

アーカイブ Data Report NO. 45

(2020年9月22日)

〒500-8813 岐阜県岐阜市明徳町10番地 杉山ビル5F
E-mail: shikaku@npo-nak.com URL: https://npo-nak.com

3D スキャナ、3D プリンタを活用した立体資料のアーカイブ

佐藤正明 (NPO 法人 日本アーカイブ協会)

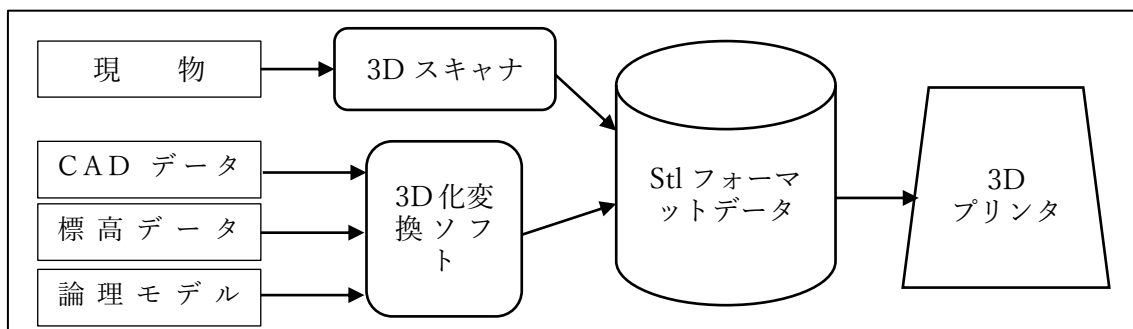
文化財等、デジタルアーカイブが記録保存の対象とする資料には古文書、絵画等の平面状の資料の他に陶磁器、埴輪、建物等立体状の資料も多く含まれる。立体状の資料の記録保存には、従来様々な方向から撮影した画像として記録保存する手法が採用されていたが、デジタル技術の発展により3次元で計測し、さらに3次元で表現することが可能になってきた。典型的には、前者が3次元スキャナを導入すること、後者が3Dプリンタによる造形である。3次元計測したデータは、パソコンのモニター上で立体的に観察することも容易であるが、3Dプリンタを用いてレプリカを作成しておくことで一層具体的な形で記録保存に役立つ。

3Dプリンタによる造形で用いる3Dプリンタは、現状では作成できるオブジェクトの大きさや彩色、材質など制約が多くある。

ここでは室内で作業ができる3Dスキャナおよび3次元計測データを活用した3Dモデルを、3Dプリンタによって作成した資料のデジタルアーカイブについて事例を紹介する。

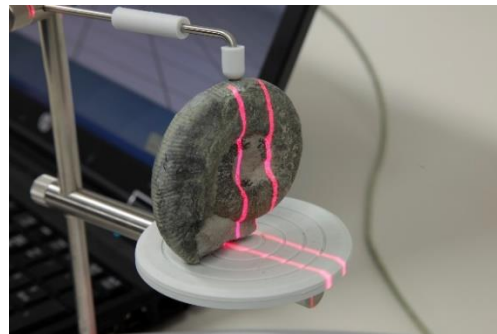
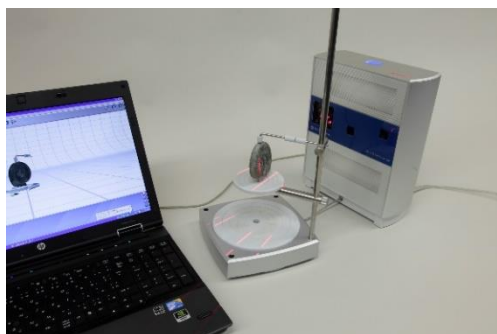
3Dプリンタで造形するための標準的なデータフォーマットはstl形式である。stlフォーマットのデータを作成するために、資料によって次のような方法を用いる。

- (1) 実物……3Dスキャナを用いて3次元データを取得する。
- (2) CADデータ等……CADソフトの機能を用いてstlフォーマットに変換する。
- (3) 標高データを活用する……地図上の位置および標高データに応じた3次元データ変換ソフトを用いてstlフォーマットデータを作成する。
- (4) 分子構造等理論的なモデル……(3)と同様モデルの数値化データをもとに3次元変換ソフトを用いてstlフォーマットを作成する。



次に 3D スキャナおよび 3D プリンタを用いた記録例を示す。

① 現物を 3D スキャナで計測し、3D プリンタで造形



3D スキャナと計測の様子 ↑

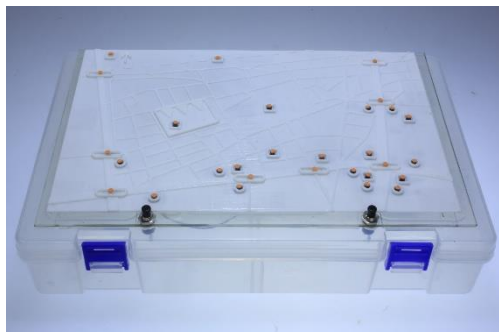
3D スキャナと計測の様子（被写体部分） ↗

3D プリンタによる造形 →



上図はアンモナイト化石を 3D スキャナで計測している様子と 3D プリンタによる造形例

② 道路地図データを活用して作成した盲人用地図



上図左は道路や建物等を表わす地図をもとに 3D プリンタで作成した盲人用案内地図。主要な道路、交差点、バス停、建物等が触手でわかるよう、円や四角等の記号で表示すると同時にボタンを押すことで音声案内をする。上図右は厚さ 1mm 程度に造形した地図模型

③ 標高データ活用して作成した河岸段丘モデル

右図は信濃川流域で新潟県魚沼地域に見られる典型的な河岸段丘モデルである。標高データを立体モデル化して 3D プリンタで造形した。

