

## 機能的デザインによる 研究開発環境の革新をめざして

HORIBAグループの商品「分析計測機器」は、ユーザの求める最先端の研究・開発を実現するための道具である。分析計測機器のデザインには、色や形の格好良さではなく、ユーザの抱える問題を一つ一つ解決していく機能性の追求が必要とされる。仕上がったデザインは、最終的に美しい形態を持つが、それは機能性の追及の結果である。機能性を追及したデザインこそが真にユーザの心に響くと確信する。以下、2013年のデザイン関連受賞例の紹介を通じ、デザインによる機能と性能の創出、およびその体現事例を報告する。

### 「2013年度 グッドデザイン賞」

#### 有害元素蛍光X線分析装置 MESA-50

##### 「試料室内部にまで至る機能的デザイン」が評価

欧州有害元素規制(RoHS指令, ELV指令)に始まり、近年中国などでも同様の規制が公布。さらに簡単で迅速な有害元素分析の需要が増加。市場には要求部品の小型・省電力化に伴い簡易なハンドヘルド製品は存在するものの、長時間の測定や定量精度を要求される測定には不向きであることから、可搬卓上型の有害元素分析装置が求められている。「MESA-50」は、業界初のA4用紙サイズの省スペース性とスピーディで手軽な測定を実現した、世界最小最軽量(当社調べ)の有害元素蛍光X線分析装置である。またこの製品は、試料室内部を凹凸のないトレイ形状にすることで、清掃メンテナンスを簡単にし、試料室内をいつもきれいに保ちやすい構造を実現。大型据置機種以上の性能と使いやすさで、いつでもどこでも手軽に正確な元素分析が行える環境を提案している。

##### ユーザーにとって本当に価値のある機能的デザインの追及

MESA-50のデザインプロセスにおいて最も大切にすることは、デザイナーとエンジニアが密に連携し、ユーザにとって本当に価値のある機能的デザインを追求し続けることである。初段のペーパーモックアップから最終の試作機にいたるまでの開発のあらゆる段階で、「もし自分がユーザならどんなものがほしいか」と自らに問いかけ、検証を繰り返した。



Figure 1 有害元素蛍光X線分析装置 MESA-50

## 「外観からは見えなくても、ユーザーが測定のたびに触れる試料室内部にこそ機能的なデザインが必要」\*1

例えば、測定前にいつもきれいな状態を保つことを容易にする凹凸のないトレイ形状の試料室(Figure 2)は、デザイナーとエンジニアの強い信念(上記\*1)によって、耐久性や生産性といった高いハードルを越えて生み出されたユーザ目線のソリューションである。例えば耐久性の例としては、試料室に耐衝撃性と表面耐摩耗性の両方に優れた多層樹脂シート材料を採用(Figure 3)。この多層樹脂シートを一体成形することで、凹凸のない滑らかな試料室を実現している。このソリューションは、測定後に毎回清掃メンテナンスを必要としていたユーザにとっては、機能的な測定環境そのものの革新提案である。またこの装置は、適材適所へ素材、形状、加工を新規採用するなど、細部に至るまですべての構造を一から見直すことによって、設置面積A4用紙サイズ以下という世界最小最軽量(当社調べ)(Figure 4)とX線遮蔽に十分な安全性の両立を実現している。上記2例の機能的デザインは、「世界中のあらゆる地域で手軽な元素分析を可能にする」というソリューション実現の重要な要素となっている。

最後に製品ブランド構築の側面について述べる。機能デザインを追求する信念は、結果として製品特性を体言した特徴的外観を創出。MESA-50のデザインは、今後のHORIBA X線元素分析計製品群の重要なベンチマークとなるばかりでなく、見た目と考え方の両面からHORIBA X線分析計のブランド力向上に大きく貢献するものと確信する。

グッドデザイン賞の審査委員からは、「据置型中心だった従来製品と比べ、大幅な小型化・軽量化により可搬卓上型を実現した技術的努力をまず評価したい。一体感を感じる外観のフォルムはシンプルで無駄がなく、測定器に求められる精度感を備えている。また、多層樹脂シート材料により一体成型されたという試料室内部は、清潔感のあるメンテナンス性に優れたデザインとなっており、操作者の使い勝手に配慮できている。技術的なブレイクスルーと問題解決型の丁寧なデザインが高く評価された。」との評価コメントを得た。  
(グッドデザイン賞ウェブサイトより引用)

## ドライブレコーダー機能付き デジタルタコグラフ DRT-7000シリーズ

### 「プロの仕事のサポートにはプロのデザインが必要」と評価

HORIBAグループは1983年にトラックの運行管理装置のデジタル化を推進し、運行管理システムの提供を開始して以来、1999年にはデジタル式運行記録計(デジタルタコグラフ\*2)の認証を取得した。2005年には、映像記録型のドライブレコーダー\*3を開発し、交通安全と省エネ運転の推進に寄与してきた。DRT-7000シリーズの中でも、DRT-7100はデジタルタコグラフとドライブレコーダーの双方の機能をコンパクトなケーシングに一体化したハイブ



Figure 2 凹凸のないトレイ形状の試料室

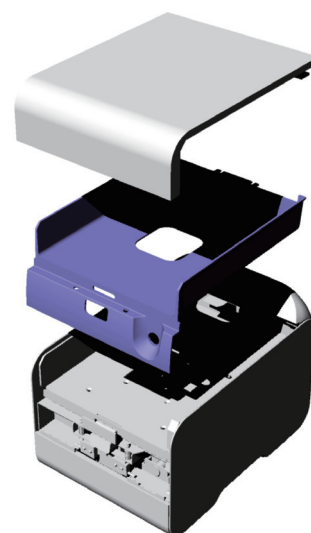


Figure 3 多層樹脂シート材料による一体成形の採用(\*青色部)



Figure 4 A4用紙サイズ以下の世界最小最軽量



Figure 5 ドライブレコーダー機能付き  
デジタルタコグラフ  
DRT-7000シリーズ

リッドタイプの車載機器であり、車両の運行管理と、映像や音声などの記録を、1台の車載装置で実現した。通信装置を内蔵しているため、走行中の車両の現在位置を定期的を送信し、緊急時の車両位置把握も可能とした。また、運行が終了すると取得したデータを自動的にデータセンターに送信し、解析処理を行うシステムとなっている。これにより、記録したデータは運転者が操作などすることなく自動的に処理されることを可能とした。また、国土交通省の型式認定も取得している。

現代社会では宅配便ネットワークが代表する物流システムなくしては日常生活が成立しないと言っても過言ではない。多くの業務用車両が全国各地ありとあらゆる地域に到るまで一日中走り回っており、運輸事業者とドライバーが物流システムを支えている。DRT-7100は、運輸事業者において運行管理のためのデジタルタコグラフ機能と安全運転指導の要となるドライブレコーダー機能を一体搭載した機器であることから、ドライバーや歩行者も含めた人々の安全や環境配慮と、業務用車両の安全運行が永続的に両立するために、担う役割は極めて高い車載機器であり、非常に有用なツールとなると考えている。

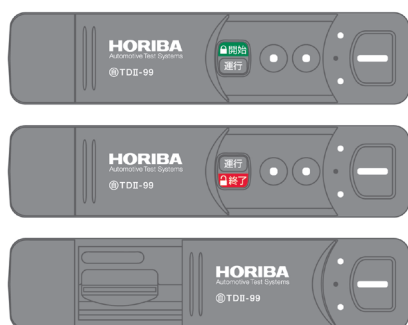


Figure 6 SDカードスロットカバー  
開閉イメージ

ハードウェアとしてのデザインに当たっては、車載機器としてのわかりやすさはもちろん、誤操作の排除に留意した。SDカードスロットカバーの開錠施錠は運行開始/終了の切替スイッチの突起を利用することでイグニッションキーのポジションに依存せず、シンプルな物理的構造で実現した。(Figure 6) 操作ボタンはLED照光を組合せシンプルで操作しやすい形状とサイズにデザインした。また、クラウド型総合運行管理システム“HORIBA FLEET LINKAGE”と連携し、インターネット上のサーバーでデータを一括管理することにより新しい安全運転管理の提供を可能としている。

グッドデザイン賞の審査委員からは「通信機能を内蔵、自動的に運行データはデータセンターへ送信される。容易にどこでもデータを確認し安全運転への反映を可能とした。高度なデータ処理による安全機能を内蔵しているが故に、本体の意匠は質実剛健、無駄のない形が十分な信頼感を与えている。操作時の誤操作への配慮など、プロの仕事をサポートするにはプロのデザインが必要であることを実証している」との評価コメントを得た。

(グッドデザイン賞ウェブサイトより抜粋引用)

- \*2: デジタルタコグラフ車両の運行に関わる速度・時間等を記録する装置
- \*3: ドライブレコーダー急ブレーキ等の衝撃を受けると、その前後の映像とともに加速度・ブレーキ・ウインカー等の走行データを記録する装置

## 「第43回機械工業デザイン賞 審査委員会特別賞」

### エンジン排ガス測定装置「MEXA-ONE」 統合計測プラットフォーム 「HORIBA ONE PLATFORM」

#### 「ハードとソフトの融合によるソリューション」が評価

HORIBAグループのエンジン排ガス測定機器は自動車メーカーの開発現場などで使用される世界シェア80%（当社調べ）を占めるデファクトスタンダードである。近年の排ガス計測は、ハイブリッド自動車などの複雑で精密な車両開発に対応した高精度な低濃度測定実現のため、計測システムの高性能化と多様化の要求が増加。ユーザは多様化した計測に対する装置の適切な操作や的確なメンテナンスが必要となった。エンジン排ガス測定装置「MEXA-ONE」シリーズ、および統合計測プラットフォーム「HORIBA ONE PLATFORM」は、「高性能な装置(ハード)を常によい状態に保つ。」「必要な装置が必要な場所で必要ときに柔軟に組み合わせて使用する。」など、ハードとソフトを融合させ、システム全体の機能と装置を統合したトータルソリューションを実現した。今後、人口増加や新興国の産業発展などにより、環境問題に対するニーズは常に変化し続けていくと予想される。その解決ため計測器自身の性能向上が求められることは言うまでもない。さらに「柔軟性」や「使いやすさ」といった使う「人」を中心に考え製品づくりが豊かな未来を創造するカギになると私たちは確信する。

機械工業デザイン賞の審査委員からは、「ハードとしての分析機器が有する機能・性能を遺憾なく発揮するためには、各デバイスを統合してあたかも1台の測定装置のようにコントロールするソフトウェアが不可欠となる。本統合システムにおいては、GUI(Graphical User Interface)の好事例ともいえる統合計測プラットフォームが新規開発されている。～中略～

測定オペレーションを徹底的に分析して開発されたソフトウェアは直感的な操作を実現しており、デバイスとシステム全体を扱う画面を明確に区別した画面構成は、開発コンセプトを満足する完成度の高い仕上がりをみせている。～中略～

種々の計測・規制に対応可能な汎用性と拡張性の高い計測システム実現を目指した成果は、ハードとソフトの融合として結実している。

(第43回機械工業デザイン賞審査講評より引用)



Figure 7 エンジン排ガス測定装置 MEXA-ONE



Figure 8 統合計測プラットフォーム  
HORIBA ONE PLATFORM





**GOOD  
DESIGN**

Figure 9 グッドデザイン賞シンボルマーク



Figure 10 機械工業会デザイン賞シンボルマーク

### 【グッドデザイン賞について】

1957年に創設されたグッドデザイン商品選定制度を発端とする、日本で唯一の総合的なデザイン評価・推奨の運動。これまで55年以上にわたって、デザインを通じて日本の産業や生活文化を向上させる運動として展開されており、のべ受賞件数は38,000件以上にのぼり、今日では国内外の多くの企業や団体が参加。グッドデザイン賞受賞のシンボルである「Gマーク」は、すぐれたデザインを示すシンボルマークとして広く親しまれている(Figure 9)。

### 【機械工業デザイン賞について】

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、わが国工業製品のデザインの振興・発展を目的に1970年に創設され、2013年で43回目を迎えた。これまで受賞した多くの製品は、それぞれの時代のデザインの方向性を示唆する先端的製品として高く評価されている(Figure 10)。



#### 米澤 倭介

Hyosuke YONEZAWA

株式会社 堀場製作所  
管理本部 コーポレートコミュニケーション室  
プロダクトデザインチーム  
マネジャー



#### 熊内 智哉

Tomoya KUMAUCHI

株式会社 堀場製作所  
管理本部 コーポレートコミュニケーション室  
プロダクトデザインチーム



#### 島 充子

Mitsuko SHIMA

株式会社 堀場製作所  
管理本部 コーポレートコミュニケーション室  
プロダクトデザインチーム