

報告番号	※ 乙 第	号
------	-------	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目

Environment and human activities in ancient Egypt-
subsistence and beyond-: with a focus on the analysis
of osteofaunal remains from Qantir, eastern Delta
(古代エジプトの環境と人間の活動- 生活とそれを
超えて- : 東デルタ、カンティール遺跡出土の動物骨
の分析を中心として)

氏 名

北川 千織

論 文 内 容 の 要 旨

Part I 序、研究史、方法論

古代エジプトは、紀元前 3 千年紀の初期王朝時代から紀元前 1 千年紀のグレコ・ローマ時代まで、王朝時代だけでも 3 千年以上に及ぶ長い文明である (Tab. 1)。王朝とファラオの年表は、紀元前 3 世紀 (プトレマイオス朝) にエジプトの歴史家マネトがギリシャ語で著したものに基いている。長い年月の間に、国境線は変動があったがおおよそ北は地中海から南はナイル川の第一瀑布まで広がっていたと言える。

長い歴史の中で多くの変動があった古代エジプトは、文明研究における興味深いテーマの 1 つである。文明を総合的に研究するためには、いつかのアプローチがある。物質文化からアプローチするには研究材料として、例えば土器、石器、金属製や木製の遺物、植物遺体、人骨や動物遺体などがある。本研究は、下エジプトの遺跡から出土した動物遺体を分析・解釈し、そこから古代エジプトの社会、経済、環境を復元し、理解することを目的としている。

動物考古学は、過去の社会における人間と動物の関係を理解するために、動物遺体、関連遺物 (図像、彫像、動物に関わる道具や装飾品など)、民族学的な記録などを調査し、多面的に研究を進める。動物遺体は、過去の社会の生業、技術、環境を理解する手がかりとなりえる (Fig. 1)。古代エジプトの長い歴史の中には、至る所に様々な多くの動物が存在していた。動物は、物理的に (食料、他の (副) 生産物、労働力など) だけでなく、精神的 (宗教目的、愛玩動物など) にも重要な役割を果たしていたことは明らかである (副論文参照)。墓や神殿の壁には、動物が描かれたり、刻まれており、土器、家具、生活用具、装飾品など、さまざまなものに動物のモチーフが見つかる。屋外では、古代からピラミッドや神殿の前に動物像が置かれ、それぞれの役割を果たしてきた。動物の体の一部 (歯牙、骨、皮膚、毛など) を加工したものは遺物から難なく見つけることができる。

古代エジプトの動物については、過去数世紀にわたってさまざまな分野の研究者によって研究され、古今東西の人々の疑問に答えようとしてきた。動物に関する、より包括的な研究は 20 世紀後半から始まっており、動物考古学とエジプト学の融合研究はそれよりも後（1970 年代後半以降）に徐々に始まった。ナイルデルタは、エジプト学におけるフィールドワークの歴史がさらに浅い地域である。Part I では古代エジプトの動物考古学研究およびそれに関連する研究の歴史を振り返ることで、この分野の研究の過去と現状を明らかにし、なぜこのテーマを本研究で取り上げるのかを述べる。

古代エジプトの動物遺体に関する研究は、ここ数十年で増加している。現在、エジプト出土遺物は、エジプト国外へ持ち出すことはできない。エジプトでのフィールドワークで得られる成果は、携帯可能機器（X 線や顕微鏡など）を使用するか、もしくは現地で機器を所有する機関を見つける必要がある。その一方で、エジプト「国外」にある博物館・機関の収蔵物に関しては、最先端の技術を用いた詳細な科学分析が行われている。動物考古学の世界的な研究動向に反し、望ましい科学的分析方法をエジプト国内で実施したり、サンプルを国外に持ち出したりすることが困難である。それ故に、エジプト国内で可能な研究と国外での研究の乖離傾向が近年顕著になっている。博物館の収蔵品を最新の自然科学的方法で詳細に分析すると、従来のエジプト考古学研究では得られなかった情報が得られる。しかし、植民地時代やそれ以前に博物館のために集められた収蔵品は、しばしば孤立し、考古学コンテクストを反映しているとは言い難いケースもある。エジプト考古学では、動物遺体に関する体系的な研究はそれほど早くから行われておらず、（時として古い）発掘から得られた資料にあたり、それらをコンテクストの中に置く必要がある。そうして初めて、現地の遺跡から出土した動物遺体、コンテクストを顧みられなかった遺物、科学的分析から得られた成果との、既存のギャップを埋めることができ、古代エジプトの全体的な歴史的・文化的景観や、より広く言えば世界史の一部を再構築することができる可能性がある。

本研究では、20 世紀後半以降に下エジプト（エジプトのカイロ近郊から地中海に至る地域）の遺跡から発掘された動物骨を分析し、古代エジプトの社会や環境に新たな光を当てることを目的としている。それにより、エジプト学と動物考古学分野の統合にも貢献したい。

カンティール遺跡は、本研究で筆者がケーススタディとして扱うナイルデルタ東部の遺跡である。カンティール・プロジェクトは 1980 年に開始され、本研究は 30 年以上にわたる発掘期間のカンティール出土の動物骨を分析・解釈する。それを、下エジプト地域の他の遺跡で得られた結果と比較することで、古代下エジプトにおける人間と動物の関係を理解することに貢献したい。カンティールは古代名でピラメセ（ラムセスの家）と呼ばれ、エジプトが西アジアとその周辺地域で覇権を争っていたラムセス朝期（Tab. 1）にエジプトの首都であった。この遺跡は王宮、行政施設、集落、（当時としては）大規模な多機能工房、宗教施設、港など、さまざまな機能を持つ区域を有し、ラムセス期の首都としてユニークな特徴を持っていた。本研究は以下の点に特徴もしくは重要性があると考えられる。

1. ケーススタディとして扱うカンティール遺跡のユニークな特徴。
2. 古代エジプトの新王国時代のコンテキストで動物遺体を扱った研究が少ない。
3. 下エジプトにある遺跡とケーススタディ遺跡を比較し、異なる遺跡や時代の活動や古環境を把握する。

Part II ケーススタディ: エジプト東部デルタ地帯、新王国の首都カンティール/ピラメセ遺跡出土の動物について

古代エジプト新王国時代、ラムセス 2 世治下に首都と定められたカンティール(ピラメセ)遺跡は、水路(ナイル川支流)や地中海に近く、アフリカから西アジアへのルート上に立地していた。それ故、軍事行動を含む国際関係、貿易、生業などの面で優れた戦略的優位性を有していた(Fig. 5)。ラムセス 2 世の治世 5 年目には、エジプトとヒッタイト間で戦われたカデシュの戦い(現シリア)があった。カンティールはすでに首都として確立していたことから、ラムセス 2 世はここから戦いへ出発したのだらうと推定されている。洪水時の水位の上昇の影響を避けるために、都市の様々な機能は、タートルバックという丘状に高くなった所に幾つか位置していた(Fig. 7)。全体で確認されている面積は約 15km²で、ある部分は居住区として、他の部分は墓地、軍事、宗教区域として認識されている。1980 年から発掘が始まり、QI、QIV、QV、QVII の 4 つの発掘区が調査された(Figs. 8 & 11)。発掘された層位は、およそ第 18 王朝(紀元前 1500 年頃)から紀元前 1 千年紀の初期までをカバーしている。2 kmほど離れた所にあるテル・エル・ダバ遺跡では、それ以前の中王国時代と第二中間期の初期の集落が検出されている。

1980~1987 年に QI 区が発掘され、主要な遺構として、戦車のパレードや訓練用に利用された中庭(広場)や工房跡が検出された。QI は、QI-Zentrum(中央)、QI-Ost(東)、QI-Steg(畝)の 3 つのサブパートに分けられた(Figs. 9-14)。層位(Tab. 4)は、第 18 王朝中期から第 3 中間期(紀元前 1500~1000 年頃)までをカバーしており、B/2 層では、北側に戦車訓練などに使われた中庭があった(Figs. 9-10)。戦車との関連については、多数の遺物(ヨークサドルノブ、ヨークノブ、ディスク、轡、軸釘、ハブキャップ、戦車の部品に利用された骨角器)や、中庭地面のウマの蹄跡により確認することができた(Figs. 15 & 136)。もう一つの重要な考古学コンテキストは、QI-Zentrum の南側にある、高温技術を取り入れたアッセンブリー・ラインで構成された高度に専門化された大規模な多機能工房跡である。石、ブロンズ、骨、皮などの原料を加工するための炉や様々な道具も検出された(B/2 層, Figs. 128-129)。工房では、王家の武器庫への供給のために製造された武器や関連品(矢、短剣、槍先、兜、鎧の鱗、戦車部品など)の他、石灰岩製のヒッタイト式の 8 字型の盾型(金属にエンボス加工を施すための型)が B/2a 層の工房遺構で発見され、製造のための道具(石器など)も一緒に発見された。様々な遺物の完成品だけでなく、原料、

廃材、再利用材も検出された。8字型盾の型は、当時のヒッタイトとカンティールの関係を示している。歴史的記録によれば、ヒッタイト人職人/労働者の利用は、ラムセス2世とハットゥシリ2世との間で結ばれた条約の後、ラムセス2世の治世21年目以降、より可能性として高いのはラムセス2世の治世34年目のヒッタイト王女と結婚後と考えられる。QI-OstはQI-Zentrumの東側に位置する拡張された発掘エリアで、壁や柱などの遺構が検出された。ナイルの粘土を用いたレンガ製の5本の柱が2列(各1.20×1.20m)検出された。壁M02西側に戦車置き場があり、扉と壁の近くの死角からウマの轡とハブキャップ(戦車の一部)が発見された(Fig. 14)。西部のテスト・トレンチからは、QI-Zentrumの多機能作業場に関連する遺物が発見され、その中には骨角器や廃棄物も含まれていた。

発掘区QIVは1988～1998年に考古学調査が行われ、第18王朝時代からペルシアまでの層位が含まれていた(Tab. 5)。QIVで注目すべき遺構は、Bb層(19/20王朝)の王室厩舎と、Bc/d層(19王朝)の小規模な工房跡の存在である。Bb層の王室厩舎は14,000m²以上の広さで、12ボックス×6列の厩舎、西端の列柱ホール、南北に伸びる中庭に分かれており、推定約460頭のウマを収容できた(Fig. 18)。6列ユニットとボックスは、それぞれ同じようなスタイルと大きさで、ボックスの中には繫石、白塗りの床、石灰岩でできたウマ用便所が設置され、箱の床はウマの尿が流れて集まるように傾きを持って設計されていた(Figs. 16-17)。それに続くBc/d層からは、ガラスに関連する遺物が多く出土し、坩堝、原料、木炭、未完成品、完成品など、当時の技術を復元するための手がかりとなるような遺物が発見された。しかし、ガラス生産のための遺構(設備)に関しては検出されなかった。より古いBd/e層からは、第19王朝(ラムセス2世)時代の家具や漆喰の工房が検出された。

発掘区QVは1999～2000年にかけて一部(QV-b/8-9、c/、d/8-9、約900m²)が発掘された(Fig. 19)。磁気調査では、8,000m²以上の広さを持つ管理棟のような遺構が検出された。最も新しいrel.a層では、遺構は見られなかったが、いくつかのピットから動物骨が出土した(Fig. 20)。

発掘区QVIIはAとBの2つの建物が記録され(Figs. 21-24)、Aには10段の二重階段とベランダがあり、幾つかの部屋と南北に6本の柱を持つホールにつながっており、典型的なエジプト建築様式であった(Figs. 23-24)。建物の前には前庭が設けられ、建物自体の発掘したサイズは、南北方向が約35.25m(階段とベランダを除く)、東西方向が約21.75(+x)mであった。ここで2003年に貴重な発見があった。グリッドe/6の第三中間期初期に石灰を燃やすために使用されたとされる窯近くの攪乱層から、破損していたものの、楔形文字の入った粘土板片が出土した(Fig. 22)。ラムセス2世時代にヒッタイトとエジプトの間で交わされた外交文書の一部であった。この事例まで、エジプトでは1887年にアマルナで発見されて以来、少なくとも層位学的に検証された発掘による楔形文字入り粘

土板は発見されていなかった。近年になって、近くのテル・エル・ダバ遺跡でも別の1例が発見された。

この遺跡のユニークな点は、エジプトが近隣諸国に勢力を拡大していた時代の首都であったことがあげられる。そのため、カンティールには、ファラオや王族、神官、各級政府の役人、書記、各分野の研修生、商人、職人、農民など、殆どの社会階層の人々が存在し、当時のエジプトで最も進んだ技術と人材が集まっていたと考えられる。また、近隣諸国との外交関係も確立されており、外国の職人や物品の存在、外交文書のやり取りなどが記録されている。このような、ある意味では特殊な性格も有する「都」であったため、そこで発見された遺構や遺物は、当時のエジプト全体の社会経済的側面や景観全体を必ずしも反映したものではなかったかもしれない。また、遺跡全体の面積は 15km²あると考えられるが、都市全体が発掘されたわけではない。従って、出土した遺物もカンティールの特定の側面を表しているかもしれないが、全体を反映しているとは限らない。そのような前提を念頭に置きつつ、これまでにカンティールから出土した動物遺体の概要および解釈を以下に示す。

1980～2004 年のカンティール発掘調査で、合計 14029 点の動物遺体に取り上げられた。動物遺体は Tab. 7 に示した通り、哺乳類の骨数 12403 (88.4%)、鳥類骨 277 (2.0%)、爬虫類骨 19 (0%<)、魚骨 339 (2.4%)、貝類数 991 (7.1%) で構成されている。取上げ方法はほぼ現場での肉眼による取り上げで、一部のみ 3mm の篩いによる水洗選別を行った (Figs. 20 & 88, Tab. 53)。地下水位の変動により土壌の状態が常に変化しているため、骨の保存状態は全体的に悪い (Fig. 25)。特に海綿質が多い哺乳類の骨は土壌の状態に応じ水分の吸収・排出が起こり、変形していたり、他の骨と癒合していたり、堆積物が付着していた。鳥類の骨と貝殻は、哺乳類の骨よりは保存状態が若干良い印象を受けた。

各発掘地域では、哺乳類の骨が圧倒的に多く発見された (Tab. 8)。他の動物綱の骨の頻度は発掘区によって異なる。QIV では貝類の割合が 10.8%と、他の発掘区よりも高い。QI でも貝類は 2 番目に多いグループだが、割合は QIV の半分ほどであった。魚類と鳥類の割合は少なく、魚類は QIV と QVII で約 3.0%であった。鳥類の骨はほとんどの発掘区で 2.2%以下と少ないが、QVII では他の 3 つの地域よりもやや高い割合で見つかっている (3.6%)。

カンティールでは、出土した動物骨の中で家畜の割合が圧倒的に多かった。漁業や野鳥狩も行われていたが、出土したそれらの骨の割合はどの発掘区でも多くなかった。魚類は淡水魚が多く、浅瀬に生息する種 (Tilapiini と Clariidae) や、浅瀬と深瀬の両方に生息する Synodontis と呼ばれるナマズが多く検出された。鳥類はガンカモ科 Anatidae の割合が高かった。食肉用の家畜はウシが最も多く、次いでヒツジ・ヤギ、ブタの順となっている。食肉用の家畜の (NISP から計算した) 相対頻度では、すべての発掘区でウシが約 50%を占めていた。ヒツジ・ヤギとブタの割合は発掘区によって異なり、ヒツジ・ヤギがブタを上回る

傾向にあった(QVのみブタがヒツジ・ヤギを上回っていた)。頭蓋骨から指骨までの家畜の骨が発見されており、これらの家畜は遺跡かその近くで飼われ、食されていたことがうかがえる。QVのみ、家畜の頭蓋骨が多く出土しているが、これは特定のエリアがゴミ捨て場として利用されていたことが原因ではないかと考えられる。食肉用家畜は、他の用途用の個体は別として、身体的成長が止まった(成長曲線がピークになる)頃に屠殺されることが多かったようだ。

ウマ類 Equids では、ロバ、ウマ、ラバが確認された。その中の骨数はロバが最も多いが、種のレベルまで特定できないウマ類の骨も多数あった。ウマはカンティール遺跡の最も注目すべき特徴の一つを示しているかもしれない。遺構としては、Q1で検出された戦車の練習用中庭や、460頭ほどのウマを収容できる厩舎の存在が確認されており、ウマの繋石やウマ用便所も設置されていた。ウマの骨やウマ関連施設の遺構の他、戦車に関連する様々な遺物も出土した。西アジアの遺跡出土のウマに比べ、カンティールのウマのサイズは対数サイズ指標(LSI: Logarithmic size index)比較に基づくと大きく(Fig. 74)、カンティール出土のウマはファラオや支配階級の人々が使用していた戦車に使われていた雄ウマの可能性が高い。古代エジプトでは、そもそもウマ骨の出土数が多くないので、古代エジプトの遺跡間で多くの骨を比較することはできないが、カンティールの馬は隣の遺跡テル・エル・ダバ出土のウマよりも大きめだった。プト(第26王朝)出土のウマはカンティールに似た大きさだったが、サイズ範囲の最大値はカンティールの方がプトのウマよりも小さかった。ロバに関しては、カンティールのロバは他の比較された遺跡のロバよりもあまり大きくないようだ(Fig. 73)。

出土した野生哺乳類の骨も特徴がみられた。出土骨全体に占める野生哺乳類の割合は高くなかったが、遺跡周辺に生息していたと思われる種と、生息していない種が混在していた。特に野生哺乳類の中には、遺物(敷物などとして加工された動物の体の一部)に付いて持ち込まれたと思われる偏りのある骨格部位(頭蓋骨や指骨)しか検出されない種が幾つもあった。また、遺跡周辺の自然には生息しないダマジカは、頭部および頭部以外の(偏りのない)骨格部位が発見されており、生きた動物の輸入もしくは飼育が試られていたことを示唆している。また、野生動物の骨は家畜と同様に、多機能工房で加工されていた。

多機能工房では、軍事関連の遺物も多く生産されていた。使用された原材料のひとつは動物遺体で、多種の遺物が製作されていた。工房の遺構からは、原料から完成品に至るまでの様々な段階に加工された動物骨や、関連する道具(石器など)が発見されており、*Chaîne opératoire* が明確に見て取れる(Figs. 130-132)。カンティール遺跡では、ポイント point(s) という名称で分類される遺物が頻繁に発見された。遺跡の性質上、ポイントは主に鏃として使用されたと思われるが、その他の用途(例えば皮の加工に用いた刺突具や化粧道具)も否定できないだろう。また、加工痕のある貝類も発見された。加工痕のある貝の出土は特に QIV 区で多く見られた。加工された貝の 1 グループは装飾品として使われた貝

ビーズで、多くは海洋性の貝(タカラガイ、*Glycymeris* sp.、*Cerastoderma* sp.など)を加工したものである。もう1グループは、大きめの淡水産二枚貝のグループで、特定の遺物に加工されたというよりは、貝の縁に道具として使われた形跡が検出された。QIVで発掘された使用痕跡のあるこれらの貝は、例えばウマの手入れや、その他の用途のスクレイパーやスプーンなど、多目的に使用されていた可能性が考えられる。

Parts III & IV 古代下エジプトにおける動物利用の遺跡間比較およびまとめ

古代エジプトにおける動物利用のパターンを、下エジプトの遺跡を中心に再構築し、カンティール/ピラメセの動物遺物の事例と比較する。なお、家畜の骨の計測データ(サイズ)の比較は、下エジプト以外のデータも比較対象にしている。

動物遺体の分析から、ケーススタディ遺跡であるカンティールの生業は家畜飼育に大きく依存していることが明らかになった。食用に供された主な家畜は、ウシ、ヒツジ・ヤギ、ブタなどの家畜であった。同様なパターンは、下エジプトの他の比較対象遺跡・考古学コンテキストでも観察された(Figs. 145-146; メリムデ・ベニサラーマ、新石器時代後期のサイズ、テル・エル・イスウイド、マアディ、ブト [先王朝時代-古王国時代、初期王朝時代、グレコ・ローマン期のコンテキスト]、テル・イブラヒム・アワード、テル・エル・ダバ)。他方、それとは異なる(家畜の利用が控えめである)パターンが見られたいくつかの遺跡・考古学コンテキストもあった(新石器時代初期のサイズ、エル・オマリ、ブト[第三中間期から後期、第三中間期からグレコ・ローマン期のコンテキスト])。

カンティール遺跡では、家畜動物骨の約50%をウシが占めていた(Fig. 116)。ウシは、牛肉、脂肪、乳製品(ミルク)、労働力として、また皮や骨を使った製品を作ることができる多目的に利用可能な家畜である。家畜(ウシ、ヒツジ・ヤギ、ブタ、Figs. 152-154)の相対頻度を比較すると、生業におけるウシ使用の利用度は、遺跡により様々であることがわかる。本研究で比較した先史時代の遺跡・考古学コンテキスト中では、ウシの相対的頻度は家畜の50%を超えていなかった(Fig. 152)。最もウシの比率が高いのはサイズ I であるが、ブタの比率はそれよりも高い(Fig. 152)。他の先史時代の遺跡や考古学コンテキストのパターンは様々で、ブタの割合が高いケース(メリムデ・ベニサラーマの新石器時代後期と混合層、サイズ、テル・エル・イスウイド [section 1a/1b]、エル・オマリ)と、ヒツジ・ヤギの割合が高いもの(メリムデ・ベニサラーマ新石器時代前期とマアディ)がある。

王朝時代になるとこのパターンは遺跡やコンテキストによってばらつきがみられる(Figs. 153-154)。カンティールとテル・エル・ダバでは、ウシの割合が概して高かった(Fig. 154)。また、テル・エル・ダバでは、時代が古くから新しくなるに従い、ウシの割合が徐々に増加していることが確認される。テル・エル・ダバの第二中間期・新王国時代のコンテキストでは、家畜の中でのウシの割合が中王国時代のコンテキストに比べてほぼ倍増している。後期(第二中間期・新王国時代)のウシを中心としたコンテキストでは、ブタの割合が非常に低く

なっている(10%以下)。テル・エル・ダバの古い層(中王国時代／第二中間期)では、ブタの割合が高く、ヒツジ・ヤギの割合が高いコンテクストのパターンが見られる。この傾向が遺構の性質によるものなのか、時代によるものなのかは、はっきりしなかった。同じ時代でも異なる傾向があったからだ。考古学コンテクストを見ると、集落でブタの割合が多く検出されるケースがあったが(Fig. 154:1-2)、他方でブタの割合が低く検出された他の集落もあった(Fig. 154:3-5、8、14、17-18)。また、神殿から出土するブタの割合が高いものの、墓の場合は時代に関わらずブタの割合が低い。従って、葬祭や宗教的なコンテクストでは、必ずしもブタが少数だったとはいえない。他の王朝時代の遺跡と同様、ブトでも初期王朝時代以降のコンテクストでは、家畜の相対的な割合ではウシが優勢であった(Fig. 153)。ブタがウシを上回っているのは、ブトの先王朝期・古王国期の初期のコンテクストのみである。ここでは、テル・エル・ダバと同様に、時代の経過とともにウシの相対的な割合が増加していることが観察された。他の王朝時代の遺跡では、ブタの割合が最も優勢であった(コム・フィリン、コム・エル・ヒスン、テル・イブラヒム・アワド、テル・エル・イスウイド初期王朝時代)。下エジプト、特にデルタ地帯は、概して家畜の飼育に適した環境である。一般的な傾向としては、新しい層位ほどウシが多く出土した。また、ブタを多く飼育するか、ヒツジ・ヤギを多くするかは、遺跡の考古学的コンテクストに依るといえるのかもしれない。

骨端融合と歯の萌出・摩耗両方のデータに基づいた死亡パターンから、カンティールでは半数以上のウシが身体的に成熟する前に屠殺されていることがわかった(Fig. 39)。ラムセス2世の首都であったカンティールでは、柔らかな牛肉が住民、特に社会上層部に好まれていたと言っても過言ではないかもしれない。しかし、贅沢な食料品が庶民にまで平等に行き渡っていなかったであろうことは想像に難くない。また、古代エジプトでは牛肉は神殿や葬儀の場で供物として供された。残りの個体は搾乳利用や、耕作のための鋤を引く労働力として使われていたであろう。残念ながらカンティールのウシの性比率を推測するにはデータがあまりにも不足している(Tab. 17: 角芯と骨盤に基づいた性別のデータ N=10)。カンティールと、エジプト、スーダン、トルコ、シリアの骨の計測データが明らかになっている他の遺跡間でウシの体格を比較すると、興味深い変化が見られる。カンティールのウシの体格は、エジプトの他の遺跡で発掘されたウシに比べて大きかった(サイズ比較のグラフ Fig. 40-46)。全般的に、先史時代のウシは小さく、後に大きくなる傾向があるが、中・上エジプトの遺跡のウシは小さいままである。また、スーダン、シリア、トルコのウシについても同様である。下エジプトの遺跡では、周辺の牧草地や水が豊富という環境がウシのサイズに有利に働いたのかもしれない。

ヒツジとヤギの相対的な割合を比較すると、カンティール遺跡ではヒツジに対してヤギの割合が高く、その割合はおよそ9対1であった(Fig. 155)。これはほとんどの比較対象遺跡とは逆のパターンである。下エジプトの比較遺跡中、マアディだけがヤギの割合が高く(カンティールほどではないが、約50%と70%)、他の遺跡・考古学コンテクストではヒツジが多

かった。ヤギとウシは餌のオーバーラップが少ないと言われる。ヤギ(browsers)はウシやヒツジ(grazers)が食べない種類の植物を餌とすることができるので(Figs. 48 & 122)、ヤギはヒツジよりも餌に関してウシと牧畜を補完することができる。この説明は、ウシの比率が高いカンティールに当てはまるが、一方で同じくウシの割合が高くヒツジの割合も高いテル・エル・ダバにはうまく当てはまらない。

死亡率のパターンから、カンティールのヒツジとヤギの多く(約 90%)が成獣までに達しなかったことがわかった(Figs. 50-52)。サンプル数が少なかったため、この遺跡での性別に関して統計学的データを推定することはできなかったが、確認されたヤギのサンプルの中では、性別比においてオスが優位(約 90%)であることが観察された。骨幅を指標として推定したカンティールのヒツジの大きさは、下エジプトの他の遺跡のヒツジの骨(メリムデ・ベニサラーマ、マアディ、テル・エル・ダバいずれも中央値と範囲値)に比べて小さく、エレファンティネ(古王国時代)出土のヒツジは中でも特に小さかった(Fig. 59)。ヒツジのデータとは対照的に、ヤギのサイズはカンティール、テル・エル・ダバ、マアディの間で大きな違いは見られなかったが(Fig. 60)、テル・エル・ダバのヤギは中央値がわずかに小さかった。古王国時代のエレファンティネのヤギは小さい傾向にあるが、第三中間期・末期王朝のエレファンティンのヤギはカンティールのヤギとほぼ同じ大きさであった。顕著な違いが見られるのは、ワディ・ハリクのデータで、ヤギの大きさは中央値も大きさの範囲も明らかに小さかった。これは遺跡の環境に関連した要因によるものと思われるが、サンプル数が限られていたことも影響していたかもしれない。

下エジプトの遺跡間でブタの大きさを比較すると、カンティールのブタは大きさにばらつきがあったが、(カンティールのブタの大きさ)中央値は、メリムデ・ベニサラーマを除く他のほとんどの遺跡の中央値よりも小さかった(Fig. 64)。カンティールの家畜遺体のうち、ブタの相対頻度はウシよりも低い(Fig. 116、約 8~29%)。ほぼすべてのブタは身体的成熟に至るまでに屠殺されており(Fig. 63)、それはブタが副産物や労働力として利用されていなかったことも理由として考えられるだろう。ただし、テーベの新王国時代のイネニの墓の壁画に描かれているように、ブタは畑の種を踏むために利用されていた可能性もある(Fig. 61)。犬歯の大きさから推定したブタの性比は、カンティールの場合、雄に偏っていた(Tab. 25)。これはもしかすると雄の歯の方が、残りやすい傾向が理由としてあるのかもしれない。

カンティールの家畜哺乳類の骨数(NISP)全体の中で、ウマ科(ロバ、ウマ、ラバ)の相対的な頻度は低い(約 8%)。他の家畜哺乳類とは異なり、これらの種は食用動物として利用されていなかったようだ。ウマ科の動物骨は、動物遺体を加工する QI の工房近くでより発見される傾向があった。ウマの雄雌、年齢などの統計データは、発掘された動物骨からは、数が少なく推測できなかった。性別に関しては 1 頭の雄だけが明確に確認された。ロバとウマ・ラバの骨幅を LSI を用いて遺跡間での比較を行った(Figs. 73-74)。カンティールのロバの大きさは、エジプトの他の遺跡(マディ、アビドス、テル・エル・ダバ、プト)のものよりも相対

的に小さかった。一般に、ロバの大きさは、先王朝時代から後王朝時代にかけて、明らかに小さくなる傾向がみられる (Fig. 73)。カンティールとブトのウマ・ラバのサイズは似ているようだが、テル・エル・ダバのものは前述の 2 つの遺跡のものよりも小さい (中央値が低く、サイズ範囲が狭い) (Fig. 74)。西アジアの遺跡であるムンバカ、オスマンカヤシ、ボガスキョイのウマ・ラバは、カンティールのものに比べてサイズが小さかった。カンティールのウマ・ラバが大型である理由は、カンティールのウマ・ラバが農業用・家庭用ではなく、王室や上層階級の利用する戦車用であり、おそらくは頑丈な体格を持つ雄ウマが選別されていたからだろう。体格に影響を与えるもう一つの重要な要因は、十分な水と飼料が供給されるウマの飼育環境がカンティールでは良好だったのかもしれない (この点ではブトも同様だろう)。

ネコやイヌなどの他の家畜については、カンティールでは検出数が非常に低く、家畜全体に占める割合は 1%にも満たない (Tab. 15)。動物骨のアセンブリッジには、イヌ・ネコの肉を利用していた形跡は見られなかった。イヌの上腕骨の関節部に 1 つの切断痕が記録されているが、これは調理の過程で切断されたものではなく偶発的についたものであるように見える。カンティールのイヌの大きさは、メリムデ・ベニサラーマ、マアディ、テル・エル・ダバ、ブトなど他の遺跡の骨格部位の測定データの範囲と概ね一致している。

完新世中期以前には、アフリカ湿潤期 (AHP、Fig. 158B-C) と呼ばれる時期が紀元前 8500 年～5300 年の間にピークを迎え、北アフリカの東サハラには植物が生育していた。Kuper & Kröpelin (2006) は、その後の紀元前 5300 年～3500 年までの期間を「Regionalization phase」と呼び、モンスーン雨が後退してエジプト・サハラの乾燥化が進んだことを特徴として記している (Fig. 158D)。下エジプトでは、新石器時代からグレコ・ローマン時代、時代にかかわらず、ほとんどの考古学遺跡から野生哺乳類はあまり多く発見されなかった。これは、完新世中期以降、エジプトだけでなくアフリカでも草食動物の数が減少し、ナイル川流域に人が流入したためであると考えられる。この時期は、デルタ地帯が人間の生活に利用できるようになった時期でもある。キリン、アフリカゾウ、カバ、オーロックス (野生のウシ)、ハーテビーストなどの大型草食動物が特に影響を受けた。ナイル川流域に定住した人間の人口増加、家畜の増加、生息可能なビオトープや食糧資源の減少によるプレッシャーは、野生動物にとって不利な生息条件を加速させた。オーロックスやハーテビーストなどをはじめとする野生草食動物の生息環境は、人間の居住地や放牧地が必ずしも広くない上エジプトよりも下エジプトの方が良好に保たれていたようだ。そのような条件を考慮したとしても、下エジプトのすべての遺跡でオーロックスの骨の出土数は少ないと考えられる。

また、時代により、描かれた野生動物の頻度にも変化が見られる。Butzer (1959, 2014/2-15) は、初期王朝時代の描写ではゾウ、サイ、キリンが姿を消し、ライオンやバーバリーシープが珍しくなったとし、古王国時代にはオリックス、ガゼル、アダックス、ハーテビースト、アイベックス、ダマジカが目立ち、中王国時代から新王国時代にかけてはさらにガゼ

ル、オリックス、アイベックス、ハーテビーストに変化したと記している。しかし、古代エジプトの描写は、必ずしも現実的なものを反映しているわけではないことを付け加えておく必要がある。状況を理想化、誇張、宗教的な信念を構築するなど、他の要因も図像に多面的に影響している。

下エジプトの 12 遺跡 (Figs. 143-144) を比較した結果、それぞれの遺跡で見られる動物調達の様々なパターンをどのように説明することができるのだろうか、またそれらは何と関連しているのだろうか？エジプトの大部分の土地とは逆に、下エジプトでは水資源が豊富で、家畜が水や牧草を容易にかつ十分に得ることができるため、家畜の飼育に適した環境を提供している。

メリムデ・ベニサラーマは、本研究で比較した遺跡の中で最も時代が古い遺跡である。とはいえ、生業は、家畜飼育と漁業、植物食糧 (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*、*Triticum aestivum/durum*、*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) などの栽培に依存していた。メリムデ・ベニサラーマよりもより新石器時代の古い時期のファイユーム・オアシスでの調査によると、紀元前 6 千年紀後半から家畜(ヒツジ・ヤギ、ウシ)が生息していたことが報告されている(最も古い年代は紀元前 5400 年)。しかし、家畜類の骨数(NISP)は全体的に少なく、栽培植物の利用については知られていない。Linseele et al. (2014) は、ファイユーム・オアシスやエジプトの他の遺跡から出土した動物遺体の研究をもとに、少なくとも 2 つの段階があったことを示唆している。第 1 段階は、紀元前 6 千年紀かそれより少し前にレバントからヒツジ、ヤギ、(おそらく)ウシが、栽培植物なしで導入されたもので、移動集団 mobile group の生業と関連し、第 2 段階は、紀元前 5 千年紀以降に西アジアからブタと栽培植物が導入されたもので、移動の少ない(より定住的な)集団の生業と関連する可能性があると述べている。動物遺体から復元された生業と年代測定の結果から、メリムデ・ベニサラーマは第 2 段階の特徴に当てはまると思われる。当時の社会経済的変化は一筋縄ではいかなかったかもしれない。それが新石器時代のような大きな変化であれば、なおさらである。

比較した遺跡のうち、動物調達の戦略は時代に依存するのではなく、別の要因、あるいは複数の要因に依存していたように考えられる。Figs. 145-146 を見ると、場所も決定的な要因ではないようだ。例えば、テル・イブラヒム・アワドとプトのような特定の場所でも、時代によって食用に用いられた動物遺体のパターンが異なるからだ。このように、決定的な要因は一つではなく、時代、場所、好み、各社会の特殊性の度合いなど、いくつかの要因が組み合わさった結果であると考えらる。

例えばプト(Fig. 146)では、様々な時代の生業戦略のパターンは遺跡内で各時代によって異なるものであった。同様のことは、マアディでも観察された。マアディの D35/37 の発掘調査では、この集落の住民は漁業(41.2%)と家畜飼育(57.8%)に従事していたことが明らかになったが、他のコンテキストのデータでは、彼らはより家畜飼育に重点を置いてい

た(86.1%)。エル・オマリとマアディのデータを比較すると、地理的に近く、双方とも先王朝時代の遺跡であるにもかかわらず、前者の遺跡ではより多くの漁業活動に従事していた(66.8%)という異なるパターンを示した。両遺跡は共に先史時代のものであるが、年代的な重複はほとんど見られない(Fig. 144)。従って、このようなパターンは、単に一つの要因だけでなく、それぞれの考古学的コンテキストにおける複数の要因に起因すると考えられる。

漁業は、少数のケースを除いて、比較対象となった遺跡で行われていた主要な生業の一つであった。労働力のコスト、ナイル川の近さ、ナイル川の資源の豊富さを考えれば、漁業が非常に重要であったことは妥当だと考えられる。食用動物の遺物の中で家畜の割合が相対的に多かったマアディ、テル・エル・ダバ、カンティールでは、アセンブリッジ中の魚骨の出土割合が少なかった。

デルタは、冬になるとその湿地帯に渡り鳥(水鳥)が流入することが確認されており、古代から野鳥狩りが行われていたことが分かっている。遺跡群の中で鳥類の遺物が重要視されたのはプトであり、それ以外の遺跡では、比較された遺跡から出土した動物骨から復元する限り、鳥類は古代下エジプトの生業において中心的な役割を果たしていなかったようである。

NISPと重量のデータを見ると、野生動物(魚類、鳥類、野生哺乳類)は、家畜哺乳類とは対照的に、遺物全体に占める割合は僅かで、カンティールのすべての発掘区で、動物遺物全体の10%以下であった。野生動物の重要性は、野生動物資料のデータを利用して、季節性、調達戦略、動物地理、導入(交易/流通など)など、遺跡のいくつかの側面をそこから再構築できることにあると考えられる。しかし、量的には多くなかった。比較した下エジプトの他の遺跡での野生動物分類群の利用パターンは、遺跡ごとに異なる。いくつかの遺跡、すなわちメリムデ・ベニサラーマ(新石器時代前期 I-II 層、Fig. 145:1)、サイス(新石器時代後期、Fig. 145:5)、マアディ(Fig. 145:8)、プト(Fig. 146:1&3、先史時代-古王国時代)、テル・イブラヒム・アワド(先史時代-王朝時代初期、Fig. 146:6)、テル・エル・ダバ(Fig. 146:10 & 11)では、家畜哺乳類の割合が高かった。サイス(新石器時代初期、Fig. 145:4)、エル・オマリ(Fig. 145:7)、プト(第三中間期・後期・ギリシア・ローマ時代、Fig. 146:4)など、他のいくつかの遺跡、考古学コンテキストでは、野生動物が生業においてより多く利用されていた。

貝類、魚類、鳥類も動物性タンパク質の供給源である。遺跡の集水域周辺の水生環境は、下エジプトの遺跡周辺で見られる貝類、魚類、鳥類に適した生息地となっている。カンティールで発見された貝類の内、75%は淡水貝である。カンティールに限らず、古代エジプトの他の遺跡でも、貝類が食用に用いられていたかどうかは今後の研究課題である。淡水・海水の貝製の遺物(道具や装飾品)の製作も記録されている。貝を使った道具は、大型の淡水二枚貝、特に *Chambardia rubens arcuata* を使ったものが多い。このような貝

類は、身近に手に入る便利な道具として様々な用途に使われたと考えられる。例えば、パレット、スプーン(すくう)、スクレイパー(掻き出す)、ヘラ(滑らかにする)にするなどの用途が考えられる。

カンティールで発見された魚類は主に Tilapiini と Clariidae という浅瀬に生息する種で構成されており(Figs. 92 & 96、生息域で分けた3つの魚類グループ合計 NISP の約 77.6%)、遺跡周辺の氾濫原や支流で漁が行われていたことを示している。浅い水域とオープンウォーターの両方に生息する *Synodontis* sp. が 14.9% と比較的頻繁に検出され、オープンウォーターの分類グループであるナイルパーチ *Lates niloticus* と *Bagrus* sp. は 7.5% と少ない。遺跡周辺の環境を考慮すると、オープンウォーター分類群はカンティールの住民にとってアクセスしにくかった可能性があり、その結果捕獲率が低くなり、動物群の中に含まれる割合が低くなったと考えられる。これは、下エジプトの比較対象となったほとんどの遺跡でも同じことが言える。ナイル川本流が近くを流れ、オープンウォーターグループの魚類が遺跡の近くに生息していたマアディとエル・オマリ以外の遺跡では、浅瀬グループの魚が魚類の大半を占めていた。

カンティールを含む下エジプトで発見された鳥類の分類群の大半は水鳥であった。特にガンカモ科は鳥類の大部分を占めている(Fig. 109)。カンティールでは鳥類群の 86% を占めており、比較した下エジプトの他の遺跡でもガンカモ科の割合は少なくとも 60% を超えていた。これらの鳥類は、秋から春にかけての渡鳥(留鳥も含む)がエジプトに滞在していた時期に、遺跡の集水域内で罾や、スポーツとしての野鳥狩の場合には投棒を使って狩猟されたという壁画が残っている(Fig. 113)。

弓矢を使った野生哺乳類の狩猟シーンは、古代エジプトの墓のレリーフで好まれるモチーフのひとつである(Fig. 124)。カバの狩猟は、銚や投槍を使い、水辺の釣りの壁画と関連して描かれたり彫られたりしている。ハーテビーストやガゼルは、乾季に水や飼料を得るために遺跡の近くに現れたときに狩られたのかもしれない。とはいえ、野生哺乳類の狩猟によって、動物群の中に狩猟動物の割合が大きくなることはなかった。比較した遺跡の中で、野生哺乳類が食用動物の NISP の 7% 以上を占めた遺跡はなかった(Figs. 145 & 146)。

カンティール遺跡の動物遺体に占める野生哺乳類の割合はわずかであったが(哺乳類の NISP 全体の 1.2%)、様々な種類の野生哺乳類が発見されており、その点で貴重な事例である。下エジプトの他の比較遺跡で発見されたものよりも、はるかに多様な種が存在していた。野生哺乳類は、食料としてだけでなく(遺物製作の)原材料、貿易/流通品、威信財として様々な形で利用されていた。野生哺乳類はカンティールの食生活に殆ど貢献していなかったと思われる。可食部がある骨格部位が存在する動物は、ガゼル、アイベックス、カバ、ノウサギである。それ以外の野生哺乳類(ライオン、ゾウ、イノシシ(もしくは野生化したブタ feral pig)、キリン、オーロックス、ローンアンテロープ、オリックス、アダックスなど)は、頭蓋骨や足の骨などの偏った骨格部位でしか発見されていない。

カンティールの動物骨には、食用に関わる加工に関連すると思われる切断痕やその他の加工痕はほとんど残っていなかった。動物の肉は煮たり焼いたりして調理されていた可能性があり、明確な調理痕はおそらく堆積前後の変化（破損や風化）によって失われたかもしれない。カンティール遺跡の動物骨には火を受けた痕跡が観察されることがあった（家畜類の NISP の 2～14%）。

以上をまとめると、カンティールの住民は、遺跡の周辺で年間を通じて家畜を飼うことにほとんど依存していたといえる。隣接するテル・エル・ダバ遺跡も、出土した動物骨から分析すると、同様の動物利用パターンに当てはまる（Fig. 147）。マアディ（Fig. 145:8）、プト（Fig. 146:1, 3）、テル・イブラヒム・アウド（Fig. 146:6）でも家畜への依存率は高かったが、その他に、漁業をより取り入れていた遺跡もあれば、野鳥狩りをより取り入れていたケースもあった。Fig. 159 は、事例研究の対象となったカンティール遺跡の生業活動を再構成したものであるが、これは本研究で比較した近隣の遺跡にも当てはまるものである。当然のことながら、ナイル川とその氾濫は、年間を通じて生業活動に重要な役割を果たしていた。カンティールをはじめとするデルタ地帯の物理的環境は、ほぼ一年中、家畜の飼育に理想的な放牧地を提供していたと考えられるが、洪水時には家畜は川から追いやられていたであろう。漁撈活動や鳥の移動なども、水位（洪水）や環境の自然サイクルに影響されていた。氾濫原での釣りが可能な洪水期の初めと終わりに、漁撈が盛んに行われたはずである。鳥類は、冬鳥（特にガンカモ科）が移動中にこの地域を通過したときに、狩られたであろう。野生哺乳類の狩猟は季節に関係なく行われていたと思われるが、乾季に飲水を求めて集落に近づいてきた狩猟対象となる哺乳類は、遺跡の住人らにより身近な存在だったかもしれない。

ナイルデルタの現在の植生は、古代のそれとは大きく異なっているように見える。現在、エジプトに広く存在する植物、例えば綿花、トマト、ジャガイモ、トウモロコシ、サトウキビ、ユーカリの木などは、多くは古代の植生には存在しなかったものだからである。パピルスやハスなどの古代からある植物は、現在の水辺のビオトープでは益々見られなくなってきている。東部デルタの植物遺跡に関する研究によると、植物相は雑草、作物（小麦、大麦、各種豆類、ナツメヤシ、イチジク、ブドウなど）、そしてウシ、ヒツジ、ヤギ、ブタ、ロバ、ウシの牧草・飼料を支え、日陰を提供する樹木が比較的多く存在していたようだ。現代のエジプトでは、エジプシャン・クローバーが冬から春にかけて家畜の飼料として広く提供されている。この植物は古王国時代にもコム・エル・ヒスンで発見されており、古代の家畜にとっても重要な飼料源であったと考えられる。デルタは現代エジプトの耕作地の約 60%を占め、その肥沃な土壌、太陽、支流・水路からの水、気候が農耕地として理想的である。カンティールを含む古代ナイルデルタの遺跡の生産性は、もちろん現在の収穫量には及ばないであろうものの、耕作に適した条件を備えていたことは想像に難くない。肥沃な土地を耕すためには家畜も一役買っていた。

下エジプトの遺跡における全哺乳類 NISP のうち、野生哺乳類の相対的な頻度が低いのは、遺跡の集水域周辺で既に土地利用が大きく行われていたためであると考えられる。デルタの肥沃な土地は、長い期間、継続して広範囲に耕作・放牧されてきたはずである。狩猟活動だけでなく、遺跡周辺の人間からのプレッシャーにより、青銅器時代後期あるいはそれ以前に野生哺乳類がその地域から離れていった可能性がある。カンティールの動物遺体からはさまざまな野生哺乳類が検出されたが、デルタ地帯東部の遺跡の集水域には、カバ、ハーテビースト、ガゼル、アイベックス、アカギツネ、ジャングルキヤット／野生ネコ、小型齧歯類など、さまざまな動物が生息していたことを考えると、動物遺体から検出された数はかなり限られていたといえよう。その他にも、オーロックスやイノシシ（もしくは野生化したブタ）が少数ながらも遺跡周辺に生息していた可能性がある（Tab. 14）。古代カンティールの住民が狩猟していたこれらの野生種の生息条件は、水辺（河川）のビオトープから半乾燥／乾燥砂漠、岩石砂漠まで多岐にわたっていた。

カンティールや比較遺跡から得られた魚類、鳥類、爬虫類は、水生資源の積極的な利用と遺跡周辺の水生ビオトープの存在を証明している。鳥類の大部分は、水生環境を必要とする冬鳥であった。特にカンティールの鳥類の 86% は、ガンカモ科 Anatidae で、多くは水域やその周辺の植物資源と動物資源（プランクトン、水生動物資源、昆虫など）の両方を餌とする。また、耕作地の作物が鳥類を惹きつけた可能性もある。カンティールやその他の遺跡の鳥類骨片の中には、現在では見られない鳥類種も含まれている。魚類についても同様で、古代の遺跡で検出されたいくつかの種は、比較遺跡やカンティール周辺の環境では現在ほとんど見られない種もある。過去 3000 年の間にこの遺跡の生態系を利用してきたこと、またナイル上流での影響も併せ、下エジプトの生物多様性が減少したと考えられる。

動物遺体の大部分は家畜のものであり、その他は遺跡周辺で調達されたものであるが、中には軟体動物、魚類、鳥類、哺乳類などが遺跡に持ち込まれたものもあった。それらの中には、動物の体全体もあれば、体の一部のみ持ち込まれたものもあった。搬入された動物は、他の場所（デルタ地帯、エジプト国内の他の地、もしくは外国）から来たものである。貝類や魚類の中には、地中海や紅海地域から運ばれたものもある。貝類は、一般的に遺物を製作するために使用された。魚類では、*Sparus aurata* や *Argyrosomus regius* のような種は、地中海やナイル川の河口で漁獲された後、カンティールに持ち込まれた。ダチョウの卵も、おそらくビーズなどの工芸品を作るための原料として、カンティールの外から持ち込まれた可能性があるが、ダチョウは 19～20 世紀にかけてエジプトに生息していたことが知られている。しかし、カンティールでは卵殻と、指骨 1 点しか発見されなかったことから、ダチョウがこの遺跡の周辺に生息していたり、この地域で盛んに狩猟されていた可能性は低いと考えられる。むしろ、卵殻はダチョウの生息がより多い上エジプトや、より南から運ばれてきたのかもしれない。カンティール周辺には生息していない野生の哺乳類の遺体が存在

していることから、これらの哺乳類は遺跡から離れた場所で狩猟され、威信財として持ち込まれたか、エジプト国内の遠隔地や隣接する地域（スーダン、サハラ以南のアフリカ、西アジアなど）から持ち込まれたと考えられる。キリン、ライオン、オリックス、ローンアンテロープ、アダックス、ガゼル、アフリカゾウ、ハイエナなどは、頭蓋骨や指骨などの限られた体の一部しか確認できなかった。当時、これらのうちのいくつかは、遺跡の集水域の近くかそこに生息していた可能性は排除できないが、偏った骨格部位の分布から、体の一部のみが遺跡に持ち込まれたと考えられる。これらの骨格部品は、皮や毛皮などに付いて、遺跡に持ち込まれた可能性がある。また、角や象牙も動物の遺体加工の原料となっていた。

エキゾチックな野生哺乳類の動物遺体が出土したことから、カンティールには動物園があったのではないかという説があった。実際、ダチョウ、キリン、オリックス、ガゼル、ウシ、ミドリザル、ライオン、チーターなど、生きた野生哺乳類を並べたレリーフが古代エジプトの墓や神殿に描かれている（Fig. 133）。生きた動物以外にも、象牙、毛皮、皮などの動物由来のものも貢物として描かれている（Fig. 134）。また、ラムセス2世はライオンを好んでいたことが知られており、アブシンベル神殿のレリーフではファラオの戦車にライオンが伴走している（カデシュの戦いに同行したように描かれている）。しかし、これらの動物の骨格部位のパターンを分析した結果、上述したように、いくつかの野生種の頭蓋と指骨以外の要素は完全に欠落していた。この事実は、カンティールに様々な生きた野生哺乳類を集めた動物園が存在する可能性を低くしている。遺跡で頭蓋骨 cranial と頭蓋骨より後ろの体部 post cranial の両方の部位が見つかった野生哺乳類は、ダマジカだけである。ダマジカの自然分布地域にはエジプトが含まれていないので、生きた動物が持ち込まれたのだろう。残念ながら、現段階ではその種は確定できず、メソポタミア産のメソポタミア・ダマジカ *Dama mesopotamica* か、南ヨーロッパ・小アジア西部に分布するヨーロッパ・ダマジカ *Dama dama* のいずれかであると考えられている。エジプトではテル・エル・ダバとカンティール遺跡を除いて、シカの体部(post cranial)の骨は発見されていないが、図像中に描かれていることがある。カンティールの近くには、種畜となるシカの群れが、もしかして存在していたのかもしれない。しかし、それらを飼育していたと思われる遺構（囲いなど）や文献資料はまだ確認されていない。

また、下エジプトの他の遺跡からも野生動物が導入されたことが報告されている。例えば、テル・エル・ダバではアヌビスヒヒ *Papio abubis* が出土し、メリムデ・ベニサラーマではライオンが出土している。エジプトの他の地域では、例えば先史時代のヒエラコンポリスで様々な野生動物が発見されており、王朝時代のいくつかの動物ネクロポリスからは、持ち込まれた野生動物のミイラが報告されている。

古代エジプトのほとんどの遺跡では動物の骨を使った遺物が発見されているが、そのプロセスや工房に関する研究は少ない。カンティールでは、QI の工房跡から動物遺体だけでなく、加工された破片や加工道具が出土しており、古代エジプトの遺跡で発見された多機能

工房の中の骨角器工房として、初めての例となった。加工された動物遺体の大半は、ウシやウマなどの大型家畜の長骨だった。その他の小型の家畜や野生の哺乳類はあまり利用されず、加工された動物遺体の中に占める割合は少なかった。加工された野生哺乳類の数は限られていたが、種の多様性は注目に値する。エキゾチックな野生種やその体の一部が遺跡の外から持ち込まれ、遺物を製作するための原料として利用された。原材料の調達源は、例えば象牙の場合はスーダン中央部のサバンナからの輸入であったと考えられる。キリンやライオンのような他の野生哺乳類の場合は、その起源も南方であろう。カンティールで発見された骨は、主に頭蓋骨（キリンの場合は角も）と下肢骨（中手・中足骨と指骨）であった。青銅器時代後期には、これらの動物はすでにより南方に撤退していた可能性があり、エジプトのナイル川流域とデルタ地帯ではその数が減少しただろう。これは、人間による耕作地拡大のプレッシャーと、長期間にわたる狩猟が重なった結果であると考えられる。野生の哺乳類で、アフリカ以外の北方か西方から来たと思われるダマジカの骨の加工品が2点あった。固有の野生種であるカバは17世紀まではデルタ地帯に生息していたと報告されているにもかかわらず、カバの骨はわずかしか出土しなかった。現在のカバの生息地の最北端は、スーダンのごく一部と南スーダンにあるという。

工房に関しては、考古学的コンテクストから動物遺体の加工場が他の材料のための加工場と共存していたことが、加工材料（木、革、ブロンズ、石など）や道具（研磨石、ノコギリ、ナイフ、ドリル、ノミなど）から判断できる(Figs. 128-129)。他の原材料が「前工業的」規模で扱われていたことを考えると、王家の中央管理の下で監督され、高度に組織化されていたことは間違いないだろう。工房では消費された動物や輸入された動物などの原材料が集められ、作業工程は、動物の種類（食用動物か非食用動物か）によって異なっていたかもしれない。殆どの原料は人間が食べた後の比較的きれいな状態で持ち込まれたのかもしれないが、食肉用ではない他の動物（例えばウマ）は、軟組織が付着した状態で持ち込まれたかもしれない。皮の加工工房が隣接していたことを考えると、そちらでおおよそ軟組織が処理され、骨角器工房に骨が持ちこまれたのだろうと想像できる。今回の調査では取り上げなかったが、家畜動物の骨は手に入り易く、作業もしやすいことを考えると、原材料としての経済的な価値はそれなりに高かったのではないだろうか。

カンティールの事例を中心に、下エジプトの社会経済、古環境の側面を、データが入手可能な動物遺体に照らし合わせて検討した。その結果、次のような点が今後の研究課題として挙げられる。

1) 動物遺体から食用動物はある程度明らかになったが、調理方法はよくわからなかった。これは骨の保存状態の問題と関連しているが、今後、エジプト国内の実験設備を利用できるようになったり、エジプト国外のサンプルを調べることができるようになれば、図像学的、民族学的な研究や、古ゲノム分析、同位体分析、パレオプロテオミクス分析などで相互に補完できるかもしれない。

2) デルタの生活戦略についての理解を深めるために、生活戦略、道具、動物交易に関する遺跡間、地域間の比較を行うことができるだろう。また、ナイルデルタの生業をエジプトの他の地域(上エジプト)と対比させたより広い比較研究を行うことも考えたい。

3) 骨角器は完成品に関しては研究されているが、製作や工房というテーマに関する研究はほとんど行われていない。工房複合体の中の骨角器工房、そしてエジプトの他の遺跡におけるそのような組織はさらなる研究に値する魅力的なテーマとなるだろう。

4) エジプト学の分野でこれまで解決されていないテーマについては、自然科学の手法をより導入することで、実りある成果が得られる可能性がある。分野によってはハイテクノロジーを利用した機器が導入されているが、aDNAの研究、同位体分析、パレオプロテオミクス、放射性炭素年代測定(カイロの IFAO の放射性炭素年代測定研究所があるが老朽化が指摘されてもいる)など、エジプト内でのラボでの研究が必要な試料分析は、まだ突破口が開かれていない。ゲノム研究の分野では目覚ましい進歩があり、過去数十年の間に世界各地で多くの古代ゲノム研究が発表されている。現在では、10年前には不可能だったサンプルから、場合によっては aDNA を検出することができるようになった。21世紀に入ってから、次世代シーケンサー(NGS:Next-Generation Sequencing)が利用され、この分野はより発展してきた。自動化された機械、バイオインフォマティクス、高感度の検出器を使用することで、研究者は何百万もの化学的、分子的、または遺伝子的な分析を行うことが可能である。そのため、従来の方法(PCR:Polymerase Chain Reaction)と比較して、より迅速かつ正確に特定の抗体や遺伝子を検出することができる。一方で、遺跡出土の試料はエジプト国外に持ち出してはならないという法律があるため、エジプト考古学では古代エジプトの aDNA を NGS を使って解析するのが遅れている。もちろんハイテクがすべての課題を解決するわけではない。エジプト国内でも動物の遺体からサンプルを採取する許可が得られるかどうか、また、サンプルを採取する許可が得られたとしても、そのサンプルに抽出可能な古代の DNA が含まれているかどうかという問題があるが、まずはこの分野の研究の筋道をエジプト国内でつけることができればよいと考える。その他の自然科学分析方法も同様である。

エジプト学における動物考古学の認知度は、徐々に良い方向に向かっているように思われる。20年前、あるいは10年前と比べても、動物遺体は他の遺物と同等の重要性を持つつつあり、この10年で動物遺体の報告書が増えた。その一方で、エジプト学における他の対象やテーマに関する研究と比較すると、まだまだ十分とは言えない。また、エジプト考古学における動物考古学と、世界の別地域との動物考古学間に、自然科学的な手法を用いた分析に溝ができてしまっていることが目に見える。この分野にはまだこれから取り組むべき挑戦が多々あるといえよう。