

## 資 料

# 自然史系博物館資料の保存管理者に求められる行動規範

岐阜大学大学院連合農学研究科 伊 藤 玄  
人間環境大学人間環境学部 藤 井 伸 二

Ethics and codes for keepers and managers of the collections in natural history museums. Gen Ito (*The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University*) and Shinji Fujii (*University of Human Environments*)

要旨：博物館資料の保存業務に携わる際には様々なエキスパート技能が要求される。エキスパート技能獲得のためにはどのような考え方や行動規範が有効であるかについて、以下の10項目について具体例を交えての考察を行った。1) 文化的財産としての博物館資料、2) 資料価値の保存とは、3) 標本製作における意図と目的の明確化、4) 標本ラベルに関する長期保存の具体例、5) 科学技術の進展による燻蒸の変化、6) 防火を例にしたリスク想定について、7) 自館に最適な資料保存システムを考える必要性、8) 標本資料の利活用においてキュレーターが下す判断、9) 保存管理の拠り所としての資料価値の重要性、10) キュレーターの素養とはなにか？そして最後に、博物館資料の保存業務を遂行するにあたって、キュレーターに求められる行動規範を整理した。

キーワード：エキスパート技能、考え方、心構え、資料価値、保存システム

## はじめに

### エキスパートとしてキュレーターに期待されること

キュレーター（学芸員）は博物館資料のエキスパートであることが期待されている。そしてそのことが、博物館資料の保存と維持管理の信頼性を保証している。博物館資料の保存方法は資料の種類や特性に応じて様々であり、それぞれの専門分野に特化している場合も多い。キュレーターは博物館資料を適正に維持していくために、よりよい保存方法を選択し、自館の資料保存システム運用（整理、配架、保存管理の各システム構築など）の中に取り込まねばならない。その際、活用（新規資料の追加や保管資料の閲覧・貸し出しなど）の利便性に配慮した資料保存システムの構築にも

心を砕く必要がある。また、科学技術の発展による保存方法の新技術について常にアンテナを伸ばし、必要に応じて適宜導入あるいは改善するべきである。

しかし多くの地方博物館においては、各専門分野の人材が潤沢でないのが実情である。大学博物館も事情はさして変わらない。そのような職場環境では、自身の専門分野にとどまらず、様々な博物館資料への対応も要求されることがある。そのため、博物館資料についての広汎な知識や理解を有することが望ましい。ときには、他館のキュレーターとの連携によって資料管理の職務を遂行することもあるだろう。その際には、キュレーター同士のネットワークを駆使する能力も求められる。

これらすべての知識や能力こそが、博物館資料

を扱うキュレーターに求められるエキスパートとしての技能であろう。すなわちエキスパート技能とは、「博物館資料を相手にしたときに様々な知識を自在に使いこなし、的確な判断を下す能力」である。膨大な知識と経験を身につければ、それらを使いこなす技能も必然的に身につくと考えられるが、そのためには長い時間と経験が必要だ。つまり、エキスパート技能を大学での教育課程のみを通じて得ることは難しいように思われる。一方、博物館に職を得たキュレーターはたとえ新人であっても、エキスパートとしての職務を遂行していかなければならない。では、経験の未熟な新人キュレーターが上述のエキスパート技能を身につける近道はあるのだろうか。

エキスパート技能の獲得には個人の資質や指向性だけでなく、博物館資料を扱う際の心構えと考え方が最も重要であると私たちは考えている。ここでは「博物館資料を扱うエキスパート」という観点から、自然史系博物館資料の保存管理に携わるキュレーターの心構えや考え方といった行動規範を論じ、エキスパート技能獲得への近道を模索したい。また、博物館資料を扱う際には様々な判断や決断を要求されるが、それらを的確に行うための手引きになるような具体例と試論を盛り込んだ。本稿がとりわけ新人キュレーターの業務に有益な情報となることを願う。

なお、博物館資料の保存管理に関しては、国際博物館会議の職業倫理規定（ICOM Code of Ethics for Museum）の「収蔵品の管理」の項に、永続性、責任の委任、文書化、災害からの保護、データの安全、環境保存計画、保存と修復、飼育動物の厚生、個人的使用の禁止などの規定がある（URL：http://icom.museum/fileadmin/user\_upload/pdf/Codes/code\_ethics2013\_eng.pdf 2015.3参照）。また、日本博物館協会が2012年に作成した「博物館の原則 博物館関係者の行動規範」には、「収集・

保存」の項目がある（URL：https://www.j-museum.or.jp/02program/pdf/2012.7koudoukihan.pdf 2015.3参照）。これらの原文または邦訳を参照しながら、以下の文章を読まれることを推奨する。その理由は、本稿では臨場感が得られるように情緒的な表現をあえて多用したために不正確さが増してしまったからである。具体的なイメージをつかみやすい文章にしたことによる負の部分があることをあらかじめご了承ください。

本稿は岐阜大学での博物館資料保存論の講義内容をもとにしている。その機会を与えて頂いた川窪伸光教授、須山知香准教授、楠田哲士准教授、今井亜湖准教授、向井貴彦准教授、古屋康則教授、そして博物館資料の保存に関してご議論を頂いた大阪市立自然史博物館、京都大学総合博物館、国立科学博物館、東京大学総合研究博物館、首都大学東京牧野標本館、兵庫県立人と自然の博物館のスタッフの方々にお礼申し上げる。また、匿名の査読者からは博物館の倫理規範に関するご教示を頂いた。記して感謝する。

## 博物館資料の意義

### なぜ保存するのか？

博物館資料が保存すべきものとして選ばれた資料であることは論を待たないだろう。一方で、個人コレクションにも保存価値の高いものは多数存在する。では、博物館資料の保存の意義とは何であろうか、そもそもなぜ保存する必要があるのだろうか。

珍奇なものの姿やかたちを鑑賞したいという欲求はだれにでも存在する。仮にそれらが遠い異国の物産であれば、鑑賞のために原産地に何度も足を運ぶことはお金や時間の制約から難しい。それらの姿形をそのままにとどめ、そして手近なところに所有できれば、いつでも鑑賞することが可能

となる。珍奇なものを鑑賞したいという欲求から、それらを収集して所有し、そして個人コレクションとして保存することはよくある。そのような個人コレクションが結果的に価値の高い博物館資料となることも多い。

個人コレクションと博物館コレクションの大きな違いは、文化的財産（科学資料を含む）<sup>1\*</sup>として認知され得るという点にある。それは、後世への継承とともに後世の人々による利用を前提としている。一方、個人コレクションの収集意図は自己の欲求を満たすためであり、そのコレクションが文化財的な価値を有するかどうかとは無関係のことが多い。また、自己完結であるがゆえに、後世への継承や利用が考慮されることはない。一方、博物館資料は教育や研究をはじめとする様々な文化活動に寄与する点で文化的財産のひとつである。50年あるいは100年先まで保存される点とそのことによってより価値の高まることをみれば、文化遺産の一つと考えてもよいだろう。

すなわち、博物館は文化的財産としての博物館資料を収集・保存管理して後世に伝える機能を有する<sup>2\*</sup>。そこでは、個人の趣味や嗜好性に基づく価値よりも、文化的財産としての価値が優先される。わかりやすく言えば、「僕の、私の宝物」という感覚よりも、「市民の、県民の、国民の、人類の宝もの」という感覚が重視される。博物館資料を扱うキュレーターはこのことを常に意識していなければならない。

## 適切な保存管理業務

### 資料価値の保存

博物館資料の内訳は多様である。一般に、一次資料（直接資料）と二次資料（間接資料）、自然史資料と人文資料、標本資料と製作資料などの様々な類型化が行われている。そして、これらはいず

れも半永久的に保存すべき資料である。博物館資料の種類やその詳細については博物館資料論の書籍に譲ることとし、ここでは真に保存すべきもの（＝資料価値）とは何かを考える。

博物館資料の保存管理においては、二次資料よりもそのオリジナルである一次資料の保存は最優先事項である。標本資料を含む一次資料の扱いとそれらの保存管理条件はそれぞれの資料特性に応じたものでなければならず、それらを考慮して資料保存システムを構築・運営するキュレーターの責任は大きい。

一方、二次資料や製作資料は仮にそれらが失われても、一次資料や標本資料から再生産することが可能な場合も多い。しかし、二次資料が一次資料に必ずしも劣るわけではなく、二次資料（例えば一次資料の由来情報：産地データ、発掘された時代データ、共産物の情報など）によって一次資料の価値が担保されることはごく普通であるし、両者は不可分のことも多い。例えば、一次資料であるタイプ標本<sup>3\*</sup>と二次資料である記載論文の関係を想起すれば、このことを容易に理解できるだろう。二次資料を失った一次資料はその価値が半減あるいは喪失してしまう可能性があることにも留意する必要がある。

いずれにせよ、博物館における保存管理業務とは、博物館資料の種類とそれらの有する個別あるいは連関した価値を十分に把握し、博物館資料の種類に適合した保存管理方法によって、資料価値の減衰を極力抑えることである。進行の度合いは資料の種類によって異なるにしても、長い時間の経過とともに標本資料が徐々に劣化することおよびそれにとまなう資料価値の減衰は避けられない。当該資料の重要性とその価値がどこにあるかを理解し、資料価値の効果的保存に努めることが重要である。つまり、キュレーターは資料の種類と価値に関する専門知識を用いて、資料価値を維持す

るための保存管理業務を適切に遂行しなければならない。

### 博物館資料としての標本

#### 製作の意図と目的の明確化

漫然と標本を製作するような姿勢では、価値ある博物館資料を産み出すことはできない。標本を製作する際には、「自然界から何を切り取ってくるのか、そして標本利用者（＝研究者）に対してその標本資料を通じて何を見せたいか、何を伝えたいか」という標本製作の意図と目的の明確化が必要である。目的もないのに同じものを多量に集める意義はないが、微妙な個体変異を知りたいのであれば同じように見えるものの収集にも意義が生じる。1種の樹木の標本を製作する場合でも、種子、実生、幼植物・・・開花個体、結実個体、果実の各生長段階を標本として切り取って残すためには、一連の「標本群」を製作しなければならない。1個体のケヤキから100枚の葉を収集することで、個体内の葉形変異を明らかにすることも可能になる。その際、標本ラベルにはその意図が十分に伝わるような情報を記入すべきである。

標本製作の意図と目的が明確であれば、それに対応した最良の標本製作方法はおのずと決まり、その際の二次資料とすべき情報も明らかになる。そして、標本の種類とその特性によって望ましい保存管理方法も決まることになる。

博物館資料においては、「何を伝えたいか？」という問いかけは「何を保存したいか？」という問いかけとほぼ同義であるといえる。そのような明確な意図のある先人達の標本資料を手にしたとき、キュレーターは一種の感銘とともに保存への責務を感じるだけでなく、同様の標本製作を自らも心がけることになるだろう。

### 標本ラベルの保存性

#### 100年の長計

標本それ自身の保存性のみならず、標本ラベルの保存性にも配慮が不可欠である。国内の博物館施設で植物標本を閲覧すると100年前の標本ラベルには劣化の激しいものが散見される。以前に参加した印刷物の保存研究会では、次のような内容の会話がなされたので紹介しておこう。博物館関係者：「長期間の保存を考えた場合、プリンタインクの退色が問題になると思うが、どうなのか？」、OAメーカー：「初期機種種のインクではそのようなものもあったが、現在では退色するようなことは考えられない。大丈夫です」、博物館関係者：

「博物館では100年以上の保存が前提だが、それでも退色しないのか？」、OAメーカー：「えっ！そんな長期間の退色防止は想定していません」。これらの会話からわかるように、プリンタインクが100年以上の保存を前提に開発されていないことは自明だろう。また、キュレーターの保存に関する想定が一般通念から乖離していることもこの会話から見てとれる。

さて、100年以上の保存性を考えた場合、どのような標本ラベルが推奨されるのだろうか。酸性紙は半世紀以上経過すると劣化して砕けてしまうので、中性紙を使用すること。また、年月の経過にともなう色素物質の変質によって文字そのものが消えてしまうことがある。とくに多数の色素を混合して黒色を発色させているプリンターでは、カーボン以外の色素の変質とそれにとまなう退色が起こることに注意すべきである。もっとも確実なのがカーボンインクである。レーザープリンターのようにインク糊を熱によって塗布するタイプでは、年月の経過とともに糊の粘着性が消失して文字がまるごと紙から剥がれてしまう。そのため、カーボンインクを紙に物理的に圧着するドットインパ

クトプリンターが推奨されるが、販売機種のほとんどがインクジェットやレーザープリンターとなっているのが現状である。長期間の耐用検証がなされていないOA機器の新製品への更新には慎重であるべきかもしれない。

退色や文字剥がれの対策としては、鉛筆、万年筆、ボールペンなどでカーボンを紙上に物理的に圧着させるのがよい（＝「筆記」する）。同じラベルを多数作成する場合はリソグラフや謄写版が安心できる。意外かもしれないが、水浸しても文字の滲む心配のない鉛筆は、じつは最も簡便で安心できる筆記具である。消しゴムで消去できることが難点に思えるが、筆記された文字を意図的に消すような行為が標本ラベルに対しておこなわれることはあり得ない。

なお、標本ラベルに盛り込むべき情報については、末尾に植物標本を例に解説したので参考にされたい。

## 科学技術の進展による変化

### 燻蒸の例

博物館資料の保存方法は科学技術の進展とともに常に更新されている。標本製作方法では、凍結乾燥機器の普及、樹脂包埋技術の向上、強化処理技術の向上、画像処理技術の向上、3Dプリンターの導入などによる変化がある。標本の整理においては、IT機器の普及によるデータの電子化とデータベース化が飛躍的に進んでいる。さらに、自然史資料の保存管理においても24時間空調や間接空調などが一般的となってきた。そのほかにも、紫外線カット照明や燻蒸薬剤などの様々な部分で改善がすすんでいる。

燻蒸薬剤を例にとると、その状況は大きく変化している。従来用いられた臭化メチル（商品名エキボン）はオゾン層破壊などの環境への悪影響が

問題となり、現在は使用が禁止されている。替わって、ヨウ化メチル（商品名アイオガード）や酸化エチレン（商品名エキヒューム）などに薬剤が変更された。最近では、防虫剤のナフタリンに発がん性の可能性が指摘されており、別の薬剤への転換が必要になるかもしれない<sup>4\*</sup>。燻蒸は虫害を防ぐための有効な手段であるが、その一方で強力な浸透性を有するが故に標本劣化を助長するリスクを併せ持っている。燻蒸薬剤の種類によっては標本中のDNAを断片化することや、適切な条件を設定しないと抽出効率が下がることが明らかとなっている。過去に普及していたものが必ずしも望ましい素材・方法とは限らないことに留意し、最新の情報を得る努力が必要である。こうした情報収集には、学芸員を対象としたメーリングリストが役に立つ。植物学担当学芸員メーリングリストでは2014年に燻蒸薬剤についての情報交換がなされ、その効果やDNA破壊についての具体的な例が披露されている。

化学薬品による燻蒸方法では、燻蒸後の数日間には収蔵庫へ立ち入ることができないという不便さがある。近年は-20℃～-30℃で1週間くらいかけて行う冷凍燻蒸が広まりつつある。薬剤燻蒸と異なり、人体への影響や環境への影響がほとんどない利点がある。ただし、冷凍庫の容量に限界があるため、標本を小分けにして燻蒸する必要がある。冷凍燻蒸は少量の燻蒸、とくに随時受け入れる小規模コレクションの燻蒸に向いている。以前に冷凍燻蒸を行っているヨーロッパの植物標本庫を見学したが、1～2週間のタームで大量の標本が冷凍庫から出し入れされていた。500万点の標本全部の燻蒸となると、年中無休のフル稼働でもカバーできないかもしれない。

どのような方法や頻度で燻蒸を行うかは、キュレーターの判断に負うところが大きい。標本の種類、収蔵庫内の環境、防虫対策、費用と労力など

によって、可能な限り合理的な燻蒸方法を採用するべきである。防虫対策が万全であるなら、定期的な燻蒸を行わないというのも選択肢である。むやみな薬剤燻蒸は標本自体の劣化（DNAの破壊や標本基質の化学変化）のリスクも併せ持つことに留意したい。また、冷凍燻蒸では、急激な温度変化による結露や膨張縮小による標本劣化のリスクがあることを忘れてはならない。キュレーターは、新しい知見についてそれぞれの分野にアンテナを伸ばし、常に情報収集する必要がある。

手前味噌で恐縮だが、筆者が以前に勤務していた大阪市立自然史博物館では約30万点の植物標本資料を有するが、現在はこちらに対しての薬剤燻蒸を行っていない（注：ゴキブリなどを対象とした通常の薬剤散布は行っている）。2000年に隣接の新収蔵庫に引っ越した際、それまで行っていなかった薬剤燻蒸を導入するかという議論があった。その際、私は次の様な内容の意見を述べた記憶がある。「これまでナフタリン防虫のみの管理で問題はなかったので、新たなコストをかける必要性を見いだせない。燻蒸は虫害の発生時に効果があるが、虫害の発生は保存管理の失敗を意味するに等しい。虫害の発生初期に当該標本のみを燻蒸すればよいのであって、防虫対策に万全を期すべきだ」。以後、同館ではナフタリン防虫と害虫トラップによるモニタリングでの保存管理がなされており、とくに問題は起こっていない。なお、ナフタリン蒸気が徐々に標本に悪影響を与える可能性も忘れてはならない。定期的燻蒸かナフタリン防虫のみかあるいは両者の併用かなどの運用方法は、それぞれの館が現有の設備と人員を勘案しながら判断することであろう。

## 消火設備と消火器

### リスクをどのように想定するか？

収蔵庫内での防火管理は当然であるが、万が一の出火に対する考え方についての一例を紹介したい。近年の博物館収蔵庫では、窒素ガス消火システムが一般的になりつつある。従前のスプリンクラー消火では仮に鎮火できたとしても収蔵標本が水浸しになって資料価値を喪失してしまう可能性がある。ゆえに水浸汚損のリスクが低い窒素ガス消火は歓迎すべきである。

筆者の勤務していた博物館で待望の新収蔵庫が2000年に完成し、窒素ガス消火システムが導入された。標本の引っ越しを目前に行われた会議では、旧収蔵庫内に常置していた消火器を新収蔵庫において撤収することが提案された。消火器による消火は標本を著しく損傷するため、窒素ガス消火に任せるのがよい。しかし、その場で出された意見の内容はおおよそ次のようなものだった。「初期消火の意義が理解されていないのではないのか？

窒素ガス消火のみに頼った場合、仮に出火の発見がいち早くなされても、検知器が作動して窒素ガス消火が発動するまでの時間をじっと待つことになる。目の前の標本がくすぶっているのを消すのはバケツ一杯の水で済む。収蔵庫内の人間の避難を完了し、収蔵庫全体を密閉し、そして窒素ガス消火システムを発動することはジョーカーと考えるべきではないか」（注：そのときの発言内容を元に脚色）。この意見は採用され、新収蔵庫内の要所には以前と同じように消火器が常備されることとなった。

上記の判断が適切かどうかは、実際の出火が起こってみない限りわからないだろう。しかし、防火予防対策が万全なはずの収蔵庫で起こる火事の原因には漏電によるショートがあるかもしれない。電気系統に異常のある状況下で窒素消火システム

が正常に作動するのだろうかという疑問もある（もちろん、そのための自家発電機も設置されている）。東日本大震災での全電源喪失とその計り知れない影響は記憶に新しい。リスクを未然に防ぐには「火気厳禁」、リスク発生時の初期対応には「消火器」、リスクが拡大しつつある場面では「窒素ガス消火」などといった段階的な対策が必要だろう。キュレーターの有事への想像力が問われる場面でもある。

### 自館に最適な資料保存システム

#### 能率的な収納・配架方法の選択

各博物館資料の能率的な収納・配架方法は資料の種類によってそれぞれ異なるため、博物館資料の保存システムに唯一無二の方法はない。キュレーターは、当該標本資料についてどのような種類の収納・配架方法が各地の博物館で運用されているかを知り、それを参考にしたいうえで自館の人員規模・予算・設備などと照らし合わせて最も有効な方法を選択・運用するのがよい。

資料保存システムを選択するにあたり、収納効率の高さ、配架労力の省力性、標本破損のリスク低減などについて十分に考慮すべきである。収納効率の高さは収蔵スペースの問題と直結するし、配架労力の省力性は配置されているキュレーター定員とのかね合いがある。大規模博物館や著名な博物館で採用されているシステムが必ずしも自館に適しているとは限らない。小規模な地方博物館ではむしろ不便であったり、コストがかかりすぎることがある。また、標本破損のリスクを低減できるように、棚間隔や通路空間などのワーキングスペース、標本を収納する戸棚や引き出しのサイズ、取り手や蝶番などの突起部分、照明などの使い勝手を検討すべきである。

植物標本の配架例を考えたい。サクラソウ属に

は多くの種類がある。大規模博物館ではそれぞれの種について、カバー毎に多数の標本が納められていることが多い。一方、小規模博物館ではわずかの標本しかないので、サクラソウ属という一つのカバーの中に未同定のまま一括して収納する方法が推奨されるだろう。「そんなことでは整理したことにならないのでは？ 特定の種を取り出したいときに手間がかかるのでは？」という疑問があるかもしれない。私がキュレーターであれば、その疑問に対して次のような返答をしたい。「種毎の整理・配架には正確な同定が必須で、サクラソウ属ではそれに要する時間コストがあまりにも大きすぎる。属レベルに同定を簡略化することで、作業時間の大幅な節約が見込める。少数の標本なので必要が生じたときにあらためて正確な同定を行えばよく、保存管理の運用上の支障はないと考えられる。正確な同定を前提にすると、そのことがボトルネックとなって整理そのものが進まない可能性がある」。キュレーターに要求される見識とは、教科書の内容に従った回答ではない。現実的な状況に応じてよりよい配架・収納を合理的に運用することである。

### 標本資料の利活用

#### 展示の可否、破壊の可否

標本資料の主な劣化要因には、照明による紫外線、温度変化による膨張と縮小、湿度変化や時間経過、カビによる被害、虫害などがあげられる。時間の経過により変質・変性し、劣化することは宿命であるが、それらを極力抑制するように最大限の配慮が必要である。

博物館にはタイプ標本をはじめとする貴重な資料が収蔵されている。そうした貴重な資料も含めてすべての標本資料の取り扱いに責任を持つのがキュレーターである。言い換えれば、キュレーター

は様々な場面に応じて標本資料をどのように取り扱うかについての判断を要求される。

たとえば、タイプ標本は展示してもよい資料であろうか。展示によって標本は少なからず劣化することになる。正しく保存されれば数百年の保存が可能であるが、そのためには照明の紫外線ですら避けることが望ましい。半永久的な保存が必要であるタイプ標本の場合、展示には写真やレプリカなどの代替物をあてがうという決断もときには必要である。

また、外部から標本を研究に利用したいとの要望があった場合、どのレベルまでの許可を出すかについての判断も必要である。調査研究や教育目的での標本閲覧（撮影を含む）や標本貸し出しは、博物館資料の活用という観点からは好ましいことである。一方で、博物館資料の保存管理という観点からは利用の際に起こる標本劣化、破損、さらには紛失といったリスクは避けたい。つまり、標本の保存管理にとって閲覧や貸し出しは好ましくないのである。このような利用と保存のジレンマについて考慮した上で、キュレーターは拒否または許諾の判断を下すことになる<sup>5\*</sup>。標本の破損はあってはならないことで、そのようなことが憂慮される場合には標本利用に対する要望や依頼を断ることもキュレーターの職務である。貸し出し相手が標本の扱いを十分に習熟しており、なおかつ貸し出した標本を安全に保存管理できる設備を有していることが、一つの判断基準であろう。キュレーターが文化的財産を管理する立場であることを十分に認識した上で、外来の標本利用についての判断を下すことになる。

近年ではDNAの分析が可能となり、標本を破壊してDNAを抽出・分析する研究も行われるようになった。研究者が博物館資料を利用する際には、文化的財産の破壊という意識は低いかもしれない。一方、試料の破壊的研究はどのような目的

であってもキュレーターにとっては自身が管理する文化的財産の破損に他ならない。キュレーターは標本の破壊の利用を申し出た研究者と十分に相談し、博物館試料の損耗とその対価（＝予想される研究成果）を検討したうえで、許諾の可否をすることになる。例えば、1 cm四方の断片試料が欲しいとの依頼があった際、現状の技術ではそうかもしれないが20年後には技術の進歩によって1 mm四方の試料で充分かもしれない。ならば、今回の依頼については不許可とし、20年後に備えるというのも一つの見識である。20年後には1 cm四方の試料で100人が研究を行うことができるのである。このような判断には、当該研究分野の最前線の知識、博物館資料についての十分な知識、そしてそれらを駆使することのできる経験が必要であるが、たとえ経験が不足していても、標本資料が文化的財産であることを常に意識していることで、誤った判断を防ぐことは可能である。

## 博物館資料の価値把握

### 保存管理における拠り所

保存管理においては、科学的価値観に基づく各種の資料カテゴリーを理解し、そして収蔵資料の全体像を把握しておくことが肝要である。例えば、植物標本においてとくに重要と考えられる資料カテゴリーには次の様なものが挙げられる。ただし、以下に詳述する具体例からもわかるように、これらのカテゴリーは必ずしも並列するものではなく、しばしば包含関係にあることが多い。また、ここには挙げていないが、その博物館を特徴づける標本群（例えば、特定の分類群に特化、果実・種子などの特定の器官に特化、ある地域の標本群に特化、凍結乾燥や樹脂包埋のように特定の製作方法に特化など）は当該施設のアイデンティティを形成する重要な役割を担っている。

Type specimen (タイプ標本)

Authentic specimen (権威標本)

Voucher specimen (証拠標本)

Historic collection (歴史的コレクション)

筆者が勤務していた大阪市立自然史博物館には三木茂水草コレクション(志賀ほか, 2009)が収蔵されている。このコレクションは日本の水草研究の黎明期を担った三木茂博士が収集・同定したもので、そのすべてがauthentic specimenに相当する。そして同時に、1930~1940年前後に収集されたhistoric collectionでもある。さらにその中には多数のtype specimenが含まれており、これらは新種記載時のvoucher specimenだ。また、同館には膨大な近畿地方産シダ植物標本が収蔵されており、その多くが「近畿地方シダ植物目録I, II」(瀬戸, 1963, 1964)のvoucher specimenである。同様に大阪府産の維管束植物標本の大半が「大阪府植物目録」(桑島, 1990)のvoucher specimenである。琵琶湖産水草の標本目録(藤井, 1995)や藤井伸二による一連の新産報告のvoucher specimenも納められている。

一方、論文等での公表こそされていないが、博物館資料として高い価値を有する標本群に次のような例がある。梅原徹コレクションと丸井英幹コレクションの大部分は環境アセスメント調査の際に収集されたもので、環境アセスメント報告書の科学的裏付けとなる重要なvoucher specimenである。また、松蔭女子高校から移管寄贈された牧野富太郎博士収集の維管束植物標本は、直筆ラベルをともなった珍しいhistoric collectionである。

標本の資料価値が新たに付加される例も紹介しておこう。藤井伸二コレクションには京都大学芦生研究林において1990年代前半に収集されたgeneral collectionが含まれている。同地で行っていたナラ類の結実と食害昆虫に関する調査の合間に収集したものである。芦生地域はその後の2000年

前後に猛烈なシカ食害を被り、チシマザサの一斉開花枯死とあいまって林床植生がほとんど消失した。過去の植物相復元と局所地域植物相に対するシカ食害の影響を評価するためにこれらの標本情報が用いられ(藤井, 2010)、その結果として収集時にはそれほど重要ではなかった general collectionが15年以上の年月を経て新たな資料価値を生み出したのである。

上述のように資料価値の例は枚挙にいとまがない。キュレーターは、自身の管理する博物館資料についてその価値の把握に努めることはもちろんだが、現在はそれほど価値の低い標本群についても将来の利活用という潜在性に注意を払うべきである。博物館における保存管理業務を遂行する中で、キュレーターは博物館資料の扱いについて各種の判断を迫られる。その際の拠り所として、管理すべき標本群が有する資料価値<sup>6\*</sup>を包括的に把握しておく必要がある。

## キュレーターの素養

### 標本が持つ重みの理解

キュレーターはその職務遂行にあたって、博物館資料を収集したコレクター達の努力、数十年~数百年にわたって標本資料を保存管理してきた過去のキュレーター達の努力、そしてそれらの文化的活動を支えた社会、これら3者の重みを十分に理解していることが必要である。

過去数十年あるいは数百年にわたって保存管理されてきた博物館資料は、たった一度の過失によって失われることがある。虫害や浸水による汚損、火災や戦争による焼失、津波などの大規模災害による消失などがその例である。それは文化的・科学的財産を失うことを意味し、同時に数十年あるいは数百年のキュレーターの努力やそれを支えた社会の努力をすべて無に帰してしまう。

第二次大戦では、東京博物館（国立科学博物館の前身）に収集保管されていた博物館資料のうち、植物標本20万点中5万点が群馬県九十九村に、動物標本30万点中2万点が長野県軽井沢町に、それぞれ疎開されている。また、東京帝国大学（現在の東京大学）のクランツ化石コレクションも山形県大石田に疎開された。幸運にも、一部の都市や文教施設は爆撃対象とされなかったために戦禍を逃れ、結果として京都大学や東京大学などの大学博物館施設には戦前の貴重な資料が伝えられている。しかし、研究者個人が所蔵していたものはその限りではない。例えば、大阪市立自然史博物館では、1970年代に寄贈された三木茂水草コレクションなどのごく少数の例外を除いて戦前に収集された標本は皆無に近い。同館が1950年に開館したことを考えれば無理のないことであるが、戦前のコレクションがほとんど残されていないという現実も理由の一つである。例えば、1938年に大阪府植物誌を編纂した堀勝氏の貴重な植物標本は戦禍で焼失している。当時の大阪にも博物館が存在していれば、今とは違った未来があったかもしれない。海外では、ベルリン・ダーレム植物園が400万点を超える膨大なコレクションの大半を第二次大戦によって焼失している。多数のタイプ標本や権威標本が失われており、植物学の歴史中でも最大級の惨事である。このような事例を顧みれば、博物館資料が先人たちの努力によって次世代に継承されることの重要性を理解できるだろう。また、2011年の東北大地震による博物館資料の被災は記憶に新しい。一例を挙げると、岩手県山田町では地震によって発生した津波によって8万点にのぼる吉崎誠博士収集藻類標本の大半が失われた。甚大な人的・物的被害のなかで、後世に引き継ぐべき博物館資料の損失をできるだけ食い止めたいという関係者の切実な思いによって被災博物館施設を対象とした標本レスキュー活動が全国展開され

たことは特筆に値する。未曾有の天災という特殊な例であるが、このような試練をくぐり抜けなければ博物館資料が後世に伝わらないのも事実である。

日本博物館協会が2012年に作成した「博物館の原則 博物館関係者の行動規範」には、「博物館に携わる者は、資料を過去から現在、未来へ橋渡しをすることを社会から託された責務と自覚し、収集・保存に取り組む」と記されている。キュレーターは博物館資料の重みとその責務を十分に理解した上で保存管理業務を遂行することを期待されている。

### キュレーターはエキスパートであれ

最後に、博物館資料保存に関わる際に重要と考えられる事項を以下に列記する。

1. 当該博物館資料の価値をできるだけ正確に把握しておくこと。
2. 博物館資料の保存方法にはその種類に応じて様々なオプション（選択肢）がある。それらのオプションは科学技術の進展とともに、常に更新されていることに留意。
3. 同一資料であっても、その第一義的目的（保存、研究利用、展示利用、教育利用）によって、保存方法のオプションは異なることに留意。
4. 適切な保存方法は必ずしも唯一無二のものではない。それぞれの博物館の能力（人員規模、予算規模、施設・設備、技能）に応じて、最も効率的かつ有効なオプションを選択すべき。また、複数のオプションの組み合わせが有効な場合もある。
5. 適切な保存方法のオプションを決定するために、当該資料に関するエキスパートとしての知識と経験を備えること。
6. 保存方法のオプション決定に際して、「後世

に伝えるべき価値とは何か」という点に留意すること。

7. キュレーターは様々な局面において各種の決定・判断を下さねばならない。適切な保存を完遂するため、当該資料に関するエキスパートとしての技能を有すること。

8. これまで保存してきた博物館資料が過失や災害（虫害，浸水，火災）によって損なわれることがあってはならない。損害を最小限にするための対策とその予防に努めること。

※過去数十年あるいは数百年にわたって保存されてきた資料をたった一度の過失で失うことは容易い（例：戦争や災害による破損・消失）。このような資料の消失は文化的・科学的財産の喪失であるだけでなく，数十年あるいは数百年にわたって当該資料を保存してきた歴代キュレーターの努力とそれを支えた社会の膨大な投資をすべて無に帰すことになる。そのことの重みを十分に理解することがキュレーターの資格・素養の一つとして求められる。

## 引用文献

\*を伏した文献は末尾のBOXに関連したもの

藤井伸二. 1995. 1993・1994年に採集された琵琶湖産水草標本目録と分類・生態ノート. 自然史研究, 2 (11): 153-166.

——. 2010. 芦生研究林枕谷におけるシカ摂食にともなう林床開花植物相の変化. 保全生態学研究, 15: 3-15.

桑島正二. 1990. 大阪府植物目録. 195pp. 近畿植物同好会, 大阪.

瀬戸 剛. 1963. 近畿地方シダ植物目録I. 大阪市立自然科学博物館研究報告, 16: 15-51.

——. 1964. 近畿地方シダ植物目録II. 大阪市立自然科学博物館研究報告, 17: 33-86.

志賀 隆・藤井伸二・瀬戸 剛. 2009. 大阪市立自然史博物館収蔵資料目録第41集 三木茂博士寄贈水草さく葉標本目録. 42pp. 大阪市立自然史博物館, 大阪.

鈴木まほろ. 2007. 博物館学と生態学(4) 博物館が所蔵する生物標本の生態学的利用事例. 日本生態学会誌, 57: 129-132.

佐久間大輔. 2011. 博物館学と生態学(17) 自然史系資料の文化財的価値—標本を維持し保全する理由—. 日本生態学会誌, 61: 349-353.

## 参考文献

秋山 忍. 2013. 標本ラベルと保管, 標本室の利用. 分類, 13: 149-152.

天野 誠. 1995. 標本のラベルを取りまく諸問題. JSPT Newsletter (植物分類学会ニュース), 78: 13-16.

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. (Historical Background 1913 to March 1, 1943; <http://www.botanischer-garten-berlin.de/en/history-collections-botanical-museum-berlin-dahlem-b-1>). 2015年1月参照.

Bridson, D. & L. Forman. 1998. The Herbarium Handbook Third Edition. 346pp. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond.

\*藤井伸二. 1995. 標本ラベル記載事項の表記方法. JSPT Newsletter (植物分類学会ニュース), 79: 7-11.

——. 2012. ハーバリウムにおけるローン制度と貸し出し方法. 「種間関係の生物学—共生・寄生・捕食の新しい姿—」(種生物学会編), pp. 377-390. 文一総合出版, 東京.

岩槻邦雄・堂本暁子. 2012. 災害と生物多様性 災害から学ぶ, 私たちの社会と未来. 107pp.

生物多様性JAPAN, 東京.

岩手県立博物館 (編). 2014. 岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組みー被災から3年目における成果と課題ー. 岩手県立博物館調査研究報告書 第30冊. 96pp. 岩手県立博物館, 盛岡.

\*金井弘夫. 1995. 標本ラベル議論へのなが〜いコメント. JSPT Newsletter (植物分類学会ニュース), 80: 9-14.

木村浩之 (編). 2009. 魚類標本の作製と管理マニュアル. 70pp. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.

国立科学博物館. (江戸・明治期に描かれた「博物図譜」を新たに118点発見; <http://www.kahaku.go.jp/procedure/press/pdf/102908.pdf>). 2015年1月参照.

小菅圭子・秋山弘之・田口信洋. 2004. 生物系収蔵資料に含まれるDNAに及ぼすヨウ化メチル燻蒸剤の影響. 分類, 4: 17-28.

——・——・田口信洋. 2005. ヨウ化メチル系薬剤による生物標本の最適燻蒸条件の検討. 分類, 5: 21-32.

\*黒崎史平・岡田 博. 2013. 植物の採集と押し葉標本作成. 分類, 13: 143-148.

松浦啓一 (編). 2014. 標本学第2版 自然史標本の収集と管理. 250pp. 東海大学出版会, 秦野.

\*大村嘉人. 2014. 地衣類標本ラベル情報の書き方. ライケン, 14: 42-48.

大阪市立自然史博物館 (編). 2005. 第34回特別展なにわのナチュラリスト〜自然の達人たち〜. 76pp. 大阪市立自然史博物館, 大阪.

\*—— (編). 2007. 標本の作り方ー自然を記録に残そう. 190pp. 東海大学出版会, 秦野.

\*柴田敏隆・太田正道・日浦 勇. 1973. 自然史博物館の収集活動. 293pp. 日本博物館協会, 東京.

\*豊橋市自然史博物館 (編). 2005. 標本を作ろうー植物・菌類編ー. 61pp. 豊橋市自然史博物館, 豊橋.

津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・赤沼英男・鈴木まほろ. 2014. 安定化処理ー大津波被災文化財保存修復技術連携プロジェクトー. 255pp. 津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会, 盛岡・東京.

東京大学コレクションXIVクランツ標本. (矢島道子「クランツ標本(化石)の魅力」; [http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish\\_db/2002Krantz/05.html](http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish_db/2002Krantz/05.html)). 2015年1月参照.

#### 脚 注

- 1※ ここでは、芸術的・歴史的・資料的価値だけでなく科学研究や教育などの文化的活動に資するものを広く含んだ意味で「文化的財産」の語を使用する。文化財保護法で定義される文化財よりも広い意味であることに注意。自然史標本の文化財的価値についての議論は佐久間 (2011) に詳しい。
- 2※ 我が国においては人文系の歴史資料や美術工芸品などの保存管理については法的根拠 (文化財保護法) が存在する。一方、自然史系の標本資料ではそのような法的根拠がない。その結果と思われるが、自然史系資料の軽視 (保存管理において予算や人員配置が不十分) という現状がみられるのは残念である。
- 3※ 新分類群発表の基礎となった標本。植物学では基準標本、動物学では模式標本と呼ぶ。
- 4※ 本稿の脱稿後、特定化学物質障害予防規則等が改正されて2015年11月1日からナフタリンのばく露を10ppmに抑制することになった。収蔵庫内のナフタリン濃度の実態把握を早急に行い、必要な対策を講じることが求められる。
- 5※ 詳しくは鈴木 (2007) の「利用上の問題」の項を参照。
- 6※ 鈴木 (2007) には生態学的研究利用における標本価値が整理されている。

## 標本ラベル：価値ある情報を伝達するための文書

標本製作において最も大切なのは標本ラベルの内容である。どんなに見栄えのよい標本を作っても、ラベルデータがなければ無価値となり、仮にラベルデータがあっても必要な情報が記されていないければ資料価値は半減する。標本ラベルは単なるメモではない。「将来その標本を利用する他者に伝達すべき情報を記録した文書」である。具体的には、その標本を収集した人しか知り得ない情報をそこに書きとめ、後世にその標本を利用する人達にそれらの情報を付加して伝えるものである。

植物を例にすれば、さく葉標本として台紙に貼られた植物体からは、それが樹木なのか草本なのか、蔓なのか直立していたのか、常緑なのか落葉なのか、湿地に生育していたのか草地に生育していたのかといった情報はわからない。草本・樹木・蔓などの生状、植物体の高さ、生育環境、さらには乾燥することによって失われる花や果実の色彩などの諸情報は、標本ラベルにノートとして書きとめておくべきである。もちろん、採集場所、採集年月日、採集者名といった標本そのものの由来情報の記述は言うまでもない。

標本の製作者が、「標本そのものに保存して残すことはできない情報だが、標本ラベルに記して伝えるべき情報を認識する」ことは、よい標本ラベル作成への出発点である。上記の様々な情報の他、自身の観察で気になった事柄をラベルに記すことも大いに推奨される。例えば、「奇形？、要検討、陸生型、溪流型？、白花はこの個体のみ、雄蕊は不稔、開花個体は稀、結実は稀、未熟果は赤色だが成熟果は黒色・・・」などのようなノートは利用者にとってかけがえのない情報である。

よいノートとは、「自分自身がその植物を如何に理解したか、どのような点に注意を払ったか」が明快に記述されていることである。言い換えれば、「その植物について採集者が自分の眼で知覚した情報を文章化する」ことであるとも言える。それゆえ、ノートの文章では定型化や類型化は必要最小限でよい。いたずらな類型化は本来の重要な情報を損なう場合があるので、自分の言葉で表現することが重要である。

なお、標本ラベルの記述情報として当該標本の生物名が重要と思われる場合があるが、これは間違いである。採集場所や採集年月日などの由来情報のない標本は無価値だが、その標本の生物名（種名）が記されていなくてもあまり問題はない。採集場所や採集年月日を10年後や100年後に調べることはほとんど不可能であるが、生物名についてはその分野の専門家によっていつでも調べる（同定する）ことができる。このように標本の収集者自身しか知り得ない情報と他者があとで調べることができる情報とでは、ラベルの記述情報としての価値に大きな違いがあることに注意しなければならない。

以下に植物標本のラベルにおける記載事項例を紹介する。参考になる文献については、本文の参考文献中に\*を付して示した。

＜植物標本におけるラベル記載事項の例＞

1. 採集場所（地名と経緯度の並記がのぞましい）
2. 採集年月日（西暦表示）
3. 採集者および採集者番号
4. ノート1：生育時の情報（花・果実の色、背丈、草本・木本、生育環境など）
5. ノート2：標本利用者に伝えたい上記以外の情報（○○県新産、××の形質に変異が大きい、同定については要再検討、雑種かもしれないなど）

※1～3については、英語（アルファベット）と日本語の併記が推奨される。理由は、すべての標本利用者が日本語を読めるとは限らないからである。海外との標本のやりとりを想定すれば、アルファベット表記の利便性が理解できるだろう。ただし、4および5については、必ずしも英語にとらわれる必要はない。自身の得意な言語を用いて、標本製作者が気づいたことを書き留めておくのがよい。