

# 全国科学博物館協議会令和6年度海外先進施設調査報告

大学博物館に収蔵される古い自然史標本の修復・教育研究利用の事例調査

《所属館園名》東京農工大学科学博物館 《氏名》上田 裕尋

1. 研修期間 2024年10月4日(金)～2024年10月12日(土)

2. 研修施設 Yale Peabody Museum of Natural History

### 3. 具体的な実施内容

イエール大学附属ピーボディー博物館(図1, 以下, YPMと呼称する)は, 2020年3月に臨時休館に入り, 展示や博物館施設の一新を行った。このリノベーションは, 展示室や展示資料の更新の他, 研究設備や学内利用可能な授業設備などの拡充なども含まれており, 敷地面積がおよそ1.5倍に増えるほどの大規模な工事を伴うものであった。2024年3月にこのリノベーションは終了し, 再び開館するに至った。本派遣では, このリノベーションにおいて, 古い資料や展示を如何に更新し, 新しい研究教育活動に活用しているかの事例の調査を行った。

YPMは1876年に設立されたアメリカ最古の大学博物館の一つであり, 特に北アメリカでの恐竜化石の研究を大きく推進したO. C. Marshが創立に関わっている。そのため, 彼の標本をはじめとする多数の化石標本や自然史標本が収蔵され, 現代でも古生物学や生物学の重要な研究教育資源として利用されている。一方で, 現代では不適切と判断される保存方法で処

置, 収蔵されている標本も少なくない。例えば, 実物の化石の修復に石膏などを用い, さらに, 実物資料を石膏に埋め込んだうえで, その表面を石膏や合成樹脂を厚く塗って覆うといった処理がなされたものも存在する。このような処理は化石を保護するには石膏の強度が十分ではなく, 場合によっては化石を破壊し得る, 標本のどこまでが実物でどこからが人工物なのかが分からなくなり, 研究利用に著しい障害を生じるなどの問題がある。また, 展示室内における標本の扱いにもいっても, 問題が多く確認されていた。例えば, 展示用ガラスケースを開けるには非常に壊れやすい重いガラス板を丸ごと外さねばならず, 標本をケースから取り出して観察することが著しく困難であること, 大きな恐竜の組み立て骨格で金属フレームに実物化石を強固に固定してしまっているせいで化石の観察が脚立を用いても難しくなっていること, そもそも組み立て骨格を展示している台が老朽化して脚立を立てると転倒の危険があること, 組み立てや展示の説明が古くなり現代科学では不適切なものになってしまっており新しい科学の知識を来館者に伝えることができなくなっていることなどが挙げられる。一方で, 昔ながらの保存処理や展示設備がよく残っているがゆえに, それらに科学史的価値も発生している。例えば, YPMの目玉展示であった巨大な竜脚類恐竜*Brontosaurus excelsus*は実物を含む交連骨格標本としてホールの中央に展示され, ガニ股で首をS字に高くもたげ, 尻尾を垂らすように組み立てられていた。これは当時の古生物学では普通の復元姿勢であった。このような復元姿勢は現代では否定されているが, この展示は恐竜の復元研究の変遷だけではなく, 古生物学の学問的発展や社会的な恐竜のイメージの変遷までも伝える重要な資料価値を持っている。他にも, 展示空間のデザインや説明パネルの文章などは, 博物館の来館者層や活用目的の変遷, さらに博物館の



図1 イェール大学附属ピーボディー博物館の外観。

社会的な立場の変化までも伝える資料となる。この科学史的価値を保存しつつ、古い展示を一新し、最新科学を反映するにはいかなる取り組みを行ったのかを記録し、先行事例としてまとめることはYPM以外の博物館に重要な情報を提供し得る。

本派遣では古脊椎動物部門のコレクションマネージャーやキュレーター、そして博物館資料を大学教育に活用するエドゥケーターらに聞き取り調査を行った。実際にリニューアル後の博物館展示室や収蔵庫をめぐり、上述の過去の博物館の記録と、現代そして未来の博物館利用を想定したリニューアルビジョンとその実際を質問した。また、YPMは大学附属の博物館である。大学博物館は学内で行われた教育研究に関連する多様な資料を集めるため、収蔵資料の多様性が極めて高く、他の博物館と比較しても特異な存在として知られている。本助成の派遣者もまた、大学博物館の一つである東京農工大学科学博物館に所属しており、歴史資料や理工系資料、自然史標本に至るまで様々な資料を扱うとともに、大学授業や行事での利活用を積極的に行っている。YPMでは大規模リニューアルを超えて、このような特異性を生かして学内利用をいかにしているかを知るために、実際に博物館資料を活用した授業の見学し、学内利用のマネジメント担当に聞き取り調査を行った。

#### 4. 成果及び結果（実施した研修の成果や感想、特記事項等を具体的に記述して下さい。）

##### ■YPMリニューアルの背景

今回のYPMのリニューアルでは16000万ドルという破格の額の資金が、改修のためにイェール大学に寄付されたことから本格的に始動した。特に長年、YPMの象徴的な展示室であったGreat Hall (of Dinosaurs)の改修には別の寄付金もあったため、大々的な改修が計画、実施されることとなった。

元々のGreat Hallには中央に巨大な恐竜類*Brontosaurus*と*Stegosaurus*の全身交連骨格が展示され、白亜紀の巨大ウミガメ*Archelon*の全身骨格や*Triceratops*や*Torosaurus*といった角竜類の頭骨標本が展示されていた(図2)。これらの多くの標本は、O. C. Marshをはじめとするイェール大学の古生物学者が研究、命名した動植物の標本たちである。ホールの壁には一面に広がる古環境復元壁画“*The Age of Reptiles*” (Rudolph F. Zallinger作)が飾られていた。このGreat Hall、そして現在はBurke Hall(図3)となった展示室のいきさつについて、アシスタント・コレクションマネージャーのDaniel Brinkmanから話を伺うことができた(図4)。



図2 リニューアル前のGreat Hallの様子。

Brinkman氏提供。



図3 現在のBurke Hall (Great Hall)の様子。

左の写真とほぼ同じ位置から撮影している。

博物館の建物中央に位置していたGreat Hallと呼ばれる大きな展示室は、1925年の改修で新たに建てられた建物のメイン展示室である。1866年にMarshの甥にあたるGeorge Peabodyからの寄付金150,000ドルを受けて建立されたYPMは、当初は約3200 m<sup>2</sup> (3400平方フィート)の敷地があったが、数年後には展示と収蔵コレクションでいっぱいになってしまった。そのために増築と改修、第1次世界大戦を超えて、Great Hallを擁する現在も残る建物が完成した。1925年にリニューアルオープンした当時のGreat Hallには*Stegosaurus*や*Archelon*の交連骨格標本が展示されているが、*Brontosaurus*はまだ足と巨大な骨盤がホール中央に展示されているのみであった。*Brontosaurus*は、Marshによってアメリカ・ワイオミング州から発見された化石を基に1879年に記載、命名された恐竜で、Marshの研究成果を象徴する恐竜の一つである(図5)。1903年にElmer Riggsによって別の竜脚類恐竜*Apatosaurus*と同種であるとされて名前が消えた恐竜として有名になる。2015年にはEmanuel Tschoppらの研究によって*Brontosaurus*の名前の有効性が示されたため学名が復活し、復活した恐竜としてさらに有名になった。

YPMでは1925年の時点ですでに*Brontosaurus*の全身交連骨格をホールの象徴としようという動きが生じ、1931年に不足していた骨格要素が補われ、全身骨格が展示された。1949年にZallingerが*Brontosaurus*と同様にYPMを象徴する展示“The Age of Reptiles”の壁画を完成させ、Great Hallは完成した。*Brontosaurus*の全身骨格標本は他の博物館でも制作され、有名なものではアメリカ自然史博物館(AMNH)で展示されていたものがある。AMNHの標本は1905年に別の実物標本を組み込んで作成したものだが、どの標本でも*Brontosaurus*の頭骨は未発見であったため、当時は北米の同時期の地層から多産していた*Camarasaurus*の頭骨をそのまま載せていた。一方、YPMではMarshは部分的な頭骨標本を基に復元した奇妙な頭骨を載せていた。この復元頭骨は現在でもイェール大学ウェストキャンパスに保管されているそうだ。Marshは当時の流行に乗るのではなく、その時点でもっともらしい仮説を立てて形にしたようだ。この頭骨は1981年に当時のキュレーターJohn H. Ostromによって、後に発見された*Apatosaurus*の頭骨レプリカに取り換えられた。興味深いことに、OstromはZallingerの環境復元壁画に描かれた*Brontosaurus*の頭部は修正しないように指示したという。YPMはその時々最新の研究をその研究史と共に伝える博物館なんだとBrinkman氏は語った。



図4 D. Brinkman氏へのインタビューの様子。



図5 現在のBurke Hall中央にたたずむ*Brontosaurus excelsus*の交連骨格標本。

#### ■YPMリニューアルのゴール

1925年の大改修後、YPMの展示はほとんど変わらず維持されていた。100年弱の時間経過ゆえに施設は老朽化し、当然、現代では多くの科学的誤りがあるため修正が必須となっていた。古脊椎動物部門キュレーターのJacques Gauthierは、現代のアメリカ社会が抱える教育格差や博物館見学者の動向を鑑み、より人々の目を惹きつつ最新科学への入り口となる展示空間の作成を計画した(図6)。Gauthier教授曰く、来館者はほとんど説明版を読まず、一つの展示に30秒もとどまることはない。ならば、一目で何の展示なのかわかるように大きな見出しと図を多めにしたパネルを作り、最低限でも情報の伝達ができるような工夫を施したそうである。さらに生物の学名などは子供たちが発音を聞いても大人が答えられないことも多いため、発音まで丁寧に解説した説明を書き、子供だけでも学びを進められるようにしたという。アメリカ国内での教育問題として、州ごとの教育レベル差が著しいということがある。中心都市地域から少し離れた地方では、現代でも理科の教科書に進化の概念すら説明がないことがあり、Gauthier博士は驚愕したと語る。これは本邦と異なりキリスト教などの宗教の影響下の強い海外ならではの事例ともいえよう。

今回のYPMリニューアルの標語は“We are evolving”であり、今後変化し続けることも想定したリニューアル計画となっている。リニューアルには6つのゴールが設定されており、日本語に訳すと以下になるであろう：

1. 博物館イベント等でのウェルカムスペースとなる場所の作成
2. 標本資料への保管、管理、利用の向上
3. イェール学生への新たな博物館経験の創造
4. 12歳以下の子供たちへの教育機会の拡大
5. 博物館へのアクセス性向上
6. エネルギー効率を上げ、環境に配慮した持続可能性を向上

博物館のウェルカムスペースは、今回のリニューアルで設置された3階まで吹き抜けのCentral Galleryと呼ばれるホールである(図7)。天井にはArchelonと巨大な絶滅海棲爬虫類Tylosaurusの骨格が吊り下げられていた。また、壁にはプロジェクターで博物館資料の写真や研究活動の動画などが常に放映されていた。ホール隣には、Great Hallが刷新されて完成したBurke Hall, 反対側には企画展示用のスペースがあり、訪問時には学内で利用されていた実験機材などが展示されていた。2番の標本へのアクセス向上とは、例えば古脊椎動物部門では標本を教育研究に利用可能なように大型のケースに入れたとしてもすぐに標本を取り出すことができ、展示標本の研究が進んで科学的知見に更新が必要になればすぐさま対応できるようなケースにしている。実際、訪問期間中にBrontosaurusの足元に展示されていたAllosaurusの上顎骨化石を研究者が観察に来ており、その取り出しの様子を見学させてもらった(図8)。ケースは厳重な二重ロックで施錠されているが、内部の標本はケース本体には固定されておらず、展示用の小さい台と一緒に外へ取り出すことができる。かつては巨大なガラス板を業者に頼んで外してもらう必要があったため、大変楽になったらしい。3番、4番の教育機会の提供は、学内授業で利用可能な教室などの設置が挙げられる。また、館内の解説などにも力を入れている。詳しくは後述する。5番、6番は本調査の目的からは外れるが、バリアフリーへの配慮はもちろん、空調設備などを刷新したと聞いた。



図6 J. Gauthier教授へのインタビューの様子。



図7 Central Galleryの天井から吊り下げられたArchelonとTylosaurusの全身交連骨格。



図8 Allosaurusの上顎骨。大型展示ケースに固定されておらず、台ごと取り出すことができる。

#### ■YPMリニューアルの実際

キュレーター企画や指示のもと、実際にその展示空間の構成を進めたのは各部門担当のコレクションマネージャーらである。今回は古脊椎動物部門コレクションマネージャーのVanessa Rhueに詳しい話を伺うことができた(図9)。Rhue氏は旧展示室の科学史的価値の保存継承のために、旧展示室内にあった標本全てを可能な限り五方向(前後左右上)から写真を撮影して保存している。また、Great Hallをはじめとする主要展示室の様子を360度カメラで撮影している。この撮影データはYPMのホームページで公開しており、アクセスすれば誰でもバーチ

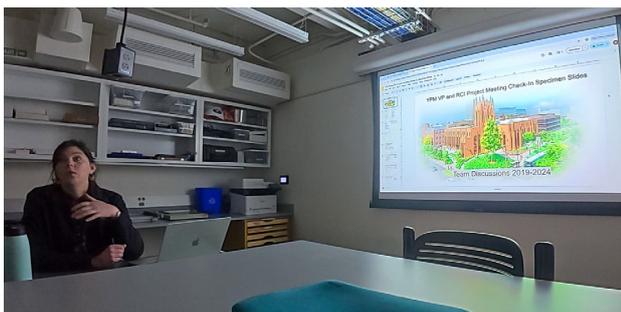


図9 V. Rhue氏へのインタビューの様子。

LOCATION 1: THE GREAT HALL / BURKE HALL



図10 YPMリニューアル前バーチャルツアー。

ャルツアーができるようになっている(図10; <https://peabodyevolved.yale.edu/360-before-and-after-tour/>)。このバーチャルツアーでは過去の展示と一緒に現在の展示、さらにはリニューアル中の工事期間中の様子まで見ることができ、過去と現在の展示の比較だけではなく、展示の裏側の世界まで見ることができ、一般の方々から博物館関係者にまで有益な情報を提供してくれる。残念ながら、Googleストリートのように歩き回るような使用にはなっていないが、3Dモデルも一部作成したという。旧展示から新展示へ再構築していくにあたり、標本の変更点、移動の記録を全て逐次Googleスライドにまとめ、関係者と共有した。このスライドをもとにミーティングやメール、電話などさまざまな手段で関係者からのコメントをもらい、合意形成をしながら新展示の作成を進めたとのこと。そのコメントは展示標本のリストの作成から、各標本の旧展示の間違いの修正や新展示の細かな姿勢や位置に至るまで非常に多岐に渡っていた。

古脊椎動物部門の展示室は元々2つあったが、今回のリニューアルで3つの部屋とCentral Galleryに吊り下げられたArchelonとTylosaurusの骨格展示を担当することとなった。まずは、ほぼすべての標本を一度解体して、保護剤や余計な石膏被膜などの除去、再保存処理のためにカナダの業者(Research Casting International, RCI)に標本を送り、レプリカ作成や組み立て骨格用の金属フレームを作成して再びYPMに戻すということを行った。国境を越えた大移動をするために、標本が常に今どこにあるのか、どんな処理が行われているのかを徹底的に管理する必要があったらしい。解体作業の様子タイムラプス画像(<https://peabodyevolved.yale.edu/media/>)やリニューアルのドキュメンタリー動画(<https://youtu.be/WmWbuSvUl3A>)を作成することで、これらの過程がどのように進んだのかを残す取り組みも同時並行で進められた。

組み立て骨格の体規模な修正が行われた標本の一つがBrontosaurusの全身交連骨格標本である(図5)。Brontosaurusの標本はバラバラにしてまた組み直すのではなく、まず、一つ一つの骨格要素の状態の確認と保存処理、そして復元研究が実施された。この過程で本来ならば第10胸椎であるはずの椎骨が第1仙椎として解釈されているために、胸椎が一つ多く復元されていたことが判明した。この胸椎が本当に余計なものなのか、それとも復元時の誤りなのかを確認するためにRhue氏はカーネギー自然史博物館をはじめとする博物館を実際に訪れて、竜脚類恐竜の骨格標本を実際に観察し、また、竜脚類の専門家にも話を聞いてきたそうだ。旧復元では尻尾を地面に引きずっていたBrontosaurusであるが、現代の復元では水平に伸ばした姿勢であったと考えられている。さらに尾椎の数もより多かったと考えられている。より長くスペースを取る上に、天井からつり下げる必要がある最新復元のBrontosaurusを実現するために、Rhue氏らはRCIの協力を得て、すべての骨格要素を3Dスキャンし、縮小モデルを作成している。このモデルで姿勢を確かめつつ、天井の強度計算を進めて、実現可能な姿勢や位置関係を探ったそうである。この過程でどうしても旧来のホール中央にまっすぐ立たせることが難しく、ホールを対角線に横切るような位置取りがなされた。この時、キュレーターGauthier教授のこだわりでBrontosaurusが来館者をのぞき込むように、首を少し傾げた姿勢を取らせたそうだ。リニューアル過程で、展示に使われていなかったBrontosaurusの骨格要素についても再検討が行われたらしい。この過程で、骨化した胸肋骨が見つかった。この骨はBrontosaurusでは初めて確認された骨であり、研究が続けられているとRhue氏は語った。この特徴的な骨の存在を反映させるべく、Gauthier教授はこだわり抜いた質感の胸骨と胸肋骨の復元を行い、展示標本に追加している(図11)。



図11 *Brontosaurus*の骨化した胸肋骨と復元。



図12 改修された*Stegosaurus*の全身交連骨格標本。

Brontosaurusと同様にGreat HallからBurke Hallでも引き続き目玉展示となっているのがStegosaurusの全身交連骨格標本である(図12)。こちらの骨格は、Brinkman氏がその改修に大きく貢献したらしい。もともと、イエール大学学部生と共に、YPMに展示されているStegosaurusの標本の由来を調査していたBrinkman氏はこの標本は複

数の個体のコンポジットであることを知っていた。より最新の知見を反映した *Stegosaurus* の骨格展示を作成するために、小さすぎる前肢の骨をより適切な大きさの標本に取り換え、3対つけられていた尻尾のスパイク(サゴマイザーと呼ばれる)を2対に減らした。依然としてコンポジットではあるものの、より体の比率が適切になった *Stegosaurus* はその姿勢も改められた。多すぎるために外された尻尾のスパイクは、組み立て骨格の前に固定し、ハンズオン展示として活用されている。

Central Galleryに展示されている *Archelon* はすべてがレプリカ、それを追いかける *Tylosaurus* は胴体の一部に実物化石が利用されている。これらの標本は天井近くに吊り下げられることになるために、研究用にアクセスしやすいよう頭骨などの重要な部位の骨格要素は収蔵庫に保管し、レプリカを作成して補っている。*Archelon* は世界的に有名でその全身骨格はいくつかの博物館で展示されている。今回の交連骨格は、日本の国立科学博物館に展示されている *Archelon* の復元骨格の姿勢を参考にしつつ、3Dスキャンから作成された縮小模型を使ってその頭骨形態や甲羅形態を見直し、鰭の指のカールの角度にまでこだわって復元が行われた。現在では Central Hall で下から見上げたり、3階の廊下から窓越しに標本を観察したりすることができるようになっており、*Brontosaurus* に並ぶ象徴的な展示が完成した。



図13 *Archelon*の全身交連骨格標本。3階の窓からCentral Galleryを望む。



図14 *Tylosaurus*の全身交連骨格標本。3階の窓からCentral Galleryを望む。

これらすべての標本に関して、Rhue氏はGoogleスライドにその標本移動、修繕、復元研究をまとめており、標本によっては100枚以上のスライドになったフォルダを見学させてもらった。Rhue氏は各標本資料の文章化(Documentation)が一番大変であったが、今後資料を扱う未来の人々のためにも最も重要な仕事だったと語った。標本の中には *Edmontosaurus* のウォールマウントやZallinger作の2枚の壁画“*The Age of Reptiles*”と“*The Age of Mammals*”はあえて清掃と部分的な修復(表面の保護など)に留めたとのこと。これは資金的な制限もあったが、それ以上にこれらの資料が過去の研究成果を反映したものであり、かつての科学的復元と現在の研究成果を比較できる資料として、リニューアル後の博物館で活用できるという判断があったからとのことだった。何よりこれらの資料は当時の最先端の科学を反映しただけではなく、当時の“常識”に囚われず実物資料に即して研究者と芸術家が議論の末に作り上げたものであり、当時としては異例に時代を先取りし、現代でも十分に通じる要素を多く持った作品であるという点も、これらの資料に変更を加えなかった重要な理由であったらしい。実際、*Edmontosaurus* は当時の恐竜像は尻尾を引きずった愚鈍な動物というイメージであったにもかかわらず、尻尾を挙げて軽快に走る姿で復元されており、Zallingerの壁画では、中生代の各時代の植生にまでこだわった絵になっており、名前こそ変わっていてもその種構成は現代の成果と大きく変わっていない。これらの展示も、*Brontosaurus* の復元頭骨のように、他館で行われている通例に従わず各時代の先端を走り続けるイエール大学に附属する博物館ならではのものといえよう。

YPMのリニューアルは破格の寄付金をもとに進められたものであり、これほどの大規模かつ理想的なリニューアルは本邦では不可能である。しかし、旧展示の保存方法として写真や3Dデータでの保管は重要な事例であったと考えられる。さらに、旧展示の内容を生かしつつ、一つ一つの標本の変更、移動などを全て記録し、新展示へと変える工程は大変参考になるものであった。全く新しい展示室に生まれ変わりつつも、旧展示を知るのであろう大人や高齢者の来館者が感動しつつかつての思い出を語りながら見学する様子は、旧展示を意識し、面影を残したことは正解であったと感じるものであった。

## ■リニューアル後のYPMで行われる教育活動

リニューアル前のYPMには大学の授業を実施できるような教室がなく、博物館資料を用いた授業を実施したい場合は、博物館から教室へ資料を運ばなくてはならなかった。そのため、授業に利用できる資料に大きな制限がかかっていた。さらに、イエール大学のあるニューヘブレンという町は冬になると極めて寒冷で、雪が多い地方である。授業のある教室へ資料を運ぶには、一度野外に出さないといけなかったため、時期によっては一切の資料の利用が難しいこともあった。今回のリニューアルでは、4つの教室と展示室からガラス越しに見学できる写真スタジオやプレパレーションルームが設置された。さらに収蔵庫のある地下にも教室が設置されていた。また、YPMに隣接する環境科学センターとケルビン地質学ラボラトリーに地下通路で通じており、標本を一切野外に出すことなく、各教室に運搬可能となった。さらに、館内の教室には、授業用の部屋の隣に、標本を一時保管できる部屋があり、そこでコレクションマネージャーらが標本の状態を管理、準備し、授業へ持ち込むことができるようになっていた。これらの改変によって、イエール大学授業で利用できる博物館資料が激増したという。

今回の訪問では「Techniques of the Body in Latin American Art」という授業で、アマゾン川流域の芸術作品を学生と一緒に観察する機会を得た(図15、16)。授業はYPM2階の一角にある教室で実施された。教室の入り口の壁は自動電子ロックがかかるものの、ガラス張りのため来館者が自由に見学できるようになっている。実際、参加した授業中にも一般来館者で学生が授業を受けている様子をガラス越しに見学している人がいた。授業はまず、Museum AssistantのSamantha氏が歴史・考古学的資料から、アマゾン川流域で蒐集された羽毛を用いた6つほど織物資料とアマゾンの動物たちをモチーフにした4つほどの壺資料を教室に並べていた。授業は110分あり、スライドを用いた座学から始まり、実物の観察へと移行する。8人の学生が受講しており、学生は観察して気づいたこと、感じたことを随時発表していた。学生たちは基本的に資料には触れないよう徹底しており、常に待機していたSamantha氏が資料を裏返すなどの対応を行っていた。学生への資料の扱いや注意点は授業初回に行っているらしい。授業の終盤になると展示室に展示された大型織物資料なども見学し、そこから羽毛をいかに用いているかという技術とデザインについて解説と議論が行われていた。

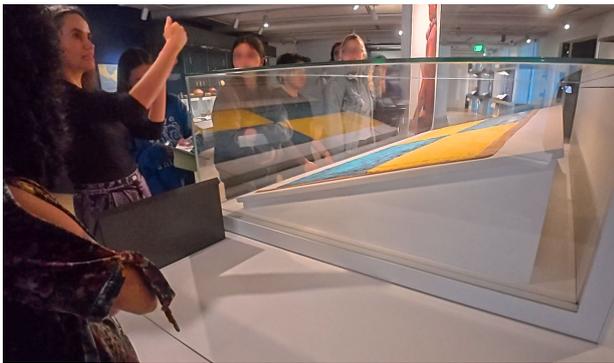


図15 ラテンアメリカの羽毛を用いた織物資料を見学する学生。



図16 ラテンアメリカの芸術に用いられる技術とデザインについて学ぶ学生。

本調査では他に「Visualizing the invisible: Art, Science & Observation」という授業に参加できた(図17、18)。この授業は新入生用のオムニバス形式で、参加した回は古脊椎動物学、古無脊椎動物学部門の標本を観察しつつ、古生物学と地質学とは何かを科学史と共に学ぶ授業内容となっていた。MarshやOstromなどイエール大学でかつて教鞭をとっていた研究者たちについて、彼らとゆかりの深い標本たちの前で解説を受けていた。授業の終盤では、各自に観察用の標本が配られ、実際に手に触れて観察し、気づいたことを発表していた。受講していた11人の学生はみな学部1年生で、三葉虫の化石にすら振れたことのない学生もいたが、興味深そうにじっくりと観察していた。

今回の訪問はアメリカとしては新年度が始まってすぐの時期である。そのため、新年度に始まった授業が開講され、学生同様教員も新たな試みに挑戦している最中であつた。今回見学したような授業は、週に1コマから3コマ程度あるとのことであつたが、今後どんどん増えることが予想されている。これらの授業や使用資料のマネジメントは現在、アカデミックコーディネーターのSydney Muchnikが一人でさばっている。今後の授業や資料のアレンジの業務の多忙さをみると、少々心配である一方で、リニューアルされたおかげで博物館の貴重な資料を活用した授業を展開できることはとてもうれしいことだとSydney氏は語っていた。現在は大学学内の教員などに博

博物館資料の積極的利用を呼び掛けるようなことはしていないらしい。しかし、リニューアルを超えて新しく、かつ、使いやすくなったからか、博物館資料を用いた授業実施の申請は増えているという。今後、学内利用のプロモーションをかけていくことも検討してはいるが、現状はすぐの実施は考えていないとのことだった。教室の隣にある標本資料の一時保管場所を見学させてもらうと、化石標本の横にコンピューターコレクションが並んでいるという雑多な光景を目にすることとなった。標本利用の促進は博物館の意義ではある一方で、煩雑なマネジメント業務や保管管理などは難しくなっていくことが予想される。また、いくら優秀なイェール大学学生が扱うとしても、資料の破損リスクはついて回る。標本によっては高頻度での移動には耐えられないものもあるため、キュレーターやコレクションマネージャーとのやり取りも多くなる。大学博物館として、学生への教材利用は重要な使命であるが、それに伴って生じる問題は今後のYPMの動向を追うことでより浮き彫りになるであろう。



図17 イェール大学でかつて研究していた古脊椎動物学者について講義を受ける。目の前にはゆかりの深い化石標本が並ぶ。



図18 実際の化石に触れて観察する学生。どのように触れるのかなどの説明があったのち、観察し、気づいたことを発表していた。

今回の訪問では、動物学部門両性爬虫類担当のコレクションマネージャーGreg Watkins-Colwellにも話を伺うことが短時間だけできた。動物部門でも同様に授業への標本利用が増加しており、対応に追われているという。さらに、博物館見学ツアーなどで一般の方が収蔵庫などを見学する会を定期的の実施しており、それらの対応にも追われているという。博物館の利用者数は増加し、より効果的な教育活動ができるようになった一方で、業務体系などまだ対応が追いついていない部分も多くあるようであった。

博物館での教育活動の担い手は館関係者だけではない。Burke Hallに入ると標本の乗ったワゴンがあり、そこにコミュニケーターが立って、解説をしていた。彼らはボランティアで、ちょうど話を伺うことができたのは地元の高校生であった。彼女はYPMの支援組織に所属し、週末にBurke Hallで来館者に化石の解説を行っているらしい。詳しい支援組織の運営などまでは今回の訪問では調査できていないが、建物が刷新された今、博物館関係者の業務体系や支援団体との関係性が今後どのように変化していくか興味は尽きない。



図19 Burke Hallで標本を載せたワゴンを使って解説するボランティア。

5. 今後の課題等（今後の活動の広がり・深まりのための展望や問題点等を具体的に記述して下さい。）

本調査派遣では、イェール大学附属ピーボディ博物館に訪問し、キュレーターやコレクションマネージャーらにリニューアルの過程や展示の歴史的価値の保存について詳細に話を伺うことができた。さらに、大学附属であるゆえに、学内利用をいかに実施しているのか、その成果や問題点について聞き取り調査などを実施することができた。リニューアルにおいて非常に重要であったと強調されていたものが、各標本に関する情報の文章化とそれの共有である。YPM の古脊椎動物の標本に関しては Google スライドを用いて、国境を越えてリニューアル関係者と情報を共有し、リアルタイムでそれぞれの標本がどこでどのような処理を受けているのかという情報を共有していた。いわゆる文化財カルテのような博物館の資料カルテは重要な情報である。特に動態展示を実施している理工学資料は特にテセウスの船のような問題に直面しうるため、この資料カルテを残すことが急務であると感じていた。もちろん、YPM での Google スライドを用いた情報共有はリニューアルという短期間での利用故に選択されたものと考えられる。Google スライドは共有こそ容易である一方、容量やアカウントなどの問題もあり、継続的な利用は難しい点も多い。使用するソフトウェアこそ一考の余地があるが、その形式などは非常に参考になるものであり、今後の博物館運営に役立てていきたい事例と考えている。

今回の調査では学外向けの博物館の活動について知るにはあまりにも時間不足であったことが否めない。YPM では小学生などを対象としたワークショップイベントや、周辺地域のフィールドへ足を運ぶ巡検なども実施している。今回の調査では時間の関係上、学内向けの授業の調査にとどまったが、上記のようなワークショップなどを見学させてもらうことで、リニューアルしたエントランスや展示室をいかに解説やワークショップに生かしているのか、その工夫などにも迫ることができたであろう。一方で、今回見学した授業の一つに古脊椎動物学の授業も見学することができた。この授業はキュレーターの Gauthier 教授の授業で、4 人の学部 3 年生が実際の化石や骨格標本を観察し、脊椎動物の進化について学んでいた。この中で学生たちと話す機会があり、彼ら曰く、授業が早く終わったり、課題内容の標本が展示されていたりする場合は、見学と称してみんなで博物館をよく回っているという話を聞いた。これは三葉虫も触ったことが無い新入生が恐る恐る博物館の展示や標本を観察しているのとは対照的で、大学授業と博物館資料が結び付くと、博物館資料の利用を促進するだけでなく、学生たちの活動にも影響を与える可能性を感じた。しかし、今回の派遣では他の見学授業で学生たちに聞き取りができていない。学内外の博物館利用者に対してアンケートを取ることができれば、博物館に対する印象などを評価することができただろうと考え、今後の課題と捉えている。

YPM のリニューアルでは、多くの標本の改修において、他の博物館の協力を得ている。また、同じ大学博物館であるハーバード大学付属自然史博物館（比較動物学博物館）とは標本管理からレプリカの提供まで深い関係があると聞いた。しかし、この他博物館との連携については、今回の調査では時間不足であった。日本国内でも博物館同士の連携と称した活動が多く進められているが、一方で、学芸員間の個人的なつながりに依るところも大きい。これらに対して、館連携をいかに進めているのか、今後進めるのかなどの情報は、本邦での博物館活動においても他国事例として貴重と考え、注目を続けていきたい。