

須恵器スキャンデータの 3D-RGBA 128³ 解像度 Voxel データによる

教師付き分類の試行

山本亮（東京国立博物館）・藤田晴啓・南雲彩花・市川健太

概要

教師付き機械学習により、考古資料の分類を可能とすることを目的とする。東京国立博物館所蔵 6 世紀の完形・略完形須恵器の蓋および身計 108 点をスキャン解像度 0.5mm にて計測を行った。それぞれのデータは RGB を除いた形状のみの 3D-A 128³ の解像度の Voxel データに変換された。第 46 回大会発表「須恵器マルチヘッド・マルチタスク 3D-2D-CNN モデルの開発」（以下「前回発表」）では計算資源の問題で低い解像度（64³）の 3D データを用いたのに対し、本発表は高解像度の 3D データを用いた。データ拡張をほどこしたうえで『東京国立博物館所蔵須恵器集成』I～III を参考に型式・年代分類を行って混同行列を作成した。結果は型式の正解率約 53.8%、年代の正解率 69.2% となり、ともに前回発表（型式約 47.1%、年代約 65.4%）よりも 5% 程度正解率の向上がみられた。ただし、資料数が少ない II-1 型式と II-2 型式については精度が悪い。すなわち、各型式・年代の資料数には偏りがあり、このことが結果に影響を与えたことが考えられる。そのため、少数派のデータクラスに対し損失関数に重み付けを行うことによって、それらが誤分類されたときの損失が大きくなるよう調整する（Weighted Loss Function）ことにより、解決を試みた。これにより、型式の正解率は約 58.7%、年代については約 71.2% となり、前回発表ならびに損失関数の重み付けを行わない結果よりも精度の向上がみられた。ただし、依然として資料数が少ない型式年代については精度が十分ではなく、今後不均衡データ対策など学習方法について改善を行う必要がある。

編集者追記：

本概要は令和 5 年 3 月 25 日新潟県歴史博物館にて開催された第 3 回考古文化財ディープラーニング研究会開催中に、同時に Zoom 開催され、本概要のタイトルで発表した日本情報考古学会第 47 回大会発表論文の事前審査用に同学会に提出された未発表の概要であることをここに記す。