

# みんなのデジタルリポジトリ

国立民族学博物館 学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

## 第1章 中央アンデスの環境

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-03-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山本, 紀夫 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.15021/00008935">https://doi.org/10.15021/00008935</a>

## 第1章 中央アンデスの環境



ペルーの最高峰, ワスカラン (標高6769m)。この雪解け水が山麓の農耕や飲料水として貴重な役割を果たす

## 1 世界最長の大山脈——その多様な環境

### 1.1 長く高いアンデス山脈

アンデスの特徴を一言でいえば、きわめて高く、また長い山脈だということであろう。その北は、カリブ海に面するベネズエラに端を發し、コロンビア、エクアドルを縦走し、赤道を越えペルー、ボリビアを経て、チリとアルゼンチン国境にそって南に伸び、その南端は南極海に没する。その長さは約8000kmに達する地球上で最長の大山脈である。このアンデス山脈とともに、世界を代表する山岳地帯といえばヒマラヤであるが、そのヒマラヤでさえも長さは約2400kmとアンデスの3分の1ほどでしかないのである。

たしかに、高さの点ではヒマラヤがアンデスをしのいでおり、世界に14ある8000m峰のすべてはヒマラヤにある。しかし、アンデス山脈にも標高6000mを越す高峰が少なくなく、なかには標高7000mに近い高峰もある。図1-1にも示されているように、北の方ではサンタマルタ山(標高5775m)がコロンビアの最高峰をなし、エクアドルの最高峰であるチンボラソも標高が6310mに達する。エクアドルの南にあるペルーにはチンボラソよりも高い高峰がいくつもある。ペルーの最高峰であるワスカランは標高が6768mにおよぶ。ワスカランはペルー中部山岳地帯に位置する山であるが、ペルー南部山岳地帯には、かつてインカ帝国が栄えたクスコ地方にもサルカンタイ峰(標高6276m)やアウサンガテ峰(標高6384m)などの高峰があり、これらは先住民たちによって霊峰として古くから信仰の対象となってきた。

さらに南下すると、ペルー南部からボリビアにかけて、本書で重点的に扱われるプナという高原地帯が広がる。この高原は標高3500~4500mの高地にあり、世界でもチベット高原に次いで広大な高原である<sup>1)</sup>。平均の標高は3700m、東西の幅が約300km、長さも2000km以上ある。そして、このプナには高い山塊も存在する。たとえば、ボリビアの最高峰であるサハマは高原にそびえる独立峰であり、その標高は6520mに達する。周辺には広大な草原地帯が広がっているため、サハマはかなり遠くからでも見渡せるほど高い山である。さらに、南に下がっても、南緯22度のチリ・アルゼンチン国境付近には南米大陸の、そして南半球の最高峰であるアコンカグア(標高6959m)がそびえるのである(写真1-1)。

このようにアンデスには高峰が多く、また広大な高原が広がることに加えて、もうひとつ大きな特徴を与えるものがある。それは、アンデス山脈がきわめて長く、しかも赤道を越えて南北に長く走っていることである。このためアンデスの環境は、緯度の変化によって大きく変化する。それを端的に示しているものがある。それは、氷河や万年雪の残る、いわゆる雪線の高さである。エクアドルやペルーのように緯度の低い地域では、万年雪を見ようとすれば標高5000mくらいまで登らなければならない。すなわち、雪線は標高5000m前後である。ところが、そこから南下して、アンデス最南端のパタゴニア

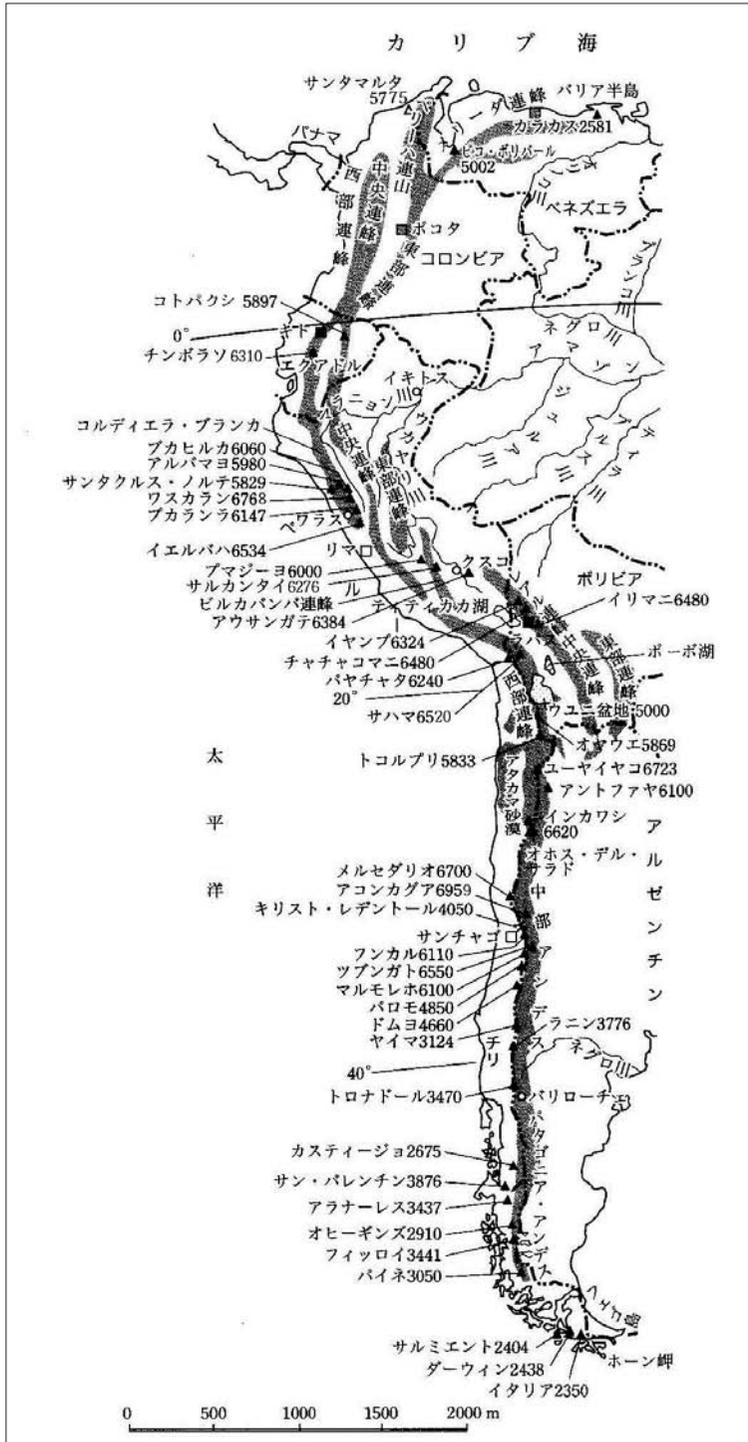


図1-1 アンデス山脈の主要な高峰 [山本・荻谷・岩田 2007]



写真1-1 南半球の最高峰アコンカグア（標高6959m）

まで行くと、雪線は標高1000m前後と低くなり、ときには氷河が直接に海に落ち込んでいる光景さえ見られる。これは、緯度が高くなればなるほど、一般に気温が低くなるからである。

一方、緯度が低くなればなるほど、同じ標高であれば一般に気温は高くなる。このため、低緯度地帯に位置する地域は熱帯あるいは亜熱帯圏となる。北部アンデスや中央アンデスもこの低緯度地帯にある。この結果、そこには一般に熱帯という言葉からイメージされる環境とは大きく異なった景観も見られる。つまり、熱帯圏に6000mに達する大きな高度差をもつ山岳地帯が位置するために、標高の高いところでは寒帯や氷雪地帯も見られるのである。

図1-2は、南アメリカの植生を示した図であるが、これを見てもアンデス地帯は比較的にかぎられた地域に多様な自然環境が見られることがわかる。それは、アマゾン川流域の植生と対照的である。アマゾン川流域は広大な熱帯雨林帯が広がっているが、アンデスは砂漠や草地帯、氷雪地帯、その他の植生帯が狭い範囲の中にパッチ状に分布している。このため、アンデスには世界中の気候帯のほとんど全てがそろっているとさえいわれる。

このように、アンデスに多様な植生が見られる要因は、アンデス山脈が赤道を越えて南北に走り、そこに5000~6000mもの大きな高度差が存在することである。また、アンデスは緯度と高度によって環境が大きく異なるので、一般に次の3地域に大きく分けられる。すなわち、北部アンデス、中央アンデス、そして南部アンデスである（図1-3）。

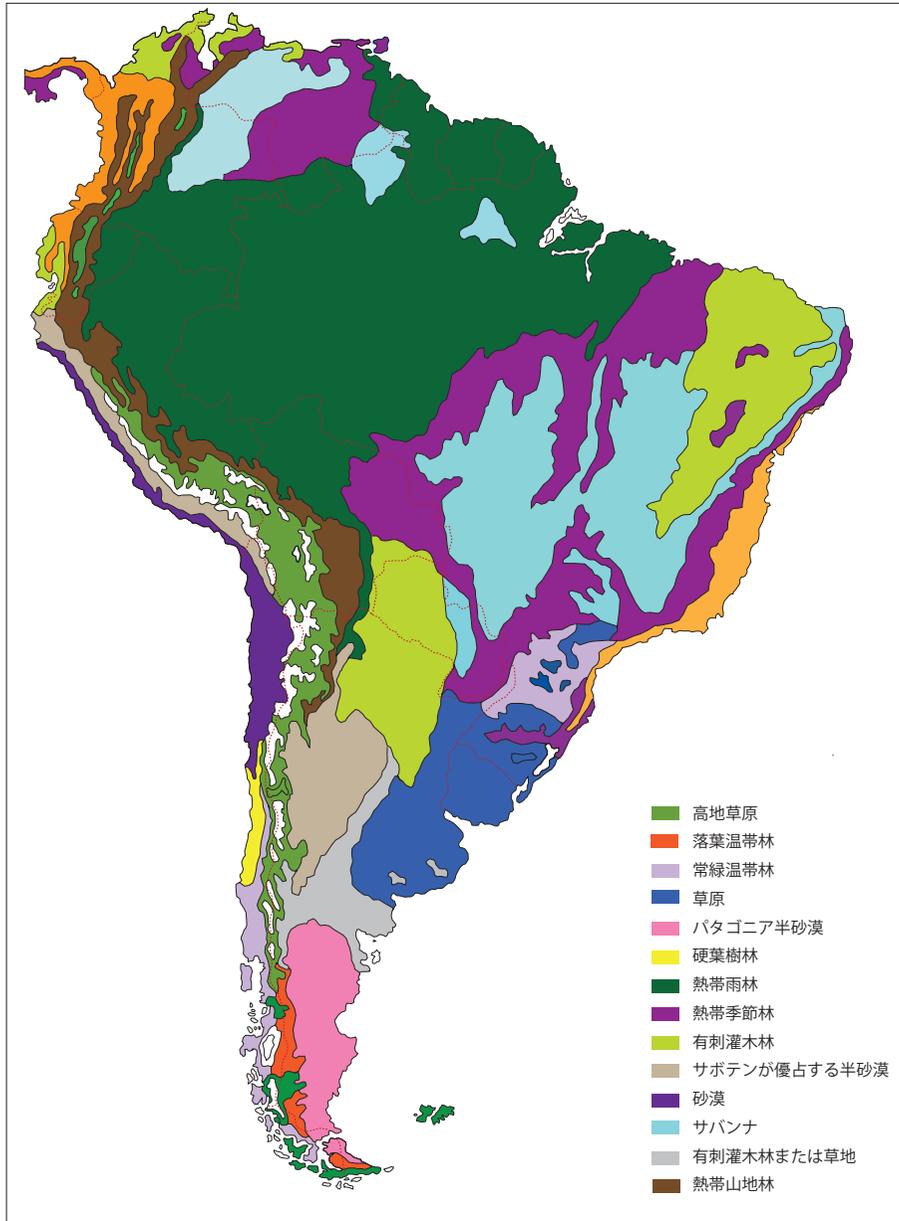


図1-2 南アメリカの植生 [Sauer 1946aを一部簡略化]

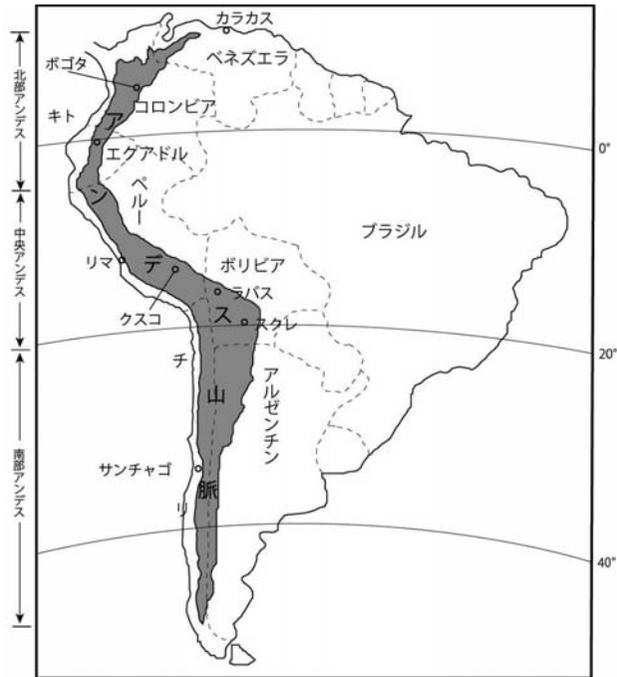


図1-3 アンデスの3区分



写真1-2 ボリビア最大の都市ラパス (標高約3800m)

このうち、北部アンデスの大部分は赤道以北にあり、国でいうとベネズエラ、コロンビア、エクアドルを走る山脈である。中央アンデスはおおまかにいえばペルーおよびボリビアを走る山岳地域のことで、それよりも南のチリとアルゼンチンの国境付近を走る山脈が南部アンデスである。

これらの3地域のうち、北部アンデスと中央アンデスは熱帯アンデスと呼ばれることもある。両地域ともに低緯度地帯、すなわち熱帯ないしは亜熱帯圏に位置するからである。このことは人間の暮らしの上でも大きな意味をもつ。両地域ともに低緯度地帯に位置するため、高地であっても気候が1年をとおして比較的温暖であり、そのおかげで高地でも多数のんびとが暮らしているのである。それを端的に示しているのが、両地域における山岳都市の存在である。コロンビアの首都のボゴタは標高2600mに位置するし、エクアドルの首都のキトも標高2800mにある。ペルーの首都のリマは、インカ帝国の征服後にスペイン人によって築かれたので海岸地帯に位置しているが、インカ帝国の中心地であったクスコは標高3400mの山中にある。さらに、ボリビアの事実上の首都であり、最大の都市でもあるラパスの町の中心は標高が約3800mもの高地にある（写真1-2）。

そこで、アンデスを熱帯アンデス（北部アンデスと中央アンデス）と南部アンデスに分け、まず南部アンデスの特徴を見ておこう。南部アンデスは、本稿では対象としない地域であるが、中央アンデスを考える上で参考になるからである。

## 1.2 辺境の土地、南部アンデス

南部アンデスの大部分の地域は高緯度に位置しており、その高地部は気温が低く、人間が住むには適していない。とくに、アンデス南端のパタゴニア地方は南緯50度を超過しており、そこでは低地であっても寒冷な気候のせいで古くから人口が希薄な地域となってきた。ただし、緯度と高度だけが人間の暮らしを規定しているわけではない。もうひとつ重要な要因がある。それは降雨量である。降雨量の多少も人間の暮らしを大きく左右する。とくに、降雨量が極端に少ないところは人間の生存さえ許さなくなる。たとえば、ペルーやチリの海岸地帯の大半はほとんど降雨をみないため、一部地域をのぞき、大部分の地域が砂漠になっている。

これは、高地でも同様である。ペルーとボリビアの国境付近にあるティティカカ湖畔あたりは標高3800mあまりの高地でありながら人口がかなり稠密な地域であるが、そこから南下するにしたがって人口は次第に希薄になる。そして、国境を越えてチリ領に入るとほとんど無人地帯となり、それは数百kmにわたってつづく。ボリビアの南部あたりから降雨量が乏しくなり、チリ領に入るとまったくといってよいほど雨が降らないため、世界でも最も乾燥しているといわれる広大なアタカマ砂漠となって広がっているのである。

逆に南部アンデスの南部地域は降雨量が多く、それもまた人間の生活範囲を狭めてい



写真1-3 パタゴニアの氷河



写真1-4 ノトファグスの森林

る。先述したように南部アンデスは南下するにしたがって高緯度地帯になり、熱帯と違って1年の気温変化が激しい。その結果、そこでは明確な冬があり、大量の降雨は多雪となって氷河地帯を拡大してきたのである（写真1-3）。こうして、南部アンデスの大部分の土地は人口が希薄であり、人が住んでいても、そこは最近まで狩猟採集民の世界であった。こうして南部アンデスはアンデス文明の表舞台に顔を出すことはほとんどなく、アンデスの大部分を版図としたインカ帝国時代にあっても辺境地域の位置を脱することはなかったのである。

ただし、人口が希薄であるだけに、パタゴニアは人間の影響が少なく、本来の自然が残されている。後述するように中央アンデス高地は、人間の影響で自然は大きく改変されている可能性があり、現在の植物相や動物相は大きく変わっていると考えられる。この点で、南部アンデス、とくにパタゴニアの環境は中央アンデスの環境を考える上で参

考になることが多い。

しかし、このような視点での調査報告はこれまでほとんどないため、以下では数カ月間ほどの短期間ではあるが、私自身の踏査結果にもとづいて、南部アンデス、とくに最南端のパタゴニアの環境の特色を述べよう。パタゴニアは、おおまかにいえば南緯約40度以南のアンデスを含む南米大陸最南端の地域のことである。ここを、私は1997年12月と2004年1月～3月の2度にわたり踏査した。1度目は、ティエラ・デル・フエゴ島を含む南米大陸最南端を広く観察、2度目はチリ領のフィヨルド地帯を船で南下し、パイネ峰やフィッツロイ峰などの山麓を1週間ほどかけて徒歩で踏査、さらに南緯50度以南のティエラ・デル・フエゴ島やナバリノー島なども訪れた。

このフィヨルド地帯は、1834年にチャールズ・ダーウィンもビーグル号に乗って旅行しているが、その彼はこの地域の植生について有名な『ビーグル号航海記』のなかで次のように述べている。

「チロエ及び、その南北の海岸地方の湿気の多い、変化の乏しい気候は、ヨーロッパの果実の生産には不適当であるが、南緯45度から48度にわたる自然林は、熱帯の生育の盛んな森と、繁茂においてほとんど譲らないものがある。滑らかな濃い色の樹皮のある各種の堂々とした樹には、寄生する単子葉植物を積み重ねていた。優美な大型のしだ類も多い」。[ダーウィン 1960: 109]

この文中でダーウィンが述べている「南緯45度から48度にわたる自然林」は現在もほぼ同じ状態で見ることができる。人間の影響をほとんど受けなかったため、フィヨルドの兩岸を森林がびっしり埋め尽くしているからである。この森林を構成する主要な樹木こそは、日本語でナンキョクブナと呼ばれるノトファガス (*Notofagus* spp.) の森林であり、それが海岸線から雪線近くまでおおっている (写真1-4)。人家はまったく見られず、このフィヨルド地帯で人の気配を感じることはほとんどない。目に入るのは、海と空、そして岸を埋め尽くすノトファガスの森林だけなのである。これは、アンデスの西側 (チリ側) のパタゴニア地方が偏西風帯に位置しているため、雨がよく降り湿潤だからである。このような雨や湿気がナンキョクブナなどの森林の生育を促進しているのである。一方、アンデスの東側 (アルゼンチン側) のパタゴニア地方は、大部分のところが極度の乾燥のために半砂漠または草地となっている。

ただし、このナンキョクブナは標高600mくらいから背が低くなり、700mあたりで姿を消す。つまり、ここでは森林限界が標高約700mと低く、それよりも上はもう高山植物帯になるのである。標高1000m以下で高山植物とはいささか奇妙な感じがするが、パタゴニアは緯度が高いため、そのぶん高山植物も低くからあらわれてくるのである。

実際に、パタゴニア地方では低地でも冷温帯または寒帯に特徴的な草本類が分布している。たとえば、コイコピウエ (*Philesia magellanica*) はチリの国花のコピウエによく

似た植物で、パタゴニアなどの冷温帯に分布することが知られているが、これが海岸近くに自生している。また、現地でチルコと呼ばれるフクシアの一種 (*Fuchsia magellanica*) も花をたくさんつけている。さらに、「実を食べると再びパタゴニアに戻ってこられる」という諺のあるカラファテ (*Berberis buxifolia*) もブルーベリーのような実をつけている。このカラファテは冷温帯というより寒地に適した植物として知られるが、それが海岸地帯の低地で見られるのである。これらのことは、パタゴニアの緯度が低く、気温の低い地方であることを雄弁に物語っているのである。

パタゴニアは気温が低いせいで、そこは中央アンデス高地と景観が似ている点もある。ナンキョクブナの森林は別として、パタゴニアには草原地帯も多く、そこは中央アンデスの標高4000m前後の高原に環境がよく似ているのである。そのせいなのか、パタゴニアの草原地帯に棲息している動物にも中央アンデス高地のそれらに共通するものが少なくない。

その代表的な動物がグアナコ (*Lama guanicoe*) である (写真1-5)。グアナコは野生のラクダ科動物であり、かつては中央アンデス高地にも分布していたとされるが、現在ではその姿を中央アンデスで見るとはほとんどない。それでは、どうしてグアナコはパタゴニア以外の地域ではほとんど姿を消してしまったのだろうか。グアナコを間近に見て、その理由がわかった。狩猟の対象として人間が容易に捕獲できそうな動物だったのである。この点についてはダーウィンも先述した『ビーグル号航海記』のなかで次のように書いている。

「野生のグアナコ (原文ママ) は防御の観念はなく、一匹のいぬでもこの大きな野獣を獵人の来るまで引きとめておくことができる。習性の多くはひつじの群のそれに似ている。従って、数方面から人間が馬上で迫ると、直ちに悩乱して、逃げる道を忘れてしまう。ある中心にやすやすと彼らを追いこんで包囲することができるので、インディアンの狩猟法を行うに極めて都合がよい」。(ダーウィン 1959: 251)

こんなグアナコをパタゴニアではまだ広い範囲で、しかも多数見ることができる。パタゴニアのあちこちで数頭から数十頭、ときに100頭近いグアナコが群をなしている。きっとパタゴニアは古くから人口が希薄であったため、それだけグアナコに対する人間の影響が小さかったのであろう。これはグアナコだけではなく、キツネ (*Dusicyon* sp.) やスカンク (*Conepatus humboldtii*)、ダーウィン・レア (*Pterocnemia pennata*) (駝鳥の一種)、アルマジロ (*Chaetionractus villosus*) などともそうである (写真1-6~8)。いずれもパタゴニアでしばしば見ることができる野生動物であり、これらの動物は中央アンデス高地の一部地方でも見られるのである。

さて、以上までの記述によるアンデスは、一般に広く知られているアンデスのイメージとは大きく異なるであろう。それというのも、アンデスといえば万年雪におおわれた



写真1-5 グアナコ



写真1-6 キツネ



写真1-7 ダーウィン・レア



写真1-8 アルマジロ

高峰が連なり、その山麓には広大な高原が広がっていて、そこでは家畜を追う牧民や畑を耕す農民の姿が見られるというイメージがあるからだ。その背景には、これまでアンデス研究者の大半が中央アンデスに調査を集中させてきた結果、中央アンデスだけのイメージでアンデス全体を語る傾向があったからであろう。

しかし、中央アンデスは、アンデスのなかでも一部でしかなく、そこは環境の上でかなり特異的なところである。また、中央アンデスの現在の環境は人間によって大きく改変されている可能性もある。これらの点にも注意しながら、以下で中央アンデスの環境の特色を見てみよう。

### 1.3 生活圏が熱帯から寒帯におよぶ中央アンデス

中央アンデスは、アンデス山脈の中で最も幅が広く、約500kmにも達する。また、標高も高く平均標高は約4000mにおよぶ。そして、この中央アンデスの特徴づけるものは、アンデスの中で最も高地にまで人が暮らしていることである。その要因のひとつは、中央アンデスが低緯度地帯に位置しているため、高地であっても気候が比較的温暖であることだ。これはのちほど例をあげて説明するが、たとえ富士山の頂上ほどの高地であっても、中央アンデスでの気温は予想されるよりはるかに高いのである。

また、中央アンデスには、平坦なところが多く、このような地形の特徴も人間の暮らしと大きな関係をもつ。とくに、ペルー南部からボリビアにかけての地域には平坦な高原が広がっており、この高原は日本の本州がすっぽりおさまるほど広い。船が通うことで世界一高所にあることで有名なティティカカ湖もこの高原に位置しているのである(写真1-9)。そして、中央アンデスはアンデスの中でも飛びぬけて高いところまでを人間が生活圏にしている。具体的にいえば、標高4000mあたりではふつうの生活が見られるし、標高5000m近い高地まで家畜の放牧がおこなわれているのである。



写真1-9 ティティカカ湖。湖面の標高が3800mあまりで、面積は琵琶湖の12倍もある。後方の雪山はボリビアのリアル山群

ところで、アンデスは緯度によって環境が大きく変化すると先に述べたが、この環境は高度によっても大きく変化する。それというのも、中央アンデスは緯度が低いうえ、そこに大きな高度差があるため標高差によって様々な環境を見ることができるからである。実際に、ペルー人の地理学者であるプルガル・ビダルはペルーの自然環境を大きく8つに区分したが、その8区分法は次のように基本的に標高に生活圏を組み合わせたものであった [Pulgar Vidal 1996]。ただし、これらの標高はあくまで目安であり、地域によって200~300m くらいの違いがある。

チャラ (標高 0~500m)	海岸砂漠
ユンガ (標高 500~2300m)	山麓地帯
ケチュア (標高 2300~3500m)	温暖な谷間
スニ (標高 3500~4000m)	冷涼な高地
ブナ (標高 4000~4800m)	寒冷な高原
ハンカ (標高 4800m 以上)	氷雪地帯
ルパルパ (標高 1000~400m)	アマゾン川源流域の森林地帯
オマグア (標高 400m 以下)	アマゾン川流域低地の森林地帯

さて、これらの環境区分帯のうち、ハンカは人間の居住できない氷雪地帯のことである。また、ルパルパおよびオマグアはアマゾン流域の熱帯降雨林地帯のことであるが、ここは古くからアンデス住民にとってあまり大きな意味をもたなかった。したがって、アンデス住民にとって重要な自然区分帯は最初の5つ、すなわちチャラ、ユンガ、ケチュア、スニ、ブナである。(図1-4)。そこで、これらの5つの自然区分帯について、高

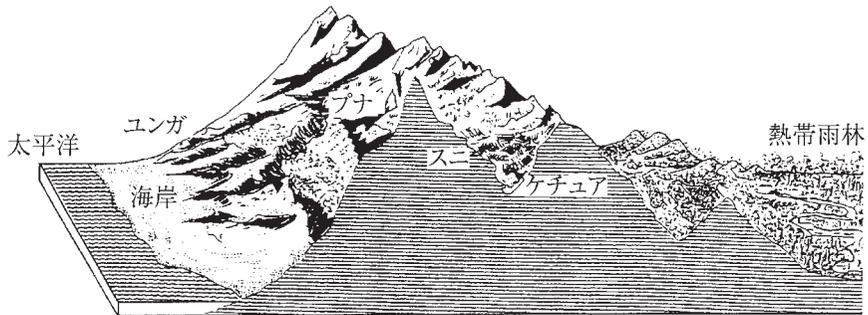


図1-4 中央アンデスの断面図と自然区分帯 [Burger 1992] より

地部に焦点をあてながら以下に説明を加えておこう。

### 1.3.1 チャラ

1年中、まったく雨が降らないか、降っても降雨量は50mm以下で、ほとんどのところが砂漠になっている。緯度の上では熱帯ないし亜熱帯に位置しているが、年平均気温が19度Cとあまり高くない。これは沖合を南から流れてくるフンボルト寒流の影響である。この海流は北の方で赤道直下の暖流とぶつかるため、豊かな海産資源を海岸地帯にもたらしめている。そのため、そこはきわめて古い時代から漁業が重要な生業になってきた。チャラ(写真1-10)の大部分は砂漠であるが、一部地域では農業も古くからおこなわれてきた。アンデス山脈から流れ落ちる河川流域のオアシス状のところである。とくにペルー北部の海岸地帯は灌漑によって耕地が広げられ、様々な作物が栽培されてきた。代表的な作物としては、マニオクやサツマイモなどのイモ類、トウモロコシ、トウガラシ、ワタなどがある。これらの作物はいずれもアンデスで古くから栽培されてきたものであるが、スペインの植民地時代以後に導入されたサトウキビやイネ、柑橘類なども目立つ。



写真1-10 チャラ(海岸地帯の砂漠)

### 1.3.2 ユンガ (ユンカ)

ユンカとも呼ばれる (写真 1-11)。主としてアンデス山脈の西側および東側の山麓地帯のことである。緯度が低く標高も高いため、気温が高い地域である。ただし、太平洋岸に位置する西側の山麓とアマゾン側に面した東側では大きく異なる点もあり、そのため前者は海岸ユンガ、後者は山間ユンガと呼ばれて区別されることもある。両者における違いを生む最大の要因は雨量である。先述したように、太平洋岸の沿岸部はほとんど降雨を見ないため、大部分のところで砂漠になっており、海岸ユンガもほとんど樹木の見られない乾燥した環境である。一方、山間ユンガは雨が多く、湿度も高く、樹木が繁茂している。

とにかく、海岸ユンガも山間ユンガも、どちらも気温が高いため、適度の水さえあれば熱帯性の作物がよく育つ。そこでは、前述したチャラで栽培されている作物のほかに熱帯産の果実類が目立つ。たとえば、パカイ (*Inga edulis*)、ルクマ (*Lucuma obovata*)、アボカド (*Persea americana*)、チェリモヤ (*Annona cherimola*)、グアバ (*Psidium guajava*)、ペピーノ (*Solanum muricatum*)、トウガラシ (*Capsicum* spp.) などはいずれもスペイン人到来以前からユンガで栽培されてきた。もうひとつ、このユンガで忘れることのできない作物が儀礼や宗教上に重要なコカ (*Erythroxylum coca*) である。現在も山間ユンガの斜面を使った大規模なコカ栽培がボリビアなどで見られる。



写真 1-11 ユンガ

### 1.3.3 ケチュア (ケシュア)

標高3000m前後の温暖な山間の谷間のことである。これまで述べてきた熱帯性の果実類は、ケチュア帯 (写真 1-12) では気温が低くなるので見られなくなるが、それにかわって目立つのがトウモロコシ栽培である。標高のもっと低いチャラやユンガなどでもトウモロコシ栽培は見られるが、ケチュア帯でのトウモロコシはしばしば斜面を階段状にした段々畑で栽培される。そのなかには標高差が数百mにおよぶ大規模なトウモロコシ



写真 1-12 ケチュアのアウモロコシ畑

耕地もあり、これがケチュア帯を代表する景観となっている。ただし、これは日当たりの良い北向きの斜面のことであり、しばしば南側の斜面は森林で覆われている。このことはケチュア帯が本来は森林地帯であったことを物語るようだ。

このケチュア帯に位置する盆地などでは古くから都市も発達してきた。その代表的な都市がインカ帝国の中心地であったクスコである。クスコはまわりをアンデスの山並みに囲まれた標高約3400mの盆地に位置するが、インカ時代の人口は約20万人であったと推定されている。

### 1.3.4 スニ

アンデスの東斜面で見ていると、ケチュア帯に位置する標高3000mあたりでは森林がまだ密生しているが、標高3500mくらいまで登ると背の低い灌木が目立つようになる。そして、標高3800mあたりでは樹木より草草が目立つようになる。このあたりがスニ帯である(写真1-13)。地形的にはU字谷(氷食谷)が多く、この谷底の部分にはしばしば先住民の集落が見られる。ただし、高度のせいで気温は低く、年平均気温は7度Cから10度Cくらいのあいだである。最高でも20度Cを超えることはなく、最低は氷点下にまで下がる。このスニ帯では、もうアウモロコシは育たず、それにかわって中心になるのがアンデス原産のイモ類である。具体的には、ジャガイモ (*Solanum* spp.), オカ (*Oxalis tuberosa*), オユコ (*Ullucus tuberosus*), マシユア (*Tropaeolum tuberosum*) などである。なかでもジャガイモはスニ帯の代表的な作物であり、山の斜面全体がジャガイモ畑になっていることも珍しくない。



写真 1-13 スニ帯の景観。インディオの家も見える

### 1.3.5 プナ

おおまかにいえば、プナは標高4000m前後の傾斜が緩やかな丘陵地帯または平坦な高原地帯のことで、それはペルーからボリビアを経てチリまでつづく。とくに、ペルー南部からボリビアにかけての地域には広大な高原が広がっている。このプナには人家だけでなく、数多くの集落や町、さらに都市さえある。たとえば、ティティカカ湖畔にもプノヤフリアカといった町があるし、そこから車で1、2時間も走ればボリビア最大の都市であるラパスもある。このような町や都市がプナに立地していることもプナが平坦だからこそであろう。もちろん、これは地形だけでなく、中央アンデスが低緯度地帯に位置しているためであり、高地であっても気候が比較的温暖だからでもある。

とはいえ、プナが寒冷高地にあることにはかわりはない。そのため、そこは森林限界を超過しており、樹木はほとんど見られず、大部分の地域が高山草地となっている。その代表的な植物が、現地ではイチユ (*Stipa ichu*, etc.) と総称されるイネ科のものである<sup>2)</sup> (写真1-14)。また、一部地域では熱帯高地特有の植物が見られる。その代表的な植物が、センチュリー・プラントの別名をもつプヤ・ライモンディー (*Puya raimondii*) である (写真1-15)。パイナップル科の植物で、その花茎の高さは数mくらい、ときに10m近くに達する巨大なもので、そこに数万個の花をつける。約100年生きて、種子をつけたあと、枯死してしまう。これがセンチュリー・プラントと呼ばれるゆえんである。

一方、先述したようにプナの動物相はきわめて貧弱である。目立つ大型の野生動物といえば一部地域のビクーニャ (*Lama vicugna*) くらいである。しかし、これはプナの本来の姿ではなく、狩猟など人間による影響によると考えられる。そして、古い時代には先述したようなパタゴニアで見られたグアナコを始めとする様々な動物が分布していた可能性がある。このような過去の豊富な動物相を物語るものがある。それはアンデス高地で家畜化されたラクダ科動物のリヤマやアルパカなどであり、これらの家畜の放牧光景を現在もふつうに見ることができるのである。



写真 1-14 ポリビアのプナに広がるイチユの草原。標高約4000m。後方の雪山の右はバリナコタ（標高6330m）、左はポメラタ（標高6223m）



写真 1-15 プヤ・ライモンディー

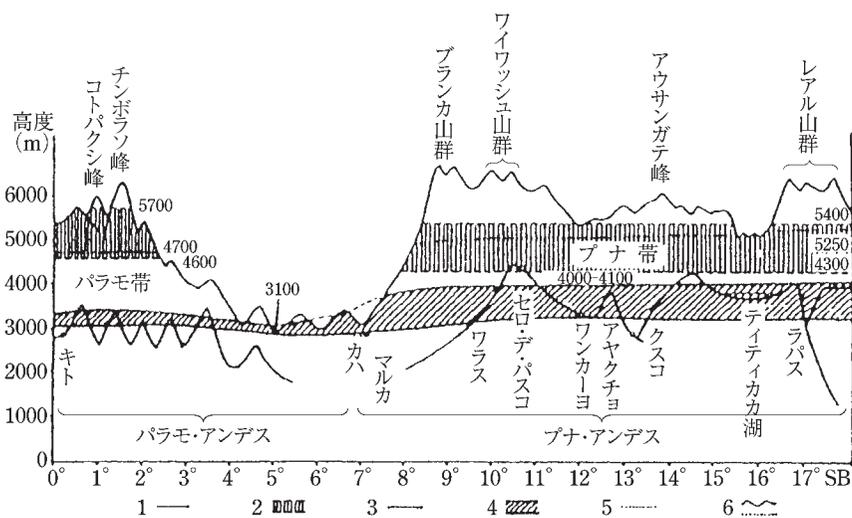
#### 1.4 パラモに象徴される北部アンデス

上述したように、中央アンデスは北部アンデスとあわせて、しばしば熱帯アンデスと呼ばれる。たしかに、南部アンデスと比べれば、北部アンデスも中央アンデスも低緯度地帯に位置しており、高地であっても標高に比べて気温が全体的に高い。しかし、同じように熱帯アンデスと呼ばれていても、北部アンデスと中央アンデスは一様な環境ではなく、大きく異なる点もある。その違いこそが、中央アンデスで多種多様な植物の栽培

化をうながし、ひいてはそこで農耕文化が大きく発達した大きな要因のひとつになった、と私は考えている。この点については次章で述べることとして、ここでは中央アンデスと比べて北部アンデスの特徴を少し詳しく見ておこう。

北部アンデスと中央アンデスとの違いを指摘したのは、世界の高山を広く歩き、その自然環境を研究したドイツ人地理学者のトロールであった [Troll 1968]。そのトロールが作成した図1-5を参考にしながら中央アンデスと北部アンデスの違いを述べておこう。この図で、アンデスは南緯5、6度あたりで急激に高度を減じていることがわかるが、ここが一般に中央アンデスと北部アンデスの境界となっている。そして、トロールはこの低い部分を境として赤道よりのアンデスをパラモ・アンデス、その南側をプナ・アンデスと呼んだ。つまり、トロールによれば、熱帯アンデスはパラモ・アンデスとプナ・アンデスにわけられるのである。そして、その違いを生んだ最大の要因は雨の降り方にあるとされる。つまり、北部アンデスは1年をとおして雨がよく降るのに対して、中央アンデスは雨がよく降る雨季と雨がほとんど降らない乾季があり、これが両地域における環境に大きな違いを生んだ。そして、それを象徴する環境が北部アンデスではパラモ (paramo) であり、中央アンデスではプナ (puna) なのである (表1-1)。

これは、赤道付近にとどまって常に雨を降らせる低圧部、すなわち熱帯収束帯 (ITC) の存在が大きい。この熱帯収束帯は、南半球の夏には蛇行するようにアマゾン側で南緯20度付近まで南下する (図1-6)。このため、中央アンデスではアマゾン側からの雲の進入によって夏に雨が降る。一方、赤道付近では1年中雨が降るが、南緯20~30度付近



1. 降霜地帯の下限 2. 降霜日数の最大が1年に330~350日の高度帯  
 3. 農耕限界 4. 降霜地帯の栽培帯 5. 雪線 6. 氷雪帯  
 図1-5 低緯度地帯におけるアンデスの断面図 [Troll 1968] より

表1-1 パラモ・アンデスとプナ・アンデスの違い

パラモ・アンデス 年中降雨	プナ・アンデス 雨季と乾季
雪線4700m パラモ帯4600-3200m	雪線5300m プナ帯5300-4000m 牧畜(リヤマ・アルパカ)の上限4800m
凍結日数300日以上の下限4600m 農耕の上限3200m 凍結の下限3100m	凍結日数300日以上の下限4300m 農耕の上限4100m 凍結の下限3200m
年中降雨があり年中耕作が可能	4300-3200mでは乾季に夜間の凍結がおこるので耕作が不可能

Troll [1968] の記述に基づいて作成

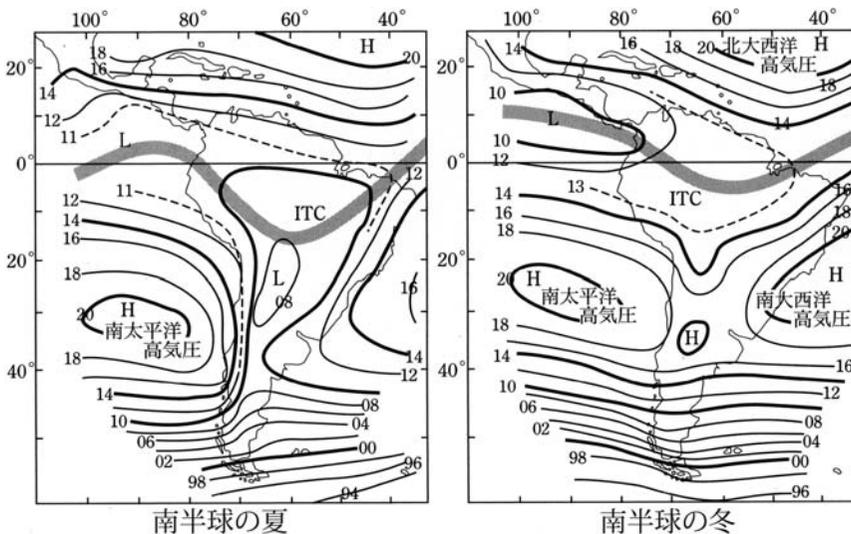


図1-6 南アメリカ大陸の夏と冬の気圧配置

H: 高気圧, L: 低気圧, 灰色の帯はITC (熱帯収束帯), 数字は等圧線の数値 (気圧ヘクトパスカルの下2桁)。[野上 1992]

は1年をとおして高気圧の勢力下にあり, 乾燥する。南緯40度より南では気圧が急激に下がり, 偏西風の強い寒帯前線帯となり, そこでは低気圧性の降雨が見られる。図1-7は, このような気圧配置から簡単に区分したアンデス山脈の気候地域区分である [野上 1992]。

写真1-16にコロンビアにおけるパラモの景観を示したが, この写真を先に示したプナの写真と比較すれば両地域における違いは明らかであろう。パラモは, トロールが湿潤熱帯高地と呼んだように, 雨が多くて, 湿度も高い高地である。そのため, そこにはロゼット型をした巨大で, しかも厚い毛でおおわれた葉をもつ多年生植物でキク科のエス

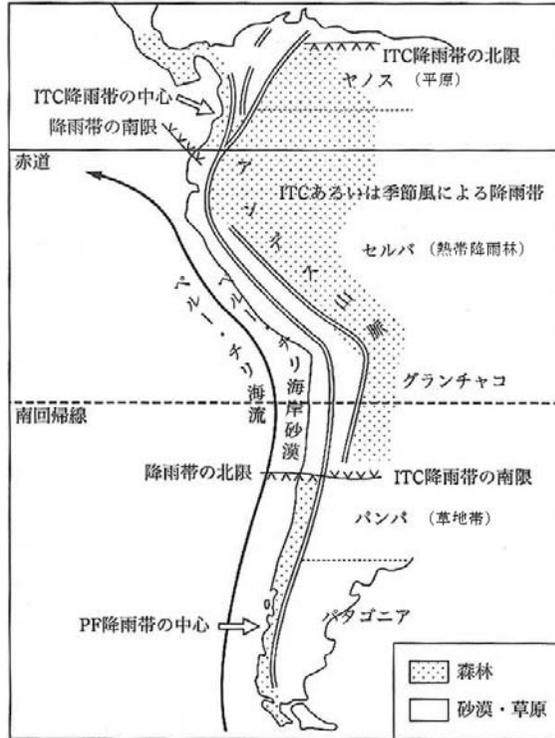


図1-7 アンデス山脈とその周辺の気圧区分。  
ITC: 熱帯収束帯, PF: 寒帯前線 [野上 1992]



写真1-16 コロンビアのパラモ

ペレティアや巨大なサワギキョウ属のロベリアなどが少なくない。そのため、そこは一見したところ東アフリカの熱帯高山と同じような熱帯高地特有の景観をつくっている。

一方、中央アンデスでプナと呼ばれる高地は1年のうちの半分ほどはほとんど降雨をみない乾季がつづき、そのせいで樹木類はあまり育たず、イネ科の草本類が優占する草原地帯となっている。とくに、この草原にはイネ科のイチユと呼ばれる植物が多く、サボテンや乾燥に強い刺のある植物なども目立つ。このようなプナが中央アンデスの山岳地帯のかなり大きな部分を占めているのである。

ここで、参考までにパラモとプナの気候を具体的に見ておこう。例にとるのは、パラモでは赤道直下に位置するエクアドルの首都のキトで、標高約3000mである。プナでは、典型的なプナに位置するラパスの空港、標高約4100mである。両者のあいだには、標高差で1000mあまりもの違いがあるため、正確な比較はできないが、おおよその傾向は知ることができる。

まず、気温を比較してみよう(図1-8)。キトの月別平均気温は13度Cから14度Cのあいだで、年間をとおしてほとんど変化がない。また、標高3000m近い高地にしては意外に気温が高い。これこそは、熱帯高地特有の現象である。ラパス空港も標高4000mを超す高地に位置するが、そこでも7月の約7度Cを最低として、最高は10.5度Cに達し、年平均気温は約10度Cである。1年をとおして見れば、キトよりラパスの方に気温の変化が見られるが、これは緯度がやや高くなっているためであろう。

次に雨量について見てみよう。気温より雨量の方に顕著な違いが見られる。キトは年間をとおして降雨があるのに対し、ラパスは4月頃から9月頃まで降雨量がきわめて少ない。これは現地で乾季と呼ばれる時期であり、残りが雨季である。また、ラパス空港の年間降雨量が668mmであるのに対し、キトはその倍近くの1000mmもある。このような気候の違いが反映されて、北部アンデスではパラモ、中央アンデスではプナの景観が形成されるのである。

北部アンデスと中央アンデスとの環境の違いは飛行機から見ていてもわかる。北部アンデスは緑が濃いのに、そこから南下するにしたがって緑は薄くなり、中央アンデス南部のボリビア領に入ると褐色の大地がむきだしになっているところが多くなる。こうして見てくると人間が暮らす環境として中央アンデスがとりたてて良いとは思えない。むしろ、北部アンデスと比べた場合、農業などをおこなう上では中央アンデスの方が環境条件は厳しいとさえ思える。

ところが、そこを実際に歩いてみると意外な光景を目にして驚くことになる。北部アンデスのエクアドル・アンデスはほぼ赤道直下にあり、同じ高度であれば中央アンデスより気温は高いはずなのに人間の暮らしは中央アンデスよりずっと低いところまでしか見られない。北部アンデスで農業がおこなわれているのはせいぜい標高3000mあたりまでであり、人びとの暮らしも標高3000mを超えるとほとんど見られない。家畜を追う

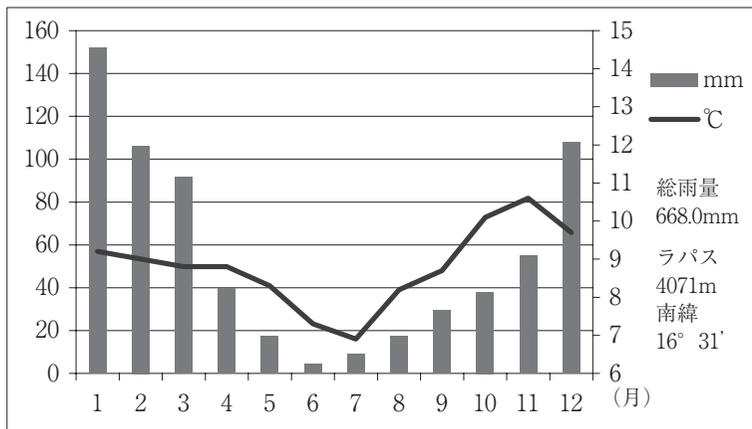
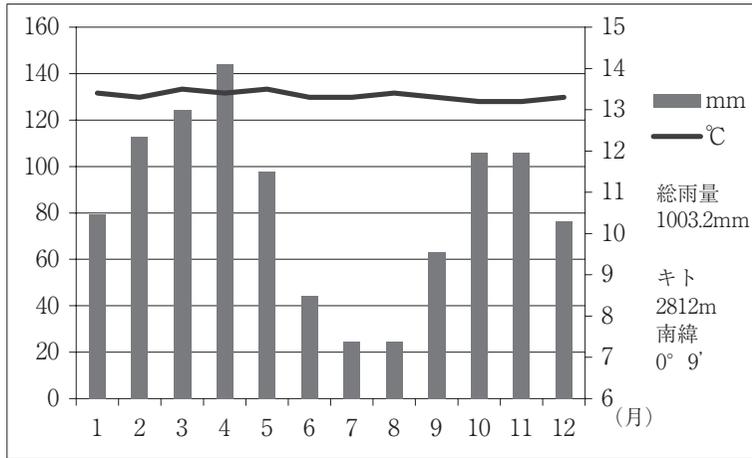


図1-8 キト(上)とラパス(下)の気候 (出所) 理科年表 [1998]

人の姿もなければ、畑もなく、人家もほとんど見られない。これは、ほぼ赤道直下に位置するエクアドルだけではなく、そこから北上してコロンビアの山岳地帯に入ってもそうである。この点に注意しながら、私はエクアドルの山岳地帯およびコロンビアの中部から南部にかけての山岳地帯も歩いたことがあるが、そこでは人の生活圏は標高3000mをほとんど超えなかった。一方、先に見たように、中央アンデスでの農耕限界は標高4300mあたりにまで達するし、家畜飼育にいたっては標高5000mに近い高地まで利用されているのである。

じつは、先述したプナは現地でも広く使われているケチュア語であるのに対して、パラモはスペイン語であり、一般に「荒れ地」のように人が利用していない高地を指す言葉である。おそらく、これはアンデスをはじめて訪れたスペイン人たちの目に北部アンデスの高地部が「荒れ地」と映ったからであろう。もしそうであれば、北部アンデス

の高地部は古くから利用されていなかったことを物語るであろう。

では、それは、なぜなのだろうか。それこそは特異な植生をもつパラモ帯の存在であったと考えられる。パラモには先述した巨大なエスペレティアやロベリアなどだけでなく、低木や固いクッションプランツなども地表を覆い、そこを放牧地や農耕地として利用するのはきわめて困難だからである(図1-9)。エクアドルやコロンビアなどの北部アンデスでの滞在の長い千代によれば、北部アンデスの高地を農業や放牧に利用するためにはパラモ固有の植物をいったん焼き払わないといけないとされるのである[千代2006]<sup>3)</sup>。

とはいえ、北部アンデスも低緯度地帯を走っており、とくに赤道直下に位置するエクアドルの高地は古くから快適な気候をもつところとして知られてきた。たとえば、16世紀後半にアンデスを歩き、きわめて科学的な記録を残したことで知られるアコスタは次のように述べている。

「筆者は、赤道に着いたら、恐るべき暑さががまんできなくなるだろうと思いこんでいた。ところが事實はぜんぜん反対で、赤道通過の最中に、寒くて寒くて、からだを暖めるために何度も日なたに出たくらいだった。(中略)ほんとうのところ、世の中に、赤道の下ほど温暖の地はない。しかしひじょうな違いもあり、すべてを一律に論じざるにはできない。熱帯といっても、地方によってはキート(原文ママ)やピルー(現ペルーのこと)の平地のように、ひじょうに気候のよいところがある」。[アコスタ 1966 (1590) : 194]

アコスタは赤道直下が温暖である理由についても考察を加えているが、その最大の要因こそは先述したように高度が増すにつれて気温が低くなることであろう。実際に、エクアドルの首都のキトは標高2800mあまりの高地にあるが、赤道のわずか約20km南の

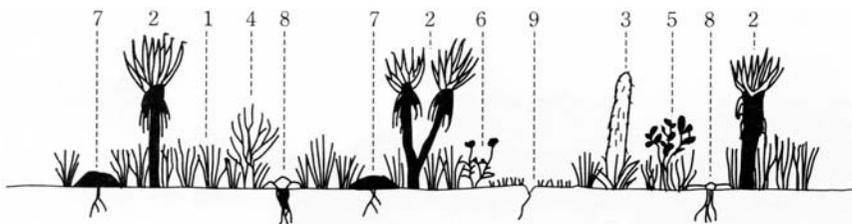


図1-9 パラモ帯の特徴的な植物の生活形 [Troll 1968] より

- 1 : パッチ状に株を作るイネ科の多年草 (チュソック)
- 2 : 厚い幹と葉に軟毛をもつ巨大ロゼット植物 (キク科のエスペレティア型)
- 3 : ろうそく型の軟毛の多い花茎をつけるロゼット植物 (キキョウ科のロベリア型)
- 4 : 小型の鱗片葉や巻き葉を密生する常緑小低木 (キク科のロリカリア型)
- 5 : 常緑性の広葉小低木 (ツツジ科のベジャリア型)
- 6 : 葉に軟毛をもつ小低木 (キク科のヘリクリスム型)
- 7 : 硬い葉のクッション植物 (セリ科のアズレラ型)
- 8 : 太い根をもつ無茎ロゼット植物 (キク科のウエルネリア型)
- 9 : カーベット状の草本状小低木 (バラ科のアカエナ型)

距離に位置しているため、年間平均気温は約13度Cと快適である。ちなみにエクアドルの北に位置する隣国のコロンビアの首都のボゴタも標高2600mの高地に位置するが、そこも北緯約5度と赤道直下に近い。

このように北部アンデスに位置するコロンビアやエクアドルなどの首都が高地に位置しているのも、そこは緯度が低いため、低地部は気温が高く湿度も高くて住みにくいからであろう。実際に、北部アンデスの海岸地帯は高地よりももっと顕著な違いがある。中央アンデスから南部アンデスの北部の海岸地帯は大半の地域が砂漠になっているが、北部アンデスの海岸地帯はマングローブ林が繁茂している。そして、そこから少し内陸に入ればバナナやアブラヤシなど熱帯低地特有の作物の広大なプランテーションが広がる。ちなみに、このコロンビアとエクアドルから輸出されるバナナは世界の総輸出量の半分近くを占める。ただし、バナナもアブラヤシもアンデス伝統の作物ではない。北部アンデスの海岸地帯は比較的近年まで伝染病などの多発により人口が希薄な地域であったことが知られているのである。

## 2 特異な中央アンデス高地

### 2.1 中央アンデスの範囲

アンデス全体の中で中央アンデスを見てみると、浮かび上がってくるのが中央アンデスの環境の特異なことである。その特異性は、先のトロールの図1-5にも具体的に示されている。図1-5によれば、北部アンデスでは農耕限界は標高3000mを少し超えたくらいであるのに対して、中央アンデスは農耕限界が標高4300mに達する。つまり、北部アンデスと中央アンデスでは、農耕だけに限っても、約1000mもの高度差の違いが見られるのである。さらに、家畜の放牧も含めると、この生活範囲の違いはさらに大きくなる。



写真1-17 標高約4800mの放牧（ペルー・クスコ県マルカパタ地方）

北部アンデスではリヤマやアルパカがほとんど飼われておらず、放牧の対象となる家畜はヨーロッパから導入された羊が中心である。そして、この放牧にパラモが使われることはない。一方、中央アンデスでは古くからリヤマやアルパカがプナを中心として飼われ、その上限は標高5000m近くにまで達するのである（写真1-17）。

つまり、中央アンデスは、アンデスのなかでも、きわだって高いところにまで人が暮らしているところなのである。しかも、それは後述するように近年に始まったことではなく、その歴史はアンデスに人類が出現した時代にまでさかのぼれそうである。それでは、それはなぜなのか、ということが問われるだろう。たしかに、すでに指摘したように南部アンデスは緯度が高いため、標高の高いところは気温が低く住みにくいという条件がある。しかし、緯度に注目すれば、北部アンデスと中央アンデスでは大きな違いはなく、むしろ赤道直下にあるエクアドル・アンデスなどは同じ高度で見れば中央アンデスより気温は高いはずである。にもかかわらず、北部アンデスでは標高3000mを超すと人の暮らしはほとんど見られない。とくに緯度の高い南部アンデスでのそれは標高1000mあたりにまで下がるのである。もちろん、これには地形条件なども大きく影響しているに違いないが、私は自然の環境条件そのものよりも、人間による環境の改変の方を重視している。

それでは、なぜ中央アンデスではこれほど高いところにまで人が暮らしているのだろうか。また、高地での人の暮らしを可能にしているものは何なのだろうか。そもそも中央アンデスとはどのような環境の特色をもった地域なのであろうか。

この中央アンデスの環境については先述したが、そこでは概要を述べただけであった。そこで、ここでは高地部を中心として中央アンデスの環境の特色をさらに詳しく検討してみよう。中央アンデスはアンデス文明の中核になった地域であるだけに、すでに様々な書籍などでその環境について述べられているが、意外にも高地部の環境については記述が乏しいからである。

その本論に入る前に、ひとつ検討しておかなければならない問題がある。それは、これまで何度も使ってきた高地とは、具体的にはどれくらいの高度以上のところを指すのか、という問題である。とりわけ、人間が暮らすうえで高地と低地とはどこで分けられるのだろうか。じつのところ、研究者のあいだでも低地と高地について明確な定義があるわけではない。したがって、研究者たちも高地を様々な使い方をしている。たとえば、高地を最も低く使う場合は標高1000mくらいを指標にしているが、最も高い場合は標高3000m以上のこともある。

しかし、人間にとって、ある程度以上の高度の変化は生理的な変化をともしないうち、高度が上昇するにつれて気温が低下するだけでなく、気圧も変化し、さらに酸素も少なくなってくるので、このような変化にともしない人間の身体も反応する。いわゆる高度反応である。この高度反応が生じてくるのは一般に標高2500mくらいからと考えら

れており、高地の環境と文化を研究したポーソンたちも標高2500m以上のところを人間にとっての高地としている [Pawson and Jest 1978]。そこで、本書でもその例にならっておこう。

もうひとつ検討しておかなければならない問題がある。それは中央アンデスの範囲である。先に中央アンデスは、「ペルーおよびボリビアを走る山岳地域のこと」と述べたが、これは実際のところはかなり便宜的なものである。それというのも、研究者によって中央アンデスの範囲が様々に異なっているからである。たとえば、地理学者たちによれば、中央アンデスは北がエクアドルとペルーの国境付近（南緯3.5度）から南はアタカマ高地あたり（南緯29度）までの山岳地域のことであるとする。一方、考古学者や文化人類学者たちによる中央アンデスの範囲はもっとかぎられる。すなわち、北限はほぼ同じであるが、南はティティカカ湖が位置するペルーとボリビアの国境あたりまで（南緯約18度）ということになる。したがって、そのあいだには緯度で10度ほどの違いがある。

このような違いは何に起因するのだろうか。まず、地理学者たちは主として地形や景観の特徴によって地域区分をしている。一方、考古学者や文化人類学者たちは文化を対象として研究しているため、当然のことながら中央アンデスを文化領域としてとらえている。文化人類学者の増田によれば、「人間の生活様式、習俗、言語、思考様式、価値観、世界観、民話、伝承など多くの側面にわたって、中央アンデスの住民は基本的要素を共有」し、中央アンデスには「文化的統一性が存在する」とされる。しかし、増田は同時に「中央アンデスという文化領域概念の内容規定は、はなはだ漠然としていた」と述べている [増田 1980]。さらに、その理由として、中央アンデスにおける統一性の具体相や構造がほとんど論じられてこなかったことも指摘している。

じつは、私は中央アンデスにおいて統一性を与えている要因を考えながら長年調査をおこなってきた。その結果、中央アンデスにおける文化的な統一性を与えている大きな生態的要因としてプナが存在を考えるようになった。中央アンデスの住民が共有している基本的要素のひとつが寒冷高地を舞台にした生活様式であるという見通しを得たからである。ただし、このプナに注目したのは私がはじめてではない。先述したように、地理学者のトロールもかなり以前からプナに注目していた。実際に、彼は中央アンデスをプナ・アンデスと呼んで、北部アンデスに相当するパラモ・アンデスと区別したのである。そこで、ここでは中央アンデス高地の中でも、とくにプナに焦点をあてて論をすすめることにしたい。

## 2.2 広大なプナ

アンデスは1本の山脈のように見えるが、中央アンデスの南部では2本の平行した山脈になっている。そして、東側の東山系と西側の西山系の2つの山系のあいだには標高



写真1-18 プナ・デ・アタカマ (標高約4000m)

4000m前後の高原または盆地状の平坦なところが広がっている。このような環境こそが現地でプナと総称される場所である。このプナの名称は、ペルーやボリビアなどの中央アンデスだけではなく、チリでも使われている。その代表的な例が、ボリビアを南下し、チリ領に入った高地に広がるプナ・デ・アタカマ、すなわちアタカマのプナである(写真1-18)。

さて、プナとは先述したようにペルーの先住民が使ってきた中央アンデスの自然環境区分のひとつであり、標高4000m前後の寒冷な草地帯のことである。この高度域は、地域によっては標高3800mあたりまで下がることもある。また、プナは単に草地帯というだけでなく、地形的にも傾斜が緩やかな丘陵または高原地帯のことでもある。このような地形および植生上の特徴をもった環境は東西両山系のあいだだけでなく、その外側にも見られ、そこもプナと呼ばれる。

このような平坦なプナが中央アンデスには多いため、そこはアンデス山脈というよりアンデス高原といった方がよさそうなくらいである。とくに、ペルー南部からボリビアにかけての地域には広大な高原が広がっており、先述したティティカカ湖もこの高原台地の一部を占めている<sup>4)</sup>。

このような中央アンデスの地形の特色は、ヒマラヤと比べてみれば一層明らかとなる。ネパールやブータンなどのヒマラヤでは、地形が厳しいため、どこへ行くのもほとんど徒歩で行くしかなく、しかも吊り橋を何度もわたらなければならない地域が少なくない。一方、中央アンデスでは地形が平坦なため、自動車道路が発達しており、車を使ってかなり広い範囲にまで到達できる。この点で、中央アンデスは、ヒマラヤよりもチベットに似ているといえるだろう。チベットも大半の地域で標高4000mを超す平坦な高原地帯が広がっており、そこを自動車道路が走っているからである。

この平坦な地形のおかげもあり、プナには人家だけでなく、数多くの集落や町、さらに都市さえある。たとえば、ティティカカ湖畔にもプーノやフリアカといった町があるし、そこから車で1、2時間も走ればボリビア最大の都市であり、100万人以上もの人口を擁するラパスも位置しているのである。

ここで疑問が生じるかもしれない。富士山の頂上近くの高地であれば、そこでの酸素は平地の3分の2ほどと薄いため、酸素不足で高山病にかかるのではないかという疑問である。たしかに、土地の人たちは別として、先述したラパスの空港に飛行機で着いた人の大半が高山病にかかる。高山病にかかると、頭痛に苦しめられたり吐き気を催したりする。この高山病にはアンデスをはじめて訪れたスペイン人たちも苦しめられたようで、年代記作者のアコスタも次のように述べている。

「とつぜん乗っていた馬から地面にころがり落ちたくなるほどの、ひどい不快が筆者をおそった。……いきなり、魂をはきだすかと思うほどの、ひどい吐き気を感じ、食べたものや粘液をもどし、黄色と緑色の胆汁をあとからあとから吐いたあげくに、胃に激痛を感じて、とうとう血を吐いてしまった。結局、それが続いたらきつと死んでしまうだろうという気がしたが、約3、4時間のち、ずっと低い、適切な気候のところまで下ると、消えてしまった。そこでは、14、5人もいただろうか、連れの者たちがみな、疲労しきって、ある者は、歩きながら、本当に死ぬかと思って告解を求め、また他の者は馬から降りて、嘔吐と下痢のためにすっかり参りこんでいた」。[アコスタ 1966 (1590)]

この表現はいささかオーバーに思えるが、当時は高山病が何によっておこるか知られていなかったからであろう。また、4000mくらいの高度であれば、高山病にかかってもふつう数日くらいでなおり、そのあとはウソのように頭痛は消え、平地にいるのとかわらなくなる。ところが、このような高山病を恐れて、今もアンデス高地に足を踏み入れることをためらう人は少なくない。そして、それがアンデス高地は人の住みにくい環境であるという印象を広く与えてきた。このような印象は一般の人たちだけでなく、研究者にも与えており、それがしばしばプナという環境の特色を見誤らせているのである<sup>5)</sup>。

### 2.3 プナの気候

富士山の頂上ほどの高地でも数多くの集落や都市が見られる理由として、先に地形が平坦であることを指摘したが、それだけではない。先述したように中央アンデスは緯度が低く、そのため高地であっても中緯度地域に位置する高地と比べれば気候が比較的温暖なおかげでもある。たとえば、かつてのインカ帝国の中心地であったクスコも標高3400mの高地に位置するが(写真1-19)、そこでの気温についてインカ貴族の血を引くインカ・ガルシラーソは、17世紀はじめに次のように述べている。



写真1-19 クスコ (標高約3400m)

「クスコ市の気温は温暖というよりはむしろ寒冷に属するものの、暖をとるために火を焚く必要があるほどではない。外気から遮断された部屋の中に入りさえすれば、寒くはないからである。火ばちなどがあれば、それは快適であろうが、かりになくても、別に生活に支障はない」。[インカ・ガルシラーソ 1985 (1609): 177]

ただし、クスコは現地での環境区分によればプナではなく、ケチュア帯に位置する。そこで次にプナでの気候も見ておこう。先述したラパスの空港は、都心から少し離れた標高約4100mの典型的なプナに位置しているが、そこでの気温や雨量などを図1-8に示した。この図によれば、先述したようにラパス空港での年平均気温は約10度Cと標高に比べて意外に高く、しかも1年をとおしてほとんど気温の変化がない。

これこそは熱帯高地特有の気候の特徴である。トロールも強調しているように熱帯高地では気温の日変化は大きい、年変化が小さい。また、気温だけではなく、日射も熱帯高地では特徴がある。太陽高度が高く、大気が希薄なため、日射は強烈で、しかも日向・日陰斜面の差が少なく効率よい土地利用が可能になるのである。

ここで、もうひとつ中央アンデスにおける気候の大きな特徴を見ておこう。それはトロールが注目した雨の降り方についてである。すなわち、北部アンデスは1年をとおして降雨があるのに対して、中央アンデス高地では雨がよく降る雨季とほとんど降らない乾季が存在することである。これは図1-8にも示されており、4月の半ば頃から10月半ば頃までは雨量が乏しいが、10月後半からよく雨が降るようになり、それは4月中旬頃までつづく。これが人びとの暮らし、とくに農業に大きな影響を与えている。灌漑地域を例外として、作物の栽培はほとんど雨季にかぎられるのである。ただし、この雨季には気温がやや上昇し、降雨の晴れ間には太陽の強烈な日射があるため、雨季には中央アンデス高地の広い地域で農業が可能になる。

この農業をおこなううえで、中央アンデス高地にはもうひとつの制限要因がある。専門的には、日周期性の凍結融解作用と呼ばれるものである。これは、中央アンデス高地の気温が日中は高温、夜間は低温という大きな気温の日変化があるため、夜間に地面が凍り、日中には融解を繰り返す現象のことである。この凍結融解の現象が年間300日以上おこる地域では植物が生育せず、当然農耕も不可能になるし、この凍結融解作用の頻度が耕作限界も決めているのである。

## 2.4 3種類のプナ

これまでプナを一括して述べてきたが、このプナは南北に1000km以上の長さにわたってベルト状に伸びているため地域によって環境にかなり大きな違いが見られる。全体的な傾向として、プナは北から南に向かうにしたがって、また東から西に向かうにしたがって乾燥が激しくなる。そのため、トロールは、プナを湿潤プナ、乾燥プナ、砂漠プナの3つの地域に分けている（図1-10）。

これらのうち、湿潤プナは半年におよぶ雨季のおかげで草本類が豊富で、その代表的な植物が先述したイチユである。このため、湿潤プナでは古くからリヤマやアルパカなどのラクダ科家畜が放牧されてきた。また、湿潤プナではジャガイモも栽培されている。スニ帯でもジャガイモは栽培されるが、最も多様な品種が見られるのが湿潤プナである。この湿潤プナで注意しておきたいことがある。それは、プナがしばしば家畜の放牧だけに使われ、作物栽培ができないと述べられていることである。しかし、プナの中でも標高がやや低い4000m以下のところであれば、かなり広い地域でジャガイモなどの作物も栽培されているのである<sup>6)</sup>。

この湿潤プナは南下するにしたがって小さくなり、ボリビア領内に入ると乾燥プナの方が大きくなる。これまで優占していたイチユにかわり、キク科のトラの名前で知られる低木が高原をおおうようになるのだ<sup>7)</sup>。しかし、ここでも一部地域では農業がおこなわれている。ジャガイモ畑は少なくなるが、乾燥に強い雑穀のキヌアなら栽培できるからである。また、家畜の方も湿潤プナに生える草しか食べないアルパカは見られなくなるが、いろんな植物を食べるリヤマは放牧されている。

砂漠プナはもっと乾燥した地域に見られ、そこではほとんど雨が降らない。そのため、一木一草生えていない高原地帯に、すっかり干上がった白い塩湖が点々と見られるような景観を呈するようになる。もちろん、そこでは人の暮らしもほとんど見られない。このような景観がボリビア南部からチリのアタカマ高地あたりまで数百kmにわたってつく。

植生のあり方を決定しているのは基本的に雨量と気温であるが、中央アンデス高地にはもうひとつの大きな要因がある。それは氷河の存在である。中央アンデスの氷河は高原にそびえる山脈や火山の高所など、おおよそ標高5000m以上に分布する。ただし、中

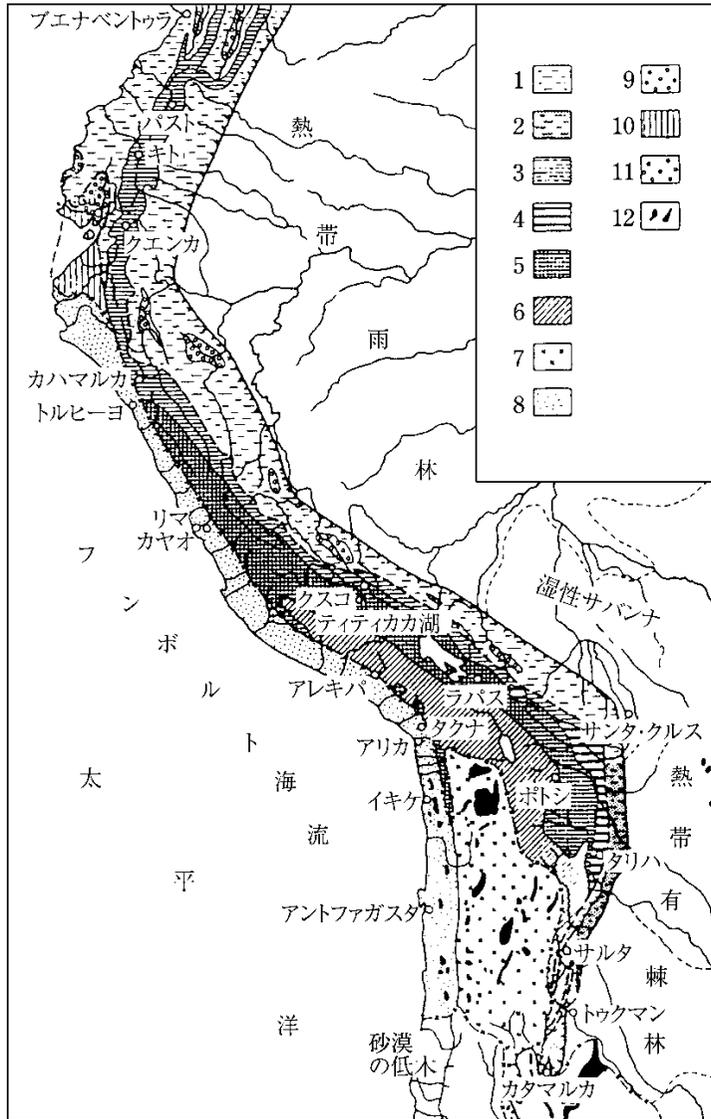


図1-10 中央アンデスの植物景観区分 [Troll 1968] より

- 1：熱帯雨林と山地林
- 2：亜熱帯季節林と落葉亜熱帯山地林
- 3：パラモ（熱帯湿潤草原）
- 4：亜熱帯山地草原
- 5：湿潤ブナ
- 6：乾燥ブナ
- 7：砂漠ブナ（アタカマ高地）
- 8：アタカマ砂漠
- 9：熱帯降雨林のなかのサバンナ
- 10：有棘サバンナ
- 11：湿性サバンナ
- 12：塩湖／サラール

中央アンデスの中では南部に位置する、乾燥した気候のアタカマ高地では6000mを超えた高峰でも氷河の発達が悪い。一方、氷河がよく発達しているのは、ペルーのブランカ山群やヴィルカノータ山群、さらにボリビアのレアル山群などの東山系に位置する高峰群である。

とにかく、この氷河が雨のほとんど降らない乾季にもアンデス高地に水を供給している。すなわち、氷河が存在しているおかげで、それが融けた水によって潤された高原には、牧草の乏しくなった乾季も豊かに植物が生えるところがある。このような湿地はスペイン語でボヘダル (bojedal)、ケチュア語でオッコ (*o'ko*) と呼ばれて、乾季の放牧に使われるのである。また、この氷河が融けた水は、中央アンデス高地に住む人たちにとって雨が降らない乾季にも飲料水として欠かせない。

## 2.5 改変された環境

以上述べてきたように、プナのうち、湿潤プナと乾燥プナには植物が生えているが、それは基本的に草本類だけである。そのため、プナはしばしば高山草地帯とも呼ばれるが、これには少し問題がある。プナでも場所によっては樹木の生えるブッシュが見られるからである。つまり、かつてのプナには草地だけでなく、小低木で構成されたブッシ



写真 1-20 手前はクッションプランツ。後方に小低木のブッシュが見える (標高約4000m)

ユが広く見られた可能性がある（写真1-20）。

実際に、この点について植物学者の小野も次のように述べている。

「アルティプラノ（ティティカカ湖畔の高地）でもかつて、恐らく1000～2000年前頃までには部分的には小低木のブッシュがあったと考えられている。バラ科のポリレピス（*Polyrepis*）属やノボタン科のミコニア（*Miconia*）属、ブラキオーツム（*Brachyotum*）属などの低木種である」。[小野 1993]

それでは、なぜ、これらの樹木はプナからほとんど姿を消したのであろうか。真っ先に考えられるのは人の影響である。とくに、燃料用の薪として伐採されたことがブッシュの消滅に大きな影響を与えたのではないかと考えられる。これは、今もプナでブッシュが見られるのはアクセスの容易でない地域にかざられることから推測できる。

その結果、現在プナの住民の大半が乾燥した家畜の糞を燃料として使っている。ただし、燃料としての糞は火力が弱いので、しばしば彼らはパイナップル科の植物やヤレタと呼ばれるクッションプランツ、さらにキク科のトラなども薪として併用している<sup>8)</sup>。こうして、プナの植生は非常に単純に、また乏しくなった可能性がある。その影響は当然、動物相にもあらわれるであろう。

先述したように、アンデスの南端に位置するパタゴニアでは動物が豊富に棲息しているが、それとは対照的にプナでは野生動物を見ることはほとんどない。鳥類をのぞけば、プナで野生動物を見ることはきわめて稀である。しかし、プナにもパタゴニアのようにもともと豊富な野生動物が生息していた可能性は大きい。中央アンデスの高地にもパタゴニアの低地と同じように草原地帯が広がっているし、そこでもまれに駝鳥の1種のアメリカン・レアやキツネ、さらにアルマジロなどが見られるからである。そして、インカ帝国征服後のまもない時期にティティカカ湖畔を訪れたスペイン人は「(コリヤスと呼ばれるティティカカ湖畔周辺の地方には)、村や畑で占められる土地は別にして、広大な無人の土地が広がり、そこには野生の動物がひしめいている」と驚いているのである[アコスタ 1966 (1590)]。スペイン人が最初にやって来た16世紀頃でさえこのような状態であったとすれば、もっと以前の中央アンデス高地には、それこそ「ひしめく」ほど多数の野生動物が生息していた可能性がある。もちろん、これらの動物がほとんど姿を消した理由は植生の変化だけではなく、人間による狩猟の対象となったことも大きい要因であろう。それは考古学的にも確認されている。

とにかく、プナの植生や動物相は人間によって大きく変えられている可能性が大きい。そのことはプナが非常に古くから人間の生活の舞台になってきたことを物語っている。そもそも、中央アンデスは低緯度地帯に位置しているので気候が比較的温暖であり、しかも高地部には盆地状あるいは高原状のような平坦地が多い。そのため、中央アンデスの高地では人間の生活の歴史がきわめて長く、そこでは多数の人間が暮らしてきた。し

かも、中央アンデスでは古くから農業や牧畜が発達し、それを基盤にインカ帝国に代表される高度な文明さえ発達させた。その後、そこには混血のメスティソも多数住み着くようになった。このような中央アンデスにおける歴史は自然にも大きな影響を与えたに違いなく、それが動物相を貧弱にしたのであろう。もしそうであれば、天然自然のものと考えがちな中央アンデスの自然環境も人間の手によってかなり改変されている可能性があるのだ。

このように述べてくると、中央アンデスの高地部は肥沃で生産性の高い環境であるように思われるかもしれないが、実際は逆である。アンデスの山岳地帯は生産性が低く、しかも脆弱な環境であることが知られている。そこでは、長い乾季の存在、1日の激しい気温変化、絶対的な気温の低さなどが土壤の肥沃度に悪い影響を与えているからである。さらに、雨季の半年におよぶ雨も、傾斜地では土壤の浸食を引きおこし、土壤養分を洗い流す要因となる。その結果、アンデス全域で見れば、そのうちの半分以上の面積で土壤侵食や過放牧などによる環境破壊がおこっているという報告もある [Millones 1982; Godoy 1984]。

## 2.6 大きな高度差の存在

これまではプナに焦点をあててきたので、中央アンデスには高地部に大きな水平的な広がりがあることを強調したが、垂直的にも大きな広がり、つまり大きな高度差があることも指摘しておかなければならない。しかも、この大きな高度差のなかには高度によって様々な環境が見られ、そこもまた古くから人間によって利用されてきたのである。

この点で重要な役割を果たしたのがアンデス山脈に無数に刻み込まれている深い谷である。たとえば、西山系側では太平洋に面した斜面の傾斜方向にはほぼ平行な、直線的な谷が数多く刻み込まれている。そのおかげで、乾燥した太平洋側にも水が運ばれ、河川沿いにはオアシスが発達した。そして、そこでは古くから農業がおこなわれ、諸文化も栄えたのである。

一方、東山系側では山脈・山系の列と平行に流れる細長い谷が多いが、それらはやがて合流して山脈・山系列を横切り、最後はアマゾン川に流れ込む。そして、これらの谷には高度によって大きく異なる様々な環境が見られる。また、これらの谷は傾斜が急なため比較的かぎられた範囲内でも多様な環境が見られ、それを人びとは多面的に利用することが可能になったのである (写真1-21)。

とくに、アンデス山脈の東側にある斜面ではプナ帯とスニ帯が隣接しており、このようなところでは後述するような寒冷高地適応型の生業、すなわち農牧複合的な暮らしも容易であったに違いない。場所によってはプナ帯で家畜飼育はできても寒さのために農耕が不可能なところがあるが、そこでも少し下れば農耕の可能なスニ帯が控えており、これら2つの環境を利用することで自給が可能になったと考えられるからである。



写真1-21 アンデスに深く刻まれた谷。そこでは、しばしば階段耕地が見られる

このような高度差利用は時代を経るにしたがって大規模なものになっていったようである。プナやスニ帯の利用だけでも食糧の自給は可能であるが、そこでは寒冷な気候であるために、儀礼や宗教上に不可欠で温暖な気候に適したトウモロコシは栽培できない。こうして、プナ帯、スニのみならず、ケチュア帯までを同一集団が利用する生活様式が生まれたようである。実際に、現在もペルー・アンデスなどでは、世帯レベルあるいは集落レベルでプナ帯からケチュア帯までを利用してリャマやアルパカなどの飼育とともにジャガイモもトウモロコシも栽培している人たちが少なくない。

この高度差利用は、国家権力の関与によってさらに拡大する。それが有名なインカ時代の「垂直統御」である。この垂直統御についてはあとで詳しく述べるが、その社会は太平洋岸およびアマゾンの低地からプナの高地までの大きな高度差を最大限に利用して自給を達成していたことが知られている。そして、このインカ帝国も拡大前は寒冷高地適応型の生業をもとにした社会であったと考えられる〔山本 2004〕。そして、それが急速に拡大した背景にも、中央アンデスに存在する大きな高度差があったと考えられるのである。

## 注

- 1) プナの高さや緩やかさ（平坦さ）の根源は南米大陸の周辺でせめぎ合うプレートの相互運動と、それによって生じたアンデス山脈の隆起に求められる。プナは周辺の山々とともに、過去2000万年以上にわたり隆起してきたのである。その際、隆起以前から存在した標高の低い平坦な丘陵・平原地帯—準平原という—は、隆起に要した年月のあいだにも完全には侵食されず、今日の標高にまで持ちあげられた [山本・荻谷・岩田 2007]。
- 2) イネ科の草木類を総称する言葉で、植物学的にはスティパ (*Stipa*) 属、ウシノケグサ (*Festuca*) 属、ノガリヤス (*Calamagrostis*) 属などの植物が含まれる。
- 3) 多量の降雨もまた農業の阻害要因である。植民地時代のスペイン人もパラモの多量の降雨で苦しめられた様子を記録に残している [Guhl, E 1982]。
- 4) この点で、先に示した図1-4は誤解を招きかねない。アンデスの高地部に平坦地が少なく、とくに平坦なプナの特徴がよく示されていないからである。
- 5) アンデス高地に人が住みついたのは1万年以上前のことであり、その子孫である先住民は長い年月のあいだに高地に適応した体になっている。ちなみに、高地住民として知られるチベット系の人たちはアンデス住民よりもさらに高地順応していることが知られている [Beal 2006]。
- 6) このため、プナを標高によって高プナ（プナ・アルタ）と低プナ（プナ・バハ）と分ける研究者もいる。そして、標高4000m以上の高プナの方は放牧によって特色づけられるとされる [Custred 1977: 55]。
- 7) トラは、高さが1 m くらいの低木で、学名は *Lepidophyllum quadrangulare*。
- 8) ヤレタはセリ科の植物で、クッション状に生育し、小山のように盛り上がる多年草。 *Azorella yareta* のほかにいくつもの種が含まれる [Hodge 1960]。