

ライブラリー、アーカイブ、ミュージアムをつなぐ役割 — 資料の保存

佐野 千絵

私が重要な資料の収蔵施設の新築・改修・増築などに携わって早や17年になりますが、技術開発はめざましいものがあります。当初は、コンクリートから出るアンモニア等が文化財を傷めるので、新築施設では二夏を越えないと重要な資料を収蔵してはいけないという状況でした。その後、建築会社の技術研究所と一緒に、技術開発や材料選定、そして管理システムづくりをしていく中でシーリング期間を短くでき、現在は竣工から三ヶ月から半年で資料収蔵できる状態にまでアレンジすることができるようになりました。ただし労働力か資金、時間のいずれかを投入する必要があり、どの方法を選ぶか、資料管理責任者側で手法選択をしてくださいというようになっています。最終的に何を残し、どう伝えたいのかという、その施設の社会的なあるべき姿に沿って、資料管理側が選択する時代になっています。

1. ミュージアムの役割

ミュージアムは、基本的には社会の発展に貢献するために公共財を収集、記録、保存、研究、展示する機関です（図1）。また、地域の方々にとって社会文化の伝達の担い手としての施設であることを求められています。それと同時に、今は観光立国日本ということで、地域経済の起爆剤としての立場もあります。

conservator の仕事（図2）は technical examination（技術的調査：作品の重要性、オ

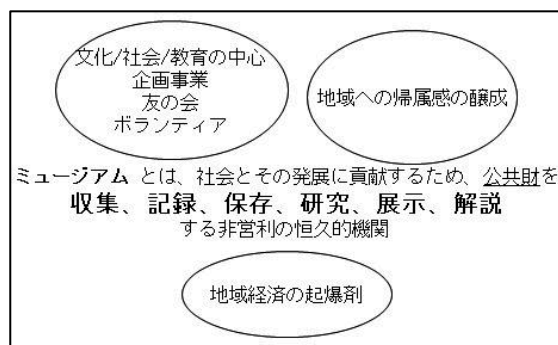


図1. ミュージアムの役割-文化/社会・経済・地域の中枢

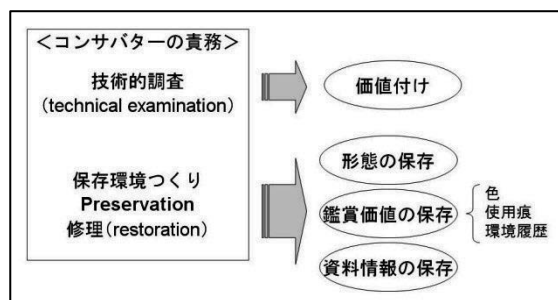


図2. コンサバターの仕事

リジナルな構造と材質、劣化・変化・欠損の程度を判断するための予備的な手順とそれら知見の記録）、preservation（保存環境づくり：文化財をできるだけ変わらない状態に保つために、環境を制御し、さらに構造を処置することによって、文化財の劣化や被害を減らしまたは防ぐ行為）、restoration（修理：美的・歴史的完全性を犠牲にすることを最小限に、劣化し、または傷んだ作品を理解できるようにする行為）の実施、あるいは準備、手配、管理、監修などです。日本では学芸員という職種の方が、conservator の役割も持っています。アメリカなどの分業のはっきりしている国ですと、そのほかに curator や courier、registrar、restorer などがいます。日本の学芸

員はその全てを統括的に指導しているコーディネーターでもあり、よほど優秀でないといけないといつも思っています。

資料保存には理学・工学系の scientist、歴史学・美術史学・考古学系の curator、法学・社会学系の manager、また技術教育を受けた修復技術者 restorer など、多くのバックグラウンドの方々が関わっています。資料管理者 conservator はいずれの分野とも関わりを持つ職種で、日々新しいことを吸収し、新しい枠組みの中で資料保存を常に考えています。

資料の保存とは、何を残し、何を伝えていくのかを選択していくことです。「モノ」を残すとは、形態を保存し、鑑賞価値を保存することです。「モノ」を通して歴史を伝え文化を伝えるので、まずは形態と鑑賞価値を保存することが重要です。製作技術や収納方法など、「モノ」に付帯する情報もまた保存対象になります。

では何を残すのかを選択しなければならない事例として、歴史資料の例をあげます。旗などの戦争遺物や歴史的事件の証拠品などでは、血染めの資料をどう保存するかが技術的な問題になります。資料についての血痕をそのまま残すと鉄分があるために、酸化劣化と酸加水分解が促進され、綿製品、絹製品いずれも劣化がたいそう著しく起こります。繊維の断裂、という現象です。特に紫外線を浴びると、この反応はあっという間に加速されます。衣料品の保存の場合には 80℃程度の高温のお湯でしっかりクリーニングする方法が採用されます。しかし歴史資料の場合、血痕らしきシミは残します。鉄分を残した状態でセルロース素材のものの寿命を全うさせるには、①酸素を絶つ、②紫外線を除去し可視光線量を減らす、③相対湿度を下げる、など、様々なレ

ベルの技術と経費を投入する必要があります。①がもっとも有効で、気密性の高い低酸素処理用のショーケースで、美術館博物館用蛍光灯を用いて展示する、というのも一方法です。鉄をキレート化（chelation）して安定化処理する方法は、シミそのものも薄まりますが、それ以上に綿繊維の強度に与える影響は大きいです。何を残すのか、何を伝えたいのか、その目的をしっかりと初めに定め、どの位の寿命を期待するのか決定しないと、どのような技術を充てるか、どの程度の経費を充てるかということ判断できなくなります。

2. 資料保存の原則

資料は保存と活用の様々な局面で損傷することがあります。火災・水害・地震などの災害、盗難やヴァンダリズム（vandalism）などの毀損、輸送・梱包など取り扱いの不備による損壊などは、資料が一瞬にして無くなってしまふ、あるいは形が崩れてしまふという点で、とても大きな被害となります。防災面を整えることが資料保存の第一歩です。まずは建物の耐震診断を受けて、資料の保存施設として十分な強度があるかを確認し、防犯用に鍵を備えてください。

温度・湿度、照明、空気環境の保全、生物被害の防止は、狭義の保存環境であり、その影響は相対的には小さいものです。しかし、被害の起こる頻度は高く、その要因による損傷の危険度（＝ 要因の頻度 × 文化財への影響）としては大きくなりますので、そのリスクについても検討することは重要です。特に、生物被害を受けると情報が無くなってしまふので、その防止を図りましょう。

物質には自然科学的に寿命があり、必ず傷みます。自然科学的に避けられない傷み方で

はなく、温度湿度変化が大きい、あるいは空気汚染物質があるなど、ほかの要因によって劣化速度が上がるような状態は避けなければなりません。自然科学的に避けられない傷み方は酸化反応という化学反応で、温度が高いほど早く進みます。ある程度温度を下げられれば、指数関数的に強度や特性が低減するカーブの傾きを緩やかにすることができます(図3)。

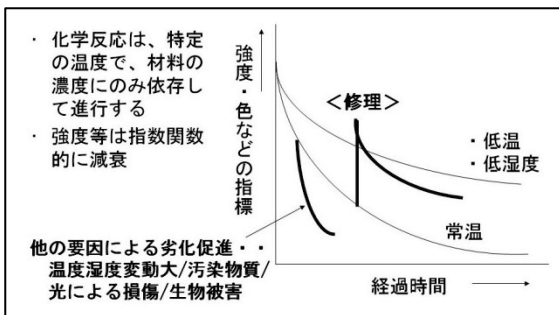


図3. 「モノ」の寿命

保存環境の条件設定については、資料保存の目的に合わせることは当然ですが、価値付けの主体者は人間ですから、人間が活用できるような条件にする必要があります。空気があって、居住環境の温度帯で利用できるということが保存環境条件設定の基本です。最小限の条件は、湿度を優先的に制御して、できる限り湿度変動を緩やかにすることです。温度が低いほど、化学反応はゆっくり進みますが、外界との差が大きいと結露の問題が起こったり機械的にトラブルがあった場合の危険が増します。あまり外界との差が大きすぎず、絶対値が高すぎないあたりで選びます。資料の移動の際には、環境条件の差が大きくならないよう、「ならし」という作業を行います。

光の質に関しては、紫外線はエネルギーが大きく損傷が激しいので除去します。赤外線は暖まってしまって乾燥を呼びますから低減します。可視光線に関しては使う量を制御し

ます。文化財の材質を見極めて、制御の仕方を変える方法もあります。土器や陶磁器は損壊の防止に注意すれば十分で光量は問題ないですが、切手や動植物標本など染料を含むものは、光線の質を見極めて照度制御をするなど、資料材料を見極めて制御していくことが大事です。

化学物質による空気の汚染の問題は、産業革命以降、せいぜい250年程度の歴史しかない新しいリスクです。大気汚染の影響、また省エネの観点から始まった建造物の高気密化によって引き起こされた室内空気汚染の影響など、そのリスクは全て明らかになっているわけではありません。塵埃はそのような化学物質を吸着して、影響を大きく与える媒体として除去することが必要です。延々と長い人間の歴史の中で培って積み上げてきた資料・文化財が、今わたしたちが見過ごしたために全部壊れてしまうかもしれません。全貌が明らかになっていない新しいリスクに対しては慎重であるべきですが、特に空気汚染への対処は重要で、清浄な空間を目指すべきです。

生物被害はいつでもどこでも起こり得ます。全滅を目指すのではなく、個体数を管理するという考え方の中で、被害を避けるための効率的な管理を目指すのが良いでしょう。このような考え方は Integrated Pest Management : IPM と呼ばれ、欧米から発信されたもので、あらゆる手段を段階的に用いて生物被害を抑制する手法です。

様々なリスクから資料を保存するために、施設を設計・管理する上で有効な方法が、ゾーニング：区画化です(図4)。熱も光も大気汚染も害虫も外因ですから、重要な資料は内部に収納し、外部とつながっている区画を管理して、リスクを低減する手法です。

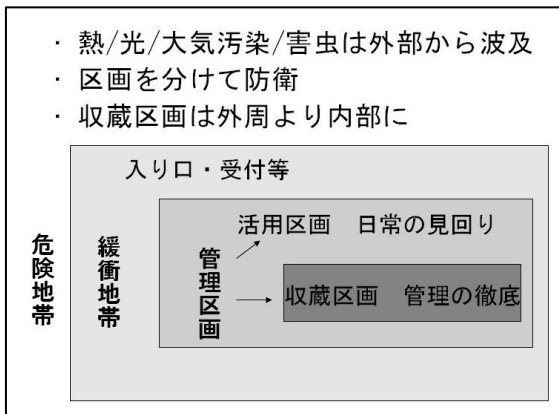


図4. 長期保存のための空間ゾーニング

外部に隣接する区画、たとえば入り口の近傍、窓の側、また外部とつながる換気扇などは害虫侵入の可能性が高いため、緩衝地帯として区画化し、重要な資料を展示する管理区画と切り離すと良いでしょう。収蔵区画である収蔵庫は前室をつけて、より管理レベルを上げます。緩衝地帯に関しては毎日点検する、監視するという形で管理します。管理区画に関しては、日常的に人を当てて見回る。収納区画に関しては学芸員などの管理者がきちんと監視し、トラブルがあればすぐに対応することが必要です。

建物の基本要件は以下の通りです。①浸水しない立地、②地震で崩れない建物、③漏水のない建物、④防火体制、⑤十分な断熱性能がある屋根・壁、⑥資料を安全に取り扱える十分なスペースがある、⑦やや爽やかに快適な温度湿度環境、⑧温度湿度の変化は緩やか、⑨緩やかな気流、⑩深呼吸できる清浄な空気、⑪見やすい照明、⑫害虫に侵入されにくい開口部を持つ。どこかに弱いところがあると、そのトラブルの影響が大きくなるので、全体として管理状況を良くするよう、総体的に管理レベルを上げるようにします。保存管理レベル、資料活用レベルなど、資料の利用状況ごとに管理レベルをチェックすると、管理状

況について、やや客観的に判断できるようになると思います。

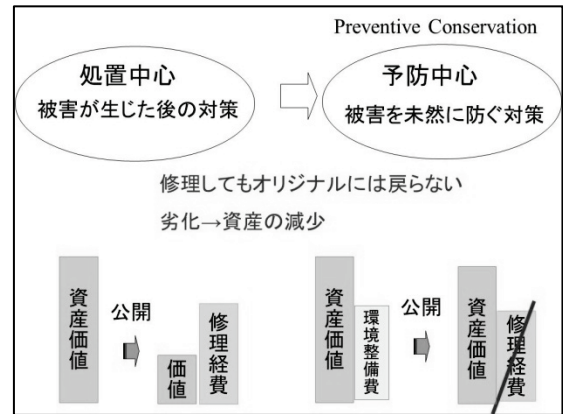


図5. 資料保存の考え方の変化

資料保存の考え方も大きく変わりました（図5）。1990年代ぐらいまでは処置中心で、被害が起これば直せばいいという考え方ででした。それが2000年以降は徐々に、資料が傷む前に環境を整える予防中心に変わってきています。資料価値の高いものの保管環境を整備することで、修復経費が不要になり、資料価値の減少が抑制される。何よりも、修理をしてもオリジナルには決して戻らない、authenticity（真正性）が重要という考え方に世界的に変化したことが大きな転換点でした。restorationの語源はremakeで、修復作業の手が入るということはオリジナルには戻らないという考え方です。資料を劣化させてしまうと資産価値が減少する、それを防ぐために修理をしなくても良いよう環境条件を整えることが重要なのです。

では保存一辺倒で良いかというと、資料の価値は活用による価値付けによって決まります。資料価値はダイレクトに保存コストに反映します（図6）。資産価値が100万円だったとしたら経費は100万円までしか掛けてもらえないのが、現代の効率化社会の基本かと思えます。資産価値の高いものは大事にされ、

資産価値の低いモノはがらくたとして放っておかれる、というのは良く起こる現象です。

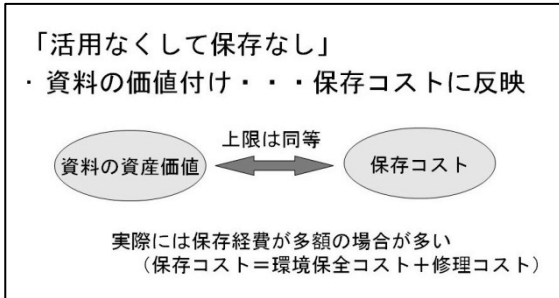


図 6. 資料の価値付けと保存コスト

資料価値を見だし、伝承していくための活用のための空間づくりが、資料保存の上でも有益な活動です。特に、文書資料は一点ごとの資料価値を付けるのが難しい場合が多く、文書資料を傷めないための活用上のルールづくりが重要です (図 7)。

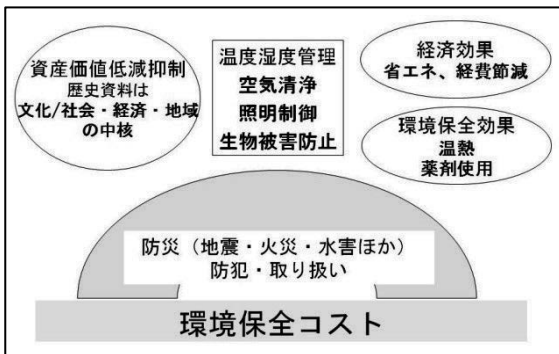


図 7. 活用のルール作り preventive conservation

環境保全コストをいかに充てるか試算するには、外界の変化に対しても最新情報を元に予測して検討に組み込むことが必要でしょう。日本中で最近20年間で紫外線量が約1割増えています。日照時間も増加している地域が多いです。降水量も年変動が大きく、予想を上回る短時間降雨に見舞われるなど、建物の設計が古く、空調設備が古いと、地球全体で起こっている変化に施設設備が能力的に追いつかない状況になっています。今の異常気象は設備増強せずに環境を良好に維持していくに

は厳しいです。

それでもなお、ハザードによる資料の資産価値減少は抑止しなければいけないので、総合的に資料価値が低減しないように、適正な保存環境コストを充てるバランス感覚が必要です。環境保全コストの見直しの動きは、全世界的にあります。アメリカ文化財保存学会 American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works = AIC と、国際文化財保存学会 International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works = IIC が 2010 年 5 月におこなった討論会の中で、以下の様な文言が提示されています。

- ◇ 全ての温度湿度変化は緩やかであるべきである
- ◇ 温度変動は相対湿度変動よりも資料に与える影響は小さい
- ◇ ±5%RH 内の相対湿度変動では、資料に形態変化を起こすような状態は生じない
- ◇ ±10%RH の相対湿度変動は、相対湿度変動に繊細な資料に被害を生じのおそれがある
- ◇ 季節変化に伴って環境条件の設定値を変化させるべきである (恒温恒湿制御から変温恒湿制御へ)
- ◇ 必要があれば気密性の高いケース・収納などを採用すべきである

欧米には、エキセントリックに恒温恒湿で管理をしている館と、歴史的建造物の中を美術館にしているのでなりゆきで温度湿度が決まってしまう館、昼間しか空調しないので却って問題が起きているのに職種分業がしっかりしていて管理方針変更がうまく伝わらない館など、それぞれにいろいろな問題があります。そのような状況で、現実的なコストと省

エネ優先で決められてしまう数値への不安、またこれまでに信じてきたベストな保存環境という数値への見直しなど、様々な動きが始めてきました。日本でも変温恒湿制御がようやく浸透してきたという状況です。

本当に恒温恒湿制御をするならば、気密性の高いケースに入れる収蔵方法を考えよとの発言もありました。しかし同時に、ケース材料から発生する汚染ガスを除去する必要があるから、窒素ガスをフローしようという極端な発言も出ていました。

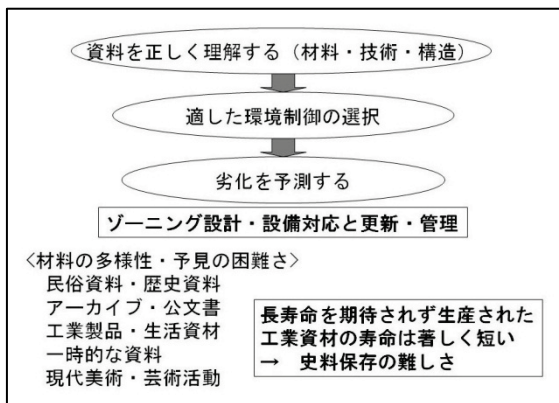


図 8. 資料保存の基本

資料保存の基本は、資料を正しく理解することです（図 8）。材料、技術、構造を理解して、必要な保存環境を設定する。公開活用に適した環境制御の仕方を選択して、資料の価値付けをバックアップする。何をどう残したいのか、その目的の先に、保存環境計画と管理を組み込んで環境保全コストを継続的に計画的に捻出していくことです。ゾーニング設計と適した設備対応、外界変化に合わせた

適切な更新、管理に関する最新の技術・知識の入手、これが求められている全てです。

アーカイブ資料の特徴は、材料・構造・製作技術が多種多様であることで、もともと保存計画の立てにくい、難しい資料群です。材料を厳選し、手を掛けて製作した資料の寿命、歴史的な変化を経由してきた歴史的資料の寿命は長いのが一般的です。期待できる寿命の長さとしては、一点モノの美術品＞中央政権の歴史史料＞歴史資料＞地方文書・公文書・アーカイブ・マイクロフィルム＞民俗資料＞現代美術・画像 / 映像＞薄利多売の工業製品・生活資材＞一時的な資料・インスタレーション（Installation）というところでしょうか。アーカイブの保存はとても難しいのです。



資料の保存は、一言でくると「手をかけ目をかけ」。資料を大事に思う心が資料を守ります。何をどう残したいのか、しっかり目的を持ってください。

（さの ちえ：東京文化財研究所保存修復科学センター保存科学研究室長）