

破損部品の復元

目的

破損したプラスチック部品について、実測をもとに形状を復元して代替品を製作することが可能か検討する。

検討方法

1. 破損部品（図1）をX線CT三次元測定機で3Dスキャンする（図2）。
2. STL編集ソフト（Magics）で欠損部のデータを作成して損傷前の状態に復元する（図3）。
3. インクジェット式樹脂3Dプリンタで造形する（表1）。

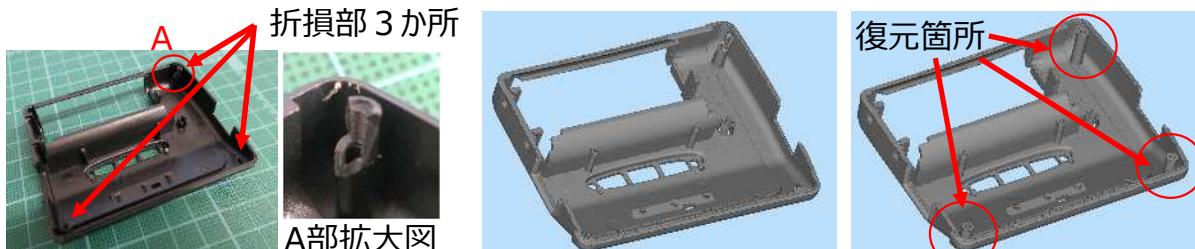


図1 破損部品

図2 3Dスキャン結果

図3 形状復元結果

表1 造形条件

使用機器	ストラタシス製 Objet260 Connex3	仕上げ設定	マット
材料	アクリル系紫外線硬化樹脂 (ABSライク)	モデル材質量	56g
積層ピッチ	0.03mm	サポート材質量	69g
サポート除去	ウォータージェット装置	造形時間	2時間54分

結果

3Dプリンタで造形した造形物を図4に、部品をもとの製品に取り付けた状況を図5に示す。

図4 3Dプリンタ造形物
(ABSライク)

図5 製品への取付状況

まとめ

X線CT三次元測定機による3Dスキャンと3Dプリンタを活用することで、図面がなくても現物さえあれば破損部品の代替品を製作可能であることが分かった。

ただし、インクジェット式3Dプリンタでの造形物は市販のプラスチック製品より強度が劣るため、強度が必要な部品の復元では、さらに補強することも検討したほうがよい。