第11回／２０１４年㊙モノづくり部品大賞　講評

機械分野

高い製造技術を支える製品

中部大学特任教授・学監
慶應義塾大学名誉教授
稲崎　一郎氏

今回、機械分野では34件の応募があった。

オムロンの「微細電鋳プローブピン」は電気・電子分野でも高い評価を得て日本力（にっぽんぶらんど）賞に輝いた。材料の開発と独自の電鋳加工技術を適用し、高密度の実装端子を持つ電子部品検査用プローブピンの微細化に成功した。検査用ジグの高密度化、長寿命、検査時間短縮を達成し、応用範囲が広い。三協オイルレス工業の「自動車プレス金型用カムユニット」は、プレス金型に取り付けて、プレス下向きの力を斜め方向に変換してパネルに対して垂直の角度から穴あけや切断を可能にする金型構成部品。強度向上、軽量化、互換性の向上、摺動部材の改善によって効果的にコンパクト化が図られている。

今年も高性能工具の申請が多く、部品大賞事業を特徴づけた。日立ツールの「アルファボール」は、刃先交換式ボールエンドミルで初めて4枚刃を実現。多刃化で従来の2枚刃に比べて同じ切削速度の下で加工能率、工具寿命2倍を達成した。日進工具の焼結ダイヤモンド（ＰＣＤ）を使用したエンドミル工具も注目だ。金属加工現場からのニーズが高い水溶性、不水溶性の汚れの両方に有効な洗浄剤（ＪＸ日鉱日石エネルギー）が部品賞となった。工具や切削液など、加工現場を支える縁の下の力持ちともいえる製品が、わが国の高い製造技術を支えている。部品大賞事業の意義が改めて認識される。

空圧機器を電動化し、低コスト化と電動化による省エネルギー化を実現した安川電機のＡＣサーボドライブも注目だ。三菱電機の「高収束スキャン光学系」は、高密度多層プリント配線板の微細孔加工に使用するレーザー穴あけ装置に搭載する光学部品。従来の紫外レーザーに代わって波長が長い炭酸ガスレーザーを使用して生産性を向上した。スギノマシンの「スターバーストｍｉｎｉｍｏ」は、同社が得意とする超高圧噴射を用いて電子材料や化粧品、医薬品のもととなる素材粒子を1マイクロメートル以下に粉砕する装置。広範囲な応用が期待される。

応募書類を見渡すと、熱意をもって作成されたものとそうでないものとの差が大きいことが気になる。少なくとも評価をするに必要な情報を記述することは必須だ。

電気・電子分野

最先端支える縁の下の力持ち

早稲田大学名誉教授
一ノ瀬　昇氏

電気・電子分野では省資源や省エネルギー、エコ技術の高度化が進み、優れた応募部品が多かった。

東芝の「重粒子線がん治療装置用超伝導電磁石」が「モノづくり日本会議　共同議長賞」に輝いた。本部品は重粒子線がん治療装置でビーム輸送用電磁石として使われ、特に回転ガントリーの小型・軽量化に大きく貢献する。重粒子線がん治療装置に超伝導電磁石を採用したのは世界初の事例となる。これにより電磁石電源の容量は従来の常伝導のものと比べて約30％にまで低減でき、電磁石全体での電力消費量も約3分の2とする省エネルギー化を実現した。

「電気・電子部品賞」には4件を選出した。

村田製作所の「ショックセンサ（加速度センサ）」は外部から加わった加速度（衝撃）を検知し、加速度に比例した電気信号を発生させるセンサーである。ハードディスクドライブではデータの保護用途に、自動車関係ではタイヤ空気圧監視システム（ＴＰＭＳ）のウエークアップに使用される。自動車が動いているときのみＴＰＭＳモジュールを駆動し、省電力化に貢献している。

ＴＤＫの「車載イーサネット用コモンモードフィルタ」は差動伝送方式の一つであるイーサネットのコモンモードノイズを除去する製品である。優れたモード変換特性を持つコモンモードフィルターは車載イーサネットの普及を確実に後押しするものだ。自動車の軽量化ひいては燃費の改善や衝突防止などの安全性向上、車内マルチメディアによる快適性の向上に貢献する。

オリエンタルモーターの「αＳＴＥＰ　アブソリュートセンサ搭載ＡＺシリーズ」は各種産業用に使用されるステッピングモーターである。高精度樹脂部品の採用と小型化にこだわった機構設計を行い、磁気センサーを併用することで、小型で安価な多回転アブソリュートセンサーの開発に成功した。使い勝手が向上し、好評を得ている。

ノリタケカンパニーリミテドの「金属セラミック基板」は、次世代の電気自動車や発電所などの高効率電力変換に用いる次世代パワー半導体デバイス用の放熱基板である。金属箔を使わずに独自の銅ペーストの印刷法を用いた部品であり、高速スイッチングの次世代電力変換システムを下支えする、まさに最先端分野の縁の下の力持ちである。

自動車分野

国際社会への誇りある貢献

芝浦工業大学名誉学長
小口　泰平氏

日本のモノづくり産業の「安全・環境・エネルギー」への真摯なる取り組みは、地域を越え・国を越え・国際社会への誇りある貢献へとつながりはじめた。

クルマづくりの技術は、この流れのなかにある。これからは単線のテクノロジーを越え、目的志向の「ハードウエア」「ソフトウエア」「マインドウエア」への学際的な取り組みがより一層重要になろう。

しかもさまざまな分野とのつながりをもつモノづくりへの展開が不可欠である。

「ものづくり生命文明機構　理事長賞」の栄誉に輝いた住友ゴム工業の「１００％石油外天然資源タイヤ『エナセーブ１００』」は、環境保全の自動車社会をひらく世界初の先進的な技術として評価される。タイヤは自動車そのものであり本質的な基幹部品である。

「エナセーブ100」は車両の運動性能や快適性などの力学特性を確保し、１００％天然資源化へのチャレンジとその実現は真に尊い。

「自動車部品賞」は3件がその栄誉に輝いた。いずれも明確な目的志向と徹底したチャレンジであり、その成果は高く評価される。

ＮＴＮの「ダイレクトアダプティブステアリング用メカニカルクラッチユニット」は、電子式のステア・バイ・ワイヤ操舵方式のバックアップシステムであり、万一の場合に操舵機構を連結して安全性を確保する。電磁クラッチなどの優れた応答特性と信頼性を重視し、かつ経済性などを確保している。

デンソーの「ＣＯＡＨＶＡＣ」は、小型軽量化、消費電力低減、騒音レベル低減などを実現した車両用エアコン。その性能・機能・構造・コストなどのトレードオフを巧みに乗り越えた世界トップレベルの造りを実現している。

島津製作所の「エンジン燃焼発光計測用光プローブＥｘＤｏｐ」は、量産エンジンの現場における各種走行負荷時の燃焼計測を実現し、高性能にして廉価なる実用の道をひらいている。

最後に、今回応募されたそれぞれの㊙モノづくり部品につき、その斬新なアイデアや真摯な取り組みそして成果など、改めてモノづくりのすごさと魅力を拝見し、ここに衷心よりの敬意を表する次第である。

技術革新で新たな市場創造へ　優れた部品・部材の普及を支援　★★★ 11回目を迎えた㊙モノづくり部品大賞 ★★★

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社が行う「㊙モノづくり部品大賞」（経済産業省、日本商工会議所後援）は、日本のモノづくりの競争力の源泉である「部品・部材」に焦点を当てた顕彰事業であることが、特徴となっている。

現在、少子高齢化やグローバル化の時代を迎えて、日本のモノづくり力の維持・強化、付加価値の高いモノの供給は大きな課題。その中で日本の産業界は機械や電機、自動車から生活関連に至るまで、数多くの優れた製品を生み出しているが、こうした優れた完成品を真に支えているのが、製品の機能・経済性などを実現する部品・部材である。

同賞は2014年に11回目を迎えた。04年に「機械」「電気・電子」「自動車」の３分野からなる「モノづくり部品大賞」として創設。08年に現在の名称へと変更したのを機に、「環境関連」「健康・医療機器」「生活関連」の３分野を加えた６分野を対象とした今の形になった。受賞部品は、10年間で累計350件以上にのぼる。今回は、73件の応募があった。対象となる「部品・部材」は、いくつかの部品が組み込まれたモジュールやユニット、あるいはモジュール・ユニットに組み込まれている部品。食品や化学品などに特定の機能を付加した部材も対象。環境関連については、当該部品・部材を組み込むことで、環境負荷低減技術を実現しているものも含む。生活関連は、衣食住に関わる製品を構成する部品・部材である。

今年はおおむね13年２月以降に開発・製品化された部品・部材で、①独創的な発明で国内外で反響がおおきかったもの②画期的な発明でなくとも、その後の研究改良により、精度や性能などが世界最高水準に達しているもの③至難とされていた技術上の問題を解決し、わが国産業技術の向上に著しく貢献するとみられるもの④産業・社会の発展に役立つ先導的役割を果たしているとみられるもの―の項目に該当するものを対象としている。

日本の産業界は、災害に強い国土の形成や環境・エネルギー問題の解決、さらなる顧客満足度（ＣＳ）の向上などに向けて、新しいモノづくりが求められている。また技術革新や新たな市場創造には、優れた部品や部材が欠かせない。モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は「㊙モノづくり部品大賞」を通して、日本のモノづくりに寄与する卓越した部品・部材の普及を支援していく。