

シリア節水灌漑技プロ・カウンターパート研修

シリア国の節水灌漑技プロ（技術協力プロジェクト）のカウンターパート国内研修が1ヶ月間行われ、カウンターパートの灌漑技術者2名が参加した。今回の研修は、既存の研修コースにのせるのではなく、現在実施されている技プロの内容に合わせて「手作り」のコースを独自に組み立てた。主な研修内容は灌漑技術を始めとして、本技プロの重要課題の一つである普及や研修、試験研究と普及との連携、農協のしくみや役割、住民組織化や住民参加に関わることがら等である。

研修期間中は、我々技プロメンバーもできるだけカウンターパートと一緒に見学先に同行したり、講義も聴講して経験を共有することに努めた。これは研修そのものの効果を上げるためでもあり、さらにはこうした共通体験が今後の技プロ運営にも有意義に生かせると思ったからである。このように技プロメンバーがカウンターパート研修に参加することによって、講義における議論や理解が深められたり、また見学も単なる「物見遊山」的な訪問に終わることなく、中味の濃い物にすることができたものと考えられる。

下表に本研修の主な見学先あるいは講義を分類別にまとめた。

分類	見学先あるいは講義	主な内容
灌漑技術に関する事項	宮古土地改良区（宮古島）	地下ダム建設と灌漑農業の整備
	スプリンクラー工場	スプリンクラー製造工程及び製品試験方法
	灌漑技術等に関する講義	日本の灌漑技術、地下水シミュレーションモデル紹介
農業試験研究及び普及	日本の農業普及	日本の普及の歴史やしぐみ、現状に関する講義
	農業試験場の見学	農業試験場の役割や試験研究と普及との関係
	現場農家の見学	農家の農業生産の実態把握
農協の役割/農産物流通	農協の概要に関する講義	農協の歴史、しくみ及び役割等に関する講義
	農協の実務の見学	農協の運営する集出荷場や貯蔵システム等の見学
	大田市場見学	野菜・果物等の流通のしくみやセリの実際の見学
その他	研修計画手法及び評価方法	研修計画の策定や効果の評価に関する講義
	住民参加型開発	グラウンドワーク事業の見学
	つくば国際センター(TBIC)	実践的な研修の実施例

また、研修終了前にカウンターパートたちと話し合い、今回の日本での研修成果を振り返る評価・反省会を行った。その中で、今回の研修を今後プロジェクトを実施して行く上でどのように生かしていくか、ということに関しても議論された。日本とシリアでは状況が異なるために、日本の技術ややり方をそのままシリアに適用することはできないが、シリアの現状に合わせて修正したり、段階的に応用していくような努力が必要となる。ここで重要なことは、日本における研修では「技術」や情報そのものの習得だけでなく、日本の文化や日本人のメンタリティが技術の開発や確立、それぞれの活動の進展や波及に結びついていることにも思いをよせる必要があるという点である。こうした点も含めて、これからプロジェクトを進めていく中で、今回の研修におけるカウンターパートとの経験の共有を生かしながら、研修内容を振り返ってさらに議論したり、シリアという違った条件下でどのように応用していくかという検討が行われ、それによって研修の意義もさらに深められていくものと考えている。

(C/P 研修を終えて・湖東)



節水栽培による付加価値の高い高糖度トマトの生産（静岡の農家）



農協の運営するトマト選果場（千葉県・JA ちばみどり）



住民参加によって整備された河川（グラウンドワーク三島）

国際耕種の GIS 活用事例

第6回：今後の技術協力における GIS の活用

これまでの事例で示してきたように、我々は農業農村開発分野を中心とした様々な技術協力活動において GIS を活用してきた。その中で、GIS の有効性や GIS を使う上での留意点を数多く学んできた。今回は本シリーズの最後に当たるため、どうすればこうした貴重な経験を今後の活動に生かして行くことが出来るかを考えてみたい。

それぞれの事例に示したように、土地被覆図や灌漑ポテンシャル図を作成したり、各種の情報を地図上に表示したり、様々な条件から優先地区を選定したりする場合に、GIS を有効に活用してきた。これらは、各技術協力活動の中で GIS というツールを直接に役立ててきた事例であり、今後とも様々な場面での有効利用が考えられる。同時に我々は途上国で GIS を利用する中で多くの問題点にも直面しており、こうした経験を逆に今後の活動にうまく生かしていけるのではないかと感じている。

例えば、シリアでの事例に示したように、多くの途上国においては地図上に展開すべき情報が不正確あるいは不揃いであることが多い。従って、GIS の有効活用を促進するには、現場での情報収集と中央での情報管理を効率よく実施するための情報収集管理システムが必要となる。逆説的に考えれば、GIS を導入することは情報管理体制の強化につながることになる。実際に、タンザニア全国灌漑マスタープランにおける実証調査では、地方事務所で入手した情報を中央に新設された部署が管理し、地図として出力する体制を提案した。この場合、地方事務所にしてみれば精度の高い情報を提供するほど、地域理解に有益な地理情報が得られることになる。従って地方事務所は、より精度の高い地図出力を求めて地道で正確な情報収集を実施するように心掛けることになる。これは途上国に GIS を導入するひとつのメリットになり得る。

また、出力された地理情報の精度を高め、より有効に活用していくためには、情報収集と地図出力との距離を極力短く保つ必要があることを強調してきた。オマーンでの事例に示したように、GIS によるアウトプットに対しては情報収集者による綿密な検証作業が不可欠である。こうした地道な検証作業なしに、地理情報の精度を保つことは出来ない。またタンザニアでの事例に示したように、出力地図にはその使用目的が常に明確に示されていなければならない。例えば、統計データ等を地図上に展開することにより、全体的な傾向を把握したり開発の方向性や活動の指針を考えたりする場合に役立てることが出来る。この場合、個別に収集した情報を大きな広がりの中に分かり易く表現できるように、行政官等への説明には極めて有効な材料を提供することになる。ところが、このタンザニアの例では同じ材料を現場の農民に提供しても、そのままでは彼等にとっての利用価値は低い。これも逆説的に考えれば、GIS の特徴を生かしてこれをひとつのツールとして有効に活用して行こうとする場合には、出力された地理情報を誰が何のために使うのかを関係者が真剣に検討するようになる。これもまた、途上国に GIS を導入する場合のひとつのメリットと考えられる。

このように今後の技術協力においては、幅広い GIS の活用場面が考えられる。ここで忘れてならないことは、本シリーズを通して強調してきたように、GIS の持つ一見華やかな地図出力の陰には現場での地道な情報収集や現場からの正確な情報提供が不可欠であるということである。また、GIS はとっつきにくいソフトであり、誰もが気軽に操作することは困難である。だからといって、操作をオペレータ任せにする限り GIS の持つ可能性を十分に生かすことはできないことも既に述べた。GIS は複数の情報から利用可能なデータの抽出・関連付けを行いそれを表現するツールであって、その表現方法にはオペレータだけでなく情報収集者や利用者等の意見が反映されるべきである。そのためには、現場や最前線の人がちょっとした解析に GIS を活用するといった姿勢や、利用者の意見がオペレータに届くような工夫が大切になる。GIS を使ってひとつの地図出力をすればそれで終わりというのではなく、情報収集の進捗に合わせて随時進化させ最終受益者の要望に近づけていくという考え方が重要である。つまり、出力をめぐる事業実施者や地域住民等さまざまな受益者が意見を戦わせるプロセスが活性化されれば、それは GIS 導入の極めて大きな波及効果ではなかろうか。こうしたことを忘れずに、今後の活動にも GIS を有効に活用して行きたい。

シリアの牧畜社会の変容と資源管理

第6回：将来の資源管理への展望

2002年シリアを5年半ぶりに再訪する機会を得て、アブド・アルアジズ山地（以下、JAA）を調査した。調査の目的は、住民であるバグガーラ族（以下、Baqqara）の参加型村落開発の可能性を探ることにあつた。しかし、JAAの草原植生については、このシリーズで紹介してきたような配列的草原景観のおもかげはすでに消えており、さらなる植生変化を目の当たりにすることになった。1950年代末以降のBaqqaraを中心とした牧畜民の定住化の歩みとともに放牧や薪採取という人々の営みを大地に刻み込みつつ、40年余りの歳月をかけて少しずつ形作られてきたあの草原分布はみごとに破壊されていたのである。

近年JAAの草原が破壊された最大の理由は、山地周辺で1979年ごろより開始されて、じょじょにその区域をひろげてきた国による植林事業の展開にあつた。1990年後半以降、植林が加速度的に進行した結果、牧畜民の従来からの草原利用に大幅な変更が加えられ、利用範囲が手狭となった牧畜民が残された特定の放牧地への移動を余儀なくされた。もともとは社会的規範のなかで支族間による住みわけがなされていたが、放牧地利用の混雑による重なりあいから一部で過度な集中を招いてしまった。このような顕著な過放牧による草原植生の退行・劣化を引き起こす一方、植林による保護区に目を転ずると、植栽後の灌水などきめこまやかな管理がどうしても行き届かず、松やピスタシアなど植林樹木種がほぼ全滅にちかく枯死してしまっている。それまで牧畜民の里山として、その生活様式によって加えられていた山地植生への圧力がとりはらわれて、shrub類が雑草として繁茂することになった。このshrub類の過繁茂は樹木生育の阻害要因となるだけでなく、夏の乾季におけるたび重なる野火の発生など自然災害を生みやすい状況を生み出している。

結果として、JAAの草原は、過放牧と過繁茂との対照的で極端なふた通りの植生へと移行、分化してしまつた。いったい牧畜と植林というこの根本思想が相異なるかにみえる土地利用方式の両立はむずかしいのであろうか。今日のJAAの状況を見る限り、どちらの土地利用も成功しているとは言えず、どっちつかずの袋小路に陥っているようにおもわれる。ここに牧畜民が利用する空間のなかで、やや一方的に強行実施した乾燥地における植林活動の難しさを痛感させられるのである。また、50年まえの耕作地拡大による放牧地の減少化に対し、新たに資源適応しながらその困難を乗り越えり牧畜を継続してきたBaqqaraにとっても、今回の植林による保護区拡大は牧畜という生業自体を維持していけるかどうかの大きな瀬戸際に立たされていると言える。かれらが定住村に住み続けながらあくまで牧畜をつづけていくとしたなら、もはや放牧ではなく、近隣農村部から農産物残渣等の補助飼料を入手しながらの、より集約的な家畜管理の方向性を探ることになるしか道は残されていないであろう。薪採取については、密なshrubの除草と位置づければ、植林と共存していくことは十分可能であると考えられる。一方、植林後の資源管理にとっても、このように住民をもうすこしうまく巻きこんで、相互協力体制を築いていくことが今後の切実な課題になるとおもわれる。しかし、さらにこういうことも言えるのではないだろうか。BaqqaraはJAAに長年住みつづけるなかでかれらの生活資源としての草原植生に対して豊富な知識や経験を蓄えてきた。だからこそ、前号でみたように、むやみやたらに植生を利用するのではなく、牧畜民として草原を選択・評価した結果、ある種整然とした配列的草原植生景観が形成せられてきたのだと考えられる。われわれはしばしば資源管理と称して、衛星画像を処理することや、GISを活用しながらの植生図など資源図作成を想起する。これを資源管理の外からの眼とするなら、他方で住民による内からの眼を取り入れて、両者を結合させて複眼の資源管理としてみていくことが地域植生をより深く理解するうえで重要な課題になってくるのではないか。将来、再びわたしがJAAにはいつて活動する機会があるならば、牧畜民の草原植生に対する内なるまなざし、すなわちかれらの民族植物学的視座を加味した資源管理のスタイルで望みたいと考えている。



1950年代半ばの草原植生の状態



過放牧により枯死した
Artemisia herba-alba



植林保護区：植栽されて6年目の
*Pinus spp.*と過繁茂のshrub類

第2回：ネジド地域における牧草生産にかかる温室効果ガス排出と地域資源による代替

今日、温室効果ガスの排出に起因する地球温暖化の問題は各メディアなどでも多方面から取り上げられている。「京都議定書」では先進国の温室効果ガス削減の数値目標を各国毎に設定し、温室効果ガスの排出削減を図ろうとしているが、地球温暖化の問題は先進国、途上国に関係なく地球環境全体の問題として考えていく必要がある。ところで、途上国支援における農業・農村開発の主たる目的は住民の福祉や生活向上、貧困削減などであり、具体策として農業生産拡大、所得機会創出、食生活改善などへの支援が行われている。また、最近の農業・農村開発は①外部資源導入に頼らない、②地域内資源の循環的有効利用による、③住民参加による実施が開発方針として取り上げられるようになってきている。それでは、途上国支援の中で温室効果ガス削減という視点に立ち支援方法を検討するとどうであろうか。

以前に AAI ニュースで紹介したオマーン南部ゾファール州（13-18 号参照）は、伝統的に家畜飼育を生業の中心とし、北部砂漠地（ネジド）では主にラクダの放牧、山間部では夏場モンスーン時の自然植生利用による牛や山羊飼育、そして海岸地では地下水を利用した粗飼料生産による牛を中心とした家畜飼育が行われてきた。このような畜産業に必要なとされる粗飼料は、過去においてはサララ地域での伝統的な耕作以外はネジド地域に疎に分布する自然植生や山岳部のモンスーン時に生産される自然植生などを粗飼料源として利用されてきており、基本的に粗飼料を他地域から移入困難な時期には地域の資源量に見合った形態で畜産業が成立していた。このような地域畜産業の更なる発展や新たな乳製品生産拡大のため、ネジド地域で発見された地下水、さらには海岸平野の地下水の効率的利用による大規模な牧草栽培が 1980 年代から拡大されてきたが、これら新規牧草生産には地下水汲み上げ、化学肥料の施用、耕作機械の投入など多くの投入により成立してきた。しかし、一方で開発に伴う弊害も顕在化してきており、過剰取水による地下水位の低下や灌水の水質悪化が牧草生産地周辺で発生し、これに伴いネジド地域では多くの Center Pivot が放棄されてきている側面もある。さらに、80 年代まで自然植生として粗飼料の多くを供給してきた山岳部では過放牧に伴い、優良飼料として利用されてきた植生の後退や有害植生の拡大、さらには種子生産時期の放牧などにより草資源の生産は低下してきている。

ネジド地域での Center Pivot 方式による飼料生産は、1999 年には 17 基の Center Pivot が稼働し、推定耕作面積は 467ha に達し、そこから生産される牧草（乾物）はネジド農業試験場（NARS）の栽培実績を元に推計すると約 9,900ton 程度と推計される。これら牧草生産には地下水の汲み上げ、耕作作業、生産物の輸送などに温室効果ガス発生源である多くの化石燃料が消費されており、例えば牧草生産に運用される耕作機材の軽油燃料消費だけでも約 60 万ℓと推計される。また、これら飼料生産物 1ton をサララに移送するには 12 ℓ程度が必要と見積もられる。



ネジド地域での飼料生産

今日のゾファール州では家畜数の増加とその育成に必要な粗飼料の供給とのイタチごっこにより、外部からの飼料供給への依存性を高め、また当該地域における自然植生の過度な利用を引き起こしている。その結果、これまで持続的に維持されてきた地域資源循環に立脚した畜産業の維持ができなくなってきている。オマーン政府もこのような家畜の増加による弊害を懸念しており、飼育家畜の選択的削減（ラクダ）やそのための補助金交付、山岳地域での植生の生育時期における放牧管理や種子生産を目的とした保護区の設定などの施策を検討・実施していると聞く。これら家畜管理や山岳地域の植生資源の適正保護による有用植生の回復と生産拡大、植生資源の計画的利用など地域資源の循環的利用を図ることは、地域で生産可能な粗飼料の供給を拡大につながり、引いては粗飼料の外部依存率を出来るだけ低減させることに貢献できると考えられる。このような地域内資源の保全・開発と効率的利用は、地球温暖化防止（温室効果ガス削減）と言う側面からも貢献できるものと考えられる。途上国支援の中で温室効果ガス削減という視点に積極的に立った支援方法の検討も今後益々要求される課題になるであろう。