

## 新型コロナウイルス対応で3Dプリンタが活躍

### ◆新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の蔓延で人工呼吸器の部品が不足に

イタリアでは2020年3月以降にCOVID-19のパンデミックが起きた。北部では特に蔓延が早く、ブレシア市内の病院では人工呼吸器内の酸素の流れを調節するバルブが入手困難な事態になった。このころイタリアでは都市のロックダウンが実施され、成形機を保有する工場で製造し、各地に輸送するという通常の物流が完全に分断され、崩壊したためだ。この緊急事態にローマのある研究機関が3Dプリンタを病院に持ち込み、バルブの現物からCADデータを作成し、その場で必要な個数を直ぐに製造した。これで多くの人への治療がなされ、命が救われた。

### ◆サプライチェーンの分断時に本領を発揮した3Dプリンタ

3Dプリンタは、近年試作やホビーの分野から、ものづくりの重要なツールとして認識され、技術革新が進んだ。3Dプリンタの利点は、カスタマイズ化された製品の製造や、金型ではできないような形状の製造が容易で、部品点数を大幅に削減できるなどがある。しかしイタリアの病院で製造した部品はカスタマイズ化されたものではなく、また形状も比較的単純で、通常は金型で量産していたものだ。COVID-19の蔓延下で3Dプリンタが活躍している理由には、平時には考えられなかったサプライチェーンの分断、崩壊がある。3Dプリンタを使えば、材料と成形物のデータがあれば製造できる。プリンタは小型で病院など必要な所に持ち込むことができ、オンデマンド生産が可能だ。イタリアの例は、3Dプリンタが感染症や災害時などでのサプライチェーン分断時にも大いに活躍できることを示した。

### ◆人工呼吸器を3Dプリンタで製造するプロジェクトが進む

20年3月、国立病院機構新潟病院は同病院の医師が発明した3Dプリンタで製造する人工呼吸器モデルの早期実用化のプロジェクトを広島大学などと進めることを公表した。この呼吸器は17年に世界で初めて宇宙ステーションに3Dプリンタを持ち込んだ時の試作対象で、宇宙で生産の実験をしたものだ。本体、ハンドル、

## ハイライト

バネ、バルブの4点から構成され、全てを3Dプリンタで作り、安価になるよう汎用のABS樹脂製にした。この呼吸器の駆動に電力は不要で、どこでも（当然宇宙でも）使用できる特長があり、今後治験を行い2年後には認証を得る予定だ。

### ◆フェイスシールドのフレームの生産が各地で開始、自社の装置を活用

人工呼吸器は医療器具の認証が必要で、また直接命に関係するため、3Dプリンタによる製造例はフェイスシールドのフレームが最も多い。航空機製造大手のエアバスはスペインの拠点で3Dプリンタを24時間稼働させてフレームを生産している（図1）。原料は生分解性のあるポリ乳酸を使用している。ロックダウンで航空機製造などの企業活動は制限されても、フレーム生産は許可されている。



図1 エアバスの3Dプリンタでのフレーム生産と製品 出典；エアバス

日産自動車も4月、各事業所が所有する3Dプリンタを使用して月2,500個を生産することを表明している（図2）。米国工場でも同様な動きがある。自動車生産は部品調達の影響もあり多くが生産を停止したが、手持ちの試作用装置を使用して貢献しようとしている。



図2 日産自動車生産のフェイスシールド 出典；日産自動車

装置メーカーのHPは自社製プリンタ向けに最適化されたフレームの造形データを無償でダウンロードを可能にした。COVID-19に関して、生産量は少ないが需要地の近く、多拠点で生産する、そういう3Dプリンタの使用法がでてきた。ただし成形物には意匠権などの知的財産が含まれている場合があり知財の有無に注意する必要があるが、COVID-19に関しては無償にする動きもある。 【松田英樹】