



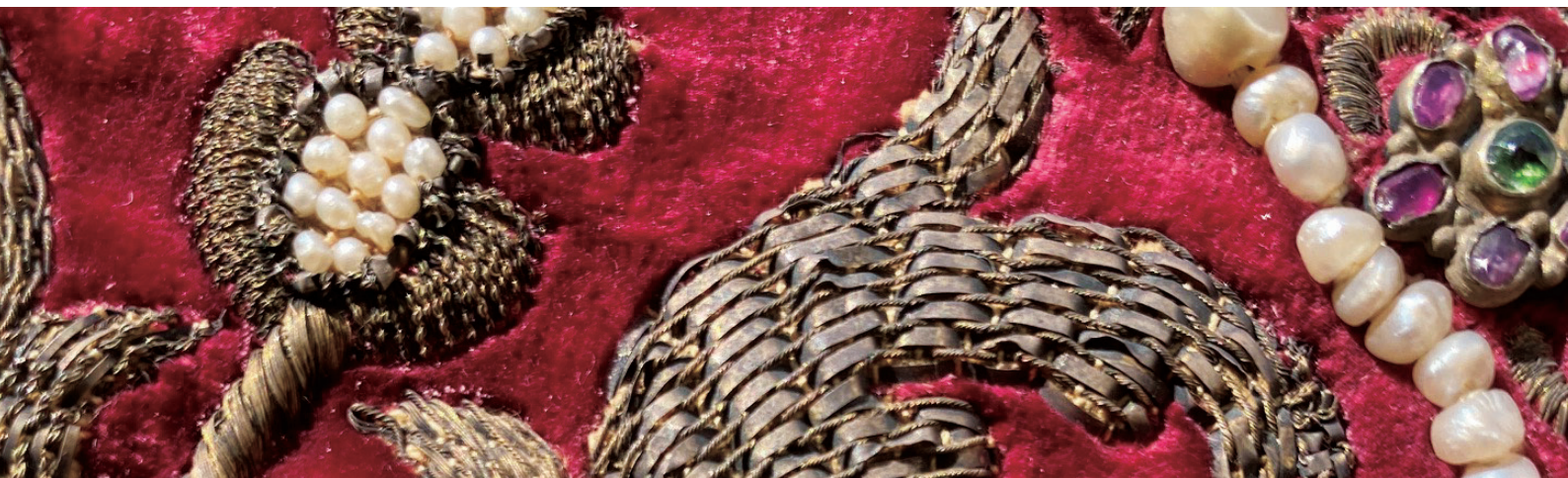
ARMENIA / JAPAN

Agency for Cultural Affairs Commissioned Project 2021

令和3(2021)年度
文化遺産国際協力拠点交流事業


アルメニア共和国における
文化遺産保護のための人材育成拠点交流事業

国立大学法人 佐賀大学芸術地域デザイン学部





ARMENIA / JAPAN



令和3(2021)年度
文化遺産国際協力拠点交流事業

アルメニア共和国における
文化遺産保護のための
人材育成拠点交流事業

2021 - 2022

事業報告



ごあいさつ

はじめに、アルメニアの皆様、特に全アルメニア総主教・カトリコスガレギン2世に日本との交流に対して心より御礼申し上げたいと思います。

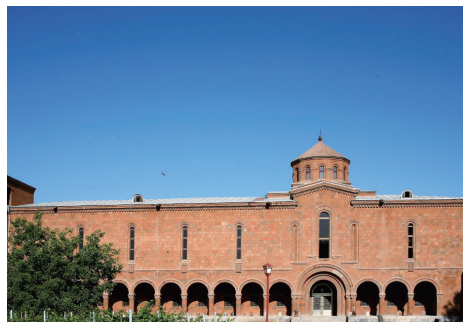
本年度も佐賀大学は文化庁の拠点交流事業を受託し、アルメニア正教会エチミアジン大聖堂附属博物館と佐賀大学が拠点機関として交流する幸運に恵まれました。世界が新型コロナウイルスの感染症拡大で困難に直面してるなかにあって、リモートでありながらも文化遺産の保護を担う人材の育成に国境を越えて協力できたことを喜ばしく思います。この活動は決して易しいものではありませんが、志を一つに希望をもって事業ができたことは幸いです。アルメニア正教会ナタン大司教、エチミアジン大聖堂附属博物館カラペチャン館長、アルメニア共和国文化省、歴史文化遺産科学研究センター、アルメニア国立歴史博物館、アルメニア日本大使館、東京文化財研究所、そして本事業にご協力いただきました皆様の多大なるご尽力に深く感謝申し上げます。

佐賀大学芸術地域デザイン学部
学部長 吉住 磨子



エチミアジン大聖堂付属博物館について

エチミアジン大聖堂はアルメニア正教会の総本山であり、首都エレバンから車で30分ほどの距離に位置します。「エチミアジンの大聖堂と教会群ならびにズヴァルトノツの考古遺跡」は2000年にユネスコの世界遺産に登録されています。アルメニアは1991年にソビエト連邦から独立しましたが、長い間宗教活動が制限されていたことから、宝物の多くは倉庫にしまわれたままでした。2014年に付属博物館が開館し、宝物が公開されるようになりましたが、修復の必要な宝物が多数あります。加えて各地に点在するアルメニア正教会にも修復を待つ宝物があります。そのため博物館の地下を改修して収蔵庫と修復室の整備がすすめられています。ここはアルメニア正教会の宝物を一同に修復する拠点施設として構想されています。



エチミアジン大聖堂付属博物館



目次

| | |
|------------------------------------|----|
| 事業の目的 | 6 |
| 実施事業・期間・拠点 | 6 |
| 文化遺産保護と染織品保存修復の人材に関する日本とアルメニアの協力実績 | 7 |
| 関係者一覧 | 8 |
| 作成した視聴覚教材 | 9 |
| スケジュール | 10 |
| リモート研修アンケート集計結果 | 12 |
| | |
| 1 博物館染織品の収蔵と展示 | 14 |
| 石井 美恵・横山 翠 | |
| 2 文化財の観察と調査 | 36 |
| 石井 美恵・近藤 恵介・松島 朝秀 | |
| 3 遺物の観察と実測 | 54 |
| 間舎 裕生 | |
| 4 一眼レフデジタルカメラとレンズの特性 | 66 |
| 土屋 貴哉 | |

事業の目的

佐賀大学はアルメニア正教会エチミアジン大聖堂付属博物館を相手国拠点とし、アルメニア国立歴史文化遺産科学研究センターと連携しながら、博物館資料、とりわけ歴史的染織品、考古資料の調査研究と保存修復の知識と技能の向上のため、①文化遺産保護の歴史と哲学、②ドキュメンテーション(一眼レフデジタルカメラのマニュアル撮影)、③文化財と保存科学(マルチスペクトル撮影、蛍光X線分析法、出土遺物の記録、博物館の保存環境)、④染織品の保存修復科学(収蔵と展示)の4分野について研修を行い、研究交流、技術移転を通じて同国における若手・中堅の人材育成に寄与することを事業の目的としました。

実施事業

2020年より続く新型コロナウイルスの感染拡大状況を受け、本年度は計画当初よりリモートによる研修を実施しました。

期 間

2021年4月1日～2022年3月31日

日本拠点

国立大学法人 佐賀大学芸術地域デザイン学部
学部長 吉住 磨子
〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1
Tel. (+81) 052-28-8349



アルメニア交流拠点

アルメニア正教会エチミアジン大聖堂付属博物館
館長:アソギク・カラペチャン
110 Vagharshapat, Republic of Armenia
Tel. (+374) 10 51 71 10





エチミアジン大聖堂

文化遺産保護と染織品保存修復の人材育成に関する日本とアルメニアの協力実績

- 1 2020年 文化庁委託事業令和2年度文化遺産国際協力拠点交流事業「アルメニア共和国における文化遺産保護のための人材育成交流事業」国立大学法人佐賀大学、アルメニア正教会エチミアジン大聖堂附属博物館
- 2 2017-2019年 東京文化財研究所「アルメニア共和国における染織品保存修復研修」
- 3 2014年 美術工芸振興佐藤基金助成研究「アルメニア正教会エチミアジン大聖堂附属博物館の染織文化財の調査と保存」
- 4 2010- 2014年 国際交流基金文化協力主催事業「アルメニア歴史博物館における染織品保存修復ワークショップ」
- 5 2010年 平山郁夫シルクロード美術館研究助成「アルメニアの染織品保存修復調査」

講師

石井 美恵 (佐賀大学)
土屋 貴哉 (佐賀大学)
近藤 恵介 (佐賀大学)
山内 和也 (帝京大学)
間舎 裕生 (東京文化財研究所)
横山 翠 (NHK文化センター)
松島 朝秀 (高知大学 教師教育センター)

プロジェクト事務局

緒方 和子 (佐賀大学)

コーディネーター

アルメニア・日本教育・文化交流センター
「いろは」NGO

ルザン・ホジキャン
南江 秀一

受講生

アルメニア正教会エチミアジン大聖堂付属博物館

マリネ・ペトロシヤン(保存修復/染織)
マロ・ハルチュニヤン(保存修復/染織)

アルメニア国立歴史文化遺産研修センター

メリー・サファリヤン(考古学)
ナナル・カラントリヤン
(文化財建造物保存修理技術者)
アリナ・グリゴリヤン(保存修復/陶磁器)
エレナ・アトヤンツ(保存修復/金属)
ノナ・マナセリヤン(遺物管理)
シラヌシュ・ハリキャン(保存修復/陶磁器)
タグヒ・フマヤキャン(考古遺物実測図作製)
リアナ・ジャマゴルツヤン(保存修復/陶磁器)

歴史文化保護区・歴史的環境保全サービス

アストギク・シモニヤン(保存修復/陶磁器)

翻訳・通訳(アルメニア語)

ルザン・ホジキャン
リリット・カンスリヤン
ザリネ・ホヴァキミヤン
シュシヤン・ハコブヤン

翻訳(英語)

古谷 祐子

アルメニア大聖堂付属博物館

アソギク・カラペチャン館長

アルメニア国立歴史博物館

ハスミック・ハチャトリヤン(保存修復/染織品)
ゲヴォルグ・ヴァルダニヤン(保存修復/金属)
アストギク・メルコニヤン(保存修復/陶磁器)
アンナ・シュチュエルバコバー(保存修復/金属)

アルメニア共和国国立科学アカデミー 考古民族学研究所

マリアム・アミリヤン(考古学)

アルメニア国立美術館

リリット・ガザリヤン(保存修復/陶磁器)
リリット・アガベキャン(美術評論家)

壁画修復科学研究センター

ゲゲチック・ギュルジャン(保存修復【壁画】)
アニ・カナニヤン(保存修復【壁画】)
アンナ・ガブリエリヤン(保存修復【壁画】)

作成した視聴覚教材

視聴覚教材を4本制作し、付属のテキストを作成した。

1. 博物館染織品の収蔵と展示

<出演>

坂田 久美

根津 葵

高濱 郁葉

奥島 希子

<協力>

佐賀大学美術館

2. 文化財の観察と調査

<協力>

興賀神社 (佐賀市)

佐賀大学 総合分析実験センター

真瀬田 幹生

3. 遺物の観察と実測

<協力>

重藤 輝行 (佐賀大学芸術地域デザイン学部)

4. 一眼レフデジタルカメラとレンズの特性

<出演>

尋木 昭帆

江内田 徹

遠藤 梨夏

吉中 美音

<協力>

佐賀大学広報室

徳安 和博 (佐賀大学)

緒方 心暖

映像制作

株式会社 とっぺん (制作:教材 2~4)

武藤 杏実

陣内 智崇

尼寺 宏輔



合同会社 フィッシュアイ (制作:教材 1)

森下 雄二

佐藤 想

興梠 裕也

久保田 楓



Schedule

2021年度 開講式

2021.5.27

染織 リモート研修 01

2021.5.27

ぼろのわびさびと染織品の修復

時間：15：00-17：00（日本）

講師：石井 美恵

内容：博物館における染織品資料の修復について研修を行った。

これを踏まえ、アルメニアでの修復事例を受講生に発表するよう指示。次回研修につなげた。



染織 リモート研修 02

2021.7.1

アルメニア刺繍

博物館における染織品の修復ステッチと保存修復

時間：15：00-17：00（日本）

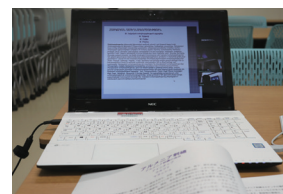
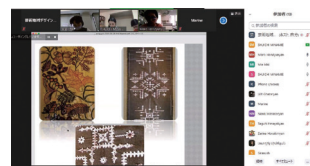
講師：石井 美恵（佐賀大学）

発表者：アルメニア正教会エチミアジン大聖堂付属博物館

マリネ・ペトロシアン（染織保存修復士）

マロ・ハルチュニアン（染織保存修復士）

内容：5月の研修を踏まえ、アルメニアにおける染織品の修復について受講生2名による発表が行われた。



染織 リモート研修 03

2021.12.13

博物館染織品の収蔵と展示

時間：15：00-17：00（日本）

講師：横山 翠（NHK文化センター）

石井 美恵（佐賀大学）

内容：本年度制作した視聴覚教材「博物館染織品の展示と収蔵」を用いた研修。日本の着物とアルメニアの衣装の畳み方、収蔵技術の違いについて双方の考え方を共有した。



カメラ リモート研修

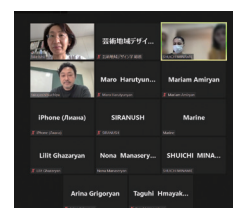
2021.11.4

一眼レフデジタルカメラとレンズの特性

時間：15：00-17：00（日本）

講師：土屋 貴哉（佐賀大学）

内容：本年度制作した視聴覚教材「一眼レフカメラとレンズの特性」を用いた研修。映像を視聴した後、質疑応答を行った。これまで一眼レフカメラを使用していない受講生が多く、次回研修時までに受講生間で一眼レフカメラを用いた撮影を行うよう課題を出した。

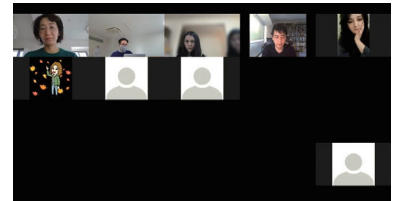


文化財の観察と調査 リモート研修 2021.12.13

文化財の観察と調査

時間：15：00-17：00

講師：松島 朝秀（高知大学）
 近藤 恵介（佐賀大学）
 石井 美恵（佐賀大学）



内容：本年度制作した視聴覚教材「文化財の観察と調査」を用いた研修。映像は事前配信とし、質疑応答を集中して行った。日本の絵画について顔料などの解説、また分析方法についても具体的な質問がなされ講師が回答を行った。講師からの課題としてアルメニアの絵画についても12月27日の研修時に受講生からプレゼンテーションがなされた。

考古 リモート研修 01 2021.7.1 / 10.7

出土遺物の記録

時間：15：00-17：00（日本）

講師：間舎 裕生（東京文化財研究所）

発表者：

アルメニア国立歴史文化遺産研究センター タグヒ・フマヤキャン（考古遺物実測図作成担当）

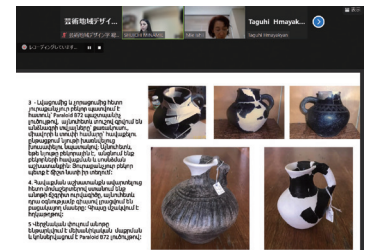
「考古人類学的発掘物の収蔵、修復、図形作成」

アルメニア共和国国立科学アカデミー考古民族学研究所 マリアム・アミリャン（考古学者）

「考古遺物の記録」

内容：アルメニアで発掘された考古遺物の記録について受講生2名による発表が行われた。

この内容を踏まえ視聴覚教材の詳細内容を検討した。



考古 リモート研修 02 2021.12.27

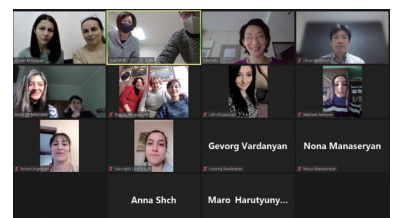
遺物の実測

時間：15：00-17：00（日本）

講師：間舎 裕生（東京文化財研究所）

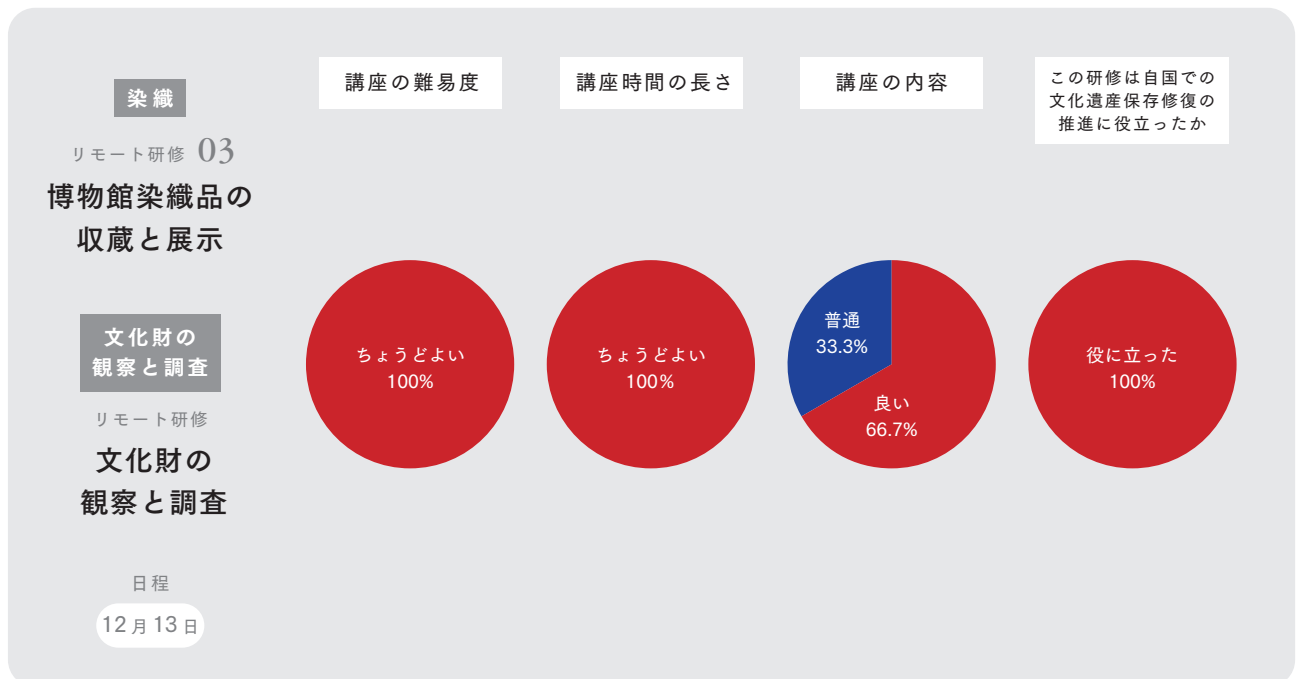
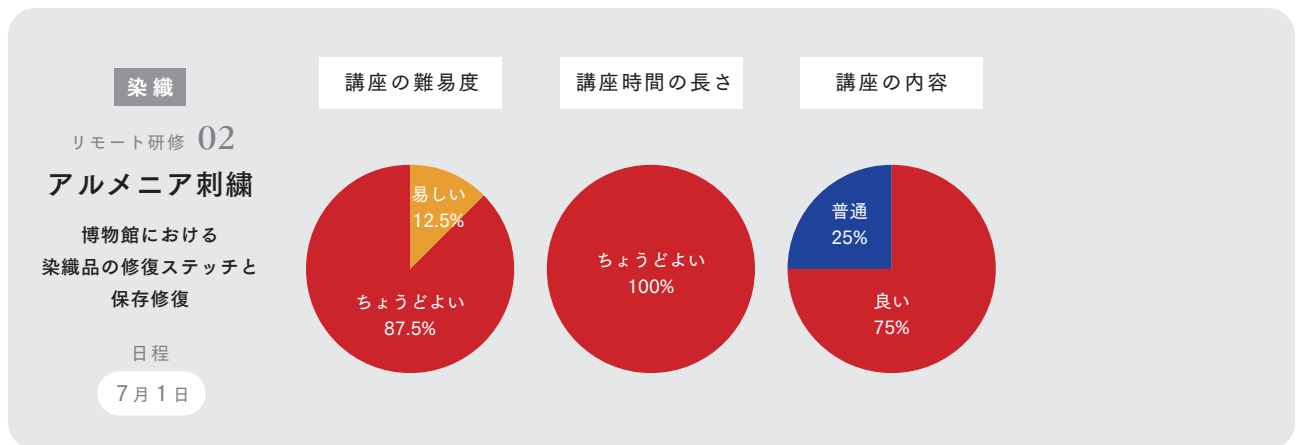
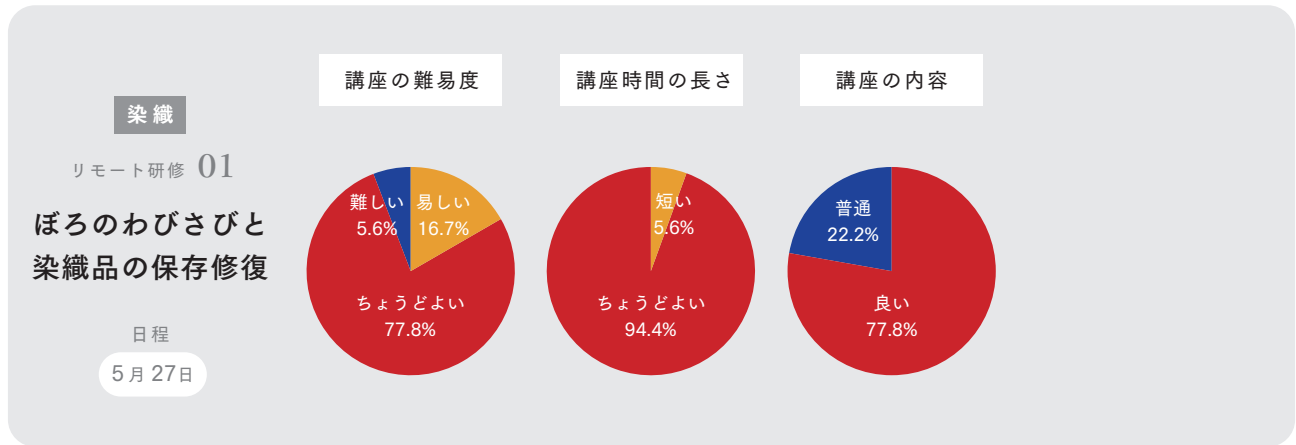
内容：本年度制作した視聴覚教材「遺物の実測」を用いた研修。

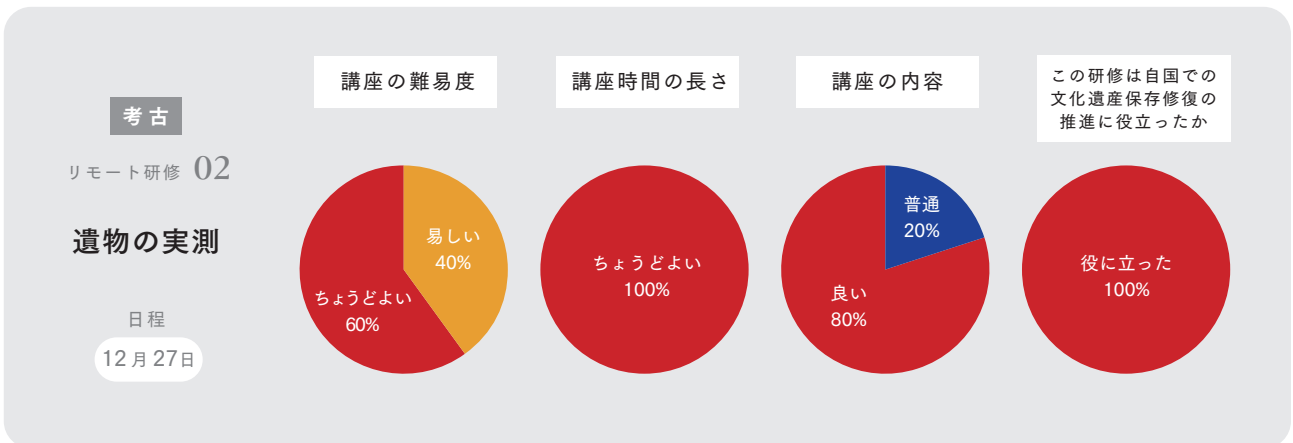
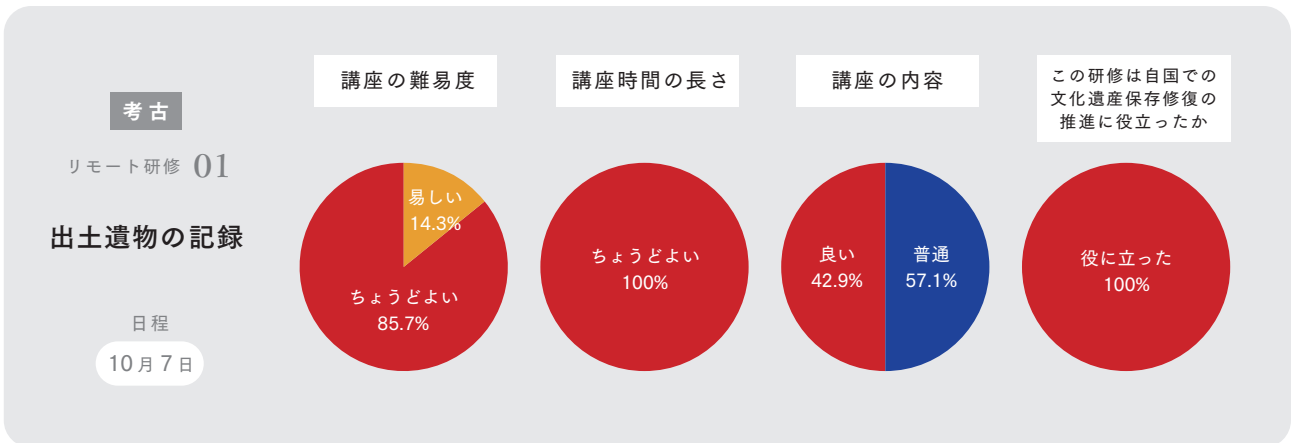
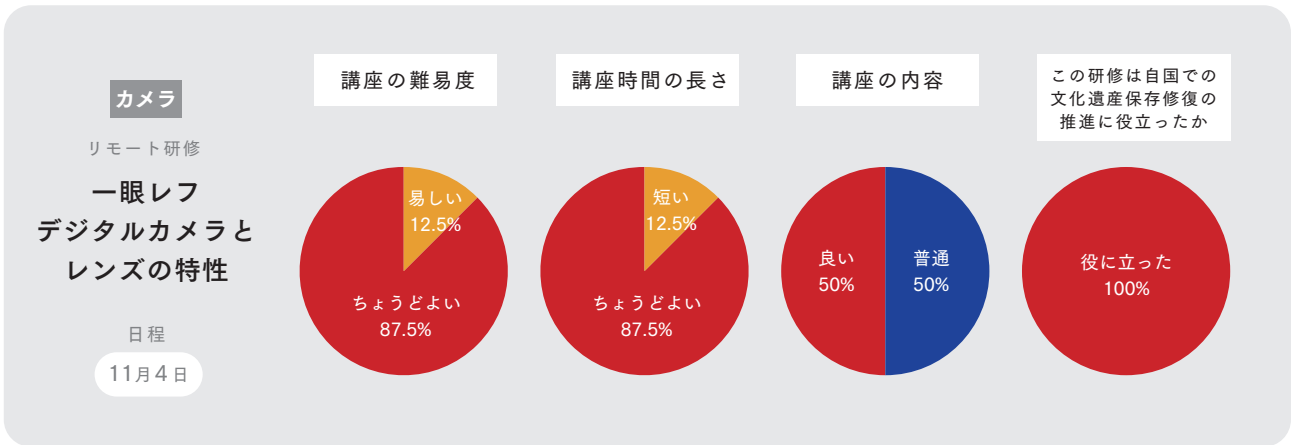
基本的な実測方法はアルメニアでも同様の技術が使用されていることが分かった。工夫がなされている技術については今後アルメニアでも活用されるものと期待する。



Questionnaire

リモート研修アンケート集計結果





<受講生の感想>

○この興味深くためになる教材ををありがとうございました。開講されることをとても楽しみに待っていました。

○「文化財の観察と調査」と「博物館染織品の収蔵と展示」を視聴し、どのような注意点と可能性があるのか大変分かりやすく学ばせていただきました。何を求めてどの手段をとるべきなのか、調査の優先すべき事柄は何なのかの順番等も含めてこれから考えようと思います。

また収蔵のマウントの作り方や展示の方法は見て直ぐに真似が出来るもので有り、知れば誰でも実践出来ますので、1つでも多く実践していこうと思います。静止画ではない映像の強さを改めて感じ、調査の時の映像の必要性も感じました。一つ一つの所作から文化財への思いも伝わる映像は素晴らしい資料であり、分かりやすさだけではなく、何度見ても違う角度での気づきがいただける様に思います。

○授業では自国文化を理解し伝えることの大切さを始め、衣服の違いによる日常の保管の仕方、畳み方 1 つにも衣装文化背景がある事に気付かされました。人材育成という深さを改めて先生達のご活動で教えていただいております。国や経験値は違いますが私も多角での自国の文化理解により努力してまいりたいと思います。

1

博物館染織品の 収蔵と展示



石井 美恵

佐賀大学芸術地域デザイン学部

横山 翠

NHK 文化センター

博物館染織品の 収蔵と展示



博物館では様々な地域、文化、年代の染織品を収蔵しています。

ここでは「予防保存」の考えにもとづいた染織品の収蔵と展示の実例を紹介します。

1

石井 美恵

佐賀大学芸術地域デザイン学部

横山 翠

NHK 文化センター



マウントシステム

01

マウントシステム



染織品は繊維で作られているので、柔軟性があることが特徴です。
形を保ち、安全に取り扱うには支える仕組みが大切です。
予防保存(Preventive Conservation)は文化財の劣化を未然に防ごうという考え方です。

02

マウントシステム



柔軟な染織品は、台紙にのせると安定します。
このように、資料を「支える」ものを総称して「マウント」と呼びます。
染織品はマウントすることで、展示も収蔵も取り扱いやすくなります。
予防保存の考えで材料を選んで額装します。

03

マウントシステム



マウントは大別すると、平型、くぼみ型、凸型、筒型の4つがあります。
それぞれの特徴と作り方を見てゆきましょう。

紅型
藤村 玲子
沖縄 1990年代後半

平型マウント

04

平型マウント



マウントの基本は、平らな台紙です。
染織品を中性紙製の台紙に載せることで、直接触らずに取り扱えます。
台紙を綿布で覆うことで展示の視覚効果があがります。

05

平型マウント

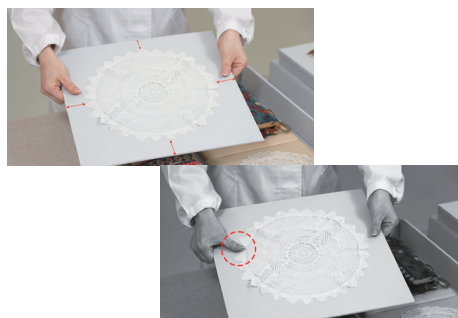


布と布の摩擦で染織品が滑り落ちることなく、緩やかな傾斜で展示することもできます。

ジャニャック(ニードルレース)
アルメニア
21世紀

06

平型マウント



染織品にできるだけ触れないように、台紙を持つときは親指が染織品にかからないようにします。台紙は作品寸法プラス周囲に持ち手分(ハンドリングエッジ)のサイズで裁断します。このことが「予防保存」の考えを取り入れて設計するということです。

平型マウントの作り方

07

平型マウントの作り方



染織品の経緯方向とマウント用綿布の経緯方向を合わせます。

中性コットンマット紙
ポリエステルフェルト(ドミット加工)
綿布
文化財使用試験済接着剤

08

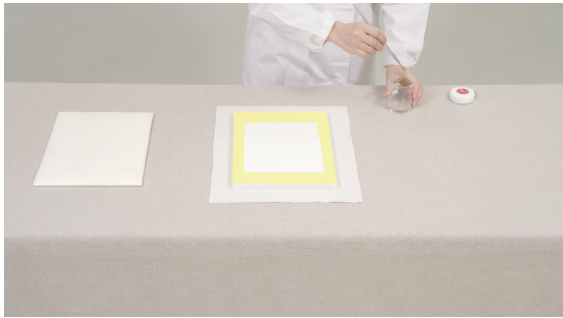
平型マウントの作り方



綿布の大きさは台紙の寸法に周囲5cmを足した寸法で裁断します。

09

平型マウントの作り方



布の裏面にフェルト、次に台紙をのせます。
アーカイバル用接着剤を台紙の端に塗ります。

5-10%クルーセルG® (ヒドロキシプロピルセルロース)水溶液

10

平型マウントの作り方



最初に布の経糸方向の端を、次に緯糸方向の端を
台紙に貼ります(重石をするとよい)。

アーカイバルテープで端を覆うと布がはがれにく
くなります。

布の地の目がまっすぐに整うことが大切です。

ステッチマウント

11

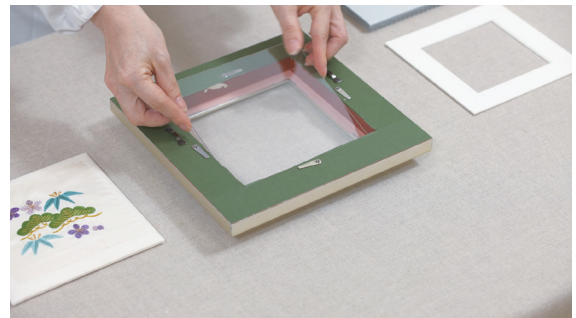
ステッチマウント



染織品の壁面展示や額装がのぞまれるときは、染
織品をマウントにのせ、周囲をロングアンド
ショートステッチで縫って固定します。

12

額装

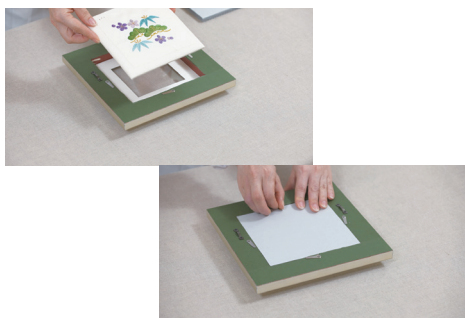


マウントに固定した染織品を額装してみましょう。
市販の額には内側に水性アクリル塗料を2度塗り
して樹脂止めをします。

アクリルかガラスのグレージングは紫外線をカッ
トし、静電気を起こさないものを選びましょう。

13

額装



窓を切ったマットボードをいれて、ガラスと染織品がふれないようにします。
裏板にアーカイバルボードをいれて金具を閉じます。
代用として段ボールをアルミホイルで包んでも酸性物質を軽減した裏板になります。

14

額装



完成です。

くぼみ型マウントの作り方

15

くぼみ型マウントの作り方

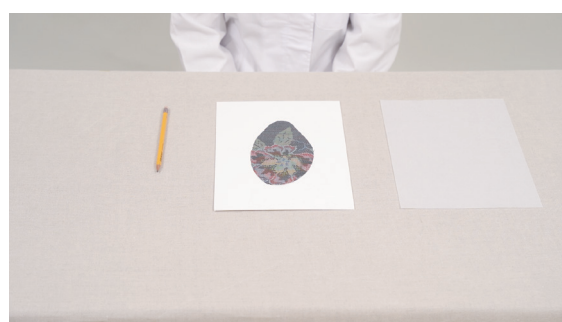


平台にくぼみをつけることで染織品が動かないマウントになります。

ポリエステル糸 / 待ち針 / 針
アーカイバルテープ / 定規 / ハサミ / カッター
ロールカッター / 目打ち / メス
デザインカッター / 鉛筆 / クリップ / フェルト

16

くぼみ型マウントの作り方



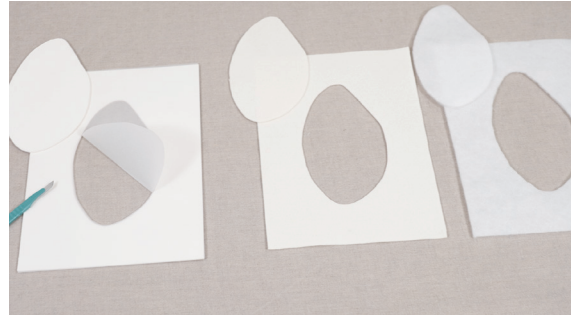
中性コットンマット紙2枚
ポリエステルフェルト(厚くて柔らかい)2枚
ポリエステルフェルト(薄くて硬い)1枚
トレーシングペーパー
綿布

17 くぼみ型マウントの作り方



染織品をトレースして型紙をつくります。
トレーシングペーパーの上から作品の周囲2-3ミリ外を鉛筆で描きます。

18 くぼみ型マウントの作り方



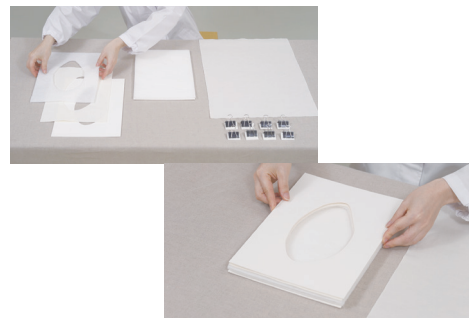
型紙を使いマット紙、ポリエステルフェルト薄手、ポリエステルフェルト厚手をそれぞれ1枚ずつ作りぬきます。

19 くぼみ型マウントの作り方



底板となるマット紙に、型紙にそって目打ちで穴をあけます。

20 くぼみ型マウントの作り方



底板、ポリエステルフェルト、切り抜いた厚手ポリエステルフェルト、切り抜いた硬いフェルト、切り抜いたマット紙の順に重ねます。

21 — くぼみ型マウントの作り方



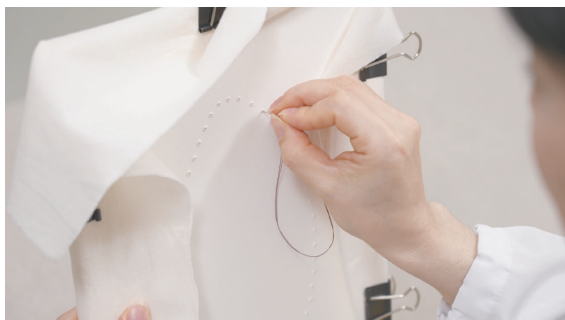
布の地の目を真っすぐにして覆います。

22 — くぼみ型マウントの作り方



跡がつかないようにフェルトをはさんでクリップで布を固定します。

23 — くぼみ型マウントの作り方



底板の穴から針を通して布とフェルトを小さく返し縫いで留めます。

24 — くぼみ型マウントの作り方



縫い終わりは縫い始めの糸端と固く結びます。

25 くぼみ型マウントの作り方



布を引っ張り、待ち針で固定します。

26 くぼみ型マウントの作り方



四辺を接着剤で貼った後(重石をするとよい)、アーカイバルテープで端を覆うと布がはがれにくくなります。

27 くぼみ型マウントの作り方



中性マット紙を蓋にすればそのまま収蔵もできます。

28 くぼみ型マウント + ケース



くぼみ型マウントを低反射、紫外線カット、帯電防止されたアクリルやガラスのケースに平らに額装すれば、染織品が中で動かないので脆弱な考古繊維の収蔵と展示ができます。

29

収蔵



収蔵システムは、予防保存の広がりでも木製から金属製の棚へとかわりはじめています。それは出来るだけ木から放出される酸を少なくして収蔵品の劣化をおさえるためです。これは限られたスペースを有効につかうための可動式の棚です。

30

収蔵



固定棚
棚には地震対策として転倒と箱の飛び出し防止策を施しています。

31

収蔵



浅い引き出しには平おきの染織品が収蔵されています。

32

収蔵



窓マットと台紙
中性マット紙の窓マットのフォルダーです。

33

収蔵



透明フォルダー

帯電防止された透明なポリエステルフィルム2枚をミシンで縫い合わせています。両面がみられます。

帯電防止ポリエステルフィルム(ルミラー® X53 100μ)

34

収蔵



台紙とフィルムフォルダー

中性マット紙と透明フィルムをミシンで縫い合わせています。

35

収蔵



中性紙カバー

中性紙で染織品を包むと保護できます。作品は収蔵されている時間が長いので、収蔵中の作品の保存を考えることが大切です。

36

収蔵



予防保存の考えによる収蔵システムは取り扱いやすく、埃、光、温湿度の変化から染織品を守るのに役立ちます。

筒形マウント・巻き取り収蔵

37 筒形マウント・巻き取り収蔵



繊維は長い間畳んだままにすると、折れたところが裂けやすくなります。
そのため平らで長い染織品は巻いて収蔵することが望ましいです。

中性紙管
綿テープ2本
中性薄葉紙
中性紙カバー

38 筒形マウント・巻き取り収蔵



刺繍、パイル、裏地のある染織品は表を外にして筒状の芯に巻きます。
巻き込むときにシワが裏面にくるようにして表を平にするためです。

小袖裂
江戸中期(17年代後半)
絹に刺繍

39 筒形マウント・巻き取り収蔵



小袖裂の収蔵箱です。
筒の両側が浮くように受けをいれています。

40 筒形マウント・巻き取り収蔵



巻き取り方法を見てみましょう。
筒に薄葉紙を巻きつけます。
中性紙の紙管が手に入らなければ筒にアルミホイルを巻いて酸の放出を抑えるとよいでしょう。
長い薄葉紙を1回転半巻きつけます。
刺繍があるので表を外にして巻き取ります。

41 筒形マウント・巻き取り収蔵



染織品を巻き終わったら、カバーをかけ、綿テープで結びます。

42 筒形マウント・巻き取り収蔵



保存箱に納めて収蔵庫に戻しましょう。

絨毯の巻き取り収蔵

43 絨毯の巻き取り収蔵



これは佐賀の伝統工芸品の鍋島緞通で、木綿で作られた絨毯です。

佐賀では江戸時代に海を埋め立てて農地を広げ、塩抜きのために綿花を栽培していました。

中国から絨毯の製法が伝わり、独特の木綿の絨毯へと発展しました。

鍋島緞通(佐賀) 20世紀初頭
木綿パイル

44 絨毯の巻き取り収蔵



絨毯は太い筒にパイルを外側にして巻きとり、綿布のカバーをかけましょう。

筒の両端をエサフォームなどで持ち上げて収蔵すると、つぶれません。

着物のたたみかた

45

着物のたたみかた



日本では着物をたとう紙に包み、桐ダンスにいれて保管する習慣があります。
このような着物の取り扱い博物館でも行われ、保管方法も含めていわば「生きた文化財」として継承されています。
そのため、着物のたたみ方を知ることは大切です。

46

着物のたたみかた



布などを敷いた上で着物をたたみます。
自分から見て裾が右、衿が左にくるように広げます。

47

着物のたたみかた



下前身頃の脇線が直線になるように折ります。

48

着物のたたみかた



下前身頃をおくみせん枉線で手前に折り返します。

49

着物のたたみかた



上前の衿先と裾を持ち下前に重ね合わせます。

50

着物のたたみかた



上前脇縫いを下前の脇に重ねて、背縫いをきちんと折ります。

51

着物のたたみかた



衿を谷折りで重ね合わせます。

52

着物のたたみかた



衿元と衿先を持ち揃えます。
左袖と右袖を重ねます。

53

着物のたたみかた



左袖を袖付け線から折り、後身頃の上に重ねます。

54

着物のたたみかた



シワがないか確認し、折りたたむ箇所に薄葉紙と着物用まくらを挟みます。

身頃を衿下から二つに折ります

まくら: ポリエステルフェルトを芯に絹布で包む
たとう紙(和紙) / 中性薄葉紙 / 台紙 / 桐箱 / まくら

55

着物のたたみかた



右袖を折り込んで身頃と重ねます。

56

着物のたたみかた



台紙に着物を載せ、たとう紙で包んで桐箱に入れます。

桐は酸が少なく、密閉性が高く、湿度を吸収するので着物の保管に適しています。

凸型マウント／マネキン

57

凸型マウント／マネキン

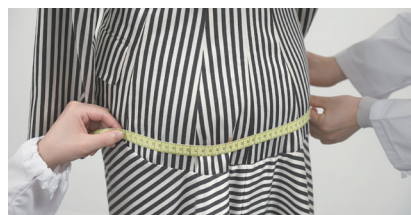


服飾は人体が入って形が完成します。
衣装を展示するためのマネキンやスタンドもマウントです。

ジャケット、スカート
ISSEY MIYAKE
日本
1990年代前半

58

凸型マウント／マネキン



衣装をマウントに着装するときは各部の計測と記録が大切です。
マネキンにわたやパッド、スカートを取り付けて衣装を内側から支えて形を整えます。

59

凸型マウント／マネキン



立体物はカーブ針を使うと縫いやすくなります。
ポリエステルわたは千鳥がけ(ヘリングボーンステッチ)で縫い付けます。

60

凸型マウント／マネキン



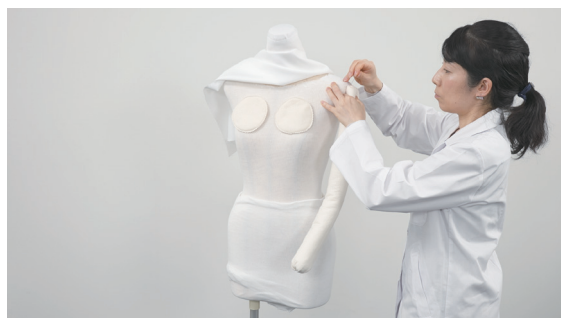
わたの端をほぐして滑らかにしてから伸縮性のある布で覆います。

61 凸型マウント／マネキン



太いワイヤーをポリエステルフェルトでカバーし、綿布で覆うと自由に曲げられる腕ができます。

62 凸型マウント／マネキン



マネキンを伸縮性のある布で覆い、衣装の形状にあわせてクッション材をのせます。

63 凸型マウント／マネキン



スカートの張りを支えるためにナイロンチュールのスカートを付けます。

64 凸型マウント／マネキン



首と胸開きに化粧布をつけます。
衣装を内側から支えることで、形が整った展示になります。

衣こう

65

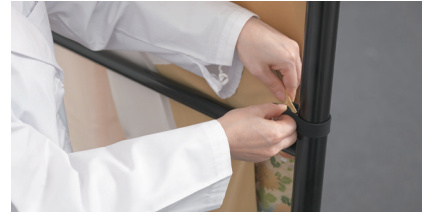
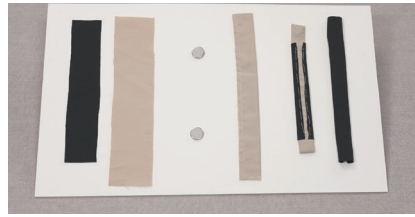
衣こう



衣こうの棒は袖を身頃の方に寄せてから差し込みます。

66

衣こう



前身頃を広げて展示するときは、磁石がついた布テープで止めると目立たず安定します。

67

衣こう



衿を立たせるには和紙を三角形に畳んで衿に挿入して形を整えます。

T字スタンド

68

T字スタンド

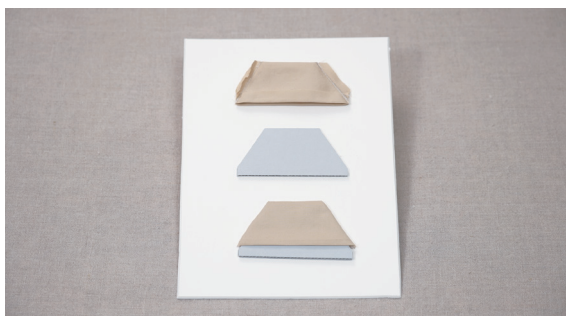


着物の展示用にT字型のスタンドの作り方を説明します。
着物の寸法に合わせて木材を裁断し、アクリル系ニスを2回塗って樹脂止めします。

T字スタンド

69

T字スタンド



衿を立ち上げるのに、布でカバーした型紙を作ります。

70

T字スタンド



袖の棒の中央に溝を切り、型紙を挿入します。

71

T字スタンド



袖の棒はささくれから着物を守るためにポリエステルわたと布で覆います。

72

T字スタンド



棒の先端に化粧布をつけると目立ちません。

照度管理

73

照度管理



染織品の色は退色しやすいので、国際照明委員会は博物館での染織品の展示では、紫外線を含まない光源で照度を50lux、年間積算放射照度を15,000luxとすることを推奨しています。

74

照度管理



これは1日8時間展示した場合、6週間程度の展示期間です。

染織品は常設展示せず、展示替えをして永く安定した状態を保てる保存管理が大切です。

温湿度管理

75

温湿度管理



温度と湿度を測定し、環境を一定に保つように博物館環境を管理しましょう。

自記録計

デジタル温湿度記録計

温湿度計

まとめ

76

まとめ



染織品を博物館で安定した状態で収蔵し、展示を続けるためには、形状、材質技法、状態に注意するだけでなく、その文化も尊重して取り扱しましょう。

2

文化財の観察と調査



石井 美恵

佐賀大学芸術地域デザイン学部

近藤 恵介

佐賀大学芸術地域デザイン学部

松島 朝秀

高知大学教師教育センター



文化財の観察と調査

2

文化財は過去から現在までの社会のありようを理解するのを助け、未来を創造するための大切な遺産。

石井 美恵

佐賀大学芸術地域デザイン学部

そのため文化財を良好な状態で次世代に継承することはとても大切なことです。

ここでは文化財の調査と分析について解説します。

近藤 恵介

佐賀大学芸術地域デザイン学部

文化財への理解を深め、保存するために、文化財を詳細に観察して記録し、

歴史的背景、材質、制作技法、状態を科学的に調べます。

文化財の調査は非破壊調査法が原則です。

松島 朝秀

高知大学教師教育センター

調査には様々な知見を必要としますので、学際的な共同研究が重要です。



画題

01

《星祭図》は明暦2年(1656)に鍋島本藩のお抱え絵師となった、狩野派の流れを汲む小原友閑斎によるものです。絵画題は、中国の風習と日本の信仰が習合した「星祭」です。



画面左上、天の川の両岸に、織姫と牽牛が描かれています。二人は一年に一日だけ、七月七日に天空の天の川を渡り、会うことが許されています。画面中央には、公家たちによる七夕まつりの様子が大和絵的な作風で描かれています。

文化財の観察

02



ルーペ

ペンライト

紫外線ライト

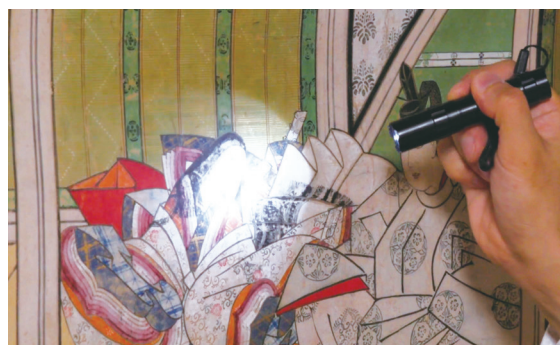
デジタル顕微鏡



文化財の観察は、目や顕微鏡を使用します。

目視観察

03



目視観察は調査の中で最も大切です。はじめに絵画全体をよく観察し、次にルーペで表面を拡大して詳細に観察します。ペンライトで照らすと見やすくなります。

無機顔料

04

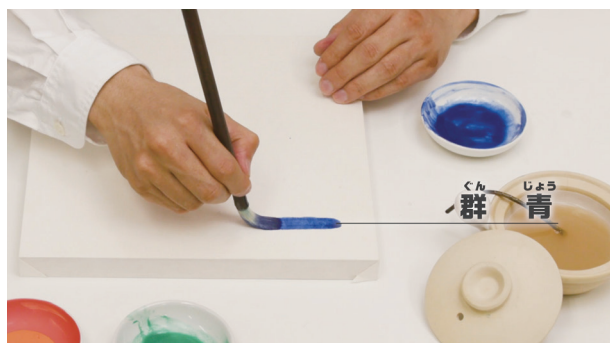
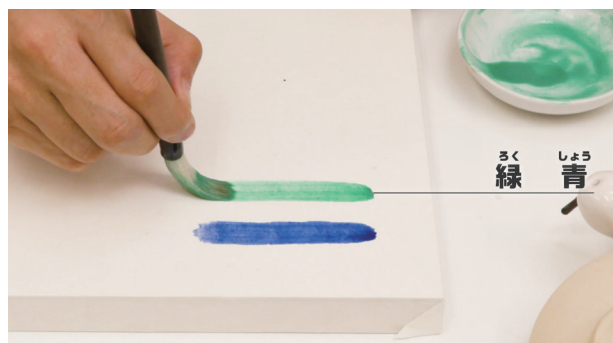
日本の絵画の絵具には、鉱物、土、貝殻を粉碎した無機顔料と、植物や昆虫から抽出した色素の有機顔料があります。

たくさんある絵具の種類の中から伝統的な色材を紹介します。



牡蠣や蛤などの貝殻から作られる「胡粉」はカルシウムが主成分です。

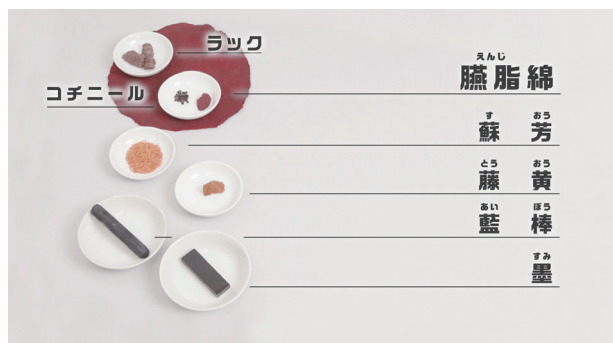
胡粉は白色顔料としてはもちろん、下地や混色する際のベースなど使用方法は多岐に渡ります。



孔雀石(マラカイト)から作られる「緑青」、藍銅鉱(アズライト)から作られる「群青」は銅(Cu)が主成分です。

有機顔料

05



「臙脂」はラックやコチニール色素、そのほかに赤色は「蘇芳」、黄色は「藤黄」、青色は蓼藍のインジゴを固めた「藍棒」、黒の「墨」などがあります。

接着剤

06



顔料そのものに接着力はありません。

そのため、動物の骨や皮から煮出したコラーゲンの濃縮液を固めた「膠」を接着剤として混ぜ合わせて絵具を作ります。

基底材

07



基底材(支持体とも言う)とは、絵を描く際に、絵具を受け止める土台となる物質です。

現在では和紙が広く使用されていますが、絹や板、古くは麻、漆喰などにも描かれました。

《星祭図》では和紙が使用されています。

右から順に、絹→板→和紙

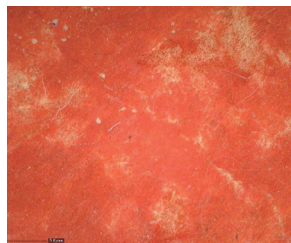
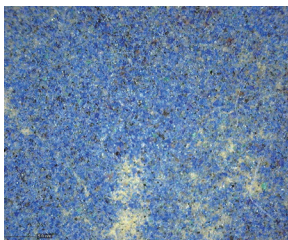
08



ポータブルなデジタル実体顕微鏡を使用します。



観察点を記録します。



鉱物や土系の無機系顔料には細かい粒が見えます。
これは鉛丹のマイクロ写真です。

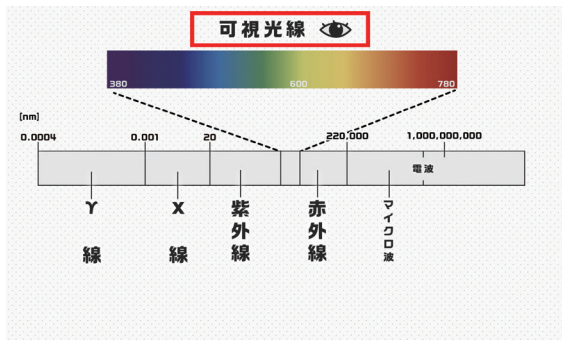
09



文化財の調査では写真記録が必要です。はじめに可視光ライトで撮影します。
次に斜光線で撮影をすると表面の折れなどの状態が見やすくなり、写真に記録できます。

電磁波種類

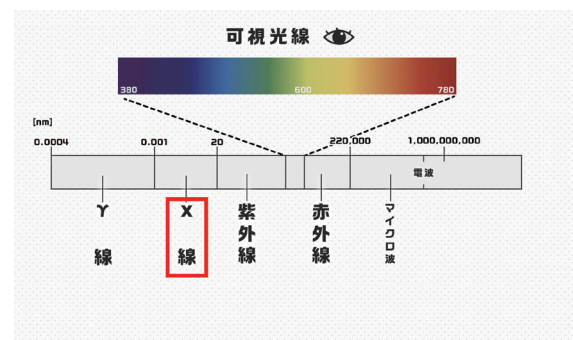
10



文化財の科学調査は目視観察で素材、構造、制作技法などを推定してから科学分析を行います。科学調査は文化財を壊さない非破壊的分析法が優先されます。そのため電磁波を利用した分析法が多く用いられます。電磁波は波長の長さで種類が区別されています。私たちの目に見える光は「可視光線」です。

蛍光 X 線分析

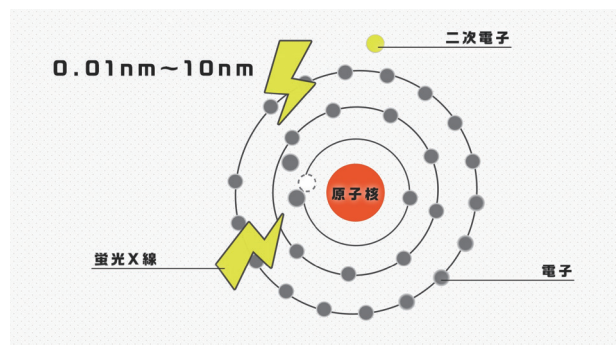
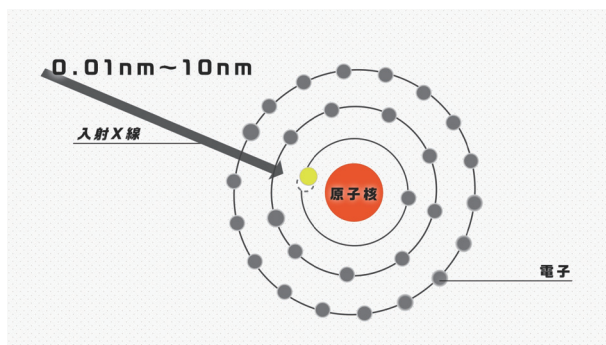
11



X線は波長が0.01nm - 10nm程度の電磁波です。これを利用した蛍光X線分析法は文化財の材質を調べるためによく使われます。

蛍光 X 線分析の原理

12



物質にX線を照射すると原子の内殻電子が外殻にはじき出され、空いた空間に外殻電子が落ちます。このときに発生する元素固有のエネルギー(蛍光X線)が放射されるのでこれを検出して元素を定性、定量できます。

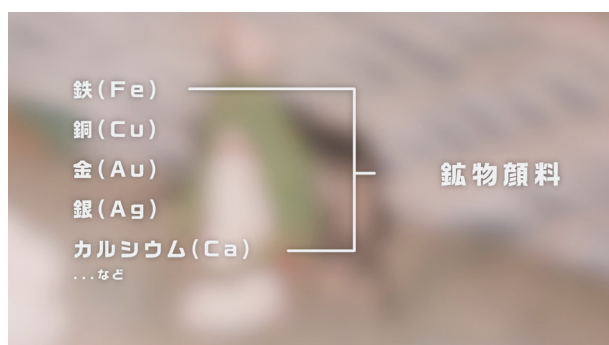
可搬型蛍光X線分析機 HITACHI X-MET8000

13



ポータブルな蛍光X線分析機は文化財調査の中でも無機物の分析に広く使われている非破壊分析法です。もともとは鉱物を採取する現場で成分を分析する目的で開発されました。

外気に触れる環境で測定するため上記のような鉱物顔料の分析に適しています。ただ染色で使う明礬(アルミニウム)のように、軽元素で微量な場合は測定できないことがあります。



蛍光X線分析装置 SHIMADZU EDX-800HS

14



そのようなときは、真空環境で分析できる設置型の蛍光X線分析装置で測定できる可能性が高くなります。ただし、設置型を使用するときは、試料片を採取できる場合に限られます。

星祭図の顔料分析

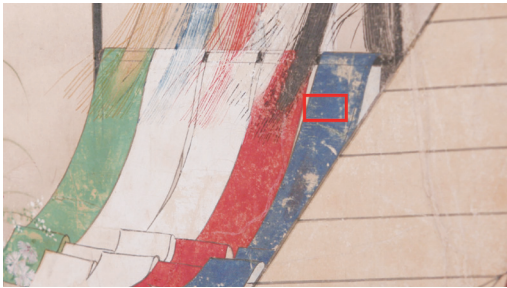
15



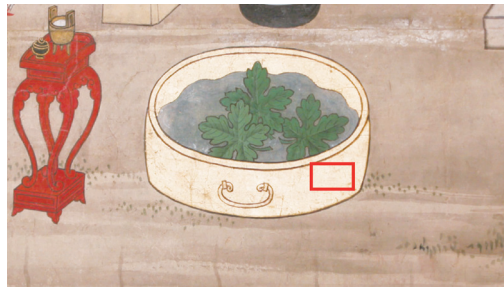
ポータブルな蛍光X線分析機で顔料を分析してみましょう。測定箇所分析機を接近させ、3回測定して測定値の再現性を確認します。

分析結果

16



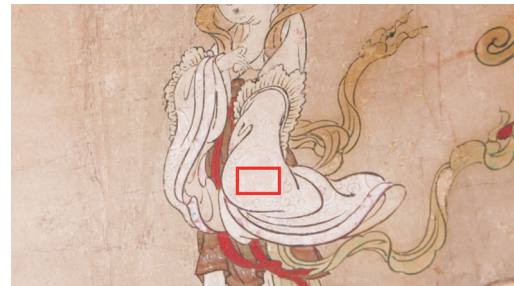
青色からは、銅(Cu)が検出され、群青(アズライト)、



金色からは、金(Au)とカルシウム(Ca)が検出され金と胡粉、



橙色からは、鉛(Pb)とカルシウム(Ca)が検出され鉛丹と胡粉、



白色からは、カルシウム(Ca)が検出され胡粉と判定しました。

文化財の科学調査の目的

17



絵画の正確な素材の情報は、保存修復や環境の整備に役立ち、作品の末永い継承のために必要です。

絵画の素材を明らかにすることは、真贋の鑑別、制作当時の制作技法を知るだけが目的ではありません。



18



X線作業主任者



X線管球

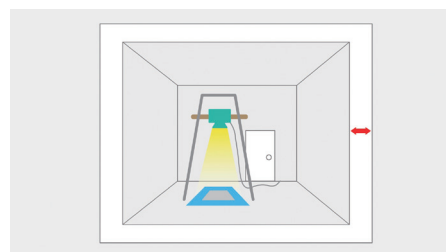
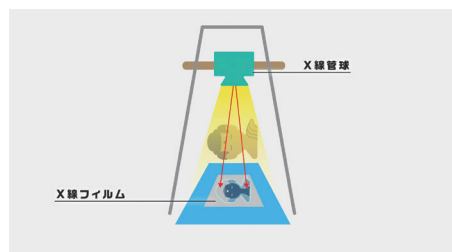
X線作業主任者

次に文化財の非破壊調査法のうち、画像診断分析法を紹介します。

一般にレントゲン撮影で知られる透過X線撮影は、文化財の内部を知る画像検査法として文化財領域では早くから取り入れられています。

被爆の危険があるので、透過X線撮影は必ず資格を持った専門家に依頼します。

※映像はイメージです。
実際の検査は物を置いていない部屋で行います。



X線フィルム



コントロール

X線撮影は、発生装置からX線を文化財に照射します。透過したX線を遮光したフィルムやデジタル感光体などに当て、フィルム現象や画像処理を経て可視化します。

撮影はX線が透過しないよう、壁の厚い部屋で行います。

また、被曝を避けるためX線の操作は別室でおこないます。



現像液A
(ヒドロキノ)

現像液B
(ヒドロキノ、
レソルシノール)

定着液

かはん棒

ビーカー

X線フィルムの現像は暗室で行います。
現像で使用する薬品や道具です。



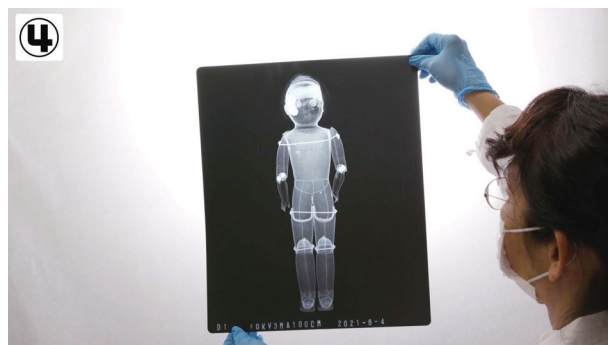
01 現像液A、Bと水を現像液貯蔵容器の中で混ぜます。定着液と水を定着液貯蔵容器で混ぜます。



02 フィルムを現像液で現像し、定着液で潜像を定着させます。水洗いをしてフィルムに付着した定着液を洗浄します。



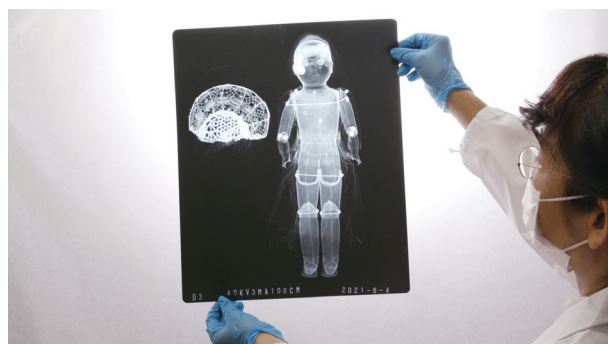
03 フィルムを乾かします。



04 現像したフィルムを透過光で観察します。



X線写真によって、表面からは観察できないような人形の内部にある金属の針金などの構造を知ることができました。

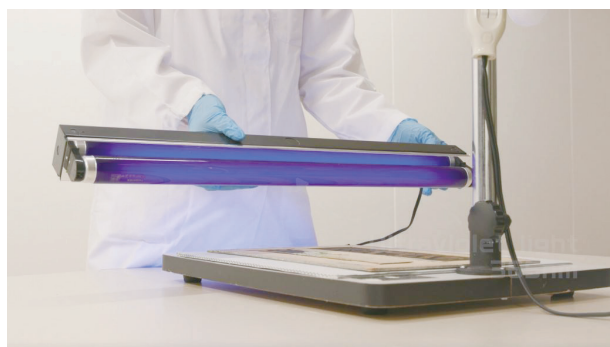


人形の内部にある金属の針金などの構造を知ることができました。

19



染織品を例に、可視光線、紫外線、赤外線ライトで撮影し、画像診断する方法を紹介します。



20



はじめに天然染料を染めて退色させた絹布(レファレンス)と調査する染織品を可視光ライトで撮影します。

紫外線蛍光撮影

21



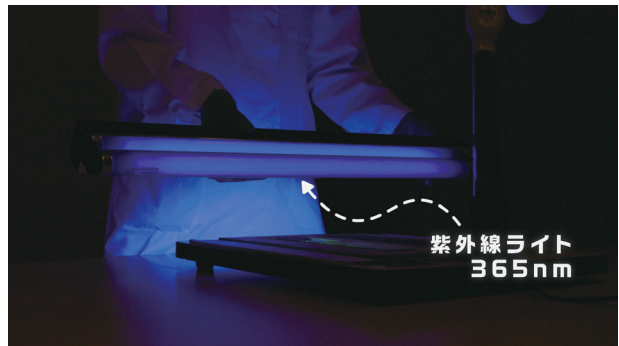
次に、紫外線撮影をします。
色素には、紫外線を吸収してエネルギーとして励起し、
蛍光するものがあります。



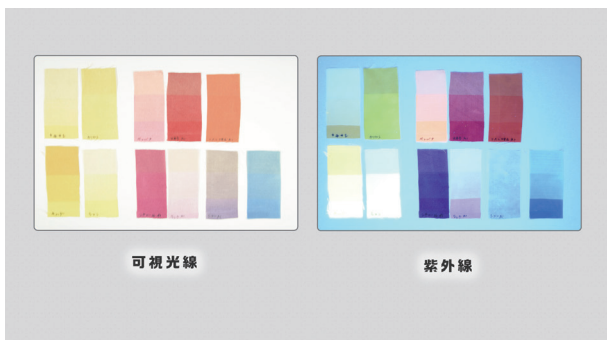
安全対策とし長袖を着用し、紫外線防止眼鏡をかけます。
紫外線は資料をいためる危険があるので、短時間で撮影を完了しましょう



一眼レフデジタルカメラはマニュアルまたは絞り優先のオートに設定します



ここでは365nmの紫外線ライトを使用しています

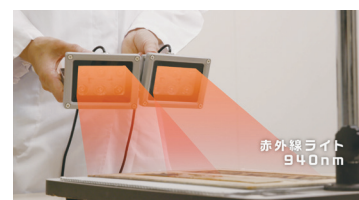
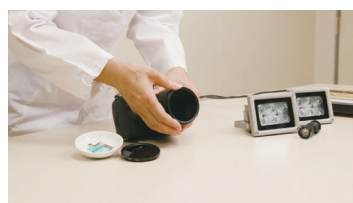


紫外線ライトで撮影したリファレンスです。
色が鮮やかだと多くが蛍光しますが、退色しても蛍光するものは限られています。



紫外線ライトで撮影した日本の刺繍です。
白色ライトで撮影した写真と比べてみ見ると、黄色のキハダ、赤色のベニバナ、青色のアイが蛍光している染料です。

22



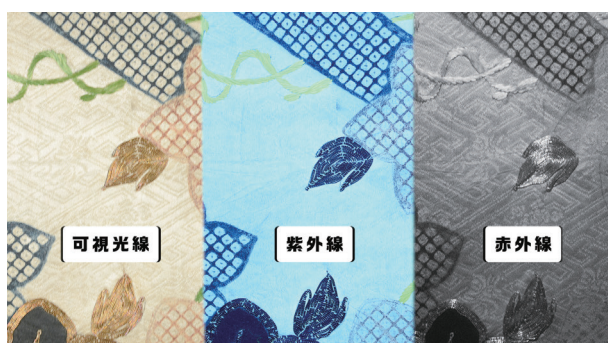
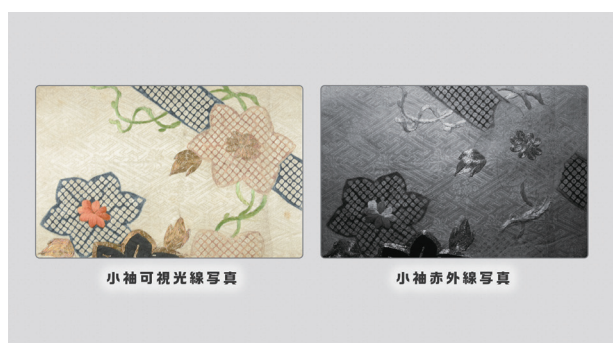
最後に赤外線ライトで撮影をします。
赤外線撮影ができる特殊なカメラが販売されていますがとても高価です。
ここでは一眼レフデジタルカメラの内部から赤外線遮蔽フィルターを取り出したカメラを使用します。

レンズに721nm以下の光を遮断する赤外線透過フィルターを装着します。
720nm以上の赤外線を照射します。



赤く映った画像を、白黒に変換します。

赤外線を吸収して顔料系は黒く写ります。
染料は透過して白く写ります。



赤と緑の刺繍糸と茶の色材は透過しましたので染料でしょう。
紺色が黒く写っているので、藍や墨の顔料だと推定されます。

このように可視光線、紫外線、赤外線のマルチスペクトル画像は文化財の診断分析に利用されます

高精細デジタル実体顕微鏡

23



星祭図の現地調査では、ポータブルなデジタル顕微鏡を使用しました。

もっと精度を上げたものがこの高精細デジタル実体顕微鏡です。文化財の表面を約10倍から200倍程度まで拡大して観察したり、計測を行うなどの機能があります。

光学顕微鏡

24



詳細に素材を観察したい場合に光学顕微鏡を使用します。ただ試料片を採取する必要がありますので、必ず所蔵者に許可を取りましょう。



例えば染織品の繊維を鑑別したい場合は、糸を採取します。繊維をほぐしてプレパラートにのせ、繊維の形状を観察して鑑別します。



光学顕微鏡は約100倍から500倍の倍率で、透過光や反射光で観察します。繊維の顕微鏡写真を撮影して観察を共有しましょう。

走査型電子顕微鏡

25



素材をさらに拡大して観察したいときは、走査型電子顕微鏡を使用します。走査型電子顕微鏡は小さな試料片を用いて、約400倍以上の倍率で観察します。



走査型顕微鏡は試料室に入れた対象物に電子を照射し、反射してきた電子で画像を構成します。

26



文化財の観察と調査の実際と各種非破壊分析法をみてきました。

いずれも文化財の調査には欠かせない分析手法です。

科学調査法は、数値やグラフ、画像を得られ非常に正確性が高いものです。

しかし、重要なのは基本的な目視による観察と、文化財に用いられている材料や技法、歴史の知識です。

得られた情報を生かすためには調査者の調査経験と分野を超えた協力が大切です。

非破壊調査法を優先的に選んで文化財の観察と調査を実践しましょう。



3

遺物の観察と実測



間舎 裕生
東京文化財研究所

遺物の 観察と実測



考古遺物の観察は実測にとって必要な作業です。
ここでは、土器の実測方法について解説します。

間舎 裕生
東京文化財研究所

3



遺物の図化作業は、写真撮影と同じく、3次元のものを2次元に変換する作業です。

報告書や研究論文などに掲載することができ、実物を見ることのできない多くの方に情報を提供することができるようになります。

また、図化を行う過程で、調査・研究のための観察眼を養うこともできます。

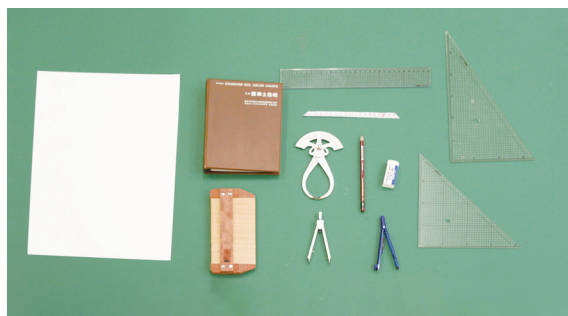
手描きの遺物実測の場合、人間の目と手を用いるため、実測者の主観に基づいた情報の取捨選択が反映されます。遺物のどの情報を図化するかは、将来的にどのような研究を行うかということと大きくかかわってきます。

このため、たとえば同じ遺跡から出土した遺物を図化する際の方針などは、あらかじめ決めておく必要があります。

手描き実測

01

手描き実測

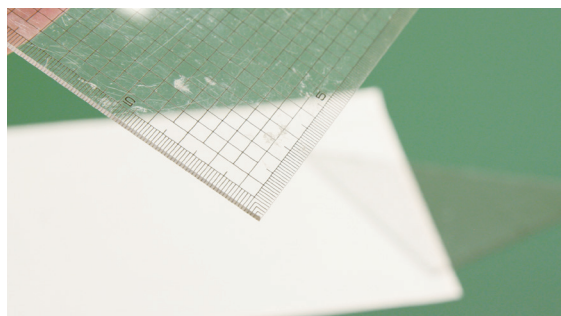


遺物の実測に使用する道具です。
普段あまり目にしない道具もありますが、揃えられると便利です。

真弧 / 定規(直定規・三角定規)
コンパス / キャリパー / ディバイダー / 鉛筆
消しゴム / 方眼紙 / カラーチャート

02

手描き実測



直定規と三角定規は端から目盛りが始まっている
(余白部分がない)ものを選びましょう。

03

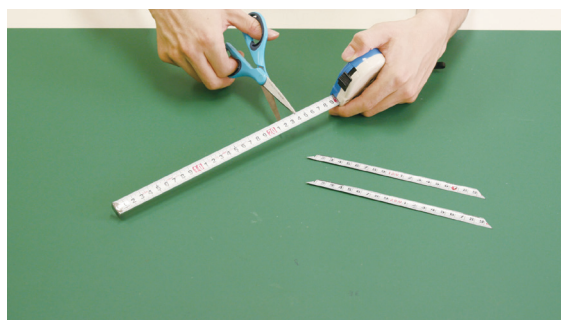
手描き実測



鉛筆は芯の硬いものを使用します。
鉛筆を削るときは、カッターで削ります。

04

手描き実測

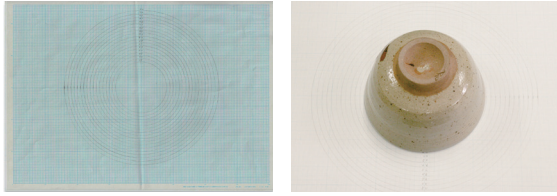


金属製の巻き尺を切って定規代わりにすると便利です。

土器の実測・口縁径の計測

05

土器の実測・口縁径の計測

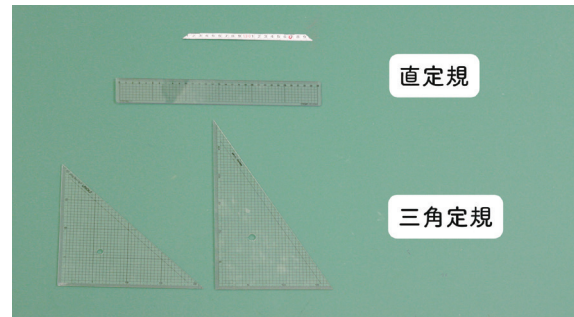


それでは実測の手順に入っていきます。
まずは土器の口縁の直径を計測します。
あらかじめ方眼紙にコンパスを使って5mm間隔の同心円を描いておきます。
そこに口縁部を合わせることで直径を計測します。

外形の実測

06

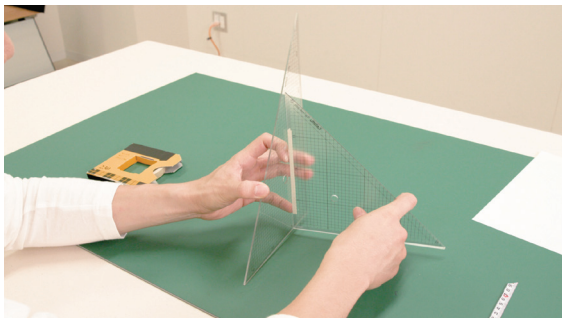
外形の実測



土器の外形の計測には、三角定規と直定規を使用します。

07

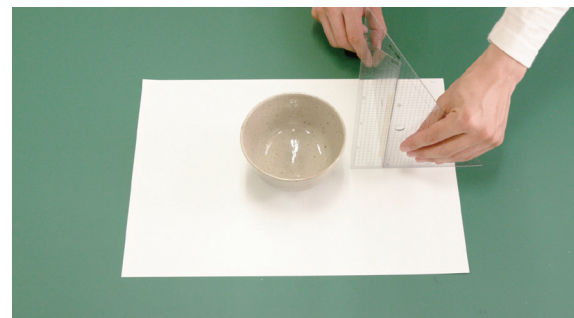
外形の実測



まず、三角定規2枚を組み合わせてテープで固定し、垂直に立つようにします。

08

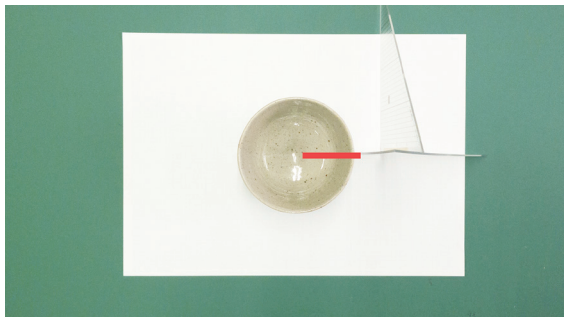
外形の実測



それを実測する土器の右側に据えます。

09

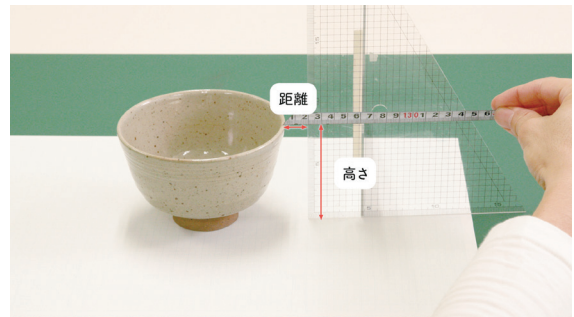
外形の実測



上から見たときに土器の中心に三角定規がくるように据えます。

10

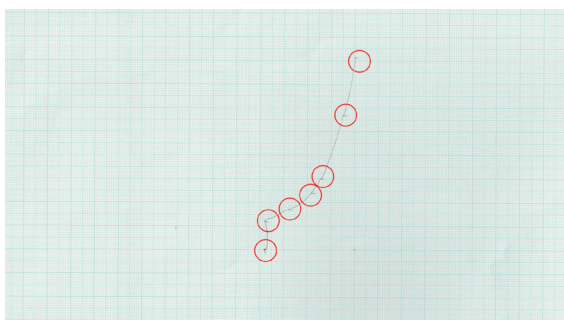
外形の実測



水平にした直定規を三角定規に沿わせながら、土器外面上の点までの距離を計測します。同時に、直定規を当てた高さも、三角定規の目盛りから計測します。

11

外形の実測



測定した点の距離と高さがわかったら、方眼紙にその点を記入します。

12

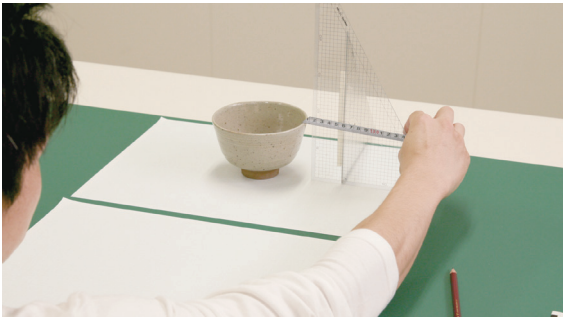
外形の実測



目盛りは水平位置から読み取ります。上からや下からだと、正しい値で読み取ることができません。

13

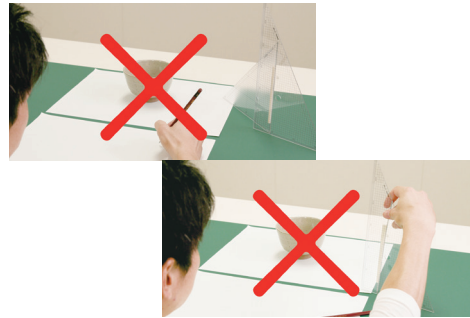
外形の実測



この作業を繰り返し、土器外面の輪郭を描きます。

14

外形の実測



作業中は、土器と三角定規の位置を変えないように注意しましょう。
土器と三角定規の位置が変わると、間違った実測図ができてしまいます。

15

外形の実測

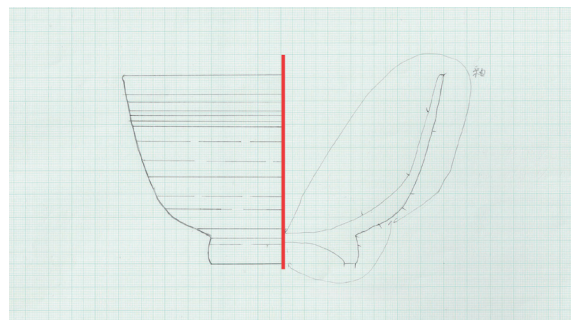


日本には「真弧」という櫛の歯状に薄く削った竹を束ねた道具があります。
土器に当てるだけで輪郭を描くことができます。

厚さの計測

16

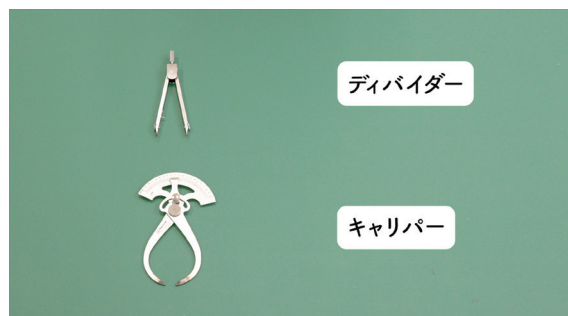
厚さの計測



外形の実測が終わったら、内面や断面の計測です。
実測図では、中心線で左右に分け、外面の情報と、内面・断面の情報を記入します。

17

厚さの計測



厚さを計測する際には、ディバイダーとキャリパーを使用します。

18

厚さの計測



厚さを計測する基準となる、外面の点を決定したら、口縁からの長さをディバイダーを使って計測します。

19

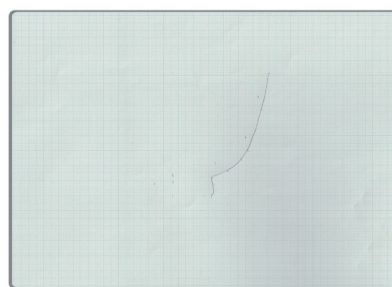
厚さの計測



その点に、直角になるようにキャリパーの先端を当て、土器を挟んで厚さを計測します。

20

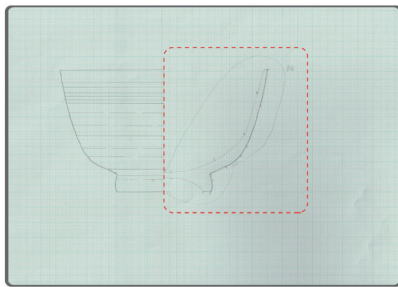
厚さの計測



計測が終わったら、方眼紙上に描いた外形図にキャリパーを当て、厚さを記入します。

21

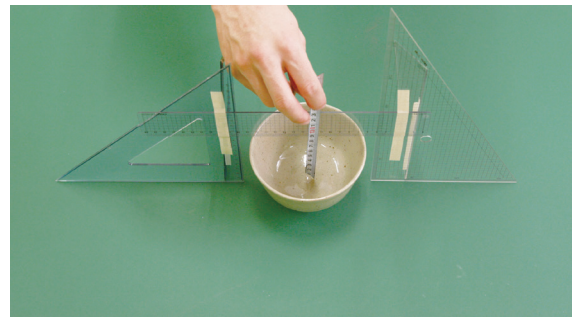
厚さの計測



同様の作業を繰り返して断面を描きます。

22

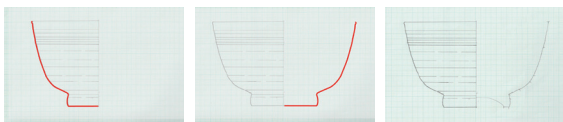
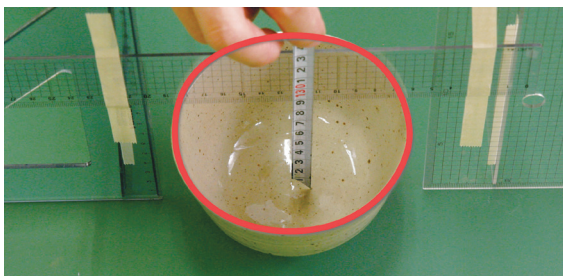
厚さの計測



キャリパーが届かない部分を計測する際には、2組の三角定規の間に直定規を水平にわたしたものを使用します。
直定規を上から垂直に下げることで、深さを計測することができます。

23

厚さの計測



土器を上から見たときの形状が円形に近い場合、トレーシングペーパーを使って反転させることで、左半分の図を作ることができます。

観 察

24

観 察



計測が終わったら、どのような技法を用いて土器が作られているのかを観察し、気づいたことを記入していきます。
この土器では、ロクロを使って制作した際にできる「ナデ」と呼ばれる横方向の筋が見られます。

25

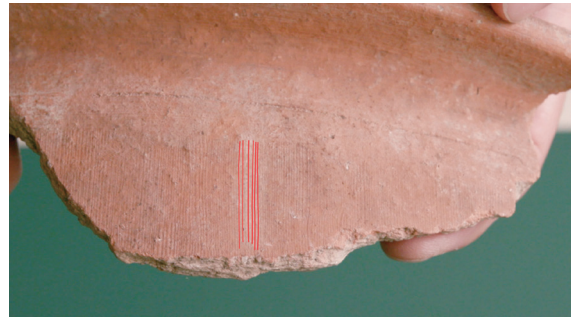
観察



これには、内側をこすって滑らかにした形跡があります。

26

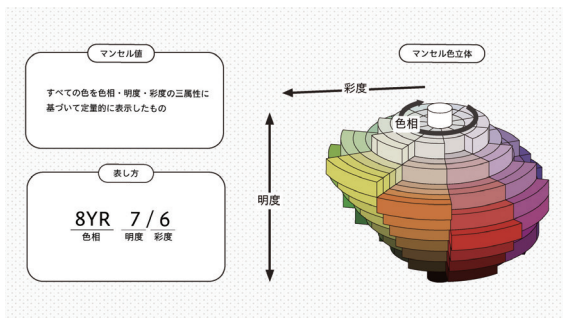
観察



これには、表面を縦方向に磨いた形跡があります。土器の外表面や内面のこういった部分に、どのような技術が使われているかを観察し、それらを図面に書き入れていきます。

27

観察



土器の色調を客観的に記録するために、カラーチャートを用いてマンセル値で表示します。

マンセル値：すべての色を色相・明度・彩度の三属性に基づいて定量的に表示したもの

表し方

有彩色の場合(例) 8YR7/6

無彩色の場合(例) N6.5

28

観察



外面、内面、断面、それぞれの色を判定し、図に記載します。

29

写真測量



近年は写真測量技術が発展し、遺構や遺物の測量にも応用されています。
これを用いれば、「実測者の主観に基づいた情報の取捨選択」という問題が解決できます。

30

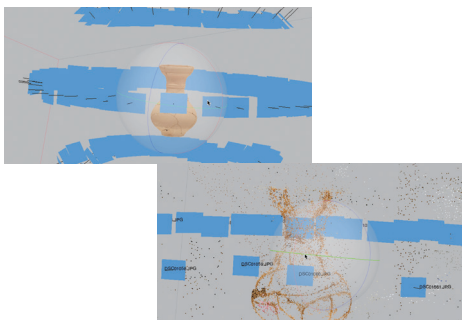
写真測量



ただし、写真測量を行うためには、カメラや高性能のPC、専用のソフトウェアなど、高価な機材が必要です。

31

写真測量



また、一つの土器の計測に数10枚～数100枚の写真を撮影する必要があります。
撮影とPC上での画像処理のことを考えると、手で実測するよりも多くの時間を必要とします。

写真測量ソフトウェア(メタシェイプ)

32

写真測量



さらに、三次元のデータは紙媒体に掲載することができないので、どのように公開するかということも問題となってきます。
このため、手実測による記録の技術は、今後も必要とされるでしょう。

まとめ

33

まとめ



このほかに表面装飾(文様等)の実測もありますが、ひとまずは輪郭を上手に実測できるようになりましょう。

遺物の実測では対象を「計測すること」に力を入れがちです。

どのような情報を記録するかを決めた上で、「観察すること」を忘れないようにしましょう。

4

一眼レフデジタルカメラと レンズの特性



土屋 貴哉

佐賀大学芸術地域デザイン学部



一眼レフデジタルカメラと レンズの特性

4

カメラ及びレンズの光学原理や性質を学び、撮影状況と撮影意図に応じた一歩進んだ撮影方法を身につけましょう。

土屋 貴哉

佐賀大学芸術地域デザイン学部

露 出

01

露 出



絞り、シャッタースピード、 ISOの関係性

レンズを通してカメラのセンサーに至る光の量を「露出」と呼びます。

撮影での露出調整は写真の明るさを決め、写真の仕上がりを大きく左右します。

02

露 出

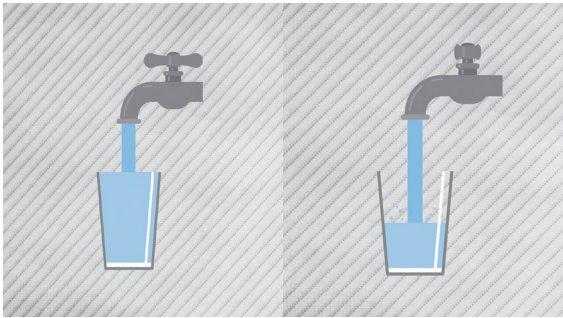


露出は「絞り」「シャッタースピード(SS)」「ISO」の3要素の関係性で決まります。

絞りは、光が通る穴の大きさを調整する部分を指します。

03

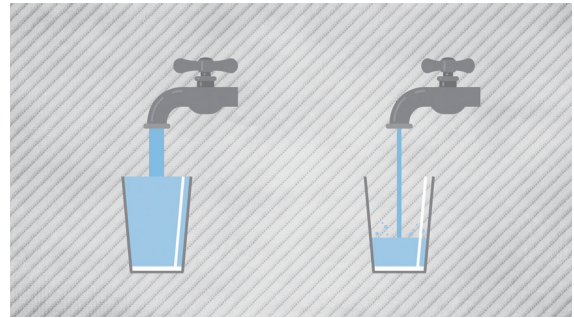
露出



シャッタースピード(SS)は光が穴を通る時間(秒数)を、ISOは光を増幅させる能力を指します。絞りとシャッタースピードの関係は、「蛇口を開いて流れる水」と「水がコップに溜まるまでの時間」に例えることができます。

04

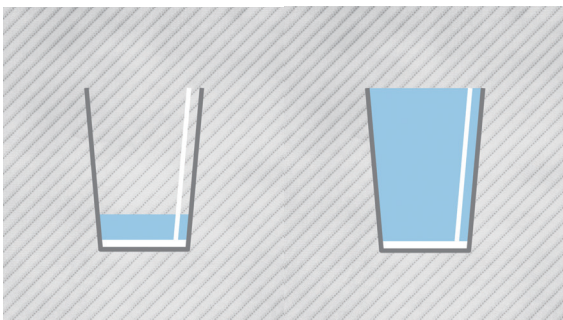
露出



水を光に見立て、蛇口の開閉を「絞り」、水が貯まるまでの時間を「シャッタースピード」と考えてみましょう。蛇口を全開にすると水量は多くなり、水が貯まるまでの時間は短くなります。蛇口を閉めると水量は少なくなり、水が貯まるまでの時間は長くなります。

05

露出



ISOは値が高いほど少ない光を増幅することができます。前述の例になぞらえると、コップの水をカサ増しし、シャッタースピードを速めることができます。

06

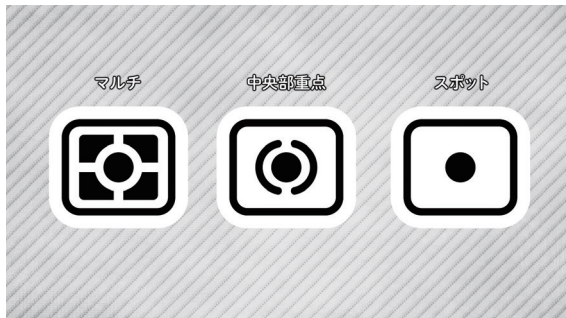
露出



しかし、値が高くなると徐々に写真にノイズが目立ってきます。このような関係性を把握し、適切な露出で撮影することが重要です。

07

露出



測光

適切な露出を決定する為に被写体の明るさを測ることが測光です。
測光方式(測光モード)にはいくつかの種類があり、それぞれに特徴があります。

08

露出



中央重点→画面全体を測光しながらも中央部を重点的に測光
スポット→画面内のきわめて狭い部分をスポット的に測光
マルチ→画面内のあらゆる光を組み合わせ平均的な露出を算出

09

露出



現代の殆どのカメラでは「マルチ測光モード」が基本設定となっています。
カメラがどのような仕組みで「露出」を決定しているのかを理解し、狙いどおりの写真を撮れるようになりましょう。

10

露出

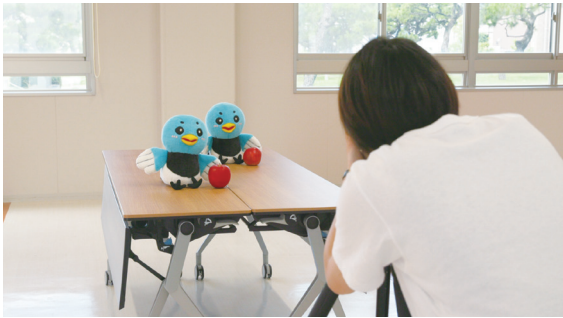


被写体の濃さと適正露出

適正露出という言葉は、大きく二つの意味に分けることができます

11

露出



一つ目は、記録や複写を目的とする場合です。これは被写体の白黒さ、色調を忠実に再現する為の露出調整です。

12

露出



基本的な露出補正の考え方。記録や複写が目的の場合、被写体の白黒さを忠実に再現する必要があります。この写真はカメラの測光に合わせて撮影したのですが、少し暗い印象です。

13

露出



被写体の色の濃さにより適正な露出結果が得られない場合は、カメラの露出補正機能で対処します。(プラス補正 0.15)

14

露出



白い被写体ならプラス方向、黒い被写体ならマイナス方向に露出補正し、適正露出の調整をしましょう。(マイナス補正 0.15)

15

露出



二つ目は、表現や創作を目的とする場合。これは撮影者がイメージする完成写真の雰囲気に近づける為の露出調整です。この場合、被写体の白黒さや色調を忠実に再現できているかは重要ではありません。

レンズの特製

16

レンズの特製



被写体や表現によってレンズを交換し、適切なレンズを選ぶようになりましょう。レンズの選択で、同じ被写体でも全く異なる印象の写真を撮影できます。目的に応じて的確なレンズを選びましょう。レンズ交換は、カメラやレンズの破損、汚れに注意を払い行いましょう。

17

レンズの特製



焦点距離 - 標準・広角・望遠

交換レンズは焦点距離の違いで、「標準」「広角」「望遠」に分類できます。撮影状況に応じて使い分けましょう。

18

レンズの特製



各レンズの焦点距離はレンズボディに記載されています。人の目に近いとされる「標準」は焦点距離50mm前後。広い範囲を一度に写せる「広角」は焦点距離35mm以下。狭い範囲を大きく切り取れる「望遠」は焦点距離85mm以上。

19

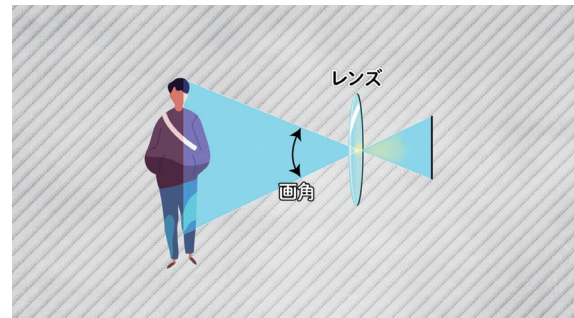
レンズの特製



レンズを取り替えずに、焦点距離を無段階に変更できるレンズをズームレンズといいます。

20

レンズの特製



画角の変化

交換レンズは「標準」「広角」「望遠」の違いにより画角が変化します。

画角とは撮影された写真に写る範囲を角度で表したものです。

21

レンズの特製

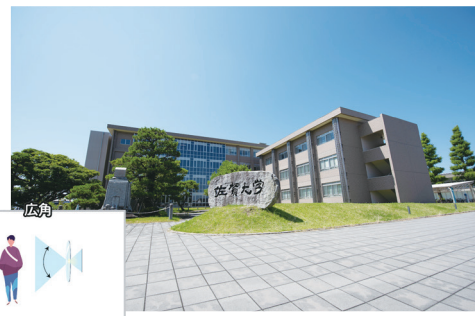


レンズ/画角 「標準」 / 画角47度前後

もっとも普段使いに適した汎用性の高い画角です。風景や街中のスナップ、ポートレートなどさまざまな被写体をカバーできます。

22

レンズの特製



レンズ/画角 「広角」 / 画角63度以上

情景を広く捉え写すことができます。被写体と十分な距離がとれない場面などでも重宝します。

23

レンズの特製



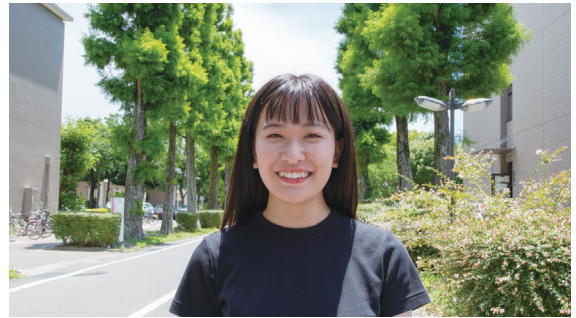
レンズ/画角

「望遠」 / 画角29度以下

情景を切り取り大きく写せます。
被写体に近づくことができない場面などでも重宝します。

24

レンズの特製



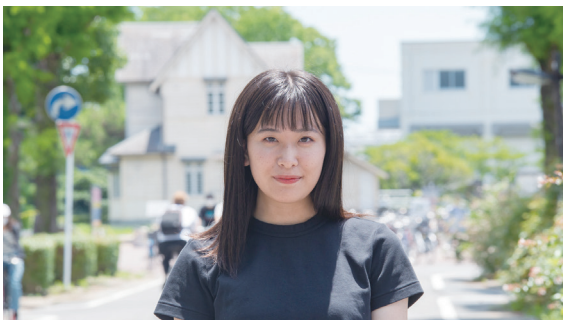
遠近感の変化 - 圧縮効果

「望遠」および「広角」レンズでの撮影結果の特徴について紹介します。

レンズは、焦点距離が小さく広角になるほど、遠景と近景の大きさの差が強調され、遠近感が増します。

25

レンズの特製



逆に、焦点距離が大きく望遠になるほど、遠景と近景の大きさの差が減少されます。
そして遠近感が乏しくなり、前後空間が圧縮されて見えるようになります。
これを「圧縮効果」と言います。

26

レンズの特製

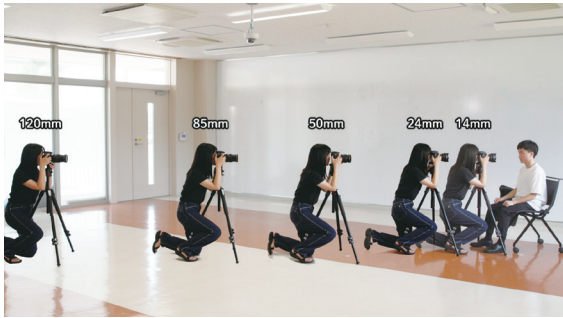


屋外で人物のバスタップを「望遠」と「広角」レンズで撮影した比較です。

人物の背景に注目するとその違いがよくわかります。

27

レンズの特製

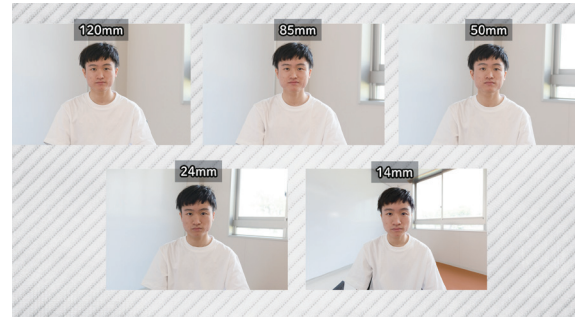


歪みの増減

レンズは広角になるほど、手前はより大きく、遠くはより小さく実物以上に強調されます。

28

レンズの特製



そのため肖像撮影など被写体を画面に大きく入れ撮影すると、被写体の形状が歪みます。形状の歪みは望遠になるほど軽減されます。

29

レンズの特製



まとめ

焦点距離によって「標準」「広角」「望遠」という大きく3つの画角があります。それぞれ特性を理解した上で撮影をしてみましょう。撮影用途に応じてレンズを交換し、特性を使い分けましょう。

絞りの操作とはたらき

30

絞りの操作とはたらき



光が通る穴の大きさを調整する絞りは、露出調整に大きな役割を果たします。絞りを開くと光の量が増え、シャッタースピードを速くできます。

31

絞りの操作とはたらき



絞りを閉じるほど光の量は減りシャッタースピードが遅くなります。
 絞りにはこの他にも重要な役割があります。
 それがボケ味のコントロール、つまり「被写界深度」の調整です。

32

絞りの操作とはたらき



被写界深度

絞りの開閉はダイヤルを回すことで調整できます。

33

絞りの操作とはたらき



絞り値の数値が小さいほど穴が大きくなります。
 そして大きいほど穴が小さくなります。

34

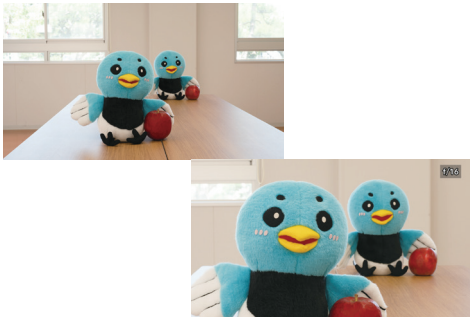
絞りの操作とはたらき



絞り穴を大きくするほどピントが合う前後空間の範囲は狭くなりボケ量が増します。

35

絞りの操作とはたらき



逆に、絞り穴を小さくするほど広範囲にピントの合った写真になります。
このピントの合う範囲を「被写界深度」と言います。

36

絞りの操作とはたらき



絞り穴が小さく（絞り値が大きくなるほど、シャッタースピードが遅くなります。
手ブレに注意しましょう。

37

絞りの操作とはたらき



ボケの程度は、絞り値のほか、レンズの焦点距離や背景と被写体までの距離などでも変化します。
こうしたことも踏まえながら絞り値を調整してみましょう。

38

絞りの操作とはたらき



明るいレンズと暗いレンズ

レンズの絞り穴を最も大きくした時の絞り値を「開放絞り値」または「開放F値」と言います。
レンズの開放F値が小さいほど、より多くの光を取り込め、より明るい像を得ることができます。
そのため開放F値の小さいレンズのことを「明るいレンズ」と呼びます。
明るいレンズは、暗い場所の撮影や背景などを大きくボカした写真を撮影することに適しています。

39

絞りの操作とはたらき



開放F値を小さくするためには、レンズ口径を大きくする必要があります。
そのためレンズは大きく重く設計も困難で、価格も高くなります。

40

絞りの操作とはたらき



まとめ

絞りに大きく2つの役割があります。
絞りは開くほど光が取り込めるようになり、シャッタースピードを速くできます。
絞りによってピントの合う範囲、被写界深度をコントロールすることができます。

光と色

41

光と色



デジタルカメラは、自動で色のバランスを補正する機能「オートホワイトバランス」があります。
しかし撮影環境によって自分の思ったような色合いにならないことはありませんか？
自分の思い通りの色をコントロールするには、「ホワイトバランス」と「色温度」との関係を理解する必要があります。

42

光と色

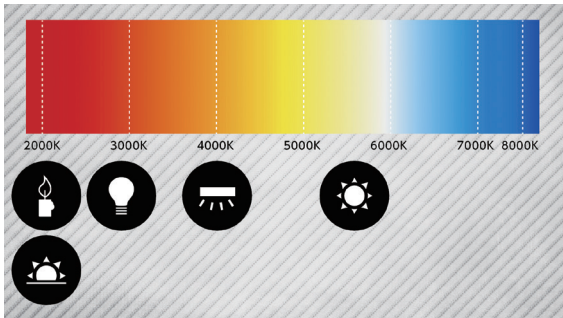


ホワイトバランス

ホワイトバランスとは、カメラで白いものを白く写すための色補正機能の事です。
光には、光源の種類によって赤っぽかったり、青っぽかったり色がついています。
そのため被写体の色味は光源の色に影響を受けてしまいます。
それを補正するのがホワイトバランスなのです。

43

光と色



色温度

色温度とは、光の色を数値化したもので単位はケルビン(K)です。

色温度の数値が小さいほど赤みが増し、数値が大きいくほど青みが増します。

ろうそくの明かり、日の出日の入りは約2000K。

白色電球は2850K。

白色蛍光灯は4000K。

昼間の太陽光は5000K～6000K。

光の色で色温度が違います。

44

光と色



カメラの色温度設定

環境光の色温度に合わせてカメラの色温度設定を決定します。ホワイトバランスを調整することで、正確な色を表現することができます。

45

光と色



カメラでホワイトバランス調整すると、色温度の数値が小さいほど青みが増し、数値が大きいくほど赤みが増し、実際の色温度とは逆の結果になります。

電球3000K、蛍光灯4200K、晴天5200K、曇天6000K、晴天日陰8000K

これは実際の光源の色と反対の色味を足すことで被写体本来の色味に補正しているからです。

つまり色の足し算・引き算です。

46

光と色



プリセット(マニュアル)設定

撮影環境によって、カメラの色温度設定でも望ましいホワイトバランスが得られない場合があります。その場合はカメラのプリセット設定の活用で、より正確なホワイトバランスが得られます。

47

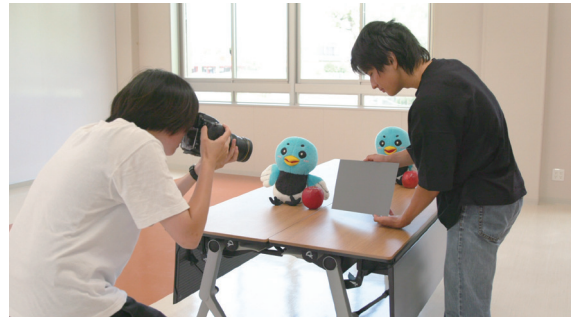
光と色



プリセット設定には、基準となる白またはグレーカードを用意しましょう。

48

光と色



撮影環境下で白またはグレーカードを基準に撮影します。
その撮影データから正確なホワイトバランスのデータを取得し、カメラに登録することができます。

49

光と色



レンズフィルター

レンズフィルターは光や色を制御し、被写体を効果的に撮影するためのツールです。

50

光と色



撮影する被写体と撮影環境によって、臨機応変に選択すると効果的です。
フィルターはレンズの口径に合わせて用意しましょう。

UVカットフィルター / NDフィルター / PLフィルター

51

光と色



UVカットフィルター。紫外線を除去し「見たままの状態」を再現します。レンズ保護として常時装着できます。

52

光と色



カメラの色温度設定

NDフィルター。光量を抑えシャッタースピードを調節します。

シャッタースピードを極端に遅くすることで移動する物体、ここでは階段を降りる人物を消すことができました。

滝や水の流れを筋のようにとらえることもできます。

53

光と色



PLフィルター。光の反射を制御します。ガラスの反射や水面の反射などを抑制できます。

54

光と色



人物後方の石塀の表面反射の違いに注目してください。

PLフィルターあり/PLフィルターなし。

55

光と色



この他にもレンズフィルターには沢山の種類があり、それぞれに役割があります。
フィルターは自作することもできます。
「光や色」の独自効果を実験しても良いでしょう。

まとめ

56

まとめ



撮影方法には正解が必ずしもあるわけではありません。
こう撮らなければならない、という決まりがあるわけでもありません。
時には偶然的要素も撮影結果に大きな影響を与えることもあります。

57

まとめ



しかしながらカメラとレンズの光学的特徴と性質を知ると、撮影時の狙いの選択肢はおのずと増え、その狙いを引き出す撮影方法を論理的に導きだせるようになります。

撮影を繰り返し、狙い通りの写真を撮影できるようになると、写真撮影は楽しいものになり、多くの発見と出会えるでしょう。



令和3(2021)年度
文化遺産国際協力拠点交流事業

アルメニア共和国における
文化遺産保護のための
人材育成拠点交流事業



2022年1月31日発行
編集者 石井 美恵、緒方 和子
発行 石井 美恵
国立大学法人 佐賀大学芸術地域デザイン学部
〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄1
Tel. 0952-28-8349
デザイン・印刷・製本 あおいろデザイン
© 2022 佐賀大学
ISBN 978-4-9911698-4-7

無断で複写することは法律で禁じられています。



ARMENIA / JAPAN

