

「アグロエコロジー」伝統的な英知の復活

ラテンアメリカだけでなくアジアでも注目される古代農法

長野県農業大学校農学部総合農学科教授 吉田太郎

飢餓問題は農業生産性とは無関係

これまで五回にわたって、ラテンアメリカの小規模な農民たちの運動を見てきた。それは、どのような意味を持つのだろうか。最終回の小論では、ネット上で読めるカリフォルニア大学バークレー校のミゲル・アルティエリ教授の見解を紹介してみよう。アルティエリ教授は、アグロエコロジーや持続可能な農業の世界的な権威だが、象牙の塔に閉じこもる机上のエリートではない。教授の関心は、開発途上国の貧しい農民のためにオルターナティブ農法を開発することであり、NG と連携し、アフリカ、アジア、ラテンアメリカで持続可能な農業プロジェクトの推進にもあたっている。

「私は菌に絹をきせずにもノを言いますから、三流学者と呼ばれてきました。だから、私はこ

う言い返したのです。私を『第三世界』の科学者と呼んでいただくことはかまわない。むしろ、そう言われることを誇りにしている」と

ここまで教授が途上国にこだわる背景には、その生い立ちも関係している。前回の本誌第9号52号ではアジエンデ政権の瓦解について触れたが、教授はそのチリ出身であるうえに、母親が進歩的な学校の教員で、アジエンデ大統領の友人でもあったのだ。アジエンデ政権が崩壊したために教授はやむなく米国に移り、修士号を取得するが、その幼い日々はチリの貧しい農民たちの姿を目にして送ってきた。だから、教授の緑の革命への評価や社会矛盾の指摘には鋭いものがある。

「緑の革命が生産量を高めたことは否定しません。ですが、恩恵を受けられたのは、化学肥

料や農薬代を支払える大規模で豊かな農家だけでした。『緑の革命がなければ二〇億人が飢えていただろう』と想定する人もいます。ですが、本当にそうなのかどうかはわかりませんが、今現在も十億人が飢えているのです。開発途上国の丘陵地や乾燥地、辺境で暮らす貧しい農民たちには、緑の革命は無縁のものでした」

そして、飢餓問題は農業生産性とは直結しないと分析してみせる。

「ほとんどの人は、マルサスのように人口増加に食料生産が追いつかないために飢餓問題が起きるのだと見ています。ですが、いまこの地球上には九〇億人が十分に食べられるだけの食料はあるのです。人々が飢えているのは、食料が十分にならないからではなく、農地を手に入れないからなのです。開発途上国では、最良の農

地は輸出農産物に振り向けられています。例えば、ラテンアメリカでは、二割の農家が優良農地の八割を所有し、先進国の牛の餌にする作物を生産しています。ヨーロッパ人が狂牛病で増殺している牛が食べる大豆やペットの餌を作るために大量の農地が使われている。この農地を自給用に再分配できたなら、すぐにでも飢餓はなくなることでしょう。つまり、飢餓は生産と何ら関係がないのです」

有機農業ブームにはメリットはない

教授は、米国の有機食品ブームにも首をかしげ、否定的な見解を示す。

「有機農業は良いことですし、経済的にも急成長部門となっています。ですが、これを楽しんできているのは金持ちだけなのです。学生たちとファーマーズ・マーケットや自然食品店等を調査してみたのですが、売り場には上流階級や中産階級の消費者しかいませんでした。マイノリティの人々がこうした食品を消費している姿は目にできない。おまけに、カリフォルニアでは、わずか2%の有機農家が、有機市場販売額の65%を占めている。統合化が進み大手企業

や大規模農家が小規模農家に取ってかわっているのです。

ラテンアメリカ諸国でも有機農業は推進されていますが、いずれも輸出向けです。コストのかかる「有機認証」も必要となり、地元住民の食料安全保障にはほとんどメリットがありません。有機コーヒーを楽しめるのは地元民ではなく、ヨーロッパや米国の消費者です。先進国の消費者の気分が変わって、『森に優しいコーヒー』等のブランド名が付いた別の商品に鞍替えしたら生産農家はどうなりますか。市場経済に翻弄されるという点では、有機農産物でも慣行農産物とさして変わりはありません。ですが、農民たちが自給していれば、『そんな安い値段では売れないね』と外部と交渉できません。たとえそう口にするので売り先を失ったとしても、飢えはしません。それが大事なのです」

一部の農家の生産性の向上よりも全農家の生産力のアップを

教授は、先進国でブームとなっている有機農業とは別の論理で開発途上国で進展しつつある「アグロエコロジー」の方に着目する。そし

て、このアグロエコロジー革命を通じて、全世界の人々に食料が供給できると断言する。

「アグロエコロジーのルーツは、ラテンアメリカにあります。ラテンアメリカでは一九八〇年代に政府が社会政策の多くから手を引いたため、その政策のギャップをNGOが埋めなければなりません。小規模農家も自給しようと取り組みました。アグロエコロジーはそこから誕生したのです。

その後、運動はNGOの枠を超え、大学や政府のプロジェクトにも大きな影響を与え始めています。キューバやベネズエラでは、アグロエコロジーが農村開発の基礎として政策の旗印に掲げられています。一方、米国では有機農業といってもたいがいモノカルチャーで栽培されています。農薬や化学肥料の代わりに有機認証基準で認められた製品を使っているにしても、生産形態はいまだにモノカルチャーなんです」

では、なぜそうなのか。教授は先進国の農学者たちが、一面的なものの方でしか農業を理解できていないからではないか、と次のようなエピソードを披露する。

「ある国際農業開発プロジェクトでグアテマラにでかける機会がありました。訪れたトウモロコシ畑は雑草だらけで、トウモロコシよりも高く生い茂っていました。現場を目にしたある米国の農学者は『なんて生産性が低いんだ』と口にし、『こうすれば、君らは生産性をもっとあげられるだろう』と、アイオワ州における栽培方法を指導して見せたのです。ですが、それを聞いた農民はこう感想を述べたのです。

『なるほどね。けども、家畜の餌はどうするのかね』

『なに、家畜？』

その研究者は驚きました。アイオワ州のトウモロコシ畑には家畜はおらず、穀物だけを栽培していたからです。

『おら方は、ずっとこうしているがね。作物の間の雑草は家畜の餌になるんでね』

雑草は丘陵地の土壌も保護しており、農民たちが一番関心を持っていたのは面積あたり収量ではなく、株ごとの穀物の数でした。翌年に最良の種子を選ぶためにです。途上国の小規模な農民たちは、多くの作物を栽培し、木を植え家畜も育てていますから、一種類の作物ではな

く、農場全体の生産力を高めることが重要なのです。その農法はとても複雑なのですが、西洋の農学者たちは遅れたものとして無視してきたのです」

教授が指摘したように、途上国の農家の八割は貧しい小規模農家で、全農地の二割しか手にしていない。

「ですが、その農地でジャガイモの50%、トウモロコシの60%、豆の70%が生産されているのです。モンサント社からやって来たある男が『この貧しい連中のトウモロコシ生産はたった一・七トン/haしかないが、米国では八トン/haも収量をあげている』と主張していました。

ですが、遺伝子組み換え農産物や化学資材がなければ、収量を一・七トン/haから八トン/haまで高める術はありませんし、それには膨大な環境コストが伴います。確かに大量の化学物質が投入されている20%の地域では約八トン/haの収量が得られるかもしれませんが、アグロエコロジーのやり方では80%の農民たちが三トン/haまで収量をあげられるのです。20%の農家が三トンから八トン/haに収量を

あげると、80%の農民たちが一・七トン/haから三トン/haまであげるとでは、どちらが多くを食料を生産できるでしょうか。さらに、貧しい農民たちと協働する中で、収量は倍増どころか三倍にもできることもわかってきました。そうすれば、将来的に懸念される飢饉問題は生じないのです」

ラテンアメリカには501の農法がある

教授は二〇〇一年一月にイギリスで持続可能な農業の国際会議が開かれた折に、有機農業への造詣が深いチャールズ皇太子にも進講している。

「それは、アフリカ、アジア、ラテンアメリカにおける二〇八もの持続可能な農業のプロジェクトやアグロエコロジー農法の成果を報告するためでした。この研究からは、九〇万人もの農民たちが、二九〇〇万ha以上で取り組み、全体としては収量を50〜100%も高めることがわかったのです。おまけに、丘陵地や準乾燥地域といった厳しい環境のもとで、緑の革命の一〇分の一のコストしかかけずにそれを成し遂げているのです。」

私は、西洋科学は普遍性のあるものではなく、ある特定の社会の産物なのだと思います。ラテンアメリカにいる五〇〇もの在来民族の世界認識の方法や農法を目にしてみました。いずれも何千年もの農民たちの実践を背景にした科学的なアプローチでした。ですから、ラテンアメリカには、近代科学を加えて五〇一のアプローチがあることになりました。ところが、西側社会ではただひとつのやり方が席巻しています。おまけに、ひとつのやり方だけが真実で正しいと口にし、開発途上国の貧しい農民たちの知識を認めようとはしないのですから、それは傲岸です。

私は西洋で教育を受けましたが、西洋の知識が複雑な開発途上国の農業に対応するには不完全なものだとわかったのです。開発途上国には、千種もの植物種がわかり早魃や病害虫に耐える種子を選び、色や味で土壌を分類している在来民族もいれば、海拔三八〇〇mの霜原の中で作物を育てる農法も開発されているのです」

甦った二五〇〇年前の古代農法

教授が絶賛する伝統農法のひとつに、ペルー

の古代農法がある。アンデス山脈には最高峰六九六〇mのアコンカグアを筆頭に、六〇〇〇m級の山々が二〇座以上も聳え立つ。インカ発祥の地とされる有名なチチカカ湖も海拔三八二二mと富士山よりも高い。だから、周囲の盆地も夜間の冷え込みが激しく、通常ならば霜害で枯死する。だが、以前には、地元のケチュア語で「ウル・ウルス」と呼ばれる農法があったという。実際、アンデス山脈の各地には、ベネズエラ、コロンビア、エクアドル、ペルー、ボリビア等と一七万ha以上も考古学的な農地の痕跡が見つかっている。

古代農法は、どのように機能していたのだろうか。今から二〇年以上も前にシカゴ大学の人類学者アラン・コラータは、その実態を解き明かそうと、地元住民の助力を得て、数千年前の伝統的な農具を用いてウル・ウルスを復元してみた。結果は、驚くべきものだった。古代農法はちゃんと機能しただけでなく、通常の三倍もの収量をもたらしたのだ。

ボリビアには紀元前から発達し、西暦八〇〇〜千年前後に最盛期を迎え、ペルー、チリ、アルゼンチン北部にまで影響を及ぼしたティウ

ナク文化があったことが知られている。コラータは、ウル・ウルス農法は、このインカ以前の古代のティウナク文化に由来し、いまから二五〇〇年前まで遡れるとした。

ペルーの貧しい農民たちは、高額な農業機械や化学肥料を手に入れない。そこで、NGOや政府は、古代農法の研究に本格的に乗りだし、一九八四年に「ウル・ウルス再生プロジェクト」をスタートさせた。すると、化学肥料を一切使わずにウアッタ地区では八〜一四トン/ha、カムハタ地区では一三トン/haものジャガイモの収穫が得られた。化学肥料を用いた通常の栽培でも、平均一〜四トン/haの収量しか得られないのである。

農法にはちゃんとした科学的な根拠もあった。場所によって規模の大小はあるとはいえ、ウル・ウルス農法は、約90cm高、三・五〜九m幅、九〜九〇m長の盛り土した圃場と、その周囲を取り囲むほぼ同規模の運河のセットからなる。ジャガイモやキノア(アンデス産の穀物)は、この盛り土の中で栽培されるのだが、周囲を囲む運河が有機物や泥をため、水中の水草が窒素分に富む緑藻類の住み処となり、天然

肥料を提供する。運河の水は日中には強い赤道直下の日差しを浴びて暖まり、夜間も四度程度の水温を保つ。これが、温暖な微気候を作りだし、厳しい冷え込みや凍結から作物を保護するとともに、生育期間を伸ばす。さらに、運河と盛り土のセツトは洪水や旱魃からも作物を守る。一九八三年には地域は激しい旱魃に襲われ、近隣の慣行農業は大打撃を受けたが、運河に溜まった水が灌漑用水として役立つたし、一九八六年には逆に氾濫にみまわられたが、盛り土圃場はこれを見事に乗り切った。

チチカカ湖西岸にあるアイマラ族の集落では五年前に圃場を復元したが、地元住民は農法の成果に満足している。

「以前は、この地区はいつも水びたしでした。ですが、今はワル・ワルスがあります。土地は生まれ変わったのです。古代技術は先祖のことを想起させます。」先祖様は実に素晴らしいアイデアを持っていたのです。」

古代農法は長い間忘れ去られていたが、今ではチチカカ湖周辺の多くのコミュニティで甦り、一九八六〜二〇〇一年にかけては約一五グルーブが四〇〇〇ha以上のワル・ワルスを復元

した。

インカの古代テラスの復元

甦っているのは古代ティワナク農法だけではない。インカ農法も復活している。ペルーには『アンデネス』として知られるインカが構築した急斜面耕作用のテラスが一〇〇万haもある。だが、現在その75%は打ち捨てられているか、散発的に耕作されているだけだ。この農地の再活用をNGと地方自治体との連携で進める地元のプログラム責任者、アルピコ・カナウア氏は「われわれにはワル・ワルスは選択肢のひとつにすぎません」と主張する。ペルーの農地はアマゾン側の熱帯林と太平洋沿岸の沙漠にはさまれ、大半が山岳地であり、この地形的制約が経済開発の大きな壁となっているし、土壌浸食による地力減退も農民たちの貧困の原因にもなっている。

米国農務省は作物栽培を行なうにはせいぜい一二度の傾斜が限界だとしている。だが、古代インカは、テラスと『コチャス』と呼ばれる灌漑用の用水路や溜池を構築することで、この土壌浸食と低生産力の問題を解決してきた。古

代インカのテラスは四五度よりも急な斜面でも農地として活用できたのだ。テラスは、土壌損失を減らすことに加え、霜や旱魃の被害を最低限に抑え、微気候を作りだし、生産性を高め、作物の選択肢を広げる。

例えば、カハマルカでは、それまで近代化の影響で、在来作物よりも市場向けの換金作物生産が行われ、モノカルチャー化が進行していたが、一九八三年にテラス再生プロジェクトが始まった。一〇年間で五五万本以上の樹木が植栽され、八五〇カ所のテラスが修復され、一七三カ所で排水と灌漑水路が再生された。その結果一二四haの農地が保全され、地元の約半数にあたる一二四七戸が恩恵を受け、ジャガイモの収穫量は五トン/haから八トン/haに高まり、牛や毛織り用のアルパカも太り、世帯収入は一九八三年の一〇八ドルから五〇〇ドル以上まで高まったのだ。地元NGは、天然資源の保全とあわせ、伝統農法を守りつつ有機農業による食料自給を奨励している。化学肥料や農薬その他の近代技術はコストがかかるうえ害もある。だが、伝統的な農法は、それらを必要とはしないのだ。

ペルー南部にはグラランド・キャニオンの二倍の規模を持つ巨大な渓谷がある。だが、このコロ力渓谷がグラランド・キャニオンと決定的に違うのは、ここにもインカ時代のテラスがあった。今も農民たちが農業を営んでいることだ。ここでも放棄されたテラス復元プロジェクトが試みられた結果、一年目にして、ジャガイモ、トウモロコシ、麦の収量は43〜65%も高まった。こうした、伝統農法は近代的な知識を加えることでさらに効果をあげる。例えば、地元産のマメ科植物を緑肥としてテラスでの根菜類との輪作や混作に使えば、地力改善に役立ち、伝統的な休閑システムを改良できる。

こうした農法は、世界的にも貴重な土着農法としてF も認めているが、モンサント社の広報担当ゲリー・バートン氏は、こうしたアルテイエリ教授の主張に対し、教授は他に言うべきコメントを思いつかないからそんなたわけたことを言っているのだ」と、これを笑い飛ばしたという。

バリの女神と緑の革命

古代農法はラテンアメリカだけでなく、アジ

アでも復活している。その有名な事例がバリ島の灌漑農法だ。

一九六〇年代にフィリピン国際稲研究所は、完璧な米と自賛するハイブリッド米「IR8」を開発した。一二五日と短期間で収穫でき、試験場では六・五トン/haという驚異的な収量をあげる高収量品種だった。インドネシア政府は、人口増による食料増産の必要性から、このハイブリッド米の導入に力を注いだ。一九七四年にはバリ島の中央部と南部にある棚田の48%でIR8が栽培されるようになり、一九七七年には作付け率は70%にも増えた。だが、バリ島で栽培が始まってわずか三年も経たない間に、IR8には意外な弱点があることが判明する。害虫、トビイロウンカに弱かったのだ。IR8はトビイロウンカに襲われ、一九七七年には二〇〇万トンもの被害が出た。

国際稲研究所の研究者たちは、直ちに改良品種「IR36」を作り出す。それは、トビイロウンカに耐性があるだけでなく、IR8よりもさらに短期間で収穫できる優れたものだった。インドネシア政府は大喜びし、バリ島の農民たちに在来品種の作付けを禁じ、ハイブリッド米を

二期作、三期作することまで法律で縛った。必要な大量の水を確保するため、米国人を中心とした海外のコンサルタントたちが招聘され、一九七九年にはバリ灌漑計画が立ち上げられ、政府は四〇〇万ドルもの資金を借り入れた。だが、このIR36にも弱点があった。縞葉枯病というウイルス性の病気にかかりやすかったのだ。そこで、代替品種としてPB50がかわって登場する。ところが、PB50は、縞葉枯病には強いものの、ゴマ葉枯病やいもち病には弱かった。どこまでも続く果てしないイタチゴッコ。

おまけに、農薬の多用で水田では魚や鰻が取れなくなり、鳥さえ姿を消し、農民たちのガンの発生率も農薬の影響で高まった。新品種の導入で手にする現金収入は多くはなかったものの、害虫が増え、不健康になり、結果としては農民たちは以前よりも貧しくなってしまった。

ゆきづまったインドネシアのバリ公共事業局は、一九八〇年台半ばに、ウダヤナ大学の農学者チームに状況打開の調査を依頼する。その結果は意外なもので、政府はスバック寺院の序列と作付け様式との関係に注目すべし」という

ものだった。

スバックとはなんだろうか。それを説明する前に、まずバリ島の置かれた生態環境を抑えておく必要がある。

バリには世界に誇る巨大な棚田がある。どれほど昔からあるのかは定かではないが、最古の記録は紀元八八二年まで遡る。とはいえ、バリの気候条件は厳しい。島内の河川の半分は雨期の半年しか水が流れないから、適切な管理がなされなければたちどころに水不足に陥る。だから、バリの人々は灌漑用の溜池を各地に構築するとともに、コミュニティで水管理を行う独特の組織を育ててきた。灌漑施設には、寺院のネットワークが戦略的に置かれ、各スバックの寺院には農民代表が詰め、何か問題が生じたり、翌年の灌漑計画を決定するときには、スバックのリーダーは、より上級の寺院におもむき、遠く離れた下流のスバックも水が確保できるように、灌漑用水を放流日時を決めてきた。バリ島の宗教の中心には、湖の女神、デウィ・ダヌがいる。そして、こうした判断を行うのは幼少期に女神から選ばれ、死ぬまで女神に仕える、ジエロ・グデ」と呼ばれる高僧だった。

バリで一〇年以上もフィールドワークに携わってきた米国の人類学者、ステイーブン・ラシニングは、バリの宗教を深く理解するには、農業のことも知らなければならぬと考え、寺院や女神が果たしている役割を理解するため、米国のコネチカット大学のシステム生態学者、ジェームズ・クレマーと協力し、伝統的な水管理のやり方をコンピュータで画像化し、シミュレーションしてみた。

その結果は実に意味深かった。無計画に作付けをした場合の四・九トン/haに比べ、緑の革命の方式では最高収量は一〇トン/haにも達し、一見、近代農業の利点を実証するかのようには思えた。だが、多収量をあげたのは一回目だけで、現実と同じように次シーズンには害虫の被害で作物が全滅してしまうこともあった。

一方、スバック寺院が管理するやり方は、一年目の収量は八・六トン/haと緑の革命方式より低かったが、稲の収量と害虫とのバランスが保て、二年間の平均収量は、緑の革命方式の九トン/haに比べて一七トン/haと倍以上にもなったのだ。全農家がいつせいに田植えや稲刈りをすれば、害虫は生息地と餌を失って死滅

するが、水が足りなくなる。害虫と灌漑用水量をコントロールするには、農業全体をシステム的に管理しなければならない。そして、コンピュータのシミュレーションが指し示すように、女神や古代から続く儀式は、何百もの散在した村々の灌漑や作付けをコントロールし、最も安定して多収量をもたらす効率的な営農管理システムだったのだ。今、ようやくインドネシア政府は、寺院による水の管理システムを再認識しはじめた。女神様は緑の革命よりもずっと知恵深かったのである。

おわりに

最後に、カンペシーノ運動に参加した、グアテマラのフェリペ・トマスという農民の声を紹介して、このシリーズを終わりたい。

「我われの多くは、自分たちの子どもが高い教育を受けることを夢見てきました。いま、グアテマラでは若者たちは、高校や短大へと進学し、町の工場で働いています。ですが、すべての若者が専門家になってしまったら、誰が鋤やマチエテ(鉞)を手にするのでしょうか。誰がトウモロコシを栽培するのでしょうか。誰が豆を育てるの

でしょう。今、農地の上で働いているのは老人だけです。彼らだけが土地を守り食料を生産しているのです。他にやることを知らないから農業をしているのだと、誰もが老人たちを馬鹿にします。ですが、この老いた人々はいずれ消え失せます。そして、経験も同じく失われてしまふでしょう。

私の学歴は小学校三年だけです。ですが、私はカンペシーノを師匠とし、働くことを通じて、たくさんのことを学んできました。ですから、知識があることを誇りに思っています。そして、最近では若者たち誰もがキャリアを積んでいますから、今そんなには仕事がありません。そこで、若者たちに農村で働いてみたらどうかと勧めたいのです。農村にはやることがいくつもあります。森も再生しなければならぬし、土壌も保全しなければならず、種もまかななければならぬ。農村にはやれることが限りなくある。つまり、仕事がいくらでもあるのです。「この農民の声は、ワーキング・プアとなることを強いられている若者たちにも十分伝わるメッセージだとも思っただがどうであらう。」

【参考文献】

- (1) Miguel A. Altieri, The Potential of Agroecology to Combat Hunger in the Developing World, 1998.
- (2) Miguel A. Altieri, Enhancing the Productivity of Latin American Traditional Peasant Farming Systems Through an Agroecological Approach, 1999.
- (3) Biotech's Endless Race: Interview with Miguel Altieri, Friend of the earth international, 2000.
- (4) Shaun O'Brien, Prof Advocates Alternative to Biotech Field of Agroecology Aims to Eliminate Environmental, Social Imbalances in Agriculture, February 21, 2001.
- (5) Russell Schoch, A Conversation with Miguel Altieri, A messenger from the South brings word to the North: There's a better way to feed the world, California Alumni, 2001.
- (6) Drew Benson, Ancient system helps Peruvian farmers handle drought, floods, frost, 2003.
- (7) Human World Radio Shows, Interviews with Scientists, about the Human World, Byrd and Block Communications Inc, September 2005.
- (8) デヴィッド・スズキ他 『グッド・ニュース～持続可能な社会はもう始まっている』 (2006) ナチュラル・スピリッツ P241～251
- (9) The Goddess and the Computer Anthropology and Real-Life Problems, The baliniese.
- (10) Eric Holt-gimenez, Campesino A Campesino: Voices from Latin America's Farmer to Farmer Movement for Sustainable Agriculture, Oakland, CA, Food First Books, 2006.