最優秀賞・経済産業大臣賞

クボタ

乗用トラクタ ゼロキングウェルシリーズ

6月1日に農林水産省から発表された農林水産基本データ集によると、日本国内で農家を営んでいる戸数は253万戸（2010年）。1950年をピークに、およそ2分の1に減少した。国内農業就業人口は260万人だが、その平均年齢は65・9歳（11年）。高齢化の波が農業分野にも押し寄せている状況だ。国内トラクターの需要も、過去10年間で約30％減少しているが、農地の集約化や農業法人・担い手農家の増加によって、作業効率の高い高性能トラクターの需要は増える傾向にある。軽油価格の高騰も、農業経営に大きな負担となっている。作業効率のアップや経営コスト削減、操作の安全性など、次世代トラクターに求められている課題は多いと言える。クボタの「乗用トラクタ　ゼロキングウェルシリーズ」は市場で求められるニーズを真摯に見つめ、最新スペックを搭載、農業従事者への負担軽減に貢献する。

ゼロキングウェルシリーズは同社が独自開発した油圧機械式無段変速機（HMT）であるデュアルドライブトランスミッション（DDT）を標準搭載。DDTは電子制御静油圧式無段変速（HST）に遊星ギアと湿式油圧シャトルクラッチ、副変速を組み合わせ、エンジン出力の効率化に成功。低燃費で力強い動力を確保した。また、変速ショックのない無段変速により、高精度で効率の良い省エネ作業が行える。オペレーターの作業効率を考え、運転席の右側に配置されたデュアルシフトは、電子制御の主変速レバー一本だけでスムーズに変速が可能だ。オートマチック乗用車のように、クラッチ操作なしにアクセル連動ペダル変速できる。

また、低騒音、クリーン排気を実現しながら低燃費化を図った「コモンレール搭載電子制御直噴エンジン」を開発した。エンジン回転状況にかかわらず、常に最適なタイミングで燃料を噴射、完全燃焼を促進する。07年度特殊自動車2次排ガス規制に対応、排ガス中の窒素酸化物（NOx）を低減するエキゾースト・ガス・リサーキュレーション（EGR）システムを採用し、環境にも配慮した。ワンタッチ省エネ変速機能である「eクルーズ」は、DDTとコモンレールエンジンの統合制御により、同機能未設定の場合と比較して最大38％の低燃費を実現した。

安全性の確保も重要だ。トラクター事故の原因の一つ、パワーテークオフ（PTO）システムによる事故を考慮し、「アップオフモード」を搭載。モードを設定して作業機を上げると、自動的にPTO回転が止まり、周囲への巻き込み防止に努めた。

視界性や操作性、直感・確実操作、斬新さ、クオリティーの実現に注力した同製品は、作業時のオペレーターの目線、姿勢、腕や頭の動きを詳細に観察し、現地圃場での検証作業を踏まえて展開されている。ユニバーサルデザイン実現を目指して検討しているだけに、その完成度は高いレベルに到達している。一方、ムダな装飾を排除し、本格トラクターとしての機能性を追求した外観は、作業性や整備・点検性と連動する造形、カラーリングに結実。明快なデザインを提示している。

トラクターに求められる機能・品質、快適な作業・居住性、オールラウンドな作業性能を実現した同製品は、日本の農業をその基盤から支える、完成度の高い仕上がりをみせている。シリーズ第1号機を市場投入してから50年以上経つが、進化し続けるトラクターは、ここで一つの完成を迎えた。

最優秀賞・経済産業大臣賞

オークマ

インテリジェント複合加工機 MULTUS B300Ⅱ

オークマの唱える「プレミアムデザイン」は「人と機械の調和」を目指して掲げられた。「インテリジェント複合加工機　MULTUS B300Ⅱ」にも導入されたこのデザイン哲学は、人間工学を採用し、オペレーターへの操作性の向上とともに、ドア部分を丸みあるデザインに変えるなど見た目にもこだわり、快適な作業環境を整えた。白と黒、シルバーでメリハリをつけたボディーも美しい。工場への女性進出が進み、機械のスペック向上はもちろんだが、これからは外見も重要になると考えた結果だ。

工作機械メーカーが次々と発表する複合加工機は、数値制御（NC）旋盤とマシニングセンター（MC）機能を1台に集約したもの。本来2台必要だった加工機が1台になることで、省スペース化や加工対象物（ワーク）の搬送、段取り時間の短縮が可能となった。

同社では「プレミアムデザイン」を支える柱を3本に設定、質向上の中核に据えている。一つ目が「環境調和型外見デザイン」。快適な作業空間を提供するには、高品質・高信頼性を獲得しつつ、心地よさと安心感を実現しなければならない。二つ目が「精度指向型機能デザイン」だ。これを実現するため、同社独自技術として「サーモフレンドリーコンセプト」が挙げられる。独自の温度分布均一化の設計構造と熱変位制御技術、熱変形の単純化構造により、驚異的な加工精度を実現する。三つ目が「ユーザーインターフェースデザイン」だ。簡単操作を実現する複合加工機用制御装置「OSP－P300S」により、オペレーターの経験の有無を問わない使いやすさと、最適条件で生産性アップをサポートする「加工ナビ」で加工状態の見える化を進めた。

また、同社が開発で特に力を入れてきた分野が「自動運転時の衝突防止技術」。複合加工機は、その動作に起因する機械部品・治具・工具の破損や、機械クラッシュという問題が避けられない。新開発技術では、NCプログラムを先読みし、NCに設定された原点補正値・工具補正値を加味した軸移動指令に対して干渉をチェックさせ、衝突発生の手前で軸移動動作を一時停止する。一方、搭載されたPREXモーターは、ローター発熱をなくして従来機比120％の高効率を実現。イナーシャーを半減した小型ローターの採用により、大幅な加減速時間の短縮が可能となった。また、小型ローターにより、刃物台の小型化と高出力を得た。11キロワットのPREXモーターを採用した際の回転数は、毎分6000回転。なお、16キロワットの同モーターの回転数は、毎分1万回転となる。

環境調和型を目指した外観は、ワーク部と操作部を水平的ラウンド形状とし、親和感を創出。ラウンドフェースの造形は、シンプルな全体形状に機能性・操作性を集約させたシンボル的構成として、一定の成果を収めている。

従来の工作機械は、高剛性、高精度、高生産性などの要求を高い次元で満たすべく、ハード単体としての性能追求を第一義に開発が行われている。しかし、いかに優れた機械が実現できたとしても、その性能を十分に引き出し、柔軟かつ容易に操作することができなければ、意味はない。同製品は、日本で唯一の機電一体メーカーだからこそ完成させることができたソフト主導の開発姿勢が貫かれており、工作機械の歴史に一石を投じるエポックメーキングな製品として、位置づけることができるであろう。

第42回　機械工業デザイン賞

アフォーダブル・ヘルスケア実現へ

パナソニックヘルスケア（東京都、山根健司社長）は、医療機器の開発・製造・販売およびサービス・エンジニアリングの提供を通じ、世界中のより多くの人々に手が届く「アフォーダブル・ヘルスケア」の実現を追求している。同社では「在宅ヘルスケア」「院内業務支援」「早期診断・治療」の三つの領域が柱となっている。

画像診断ビジネスユニット長
朝山啓二朗 氏

社会生活の改善・向上を追求

今回、第42回機械工業デザイン賞審査委員会特別賞を受賞した「超音波診断装置」は、動脈硬化の検査と管理ならびに生活習慣の指導に貢献するために開発されたもの。超音波診断装置の開発、製造に関しては、実はすでに35年の歴史を持っている。しかし、今回の製品がはじめてパナソニックブランドで販売された超音波診断装置であることもありパナソニックの「ヘルスケア事業が注目されるようになったのはまだ最近のこと」（朝山啓二朗画像診断ビジネスユニット長）という。ただ、社会生活の改善・向上を目指す意味で、「顧客となるべき医療従事者や患者さんが喜んでもらえる商品を提供していかなければならないし、まだまだ踏み込んでいく余地はある」（同）と、今後のさらなる活躍を誓う。

医療機器には扱いの難しさや高価というイメージがついて回る。また、高齢化社会がさらに進み医療費の抑制も喫緊の課題となる。こうした課題に予防医療やスクリーニングに役立つ「アフォーダブル」な機器によって解消につなげようということを具現化したものがまさに今回の受賞装置といえる。

「人に優しいものづくり」が背景に

その背景には「人中心に、人に優しいものづくりを」というパナソニックの基本理念があったという。医療機器でいう「人」とは機器を操作する医師や看護師、技師はもちろん、被検者となる患者、さらに医療事務などに従事する人たちまで広範にわたるため、これらを満足させるものを作りこむにはその苦労は並大抵のものではなかったことは想像に難くない。機能面もそうだが、デザインについても同様のことがいえる。

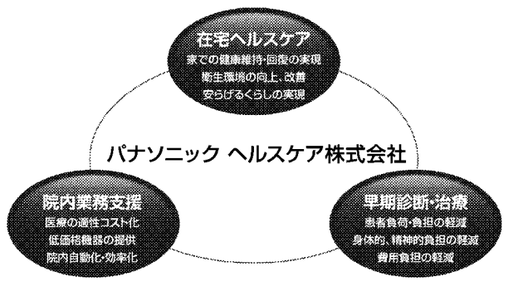
民生機器の発想を医療機器にも

そこで同社ではヘルスケア商品のデザインに関する理念を設けた。それが「SIMPLE＆CLEAN＋安心・安全のデザイン」だ。民生機器で培った人中心の発想をもって「誰でも使いやすく分かりやすい医療機器を開発し、安心・安全で効率の良い医療環境を目指したい」とR＆Dセンター商品創造第1グループの二宮滋忠グループマネージャーは説く。

健康・体調管理の大切さの認識深める

同社では今後、この超音波診断装置でクリニックレベルでのソリューションを提供していきたいという想いが強くにじむ。「日々の健康管理や体調管理の大切さをもっと知ってもらいたいし、それが今以上に気軽にかつ正確に行えることに貢献していく」（朝山ビジネスユニット長）と、今回の受賞を機にさらなる飛躍が期待される。

第42回機械工業デザイン賞
審査委員会特別賞
［超音波診断装置］



パナソニック ヘルスケア株式会社

■本社／〒105-8433
東京都港区西新橋2-38-5　西新橋MFビル
TEL. 03-5408-7290

■資本金／79億733万円

■従業員数／約3000人

■代表取締役社長／山根健司

■事業内容／医療機器の開発・製造・販売、およびサービス・エンジニアリングの提供

（2012年6月22日現在）