

## 話題 38 世界の〈水土の知〉の例

### 17. 「16. ペルー ララオスの段々畑——プレインカからの水土の知」に対する感想・意見

吾郷秀雄

○一枚の写真——私も魅せられました

これはすごい写真です。すごい面積の段々畑で、圧倒されます。芸術的とも言えるようなすばらしい階段耕地です。「話題 29」で述べている、ボリビア・アンデスにはこんな大規模な棚畑はありません。

ペルーの先住民はスペイン人がやってくるはるか前から、多くの時間と労力と技術を投入して、芸術的とも言えるような階段耕地を建設していたことがよくわかります。

しかもこの棚畑は、石積みですので、「どうしてここまで苦勞をして石を積み上げたのだろうか」との疑問が湧きます。

その完成には汗と涙と長い年月が必要だったことでしょう。また石垣が何回も崩れ、それを何回も何回も積み直して来たことでしょう。

エジプトのピラミッドはすごいと言われますが、あれは農閑期の公共事業で作ったものですので資金があればできますが、ここはあくまでも農民事業或いは農民の共同事業で作られたわけですから、全く違った価値があると思います。

本 1)によると、「階段耕地の起源は紀元前数世紀にもさかのぼる。階段耕地の分布地域は年間 5 ヶ月以上の乾期があり 900mm（日本の雨量の半分）以下の半乾燥地域が全体の 85%を占め、その階段耕地の分布と灌漑の分布はほぼ重なっている。また考古学の成果によると、灌漑の起源は階段耕地と同様に紀元前数百年と言われている」と記されています。このことから、階段耕地と灌漑施設を建設したアンデスの先住民たちは農業土木事業の歴史の先駆者であったのでしょう。

そして、「なぜ平坦地ではなくて斜面を好んで利用したのだろうか」という疑問が湧きます。本 1)によると、次のように書かれています。

- ① 「農業にとって大きな問題である霜害対策」：高地では夜間に大気の冷却が進み、山間盆地や谷底には冷気湖（冷たい空気が低いところにたまり、湖のような状態になる現象）が形成されることから、平坦な低地部では低温が作物に被害をもたらしたのに対して、斜面ではこのような被害が少なかった。
- ② 「水土保持と肥沃度の維持」：階段耕地は土壌侵食のプロセスをやわらげるとともに、上側斜面等の侵食された表土が下方のテラスに少しずつ移動することによって、土壌の肥沃土が保持された。
- ③ 「排水性の問題と塩害対策」：アンデス山間盆地の低地部の排水不良地では、激しい乾燥によって塩害が問題になるところが多かったが、排水がよい棚畑では灌漑を実施しても塩害は問題にならなかった。

以上のように、階段耕地の建設は時間と労力と技術を必要とするたいへんな事業であったが、それだけの代償を払うだけのメリットが存在したわけである。先住民はミクロの環境をよく認識しており、地形を改変しながら集約的な農業を行い、全体としては環境に適応した生活システムを作り上げていたと理解することができる。

#### ○ビクーニャ

NGO Valle Grande Instituto Rural の記述の中に、ビクーニャの話があります。ビクーニャの毛は世界一繊維が細く、価値があるため高値で取引されます。このため以前は、たくさんの密漁が行われて頭数が激減してきましたが、近年は野生のビクーニャを、網を張った場所に追い込んで毛刈りを行った後、また放つような方法で保護が進んできました。一種の家畜化です。

何千人もの人々が参加した「ビクーニャの追いこみ猟」は迫力があります。しかし、4,000m以上の標高に生息しているため、そこは空気が薄く、追い込み猟は大変です。筆者が参加した追い込み猟は標高が 5,000m 近い場所であったため、高山が苦手な私には大変でした。下記のサイトで「ビクーニャの追いこみ猟（スペイン語）」が見られます。

<http://www.youtube.com/watch?v=yw6bVuQgyPQ>

#### ○コモンズの悲劇

同じ NGO のところに、「畜産は草地の荒廃を招くことから家畜の頭数を制限し、上回る場合は屠殺している」とあります。これは「コモンズの悲劇」が起こらないように管理する、すばらしい集落規範です。個人の財産に関係することなので、通常はなかなかできないことですが、これがインカ時代から守られていることは称賛すべきことといえるでしょう。

ここに「牛」がいると書かれていますが、この牛は普通の牛ではありません。牛も人間と同じように標高が 3,000m を超すと高山病の症状を示しますので、この牛は低い標高から連れて来られて高地に順応して生き残った牛です。

#### ○なぜ高地に住むようになったか

このことについては、病原菌が少ないことも大きな原因でしょうが、一番大きな理由は高地に合った食料、つまりジャガイモという作物と、運搬用のリヤマや良い毛がとれるアルパカという家畜がいたことが大きいでしょう。そして、水があったことです。農作物には灌漑用水が、リヤマやアルパカには Bogedal と言われる湿地が不可欠だからです。リヤマやアルパカ、さらにビクーニャの大好物は湿地に生えるコケです。なお、これらのラクダ科の動物は、糞を一か所にするおもしろい習慣があります。

高地では厳しい自然環境に適合した農業がおこなわれています。例えば、ジャガイモは何百種類もあり、各家ではたくさんの種類を植えています。毒がある種類は、降霜に強い

ため、必ず植えられます。その食べ方は冬の冷気で凍らせ、中の水分を抜いて乾燥芋（チューニョ）にして保存して食します。

また天候異変だけではなく害虫や病気、時期はずれの霜や雹によるリスクを避けるため、一般に標高が異なった3か所程度に分散して土地を持っています。また天水農業ですから、いつ適度な降雨が来るのか予想できないため1つの作物でも播種の時期を3分の1ずつ変えるなどの農民の知恵<水土の知>があります。

また本<sup>2)</sup>によると、「ペルーではリスクを避けるために高度差1,000m以上の異なった標高に土地を所有し農牧業を行っている（垂直統御論）」とあります。この場合は、当然のことに主居住地だけでなく、出作り小屋や家畜番小屋も必要になり、さらに主居住地以外の農地は他の集落にあるため、その集落共同体の寄り合いにも参加しなければならず大変でしょう。

日本との関係では、標高が4,000m程度の水が確保できるところで「おたふく豆」が栽培され日本へ輸出されています。これは、甘く煮て駅弁に入っているあの大きなソラマメです。

#### ○水の収穫

アンデス地域は乾燥していますから、水があるかないかは大問題です。高い山の周辺には、高山からの雪解け水が流れていますので灌漑用水が確保でき、比較的豊かです。またところどころに水が湧き出している湿地（Bogedal）があります。一方、水が確保できない地域は人口が非常に希薄です。

人間も含めて生物が生きていくためには水が絶対に不可欠です。このため半乾燥地や乾燥地ではさまざまな方法で水確保の努力がされています。あの有名な地上絵があるナスカ地域にもオアシス農業が行われていますが、その水源は「地下から水を導水するカナート」によると書かれています<sup>3)</sup>。

もっと珍しいのは、世界で一番乾燥しているチリ北部のアタカマ砂漠周辺では、「霧をネットで捕まえて飲料水」にしている地域があります。砂漠地域では頻繁に霧が発生しますので、高台にネットを張って蜘蛛の巣のように霧を捕えて水滴にして集め、飲料水に利用しているものです。

#### ○植林・育林

標高3,500mのLaraos村の写真を見ると、湖の周りだけ木がありますが、その他の場所では木が非常に少ないです。ボリビア・アンデスでは森林を保護するために、政策的にガスボンベの値段を非常に安くしていましたが、たぶんペルーでもそうでしょう。しかし、極貧者はガスも買えないため、薪に頼らなければならないのでしょう。このため毎年、毎年、薪取りができる場所までの距離が遠くなります。話題29のボリビア・アンデスでは薪取りに2時間をかけている地区もありました。

本②によるとペルーでは、「かまどの燃料はリヤマやアルパカ、牛の糞を乾燥させたものであり、ヒツジの糞も燃料として使用するが、それは最も効果的な肥料なので燃料には使わない」とあります。ボリビアの標高 4,000m のラパス周辺では、牛糞を乾燥させて燃料にしている地域もありました。このことから地域資源や貧困の度合いにより、かまどの燃料が異なっていると思われます。

Laraos 村の村長さんの「昔からの在来種の木を植えたい」、とは非常にいい案だと思います。でもペルーでは、フジモリ大統領の時代に大規模な植林プロジェクト（無償での苗の贈与）が展開されましたが、この地域の写真を見ると十分な成果がでていないように見えます。このことから、今のままでは植林は難しいでしょう。

この写真を見た人は、「なぜ今まで木を植えなかつたのだろうか」と疑問に思うでしょう。「燃料としての木がなくなったら植林を始める」という人もいますが、そんな簡単に植林が始まることはありません。多分、木を植えられない事情があるのでしょう。

例えば、話題 29 のボリビア・アンデスではインカ時代から「自由放牧」の習慣があつて、6 月から 11 月まで家畜が自由に放牧されます。木を植えれば、木を植えた人が近所の家畜から苗木を守らなければならないことになっており、これが大きな制限要因でした。エクアドルやメキシコの半乾燥地でも同様の習慣がありましたので、ペルーでも同様な習慣がある可能性があります。

湿潤地の日本では木を切っても自然に緑が回復してきますが、半乾燥地では一度切ると自然回復が難しく、更にヤギやヒツジがたくさんいると根こそぎ食べてしまうため緑の植生回復が非常に難しくなります。

FAO 勤務の時に「半乾燥地は家畜との戦いで、湿潤地は雑草との戦いだ」と言われましたが、そのとおりだと思います。半乾燥地では農業生産が不安定になるため、みんなが乾燥に強いヤギやヒツジ（生きるための貯蓄）を増やそうとします。しかし、これらの家畜は植物を根こそぎ食べてしまうため土地が荒れ、砂漠化する大きな原因にもなります。このため家畜数を増やさないようにすることが技術支援の重要な対策ですが、それには農民の意識を変える必要があります。その難しい対策の重要性を「家畜との戦い」と表現しています。一方、湿潤地の場合は雑草がすぐ繁茂して作物生産の大きな障害となるため、この対策の重要性を指摘しているものです。

話題 29 のボリビア・アンデスの事例では、先住民に対する研修によって植林の重要性とメリットが見直されました。また強いソーシャル・キャピタルが再形成されて、集落住民によって作られた植林の苗保護の規約が守られ、どんどん植林が広がっています。

たぶんここでも、話題 29 のように次のような問題を解決する必要があるでしょう。

- ① 家畜や地域住民から植えた苗を守る方策：集落規約を作って、守らなかった人は罰を受けなければならないようにする対策です。家畜が放牧中に食したり、子供や大人が苗を

たたいて折ったり、切ったりします。ジェラシーから発生することもあります。集落規約による方法が価格的には一番安いのですが、実施には集落において強いソーシャル・キャピタルの形成が不可欠で、一番難しい対策です。多くの援助機関では、苗を保護するために有刺鉄線やそれを張るための杭を援助していますが、これでは「金の切れ目が縁の切れ目」で持続性がありません。

- ② 地域にとって、樹木はどのような利益があるのかを理解する研修：零細農民は即時の利益を欲します。植林を進めるためには、何十年もかかるような木を育てる必要性を理解してもらうことが必要です。話題 29 のボリビア・アンデスでは、森林があれば「蒸発散が多くなるので地域に降る雨の量が多くなる」など、生活に密接に関連した環境教育を進めました。多くの援助機関では、植林をする方法は詳しく教えますが、「何のために植林をしなければならないのか」という必要性についての研修は少ない実態です。
- ③ 大地主との調整：集落の中には大地主とまでは行かなくてもたくさんの土地持ちの人と、反対に少ししか持っていない零細農民がいるでしょう。零細農民は家畜持ちから委託を受けて家畜に餌を食わせることで生きているでしょう。大土地持ちの人が植林をすると、そこに家畜を入れられなくなります。それでは零細農民が生きていけなくなりますので、彼らの生きる方法を見出す必要があります。このことから集落の話し合いと同意形成が一番重要です。話題 29 の現場では、「すべての植林は山の上側に集中して行い、放牧は管理しながら下側で行う。数年して上側の木が大きくなってから、上側の木の間に放牧する」ということで、合意が成立しました。

もう一つ考慮しなければならないのは、家畜の餌対策のための植林が必要なことです。地球温暖化が進むと、半乾燥地域では乾燥がさらに厳しくなります。ボリビア・アンデスでは 1980 年代に数年に及ぶ大規模な干ばつがあり、たくさんの家畜が死にました。もし家畜を失うと、財産が突然なくなってしまうこととなります。このことから、植林の際に乾燥に強くて家畜の餌にも活用できるような植林、例えばウチワサボテンやマゲイ（リュウゼツラン）などを植えることも必要でしょう。

メキシコの半乾燥地では、貧困農民は家畜の飼料確保の自助努力として前述の作物を積極的に植林していました。また、ボリビア・アンデスの 4,000m の高地でも、ウチワサボテンが育っているところを見ましたので、ペルー高地でも生育には問題がないと思います。なお一事例として、非常に乾燥したブラジル東北部では家畜の飼料用としてウチワサボテンを大量に栽培して乳牛の餌としている事例もあります。

#### ○トウモロコシとココアの葉

この村では農地 1,200ha に、いも、トウモロコシ、小麦を作っているとあります。インカ時代の代表的なお酒にトウモロコシから造っていたチチャがあります。これはインカ帝国の「太陽の処女の館」にいた若い女性たちが儀式用として造っていたものです。スペインの記録によれば、彼女たちはトウモロコシをかんで吐き出し、唾液で発酵させていたと

されていますが、現在では嘔む代わりにトウモロコシのモヤシを作ってから発酵させています<sup>2)</sup>。現在でもこの酒は、農作業を手伝ってくれた人たちにふるまわれたり、農作業を始める前に大地の神「パチャママ」にお祈りする場合にも使われます。またどんな田舎にもチチャ販売所があります。ボリビア・アンデスでは白い旗が立てられている家が、「チチャがあります」という目印でした。飲み屋でチチャを注文すると、バケツに入れて持ってきます。これはアルコール度が弱くたくさん飲めるため、これをコップのような器ですくって飲みます。

もう一つインカ文明で説明しなければならない重要なものは、コカの葉です。コカの葉は、精製すればコカインになりますが、アンデスの伝統的な利用方法は乾燥した葉を嘔むものです。インディオによれば、コカを嘔めば疲れがとれ、空腹感もなくなり、喉の渇きも抑えられる「神様からの贈り物」だといいます。激しい労働のときにはコカが欠かせないものでした。

現在でもアンデス諸国はもちろんのこと、周辺のアルゼンチン北部やパラグアイ北部でも嘔まれています。ほっぺたを膨らませている人がいたら、コカの葉を嘔んでいること間違いなしです。

○段々畑の構造は楽器の **Antalana** に似ているので **Antalana** と呼ばれている

これが楽器の **Antalana** です。



この材質は竹で、それが 2 重構造になっています。ボリビアでは「サンポーニャ」と呼ばれ、アンデス音楽には欠かせない楽器です。長さは色々で、手のひらサイズから 1m 近いものまであります。

○踏み鋤

「鋤で起こして種を播く」とありますが、この鋤は家畜が使うものではなく人間が使う鋤で、インカ時代から使われている踏み鋤 (**Chaquitaklla**) です。スコップのように梃子(てこ)の原理を用いて土を起こす農具で、非常に原始的なものです。ペルーのクスコ地方では 2m ほどのまっすぐな柄に 5~60cm ほどの鉄製の刃先を取り付けたもので、この柄には直角に交わって横木が設けられています。そこに手や足を引っ掛け、体重をかける仕組みになっています<sup>4)</sup>。基本的にはインカ時代と同じもので、違っているのは先につけたハガネの材質が、現在はトラックのバネの再利用に変わっただけです。

### ○Carania 村の鳥瞰写真

これを見ると、緑が非常に乏しいことがよく分かります。下の拡大写真にある畑も、棚畑のようですから、長い期間をかけて造成されたことでしょう。しかし、その写真の右斜め下を見ると、広い幅で水が流れた跡が確認できます。この谷全体の川は別な場所にありますので、この川は集落部分だけを対象とした小さな流域の水を流していると思われますが、早く手当てをしないと、優良農地がだんだんと広く深く洗掘されることが心配されます。この程度の小流域ならば、住民総出によって棚畑建設の知恵を活用した水土保持工事を実施することにより拡大が抑えられると思います。

### ○家畜がいる農業

「家畜が植物残渣を食べて、肥料としてくれる」のは確かです。しかし、一方ではこれが半乾燥地のマイナス要因になっています。作物残渣が家畜に食べられることによって土壌中の有機物が非常に少なくなり、これが作物へ悪影響を及ぼすのと同時に、土壌有機物含有量の減少によって土壌侵食量が逆に増えることとなります。

### まとめ

砂漠化が進行し営農条件が厳しい半乾燥地域の、さらに標高が 4,000m 近い地域の高地農業は、湿潤地域の平地に住む我々日本人にとって非常に理解しにくい部分があります。しかし、ここに住んでいる先住民たちは、このような厳しいマイナスの営農条件を少しでも改善するため、数千年前から「生きるための知恵」を開発し実践してきました。その最大の事例が、棚畑の知恵<水土の知>だと言えるでしょう。

### 引用文献

- 1) ラテンアメリカの環境と開発：水野 一、西沢 利栄：(株)新評論、p.52～55 (1997)
- 2) インカの末裔達：国立民族博物館・山本紀夫、日本放送出版協会、p.87、117、161～163 (1992)
- 3) ジャガイモとインカ帝国：国立民俗学博物館・山本紀夫、東京大学出版会、p.114 (2004)
- 4) ウィキペディア：踏み鋤 (Chaquitaklla)