

BOOK REVIEW 2

3次元デジタルアーカイブ

池内克史, 大石岳史 編著

東京大学出版会 ISBN978-4130611329 2011年発行

評者：佐藤宏介（大阪大学）

本書によると、バイヨン遺跡はカンボジア・シェムリアップ近郊のアンコールトム都城遺跡の中心に位置する、広さ100m×140m、最高45mの巨大寺院である。このような地上に設置したセンサーからでは計測できない対象に対して3次元デジタルアーカイブを行った、東京大学池内克史研究室が進めてきたバイヨン寺院の海外デジタルアーカイブ化プロジェクトの多くの技術的成果と文化的成果を一冊の技術書の形態にまとめたものである。

計測した3000枚以上の各種の特殊センサーからの3次元データを処理しなければならなかったバイヨン遺跡を例にして、大型有形文化財の3次元モデル化につき、方法論やアルゴリズムとその結果をペアにしてあることで、前提知識がなくても、3次元デジタルアーカイブ化に関して概観できるように工夫されている。

データ取得の部では、著者らが開発した距離センサー、気球型移動距離センサー、梯子型移動距離センサーの実装法が紹介され、特に気球型のようにセンサー自体が揺れるという、本来計測機には向かないような状況設定での困難を、因子分解法や各種制約・拘束、コスト分析で解決しており、3Dセンサーの開発者へ有益な技術指針を示している。

形状モデリングの部では、バイヨン遺跡で1万枚以上にも上る大規模な部分メッシュ群に対して、同時位置合わせの並列統合手法を解説している。光学モデリングの部では、これら大規模メッシュへのテクスチャリング、色彩合わせに加えて、壁面レリーフに着生した生物の分光解析について紹介している。

最後のデータ利活用の部では、デジタル文化資源の可視化として、デジタル文化財の編集・情報管理・閲覧システムと解析、可視化について紹介している。

付属DVD-ROM：秀逸かつ価値の高いデジタルネイティブ時代の遺跡調査報告書

本書の付属しているDVD-ROMは貴重かつ秀逸なも

のであり、このDVDを入手するためだけでも本書を購入する価値がある。このDVDには、左下図に示すようにバイヨン寺院のデジタルアーカイブのデータ一覧が納められている。バイヨン遺跡の遺跡調査報告書の資料集とも言える、遺跡全体とデジタルアーカイブされた部位のマップや立体図版に加えて、尊顔、ペディメント（切り妻屋根下部の三角部分）、壁面レリーフの2D画像データベースがあり、遺跡マップをクリックするだけで、研究に必要な部位にアクセスでき、まさにデジタル化の恩恵を受けたデジタルネイティブ時代の遺跡調査報告書と言える。

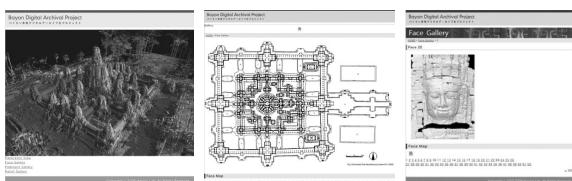
さらにこのDVDには、バイヨン寺院のデジタルアーカイブ資料に加えて、他のデジタルアーカイブにも適用できる二つのプログラム（Windows XP以上）が提供されている。Alignmnet.exeプログラムは、3Dビュー機能と位置合わせ機能があり、前者は2D画像としてこのDVDには収録されていないバイヨン北門の尊顔データがサンプル3Dデータとして付属しており、この3Dビューアでマウスのホイールや左右ボタンにより視点を変更して観察することができる。第6章に書かれている大規模部分メッシュ群の並列統合について、読者がこのプログラムの位置合わせ機能をデモすることにより、自動で最適な位置合わせが実行される様子を実感できると思う。

後者のCalibMap.exeプログラムは、第7章に書かれている大規模部分メッシュへのテクスチャリングに関連して、3Dモデルとテクスチャの重ね合わせ作業を体験できる。マウスで最低6組以上の対応点を選び、カメラパラメータを計算させると正しい位置の重なった3Dモデルとテクスチャが同時に表示され、頂点色付の3Dデータとしても保存できる。

本書は、3次元デジタルアーカイブの技術解説、バイヨン遺跡の調査報告書、文化財のコンテンツという三つの面を持つ、まさに3次元的に構成されている。

個々のセンサーの設計法やソフトウェアのアルゴリズムについて学会向けの技術論文をファイリングとしてまとめたものではなく、技術書として章の構成や記述スタイルが整理され、非常に読みやすく工夫されている良書であるだけでなく、海外での文化財調査の様子やコンテンツ化の進め方まで、デジタルアーカイブに関係する技術者、学生の必携となろう。また、文化財関係者にとっても、遺跡・遺物資料のオンラインデータ化のあり方、デジタル美術館、インターネット博物館などの接点の最新動向を得るよい指南書となろう。

バーチャルリアリティ技術は、社会からエンタテインメントの側面で見られていないことをしばしば感じるが、人類のリアルな活動の痕跡である遺跡や遺物を後世に残せるという、普遍的な文化にも大きく貢献している。本会会員には、是非本書を取ってほしい、そのことにリアリティを感じて欲しい。



オープニング画面 遺跡マップ 尊顔・ペディメント・レリーフDB

（付録DVD）バイヨン寺院デジタルアーカイブ化プロジェクト