

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	光メディアインタフェース (向川 康博 (教授))					
学籍番号	2411252	提出日	令和 8年 1月 16日			
学生氏名	古谷 大介					
論文題目	岩盤と顔料の潜在変数の学習による泉崎横穴の分光壁画解析					
要旨						
古墳壁画は経年劣化による喪失の可能性があり、描かれた当時の状態を知ることは歴史的価値がある。本研究では、分光画像を用いて泉崎横穴の壁画の解析をするために、2種類の方法を試みた。1つ目として、人間の目で判別できる部分を教師データとして教師あり学習を行った結果、消失部分の顔料の有無を確認することができた。2つ目に、識別結果が教師データの与え方に依存せずに顔料の厚みを推定するために、分光画像から岩盤と顔料の潜在変数を学習する手法を提案する。本手法では、オートエンコーダにおいて岩盤と顔料を別々のデコーダで表現し、二段階で学習を行った。まず岩盤のデコーダのみを学習し、その後に岩盤のデコーダを固定した状態で顔料のデコーダを学習することで、両者を分離して推定可能にした。また、物理モデルに基づいてスペクトルを再構成することで、潜在変数の一部を顔料の光学的厚み・照度として解釈可能にした。実際に計測した泉崎横穴データとシミュレーションデータで実験を行い、評価を行った。						