

考古遺物形状のデジタル計測・ 図化システムの開発

考古遺物(石器や土器など)の実測図作成はこれまで手作業で行われ、高度な技術と労力が必要とされる作業でした。この作業を地形情報処理技術を応用して自動化及び省力化するシステムについて紹介します。

はじめに

毎年、文化財保護法の基に多くの遺跡の発掘調査が行われ、その調査報告書が作成されています。調査報告書は、発掘によって出土した考古遺物の実測図で占められています。一般に考古遺物の実測図は、人手による形状計測及び描画の作業により作成されており、複雑な工程と熟練した技術をもつ要員を必要とします。このため、関係機関の間では、実測図作成の自動化や省力化により作図時間を短縮し、処理能力の増強や経費の節減をすることが求められています。

横山研究室ではこのような要望に着目し、リモートセンシングデータ解析手法の研究と開発を通して得た地形情報の特徴抽出手法や計測技術を利用して、実測図の作成の自動化と省力化などを目的とするシステムの開発に取り組んできました。そして平成14年度には、システムを具体化するために、(財)いわて産業振興センターのRSP事業の支援により、主に石器に関する実用レベルに近い実測図作成

システムの開発を行い、その成果を移転した新会社「株式会社ラング」が発足しました。

システムの中核技術

本システムの流れは、図1に示すように、まず、3次元形状計測器により計測した形状データに特徴線抽出手法を適用し、特徴線図を作成します。そして、特徴線図を下図としてデジタル作図により実測図を作成します。以下に本システムの中核技術を紹介します。

3次元形状計測器

石器などの考古遺物専用の3次元形状計測器は一般に市販されておりません。そのため、石器の大きさや形状を考慮して、分解能、精度及びステージサイズを設定した3次元形状計測器を開発しました。この計測器は写真1に示すようにレーザ変位計、X-Yロボット及び制御用のパソコンに計測用のソフトウェアを作り込んで実現しています。



【写真1】 3次元形状計測器

図2のaに測定した形状データの例を示します。

考古遺物の特徴線抽出手法

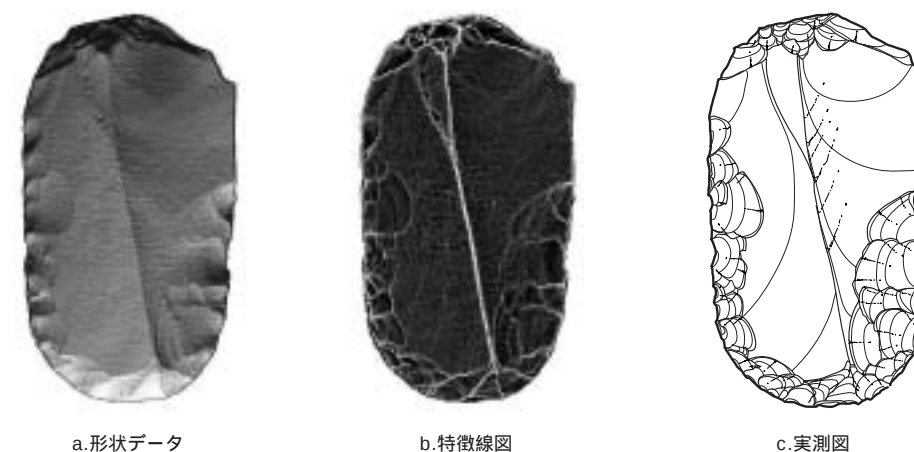
考古遺物の特徴線抽出手法は、地形情報処理分野での応用のために開発した「デジタル地形データから山岳の稜線を抽出する」手法を考古遺物に適用したもので、特許出願中の手法です。図2のbでは、石器の剥離面の境界が山岳の稜線と同じように抽出されていることが分かります。

デジタル図化

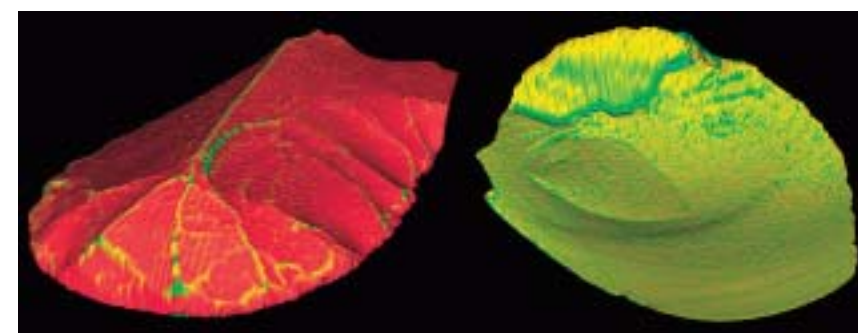
図化の段階では、作図ソフトウェアを用いて、特徴線図を下図にし、作図



【図1】 本システムの流れ



【図2】 本システムで作成されるデータ



【図3】 石器の3次元立体表示

者が実物を観察しながら各種の特徴を書き入れて実測図を作成します(図2のc)。このデジタル作図は、手作業と同じ作業のように見えますが、①誤りの訂正や線の太さなどの編集が可能なこと、②下図が正確であるため線の位置や長さが正確であること、③図の表示の倍率を任意に設定できることなどの多くの利点があります。

今後の展望

本システムで計測した3次元形状データは、①3次元立体表示(図3)、②計測データのデータベース化による再利用、③遺跡データベースとリン

クした遺物の3次元形状が検索可能なデータベースの開発などに応用することを考えています。

システム開発の課題としては、土器などの石器以外の遺物への対応、表裏一括計測、壺などの遺物の内部

測定を可能にするスキャナの改良などを検討しています。また、株式会社ラングによる図化事業からのフィードバックによるシステムの改良も必要と考えています。

本文に関連する情報は以下をご参照ください。

図化システムに関する情報は、横山研究室のホームページ
<http://appi.remos.iwate-u.ac.jp/>

(株)ラングに関する情報は、ラング社のホームページ
<http://www.iwate-incu.jp/lang/>

メールでのお問い合わせは、fumito@cis.iwate-u.ac.jp