

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：油糧作物

ミャンマーにおけるゴマの主要害虫

アフリカの農産物輸出発展モデルの特質と課題

ーセネガルにおけるラッカセイ部門の歴史的変遷ー

混乱の中のアクター「GUERTE GUI（ラッカセイ）」

ゴマの流通と市場

Vol. 44 (2021)

No. 3

公益社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

油糧作物増産の光と影

板垣啓四郎 1

特集：油糧作物

ミャンマーにおけるゴマの主要害虫

藤家 梓・西山亜希代 2

アフリカの農産物輸出発展モデルの特質と課題

－セネガルにおけるラッカセイ部門の歴史的変遷－

勝俣 誠 13

混乱の中のアクター「GUERTE GUI（ラッカセイ）」

ママドゥ・ンジャイ、アミ・コレ・ンバイ 21

ゴマの流通と市場

御園生 学 26

寄稿

ベトナムの乳業の動向

－乳業の大規模牧場建設と酪農家への対応の比較－

森山 浩光 35



油糧作物増産の光と影

東京農業大学名誉教授

板垣 啓四郎

植物性油脂を産する目的で栽培されるのが油糧作物であるが、すぐに思いつくのはダイズ、ナタネ、ヒマワリ、ラッカセイ、ゴマ、カカオ豆、ココナッツ、そしてオイルパームなどである。最初の3つの作物は主として温帯に属する先進国が生産の中心地になるが、後の作物は熱帯に属する開発途上国が主役となる。国によっては、これらの油糧作物が世界有数の生産国および輸出国となっている。たとえば、2019年の統計によれば、ゴマでは、生産量が多い順に世界のトップ5は、スーダン、ミャンマー、インド、タンザニア、ナイジェリアであり、またカカオ豆では、コートジボワール、ガーナ、インドネシア、ナイジェリア、エクアドルの順に生産量が多い。このようにこれらの生産はサハラ以南アフリカ諸国やアジア諸国に集中しており、またこれらの諸国にとっては貴重な外貨を獲得する作物となっている。現にわが国で消費されるゴマのほとんどを輸入に依存しているが、その主要な輸入国がナイジェリアやブルキナファソ、さらにはミャンマーなどである。これら諸国に対してわが国は技術普及や人材開発の支援など長い期間にわたり国際協力を実施し

てきた。ゴマやカカオ豆、ココナッツは小農が主体となって栽培し、安全性など品質管理の面で問題が山積しているが、現地の政府もその生産から品質管理、流通、輸出に至る過程を、政策面で支えている。

他方、オイルパームはその生産形態や生産主体、一次加工、流通、輸出などにおいて様相がまったく異なる。オイルパームから搾油されるパームオイルは、いまや世界的に最も多く使用される植物性油脂の1つになっている。年間およそ7000万t生産されるパームオイルの9割をインドネシアとマレーシアが産出し、その汎用性と利便性から今後とも需要は拡大していくものと予想されている。問題は農園の開発に伴う熱帯林の破壊や炭素を貯留している泥炭地での火災による大量の温室効果ガスの発生、野生動物や希少な植物の絶滅など生物多様性の喪失がきわめて深刻な状況になっているということである。農園で働く労働者の就労環境が劣悪ということもよく聞かされており、これまでも再三にわたり警鐘が鳴らされてきた。植物性油脂が私たちの食生活をより豊かなものに行っているのは確かであるが、その背後では不適切な栽培により環境が破壊されていることに改めて思いを馳せる必要がある。

ITAGAKI Keishiro: Challenge to Increase of Oil Crops.



ミャンマーにおけるゴマの主要害虫

藤家 梓*・西山亜希代**

はじめに

ミャンマーでは国民の70%が農業に依存して生計を維持しており、国土面積（6766万ha）の18.9%で農業が営まれている（農林水産省 HP）。主要農産物はイネ、サトウキビ、マメ類、野菜、トウモロコシ等で、精製糖、マメ類、天然ゴム、コメ、ゴマ等が輸出されており、とくにゴマはマメ類や天然ゴムと並んで日本にとって重要な輸入品目である（農林水産省 HP）。ミャンマーにおいて、ゴマは主に中央乾燥地帯で栽培されている。灌漑施設の無い圃場も多く、しばしば干ばつに見舞われる。一方、大雨によって栽培中のゴマが流されることも多い。

そのような栽培環境の中で、ゴマ圃場では様々な害虫が発生している。しかし、害虫に関する知見・情報が不足しているため、農家は害虫に対して過大な懸念を抱いたり、逆に過小に評価したりしており、防除対策が適切

に行われていない恐れがある。また、農業を適正に管理するための仕組みも不十分であるだけでなく、安価だが問題もあるジェネリック農薬の輸入量も多い（北村 2018）。そのため、不適切な農薬の使用が行われている可能性もある。さらに、輸入ゴマでは遊離脂肪酸の増加に伴う品質低下がしばしば問題になる。遊離脂肪酸の増加は温度や光といった物理的要因によって起こるが、害虫の加害といった生物的要因も関与しているという報告もある（Elamin et al. 2015；田中ら 2020、2021）。

害虫に対して、適切な防除対策を実施するためには、圃場での発生種や発生状況等に関する知見・情報が不可欠である。しかし、ミャンマーでは発生予察体制が整備されていないこともあって、これらの知見・情報の蓄積は十分とはいえない。そこで、ゴマの主要害虫の発生状況を明らかにするため、栽培期のゴマと収穫後の乾燥期のゴマにおける害虫の発生実態を調査した。同調査は、公益社団法人国際農林業協働協会（JAICAF）が実施した農林水産省からの補助事業¹の一環として行われた（JAICAF 2018、2019、2020、2021）。

活動に際して、ミャンマー農業畜産灌漑省（MOALI）農業局（DOA）、研究局（DAR）、Magway（マグウェイ）DOA、Kayah（カヤー）DOA、関係タウンシップ事務所および現地コーディネーターにご協力をいただいた

FUJIE Azusa and NISHIYAMA Akiyo: Major Insect Pests of Sesame in Myanmar.

¹「ベトナム及びミャンマーにおける農業生産性・品質向上のための技術指導事業（ミャンマー）」（平成 29 年度）、「アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産技術指導（ミャンマー）」（平成 30 年度、平成 31 年度）、「アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産・加工技術指導事業（ミャンマー）」（令和 2 年度）

た。ゴマ生産農家には、圃場調査や聞き取り調査等でお世話になった。

1. 害虫調査とゴマ栽培ステージ

ミャンマーの Magway 地域において、2017～2019年に圃場調査を行った。害虫を調査対象としたが、2017年には天敵も調査した。Kayah州においては、現地コーディネーターを通して2020年に聞き取り調査を行った。本稿では、2017～2019年のモンスーン・ゴマを対象とし、栽培期のゴマ圃場、周辺雑草地、収穫後の残存ゴマ（刈り残されたゴマ株）圃場でのすくい取り調査（直径36cm捕虫網使用）、および乾燥期のゴマ圃場での見取り調査で得られた結果を利用して発生地点率²を算出した。さらに、2017～2020年のすべての調査結果に基づき、ゴマ圃場における主要害虫の発生と被害の状況から、害虫としての危険性を評価した。本稿における害虫

分類の全体的な記述に際しては、日本応用動物昆虫学会（2006）を参考にした。

本稿では、ゴマの栽培ステージを図1に示した通りとする。栽培期を播種期・栽培前期・開花期・栽培後期に区分した。収穫されたゴマは圃場の一角に積み上げられる（「野積」と呼ぶ）。その後、数株ずつを束ねて圃場の一角で立てかけられる（「島立」と呼ぶ）。これらの時期を乾燥期とする。ただし、野積を行わずに直接島立することが推奨されており、野積は減少傾向にある。とくに Kayah 州では野積は行われないとのことである。

2. 害虫の発生状況

1) 栽培期のゴマと周辺雑草における発生状況

栽培期のゴマでは、表1に示した害虫の発生を確認した。これらの中では、ヨコバイ類の発生地点率が61.5%と最も高く、カメムシ類が55.8%とこれに次いだ。

ゴマには様々な種類のヨコバイ類が発生するが、ヨコバイ類の吸汁による直接的な被害

² 任意に選んだ調査地点に対する、害虫あるいは病気の発生を確認した調査地点の割合。

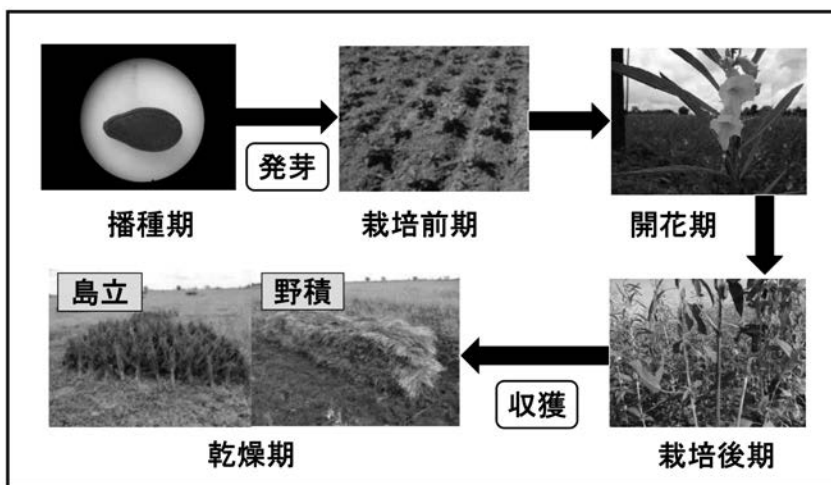


図1 ゴマの栽培ステージ

表1 栽培期のゴマと周辺雑草における害虫の種類と発生状況

種類	上科名/科名	主な種 (和名・英名・学名)	栽培期のゴマ圃場 での発生地点率 (%)	周辺雑草地での 発生地点率 (%)
アブラムシ類 Aphids	アブラムシ科 Aphididae	モモアカアブラムシ Peach-potato aphid <i>Myzus persicae</i>	0 (ウイルス病 15.0)	0
ヨコバイ類 Jassids / Leafhoppers	ヨコバイ科 Cicadellidae	ゴマスナイロヨコバイ Sesame jassid <i>Orosius albicinctus</i>	61.5 (ゴマスナイロ ヨコバイ 75.0) (葉化病 52.5)	45.5 (ゴマスナイロ ヨコバイ 16.7)
	ナガカメムシ上科 Lygaeoidea			
カメムシ類 Plant bugs	カメムシ上科 Pentatomoidea	Sesame seed bug <i>Elasmolomus sordidus</i>	55.8	45.5
	ホシカメムシ上科 Pyrrhocoroidea			
コガネムシ類 Chafers / Scarabs	コガネムシ科 Scarabaeidae	Sesame black beetle <i>Anomala antiqua</i>	3.8	0
メイガ類 Pyralid moths	メイガ科 Pyralidae	Sesame leaf roller <i>Antigastra catalaunalis</i>	3.8	4.5
スズメガ類 Sphinx moths	スズメガ科 Sphingidae	メンガタスズメ Death's head moth <i>Acherontia styx</i>	0	4.5
ヒトリガ類 Tiger moths	ヒトリガ科 Arctiidae	Common hairy caterpillar <i>Spilosoma obliqua</i>	3.8	0
ヤガ類 (ヨトウガ類) Owlet moths	ヤガ科 Noctuidae	オオタバコガ Cotton bollworm <i>Helicoverpa armigera</i>	3.8	0

- 注：1) Magway 地域における 2017 年 6 月と 7 月および 2019 年 5 月と 6 月の調査結果に基づいて作成した。
2) ゴマスナイロヨコバイを対象としては 2019 年 5 月と 6 月に栽培期のゴマ圃場と周辺雑草地において調査し、ウイルス病と葉化病を対象としては 2017 年 6 月と 7 月に栽培期のゴマ圃場において調査した。
3) 任意に選んだ栽培期のゴマ圃場 52 地点（ただし、ゴマスナイロヨコバイ対象 12 地点、ウイルス病と葉化病対象各 40 地点）と周辺雑草地 22 地点（ただし、ゴマスナイロヨコバイ対象 6 地点）で調査を行い、当該害虫および病気の発生を確認した調査地点の割合で、発生地点率を示した。

は小さいと思われる。しかし、ヨコバイ類の一種は葉化病の病原体であるファイトプラズマ (Phytoplasma) をゴマに媒介する (Esmailzadeh-Hosseini et al. 2007)。ヨコバイ類の中で、媒介種の発生地点率は 75.0% と極めて高かった。さらに、葉化病の発生地点率も 52.5% と高かった。

この媒介種は、ミャンマーでは Sesame jassid という英名で広く呼ばれている (DOA Plant protection mobile application, 「DOApp

アプリ」と呼ぶ、DOA 2020)。そこで、本稿でも英名として Sesame jassid を用いる。学名としては、DOApp アプリや各種の報告 (Esmailzadeh-Hosseini et al. 2007, Akhtar et al. 2009, Gogoi et al. 2017, Thangjam and Vastrad 2017, Thangjam and Vastrad 2018 等) を参考にして *Orosius albicinctus* を用い、和名仮称をゴマスナイロヨコバイとする。

様々な種類のカメムシ類が栽培期のゴマ圃場に飛来し、ゴマを加害していた。しかし、

乾燥期にはゴマに大きな被害を与える Sesame seed bug を含めて、栽培期には個々の圃場におけるカメムシ類の個体数は少なく、実害は小さいようである。なお、本稿では Sesame seed bug の学名として Berhe et al. (2008)、Elamin et al. (2015)、DOA (2020) にしたがって *Elasmolomus sordidus* を用いる。

その他の害虫として、コガネムシ類、メイガ類、ヒトリガ類、ヤガ類（ヨトウガ類）の発生を確認したが、発生地点率は低かった。コガネムシ類の幼虫はゴマの根を加害するため、ゴマの生育が衰えるが、土壤中に生息しているため、発生に気付きにくい。その他の害虫も多発すると莢や葉を激しく食害することがあるので、注意する必要がある。この調査では、スズメガ類の発生を確認できなかったが、その他の時期には発生を確認した。また、コナカイガラムシ類やアオバハゴロモ類の発生もわずかにみられた。

ミャンマーでは、ゴマのウイルス病は問題視されていないようであるが、発生地点率は15.0%で、多くのゴマが罹病している圃場もあった。発病したゴマの葉にはモザイク症状が発生するが、見分けにくい。しかし、莢がほとんどつかなくなるため、被害は大きい。モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) やメアブラムシ (*Aphis craccivora*) が媒介するとの報告がある (Sreenivasulu et al. 1994)。ゴマ圃場に設置した黄色粘着トラップではモモアカアブラムシを捕獲したが、ゴマでの発生を確認することができなかった。ゴマのウイルス病に関連して、ゴマにおけるアブラムシ類の発生状況の詳細は不明である。

ゴマ圃場の周辺雑草でも、害虫の発生を確認した。発生地点率が高かったのは、ゴマ圃場と同様にヨコバイ類とカメムシ類であった

(表1)。雑草地が、これらの害虫の温存場所となっている可能性が高い。なお、メイガ類と思われる幼虫とスズメガ類の幼虫の発生も確認したが、ゴマを加害する種か否かは明らかではない。その他の害虫を確認することはできなかった。

2) 乾燥期のゴマと収穫後の残存ゴマにおける発生状況

乾燥期のゴマでは、表2に示した害虫の発生を確認した。これらの中では、カメムシ類の発生地点率が33.3%と最も高かった。様々な種のカメムシ類が見られたが、Sesame seed bug の個体数が突出して多かった。圃場での観察によると、本種の多くは乾燥期になってからゴマに飛来したと推測された。

その他、コガネムシ類、スズメガ類、ヒトリガ類、ヨコバイ類、ヤガ類（ヨトウガ類）、シロアリ類を確認したが、発生地点率は低かった。これらの害虫の多くは、栽培後期に発生したものである。乾燥期にコガネムシ類の一種 Sesame black beetle (*Anomala antiqua*) 成虫のゴマへの飛来を観察した。本種の成虫は青色に誘引されるようで、ブルーシートを敷いた上に置いた乾燥期のゴマへ多くの個体が飛来した。ゴマの莢や葉が緑色の間は、ヒトリガ類やヤガ類（ヨトウガ類）によって食害されることがある。葉化病の発生地点率は100%と極めて高かったが、これらはすべて栽培期に発生したものである。

収穫後の残存ゴマ圃場でも、カメムシ類の発生地点率が85.7%と最も高かった。ヨコバイ類がこれに次いだが、その他の害虫を確認することはできなかった(表2)。

3) 栽培期と乾燥期のゴマにおける主要害虫と被害

栽培期と乾燥期のゴマ圃場における主要害

表2 乾燥期のゴマと収穫後の残存ゴマにおける害虫の種類と発生状況

種類	上科名/科名	主な種 (和名・英名・学名)	乾燥期のゴマ圃場 での発生地点率 (%)	収穫後の残存ゴマ圃 場での発生地点率 (%)
ヨコバイ類 Jassids / Leafhoppers	ヨコバイ科 Cicadellidae	ゴマスナイロヨコバイ Sesame jassid <i>Orosius albicinctus</i>	7.4 (薬化病 100)	50.0
カメムシ類 Plant bugs	ナガカメムシ上科 Lygaeoidea カメムシ上科 Pentatomoidea	Sesame seed bug <i>Elasmolomus sordidus</i>	33.3	85.7
コガネムシ類 Chafers / Scarabs	ヘリカメムシ上科 Coreoidea コガネムシ科 Scarabaeidae	Sesame black beetle <i>Anomala antiqua</i>	11.1	0
スズメガ類 Sphinx moths	スズメガ科 Sphingidae	メンガタスズメ Death's head moth <i>Acherontia styx</i>	11.1	0
ヒトリガ類 Tiger moths	ヒトリガ科 Arctiidae	Common hairy caterpillar <i>Spilosoma obliqua</i>	11.1	0
ヤガ類 (ヨトウガ類) Owlet moths	ヤガ科 Noctuidae	オオタバコガ Cotton bollworm <i>Helicoverpa armigera</i>	7.4	0
シロアリ類 Termites	シロアリ科 Termitidae	<i>Odontotermes</i> sp.	7.4	0

注：1) Magway 地域における 2018 年 8 月から 9 月にかけての調査結果に基づいて作成した。

2) 任意に選んだ乾燥期のゴマ圃場 27 地点と残存ゴマ圃場 14 地点で調査を行い、当該害虫および病気の発生を確認した調査地点の割合で、発生地点率を示した。

3) 乾燥期のゴマ圃場において調査した薬化病のゴマ株は、栽培期に発病して収穫されたものである。

4) 収穫後のゴマ圃場において、刈り残されたゴマ株を残存ゴマと呼ぶ。

虫の発生と被害の状況から、害虫としての危険性を三段階（●＝大、○＝中～小、×＝無）で評価した（表3）。

栽培期の主要害虫は、ヨコバイ類、カメムシ類、コガネムシ類、メイガ類、スズメガ類、ヒトリガ類、ヤガ類（ヨトウガ類）、シロアリ類で、最も危険性が大きい害虫はヨコバイ類の一種ゴマスナイロヨコバイであるとみなされた。その他の害虫も多発には注意する必要があるが、通常の発生での危険性はそれほど大きくないと思われた。

乾燥期の主要害虫は、ヨコバイ類、カメムシ類、コガネムシ類、スズメガ類、ヒトリガ類、ヤガ類（ヨトウガ類）、シロアリ類で、最も危険性が大きい害虫は、カメムシ類の一

種 Sesame seed bug であるとみなされた。本種は、乾燥期のゴマへ大量に飛来し、ゴマの種子を吸汁加害することが観察されている。ヒトリガ類やヤガ類（ヨトウガ類）は、莢を加害する恐れがある。一方、乾燥期にはヨコバイ類、コガネムシ類、メイガ類、スズメガ類、シロアリ類はゴマに実害を及ぼさないと思われた。

3. 天敵の発生状況

栽培期のゴマと周辺雑草において、表4に示した天敵の発生を確認した。栽培期のゴマ圃場では、カスミカメムシ科やオオメナガカメムシ科等に属する捕食性カメムシ類の発生地点率が 30.0% と最も高く、クモ類や寄生蜂

表3 栽培期と乾燥期のゴマにおける主要害虫と被害

種類	ヨコバイ類 Jassids / Leafhoppers	カメムシ類 Plant bugs	コガネムシ類 Chafers / Scarabs	メイガ類 Pyralid moths	スズメガ類 Sphinx moths	ヒトリガ類 Tiger moths	ヤガ類 (ヨトウガ類) Owlet moths	シロアリ類 Termites
主な種 (和名・英名・学名)	ゴマスナイロ ヨコバイ Sesame jassid <i>Orosius albicinctus</i>	Sesame seed bug <i>Elasmolomus sordidus</i>	Sesame black beetle <i>Anomala antiqua</i>	Sesame leaf roller <i>Antigastra catalaunalis</i>	メンガタスズメ Death's head moth <i>Acherontia styx</i>	Common hairy caterpillar <i>Spilosoma obliqua</i>	オオタバコガ Cotton bollworm <i>Helicoverpa armigera</i>	シロアリ科 Termitidae <i>Odontotermes</i> sp.
加害の特徴	吸汁、成虫・幼虫が葉・茎を加害、ゴマスナイロヨコバイが葉化病を媒介	吸汁、成虫・幼虫が種子等を加害	咀嚼、幼虫が根を加害	咀嚼、幼虫が葉を加害	咀嚼、幼虫が葉を加害	咀嚼、幼虫が葉・莢を加害	咀嚼、幼虫が葉・莢を加害	咀嚼、成虫・幼虫が根・茎を加害
栽培前期・栽培後期	(播種から収穫までの栽培期)							
(1) 害虫	●	○	○	○	○	○	○	○
(2) 被害	●	○	○	○	○	○	○	○
野積期・島立期	(収穫後の圃場での乾燥期)							
(1) 害虫	○	●	○	×	○	○	○	○
(2) 被害	×	●	×	×	×	○	○	×

注：1) Magway 地域における 2017、2018、2019 年の圃場調査 (JAICAF 2018、2019、2020) と Kayah 州における 2020 年の開取り調査の結果に基づいて作成した。

2) ゴマ圃場における主要害虫の発生と被害の状況から、害虫としての危険性を三段階 (●=大、○=中～小、×=無) で評価した。

出典：JAICAF (2021)

類がこれに次いだ。その他、クサカゲロウ類やテントウムシ類の発生を確認した。これらの土着天敵がゴマ圃場において害虫の増殖を防ぐため、どの天敵がどの害虫に対してどの程度の淘汰圧になっているかの詳細は、明らかではない。周辺雑草でも寄生蜂類、クモ類、捕食性カメムシ類を確認した。土着天敵のゴマ圃場と周辺雑草地との移動の実態解明は今後の課題である。

なお、ゴマはカスミカメムシ科の捕食性カメムシ類の一種であるタバコカスミカメ (*Nesisiocoris tenuis*) の温存・増殖を助けることが知られている。ナス圃場に天敵温存植

物としてゴマを植えることによってタバコカスミカメの密度を高め、ナスの害虫ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*) の発生を抑制する防除技術が開発されている (中野 2017)。タバコカスミカメは雑食性で、捕食する小害虫がいなくてもゴマで繁殖することができる。したがって、栽培作物としてのゴマにおいて、タバコカスミカメは天敵としてより害虫としての働きが強い可能性もある。

4. ゴマ葉化病の媒介種ゴマスナイロヨコバイ
ミャンマーのゴマでは葉化病が多発している (表1、表2)。ファイトプラズマが、ゴ

表4 栽培期のゴマと周辺雑草における天敵の種類と発生状況

種類	目名/科名	栽培期のゴマ圃場での 発生地点率 (%)	周辺雑草地での 発生地点率 (%)
テントウムシ類 Ladybird beetles	テントウムシ科 Coccinellidae	7.5	0
寄生蜂類 Parasitic wasps	コマユバチ科 Braconidae ヒメコバチ科等 Eulophidae etc.	17.5	12.5
捕食性カメムシ類 Predacious bugs	カスミカメムシ科 Miridae オオメナガカメムシ科等 Geocoridae etc.	30.0	6.3
クサカゲロウ類 Green lacewings	クサカゲロウ科 Chrysopidae	10.0	0
クモ類 Spiders	クモ目 Araneae	20.0	12.5

注：1) Magway 地域における 2017 年 6 月と 7 月の調査結果に基づいて作成した。

2) 任意に選んだ栽培期のゴマ圃場 40 地点と周辺雑草地 16 地点で調査を行い、当該天敵の発生を確認した調査地点の割合で、発生地点率を示した。

マスナイロヨコバイ（写真1左）によって媒介されることによって発生する。発病株（写真1右）の先端部は叢生し、特異な形状になる。花が葉化するため着莢数が少なくなったり、まったく着莢しなくなったりするため、多発圃場では大きな減収が起こる。発病株に着莢した場合も、正常なゴマの種子はほとんど得られない（JAICAF 2020）。本病はアフリカ、中東、アジア、アメリカのゴマ栽培地帯で発生している（Akhtar et al. 2009）。ミャンマーのゴマ葉化病では、ファイトプラズマの分子生物学的な解析が行われている（Win et al. 2010）。それによると、ミャンマーにおけるゴマのファイトプラズマは、暫定種 *Phytoplasma asteris* の一員とのことである。

ゴマスナイロヨコバイは、調査を行った地域のゴマには広く生息していた。しかし、分布は圃場間でも圃場内でもかなり偏っていた。成虫の体長（翅を畳んだ状態で、頭頂か

ら前翅の先端）は、 3.0 ± 0.2 （平均値±標準偏差）mmと極めて小さく、見分けにはルーペや実体顕微鏡を必要とした。栽培前期のゴマで採集した成虫の性比は♀率 88.3%であった。

本種のゴマ圃場以外の生息場所は不明であった。そこで、ゴマ圃場周辺の雑草地 6 地点で生息状況の調査を行った。その結果、1 地点で 1 頭のみであるが、成虫の生息を確認した。発生地点率は 16.7%であった（表1）。単子葉植物であるイネ科が中心の雑草地であったが、様々な双子葉植物もみられた。本種は、ゴマが栽培されていない時期の生息場所として雑草地を利用している可能性が高い。雑草に生息している個体が、発芽直後からゴマに飛来するとみなされる。今後、雑草地における本種の詳しい生息実態およびゴマ圃場と雑草地間、あるいはゴマ圃場間における移動実態を明らかにする必要がある。

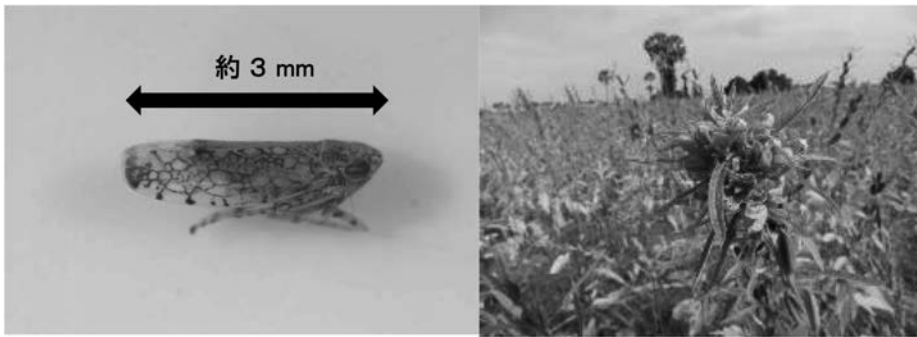


写真1 ゴマスナイロヨコバイ成虫（左）とゴマの葉化病（右）
出典：JAICAF（2020）

5. 乾燥期の大害虫 Sesame seed bug

乾燥期のゴマでは、極めて多くの Sesame seed bug（写真2左）が確認された。成虫だけでなく、幼虫も多数生息していた。乾燥期のゴマに飛来した成虫が産卵し、増殖したものとみなされた。成虫の体長（翅を畳んだ状態で、頭頂から前翅の先端）は 9.0 ± 0.5 （平均値 $\pm$ 標準偏差）mm、胸幅は 3.3 ± 0.3 （平均値 $\pm$ 標準偏差）mmで、体色は黒褐色であった。なお、本種が属するナガカメムシ上科（Lygaeoidea）の分類体系は近年大きく改変された（石川・友国 2012）。

Sesame seed bug はゴマの種子を吸汁する。本種が多発した島立ゴマからゴマの種子を採取し、実体顕微鏡下で 2000 粒調査したところ、殻だけで中身がない「しいな（写真2右）」が多数見られた。しいな粒率は 7.8% であった。しいなは様々な原因で発生するため、これらのすべてが本種の吸汁によるものとはいえない。しかし、Sesame seed bug の吸汁によって、しいな状の種子（shrivelled seeds）が多発し、ゴマの収量が著しく減少するという報告がある（Berhe et al. 2008）。さらに、ミナミアオカメムシ（*Nezara viridula*）に加害されたゴマにおいて、しいな状の種子

の発生が報告されている（田中ら 2020）。今後、ミャンマーのゴマでも被害解析が必要であるが、しいな発生には Sesame seed bug の吸汁が大きく関わっているとみなされる。

また、本種の加害によって、ゴマに含まれる遊離脂肪酸量が増加することが知られている（Elamin et al. 2015）。ゴマと同じ油糧作物のラッカセイでも、乾燥期にカメムシ類の一種 Groundnut sucking bug（*Rhyparochromus littoralis*）の加害が、遊離脂肪酸量を増加させる（Samaila and Malgwi 2012）。これらの報告はいずれもアフリカからのものであるが、日本においてもミナミアオカメムシの加害によるゴマの遊離脂肪酸に関連した品質低下が報告されている（田中ら 2020、2021）。ミャンマーのゴマでも実態解明が急がれる。

Magway 地域では、収穫したゴマを圃場内に一旦積み上げ、その後に株を束ねて立てかけて乾燥することが多い（図1）。野積を行なうと過湿状態になるため、ゴマの品質低下を助長する可能性が高い。したがって、収穫後直ちに島立するのが望ましいとされており、直接島立する乾燥法が増加傾向にある。ただし、Sesame seed bug の発生は野積ゴマよりも島立ゴマで多く見られるため、本種の



写真2 Sesame seed bug 成虫（左）としいなゴマ（右）
出典：JAICAF（2019）

多発地域では島立を手放しで推奨することはできない。推奨する場合には、何らかの防除対策を講じる必要がある。網掛けは有効な防除対策と思われるが、平均胸幅 3.3mm の本種による加害を防ぐには 1～2mm 程度の網目が必要となるため、ゴマが過湿にならないか等の検証を行う必要がある。窓等の開口部に網を張ったゴマの乾燥施設の設置が望ましい。

おわりに

ミャンマーのゴマ圃場では、様々な害虫が発生している。しかし、常時ゴマに大きな被害を与えている害虫は少ない。とくに注意が必要な害虫は、栽培期にはゴマスナイロヨコバイ、乾燥期には Sesame seed bug とみなされる。その他の害虫の被害は、通常の発生では小さいと思われるが、どのような害虫でも、多発生した場合にはゴマに大きな被害を及ぼす恐れもあるので、常に発生状況には気を配る必要がある。いずれにしろ、害虫に対して、過大な懸念を抱いたり、逆に過小に評価したりしないという態度が必要である。

ミャンマーでは、ゴマ栽培を含めた作物栽培全般で総合的害虫管理（IPM）の考え方に基づいた防除が目指されている。適正な害虫

管理のためには、IPM の考え方に基づいて防除を行うのは極めて望ましい方向性である。IPM では農薬の使用を否定していないが、害虫情報（発生種、発生量や発生時期等の発生状況、被害等）に基づいて、化学的防除法（農薬使用）だけでなく、様々な防除法（生物的・物理的・耕種的防除法）を総合的に用いて防除を行うことが求められる。

害虫の発生状況等は年次・季節・地域・圃場によって大きく変化する。様々な害虫情報を得るためには、定期的な圃場調査が不可欠である。しかし、ミャンマーを含めた発生予察体制がない多くの国々では、日常的な害虫調査は行われていない。ミャンマーのゴマでも害虫情報は不足しており、主要害虫の発生量や発生時期も十分には把握されていない。まずは、害虫情報の収集体制の構築が望まれる。

引用文献

Akhtar, K. P., G. Sarwar, M. Dickinson, M. Ahmad, M. A. Haq, S. Hameed and M. J. Iqbal (2009) : Sesame phyllody disease: its symptomatology, etiology, and transmission in Pakistan. Turk J. Agric., 33:477-486.

- Berhe, M., B. Abraha, G. Terefe and M. Walle (2008) : Sesame harvest loss caused by sesame seed bug, *Elasmolomus sordidus* F. at Kafta-Humera sesame fields. *Ethiop. J. Sci.*, 31 (2) :147-150.
- DOA (2020) : Plant protection mobile application (DOApp アプリ). Plant protection division, Department of agriculture, Ministry of agriculture, livestock and irrigation, Myanmar, <https://ppdmyanmar.org> (2020 年 11 月閲覧、原文のミャンマー語を英語に翻訳).
- Elamin, A. E. H., A. M. El Naim and E. A. Ali (2015) : Impact of the sesame seed bug (*Elasmolomus sordidus*) on damaging sesame seeds. *International Journal of Animal Biology*, 1 (4) :106-109.
- Esmailzadeh-Hosseini, S. A., A. Mirzaie, A. Jafari-Nodooshan and H. Rahimian (2007) : The first report of transmission of a phytoplasma associated with sesame phyllody by *Orosius albicinctus* in Iran. *Australasian Plant Disease Notes*, 2:33-34.
- Gogoi, S. H., M. K. Kalita and P. D. Nath (2017) : Biological characterization of sesamum phyllody disease in Assam, India. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 6 (11) :1862-1875.
- JAICAF (2018) : 平成 29 年度ベトナム及びミャンマーにおける農業生産性・品質向上のための技術指導事業 (ミャンマー) 事業報告書. 国際農林業協働協会. 121p.
- JAICAF (2019) : 平成 30 年度アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産技術指導 (ミャンマー) 事業報告書. 国際農林業協働協会. 97p.
- JAICAF (2020) : 平成 31 年度アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産技術指導 (ミャンマー) 事業報告書. 国際農林業協働協会. 75p.
- JAICAF (2021) : 令和 2 年度アジア・アフリカ地域の農業者に対する農業生産・加工技術指導事業 (ミャンマー) 事業報告書. 国際農林業協働協会. 107p.
- 石川 忠・友国雅章 (2012) : 日本原色カメムシ図鑑 第 3 巻 (石川 忠・高井幹夫・安永智秀 編). 全国農村教育協会. p.21, pp.321-362.
- 北村恭朗 (2018) : ミャンマーにおける農業管理の現状と課題 —後発開発途上国の実情—. 日本国際地域開発学会 2018 年度秋季大会講演要旨, pp.43-44.
- 中野昭雄 (2017) : 土着天敵タバコカスミカメをナスの周年栽培体系で利用する技術の開発. *植物防疫*, 71:401-405.
- 農 林 水 産 省 HP : <http://www.maff.go.jp/> (2021 年 6 月閲覧)
- 日本応用動物昆虫学会 (2006) : 農林有害動物・昆虫名鑑 増補改訂版. 日本応用動物昆虫学会 (編集・発行). 387p.
- Samaila, A. E. and A. M. Malgwi (2012) : Biology of the groundnut sucking bug (*Rhyparochromus littoralis* dist.) (Heteroptera: Lygaeidae) on groundnut in Yola, Adamawa State – Nigeria. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 1 (6) :53-57.
- Sreenivasulu, P., J. W. Demski, D. E. Purcifull, R. G. Christie and G. R. Lovell (1994) : A potyvirus causing mosaic disease of sesame (*Sesamum indicum*) . *Plant disease*, 78 (1) :95-99.
- 田中千晴・笹山哲夫・西野 実・小谷弘哉・

- 近藤和夫 (2020) : ミナミアオカメムシの加害がゴマの収量および成分品質に及ぼす影響. 第 64 回日本応用動物昆虫学会大会 講演要旨集, p.21.
- 田中千晴・佐々木綾乃・笹山哲夫・小谷弘哉・近藤和夫・西野 実 (2021) : ミナミアオカメムシに対する薬剤散布の時期がゴマの成分品質に及ぼす影響. 第 65 回日本応用動物昆虫学会大会 講演要旨集, p.53.
- Thangjam, R. and A. S. Vastrad (2017) : Molecular detection of phytoplasma from phyllody infected sesame and its vector, *Orosius albicinctus* distant. The Bioscan, 12 (2) :789-792.
- Thangjam, R. and A. S. Vastrad (2018) : Biochemical analysis of phytoplasma infected sesame plant transmitted by *Orosius albicinctus* distant. Journal of Entomology and Zoology Studies, 6 (4) :153-155.
- Win, N. K. K., Chang-Gi Back and Hee-Young Jung (2010) : Phyllody Phytoplasma infecting Sesame (*Sesamum indicum*) in Myanmar. Tropical Plant Pathology, 35 (5) : 310-313.
- (* 元千葉県農業総合研究センター
センター長、
**JAICAF
業務グループ調査役)



アフリカの農産物輸出発展モデルの特質と課題 －セネガルにおけるラッカセイ部門の歴史的変遷－

勝俣 誠

はじめに

問題の所在：ラッカセイ本位体制の略史

今日のアフリカ諸国がヨーロッパ列強の植民地から「独立」し、経済的に自立するためにぶつかった最大の課題は旧宗主国の利害優先により欧米先進国向けの鉱物資源や輸出換金作物を中心に編成されていたいわゆるモノリソースないしモノカルチャー型経済¹をどのようにして領土内のアフリカ人の福祉と繁

栄を優先する経済に早急に転換するかということであった。1960年にフランスの植民地から独立したセネガル共和国も例外ではなかった。

19世紀初頭、セネガルは宗主国フランスの奴隷貿易廃止に伴い、同植民地の天然資源輸出国として開拓が進められ、最終的に本国向け油脂用ラッカセイ栽培が19世紀末以来、積極的に推進された。当時は今日のように食用油でなく、フランス市場向けの石鹸原料として、殻付きでダカールの港から主としてマルセイユ石鹸工場向けに輸出された²。石鹸原料としては地中海産オリーブオイルや英国領西アフリカのパームオイルと競合していた。やがて当初贅沢品であった石鹸は、大量製造による大衆消費財となった。こうした中で、セネガルのラッカセイは食用油原料に転用・輸出されるようになった。この間、フランス植民地下のセネガルではラッカセイ本位体制とも呼ぶべきセネガルの圧倒的農村人口を巻き込んだ政治・経済統治システムが確立した。1960年の独立後もこのモノカルチャー体制は変わらなかった。1960年代、セネガルは世界最大のラッカセイ粗油の輸出国であり、世界第2のラッカセイ搾りかす輸出国であり、総輸出収入の8割、国内農業総生産の6割を占めていた³。このラッカセイ本位体制内のアクターの再編史こそがこの本位体

KATSUMATA Makoto: A Taxonomy of Farm Product Export Led Development Model in Africa -Historical Mutation of Groundnut Sector in Senegal (1960-2020)-.

¹ ここでのモノカルチャー経済とは単一の一次産品(primary commodity)だけでなく、少数の一次産品がGDPや輸出収入に占める割合の大きい経済をも指す。また、一次産品は農産物だけでなく、原油などの鉱物資源も含み、産油国などをモノリソース経済と呼ぶことがある。アフリカ諸経済の特質を分析するとき、モノリソース型経済は外国の強大な多国籍企業によるオフショア油田開発で直接資源国政府と交渉・操業するため国内における雇用や分配効果が薄い。この不透明な対外経済関係はしばしば「資源の呪い(resource curse)」とも呼称される所以である。これに対して、家族営農型者モノカルチャー型経済では、政府と国内生産者が対面交渉することが可能で雇用と所得分配効果が高いことが総じて指摘される。

² この歴史的経緯は、矢内原勝、「セネガルのラッカセイ生産・輸出の成長要因」、慶応義塾経済学会、『三田学会誌』(Keio Journal of Economics)、Vol.71, No.2, 1978年4月、118～137ページ、に詳しい。

制の特質を明らかにしてくれる。

まず、セネガルのラッカセイ部門⁴を特徴づける構造的三大要因を指摘しておく必要がある。

第1に、ラッカセイ栽培はスーダン・サヘル地域の少ない雨量と雨期（6月から10月ぐらい）のみに集中して手掛けられ、その生産は干ばつなどの影響によって激しい上下動を繰り返してきていることである。第2はラッカセイが基本的に未だ国際市場向け輸出用換金作物として位置付けられているため、国

際油脂商品市場の変化に強く依存していることである。しかも、この市場ではダイズ油や菜種油などの国際商品との競合に耐えずさらされていることである。第3は、ラッカセイ生産の担い手は、資本と技術力を駆使した民間企業によるプランテーション型生産と異なり、自ら利用・管理維持できる土地と労働力を備えた家族農業であることである⁵。したがって、セネガルにおける新興独立国家の経済自立への道は、この生産者と国際市場への輸出の間に位置する集荷と加工の流通過程をどのような仕組みで機能させるかの各種制度の歴史でもあり続けている。

1. ラッカセイ部門の時代区分

こうしたマクロ面での特質を踏まえて、1960年代から2000年代までのラッカセイ部門の変遷をごく簡単に3期に分けてまとめることによって今日のラッカセイ部門のおかれた状況を見てみる。

第1期：協同組合社会主義期：1960年～1970年代

ラッカセイ体制の黄金期ともいえ、雨量も1960年代は比較的恵まれ、植民地期の流通を支配していたレバノン・シリア系の民間業者に代わり、国営機関がラッカセイ生産者から独占的に買い上げ、集荷することになった。政府による生産者に対する種子、機材、技術などの支援もあり、推定生産量の8割近くが公的流通網で集荷された⁶。また、1970年代の国際市場での資源ブームに際し、ラッカセイ国営企業が国内で操業する外国企業系加工部門の国有化に踏み切り、植民地期以来の殻付きラッカセイ輸出から国内加工された粗油輸出へと転換した。

³ 以下「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告2015年」と略。本稿はSenegal Groundnut Values Chain Reformという区分となっている本レポートを大いに活用した。

⁴ 本稿における「部門」とはフランス語では「*filière*」の訳である。ここではラッカセイ部門と呼称した場合、ラッカセイという植物の持つ製品原料、商品、食料、地中の窒素を固定する肥沃物としての多様な用途が考慮され、油糧作物としての農産物だけを想定していない。また、部門分析とはラッカセイの生産だけでなく、それに先立つ投入、信用供与および生産後の出荷、流通、加工、国内・国外の市場販売などの各段階分析を含み、それぞれの段階で関与する民間、公的アクターの動向も論じられる。それぞれの段階で実践される肥料市場、金融市場、商品市場、労働市場、といった部門を各商品、生産要素市場に分解し各市場価格で分析する手法とは異なる。さらに、この部門に関与するアクターに注目するとこの*filière*の定義は「ある生産物ないしあるタイプの生産物の生産、加工、流通、消費に協力する諸エージェントからなるシステム」となる。この定義は英語の「バリューチェーン」にも近い概念としている。G. Duteurtre, P.N.Dieye, *Les organisations interprofessionnelles agricoles au Sénégal*, Institut Sénégalais de recherches agricoles, 2008年、22ページから引用。

⁵ 1980年代初頭のセネガルの家族営農型ラッカセイ栽培農家の現地レポートとして、勝保誠、「セネガルの農村－現地通信」、『アフリカレポート』、アジア経済研究所、1984年9月号、を参照。

⁶ Index Mundi, USDA, 「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告2015年」、35ページから引用。2000年代では20%に低下。

第2期：ラッカセイ部門自由化期 1980年代 ～2000年

1970年代にすでに見られた干ばつ期が1970年代末まで続き、かつ従来の生産者への公的支援が同年代までに林立した各種ラッカセイ関連機構の経営破綻によって先細りになり、ラッカセイ生産農民の受苦の時代である。マクロ経済面では、政府の公的債務返済が困難となり、1980年にはセネガル政府は財政規律をあらゆる財政支援に優先させる国際通貨基金（IMF）による経済安定政策を受け入れ、独立以来の「アフリカ社会主義」とも呼ばれた国家介入型経済の根幹は以降市場原理に任すべきとする経済に移行する。欧米日の債務国による返済国繰り延べの対価として、抜本的な経済改革と民営化が「構造調整融資」という名称で進められた。その農業セクター自由化版が1984年に政府によって打ち出された「新農業政策」で、農業生産者の事実上自己責任化を意味した。生産者は生産性改善に欠かせない改良種子、肥料、技術指導などでの公的支援を失い、農村部の貧困は拡大し、若者の離村傾向を強めた。と同時に、官製協同組合の機能不全に対して、生産者が自発的に利害を守ろうとする農業非営利団体や農村の生活向上を支援するNGOやアソシエーションが欧米の支援で活発化した。

第3期：ラッカセイ部門グローバル競争時代 2000年～2020年

1990年代末から頻発するようになった異常気象とともに、雨量がやや回復した時期であった。国内流通と加工部門では独占的地位を保ってきた巨大なラッカセイ部門国営会社のSONACOSが粘り強いスタッフの抵抗にもかかわらず2005年に民営化された。その結果、国内にはSONACOSを買収して再ス

タートしたSUNEOR、NOVASEなど4民間加工会社が競合することになった。また、2001年にWTOに加盟した中国のセネガル農業部門への大躍進の時代でもある。同国は2010年代以降、生産者からの庭先購入も開始しており、原料が調達できないため過剰搾油施設を抱える国内業者の不満を高めている（本号のママドゥ・ンジャイ報告を参照）。

2. 生産者から見たラッカセイ部門の3大危機

こうしたラッカセイ部門の60年を足早に振り返るだけでも明らかになってくるのは、この部門の展望は加速化するグローバル経済化において、決して明るくないという点である。この部門はどのような危機に面しているかをラッカセイ生産者の利害に注目しつつ、3つに分けて指摘してみる。

第1は、ラッカセイ油脂国際市場の狭隘性から来る危機である。確かにラッカセイ油は食用油として国際市場で流通する国際商品であるが、世界のラッカセイ油の2大生産・消費国である中国とインド両国では、もっぱら国内で加工・消費されており、輸出分は2014年ではわずか4%で、生産の76%が輸出に向けられるパーム油とは対照的である。表1はUSDAの2019/20年度および2020/21年度における世界のラッカセイ生産を示したものであるが、中国とインドだけで世界生産量の半分を占め、アフリカではナイジェリア、スーダン、セネガル、カメルーン、ガーナと続く。市場はこれら生産国のラッカセイの収穫量に大きく左右される。凶作・豊作で大量の輸入・輸出変動が起こりやすく、市場は攪乱されかねない⁷。確かに、セネガル産ラッカセイ食用油は、他のパーム油、ダイズ油、菜種油、ヒマワリ油と比べてしばしば「デラ

表1 世界のラッカセイ生産とアフリカ

	作付面積 (100 万 ha)		収量 (t/ha)		生産量 (100 万 t)	
	2019/20	2020/21	2019/20	2020/21	2019/20	2020/21
全世界	27.08	27.32	1.7	1.69	46.05	46.06
中国	4.6	4.6	3.8	3.8	17.5	17.5
インド	4.8	4.8	1.31	1.15	6.3	5.5
アフリカ						
ナイジェリア	2.8	2.8	1.25	1.39	3.5	3.9
スーダン	2.3	2.3	0.78	0.78	1.8	1.8
セネガル	1.11	1.2	1.28	1.08	0.6	0.6
カメルーン	0.43	0.43	1.4	1.4	0.6	0.6
ガーナ	0.75	0.75	0.87	0.87	0.65	0.65
ニジェール	0.9	0.92	0.56	0.65	0.5	0.59
マリ	0.43	0.43	1	1	0.43	0.43
ブルキナファソ	0.56	0.56	0.8	0.8	0.45	0.45
ギニア	0.75	0.75	1	1	0.75	0.75
コートジボワール	0.15	0.15	1.45	1.45	0.21	0.21
ベナン	0.19	0.19	0.92	0.92	0.18	0.18

出典：USDA, Global market analysis, Juin 2020⁹

ックス」、「ノーブル」な食用油とみなされ、ブランド性で相対的高価格取引が可能であったが、前述の世界銀行セネガル・ラッカセイ報告 2015 年によると、2011 年来のブランド性は低下し、近年の国際市場での粗油相場は先細り傾向にある⁸。

この国際市場の狭隘性は、1972～2014 年の過去 40 年以上にわたり低下傾向が続いて

いる。したがって、世界市場向けラッカセイを専ら食用油向けとして輸出する展望は必ずしも明るくない。

世界銀行セネガル・ラッカセイ報告 2015 年では、この市場狭隘性は中国のような巨大消費・生産国が自国の収穫状況により大規模に国際市場に参入すれば、食用ラッカセイの価格の乱高下を招きやすいと指摘している¹⁰。

第2の危機は、セネガルのラッカセイ部門においてラッカセイを食用油原料として海外市場へ接続する機能を果たしてきた流通・加工部門の危機である。ラッカセイ部門の国内市場民営化は 1990 年代において加速化する。その最たる出来事は独立以来ラッカセイ部門に決定的に公的介入してきた SONACOS の 2005 年の民営化であった。ラッカセイ体制黄金時代の加工能力 90 万 t に対して、

⁷ この意味ではやはり国内生産量と輸出量の乖離が大きいコメと類似点がある。世界銀行のセネガル・ラッカセイ部門報告では、2700 万 t のコメが生産されていても輸出分は平均して 6～7 % で、ダイズ、コムギ、トウモロコシのそれぞれの輸出割合が 36 %、20 %、11 % と対照的である。「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告 2015 年」、21 ページ。

⁸ 前掲書、24 ページ。

⁹ 西アフリカ農業情報サイト Commodafrica, 2020 年 6 月 15 日版から引用。

¹⁰ 「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告 2015 年」、22 ページ。

SONACOS を継いだ SUNEOR の 1990 年代以降の原料集荷率は 50 万 t にとどまり、膨大な過剰設備をかかえていた。こうした中で、セネガル政府は 2016 年 SUNEOR の筆頭株主である ADVENS 株を買い取り、ほぼ政府 100% 出資の「再公営」化に踏み切った¹¹。名称も企業ロゴもかつての SONACOS に戻した。

第 3 の危機は、今日、ラッカセイ生産者が価格形成、生産支援などの所得改善面で、強力な政府との交渉役が不在で、1980 年代以来の農民責任転嫁方針以降、不安定な状況に置かれていることである。確かにラッカセイ生産者と政府の交渉窓口としてラッカセイ職業間全国委員会 (CNIA) なる半公的介入メカニズムが存在しているが、政府への影響力は限定的にとどまっているのが実情である。

3. ラッカセイ体制の危機克服のためのいくつかの視点

以上、ラッカセイ部門が直面する今日の危機を、世界市場動向、国内加工およびそれらの社会的側面から指摘した。では、これらの危機をどのように克服ないし緩和すべきであろうか。換言すれば、この部門の展望を持続可能な農産物の部門としてその未来を、どう描いたらよいのだろうか。

1960 年来、セネガル新興国家形成のコアをなしてきたラッカセイ栽培体制の栄光と衰退を振り返るとき、すぐには明快な答えは出てこない。1970 年代、国際金融機関はラッカセイ部門の危機の最大要因を、「林立した

公営企業の非効率・不透明なマネジメントの問題」に専ら単純化して、「より小さい国家とより大きな市場」のみに答えがあるという一見明快な 2 項対立でセネガル側に危機を乗り切らせようとした。確かにラッカセイ生産者支援の公的撤退と部門の民営化によって財政規律は一応回復したが、部門全体の危機は未だ引きずっている。

本稿ではラッカセイ部門の多元的性格を考慮して、この部門の展望を考える上で避けて通れない、ないし有益と思われる案をいくつか提案してみる。

第 1 は、セネガル一国では影響力を及ぼせない国際市場向け油脂原料として国内の生産・流通・加工過程として編成されてきたラッカセイ本位体制のいわば農本位体制性という特質に改めて危機の本質を見出すことである。すなわち、長い歴史と広大な内需市場を持ち、外圧にさらされながら今日も生き残っている日本のコメと異なり、ラッカセイ油は歴史的に外部から持ち込まれた外需に未だ強く依存していることである。すでに見た如くこの油糧作物の国際市場における展望が不透明になっている現在、セネガル国内と西アフリカ近隣諸国の実需に注目することが今や現実的なマーケティング戦略になると思われる¹²。USDA の調査では、ラッカセイ油脂消費量は 2013/14 年シーズンにおいて、セネガル国内では 10 万 t、西アフリカ諸国経済共同体域内では 51 万 3000t と推定している¹³。そのうち半分はナイジェリアで消費され、以下、ブルキナファソ 3 万 5000t、ニジェール 4 万 t、マリ 2 万 1000t、ガンビア 1 万 2000t、などとなっている。世界銀行セネガル・ラッカセイ報告 2015 年では、これら西アフリカ諸国の中間層の拡大傾向の中で、ラッカ

¹¹ Agro-alimentaire, 2016 年 7 月 28 日号、
<http://www.agroalimentaire.sn/suneor-redevient-sonacos/> (閲覧日 2021 年 9 月 24 日)。

セイ油脂への潜在需要はかたいにもかかわらず、供給増と作付け面で制約を受けているとしている¹⁴。今後、域内内需拡大のためのコスト低減策や域内輸出のための制度改善が危機克服の入り口になると考えられる。

第2は、ラッカセイを専ら油脂原料として見るのではなく、食用および菓子材料としての市場を開拓することである¹⁵。すなわち日本では南京豆やピーナッツの呼称で親しまれているラッカセイの油脂原料以外の用途である。セネガルではすでに街頭で売られている小分け炒りピーナッツからピーナッツバターを経て飴・菓子類まですでに広く出回っているが、この市場拡大にあたり、マーケティングのみならず、食用ラッカセイの生産性と品質向上のための優良種子配布や技術指導など

公的支援も必要となろう。

第3は、ラッカセイ農家の近代化を通した、農家所得改善につながる公的支援を拡充することである。セネガルの伝統的農産物のラッカセイやミレット・ソルガムの長期傾向を見ると、サヘル・スーダン気候帯による乱高下があるものの、土地生産性の上昇率が低いという要因が指摘できる。前出の表1でもラッカセイ生産の収量は2020年前後でも中国のha当たり1.7tに対して、セネガルは1t/ha前後である。1980年代以降の構造調整期における優良種子配布、肥料価格の高騰、公的技術指導の質の低下ないし不在など、農業政策の生産者の自己責任化方針に因るものである。国による生産性向上のための生産技術のスキルアップ、設備財更新支援などが不可欠であろう。と同時に、近代的農業を支えるイノベーションへの努力が生活向上に直結できるダイナミズムを農村部に創出する知恵が望まれる。

もう1つのラッカセイ部門再生論は、この部門をより広く、セネガル農業・農村全体の一部門として、その再生・近代化展望を探ることである。セネガルでの就農が未だ人口の大半を占める若年層の間で、魅力ある経済活動の1つとして注目され、選択されるためのシナリオを描くことである。とりわけ、セネガルを含めたアフリカ諸国にも及んだコロナ危機、グローバル経済下で伸びきったサプライチェーンの脆弱性、さらには地球温暖化による天候条件の不確実性の増大、これらは改めてラッカセイ部門を含む農業部門の脆弱な外部依存性と、土壌劣化に代表される自然環境の劣化が国民の食料を安定かつ安全に確保する妨げになっていることを理解する必要性を明らかにしている。換言すれば、ラッカセ

¹²セネガル政府により2004年に発布された農林牧畜基本法(Loi n° 2004-16 du 4 juin 2004 portant sur la loi d'orientation agro-sylvo-pastorale)では、西および中部の旧フランス領アフリカと西アフリカ地域での農産物市場の促進について以下の条項を定めている。その際、農産物市場における生産・消費基準、管理体制および情報システムに関して、国内法と西アフリカ通貨同盟(UEMOA)および西アフリカ諸国経済共同体(ECOWAS)によって採択された諸条項との整合性と調和を国家が確保する旨を謳った第35条、世界貿易機関の諸協定順守範囲内でUEMOAおよびECOWASにおいて、外部経済貿易で見いだされる歪みの緩和ないし除去のために、国家は必要に応じて保護措置ないし補助金を供する、というセフティーガードを定めた第36条なども盛られている。

¹³「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告2015年」、34ページ

¹⁴前掲報告ではパーム油と混ぜることによって、ラッカセイの特性を活かした混合油が手ごろな価格で商品化できれば、拡大が見込まれると示唆している。37～38ページ。

¹⁵セネガルの菓子類(贈答用も含む)および都市における朝食には輸入品が多い。『セネガルの農林業—現状と開発の課題』、JAICAF、2013年、8～9ページ、を参照。

イ本位体制を、国民に良質でおいしい食料を確保できる持続可能な農業展望の中に組み込むことである。

むすびにかえて—アフリカの農産物輸出発展モデルの展望

開発経済学の中心的課題は一般に開発途上国と呼ばれる農村人口が圧倒的な農業国が先進国並みの産業立国経済にできるだけ速く追いつくことであり、そのためには国内の産業形成なくして持続的かつ自立的な経済発展はないことは、近現代経済史が教えてくれている。ヨーロッパの植民地から独立したアフリカ諸国の経済的自立策もこの例にもれず、旧宗主国から強制された輸出換金作物生産から生まれる経済余剰をいかになるべく速く産業形成 (industrialization) に移転し、いずれは農業生産の生産性向上による農業生産者の所得向上を通じた農村部での工業品需要に応える市場を形成するというシナリオが描かれてきた。と同時に、農業部門は輸入を賄う単なる外貨収入源にとどまらず、増大する都市人口の食料を賄い、農業の生産性向上から生まれる農村余剰人口が主として都市部での雇用労働者として勃興する産業部門に吸収されていく経路をたどってきた。歴代のセネガルの経済発展計画ないし長期展望もこの方向を基本的に目指してきた。

本稿で見たラッカセイ部門もこのシナリオの中心的アクターとして位置付けられてきたが、この独立来の60年を振り返るに、マクロ経済社会から見るこの国のラッカセイ栽培現場の風景は、未だセネガルの全耕地面積の

45～60%を占め、それに携わる約48万2000家族世帯の主たる所得源であり続け、農業国の性格を強く残している¹⁶。とりわけセネガル農村人口の63%を占める西部の大西洋沿岸のラッカセイ主要栽培地域 (bassin arachidier) では、その6割が貧困水準以下の生活を強いられている「貧しい農村」風景が展開している。かくして、この農村部の膨大な貧困層を抱えた産業化なき都市化現象の中でセネガルの農産物輸出発展モデルの展望が問われているのである。換言すれば、このモデルの有効性は絶えず更新されるグローバルマーケットのダイナミズムを踏まえつつ、どのように経済自立の基盤となる産業化へのロードマップをデザイン・実現できるのかにかかっている。ラッカセイ部門の加工業の発展は、農産物加工が生む付加価値を通じてセネガルの産業構造変革の重要な1つの入り口となることは論をまたない。しかし、輸出用農産物増産は、経済学の教科書的レベルでは総じて2つの選択肢がある。1つは資本、労働、土地の各生産要素の最小コスト計算から導き出されるハイテクを駆使した大規模な農地を造成して農業労働力を投入する、南アフリカ・南米などで見られる大型プランテーションモデルである。もう1つはセネガルにおいて未だ強固かつ広く残存し、法的保護策を含めて公的支援の対象ともなっている家族経営モデルである。この後者の選択こそ、幕末・明治初期において家族経営による生糸と茶の2大農産物が日本の輸出収入の大半を占めながら、やがて殖産興業で農業国から産業国に転換できた日本の農業発展史が示す如く、現在でも現実的かつ有効な「急がば回れ」発展モデルと考えられる。

¹⁶「世界銀行セネガル・ラッカセイ報告2015年」、6ページ。

引用・参考文献

Commodafrica. L'USDA révisé à la hausse ses chiffres sur l'arachide au Sénégal. <http://www.commodafrica.com/15-06-2020-lusda-revise-la-hausse-ses-chiffres-sur-larachide-au-senegal> (2021 年 9 月 30 日閲覧) .

World Bank(2015):Report No : ACS16609.
Etudes diagnostique de la chaîne de valeurs arachide au Sénégal. Propositions de réformes.

(明治学院大学 名誉教授)



混乱の中のアクター 「GUERTE GUI（ラッカセイ）」

ママドゥ・ンジャイ*、アミ・コレ・ンバイ**

はじめに －様々な現実を持つ農産品－

《Guerte》（ギャルテと発音する）、セネガルの主要言語の1つであるウォロフ語でラッカセイを意味するこの作物は、セネガル農業の主産物である（写真1）。それは農業と農村風景の中で長い間に確立されたものであり、セネガルの社会経済的・政治的生活に強い影響を及ぼしている。ラッカセイは殻、種子、粉、ペースト、搾り粕等さまざまな形で提供される製品であり、そのためには脱穀、輸送、保管、流通、小規模在来加工や工場加工、食品化といった一連の技術的操作を要する。それはまた収入創出、食料、環境保全としてさまざまな分野に影響を与える複数の用途に役立っている。さらにそれは金銭的または現物のカウンターパートとして、異なるアクター間の取り決め、合意および契約が共存する広大な社会政治的分野をカバーしている。したがって、ラッカセイは国家、生産者、公共サービス、民間企業、投入財供給者、集荷業者、流通業者、輸送業者、加工業者、製油所など、時には相反する利益を追求するさ



写真1 殻つきラッカセイ

出典：Intermondes

まざまなアクターからなる業界団体を形成している。

つまりラッカセイは、地域経済と国際貿易への貢献を通じて、社会経済的・政治的農業規制の要因である構造的製品と評することができる。

1. ラッカセイ栽培の諸制約を浮き彫りにしているラッカセイ盆地

ラッカセイの栽培は、完全に天水かつ伝統的である。ラッカセイが保証するさまざまな役割は、セネガル国内の全地域で依然として重要である。しかし、市場向けラッカセイの生産のほとんどは、図に示したラッカセイ盆地として一般に知られるルーガ、ジルベル、ティエス、カオラック、ファティック、カフリンといった中央部で栽培され、全耕作面積

NDIAYE, Mamadou and MBAYE, Amy Collé :
"GUERTE GUI", Groundnut in the Turmoil of the
Actors.



図 ラッカセイ盆地（Bassin Arachidier）の位置
出典：https://www.semanticscholar.org/

の50%近くを占めている（Dione, M. S 2008）。近年、ラッカセイは従来のラッカセイ盆地から、希少な森林保護区がいまだ存在するカザマンズ地方の北部と中部に拡大している。ラッカセイ盆地を訪れると、ラッカセイ単作の悲惨な結果に関する情報が得られる。ほぼ不可逆的な土壌劣化、過度の伐採、森林伐採、砂漠化、土壌肥沃度の低下、家族営農からの収入の減少、若者の都市流出による農村の過疎化、ヨーロッパへの違法な移住などである。

現在、ラッカセイ盆地は深刻な危機に直面しており、それは農業部門のはらむ全般的な制約、世界市場でのラッカセイ価格と需要の下落、そして国家による資金調達、生産とマーケティング支援は関連業界を完全に混乱させた。生産者組織は国からの公的支援を失ったラッカセイ部門を引き継ぐ準備ができないまま、同部門の民営化の波を前に新たな活路を見つけないままだった。さらに降水量の減少傾向と土壌劣化による稔実不良（写真2）が拍車をかけ、ラッカセイ盆地の収穫量の減少につながった。こうしてラッカセイ盆地の農民は、農業に不可欠な資源が失われたことによって貧困化の道をたどってきてい



写真2 稔実不良のラッカセイ
出典：Intermondes

るのが現状である。

こうした状況下において、筆者がラッカセイ盆地でヒヤリングした農民グループは、農業機械化促進などの特定の農業政策の妥当性に疑問を投げかけていた。その際、多くの生産者は3haという家族経営による営農規模、土壌の脆弱性およびそれら現状の劣化状態を考慮すると、農業の機械化は逆効果であると考えている。機械化農業は、広大な土地と適切な設備を備えたアグリビジネスにとっては、より収益性が高い営農形態である。

2. アグリビジネス型と家族農業型のどちらを選択すべきか？

実際、ラッカセイ栽培では2種類の営農形態の同居が見受けられる。家族農業による土地利用は最小限で、かつ環境を尊重している。ラッカセイの栽培によって主な家族のニーズである現金、食料、病気や事故の出費をカバーする収益を確保する。他方、家族農業とは異なり、アグリビジネスは広大な土地を利用し、高額な資機材を使用し、肥料と農薬を大量に投入することで生産と収益の極大化を目的とする。

多くの農民は、ラッカセイ栽培がますます

大規模ビジネスになりつつあると警告している。換言すれば、大規模資本の投下で、それに見合った収益を得るためには十分な財政能力が必要となるということだ。したがって、ラッカセイ栽培は大きな資金を必要とする事業となってしまう、小規模家族農業では手が出せなくなる。

セネガルの農地関連法は曖昧な点が多い。国家によって小規模農家が本来自分たちのために利用できた土地やその他の生産手段への

アクセスを困難にし、アグリビジネスの活動を促進する道を拓くことにつながっている。したがって小規模生産者は、主に新規起業家（農業、生産、加工、マーケティングに関わる新しい社会参画者のカテゴリー）、宗教指導者、政治家、外国企業によって実践されているアグリビジネスの単なる農業労働者へとなり果てかねない。¹

セネガルは2020/2021 シーズンに120万～150万tの記録的ともいえるラッカセイを生産した（Le Quotidien, 2020a）。しかし、この生産増加は生産者の80%近くを占める家族農業の実績を反映していない。我々は2つのスピードで運営されている農業、つまり、生産が停滞または縮小する家族農業と、現在または将来の環境的および社会的コストがどうであれ、生産を大幅に増やして収益を求めるアグリビジネスという、2つの経営形態の進行に直面している。そしてここに出現するシナリオによれば、この動向による主な勝者はアグリビジネスの大手生産者や中国の輸出業者およびセネガルの国家自体である。反対に、敗者となるのは小規模農業生産者、セネガルの加工業者や農村コミュニティであり、彼らの土地は荒廃し、彼らの購買力は困難な状態に置かれている。

3. 国内および国際的なラッカセイ市場の競争や補完性

ラッカセイは高い商品価値のある農産物であり、セネガルには2つの歴史的な経緯がある。1つは国家と生産者の継続的な関与により、生産と流通の構造を組織化することによって、国内市場を支持することで構成されていた。もう1つは、土地資源の管理をめぐる新規就農者（企業）の熾烈な競争を可能にし

¹ セネガルの農地管理は1964年6月17日付け制定された法律64-46に規定されている。当時の農地は国土の95%を占める広大な空間であった。同国土に関する法律は、その本来の精神として大規模な伝統的首長による小農からの搾取という不正と戦うことを目的としていた。そして農村共同体という地域コミュニティを土地管理、土地配分、開発の主要なプレーヤーに位置付けている。しかし、1964年制定の上記土地法には、土地を利用する手段を持ち、それを正当化できる人々にサービスを提供する（小農には如何なる不動産権も付与されない）という欠点と曖昧さがあった。他方、大企業は法律を回避し、土地を持続可能な方法で利用できるという保証を得ることができた。さらに地域コミュニティは脆弱な予算を補うための収入を必要とすることもあり、土地の権利を譲り渡し、コミュニティ内の雇用創出と収入に寄与できるアグリビジネス企業に門戸を開かざるを得なくなる。土地は政治的利益を交渉するための強力な手段であるという意味で、地方自治体は国からの政治的支援が期待できない。もっとも、このような慣行はセネガル特有の課題では無く、開発途上国共通の問題である。大規模な地元および国際的な投資家を優遇して、小規模な家族経営農家の立場を法的に貶める方法は無数にある。

² IPAR (Initiative-Prospective-Agricole et Rurale ; 農業・農村未来イニシアチブ) や Enda (Association pour l'Environnement et Développement Action pour une Protection Naturelle des Terroirs ; 風土等自然保護のための環境開発行動協会) といった NGO 団体による農村コミュニティへの介入、警戒システムの設定、土地取得の事例を非難する行動等によって農村コミュニティの活動が活発化し、FONGS (セネガル NGO 連合) や CNRA (農村対話のための全国組織) の行動とも相まって、土地収奪現象の軽減につなげることができた。

たラッカセイ市場の国際的開放政策(自由化)に基づいている。今や土地、水、労働力といった農業資源の争奪を防ぐ流通に、市民社会が関与することが期待されている。²

ラッカセイ産業に台頭する中国

ここ数年来、中国の登場はラッカセイ部門にいくつかの課題をもたらした。実際、中国は2014年以来、ラッカセイの主要な輸入国としての地位を確立している。中国はセネガルの市場相場よりも高い350から700 FCFA³(約70～141円⁴)に至る高価格でラッカセイを購入すると提案しており、国家は輸出用に1kg当たり30FCFAの税金を設定している(Le Quotidien, 2020b)。当然ながら生産者は中国側に収穫物を売るため、融資、種子の配布、技術的支援やアドバイスを通じてラッカセイ生産に貢献しなければならなかった。国内の加工業者に損害を与える結果となった。国内の加工業者は、中国が提示する価格に対抗することが難しく、十分なラッカセイを調達することができないと感じている。そ

の結果、地元の製油所では、原料が不足しているためフル稼働することがますます困難になっている。セネガルにおける工業化政策の柱となるはずであったラッカセイの工場加工は試練に立たされていて、若年層の期待する雇用はいつのまにか消えてしまった。食用油産業以外にラッカセイを食用油と菓子に加工する家族規模の生産活動(家内制手工業)は劇的な落ち込みを経験し、世帯内の収入の莫大な損失につながったことにも注意する必要がある。

おわりに

播種面積、生産量、収入に限らず、農民はラッカセイに関して広い見識を持っている。ラッカセイは多くの農家が輪作を促進し、飼料生産を通じて家畜飼育を維持し、食事と収入を多様化するための手段である。他方、国家にとってラッカセイは輸出収入、食用油産業への課税を通じて、国家財政を向上させる手段である。ラッカセイは社会平和の象徴でもある。ラッカセイの主要な利害関係者が関与する対話メカニズムの確立は喫緊の課題である。⁵

自身がもたらす環境劣化のためにラッカセイ栽培が圧迫されていると感じる農民は多い。生活費の高騰が続く状況下で、収穫量と収入が減少し続けているために、小規模生産者はラッカセイ栽培のためにより多くの農地を探さざるを得なくなっている。近年、小規模生産者は気候変動の影響を受け、降雨はますます不規則かつ減少傾向にあり、時に破壊的洪水の原因ともなる。その結果、社会不安の要因ともなっている。

セネガルにとってラッカセイは財政的重要性を有し、またセネガルは政治が大きな力を

³ セーファー・フラン：旧仏領西アフリカおよび仏領赤道アフリカを中心とする多くの国で用いられている共同通貨で1ユーロ=655.957FCFAの固定レート(訳者注)。

⁴ <https://www.oanda.jp/>、2021年10月16日付けアクセス(訳者注)

⁵ 1992年にCNIA(全国ラッカセイ専門委員会)が政府によって設立された。他の多くの協議会同様、CNIAには「複雑かつ予期せぬ課題についての情報・意見交換」、「ラッカセイ部門の利害関係者間による交渉の促進」、「特定の利益または企業の利益を超えた国益の検討」、「ラッカセイ部門のさまざまな関係者間の円滑化と仲裁」といった特定の利点がある一方で、組織の任務を遂行するための十分な予算的リソースが不足しており、意思決定力がなく、その能力は決定する国に提出される提案に限定されているという欠点もある。



写真3 生産者との協議

出典：Intermondes

持っている国である。社会的・制度的に利害が相互の関連を失い、今や身動きが取れなくなっている観がある。農民との協議により、私たちはラッカセイを持続可能な方法で位置づけるために以下の方向に進むことを見つけた(写真3)。それは、家族農業支援を強化し、ラッカセイと食料生産をより良く結びつけ、環境的側面を農業経営に統合し、小規模生産者が土地、農業資材および設備にアクセスできるようにし、小規模生産者の利益のために農業クレジットを促進する、というものである。

「ラッカセイがうまく行くと、すべてがうまく行く」と主張する農民は確かに正しいのだが、一方でラッカセイは簡単に飼い馴らされない、そしてそれは先着順に恋をするというものでもないと警告する農民も存在する。⁶

引用文献

Article journal 《Le Quotidien》 paru le 11 décembre 2020 b) .

Article journal 《Le Quotidien》 paru le 14 octobre 2020 a) .

Dione, M., Diop, O., Dieye, P. N., and Ndao, B. (2008) : Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal, Tome 3, Bassin arachidier.

(Intermondes 参加型開発専門家*、
社会学者**)

(監修：明治学院大学 名誉教授
勝俣 誠、
仏語和訳：JAICAF 技術参与
小林 裕三)

⁶ ラッカセイがセネガルの経済システムにしっかりと根付いていることを意味する。ラッカセイは、内部および外部の影響を受けやすく、多くの関係者には適応力と交渉力といったスキルおよびラッカセイ部門に関連するポリシーの継続的な更新が必要である。



ゴマの流通と市場

御園生 学

はじめに

ゴマは約 6000 年前から人類が食してきた最古の農耕作物の 1 つである。起源はアフリカのサバンナ、ナイル川流域といわれている。優良なタンパク質と約 50% の油分を含み、古くから身体に良いことが認知されていた。その油分は酸化に強いことからエジプトのクレオパトラが化粧用オイルとして愛用していた。ゴマは「食用」、「香料」、「灯用」、「薬用」と生活の中で幅広く使用されることで、様々な国々で栽培されながら、世界へ広がっていった。アフリカのサバンナよりエジプトへ渡り、ユーラシア大陸よりインド亜大陸、また東アジアへ渡り中国へ、日本は中国より伝播された。ゴマを漢字で書くと「胡麻」であるが「胡」は中国より西側を表していて、それはシルクロードを通ってきたことを示している。ゴマは伝播する中で様々な国々で食文化を生んだ。ゴマは多くの国で栽培されているが、コムギやダイズに比べると生産量が少なく、マイナーな作物である。栽培技術や機能性などの研究が進んでおらず、市場拡大にまだまだ潜在能力を秘めている作物である。

1. 国内産ゴマの生産状況

ゴマは不老長寿の妙薬として古くから伝えられ、日本でも慣れ親しまれた食材である。縄文晩期の遺跡より出土していて、イネ同様に古い作物である。和の食材イメージが強く、国内産原料で加工していると思っている消費者は少なくない。国内産のゴマは国内流通量の約 0.1% 以下となっていて、希少性が高く、高価なものとなっている。かつて日本では各地で自家消費用として広く栽培されていた。日本酒の空瓶などに入れ、貯蔵性が高い一般的な乾物であった。

ゴマは莢から子実を取り出す必要があり、「収穫・乾燥・脱穀」の作業に多労を要する。機械化による省力化が進んでおらず、収益性が低いことから生産する農家が少ない(表 1)。また、播種期が 5～6 月となり、生育期間中に台風の影響を受け易い。収穫物を集荷する際、1 戸当たりの生産量が少ないため、輸送コストが嵩んでしまう。国産ゴマの生産量が増加しないのは、「収穫・乾燥・脱穀」に労を要すること、高い栽培リスク、集荷費用が高むことで結果的に輸入原料価格の 10 倍以上と高価になることが理由である。現在は生産者の高齢化と後継者不足となっていて、生産は風前の灯火である。しかしながら、国産ゴマは高価であっても国産というプレミアムから、一定の需要がある。

表1 ゴマの国内生産量

年産	単位	2017 年	2018 年	2019 年
栽培戸数	戸	643	575	525
栽培面積	a	22,599.70	22,123.50	21,942.60
収穫面積	a	20,457.00	20,890.00	21,169.40
収穫量	kg	61,227.50	47,098.30	65,405.60

出典：公益財団法人日本特産農産物協会 地域物産物(工芸作物、薬用作物及び和紙原料等)に関する調査報告書より

2. 世界のゴマ生産状況

ゴマは「日照り、ゴマに不作なし」のいい伝えがあるように、高温と乾燥に強い。赤道を中心として北緯・南緯 45° の範囲内の世界 70 ヶ国以上で栽培されている。ゴマの生産は世界的に他農作物に比べて、単位面積当たりの収量が低く、収穫・乾燥・脱殻に人手と手間が掛かり、生産に省力化が進んでいない、いわゆる労働集約型農業である。先進国での栽培は地代と人件費が高むことから収益性が合わない。ゴマの栽培は天水に委ねた環境下で灌水をせずとも育ち、農薬や肥料無しで生

育に耐え得ることができ、元手を必要としない。ゴマ以外で収益性が高い代替作物が少ないエリアで栽培されていることが多い。農業形態は経済的に弱い小規模農家が中心で、換金作物として重要な位置づけである。同じ油糧作物のナタネやダイズのように機械化による省力化が進んでいないが故に、マイナーな穀物でバリューチェーンの整備が必要とされる国が多い。

図1のとおり、各国の農業形態は異なるが、ほとんどの国では小規模農家による生産となる。農家当たりの生産量は極めて少ないため、

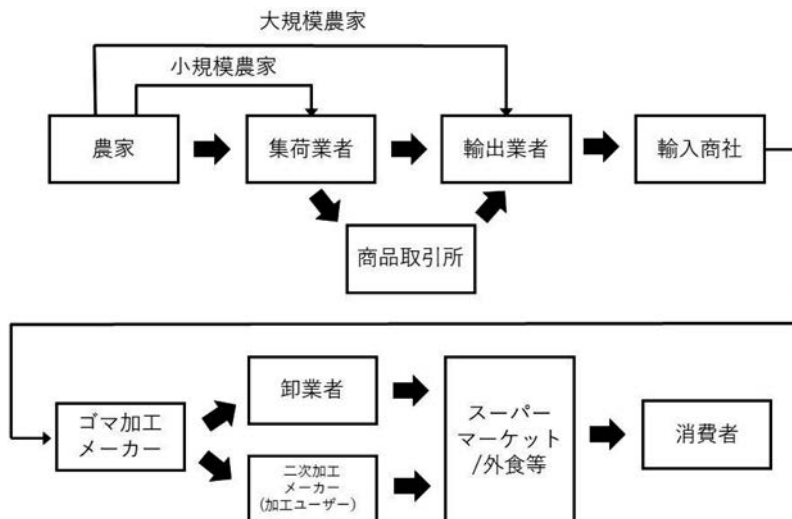


図1 ゴマのバリューチェーン

収穫物の集荷をする中間流通として、集荷業者が介在している。集荷業者により複数の農家の生産物が集められることで、各農家の収穫物が混合され、圃場までの生産履歴を追跡するのが困難な状況となっている。また、集荷業者は農家から安く買い取り、輸出業者へ販売する際は相場変動から投機的な動きをするなど、比較的強い立場である。農家が適正な価格で販売できる様に、商品取引所（オークション）を設けている国がある。商品取引所により、価格の透明性を図り、農家収入を向上させるとしているが、政府が税収を得る目的でもある。農家は商品取引所の情報から相場を把握でき、相場変動によって収穫物を販売するタイミングを見計らうことができる。しかし、農家1戸の生産量は直接商品取引所に販売する量には満たないため、ほとんどの農家は集荷業者に販売することになる。商品取引所を通すことにより、収穫地域別の購入は可能となるが、複数の農家の収穫物が混同し、圃場や農家までの生産履歴は追えない状況は変わらない。また、ゴマにはグイズのようにシカゴ相場のような国際的な指標価格がなく、バイヤーはこれらの商品取引所を設けている国より相場情報を入手して、世界相場と勘案して原料購買をしている。近年は開発途上国でもスマートフォンの普及により、農家は相場情報を容易に入手できるようになってきている。エチオピアの商品取引所の ECX（Ethiopia Commodity Exchange）では、取引が行われた翌日にはホームページにてコーヒーやマメ類と同様に、ゴマについても落札価格の確認ができるようになっている。農家は相場が上げ基調の際は、収穫物を直ぐに販売せずにホールドすることがあるが、輸出業者は必要量を工面し、さらなる相

場の上昇を招くことになってしまう。

日本国内ゴマ加工メーカーは中小企業が多く、貿易機能がなく、日本の輸入商社を通して原料調達を行っている。商社を通すメリットとしては、水際（国内検疫時）でのポジティブリスト制度による輸入者責任の観点が大きい。仮にゴマ加工メーカーが直接輸入した原料から基準値を超える残留農薬が検出された際は、厚生労働省のホームページにて違反事例として社名が公表され、水際であってもその加工メーカーに対する風評被害は計り知れない。2003年にポジティブリスト制度が制定されたが、ゴマは農薬ごとの使用データがないと見なされ、残留農薬基準値（MRL）が設けられた農薬が少なく、MRLが設定されなかった農薬は一番厳しい一律基準値である $MRL = 0.01\text{ppm}$ となった。ゴマは世界的にも MRL を設定している国が少なく、国際基準（Codex MRL）もない。そもそも農薬と農産物との組み合わせで基準値を設けているのは先進国だけである。ゴマは厳しい MRL が設定されていることにより、残留農薬違反事故リスクが高い境遇となっている。生産国が開発途上国であり、小農が中心となっているゴマ栽培において、徹底した農薬管理をすることは非常に難しく、輸入商社は安全確認を行っているものの、一律基準を遵守することは困難である。現在は農薬ごとに暫定基準値の見直しが順次行われていて、厚生労働省より厳格化される改正（案）が発表されたら、ゴマ加工メーカーはパブリックコメント募集の際に意見の申し入れをするなど、神経を尖らせている。改正（案）に対して基準値の見直しを要請する際には新たな基準値となる根拠が必要で、国内で作物残留試験を実施し、試験成績に基づく改正を要請するか、

諸外国¹で作物残留試験を実施して、当該国で新たな農薬基準を設け、インポートトレランス申請を行うことになり、いずれも時間を要することになる。ゴマの栽培で使用しない農薬であっても、ドリフトや後作残留、ポストハーベスト、PP バッグ資材の転用などのリスクがある。農薬によっては一律基準へと厳格化された途端に、違反事例が増加することがある。全国胡麻加工組合では、厚生労働省のホームページで基準値改正の動きを観察し、検出リスクのある農薬の基準値が厳格化となる際は、厚生労働省へ申し入れを行い、厳格化を回避する活動を行っている。その成果もあって現在は水際での違反事例は軽減されている。また、輸入商社は残留農薬の他に夾雑物（0.5～0.05%以下）や酸価（FFA2以下）、水分値（7%以下）などメーカーの規格にも対応しなければならず、原料調達に苦労が絶えない。

¹ 米国、カナダ、EU、オーストラリアおよびニュージーランドと先進国のみ受け入れていたが、合理性のある MRL であれば対象国は限定されない。

図2の統計データによれば、世界のゴマ生産量は、1969年は169万tであったが、2019年は654万tと50年前より3.8倍ほどへ拡大している。生産量の増加傾向は確かであるが、FAOSTATの統計データは、我々がビジネスを通して入手している生産量の情報と乖離している国が見受けられる。開発途上国で小農を中心に生産されているため、正確な栽培面積、生産量を把握するのは困難と思われる。実際の世界生産量は420～460万t程度ではないかと推測する。

ゴマ発祥の地はアフリカのサバンナであるが、図3のとおり1969年当初はまだアフリカの生産量は少なく、インドを中心とするアジア圏の方が多かった。それは栽培種がインドより広がったからであり、スウェーデンの植物分類学者カールフォン・リンネ氏は1784年にゴマの学名を *Sesamun indicum* L. と名付けた。現在もインドでは、ラビクロップ（乾季）とカリフクロップ（雨季）のエリアに分かれて栽培していて生産量が多い。自国消費もありながら輸出量も多く、とくにむき加工をしてEU諸国へベーカーリー用

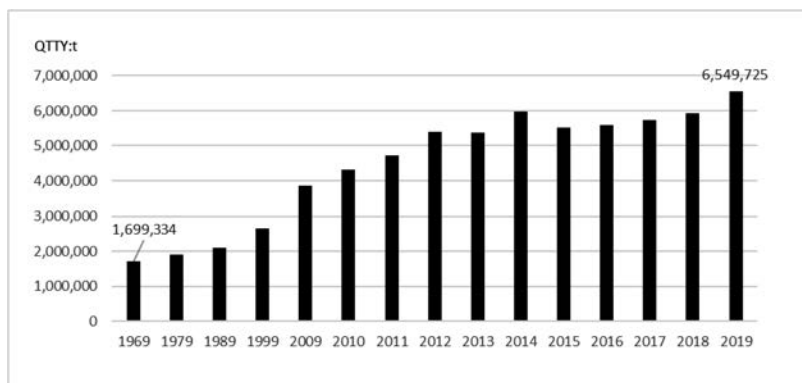


図2 ゴマの世界生産量推移
出典：FAOSTAT

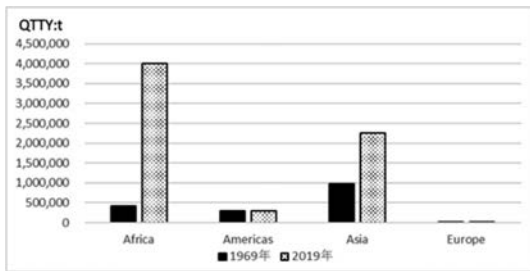


図3 ゴマの大陸別生産量の推移
出典：FAOSTAT

に供給している。自国の生産量が減少するとアフリカより大量に輸入することから相場高騰に繋がり、インドの作柄状況は連鎖して市場へ影響をもたらす。

生産量を著しく増加させたのはアフリカ諸国である。ゴマ生産は元手を必要とせず、厳しい環境下であっても育てることができ、ゴマ以外に収益性の高い作物の選択肢が少ないことから、生産量を増やすことができた。また、アフリカ諸国が生産量の拡大を遂げたのは、世界最大のゴマ消費国である中国の存在が影響している。中国はかつてゴマの輸出国であり、河南省、安徽省、湖北省の内陸部が主産地として生産されていた。しかし、経済発展によって同エリアには工場が建ち、雇用が生まれ、農家は安定した収入を求め、農業をやめて工場で働くようになり、生産量を減少させていった。また、経済発展によって国民全体の生活水準が上がり、中華料理の香味油として一般的に使用されていたゴマ油の消費量を伸ばした。中国は自国産だけでは自国消費を賄うことができず、アフリカ諸国からの調達を増加させ、2006年に日本を抜いて世界第1位の輸入大国となった。中国市場を捉えるために、アフリカ諸国では栽培面積を拡大させて、生産量を増加させてきた。

しかしながら貿易量にまだ余力がなく、作柄状況によって需要と供給のバランスが崩れやすい。中国の需要は世界相場に大きく影響を与えることから、世界の需要家は中国の港湾在庫情報を把握し、中国バイヤーの購買動向を予測して、相場を読んでいる。とくに大型連休（中秋節、国慶節、春節）が需要期となり、連休に向けて継続的に買いが入り、相場が堅くなる。

ゴマ生産において全く機械化が進んでいないわけでもない。1946年にベネズエラにおいて、成熟した際でも、さく果が開裂しない株が劣勢遺伝で出現した。優良種子と交雑を繰り返し、そのさく果が開裂をしない、いわゆる非裂開性（ノンシャタリング）品種が開発された。これにより圃場で立ち枯れをさせ、収穫～脱穀までの一貫作業の機械化が可能となった。非裂開性品種は米国の企業が特許を取得していて、米国以外でも栽培が広がっている。非裂開性品種の収穫・脱穀の一貫作業はダイズのコンバインを転用できることから、近年はダイズ生産国であるブラジルで、大規模農法による非裂開性品種の機械収穫が広がっている。

図4によれば、ブラジルの生産量が2015年は1万8000tであったが、2019年は12万8000tと短期間で急激に伸長を遂げている。このように省力化が進めば、生産量を著しく伸ばすことができることが証明された。情報によれば、まだ単収が低いことから、品種改良や施肥や灌水などの栽培技術の研究が必要である。非裂開性品種による機械収穫はパラグアイ、アルゼンチン、ベネズエラでも行なわれていて、今後は他国での展開が期待されている。日本は、特許を取得している米国企業以外からこの原料を調達するのは特許を侵

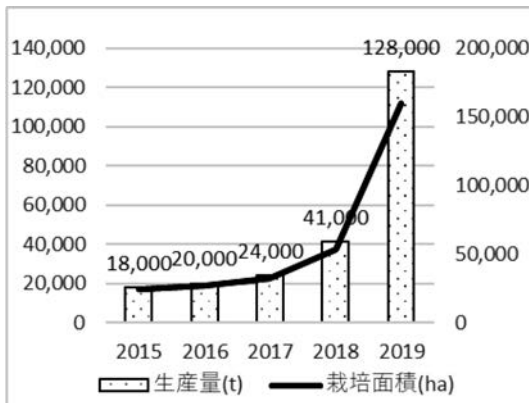


図4 ブラジル ゴマの生産量と栽培面積
出典：FAOSTAT

害する恐れがあることから、輸入にはまだ慎重である。

3. 日本の市場

日本の年間輸入量は約16万tで、食品ゴマが約6万t、搾油ゴマが約10万tといわれている。日本で販売されている食品ゴマ製品は「白ゴマ」、「黒ゴマ」、「金ゴマ」の3種類がある。これらは表皮の色の違いにより、品種が分類されている。褐色系の「金ゴマ」は、世界市場では「Yellow Sesame Seeds」と黄ゴマであるが、日本では希少性高く香味が強いことから「金ゴマ」と名称され、普及するようになった。また、加工製法で「いりゴマ」、「すりゴマ」、「ねりゴマ」、「皮むきゴマ」と分類されている。

食品ゴマはスーパーマーケットでは農産乾物コーナーで販売されている。乾物は、人口減少に加え、核世帯化で調理する人が減少しているうえ、便利な加工食品を手にする消費者が増加していてトレンドとはいえない。しかし、ゴマは乾物でありながら、あまり調理を必要とせず、トッピングなどの用途で使用

することが多いことから、売れ行きはまだ堅調である。また、ゴマは加工食品として原材料に使用される商品の幅が広がっていることから、加工ユーザー向けは、年々拡大している。とくにゴマドレッシングやゴマだれ、近年では鍋つゆの素に白ゴマや金ゴマが使われることが著しく増加している。それらの商品カテゴリーでゴマ風味は人気がある。コロナ禍であってもゴマの消費が堅調であったのは、ゴマを原材料とする加工食品が多く、巣ごもり需要で家庭内消費が増加して、外食での落込みをカバーしたためだと思われる。

家庭用ゴマ油はコロナ禍による巣ごもり需要を捉え、2020年は前年比20%以上増の360億円に到達した。食用油の市場規模はキャノーラ油、オリーブ油に次ぎゴマ油となっていて、ゴマ油は成長カテゴリーである。ゴマ油は揚げ物や中華料理など従来の使用用途に加え、「かける」、「和える」などの香味油としての用途が後押しをした。食品ゴマ、ゴマ油ともに美味しさと健康面を兼ね備えていて、今後も消費拡大が期待されている。

4. 世界の市場

世界へ広がったゴマは様々な食文化として継承されている。その原料は食用と搾油用と大別されている。

中近東地域では、ゴマをペースト状にすり潰したタヒーニ（ねりゴマ）が食されている。タヒーニはハチミツを合わせたスプレッドやサラダのドレッシングとして食されている他、イスラム圏の食文化として広がったハルヴァ（Halva）とフムス（Hummus）に使われる。ハルヴァとは、タヒーニと小麦粉、油脂と砂糖などで作られた伝統的なお菓子である。イスラム圏ではラマダン期は日の出から



写真1 米国スーパーマーケットにおけるフムスの陳列棚の様子

日没まで断食を行うことから、日没後は栄養価の高いハルヴァを食べる風習がある。フムスとは、茹でたヒヨコマメにニンニク、タヒーニ、レモン果汁に塩、スパイス、オリーブオイルなどを入れてペースト状にした伝統的なアラブ料理である。

中近東での需要はタヒーニが多いのが特徴であるが、フムスは近年米国で健康意識の高いセレブに、ヒヨコマメとゴマの植物性タンパク質がダイエット中の筋肉減少を抑制し、レモンは美肌効果を促し、ニンニクは成長ホルモンを分泌させる働きを持つなど、一つ一つの食材の健康効果が評価され、米国市場へ広がった。スーパーマーケットでは、チルドコーナーにて豊富な品揃えをされていることが多い（写真1）。

トルコでは人口増加とタヒーニの加工品の輸出増により、中国、日本に次ぐゴマ輸入大国となっている。自国による生産もあり、希少性の高い金ゴマを生産していて、高値で取引が行われている。また、アフリカより安価な原料を調達して、タヒーニに加工して、国内で販売および輸出をしている。2020年の輸入量が日本と並び、約20万tであった。



写真2 キオスクで販売されているシミット

2021年は日本が輸入量を減らしているため、初めて抜かれる見込みである（写真2）。同国の需要はハルヴァとシミット（Simit）である。シミットとはドーナツ状の形をしていてゴマが沢山まぶされている国民的人気のパンである。

EUでのゴマの需要は主にベーカリーやクッキーに練りこむために使用されていて、年間約13万tを輸入している。むきゴマの需要が多く、主にインドより加工されたむきゴマを調達している。昨年そのインドから調達をしたむきゴマから、基準値を超えるエチレンオキシドが検出された。その原料を使用して加工された製品がEU全土で大規模なリコールとなった。それによりEUではむきゴマ調達の一部がインドから他国へ変更されている。アフリカや中米、イスラエル、トルコなど、むきゴマの工場はあるものの、どこの国も製造に余力がない状況であるが、EU需要を捉えようとする動きが相場高騰へと繋がるのが懸念される。

中国では経済発展とともに、中華料理でゴマ油が一般的に香味油として使用されることから、年々需要を伸ばしている。また、火鍋

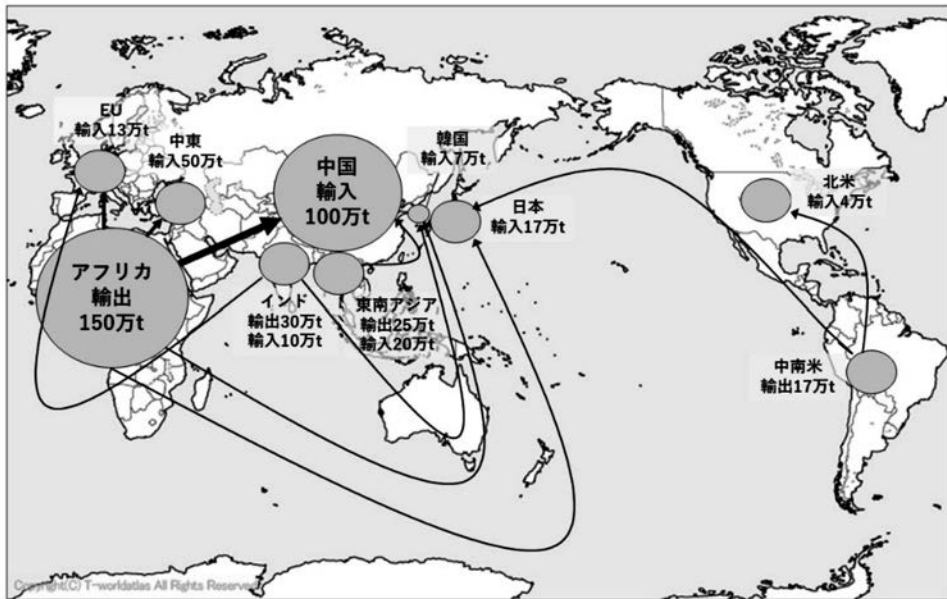


図5 ゴマの世界貿易状況

出所：筆者作成

が流行して、芝麻醬（ねりゴマ）をつけだれとして使用することから、消費量がさらに拡大した。それにより 2020 年の輸入量は初めて 100 万 t を超えた。

ゴマの世界需要は堅調に伸びているが貿易量に余力が少なく、生産量が天候に左右され易いことから需給バランスは崩れ、価格が乱高下する。作柄による相場変動、為替、政情不安などのため、調達国を絞り、固定するのは困難である。商社は原料調達には各国のリスクを見極めて、多角化せざる得ない状態である。

おわりに

わが国は世界 2 位のゴマ輸入大国であるが、人口、世帯数ともに減少していて、将来は超高齢化社会が待ち構えている。ゴマの国内需要は新たな需要を創出しない限り、維持するのは難しいと思われる。他の穀物と同様

であるが、輸入穀物としてゴマも購買力を失うことになる。

一方で世界最大の需要を誇る中国は、圧倒的な購買力で世界各国から調達を行っており、従来は品質にこだわりがなく、安価な原料のみを調達していたが、近年は安価な原料だけではなく、高品質で高値である原料も購買している。すなわち、生産国にとっては良い輸出相手国となっている。

ゴマは需要に対して貿易量に余力がなく、生産量の拡大が課題とされている。かねてから生産量は伸ばしてきているが、従来の労働集約型農業では、今後も生産量を伸ばすことは期待できない。同じ油糧種子のダイズやナタネのように機械による生産の省力化を図り、土地利用型作物へのシフトが必要である。

すでに非裂開性品種による機械化された生産は、特許の問題があるものの各国へと広がっている。非裂開性品種が自家採取を繰り返

す事により、その土地の気候や土壌に適応して固定種となっている。非裂開性品種は、ハイブリッド種の開発までは至っておらず、一度種子を手に入れたら、容易に繰り返し栽培ができてしまうのである。ゴマの種子を特許で囲うのであれば、高収量、呈味、病虫害耐性などの付加価値のあるハイブリッド種を開発をしなければ、種子販売のビジネスとして成立しない。この非裂開性品種でさく果を多く形成する高収量品種を開発し、灌水により水をコントロールできる環境下であれば、収益性が上がり、ナタネを抜く油糧種子になる可能性がある。非裂開性品種による生産拡大は、ゴマの発展に寄与することは間違いない。

また、開発途上国の小農が大規模農法に転換するのは難しいが、小農による生産でもまだまだ技術革新の余地があると思われる。ゴマはマイナークロップ故に研究機関が少ない。メジャークロップに比べると品種、灌水、施肥技術などの研究が進んでおらず、栽培技術でも小農向けに部分的な機械化が可能であると思われる。

現在までは単に栽培面積を増やして生産量を伸ばしてきたが、近年は競合作物の相場高騰の煽りを受け転作が進んでおり、とくにトウモロコシがSDGsによるカーボンニュート

ラルの観点から、バイオエタノール需要で栽培面積を拡大している。今後ゴマはこれ以上に播種面積を大幅に拡大することは期待できない。開発途上国でもいずれは経済発展とともに経済作物へと転作が進むであろう。とくにアフリカでは、かつて日本や中国が歩んできた道を急激に突き進んで発展している。ゴマはこのままの栽培方法であれば、需要はあるものの供給が満たせず、原料高となり、取り残されることが予想される。競合作物に勝る経済性を持った技術革新が必要とされ、機械化を取り入れ省力化された生産に転換していかなければならない時期にきている。

引用・参考文献

- FAO, FAOSTAT : <https://www.fao.org/faostat/en/#home>, (2021年8月29日確認)
- 小林貞作 (1986): ゴマの来た道. 岩波新書. 208p.
- 福田靖子 (2013): 科学でひらくゴマの世界. 建帛社. 134p.
- 世界地図 : <http://www.sekaichizu.jp/>, (2021年8月29日確認)

(カタギ食品株式会社 社長室専門部長)

ベトナムの乳業の動向 －乳業の大規模牧場建設と酪農家への対応の比較－

森 山 浩 光

はじめに

牛乳は世界どこでも宗教による忌避がなく、乳幼児から高齢者に至るまでの栄養源として有用である。2015年に国連が公表したSDGs（持続性のある開発目標）の解決すべき17指標においても、第2に「飢餓、栄養の改善」が、第3に「健康、福祉」が挙げられ、食と栄養は極めて重要な事項として取り上げられている。一方、2020年における世界の牛乳（水牛乳を含む）の生産量は9億600万tであるのに対し、貿易量は7900万tと生産量のわずか8.7%程度にすぎない（FAO 2020）。また生乳はそのままでは腐敗しやすく、牛乳や乳製品に製造加工されて流通・消費されている。そのため乳業と酪農は車の両輪にも例えられる存在である。

ところで、ベトナムではウシ、水牛は重要な役畜であり牛乳は伝統的な食品ではなかったが、フランス領有期の1937年に南部の都市サイゴンに乳用牛が輸入され、在住のフランス人やインド人に牛乳が販売された（Hoàng et al 2010）。

また、1954年に北部のディエンビエンフ

ーの戦いでフランスに勝利し、フランスがベトナムから撤退した後、1950年代後半にフランスが占拠していた北部のモクチョウ高原やバヴィ山周辺をベトナム軍が開拓し、農場を開き、1960年には国营農場となった。中国やキューバから乳牛が輸入され、搾乳された生乳からは主として軍需用の練乳が生産された。

その後、ベトナム（救国）戦争後の1976年にサイゴン改めホーチミン市で4つの工場が合併し、今のビナミルク社の基となる国营乳業が設立された（石田 2006）。しかし、2000年時点で乳牛飼養は11省・市に限られ、牛乳自給率も8%から9%にとどまっていた。

ベトナムでは、2000年以降の経済成長と人口増加に伴い牛乳乳製品の消費が増加した。

筆者は、2006年から2008年にベトナム国農業農村開発省（MARD）畜産研究所に勤務し、その後2019年までベトナムの主要酪農地域（北部ハノイ市バヴィ県およびソラ省モクチョウ県、南部ホーチミン市クチ県他）の酪農家調査を実施し、酪農経営については既に報告（森山 2017a；2017b；MORIYAMA 2017 他）し、酪農技術、経営収支、歴史、今後の動向も記している（森山 2019；2020）。本稿では、ベトナムの乳業の動向について報告する。

ベトナム政府は、国産牛乳の生産増加のため、2000年に先ず2005年の乳牛10万頭、

MORIYAMA Hiromitsu: The Trend of Dairy Industries of Vietnam - Large Scale Dairy Cattle Ranch Construction and the Comparison of the Correspondence to Dairy Farmers by Milk Companies -.

生乳生産量 20 万 t を目標とした計画を発表し、それらはほぼ達成された (10.4 万頭、19.7 万 t)。その後、2008 年に 2020 年を目標年として乳牛 50 万頭、生乳生産量 100 万 t、牛乳自給率 40% を掲げた。その際に乳業に自ら大規模牧場を建設するよう促している。

そこで、本稿の課題は、ベトナムの乳業の動向を記し、その中で乳業が建設した大規模牧場の現状と各乳業の酪農業への対応の違いを比較することとした。

調査期間および方法は、筆者が畜産研究所に勤務した時期 (2006 ~ 2008 年) と、その後毎年現地調査で、製造シェアの高い乳業 6 社を訪問し直接聞き取りを行った。

1. ベトナムの酪農業の概況

ベトナムの経済成長をみると、一人当たり GDP は 2000 年時点には 400 ドル / 年でしかなかったが毎年 6 % 台から 7 % 台の増加を示し、2020 年には 2777 ドル / 年にまで増加した。人口も 2000 年の 7991 万人から毎年 1 % 前後の増加で 2020 年には 9734 万人となっている。

所得の向上と毎年 80 ~ 90 万人もの人口、すなわち乳児の増加および健康志向が牛乳乳製品の消費を伸ばしている。

ベトナム政府は、1986 年のドイモイ (刷新) 政策を経て 1990 年代にコメの増産、自給達成、輸出に成功した。2000 年 12 月に畜産物生産の増加、輸入の削減、農家の所得増加、国民の栄養改善を検討し、酪農部門では「酪農振興計画」を発表し、2000 年の乳牛 3.5 万頭、生乳生産量 5.1 万 t から、2005 年には 10.4 万頭、生乳生産量 19.7 万 t に増加させた。

なお、酪農家戸数公表の統計はなく、畜産研究所酪農振興室の調査によれば、2005 年

12 月段階では全国に 1 万 9639 戸の酪農家が存在し、北部 16 省・市に 2 万 7416 頭、南部 17 省・市に 7 万 8820 頭、計 10 万 6236 頭の乳牛が飼養されていた。しかし、2006 年から 2007 年にかけて酪農家の減少を見た政府、農業農村開発省は、2006 年 8 月以降、長年低く抑えられていた生乳価格の値上げを乳業に求め、2015 年までの 10 年間値上げが続いた。

また 2008 年に「酪農開発戦略」を策定し、2020 年に乳牛 50 万頭、牛乳生産量 100 万 t、自給率 40% を目標とした。その際、政府は乳業に大規模乳牛牧場の建設を促し、乳業もその方針に沿って対応してきた。

ベトナムの統計 (General Statistic Office 各年) では乳牛頭数と生乳生産量の統計がある。2000 年から 2020 年までの乳牛頭数と生乳生産量の推移を図 1 に示した。

2013 年には乳牛 18.6 万頭が飼養され、乳業は年間 42 万 t、1 日当たり平均 1150t の生乳を集乳していた (Giao 2015)。

筆者の現地調査では、一戸当たり飼養頭数は 8 ~ 12 頭で、1 日約 60 ~ 70kg の生産である。100 頭以上飼養している農家は少ないが、1 日当たり一戸 300kg ~ 1 t 生産していた。

生乳取引価格は、2006 年のおよそ 3600 ドン / kg (約 25.2 円 / kg) から、生乳の品質にもよるが 2015 年には 9000 ドン / kg から 1 万 4000 ドン / kg (約 45 ~ 70 円 / kg) にまで値上げされた。

一方、乳業が建設した牧場の乳牛頭数も増加し 2014 年には乳業所有牧場の飼養頭数が約 6.6 万頭となり、全国の乳牛頭数約 22.8 万頭 (GSO 統計 2015) の約 3 割を占めるに至った。2015 年の乳牛頭数は約 27.5 万頭と 2013 年の約 1.5 倍に増加した。なお、2018 年

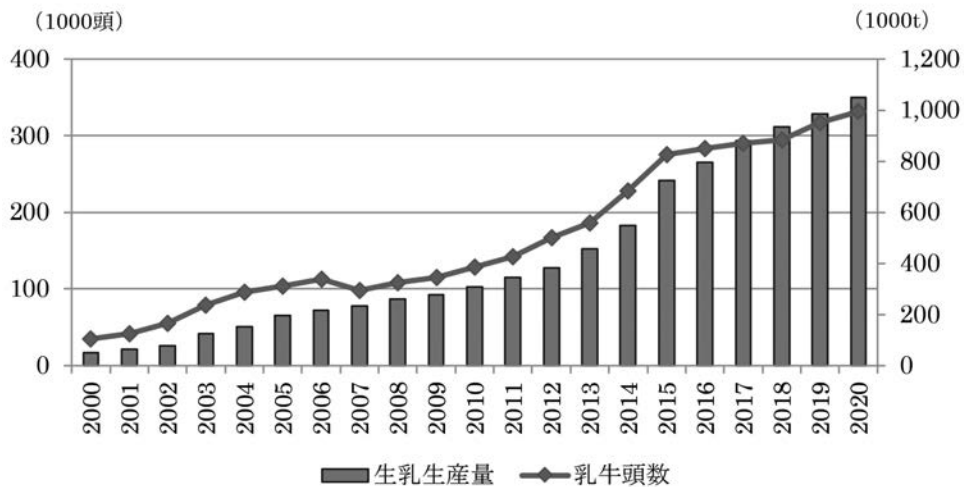


図1 ベトナムの乳牛頭数、生乳生産量の推移（2000～2020年）

出典：MARD（農業農村開発省）畜産局統計、GSO（統計総局）の数値から筆者作図。

の乳牛頭数は29.4万頭、93.6万tとなった。また、2020年の乳牛頭数は33.1万頭で目標値の50万頭を下回ったが、ベトナムの乳牛交雑種（ベトナム黄牛にレッドシンディ種を交配したライシン種に輸入したホルスタイン・フリージアン種を交配したF1種やF2種）の生産能力改良と乳業によるHF純粋種の輸入により、生乳生産量は100万tを超えた。2020年までの乳牛頭数と生乳生産量の推移を図1に示した。

2. ベトナムの乳業の概況

1) 牛乳乳製品の生産

ベトナムの主要な牛乳乳製品は、滅菌牛乳（UHT牛乳）、練乳（加糖練乳が多い）、育児用調製粉乳である。その他、ヨーグルト、アイスクリーム、バターなどがある。なお、ベトナムでは原料の不足分を輸入し、粉乳から加工乳と菓子類（クッキー、キャンディ）も合わせて製造している乳業もある。乳製品の

生産量は増加しているが、チーズの生産・消費は多くない。

2) 牛乳工場数およびシェア

ベトナム統計総局（2008）によれば、2000年には全国の牛乳工場は13工場にすぎなかったが、2008年には6倍近い72工場に増加し、19省・市に展開している。

3) 牛乳の品質管理

大規模牛乳乳製品工場は、ISOの品質管理システムを導入している。生産シェアの高い大手3社（後述）の製造ラインの機械は、デンマーク、ドイツ、イタリア、スイスなどヨーロッパから輸入されており、半自動又は全自動の機械システムが使われており、衛生面で良質の牛乳乳製品が製造されている。また、これらの大手3社は品質検査を行う研究室を持っていた。

4) 牛乳の成分表示

ベトナムで、2008年にハノイ・ミルク社が牛乳およびヨーグルトにメラミンを混入さ

せていたことが発覚した。メラミンは含有窒素分が多く、タンパク質の量を偽装するために用いられ、乳幼児に腎障害を引き起こす。政府は食品表示に関する法令を定め、製造業者に食品の安全性を維持、向上させるよう指導した。

5) 主要乳業の概要

(1) ビナミルク社

ビナミルク社（写真1、2015年2月訪問）は、ベトナム（救国）戦争後の1976年に4社の乳製品関係の会社が合併して、国有企業（南部コーヒー・乳製品会社）として発足した。2003年に国有企業から株式会社化され、ビナミルク社となった（石田 2006）。

本社はホーチミン市にある。2003年時点の資本金は1兆3500億ドン（約193億USD）、民営化に伴い外国資本を受け入れることができるようになり、2016年から外資比率50%の制限がなくなった。2020年の外国資本の株の所有割合は約58%である。牛乳乳製品需要を背景に売上を伸ばし、ベトナムにおけるシェアは第1位である。

アジア23カ国、アフリカ9カ国、北中米5カ国、オセアニア2カ国、中東（イラク）および欧州など世界各国に輸出市場を拡大した。国外5カ国にも拠点組織を持っている。乳業工場は、南部のホーチミン市、ダラット市、北部のハノイ市などに13工場あり、ベトナム全土に販売網を持つ他、カンボジアなどにも製造販売拠点がある。

2002年から2008年にかけて約8万頭の乳牛を輸入し、酪農家への転売も行ってきた。2008年以降は自社の牧場を有し、現在12の乳牛牧場を擁し、長期的には14牧場とし全体で3万4000頭の飼養規模を目標としている。2014年現在で、国内の6618農家（7万



写真1 ビナミルク社本社（本社提供）

6400頭）から約15.4万tの生乳を購入し、牧場の約2.9万tと合わせ約18.4万tを集乳した。2020年には輸入原料と合わせ250品目以上の牛乳乳製品を製造した。製品の95%は牛乳乳製品で、5%は豆乳、ジュース、茶その他飲料である。東南アジアでは第1位の乳業になっており、将来は世界で30位以内に入る食品会社を目指している。

(2) フリースランド・カンピーナ社

前身はオランダの外資企業ダッチレディ社である。1996年にベトナム南部ビンズオン省で乳業工場を建設した。また、2000年には北部を含む全国的な小売販売網を完成させた。その後、米国のFriesland社およびProtrade社と企業連合体（JV）を組み、2002年に会社名をFriesland foods Dutchlady Vietnam社に変更した。2008年に北部ハナム省に第2工場を建設した。2009年に現在の社名Friesland Campinas社となった。商品のブランド名には「ダッチレディ」を残している。

フリースランド・カンピーナ社は、品質の良い栄養食品としての牛乳乳製品をベトナム国民へ提供することを目的としている。1996年に農家から直接集乳を行い、1997年に自

動搾乳機（ミルカー）を紹介、1998年に乳牛を輸入し、農家に有償配布した。2004年から品質の良い生乳にプレミアムをつけて生乳価格を高値にした。2009年からは生乳中の細菌数を減少させるよう努めている。

2006年および2014年の聞き取り調査において、「これまで乳業経営を発展させ、ベトナムの政府および消費者に受け入れられるように酪農家への技術支援、研修実践(写真2)、製品の品質向上など種々の工夫をしている」

「農家と生乳取引の契約をして、生乳の品質を向上させるために集乳所で乳管を洗浄・乾燥させる習慣を指導した」、「集乳時間を搾乳後1時間以内として、ビナミルク社よりも生乳価格を500ドン/kg(約2.5円/kg)高値で買取り、農家の生産意欲を上げるようにしている」、「乳価算定基準は乳脂肪(3.5%)のほか体細胞数を示し、基準より良ければより高値、基準を下回ればより安値として、価格の透明性を確保している。その結果、体細胞数は2006年当時の90万個/mlを上回る状況から、2010～2013年には30万個/ml程度に下がり、相当な改善をした」。こうした地道な貢献により政府から多くの表彰を受け、2015年から北部ハナム省に2000頭規模の牧場を建設することが承認された。

上記2社の生産シェアは2005年現在で、練乳で87%、粉乳で76%、滅菌牛乳とヨーグルトで75%の生産シェアを占めていた。そこに2009年以降THトゥルーミルク社が新たに参入した。

(3) THトゥルーミルク社

TH Ture Milk社は、代表のThai Huang氏(以下T.H.氏、写真3)が政府の意向を受けて、2009年にゲアン省Nghia Dan県に開設した乳業である。



写真2 フリースランド・カンピーナ社研修用モデル牛舎と住宅(右)



写真3 THトゥルーミルク社代表 Thai Huang 氏(左)と筆者(右)の面談

政府は2008年に乳業が大規模牧場を設立する方針を示した。同社は2009年に、高温乾燥気候下にあるゲアン省で利用度の低い土地を借り受け、飼料畑と大規模牧場(写真4、5)3カ所を建設し、ニュージーランド、米国、オーストラリア、カナダなどから乳牛を輸入した。

面談した代表のT.H.氏は「ゲアン省は気候が厳しい地域であるが、尊敬するホーチミン主席が生まれた省であり、自分もこのゲアン省で生まれ貿易会社を作り大きな成功を収めたので、政府の意向を受けて貿易会社の利益を回して、人民のために乳業を設立した」

とのことであった。

大規模畜舎（写真4）と大型灌水装置を備えた草地（写真5）、大規模サイロ、牛乳検査研究室、堆肥生産施設、純水製造装置等を視察した。イスラエルやニュージーランド、インドから酪農技術者を招へいし、輸入した3万頭を超える乳牛を飼育していた。政府から北に隣接するタインホア省にも土地を借り、新たな牧場を建設する計画もある。

T.H.氏は学校給食における牛乳の無償提供にも関心が高い。なお、自社牧場の品質の高い牛乳には自信を持っており、最近の製品価格は他社より高めである。

（4）モクチョウミルク社

モクチョウミルク社は、ソンラ省モクチョウ県の高原地域にあり、1960年に建設された国営農場が、1986年のドイモイ（刷新）政策により分割され、土地と乳牛を分与された酪農家を束ねる酪農公社が経営する乳業である。1990年代にUNDP（国連開発計画）により建設された小規模乳業工場の土地に、2005年にスウェーデンの融資を受けて近代的な牛乳工場を建設し、酪農公社と乳業の経営を分離した。その乳質は高く評価されている。

また、2010年には2000頭規模の大規模牧場と近代的な搾乳場（写真6）を建設し、ハノイ市内にはアンテナショップもある。2013年に牧草など粗飼料と濃厚飼料を混合したTMR（Total Mixed Ration）飼料工場を建設し、酪農家に販売している。さらに、2014年に牛乳工場を増築した。酪農公社は、乳牛の輸入や新しい牧草導入の研究を進め、農家への研修を行い、2013年以降は飼料用トウモロコシ生産も増えている（写真7）。

モクチョウミルクの国内シェアは約5%で、商業的大規模乳業資本に対抗し、酪農家



写真4 大規模畜舎



写真5 草地と大規模灌水装置

と連携する公社由来の乳業として健闘している。

上記乳業の乳飲料を含めた製品の乳業別シェアは、2015年において、ビナムルク社は44.7%、フリースランド・カンピーナ社が19.4%である。続いて、THトゥルーミルク社が約15%、モクチョウミルク社が約5%となっていた。この4社で約85%を占め、ハノイ市のIDPミルク社、南部ロンアン省のLo Thaミルク社（台湾企業と提携）やVinh Nga社など中規模の乳業が5社ある。

3. 主要乳業による酪農家への対応

ベトナムの乳業は、2008年以降、自らも牧場経営を進めてきており、乳業と酪農家の



写真6 大規模牧場内の搾乳場



写真7 酪農家と飼料用トウモロコシ畑

関係も企業ごとに違った様子を見せてきている。

1) ビナミルク社

これまでは、農家に融資を提供し乳牛購入を進めてきた。また、北部（ティエンクワン省およびタインホア省）の他企業（茶および砂糖の製造輸出業）が2001年に実施し経営悪化に陥った大規模牧場の経営を2008年から支えてきた。その後、自ら大規模牧場を建設し、国産の生乳取扱量を増加させた。

（個別農家への対応）

2003年に株式会社化する前の国営企業の時は、農家が生産する生乳を全量買い上げていた。2002年にはバルククーラーを設置した集乳所を新設し、貯乳缶や乳牛を購入する

際に融資をしている。その後も搾乳牛10頭規模のモデル農家を設置し、実際の作業を通じて生乳の品質改善のために、個別農家に技術研修を行いながら、集乳契約を結んで国内生産を維持・増強してきた。

しかし、TPP批准による輸入関税引き下げを受けて、国内酪農家に品質の向上と生乳価格の低下を求めた。生乳取引価格を自社で決められ、酪農家に対して優位な立場にある。2016年2月24日に、生乳価格の引き下げ（約11%）を通達し、実行した。企業としての国際発展戦略といえよう。元国営企業以来、株式会社になってもビナミルク社は牛乳乳製品の輸出により外貨を獲得し、寡占的乳業として存在している。

2) フリースランド・カンピーナ社

外資系企業ゆえに農地取得はままならなかった。酪農家に対する研修をいち早く始め、酪農家を育成する意識を持って対応し、生産増加に努めており、同社の集乳拠点の強化に努めている。

（個別農家への対応）

政府が定めた酪農振興地域に獣医師と人工授精師を巡回させ、検査と指導を行うサービスを実施し、農家向けに牛群管理や自動搾乳機の検査を行い、生産性と乳質の向上に努めている。農家に対して農地拡張（借地料）や乳牛や集乳用金属製容器購入の際に融資を行っている。畜舎設計、飼料生産、飼養管理、繁殖管理などの農家向けの研修も実施している。

本社前に、会社が建設した農家研修用モデル農家施設があり、研修の際に見学したり泊りがけで実習したりすることができる（前掲写真2）。

3) TH トゥルーミルク社

政府の自給率向上の方針に沿って、国民（人民）に牛乳乳製品を提供することを第一義としている企業である。暑く、気象条件も悪いためサトウキビ生産以外にはあまり活用されていなかったゲアン省の土地を利用し草地と大規模牧場と工場を建設し、「人民のために」栄養食品である牛乳乳製品の製造に努めている。

（個別農家への対応）

自社の牧場の企業的生産の生乳を原料の中心としている。今後も個別農家から生乳を集めることは考えていない。

4) モクチョウミルク社

酪農公社が、酪農家とモクチョウミルク社との連携に努めている。2005 年に牛乳工場を建設し、2006 年から乳業を独立させ民営

化した。

（個別農家への対応）

酪農公社には技術部があり、技術職員が人工授精と家畜衛生技術を持ち、酪農家の生産技術改善を図りつつ、協働の意識をもって生乳生産を増加させた。また、TMR 飼料の製造工場を持ち、酪農家に安価で販売している。

酪農公社は農家の所得を上げながら、地域産業の酪農の振興に努めている。2006 年から 2015 年にかけて、戸数の変動はあるものの、酪農家は全層で上向展開し、平均飼養頭数規模は 6.3 頭 / 戸（2006 年）から 24.0 頭 / 戸（2015 年）に増加した。また、酪農家戸数も 509 戸から 565 戸に増加している。

ここで、表 1 にベトナムの乳業の国内酪農に対する対応について整理した。4 社 4 様の姿が明らかになった。

表 1 ベトナムの乳業の酪農に対する対応比較

区 分	ビナミルク社	フリースランド・カンピーナ社	T.H. トゥルーミルク社	モクチョウミルク社	その他乳業
設立年	1976年4社が合併した国営企業。2003年民営化し、株式会社化。	1995年外国資本が参入。	2009年他産業から乳業に参入展開。	1960年国営農場。1986年ドイモイにより公社化。2006年から民営化。	
自社牧場の有無	2008年以降、大規模牧場所有。現在 12 牧場（全体で 5.8万頭）所有。	2015年に北部に 1 牧場（約 2,000頭）を開設。	2009年に 3 牧場（約 2 万頭）、2018 年からタインホア省にも所有計画。	2012年に 3 牧場（約 2,100頭）所有。	IDP 乳業のみ 1 牧場（約 500 頭）所有。Lo Tha ミルク社、Vinh Nga 社他は牧場所有せず。
酪農家に対する対応	2016年 2 月に生乳価格の値下げを通告。農家の選別を開始し、低乳質の生乳生産農家との契約を止める。	酪農家の技術向上や経営指導、融資を継続実施。	原則、自社牧場の生乳のみを扱う。中部高原のグラット乳業を買収。	国営農場の歴史をもち、酪農公社傘下の約 560 戸の農家との共栄を図る。2018年ビナミルク社が株購入に参入。	周辺の酪農家から集乳。
企業形態	商業資本的（自由市場型）企業 －大規模－	外資企業 －大規模－	商業資本的（国策支援型）企業 －大規模－	国家資本主義的（国営農場改良型）経営公社 －中規模－	商業資本的（自由市場型）企業 －中小規模－

出典：2006 年から 2019 年の現地調査を基に、筆者が作成。

おわりに

ベトナムでは2006年から2015年までは生乳価格の値上げが続き、多くの先駆的酪農地域の酪農家の全層的な上向による中小規模農家の頭数増加がみられたが、乳業による大規模牧場も頭数増大に貢献している。

乳業は、2008年以降一定水準の原料乳確保を自社牧場における生産を通じて行える体制を整備してきた。また過半量を輸入原料に頼っている面もあり、国内酪農家への対応に差が生じてきた。

ビナミルク社は、輸入原料も利用しつつ製造した牛乳乳製品を国内販売及び輸出し、生乳の品質水準と飼養規模により国内酪農家を選別するようになってきた。

外資系のフリースランド・カンピーナ社は、巡回指導と研修により酪農家の技術向上を目指し、原料の不足分はオランダおよび米国などから輸入している。

TH トゥルーミルク社は、「人民」に牛乳乳製品を提供することに重点を置き、乳牛飼養に向いていないゲアン省に最新技術を導入した自社牧場での生産を中心としており、周辺農家の生乳生産にはあまり関心がない。

モクチョウミルク社は、モクチョウ酪農公社を通じて国営牧場以来連携が深い酪農家との協働を保ってきていたが、2018年にビナミルク社が所有株の一部を購入している。

ベトナムは、当初国が管理し、農家に分与された土地で乳牛を飼養する中小規模農家による生産を中心に政策を進めてきた。2006年から15年まで、政府の意向もあり、生乳価格の値上げが続いた。乳製品には一定の関税がかかり、国内の酪農業を保護してきた。しかし、2020年目標牛乳自給率40%の達成

に向けて、乳業による大規模牧場建設を促す方向に転換した。乳業は、その政策に合わせつつ、2015年のTPP批准を境に資本主義的な乳業の生き残りをかけた新たな国際時代に突入した。2018年の乳製品関税0%の導入（無税化）に対し、乳業は生乳価格を一方的な引き下げに導いた。ベトナムの酪農家にとって、酪農先進国との間での国際競争の中に投げ込まれたといえよう。中小規模酪農にとっては経営維持には厳しいものがある。国内生乳原料の生産の増加は、乳業所有の大規模牧場に依存する面が一層大きくなってきたといえよう。

ベトナム政府は、新たな「畜産開発計画と戦略」（Chin phu Vietnam 2020）の中で、酪農に関して、2030年の生乳生産量を260万tに増加することを目標としており、その6割を乳業に期待している。それらの動向については、今後の報告としたい。

引用・参考文献

- Chin phu Vietnam (2020) : Phe duyet chine luoc phat trien chan nuoi giai doan 2021-2030 tam ninh 2045 (2045年のビジョンに基づく2021年から2030年までの畜産開発戦略)
- Giao, Hoàn Kim (2015) : Một số thông tin về Chăn nuôi bò sữa trên thế giới và trong nước năm 2014. : 8.
- Hoàng, Nguyễn Hữu, Lam, Luong Xuan (2010) : Kỹ thuật chăm sóc và nuôi bò sữa, Nha Xuất Bản Thời Đại : 7-8.
- 石田暁恵 (2006) : 「第1章 ベトナムにおける乳業の発展過程と課題」 藤田麻衣編、『移行期ベトナムの産業変容』研究双書552、独立行政法人日本貿易振興会、アジア経済

研究所. : 29-67.

MORIYAMA, H. (2017) : The Development of Dairy Industry in northern Vietnam - A case study of the Moc Chau area , Son La Province - , Japan Agricultural Research Quarterly, Vol.51 - 4, JIRCAS. : 331-339.

森山浩光 (2017 a) : 「ベトナム国北部バヴィの酪農の状況」、畜産の研究 第 71 巻第 10 号、養賢堂. : 849-863.

森山浩光 (2017 b) : 「ベトナム南東部水田地域における熱帯酪農の存立条件－ホーチミン市東・西タンタイン村を事例に－」、農業経営研究 第 55 巻第 2 号 (通巻 173 号)、日本農業経営学会. : 111-116.

森山浩光 (2019) : 「TPP 大筋合意後のベトナム南部酪農の動向－ 2016 年及び 2018 年のホーチミン市調査をもとに－」、農業経営研究 第 57 巻第 3 号 (通巻 182 号)、日本農業経営学会. : 77-82.

森山浩光 (2020) : 「北部ベトナムバヴィ地域における酪農業発達史」、酪農乳業史研究 第 17 巻、日本酪農乳業史研究会. : 24-32.

(森山獣医師・技術士事務所 代表、
一般社団法人日本シニア起業支援
機構 理事)

JAICAF 会員制度のご案内

当協会は、開発途上国などに対する農林業協力の効果的な推進に役立てるため、海外農林業協力に関する資料・情報収集、調査・研究および関係機関への協力・支援等を行う機関です。本協会の趣旨にご賛同いただける個人、法人の入会をお待ちしております。

1. 会員へは、当協会刊行の資料を区分に応じてお送り致します。
また、本協会所蔵資料の利用等ができます。
2. 会員区分と会費の額は以下の通りです。

賛助会員の区分	会費の額・1口
正会員	50,000 円／年
法人賛助会員	10,000 円／年
個人賛助会員	7,000 円／年

※ 刊行物の海外発送をご希望の場合は一律 3,000 円増し（年間）となります。

3. サービス内容
会員向け配布刊行物（予定）
『国際農林業協力』（年 4 回）
『JAICAF Newsletter』（年 4 回）
その他刊行物（報告書等）（不定期）

ほか、
JAICAF および FAO 寄託図書館での各種サービス
シンポジウム・セミナーや会員優先の勉強会開催などのご案内

※ 一部刊行物は当協会ウェブサイトにて全文または概要を掲載します。
なお、これらの条件は予告なしに変更になることがあります。

- ◎ 個人で入会を希望される方は、裏面「入会申込書」をご利用下さい。
送付先住所：〒107-0052 東京都港区赤坂 8-10-39 赤坂KSAビル 3F
Eメールでも受け付けています。
E-mail : member@jaicaf.or.jp
- ◎ 法人でのご入会の際は上記E-mailアドレスへご連絡下さい。
折り返し手続をご連絡させていただきます。不明な点も遠慮なくおたずね下さい。

年 月 日

個人賛助会員入会申込書

公益社団法人 国際農林業協働協会

会長 松 原 英 治 殿

住 所 〒

T E L

ふり がな
氏 名

印

公益社団法人 国際農林業協働協会の個人賛助会員として令和 年度より入会
したいので申し込みます。

個人賛助会員（7,000 円／年）

- (注) 1. 海外発送をご希望の場合は、一律 3,000 円増しとなります。
2. 銀行振込は次の「公益社団法人 国際農林業協働協会」普通預金口座に
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。

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

「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

安 藤 和 哉	（元一般社団法人ジョフカ 総務部長）
池 上 彰 栄	（明治大学農学部 教授）
板 垣 啓四郎	（東京農業大学 名誉教授）
勝 俣 誠	（明治学院大学 名誉教授）
西 牧 隆 壯	（公益社団法人国際農林業協働協会 顧問）
原 田 幸 治	（元一般社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会 技術参与）
藤 家 梓	（元千葉県農業総合研究センター センター長）

国際農林業協力 Vol.44 No.3 通巻第200号

発行月日 令和3年12月28日

発行所 公益社団法人 国際農林業協働協会

発行責任者 専務理事 藤岡典夫

編集責任者 技術参与 小林裕三

〒107-0052 東京都港区赤坂8丁目10番39号 赤坂KSAビル3F

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

ウェブサイト www.jaicaf.or.jp

印刷所 NPC 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 44, No.3

Contents

Challenge to Increase of Oil Crops.

ITAGAKI Keishiro

Oil Crops

Major Insect Pests of Sesame in Myanmar.

FUJIE Azusa, NISHIYAMA Akiyo

A Taxonomy of Farm Product Export Led Development Model in Africa

-Historical Mutation of Groundnut Sector in Senegal 1960-2020-.

KATSUMATA Makoto

"GUERTE GUI", Groundnut in the Turmoil of the Actors.

NDIAYE, Mamadou and MBAYE, Amy Collé

Sesame Distribution and Market.

MISONOU Manabu

The Trend of Dairy Industries of Vietnam

- Large Scale Dairy Cattle Ranch Construction & the Comparison of the Correspondence to Dairy Farmers by Milk Companies -.

MORIYAMA Hiromitsu