

MIMS副所長の萩原特任教授らが 世界初「折紙式3次元プリンター」を開発

——「積層型」を凌駕する技術として注目が高まる

折紙は日本古来の文化だが、すでに“オリガミ”として世界中で親しまれている。この折紙の技法を数学的に応用した「折紙工学」も日本発のテクノロジで、学問分野としても確立しつつある。

先端数理科学インスティテュート(MIMS)副所長の萩原一郎特任教授らは、この分野で世界初の「折紙式3次元プリンター」を開発し、注目されている。萩原特任教授は「オバマ大統領が『革命を起こす』と期待する積層型3次元プリンターも凌駕する」としている。

折紙式3次元プリンターは、CADや写真画像などの3次元(3D)データを変換2次元(2D)の展開図データに変換し、普通の印刷機で紙に印刷する。印刷された折り目に沿って、紙を折り、糊などで貼り合わせると手作りの立体物が得られる。

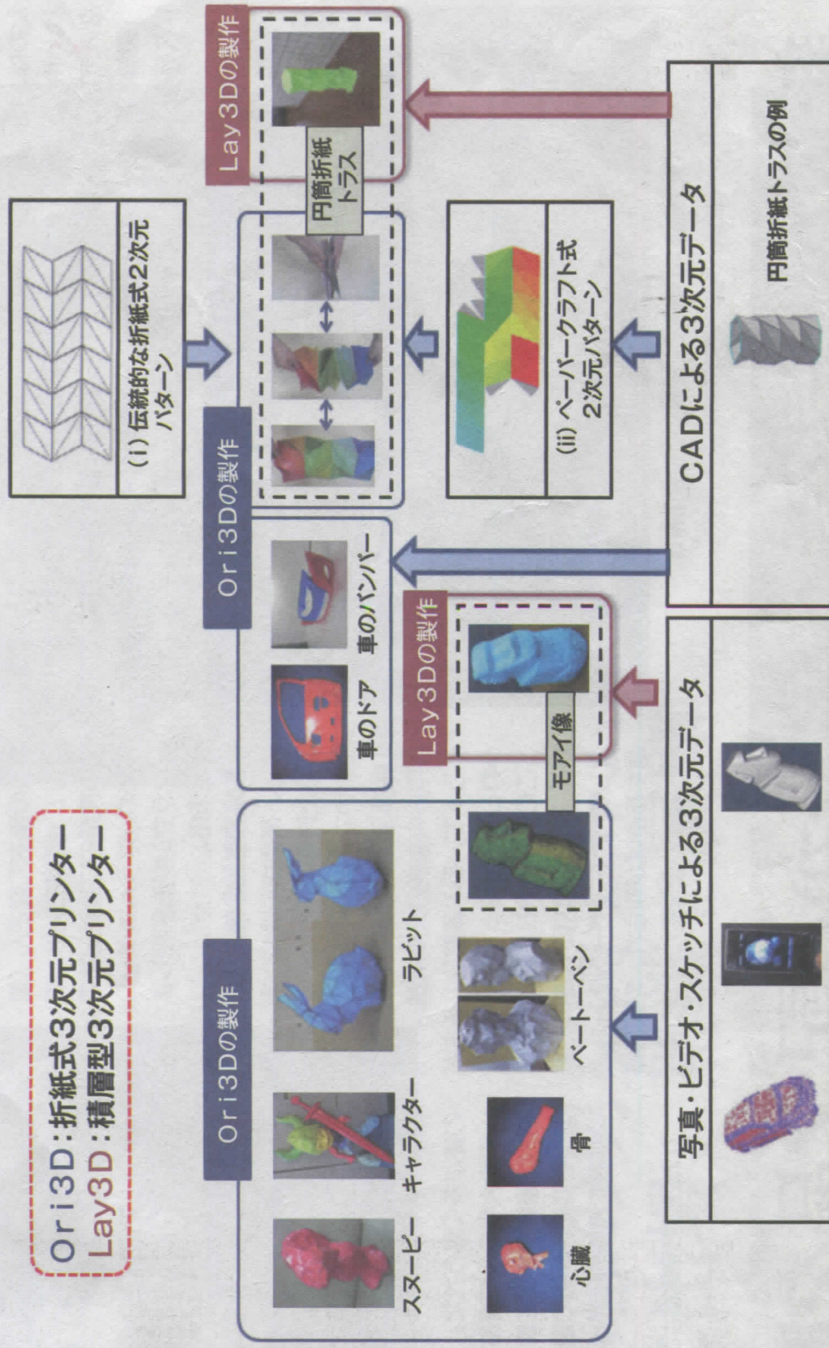
折って貼る作業にはある程度の時間を要するが、例えば自動車の精密部品や、ドアなど大型のモノでも実物大で作れる。『巨画は一見にしかず』ならぬ、『百見は一作にしかず』。設計者自らが、設計段階で簡単なモデルの試作や衝突実験をすることが可能となる。

既存の積層型3次元プリンターは樹脂などの材料を高温で溶かしして積層しながら造形する。一体成形のため、作る立体物の大きさは限られており、色も単色にしか対応していないものが多い。また、安価な装置でも価格は10万円程度である。一方、折紙式3次元プリンターは市販の印刷機を使うため安く、大きさにも

制限がなく、多様な色や模様を簡単に入れることができ、立体物を展開したり収縮したりといった変形も自在にできる。まずは紙での普及を目指しているが、溶接ロボットの折りロボット、数値制御

(NC)カッターマシンなどの産業用ロボットを導入すれば、鉄やアルミニウム、樹脂などの材料にも応用できる。以外はすでに試作済みである。積層型3次元プリンターは30年前に日

本で生まれたアイデアだが、実用化したのは米国だった。萩原特任教授は「日本人は優れた紙文化を持ち、手先も器用だ。日本発の折紙式3次元プリンターで巻き返せる」と確信している。



折紙式3次元プリンター (Ori3D) と積層型3次元プリンター (Lay3D) の比較