

氏名（本籍） ナカウエリコ 中 右 恵理子（東京都）
 学位の種類 博士（文化財）
 学位記番号 博 美 第 120 号
 学位授与年月日 平成 15 年 3 月 25 日
 学位論文等題目 論文 亜鉛華を使用した地塗りに起因する剥離現象に関する研究
 - 日本の油画における材料及びその使用法の時代的変遷
 との関連性 -

論文等審査委員

（主査）	東京芸術大学	助教授（美術学部）	木 島 隆 康
（論文第 1 副査）	”	教 授（ ” ）	新 関 公 子
（副査）	”	”（ ” ）	北 田 正 弘
（ ” ）	”	”（ ” ）	佐 藤 一 郎
（ ” ）	”	助教授（ ” ）	桐 野 文 良
（ ” ）	”	名誉教授（ ” ）	歌 田 眞 介

（論文内容の要旨）

本研究の目的

亜鉛華（ジンクホワイト）は、19世紀半ばから普及した白色顔料の一つで、油画の地塗りに使用されてきた。しかし、現在、日本では、亜鉛華を油画の地塗りに使用することは避けられている。それは亜鉛華が亀裂や剥離を引き起こすためである。その原因の一つとして、顔料である亜鉛華が、乾性油に含まれる脂肪酸と反応し、金属石鹼の一種である亜鉛石鹼を生成することがあげられている。

近年の油画には亜鉛華が原因と考えられる剥離例が報告されている。また、絵具メーカーによっても、亜鉛華を油画の下層に使用することに対し、その危険性が指摘されている。しかし、過去に調査を行った東京芸術大学大学美術館所蔵の明治期の作品の中には、地塗りに亜鉛華を使用している作品でも、剥離や亀裂の症状がほとんど現れていないものがあつた。このことから、地塗りに含まれる亜鉛華と剥離現象との間に、亜鉛石鹼以外の要因が影響を与えていると推定された。

過去に制作された油画作品を材料の時代変遷に沿って調査研究し、亜鉛華の地塗りが作品に与える影響を明らかにすることは、作品の保存や修復にとって重要な知見を得ることが出来る。本研究では、亜鉛華に起因する剥離に、年代的な違いがあるのではないかという疑問から、亜鉛華を使用した地塗りの剥離現象と、地塗りに使用された材料や、上層の絵具層に使用された材料の時代的な変遷との関連を調べることを目的とした。

研究結果

作品調査の結果、亜鉛華を地塗りに使用した、明治から大正の作品には剥離が少なく、昭和に入ってから作品に剥離が多くなる傾向が認められた。電子顕微鏡による粒子の観察および粒径解析の結果、亜鉛華の粒子は、明治から現在にかけて、次第に粒径が微細化するとともに、粒径分布の幅が狭くなってきていることが明らかになった。また、粒子の形状も、明治期はばらつきが大きく、現在はより均一な形態になってきている。このような亜鉛華粒子の変化は、作品の剥離の傾向と一致している。

亜鉛華を使用した地塗りの実験を通し、亜鉛石鹼の生成と、亜鉛華その他の絵画材料との関連を検討した結果、媒剤の異なる亜鉛華の地塗りや、他の白色顔料と混合した亜鉛華の地塗りは、赤外線吸収スペクトルによる亜鉛石鹼の吸収強度に差が見られた。一方、粒径分布の異なる亜鉛華の地塗りに、吸収強度の大きな違いは見られなかった。

剥離試験の結果、粒径分布の異なる亜鉛華の地塗りは、地塗りを行ってから1ヶ月後までに上塗りした塗膜では、粒径が小さく分布幅も狭い亜鉛華に剥離が多く生じていた。2ヵ月後からは、すべての試料で全面的な剥離が見られた。これは、2ヶ月後までの亜鉛石鹼の生成の増加と一致し、亜鉛石鹼が一定量以上生成すると、剥離が多く生じることを示している。水性地、エマルジョン地は、油性地に比べ剥離はきわめて少なかった。また、油性媒材の種類の違いは、亜鉛華を含む地塗りと絵具層の剥離に大きく影響した。とくに、スタンドリンシードオイルは、亜鉛石鹼の生成が低く剥離が少なかった。他の白色顔料を混合した地塗りは、全体に亜鉛華単独の試料よりも剥離が少なく、混合した顔料によっても剥離に差が生じた。とくに、白亜を混合した試料は、亜鉛石鹼の生成が低く剥離が少なかった。上塗り塗膜との関係では、樹脂を加えた上塗りに剥離が少なく、乾燥促進剤を加えた上塗りに剥離が多く生じた。

剥離試験の結果、亜鉛華を使用した地塗りと鉛白地との固着力の差は明らかであった。しかし、作品調査の結果は、剥離症状の見られた昭和期の作品中にも、大きな剥離被害は少なかった。これらの結果を総合すると、亜鉛華を使用した地塗りは、上層の絵具層の剥離を助長する傾向はあるが、顔料として使用された亜鉛華そのものの時代的な変化、媒材や他の白色顔料などの材料との組み合わせ、また、作品の保存環境によっては、それ自体が致命的な被害を与えるものではないと考えられる。

本研究の意義

これまで、日本の油画作品の脆弱性は、油画技法との関連性が指摘されてきたが、本研究では、作品に使用された絵画材料の時代的な変遷が作品の劣化に及ぼす影響を中心として考察を行った。本研究の結果、亜鉛華自体にも時代による性質の違いがあり、他の絵画材料との組み合わせで剥離傾向に大きな違いがあることを明らかにした。これにより、作品に生じる劣化の原因を考える上で、絵画材料の時代的な変遷を把握することの重要性を示した。亜鉛華と剥離の関係については、今回調査の及ばなかった昭和30年以降の作品や、合成樹脂などの新たな材料との関連性について、さらに研究を進める必要がある。