

2 機械インダストリ

AMソリューションで
ものづくりのプロセスと思想の革新をはかる

NTTデータは、AM（アディティブ・マニュファクチャリング）技術により、新しいものづくりを実現すべく新会社 NTT データザムテクノロジーズを2020年7月設立した。目指しているのは、デジタル技術によって革新をもたらし、従来の発想にとらわれないものづくりを実現することだ。

グローバルで急成長する
AMソリューション

NTTデータは、製造業のお客様をITで支えることをミッションとし、製造ラインの効率的運用、監視の自動化など製造プロセスの様々な場面でのデジタル対応を進めている。同時に、ものづくりの将来を考え、そのやり方を根底から変革できるような、ダイナミックな技術も模索してきた。

その中で着目したのが、3Dプリンタを活用して、革新的な機能や形状の金属製品を製造するAMソリューション。

NTTデータが持つデジタル技術や各種のソフトウェアとの相性が良く、グループ会社のNTTデータエンジニアリングシステムズは、30年以上前から3Dプリンタの販売を行い、近年

はAM技術を活用した各種部品の受託製造も行ってきた知見がある。さらに、グローバルではAM技術の活用が加速している。

そこで、この知見を活かし、変化の早いマーケットへ対応していくため、アジリティを持った体制を整えるべく、独立した専門会社を立ち上げた。

黎明期にある
日本のAMソリューション活用

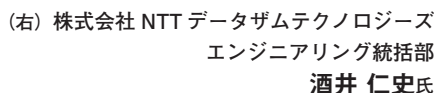
コンピューショナルデザイン分野のテクノロジーが進化し、製品の最適な形状をコンピュータで計算



図1 NTTデータザムテクノロジーズの事業展開



(左) 株式会社 NTT データ
第三製造事業部長
南田 晋作氏



(右) 株式会社 NTT データザムテクノロジーズ
エンジニアリング統括部
酒井 仁史氏

し、設計することが可能になった。一方で、設計が細かく複雑になり、人間の手ではその形を作り切れないという状況も生じている。AM技術は、3Dプリンタで樹脂や金属の粉末を一層ずつ重ね3次元の物体を作り上げていくことで、設計した通りに形を形成していくことが可能だ。

現状ではAMによるものづくりはコストがかかるため、性能が優先され生産数量も限られる航空宇宙産業や医療産業での活用が図られており、その分野に強い企業を持つ北米やヨーロッパの市場が先行している。

日本でもロケット製造などに用いられてはいるものの、まだ特別な用途への適用にとどまっており、AMエンジニアの数も限られている。

まずは、AMの用途を見出し、ア

アプリケーションの幅を広げ、AM技術の市場を確立していくことが重要だと考えている。

「AMでのものづくりを当たり前」

設計から製造まですべてのプロセスをデジタル化すると何が起るのか。デジタル製造がもたらす新たな付加価値とは何か。「自分たち自身が受託製造を手掛けることで、製品設計とプロセス設計の全体像を捉えられるようになりました。さらに自らの製造工程を実験室とすることで、デジタル・マニファクチャリングがものづくりにどのような付加価値を生み出せるのか理解を深めています。」と、NTTデータザムテクノロジーズの酒井仁史氏は語る。

現状、実際の製造の部分ではトライアンドエラーを繰り返している状況もあるが、NTTデータの南田晋作氏は「NTTデータが持つAIやIoTなどの様々な要素技術やソフトウェアを組み込み融合させていけば、AMが目指している製造プロセス全体のデジタル化、ソフトウェア化が実現し、より高精度の製品を作ることまでできるようになる」と見ている。

「ザムテクノロジーズのビジョンは『AMのものづくりを当たり前』です。現在はまだAMはコストがかかりますが、2-30年先にはコストも劇的に低減し、誰もがAMを用いるようになっていくはず。そのトレンドをリードしていきたいと考えています」（酒井氏）。設計した通りにもものが作れるようになれば、トライアンドエラーがなくなり製造工程におけるエネルギー効率が上がる。材料の使用量も少なくて済むようになり、環境に配慮したものづくりを実現することにもつながる。

脱炭素・エネルギー効率の向上に資する

これからの企業活動には、効率的なエネルギー利用は必須の経営課題だ。NTTグループにおいても、通信機器やデータセンターなど大量の熱を消費している現状もあり、熱マネジメントは大きなテーマとなっている。南田氏は「脱炭素やこれまで以上のエネルギーの効率化には、現状の延長線上ではない革新的な取り組みが必要で、そのひとつがAMだと考えています」という。

「例えば、効率を高めるために熱

交換器の表面積を最大化するという設計は現在でも可能ですが、形が複雑すぎて、人間の手では作ることが難しい。しかし、AMにならそれができます。ひとつの熱交換器で2-30%の熱効率が向上すれば、企業や社会全体のエネルギー効率は飛躍的に高まるはず」（酒井氏）。

社会全体で環境問題に立ち向かい、エネルギー利用の効率化を進めていくために、外部との連携も積極的に図っていく考えだ。「熱マネジメントはNTTグループにとってはもちろん、社会にとっても大きな課題です。様々な連携を模索しながら進めていきたいと考えています」（南田氏）。

日本のものづくりの革新を目指して

いまある製造工程へのAMソリューションの活用も重視しているが、それだけでは、単なるリプレースにすぎない。製造プロセス全体、さらには設計思想からの最適解を追求してこそ、AMソリューションの価値は発揮される。

「今、世界的に注目されているひとつがAMに適した材料設計です。AMを使えば、これまでではできなかったような金属材料の特性の活用や組み合わせもできるようになります」（酒井氏）。

「最適な設計をそのまま形にすることができるというAMの特性を活かすためには、従来のものづくりからの発想の転換が必要でしょう。簡単なことではありませんが、グローバルスタンダードに対応し、社会課題の解決にもつなげていけるよう、業界を盛り上げていきたいと考えています」（南田氏）。

メタマテリアル構造の薄型ICヒートシンク

受動空冷式薄型ヒートシンク

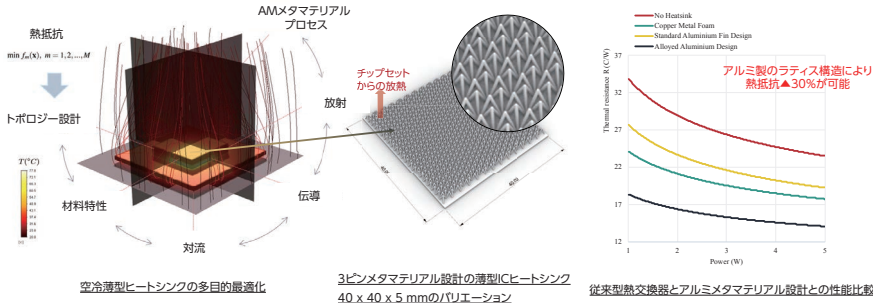


図 2