挑戦 2014

復権 モノづくり

未来の日本 支える新技術

自動運転車

事故低減や高齢者支援

普及には制度整備が重要

自動車メーカーの開発競争が激しさを増す自動運転技術

コンピューターが運転者の操作を支援する自動運転技術が注目されている。事故の低減や渋滞緩和、高齢者と障害者の運転支援にもつながると期待されているからだ。自動車メーカーの技術開発競争が激しさを増す一方で、技術の普及には関連制度の整備が重要になっている。

2020年までに自動運転車の市販を目指す日産自動車は、神奈川県央を南北に走るさがみ縦貫道路で実証試験を進める。試験車両は合流や分岐など高速道路の入り口から出口までの一連の操作を自動でする。志賀俊之副会長は試験を通して「データを収集し技術の信頼性を上げるだけでなく、社会的認知を広める。自動運転技術が社会に受け入れられ、安全な車社会につながることを期待する」と取り組みの意義を語る。

一方、トヨタ自動車が数年内に製品化する自動運転技術は、ドライバーがハンドルやペダルに触れることなく速度や舵角を自動で制御する。電波を使って前方車両と通信し、ほぼ同じタイミングで同じ加減速をし車間距離を一定に保つことができる。併せて道路の白線を検知してカーブなどを認識。最適な走行ラインを算出して舵角を自動制御する。

ホンダも4輪車だけでなく2輪車や電動カート、そして歩行者が通信やセンシング技術によって連携した「協調型自動運転技術」の開発を進める。米ゼネラル・モーターズや独フォルクスワーゲン、ダイムラーなど欧米系メーカーも自動運転技術の開発に力を入れる。

ライバルはカーメーカーに限らない。最右翼は地図データやデータ高速処理技術を強みとする米グーグルだ。12年から公道での試験走行を本格的に始め、17年の実用化を視野に入れる。

革新的な技術に対し、法制度の整備は追いつくのか。日本では道路交通法とその関連法ともハンドルやブレーキは運転者が操作しないといけないが明記。自動運転技術の究極の形である無人運転車が公道を走るとなると大幅な改正が必要になる。事故時の責任をメーカーと運転者のどちらが負うか、といったルール整備も欠かせない。

「産業競争力強化法によって新たに創設した企業実証特例で自動運転技術の実用化を支援していきたい」。日本自動車工業会などの自動車関連団体が開催した賀詞交歓会であいさつした茂木敏充経済産業相はこう述べ、開発を後押ししていく姿勢を鮮明にした。自動運転技術は車社会のあり方を大きく変えうるだけに、メーカーだけでなく国の強力なバックアップも必要になる。

3Dプリンター

実用部品にも用途拡大

金属造形技術の開発加速

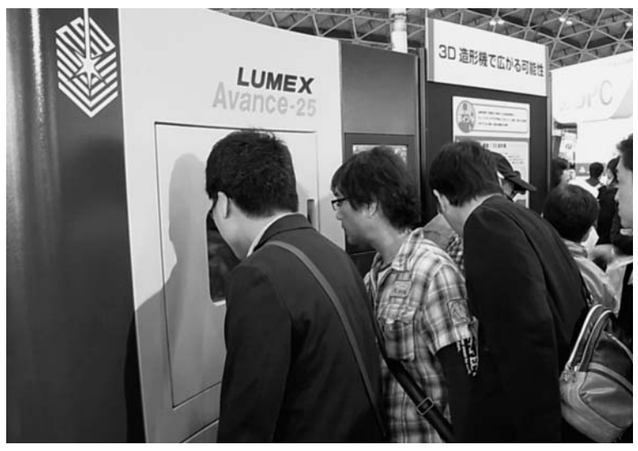
2014年は産業界で3Dプリンターの活用が進みそうだ。形状確認や機能検証用の試作品にとどまらず、治具や実用部品の造形へと用途が拡大。市場の盛り上がりを受けて3Dプリンターメーカー各社は、自動車や航空機部品の造形に対応した大型機のほか金属造形技術の開発スピードを上げる。

3Dプリンターは中空形状といった切削加工が難しい複雑形状物の造形ができる。矢野経済研究所（東京都中野区）は、13年度の3Dプリンターの国内市場規模を前年度比5・9倍の1万台、金額で同2・3倍の150億円と推定。16年度には2万台、240億円に成長すると予測する。

13年12月にドイツで開かれた金型見本市「ユーロモールド」。近年は世界有数の3Dプリンター見本市として存在感を増している。同展のトレンドの一つが装置の大型化だ。独EOSは最大400ミリメートル角の立体物を出力できる金属造形機を発表した。従来は同250ミリメートル角が限界だった。

材料の進歩も進む。米ストラタシスは熱で溶かした樹脂をノズルから射出する熱溶解積層法（FDM）で、ナイロンを造形する技術を開発した。ナイロンを使うことで柔軟性のある造形物が得られる。従来、ナイロン造形は材料粉末をレーザーなどで焼結する方式の3Dプリンターが得意としてきた。FDMでの造形は、モノづくりの可能性を広げることになりそうだ。

試作品から実用品へと用途が拡大する3Dプリンター。ストラタシスの代理店である丸紅情報システムズ（東京都渋谷区）の木全英二常務執行役員は「金型による大量生産とは戦えないが、月100個程度の少量生産なら十分勝負になる」と強調する。



北米での販売を開始した松浦機械の金属光造形複合加工機（13年10月に名古屋で開かれた工作機械見本市）

今後の用途拡大の鍵を握るのが、産業への適用範囲が広い金属造形機の動向だ。樹脂3Dプリンター大手の米スリーディー・システムズは、13年7月にフランスの金属造形機メーカーを買収した。ストラタシスも金属分野参入に意欲をみせる。

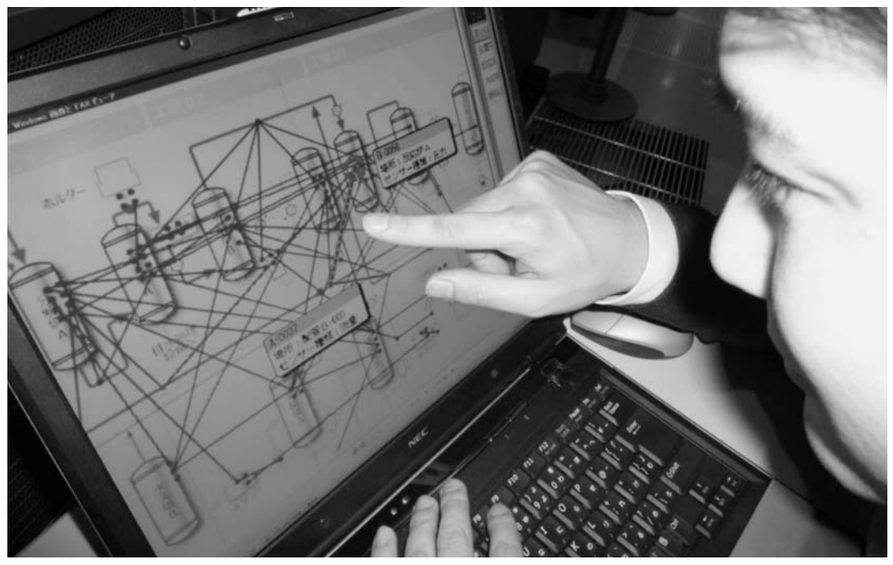
日本勢では松浦機械製作所（福井市）が、金属積層造形と切削を融合した複合加工機の北米販売を開始した。経済産業省は14年度予算案で40億円を計上し、造形機と材料の開発を加速する。

金属技研（東京都中野区）は金属造形機を使った航空機部品の開発に着手した。鋳造品の気孔除去などに用いるHIP（熱間等方圧プレス加工）処理により、積層造形品をさらに高密度化する。砂型積層造形機の活用で知られるコイワイ（神奈川県小田原市）も金属造形事業を強化。航空・宇宙や医療など成長分野からの受注獲得を目指す。

ビッグデータ

異常や障害予兆 検出

社会インフラ「見守り」



NECはビッグデータを活用した独自の分析技術をサービスにつなげる

ビッグデータ（大量データ）が情報通信技術（ICT）の主役に躍り出ようとしている。ビッグデータの利活用は当初、電子商取引（EC）が中心だった。しかし社会インフラや工場などにも拡大。いまでは流通や製造などの各分野でも「ビッグデータ活用」が叫ばれている。

データ分析はかつて数値やテキストが中心だった。しかし現在はソーシャルメディアのツイート（つぶやき）やICタグ、全地球測位システム（GPS）から得られるのセンサー情報といったこれまでうずもれていた情報が続々と電子化され、分析できるようになった。

一つひとつのデータは断片的で意味がなくても、数億から数兆個レベルで集まると全体の傾向や何らかの予兆が浮かび上がってくる。

例えば生活者の行動解析から電力需要の分析・把握ができる。走行している車両のGPSのデータを即時処理することで交通渋滞の予測が可能になる。

ビッグデータ活用による経済効果はいろいろな見方があるが、民間調査機関によると「10兆円規模の付加価値創出と、12兆―15兆円の社会的コスト削減の効果がある」との試算もある。

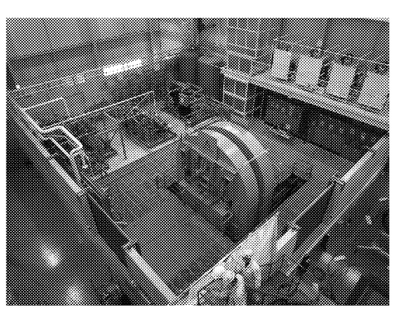
ビッグデータは社会基盤やモノづくりの安心・安全を支え、見守り技術としての期待も大きい。カギとなるのは異常検知や障害の予兆検出。首都高速道路や橋梁に多数のセンサーを取り付け、振動や道路のたわみを常時監視し深刻な状態になる前に点検・補修する取り組みも始まっている。

ICT各社によるビッグデータ事業も前進している。NECは数百件の商談をもとに顧客の期待が高い領域を四つに絞り込み、技術・サービスを体系化した。「プラント故障予兆監視」では中国電力の島根原子力発電所で実証試験。独自の分析技術を使い、発電所1基当たり3500のセンサーが発信する情報の相関関係から「いつもと違う」状況をいち早く見つけ出す。

富士通もビッグデータ活用の製品・サービス体系を拡充し、故障予測による設備保守の高度化や製造ラインの頻発停止の発生予測など10種の新メニューを追加。専門知識を持つ200人の提案チームを編成した。日立製作所はビッグデータ活用にかかわる国内外の研究所と事業部門を一体化した体制を構築し、300人規模の推進組織を立ち上げた。

the metal solution®
HIPテクノロジーで世界をリードする

HIP（熱間静水圧プレス）とは
金属粉末の焼結や、溶接が困難な金属同士の接合、
それに鋳造品の内部欠陥除去など、モノづくりの基礎をなす
重要なテクノロジーです。金属技研はこのHIP装置を1984年より
導入し、2010年は世界最大級HIP装置"Giga-HIP®"を稼動させて、
さらなる金属の可能性を切り拓きました。


Giga-HIP®

金属技研は、金属熱処理、接合、
HIP処理など様々な特殊技術をモノづくりの基幹とし、
機械加工技術を融合することによって、上流から下流まで
一貫した受託加工を行なっており、液晶・半導体分野から
エネルギー分野、さらには航空・宇宙分野まで幅広く手掛けております。
2012年に新設した成田工場を拠点とし、Pratt & Whitney社との契約のもと、
航空機用エンジン部品の修理事業を始めました。
最近では三次元積層造形による航空機部品の開発も開始。
真空中で電子ビームにより金属粉末を溶かし積層造形した後、HIP処理で高密度化する。
既存工法で難しい部品を短期間で提供できる事業を始めました。
社会・人・くらしへの貢献を通じて、皆様に愛され、信頼される企業を目指し、
たゆまぬ努力を続けてまいります。

MTC Metal Technology Co. Ltd.　金属技研株式会社
本社／〒164-8721 東京都中野区本町 1-32-2　ハーモニータワー27 階　営業本部直通電話番号：03-5365-3035
群馬工場／茨城工場／成田工場／千葉工場／神奈川工場／滋賀工場／姫路工場／テクニカルセンター／上海連絡事務所
坂上金属技研（蘇州）有限公司
ぜひホームページをご覧下さい。
金属技研　検索　www.kinzoku.co.jp