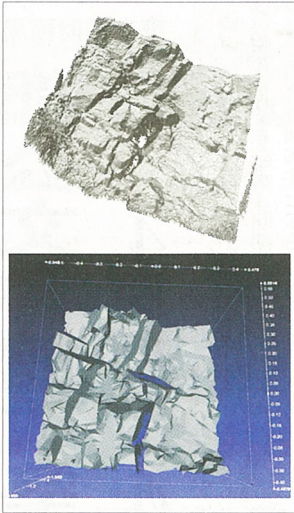


と研
業
工
藤
佐
ネット
バイオ

特徴保ちる3Dモデル化

地山等級の自動判定へ展開

佐藤工業は、バイオネット研究所（東京都立川市、新川隆朗代表取締役）と共同で、対象物の形状の特徴を保ちながら点群データを自動で3次元単純モデル化できるアルゴリズム「IGPF（繰り返し型大域平面当てはめ）法」を開発した。既にトンネル切羽地山のモデル化に採用し、形状再現性の高い3次元単純モデル化に成功した。今後、切羽地山の3次元モデルを解析することで地山等級を自動判定するシステムに展開する予定だ。



地山の点群データ（上）とIGPF法による3次元モデル

一般的に点群データを3次元モデル化する場合は、点群データを間引いて三角網をつくる手法が採用されている。点群データは任意の一定範囲から自動的に間引かれるため、実際の形状との近似性が損なわれる可能性があり、形状を解析する場合は自動的に間引く手法は採用できないこともある。さらに人間が判断

しながら手動で間引くことは手間が掛かり課題となっていた。

IGPF法は、主成分分析とグラフカット画像処理により平面への垂線距離などを最小化し、曲面の平面近似を行う。従来の局所的最適化と比べ、形状の特徴を保ちながら自動で3次元単純モデル化することが可能。対象物の形状や目的に応じて平面の数も任意で指定できるため、再現性の高い3次元モデルの作成が可能となる。建築物や橋梁

などのモデル化など多様な分野で活用できる。

点群データや三角網による3次元モデルはデータ量が膨大で扱いが困難なほか、解析しても特徴点を抽出しにくい場合があるが、IGPF法は地山の特徴を保持したままデータ量を圧縮できるため、佐藤工業は地山等級の節理の自動判定に有効な手法と見ている。

今後、同社が開発しているAI（人工知能）解析機で切羽地山の3次元モデルをAI解析し、地山等級を自動判定するシステムの開発を目指す。