

令和7年度学芸員専門研修アドバンスト・コースの報告

木村 優斗*

概要

国立科学博物館は令和7年に、自然科学系博物館や人文系、総合博物館等に所属し、収蔵する機械資料の取り扱いについて習得したい中堅学芸員等の専門職員を対象に、機械資料のメンテナンスを実践的に体験することで、各博物館において機械資料が活用されることを目指した研修を実施した。

今回、この研修に参加する機会を得て、機械式時計のメンテナンスを体験した。時計の分解や組み立てに挑戦したことで、機械資料に対する取り扱いへの抵抗感を減らし、活用に係る資質向上を図ることができた。本稿では、機械式時計のメンテナンス体験を中心に、この研修内容について報告する。

1. はじめに

国立科学博物館では、自然科学系博物館等に勤務する中堅学芸員を対象に、一層の質向上を目的として高度な内容の研修を実施している。

令和7年度は、実践的に機械式時計のメンテナンスを体験することで、機械資料の取り扱いにおける抵抗感を減らし、各博物館が所蔵する機械資料が活用されることを目指した研修を実施した。国立科学博物館 筑波研究施設にて、2025年11月11日(火)から11月14日(金)にかけて、自然科学系博物館をはじめ、人文系や総合博物館等に所属し、収蔵している機械資料の取り扱いについて習得したい中堅学芸員等の専門職員を対象に実施された。日程は表1にまとめた。機械式時計のメンテナンスの実習だけでなく、国立科学博物館所蔵の理工系資料の収蔵施設の見学や、サイエンスコミュニケーションの基礎講座を受講することもできた。また、本研修に参加されていた他の施設の職員や国立科学博物館の職員との情報交換会や意見交換会の時間も設けられており、交流を通じた他館の情報収集や博物館同士の連携促進の機会にも恵まれた。

本稿では、機械式時計のメンテナンス(分解・組み立て)を中心に上げ、どのような作業を体験し、その中でどのような知見が得られたのかをまとめる。

表1. 日程表

日付	研修内容
11(火)	開講式・オリエンテーション 講座概説 理工資料棟の見学 情報交換会
12(水)	機械式時計の分解・組み立て
13(木)	機械式時計の分解・組み立て 時と時計に関する講義 その他機械資料の取り扱いについて 意見交換会
14(金)	サイエンスコミュニケーション基礎講座 閉講式

2. 機械式時計の分解・組み立て

講師は国立科学博物館 産業技術史資料情報センター センター長 前島 正裕氏、国立科学博物館 名誉研究員 佐々木 勝浩氏であった。実習は参加者の中から2人1組となり、2人で1つの時計を扱った。

2-1. ムーブメントの取り出し

私たちのペアが分解・組み立てをした時計は写真1の柱時計(通称:ボンボン時計)である。形は角型で、振り子がついている。一週間に1回ゼンマイを巻く、8日巻といわれる時計である。文字盤は算数字で書かれている。算数字よりもローマ数字の時計の方が古いとのことである。

*大阪市立科学館
y-kimura@sci-museum.jp



写真1. メンテナンスを行う柱時計

まず、振り子や針、文字盤を外した(写真2)。古い時計であるためか、箱や装飾の木材部が脆く、ゆっくり慎重に外した。文字盤を外すと、そのすぐ裏にあるムーブメントが見えるようになる(写真3)。



写真2. 外した針や文字盤



写真3. 時計の内部

ムーブメントを固定するネジも外し、箱から取り出した(写真4)。ムーブメントには、アンソニア型と角型の2種類の構造がある。この時計はアンソニア型であった。左側が「打ち方」、右側が「時方」と呼ばれる。打ち方の方が複雑な構造をしている。上板には凹凸による模様が付いている。これは、戦時中における金属不足の影響を表しており、地金が薄くなっている。



写真4. ムーブメント

2-2. ゼンマイの解放

時計の動力源であるゼンマイ(写真5)の解放を行った。分解作業の中で最も注意が必要であった。ゼンマイをゆっくりほどかなければ、蓄えられていた力が一気に解放され、自身の怪我やムーブメントの破損につながる恐れがあった。資料の破損だけでなく、メンテナンスする者が怪我をする恐れがあることを学んだ。



写真5. ゼンマイ

木材の棒に巻鍵を取り付けた道具(写真6)で、ゼンマイが勢いよくほどけないように垂直に真上から押さえつけながら、ゼンマイを固定しているツメを外す。このツメはゼンマイの歯を固定しており、ほどけないようにストッ

パーの役割をしている。これを外すと、ゼンマイにブレーキがかからず、うっかり巻鍵から手を離せば、一気にゼンマイが解放される。急な解放を防ぐため、押さえつけている手の力を小刻みに緩め、少しずつゼンマイの力を解放させながらほどこいていく。ほどこき終わると、ゼンマイは写真6のように広がる。この金属板が巻かれて小さくまとまり、大きな力を蓄えていた。



写真6. ゼンマイの解放

このできない光景から興味を喚起し、その機械の仕組みを学べるのではないかと考えた。

歯車や部品をひとつひとつ取り外し、トレイに入れた(写真8)。基本的に分解したものはトレイに入れておくべきである。机の上などに置けば、紛失の原因になる。細かなことであるが、分解作業をする場合、紛失を防ぐためにトレイ等の準備が必要であると感じた。



写真8. トレイに入れた部品

2-3. 歯車の取り外しと清掃

ムーブメントを分解していく。ムーブメント表面の部品や上板を外すと、組み合わさった多数の歯車が確認できた(写真7)。歯車の形状はそれぞれ違い、番号による名前が付けられているようで、歯車によっては番号が印字されているものもあった。

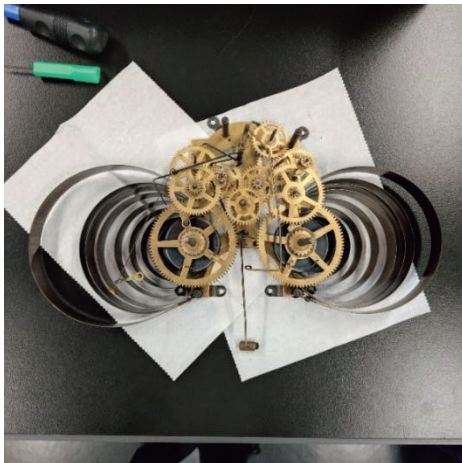


写真7. ムーブメントの内部

見た目から構造の複雑さを感じるが、これらが組み合わさって動力を伝え、時を刻み、時を知らせている。時計の動作原理そのものを示しており、見応えのある光景に感じた。このような形で機械資料の内部の構造を展示として来館者に示すことができれば、普段見る

ゼンマイも取り外す。ゼンマイは中心に歯車があり、これを軸に金属板が渦を描くように取り付けられていた。この軸から金属板を外すのも少しコツが必要で簡単ではなかった。外した金属板はダクト内で洗浄剤をかけた後(写真9)、紙で洗浄剤ごと汚れを拭き取った。ムーブメントから分解した歯車や部品も洗浄剤をかけて清掃を行った。爪楊枝や歯ブラシを使い、歯車の溝や上板、下板の穴に詰まった汚れを掃除した。



写真9. 金属板に洗浄剤をかけている様子

2-4. ゼンマイの巻き付け

クランプという C 字型の金属製の輪の中に、金属板が収まるように巻いていく。油断すると、ゼンマイがバネのようにクランプから飛び出てしまう。金属板も特別

柔らかくはなく、手の力もそれなりに必要であったが、力任せにすれば飛び出るので難しい作業であった。巻き付けられることができると、クランプに収まる(写真10)。



写真10. 巻き付けたゼンマイ

や針も戻した。こうして柱時計の組み立てが完了し、機械式時計の分解・組み立てを通したメンテナンスを体験することができた。

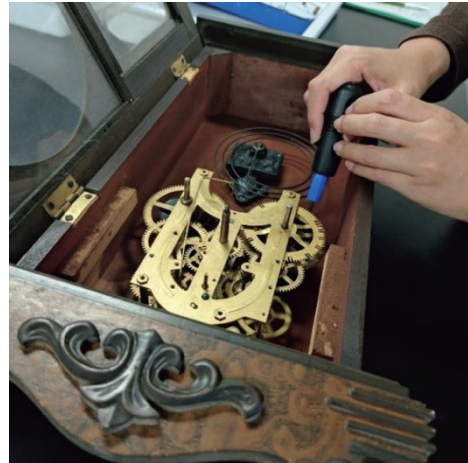


写真12. ムーブメントの取り付け

2-5. ムーブメントの組み立て

ムーブメントを組み立てる。取り外したゼンマイや歯車を元の配置に戻していった。分解する直前に、中の歯車等の部品がどのように配置されているのかを撮影していた。写真がなければ、元に戻すのは困難だったように思われる。資料を分解する場合、事前に記録を撮っておくことの重要性を感じた。

歯車や部品をすべて戻し、上板で挟み込む。歯車の軸が上板の穴に垂直にはまっていなければ、上や横から歯車の軸を覗き込み、爪楊枝でつついて軸と穴を揃える。揃っていくと、上板が自重で徐々に下がっていく。後から判明したことだが、この時計の上板は元から歪んでいたようで、しっからはまらない構造をしていた。このようなトラブルもあるのだと知った。組み立て後、2種類の潤滑油を使い分け、ゼンマイや歯車の軸穴に塗布した(写真11)。



写真11. 潤滑油の塗布

元の箱にムーブメントを取り付け(写真12)、文字盤

3. 機械資料の修繕について

11月11日に行われた意見交換会では、各参加者の自己紹介とともに、それぞれが抱える懸念事項等を講師や他の参加者と共有する時間が設けられていた。その中で、機械資料は、修繕して動いている・動かせる状態にするのが良いのか、もしくは修繕せずにそのままの状態を保てるように適切に保存していくのが良いのかといった疑問が出ていた。それに対して、修繕した場合、壊れたパーツの交換等によりオリジナル性が失われることが挙げられていた。将来の調査研究を見据えるのであれば、修繕しないことも検討すべきである。一方で動態展示としてのメリットもあり、また、各施設の考え方や方針もあり、どちらが正しいと結論できるものではないようでもある。

4. おわりに

学芸員専門研修アドバンスト・コースに参加する機会を得て、機械式時計のメンテナンスを体験した。分解・組み立てに係る様々な作業を通して、メンテナンスにおいて注意すべき点を学び、学芸員としての資質向上を図ることができた。また、資料に対して、修繕すべきかどうかの判断について考えることもできた。どちらが正しいというものではないが、教育普及や資料保存の観点を踏まえつつ、今後のメンテナンスにおいて念頭に置いておかなければならない。

実習を経て、収蔵資料に対して実際に手を加えることへの抵抗感が完全になくなったわけではないが、注意点や考え方を学んだ分、減らすことはできたはずである。また、分解により時計内部の構造が見えたことは面白く感じたため、内部を魅せる資料展示の方法など、メンテナンス以外の応用面も今後模索していきたい。