

# 中央アンデス高地南部における 古代農耕技術の復元実験と古代社会モデル

中嶋直樹

ボリビア国立サン・アンドレス総合大学客員研究員（人間文化学部非常勤講師）

## はじめに

文化人類学・民族学と考古学との接点に位置する応用考古学と呼ばれている分野は、これまでその多くが観光開発を目的とした遺跡の活用という分野で発展してきた。しかし本論で取り上げる事例は、考古学調査で得た古代農耕技術の知見を現代の農村開発へ応用したものであり、既存の応用考古学の枠を超えるものとして現地では1980年代後半から1990年代半ばにかけて非常に期待されていた。だが、最終的には2000年ころまでにほとんどが失敗に終わってしまう。

本論では、考古学者や人類学者の視点、そして農村においてみられる社会的要因、さらには現地の特異な生態学的要因などから応用実験の失敗原因を探る。同時に、この問題を通して得た知見をもとに、本来、考古学調査として行われてきた古代農耕技術と古代社会との関係について考察を行う。本論は、生業面を通して文化人類学と文明圏の考古学を結びつける一つの試論でもある。

## 1. 盛り土畑と応用考古学

先スペイン期の古代アンデス文明において、人口が多い地域は大きく二つあり、一つは現在のペルー共和国の北海岸地域、もう一つが本論文で扱うティティカカ湖沿岸の南高地である(図1)。これら両地域では早い時期から古代国家あるいは複雑な階層性社会が発達してきたと言われている。本論で扱うティティカカ盆地南岸は海拔3850mの高地にあり、熱帯高地と呼ばれる環境帯に属する。ペルー共和国(以下ペルー)とボリビア多民族国(以下ボリビア)の間に広がるティティカカ湖はアンデス山脈の東側山系と西側山系が分裂した間に広がるなだらかな高原地帯に存在する。この高原地帯を現地ではアルティプレーノ Altiplano と呼ぶ。その標高ゆえに、ほとんどの主要作物はその栽培限界を超えており育たない。そのためアルティプレーノでは主にナス科植物のジャガイモ *Solanum tuberosum* L. が主食として栽培され、その他にアカザ科植物のキヌア *Chenopodium quinoa* やカニヤワ *Chenopodium pallidicaule*、ツルムラサキ科のオユコ *Ullucus tuberosus*、ノウゼンハレ

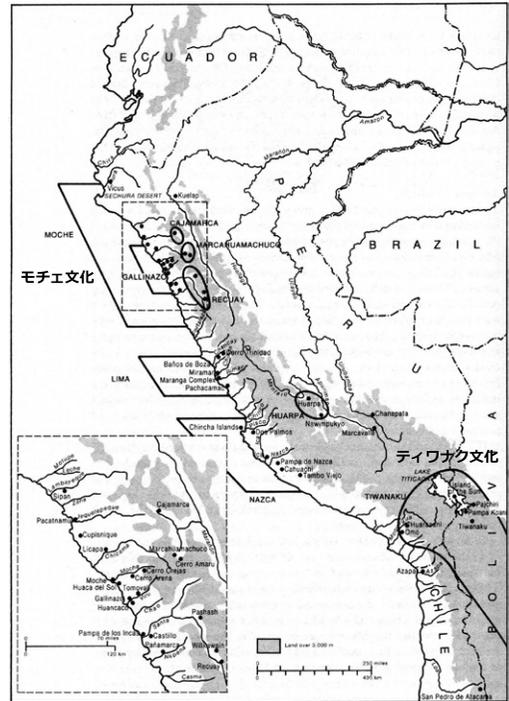


図1 先スペイン期の文化圏(A.D.400-700年ころ)  
(Moseley 1993より一部改変)

ン科のイサーニョ(マシユア) *Tropaeolum tuberosum* といった在来の作物や、外来産のソラマメやオオムギ、エンパクなどが栽培されている。このように環境的に厳しい土地にあって、なぜ多くの人口が養えたのか、なぜ古代文明の中心地のひとつとなりえたのか、といった問題意識は、常に考古学者や人類学者の間で持たれてきた。その謎を解くカギが、ティティカカ湖周辺に広がる古代の畑の畝の痕跡と言われ、1980年代以降、多くの調査研究がなされてきた。

海拔3850mの熱帯高地にあるティティカカ湖周辺には、堀を伴った畝の跡が散見される(図2)。これらは、現地の先住民アイマラ Aymara 語族の言葉で SukaKollu、ケチュア Quechua 語族の言葉で Waru Waru、スペイン語では Camellones、英語では Raised Field あるいは Drained Field と呼ばれ

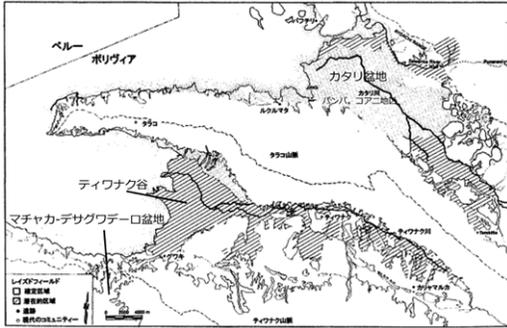


図2 ティティカカ湖沿岸の盛り土畑の分布図 (Kolata 1996より一部改変)

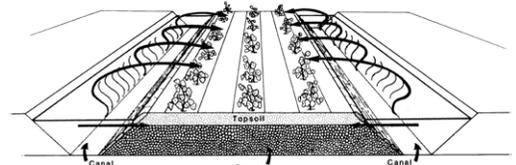


図3 盛り土畑の模式図 (Kolata 1999より一部改変)

ており、研究によればその分布範囲は120,000ヘクタールにもおよぶという。日本語に訳せば「盛り土畑」となるこの耕法は、スペイン人が侵入してきた16世紀にはすでに行われておらず放棄されていたと言われている。この盛り土畑の存在は20世紀初頭から知られてはいたが、本格的に調査が始まったのは1960年代以降であり [Denevan 1970ほか]、1980年代に入ってからアメリカ合衆国(以下米国)の研究者によるペルー領のティティカカ湖北岸、およびボリビア領のティティカカ湖南岸における調査により、徐々にその姿が明らかにされてきた [Erickson 1988; Kolata 1986, 1991, 1996ほか]。彼らは、この地域に先スペイン期の盛り土畑と同じものを復元して実験を行い、その機能と生産性などの調査を続けてきた。その中で明らかにされた盛り土畑の機能とは、昼間の暑い日ざしによって堀にたまった水が暖められ、それが夜間になると水蒸気となって熱を放射しながら畝を覆い、夜間の厳しい冷え込みから作物を守る(図3)というものであり、これにより雨水に頼る一般的な乾燥地農耕(Dry Farming)に比べ生産性が安定し、収量も大きくかつ作物の大きさも大きくなるという実験結果が示された [Kolata 1991; 1996]。現地で行われている灌漑施設は伴わず雨水に依存する乾燥地農耕と比較して、盛り土畑では1ヘクタール当たりの生産量が2倍から3倍はあるという [Kolata 1991]。

この実験結果をもとに、米国の考古学者や人類学者、またボリビアの農学者や人類学者を中心として1980年代後半から90年代半ばにかけて、現地の村落開発、現金収入の向上と結びつけた村落開発への応用が始まった。考古学調査で得た知識を現代の村落開発へ生かすこと、これを応用考古学と呼ぶが、その活動の始まりであった。盛り土畑の応用は、緑の革命とは異なり、資本や資金、品種改良さえも必

要なく、古代に当該地域で行われてきた耕法であるため現地の生態系にも合致するというふれ込みで注目を集めた開発ケースであった。

しかし、これら伝統的耕法の現代への応用は1996年ころまでにほとんどが失敗に終わる。盛り土畑を支えてきたNGOは去り、ほとんどの耕作地が放棄されるにいたった。4つあったNGOは、2004年時点でPrograma de Suka Kollu (ProSuko)のひとつのみになっていた。

筆者はこの失敗の原因について調べてきたが、それは市場経済とのつながりなど現代社会の構造的問題も含めて多岐にわたっている。しかしながら、主な失敗の要因は、伝統的な村落共同体の持つ社会的側面と、アルティプラノや主要作物であるジャガイモの持つ生態学的側面との二つに分けることができるという結論に至った。

下記では、まず社会的側面について盛り土畑の実験を振り返りその生産性について再検証する。その後、生態学的側面について検証する。最後に、本調査を経て得た知見をもとに、古代ティワナク社会(図4)の理論的モデルについても触れてみたい。



図4 ティワナク遺跡(筆者撮影)

## 2. 失敗の原因 社会的要因

### 2.1. 理論的視座

#### 一過少生産性と過少労働の原理—

1960年代から80年代にかけて、文化人類学、特にマルクス主義経済人類学の分野において前資本主義社会における生産と消費についての調査が多く行われ、様々な知見が集まってきた。そこでは市場経済の浸透が強くおよんでいない地域における過少労働の原理や家族制生産様式などが明らかにされ、市場経済原理の影響を受けつつも生産に限界をもつ伝統的社会的世帯経済の原理が明らかにされてきた [メイヤスー 1977; サーリンズ 1984, ほか]。これら一連の研究の中で過少労働の原理が明らかにされた。それは家族や社会が要求する限度までの生産を達成すると、その時点で生産をやめる様式 [山内 1994] である。そこでは、生産性よりもむしろ安定性に強い価値を置くことが明らかになった<sup>1)</sup>。

これらの経済人類学における研究成果は、盛り土畑の応用開発が失敗した原因を探る上で重要な視座となる。それは、盛り土畑の実験が行われた社会がとてつもなく保守的な農民たちの村であり、かつ市場原理が先進国ほど浸透はしていない地域だからである。筆者は長年、ティティカカ湖南岸に住む先住民アイマラ語族の村落で調査を行ってきたが、これら経済人類学研究で明らかにされてきた過少労働の原理と過少生産は現在の先住民村落にも当てはまることを確認している。現在の彼らは、大企業による定期的な牛乳買取り制度などで現金収入を得てはいるものの、ほとんどの世帯ではほぼ自家消費のために農産物を生産しているに過ぎない。そのため、世帯内あるいは親族内消費を中心とする生産様式になっており、これまでの文化人類学調査の事例で確認されているように、必要以上の過剰な生産を求めることは現在でもほぼ見られない。このことは、実は現金収入を得るための乳牛飼育においてさえ見られる現象でもある。それは、こうした伝統的な村落社会では収入の消費活動の場が乏しい(消費の制約)という問題が潜んでいるからである。急速に拡大する市場や市場原理の影響を受けつつ価値観が徐々に変容しながらも、現在の先住民共同体では消費目標や消費活動により生産性がある程度まで限定されてしまう経済体制がまだ維持されているのである。こうした伝統的な村落社会の経済観念、行動原理を理解することは、盛り土畑の復元実験においても重要になる。

盛り土畑は、一般の耕作方法に比して単位面積当たりの生産性が高く、冷害にも強い優れた耕法と言われているが、同時に労働力や人員を必要とする耕法でもある。この点は下記で検証してゆく。このことは、生産量に対する労働量という点では明らかに弱点となる。多人数が必要となる盛り土畑を効率よく機能させるためには、人員の効率的なコントロールも欠かせない。1990-1991年に米国人考古学者アラン・コラータ Alan Kolata らが行った復元実験では、生態学的環境の上でもまた人員の経験の上でも多種多様に行われたが、そこでは生産性にかなりのばらつきが確認され、最大で約9.6倍の収量の開き(同一品種での1ヘクタール当たりの収量)が出ている [Kolata et al. 1996:216-217]。これについて、実験を主導したコラータ自身も、経験と動機が盛り土畑の収量に大きく関係することを指摘している [Kolata et al. 1996:222-223]。

ここで以下では、先住民共同体に強くみられる過少労働の原理や過少生産性という視点から、農作業に対する生産者の動機、労働投下量、および耕地の管理と維持について、一般の乾燥地農耕と盛り土畑との比較を行い再検証する。これまで喧伝されてきた盛り土畑は、一般の乾燥地農耕に比べて生産性が高いといえるのか、再度詳細に検証してみたい。

### 2.2. 必須労働投下量とコスト-パフォーマンス

ここでは、既存の単位面積当たりの収量だけではなく、労働量という視点から既存の実験について検証したい。取り上げるのは、ペルー領ティティカカ湖北岸の調査、およびボリビア領ティティカカ湖南岸における調査である。

#### ケース1：ペルー共和国 ティティカカ湖北岸 ワッタ Huatta 地区での実験

米国人考古学者クラーク・エリクソン Clark Erickson は、1980年から84年にかけて、ペルー南部、ティティカカ湖北岸のワッタ Huatta 地区において、重機を使わず伝統的な農具や土木用具を用いて盛り土畑の復元実験を行っている(表1)。彼は、1家族5人で計算すれば、1ヘクタールの盛り土畑を作るのに40日もあれば可能であると述べている [Erickson 1988]。最後の実験の年である1984

表1 一日一人あたりの労働量および収量 (Erickson 1988に基づき筆者作成)

	1981-82	1982-83	1984-85	平均
盛り土畑の造営のみ 一日1人当たり1ヘクタールにおける計算値 (単位:人)	200	167	250	205.7
1ヘクタールあたりの収量	8.44t/ha	13.094t/ha	10.441t/ha	10.658t/ha
一日一人あたりの収量	42.2kg	78.41kg	41.764kg	51.81kg

表2 盛り土の建設コスト (Patty 2005より一部改変)

詳細 (Detalle)	支払い方法 (Unidad)	支払い回数 (Cantidad)	支払い単価 (Costo Unitario) (Bs.)	支払い総額 (Costo Total) (Bs.)
建設内容				
設計および区画設定	日給	1	27,44	27,44
区画地の開墾と耕耘	トラクター使用料・時間給	5	78,40	392,00
区画地の地ならし	トラクター使用料・時間給	4	78,40	313,60
水路の掘削	日給	303	27,44	8314,22
盛り土壁の建設と芝土の植え付け	日給	30	27,44	823,20
盛り土の地ならしと適応化	日給	40	27,44	1097,60
出費総額 (Bs.)				10.968,16
出費総額 (\$)				1.399,00

出展: Programa de SukaKollu(NGO) / UAC-T (Unidad Académica Campesina de Tiahuanaco (カトリカ大学農学部ティワナク・キャンパス)  
t/c 7.84Bs.=1\$U.S.

注) この表の見方は少々複雑である。支払いは日当と時給を基準として行われており、それが示されている。

例えば水路の建設費用は「正味303日分 (303 días netas)」と述べられている [Patty 2005:9]。これは日当、つまり一日一人当たりへの支払い (\$3.5=27.44Bs./día) を基準としているため「日分」となっている。目的が労働者数ではなく、コスト計算にあるためである。

実際には一人ですべてを建設しておらず多数で建設しているため、上記「支払回数」については本論では「労働者数(人)」に置き換えた。こうしたことから労働者の実数は原本ではわざわざ触れられていないが、一人当たりの日当の支払い回数が303回であることから、結果的に「正味303人分」となる。本論で述べたように、こうした値の合計値は筆者の調査で得た労働者数ともほぼ一致している。ただしトラクターにおける支払い回数は総使用時間を示している。

表3 一般耕作と盛り土畑における生産量の比較 (Swartly 2000より一部改編)

	一般農地 (トラクター) ワンコーリヨ共同体 1996-97	一般農地 (牛耕) ワンコーリヨ共同体 1996-97	盛り土畑 (NGO 人力による造営) 1990-91
造営と整地作業のための労働量 (人/日/ha)	13 人 / 日 / ha	24 人 / 日 / ha	200 人 / 日 / ha
収量 / ha	3.3 mt / ha	3.3 mt / ha	14.85mt / ha
収量 / 人 / 日	220 kg	137.5kg	74.25kg

年から85年にかけては、1日に一人当たり4立方メートルの土を移動させることが可能であったとしている [ibid.]。これらの結果を基に、最終的に、1ヘクタールの盛り土畑を一日で造るのに、最大で250人あれば可能であると算出している(表1)。しかし、盛り土畑を造るコストは高く、単位面積あたりの収量は高くとも、一人当たりの収量に換算しなると、その収量はかなり減少する(表1)。3シーズンの平均で一日一人当たり51.8kgにしかなっていない。この値は、下記で見てゆく乾燥地農耕の一日一人あたりの収量220kgや137.5kg(表3)に比

べるとかなり少ないことがわかる。

ケース2: ボリビア多民族国 ティワナク谷アチュタ・グランデ AchutaGrande 共同体における実験 (カトリカ大学農学部)

1990年代からボリビアにあるカトリカ大学農学部による盛り土畑の実験が断続的に行われているが、そこでは1ヘクタールの盛り土畑を作るために必要な労働の役割分担とその個々における労働者数、現金支払いによる査定が行われている。それによると、1ヘクタールの盛り土畑を造るのに383人

を擁している(表2)[Patty 2005]。この1ヘクタールの面積には水路も含まれており、実際の耕地面積は約半分になる。ここではトラクターも使われている。また、筆者の調査では、カトリカ大学の実験では畝の熟をより効率よく保つため畝の淵に2m近くにも達する特殊な植物を植えていることを確認している。この実験はその後断続的に行われており、盛り土畑の建設・維持・管理はすべて学生や農民たちに任せており、0.5ヘクタールの盛り土畑を造るのには、一日8-9時間の労働で3週間、10人いれば可能ということである。1ヘクタールの耕作地を造成するには、この2倍弱ほど、一ヶ月から、一ヶ月と一週間ほどの期間が必要というが、ほぼ表2の結果と同じになっている。

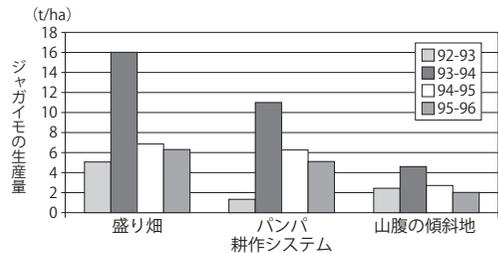
ケース3: ティワナク谷ワンコーリヨ Wankollo 共同体における実験 1990-1991

次に、米国の文化人類学者リン・スワートリー Lynn Swartly の調査を検証したい。実験はNGOのもとティワナク谷にあるワンコーリヨ共同体で行われた。ここでも、表3が示すように、1ヘクタールあたりの単位面積当たりの収量は高いものの、一人当たりの見返りは極端に低くなっている。

盛り土畑の場合では、一日1ヘクタール当たり耕作するのに200人が必要になる。また、1ヘクタールあたりの収量は14.85mt/haと、他の一般農地(トラクターおよび牛耕で3.3mt/ha)に比べ高くなっている。しかし、一日一人当たりの見返りに計算しなおすと、盛り土畑では74.25kgにしかならず、一般農地のトラクター耕作による220kgや牛耕による137.5kgよりもかなり少ない。この値は、一般的に現在当該地域で行われている乾燥地農耕の収量の半分からそれ以下である。やはりここでも盛り土畑は労働集約的耕作方法であり、それを機能させるためには労働力の維持管理が可能な社会的環境が必要とされることがわかる。これらの表は、単純計算で、盛り土畑の「建設」に直接携わった人数に対して、均等に生産物が配分されると仮定した場合の、一人当たりの見返りである。それでも牛耕における一般農地の一人当たりの見返りである137.5kg以上には到底およばない。

## 2.3 生産者の視点から

このように、どの復元実験においても盛り土畑農



グラフ1 異なる耕作システムごとのジャガイモ収量 (Patty 2005より一部改変)

耕は労働量が非常に大きいことが確認できる。このことは、多人数ではなく少人数で同じ面積の耕地を耕した場合には、一人当たりの労働量や労働強度が高くなることを意味する。こうした特徴は、過少労働の原理が働く余地を生んだであらうし、盛り土畑の潜在的な生産性を発揮し続けることができなかつた要因ともなりうる。

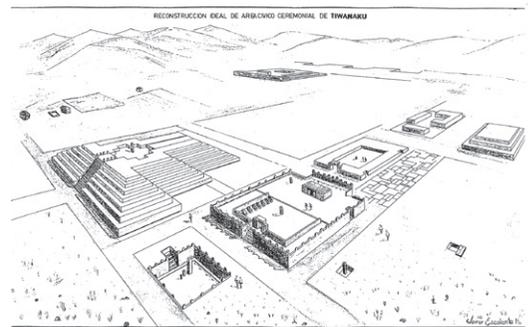
グラフ1は、カトリカ大学が行った1992年から1996年までの耕作地別のジャガイモ生産量を示したものである。これを見てわかるように、2年目からは年を経るにつれて、その生産量は減少している。特に、94-95年と95-96年の生産量は、盛り土畑(グラフ左側)とパンパ(平地部: グラフ中央)とでは、ほとんど差がなくなっている。92-93年は冷害があった年であるため、どの耕作地でも収量がかなり低くなっているが、それでも盛り土畑は一般農地のパンパよりは高い。しかしそれでも冷害のない通常の年の生産量よりやや低いかほぼ同じ程度である。逆にいえば、冷害には非常に強いことが示されている。また、二年目の93-94年はどの高地でも収量が上がっており、特に盛り土畑は高くなっている。しかしながら、3年目の94-95年になると生産量が再び落ち込み、ほぼ一般農地と同じかやや高い程度にまで落ち込んでいる。4年目になるとわずかとはいえさらに収量はさがっている。

実はここで最も重要な点は、経年によって盛り土畑と一般耕地(パンパ)との収量の差がなくなってきたことにある。盛り土畑は労働量が多いにもかかわらず、3年もたつと一般農地の収量とは最大でも1tm/ha程度の差しかないほどまでに収量が落ち込んでいる。労働人数や労働強度を考慮すれば、一般農地(パンパ)に対する盛り土畑の利点は相殺

されるか、むしろマイナスにさえなり、結果的に過少労働の原理が強く働く状況を生み出している。そして、こうした経年にもなう収量低下の傾向は、この実験のみならず他の複数の実験でも確認される傾向なのである。

実際、筆者が調査時に農民たちから言われたのは、盛り土畑における労働の面倒さや大変さであった。現在、ジャガイモにおける一般の乾燥地農耕では灌漑もないため植え付けと収穫時以外は完全に放置されたままであり、手を加えることはほぼない。それに対して、盛り土畑の場合は堀を造営し水路を水源から引かねばならない上に、堀の水を定期的に組み上げて畝に撒くことも行う。2年目以降は盛り土畑の造営は必要ないと思われがちだが、輪作・休閑システムのため、一定の範囲に盛り土畑が広がるまでは常に新規に作り続けなければならなかったであろう。しかもその範囲は人口増(=遺跡数の増加)により、年々拡大して行ったと考えられる。広がりきったあとでも、数年も休閑すれば水路は埋まるため繰り返し使う場合も盛り土畑の整備は必要になってくる。このように盛り土畑農耕は非常に手のかかる農耕技術である。さらには、水源自体が非常に重要な問題ともなっており、雨季の雨だけでは堀の水を確保するのは難しく、結果的には管理ができず放置されてしまっていた。このように、盛り土畑は生産者の側から見れば、決して労働効率の良い耕法とは言えないのである。

ふり返って、1980年代後半から90年代を中心に盛り土畑の復元実験をした米国の考古学者であるコラータやエリクソンらは、単位面積当たりの生産性を中心に議論してきた。そこでは、古代の盛り土畑とこの地にかつて栄えた古代のティワナク社会(A.D.500-1200年)(図4および5)でどのように機能していたかという議論がなされてきた。コラータに至っては盛り土畑はティワナク社会の最も重要な生業基盤であり、古代国家ティワナクが直接コントロールしていたとまで論じ、ティワナク社会は官僚国家であったとした[Kolata 1991]。さすがにエリクソンは、コラータの灌漑理論のような議論にはくみせず、盛り土畑の運営は世帯レベルや共同体レベルで維持管理が可能であることから、管理は世帯レベルで行われており国家による直接的コントロールを



(Javier Escalante Moscoso 1997)

図5 ティワナク遺跡復元想像図

想定する必要はないと論じた[Erickson 1988ほか]。

しかしながら、このような議論で重要なことは、単位面積当たりの生産性だけではない。非貨幣経済において重要なのは、生産者の立場からの視点、農民たちにとって最も重要な自分たち個人あるいは世帯への見返りである。しかもそこには対労働量という基準が常に設定される。こういった生産者側からの視点が、これまで米国の考古学系研究者の間でほとんど見落とされてきたため、結果的に村落開発へ向けた応用実験でも、労働強度の問題から最終的に失敗に至ったと考えられるのである。これが盛り土畑の失敗に対する社会的要因である。

実際、盛り土畑の村落開発への応用は、ティティカカ盆地ではかなり広範囲に行われてきた。しかし、ペルー領も含めてほぼすべてが放棄されているか、大学農学部やNGOの援助などで断続的に何とか行っている状況である。ボリビア国立人類学局の元局長である(2004年当時)マウリシオ・ママーニ Mauricio Mamani氏の出身地イルパ・チコ Irpa Chico 共同体でも実験が行われ、筆者も調査したことがある。しかし、ママーニ氏が言うのは、「盛り土畑は、得るもの無き重労働だ Mucho trabajo para nada」の一言であった。イルパ・チコでの実験では、トラクターなど重機を使わず、本体が木製で刃部に自動車の板バネを再利用した先スペイン期から伝わる伝統的な踏み鋤を模したものや他の土木用具を使って盛り土の畝を造成したとのことであるから、なおさらであろう。明らかに、これら盛り土畑の復元応用は、古代社会を美化しすぎた結果、引き起こされた、なるべくしてなった失敗といえる。

表4 一般農地における輪作休閑システム (2004年の筆者調査に基づく)

a. アチュタ・グランデ共同体

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目以降
ジャガイモ	キヌア	オオムギ	エンバク	休閑

b. ティワナク村

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目以降
ジャガイモ	キヌア	オオムギ ソラマメ	エンバク	休閑

表5 ポリビア・アルティプラーノにおける土地利用 (Carter y Mamani 1982一部改変)

共同体	標高 (m)	作付期間(年)	休閑期間(年)	1年目	2年目	3年目	4年目
チリバ Chiripa	3855	3	4	ジャガイモ — — —	オオムギ コムギ キヌア カニヤウ	ソラマメ タルウィ — —	— — — —
イチュ Ichu	3830	3	2	ジャガイモ	オオムギ	ソラマメ	—
アコーラ Acora	3861	2	3	ジャガイモ —	キヌア オオムギ	— —	— —
チャナハリ Chanajari	3840	4	7	ジャガイモ —	オユコ オカ	ソラマメ —	オオムギ —
イルバ・チコ Irpa Chico	3800	3	3	ジャガイモ	キヌア	オオムギ	—
ヘスス・デ・マチャカ Jesús de Machaca	3800	3	3	ジャガイモ —	キヌア カニヤウ	カニヤウ —	オオムギ —

表6 ベルーおよびポリビアにおけるの輪作と休閑 (山本1988aより)

地域	高度	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
マルカバタ							
maway	3000 ~ 3400m	ジャガイモ	休閑	休閑	休閑	休閑	ジャガイモ
chaupimaway	3400 ~ 3700m	〃	〃	〃	〃	〃	〃
puna	3700 ~ 4100m	〃	〃	〃	〃	〃	〃
ruki	4100m 以上	〃	〃	〃	〃	〃	〃
アマレテ							
kapana	3500 ~ 4000m	〃	オカ	大麦	ソラ豆	休閑	休閑
ruki	4000m 以上	〃	休閑	休閑	休閑	休閑	休閑
タキレ	3800 ~ 4000m	〃	オカ	ソラ豆	大麦	休閑	休閑
イルバ・チコ	3800 ~ 3900m	〃	キヌア	大麦	休閑	休閑	休閑

### 3. 失敗の原因 —生態学的要因—

#### 3.1 輪作と休閑システム

ここからは、生物学的、生態学的な問題点について検証してゆく。アルティプラーノの主作物であるジャガイモはナス科植物であるため、病害虫に弱く、連作障害を引き起こしやすい。そのため、中央アンデス高地では今も必ず輪作や休閑システムを採用している。2年連続して同じ耕地にジャガイモを植えることは避け、必ず次年度は別の耕地へ植え、元の耕地には別種の作物を植える。3年目もまた異なる作物を植える。その後は長期の休閑に入る。

しかしながら、驚くことに、これまでの盛り土畑の実験では、この輪作・休閑システムに対して研究者たち(考古学者、人類学者、農学者、NGO 人員などを含む)は見落とすか、軽視してきた。NGO である Pro Suko の応用開発でも、アチュタ・グランデ Achuta Grane 共同体の同じ耕作地で2年連続してジャガイモを栽培していた。筆者が調査をした際にも、農民たちは2年連続で盛り土畑の同じ畝でジャガイモを植えているのを確認している。では、収量減少の原因はこうしたアンデス地域に顕著に見られる輪作・休閑システムとどのように関連してい

るのであろうか？

表4は、筆者が採取した2004年当時のボリビアのティワナク谷にあるアチュタ・グランデ共同体における伝統的な輪作・休閒システムである。表5は、1980年代のボリビアのアルティプレーノにある村落、表6は1970年代から1980年代にかけてのペルー、クスコ県やボリビアの村落における輪作・休閒システムを示したものである。

これらのほとんどで共通するのは、同じ畝には、毎年、異なる作物を植え付け、かつ初年度は必ずジャガイモを植えつけていることである。そして、3年ほどの輪作を経て、利用されていた耕作地はやがて休閒に入っている。休閒期間は土地の広さによって異なってくる。これまでの他の資料、および筆者の聞き取り調査からは、おおよそ10年から15年、長くて20年ほどである。また、筆者が調べたところでは、同じ畑を4年ほど利用し、その後、休閒に入ることもしばしばみられた。休閒中は牧草地として利用するため、アルファルファ *Alfalfa* (*Medicago sativa*, 和名 ムラサキウマゴヤシ) と呼ばれる植物を植えるが、これもティティカカ盆地ではよく行われている。

### 3.2 シストセンチュウ

近年の研究では、農地の同じ畝で連続してジャガイモを栽培しないのは、地力回復よりもむしろ病原菌を避けるためということが確認されている。アンデス高地の場合、シストセンチュウを避けるためと言われている。その種類は、*Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*, *Pratylenicus flakkensis*, *Meloidogyne incognita*, etc.. [CIP 1983:65-72; 1984:75-81; 1985:73-81; Hooker 1981; Yamamoto 1988; Haverkort et al. 1989ほか] などがあるが、アンデス地域でもっとも問題になるのは、*Globodera spp.* である。

このシストセンチュウ対策でもっとも有効な伝統的な方法は、ジャガイモの休閒期間を長くすることであり、これは欧米でも日本でも見られる。ハーフェルコルト Haverkort によれば、オランダでは、明らかに輪作・休閒システムとシストセンチュウの関連が見られるという [Haverkort et al 1989]。シストセンチュウは動物糞にまぎれているが、現在まで

表7 休閒地の土壌分析(山本 1988a より)

土壌養分の要素	ジャガイモ栽培のための平均値	休 閑 年 数			
		1年目	2年目	3年目	4年目
pH	5.0-6.8	4.0	4.0	4.1	4.0
有効態窒素 (NO <sub>3</sub> -N)(mg/100g)	9.0	7.0	2.0	2.0	9.0
有効態リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (mg/100g)	17.0	10.0	2.0	2.5	0.5
有効態カリ (K <sub>2</sub> O) (mg/100g)	12.0	0.0	0.0	0.0	1.5

アンデス高地の多くの地域では、家畜の糞を肥料として利用しており、感染源となっている。また、オルロブ Orlove とゴドイ Godoy によれば、ジャガイモを確実に栽培するために必要なのはジャガイモを同じ土地に植えないでおく期間にあるという [Orlove and Godoy 1986:80]。つまり、アンデス地域における輪作休閒システムは、地力回復よりもむしろ寄生虫のシストセンチュウへの対策といっても良い。

山本は、ペルー、クスコ県のマルカパタ Marcapata 共同体において、ムユ Muyu と名づけられた4つの休閒地の地質調査している(表7)。山本によれば、「植物の栄養素として必要な窒素、リン酸、カリのいずれにおいてもほとんど変化していないことがわかり」、「休閒がおわる前年の耕地でも、いずれの要素もジャガイモ栽培に必要な量にははるかに及ばない」という。また、「たしかに休閒は地力を回復させるという目的もあるが、中央アンデス高地でのジャガイモ耕地の休閒は病気の除去のためでもある」と述べている [山本 2000:41]。実際、ジャガイモ耕作の休閒期間を短くすることで、生産量が落ちた例もある [Carter y Mamani 1982; Yamamoto 1988b ほか]。これはボリビアでも顕著であり、筆者が調査したティワナク村周辺やカタリ盆地南部のパンパ・コアニ Pampa Koani 地区、他の地域でも、休閒期間を短くしたことで、ジャガイモの生産量が極度に落ちていることを農民たちは認識していた。

このほかに、ジョーンズ Johns [Johns et al. 1982: 151] や山本 [2000:40-44] は、ジャガイモ耕作において、イサーニヨ Izaño (別名 マシユア Mashua, *Tropaeolum tuberosum*) と呼ばれる塊茎類を、ジャガイモとともに混作していることを報告している。このイサーニヨの根からは、ネマトーダが嫌う物質が分泌されており、それによってネマトーダからジャガイモを防ぐことが可能になるという。

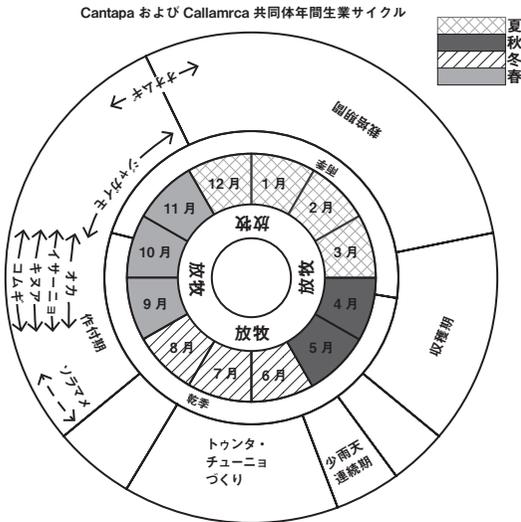


図6 ティワナク谷上流域の先住民共同体における年間生業サイクル

(トゥンタ、チューニョは乾燥ジャガイモであり冬場の備蓄用食料である。5月と8月は季節の変わり目でもあり農地での活動はほとんど行われず、収穫物への作業や作付け前の準備期間となることが多い)

(筆者調査に基づく)

しかしながら、筆者が調査したティワナク谷上流域のカリヤマルカ Callamarca 共同体およびカンタパ Cantapa 共同体においては、イサーニョとジャガイモは、通常は混作していない。そのかわり、この周辺の村落では各作物の植え付け時期をずらしている。イサーニョはジャガイモより必ず先に植えられており、その後にはジャガイモが植えられる(図6)。ただし場合によっては、植え付け時期はずらすものの、イサーニョとジャガイモを同じ昨付地に植えることもあり、最終的には混作になっていることもある。この他、ジャガイモの畝を囲むようにイサーニョを植えることもあると農民たちは説明したが、筆者自身では目にしたことは無かった。また、病害虫を避けるためにはトウガラシをジャガイモと混作するとよいとのことであったが、これも目にするには無かった。地力回復についても農民は熟知しており、必ずソラマメを輪作する作物種に入れている。海拔3800mから3900mの土地では栽培される作物種に限られることにくわえ、マメ科植物が窒素を供給することを経験的に知っているからでもある。ソラマメは毎年8月末から9月頭の雨季が始まる少し前から他の作物に先駆けて植えられるが、こ

うした作物の植え付け時期もまた地力の問題とかかわっていると思われる。ソラマメ自体は外来産作物だが、アンデス高地ではタルウィ *Lupinus mutabilis* と呼ばれる在来のマメ科植物を輪作システムに組み込む地域が多い。

このようなアンデスに特徴的な生態学的要因やそれに適応した伝統的な環境利用を無視した形で NGO やコラータらの盛り土畑の復元実験は継続されてきた。カトリカ大学農学部の実験でも初期のころは輪作システムを採用していなかったという。カトリカ大学の農業技師によれば、シストセンチュウはここ最近(2004年当時)特に問題になってきたとのことであった。こうした状況が続いてきた結果、経年による収穫減をひき起こすことになったと考えられる。これらは、恐らく農民たちの過少労働の原理をさらに刺激することにもなり、結果的に、NGOらにより行われてきた応用考古学としての盛り土畑は失敗に終わったと考えられるのである。

### 3.3 失敗の要因を通して

こういったアンデス高地の伝統的な環境利用や先行する先住民の生業研究を省みず、米国の考古学者やボリビアの農学者たちは盛り土畑の応用実験を行ってきた。この事実に対して、米国人の文化人類学者でありコラータからみて孫弟子にもあたる文化人類学者のリン・スワートリーは、盛り土畑は「(考古学者により) 生み出された先住民の先祖伝来の知恵 Inventing Indigenous Knowledge」と皮肉をこめて呼んでいるが、もっともなことである [Swartly 2000, 2002]。

NGO の ProSuko も、このジャガイモとシストセンチュウとの関係については調査を行っていなかった。筆者は直接 ProSuko のオフィスを訪ね担当者にインタビューを行ったが、シストセンチュウや輪作・休閒システムの重要性についてまったく認識していなかった。また、筆者によるアチュタ・グランデ共同体の調査では、ジャガイモが2年連続同じ耕作地で栽培されているのを確認している(表8)。ここでも、2年目は極端に収穫量が下がると農民たちは述べている。

こうしたことは、アルティプラーノにおける農村開発を考える上で多くの示唆を与えてくれる。「実践的な技術」を現実社会へ応用していく上でも、こ

表8 ティワナク村およびアチャカチ地区における輪作休閑システム(2004年 筆者調査に基づく)

地区	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目以降
ティワナク村 カトリカ大学農学部	ジャガイモ	キヌア あるいは カニヤウ	ソラマメ あるいは オオムギ	休閑	休閑
ティワナク村 NGO ProSuko	ジャガイモ	キヌア あるいは カニヤウ	エンバク	休閑	休閑
ティワナク村 NGO ProSuko	ジャガイモ	ジャガイモ	オオムギ あるいは キヌア	オオムギ	休閑
アチャカチ地区 ボリビア陸軍地	ジャガイモ	キヌア	ソラマメ	休閑	休閑

これらの実験を検証すべきであり、何よりも土地あるいは労働の“集約性”についての評価や内容を見直すべきであろう。また、作物に由来する病害虫とそれに対する伝統的な対処法について謙虚に調べなければならないことは言うまでもない。

#### 4. 盛り土畑の広がりについて

ここからは考古学の話に移りたい。コラータはティティカカ湖南岸における盛り土畑の広がりを、周辺の河川に沿ってマチャカーデサグワデーロ盆地(以下デサグワデーロ盆地)、ティワナク谷(盆地)、カタリ盆地の3盆地に分けている(図2)。これら3盆地に広がる盛り土畑の総面積をおよそ190km<sup>2</sup>(19,000ha)と見積もっており、デサグワデーロ盆地が60km<sup>2</sup>(6,000ha)、ティワナク谷が60km<sup>2</sup>(6,000ha)、カタリ盆地が70km<sup>2</sup>(7,000ha)としている[Kolata 1996:112]。

コラータが主に調査を行ってきたカタリ盆地南部のパンパ・コアニ地区は、102 km<sup>2</sup>の盆地全体の面積に対して72km<sup>2</sup>(約70%)に盛り土畑の分布が見られるという。しかし、カタリ盆地とティワナク遺跡が存在するティワナク谷とはマイクロな生態学的環境が異なっている。カタリ盆地は雨季になると湿地帯が増え、大きな溜め池も出現し余剰水分が大量に発生するが(図7)、ティワナク谷は湿地帯にほとんどならず、河川沿いの低地や比較的高い地下水位を保つ地域などに余剰水分が現れるのみである(図8および9)。

ボリビア人考古学者のアルバラシン・ホルダン Albarracín-Jordan によるティワナク谷下流域の遺跡分布調査によれば、ティワナク谷下流域で確認できる古代の盛り土畑の痕跡は18km<sup>2</sup>ほどという[Albarracín-Jordan 1996:194-195]。また、盛り土畑はティティカカ湖沿岸の北側に分布しているが、谷の中南部側や南側にはコチャ Q'ocha と呼ばれる溜

め池を利用した円形耕作地やテラス址も見られ、それらの周辺にも大きな遺跡が立地しているという[Albarracín-Jordan 1996:195]。



図7 雨季のカタリ盆地中流域(筆者撮影)



図8 雨季のティワナク谷下流域(筆者撮影)



図9 雨季のティワナク谷上流域(筆者撮影)



図10 ティティカカ湖南岸(© GoogleEarthより筆者作成)

また、盛り土畑が多いカタリ盆地に比べ、デサグワデーロ盆地やティワナク谷ではティティカカ湖岸でさえも実は盛り土畑の広がりには現在ではほとんど確認できない。何ゆえ、同じティティカカ湖沿岸であっても、カタリ盆地では盛り土畑の痕跡が明瞭に残り、他の2盆地の湖岸ではそれほどでもないのか？その点について、調査者のコラータは明確な説明をしていない。筆者は同地を踏査した経験から、これらの違いは各盆地の人口密度の差からくる破壊や湖水面変動が主要因ではあるものの、ティティカカ湖内部へ続く地形が最も深く絡んでいると考える。

例えば、カタリ盆地の湖岸は広大な遠浅の地形になっている。また湖岸線が湖に対して開けており、ティティカカ湖水面変動の影響を受けやすい(図10)。

それに対してティワナク谷の湖岸はそれほど遠浅ではない。そのため浸水も内陸部へそれほど入り込まず、カタリ盆地に比べ沿岸部の低湿地は広くはない。また湖に突き出したタラコ半島がティワナク谷の沿岸部を囲んで湾を形成しており、急激な湖水面変動の影響を直接は受けにくい(図10)。現在ティワナク谷沿岸部で確認されている盛り土畑はタラコ山脈の麓に集中しているが、実はそこが湿地になっているのはティティカカ湖の影響ではなく山脈から無数に走る季節的小河川(ケブラーダ)による。

このように、同じティティカカ湖岸のあり方でも、カタリ盆地とティワナク谷とは全く異なっているのである。

実際、盛り土畑の分布状況は、土壤中の余剰水分と深い関係がある。カタリ盆地は雨季になると低湿地が湖岸沿いやタラコ山脈の麓に現れる。また盆地の中ほどに流れるカタリ川は大きく湾曲しているためしばしば氾濫し周辺が湿地と化する。このように余剰水分が多い土地だからこそ排水溝を持つ盛り土耕作が必要になる [Denevan 1970]。

それに対して、ティワナク谷は基本的に低湿地が少ない。もちろん湖岸沿いや地下水位が高い場所など余剰水分が多い土地は存在するが、全体として余剰水分に悩まされる土地柄ではない。それゆえティワナク谷においては、カタリ盆地の盛り土畑に比べ小規模な盛り土畑が特定の地域に集中する傾向がある。この特定地域とは、実はティティカカ湖沿岸ではなく、ティワナク谷北縁を走るタラコ山脈の麓とティワナク川の間の沖積土地帯である(図11)。タラコ山脈は尾根の高さが低く均一になり平原状態を形成しているため無数の小河川(ケブラーダ)が走っている。しかし、尾根はティワナク谷へ向けてやや急角度の傾斜をなしており、小河川の水や土砂はタラコ山脈の麓に堆積し低湿地を形成する(図11)。こうした土壤が豊かな地域に盛り土畑の痕跡は最も多くみられる。盛り土畑のみならず、一般的な農地としても理想的な土壤を形成しているため、この場所は最も古い時期から遺跡が集中しており、現在でも多くの住居や一般の乾燥地農耕地が見られる。もちろん谷の中央部にも盛り土畑の痕跡はみられるが、非常に少なく範囲も小さい。ほとんど見られないと言ってもいいほどである。またこれらも低湿地周辺の小河川沿いに分布する傾向があり、やはり水のコントロールが行いやすい場所に立地している。恐らくこうした傾向は、季節的低湿地ではない半永久的な低湿地では水のコントロールが難しいことと関係があると思われる。

盛り土畑の復元実験の継続が失敗した原因の一つに堀に蓄える水の不足がある。雨季のスコールのみでは水が足りず、堀の水による畝への保温効果が発揮できない。それゆえ、盛り土畑の利用は水資源の状態に大きく左右される。不足のみならず多すぎても湿地状態になるため耕作ができない。そのため水のコントロールは重要である。しかし、タラコ山脈

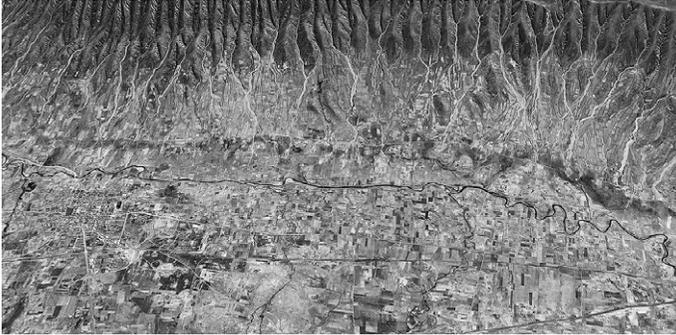


図11 ティワナク川とタラコ山脈から流れ落ちるケブラーダおよび低湿地帯  
(© GoogleEarth により作成)

の麓などの低湿地であれば、雨期になると常に水が流れてくるため水不足は起こりにくい。しかも扇状地で河川沿いにあるため排水も行いやすい。少なくともティワナク谷においては、こうした「季節的に現れる低湿地+降雨」によってほとんどの盛り土畑は行われていたと考えられる。こうしたことを考慮すれば、図2にしめすようなコラータの推定分布域は考えにくく、実際の分布面積ははるかに小さかったと推定される。筆者は、現在確認できる盛り土畑の痕跡と生態学的環境との関係から、ティワナク谷の盛り土畑の分布面積は多く見積もっても40km<sup>2</sup>強と推定している。

また、コラータは盛り土畑の推定分布面積19,000ヘクタールのうち75%ほどが同時に利用されていたと仮定して、盛り土畑の人口扶養能力について一毛作で57万人、二毛作で111万人強と算出している[Kolata 1991]。だが、すでにみてきたようにジャガイモは膨大な休耕地が必要な作物であり、75%の土地が同時に利用されていたなどありえない。現在の伝統的な共同体の共有地はたいてい4~5などの複数ヶ所に分散しており、その中の一ヶ所を利用している。そこに他の栽培作物との輪作システムが加わる。こうしたことから、コラータが算出した盛り土畑の人口扶養能力は彼の算出した値の1/4から1/5近くまで下がる。さらに、現在もスペイン人到来時も、中央アンデス高地においてはジャガイモの二毛作は行われておらず、連作障害や乾季と雨季の明瞭な気候差を考慮すればこの地で二毛作は難しい。さらに、こうしたアルティプラーノの環境では、労働集約的に行おうとしても耕地自体が分散傾向に

あるため難しい。こうしたジャガイモ栽培に伴う生業型態の制約は、恐らく古代社会の構造部分に直結してくる。少なくとも、大規模な灌漑施設に基づく二期作や二毛作が行える他の穀物栽培地域のように、広大な土地に大量の労働力を集中的に投下する農耕型態を、ティワナク社会ではとることはできなかったと推定される。穀物栽培と異なりジャガイモ栽培では労働力も耕地も分散傾向にあるだけではなく、水源自体も天水依存であるため遍在するうえに、ティワナク谷では小河川自体

も分散して走っており扇状地や水分が豊かな土壌は南北の山脈の麓に沿って分散傾向にある。大河川のみが水源という他の古代文明地域とは明らかに異なった状況にあったと考えられる。

盛り土畑に関しては確かに多大な労働力を必要とするものの、必要以上に労働力を集中投下しても単位面積当たりの収量上がるわけではなく、既に検証したように逆に一人当たりの見返りは低くなってしまふ。仮に権力機構が盛り土畑の運営に介入し収量を上げようとしても、過少労働の原理が一般農地以上に強く働く盛り土農耕では逆効果になる。一人あたりの労働量を減らすために労働者数を増やしても、単位面積当たりの生産量はその人数分には追いつかず、一般農地による一人当たりの収量よりも低くなってしまふ。また盛り土畑に連なる水路のほとんどは最終的にティティカカ湖へ接続され流れ出ており、水路は灌漑用ではなく排水路であり、灌漑理論のようにはなり得ない。水利施設の検証は紙面の関係で省くが、他地域の灌漑施設とは規模も構造も比較にならないほど小さく単純であり、そこに権力など想定する必要すらない。

このようにみえてくると、ティティカカ盆地では中央集権型社会は生じにくく、むしろ各地で自立的、独立的な共同体社会が発展併存しながらひとつの全体を作り上げるという方向へ向かったのではないかと考えられる。もちろん既存の考古資料から、ティワナク社会は決して平等社会ではなく階層性がある程度は発達していた社会と思われる。しかし、そこにピラミッド型の中央集権性は存在せず、各地に分散する同レベルの共同体の社会をつなぐ結節点とし

てティワナク遺跡が機能していたと考えている。こうしたことは、圧倒的な権力あるいは権威を示す巨大墳墓や都市型遺構を持つブルー北海岸の大川沿いに栄えた古代社会とは非常に対照的であり、ティワナク社会がそれらを持たなかったことから、やはりその社会構造は北海岸の古代社会とは全く異なっていたと考えられるのである。

### 結びにかえて

盛り土畑の復元実験から20年以上がたち、考古学者はいったいこの実験から何を学んだのであろうか？

コラータやエリクソンが行ってきた盛り土畑の復元実験などから、1ヘクタール当たりの“潜在的”な生産性は推測できるかもしれない。その意味では最高の環境を整えることが盛り土畑実験の復活への近道でもある。また、忘れてはならないことは、盛り土畑は寒さに対して強い耕作方法であるという点である。こうしたことから、決してこの耕法の潜在的魅力は輝きを失ってはいない。たとえ長期的視点からみて実験はうまく軌道にのらなかったとはいえ、考古学調査で得た知見に基づき、現代の村落開発、現金収入の向上へ盛り土畑を結び付けようとして果敢に挑んだその勇気と崇高な理念は、決して色あせることは無く、称賛に値する研究と活動である。

しかし、やはり同時に冷静でもなければならぬ。本論の分析からは、盛り土畑は生産者一人当たりの収量に置き換えれば決して効率が良く生産性の高い耕法とは言えないことが明らかになった。この点は、冷静に受け止めねばなるまい。逆にこの点を克服すれば、盛り土畑の生産性と安定性は現代でもうまく機能する可能性は残されている。いかに労働量や労働者数、コストを下げた盛り土畑を運営するか、この点がカギとなる。同時に、今後は栽培された作物を市場原理の影響を最小限に抑えた形で流すこと、例えば、二次加工品の原料などとして固定顧客へ卸すことなどが必要となる。そして最大の課題でもある「得られる現金収入を消費する場」を共同体の近くあるいは内部に作ることも必要になる。こういった経済のエコシステム全体の問題の中に応用考古学としての盛り土畑を組み込んでゆかねばならない。

考古学の面においてもコラータらの盛り土畑に関

する研究による大きな成果はあった。一連の実験によってアルティプラーノは豊かな生産性を誇る土地といったことが唱えられ、これまでのティワナク社会の見方を大きく変えたのである。これこそが最大の貢献であろう。アルティプラーノはその自然環境ゆえに貧しい土地であるため、低地の作物や生産物に依存していたという外部依存モデルから、アルティプラーノは盛り土畑を利用すれば豊かな生産性を誇るのだというティワナク社会のアルティプラーノ自生発生モデルへの転換である。

ただし、筆者はコラータが唱えたティワナク社会のモデルは、「生産力モデル」と考える。研究者の置かれた環境、極度に資本主義が発達し、世界最大の経済大国、生産大国、「超大国」出身の研究者という環境が、彼のティワナク社会像の構築においても反映されているのではないだろうか。特に、盛り土畑があれば貧しいアルティプラーノでも豊かになれるというコラータの思考の背景には、アルティプラーノそのものが、根源的に貧しい地域、生産力の乏しい地域としてやはり認識されていることを示している。しかし、実際にはアルティプラーノは思うほど貧しくは無く、雨水に頼る一般農地であっても塊茎類や豆類、そして牧畜を行うことで十分な人口を養える。このような「標高の高いアルティプラーノは貧しい土地である」という先入観はスペイン人による征服時から始まったものであり、いまだ研究者の思考を狭めている。実際、現在のアルティプラーノが貧しいのは、あくまで現金収入という点、つまり現代の経済体制やそれに深く根ざす社会構造から来る問題であり、生態学的な側面、食料生産という点からは、農民たちも自らの土地の豊かさ、食べて行く分には困らないということを十分に認識している。その点は筆者も実際に共同体に住んで体験していることでもある。

本研究では、これまで見落とされがちであった主食の栽培作物種により限定される農耕形態こそが、文明圏の考古学にとって実は重要であることを示した。これまで文明あるいは国家や権力、複雑化した社会階層の発生と生業との関係では、栽培作物を備蓄できるか否かという点に議論が集中する傾向があった。それは、旧大陸の文明圏や新大陸のメソアメリカ文明においては、穀物栽培が主体であったか

らでもあろう。そこでは、穀物こそが備蓄可能な主要作物であり、その蓄積は文明や国家、権力の発生を促す原動力の一つであったとみなされてきた。同時に、乾燥地帯を流れる大河で発達した穀物栽培では大規模な土地集約的、かつ労働集約的農耕により生産性が高まり、そうしたことは灌漑や権力との関係から議論されてきた。しかし、今回、提示した南高地の例は、旧大陸のそういった概念や議論とは全く異なる性格のものである。確かにジャガイモであっても現地で利用される乾燥ジャガイモを使えば備蓄は可能である。しかし、筆者がここで論じてきたことはそのような視点ではない。重要なのは生業形態と社会構造の関係性であり、それは栽培作物の特質や生態学的環境により方向づけられるという点である。本論で述べたジャガイモというナス科植物には必須な輪作や休閑といった土地利用方法、かつそうした土地利用方法に伴う労働力の組織化の在り方である。こうした広大な休閑地を伴う土地利用方法は、この地域における牧畜の発達も促し、さらに労働力の管理や組織化を分散させ複雑にもする。

旧大陸の諸文明のように乾燥地帯や温帯地域を流れる大河とは異なるこうした南高地の生態的な特質は、一定程度までは社会統合を促すきっかけにはなったであろうが、決して中央集権的な社会を生じうる性格のものではなかったのである。

その意味で、南高地のジャガイモという特殊な作物を主作物とした地域を扱うことは、文明圏の考古学に対して新しい視座を与えると感じている。ここに文明圏の考古学と文化人類学との間を結びつける生業研究の重要性を感じる事となる。

また、盛り土畑のような排水農耕は世界各地に存在するが、すべての地域において複雑社会の自立的発生は起こっていない。協同労働が必要な高度な技術だからといって、複雑社会の発達を促すわけではない。それは同じボリビア国内のアマゾン地帯に広がるより巨大な盛り土農耕システムを見れば明らかであり、アマゾン地帯では文明も複雑社会も発生してはいない。確かに、南高地のアルティプレーノは寒冷地における排水農耕という特殊な条件下であったため、複雑社会の発生へ排水農耕がある程度寄与した可能性はなくもない。だが、全体で見れば、複雑社会の発生や発達にとって重要だったのは、盛り土畑という排水農耕技術そのものではなく、むしろ山脈の麓など狭い範囲に農耕最適地が限られていた

こと、そうした狭い地域で起こった人口増と人口圧の問題、そしてそれらを支えうるジャガイモの主食としての選択、ジャガイモ栽培に伴う土地利用方法や労働力管理の複雑さなどにあったのではないだろうか。

その意味で、本研究が、実際の考古遺物や遺構に対する安易な解釈や、現地の生態学的環境を無視した机上の空論を戒める強い警鐘となり、考古学と文化人類学とを結びつけるきっかけになることを期待したい。

## 注

i) ただし、これは前資本主義社会において過剰な生産が行われたり、環境破壊が全く起こらないということの意味しない [山本 1994参照]。

## 謝辞

本論文は『*Arqueología de las tierras altas valles interandinosy tierras bajas de Bolivia Memorias de I Congreso de Arqueología de Bolivia*』 Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas Universidad Mayor de San Andrés Programa de Investigación Estratégica en Bolivia PIEB, LaPaz Bolivia, 2009. を基に、修正加筆したものである。文化人類学調査自体は2002年から2004年にかけて行ったが、その後集めた資料も取り入れ書き直している。

## 参考文献

- Albarracín-Jordan, J. 1996 Tiwanaku Settlement System: The Integration of Nested Hierarchies in the Lower Tiwanaku Valley. *Latin American Antiquity* Vol.7, No.3, pp.183-210.
- 2003 Tiwanaku A Pre Inka, Segmentary State in the Andes. In *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeology and Paleocology of an Andean Civilization. Vol.2 Urban and rural Archaeology*, A. L. Kolata (Ed.), pp.95-128, Smithsonian Institution Press: Washington and London.
- Carter, William E. y M. Mamani 1982 *Irpa Chico. Individuo y Comunidad en la Cultura Aymara*. Libreria -Editorial "Juventud" .: La Paz, Bolivia.

- Denevan, William M. 1970 Aboriginal drained-field cultivation in the Americas: Pre-Columbian reclamation of wet lands was widespread in the savannas and highlands of Latin America. *Science*, Vol.169: 647-654.
- Erickson, Clark L. 1988 *An Archaeological investigation of Raised Field Agriculture in the Titicaca Basin of Peru*. Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Godoy, Ricard 1991 The Evolution of Common-Field Agriculture in the Andes: A hypothesis. *Comparative Studies in Society and History*. Vol.33, No.2, ; 395-419.
- Haverkort, A. J. y J.Vos, J. Groenwold, O.Hoekstra 1989 Crop Characteristics and yield reduction of potato due to biotic stress in short crop rotations. *In Effects of crop rotation on potato production in the temperate zones.* ; pp.291- 301.
- Hooker, W. J. (Ed.) 1981 Compendium of Potato Diseases. *The American Phytopath. Society*, St. Paul: Minnesota.
- Janusek, John and A. Kolata 2003 Pre-Hispanic Rural History in the Katari Valley. In *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeology and Paleocology of an Andean Civilization*. Vol.2 *Urban and rural Archaeology*, A. L. Kolata (Ed.), pp.129-171., Smithsonian Institution Press: Washington and London.
- Johns, Timothy, M. D. Kitts, Frances Newsome and G.H. Neil Towers 1982 Anti-Reproductive and Other Medicinal Effects of *Tropaeolum Tuberosum*. *Journal of Ethnopharmacology*, No.5: 149-161.
- Kolata, Alan L. 1991 The Technology and Organization of Agricultural Production in the Tiwanaku State. *Latin American Antiquity*, Vol.2, No.2: 99-125.
- 1996 *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeology and Paleocology of an Andean Civilization*. Vol.1 *Agroecology*. A. L. Kolata (Ed.), Smithsonian Institution Press: Washington and London.
- 2003 *Tiwanaku and its Hinterland: Archaeology and Paleocology of an Andean Civilization*. Vol.2 *Urban and rural Archaeology*. A. L. Kolata (Ed.), Smithsonian Institution Press: Washington and London.
- メイヤスー, C. 1977『家族制共同体の理論—経済人類学の課題』, (翻訳) 川田順造, 原口武彦, 筑摩書房
- Murra, J. V. 1968 An Aymara Kingdom in 1567. *In Ethnohistory*, 15 (2): 115-151.
- Nakajima, Naoki 2005 Los Experimentos de Suka Kollu –Potencialidad y Realidad. *Revista Cultural*, Enero, pp.26-33
- Orlove, B.S. and R. Godoy 1986 Sectoral Following Systems in the Central Andes. *Journal of Ethnobiology*, 6 (1): 169-204.
- Patty, Claudio 2005 *Trabajos de Investigación SukaKollus*. Universidad Católica Boliviana “San Pablo Unidad Académica Campesina Tihuaanaco: Tiahuanaco, LaPaz, Bolivia.
- サーリンズ, マーシャル 1972『石器時代の経済学』, (翻訳) 山内昶, 法政大学出版局
- Swartley, Lynn M. 2000 *Inventing Indigenous Knowledge Archaeology, Rural Development, and the Raised Field Rehabilitation Project in Bolivia*. Ph.D. Dissertation. University of Pittsburgh
- 2002 *Inventing Indigenous Knowledge Archaeology, Rural Development, and the Raised Field Rehabilitation Project in Bolivia. (Indigenous Peoples and Politics)*, Routledge: New York
- 山本真鳥 1994「書評 山口昶 著『経済人類学の対位法』」, 『民族学研究 59.3』, pp.291-296, 日本民族学会
- 山本紀夫 1988a「中央アンデスにおけるジャガイモ栽培と休閒」, 『農耕の技術』, pp.64-100, 農耕文化研究振興会, 東京
- 1988b *The social sciences at CIP : report of the third Social Science Planning Conference*. CIP: Lima
- 2000「伝統農業の背後にあるもの —中央アンデス高地の例から」『農にみる多様性 講座人間と環境 3』, pp.25-51. 昭和堂, 東京
- 山内昶 1994『経済人類学への招待 一人はどう生きてきたのか—』, 筑摩書房