

## トルコ・黒海沿岸に立つ ー地域農業を支える女性農民ー

17年ぶりにトルコを訪問する機会を得た。前回は、シリア北西部国境に近いカフラマン・マラシュ県であったが、今回はトルコ北東部の黒海沿岸地域であり、その農業事情をみる事が出来た。トルコは親日的で知られている。明治時代、トルコ軍艦が紀伊半島沖で難破した際、日本の地元民が献身的な救助と看護を行ったことに対して、トルコ国民は感謝していると前回の調査では聞かされたが、今回の調査では話に出なかった。これも時代の流れか？しかし、トルコ人の親日性には何ら変わりがないことを実感し安心させられた。

今回の訪問地、黒海沿岸東部地域は茶とヘーゼルナッツ（世界の7割を産出）の産地として有名な地域である。農民はこれら換金作物や自給用の穀物・野菜の生産、及び牛を中心とした畜産業（ミルクやチーズ等の乳製品生産）などで生活を営んでいる。しかし、当該地は平野が少なく、黒海沿岸まで急峻な山が迫っているため機械力を導入することも困難で、殆どは手作業で行われている。このため、土地の生産性は低く自給用の農産物生産も十分とはいえない状況にある。一方、換金作物である茶やヘーゼルナッツは政府の価格補償の撤廃、民間企業の参入による価格競争もあり、これまでのような収入は見込めず、農民の暮らしはますます苦しくなりつつある。

ところで、このような農業の大きな担い手は女性である。急峻な農地で行われる自給用作物の生産、家畜の管理はほとんど女性の労働で担われている。また、茶やヘーゼルナッツの収穫も女性の仕事である。女性はこのような農作業とともに、家事、育児、編み物などを行いつつ、限られた余剰生産物や手工芸品を市場に持って行き、販売している。しかし、一方で女性間の連帯意識は低く、農産物の共同出荷や共同販売などはほとんど行われていない。

黒海沿岸東部地域はトルコでも開発の遅れた地域とされている。余剰農産物の販売先も都市近郊の市場以外ではほとんどない状況で、農民の現金収入は農業以外の日雇い労働や両親の退職金に依存している。このため、多くの男性労働力がヨーロッパ、トルコ大都市へと現金収入を求めて流出しており、農村は老人・女性・子供の割合が非常に高くなっている。このような農村社会を維持し、支えているのが女性である。黒海沿岸東部地域の農村開発の主要な課題は、男性不在の農村社会を守る女性農民への支援と言えよう。厳しい生活環境の中で、家族や農地を守り、地域社会を支えている寒村の女性農民の生活改善が進むことを望んでやまない。



ヘーゼルナッツの芽吹き



市場で生産物を販売する農家女性



手編みのショルダールを見せる女性

(トルコ黒海沿岸にて：財津、2005年3月)

# 国際耕種の GIS 活用事例

## 第3回:タンザニアでの事例

タンザニア国において 1994 年に策定された国家灌漑開発計画は、その後の低い実施進捗度とタンザニア開発ビジョン、農業畜産政策、農業セクター開発戦略等の上位計画との整合性を図る必要性から、その計画を見直す必要性が生じてきた。こうした状況の中で、2001 年にタンザニア政府は国家灌漑開発計画の改訂版である全国灌漑マスタープランの策定を我が国に要請してきた。その結果、タンザニア本土及びザンジバルを対象とした灌漑マスタープランの策定、モデル地区及び課題に係る行動計画の策定、事業実施に当たりボトルネックとなる項目に対する実証を目的とする調査が実施された。この開発調査においては、GIS を用いて水資源、土地資源、社会経済状況に基づいた灌漑ポテンシャル地域の分布図を作成し、灌漑マスタープランの策定に役立てた。

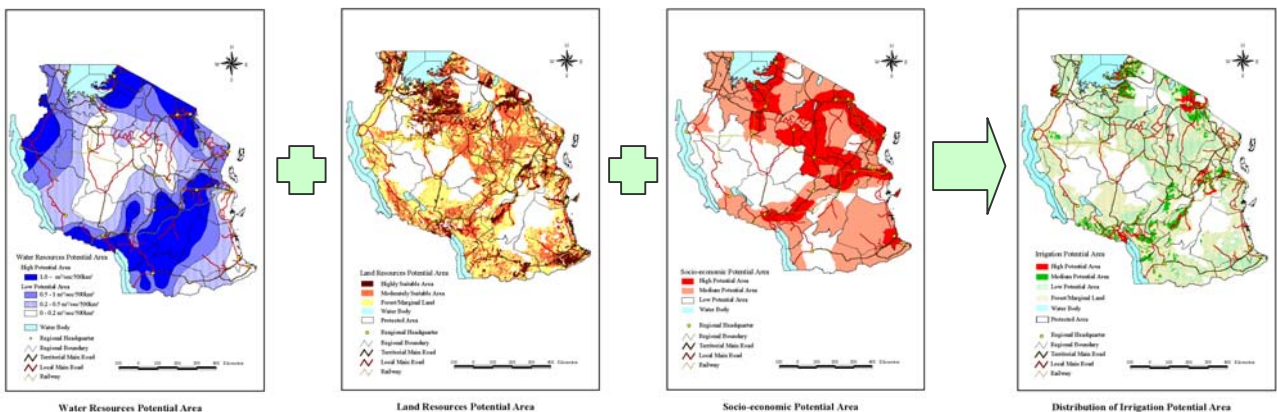
灌漑ポテンシャル地域の分布図は、水資源、土地資源、社会経済状況の各ポテンシャル図を重ね合わせることによって作成した。これらのポテンシャル図作成方法の概要を以下に示す。

| ポテンシャル図 | 作成方法の概要   |
|---------|---|
| 水資源     | 全国 143 地点の流量データから全国レベルの比流量図を作成し、ポテンシャル評価に活用した。    |
| 土地資源    | 土地被覆図、保全地域分布図、地勢図、土壌図を重ね合わせて、土地資源ポテンシャルを評価した。     |
| 社会経済    | 人口密度、道路密度、食糧の不足度、舗装道路からの距離等の情報を基に社会経済ポテンシャルを評価した。 |

このようにして作成した各ポテンシャル図を重ね合わせて、水資源、土地資源、社会経済的に恵まれた地域からすべてに恵まれない地域まで灌漑ポテンシャルを 3 段階に分割した図を作成した。尚、保全地域等は開発の対象とはならないため、別扱いとした。

今回の試みでは、開発調査実施時点で既存の利用可能な GIS データを最大限に活用しつつ、関連統計から得られたデータ等を GIS 上に展開したものを加えて、全国レベルでの灌漑ポテンシャルの分布をひとつの事例として示したものである。こうして作成した地図はポテンシャルの分布をパターン化して示したものであり、全国レベルでの傾向を把握するための材料と考えられる。個々の地点のポテンシャルを評価するには、より詳細な地形図や土壌図等による解析が必要となる。ところが、全国レベルの地図が農業祭等のイベントにおいて展示された場合、ポテンシャルの低い地域に分類された村の住人から苦情が出たという事実がある。GIS 解析によってゾーニングされた境界線は、クリテリアの見直しやデータの追加・アップデート等によって変わってしまうものである。しかしながら、一度地図として表現されてしまうと、絶対的あるいは確定的なものとなってしまう恐れがあるということであり、この点には細心の注意を払う必要があるということを強く感じた。こうした地図の場合には境界線をぼかすといった作成者側の工夫も必要なのかも知れない。

今回のポテンシャル図の作成に当たっては、全国レベル地理情報の充実度を考慮してダルエスサラーム大学の協力を得た。しかしながら農業省等組織によっては、異なった座標系や投影法を用いて GIS 解析を行っているため、今回の成果をより発展させていくという動きにつながりにくい。つまり、情報の共有化に向けた地理情報システムの統一的な管理が必要となっている。本開発調査実施中にも、そうした動きの一環としてのワークショップが開催されていた。今後こうした動きが加速されて、異なった組織間での情報の共有化が進むことも重要なことと考えている。



## シリアの牧畜社会の変容と資源管理

### 第3回：刈あとと耕地との組み合わせ放牧利用

ハサケ県における本格的な農業開発の歴史は非常に浅く、それ以前は牧畜民が利用する空間として、広大な放牧地がひろがっていたこと\*はすでに述べた。また近年の牧畜民の定住化ないし農耕化はこの土地利用の変換過程で生じたことも言及したとおりである。ハサケ農業開発の特徴としては、もともと農民がほとんどいない地域で大規模におこなわれたこと、大型機械を所有するアレppoなど都市部の商業資本階層が農業を投資対象とするアグリビジネスをいっせいに展開させたこと、の二点であるとされている\*\*。

ハサケ農業開発は、第一段階としてコムギ、オオムギなどの穀物生産、つづく第二段階でワタの作付けへと進み、いまやハサケ県はシリアを代表する穀倉地帯であり、工芸作物の生産基地として地域ないしは国の経済発展におおきく貢献している。しかし、現代史におけるこうした土地利用ならびに居住環境の劇的改変のなかで、牧畜民は生態資源に対してどのように対処し適応していったのであろうか？そこでは、大部分の飼養家畜を手放して農業を主要な生業にするというのもひとつの選択肢であったであろうし、現実にもそのような道を選んだ牧畜民も多数あった。しかし、アブドアルアジズ山地(以下、AA 山地)に半定住集落を築いた Baqqara al Jabal は、かたわらで簡単な農業にたずさわりながらも、従来どおり季節移動をくりかえし家畜飼養を維持させるといった歩みをとった。平原が農業開発されたことによる草原面積の減少、とくに夏の乾季の草資源不足をどうおぎなうか？これが当時 Baqqara al Jabal の直面した大きく深刻な課題であったことは容易に想像のつくところである。しかし、かれらにとってみれば、じつは開発されたムギ作の刈あと地やワタの収穫残渣が新しい放牧資源としてすでに眼前に開かれていたことになる。このような新規飼料をかれらの牧畜へと積極的にかつ柔軟に導入したことで、草原から農耕地へというようなとりまく環境の質的かつ量的変化に対し、みごとな資源適応をとげて、伝統である移動的な生活様式を保ちつつ、それまで未利用・未開拓の資源をたくみにとりいれた新しい段階の牧畜経営へ移行していったことになる。

上記のように、Baqqara al Jabal は農業開発ひいては定住化の大きな時代潮流において、AA 山地における季節移動放牧を基本に刈あとと耕地と組み合わせて、草資源の不足する夏から秋にかけて平原部へとでていく移動放牧パターンを形成した。ぎゃくに、平原部において大規模に家畜を所有する Baqqara al Jabal 以外の人々にとっても AA 山地は春季の貴重な放牧用草資源としてスポットを浴びていくことになった。



大型コンバインによる  
オオムギの収穫風景



オオムギ畑の刈あとと耕地放牧



牧畜民青年の出稼ぎによる  
コムギ畑の灌漑作業

\* 牧畜民(遊牧民)の襲撃がくりかえされ、治安の悪化により村落の荒廃化ないし放棄化、いわゆる<bedouinization>が進行し、現在のハサケ県をふくむジャジーラにおいて定住人口が希薄となった時代は数世紀にわたって続いたという(Wolf-Dieter Hütteroth, 1992)。定住人口がふたたび増加に転ずるのは1950-60以降である。

\*\* たとえば、Amin, S., 1976を参照。

## ミニ・シリーズ：乾燥地における灌漑と節水～現場事例の紹介

### その1：農家の灌漑実態

これまでも AAINews では乾燥地における灌漑について触れてきたが、このミニシリーズでは中東・シリアでの事例紹介を中心にして、乾燥地における灌漑と節水について考えていく。限られた水資源を有効に利用し、かつ作物の生育を良好に保つためにも、適切な灌水量や灌漑スケジュールを設定し、実行することが重要である。乾燥地における灌漑では、基本的には作物の成長に伴う水要求度（作物要水量、Crop Water Requirement; CWR）に応じて、降雨がある場合は有効雨量も考慮に入れながら灌水を行っていく。作物要水量の測定法にはさまざまな方法があるが、気象データをもとに算出する方法（Penman 法等）、実際の蒸発量を基準にする方法（Pan 蒸発法等）、土壌水分計やライシメーター等によって実測する方法等がある。シリアでは気象データをもとにする方法のうち、Blaney-Griddle 法が比較的好く用いられ、算出された蒸発量（ET<sub>o</sub>）に作物係数（K<sub>c</sub>）を乗じ、さらに灌漑効率を考慮して月別の作物要水量が計算される。

必要な灌水量は理論上はこうして算出できるが、これに対して農家が実際にどのような灌漑を行っているかが興味深い点である。トマト、スイカ等の野菜栽培が盛んで、ドリップ灌漑の導入も進んでいるシリア南部のダラー県で行った農家調査の結果によると、節水灌漑の導入の理由に関しては、節水と並んで灌漑のコスト削減が上位に挙げられている。また節水灌漑法の長所としては、同県の導入農家では灌漑にかかるコストや労働力削減が72%、節水が46%と逆転しており（重複回答あり）、節水よりも灌漑コストや手間の削減が主になっていることがうかがわれる。

この調査に関連して農家の灌漑実態を調査するために、トマト農家の実際の灌漑スケジュールや灌水量調査を聞き取り及び実測によって行った。その結果（右表）は先の農家調査を裏付けるように、現場農家では理論的な必要水量に比べて、より多くの灌漑をしていることが推測される。

計算式による作物要水量と農家の灌水量の比較 (m<sup>3</sup>/ha)

| 月                  | 3   | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 合計     |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ET <sub>crop</sub> | 193 | 663   | 1,451 | 1,930 | 1,142 | 1,091 | 6,470  |
| 農家 A               | 548 | 1,920 | 2,400 | 1,920 | 2,060 | 2,060 | 10,908 |
| 農家 B               | -   | 424   | 1,060 | 1,908 | 2,226 | 3,392 | 9,010  |
| 農家 C               | -   | 447   | 894   | 1,788 | 2,436 | 2,384 | 7,949  |

一般に農家は必要以上に灌漑している、ということはよく言われるが、実際にどれだけ灌漑しているのか、という数字はなかなか出てこない、あるいは存在しないのが実状である。今回の調査でかなりラフな推定値ではあるが、ドリップ灌漑の導入が期待されるような節水にはあまり直結していない実態の一端が明らかにされた。しかし、農家から聞き取りの灌漑スケジュール等はあまり正確ではない情報もあるため、今後もっとデータを増やして精度を上げていく必要がある。

さらに、灌漑スケジュールに関連して、灌水頻度の検討がある。従来の水盤灌漑では、灌漑作業に労力がかかることもあって頻りに灌漑することはなく、週一回程度の頻度が一般的である。しかし、ドリップ灌漑ではバルブの開け閉めだけで比較的簡単に灌漑できるため、より頻りに灌漑することも可能であり、それによって作物根圏の土壌水分条件が改善されて、作物の生育に良い結果をもたらすことも考えられる。こうした灌漑方法の違いと灌漑頻度の関係に関しては、現地の状況も考慮に入れながら今後検討していく必要がある。今回は農家の灌漑実態を紹介したが、次回は節水に向けた対策について考えていきたい。



畝間灌漑の様子



ドリップとマルチの設置



ドリップ灌漑の流出量測定