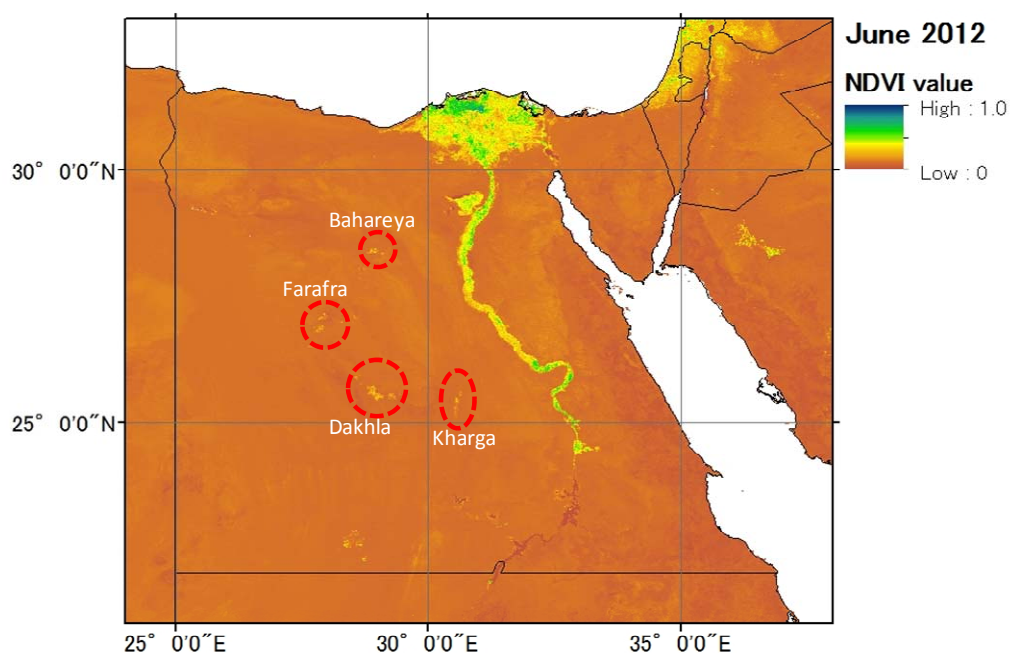


## ダハラオアシス・エジプト

乾燥地研究センター

木村玲二

2012年9月2日から14日の日程で、ダハラオアシスの調査、特に民間の井戸と政府が管理する井戸の作付や水やりの違いについて調査を行いました。この調査は一橋大学経済学研究科の加藤博先生、共立女子大学の岩崎えり奈先生、千葉大学の松岡延浩先生との共同研究のもとで行われています。今回はエジプトの National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS) の研究者 (Dr. Abdul) も同行しました。詳しい調査結果、そして研究結果に関してはこれから出る論文や本に譲りますので、ここでは雑多な調査記を記すのみとします。これまでの研究結果に関しては「Mediterranean World」という雑誌に掲載された論文をご参照ください。



エジプトにおける NDVI の分布とオアシスの分布 (赤枠)

今回はカイロからナイル川沿いの砂漠道路をルートとして選択したのですが、ファイユームを經由し、アシュートの手前約 85km のところで Jeep がオーバーヒートしてしまいました。なんとかすぐ先の検問所まで車を動かしましたが、近くの町の修理屋さんを呼ぶまでに 8 時間かかってしまい、結局、車も治らず、その日はタクシーでアシュートまで行き、1 泊することになりました。次の日は NARSS が新しく用意した車でハルガオアシスを經由し、ダハラオアシスに到着しました。写真は宿泊場所のベッドウィンキャンプです。日中は

乾燥地特有の混合層の影響で風があり、日陰にいると快適ですが、年平均で日照率が 80% 以上という場所なので（ほとんど快晴）、日差しは強いです。この辺りは、詳しい年代は調べていませんが、海であったり、森林であったことから貝や木の化石がごろごろしています（写真）。



砂漠道路で故障



ベドウィンキャンプ



木の化石



貝の化石



ポンプを使った井戸



極乾燥地の水田（向こう側）

我々が対象としている研究場所はダハラオアシスのラシュダ村という比較的新しい年代（19世紀頃）の農村（人口約 5,000 人）です。年降水量がほぼ 0mm の極乾燥地ですが、化石地下水（Nubian aquifer）を使って豊かな農業が営まれています。昔は自噴している井戸を使って細々とナツメヤシなどの栽培が行われていましたが、近年では政府の管理の

もとで、小麦、クローバー、米（水田）等が適切なローテーションのもとで行われています。水田に関しては、革命前は水不足の観点から厳しく規制されていましたが、革命後は自由に作っているようです。今回は初めて水田を見ることが出来ました。日本のように細かな栽培管理をしているわけではなく、雑草もそのままにするような粗放的な栽培ですが、このような砂漠の真ん中で水田を作っているということに驚いたというか、感動させられました。作った米はほとんどが自家消費用のことです。

さて、加藤先生や岩崎先生はアラビア語に精通しており、研究に必要な情報は古文書や統計資料だけではなく、現地でのインタビューから得ています。写真はラシュダ村に住む古老のおじいさん（真ん中）ですが、このような信憑性のある情報を引き出すことが出来るインフォーマントという情報人が数人います。一緒に行動させていただくと、社会科学における情報収集力、そして数多くの情報から目的とする情報を探し出し、纏めあげる力に関心させられるばかりです。例えば、我々が対象としている民間井戸区域のナツメヤシの収量は1本あたり120kgです。灌水は10日に1回、1feddanあたり30m<sup>3</sup>なので、潤沢に灌水しているわけではありません。潤沢に灌水すれば収量は上がるはずなのですが、農民に聞いてもいくら水をやっても120kgが最高だと言います。加藤先生が言うには、この農民は与えられた灌水でベストな収量を上げようと努力しているので、それ以上の水をやって収量を上げるという考えを持っていないとのことでした。このようなことは、現地の人々と深い交流をしていなければ理解できないことです。



インフォーマントに対する聞き取り調査



食事に招待されました

井戸ですが、現在は自噴している井戸はほとんどなく、大抵は1km以上掘り下げてポンプでくみ上げている、いわば温泉です。硫黄の臭いが強く、鉄分も多く含まれています。ですが、塩害に影響するような塩分は含まれていません（Dr. Abdulが井戸水のECを測ってくれました）。政府の管理する井戸では、夏は蒸発散量が大きいので1feddanあたり40m<sup>3</sup>、冬は22m<sup>3</sup>の量を灌水します。井戸は枯れればまた新しい井戸を採掘するというのを繰り返します。70m四方の場所に、枯れた浅い井戸が3つあり、1kmの地下からポンプでくみ上げる井戸が1つあるという場所もあります。掘る場所は、地形的なことを考慮しているというよりは、農地や住居からのアクセスを最優先し、水が出るまで深く掘るというよう



な思考なのかもしれません。それだけ、ヌビア帯水層の持つ水量の **capacity** が大きいということなのでしょう。

さて、インボリューションという言葉をご存知でしょうか。今回、加藤先生から初めて聞いた言葉です。社会科学ではイノベーションの反対の意味で使われている言葉のようです。エジプト社会は古代より、ナイル川の水を利用した文明が発達し、降雨がほとんどないにも関わらずここまで続いてきたのには理由があります。過酷な気候、そして限られた水の利用という条件のもとで社会を持続させるような社会が出来上がっているからです。もちろん、それ以上の社会の発展はないのですが、持続性という点では優れています。そのためには、社会を管理する政府と農民を主体とするエジプト人がお互いに理解しあうことが大事です。オアシス地方でも限られた地下水を使って社会を安定させているという点では、ナイル川の水を利用している地域と社会システムは似ています。革命後にこのようなシステムが変わるかもしれませんが（例えば市場原理等）、乾燥地の社会を持続させるためのヒントがエジプトにはあるように思いました。

市場社会以前の経済は「互酬」、「再分配」、「交換」の三つの行動原理で運営されており、互酬は義務としての（利益を伴わない）贈与関係や相互扶助関係（財とサービスを交換し合う）、再分配は中央の権力に対する財とサービスの義務的支払いと中央からの再分配、交換は市場における財の移動を示し、各経済で運営の偏りはあるものの、この三つの行動原理で統合を生み出すことが可能であるとカールポランニーという経済学者は考えていたそうです。ダハラオアシスでは、この3つのバランスが上手く成立していると加藤先生はおっしゃっていました。市場交換のウェイトが高くなれば、格差やねたみが生まれ、バランスしている社会は崩れるでしょう。乾燥地に暮らす人々の社会経済に対して、我々が行っているような自然科学の役割は一体何なのかと再度認識させられました。



井戸が枯れれば生活は移動する



吉村先生による発表

さて、9月11日と12日はカイロのノボテルホテルにて"The 4th Egyptian Japanese Joint Symposium on Remote Sensing and Its Application; From Archaeology To Social Sciences"が開催されました。私は **Climatic features in Rashda village and detection of cultivation pattern and water use using satellite data** と題してこれまでの成果の発表を行いました。考古学から社会科

学まで広く学際的なシンポジウムでした（吉村作治先生による発表もありました）。デルタで行われている研究はたくさんありますが、我々が行っているようなオアシス地方の研究は数少なく、貴重なようです。限られた気象データと衛星データ、そして現地における聞き取り調査だけで必要水量や収穫量を算定する試みを発表したつもりでしたが、予想した通りの厳しいご指摘をいただきました。