

教科横断型授業「中部アカデミックス」（美術×化学）
「美術史 絵画鑑賞－抽象絵画への展開・保存修復・科学技術と美術－」

富山県立富山中部高等学校
教諭 西尾 麻衣子

1. はじめに

美術 I 科目では美術鑑賞を行っている。「美術史 絵画鑑賞－抽象絵画への展開－」と題して美術 I の教科書、世界史や歴史総合の資料集、自作教材を使用している。絵画は、歴史的な時代背景を知ることによって、作者の考えを理解でき、より深く作品を鑑賞することができる。また美術史の流れにおいて現代美術は「科学技術と美術の関わり」も重要になっている。例えばレンブラントの「夜警」とクロード・モネの「睡蓮-柳の反映-」は修復技術、A I 技術を用いて再現されている。そこでこれらの美術の流れに着目し、科学マインドの育成を目指した教科横断的な美術鑑賞活動を行っているのだが、このような鑑賞活動を行っていく中で、美術作品の保存修復についての知識を深め、授業の中で、生徒たちにより美術作品の魅力について伝えたいと思うようになった。

価値意識をもって美術や美術文化に対する見方や感じ方を深め、生涯にわたり美術を愛好する心情を育むとともに、感性を高め、美術文化に親しみ、心豊かな生活や社会を創造していく態度を養うという美術 I の目標をより効果的に達成するため、保存修復についての調査研究を行い、その内容を授業で生徒たちに紹介することにより、深い学びの美術鑑賞活動を行いたいと考えた。

「教科横断的な美術鑑賞活動のための美術作品保存修復調査研究」というテーマで教師力向上支援事業を活用して、東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学専攻 保存修復油画研究室を訪問して学んだことを授業で紹介した。「保存」と「活用」の両立を目指す文化財保護、調査診断、保存修復などについてである。その中で、顕微鏡による細部調査、蛍光 X 線分析、X 線透過撮影、X 線 CT 撮影、紫外線調査、赤外線調査などの機器を用いた詳細調査では、油画作品の使用材料や構造を確認することができ、保存方法や修理方法の決定に役立てられる。科学技術の進歩による機器の進化に伴い、新しい情報が得られるようになり、知見も広がっている。これらの調査診断について、科学的な立場からの理解を深めるため、化学担当教諭の山下卓弥教諭と教科横断的な授業を 1 学年普通科 4 クラスで行った。

2. 授業実践【令和 6 年 11 月実施】

題材名 : 鑑賞「美術史 絵画鑑賞－抽象絵画への展開・保存修復・科学技術と美術－」
科目 : 美術 I 「B 鑑賞」〔共通事項〕
対象 : 1 学年（普通科）
使用教材 : 「高校生の美術 1」（日本文教出版）、世界史資料集「タペストリー」（帝国書院）、自作教材（プレゼンテーションソフトで作成）、授業アンケート・感想用紙



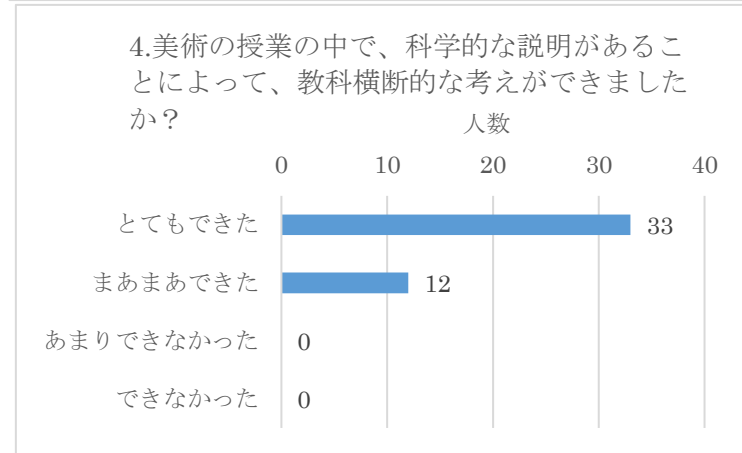
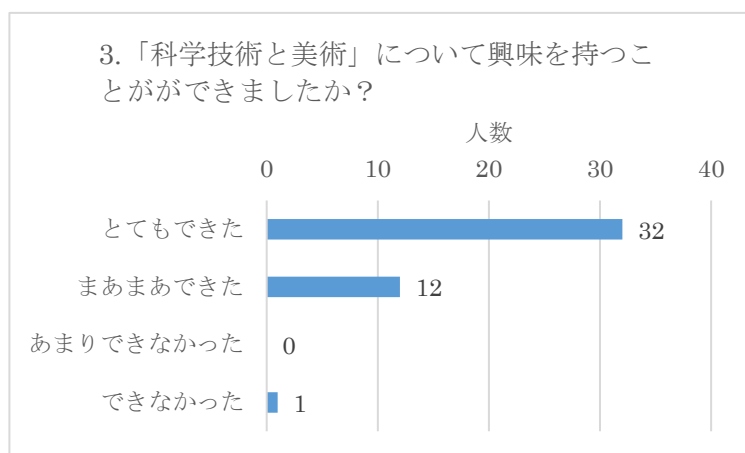
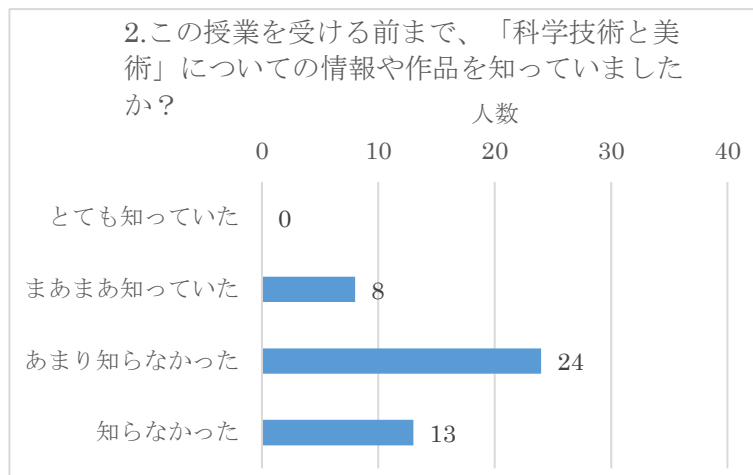
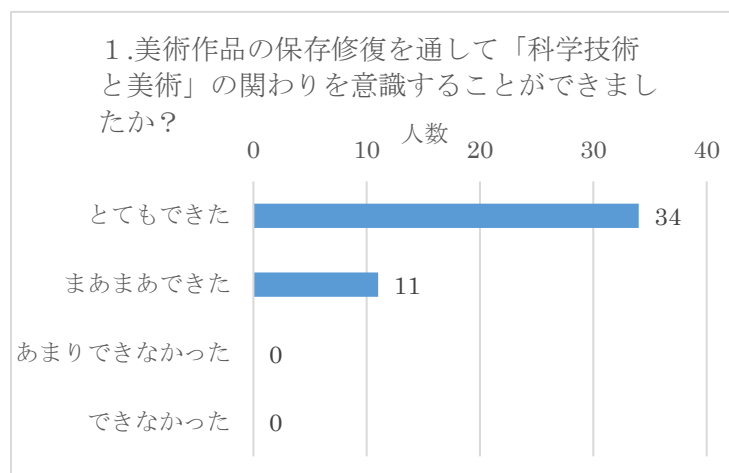
AI 技術によって復元された作品を紹介（西尾）



山下卓弥教諭による講義

目標	・美術作品の時代背景や作者の考え、様式、特徴、表現方法を知ることによって、美術作品の見方や感じ方を深める。 ・美術作品の保存修復、科学技術と美術の関わりを理解し、科学の価値について考察し、生活や社会の中の美術の働きや美術文化について見方や感じ方を深める。			
評価規準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
	・絵画作品において造形的な特徴などを基に、全体のイメージや作風、様式を捉えている。	・美術史や表現方法、保存修復、科学技術と美術の関わりについて考察し、見方や感じ方を深めている。	・主体的に作品や美術文化の鑑賞の創造活動に取り組もうとしている。	
	学習活動	指導上の留意点	評価規準	評価方法
導入	・本時の学習内容と目標を確認する。	・黒板に板書しておく。		
展開	・ルネサンスを代表するラファエロ、マニエリスム美術のエル・グレコの作品について「図」と「地」から絵画を見つめる。バロックのルーベンス「キリストの昇架」、ロココ美術のフラゴナール「ブランコ」は構図と時代背景から作品を見る。 ・新古典主義のアングル、ロマン主義のドラクロワ、ピカソ作品については作者の思いと表現方法について考察する。 ・モネの「印象・日の出」「睡蓮」、セザンヌの「サント・ヴィクトワール山」からは抽象絵画の兆しについて理解する。 ・モンドリアン、カンディンスキーの作品からアプローチ方法の異なる抽象表現について理解する。 ・第2次世界大戦後のヨーロッパ美術からアメリカ美術への推移とポロックの表現方法について考察する。 ・文化財保護や保存修復、リバーシビリティの重要性やプリベンティブ・コンサベーション、予防的な保存について理解を深める。 ・AIによるレンブラントの新作や再現、モネの復元作品について自分なりの考えをまとめる。	・見たものをそのまま描く「具象絵画」は「分かるからおもしろい」、見たものをそのまま描かない「抽象絵画」は「分からないからつまらない」果たして本当にそうだろうかと生徒たちに問いかける。 ・絵画の構造を存在させるべき「図」とその他の「地」とし、時代を追って構造から見ていくことを伝える。 ・「美術作品の保存修復」「科学技術と美術」について研修を通して学んだことや、昨今のAI技術により誕生した作品を紹介していく。 ・化学担当教諭から、蛍光X線分析、X線透過撮影、X線CT撮影、紫外線調査、赤外線調査、光と色について科学的な立場で説明を行う。	・絵画の構造における「図」と「地」から、造形的な特徴を基に、作風や様式を捉えている。【主体的に学習に取り組む態度】 【知識・技能】 ・美術史において「図」と「地」による映像表現が、表面の問題になり、抽象絵画へと展開したことに着目し、見方や感じ方を深めている。【主体的に学習に取り組む態度】 【思考・判断・表現】 ・保存修復の理念と取り組み、科学技術と美術の関わりについて考察し、見方や感じ方を深めている。【主体的に学習に取り組む態度】 【思考・判断・表現】	・発問に対する回答の内容を確認する。 ・机間巡視を行い、生徒の様子を観察する。発問に対する回答の内容を確認する。 ・発問に対する回答の内容を確認する。
まとめ	・本時の活動を振り返り、思ったことや考えを、授業アンケート、感想用紙に記入する。 ・自己評価表を記入する。	・本時の活動を振り返る。	・美術文化への見方や考えをまとめている。【知識・技能】 【思考・判断・表現】	・感想や自己評価表の記入状況を確認する。

3. 生徒への事後アンケート（対象生徒 45 人）



生徒の感想

「 絵画の保存修復については、元の絵の色彩や質感などを忠実に再現するために、とても高度な科学技術を用い、修復されているのだと知りました。歴史が詰まった絵を修復するだけではなく、その絵を未来につなげていこうとする精神はとても素晴らしいと思いました。」

「 科学技術について知らないことが多かったのですが、化学の先生にどのように色が見えるのかや使う原料によって色が変わる話を聞くことができとても興味深くおもしろかったです。これから先、いろいろな美術作品を見る機会があると思うので、今日学んだ知識を生かしたいと思いました。」

「 科学技術が絵画修復に大きく関わっていることを習って、私も将来は文理問わず様々なことを組み合わせて学んでいきたいと思いました。」

「 過去の作品を後世に伝えていくことはとても大切であると改めて感じました。近年の修復は人力だけではなく A I も活用していることを初めて知ってとても驚いたと同時に、今も昔もいつの時代も美術と科学技術は深い関係にあることに気づきました。これからの授業では、美術としてだけではなく、時代そのものとして絵画をはじめとする作品を捉えていきたいです。新たな視点を持つことができたので、これからの鑑賞がとても楽しみになりました。」

4. まとめ

アンケート結果を見ると、生徒全員が「美術作品の保存修復」を通し「科学技術と美術」の関わりを意識することができ、科学的な説明があることによって教科横断的な考え方をすることができたことがわかった。美術 I の目標をより効果的に達成し、知の統合を意識することによって、科学の価値についても考えさせることができたと感じる。