高の差で気温が大きく異なる。年平均雨量は150~400mm、カブールで300mm程度で日本の約1/5程度しかない。12~4月に降り、夏季はほとんど降らない。土地の大部分は半乾燥地であり、土壌はアルカリ性土壌が多い。

### アフガニスタンの農業と水

土地利用からみると、耕地面積は国土の12%、772万haとされている。このうち、灌漑される農地が42%、320万haで、残り58%の農地は天水依存の土地である。天水農地は小麦・大麦・牧草栽培に限定され、比較的雨量の多い高地で行われているが、単収は低く、小麦で灌漑可能農地の1/3~1/4に過ぎず、またその年の雨量に左右される。

灌漑可能地であっても、用水に余裕がある時のみの灌漑農地が大半で、毎年定期的に灌漑しうる農地は49%、またその大部分は冬から春にかけての年1作に限られる。年間を通じて灌漑可能な農地はその12%、19万ha、農耕地全体の2.4%に過ぎない(表1)。

果樹等園芸作物の栽培には、年間を通じて灌漑用水を必要とし、それが前提となる。

## アフガニスタン略図



### 果樹等園芸作物生産の重要性

アフガニスタン農業では、果樹などの園芸作物栽培が重視されている。

園芸作物は現金収入作物として農家所得を上げ、また輸出品目として国家経済にとっても重要であることが同国のマスタープランでも強調されている。

もう一つ、アフガニスタンの特殊事情として「ケシ栽培の抑制」という問題があり、園芸作物にその代替作物として期待しているところがある。言うまでもなくケシはアヘン・ヘロインの原料になり、単位面積当たり収益が極めて高く、農家の現金収入源になりやすい。また、いまだ地方に勢力をもつ軍閥達の資金源になっていることも周知の事実である。

さらに、2001年に始ったDDR（武装動員解除と社会復帰）において、元兵士の社会復帰の一つとして園芸分野への就農、農産加工への参加が推進されたことがある。

### 果樹の生産

アフガニスタンの農業生産統計は正確なものが無いが、農業灌漑牧畜省（MAIL）の資料と聞き取りによる数値、それにFAOイタリアチームが2003年に行った園芸部門調査資料がある。これらによると、園芸作物栽培農家は60万人、栽培面積約19万ha、その約50%が果樹、30%が野菜、15%がメロンとスイカである（表1）。

果樹の栽培面積と単収は表2のとおりで、果実生産量は全体で約75万トと推定できる。

表1 土地利用からみたアフガニスタン農業における園芸作物

農耕地と灌漑面積		備 考
全国土面積	65,000,000 ha	
農耕地	7,725,504 (12%)	
天水利用地	4,517,714 (58%)	主に牧草地
灌漑地面積	3,207,790 (42%)	
間欠灌漑地	1,648,136 (51%)	用水に余裕がある時のみ灌漑
集約灌漑地	1,559,654 (49%)	
年1作のみ	1,370,956 (88%)	時期的に灌漑；主に小麦作
年2作以上	188,698 (12%)	年間灌漑可能
年間灌漑可能地（集約的灌漑地）		園芸作物など
計	188,698 ha	
果樹園	94,000	
野菜園	58,000	
スイカ・メロン園	26,000	
その他	10,000	

1993 FAO Land Cover Satellite Data による。

表2 アフガニスタンにおける果樹栽培面積、単位面積当たり収量および推定生産量（2002/2003）

果樹種類	栽培面積 (a)	単位面積当たり収量 (b)	推定生産量 (a×b)
ブドウ	60,618 ha	8.5 t/ha	515,253 t
アーモンド	11,485	1.4	16,079
リンゴ	6,117	10.0	61,170
アンズ	6,739	8.9	59,971
クルミ	2,522	3.5	8,827
ザクロ	2,435	9.5	23,133
モモ	891	7.0	6,237
スモモ	944	7.0	6,608
カンキツ類	214	8.0	1,712
マルベリー	16,550	2.5	41,375
ピスタチオ	9,158	0.9	8,242
オリーブ	623	10.4	6,479
その他	1,651	—	—
計（概算）	120,000 ha		760,000 t

マルベリーおよびピスタチオは散在果樹の推定値。

ピスタチオは森林にある野生樹を除く。

果樹の中ではブドウが多く、栽培面積の51%、生産量の68%を占めている。栽培面積では、ブドウに次いでアーモンド、アンズ、リンゴ、クルミ、ザクロと続き、生産量では、2位リンゴ、3位アンズ、4位ザクロとなる(表2)。

生産額からみると、1位ブドウ、2位ピスタチオ、3位アーモンド、4位がアンズで、これにザクロ、リンゴ、およびレーズンを加えて「園芸7品目」として重視している。

夏季、雨がほとんど降らない夏乾帯気候で、日照量が多く、ブドウを始め、夏季に高温乾燥を好む果樹栽培に適している。ブドウ・ザクロ・アンズ等の果実は糖度が高く、病害が少なく、品質が極めて良い。また、アーモンド・ピスタチオ・クルミ等のナッツ類も品質が良い。メロンも品質の極めて優れたものが大量に生産される。

## 果樹の種類と品種

果樹は、夏季乾燥する気候に適し、乾燥に抵抗性、または半乾燥地に適した種類が多い。

ブドウは古くから栽培されてきた。品種は生食用とレーズン用に限られ、ワイン用品種は栽培されていない。これは宗教上の理由により、ワインを飲む習慣がないためである。古くから生食用に限定されたため、高品質の生食用品種が発達したと言われ、優れた品種群がある。代表的なものがキシュミシュで、米国でトムソン・シードレスといわれるやや小粒の種無しの品種で、その果実は生食用兼レーズン用として優れている。フサイネ、タイフィなど大粒高品質品種がこれに次ぐ。

ザクロは大果で裂果しない貯蔵性の高いものが生産されている。アンズ、スモモ、モモも種類・品種が多く、いずれも上質である。リン

ゴは近年欧米から導入された品種が多く、現場ではやや混乱しており、品質もまちまちである。

アーモンド、ピスタチオ、クルミ、マツの実(パインナッツ)などナッツ類も上質で通常、殻付きのまま生果で市場に出回っている。なお、ピスタチオは現在栽培されているが、山野にも自生しており、かつては森林と言えるほどの大面積があったというが、樹が燃料として優れているため大量に伐採されてしまった。樹を伐採すると根まで掘り取る習慣があるため、遺伝資源としても残らないのが残念である。しかし、今でも46万haあると言われている。

マルベリーは各地に散在果樹として1~2本、大木で残されていることが多い。マルベリーはクワであるが、養蚕用のクワと異なり、葉が厚く硬い種類である。果実は白、赤、黒色があり、甘く、日持ちがせず、乾果として利用されることが多い。

メロンはハミウリの系統が栽培されており、ラグビーボール状で、通常は2~3kg、時には10kgを越す大果もある。品質は極めて良く、暑い夏の日食べる風味はすばらしい。

## 果樹の栽培方法

果樹は一般に土レンガでできた土塀の中で栽培されている(写真1)。人畜の害と、砂混じりの強風を防ぐため、中は灌水できるようになっている。

ブドウは高いうねを作り、その上に定植するのが普通である。かなり密植で、株仕立てで短幹、短梢の整枝剪定方法がとられている(写真2)。地域によっては棚作りの場合も見られるが、これは屋敷内の日よけを兼ねていることが多い。その他の果樹では、水田のよ

うに周囲を畦で囲んだ平坦地の中で栽培することが多い。傾斜地では棚田のようにしている。



写真1 ブドウ園：土塀で囲まれたブドウ園が続く（カブール郊外 2006年8月）



写真2 株作りのブドウ：うねの上に短幹・短梢で栽培。果房が地際すれすれになる。品種はフサイネ



写真3 畔間灌水：1～3週に1回、ブドウのうねの間に水を引き入れる。

果樹の枝葉の生育期に降雨がほとんどないため、灌水が不可欠である。山よりの地域では川や泉の水を利用し、平地では水路か地下水路を通り、配分された水を用いている。

灌水方法は、畦間灌水または水盤灌水といわれる方式で行われる。畦間灌水は作物の植わったうねの間に水を通して満たす方法で、

水盤灌水は水田のように畦で囲んだ場所に水を湛水する方法である。通常、週1回ないし2～3週間間隔で、園ごとに水を引き入れ、十分に水を満たす（写真3）。灌水した時は1～2日水が残るが、残りの日は表面から乾燥し、浸水と乾燥を繰り返すことになる。

この灌水方法については、作物の根のない必要以外の部分にも水をやり、空中への蒸散、地中への流亡が大きいため水効率が低く、また、作物に必要な地中の養分が流亡してしまうという反省があり、改善策が検討されている。しかし、スプリンクラーや点滴灌水は施設資金が必要なこともあり、普及は今のところ進んでいない。

さらに、現地を見たところ、長時間の湛水で作物の根が損傷を受け、根腐れを起したのではないかと推定される症状、また、極端な過湿と乾燥を繰り返して、水ストレスを起したとみられる裂果などの症状がしばしば見られる。また、土壌が単粒化していることが多い。これらは、現地の実証試験で確認する必要があるが、伝統的な方法を、新しい作物、品種で適用した場合に障害が起こっているように見られる。例えば、在来品種のスイカ・メロンでは起こらなくても、米国から導入した品種に裂果が見られたりする。

このように、灌水方法については、今後改善の必要性が高い。

整枝・剪定方法については、従来の方法に加えて、わい性台木の使用などが試みられている。一般農家が接木をしたり、繁殖のための技術はレベルがかなり高い部分もみられる。

一方、受粉、摘果など結実管理は、ほとんどされていないか、不十分である。このため、過剰に結実して果実が小さく、品質も不良になっている場合がみられる。



施肥は畜産の盛んな所では厩肥のみの場合が多い。一部では尿素を施肥している。アルカリ性土壌が多く、リンゴなどで鉄欠乏の症状がみられる。土壌調整はほとんど行われていない。

果樹の病害は夏季乾燥するため、ごく少ない。病害防除のための薬剤散布は、所により年1～2回するか、全くしていない例もある。害虫はダニ、アブラムシ、カミキリの幼虫、ハマキムシ、セミの幼虫などが多い。

ミバエの1種が現在、アフガニスタン北部で急速に増え、メロンなどに大被害を与えている。このミバエは新侵入害虫であり、メロン・フライといわれているが、冬季低温になる地域でも越冬し、東南アジアのウリミバエとは異なる種で、バロチスタン・メロン・フライ (Balochistan Melon Fly; 学名 *Myioparadalis pardarina*) という。繁殖力が強く、深刻な被害をもたらしているが、今のところ特に有効な防除手段がない。2006年で10州、2007年現在では12州で被害がみられているが、有効な対策をとらなければ、今後数年でアフガニスタン全土に拡大するとみられ、早急な対応策が求められている。FAOおよびUSAIDが2007年度から一部の州で防除事業を始めている。今後さらに、当害虫の生態に適した防除法の研究が必要であろう。

## 果実の流通と利用

### 1. 出荷と輸送

果実、生鮮野菜などの出荷統計はなく、流通の実態を数量的に把握するのは困難である。

近郊農村から都市への出荷が量的には最も多いとみられる。輸送手段はロバの背、または馬やロバの引く車によるものが多いようである。無論、トラックの利用もあるとみられ

るが、一般の農家は自家にロバを飼育しており、自動車を所有していない。レンタルと見られる自動車による出荷もみられる(写真4)。



写真4 ロバによる出荷：近郊から果実・野菜を積んで都市に売りに来る。売り切れば帰って行く。

国内遠隔地への出荷はトラック輸送になるが、仲買業者が農家から直接買い集め、出荷する人が多いようである。農家が道路際まで持ち出し、仲買人を待つ光景も見られる。農業協同組合制度は外国の支援で一部で設立されたが、ほとんど機能していない。

国外への出荷もトラック輸送で、隣国パキスタンへの輸出が最も多い。ブドウ・メロン・ザクロ等の生果実を仲買人が農家から直接買い集め、自分のトラックで輸送している場合が多い。国外であっても、距離的には近いので、実質的に国内流通と大差はない。

生産地では、仲買人に買い叩かれて価格が低いという感じをもっている。カブール周辺のブドウ産地では、7kg入りの段ボール箱で500～600アフガニー(10～12US\$)前後で出荷している。ちなみに、都市での小売価格は1kgが50アフガニー(1US\$)前後である。品種が偏り、出荷期間が集中し、高温期で貯蔵施設もないことを考慮すると、低価格は当然とも考えられる(表3)。

野菜類も、ジャガイモを始め、キャベツ、カリフラワーなど良質なものが生産され、パ

キスタンなどに大量に輸出されている。アフガニスタンも夏季高温になるが、標高の高い所ではパキスタン・イランなどに比較すれば「高冷地」的であり、優位にある。逆に、オレンジ・マンゴー・バナナなど熱帯地域性の果実は輸入されている。

表3 農産物価格 (バルフ州 2006)

品 目	価 格 (afghani/kg)
コムギ	12 afg.
地元小麦粉	14
高品質米	32
パキスタン産米	35
トウモロコシ	12
エンドウマメ	40
ジャガイモ	16
リンゴ	60
西洋ナシ	50
ブドウ	30
モモ	40
スモモ	30
メロン	10
スイカ	8
ニンニク	20
オクラ	20
トマト	10
生ケシ	4000
乾燥ケシ	4500

注：バルフ州農業部による。  
50 afghani ≒ 1 US\$

ブドウを始め、モモ、アンズ、サクランボ等、傷みやすい果実 (perishable fruits) が多く、とくに夏季の高温期には、生果の収穫から市場までの時間と取り扱い法が問題になる。今のところ、農家個人の出荷と、仲買人による流通に任されている。

USAID (米国国際開発庁) は 2003 年から RAMP (Rebuilding Agricultural Market Program) という総合的な農業支援計画を始め、その中

で流通販売機構整備や市場施設整備、販売センター設立などに重点を置いてきた。成果の程は不明である。

## 2. 果実加工

### 1) ドライフルーツ

レーズンを始め、各種ドライフルーツの生産が古くから盛んで、重要な輸出品目になっていた。戦乱前の 1975 年頃には、ブドウ生産は 37 万トで、そのうち生果実 55 千トン、レーズン 32 千トン (生果 13 万ト相当) が輸出されていた。レーズン輸出货量では世界第 5 位、世界流通量の約 9% に相当した。ちなみに日本のレーズン輸入量は約 23 千トンであった。

ドライフルーツとして、ブドウ以外にも、アンズ、イチジク、マルベリーなどが大量に生産、消費されるとともに、輸出されてきた。アフガニスタンはこれらの果実の生産に適した気候条件であるとともに、果実の乾燥にも最適な条件がある。

アフガニスタンでは、レーズン始め各種ドライフルーツが、菓子、製菓材料としてだけではなく、料理にも大量に用いられる。例えば、アフガニスタン料理として、人気のある炊き込みご飯のパラオでは、米、ニンジン、羊肉とともにレーズンが大量に用いられる。

しかし、一般に市場に出回っているドライフルーツをみると、品質は必ずしも良くなく、大きさ・形・色・熟度の不ぞろい、外観不良が目立つ。一例をあげると、レーズンに果梗の付着しているものが多い。加工工場の修復が進んでいない事情もあろうが、現状の品質では国際市場での通用が限定される。加工技術、選別技術の改善が必要である。

### 2) ナッツ類

ピスタチオ、アーモンド、クルミのほか、

マツの実(パインナッツ)、アンズ種子(杏仁)などが生産・流通している。アーモンド、アンズは品種が選別され、接木繁殖されているが、クルミでは実生繁殖の樹が多いようである。ピスタチオおよびマツはほとんど実生繁殖である。ピスタチオには栽培樹と野生樹があり、野生樹の種実は栽培樹のものと比較すると約半分の大きさであるが、品質には大差がない。パインナッツは細長く、殻の固いもので、韓国などのマツの実とはやや異なる。半野生のものを採集している。

これらナッツは、収穫時に乾燥しており、そのまま選別、包装されて流通していることが多いようである。スナック用に簡単な味付けをしているものもある。また、製菓材料に用いられることも多い。

### 3) ジャムおよびジュース等

ジャム製造は、果実があれば、砂糖を加えて、台所用品を用いて比較的容易にできるので、家庭用、あるいはローカルマーケット用に小規模生産される。NPOの村落単位の婦人活動協力などによく選ばれることがある。しかし、素材の時期的な問題などで、企業化するのは困難で、地域で小規模に製造されていることはあっても、大規模に都市に出荷・販売されているのはまず見られない。都市で販売されているジャム類は、ほとんどがイラン製など輸入品である。

ジュース加工は、家内工業的な製造が可能ではあるが、搾汁、ろ過、滅菌などにある程度の設備が必要であり、また、材料の供給範囲と時期などの問題があり、現状では全国的販売規模の加工施設はない。ビン詰め、缶詰め加工もほぼ同様である。ただし、ザクロジュースは国際的需要が大きく、今後生産が急増する可能性がある。

### 4) その他

オリーブは、栽培面積 623ha、年約 6,500 t の生産があると推定されている。イタリアは東南部のナンガハル州農業局と共同でオリーブオイル工場の修復を支援した。

ワイン生産は全く行われていない。かつて、旧ソ連軍進駐時代にはワイン工場があつて、ソ連に輸出していたことがあるが、現在は生産されていない。アフガニスタンではブドウ生産量が多く、ワイン生産も当然検討されるべきテーマではあるが、宗教上の理由から、国内需要が全くなく、問題にされない。なお、栽培品種が生食用とレーズン用に偏り、醸造用には適さないという事情がある。

## 果実生産の問題点と展望

栽培条件からみると、アフガニスタンの自然条件は、多くの果樹栽培に適している。冬を除く生育期間に晴天が多く、日照量が多い。また雨量が少なく、病害が少ない。高品質果実生産に適した自然環境と言える。一方、降雨量が少ないため、果樹栽培は年間を通じて灌水可能な農地であることが前提となり、栽培地が限定される。

栽培方法は一般的にみて、伝統的な慣習的栽培方法がとられている。諸外国の持ち込んだ栽培品種や栽培方法は一部で導入されているが、ほとんど採用されていない。端的な例として、灌水方法が挙げられる。水不足のこの国で、一見かなり非効率的な灌水方法がとられていて、そのためとみられる障害もあり、改善の必要がある。その他、技術的に多少改善すれば、生産効率、品質向上が可能とみられる部分もある。また、ブドウなど伝統的作物については問題が少ないが、リンゴな

どの新導入作物・新品種については、栽培上の問題が多い。

流通面では、全体的にまだ未分化の状態にあり、個人による出荷が多く、量的には農家から仲買人による集荷が多いとみられる。農協のような集団出荷体制は未発達であり、このような方式は当分続くと考えられる。古くから自由な交易をしてきた伝統があり、自己主張が強い国民性からも、統制的な組合組織が定着することは困難であると推察される。しかし、なんらかの形で、出荷・選別・貯蔵・包装・加工等の集団化が必要であろう。

生産向上の面で、技術改善の必要性が大きく、試験研究が重視されている。

試験研究機関は、全国に28の国立農業試験場があり、平均64haの敷地面積を有しているが、活動内容はきわめて貧弱である。元来研究基盤がなかった上に22年の戦乱期を経て、実験圃場、施設、設備、器具類も資料も劣悪な状態にある。研究員も待遇が悪く、質的な

問題が多い。なお、ポストハーベスト関連の研究はほとんどみられない。

JICAでは、JAICAFを通じて、2005年度から「アフガニスタン国立農業試験場再建計画」を実施して、試験場の施設設備の整備と研究者の質的向上を図っているところである。アフガニスタン復興は農業の振興にかかり、農業の振興は技術の進歩によるところが大きく、よって試験研究の役割が重要だとされる。フランス、イタリア等もほぼ同様な方針で園芸作物の試験研究を重視している。今後、ますますその重要性が増大すると考えられる。

#### 参考文献

- 1) 国際農林業協働協会 2005, アフガニスタンの農林業—現状と開発の課題— 2005年版
- 2) FAO 2003, Afghanistan, Survey of the Horticulture Sector 2003

((社)国際農林業協働協会技術参与)



## ベナンにおける食品加工業の現状報告

小林 裕 三 \*1  
 友岡 憲 彦 \*2  
 入江 憲 治 \*3

### はじめに

農林水産省からの助成により、平成 18 年度、(社)国際農林業協力・交流協会(平成 19 年 4 月 1 日から(社)国際農林業協働協会と改称)は途上国支援のための基礎的情報整備事業「自給的作物研究」を実施したが、同事業の一環として 2006 年 12 月に西アフリカのベナン共和国(以下「ベナン」とする)において現地調査を実施し、マメ科作物の栽培状況に関する情報を収集した。その結果、それらマメ科作物が同国住民にとって重要な食材であり、特に加工食品として重要な位置を占めていることが明らかとなったので、その概要を報告する。

### 1. 調査対象国の概要

ベナンはギニア湾に面し、東をナイジェリア、北はニジェールとブルキナファソ、西はトーゴと国境を接しており、東経 $0^{\circ}$ ~ $4^{\circ}$ 、北緯 $6^{\circ}$ ~ $13^{\circ}$ の間で西アフリカの赤道地域に位置している南北に細長い国である。その面積は11万2622km<sup>2</sup>(日本の約1/3)と小さく、人口820万人(2004年国連)、農業人口42%(2004年ベナン政府統計)、降水量は800~1400mm/年である。

KOBAYASHI Yuzo, TOMOOKA Norihiko and IRIE Kenji: Present Condition Report of the Food Processing Industry in Benin.

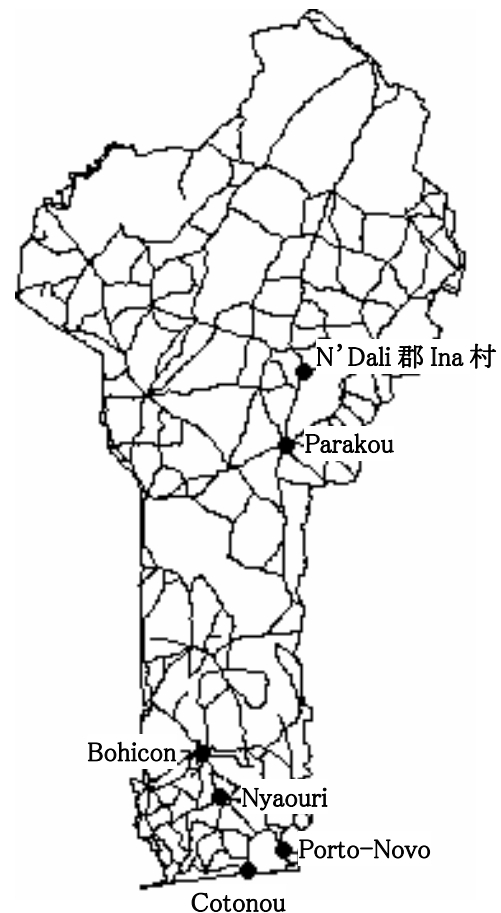


図1 ベナン調査訪問地

ベナンの農業は、小規模(1世帯7人、1.7ha)経営の自営農がほとんどであるが、北部の20%、南部の5%の農家は5haを上回る農地(プランテーションを含む)を有している。中北部を中心としたワタと南部を中心とした

アブラヤシは重要な外貨獲得作物である。食用作物では、トウモロコシ (101 万 ha)、キャッサバ (21 万 ha)、ソルガム (18 万 ha)、ラッカセイ (15 万 ha)、ササゲ (13 万 ha)、ヤム (10 万 ha) の順に作付面積が多く、その生産量はキャッサバ (280.4 万 t)、ヤム (209.3 万 t)、トウモロコシ (201.6 万 t)、ソルガム (16.7 万 t)、ササゲ (9.7 万 t)、コメ (7.7 万 t) の順に多い (2005 年ベナン政府統計)。その他のマメ科作物で政府の統計に出てくるものとしては、バンバラマメとダイズがあるが、比較的換金性の高いラッカセイを除くマメ類は、多くの場合主食穀物 (パールミレット、ソルガム、トウモロコシ) の間・混作として作

付けられ、収量性をさほど重視してこなかったことから、数値化する重要性の認識は低かった。しかし、マメ類は明らかに住民の食習慣に根付いており、間・混作の作付け体系に見られるように、地力維持・保全や主穀生産力の向上に寄与する作物として古くから考えられてきた。さらに、炭水化物主体の主食 (ヤムイモ、キャッサバ、コメ、トウモロコシ他) 中心の食生活においてマメ類は、重要な植物性タンパク質の供給源となっている (表 1)。このことから本調査ではベナンにおけるマメ科作物、特にラッカセイ、ササゲ、バンバラマメ、ダイズを中心に調査を実施した。

表 1 西アフリカの主な食用作物の栄養価 (対乾物当たり)

種 類	カロリー (100g 当たり)	粗タンパク質 (%)	炭水化物 (%)	脂 肪 (%)
穀 類				
トウモロコシ	409.7	10.16	82.6	4.09
コメ (白米)	397.1	9.10	89.9	0.14
ソルガム	394.1	15.03	76.2	3.25
パールミレット	413.8	9.02	83.2	4.99
イモ類				
ヤムイモ	385.9	3.75	90.1	0.34
キャッサバ	390.9	2.58	94.1	0.43
ココヤム <sup>(1)</sup>	382.6	4.93	88.5	0.59
サツマイモ	391.1	5.24	91.5	0.46
マメ類				
African locust bean <sup>(2)</sup>	444.7	30.38	35.1	20.30
<b>バンバラマメ</b>	<b>357.6</b>	<b>21.14</b>	<b>53.5</b>	<b>6.54</b>
<b>ササゲ</b>	<b>389.9</b>	<b>24.67</b>	<b>67.3</b>	<b>2.46</b>
リョクトウ	363.6	28.46	60.2	0.99
<b>ラッカセイ</b>	<b>579</b>	<b>27.0</b>	<b>17.0</b>	<b>45.0</b>
<b>ダイズ</b>	<b>452.4</b>	<b>44.08</b>	<b>26.1</b>	<b>19.10</b>
キマメ	354.6	23.27	62.4	1.11
インゲンマメ	341	22.1	61.4	1.7

出典：前田和美、アフリカ農業とマメ科作物、アフリカ農業の諸問題、1998 を基に作成

(1) タロイモ、*Colocasia esculenta* Schott. およびアメリカサトイモ、*Xanthosoma sagittifolium* Schott.。

(2) *Parkia filicoidea* Welw. ex Oliv.、後述する Néré、*Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. 同様、種子は発酵調味料として利用される。

## 2. マメ科作物を利用した加工食品の事例

### 1) ラッカセイ (学名: *Arachis hypogaea* L., 英語: Peanut, Groundnut、仏語: Arachide)

他の西アフリカ諸国同様、ベナンでもラッカセイは植物油を抽出する重要な油糧作物であるが、同国における食用油はオイルパーム > ラッカセイ > シアバター > ダイズの順に多い。搾油されたラッカセイの搾り粕はスナック菓子“kluiklui”やソースのベースに加工され、農家婦人の副収入源となっていた。

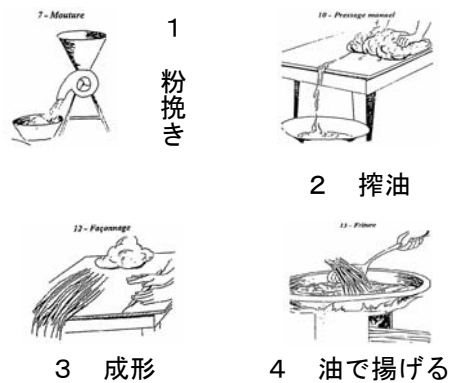


図2 ラッカセイのスナック菓子“kluiklui”のレシピ

出典: LA TRANSFORMATION ALIMENTAIRE TRADITIONNELLE DES LEGUMINEUSES ET OLEAGINEUX AU BENIN



写真1 kluiklui (著者撮影)

### 2) ササゲ (学名: *Vigna unguiculata* [L.] Walpers、英語: Cowpea、仏語: Haricot) ササゲは、次のバンバラマメ同様、西アフリ

カ起源の作物で古くからアフリカの重要な食用作物であった。現在でも世界のササゲのほとんどはアフリカで生産されている。西アフリカでは、多様な品種が多様な作付け体系の中で栽培され、貴重な植物性タンパク供給源として重要な役割を果たしてきた。現在でも収量性は低く、病害虫にも強いとはいえないが、食生活に欠かすことができない食材であり、生産量は増加傾向にある。主食の付け合わせとなる煮豆“Abobo”はバンバラマメでも同様の加工がなされる代表的加工食品である。

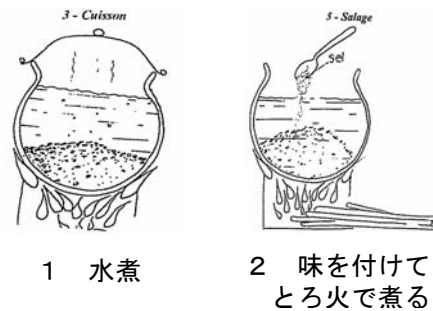


図3 ササゲ料理“Abobo”のレシピ

出典: 同左



写真2 Abobo (著者撮影)

### 3) バンバラマメ (学名: *Vigna subterranea* [L.] Verdc、英語: Bambara groundnut、仏語: Voandzou)

バンバラマメはラッカセイに似た、西アフリカ起源の地下結実性のマメである。必須ア

ミノ酸メチオニン<sup>(3)</sup>含量が高いことから、利用価値の高い作物と考えられる。これまで人工交配が成功していなかったため、育種がほとんど行われてこなかったが、域内の生活に根付いた作物である。



写真3 左はササゲ、右はバンバラマメ、白い粉がキャッサバのガリ（著者撮影）

なお、前述したササゲ同様、バンバラマメは主食の付け合わせとして食され、特にキャッサバ（苦味種）をすり下ろして脱水した上で天日、あるいは加熱乾燥させた粉（ガリ）と合わせて食される事が多い（写真3）。

4) **ダイズ** (学名: *Glycine max* [L.] Merrill、英語: soybean、仏語: soja)

東アジア起源のダイズが西アフリカで普及されるようになったのは 1980 年代中頃からである。主として栄養改善を目的とした活動であったが、域内に自生している Néré (*Parkia biglobosa* [Jacq.] Benth.) というマメ科樹木の種子から作る伝統的発酵食品（固い味噌風の調味料: Afitin）が、広く西アフリカに存在していたことから、その代用品を作る材料としてダイズが受け入れられ始めた。

その後 NGO などの努力によって、豆腐や

豆乳などの加工法が普及していき、さらにワタの国際価格の暴落を受けてダイズに作付け転換する農家が増えている。現地調査の一環で訪れた北部 Parakou に近い Ina 村では、NGO の指導を受けた多くの農家婦人が豆腐を作っていた。村の目抜き通りに粉挽き業者が露天営業しており、各家庭から持ち込んだダイズを挽いて各人が庭先で豆腐を作っており、まさに一村一品の様相であった。

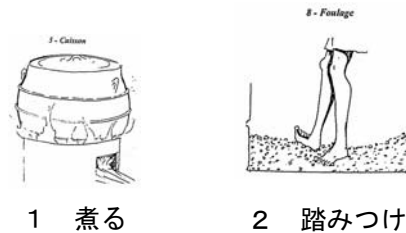


写真4 豆腐を作る農家婦人（著者撮影）

5) その他

前述した通りベナンでは Afitin (マリやブルキナファソでは Soumbara、ガーナでは Dawdawa) と呼ばれる Néré の種子を主原料とする伝統的固形調味料がある。

これはソース類（粘り気のあるソース、野菜・葉のソース他）やモヨ（トマトとタマネギのサラダ）などの味付けに利用されている。およそ Néré の種子 1 kg で 4.5kg の Afitin が作られる（所要時間 2~3 日）。



1 煮る

2 踏みつけ

<sup>(3)</sup> メチオニンとはタンパク質を合成するアミノ酸の一つで、硫黄を含んだアミノ酸。しかもメチオニンは食品から摂取しなければならない必須アミノ酸の一つ。



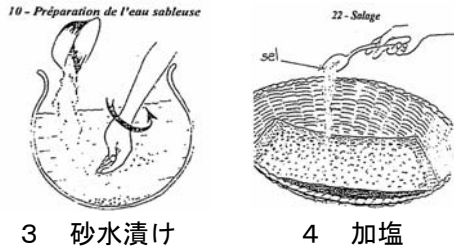


図4 樹木マメ科植物 Néré の種子からの発酵食品 Afitin のレシピ  
(出典:図2、3に同じ)



写真5 Afitin (著者撮影)

## おわりに

他の西アフリカ諸国同様、農業・食品部門の自由化の波がベナンにも押し寄せる昨今であるが、内発的発展の一形態としてこれら食品加工技術が継承されることは伝統的生活習慣を継承する上で重要であり、都心部や地方部への食料供給、貧困農民の所得向上に今後如何に関わって行くのか、引き続き調査研究を深めなくてはならない。

また、組織的にも予算的にも脆弱な政府関係機関・試験研究機関が、貧しい農業者の側に立って十分な活動ができない現状において、NGO や農業者団体の自助努力が重要であるが、本調査で接触した Centre Songhaï という基盤の確かな NGO 団体が生産者の裨益する

活動（生産から流通まで）を支援していることが、今後の域内協力に多くの可能性を示唆していると思われる。

なお、拙稿は本年5月27日、日本アフリカ学会第44回学術大会において発表した内容に加筆したものである。

## 引用・参考文献

- 1) Le Bénin, Kolawolé Sikirou ADAM/Michel BOKO, Les Editions du Flamboyant /EDICEF, 1993.
- 2) 外務省  
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/benin/data.html>
- 3) Country Profile 2005, Benin, Economist Intelligence Unit.
- 4) ベナン共和国政府 <http://www.gouv.bj/>
- 5) D.J. HOUNHOUGAN, M.C.NAGO, J.MONHOUANOU, M.EGOUNLETY, LA TRANSFORMATION ALIMENTAIRE TRADITIONELLE DES LEGUMINEUSES ET OLEAGINEUX AU BENIN, Les Publications du CERN, 1998.
- 6) 岩佐俊吉・木方洋二・北野至亮・佐々木尚友・鈴木健敬・原敬造、熱帯植物要覧、熱帯植物研究会編、1984、大日本山林会
- 7) 前田和美、アフリカ農業とマメ科作物、pp.191-219 (高村泰雄・重田真義編、アフリカ農業の諸問題、1998、京都大学学術出版会)
- 8) 西アフリカにおけるマメ類の生産から流通まで、熱帯農業シリーズ熱帯作物要覧 No.33、2007、(社)国際農林業協力・交流協会

\*1 (社)国際農林業協働協会調査役  
\*2 (独)農業生物資源研究所上級研究員  
\*3 東京農業大学講師



# カンボジアにおけるプランテーションの現状と行方

高 久 竜太郎 \*1

及 川 洋 征 \*2

## 序 文

2004年にカンボジア政府は、今後の国家開発戦略として四辺形戦略を発表し、良き統治の実現を最優先課題に据え、国家開発の実現のため、農業、民間部門、インフラ整備、人的資源開発の4つを重点分野に位置づけた。

今回取り上げる大規模プランテーションは、これら重点分野のうち、①農業部門強化及び②民間部門開発と雇用創出、のための重要な手段である。この戦略では、土地改革及び農業部門への投資促進のための法的枠組みの強化が、上記①及び②各々の重要課題として位置づけられている。

政府は、プランテーションの推進により、家族単位の小規模農業生産を変革し、農業部門にも海外直接投資を呼び込み、豊富な土地資源を活用した農林業の活性化、農村地域での雇用創出と、税収増によって、国家・地方財政の立て直しを計画している。

本稿は、カンボジアにおける近年のプランテーションの現状の把握・分析及び今後の進展を予測し、農村・農業に与える影響・課題を考察することを目的とする。

以下では、まず、同国が国際社会に復帰し、国際貿易が活発になった1990年以降から現

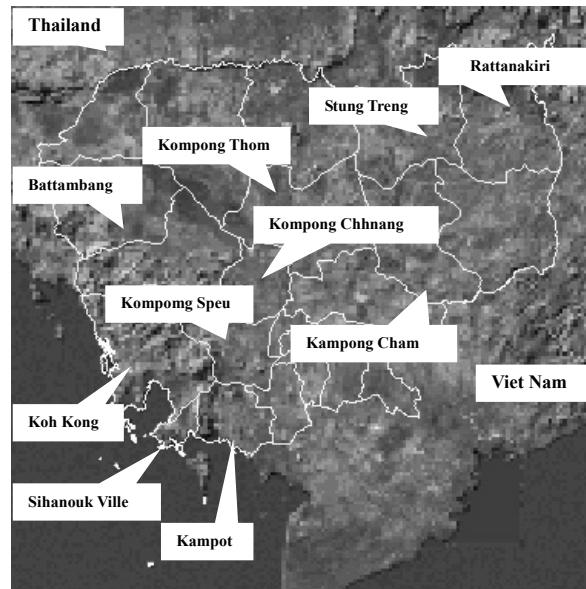


図 カンボジアの地図

在までのプランテーションの推移と問題点を明らかにする。次に、法的枠組みの下で改めて推進されるプランテーション制度の背景・概要を紹介し、その評価を試みる。最後に、今後、プランテーションが、農業・農村に与える影響を考察する。

## 内戦後のプランテーションの推移と問題点

ここでは、内戦後の1990年代当初から普及したプランテーションの種類を整理する。

TAKAKU Ryutaro and OIKAWA Yosei : State and Perspective of Plantations in Cambodia

## 1. 現在までのプランテーションの種類

### 1) ゴム・プランテーション

カンボジアの大規模プランテーションは、少なくとも 20 世紀前半から開始されたフランス資本によるゴム・プランテーションに遡ることができる。フランス資本は、当時植民地であった同国の国有地（主に国有林）の払い下げを受け、大規模プランテーションを造成した。同国は独立後も、その経営権をフランス資本から剥奪しなかったため、50 年代末まで、同国のゴム栽培はフランス資本の独占下にあり、当時の栽培面積は 3 万 ha を超えていたと言われる。その後、1960 年代からは国营プランテーションの開発推進が活発になり、内戦中の荒廃期間を経て、1990 年半ばにはプランテーションのすべてがカンボジア農林水産省（以下「農林水産省」とする）のゴム総局の管轄下におかれた<sup>1)</sup>。同プランテーションは、1990 年代から開始された一部民営化の変遷を経て、現在まで一貫して行われてきている。

### 2) 植林プランテーション

1972 年までに約 55 km<sup>2</sup>の土地を対象にチーク、フタバガキ科等が植林された<sup>2)</sup>。1985 年から 1997 年までに約 21 km<sup>2</sup>の土地に、早成樹種のアカシアやユーカリが植林された<sup>2)</sup>が、民間資本による大規模な植林は行われていない。

### 3) 農業プランテーション

原は、「Sihanouk Ville 港から Phnom Penh 市に至る国道 1 号線が Kompong Speu 州を横断しており、さらに同州は地理的にも消費地 Phnom Penh 市に近いことから、多くの外国企業が国道 1 号線沿いの農地を買収した。」と述べている<sup>3)</sup>。この農地のほとんどは、政府とのコンセッション契約（長期の土地の賃貸

借）により、国有地でアブラヤシ等の農業プランテーションを行うためのものであった。

農業プランテーションは、天然資源の単なる収奪ではなく、持続的経営が必要な点が、この後述べる森林や漁業コンセッションと異なる。その対象は国有地であるが、住民が生活する村落の農地・林地を一部含んでいることも、森林コンセッションと大きく異なる。

### 4) その他（森林コンセッション）

プランテーション（＝大農園）とは異なるが、大規模な土地の使用・開発を伴う点が共通している。これは、国内の天然国有林の開発権を企業に貸与する制度である。1993 年当時、国内には約 3 万 6 千 km<sup>2</sup>（国土全体の約 20%）の開発禁止区域（国立公園や野生動物保護区等）が設定されていた<sup>2)</sup>。その一方で 94 年から 98 年に 41 箇所約 6 万 9 千 km<sup>2</sup>の開発区域が認められた<sup>4)</sup>。これらの面積の合計は、森林 10 万 2 千 km<sup>2</sup>及び疎林・灌木林・湿地疎林約 7 千 km<sup>2</sup>の面積に該当する（LANDSAT-TM and SPOT Imagery of 1996/1997 から公共事業省が作成した GIS マップより、筆者が算出）。開発権の収益は国家財政に寄与したが、違法伐採の横行、不透明な権利付与、森林資源の劣化が危惧されたため、現在は伐採・木材輸送が凍結されている。この開発権は、国有林地の賃貸借権とも言われている。同様のコンセッションとして、メコン河水系やトンレサップ湖等での漁獲権を企業に付与する漁業コンセッションがあり、漁業法制度下にある現在も行われている。

## 2. プランテーションの成長の推移

内戦後、カンボジアは市場経済に移行し、海外直接投資を積極的に受け入れてきた。この間、プランテーションはどのように成長し

表1 プランテーション件数と面積の年次推移

年	1992	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2004	2005	2006
契約数	1	5	10	11	20	28	36	40	44	49	57
契約面積(km <sup>2</sup> )	5	180	568	695	2,167	2,842	6,642	8,091	8,451	8,891	9,684

出典：農林水産省。高久が編集

注：2006年は契約済み(48件,8917km<sup>2</sup>)または契約途上(9件,767km<sup>2</sup>)を含む。

表2 抽出したプランテーションの現況土地利用区分(2005年12月時点)

州名	総公表	抽出 契約数	総面積 (km <sup>2</sup> )	抽出面積 (km <sup>2</sup> )	抽出契約の現況土地利用区分(km <sup>2</sup> )			
					農地	林地	その他	不明
Strung Treng	5	4	1,332	1,258	33	1,207	5	13
Kompong Speu	9	6	903	780	68	641	70	0
Battambang	1	0	80	0	0	0	0	0
Kompong Thom	2	1	199	99	20	67	12	0
Koh Kong	3	1	1,044	367	21	275	71	0
Kampong Cham	5	3	82	53	41	12	0	0
Sihanouk Ville	2	2	128	128	0	128	0	0
Kampot	3	2	362	198	0	196	2	0
Rattanakiri	2	2	294	294	39	225	15	15
Kompong	1	0	3,150	0	0	0	0	0
合計	33	21	7,573	3,175	221	2,752	174	29

出典：1. 総公表契約数、総面積：農林水産省

2. その他：LANDSAT-TM and SPOT imagery data(1996)により生産された土地利用図を基に高久が計算

表3 抽出した現況土地利用区分の詳細(2005年12月時点)

	水田	畑地	プランテ ーション	焼き	森林	灌木林	草地	湿地/ 沼地	不明	合
面積(km <sup>2</sup> )	105	98	128	18	2,259	364	159	15	29	3,175
構成比(%)	3.3%	3.1%	4.0%	0.6%	71.2%	11.5%	5.0%	0.5%	0.9%	100.0%

出典：LANDSAT-TM and SPOT imagery data(1996)により生産された土地利用図を基に高久が計算

てきたのであろうか。表1に、2006年までの契約済み、または契約途上のプランテーションの推移を示す。なお、これに森林コンセッションは含まれていない。これを見ると、過去10年間に面積は17倍と年間約1.5倍ペースの成長を続けていることがわかる。また、契約件数では同期間に5.7倍増加した。特に1999年から2000年の期間で面積で2.3倍、契約件数で1.3倍増加している。これは、プランテーション用地のほとんどの現況土地利

用が森林であることと無関係ではない。この間に森林伐採の規制が強化されたため、民間資本の多くが森林コンセッションを解除し、その区域が新たにプランテーション用地として民間資本に割り当てられたと考えられる。

### 3. プランテーション用地の土地利用現況

どのような土地がプランテーション用地として割り当てられたかを把握することは、割り当てが実際に行われている農村への影響を

予測する上で不可欠である。

2005年12月時点で契約された、または契約途上にある8891km<sup>2</sup>の土地のうち、農林水産省が契約済みとして公表している7573km<sup>2</sup>(33件)のコンセッション契約地のうち、無作為に抽出した21件の現況土地利用状況の把握を行った(表2,3)。算出には、1996年から翌年にLANDSAT-TM and SPOT Imageryを用いて作成された現況土地利用図を用いた。

契約は1992年から開始されており、参照した地図データ年との違いはあるが、契約が本格化したのが1996以降であること、また、現実には、コンセッションによるプランテーション経営がほとんど行われていないことから、下表の土地利用は、契約時点での土地利用をほぼ表現していると考えられる。これによれば、プランテーション用地は灌木林も含め約8割が森林であり、農地は僅かに1割程度が含まれているに過ぎない。

#### 4. これまでのプランテーションの評価

ここまで述べてきたプランテーションの展開は国家開発のなかでどのように評価できるだろうか。

##### 1) 評価の視点

評価には以下の視点が必要であると考えた。

###### (1) 政策ビジョン

プランテーションは、国家として何を目的とし、何に配慮して、どのように計画性を持って推進しようとしたのか、という国家政策における位置づけの視点である。

###### (2) 投資環境

プランテーション経営への参加機会が公平に透明性をもっていたか、民間資本にとって低リスクでの経営及び投資ができたかという視点である。

###### (3) マクロ的・直接的な経済効果

(2)の環境が海外直接投資の誘導効果を有していたのか、そして農業部門の総生産の増大が国家全体の、そして長期的な経済成長に有意に作用したのかという視点である。

###### (4) 国家・地方政府の財政関連

開発権の貸借により国家や地方政府の財政は良い影響を受けたのか。良き統治の実現のため、汚職対策が依然として政府の重要課題と位置づけられている同国では、国家・地方政府の財政という視点は、プランテーション経営の経済効果と分けて評価する必要がある。

###### (5) ミクロ的・間接的な経済効果

民間資本によるプランテーション経営が、農村の雇用や関連産業の創出、住民の生計向上にどのような影響を与えたのか、という視点である。

###### (6) 自然環境

大規模なプランテーション経営の推進は、同国の自然環境にどのような影響を与えたのか、という視点である。森林コンセッション等と連動させて評価する必要がある。

#### 2) 評価に必要な事実関係

次に、文献をもとに1)に掲げた各視点での評価に必要な事実関係を紹介する。

##### (1) 政府内関係府省の不透明な関与

Chanらは、「カンボジアでのプランテーションのためのコンセッション契約制度は、1994年に政府が森林や農地等の土地の一部の管理権限を治安維持の理由で軍へ委譲し、軍が相当な土地面積を管理するきっかけをつくった」、「軍はしばしば、契約の付与を、農林水産省を迂回させて行っていた」と述べている<sup>5)</sup>。農林水産省においても、土地の賃借内容の決定を同省の省令で運用していたに過ぎず、上位の政令や法自体が存在していなか

った。

## (2) 契約用地の遊休化

一部を除き、ほとんどのプランテーションでは、経営が行われていないと推測される。Chanらは、その主な原因は、制度上、契約手続きが未統一な状態で複数の経営主体が同じ土地を借りようとしたため企業間で係争が発生したり、契約対象地に影響力を持つ者が不法に土地を占有しているためであると報告している<sup>5)</sup>。また、投機目的で土地の権利を取得した企業の事例も報告されている<sup>5)</sup>。その背景として、契約した土地を長期間遊休化させても、土地の賃借費用が安価なため、経営主体にとってデメリットが小さい点が指摘できる。1998年に発効された農林水産省の行政文書(日本では省令に当たる)“Laws and Regulations, Principle for Calculation Concession Land Rental Fee”によれば、コンセッション用地は優先的に安価な使用料で付与される。その基準として土地使用料を土壌状態で4ランクに分類し、最も低質なものは使用料の支払が免除され、最も肥沃な土壌でも、1年間にha当たり10ドルという低価格で借り受けることができる。このような低価格での貸付は、海外直接投資を呼び込むインセンティブとして導入されたものであるが、結果的に企業側の経営意欲を減退させてしまったと見ることができる。

2003年の同省農業工業局調査では、作物を栽培中のプランテーションは8企業・94km<sup>2</sup>(カシュー:20km<sup>2</sup>、キャッサバ:30km<sup>2</sup>、アブラヤシ:37km<sup>2</sup>、その他7km<sup>2</sup>)であった<sup>4)</sup>。

2000年より政府は、未活用のコンセッションの取り消しを進めている。その結果、2000年には16企業、約1240km<sup>2</sup>を、2004年より2006年までの間に14企業、約1420km<sup>2</sup>の取り消し

を行った。しかし、汚職や政治的理由によりこの措置は十分ではないと言われている。取り消しを上回るコンセッション契約により、2000年から2006年の間に、契約面積は約2280km<sup>2</sup>増加した。

## (3) 土地紛争の頻発

現在、国内でコンセッション企業と地域住民との間で、土地を巡る紛争が頻発している。例えばKompong Chhnang州とPousat州の州境の用地やMondulkiri州の植林用地が地元住民や少数民族の生活圏を侵しているとして、土地紛争が生じている。

## 3) これまでのプランテーションの評価

1)及び2)を関連付けて総括しよう。

プランテーション推進のための政策ビジョンが欠如した状態(法令・制度が未熟な状態)とは、この推進を国家の経済成長に関連付けるシナリオが欠如していることとほぼ同意であると考えられる。この状況下では、カンボジアが安定した投資環境を有しているとは言えず、国内の豊富な土地資源や安価な労働力に着目してプランテーションを行おうとする企業は、投資・経営リスクの最小化及び短期的な投資コストの回収を図ろうとする。一方、受け入れる中央政府や地方政府は、企業から少しでも利益を得ようとする。双方の考えは中央や地方政府のガバナンスの脆弱さと結びつき、関係府省の不透明な関与や汚職による企業と政府との不公平・不透明な契約が生じやすくなる。その結果、プランテーション経営によって生み出されるべき利益の一部は、投資リスク回避のための企業から政府への不透明なコストに転化してしまう。以上の結果、生じたのが、土地の遊休化や土地紛争であろう。この時点では、ミクロ的・間接的な経済効果や自然環境に与える影響を検討する段階

ではない。

## 経済的土地コンセッション制度

### 1. 経済的土地コンセッション制度創設の背景

2004年に政府により発表された四辺形戦略を実現するための計画として、2006年に、2010年までの戦略的全国開発計画が閣議承認を経て策定された。

これにより、プランテーションは、その推進に明確な政策的ビジョンが与えられることとなった。また、法令制度の枠組みなしに運用されてきたプランテーションのための土地契約制度は、2005年には土地法(Land Law)関連の政令に基づき、経済的土地コンセッション制度(Sub-Decree on Economic Land Concessions and related laws/regulations)として運用されることとなった。

### 2. 経済的土地コンセッション制度の概要

以下では、政令として制定された経済的土地コンセッション制度の概要を述べる。

#### 1) 定義

同制度は、農業及び産業的農業(industrial-agricultural activities)開発への土地使用のための、企業とのコンセッション契約を通じた private state land の付与の仕組みを言う。産業的農業には食用作物のほか、工芸作物や植林、畜産や養魚、一次農産物の加工施設の建造も含まれる。

#### 2) 目的

同制度の目的は、①集約的農業・産業的農業開発の発展、②生計機会の増大や多様化及び適切な自然資源管理の枠組みの中での農村の雇用増加、③コンセッション料金や税収、関連料金徴収を通じての国家・地方財政の向

上、等である旨が規定されている。

### 3) 契約要件

契約は、次の要件を全て満たす場合に結ばれる。1企業は合計1万haを超えてはならないと土地法第59条に規定されている。

- (1) 契約対象地が国の私有財産(private state land)であること、
- (2) 土地利用計画が州政府の国有地管理運営委員会に認可されていること、
- (3) 具体的な土地使用が②の計画に合致していること、
- (4) 環境・社会影響評価が終了していること、
- (5) 再定住問題が解決されていること、
- (6) 地方居住者と地方関係機関との間で公の協議がなされていること、

企業からの契約の申請は、農産物の収量増加、雇用創出、地域住民生活水準の向上、環境保護と自然資源管理の永続性、負の社会的影響の回避又は最小化等の視点から、その妥当性が審査される。

### 4) 開始・要請・付与手続き

コンセッション契約に基づくプロジェクトの手続きは、2つに大分される。

- (1) 政府内で同契約を統括する機関(Contracting Authority)が、企業からの具体的な提案を誘引するために具体的なプロジェクトを提案する場合(Solicited proposal)。
- (2) 企業が政府からの承認を得るための具体的なプロジェクトを提案する場合(Unsolicited proposal)。

### 5) 運営・実施メカニズム

本制度は、契約機関、技術事務局、州(市)土地管理委員会、郡作業部会、コミュニオン委員会より運営・実施される。農林水産省は2500ドル以上又は1000ha以上、州(市)知

事はそれ未満のコンセッション契約の権限を有している。契約機関は、関係省庁・許認可機関からの承認を得ること、契約内容の履行の監視等の責任を負う。技術事務局は、契約機関に対して土地政策委員会の指導の下、技術的助言を行う責務を有する。農林水産省代表が議長となり、経済財政省、開発評議会、土地省、商業省、内務省、環境省、法律委員会が事務局の構成員となる。構成員は、政府により任命される。

#### 6) 既存のコンセッションの再評価

本政令制定以前の契約は、一定の要件下で引き続き有効とすることが規定されている。既存のコンセッションの再評価手順として、契約を締結した省庁や関係機関は、技術事務局の支援を得て、既存の契約に関する遵守事項の再評価、コミュニケーション内の協議、1万haを超える企業への自主的な面積削減の要請等の手続きを踏む。閣僚評議会(Council of Ministers)は、一定要件を満たせば規模削減を減免できる。

#### 7) その他(利用料金)

農林水産省の省令で規定されており、年間利用料金は、①土地面積、②土壌区分(4分類)、③州別(4分類)、国道、鉄道や水路からの距離(3分類)等の組み合わせによって決定される補正率、の3要素によって決定される。最も劣悪な土壌区分の土地は無償で貸し出されるほか、最高で年間1haあたり10ドルである。

### 3. 経済的土地コンセッション制度の評価

#### 1) 制度の枠組みの評価

前節のコンセッションの政令は、決定までの過程でNGOや各国ドナー等からの様々な意見が反映された。各国ドナーは、ガバナンス

の強化、自然資源管理、高い経済成長を維持するための投資環境整備等の重要性を主張し、そのための支援を行ってきた。これらの関与もあり、本政令は極めて完成度の高い内容であると評価できる。特に、前章の4で整理したこれまでのプランテーションの問題点は、本政令に基づいた制度が確実に実施されるならば解消されると考えてよい。また、カンボジア政府も契約のリストや契約概要さらには過去の契約の見直し状況も既に公表し、透明性も可能な限り確保されている。なかには1企業当たりの契約可能面積(1万ha)を超える契約が数多く残っており、これを解除すべき、と主張する向きもある。しかし、土地法が制定される2001年以前の契約にまで政令の効果を遡及させることには無理であろう。法定面積を越えた契約は、徐々に是正されることとなると思われる。

制度上、検証が必要なのは、利用料金体系(無償貸与から1haあたり10ドルまでの4区分)、また、個々の利用料金の決定過程の透明性、決定内容の公平性であろう。

#### 2) 制度実施上の課題

この完成度の高い制度をどのように着実に実施できるだろうか。我々は、特に以下の理由から、契約内容の厳格な審査が重要であると考えられる。

##### (1) 森林伐採の抜け道となることの排除

前章の2に述べたように、政令制定前のコンセッション契約は1999年から2000年にかけて特に増加した。伐採・利用の規制により、民間資本の多くが森林コンセッションをキャンセルした結果、その区域が皮肉にもプランテーション用地に割り当てられたと考えられる。このような豊富な森林資源をもつプランテーションには、潜在的に次の危険性がある。



- ・契約は名目だけで、森林伐採の後、企業が撤退する恐れがある。
- ・実現性が元々低い、高リスクの開発計画では、豊富な森林資源の伐採収益をリスク回避に当てようとする。

(2) 土地の遊休化の排除

前章の4. 2) (2)において、政令制定前の契約用地のほとんどが遊休化していると述べたが、政令に基づく契約の見直し作業が適正に行われなければ、この遊休化は防げない。土地投機目的での契約を排除する意味でも、土地使用料金体系を見直し、精緻な事業計画の下、土地使用料を払っても確実に収益を得られる企業とのみ契約すべきである。

(3) 環境・社会影響評価内容の確認

前章の3に述べたように、プランテーション用地には1割程度の農地が含まれる。この

国の土地所有形態は歴史的な背景から非常に複雑である。法的に所有権や賃借権等のない違法耕作地も広大に存在している。用地に含まれる農地の耕作者すべてが法的に保護される必要があるかは不明だが、農村地域の社会的影響を回避してプランテーション経営を推進しなければならない。森林地域、多くの少数民族が暮らすベトナム国境付近では特に留意する必要がある。

## 今後のプランテーションの行方

### 1. 予定作付け作物と立地

2005 年末に、農林水産省が契約済みとして公表した 7573 km<sup>2</sup>のコンセッション用地の件数、面積及び主要計画作付け品目を州別に表4に示す。カシュー、アブラヤシ、ゴムは分類上、

表4 コンセッションの契約件数・面積・主要作付け計画 (2005年12月時点)

州名	農作物			植林・林産物		
	件数	面積 (km <sup>2</sup> )	主要予定作物名	件数	面積 (km <sup>2</sup> )	主要予定植林名
Battambang	1	80	サトウキビ, キャッサバ	0	0	
Kampong Cham	2	23	サトウキビ, キャッサバ	3	59	ゴム, カシュー
Kompong Chhnang	0	0		1	3,150	植林一般
Kompong Speu	8	778	キャッサバ, トウゴマ等	1	125	カシュー
Kompong Thom	1	100	綿	1	99	アカシア
Kampot	2	99	豆, キャッサバ, トウモロコシ	3	263	アカシア, ユーカリ, アブラヤシ
Koh Kong	1	75	農作物一般	2	969	ゴム, アカシア, アブラヤシ
Rattanakiri	0	0		2	294	ゴム, カシュー, アブラヤシ等
Sihanouk Ville	1	18	キャッサバ	1	110	アブラヤシ
Stung Treng	0	0		5	1,332	アカシア, ゴム, フルーツ等
合計	16	1,172		19	6,400	

出典：農林水産省。高久が編集

注：Kampot 州の2件の計画作物と計画植林が区分できなかったため、面積は便宜上2件で按分した。このため、これら2件は計画作作物件数、計画植林件数それぞれに計上した。

Planned Tree に含めた。このほか、Kampong Cham、Mondulhiri、Rattanakiri、Stung Treng 各州で各々約 50 km<sup>2</sup>、300 km<sup>2</sup>、20 km<sup>2</sup>、100 km<sup>2</sup>が契約途中である。2007 年 2 月の同省の発表では、57 企業 9430 km<sup>2</sup>が契約、9 企業 642 km<sup>2</sup>が仮契約とされており、契約された土地は表 4 の 10 州の外に 5 州が加わった。

主な予定作付け農作物はサトウキビとキャッサバである。これらとアブラヤシの作付け予定用地は、Sihanouk Ville 国際港に比較的近い Kampot 州、Koh Kong 州、Sihanouk Ville 特別市、また、Sihanouk Ville やベトナムへの輸送に条件のよい Kompong Speu 州や Kampong Cham 州に過半が集中しており、国際市場への輸出を主な目的としていることが窺える。ベトナムやラオスに隣接し森林の多い北東部の Kampong Cham、Rattanakiri、Stung Treng 各州と、タイへの輸送に有利な Kompong Chhnang 州では、ゴムとカシューを含む植林が多い。アカシア等の植林は、近隣諸国や中国の経済発展に伴うパルプ・木材需要を見越した開発と見ることが出来る。

## 2. 立地・予定作物から見た雇用創出・生計向上の可能性

### 1) 雇用創出の可能性

(1) シヤム湾沿岸地域 (Kampot、Koh Kong、Sihanouk Ville、Kompong Speu の各州)

Sihanouk Ville 国際港からの輸出を想定した農産加工原料の栽培傾向が見られる。サトウキビ、キャッサバ、アブラヤシの加工も当該地域で行うと考えられる。このため、栽培管理に加え、加工労働力も必要とされることから、高い雇用創出が期待される。

(2) ベトナム国境地域 (Rattanakiri、Stung Treng、Kompong Chhnang の各州)

ベトナム (一部タイを含む) への陸上貿易に適した作物等 (カシュー、ゴム、アカシア) の栽培傾向が見られる。陸路で搬出された収穫物はベトナムで加工されその後、国際市場に輸出される。このため、栽培管理の労働力しか必要とされず、(1)と比較して雇用創出効果は低いと思われる。

### 2) 生計向上の可能性

1) のいずれの場合も、新たな雇用創出は、住民の生計向上に大きく寄与することが予想される。しかし、その反面、契約地の遊休化が長期に及ぶ場合、地域住民は耕作可能地を利用できなくなる。また、天然木材の伐採のみでプランテーション経営がなされない場合、地域住民が薪炭材として利用しうる森林資源の収奪だけの結果となり、住民の生計向上には負に働くこととなる。

## 3. プランテーションによる土地利用の変化

1. の予定作付け作物と立地計画および前々章の 3. の現況土地利用状況から、現況土地利用がプランテーション経営によってどのように変化するかを展望してみた。

無作為抽出した現況土地利用の算出対象外となった Battambang 及び Kompong Chhnang 州を除き、サンプル調査より推計された 8 州の計 4342 km<sup>2</sup>の現況土地利用及び計画土地利用を表 5 に示す。下表の計画土地利用の林地 (Tree) にはカシュー、アブラヤシ、ゴム等の植林も含まれる。

この表より、天然林が約 3700 km<sup>2</sup>伐採され、ユーカリ、アカシア、ゴム、カシュー、アブラヤシ等の人工林や樹園地約 3300 km<sup>2</sup>と農地 400 km<sup>2</sup>に転換される。その結果、林地面積は 11%減少 (3669 km<sup>2</sup>から 419 km<sup>2</sup>減少し 3250 km<sup>2</sup>) する。一方、農地は、天然林及びその他の地

表5 経済的土地コンセッションによる土地利用転換の見込み

州名	面積 km <sup>2</sup>	計画土地利用		抽出した現況土地利用(推定)			
		作物	樹木	農地	林地	その他	不明
Kompong Cham	82	23	59	63	19	0	0
Kompong Speu	903	778	125	79	742	81	0
Kompong Thom	199	100	99	40	135	24	0
Kampot	362	99	263	0	359	3	0
Koh Kong	1,044	75	969	59	783	202	0
Rattanakiri	294	0	294	39	225	15	15
Sihanouk Ville	128	18	110	0	128	0	0
Strung Treng	1,332	0	1,332	35	1,278	5	14
合計	4,342	1,092	3,250	315	3,669	329	30

出典：1. 計画土地利用：農林水産省

2. 抽出した現況土地利用(推定)：LANDSAT-TM and SPOT imagery data(1996)により生産された土地利用図を基に高久が計算・推計。

目からの転換により創出され、315 km<sup>2</sup>から 777 km<sup>2</sup>増加し 1092 km<sup>2</sup>となる（約 250%の増加）。州別に見ると、Kompong Cham、Rattanakiri、Strung Treng の3州で、耕地が減少し林地が増加する。その他の5州では林地が減少し、耕地が増加する。

森林資源の減少に敏感なNGOや一部のドナーは、プランテーション拡大を懸念している。しかし、人口増加率の著しいカンボジアにおいて、プノンペンやシェムリアップなど大都市近郊の雇用吸収力はまだ十分でない。雇用確保や生計維持を考えると、プランテーション経営が、農村地域に安定した雇用を生み出すことは、政府だけでなく住民にも歓迎されよう。

## おわりに

本稿では、①内戦後90年代からのプランテーションの進展とその問題点、②2005年から

法制化された経済的土地コンセッション制度の導入の背景とその概要及び評価、③新たなプランテーションの今後と農村・農業に与える影響・課題を考察してきた。

新たなプランテーションは、明確な政策ビジョンの下、企業家に安定した投資環境を与え、その結果、マクロ的・直接的な経済効果、農村の雇用や関連産業の創出、住民の生計向上につながり、国家・地方政府の財政にも良い作用をもたらすと、“制度上”は考えられる。しかし、それは、同制度が適切に運用されることが大前提であり、法制化されて間もない現時点において、制度の適切な運用が行われるかどうかを断定することはできない。

2004年にカンボジア政府により、今後の国家開発戦略として発表された四辺形戦略は、良き統治の実現を最優先課題に据えた。カンボジアでは、制度上は完成度が高いが、適切な運用が課題となっているものが少なくない。経済的土地コンセッション制度は特に、農村

地域の貧困削減や地域の経済成長の鍵を握っている。このことを念頭において本制度が適切かつ効果的に運用されることを期待してやまない。

#### 参考文献

- 1) 天川直子 1997, 農業発展の展望 (国際農林業協力協会編, カンボジアの農林業: 現状と開発の課題, 国際農林業協力協会) pp.33-37.
- 2) 奥平浩 1997, 林業の現状と展望 (同上) pp.38-50.
- 3) 原雄人 1997, 農業の技術的諸問題 (同上) pp.51-94.
- 4) 藤定光太郎 2004, カンボジアの農林水産業の現状. 国際協力機構(JICA)専門家報告書 38p.
- 5) Chan Sophal, Tep Saravy and Sarthi Acharya 2001, Land Tenure in Cambodia: A Data Update (Working Paper 19). Cambodia Development Resource Institute, Phnom Penh, 66p.

〔 \*1 農林水産省  
\*2 東京農工大学助教授 〕



## 『アフリカ昆虫学への招待』

日高敏隆 監修 日本 ICIPE 協会編  
 京都大学学術出版会発行  
 2007年4月 285頁 (価格 3000円)

この本は、アフリカの国際昆虫生理生態学センター-ICIPE と関係のあるトップレベルの研究者たちによって書かれたもので、文面は昆虫専門家ばかりでなく素人の方々にとっても魅力的で分かりやすく、読む者をして一度はアフリカに行ってみようという気持ちに駆り立ててくれる。特に地球環境やアフリカ支援に関心のある方々に購読をお勧めしたい。監修者の日高敏隆氏は、ICIPE を通してアフリカに深く関係された方で、現在総合地球環境学研究所長の要職にあり、著名な昆虫研究者でもある。

内容は分野別のⅦ部からなる。第Ⅰ部の「アフリカ昆虫学への招待」は監修者日高氏自らの執筆で、ICIPE の設立に関わる経緯から現在に至る多難な足どりと、問題点や研究所に対する将来への期待が記されている。その中に人目をひく次の文面がある。アフリカの野原を歩いているときなぜかトンボが後についてくる。この習性について考えた。家畜が歩くとき、草に止まった小さな虫が飛び立つのをトンボがいち早く捕まえて食べるのをよく見かけるが、これは家畜との長い共進化の過程でトンボが獲得した習性に違いないと想像する。ところがイギリスの著名なトンボ学者コーベットが彼の著書に同様のことをすでに書いているのにあとで気付く。アフリカ昆虫学ならではの話である。

第Ⅱ部 「おもしろい昆虫」では大崎直人氏の「カカメガの森に住むチョウの擬態の謎をもとめて」の大変興味深い研究結果が記されている。擬態は生存競争の生物社会を生き抜く手段であるが、雌だけが擬態するというベイツ型擬態チョウについて、擬態にかかるコストとベネフィットの仮説によってうまく説明がつくという。また、佐藤宏明氏の「サバンナにフンコロガシを追って」の記事も実に面白い。アフリカはもともと糞虫が豊富な地域である。日本名をタマオシコガネというフンコロガシの奇妙な生態についての研究成果を読むと、なぜ筆者がこの昆虫に取り憑かれたかが理解できよう。

次に、我々日本人にとってとうてい想像できないような非常に強い乾燥適応を備えているネムリユスリカについて、奥田隆氏の綿密な研究内容が述べられている。このユスリカは幼虫時代をボウフラのように水中で過ごす。ところが水が干上がって、柔らかな幼虫の体がカラカラの干物状になっても長期間死なずに生存できる。ところがこの干涸びた体に水を与えるとたちまち吸水してまたもとの元気な幼虫に戻るといふ強力な再生力をもっている。これはクリプトビオシス（永久休眠）といわれている現象で、トレハロースという耐乾性物質が乾燥耐性に関与していることが判明し、将来、宇宙産業や医学面での利用が期待され

ている。

第Ⅲ部 「農民を困らす昆虫」としてササゲにつくマメノメイガについて足達太郎氏が執筆している。この昆虫のアフリカにおける地域的な生態特性や合成フェロモン、混作を利用した制御法の研究などを通して、地域住民との交流の様子も記されていてほのぼのとしたものを感じる。さて、今でもアフリカで大きな被害をもたらしているバッタは、旧約聖書の時代から神の罰として恐れられているが、田中誠二氏は長年取り組んできたバッタの大発生メカニズムについての研究内容を「大発生するバッタの相変異」の中で詳しく述べており、どうやって大発生を未然に防ぐかについて幾つかの有意義な提言をしている。

第Ⅳ部 「ヒトの健康を害する昆虫」ではサシチョウバエやマラリヤ蚊、ツエツエバエについて菅栄子氏、皆川昇氏、針山孝彦氏がそれぞれ研究成果を分かりやすく述べている。ツエツエバエは人間に眠り病を媒介するので恐れられているが、このハエを効率的に捕獲するトラップが ICIPE で開発された。ハエが青色を好むことや、におい物質である牛の尿に惹かれるなどの習性を利用したものである。トラップの構造については今も熱心な研究が続けられ、改良が加えられている。

第Ⅴ部 「ヒトと昆虫のさまざまな関わり」、このなかでは八木繁実氏のアフリカの昆虫食に関わる調査記録が面白い。アフリカ住民はバッタ、シロアリをごく普通に食用にしているが、栄養分析の結果によれば牛肉同様の高い栄養価があるという。シロアリの巣から採れるキノコも彼らの食用に供されており、昆

虫食はまさにアフリカの伝統的な食文化として捉えることができよう。

第Ⅵ部は「アフリカの三つの国際昆虫研究機関」が紹介されている。いずれも治安上比較的安定しているケニアに設立されている。その一つケニア国立博物館について、菅栄子氏が紹介しており、国際昆虫生理生態学センター ICIPE については小路晋作氏が紹介している。もう一つの国際熱帯農業研究所 IITA に関しては足達太郎氏が紹介している。この IITA は、アフリカの主要作物キャッサバの害虫に対する天敵を用いた生物的防除の研究で、世界的に優れた成果をあげていることは周知の通りである。

第Ⅶ部 「むすび」として、湯川惇一氏は「アフリカ昆虫学の今後」の中で、日本とアフリカの研究者が今後もますます協力し合い、地球規模に広域分布している害虫の問題に取り組んでいく必要性を強調している。

振り返って本書を眺めると各部ごとにコラムがあり、ロマンに満ちたアフリカの昆虫の記事が掲載されている。例えば「フンコロガシと古代エジプト」と題し、古代エジプト王ツタンカーメンが身につけていたフンコロガシを象ったスカラベの胸飾りが紹介されている(前述のフンコロガシの筆者佐藤宏明氏の記事参照)。なぜフンコロガシのマグソコガネが古代エジプト人の崇拝対象であったのかがうなづける。これらコラムはアフリカの昆虫や文化について一層の興味をかき立てる役割を果たしているにちがいない。

((社)国際農林業協働協会技術参与 内藤 篤)

平成 年 月 日

〔法人〕 賛助会員入会申込書  
〔個人〕

社団法人 国際農林業協働協会

会長 真木 秀郎 殿

住 所 〒

TEL

法 人

ふりがな  
氏 名

印

社団法人国際農林業協働協会の〔法人〕 賛助会員として平成 年度より入会  
いたしたいので申し込みます。

なお、賛助会費の額及び払い込みは、下記のとおり希望します。

記

1. ア. 法人 イ. A会員 ウ. B会員 エ. C会員
2. 賛助会費 円
3. 払い込み方法 ア. 現金 イ. 銀行振込

- (注) 1. 法人賛助会費は年間 50,000 円以上、個人賛助会費は A 会員 5,000 円、  
B 会員 6,000 円、C 会員 10,000 円（海外発送分は 3,000 円増）以上です。  
2. 銀行振込は次の「社団法人 国際農林業協働協会」普通預金口座をお願い  
いたします。  
3. ご入会される時は、必ず本申込書をご提出願います。

みずほ銀行本店 No. 1803822  
三井住友銀行東京公務部 No. 5969  
郵便振替 00130-3-740735

入館無料 要予約

# FAO 寄託図書館 横浜にリニューアルオープン!



18年4月1日より「(社)国際食糧農業協会(FAO協会)」から、現「(社)国際農林業協働協会(JAICAF)」に指定替えされ、FAO日本事務所内(横浜)に新たにオープンいたしました。

FAOは、「世界最大の食料・農林水産業に関するデータバンク」といわれており、毎年多くの資料を発行しています。FAO寄託図書館では、それらの資料を誰でも自由にご利用いただけるよう一般公開していますので、どうぞお気軽にお立ち寄りください

## ■開館時間

10:00~12:30/13:30~17:00

## ■休館日

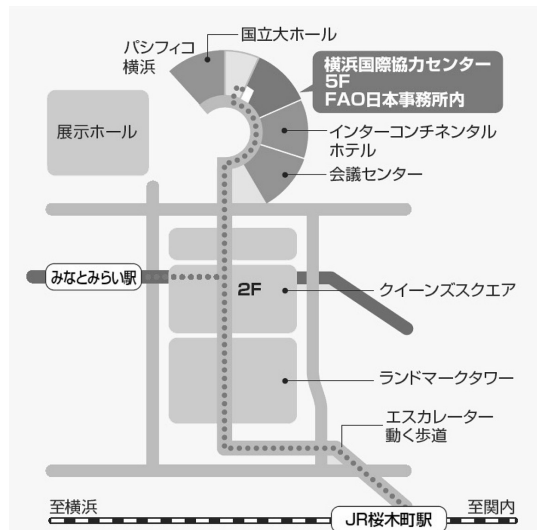
土曜日、日曜日、祝祭日、年末年始  
臨時休館(その都度お知らせいたします)

## ■サービス内容

- ・FAO 図書資料の閲覧(館内のみ)
- ・インターネット蔵書検索  
([www.jaicaf.or.jp](http://www.jaicaf.or.jp) 「目録検索」より)
- ・レファレンスサービス  
(電話、E-mailでも受け付けています)
- ・複写サービス(有料)

## ■主な所蔵資料

- ・FAO 年報各種(生産、貿易、肥料、林業、水産)
- ・FAO 各種会議・委員会資料
- ・The State of Food and Agriculture  
(世界食料農業白書)
- ・Food Balance Sheets (食料需給表)
- ・FAO シリーズ各種(灌漑、林業、漁業、畜産など)
- ・CODEX (国際食品規格) 資料



## ■ACCESS

- ・地下鉄みなとみらい線 みなとみらい駅  
クイーンズスクエア連絡口 徒歩5分
- ・JR、市営地下鉄 桜木町駅 徒歩12分
- \*クイーンズスクエア2階より連絡橋を渡り、ヨコハマ グランド・インターコンチネンタル・ホテル入口を越えた先にある国際協力センター入口のエレベーターより5階へお越しください。

## FAO 寄託図書館

〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい1-1-1 パシフィコ横浜 横浜国際協力センター5階  
TEL: 045-226-3148/FAX: 045-222-1103/E-mail: fao-library@jaicaf.or.jp



## 農林業技術相談室

### －海外で技術協力に携わっている方のための－

ODA や NGO の業務で、熱帯などの発展途上国において、技術協力や指導に従事している時、現地でいろいろな技術問題に遭遇し、どうしたらよいか困ることがあります。JAICAF では現地で活躍しておられる皆さんのそうした質問に答えるため、農業技術相談室を設けて対応しております。

相談は無料です。ご質問に対しては、海外技術協力に経験のある技術参与が中心になって、分かりやすくお答え致します。内容によっては他の機関に回答をお願いするなどして、できるだけ皆様のご要望にお答えしたいと考えております。どうぞお気軽にご相談下さい。

#### 相談分野

作物：一般普通作物に関する問題、例えば品種、栽培管理など  
(果樹、蔬菜、飼料作物を含む)

土壤肥料など：土壤肥料に関する問題、例えば施肥管理、土壤保全、有機物など

病虫害：病虫害に関する問題、例えば病虫害の診断、防除(制御)など

#### 質問宛先

国際農林業協働協会技術相談室 通常の相談は手紙または FAX でお願いします。

〒107-0052 東京都港区赤坂8丁目10番39号 赤坂KSAビル3F

T E L : 03-5772-7880 (代), F A X : 03-5772-7680

E-mail : info@jaicaf.or.jp

### －賛助会員への入会案内－

当協会は、賛助会員を募集しております。個人賛助会員に入会されますと、当協会刊行の次の資料を無料で配布することとしております。

多くの方々が入会されますようご案内申し上げます。

「国際農林業協力」(年4回発行)

なお、法人賛助会員については、上記資料以外にカントリーレポート等を配布いたします。

## 「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

池 上 彰 英 （明治大学農学部助教授）  
板 垣 啓四郎 （東京農業大学国際食料情報学部教授）  
勝 俣 誠 （明治学院大学国際学部教授）  
紙 谷 貢 （前財団法人食料・農業政策研究センター理事長）  
二 澤 安 彦 （社団法人海外林業コンサルタント協会専務理事）  
西 牧 隆 壯 （独立行政法人国際協力機構農村開発部課題アドバイザー）  
安 村 廣 宣 （社団法人海外農業開発コンサルタント協会専務理事）

**国際農林業協力** Vol. 30 No. 1 通巻第 147 号

発行月日 平成 19 年 8 月 31 日

所 社団法人 **国際農林業協働協会**

編集・発行責任者 専務理事 佐川俊男

〒107-0052 東京都港区赤坂 8 丁目10番39号 赤坂KSAビル 3 F

TEL(03)5772-7880 FAX(03)5772-7680

ホームページアドレス <http://www.jaicaf.or.jp/>

印刷所 株式会社 創造社