メキシコが握るアメリカ 先住民の起源を探るカギ Skeleton keys

R. DALTON

Nature Vol.433(454-456)/3 February 2005

メキシコでは、発掘された太古の人骨が研究されないまま大量に眠っていた。しかし、メキシコの科学者たちは今、この古人骨を分析する能力と技術を身につけた。発掘物は徐々にその秘密を明らかにし始めている。アメリカ大陸に最初に住み着いた人間はどこから来たのか、というなどは解明されるのか。Rex Dalton が報告する。

メキシコ・ユカタン半島のジャングル。その奥深く、マヤ文化のピラミッドや神殿を訪れる観光客の群れから離れたところに、水で満たされた大洞窟がある。地元の科学者たちはこの洞窟の中に、マヤ文化よりもさらにもっと前の時代にこの場所にいた人たちの様子を見つけようとしている。

植物のつるが垂れるドリーネ（石灰岩地方にできるすり鉢状のくぼ地）の中、長い洞窟の奥深くでほぼ完全な人骨が見つかった。この人骨は数年前、考古学研究を行っていたダイバーが発見したもので、初期の分析結果では、少なくとも 11,600 年前のものであることが示された。これは、ラテンアメリカに大帝国があった時代の何千年も前に

あたる。もしこの年代が確定されれば、南北アメリカ大陸で発見され、年代が直接測定された人骨の中でもっとも古いものになる。

メキシコ・サルティージョにある砂漠博物館の Arturo González González 館長は「ダイビング中に初めてその人骨を見たときは本当に信じられなかった。これはとても古い骨だと確信した」と振り返る。

洞窟で見つかったこの人骨は、アメリカ先住民の起源を探る手がかりとなるかもしれない。また同時に、メキシコの古人類学の新時代到来を象徴する。100 年以上もの間、メキシコの人類学研究は主に、ジャングルに覆い隠されたマヤ文化、アステカ文化、オルメカ文化

の大建造物を対象としてきた。こうした神殿や墓の一部は 3,000 年以上前のもので、その科学的調査はもっぱらメキシコの考古学研究者が細々と担当していた。そして、そうした場所に集まる外国の科学者たちはまるで観光客のようだった。

しかしメキシコでは近年、さらにずっと前の時代に注目する科学者が増えてきた。現在はメキシコとよばれる場所はずっと以前、南北アメリカ大陸の最初の定住者が大陸を移動した際の通り道だった。科学者たちはようやく、メキシコで収集された膨大な、大部分はまだ研究されていない人骨を綿密に調べ始めた。この収集物には 100 年前のものから数万年前のものまでさまざま

C. THEOBALD/LIVERPOOL JOHN MOORES UNIV.

先人の遺物：Silvia Gonzalez（中央）ら研究者たちは、メキシコの膨大な人骨の収集物（左）や水中での新発見（右）をもとに、この国の太古の歴史をつなぎ合わせている。

A. CASTRO/INAH

なものが含まれている。さらに彼らは新しい場所の調査も行っている。その一部は水中で、ユカタン半島からカリフォルニア半島（バハカリフォルニア）の先端にまでおよぶ。南北アメリカ大陸にだが、いつ、住み着いたのか。このなぞを解くのに（さらには新しいなぞを見出すことにも）、メキシコ人研究者の知識の向上や人材・資金の増加が関わってくる。

出アジア

一般的な仮説によると、現代のアメリカ先住民の大部分は、14,000 年前から10,000 年前の間に、北アジアから数回にわたってベーリング海峡の地峡を渡ってアメリカ大陸に入ってきた移住者の子孫だという。この移動の詳細は完全には分かっていないが、クロービス人とよばれるグループが、氷河期の終わりに北米大陸を覆っていた氷がゆっくりと後退したときに南へ移動し、11,500 年前までに米国の南西部に達したことは分かっている。

しかし、これで話はすべておしまい、というわけにはいかない。少なくとも12,500 年前にチリ・モンテベルデに住んでいた人々がいたことを考古学的遺物が示している。ということは、氷に閉ざされていた大陸の真ん中を横切っ

て移動した人たちがいたかもしれないと考えられる時期よりも、さらに数千年前の話になる。ベーリング海峡を渡ってきた人たちの一部は、海岸沿いを南下して、もっと早く南の地へと到達していたのかもしれない。研究者たちは、この海岸沿いルートによる移動の証拠を探し続けている¹。また、南アジアや太平洋の島から船で直接カリフォルニアに着き、そこから南へ進んだ、という別の移動ルートの可能性もある。アメリカ先住民の現代的なグループには、北アジアからの移住者の子孫だけでなく、このルートによる移住者の子孫が含まれている可能性を示唆する遺骨も見つかっている^{2,3}。

しかし、これらの仮説を支持する証拠を見つけるのは簡単なことではない。南米では、考古学者たちは主に、人骨よりも大昔のたき火の跡などの居住の痕跡を探してきた。居住痕跡からでは、こうした初期の定住者がどこから来たかを解明するのは不可能だ。北米では、すべてではないにしても、調べられた人骨のほとんどは北アジアからの移住者のもののようだ。これは、環太平洋地域からの移住者が上陸した場所よりもっと寒い気候の土地へとさらに北上したとは考えにくいことから、十分に考えられる話だ。そういったなかで、

南北アメリカ大陸にはさまれたメキシコの地は、アメリカ大陸への最初の定住者の起源を明らかにするために不可欠な証拠を抱えているかもしれない。

25,000 個の標本

メキシコでは19世紀以降、重要と思われる人骨を収集し、メキシコシティにある国立人類学博物館に収蔵してきた。この標本は地下室でひそかに増え続け、約25,000個にもなっている。この人骨の中には、南北アメリカ大陸への移住の研究を新しい段階へと導くかもしれない標本が数十個も含まれている。しかし、これらの人骨はこれまで段ボール箱の中で日の目を見ないまま、地元の科学者たちがきちんとした研究を行うための訓練、技術、資金を手にする日をじっと待っていた。

今、そのときがやって来たとほぼいえる。近年のメキシコ科学の着実な発展により、これらの収集物に取り組む準備ができ、意志があって能力も備えた研究者の世代が登場した。しかし、多くの場合、まだ彼らは研究資金に非常に困っている。裕福な国では、この種の研究プロジェクトに資金を出す政府機関がある。そして、米国やヨーロッパの裕福な慈善家たちは1世紀以上前から、母国や海外での発掘に研究資金を出し

てきた。しかし、メキシコのような発展途上国の研究者があてにできる政府機関や慈善家は少ない。彼らはあらゆるところから資金をかき集めなければならないのだ。

地元の研究者の一部は、ナショナルジオグラフィック誌やディスカバリーチャンネルといったメディアから資金を得ようとした。研究資金を獲得するため、オフロード車の宣伝をしなければならなかった研究者もいる。González もその1人で、研究資金と引き換えに、会議でのスライド発表の中にダイムラー・ライスラー社のトラック「ダッジ」の写真をはさみ込んだ。

研究資金の心配はしなければならないが、一方で González らが心配しないですむこともひとつある。米国とは異なり、メキシコでは人骨の研究に関して研究者とその土地に昔から住んでいる人々との対立がほとんどない。アメリカ先住民は、米国の研究者が人骨を遺伝学的に研究しようとする、それを遅らせたり、中止させたりしてきた。たとえば、1990年代にワシントン州で見つかった9,000年前の人骨で、有名な「ケネウィックマン」のケースがある。アメリカ先住民は、そのような研究は死者の尊厳に反すると主張した。

メキシコでは、博物館やその活動は、先住民にも、先住民とスペイン人征服者の両方の子孫にも、あらゆる人に関係するととらえられている。現在の住民の大部分の起源は混ざり合っているため、発掘された人骨の取り扱いについて強い感情はない。こうした比較のうちとけた住民の態度も今のところ、米国の研究者がメキシコに関心を寄せる一因となっている。

増える共同研究

こうして、国外の研究チームと共同研究を行うメキシコ人研究者が増えている。それは、メキシコ人研究者の技能の基礎を強化するのに役立っている。昨年11月、メキシコシティにある

メキシコ国立自治大学の自然人類学者 Alejandro Terrazas Mata は、エチオピアで冬期の野外調査を始めた。ここは、人類の霊長類からの進化や、「出アフリカ」の移動を示すもっとも重要な標本の一部が発掘されたところだ。そこで Terrazas は、カリフォルニア大学バークレー校の古人類学者 Tim White が率いる研究チームとともに作業を行った。「私たちがアフリカで使ってうまくいった、リモートセンシング技術と野外調査方法の一部をメキシコの古人類学者に伝授して、メキシコでの研究に役立ててもらいたいと思っている」と White は話す。Terrazas にとっては、人類学の故郷のようなところで、野外研究はどのように行うべきかを学ぶ機会となった。「これは生涯の夢だった」と Terrazas は言う。

地球考古学者の Silvia Gonzalez は、メキシコシティとドイツで研究を積み、今は英国のリバプール・ジョン・ムーアズ大学に所属している。Silvia も有益な共同研究を行う機会を得た。彼女は母国の専門分野では新進気鋭のスター学者だが、彼女も研究資金をかき集めなければならない。幸いなことに、研究を続けるための十分な資金を英国でなんとか確保、現在は英国の自然環境研究評議会から、太古の人類と気候との相互作用に重点をおいて母国で標本を研究するために60,000ドル（約1,200万円）の研究助成金を得た。それほど多い研究助成金ではないが、そのおかげでメキシコの国立人類学・歴史研究所（メキシコシティ）などの同国人の研究者のほか、オックスフォード大学とブリストル大学の研究者の協力を得ることができた、と Silvia Gonzalez は話す。

今日、メキシコの人類学研究でもっともエキサイティングなテーマのひとつは、古代の人骨や現代人の骨をペリク（Pericú）人の骨と比較することだ。ペリク人は、2,500年前から19世紀後半までカリフォルニア半島の先端近くに住

んでいた。ペリク人は、暑く、気候の厳しいカリフォルニア半島の砂漠でほかの人間から孤立して生活していたと思われる、海産物とサボテンを食糧にしていた。この部族が研究者に見出されたのは1940年代後半になってからで、それ以来、強い興味を持たれてきた。

アルゼンチン、スペイン、メキシコの研究者からなるチームは一昨年、博物館の収集物から見つかった、33のペリク人の頭蓋骨の形状に関する研究結果を発表した^{2,3}。この頭蓋骨は長くて幅が狭く、南アジアや環太平洋地域から見つかる頭蓋骨と似ている一方、北アジアに典型的なもっと丸みのある頭蓋骨にはあまり似ていなかった。これまで多くの研究者が、アメリカ先住民はすべてアジアからの移住者の子孫だと仮定してきたが、この研究結果は、現代のアメリカ先住民の一部は早い時期にオーストラレーシアからやって来た移住者の子孫かもしれないことを暗示した。

太平洋ルート

この仮説は、「東南アジアの島に住んでいたアボリジニがアメリカ大陸を発見した」という見出しで報道され、科学者の関心も大衆の関心もとらえた。初期の予備的なDNA分析から、ペリク人は太平洋の島に住む種族、マオリ人と関係していることが分かったとする記事が掲載され、関心はさらに高まった。しかし、昨年9月にメキシコシティで開かれたシンポジウムで、英国オックスフォード大学のヘンリー・ウエルカム古代生体分子センターの大学院生 Phillip Endicott は、ペリク人のDNAは現代の北アジア系アメリカ先住民と合致したと発表した。マオリ人の遺伝子を示した唯一のDNAサンプルは、今回は同じ結果を再現しなかった。これはおそらく、同じ実験室でマオリ人のサンプルを使って Endicott が行っていた実験による汚染だったことを示している、と彼は説明した。

ペリク人とマオリ人の関連という、こ

発掘作業は続く：バハ・カリフォルニア・スールの岩窟住居では、南北アメリカ大陸の初期の定住者の遺骨発掘が今も行われている。

析の裏づけがなければ、頭蓋骨の形状のみを使った分析は誤りをおかす可能性が十分にある、と Gonzalez は言う。

オーストラレーシアからアメリカ大陸への移住の可能性について、確固たる結論を得るには、もっとたくさんの骨を分析する必要がある。Silvia Gonzalez のグループが今、それを行っている。研究チームのメンバーでラパスにある国立人類学・歴史博物館の Alfonso Rosales Lopez らは 12 年以上前から、岩窟住居（浅い洞窟）、洞窟の床、沿岸の貝塚などから標本を集めてきた。この収集物はあまりに大量で、関心の持たれる標本なのにまだ科学的な報告がなされていないものもある。

そのひとつが、なたのような何かの一撃で後ろ半分がきれいに切り取られた頭蓋骨だ。この半分に切り取られた頭蓋骨は今、人食いあるいはある種の儀式が行われていた可能性を示しているとして研究されている。Rosales López はペリク文化に関する本の共著者であるが、彼の研究発表は資金と言葉の壁のために制限されてきた。この状況は今、Silvia Gonzalez の研究資金と彼女が翻訳を手伝っているおかげで変わりつつある。

一方で、研究者たちは同じ疑問を解明するため、もっと古い人骨の分析も進めている。もっとも期待されているのは、「ペニオンウーマン」(Peñon woman) から抽出された DNA の分析結果だ。この頭蓋骨はメキシコシティ郊外の空港の近くで 1959 年に発見され、10,755 年前のものと年代推定がなされた⁵。ペニオンウーマンから抽出された DNA は、南北アメリカ大陸の人骨から抽出されたものとしてはもっとも古い。Endicott は今、ペニオンウーマンの DNA を分析している。彼は、論文や会議で発表するまでは研究結果について話すことを断っている。

Arturo González も、ユカタン半島の水中の洞窟からさらに標本が見つからないかを注意し、DNA が得られるかもしれない古代の人骨を探している。これまでに彼が研究した人骨の多くは、趣味でダイビングを楽しむダイバーたちが長さ 1 キロにおよぶ大洞窟網を探検しているときに発見したものだ。ダイバーたちは、約 12,000 年前の氷河時代に絶滅したラクダや象の骨に混じって、アメリカにもっとも早く定住した人間の一部を発見した。González は研究を行うため、こうした骨を少しずつ回収し、メキシコシティでの昨年 9 月のシンポジウムなどで地元の研究者とその結果を発表している。

カリフォルニア大学リバーサイド校の年代決定技術の専門家 Ervin Taylor は、「水中に数千年間あった人骨の年代を決定することは難しい」と認める。しかし、ユカタン半島の水中で見つかった人骨に残っていた DNA は今のところ、少なくとも 11,600 年前という年代を示している。「これよりもさらに古い可能性もある。もちろん、もっとたくさんの骨が必要だ」と Taylor は話す。

Arturo González は、こうした標本を確保する準備を整えた。González は今春、洞窟に向かう予定だ。DNA 分析を新しい段階へ進めるのに生きてくるような新しい標本や骨を探すためだ。メキシコの科学者たちは力を合わせて今、段ボール箱やほこりまみれの博物館の奥の部屋、水中の墓場に眠っていた人骨に、ついに科学研究の光を当てようとしている。■

Rex Dalton は、ネイチャーの米国西海岸地域特派員。

1. Dalton, R. *Nature* **422**, 10–12 (2003).
2. Dillehay, T. D. *Nature* **425**, 23–24 (2003).
3. González-José, R. *et al.* *Nature* **425**, 62–65 (2003).
4. Rosales López, A., Fujita, H. *La Antigua California Prehispánica: La Vida Costera en El Conchalito* (National Institute of Anthropology and History, Mexico City, 2000).
5. Gonzalez, S. *et al.* *J. Hum. Evol.* **44**, 379–387 (2003).

の研究チームの当初の見込みは崩れたが、この DNA 分析結果はさらに興味深い疑問をもたらした。もし、ペリク人と北米のほかの先住民の遺伝子が異ならないなら、なぜペリク人の頭蓋骨だけがそれほど異なっているのか。メキシコの研究者たちは今、有望な仮説を調べている。つまり、ペリク人は何世代にもわたって魚網や釣り糸を扱う作業に歯を使っていたため、頭蓋骨が細長くなったのかもしれないというものだ。ラパスにあるバハ・カリフォルニア・スール自治大学の大学院生たちは今、この仮説を裏づけようとペリク人の歯に摩耗の痕跡がないかを調べている。

しかし、もしこの仮説を支持する証拠が見つかるとなると、新たな問題が持ち上がる。ペリク人に関しては、DNA 分析結果とネイチャーに掲載された頭蓋骨の形状に基づく研究³が矛盾することになるからだ。「これは、とても深い意味を持つことかもしれない」と Silvia Gonzalez は話す。というのも、そうなれば人骨の系統を決めるのに頭蓋骨の形状のみを使ってきた、これまでの研究と今後の研究すべてに疑問を投げかけることになるからだ。DNA 分