

## 第5講 自然史博物館の展示

### 1. 自然史博物館の展示資料 音声ファイル1 [tenji2020\\_5-4.mp3](#)

#### 1) 自然史博物館と科学館

自然史とは natural history の直訳であり、自然誌や博物学とも訳される。現在は自然史の訳語で落ち着いている。博物館の分類で、美術館や歴史博物館などを人文系の博物館、自然史博物館や科学館を科学系や理工系という分け方を使う場合があるが、自然史博物館と科学館の展示は全く異なる。自然史博物館の展示は自然物に情報を与えた標本、つまり実物資料が基本である。それに対し、科学館の展示は資料ではなく、物理現象や自然現象を再現する展示装置が根幹である。惑星の重力を再現する装置、光の屈折を体験する装置、天体の運行を映し出すプラネタリウムなど。科学館にロケットや天体望遠鏡などの実物資料が展示されているが、そのような展示は科学史の展示といった方がふさわしい。そして科学史の展示は人類の文化史を扱う人文系である。



上段 大阪市立科学館の展示室 左：科学史の展示、右：展示装置がならぶ科学館の展示  
下段 国立科学博物館の展示室 左：自然史展示、右：科学史あるいは産業史の展示

#### 2) 自然史博物館の展示資料

自然史博物館の展示資料は上記のとおり自然物に情報を与えた標本（実物資料）が基本である。岩石標本のよう  
に研磨など最小限の加工で展示する資料、骨格や剥製、液浸標本のように保存処理をおこなったうえで原形の  
まま展示する資料に加え、実物では展示に向かない場合は複製や模型を用いる。

実物では展示に向かない場合とは、保存上の問題から展示室や展示位置での陳列ができない資料、巨大または  
微細で実物ではわからなかったり、見えなかったりする資料、研究のために実物を使用したい資料など、理由は

さまざまである。恐竜の実物化石は重いため、組み上げた全身化石はレプリカを用いるのが普通である。

### 3) ストーリー（構成＋配列）

展示にはストーリーがある。ただの陳列です、という場合でも何らかの順序があり、それがストーリーである。わざわざカタカナ語を使うのは、物語という起承転結のある昔話のようなイメージを持たれる可能性がある。展示の展開過程の説明には単純な筋道の意味でも使われる英語由来のカタカナ語を使うことが多い。

自然史博物館のストーリーとしては、単純な資料陳列である系統主義や分類展示、コレクションの形成や由来に関わる人物の足跡、自然資源を利用する産業など経験主義的なものなどがある。日本の博物館では、小学校の教育課程を意識し、教科書の単元に即した展示も見られる。

## 2. 複製資料とレプリカ replica

### 1) 複製資料

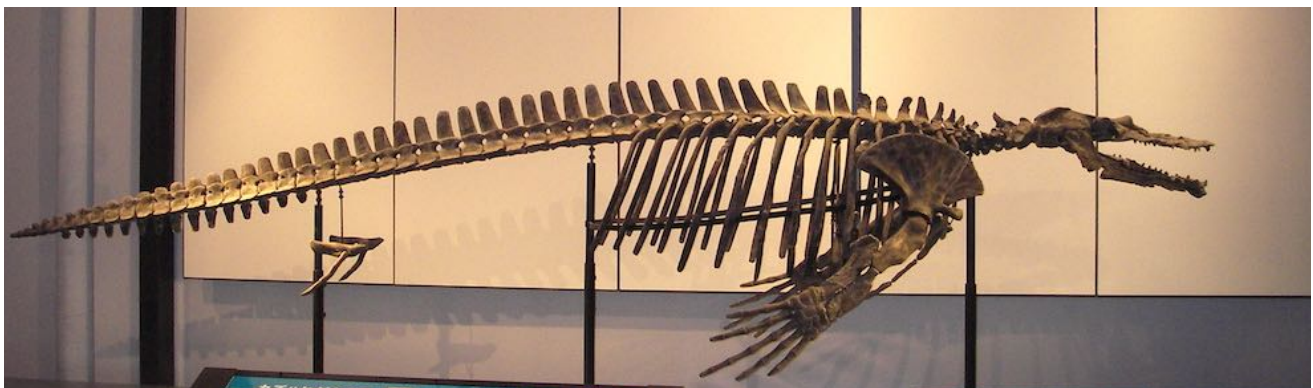
複製資料は実物をもとに作られる原寸大の製作資料である。ここで問題となるのは精度品質である。資料の複製品はおみやげにも見られるが、高精度なものは高額になる。アメリカの骨格標本の商品では、高品質なものを museum quality と呼ぶことがある。複製資料を広範囲に表す言葉は複製品あるいはコピーである。このあたりの言葉に明確な定義はなく、慣例による呼び分けて、困ったことに人によって使い方が異なる場合がある。絵画など二次元作品の複製品は模造、そのうち実際に人間が作成したものは模写と呼ぶが、精度が低いものを模造と呼び分ける人もいる。写真は複写、コピーの語は立体物には普通用いない。

複製資料は原型、複製品を作るための型、を作りさえすれば、複製品を何度も作ることができる。場合によっては富裕層や一般にも販売して収益を得ることも可能である。ティラノサウルスのように人気のある動物では、とくに保存状態のより著名な標本から多数の複製品が作成され、世界中の博物館に複製資料が展示されている。元資料を所有する博物館にとっては収益源にもなっている。

音声では各自アクセスと言っていますが pdf を付けました  
ティラノサウルスの標本 - Wikipedia 音声ファイル2 tenji2020\_5-5.mp3 tenji2021\_5-2.pdf

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%86%E3%82%A3%E3%83%A9%E3%83%8E%E3%82%B5%E3%82%A6%E3%83%AB%E3%82%B9%E3%81%AE%E6%A8%99%E6%9C%AC>

足寄動物化石博物館には同一標本から作製されたレプリカ3体が並ぶ復元の仕方を比較する展示となっている



足寄動物化石博物館で展示される歯のあるヒゲクジラ「アショロカズハヒゲクジラ」。すべてレプリカまたは製作標本である。実際に発掘されたのは頭骨と下顎骨、背骨や肋骨と腕の骨のごく一部である。なめらかな骨は補充した製作部分。下肢は同年代の他の鯨類からの推定であるが、想像復元の範疇だろう



博物館の展示室では資料の名札にあたるキャプションが添えられている。ここに当該の資料が実物（オリジナル）か複製かを記すかどうかは博物館によって異なる。化石は全身すべての骨が発掘されることは極めて稀であり、一部分だけが標本となるのが通例である。全身骨格の標本では欠損部分を補って組み上げ骨格資料としている。化石の標本では実物（そのレプリカ）」と補った部分とを図示するなど区別すべきと考えるが、現実の展示では表記されないこともある

## 2) 博物館のレプリカ

日本の博物館業界でレプリカと呼ぶ資料は、何らかの方法で採寸し、色彩や質感も忠実に再現したものである。展示用途によっては、たとえばハンズオン用、重量も実物にあわせる。古典的な方法では実物から型取りして雌型（鋳型）を作成、そこに固化する液体を流し込んで雄型（鋳物）を形成し着色して仕上げる。恐竜の化石などで使われる手法で、英語では雌型は mold（モールド）、できあがったレプリカ製品を cast（キャスト）と呼ぶ。高度な技術を有する標本製作会社は生きた状態の草花の花弁や薬（しべ）からの型取りをおこないレプリカを作成している。



### レプリカの製作過程

左上：オリジナル（実物資料）に錫箔「すずはく」を密着させるように貼る。歯ブラシでオリジナルの細かな凹凸が浮かび上がるように強くこすりつける。

右上：オリジナルを樹脂に埋め込んだ後に取り出した雌型（鋳型、モールド）に樹脂を流し込む。後に薬品や紫外線などで硬化させレプリカ（鋳物、キャスト）をつくる。

左下：取り出したレプリカに着色をして完成  
美幌博物館で開催された学芸員向け研修会より

## 3) 3Dデータの応用

近年はデジタル技術を用いて非接触で作成する方法が発達している。たとえば型取りの代わりに立体物スキャナやフォトグラメトリー\*による採寸、複製品は3Dプリンタのような造形装置を用いるなど。現状では高精度の複製品を作成できる機器はまだ高額で、精度も古典的な方法に及ばないことが多い。精度の向上は時間の問題で、近いうちに古典的な方法を超えるデジタル技法が普及すると見込まれる。

デジタル計測の優れた点は物体の内部情報をデータ化して様々な用途に使えること。そしてデータをインターネットで公開してどこからでも利用可能にできることである。この数年、また今年はコロナ対応として著名博物館が3Dデータを公開するようになっている。

\*フォトグラメトリー photogrammetry 正射投影画像＝オルソ画像 orthophoto を多数撮影し、それを組み合わせて3次元の表面形状を復元する技法

[tenji2021\\_5-3.pdf](#)

フォトグラメトリーとは | 【公式】建物と空間の活用なら3D+ONE <https://3dplusone.jp/photogrammetry/about-2/>

フォトグラメトリー入門 撮影方法～3Dモデル作成 | STLY [https://styly.cc/ja/tips/photogrammetry\\_discont\\_photogrammetry/](https://styly.cc/ja/tips/photogrammetry_discont_photogrammetry/)

3D CGによる束柱類の生体復元 [http://www.palaeo-soc-japan.jp/publications/106\\_FrontPage\\_Shinmura\\_Matsui.pdf](http://www.palaeo-soc-japan.jp/publications/106_FrontPage_Shinmura_Matsui.pdf)

足寄動物化石博物館の新村学芸員の報告

#### 4) 模型

博物館の展示資料で模型といった場合、展示目的にあわせた縮尺・再現方法を採用した製作資料を指す。縮小模型はミニチュアとも呼ぶ。自然史博物館では樹木や森林、火山や天体の模型など。通常は拡大するものには、微生物、微小器官、分子、結晶などがある。人文系の博物館でも用いられ、町並みや建造物、機械などの再現に使われる。目的によっては比率の変更や形の変形が加えられ、立体地図では自然な立体感覚を得るために縦方向は1.4-2.0倍程度強調することが多いようだ。ぬいぐるみも模型といえる。非常に精巧な作品でも、元になる資料が存在しない場合は複製品やレプリカとは呼ばず、それは模型あるいは復元資料である。

### 3. ジオラマ [音声ファイル3](#) [tenji2020\\_5-6.mp3](#)

#### 1) ジオラマ diorama とは

背景画と立体物によって場면을再現する展示物。19世紀半ばに登場。剥製と組み合わせた生態展示の手法として自然史博物館で多用される。ジオラマは複数の資料で構成されているのが普通。日本では、東京高等師範学校（＝東京教育大学→現：筑波大学）附属東京教育博物館（＝現：科博）の棚橋源太郎が1912（大正元）年に導入したといわれる。単純な陳列が主流だった時代に、生息地を再現するというストーリーがある画期的な展示手法として受け入れられた。ジオラマは原寸大とは限らず、縮小、拡大サイズも作られている。

とくに著名な展示例はニューヨークのアメリカ自然史博物館 American Museum of Natural History のジオラマで、1930年代に作成された。カラー写真の普及以前でテレビも存在しない時代にあって、ジオラマは臨場感あふれる映画のように鑑賞された。



アメリカ自然史博物館のジオラマ。背景画も剥製も精巧に作られ迫力十分である

#### 2) さまざまなジオラマ

映画のように一方向から鑑賞する古典的なジオラマ、日本では100年前から島ケースに入り四方から見るジオラマもあったが、視線は水平から上であった。これに対し、1980年代以降はアクリルなどのケースの発達や展示空間の発想の広がりからジオラマの見せ方も変化している。~~10月24日~~（土）に訪問した釧路市立博物館では、球状

[7月3日](#)



のカプセルに入ったジオラマがあり、これは土壌内部も再現し下方を含めて全方向からの視線に対応している。また4階のドーム状の天井を利用したジオラマは観覧動線がジオラマ内部に入り込み、実際の生息空間に居合わせたいような効果を与えている。観覧者がジオラマ内部に入るのは人文系博物館の町並みのジオラマでおなじみであるが、生息地を再現したものは新鮮であった。

模型とジオラマの境界線は地面や植生が再現されているかどうかで一応の線引きが可能である。



図版18—ヨシ原（ジオラマ）

図版15—リンドウ・キキョウ・オミナエシ（模型）



上左：神宮農業館（三重県）で展示中の西尾製作所の創始者、西尾惣次郎が作った最初期のジオラマ。約100年前の作品  
 上右：大阪市立自然史博物館の図録では、左はジオラマ、右は模型とされている。違いは地面の有無  
 下左：釧路市立博物館の球形アクリルケースに収められた湿原のジオラマ。下から土壌の様子も観察できる  
 下右：同館のタンチョウ生息地のジオラマ。写真ではわからないがドーム状の天井に青空が描かれ、観覧者がジオラマ内部に入ること生息地にいるかのような体験が得られる

### 3) ジオラマの特徴

アジオラマは時間を切り取って再現した展示資料である。光や植生の状態、潮の満ち引きなどから季節や時間が特定された再現場面である。よって他の季節や時間の状況を読み取ることは難しい。これとは異なり、季節の移り変わりや農業の1年を1つの場面に収めたジオラマ、異なった年代を並べてとして表現することも可能である。ジオラマは見る度に発見があり、何時間でも話ができる可能性の大きい資料である。



上：国立科学博物館の稲作のジオラマ。似たような風景が並ぶが左から縄文、弥生、近世と年代が異なる場面である



#### 4. 復元資料

### 1900まで休憩

##### 1) 復元か復原か

復元資料は失われた事物をさまざまな証拠を科学的に検証して再現した模型である。骨格から筋肉の付き方を再現して皮膚をかぶせ生きた状態を再現した顔や人物、動物の姿、地図や図面、写真や絵画、文書や文献を用いて再現した建物や町並みなどが典型である。「ふくげん」には復元と復原の2つの熟語があるが国語辞典では区別されない「もとの状態や位置に戻すこと」(新明解、大辞林)。通常は「復元」を使用するが、建造物をオリジナルの姿に戻すことは「復原」を用いる。

##### (156) 復原と復元の違い - なぶんけんブログ (奈良文化財研究所)

<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2017/01/tanken156.html?fbclid=IwAR3MYAYL7kUkIPOiuW-5jyyljbS6m9ZCylDYXoIgQsTirxdeMJoRNNQe1Us>

##### 2) 想定復元 (想像復元とも言う、場合によってはフィクションに近い)



左：青森県の三内丸山遺跡のウェブページのトップの写真。左の6本の巨大な柱で見つかったのは地面に埋まった部分のみ、右の大きな家は柱の跡。地上部分の復元には証拠となる資料や参考事例がなく、想像復元というのがふさわしい  
右：佐賀県の吉野ヶ里遺跡公園の想像復元。中国の文献や銅鐸の絵など参考資料はあるものの、想像力がたくましい

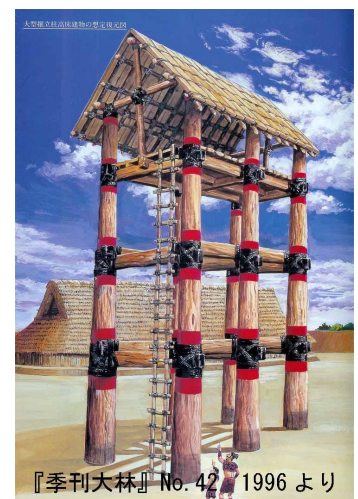
単に「復元」として使われる場合があるが、想定復元は一部の数値やデータをもとに、欠損部分を含めて再現する場合に使われる。部分的な化石が発掘された古生物の全身の姿は想定復元である。近似物・類似物からの推測やまったくの想像によるケースもある。この場合は想像復元がふさわしいが博物館で用いる例は少ない。構造物のように微細な構造が化石として残り、色彩が科学的に再現可能なケースは少ない。化石に残らなかった皮膚や体毛の色彩、とりわけ魚類や鳥類のように多様な色彩を持つ分類群の体色は想像によるといい。

さらに問題になるのが考古学分野での復元である。たとえば縄文文化の見方を一変させた青森県の三内丸山遺跡では大型の竪穴住居址【たてあなじゅうきょし】や大きなクリの木の柱の基部が見つかった。そこでバイキングが用いたような長大な竪穴住居や高くそびえる柱が実際に建てられている。しかし、この復元には証拠がない。弥生文化では佐賀県の吉野ヶ里遺跡では巨大な高層高床式建物が建てられている。柱の穴は確かな証拠であるが、地上部分の形状や意匠は銅鐸に見える建物の線画であるという。どちらの例も、日本の古代文化をより立派に、地元の話題になるように、たくさん観光客が来るようにという地元の要望、それに乗じた研究者の欲望に駆り立てられた面が無いと言えるだろうか。

右の絵は大手建設会社の大林組の広報誌に掲載された三内丸山遺跡の6本柱の建築物の想定復元図で、下の博物館ブログから引用した。ブログでは「青森県三内丸山遺跡から出土した六本柱の遺構を、小山修三の監修で大林組プロジェクトチームが復元したもの。カンチョーのこのみが反映されて？、ハデな色遣いの柱になっています」と記している。企業の広報としては面白く「あり」であるが、博物館の展示ならば個人的趣味のお絵かき、やりすぎである。

古代の土木技術を考える講演会のご案内/千里ニュータウン+万博+∞…=吹田市立博物館！

[https://sui-haku.at.webry.info/200905/article\\_159.html](https://sui-haku.at.webry.info/200905/article_159.html)



『季刊大林』No. 42 / 1996 より

### 3) 復元資料は著作物

化石は原形を保たずひしゃげたりゆがんだ状態であることが普通で、そこから生きていた状態に復元するには研究が必要である。さらに筋肉を与え皮膚をかぶせた外部形態の再現にはさらなる検討が必要で、掘り出した化石から自動的にできあがるのではない。全身を組み上げた化石は研究の成果であり、いわば著作物である。これは建物や町並みの復元でも同じである。

想定復元は著作物であり、復元に対する責任を明らかにする意味からも作者や監修者の名前を入れるべきである。近年はそれが意識されるようになったが、過去には想定復元や想像復元でありながら注釈がなく、確定した事実のように展示されることが多かった。学芸員として意識すべきは、復元資料を外注した場合に細部まで責任を持って復元すること、新聞や雑誌、テレビや動画サイトが取り上げるときに想定復元であることを念押しして報道されるようにすることである。細かな部分について標本製作会社に任せてしまってはいけない。

また、展示資料についても可能な限り想定について論文や報告として文章で記録を残すことも大切で、それが欠けた展示は後から意味がわからなくなってしまう

### 5. 製作会社

博物館では、高精度なレプリカやジオラマは、高度な技術を備えた職人を抱える専門の標本製作会社に外注する。代表企業は京都の西尾製作所で、日本のジオラマは同社の歴史と歩みが重なる。京都科学も老舗で、どちらも島津製作所から独立した会社である。ほかの会社も含めて老舗企業は、大学や学校の教材、とりわけ医学教育の標本や模型の製作をルーツに持つものが多い。近年は造形会社からの独立、はじめから模型や標本の製作を事業とする企業も現れている。博物館や展示の普及は新しい仕事や企業を生み出すことにもつながっている。

西尾製作所 <https://bm-nishio.sakura.ne.jp>

京都科学 <https://www.kyotokagaku.com/jp/>

海洋堂 <https://kaiyodo.co.jp>

まっ工房 <http://makkobo.com>

### 付録：資料の真上からの照明の欠点

3回目の授業資料に掲載すべき写真ができました。矢印で示した照明の列の多くは頭上やや背中側からほぼ真下の資料に向かっています。そのため身を乗り出して資料を見たり、真上から写真を撮ろうとすると自分の影ができてしまいます。東京大学総合研究博物館（2012年）

