

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

上田 裕尋

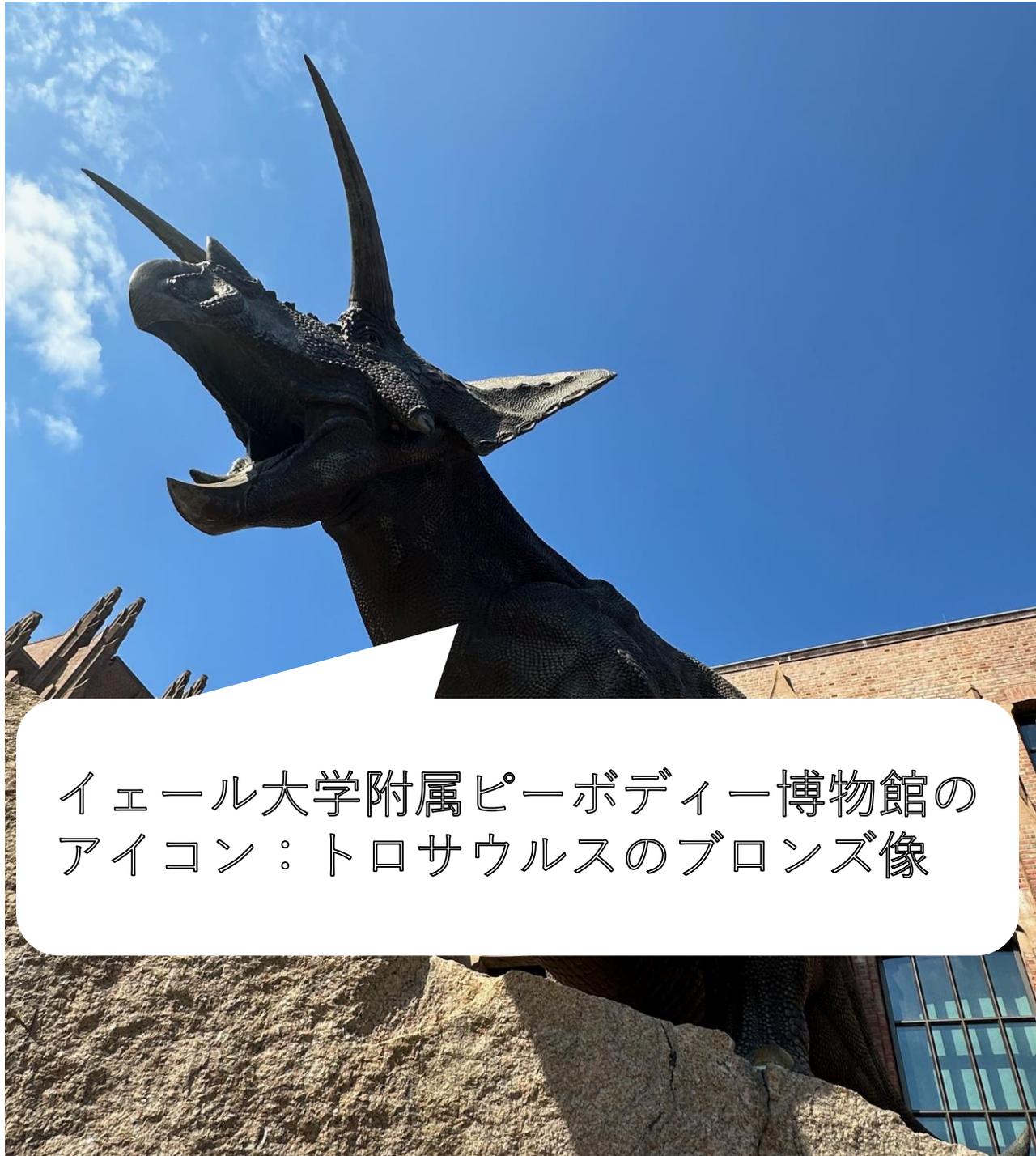
東京農工大学科学博物館



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

上田 裕尋

東京農工大学科学博物館



イェール大学附属ピーゴディー博物館の
アイコン：トロサウルスのブロンズ像



Yale

コネチカット州
ニューヘブレン



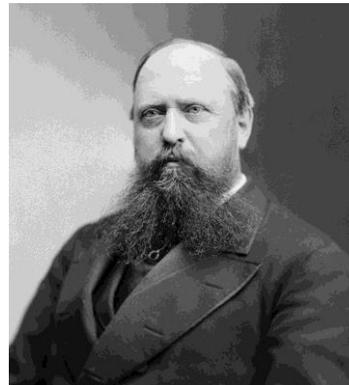
Google mapより

はじめに

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

- アメリカ合衆国コネチカット州ニューヘブーンに設置
 - イェール大学附属の大学博物館.
 - 本館の他にWest Campusに他大学施設と併設で展示準備室及び一時保管室あり.
 - 1876年に設立. アメリカ最古の博物館の一つ.
 - 設立にO. C. Marsh(イェール大学元教授)が関与
- 彼をはじめとする多くのイェール大学教員が研究した古脊椎動物化石を収蔵している

Othniel Charles Marsh (1831-1899)
イェール大学教授で恐竜類を中心に
研究した古脊椎動物学者



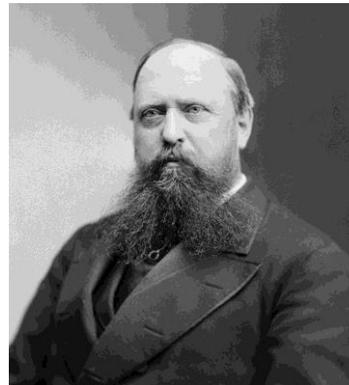
イェール大学附属ピーボディー博物館

はじめに

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

- アメリカ合衆国コネチカット州ニューヘブーンに設置
 - イェール大学附属の大学博物館.
 - 本館の他にWest Campusに他大学施設と併設で展示準備室及び一時保管室あり.
 - 1876年に設立. アメリカ最古の博物館の一つ.
 - 設立にO. C. Marsh(イェール大学元教授)が関与
- 彼をはじめとする多くのイェール大学教員が研究した古脊椎動物化石を収蔵している.

Othniel Charles Marsh (1831-1899)
イェール大学教授で恐竜類を中心に
研究した古脊椎動物学者



ブロントサウルス
Brontosaurus excelsus



ステゴサウルス
Stegosaurus unguulatus

はじめに

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

- 1925年の大改修後，YPMの展示はほとんど変わっていない。
- 100年弱の時間経過で，
 - ・建物や標本劣化
 - ・展示や解説，保存方法が不適切
 - ・学内外の教育利用への課題



Great Hall of Dinosaurs(旧展示) Burke Hall of Dinosaurs(新展示)

- 2020年に大規模リニューアルが開始
大学卒業生(Edward P. Bass '68)から16000万ドルという破格の寄付)
- 象徴的な展示室“Great Hall of Dinosaurs”は追加で別に寄付
(by Coleman P. Burke '63)
↳ リニューアルされたGreat Hallである“Burke Hall of Dinosaurs”の由来

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

YPMリノベーションにおける6つのゴール “We are evolving”

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，利用性の向上
3. イェール大学生への新たな博物館経験の創造
4. 12歳以下の子ども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

Peabody
EVOLVED
REOPENING OUR GALLERIES IN EARLY 2024



 Add **welcoming spaces** for more exhibitions and programs

 Improve **care** of and **access** to our collections

 Create **new opportunities for Yale students** to work with us

Expand **educational services for K-12** students 

 Make it **easier to get around** the Museum 

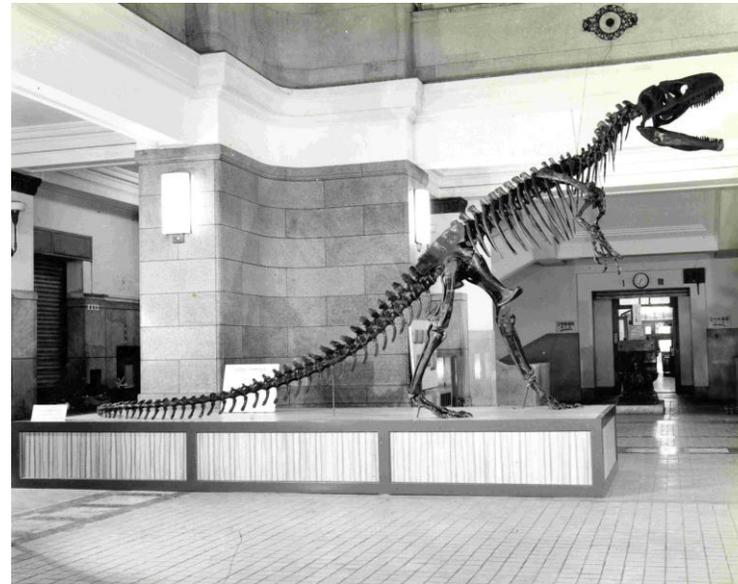
 Increase our **energy efficiency** and **environmental sustainability**

自然史標本の研究と科学史

- 自然史標本は、古い資料でも自然科学的な成果や価値創出につながる(佐久間, 2025)
- 博物館展示は研究成果を伝えるもの = 最新研究によって更新される
- 自然史資料の価値の側面：自然科学的な研究価値、文化的な価値、**科学史の史料**

今後の研究の
妨げになる

誤った教育
内容



国立科学博物館Facebookより

研究史資料としての価値
は失われてしまう

資料の歴史的価値の部分をいかに記録するか？

はじめに

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

- 数々の経年劣化や設備不備.
- 非バリアフリー設備や空調等の不具合.
- 不適切な展示や標本保存処理.

一方で...

- 歴史的価値を生じた展示設備.
- 展示当時の研究や社会的な認識を反映.
恐竜に対する当時のイメージを理解できる
- 当時の博物館の社会的立場も伝える.

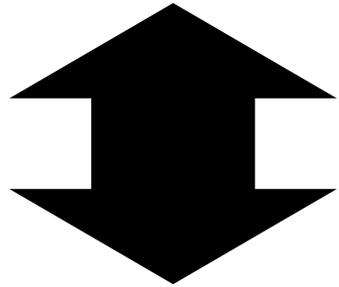


ブロントサウルスの旧展示
イェール大学附属ピーボディー博物館
Great Hallの旧展示内(YPM蔵写真)

はじめに

イェール大学附属ピーボディー博物館 Yale Peabody Museum (YPM)

- 歴史的価値を生じた建物と内装.
- 展示当時の研究や社会的な認識の資料.



- 現代的に適切な標本の保存処理
- 最新の研究を反映した展示
- 高い教育効果のある展示や企画
- 標本の研究利用の促進
- 学内利用の促進

Peabody
EVOLVED

REOPENING OUR GALLERIES IN EARLY 2024



科学史研究の資料になるだけでなく、過去の保存処理と修正についての知見蓄積にもなる

更新に伴う標本の改変や修復の記録をいかにとるか？
(かつての展示を記録するだけでなく、現在と紐づける)

本調査の目的

以下の2点を明らかにすることを本調査の主目的とした。

- ① **YPMの展示の歴史的価値はどのように記録したか？**
- ② **YPMの展示をいかに更新し、新しい教育活動に利用しているか？**

調査日程：2024年10月4日(金)～12日(土)

※公益財団法人カメイ社会教育振興財団および全国科学博物館協議会による
2024年度助成金「博物館学芸員等の内外研修に対する助成」のもと実施。

YPM訪問

本派遣では主に以下の方々にインタビューを実施した。

[Division of Vertebrate Paleontology]

- **Jacques Gauthier** (Curator in Charge)
- **Vanessa Rhue** (Collection Manager)
- **Dan Brinkman** (Museum Assistant)

[Division of Vertebrate Zoology (Herpetology & Ichthyology)]

- **Greg Watkins-Colwell** (Senior Collection Manager)

[Administration]

- **Sydney Muchnik** (Academic Coordinator)



**イェール・ピーボディー博物館のリニューアル
-旧展示の記録と新展示の実現-**

YPMの過去の展示の記録

過去展示の保存方法

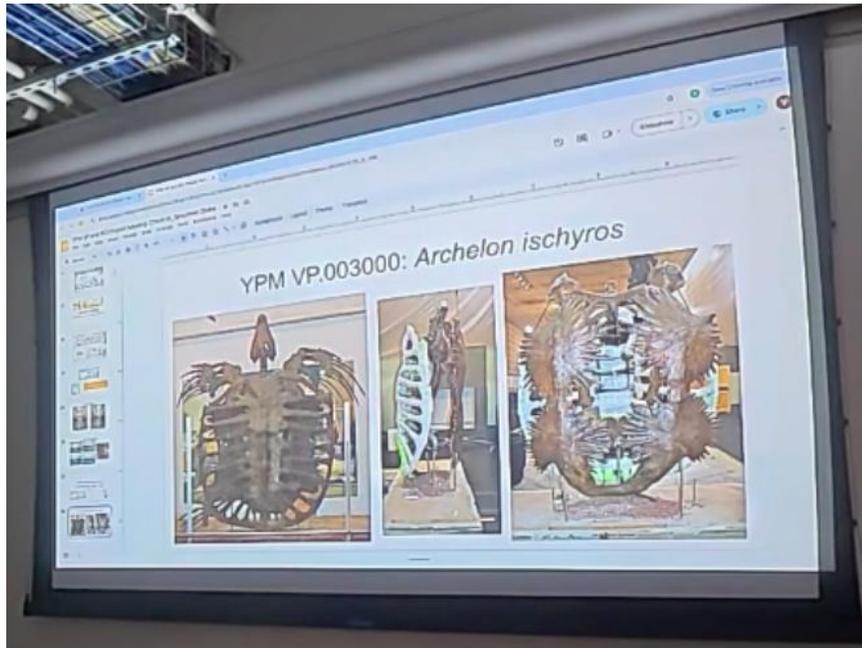
- ① 可能な限り様々な方向から写真を撮影
- ② 展示室内を全方位カメラで撮影
- ③ 搬出・搬入・修復等の行程の写真記録
- ④ 標本取り扱いをGoogleスライドを用いて全て記録

YPMの過去の展示の記録



過去展示の保存方法

- ① 可能な限り様々な方向から写真を撮影
- ② 展示室内を全方位カメラで撮影
(一部公開)



改修前のアーケロンの展示
こういった写真資料は公開は準備中とのこと

LOCATION 1: THE GREAT HALL / BURKE HALL



LOCATION 1: THE GREAT HALL / BURKE HALL



YPMバーチャルツアー。同アングルから2020年, 2022年, 2024年の様子を比較できる

YPMの過去の展示の記録

過去展示の保存方法

③ 搬出・搬入の行程の写真記録

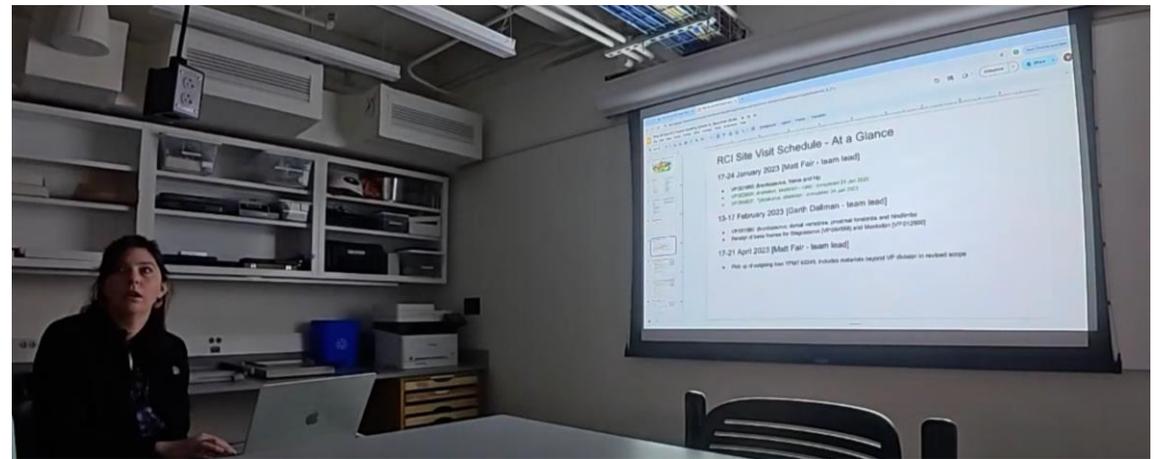
④ 標本取り扱いの全記録



- 今回のリニューアルには多くの関係者が参加
- コロナ禍で制限が多い
- カナダの業者Research Casting International(RCI)に一部委託
- 標本を本館から移動(一部はカナダへ)



Googleスライドを用いて全ての標本の状況を逐一管理・共有



標本管理に用いたGoogleスライドを解説する
コレクションマネージャーVanessa Rhue氏

イェール・ピーボディー博物館 旧展示から新展示へ

Googleスライドによる標本管理と新展示に向けて

- 複数の場所での並行作業+標本の部位ごとに作業場所が異なる
 - カナダへ移動するもの、一部だけ返却されたものなど、標本ごとの状況の追跡が必須.
 - これらの標本の変更・移動をGoogleスライドで逐次記録・共有.
- スライドをもとに、関係者からミーティング・メール・電話などでコメントを収集・記録.
- 合意形成をしながら、新展示構築へ.
- コメントは、展示リスト作成から、旧展示の間違いの指摘、細かな姿勢など多岐にわたる

標本によってはスライド
が100枚以上になった

学芸員や外部の研究者、
建築デザイナーまで様々な
人物が参加・コメント

イェール・ピーボディー博物館 旧展示から新展示へ

ブロントサウルス *Brontosaurus excelsus*

- イェール・ピーボディー博物館の目玉展示。
1879年 記載論文出版
1903年 E. RiggsによってApatosaurus属に含まれるとされる。
1925年 骨盤と一部の化石のみGreat Hallで展示開始(Brontosaurusとして展示)。
1931年 不測要素を補われ、全身骨格が展示。
2015年 E. Tschoppらの研究によりBrontosaurus属が復活。
- 今回のリニューアルで、旧展示の再評価と新展示に向けた*Brontosaurus*骨格の再検討を実施。

消滅と復活を経たため、
大変有名になった



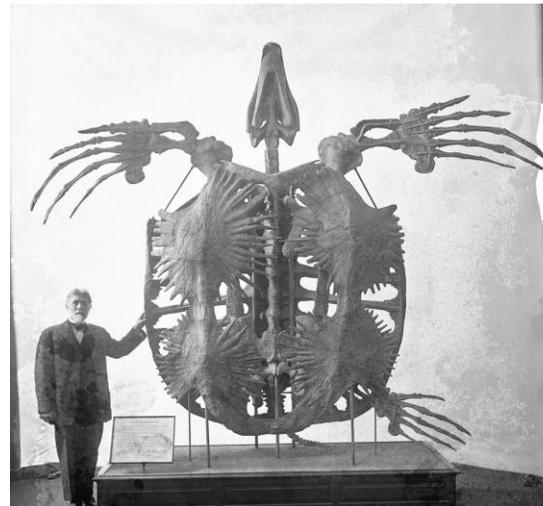
イェール・ピーボディー博物館 旧展示から新展示へ

アーケロン *Archelon ischyros*

- 旧展示では垂直に立たせて展示。
頭部や前肢が観察できない。
実物化石とレプリカを鉄骨で組んでいる。
- 新展示ではウェルカムスペースにて展示。
新たな博物館のアイコンとして天井から下げる。
天井強度と研究利用の問題で、天井から下げるのはレプリカを使用。
- 指の可動域までこだわって復元。
- 国立科学博物館の展示も参考に。



3Dプリンターを利用して
姿勢を調節

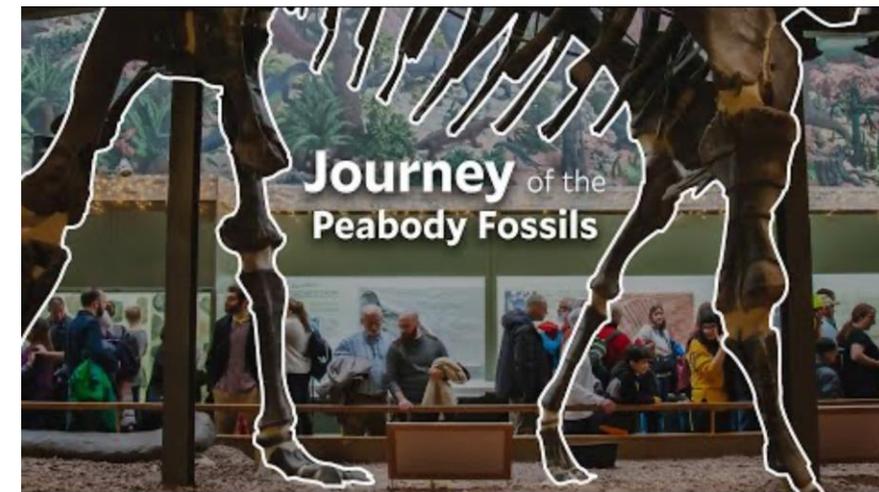


Archelonの復元骨格(レプリカ)

イェール・ピーボディー博物館旧展示から新展示へ



RCIによる古脊椎動物学標本の展示改修の様子 (2分20秒)



再開直前に作成されたより詳しい動画(9:06)

リニューアルされたイェール・ピーボディ博物館

全ての展示を改修したわけではない

Rudolph Zallingerの壁画
“The Age of Reptiles”

*Edmontosaurus*の
ウォールマウント



1949年に完成された古生態復元画



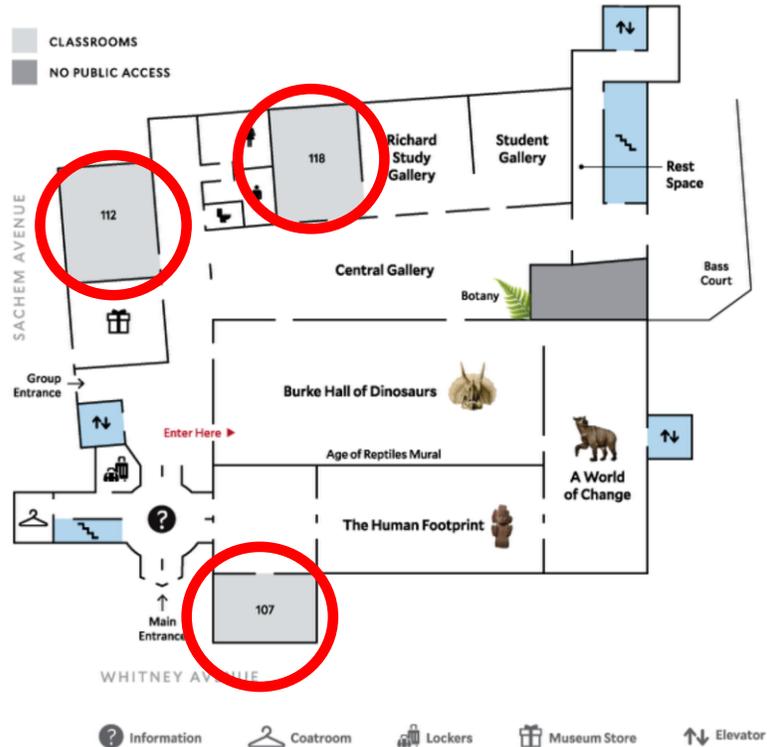
1925年から変わらない展示

新しい博物館での教育活用

YPMの標本の研究教育利用

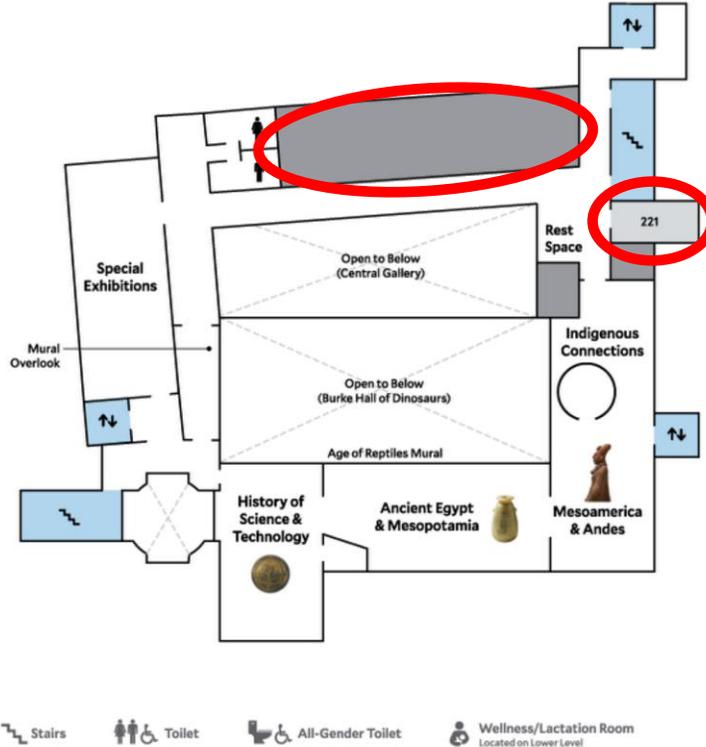
館内の教室・ラボラトリー

FLOOR 1



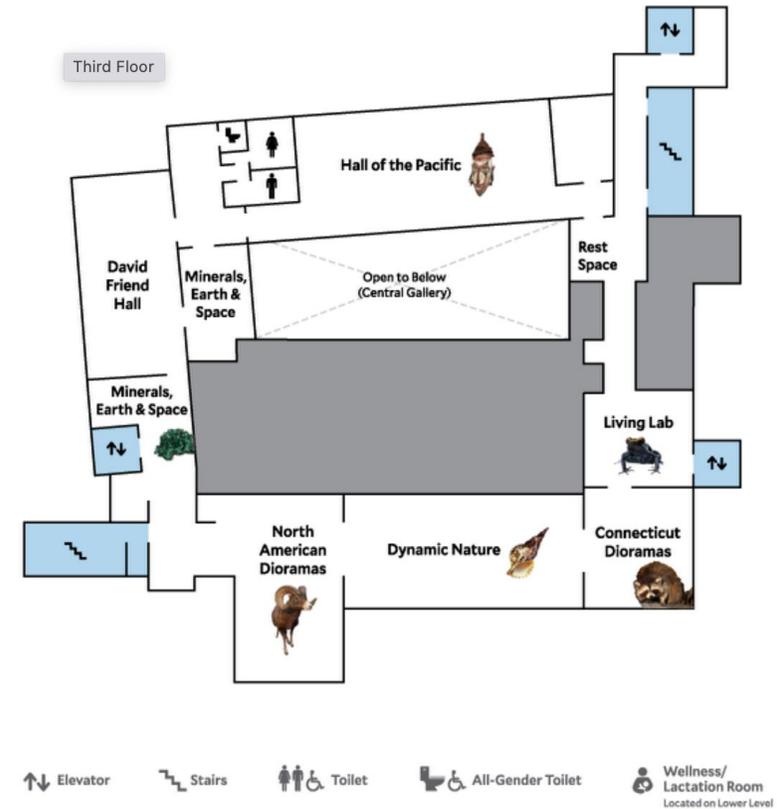
1階フロアマップ

FLOOR 2



2階フロアマップ

FLOOR 3



3階フロアマップ

YPMの標本の研究教育利用

学内授業での博物館活用



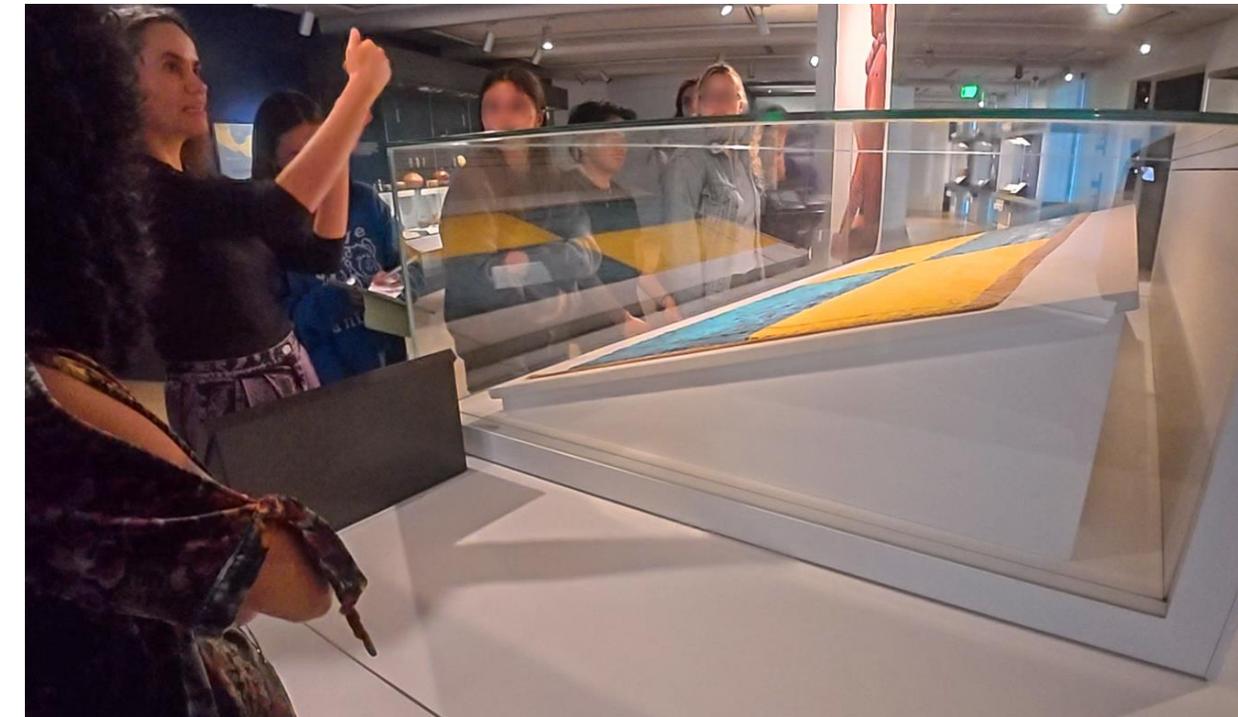
「Techniques of the Body in Latin American Art」の授業風景



「Visualizing the invisible: Art, Science & Observation」の授業風景

**博物館内に教室があるため、学内利用が促進されている
(博物館が受け入れやすくなっている)**

YPMの標本の研究教育利用



「Techniques of the Body in Latin American Art」



「Visualizing the invisible: Art, Science & Observation」

博物館内に教室がある → **展示室や収蔵庫へすぐにアクセス可能**
さらに深い観察や知見を得る

YPMの標本の研究教育利用

学内授業での博物館活用



博物館の教室には、近くに資料を一時に収蔵できる収蔵庫がついている

YPMの標本の研究教育利用

学内授業での博物館活用

【リノベーションで改善された点】

- 屋外に出すことなく資料を授業に活用できる
- 学内から博物館資料を利用したい超えが多数上がっている
- 学内外の博物館見学者が明確に増加
- 博物館資料に触れる学生の増加→モノ資料の扱いについても理解

【今後の課題】

- 大学授業と博物館の調節をたったひとり(Sydney氏)で管理している
- 話題性で増加した授業利用を継続する戦略が今後必要



YPMのアカデミックコーディネーター
Sydney K. Muchnik 氏へのインタビューの様子

YPMにおける資料の歴史的価値と最新研究の両立

① YPMの展示の歴史的価値はどのように記録したか？

- 旧展示の写真撮影や360度カメラ撮影、映像などをもって記録.
- 標本の改変・修復等の過程を徹底的に記録・共有して保存.
- 記録した写真や動画はまだ未整理なものが多く公開に至っていない.
- 今後も継続的な記録を取るために、別ソフトウェア等も検討を進めなくてはならない.

② YPMの展示をいかに更新し、新しい教育活動に利用しているか？

- 収蔵庫の改修に伴って標本が所在不明にならないよう、データベースとの紐付けを徹底.
- 周辺2施設と地下および地上で接続することで、屋外に出すことなく施設間移動が可能.
- 博物館内に教室と一時保管室をセットに複数設置することで学内授業利用が促進.
- 話題性で増加した授業利用を継続する戦略が今後必要.

今後も、YPMの動向に学びつつ、
国内大学博物館における展示・教育・研究環境の充実に向けた応用可能性を探っていきたい。

謝辞

本調査を実施するにあたり、以下の方々にお世話になりました。
この場を借りて感謝申し上げます。

●イェール大学附属ピーボディ博物館

Vanessa Rhue, Daniel Brinkman, Sydney K. Muchnik, Jacques Gauthier

●東京農工大学科学博物館

中澤靖元、齊藤有里加、井上拓馬、石田朋子

●カメイ社会教育振興財団及び全国科学博物館協議会 御担当者様

敬称略



Burke Hall of Dinosaurにて
VanとDanと一緒に