

《研究ノート》

サハラ・オアシス灌漑農業の現代的様態

—— アルジェリアの事例 ——

石山 俊*

Modern Irrigated Agriculture and Food at the Sahara Oases:

A Case Study in Algeria

Shun ISHIYAMA

要旨

本稿の目的は、現代サハラ・オアシスでおこなわれている灌漑農業を三つのタイプに類型化することにある。三タイプの類型とは、①ジャガイモ商業栽培型、②ナツメヤシ商業栽培型、③ナツメヤシ自給栽培型である。

その結果以下の特徴を整理することができた。①ジャガイモ商業栽培型では、灌漑水を得やすい窪地を利用したナツメヤシ栽培が衰退する一方で、アルジェリア政府による農業生産増大政策と関連したジャガイモ生産が発展したこと、②ナツメヤシ商業栽培型では、植民地期に広まったデグレット・ヌール品種を中心としたナツメヤシ生産の商業栽培が営まれていること、③サハラ中央部の僻地小規模オアシス型では、自給的なナツメヤシ灌漑農業が継続しつつも、政府からの支援によって、野菜の冬季商業栽培が導入されていること。

以上の類型は、サハラ乾燥地食文化の構成基盤のひとつである、オアシス農業の比較研究のための基礎的枠組み構築に寄与するものとする。

キーワード

サハラ・オアシス、灌漑農業、コムギ、ジャガイモ、ナツメヤシ

1. はじめに

本稿の目的は、現代サハラ・オアシスの農業様態を三つの型に類型化し、考察することにある。

東西 4800km、南北 1800km におよぶ広大なサハラに点在する現代オアシスの灌漑農業は、自然環境、経済地理的状況、歴史、国家の農業政策等によって、異なる形態を呈する。

* 国立民族学博物館 (National Museum of Ethnology) ishiyama@minpaku.ac.jp

従来のオアシス研究では、植民地行政官による記録（たとえば Voinot 1995）、特定のオアシスに関する地誌的研究（たとえば Najah 1970）、オアシスにおいて特徴的な横穴式地下水路といった個別のテーマを主題とした研究（たとえば Kobori 1982）などがある。

しかし、オアシスの農業と食文化に関して複数のオアシスを比較した研究はこれまで不在であった。長い歴史の中でつちかわれてきた灌漑文化に立脚し、オアシス内外の人々に食材をもたらす農と、オアシス外部との交流の影響を受ける食、それらの現代的変容は現代オアシスをとらえるための重要な視点を提供する。筆者がすすめているオアシス研究の今後の目標は、このような農と食の両面からのオアシス理解にあるが、そのための第一のステップとして、これまで調査をしてきた、アルジェリア・サハラ・オアシス灌漑農業の現代的様態を三つに類型化してみたい。

2. 調査地と調査方法

2.1 アルジェリアの地理的構造とサハラ

アルジェリアの国土面積は、アフリカ大陸最大の 238 万 km² である。この広大な国土に 4400 万人（2019 年）の人口を有する。

人口分布は国土の北部の地中海沿岸地帯に集中する。その理由は、アルジェリア国土の地理的構造にもとめられる（図 1）。人口が集中する地中海沿岸地帯では、天水農業生産が可能であるうえに、海運拠点へのアクセスが良いため、多くの産業が成立するからである。地中海沿岸地帯の人口密度は 100 人 /km² 以上であり、大都市を擁する県では 400 人 /km² 以上にもおよぶ。首都アルジェ（Algiers）を擁するアルジェ県では 2500 人 /km² を上まわる稠密状態となる。

地中海沿岸地帯の南には、ステップ気候が卓越するアトラス山脈地帯が東西に横たわる。ここでの人口密度は 100 人 /km² 以下となる。

アトラス山脈地帯の南には、世界最大の砂漠であり、アルジェリア国土の 80% 以上を占めるサハラが広がる。サハラの気候は超乾燥に分類され、平均年降雨量が多いサハラ北辺でも 200mm 程度であり、南下するにしたがって平均年雨量は著しく低下する。サハラでは人口密度も激減し、サハラ北辺では多くても 50 人 /km² 内外、さらに南では 10 人 /km² 以下となる。

アルジェリアの農業を基本的に規定するのは、こうした地理的環境である。

アルジェリアの主要な農業地帯は、雨量が 400mm 以上の地中海沿岸地域である。

アトラス山脈地帯の気候条件は、300mm 内外の年雨量と冷涼な気候となるため、農業よりもヒツジ飼養を中心とした牧畜が卓越するようになる。

さらに、アトラス山地から南下するとサハラが広がる。北辺地域においても年雨量が 200mm を下回るサハラにおいては、天水農業は不可能で、灌漑水を得ることが可能なオアシスのみにおいて農耕が可能となる。飼養される家畜も乾燥に適するラクダが中心となる。

サハラに点在するオアシスの規模は、大小様々である。本稿に関連するところであれば、人口 15 万人以上のビスクラ（Biskra）、13 万人あまりのエル・ウェド（El-Oued）のようなオアシス都市がある。その一方で、イン・ベルベル（In Belbel）のように人口 1000 人程度の小規模オアシスも存在する。

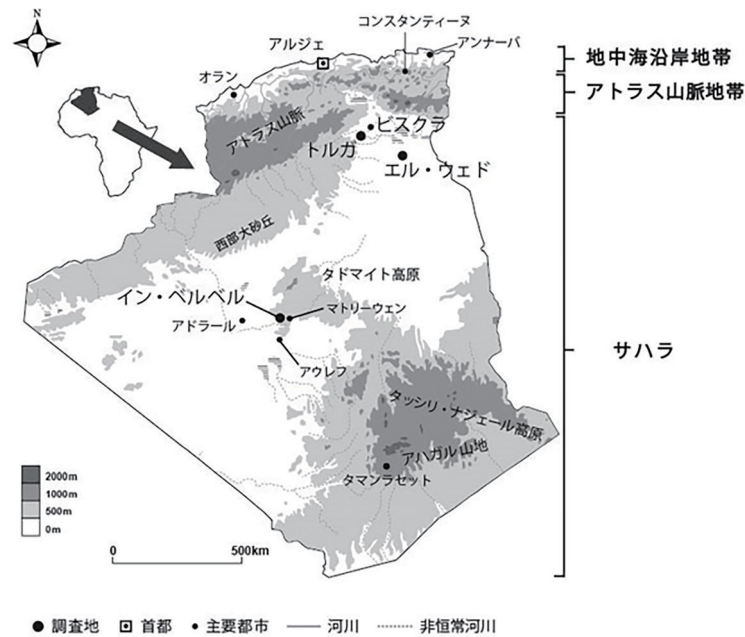


図1 アルジェリアの地理的構造

2.2 調査地と調査方法

本稿で事例を提供するのは、アルジェリアの3カ所のサハラ・オアシスである。第一は、東部オアシス都市であるエル・ウエドおよびその近郊、第二はアルジェリア・サハラ北辺部のトルガ (Tolga)、第三はアルジェリア・サハラのほぼ中央に位置するイン・ベルベルである。

これらの3か所を選んだ理由は、灌漑方法と栽培作物を軸とした考察によって、オアシス農業の現代の特徴をとらえうると考えるからである。本稿ではエル・ウエドを「ジャガイモ商業栽培型」、トルガを「ナツメヤシ商業栽培型」、イン・ベルベルを「ナツメヤシ自給栽培型」、と特徴づけたうえで、これらのオアシスで営まれている灌漑農業の現代的様態を提示してみたい。

主たる調査方法は、文献調査、調査地における観察および農民へのインタビューである。

3. アルジェリアにおけるコムギ生産とサハラの農業開発

3.1 不安定なコムギ生産と輸入依存

1962年にフランスから独立したアルジェリアの重要課題のひとつは、コムギの増産・自給であった。フランス植民地期のアルジェリアの農業生産の中心は、フランス本国に輸出するためのワイン用ブドウ生産であった。独立後にアルジェリアを離れたヨーロッパ人植民者が放棄した2500万haにも及ぶ広大な農地の利用も大きな課題であった (Laoubi and Yamao 2012)。

しかし、アルジェリアのコムギ生産量は人口増に対応して増加せず、かつ乱高下を続けてきた (図2)。その要因は、農業政策と不規則な降雨にあるとされる。独立から1970年代にかけては、コムギ増産

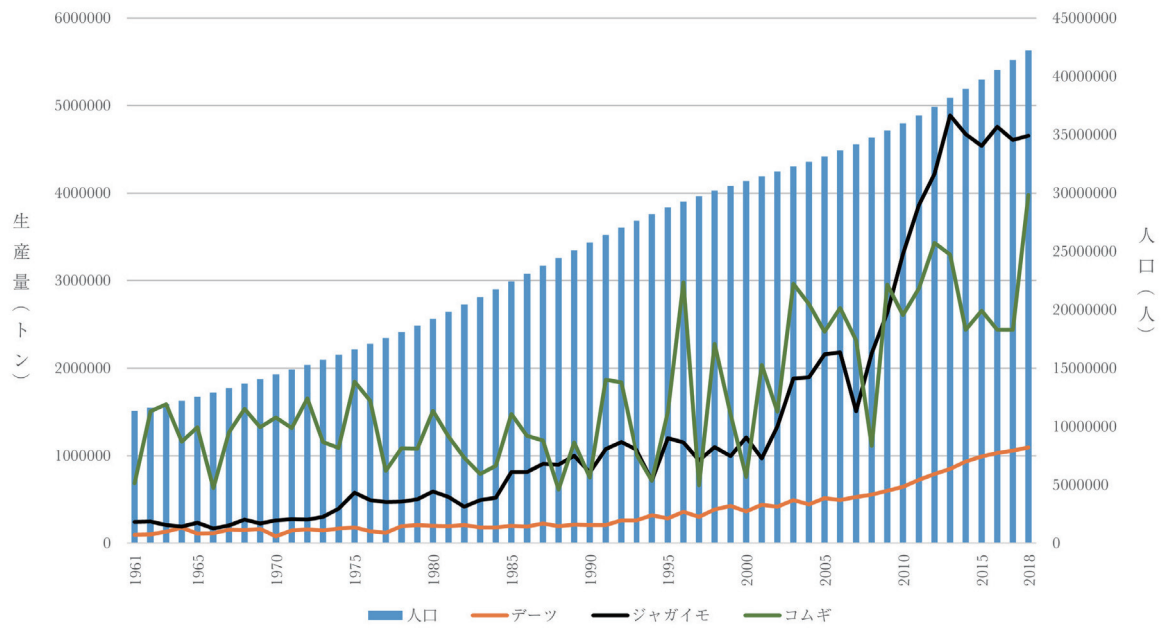


図2 アルジェリアにおけるコムギ、ジャガイモ、デーツ生産量と人口の推移
(FAOSTATより作成)

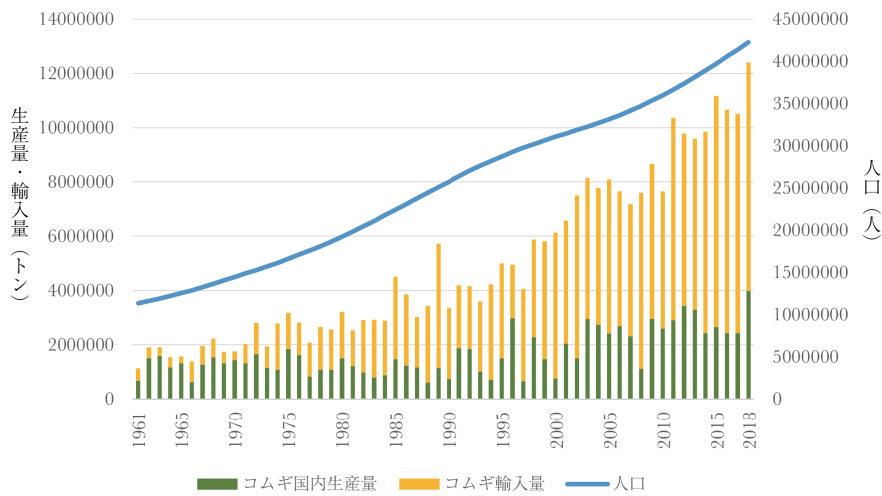


図3 アルジェリアにおけるコムギ生産量と輸入量の推移
(FAOSTATより作成)

のための機械化政策がとられたが、農業機械の導入は予定どおりに進まなかったうえに、生産者価格が安く抑えられていたことも増産が進まなかった要因であった。国内産コムギの不足を補ったのが輸入コムギである。1970年代以降、コムギ輸入量は全供給量の過半数を占める状況が常態化される(図3)。1990年代半ば以降には、生産者価格の自由化、農業投資金利の引き下げによってコムギ生産量は若干の増加傾向を示すが輸入に依存する状況に変化はない(Djermoun 2009)。

コムギ生産のもうひとつの問題は、不規則な降雨である。アルジェリアにおけるコムギ生産の中心は、天水栽培が可能な年雨量がおおむね400mmを上回る北部地域であるが、これらの地域では、雨量の年

変動が大きく、さらに雨季中の降雨分布変動も大きい (Meddi 2009)。

コムギ増産の一環として、サハラにおいて灌漑を用いたコムギ生産が 1980 年代以降より試みられてきたが (Dubost 1991)、農業生産資材の供給が不安定で、国内産コムギ生産量を大きく改善するには至っていない (Otmanc and Kouzmine 2013)。

3.2 アルジェリアにおけるジャガイモ生産

不安定なコムギ生産の一方で、ジャガイモ生産は堅調に増加してきた。アルジェリア全体でみると、2000 年以降は飛躍的にジャガイモ生産量が増加した (図 2)。1960 年の生産量は 25 万トン程度であったものが、2018 年には 465 万トンと 18 倍以上にまで増加した。

2010 年以降は、ジャガイモ生産量がコムギ生産量を恒常的に上回るようになる。2018 年の数値でみると、コムギの生産量は 398 万トンであるのに対し、ジャガイモの生産量は 465 万トンであった。ジャガイモ栽培が安定的に増産できた主要因は、需要の増大、作付面積の拡大、灌漑による安定した灌水にあるものと思われる。

ジャガイモは、地中海沿岸地域でも生産されるが、サハラ・オアシスのなかにも重要なジャガイモ生産地がある。以下、第一の類型「ジャガイモ商業栽培型」のエル・ウェド・オアシスについてみていきたい。

3.3 エル・ウェドにおけるナツメヤシ栽培の衰退とジャガイモ栽培の発展

エル・ウェド一帯では、砂丘に点在する窪地においてナツメヤシ栽培が古くからおこなわれてきた。窪地は地下水位が浅く、数メートルの井戸を掘れば灌漑用水の入手が容易なためである。しかし、ナツメヤシの窪地栽培には大きな難点があった。それは窪地に堆積する砂の排出である。かつては農園労働者が砂袋を背負ってこの苦役を担っていた。近年、ナツメヤシの窪地栽培は衰退の一途をたどり、エル・ウェドの市街地および近郊には、多数の放棄農園がみられる (写真 1)。

放棄されつつある窪地でのナツメヤシ栽培にかわり、エル・ウェド周辺地域において発展しているのが新規の農地開拓と揚水井戸掘削によって可能となったジャガイモの商業栽培である (写真 2)。エル・ウェド県で生産されるジャガイモは国内総生産のおよそ 40% を占める (Houben 2017)。エル・ウェド周辺におけるジャガイモ生産は、政府によるサハラ農業振興政策に後押しされて発展した。

エル・ウェド一帯においてジャガイモ栽培が導入されたのは 1990 年代中盤であった。サハラには、未利用の広大な土地が広がっている。これを有効利用することにより、農業生産の拡大を図る政策がとられたのである。エル・ウェドにおけるジャガイモ農園の新規開拓に際し、所有者がいない土地、または未利用国有地を無償で使用することができ、同一の農地において 5 年以上耕作を続けると、土地所有がみとめられる (Houben 2017)。

極乾燥地であるサハラのオアシスにおける農業には灌漑が必要不可欠で、エル・ウェドにおけるジャガイモ栽培でもそれは同様である。エル・ウェドのジャガイモ栽培の灌漑方法は、中心軸を基点に半径 50m 程度の散水装置が回転するセンターピボット方式、畝に沿って這わせた塩化ビニール製のチューブの小穴から灌水する点滴灌漑方式が用いられる。筆者が聞き取りをした灌漑農地では、地下 25m の深さから電動ポンプで揚水された水が灌漑水源であった。通常の作業は 2 人程度でまかなわれるが、種イモの植え付け期、収穫期には労働者を雇用するが多い。エル・ウェドでのジャガイモ栽培期は、植え付けが 9 月、収穫が 12 月である。

エル・ウェドにおけるジャガイモ栽培期は、販売上の利点をもたらす。北部地中海沿岸地域のジャガ



写真1 放棄された窪地ナツメヤシ農園 (2020年1月筆者撮影)



写真2 スプリンクラーを利用しておこなわれるジャガイモ栽培 (2020年1月筆者撮影)

イモ栽培期は6～8月収穫である。それゆえ12月に収穫されるエル・ウェド産ジャガイモは流通過剰による価格低下のリスクを抑えることが可能となるのである。

エル・ウェドにおけるジャガイモ生産発展の要因は、灌漑による水供給の安定と生産者価格の安定によるものであると考えられる。さらに、首都のアルジェまでは500km強、北東部大都市のアンナーバ

までは 400km の距離があるものの、それらに至る道路は舗装され、ジャガイモの輸送に困難は伴わない。

4. サハラ・オアシスにおけるナツメヤシ栽培

4.1 ナツメヤシとその実であるデーツ生産量

ナツメヤシは、ヤシ科植物の一種で、高温乾燥に強く、旧大陸熱帯乾燥域において広く栽培される。サハラから西アジアにかけてのオアシス灌漑農業において重要かつ象徴的な植物がナツメヤシなのである。その果実であるデーツは栄養価が高く、長期保存も容易であるため、旧大陸の乾燥地オアシスを中心に広く栽培されてきた。ナツメヤシの起源は、ペルシア湾岸であると推定されており、アルジェリアに接するリビア南西部のサハラ・オアシスにおいても紀元前 1000 年紀前半にはナツメヤシが栽培されていたと考えられる (Pelling 2005)。

アルジェリアにおけるデーツの生産量は堅実に増加してきた。1961 年の生産量は 9 万 5 千トンであったが、2018 年には 109 万トンと 11 倍以上になった(図 2)。デーツがコムギやジャガイモと異なる点は、生産地がサハラにかぎられること、換金目的が主流の商業栽培と自給的目的が主流の栽培という二つの型に分かれることである。

4.2 ナツメヤシ商業栽培型：トルガの事例

サハラ北辺では、ナツメヤシ商業栽培が盛んなオアシスが多数存在する。その理由は、大消費地である地中海沿岸地帯への距離が近いことにある。ナツメヤシ商業栽培型オアシスの代表例がビスクラ県のトルガである。トルガは県都ビスクラの西に隣接する行政単位で、一帯には広大なナツメヤシ農園が広がる(写真 3)。

サハラ北辺においてナツメヤシ商業栽培が発展した時期は、フランス植民地時代(1830～1962 年)の初期であった。この時期にフランス本国へ供給するために生産増強がはかられた。トルガおよび隣接するオアシス都市ビスクラから、植民地統治の拠点・海運拠点でもあった現在のアルジェリアの首都、アルジェまでは直線距離で北西に 400km、北東部の大港湾都市であるアンナーバ(Annaba)までは直線で北東に 300km の距離である。アルジェリア独立以降も、トルガでは植民地期に発展したナツメヤシ栽培を継承・拡大してきた。

トルガ地域でのナツメヤシ商業栽培で特徴的な点は、第一に栽培品種がごく少数であること、第二に近代的設備・資材を利用する点にある。

4.2.1 浅井戸揚水による灌漑

トルガのナツメヤシ栽培のための主たる水供給手段は浅井戸である。浅井戸は二種類あり、ひとつは地中に管を挿入しポンプで水をくみ上げる管井戸、もうひとつは穴を掘り浸みだした貯水をくみ上げる開放井戸である(写真 4)。地下水位が浅いため、どちらの井戸でも水面までの深さは 10m を越えない。開放井戸の場合、開口部の広さは縦横 5m 程度の大きさである。井戸底部に溜まった水をポンプによって汲み上げ、灌漑に用いる。管井戸にせよ開放井戸にせよ、汲み上げられた水は、個々の農園内の貯水池に一旦ためられたのち灌水される。灌水方法は、水路からナツメヤシ基部に直接水を灌水する場合、点滴灌漑がもちいられる場合がある。



写真3 一面に広がるナツメヤシ灌漑農園 (2015年2月筆者撮影)



写真4 ナツメヤシ灌漑農園の水源となる開放井戸、この井戸の場合はポンプを使用して揚水する (2015年2月筆者撮影)

4.2.2 トルガにおけるナツメヤシ栽培

トルガのナツメヤシ栽培の特徴は、主たる栽培品種が3品種と少数である点、ナツメヤシの単作農園が卓越する点にある。



写真5 ナツメヤシのみが植栽された農園 (2015年2月筆者撮影)

ナツメヤシは、雌雄異株で、主たる繁殖方法は雌株個体の株分けによる。農園主は、好みの品種を選択的に繁殖させていくことができる。また、実生雌株が産する果実が好ましいと判断されれば、株分けによって同じ遺伝子型をもつ雌個体を容易に増やすことが可能だ。それゆえ、ナツメヤシの品種は非常に多く、アルジェリアでは1998年の時点で940品種ものナツメヤシが確認されている (Hannachi *et al.* 1998)。

しかしトルガにおける栽培品種は3品種に集中する。市場価値が高く生産性も高い、生食用のデグレット・ヌール (Deglet Nour) とギャルス (Ghars)、加工用のミッシュ・デグラ (Mish Degla) である。なかでもデグレット・ヌールは、アルジェリアのナツメヤシ市場を席捲する品種である。味、食感が高く評価されることにくわえて、生産性が他の在来種を大きく上回り、1本あたり50～80kgの実を収穫することができるからである (Kouzmine 2012)。

のちに記すイン・ベルベル・オアシスでは、ナツメヤシの樹間において穀物、野菜栽培がなされるが、トルガでは、この方法は用いられない。ナツメヤシが整然と列をなす (写真5)。

さらにトルガのナツメヤシ農園の多くは、ナツメヤシ栽培のための専用設備と資材を使用する。たとえば屋内作業場、出荷前の品質劣化を防ぐ果実袋などである。こうした資材・設備にくわえて熟練季節労働者もトルガのナツメヤシ商業栽培に欠かせない存在だ。ナツメヤシの収穫期は、品種によって異なるが6月から10月の間である。デグレット・ヌールの収穫期は10月である。多くの労力が必要となる収穫作業に従事するのが熟練季節労働者である。樹皮に刻まれた階段状のステップに足をのせ、安全帯で体を支えながら房を切り取り、ロープを使って降ろす作業を安全かつ効率よくこなすには相応の経験を要する (写真6)。

房の収穫後にも出荷に向けた作業工程がある。なかでも、屋内作業場に設置された整枝用の台に房を



写真6 熟練労働者によるナツメヤシの収穫作業 (2015年11月筆者撮影)

吊るし、不出来な実をとる作業が不可欠だ。形が整えられた房のほうが、高価格になるからである。

4.2.3 デーツ市場

10月のデグレット・ヌールの収穫期には、トルガ域内の主要道路沿いに複数のデーツ市場が設けられる。そこでは地中海沿岸地帯の都市からの多くの仲買人による活発な買い付けがおこなわれる(写真7)。また、トルガには保冷庫を構え、アルジェリア各方面に向けた出荷を担う卸売り業者も多数ある。

そして、トルガに隣接するオアシス都市ビスクラには海外輸出を担う会社まである。主たる輸出先は、アメリカとヨーロッパであるという。輸出会社には、冷蔵庫、デーツの洗浄装置、箱詰め作業場、品質検査室を備え、宣伝用のパンフレットもつくり、海外への販路の拡大を試みている。

4.3 ナツメヤシ自給栽培型：イン・ベルベルの事例

第三の類型は、アドラール(Adrar)県のイン・ベルベル・オアシスである(写真8)。イン・ベルベルは、人口およそ962人(2009年)の小規模オアシスである。

人口規模が小さいことにくわえ、周囲のオアシス群からも地理的に孤立している。イン・ベルベルの10km東に位置する、推定人口400人弱(2009年)のマトリーウェン(Matriouen)も同様に地理的に



写真7 デーツ仲買人のトラック (2015年11月筆者撮影)



写真8 イン・ベルベル・オアシスの全景 (2010年6月筆者撮影)

孤立しているオアシスである。人口6万5000人（2008年）を擁するアドラール県都のアドラールへは西に150km、人口2万2000人（2008年）を有するアウレフ（Aoulef）へは南に100kmの距離がある。これらのオアシス都市へは自動車で行き来することが可能であるが、砂漠中の轍状の小道しか通じていないため、片道所要時間は3時間をこえる。

イン・ベルベルにおける灌漑農業の様態は、サハラ・オアシスにおける農業の歴史的形態が部分的に残っていると見える。その基軸は、第一にアラビア語アルジェリア方言でフォッガーラと呼ばれている横穴式地下水路の利用¹⁾。第二に自給を主目的としたナツメヤシ栽培である。そして、列状に植えられたナツメヤシの樹間では、穀物や野菜などの農作物が栽培される。

4.3.1 横穴式地下水路と揚水井戸の並存

オアシスの生活と農業にとって、最重要事項のひとつは水の入手である。イン・ベルベルでは1970年代初頭まではフォッガーラが唯一の水源であった。1970年代中ごろには、灌漑用水源確保のためにいくつかの浅井戸が掘削されたが、これらの浅井戸水はまもなく枯渇した。そののち、1984年に政府の援助によって深さ150mの揚水井戸が掘削されて以来、次第に揚水井戸への依存度が上昇した。これ以降、2012年までの間に揚水井戸が次々と掘削されたが、ポンプの故障が頻発し、2012年の時点で稼働していた揚水井戸は6本中1本のみであった。揚水井戸による水源開発には、農地の開拓・拡大もともなっていたが、これらの新しい農地の灌漑水源は、稼働する1本の揚水井戸のみである(石山2013)。

揚水井戸掘削・利用は必ずしも功を奏したとはいえない状況にあるが、唯一稼働する揚水井戸の水供給量はフォッガーラよりもはるかに多い。揚水井戸は、イン・ベルベルの生活と灌漑農業にとって不可欠な存在となった。その一方で、フォッガーラ水の使用も続いており、新旧の水源が並存している状況にある。

4.3.2 自給目的のナツメヤシ多品種栽培

イン・ベルベルの地理的位置は、都市オアシス、デザートの大消費地でもある地中海沿岸地域から遠く離れている。もっとも近い地中海港湾大都市であるオラン(Oran)までは直線距離で900km、自動車でも少なくとも2日はかかってしまう。それゆえ、イン・ベルベルのナツメヤシ栽培が自給的要素を帯びざるをえないのである。

栽培されるナツメヤシ品種選択は、販売をかんがみしたものというよりもむしろ農園主の志向を反映したもので、トルガにくらべると多数の品種が栽培される。筆者らの調査によって確認された栽培品種数は45品種に達する(ベンハリーファ2013)。

4.3.3 ナツメヤシ樹間を利用した作物栽培

イン・ベルベルでは、列状に植栽されたナツメヤシの樹間を利用した作物栽培がおこなわれてきた(写真9)。その第一の利点は灌水の利便性にある。農園内にはりめぐらされたナツメヤシ用の灌漑水路を共用することが可能である。第二の利点は、ナツメヤシの木陰が作りだす微気候作用である。8月の日平均気温が摂氏38度に達するイン・ベルベルにおいては、夏作の作物栽培において、高温と乾燥が大きな障害となる。灌漑水の急速な蒸発と地表面温度上昇を緩和するのが列状に植えられたナツメヤシの葉陰なのである(ベンハリーファ2013)。

ナツメヤシ樹間での栽培穀物は、夏作のトウジンビエ、冬作のコムギ、オオムギが中心である。もっとも多く栽培される穀物は、オオムギで、その用途はヒツジの飼料となる。トウジンビエも同様に飼料となる。これらの穀物は、かつては人間の食糧であった。コムギは食用にわずかな量が栽培される。イ

1) フォッガーラに関する詳しい研究は、小堀(1996; 2013)を参照。



写真9 ナツメヤシの樹間で栽培されるオオムギ (2011年4月筆者撮影)

ン・ベルベルの人々が日常的に食べるコムギは、外部から持ち込まれているものである。実際、イン・ベルベルの商店ではコムギが販売されている。

その一方で、近年ではタマネギ、カボチャ、ナス、キュウリ、トマトなどの野菜の栽培が増えてきている。野菜の露地栽培は、気温が上がりはじめる3月以降にかざられてきたが、1980年代末以降は、アルジェリア政府の農業振興政策によるビニルハウスを利用した冬季野菜栽培がおこなわれるようになった（小堀 1996）（写真 10）。ビニルハウスは、ナツメヤシ樹間に建てられることが多く、既存の灌漑水路から容易に水を引き込むことができる。ナツメヤシ栽培が自給目的であるのに対し、ビニルハウス栽培野菜の主目的は、100km 南に位置し人口 2 万 2 千人を有するオアシス都市アウレフの市場での販売にある。

5. まとめと今後の展望

以上、アルジェリアを事例として現代サハラ・オアシスにおける灌漑農業を、①エル・ウェドのジャガイモ商業栽培型、②トルガのナツメヤシ商業栽培型、③イン・ベルベルのナツメヤシ自給栽培型に類



写真10 農園内に建てられたビニルハウスでの冬季野菜栽培 (2012年1月筆者撮影)

型し、考察をすすめてきた。

アルジェリアの経済・産業の中心である地中海沿岸地帯までの距離的優位性と、舗装道路網による流通優位性をもつサハラ北部の2つのオアシス、エル・ウェドとトルガにおいては、商業栽培が主軸であった。エル・ウェドにおいてはアルジェリアの農業政策の影響を受けてジャガイモ栽培が導入され、トルガではフランス植民地時代に発展したナツメヤシ商業栽培が継続されている。それに対し、サハラ中南部に位置するイン・ベルベルでは、野菜商業栽培がおこなわれてはいるが、ナツメヤシの自給的栽培が中心となる。こうした状況をみる限りでは、オアシス農業が商業的なものと自給的なものに二極分化していることが示唆される。

その一方で、筆者の滞在経験によれば、ナツメヤシを中心とした自給的農業が主におこなわれてきたイン・ベルベルの食生活においても、オアシス外由来のコムギ、肉、野菜等の食材の利用が常態化している。したがって、オアシス外からの食料流入をふまえた上でオアシス農業と食生活・食文化の現代的関連を明らかにすることが今後の課題として残される。そして、オアシスは閉じた世界では決してなく、外部との関係によって動的に変化していることを、本稿におけるサハラ・オアシスの灌漑農業の類型化を出発点として、農と食の関連性の考察をすすめることによって示していきたい。

引用文献

- ベン・ハリファ・アブドゥルラフマーン (2013) 「サハラ・オアシスのナツメヤシ栽培品種にみる農業生物多様性」石山俊・縄田浩志編『ナツメヤシ アラブのなりわい生態系 2』pp. 201-234、臨川書店。
- Djermoun, A. (2009) La production céréalière en Algérie: les principales caractéristiques, *Revue Nature et Technologie* 1: 45-53.

- Dubost, D. (1991) Le Blé du Sahara peut-il contribuer à l'auto-suffisance de l'Algérie?, *Bulletin de l'association de géographes français* 1991-4: 311-320.
- 小堀巖 (1996) 「サハラ・オアシスの変貌—1989年アルジェリア調査日誌抄」『乾燥地域の水利体系—カナートの形成と展開』 pp. 94-121、大明堂。
- 小堀巖 (2013) 「イスラーム世界におけるカナートの比較研究」石山俊・縄田浩志編『ナツメヤシ アラブのなりわい生態系 2』 pp. 171-188、臨川書店。
- Hannachi, S., D. Khitri, A. Benkhakifa, et R. A. Brac de la Perrière (1998) *Inventaire Varietal de la Palmeraie Algérienne*. CDARS-USTHB/URZA, Sélection Impression ANEP Roubia.
- Houben, S. (2017) *Current Potato Production in Algeria: An Explorative Research of Current Potato Production Systems in Two Regions*. Wageningen Research.
- 石山俊、ベン・ハリファ・アブドゥルラフマーン、縄田浩志、小堀巖、ハンマーディ・アフマドアルハーッジ、フーティア・ムハンマドアッサーリフ、ベン・スリーマーン・ワシーラ (2013) 「変容するサハラ・オアシスのなりわいと生活」石山俊・縄田浩志編『ナツメヤシ アラブのなりわい生態系 2』 pp. 235-261、臨川書店。
- Laoubi, K. and M. Yamao (2012) The challenge of agriculture in Algeria: Are policies effective? 『農業水産経済研究』 12: 65-73.
- Kobori, I., ed. (1982) *Case Studies of Foggara Oases in the Algerian Sahara and Syria*. Department of Geography, Faculty of Science, University of Tokyo.
- Kouzmine, Y. (2012) *Le Sahara algérien: Intégration nationale et développement régional*. L'Harmattan.
- Meddi, H. Et M. Meddi (2009) Variabilité des précipitations annuelles du Nord-Ouest de l'Algérie. *Sécheresse* 20(1): 57-65.
- Najah, A. (1970) *Le Souf des Oasis*, Édition La maison des Livres.
- Pelling, R. (2005) Garamantian agriculture and its significance in a wider North African context: The evidence of the plant remains from the Fazzan project. *The Journal of North African Studies* 10 (3-4): 397-411.
- Voinot, L. (1995) *Le Tidikelt*. Vallauris, Jaques Gandini, reprinted from l'édition d'Oran.

ウェブサイト

- Métaoui, F. (2016) El Oued gagne la bataille de la pomme de terre. Algeria-Watch: Informations sur la situation des droits humains en Algérie. <https://algeria-watch.org/?p=13923> 閲覧日 2021年1月31日
- FAOSTAT <http://www.fao.org/faostat/en/#data> 閲覧日 2021年1月31日
- Otmane, T. et Y. Kouzmine (2013) Bilan Spatialisé de la Mise en Valeur Agricole au Sahara Algérien, Mythes, Réalisation et impacts dans le Touat-Gourara-Tidikelt. *Cybergeo: European Journal of Geography*, <https://journals.openedition.org/cybergeo/25732> 閲覧日 2021年9月1日