

# 第47回 機械工業デザイン賞

日刊  
THE NIKKAN  
工業  
KOGYO SHIMBUN  
新聞

第2部

7月27日 木曜日

2017年(平成29年)

機械工業デザイン賞

www.cho-monodzukuri.jp/



きょう贈賞式

現物審査の現場から



日立住友重機械建機クレーン  
クローラークレーン  
SCX35000-3



ヤマザキマザック  
長尺パイプ・形鋼専用3次元  
レーザ加工機 3D FABRI  
RIGEAR 400III

「第47回機械工業デザイン賞」の贈賞式が27日1時から東京・飯田橋のホテルクラウンパレスで行われる。今回の応募対象となっていたのは2016年1月1日から同年12月31日までに発売された新製品。その中で最優秀賞の経済産業大臣賞に輝いたのは日立住友重機械建機クレーンの「クローラークレーン SCX3500-3」と、ヤマザキマザックの「長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI RIGEAR 400III」の2点。

「機械工業デザイン賞」はわが国における工業製品のデザインの振興・発展を目的に、日刊工業新聞社が経済産業省の後援、日本商工会議所、各工業団体の協賛を得て、1970年に創設した。審査委員会は関係省庁、大学、諸団体の権威者で構成されている。審査は品質、経済性や市場性、人間的な面からの安全性や環境、福祉への対応など、総合的にみて、評価、選定を行っている。

「機械」という言葉が工業デザインの前にあるのはスタート当初、審査対象を生産財に限定し、一般消費財は含まないという意味を込めていたからだ。しかし、最近では生産財だけではなく、医療機器、輸送機器、さらにはモノづくりのための設備やシステムソリューションへとその応募製品は広がってきている。今回受賞した製品にもそうした傾向がみられる。

## 第47回機械工業デザイン賞 受賞製品

- ★最優秀賞(経済産業大臣賞)  
クローラークレーン SCX3500-3  
日立住友重機械建機クレーン
- ★最優秀賞(経済産業大臣賞)  
長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400III  
ヤマザキマザック
- ★日本力(にっぽんぶらんど)賞  
超速バンドソー HPSAW-310 (ハイパーソー)  
アマダホールディングス・アマダマシンツール
- ★日本力(にっぽんぶらんど)賞  
精密部品加工・洗浄一貫対応ライン  
スギノマシン
- ★日本力(にっぽんぶらんど)賞  
トヨタ燃料電池フォークリフト  
豊田自動織機
- ★日本商工会議所会頭賞  
ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70  
ホーコス
- ★日本商工会議所会頭賞  
全自動プロファイル研削盤 iPG-X  
和井田製作所
- ★日本産業機械工業会賞  
業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー  
クボタ
- ★日本工作機械工業会賞  
eV-LINE OPM金型専用生産セルシステム MR30  
ソディック
- ★日本電機工業会賞  
近赤外光カメラシステム LIGHTVISION  
島津製作所
- ★日本ロボット工業会賞  
次世代無人搬送台車 S-CART  
日本電産シンボ
- ★日本デザイン振興会賞  
大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/  
PRO-4000  
キヤノン
- ★日本デザイン学会賞  
21世紀型普通旋盤 VERSEC  
サイダ・UMS
- ★審査委員会特別賞  
グラフィカル調節計 形 C7G  
アズビル
- ★審査委員会特別賞  
マルチセンサ測定機 ZEISS O-INSPECT 863  
カールツァイス
- ★審査委員会特別賞  
マルチアングル分光測色計 CM-M6  
コニカミノルタ
- ★審査委員会特別賞  
スカイピング加工専用機 SKV-8  
高松機械工業
- ★審査委員会特別賞  
横形マシニングセンタ BMシリーズ  
東芝機械
- ★審査委員会特別賞  
5軸制御立形マシニングセンタ D200Z  
牧野フライス製作所
- ★審査委員会特別賞  
三菱大形高精度加工機 MVR30Fx  
三菱重工工作機械  
(各賞とも社名五十音順)

写真は一部オプション仕様を含みます。

日立住友重機械建機クレーン株式会社

〒110-0015 東京都台東区東上野6-9-3

http://www.hsc-crane.com

IMPACT  
COMPACT 350t

世界をリードする革新性。  
コンパクト&ハイパフォーマンス。洗練の作業性能を350tクレーンに。

日刊工業新聞社主催 機械工業デザイン賞  
経済産業大臣賞受賞

新たな社会基盤づくりを担うために、  
コンパクトボディで大きな作業性を両立したSCX3500-3。  
クローラークレーン業界初の後方小旋回仕様による作業自由度の拡大、効率的な  
輸送組立性、環境性、安全性への配慮などに高い評価をいただきました。  
私たちは今後も社会発展に役立つ革新的な機械を開発・提供してまいります。



SCX  
3500-3



# 講評

# あらゆる角度から総合的に審査

専門審査委員  
筑波大学 教授

五十嵐 浩也



工業デザインは、もとの形や色を対象としてその生業を開始した。狭い意味での工業デザインの定義においては、この開始時期は産業革命の前後であると言われている。その後、特に米国において一般消費財に対する外形の形状や色彩に関してデザインは活動を行い、商品の売り上げに

## デザインは企業の経営資産

一方、機械工業デザイン賞が対象として多くの商品は、直接消費者が購入あるいは使用する商品でない場合が多い。いわゆる生産財とよばれる商品である。では、生産財に対するデザインはどのような意味をもつのだろうか。このことは、商品

単独のスタイル（形態と色彩）がその商品の購買と直接的な関係を持つ商品であれば、購入した企業は生産した企業の商品であるという証を求めたくなる。この証こそが、生産品のスタイルが持つ意味である。

専門審査委員  
東京芸術大学名誉教授

尾登 誠一



生産財メーカーが目指す開発の最上級ターゲットは、グローバル市場を反映したコストパフォーマンスへの対応といえる。審査を終えての印象は、マシンの短縮・低ランニングコストと短納期を実現するべく、単位

## 「間—MA」とコストパフォーマンス

う三つに通底する「間—MA」の概念に連鎖化や人とロボットの協業などを達成させている。さらに人間や時間、作業を人から外部化し、標準化・量産化という生産効率のイノベーションを加速させ、その延長線上に機能性や操作性、作業性や安

マシンの人間技術との相乗性・相関性に根づく「手の復権」を開発理念とし、「効率より効果」を志向するメタ・コストパフォーマンスをデザインした事例は人間関係そのものであり、これもまた「ものづくり日本」ありようを呈示し新鮮であった。

専門審査委員  
日本工業大学教授  
工業技術博物館長

松野 建一



初応募の企業や新規性の高い機種もあり、またIoT関連の取り組みも目立った。今年より念入りに応募書類の各項目に目を通した。現物審査では企画・技術・造形などの担当者から、開発の経緯、原理や特徴、新規性・

## 機器のレベルの高さ再認識

が異なるので、すべて現物審査終了後、冷静になつてから慎重に総合評価を行った。いずれの企業も、当然ではあるが、今後の産業と市場の動向、他社も含む従来機器の現状と課題、機器使用者の要望の把握に努めた

今回の審査でも優秀な製品をいくつか見つけた。技術開発は、人間情報化・環境化というサイクルをスバイラルに変化させながら高見を目指し、特に情報化はその変化が顕著である。

**SUGINO**

切削加工から洗浄・乾燥・搬送までモジュール化

# 一貫対応

すべて、あなたの品格あるものづくりにお応えするために。  
省スペース・高効率を追究する独創のモジュラーライン。

- 精密切削
- 搬送ロボ
- 穴あけ・ねじ立て
- 搬送ロボ
- バリ取り・洗浄・乾燥

#30・コンパクト立形  
マシニングセンタ

多方向同時加工  
穴あけ・ねじ立て専用機

狭隙部対応・高剛性  
スイングアーム式コラムロボット

1グリップ6面仕上げ・CNCロボットハンド形  
バリ取り・洗浄・乾燥マシン

2017年 日刊工業新聞社  
第47回 機械工業デザイン賞  
日本力（にっぽんばらん）賞 受賞

**スギノマシン**  
www.sugino.com

# 最優秀賞(経済産業大臣賞)

## 長尺パイプ・形鋼専用3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400Ⅲ

ヤマザキマザック

住宅建築、建設機械、農業機械業界など、長尺パイプや形鋼を大量に使用する業界では、加工にボール盤、鋸盤、打ち抜きプレスなど、異なる機械で加工するしか方法がなく、生産性向上を図ることができないという問題を抱えてきた。

最優秀賞の経済産業大臣賞を受賞したヤマザキマザックの「長尺パイプ・形鋼専用高精度3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR 400Ⅲ」は、さまざまな形状の長尺パイプ、形鋼を複雑な曲面形状に短時間、精密に切断加工する。ワーク搬入から切断・穴明け・3次元高精度加工・タッピング工程を連続して、製品搬出までを連続運転。全ての動作はボタンひとつで全自動かつ連続的に実行。

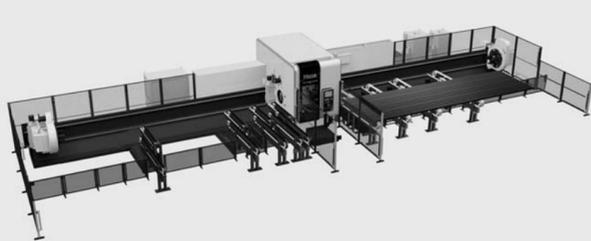
コンピュータ数値制御(CNC)装置はMAZAK FXを搭載。ワークを搬送するX軸と回

転させるC軸、加工ヘッドが水平移動するY軸と垂直移動するZ軸、加工ヘッドを旋回させるA軸、B軸、およびワークサポート軸の合計32軸のCNCによる制御で、任意の3D形状の加工が可能にしている。

C02レーザの出力は4.0キロワット。レーザ加工では材質や加工工程ごとに最適な焦点距離があるため、集光レンズの曲率を任意に変化できる「アダプティブミラー」を採用。加工中でもアプログラム指令で任意に焦点距離を変更できる自動焦点位置決め機能を開発。点位置決め機能を開発。ワーク搬送ではワークの材質、形状、サイズなどでの挙動は異なるため、材料を搬入する加工前工程でワーク搬送装置に安定動作が求められる。この機械ではオパレルターで順次加工工程を選択するだけで、造形・造形処理では短

容易に加工スケジューリングを作成可能。作成したスケジュールを実行することで多種多様な材料を連続加工できる。

対応ワーク形状は丸・角パイプ、L・H形鋼、溝形鋼。材質は軟鋼、ステンレス、アルミ。対応サイズは丸パイプが直径406・413(16寸)、角パイプはH形鋼300ミリ以上。また、あらゆる曲面形状の精密切断加工、ボタニングで材料搬入から製品搬出までの全自動・連続加工を可能とした点、人体・機械・設備に対してきめ細かい安全対策が施された点なども評価された。さらには16パイプ加工、丸パイプ同士の接合加工、H形鋼の開加工、タッピングといった高付加価値加工が可能にした点などもあり、トータルバランスに優れた完成度の高い仕上がりを見せたことから、最優秀賞に輝くこととなった。



# 最優秀賞(経済産業大臣賞)

## クローラクレーン SCX3500-3

日立住友重機械建機クレーン

建築現場では吊り荷の大型化や、持ち上げる高さが高揚程化しているが、作業現場や組み立て現場のスペースは狭く、ゆとりがない場所が増えている。また、熟練オペレーターの減少から、操作の簡易化や安全性向上も求められている。

日立住友重機械建機クレーンの3500ト吊り「クローラクレーン」SCX3500-3は、シンプルでコンパクトなコンパクトに①後方小旋回仕様を装備したコンパクトでシンプルな機械②容易に32ト未満まで分解可能な輸送性のよい機械③小型の補助クレーンでも組み立て可能な分解組立て性のよい機械④クレーンで燃費のよい環境性に優れた機械⑤揚程計フック過巻や旋回角度制限機能を装備した安全性の高い機械⑥セールスポイントが開発された。

コンパクトでシンプルな仕様はライプマスト後

安全性を高めている。組み替えるために切り離したペンダントは下アームに格納する。仕様変更後も継続した作業の遂行を可能にしている。

タワーアーム上端角度88度、ラフイングジブ上端角度4度を実現したことでラフイング仕様時の手元作業性を向上させ、小さな作業半径から大きな作業半径までのワイドレンジ対応を可能にした。また、後端半径を小さく、かつ輸送幅を3メートル以内にエンジンを横置きにした。クレーン本体(上部旋回体)は前後に分割可能な構造で安全かつ容易に32ト以下の輸送量まで分解可能。分解し立て性能や輸送性の向上はコスト削減にもつながる。

総合評価ではアーム支持ペンダント長の変更に、後端半径を実現したこと、接触事故防止に配慮した旋回角度制限装置や強風時の旋回操作に効果を発揮する旋回サービスを搭載したことなど注目を集めた。クレーン本来の直接機能と分解組み立て性・輸送性・環境性・安全性などの間接機能を高次元で融合させたことにより、新たな価値を創出して、企業独自のバランスポジションを提示し、最優秀賞にふさわしい革新性の高い仕上がりを見せていると評価された。



### 第47回機械工業デザイン賞

第47回機械工業デザイン賞  
日本商工会議所会頭賞 受賞

GO GREEN  
WITH HORKOS

## NEW LOADING CONCEPT ライン対応ヨコ型マシニングセンタ LB70

【標準仕様】

- 主軸径 70 mm
- ストローク X 500 mm, Y 500 mm, Z 600 mm
- 早送り速度 62 m/min
- 工具収納本数 24 本
- 機械設置面積 幅 1,700 mm, 奥行き 3,895 mm

### 高さ1,600 mm の超コンパクトマシン

治具が上下可動する構造により、任意の位置でワークの搬入出が行えます。

上部搬送装置の上下ストロークをなくし、高さを抑えたシンプルなラインが構築出来ます。搬送装置の簡略化によりコストダウンとサイクルタイムの短縮にも繋がります。

**ホーコス株式会社**

広島県福山市草戸町2-24-20 TEL 084-922-2600  
URL <http://www.horkos.co.jp>

# SKIVING MACHINE

第47回  
機械工業デザイン賞  
審査委員会特別賞 受賞

## スカイピング加工機 SKV-8

高松機械工業株式会社

本社・工場 石川県白山市旭丘1-8 TEL(076)274-0123 FAX(076)274-8530

<http://www.takamaz.co.jp/>

“スカイピング加工”に特化したスペシャルマシンの登場です。日々新しい加工法が生み出され、加工時間の短縮・生産性の向上につながっています。TAKAMAZは多くのメリットがある“スカイピング加工”に注目し、これまでにない工程集約・作業能率UPに寄与するマシンをご提案します。

第2・3工場 石川白山市旭丘2-18

開発センター 石川白山市八束穂3-3

関東支店 埼玉県熊谷市本町2丁目48番地(熊谷第一生命ビル1F)

大阪支店 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28(新大阪テラスサキ第3ビル2F)

名古屋支店 愛知県名古屋市中区橋2-1-12(橋AKビル2F)

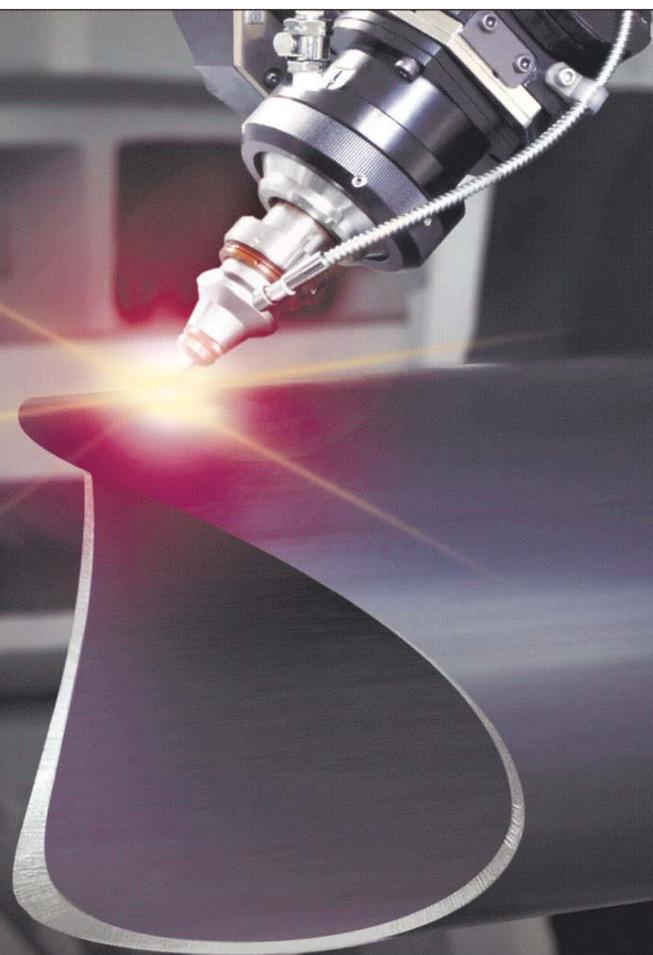
営業・事業所 浜松 厚木 東北 北信越 徳島 広島

海外拠点 アメリカ(シカゴ・シンシナティ・クリービル) タイ(サムフラン) ドイツ(オベラート) 中国(杭州・温州) インドネシア(タンパング・パカ) メキシコ(シロア) ベトナム(ホーチミン)

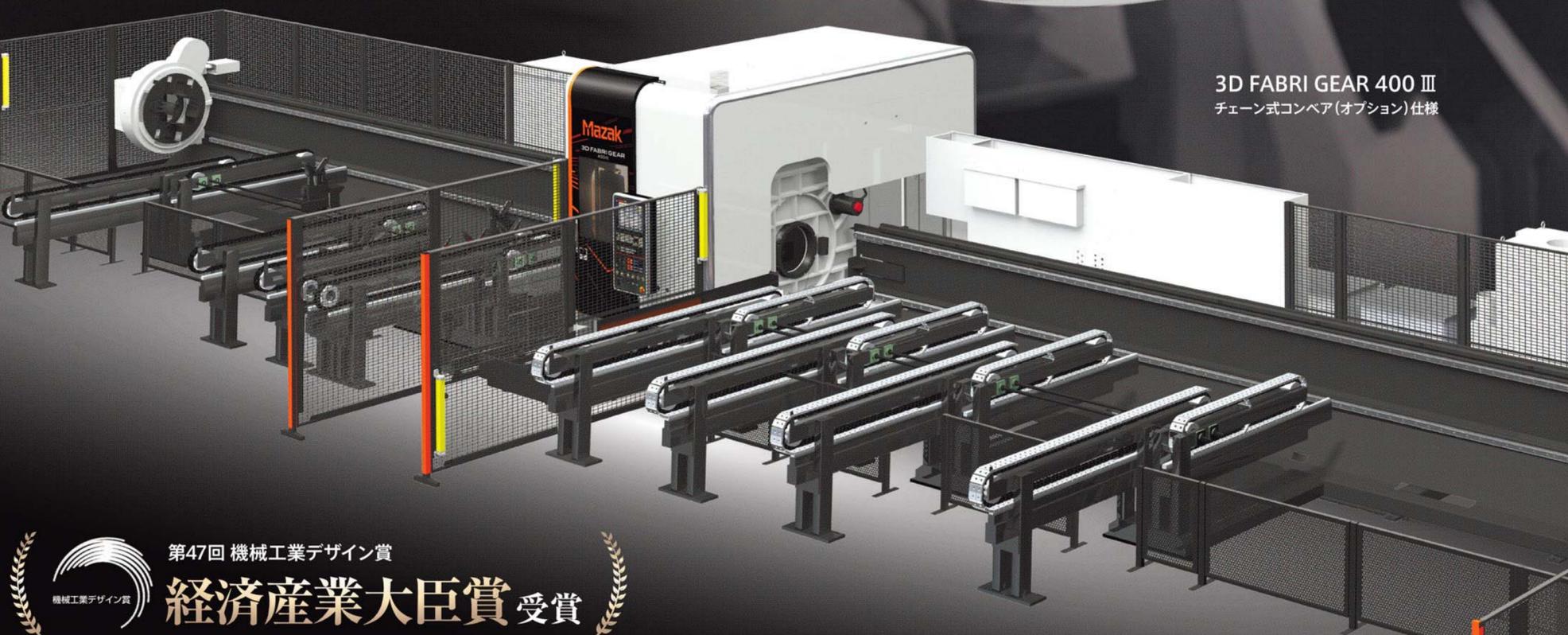
# 大径長尺パイプや形鋼を 自在に3次元レーザ加工

長尺パイプや形鋼を自動で搬入し、3Dレーザヘッドにより自在な形状に加工、切断部材を自動搬出します。

3D FABRI GEARは複雑形状でも高精度に短時間で加工、新たな生産プロセスを生み出します。



3D FABRI GEAR 400 III  
チェーン式コンベア(オプション)仕様



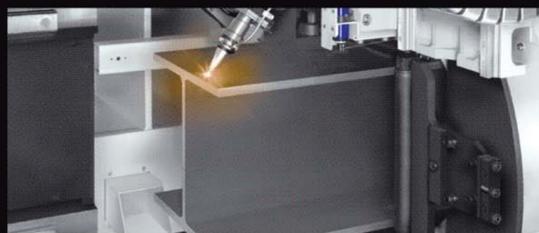
長尺パイプ・形鋼 専用 3次元レーザ加工機

## 3D FABRI GEAR 400 III



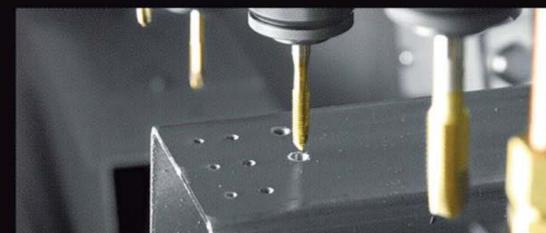
### 新開発チェーン式コンベア (オプション)

コンベアにサイズごとに効率よく素材をセットできるため積載本数が大幅に増加。長時間の連続運転が可能になります。



### H鋼最大300mmの加工が可能

丸パイプは最大φ406.4mm、H鋼300mm、角パイプ□300mmのレーザ加工が可能。



### タッピングユニット (オプション)

3次元レーザ加工からタッピング加工まで1台で完結。レーザ下穴加工後タッピング加工を行ない、製造リードタイムを短縮し、生産性向上に寄与します。〔最大タッピング能力 M12〕



Web Site Facebook Twitter Youtube

右の2次元コードから弊社WebサイトとSNSページにアクセスできます。

ぜひ「いいね!」「フォロー」をお願いします!



ヤマザキマザック株式会社

〒480-0197 愛知県丹羽郡大口町竹田1-131 TEL:0587-95-1131 (代表)

www.mazak.com

# Mazak

Your Partner for Innovation





# 日本工作機械工業会賞

## eV-LINE OPM金型専用 生産セルシステム MR30

### ソテック

顧客ニーズは多様化し、製品のライフサイクルは短くなっている。プラスチック射出成形品はこれまで以上に多品種少量生産が進んでいる。それに伴い、金型のライフサイクル数も少なくなっている。ソテックの「eV-LINE」OPM金型専用生産セルシステムMR30は3次元冷却配管を内蔵した金型、OPM金型専用の成形システム。射出成形機と周辺設備をワンパッケージ化し、OPM金型で樹脂成形時の冷却効果を最大限に引き出すことにより、成形サイクルの短縮化、成形の変形抑制、歩留まりの向上などを図り、高生産性を実現する。

キャビティ数1個取りの成形で多数個取り並みの生産性とコスト低減を両立して開発された。2015年第45回機械工業デザイン賞で日本力(にっぽんふんり)賞を受賞した同社の精密金



「OPMシリーズ」の連携では両操作系でGUIが大きな力を握るため、操作体系統一に向けた配慮があればソフトとしての完成度は格段に向上すると評価された。

システムは射出成形機、乾燥機、温調機、粉砕機、取り出し機、混合装置をオールインワン化。コンパクトな造形を実現した。評価は脆弱感の払拭、3Dプリンターとの共通イメージ獲得に向けたアプローチの再構築に期待を寄せられた。また、カセット金型採用によるオールインワン構造を実現し、従来のプラスチック成形に一石を投じた点に注目を集めた。

今後、自動カセットの付加や成形データの集中管理、IoT(モノ)のインテグレーションを期待している。

顧客ニーズは多様化し、製品のライフサイクルは短くなっている。プラスチック射出成形品はこれまで以上に多品種少量生産が進んでいる。それに伴い、金型のライフサイクル数も少なくなっている。ソテックの「eV-LINE」OPM金型専用生産セルシステムMR30は3次元冷却配管を内蔵した金型、OPM金型専用の成形システム。射出成形機と周辺設備をワンパッケージ化し、OPM金型で樹脂成形時の冷却効果を最大限に引き出すことにより、成形サイクルの短縮化、成形の変形抑制、歩留まりの向上などを図り、高生産性を実現する。

# 日本商工会議所会頭賞

## 全自動プロファイル研削盤 iPG-X

### 和井田製作所

プロファイル研削盤はチャートと呼ばれる製品形状の投影図と加工する部品との映像を重ね合わせる加工である。微細な加工を繰り返すことで、細く複雑な直線や曲線が組み合わさった精密な金型工具の成形研削で不可欠な加工機である。しかし、ワーク(加工対象物)のエッジ位置の判断に経験が必要で、人の視覚による個人差などもあり、精度の安定した生産が困難だった。

和井田製作所は数値制御(NC)によるプロファイル研削盤を開発し、長時間の自動運転を実現してきた。「全自動プロファイル研削盤 iPG-X」は画像処理によるワーク計測と高速演算処理による自動補正加工技術を融合したことで、高精度加工の長時間無人運転を実現した。iPG-Xは、高精度加工の長時間無人運転を実現した。iPG-Xは、高精度加工の長時間無人運転を実現した。



照明を実現した。加工プログラムは19インチタッチパネル内に搭載された最新開発の「iPG Lab」で行う。加工形状や条件、砥石ワークの選択など、各種パラメータ設定に對話入力方式を採用。入力された数値を基にプログラムが自動生成される。また、サブミクロンの分解能を持つ画像計測装置が砥石計測、ワーク計測に最終仕上げ前の取り代を測定し、砥石摩耗、熱変

位置、機械変位などの誤差を一部、高精度に検出。計測結果を基に最終仕上げ切り込み量の自動補正をCAMが行い、リワークの高精度加工を実現している。半世紀に及ぶ同社の蓄積してきたノウハウを最新画像処理技術や同時多軸加工技術と融合させた成果として、精度と生産性をレベルアップさせ、完成度が高い仕上がりを見せていると評価された。

## 第47回機械工業デザイン賞

## 現物審査の現場から

日本電産シンボ

三菱重工工作機械

アマダホールディングス・アマダマシンツール

キヤノン

豊田自動織機

島津製作所

コニカミノルタ

カールツァイス

牧野フライス製作所

東芝機械

ホーコス

クボタ

未来を創る  
Create your future

**Sodick**

eV-LINE

OPM金型専用  
生産セルシステム

**MR30**

2017年  
「第47回」  
機械工業  
デザイン賞

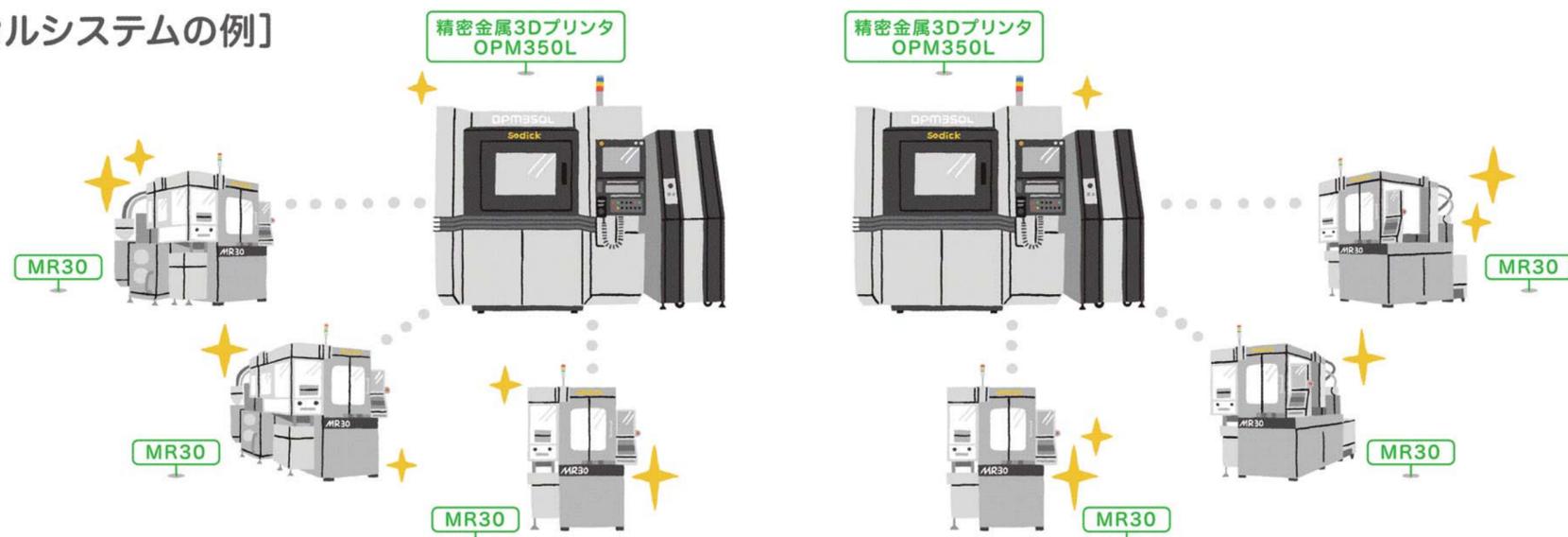


# 次世代のプラスチック成形を ソディックの技術力で つくりだす

ワンストップソリューションで  
未来の扉を開く

ソディックの精密金属3DプリンタによるOPM金型を「MR30」に搭載することにより、  
多品種・変量生産に対応できる、プラスチック成形を可能にします。

【生産セルシステムの例】



# 日本電機工業会賞

## 近赤外光カメラシステム LIGHTVISION

**島津製作所**

高齢化社会の到来、生活習慣病患者の増加を背景にがんや循環器疾患の患者は増加の一途。その治療現場では根治性の高さを外科手術が重要な治療法として位置づけられている。しかし、手術の現場で外科医は自身の経験に頼り、患部の同定、切除などを行うケースがみられるという。

島津製作所の「近赤外光カメラシステム LIGHTVISION」は基礎医学分野で獲得した近赤外光イメージング技術を臨床に活用し、血管、リンパ管、がんを「見える化」し、切除部分を小さく、安全な手術の実現を支援する。血管やリンパ管などに薬剤のインディカタリング（ICG）を投与し、ICGを照射し、波長780nm～800nmの近赤外光を照射し、ICGから発生する波長800nm～850nmの微弱な近赤外光をハイビジョンCMOS

センサーで捉え、明瞭な可視画像、蛍光画像に景観が循環器疾患の患者は増加の一途。その治療現場では根治性の高さを外科手術が重要な治療法として位置づけられている。しかし、手術の現場で外科医は自身の経験に頼り、患部の同定、切除などを行うケースがみられるという。

島津製作所の「近赤外光カメラシステム LIGHTVISION」は基礎医学分野で獲得した近赤外光イメージング技術を臨床に活用し、血管、リンパ管、がんを「見える化」し、切除部分を小さく、安全な手術の実現を支援する。血管やリンパ管などに薬剤のインディカタリング（ICG）を投与し、ICGを照射し、波長780nm～800nmの近赤外光を照射し、ICGから発生する波長800nm～850nmの微弱な近赤外光をハイビジョンCMOS



# 日本産業機械工業会賞

## 業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー

**クボタ**

花粉症やインフルエンザ、粒子状物質（PM2.5）による健康被害などを背景に空気清浄機（標準は1000立方メートル）は一般家庭から公共空間へと広がりをみせている。また、空気清浄だけでは対応できない接触感染や衛生管理への対策でアルコールや除菌水による表面除菌が行われている。

クボタの「業務用加湿空気清浄機 ピュアウォッシャー」は介護施設、オフィス、食堂、ホテルロビーなどの大空間、パブリックスペースが対象。水をミスト状に噴霧し、微細な粉じんやガス状物質を除去する独自のエアウォッシュ技術と微酸性電解水（微酸性次亜塩素酸水）技術を融合、優れた加湿、空気清浄、除菌、消臭機能を実現した。

適用床面積は150～200平方メートル、最大加湿量は湿度20度C、相対湿度30%のときに1時間当

90以上あった場所を設置後40以下まで下げることができたという結果がでた。

「生活者に安心と快適を提供する」をデザインコンセプトに掲げ、安全に配慮したやさしさ、違和感なく空間なじみ壁付け設置に注力した造形処理が行われている。カラーリングは設置環境への調和を前提に、清潔感・親近感に配慮したピュアホワイトと、落ち着いたタウングレーの2種類となっている。

ピュアウォッシャーは納入先での運転実績を踏まえ、メーカー、ユーザー両者の協働体制を基盤としたフラッシュアップが行われている。

微酸性電解水は2002年に厚生労働省の食品



### 第47回機械工業デザイン賞

**SHIMADZU**  
Excellence in Science

## 乳がん手術をより正確にサポート

直視下では確認が難しい血管やリンパ管の観察が可能に

**LIGHTVISION**  
近赤外光カメラシステム 製造販売元出番号: 26B1X00003000264

第47回 機械工業デザイン賞  
日本電機工業会賞  
受賞

株式会社 島津製作所 医用機器事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 TEL(075)823-1271 www.med.shimadzu.co.jp

業務用加湿空気清浄機 For Earth, For Life KUBOTA

清潔で潤いある空気がどこまでも広がる。

# ピュアウォッシャー

水がつくる心地よい空間

感染予防対策に。

加湿・清浄・除塵・除菌・消臭

本体カラー: ピュアホワイト(W) / ダークグレー(G)

第47回 機械工業デザイン賞  
「日本産業機械工業会賞」  
受賞

株式会社クボタ 電装機器事業部  
〒104-8307 東京都中央区京橋2-1-3 お問い合わせ: 03-3245-3976  
http://purewasher.kubota.co.jp

外形寸法: W700mm × H1,815mm × D435mm

# 日本デザイン振興会賞

## 大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/PRO-4000

キヤノン

デジタル一眼レフカメラはイメージセンサーやレンズの進化とともに、高画質化しており、撮影画像の大判プリントはより一層の印刷性能が求められる。キヤノンの「大判プリンター imagePROGRAF PRO-2000/PRO-4000」はプロフェッショナル向けに開発された大判インクジェットプリンター。PRO-2000はA1（1981mm×914mm）に対応し、PRO-4000はB0（2484mm×3513mm）に対応する。

新プリントヘッドは1・28μmの長尺ノズルで高速出力が可能。マイクロカプセル化した新色材やインク色材の緻密配置で発色性が向上したLUCIA PRO顔料インク12色システムを採用。グレー（GY）、フォトグレー（PGY）という濃淡2種類のグレーインクを加え、高い階調性を実現。広い色域再現と滑らかな色調を可能にしている。

また、透明インクのクロマトペイマイザー（CO）はクリアコート効果でカラーインクの性能をさらに引き上げ、光沢紙や半光沢紙の黒や暗部の表現力を向上させている。

審査で注目されたのはRAW画像の現像・編集ソフト「Digital Photo Professional」のプラグインソフト「Print Studio Pro」で、プリント時に発生するトントゲインが劣化させる鮮鋭性を回復させる「コントラストリカプセル化」の新機能や「プロダクション」の撮影した画像をレンズの収差・回折現象補正技術によって処理。プリント時にしても高解像度画像を忠実に再現する画像処理アルゴリズムを搭載している。

操作性や安全性、保守性などに配慮して、省スペース設計



ベイス、コンパクト設計を進め、全ての操作を本体正面から行うフロントオペレーションにして設置場所の選択幅を拡大。また、印刷用紙のハンドリングシステムでは出力目的、用紙の種類、サイズなど、使用条件に応じて排紙スタイルを自在に調整できるマルチポジシオンバスケットのほか、オプション機能でサイ

ス、種類がリユニオンソフトなど異なるローによって、生産性の向上が図られている。

同時にセツや、用紙に折れ目が付かないための配慮からフラ印刷アータットな面からフロントに合わせて自動的に滑らかに滑らなくなる表面替わるマルチシヨノロータンクがインクシヨノシステムで、シメトリな操作性を全体構造を引き締め、信頼性を高めている。

3.5段階性、透明感、暗部調整性、圧倒的な迫力表現、プロの創作活動を刺激・支援する仕上がりを見せ、プロの創作活動をサポートする。また、デザインを表面処理として認識する傾向が多いマシンデザインにおいて、機能性や操作性、作業性や環境性能などにこだわったデザインを典型として位置づけることができると論じられた。

# 日本ロボット工業会賞

## 次世代無人搬送台車 S-CART

日本電産シムポ

物流や建設業界での人手不足は深刻な状況となっており、自動化や省人化に向けた技術開発が進んでいる。日本電産シムポの「次世代無人搬送台車 S-CART」はレーザー測位計を使用した自己位置推定で、走行経路を正確に把握。従来型の無人搬送台車（AGV）で利用される磁気テープなどを必要としないガイドレス走行を実現した。「低床」「長時間連続稼働」「ガイドレス運転」といった市場ニーズに応え、初期導入時の施工、調整、その後の施設レイアウト変更や使用場所の移動にも柔軟に対応できる。

稼働には容量47・5リットル、公称電圧25・9Vの大容量リチウムイオン電池を利用。最大積載100kgを搭載している状態で約8時間の連続走行が可能。充電時間はプラグイン方式で1時間の手

動作はタブレット端末（携帯型情報端末）のアプリケーション「S-CART」を使用する。専門的知識は不要で、簡単な操作で走行経路を設定できる。単体運用は1台で運用可能。また、複数台運用の場合は運行管理ソフトによるルーティン作業や運行監視を可能にしている。

車体寸法は幅630mm、長さ790mm、高さ200mm。樹脂素材のカバーで覆い、下部の外周にバンパー、セクタドローベリによる「潜在的ニーズ」の発掘に注力している。積載面積は4.20㎡×5.94㎡。赤外線障害物検知センサーが前後にそれぞれ7個ずつ合計14個、発光ダイ



走行ルーティン（LED）表示灯を前後それぞれ2個ずつ配置したWi-Fiアクセスポイント。総合的には導入時の施工、調整、その後の工程変更などにかかる期間を大幅に削減できること、狭小な作業環境での置き換えや、通販市場の拡大で巨大物流施設内における作業が増大していることを受け、大きな競争力を発揮することが期待できると評価。

一方、現時点では使用場所が屋内一般環境に限られており、屋外や冷凍倉庫内での使用は対象外となっている。使用範囲を拡大する方向性も、耐水性や耐寒性の向上と同時に、用途も拡大していくだろうと、今後が期待が寄せられている。

## 第47回機械工業デザイン賞

### 現物審査の現場から



ソディック



アズビル



高松機械工業



サイダ・UMS



和井田製作所



スギノマシン

**Nidec**  
All for dreams

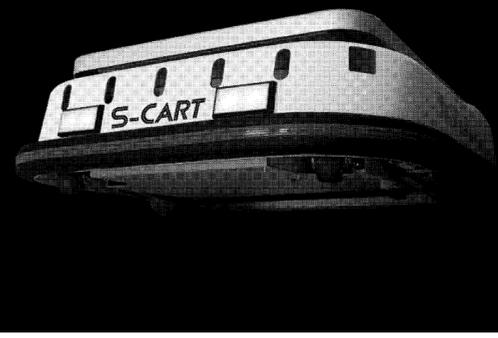


第47回機械工業デザイン賞  
日本ロボット工業会賞 受賞

できるだけ小さく、できるだけ大きく。

低床、長時間連続稼働、ガイドレス運転。常に市場の要望と向き合い、何度も何度も唱えた。約2年前に試作したものはガイドレス運転機能こそ搭載していたが、車体全高30cm超、連続稼働時間短く、外装は板金製となっておりその風貌の不恰好さから「戦車」と社内でも酷評された。そこから2016年4月発売までの約1年で大幅な改良に取り組んだ。「低床」構造に収まる可能な限り小さい部品を選定し、「長時間連続稼働」を実現するための大型バッテリーが搭載できる容積を確保。「ガイドレス運転」に不可欠なレーザーセンサを外観上目立たない配置としながらも、十分なレーザー照射口を確保することに成功した。素材を選定し直し、デザイン性と強度を両立させる為の構造の見直し、生産性を損なわない為の改善を繰り返した。これら努力の結晶が、無人搬送台車 S-CART (エスカート) です。

**S-CART**





# 審査委員会特別賞

## 5軸制御立形マシニングセンタ D200Z

牧野フライス製作所

意匠形状部品や機構部を金型加工分野では加工案件の向上、治具削減、段取り作業軽減による省人化、工程集約なども期待できるため、5軸制御のマシニングセンタ（MC）の導入が進んでいる。しかし、5軸加工のプログラミングは時間がかかり、全体のリードタイムを短縮できない。また、5軸同時加工のプログラム工数短縮を図るためにCAMの自動算出機能を利用した場合、動作の変化が急激で不連続な部分が存在するため、加工面に食い込みや傷が発生し、求められる品質を満たせない。

牧野フライス製作所の「5軸制御立形マシニングセンタ D200Z」は「金型加工工程を劇的に変革する」という命題を掲げ、機械の応答性向上、加工プログラムの自動修正機能などで、こうした課題の解決に取り組んだ。

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら



を実現している。

# 審査委員会特別賞

## グラフィカル調節計 形 C7G

アズビル

工業用調節計は自動車を、半導体、医薬、食品製造など、幅広い分野で、温度、圧力、流量などのプロセスデータ制御に利用される。一般的に、制御ループの制御に使用される、シングルループコントローラーとも呼ばれる。スタンダードアロンで制御ループを構成しており、調節計1台に計測部、制御演算出力部、操作部を備えている。従来、調節計は不要な機能が搭載されていたり、表示部が7セグメント表示とボタン操作というユーザーインターフェースになっていたりした。そのため、パラメーター設定や計器アラームはコードで表示され、取扱説明書なしの作業や故障箇所の特定が非常に困難となっていたなど、ユーザーにとって、使いにくい部分があった。

アズビルの「グラフィカル調節計 形 C7G」は「使いやすさ」

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら

「わかりやすさ」の実現を目指して開発された最大4ループ制御の調節計。ハード面では入力、出力、制御、表示といった機能をブロック化。ソフトウェアでは故障予兆の検出などを可能にしている。調節計は従来、制御部と表示部が一体型構造だったが、LANケーブル接続による制御部と表示部の分離構造に変更。この結果、ユーザーが任意の場所を表示部の設置場所として選べるようになり、利便性が大幅に向上した。

表示部は3.5インチのQVGA液晶画面で抵抗膜式のタッチパネルを採用。状態や操作表示の画面構成を分りやすく展開している。使用頻度が高い「ホーム」「メニュー」「切り替え」の操作ボタンはアイコン表示でパネルの下部に配置。警告の有無は液晶表示の背景色で対応させた。異常事態の発生を知ら



を評価された。

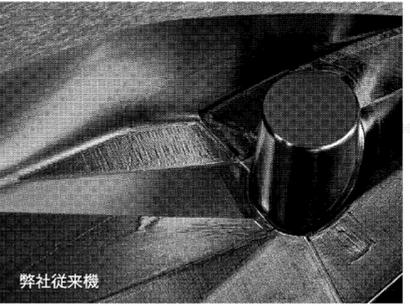
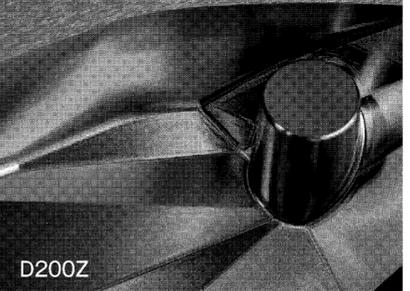
### 第47回機械工業デザイン賞



## 同時5軸加工で金型を仕上げる

### 5軸制御立形マシニングセンタ D200Z

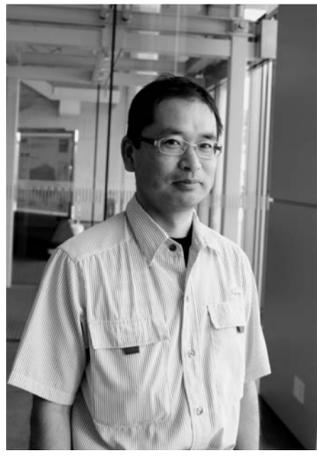
- ◎ 回転軸の動作に遅れることなく追従できる軽量化された移動体ユニット
- ◎ 同時5軸動作を最適化するモーションコントロール
- ◎ 機械の静的精度を正しく造り込む製造技術



移動量 (XYZ軸) : 350 × 300 × 250 mm  
 (A/C軸) : 0° ~ 91° / 360° (連続回転)  
 工作物最大寸法 : φ300 × 210 mm  
 主軸回転速度 : 300 ~ 30000 min<sup>-1</sup>  
 機械本体の大きさ : 1868 × 3050 × 2300 mm  
 (幅 × 奥行 × 高さ)



## アズビル

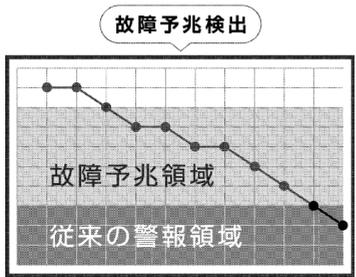


**岩切 研**  
 アドバンスオートメーションカンパニー  
 C/P開発部4GR  
 課長代理

### 内部で装置状態を把握

#### グラフィカル調節計 形 C7

当社が新たに開発したグラフィカル調節計「形 C7」には「ヘルスインデックス」を搭載した。ヘルスインデックスとは、装置に操作量信号を出力する（調節計、センサー、アクチュエーターなどを含む）の健康診断に用いる指標という意味で、健康診断（ヘルスチェック）と指標（インデックス）から作成した造語である。従来の調節計は、制御対象が設定値と一致するように動作量信号を出力する。この巨大なストレージなどが必要になる。また、大量のデータの中から必要なデータを抽出するために貴重な時間を使うことになる。これに対し、ヘルスインデックスを用いると、調節計の内部でその装置の制御状態を指標化するため、お客さまは習得したデータを時系列的に比較することに



より、装置状態の変化を確認することができ、また、調節計の上位システムにデータを送るだけでよい。高速な通信方式は不要となる。この「形 C7」の開発においては、新機能であるヘルスインデックスの有益性を追加を行い、お客さまの要求にタイムリーに添えていく。

をタッチパネルに表示する。装置の変異を簡単に確認することができる。また、プログラムアルゴリズム（PLC）とシリアルレスで接続可能なため、上位側のシステムでヘルスインデックスを用いて診断や予防保全の機能を作

## ソディック

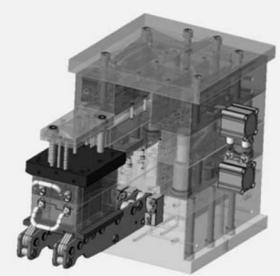


**北村 裕宏**  
 射出成形機事業部  
 技術開発部 ME課  
 1係 係長

### 小ロットで作業性向上

#### eV-LINE OPM 金型専用生産セルシステム MR30

が増えている。このようにニーズに対応するべく、従来の多数個取り設備と比較しても生産性を損なわず、かつ作業性向上を実現した、周辺機器オールインワン構造の「MR30」を開発した。当社は2014年に精密金属3Dプリンター「OPMシリーズ」をリリースし、3次元冷却配管を内蔵する一体構造のOPM金型を用いた、プラスチック製品の革新的な成形事例を提案した。MR30はこのOPM金型の能力を最大限に発揮することができ、射出成形機をコアとする生産セルシステムであり、安定した品質を維持しつつ成形サイクル時間の短縮が可能となる。小ロット生産を行う上では、金型交換時間をいかに短くできるかも重要なカギとなる。MR30ではカセット方式を採用することで大幅な時間短縮が可能となり、カセット内部のコアとキャビティはOPMで造る。温調を継続しているベース型に挿入することで金型昇温の時間がほぼなくなる。成形開始から全温度が安定するまでの時間が短縮でき、製品の初期排出を減らす相乗効果も得られる。また、「自動温調水冷却」は、金型交換作業は10分以内で終わる。また、「世の中にないものは自分で作る」という当社の開発精神のもと、今後もユーザーニーズに応える製品を提供できるような力を積み重ねていく。



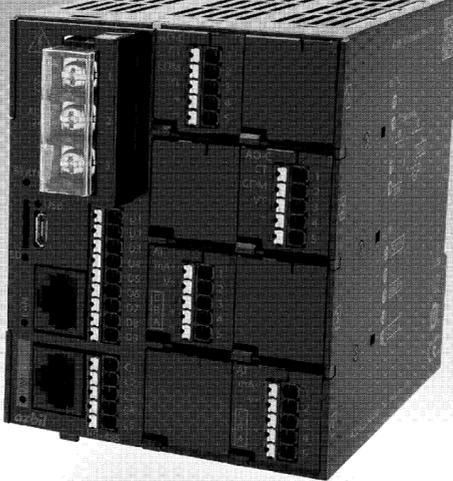
ベース型カセット  
「ベージ機能」を付加し、カセットへの通水および水抜き作業が操作画面上で操作ができ、カセット交換時の煩わしさを感じさせない。予備加熱されたカセット

## 現物審査で注目された技術開発 Part 2

### 独創的な技術開発・将来性を感じさせる開発事例

7面に Part 1

## 第47回機械工業デザイン賞



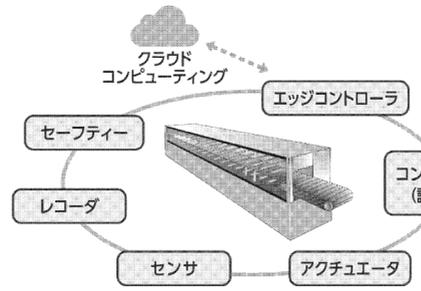
グラフィカル調節計 形 C7G  
 調節計は温度、圧力、流量などを制御する機器です。

第47回 機械工業デザイン賞 審査委員会特別賞 受賞

わかり易さ、使い易さを分離形で実現。装置マネジメントの未来を担う。

### アズビルが実現する装置マネジメント

アズビルはIoT時代に先駆け製造装置のマネジメントに装置内の制御機器（ローカル機器）を活用。装置内の機器が連携することで、  
**[つなぐ]-[ためる]-[みえる]-[わかる]-[できる]**  
 を実現し、スマート社会に向けた装置マネジメントを提供します。



グラフィカル調節計 形 C7G  
**[特長]**

- 特長1 分離構造で省スペースに貢献
- 特長2 ヘルスインデックスによる装置状態管理
- 特長3 マルチループ制御で装置の小型化を実現

**アズビル株式会社**  
 アドバンスオートメーションカンパニー  
 ※2012年4月1日、株式会社 山武 はアズビル株式会社へ社名を変更いたしました。  
 アズビル  
[www.azbil.com/jp/](http://www.azbil.com/jp/)

# 「AGE(エイジ)思考」デザインのすゝめ

## —— 本当に、AIは人間の創造力を超えるか？

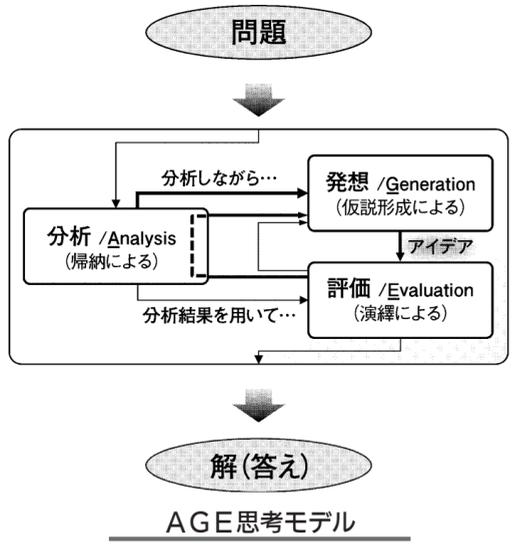


専門審査委員  
慶應義塾大学教授  
**松岡 由幸**

### AIの進化

人工知能(AI)の進化が目まぐるしく進んでいる。AIという言葉を聞いたのは、1956年に開催されたダートマス会議で初めて登場した。以来、AIは、80年代のエキスパートシ

### AGE思考モデル



AGE思考モデル

念を理解した」というニューズが話題になった。スタンフォード大学とグーグルの研究グループによるものであり、映っている画像から、AIが猫の「特徴抽出」を行ったのである。この重要な点は、AIが事前に正解の画像を与えられていないにもかかわらず、猫という「特徴抽出」を自ら獲得したことにある。つまり、AIが教わってもしないある種の概念を発見しはじめたのである。

このような背景、レイ・カーツワイル氏は、45年にAIの能力が人類全体の理解や発想の能力を超える「シンギュラリティ(特異点)」が来るという。いわゆる「2045年問題」である。これに関し

### 今こそ、人間の創造的思考を問う

AIは、他にも進化年、オランダの総合金融機関INGグループが示し、今や創造力をもちはじめている。IBMのワトソンは、11年にクイズ番組で人間筆遣い、色合いなどの特徴をディープラーニングで分析し、それをものに作成したレンプ

に、AIはまだまだメタファー(暗喩)やユーモアを理解できない。よく用いられる例えだが、京都のお店、「ぶぶ漬けでもどないですか?」と言われても、AIは「そろそろ帰らなきゃ」と思うまでに、まだ時間を要するであろう。意味づけは人間の特殊な能力であるといえる。

### AIは、人間よりアイデア発想が得意?

さて、皆さんはこの将来はむしろAIのほうが発想を得意とする可能性がある。そもそもアイデア発想は、ア

評価についても人間がいまだ優位であり、AIには課題がある。なぜなら、評価には感覚器などの身体が不可欠である。現在、ロボットやバーチャルリアリティなどの研究を通じて、さまざまな感覚器が開発されている

### 意味づけは、人間の特殊な能力

他方、分析と評価にまよる分析は苦手である。分析と言えは、AIは「猫の特徴抽出」

組み合わせによる統合型の一通りの仮説形成

### AGE思考に基づく人間とAIの共創システム

このように、現時点効である。AIの創造的思考にはまだ幾多の課題がある。しかし、今という各思考において、AIが進化を続ける、人間とAIが発揮できる能力は、モノづくりに対する領域により異なる。しかも、時と場合により変化する進化の度合いを考慮する必要がある。そのため、その共創システムにおける両者の役割分担は、創システムの構築が有AGE思考モデルの枠

組みの中で常に時間軸で変化するべきであり、そのようなタイムライン・ストラテジーの策定も必要になる。最後に、一言、AIは、所詮道具である。そのため、先の共創システムも人間中心でなければならぬ。そして、その視点に立って構築された共創システムこそが、真に有用で、持続可能なものとなることを考える。

LOGISTICS & FORKLIFT

# 夢と希望とフォークリフト。水素で走るのはどれでしょう。

正解はもちろん、フォークリフト。  
フォークリフト国内シェア50年連続No.1\*1のTOYOTA L&Fは、燃料電池技術を利用してCO2ではなく水を生み出すフォークリフトを開発\*2しました。  
物流業の夢をのせ、新エネルギーの希望として、水素で走るフォークリフト。  
水素社会の実現を物流の現場から考える、TOYOTA L&Fからの提案です。

# TOYOTA L&F

豊田自動織機

\*1 自社調べ 平成28年1月現在 \*2 環境省CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業等