

ルーブル博物館研究所における 物の受け入れと情報の整理

三 浦 定 俊

筆者は1978年秋から一年間、文部省在外研究員としてパリに出張する機会を得、フランス博物館群研究所（通称ルーブル博物館研究所、以下そのように呼ぶ）と歴史記念物研究所で研修した。X線撮影、X線分析、石の保存、洞窟壁画の保存など研修項目は色々にわたったが、それらを通じて印象的だったことは、どちらの研究所でも受け入れた物の流れがきちんと作られ、分析して得られた情報がよく整理されていることであった。ここでは、ルーブル博物館研究所における物と情報の流れを、青銅像と絵を例に話してみたい。

青銅像の場合から述べよう。博物館から受け入れた青銅像は、最初に秘書室で登録番号がわりふられる。以後、この番号が物およびそれに関する情報検索のための基本となる。また受け入れの際には、何を調べてほしいかという博物館からの要望事項をしるした書類が添付されているのが普通で、そのコピーが物と一緒に分析担当者にまわされる。

青銅像は普通写真で、正面・横から撮影された後、X線撮影にまわされる。300 kVまで出力できる大型X線発生装置を研究所の地下に有しているので、小さな青銅像なら十分撮影可能であり、対象に応じて銅板のフィルターをかけたり色々な手法を用いることができる。

X線撮影を行った後は、分析のためのサンプリングをする。像の足の裏など目立たない所にドリルで径1 mmほどの穴をあけ、その時にでてくる削り粉を分析の試料にする。穴はパテをうめ、水彩絵具で補彩するので見た目にはほとんどわからない。得られた分析用粉末試料はプラズマ発光分光分析装置にかけられる。定量分析の時には、試料を酸で溶解して用いる。

非破壊で分析したい時には蛍光X線分析を行う。ゴニオメータによる波長分散法、半導体検出器を用いたエネルギー分散法(400



図-1 フランス博物館群研究所（写真右、ルーブル博物館西端の上階、屋根裏の4～6階を占める）

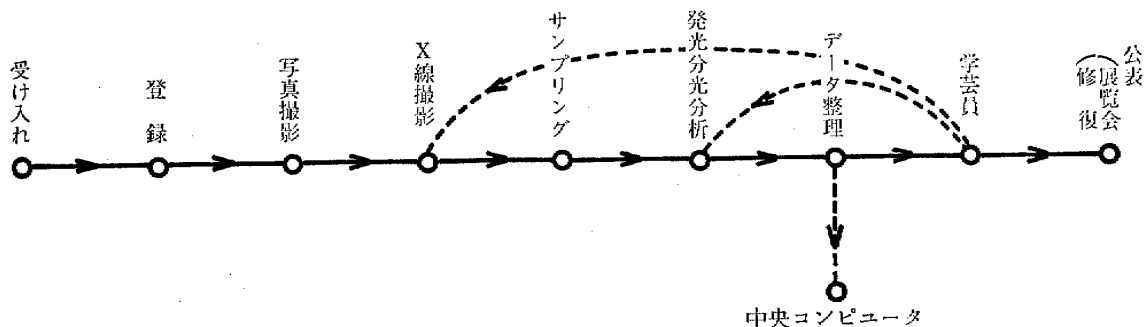


図-2 青銅像の分析システムとデータの整理（実線は物の流れを点線は情報の流れをあらわす）

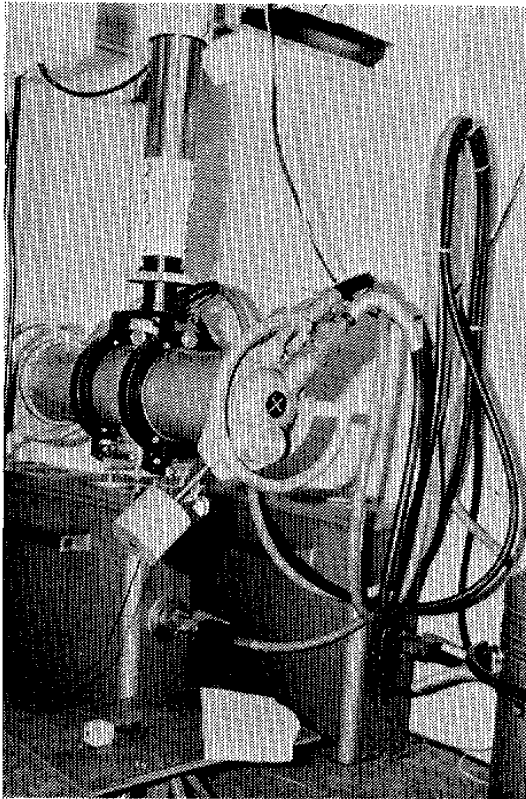


図-3 大型X線発生装置 (300 kV まで発生でき、X線管は手元のスイッチで上下左右に自由に動かせる)

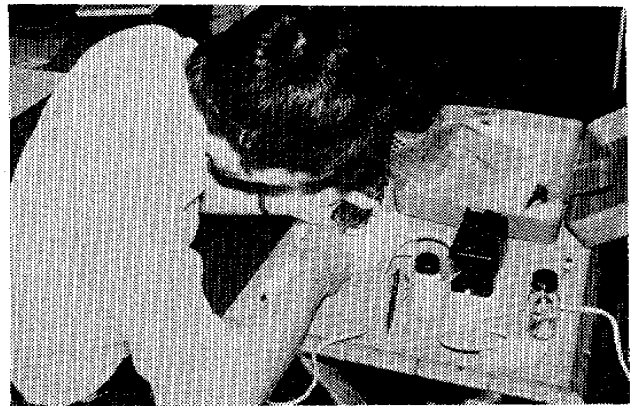


図-4 サンプリングの様子 (青銅像の足の裏にハンドドリルで穴をあけ、でてくる粉を集めている)

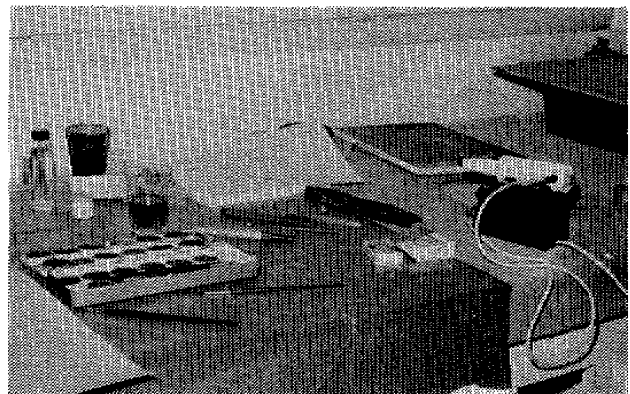


図-5 サンプリング用の道具 (ハンドドリル、整理用カード、補彩用の水彩絵具など)

チャンネル) の両方が可能である。エネルギー分散法はマイコンによる処理システムが完備して、分析も迅速にできるので、もっぱらこちらが使われていた。蛍光X線分析にかけられる試料数は年間約 500 件ほどだそうである。かなり多い数であり、X線回折とあわせて二人の技師が専門に分析を行っていた。蛍光X線分析の詳細については、後に述べる蛍光X線微量分析法も含めて、研究所のラーニエ氏が昨年度の国際シンポジウムで報告している¹⁾。

分析する対象が、青銅器など金属品でなく土器の場合には、サンプリングした試料に対して熱ルミネッセンスによる時代推定も行う。また、成分のわかった基材と混ぜて融解し、ガラスのペレット状にして、蛍光X線による定量分析も行う。結晶形を知りたい時はX線回折による分析を行う。これには、少量の試料ですむのでデバイ・シェラー法を用いることが多い。

以上のような分析によって得られた結果は図-6のカードにまとめ整理される。カードは最上階の計算機室に集められ、そこにある端末機から文化省の中央コンピュータ (IRIS 80) に入力される。時代、所在する博物館、物の種類などについて種々のコードが決まっています、検索の時にはその番号を指定していけばよい。

他方、分析結果は物と共に学芸員へも渡され、それを見て学芸員が分析担当者に直接問い合せてくることも多い。結果は一般に修復に生かされるが、展覧会の際には科学的調査結果を必ず付記している。時には、そのためだけのコーナーを設けていることもあり、高度な内容を一般の入場者にわかりやすく説明しているのには感心させられた。

次に絵画の場合について述べる。登録までは同じである。写真は普通写真 (表と裏) の他、赤外線写真、紫外線写真をとり、さらに斜光線 (横と下から) で写真をとる。画面の浮き上りやひび割れなど、細かな凹凸を陰影によってはっきりさせる。X線写真は普通の透過X線によ

MUSEE :			LABORATOIRE N°							
DEPARTEMENT :			N° INVENTAIRE							
DESIGNATION :	PROVENANCE :		Date d'entrée							
DESCRIPTION :	EPOQUE :		Date de sortie							
RAPPORT N°	THERMO - LUMINESCENCE :									
PHOTOGRAPHIE N°	Micro - Fluorescence	Spectro d'émission U. V.	Micro - sonde							
	Perle n°	<ul style="list-style-type: none"> • de flamme • de masse • d'absorption atom. • laser 	<ul style="list-style-type: none"> Activation Neutronique Analyse Chimique colorimétrique 							
	% Si O ₂	% Al ₂ O ₃	% Ca O	% Na ₂ O	% K ₂ O	% Fe ₂ O ₃	% Ti O ₂	% Mn O	% Mg O	% P ₂ O ₅
	Ag	Au	Au	B	Ba	Bi	Ce	Cd	Co	Cr
	Cu	Ca	La	Li	Ni	Pb	Rb	Sb	Sc	Sn
	Sr	V	Y	Zn	Zr				Perte au feu	%

713 - 210373

(表)

DIFFRACTION X :	FILM N°
ABSORPTION INFRA-ROUGE :	LAME MINCE
	N° Photo n°

(裏)

図-6 データ整理用カード (作品の所属, 時代, 産地, 普通写真, X線写真, X線分析, 分光分析, 原子吸光分析, 放射化分析, 質量分析など, あらゆるデータが書き込めるようになっている)

る写真の他, 板絵のように, 透過法では板の厚みのために高エネルギーのX線を使わなければならない, そうすると表面の絵がわからなくなる場合など, 断層X線写真(トモグラフィ)装置を使うことができる。最近ではエミソグラフィという, X線による二次電子を用いた新しい撮影方法も行われている。このように撮影する写真の種類が多いために, 写真用アトリエは全部で大小3つある。加えて, 先に述べた青銅像などのための大型X線発生装置用撮影室が地下に1つある。

絵画は蛍光X線で非破壊分析する他, 特にフレスコ壁画のように動かさないものは, サンプルングした試料(1mm程度の大きさ)を樹脂に埋め込んで分析する。試料の断面を顕微鏡下で, 可視光・紫外線によって観察すれば後世の補彩であるか判るし, 顔料の種類についてもお

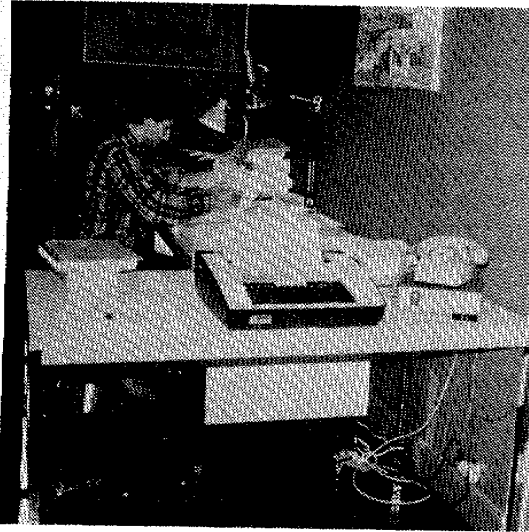


図-7 コンピュータ端末機
(右が電話を利用した音響カプラ, 中央がタイプライタ型端末機)

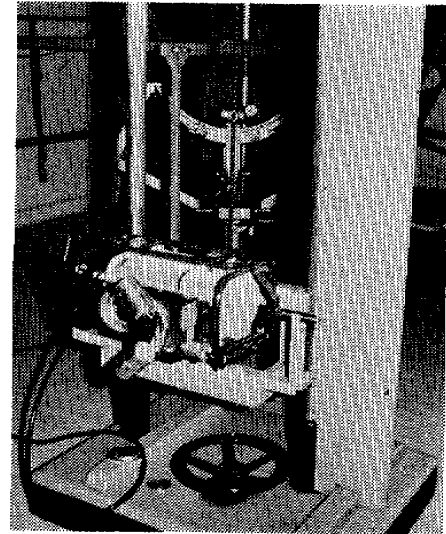


図-9 絵画用のX線発生装置(手前)と断層X線撮影装置(奥)

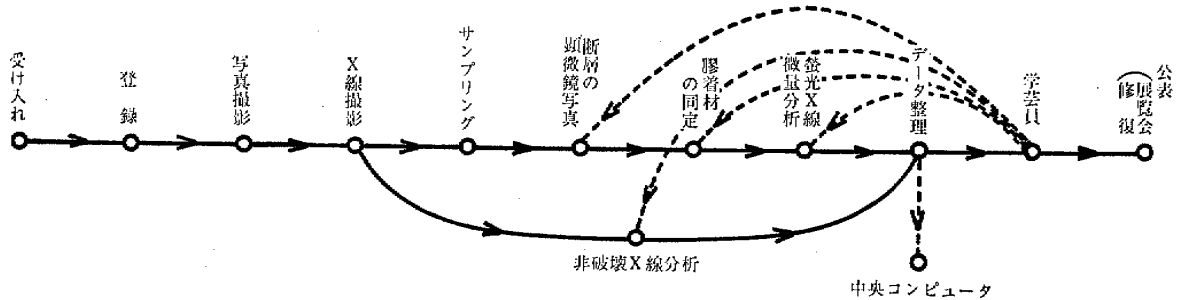


図-8 絵画の分析システムとデータの整理

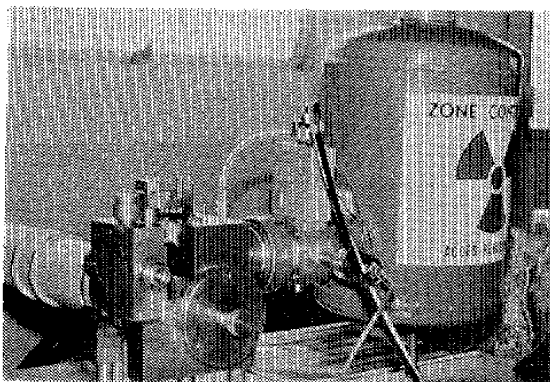


図-10 蛍光X線微量分析装置

およその推定はつく。また、ある種の染色液で染色すれば用いている膠着材の種類もわかる²⁾。もし顔料を正確に同定したいなら、蛍光X線微量分析装置を用いる。これを用いれば、試料の断面中に含まれるごく小さな顔料粒子を、10 μ まで絞れるX線束によって直接分析できる。試料の位置決めは専用の顕微鏡を用いて行う。この分析装置はルーブル博物館研究所が特別に設計したもので、大変使い易く便利な装置であった。以下、得られた情報の整理については青銅像と同様である。

ルーブル博物館研究所における物と情報の流れについて以上述べてきたが、外部から見ても、研究員それぞれが何を分担して、研究所全体がどのように動いているか大変見通しがよくわかり易かった。このようなシステムはルーブル研究所だけでなく、初めに述べたように形は違いが歴史記念物研究所にもあるし、ルーブル博物館の絵画・考古などの部門でも、ベルサイユ宮殿の博物館でも同じように文化省の中央コンピュータの端末において情報の整理を行っている。その点、残念ながら日本ではかなり立ち遅れているといわざるを得ない。ルーブル研究所では、分析結果などは昔からかなり良く整理されていたから、コンピュータの導入がスムーズにいったといえるが、我国の場合、コンピュータを導入する前に、現に所有する資料をまず整理する必要があるであろう。しかしそれが、おそらく日本でもさしせまった課題としてあ

るのではないかという思いがしている。

参 考 文 献

- 1) Ch. Lahanier: L'Application des Techniques de Fluorescence X au Laboratoire de Recherche des Musées de France, Cultural Property and Analytical Chemistry, 135~158 (1979)
- 2) E. Martin: Some Improvements in Techniques of Analysis of Paint Media, Studies in Conservation, 22, 63~67 (1977)

The System of Data Arrangement in "Laboratoire de Recherche des Musées de France"

Sadatoshi MIURA

The author studied at "Laboratoire de Recherche des Musées de France" from December 1978 to October 1979 as a member of the program of study abroad under Japanese government fund.

The laboratory has a good system of scientific examination and data arrangement. An object is received from a museum along with some curator's demands to scientists. The object is registered and photographed, then examined in turns by X-ray radiography, X-ray fluorescence, X-ray diffraction, thermoluminescence etc... The kind of examinations depends on the material of the object and also on the policy; destructive or nondestructive. In this report the cases of a bronze statue and a painting are explained by using flow charts (Fig. 2, Fig. 8).

It may be important to arrange all scientific data and to make a data bank with the help of a computer in a system like that of "Laboratoire de Recherche des Musées de France". This system will make it possible for everyone to use all scientific data more efficiently.