

ロボット，ネットワーク，3D技術の導入で 社会インフラの維持管理業務は激変する

[後編]

建設 IT ジャーナリスト

家入 龍太
IEIRI Ryota



平成26年6月17日にJSTT（一社）日本非開削技術協会第6回通常総会に併せて開催された特別講演会の講演録から，その講演内容を前号と本号に分けて紹介します。

（パワーポイント画像は講演の一部を掲載しています）

「自動的に模型が作れる！」 3Dプリンターの活用

自動的に模型がつくれるということで，最近話題の3Dプリンターの話です。これは，工事現場で3Dプリンターを使っている例でございます。施工法の検討などに使っています。シンガポールの竹中工務店の現場事務所に5月に行ってきたのですが，1台20万円ぐらいの3Dプリンター，キットを買って模型を組み立てたと言っていますが，そのように気軽につくれるものになっています。



写真-1

建物の上に空気取り入れ口となる，ちょっとデザインされたガラリがあります（写真-1）。伊東豊雄さんがデザインされた空気取り入れ口があるのですが，ただ，ゼネコンですから，デザイン自体の本質的な検

討というより，いかに安く美しいものをつくるかということでこれをつくっています。右下のように，こうして組んで，そこに板を張って花びらみたいなものをつくるのですが，この格子の間隔はできるだけ広くして，かつ美しく，ぎりぎりの線を探るのに使ったりしています。

この3Dプリンターが今だんだん大型化してきました，建設機械になろうとしています。その一つが，イタリアのD-SHAPEという機械です。1辺が7メートル四方の巨大な3Dプリンターです。

3Dプリンターというのは模型なのです。例えば，ペットボトルみたいなものを固まりとしますと，ペットボトルを0.1ミリぐらいずつ水平にスライスすると，そこに断面ができます。断面の形に材料を盛っていったり固めていったりする。それを延々と繰り返して立体をつくるということです。それと全く同じ工法を使っております。こんなふうに，砂みたいな材料を5ミリずつぐらい敷きならすのです。右側にノズルがありまして，ここから固結材を噴射するのです。それで，作るほうの断面を固めては，また砂を敷いて固めては砂を敷く。これを延々と繰り返してやります。それが動いているビデオを持ってきましたので，見ていただきたいと思います。（映像放映）

7メートル四方の3Dプリンターです。今のは砂を敷きならしているところです。5ミリぐらい敷きならしている。その後，固めるところです。ちょうど断面の部分に沿って固結材をまいている。これはその原理を説明しているところです。このように，一層一層，砂の層をつくっていく。

このように人間の手でつくれそうにない立体をつくらうということです。5ミリずつぐらい敷きならしては，つくるものの断面に沿って固結材をまいていく。延々と繰り返してつくっていくことになります。そうすると，この図の黒いところは固結材をまいた部分で