



昭和62年度

産業機械分野における
デザイン開発の現状と課題

— 昭和62年度「産業デザインに関する調査研究報告書」 —

昭和63年3月

(財)機械振興協会経済研究所

委託先 (財)日本産業デザイン振興会

この調査研究は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて実施したものである。

は し が き

本調査研究は、財団法人機械振興協会経済研究所より昭和62年度委託事業「産業デザインに関する調査研究」として実施したものである。

我が国経済の基盤を支える産業機械分野は市場の国際化、ユーザーニーズの多様化への対応と高度技術への展開等新たな転機を迎えているが、こうした中で産業デザインの果たす役割はますます拡大且つ重要性を増してきている。

本調査研究は、産業機械分野におけるデザイン開発と、デザインマネジメントの実態を調査することにより、産業機械分野においてデザイン導入を具体的に検討する際の基礎資料として役立てることを目的に実施した調査研究である。

昭和63年3月

(財) 日本産業デザイン振興会

産業機械分野におけるデザイン開発の現状と課題

目 次

産業機械のデザインフィールド

産業機械メーカーのPI・CI論

デザイン開発調査報告

デザインマネジメント調査報告

－ 成功例からデザインマネジメントを考える －

デザイン開発事例

1. パワーショベル、ホイールローダ
2. パワーショベル
3. トラクタ
4. トラクタ
5. ホイールローダ
6. 電動コーキングガン
7. 木材水分計／コンクリート・モルタル水分計
8. 空気圧用電磁弁
9. 空気圧用電磁弁／空気圧用調整機器
10. 空気圧用調整ユニット
11. 精密位置決めテーブル
12. クレーン用遠隔制御器
13. テンションプレート
14. ベンディングマシン
15. 産業用ロボット
16. 自動棒材供給機
17. ペーパーシュレッダー
18. 自記分光光度計
19. 汎用プログラマブルコントローラ
20. 環境試験装置

天

月

調査研究担当

調査研究指導	平野 拓夫	多摩美術大学美術学部教授
研究員	瀬戸 晴比古	(財)日本産業デザイン振興会
客員研究員	折戸 儀夫	(株)ノンインダストリアルデザイン代表取締役
	豊永 俊之	(株)平野デザイン設計常務取締役
事務局	関谷 之朗	(財)日本産業デザイン振興会 理事・Gマーク事業部長
	青木 史郎	同 Gマーク事業部課長

■産業機械デザインの現状

一般消費財は商品機能の安定・平準化がすすみ企業間での商品性能の差別化ができにくくなってきた。このためユーザーの感性に訴える外観デザイン上での差別化にポイントを置いた商品づくりが商品販売上有効になっている。

産業機械も消費財同様に機能の安定・平準化がすすみ、機械そのものの使用勝手と共に作業環境を良くする機械が求められ始めてきた。産業機械においては外観デザインの良さが売上げに影響するというケースは少なかったが、ここ1~2年、性能の良さに外観デザインの良さが付加された商品が売上げに貢献するケースも聞かれるようになってきた。

Gマーク商品選定制度に産業機械が取り上げられて3年を経て、商品の基本性能と共に外観デザイン面も注目されるようになってきたため、プロダクトデザイナーがデザイン手法を用いて、本格的な商品開発に取り組める体制を企業が取り始めた。

一方、1989年のデザインイヤー・世界デザイン博覧会・世界デザイン会議'89名古屋という、デザイン界の大きな動きは、産業機械のデザインにも有形・無形に影響をあたえ始めている。

産業機械のデザインも新たな時代に入ってきた。しかし、今でも昔ながらの間違ったデザインの考え方で開発を進める企業が多い。

物知り顔のデザイナーが好みで産業機械の形や色を決め、物珍しさで売れた商品もあったが、長続きはしなかった。産業機械においては、一時期の感情で決めた形や色は、短期間しか使用者の目をひかず、ましてや、魅力は感じさせない。派手な色やグラフィック処理のなかに隠した形や機能のバランスの悪さは使う人にすぐわかるようである。

使用前に感じていた使いたいという意識の高まりがすぐに薄れていくような産業機械は今でも多くなっている。

■魅力的な機械の開発

産業機械においてはデザイナーの思いが設計者の設計力によって達成されて初めて魅力的な機械の開発ができる。

デザイナーは開発する商品の魅力を創造し、設計者は魅力ある商品を作りあげる。このためには、デザイナーは、自らが描いた魅力的な商品の姿をできるだけ正確に設計者に伝えることが大切になってくる。

設計者がデザイナーと同じ姿を描き、デザイナーの思いが設計者のものになったとき、はじめてデザイナーの商品開発に対するよろこびと同様のよろこびが設計者に生まれる。このような共感が両者に生まれてはじめて魅力的な産業機械の開発が可能である。この共感 はデザイナーと設計者が同じフィールドに立って作業が行われて初めて生まれる。

一般的にデザイナーは感性的にモノと人間の関係から物作りを行い、設計者は理性的にモノの本来機能に向かって物作りを行う。この関係が最も良く発揮できるフィールド作りこそが産業機械のデザインを進めるにあたって、もっとも大切なことである。

つまりデザイナーと設計者の作業の共感を生むフィールド作りである。

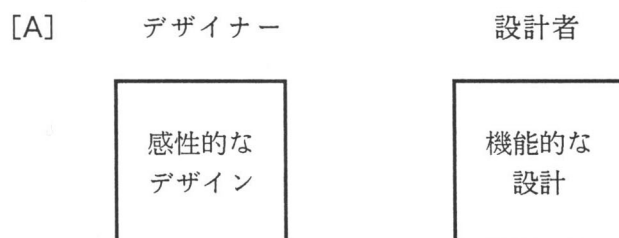
■デザイナーと設計者のフィールド

デザイナーのフィールドと設計者のフィールドの関係は以下の図で示す通りである。

以後でてくるデザイン・設計タイプを簡単に説明する。

- ①感性的なデザイン・・・デザイナー本来の能力によるデザイン
- ②機能的なデザイン・・・感性的なデザイン能力に加え、商品機能を理解し、表現するデザイン
- ③機能的な設計・・・・・・設計者本来の能力による設計
- ④感性的な設計・・・・・・機能的な設計能力に加え、人間の感性を理解し、表現する設計

[注] ここで言う「機能」は産業機械本来の機械機能をさす。

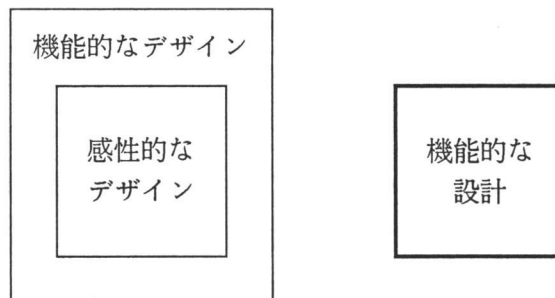


上図のように共通のフィールドを持たないままデザイナーは感性的に、設計者は機能的に提案し、同じ商品を協同で開発する場合がある。ここからは統一の取れた商品は生まれない。

お互いの言葉が理解できず、本来協同作業は難しく、協同作業の意味を持たない。

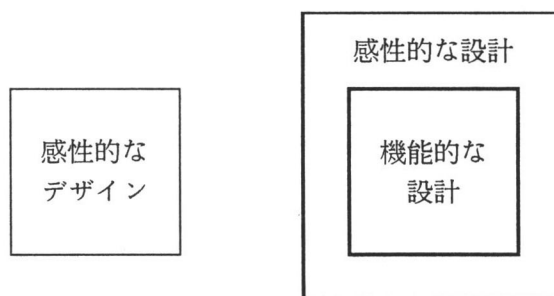
しかし、お互いに共同のデザイン作業と思い込んだこの体制での産業機械の商品開発が多いところに問題がある。デザイナーが参画することにより、弊害をもたらす悪いデザインの商品を作りだすことさえある。現に、このような体制で作られされた商品が市場に多く出回っている。産業機械のデザインの混乱を招いた原因でもある。

[B] デザイナー 設計者



設計者にデザイン的な面での理解力が弱く、共通の作業フィールドが持てずデザイナー中心の商品開発になる。デザイナーのイメージに共感しないまま表面的に設計がすすみ、デザイナーの資質によってはAタイプと同様の危険なデザインを行う可能性がある。

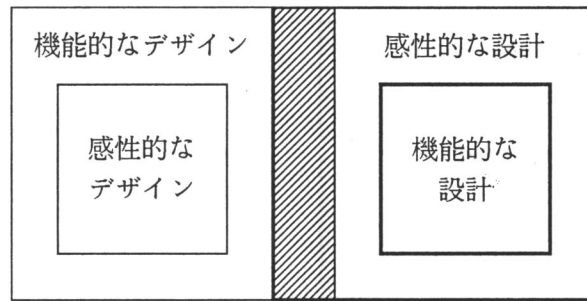
[C] デザイナー 設計者



デザイナーに設計的な面での理解力が弱く、共通の作業フィールドが持てず設計者中心の商品開発になる。設計者はデザイナーのイメージを参考にし、独自の設計をすすめる。

設計者の資質にもよるが破綻のないグッドデザインが生まれる可能性はある。

[D] デザイナー 設計者



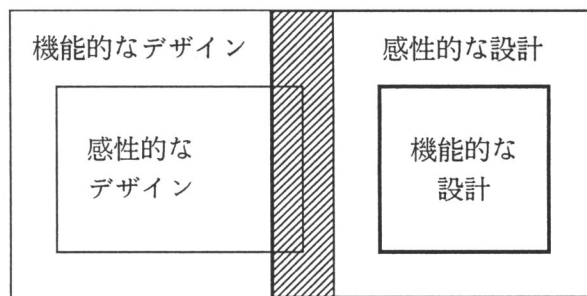
上図のような両面を持ちあわせたデザイナーと設計者が共同で作業をして、初めて同じフィールドが生まれる。このフィールドが両者の共感を生み出す土壌であり、よりよい産業機械の開発を可能にする。

産業機械の商品開発・デザイン開発の基本がここにある。

このようなフィールドを創るためにデザイナーは設計者に感性的なデザインの意味と、その必要性を説得すべきであり、設計者はデザイナーに機能的な設計の意味と、その必要性を説得すべきである。

自らの立場に立った主張がより良いフィールドを創りあげる。

[E] デザイナー 設計者

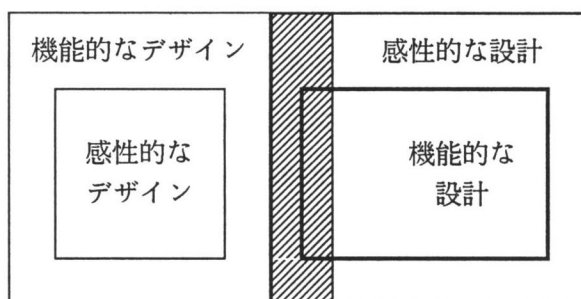


デザイナーの感性的なデザイン仕様を、設計者の設計能力によって商品化を可能にするこのような開発体制が、産業機械の商品開発では最も望ましい。

このような開発体制ではデザイナーは設計者を信頼し、自己の機能的なデザイン能力を基本に本来デザイナーが持っている使用者保護の立場・使用環境重視の立場にたって自由な発想の展開が行える。

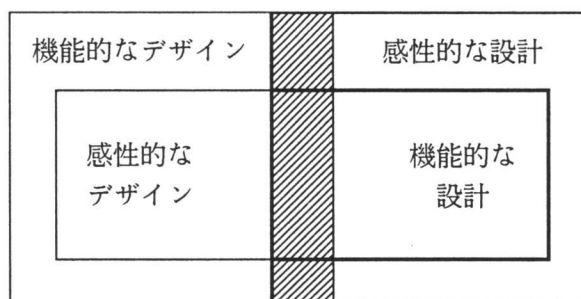
設計者の設計能力に左右されるが、画期的な新商品の生まれる可能性を持っている開発体制である。

[F] デザイナー 設計者



デザイナーが設計者をカバーするこの体制は、デザイナーが感性的な能力を自ら放棄する結果になる。まとまりの良い商品の開発は可能であるが、デザインの優れた画期的な新商品は生まれにくい。

[G] デザイナー 設計者



産業機械にとっては優秀なデザイナーと優秀な設計者の組み合わせであり、素晴らしい商品開発の可能性を持っているとともに、お互いの気持ちの理解の深さから平凡な商品開発に終る危険も持っている。

お互いの持ち分を明確にして共同作業に取り組むことが大切である。

■デザインマネージメントの必要性

企業の新製品開発・デザイン開発はその企業の開発・デザイン部門の体制（社内・社外含む）と、それを動かすマネージャーの力量による。

産業機械部門においては、新製品開発のマネージャーの職能が明

確でないため、その職能を果たしていない場合が多い。消費財企業のデザイン部門にみられるような名マネージャーが産業機械部門には少ない。

産業機械における新製品開発のマネージャーは、上記のようなデザイナーと設計者との関係を充分理解し、最も有効な開発体制作りに最大のエネルギーを使うべきである。同時にこのような開発体制が作れるデザイナーと設計者の育成に努めるべきである。

デザインマネジメントの立場がますます重視されていく理由である。

産業機械のデザインが消費財のデザインに追いつくためには業界全体が積極的にこの開発体制作りに努める必要がある。現状では意識的にこのような開発体制を作りあげた企業は少なく、自然発生的にこのような開発体制ができた企業が産業機械のデザインを先行している。

今後は積極的にこの開発体制を作りあげた企業が新製品開発・デザイン開発で優位に立つ。

PIの展開によるCIの完成

豊永俊之 + 金田博 + 武市道雄

株式会社平野デザイン設計

■新たなCI戦略の必要性

企業活動の基本が、社会への貢献と同時に営利の確保であることは言うまでもない。そのためには、特に産業機械メーカーのように「息の長い」商品を生産する企業にとっては、企業を信頼し、今後も支持し続けてくれるユーザー層の開拓と信頼が企業生命を左右する。

開発戦略、販売戦略をはじめ財務的戦略までも、この顧客層の開拓と信頼に集約されるわけだが、こうした諸戦略に加え、情報という側面から「CI戦略」と呼ばれる戦略概念が示されるようになってきた。

これまでCI（コーポレート・アイデンティティ）は、「企業理念の視覚化によって、企業イメージの形成・統合を計画的に行う経営戦略」として、マークやロゴタイプ等のVI（ビジュアル・アイデンティティ）に重点がおかれる傾向にあった。この考え方の発端はIBMにあった。同社では、会社のマークから封筒・便せんにいたるまで、あらゆるアイテムが時代の先端をゆく統一的なイメージでデザインされることによって、企業イメージを表現することが企業のアイデンティティの表現と考え、CIの手法を初めて企業経営のなかに取り込んだ。このIBMの戦略が引き金になり、米国では1960年代前半からCIが広く一般にも導入された。

また、日本でも1960年代後半に入ってこの手法が導入されたが、その後単なる視覚表現の統合をこえて「企業理念の運動」として展開されるにいたり、ここ数年は「企業理念の再構築とその視覚化」さらに「企業理念を核とした新商品開発や新事業領域の拡大」にまで目が向けられつつある。

このように現在では、CIは「望ましい経営環境や新しい事業領域を創造するための情報戦略」という側面に重点がおかれている。

そして、企業にとっては「モノの提供」に変わって「情報の提供・発信」へとその価値の重点の置き方が変わってきた。ところが、その

情報の概念の中に、「企業が生み出す最も協力的な情報が商品（プロダクト）そのものである」という視点が欠けていることは理解に苦しむと言うほかない。

なぜCI戦略は企業イメージの構築のみに目が向けられ、商品イメージの構築には目が向けられなかったのであろうか。「商品」を一つの「情報」とする見方自体がなかったことによるのではないだろうか。特に、産業機械メーカーにとって「情報の提供・発信」は商品を通して行うのが最も有効な手段である。

しかし社名の変更や新しいマーク・ロゴタイプの採用による新しい企業イメージは、必ずしも商品の持つイメージとは一致しない。商品のイメージが企業イメージを創って初めて、両者のイメージが一致する。この商品イメージが企業イメージを創った代表的な企業に、ソニー株式会社、本田技研工業株式会社、西独のブラウン（Braun Aktiengesellschaft）、ベンツ（Daimler-Benz Aktiengesellschaft）があげられる。

日本の産業機械メーカーでは、通商産業省選定グッドデザイン商品の昭和59年度と昭和61年度での産業機械部門の部門別大賞を、電磁弁シリーズと空気圧調整ユニットで受賞したシーケーディ株式会社があげられる。

■「情報」としての「商品」

「商品」を情報の側面からとらえた場合、広告等の媒体情報や販売時の店頭情報など、「商品」の購入を促すために、企業が購入者に対し発信する情報がまず考えられる。

これらについては、「企業が商品を通して発信するメッセージとしての情報」という見方から、一つの総合的な取組みも必要である。

しかし情報戦略の上で、さらに重要な点は「商品」がユーザーによって使われる時に生まれる情報、言い換えれば「ユーザー自身の手によって開発される商品の情報」である。

特に産業機械はプロダクトライフ（商品の使用生命）も長く、一度購入されればプロダクトライフがあるかぎり使い続けられる。しかも機械を使う人は、その機械に向かって毎日を過ごすことになる。こうした人たちの使用経験や思いがその商品のみならず、その商品を生みだした企業に対する「情報」として蓄えられていく。

商品を購入する時は、外から与えられる情報より、商品を使った

人にとっては自分の経験によって蓄えた情報をより信頼することは言うまでもない。使う人によって蓄えられた「情報」とメーカーの将来的な「企業理念」が一致していることが、まず必要である。また、産業機械の場合は商品の購入はユーザーにとっては投資である。

そのためメーカーがその商品分野で今後とも的確な商品を提供し続けられるか等、メーカーの将来に対する見通しも問題とされる。

つまり商品の選択は、使用経験（過去）によってメーカーの将来性（未来）が予測され、その結果購入（現在）が決定される。このように「商品」は、企業が生み出す最も協力的な「情報」として、ユーザーとメーカーが過去・現在・未来にわたり交流できる重要な接点である。

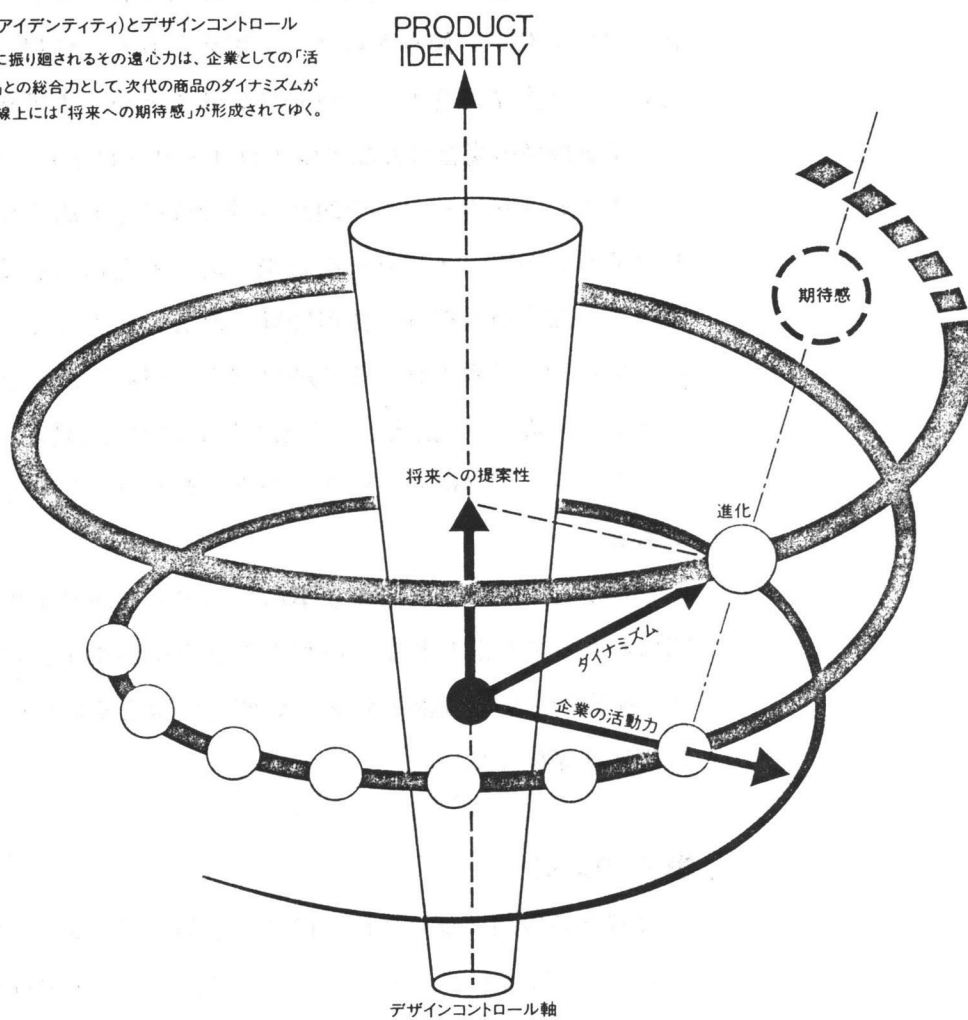
したがって、情報戦略の立案にあっても、商品がユーザーと長期間にわたってかかわれるこの利点をどう生かすか、すなわち、ユーザーを裏切らず、商品の好ましい使用経験を蓄積させることを重視しなければならない。

■ PIの形成

CI戦略の展開については、従来「企業イメージ」を中心にイメージレベル、特にビジュアルイメージの統一という側面から多く語られてきた。商品についても、CIアイテムとよばれるマーク・ロゴタイプ・ユニホーム等と同様、ビジュアル面（外観イメージ）の統一は不可能ではない。こうした統一が一時的な効果をあげうることも否定はしない。しかし、商品の購入時のみを問題とした外観イメージの統一は、「商品」ならではのコミュニケーションの深さ、つまり使うことによって蓄積される経験に何ら働きかけることはできない。

問題は、ユーザーの使用経験をベースに、ユーザーとメーカーの「経験の共有」をどう生みだし、次の購入にどう結びつけるかである。当然のことながら、ユーザーは期待に反した商品を生産した企業は信頼しない。ある大企業が冷蔵庫の欠陥により失ったシェアを回復するのに10年かかったように、商品の欠陥により失ったシェアを回復するのに多年をかけた企業は多い。昨今、暴走事故で大きな問題になっているオートマチック車はメーカーの信頼とともにオートマチック車自体の信頼をも失った。再度信頼を得るには長い年月を必要とするだろう。ユーザーはこのように、使用経験から信頼を裏切った企業の商品は購入しない。しかし、この品質の保証段階で

Chart=①P.I.(プロダクト・アイデンティティ)とデザインコントロール
デザインコントロール軸を中心に振り廻されるその遠心力は、企業としての「活
動力」であり、「将来への提案性」との総合力として、次代の商品のダイナミズムが
表現される。そして、その延長線上には「将来への期待感」が形成されてゆく。



留まっていたは、より積極的な「経験の共有」への展開はできない。

この問題を考える近道は、我々が自分自身で購入する商品を通じて、それを創りだした企業に対してどのような共鳴・共感を感じているかを考えることも必要であろう。

極端な例として、オートバイを例にとろう。たとえば、高運動性を保証しつつも8000回転以下はまったくトルクが出ない車種があったとする。一般的に言えば使いにくいエンジンであるが、この車種を支持する人はめまぐるしいギアチェンジをいとわず、高回転の耳ざわりなサウンドをむしろ頼もしいものとして聞かざらう。こうした「走りの味」こそオートバイの楽しさであり、これを実現した設計者の考え方・企業の考え方に共鳴、共感をおぼえる。「やはり〇〇社のエンジニアはわかっている」と。

8000回転以下を切りすてる。そこに一つの設計思想が表れる。こうした抽象的な概念である設計思想自体でさえも、ユーザーの共鳴・共感を導くコミュニケーションの媒体となりうる。

このオートバイの場合でも、ユーザーにとってははじめから設計思想のすべてがわかっているわけではない。スタイリング、操作のしかた、あるいはユーザーを考えたちょっとした工夫といった、商品全体からみればディテール、部分の「くせ」「あく」にユーザーはメーカーの個性・テイストを発見し、その追体験を通じて、より深いレベルでの共感・共感がおこると考えるのが妥当であろう。

このように考えてくると、やや図式的になるがユーザーの経験は、①マンーマシン・インターフェイスのレベル（操作のしやすさ、楽しさを通じてのコミュニケーション・・・品質保証のレベル）、②マンーマシン・インターフェイスを含めての設計思想のレベル（設計思想の追体験の理解によるコミュニケーション）、③共鳴・共感のレベル（共鳴・共感に導くコミュニケーション）、そして、以上の結果としてメーカーに対する④信頼のレベルが生まれる、と考えるべきであろう。

ここで言う「信頼」とは、設計思想どおりの機能を保証してくれた結果生まれるメーカーに対する信頼感である。そしてこの信頼感は、そのメーカーに対する「将来への期待」となって蓄えられる。信頼感は「商品が正確に働くこと」のみでは確保されず、テイストや理念レベルの次元を踏まえて、はじめて到達できる。この信頼感を満足しうる商品には明確な方向性がある。このように「商品」が明

確な方向性を持ち、同時に商品を通じてメーカーに対して「将来への期待」を持たせることがPI（プロダクト・アイデンティティ）とよぶべき内容の基本である。

■PIとCIの関係

機械加工メーカーでは、マシニングセンタ、フライス盤、ボール盤、旋盤とさまざまな機械が使われている。このように産業機械業界では、ユーザーは一つの企業が生産した商品を複数機種にわたって使用する場合が多い。

一般企業では、乗用車、バン、トラックといった異なった車種の車を使用する。このように商品を複数機種にわたって使用し、蓄積された使用経験で、複数機種相互に何らかの同方向性が感じられた場合、ユーザーはそこに一つの企業姿勢を感じとることができる。いわゆる「ソニーらしさ」「ホンダらしさ」といった「企業イメージ」を、ユーザーはこのような時に体感するのではないだろうか。

ソニーやホンダのマーク・ロゴタイプが「企業イメージ」を創ったわけではない。企業イメージの構築は商品をおいて他にない。個々の商品の特徴・持ち味に同方向性があるとき、「企業イメージ」はおのずとできあがる。商品がマーク・ロゴタイプの信頼性を創りあげたのである。

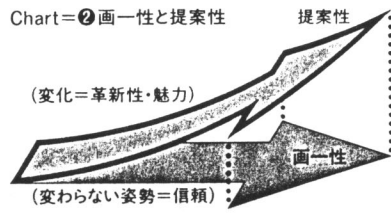
企業姿勢・アイデンティティとは、具体的に目にみえるものというより、個々の商品の持つコミュニケーションの内容とコミュニケーションの深さの集積として受けとめられるものであろう。

我々は自分自身が経験によって受けとめた企業姿勢をもとに各々の商品を検討しているわけだが、各々の商品に方向性がある時、我々はその企業が今後どのような商品を提供してくれるかを予想し、期待することもできる。つまり、その企業と「将来」を共有する可能性がそこに見い出せる。

メーカーの商品を通しての「将来の提案」がPIであり、それは、ユーザーにとっての「将来への期待」である。

このようなPIこそ産業機械メーカーにとっての真の意味でのCIの成立である。産業機械メーカーにとってのCIはマーク・ロゴタイプを定め、各々の商品を外観イメージの統一やユニホーム化することから成立するものではない。

Chart=②画一性と提案性



明解な方向を持つ画一性は、その変わらない姿勢により信頼を得るが、適切な提案性と組み合わせられ、バランスを持った時その変化は革新性や魅力を発揮し、期待感をさらに増幅する。

■「画一性」と「提案性」

産業機械分野では、FAの考え方を導入した工場内での一つの機械、機械の中での一つの部品というように「商品」は単独での存在より、より大きなシステムの中で存在価値を発揮することが多い。

このため各々の商品は、商品化された時がすべてではなくつねに新しい仕様に向かったの改良が続けられる。この新仕様への変更は同一企業の商品相互の考え方、システムの中に矛盾をおこす場合もある。しかし、矛盾を含みながらも新しい基準・商品を創っていく姿勢が望まれる。ここにもメーカーの「将来への提案」がある。

商品はメーカーの持つ開発理念とともに、ユーザーの商品に対するニーズによって変化する。これは変化ではなく「進化」でなければならない。商品が進化する時ユーザーは商品相互の考え方、システムの中に矛盾を感じない、むしろ「期待」を感じとる。

すなわち、メーカーの商品を通じての「将来への提案」に、ユーザーは「将来の商品への期待」を持つ。このような姿勢で計画的に商品開発することが、メーカーに対する「期待」をユーザーに持ち続けさせることになる。この「期待」の中にユーザーはメーカーからの信頼性と先進性を感じとる。

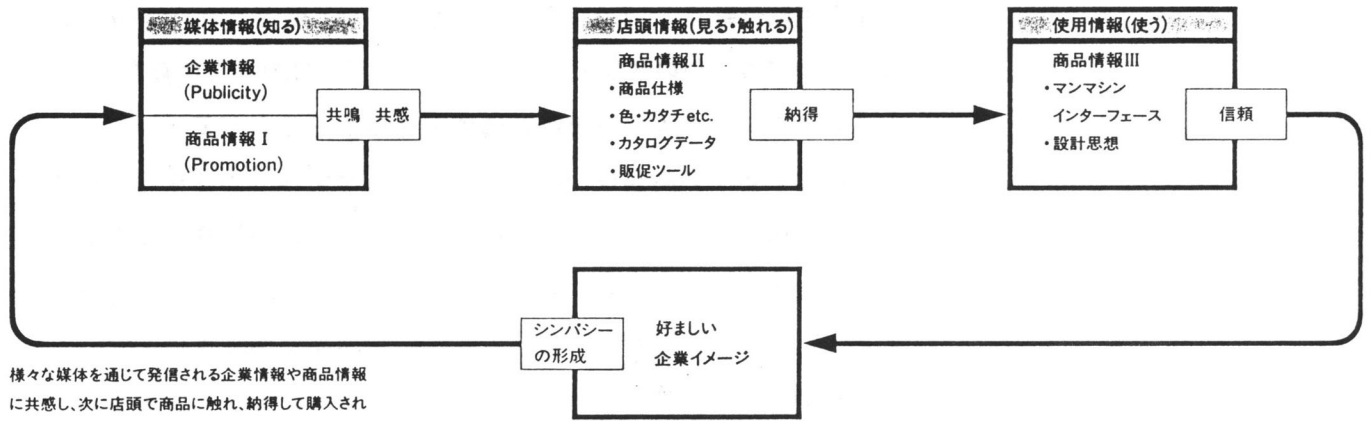
信頼性は、商品イメージの持続・固定という現状との「画一性」から生まれてくる。しかし、商品イメージの持続・固定という変わらない姿勢は信頼性を得る反面、企業イメージの沈滞にもつながる。先進性は、変化への対応・将来への提案という現状からの「提案性」によって表現される。

この「画一性」と「提案性」の巧みな組み合わせ・展開によって商品の方向性が生まれる。「画一性」への「提案性」の加え方・組み合わせ方がPI戦略のポイントになる。

「画一性」に「提案性」を組み合わせるといっても、産業機械のデザインは単なる色彩の変更などの化粧直し的な方法で、競合商品とのビジュアル面での差別化をすることではない。提案性の付加により「商品デザインの将来像への提案」が暗示されなければならない。このため、デザイナーは商品計画の初期から商品開発に参加し商品の基本機能から「使う人の立場」に立って問題解決にあたり、商品の基本機能に根ざした提案性を見つけ出さなければならない。

一方、商品が安定性を持って情報を発信する場合も、単品のデザイン設計からは商品イメージの発信はできるが、統一された商品群

Chart=③ 企業イメージ形成のサークル



様々な媒体を通じて発信される企業情報や商品情報に共感し、次に店頭で商品に触れ、納得して購入された商品は、使用されてはじめて実態としての企業イメージを形成する。獲得された「好ましく、信頼される企業イメージ」は、その企業のシンパシーを作り上げてゆく。

イメージや企業イメージの発信はできない。

個々の商品群が発信する商品イメージの方向性を定めることが重要である。この複数の商品イメージが同方向性を持ってはじめて「商品デザインのイメージ統一」が完成する。

この「商品デザインのイメージ統一」が完成するには、5年、10年と長期にわたる計画的なデザイン作業を必要とする。ここに、PIからのCIが簡単に構築できない理由がある。短期的なCI戦略に「商品デザイン」が組み込まれなかった理由もここにあるような気がする。PI形成の第一歩である同世代での商品デザインのイメージ統一による信頼性の確保は、初期のCIの考え方に似ている。

通商産業省選定グッドデザイン商品の昭和61年度産業機械部門で中小企業商品賞を受賞した株式会社ケット科学研究所の水分計に、PI形成の第一歩が感じとれる。

■ PIの戦略的展開によるCI構築

より大きなシステムの中で存在価値を発揮することの多い産業機械の商品デザインは、一度では終わらない。商品の基本仕様を守りながら、システムのサイクルに合わせて同じ商品が繰り返しデザインされる。

このことは、長期にわたり商品デザインをデザインコントロールすることもできる。この時、開発商品の仕様・デザインをいかに計画的にスパイラルアップさせるかによって以後の開発商品の仕様・デザインにおおいに影響する。

しかし、このデザインコントロールもメーカーの意思だけではできない。「情報の発信」としての商品の良さを体感したユーザーの手によって開発され、蓄積された新たな商品情報をいかに適確に受信するかにもかかっている。意識的なデザインコントロールは従来の順おくり的开发ではなく、ユーザーの商品情報の受信や商品サイクルによる計画的な開発が可能になる。意識的な商品の世代交代も可能である。商品の世代交代にも遺伝がある。商品の遺伝は、生命工学と異なりデザイナー・設計者が計画的に行える。このため、デザインの展開においては、つねに優性遺伝が可能である。

たとえば、先のシーケーディ株式会社の空気圧調整ユニットは旧製品の優れている基本寸法とジョイント方法を受け継いでいる。このことにより新旧製品の取替えを可能にし、旧製品のメンテナンス

用ストックを不要にした。このような世代交代は商品の「進化」である。商品の進化が認識されるには、同じ商品を計画的に繰り返しデザインし、且つ、製品の仕様、デザインが確実にスパイラルアップされたときである。

商品の進化を可能にするに十分な期間にわたってデザイン計画が行われて、はじめて経営資産となる商品が生まれる。このような商品の開発を通じて、企業理念が定着する。そして、PIの戦略的な展開によるCIの構築が可能になってくる。CIと思い込みVI（ビジュアル・アイデンティティ）を進めてきた産業機械メーカーは、VI以上にPIに時間と資本を投下すべきである。

産業機械メーカーのCIは、このPIの導入なくしては確立しない。

■ CIの完成

昭和61年度グッドデザイン商品選定総合審査委員長 平野拓夫氏の産業機械部門の解説に以下のように書かれている。

「人間の立場から見て、その機械の良し悪しを判断する一つの基準に、その機械の操作を学習するのに要する時間と密度がある。

良い機械とは基本的に学習時間が少なく、またその内容は優しいものでなくてはならないが、こうした良い機械を開発するには、使う立場から機械を見なおすこと、すなわち『人間と機械の橋わたしをする機能』の部分は、単に確実な操作を導くという狭い範囲でとらえてはならないはずである。同じ機械でも、思わず近寄りたいたく、使ってみたくなる機械とそうでない機械があるように、単に使用者の知的な要求だけでなく感覚的、完成的な要求を含めて、マン・マシン・インターフェイスのあり方を考えていくべきであろう。」

このように知的にも、感性的にも「人間と機械の橋わたしをする機能」を十分に備えることが信頼と共感を生む「情報としての商品創り」であり、このような商品を継続的に開発し供給してゆける「経営環境の構築」こそが、産業機械メーカーにおけるPIを基本としたCIの完成である。

デザイン開発調査報告

産業機械分野における開発の課題のひとつは、「デザインをどのように導入するか」であろう。

製品がほぼ完成した段階でデザインを導入したとしても、単に外観のイメージアップしかできない。

人間と機械の関係をどのように確立するか、即ち「マンーマシン・インターフェース」、より大きく言えば、人間と仕事との関係全体を視野に入れた「ユーザーインターフェース」の概念をどう確立していくかが問題となる。そのためには、技術とデザイン（デザインもひとつの技術ではあるが）との関係をどう具体的な開発の中で築いていくかが問われる。

昭和62年度の「産業機械デザイン開発アンケート調査」は、下記5つの設問を用意し、昭和62年度グッドデザイン選定商品（Gマーク商品）の設計主任（プロダクトマネージャー）に、「技術とデザインの関係」を聞いた。

- 設問 1. 開発にあたって、どのような設計基準を設定されましたか？
- 設問 2. デザイン担当者へどのような指示を与えましたか？
- 設問 3. デザイン担当者の側からどのような提案がありましたか？
- 設問 4. 開発結果を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？
- 設問 5. エンジニアリングとデザインとの関係をどのように導こうとお考えになっていますか？

■アンケート結果の要約

今回のアンケートには25件の回答が寄せられた。

開発された機器の分野種類が多様にわたるため、単純に集計はできないが、各設問への回答から大まかに下記のような傾向がうかがえる。

設問 1. 開発にあたっての設計基準

環境への配慮（サイズだけでなく、温度、ノイズ、防塵などを含

む) 安全性、操作性、寸法関係(使用適応寸法など)あるいは商品性の向上(シリーズの統一感、グレード感、小ささの訴求、外観面、たてつけ等の仕上げ面の改良)などがあげられた。メカ的な側面だけでなく、こうした「ユーザーインターフェース」に係わる項目を設計基準として明解にしたことが、優れた商品を生み出す基本的要因となっていることはまちがいなからう。

設問2. デザイナーへの指示

グレード感の表現、イメージ面(アームが軽くスマートに見えるようにするなど)、色彩、環境適正の確保、操作性、使用性の向上など各々の機器のデザインレベルだけでなく、シリーズの総合などブランドイメージ、企業イメージの基礎となる要素も指示されている。

ただここで若干問題となるのは「機能美の追求」「人間尊重」「環境との調和」など、それ自体は重点ではあるが、抽象的な指示が多く見られた点である。

デザイナーが具体的な作業を開始するにあたって、設計主任がリアリティのある指示をどこまで出来るかが一つの課題となろう。(想定される使用状況の説明と設計思想の伝達がまず求められる。)

設問3. デザイナー側からの提案

外観、色彩あるいは操作性の向上等の問題について、デザイン側が提案があるのは当然であろう。問題となるのは、デザイナーが機械の「中味」についてどこまで踏み込んで提案を行っているかである。

この点については、「設計段階で内部構造、使用部品に関するデザイン面から見た意見を提出」「初期段階から配線、配管レイアウトについて提案」「シリーズ商品間の部品、部材の共用化案」等が提案されている。

エンジニアは商品の内側から、またデザイナーは外側からのアプローチにより開発をすすめていくとも言えるが、この2つのアプローチを開発の初期段階からいかに融合させていくかがマネジメント上のポイントとなる。

もうひとつデザイン側からの提案で見逃せない点は、「単に機械のデザインだけではなく、企業のコンセプトを最初にとらえること

が重要である」との提案に見られるコーポレートアイデンティティとの関連、あるいは「技術、製造、営業部門からのデザインに対する様々な要求をうまくコントロールしてくれた」など、コーディネーションに関連する点である。

デザインはある意味で、全体との関連性を基軸にして、モノのありようを考えていく技術であるとも言える。一つの機器の開発にあたって、このデザインの持つ能力を多角的に発揮させることが望まれる。

設問 4. 次期開発の課題

この設問については、成果の他商品への応用、シリーズ統一、企業イメージの統一などに集中している。この点は産業機械の分野においても、先進的企業においては単品の開発の次元から全社的な展開の次元へと移りつつあることを物語っているようだ。

設問 5. エンジニアリングとデザインの関係

「エンジニアとデザイナーの業務内容を相互理解する。両者とも予備知識として、他者の基礎レベルの情報は理解して、相互の話し合いが必要。両者の知識を熟知したセンターとなる人材を育成する。」あるいは「基本仕様が作成された時点でエンジニアとデザイナーを含め、開発担当社とディスカッションを行い、十分な製品コンセプトを創りあげるとともに、相互理解を深める。このことによって、技術偏重にならないようにし、人間性を考慮したさらに完成度の高い製品開発を行う。」マネジメントレベルの回答にすべてが要約されるようだ。

要はエンジニアとデザイナーとのコミュニケーションの問題だが、「開発される商品に関してエンジニアの見る眼以外に、第三者としてデザイナーを活用する。」なども一つの方法であろう。商品の価値は、ある意味で多角的に追求される必要がある。デザインの持つ様々な要素、統合的な機能をひとつの商品づくりの中に発揮させていくこと、産業機械分野においてもこの点が最大の課題となってきたようだ。

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0945 システムプログラマ PECKER-30</p> <p>(株)アパール 技術部 三国 悟</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電氣的仕様（仕様商品の寸法及び構造）を定め、機器内部のスペース効率を上げる構成とする。 2. 生産時のコスト低減を目的とした内部構造考慮した上でのデザインのまとめ。 3. イニシャル、コストを定め、予算内で目標とするデザイン、内部構造、仕上げ処理、金型構成を検討する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 従来商品とのイメージの統一化をする。 2. 同一シリーズの中での上位機種としてのイメージを出す。 3. 操作性を十分に考慮する。 4. 使用される場所に合わせたデザイン作りとカラーリング。
<p>62L0884 フィールドインテリジェントシステム F150</p> <p>(株)チノー 技術本部 鈴木 正治</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外形寸法・内部機構はJISおよび社内規格に準拠する。 2. 悪環境への設備を前提とし、あらかじめ周囲温度、ノイズ、防塵など厳しい目標値を設定し、クリアをめざした。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生産現場に設置するコンピューターシステムとしての斬新なイメージを追求する。 2. 周辺装置を含め、イメージリーダ的存在とする。 3. 悪環境で使用できる現場的配慮とデザインの融合。
<p>62L0873 産業用ロボット クリーンロボット NR-611CL</p> <p>日本電気(株) ロボティクス事業部 第1技術部 中村 孝治</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. クリーン仕様という機能重視の設計とした。 2. 製品の仕様決定後、機構設計に入り未達仕様の無いようにした。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 従来のクリーンロボット基本色の踏襲。 2. 駆動アームが軽くスマートに見えるような外観設計。
<p>62L0912 電気測定器 ウェブフォーム・アナライザ SAS-8130A</p> <p>岩崎通信機(株) 計測技術部 岡田 信一</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用者の取扱いを考慮し、同一商品群を調査し寸法を決める。 2. 自社及び業界の同一商品の操作性を調査、仕様化し設計に入る。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 長期的展望にたったデザイン（形態・色調等）をする。 2. 商品イメージの系統化を考慮する。 3. 落ち着いたイメージのデザイン。

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果 (Gマーク選定商品の) を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q5 エンジニアリングとデザインの関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 企画段階での内部構造、使用部品書に関するデザイン面から見た意見及び検討。 2. 使用部品に関する調査の実行。(外観部品) 3. 商品以外の周辺品目におけるデザインの統一化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当商品のシリーズにおけるイメージの統一化を計る。 2. 他商品に対しても、デザインレベルを向上させ、Gマーク選定を目的とする。 3. 当社の全商品に関し、デザイン、カラーリングなど総合的な統一を計る。 	<p>エンジニアとデザイナーの業務内容を相互理解する。両者とも予備知識として他者の基礎レベルの情報は理解して相互の話し合いが必要。 両者の知識を熟知したセンターとなる人材を育成する。</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 新しいデザインに対応した加工技術への取り組み 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品のシリーズ展開においてイメージの統一を図る。 2. 標準色へのアプローチ。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンセプトを明確に表現し、両者間で調整を図って行く。 2. スケッチ、モデルなどを通じてミーティングを実施。(DRの実施)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 配線・配管レイアウトを機構設計に初期段階より盛り込む。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. コスト低減にもつながるようなデザイン向上策を具体化する。 2. 機能とデザインの一体化を図る。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仕様・機能・基本構想確定段階にデザイナーと話し合い、ハイレベルデザイン製品の実現を図る。 2. ユーザーが購買意欲を抱くデザイン・機能の具体化を図る。 3. 開発製品の統一イメージにより、プロダクトアイデンティティを確立する。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 業界における色調の現状と、今後の動向から見た配色。 2. 化粧パネル等の材質及び処理方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品イメージの系統化を図り、開発に取り組む。 2. 選定商品以上のデザインレベルを追求し、再び選定の榮譽を受けられる商品の開発をする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. エンジニアもデザインに関するセンスを磨く。 2. デザイナーは外観美プラス機能美についても研究する。 3. エンジニアとデザイナーのコミュニケーションの充実を図る。(スケッチ・モデル等の活用による話し合いを増やす。)

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0945 横形ピロー包装機 EW3400 α ラッパー</p> <p>（株）フジキカイ 開発センター 世古 清</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作の安全性。 2. オプションの装置・勝手違い（対象機）など機種拡大を容易とした検討。 3. エレクトロニクス化と共にナカ部分のシンプル化でコスト上昇の抑制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食品包装が主であるので女性オペレーターでも違和感のないデザイン。 2. 従来の包装機械に全くとらわれないデザイン。
<p>62L0917 環境試験装置 ウインテック NT1010</p> <p>楠本化成(株) エタック事業部技術課 小林 吉一</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市場ニーズの分析 設計担当者が直接主要ユーザーを訪問し情報を収集する。 2. 開発ポリシーの明確化 製品ごとに（今回は熱衝撃試験装置）特長、また開発構想を確立後設計を行う。 3. デザインレビューの導入 定期的な DR を行い、設計内容のチェックを行う。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市場ニーズ分析結果をもとに設計者以外（第三者的立場）の眼で見た開発商品のイメージを自由に発想させ、数点イメージをスケッチさせる。 2. 今まで開発されてきた他の商品群と基本的な部分のコンセプトがずれないこと。 3. 産業機器分野の商品イメージを一新させること。
<p>62L0892 工業用温度調節計 New マイクロゼット PYK</p> <p>富士電機(株)東京工場 メカトロ機器部第4課 清水 重吾</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 関連商品との寸法的整合 DIN規格96mm寸法系列の採用 2. シリーズ商品全体の寸法的、機構的整合。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 後続開発されるシリーズ商品とのデザイン統合。 2. コストパフォーマンスの高いデザイン。 3. 使用性に優れたデザイン。
<p>62L0867 真空発生器 エアージェクター KES03-S、 KES05-S、KES07-S</p> <p>オリオン機械(株) 機器本部 亀原 義明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. シリーズ商品の為、相似形とする。 2. 仕様においても相似的とする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. システム機器パーツとしての位置付け。 2. 機能美の追求。

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果（Gマーク選定商品の）を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q2 エンジニアリングとデザインの関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 安全カバーを含んだデザイン。 清潔感のある壁装の配色。 	<ol style="list-style-type: none"> 商品のシリーズ化を進めている。 デザインは生かして尚一段とバージョンアップを考えている。 	<ol style="list-style-type: none"> 包装機械がアジア NICS の追い上げの時期になってきているので単に性能面の要求のみではなく、安全性を含めて工業デザインは機械の開発上必要不可欠条件と考えている。
<ol style="list-style-type: none"> 省スペース化に伴う構成パーツの効率アップ。 安全性を考慮した設計。 フルプルーフ、フェイルセーフ設計の導入。 操作性を考慮した設計。 グラフィックマトリックス表示のLCD 通関による情報の明確化。 	<ol style="list-style-type: none"> 商品もさらに高信頼性という観点で発展させていく。 選定商品以外にも積極的にデザインレビューを導入する。 開発ポリシーの明確化を一層強化する。 	<ol style="list-style-type: none"> 開発する商品に関してエンジニアの見る眼以外に第3者の眼としてデザイナーを活用し、エンジニアとデザイナーとのミーティングの機会を多く持つ。 エンジニアもデザイナーとの連携を密にすることによりデザイン的なセンスを身につける。
<ol style="list-style-type: none"> 全面スペース寸法の有効活用方策。 シリーズ商品間の部品、部材の共用化策。 	<ol style="list-style-type: none"> シリーズ商品へのデザイン展開。 開発商品の市場反響の把握と次期開発商品への反映。 	<ol style="list-style-type: none"> 商品開発の強力なパートナーとして友好的な協力体制を確立すること。 互いに役割を尊重しあう関係でありたい。 その為にはデザイナーの積極的な参加姿勢が不可欠。
<ol style="list-style-type: none"> 存在感を協調しながらシステムパーツとして調和すること。 質感を表面処理で表現する。 	<ol style="list-style-type: none"> シリーズ化の拡大。 他製品のデザインレベルアップによる企業イメージアップ。 	<ol style="list-style-type: none"> エンジニアとコミュニケーションを持つことにより信頼関係を深くする。 エンジニアに、「造形、人間工学」の教育を行う。

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0874 眼鏡用レンズ加工機 ALE-100DX</p> <p>東京光学機械(株) 医用機器技術部 石原 武利</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防音カプセルタイプとしての業界最小サイズを狙う。 2. ただし、操作部にサイズ縮小のしわ寄せをしない。 3. ソフトで機能の拡張性が出来ること（スタンダードからデラックスタイプまで）。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 店頭で使われることを意識してデザインすること。 2. 小型に見せる配慮をすること。
<p>62L0859／62L0860 超小旋回式パワーショベル PC28UU、PC50UU</p> <p>(株)小松製作所 開発室 栗原 一雄</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車中内の旋回で作業可能（具体的には巾の狭い道路で作業しても片側通行可能）な機械とする。 2. 足廻りもゴムシューと鉄シューの履換え可能とする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小さく見えて安定性良く、バランスの良いデザインとする。
<p>62L0854／62L0855 トラクタ ローントラクタ T1400H、 サターン X-24</p> <p>久保田鉄工(株) 内燃機器研究本部技術第1部 三木 博幸</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運転視界を従来機比50%向上。（ボンネット部のスラントノーズ化及び小型化） 2. 外観に見えるボルト、ナット数80%削減。（はめ込み構造の一体化） 3. 外観艤装部に係る構成面の50%削減（部品の一体化）。 4. 艤装部のたてつけの良さを重視した設計手法の駆使。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 従来の延長線上でなくユーザーの価値観の変化、時代性を展望してのデザイン。 2. 機能美の追求（作業上の視界性の良さ、キャビンを着用しての造形バランスの良さ）。 3. 乗用車に近づくのではなく違和感の無いスタイル追求。 4. 外観部品では加工性を考慮した形状。
<p>62L0925 全円式角度計 レベルポイント S・M</p> <p>新潟精機(株) 開発課 五十嵐 貞作</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仕様、寸法等を明確にして設計する。 2. 付加機能を盛り込む。 3. 使い易さを出す。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機能美を優先する。 2. 製作上でデザインが落ちないこと。 3. 機能上の重厚感があり、なおかつ親しみのあるデザインとする。

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果 (G マーク 選定商品の) を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q2 エンジニアリングとデザインの間関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 水に強いスイッチ回りーシートスイッチ。 2. 人間工学的に見た操作性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品のシリーズ展開を考えている。 2. さらに小型化へのチャレンジ。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. デザインモデルまたはスケッチによる意志疎通を図る。 2. 作りやすさの検討を行う。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 特になし。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ユーザーにたいへん好評のためシリーズ化の必要を感じている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. エンジニアリングとデザイン両者の間に感性の落差があるためこの差を近づけるための部門を作っていきたい。
<ol style="list-style-type: none"> 1. シリーズ構想に立ち、関連商品とのバランスを考えて長期的に位置付けを明確にしてのプレゼンテーション。 2. 洗練化された造形バランス。 3. 人に優しいという視点でのやわらかい面処理。 4. 過剰デザインで目を引くのではなく、落ち着いたアイポイントでの品質感を向上させる。 5. 技術、製造、営業部門からのデザインに対する種々の要求をうまくコントロールしてくれた。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ユーザー志向とスタイリングのあり方をさらに追求する。 2. 機能美、新規性を追求し、プロダクトアイデンティティの確立の原動力としてデザインを位置づけたい。 3. 選定商品のレベルを各種商品に水準展開する。 4. デザインマインドでの新商品開発と体制の充実。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. エンジニアリングとデザインは一体であり双方のバランスの中で進化するものと考えており、デザイナーとの意見交換を更に密度を高めていきたい。 2. ユーザの感性、生活の豊かさへの提言を商品に具現化したい。 3. デザイナーはエンジニアリング、エンジニアはデザインを勉強し、バランスのよい商品開発を推進していく。
<ol style="list-style-type: none"> 1. シリーズ商品の形態を取り入れながら客観性も取り入れる。 2. 落ち着いた感覚の色彩を使用する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選定商品以上のデザイン開発を行う。 2. 巾広い商品部のデザインを行う。 3. ユーザーニーズを明確にとらえるデザイン感覚を養成する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. デザイン決定をする前にモデル製作等で検討する。 2. エンジニアとデザイナーの意志の疎通を図る (商品機能等)。

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0919/62L0920 濃度計 FPD-301、FBD-401</p> <p>富士写真フィルム(株) 情報記録紙部 小松 資明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現場の作業者が簡単に使用できる超小型化したハンディタイプの反射濃度計。 (電子回路をデジタル化する事によりマイコンで処理。また光学系は高感度センサーを考案し、全体をコンパクト化する。) 2. ゼロ点補正を簡単にした。 (標準板に置くだけで機械が自動的に補正する。) 3. 軽量化 (現行の1/10の重さ) 4. 出来る限り小さく。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高級品のイメージ。 2. シリーズ的展望に立ってデザインを考えること。 3. 色調を思い切り変える。
<p>62L0857/62L0858 パワーショベル 油圧ショベル EX60、EX90</p> <p>日立建機(株)土浦工場 中設部 植原 武男</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品の仕様・寸法・コストを常に明確にして設計に入る。 2. ユーザーのコストパフォーマンスを考えた機械。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 気品と高品質の機械。 2. 人間尊重。 3. 環境と調和のとれた機械。 4. 機能・性能・生産性を優先したデザイン。
<p>62L0923 分光分析装置 SPS1200A</p> <p>セイコー電子工業(株) 科学機器事業部 石島 博史</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 単純にQ.C.D。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品群全体の中で調和のとれたものとし、CIの確立に努める事。 2. Gマーク選定が可能なデザインレベルを確保すること。 3. 装置のオペレーターに対する負担を少なくする点に重点を置くこと。
<p>62L0865 超音波仕上げ装置 ソノファイル SF-5000</p> <p>(株)ソノテック 代表取締役 藤井 富彦</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 表示（スイッチ類の機能表示、出力ランプなど）の表現をわかり易く、かつ単純にする事。 2. 出来るだけ小型・軽量化を図る事。 3. 但し、デザイン上で安っぽくならないよう配慮する事。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左記の3内容。 2. ハンドルなどは使い勝手とデザイン上の外観を工夫して欲しい。 3. 商品イメージに合った色の選択。

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果（Gマーク選定商品の）を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q5 エンジニアリングとデザインの間関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 使い易い形を実現するための内部配置案と、それに基づいた簡易モックアップの提示。 2. 外観形状決定後、ゼロ点補正等、補足操作の簡易化の実現へのアイデア及び具体的解決案の提示。 3. ケース、周辺機器へのデザインアプローチを提案した。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品のシリーズ展開を考えている。 2. シリーズで選定商品のデザインレベルを持つ商品の開発をする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. デザインモデルを通じて、エンジニアとデザイナーの話合いの場を多く持ち、エンジニアとして強調したい部分を理解していただき、スケッチ、モデルに表現して推進する。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全性を重視した構造とする。 2. 操作性を重視した構造とする。 3. 居住性を重視した構造とする。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. シリーズ製品の展開から更に他製品への展開をし、会社全体のイメージアップを図る。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製品コンセプトについてエンジニアとデザイナーで十分にディスカッションをし、互いにコンセプトについて見解の統一を図る。 2. 模型、モックアップで確認しあう方向で進めている。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 具体的な設計が開始される以前、つまり機構設計の段階からデザイナーを参加させること。 2. 装置ハードウェアだけでなく、利用目的、操作方法等のソフトウェアについても十分なデザイン資料を提出すること。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 商品のシリーズ展開と同時に進行させなければならない次期モデルとの機能、性能、デザインの整合をどのようにとっていくか。 2. 円高対策をどのように打つか。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. エンジニアリングとデザインの間関係については、相互交流、相互教育しかないと考えます。 2. デザインと商品企画との関係こそ、今後は必要とされると思います。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 機能の単純化についての提案がありこれを受け入れた。 2. 色についていくつかの提案があり、参考にした。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 他の商品群との統一と調和。 2. 各商品のデザインの見直し。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的には機能、性能がデザインを決定すると考えています。 2. 思いつきでなく、一定の時間をかけて想定できる条件を（少なくとも5～6点）考慮に入れて設計、デザインをすること。

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0948 ハンディーターミナル FIR-H10</p> <p>立石電機(株) 工業デザイン課 中野 超</p>	<ol style="list-style-type: none"> ハンディタイプとして使用適応の寸法範囲を決めた。 カード使用時、未使用時の重量バランスを考慮した。 	<ol style="list-style-type: none"> 自社、独自開発の非接触カードを使用する新しいコンセプトのシステムの一部である。 新しいシステムにあるとっつきにくさを、使い勝手の良さにより市場に認めてもらう。 操作時のハンディ性、特にキー操作時のバランス。
<p>62L0946 カムポジションナー 3F88L-132</p> <p>立石電機(株) 工業デザイン課 中野 超</p>	<ol style="list-style-type: none"> 前年度Gマークに選定されている先行のカムポジションナーのコンパクトさを生かした寸法体系を取る事。 使用環境である制御盤を常に意識し配線のやりやすさ、プログラムのやりやすさを考慮した。 社内設計基準の端子間の寸法。 	<ol style="list-style-type: none"> 市場のニーズにより開発される商品であり、競合商品より筒体の大きさ、価値等で優位であることを認識した上で、他社追従をデザイン面でも先行するものとする事。 Gマークの取得できる外観、使い勝手を考慮。
<p>62L0932 エンジン式フォークリフト TCM FD200/220/240Z5</p> <p>東洋運搬機(株) 竜ヶ崎工場 フォークリフト設計課 山本 茂三</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10年後でも商品価値を失わないもの（充分商品としても売れるもの）を目標とした。 具体的にはホイールベース、運転席位置等、機能、性能上必要部分のディメンションを第一に決めた。 	<ol style="list-style-type: none"> 10年後を見通して見劣りしないイメージのもの。 機能（視界、乗り降りしやすい）を重視した外観スタイル。 シンプルであること。
<p>62L0931 天井上無人運搬車 スカイラブ SKY-RAV</p> <p>村田機械(株) 物流システム事業部技術開発部 三谷 慶翁</p>	<ol style="list-style-type: none"> 初めての本格的デザイン機であったので、特に制約条件なしで、フリーに進めた。但し、デザイナーの意志は尊重することを第1条件とした。 	<ol style="list-style-type: none"> あらゆる機種の中で本機だけを見ても村田の商品であるというイメージを重要視。 天井を渡る為、人から見て違和感のない親しみ易いイメージを展開。 村田のデザイン面でリーダーとなる思い切った発想（材料等）。

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果（Gマーク選定商品の）を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q5 エンジニアリングとデザインの関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. ハンドリング感覚の向上。 2. ディスプレイの見やすさ。 3. プラスチック形成品を使い、小型・軽量化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 非接触カードを用いた新しい商品への展開とシステムアプリケーション作り。 2. プルグラミングコンソールやティーチングBOXなどへのカード使用ハンディタイプへの応用展開。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用環境と使い勝手の知識をより取得し、顧客の立場より形態の必然性をエンジニアに伝える。 2. ラフ、モデルによるマンマシンインターフェイスの在り方を理解してもらう。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 耐環境性・操作性の2つの機能を満足させるカード挿入部の保護カバーを設けること。 2. コネクタからの線の出る方向を統一し、盤内配線を容易に出来るよう工夫。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ICカード対応の制御パーツは、まだ数が少ないのでカードの使い勝手は追求する余地がある。 2. 本機械では、操作部（プログラミング部分）が、本体に組み込まれているが、マンマシンインターフェースの部分は分離の方向にあると考える。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用環境と使い勝手の知識をより取得し、顧客の立場より形態の必然性をエンジニアに伝える。 2. ラフモデルによるマンマシンインターフェースのあり方をエンジニアに理解してもらう。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 今までにない線を生かし、斬新なスタイルとする。 2. ステップ等の機能を重視する。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同じイメージを他機種へ展開し、より機能とスタイルの融合したものを作っていきたい。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業製品を考えた場合、よいエンジニアリングにより設計、製作されたものは、デザイン的にも優れ、優れたデザインのものには性能、機能的にも優れ、両者のめざすものは一つと考える。現時点では、両担当者に、相互の分野の教育を行い、より互いの分野を理解させていきたいと考える。
<ol style="list-style-type: none"> 1. 単なる機械のデザインではなく、村田コンセプトを最初にとらえることが重要。 2. 本当に良いデザインは見れば見る程飽きのこないものであることから、デザイナーの考えについてきてほしい。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設備機器については、機能第1で、デザイン等はほとんど頭になかったが、一度このような経験をすると、次は必然的にこれ以上のものを狙う。今、シリーズ化を進めている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人は言葉、発想、思想あらゆることに一人一人異ったイメージを持ちます。その共通点の無いものほど、一般に受け入れられる為、先ずイメージの統一といった点からも今度はデザイン重視で進めたい。

	Q1 開発にあたってどのような設計基準を設定されましたか？	Q2 デザイン担当者（企業外のデザイン事務所を含む）へ、どのような指示を与えましたか？
<p>62L0903／62L0904／ 62L0905 クランプ電流計 クランプオンリークハイテクタ 3263、3265、3267</p> <p>日置電機(株) デザイン係 西沢 信雄</p>	<p>1. 大枠はデザイン部門で提案して、コンセンサスを取ります。</p>	<p>1. 当社では2～3種類の商品群としての柱がありデザイン部門はその個々の商品づくりのカラーを出すように心がけている。</p>
<p>62L0856 乗用田植機 SANAE ラブル PA 500D</p> <p>井関農機(株) 移植技術部 石田 伊佐男</p>	<p>1. 商品の寸法。 2. 各部のレイアウト（特にエンジンのミッドシップ）。 3. 仕様、諸元。</p>	<p>1. 商品の特長を生かすデザイン。 2. 操作性、居住性、作業性を損なわないデザイン。 3. 生産性、コストの重視。</p>
<p>62L0897～62L0902 密度計、カールフィッシャ水分計、電位差自動滴定装置、電動ビュレット、溶液電動率計 DA-210、MKA-3P、 MKC-210、AT-210、 APB-210、APB-118、 CM-117</p> <p>京都電子工業(株) 技術本部 古川 良和</p>	<p>1. 製品仕様と操作性および構成部品との整合性を保つことを設計基準とした。</p>	<p>1. 京都電子工業(株)の統一イメージを表現しながらも、国際市場を意識して国際感覚にマッチしたイメージを要求した。</p>
<p>62L0921 濃縮器 ロータリーエバポレーター RE-52A</p> <p>ヤマトラボテック(株) 技術部2課1係 井田 雅弘</p>	<p>1. ほぼ確立された装置の単なるイメージチェンジだけでなく、仕様、機構デザイン、コスト等、あらゆる面の見直しを行なって、完成度の高い製品を目標にして開発にあたった。</p>	<p>1. 先進性のある新しいデザインの濃縮器を作りたい。 2. 当社のステータスを向上させるようなGマークに選定されるデザインを求める。</p>

<p>Q3 デザイン担当者の側から、どのような提案がありましたか。</p>	<p>Q4 開発成果（Gマーク選定商品の）を踏まえ、次期開発への課題をどうお考えになりましたか？</p>	<p>Q5 エンジニアリングとデザインの間関係をどのように導こうとお考えになっていますか？</p>
<p>1. 特に使い勝手を考えます。それに、形、機能など当社の技術レベルより少し上のレベルでなるべく提案するようにしています。</p>	<p>1. 今後も数多くGマーク選定商品になるように。</p>	<p>1. 当社の場合、デザイン部門から、ある程度枠を決めていかなければいけない場合があり、デザイナーとの関係は密に近く、デザイナーがエンジニアに対してかなり影響していると思うし、この関係をより親密に思っています。</p>
<p>1. ステップ材質の樹脂化（SMC）。 2. ステップ形状（補助ステップ）の検討。 3. エンジン及び伝導系の位置の修正。</p>	<p>1. 真の美しさは機能とマッチしたデザインにある。今後も機能優先のデザインとしたい。 2. 設計者自身も時代の流行を常に取り入れる柔軟性を持ちたい。</p>	<p>1. 設計者の考え方、商品の特長を良くデザイナーに理解してもらう。特に作業機の場合は実作業を充分体験して欲しい。 2. デザイナー個人の趣味に走らない様に願いたい。 3. コスト重視の考えを持ってほしい。</p>
<p>1. あらゆる角度から製品を表現する下絵の提示があり、それぞれについて、操作性、安全性、イメージの特徴など多岐にわたる提案がされる。</p>	<p>1. 次期開発製品についてはシリーズのイメージを継承しつつも高性能、高品質およびハイセンスな表現をし、さらにユーザーに満足していただける製品を開発する。</p>	<p>1. 基本仕様が作成された時点で、エンジニアとデザイナーを含め、開発担当者とのディスカッションを行ない、十分な製品コンセプトを創りあげるとともに、相互理解を深める。このことによって、技術偏重にならないようにし、人間性（あるいは人間工学）を考慮したさらに完成度の高い製品開発を行なう。</p>
<p>1. セーフティー思想、コーポレートアイデンティティを表現し得る先進的なイメージを追求する。 2. シンプルで優しいフォルムを持った高密度の「道具」を提供する。 3. 手軽で明るい「マイツール感覚」の親しみのあるデザインを企画する。</p>	<p>1. 今後もGマークを意識した開発を進めていきたい。</p>	<p>1. 機構から生まれるデザイン、デザインから生まれる機構、互いに影響を与えながら調和されていく。ここにおもしろさがあるのでは。</p>

成功事例からデザインマネージメントを考える

－ エアコンプレッサー AK-615F －

■成功例を作る

商品開発は、開発に関わる様々な部門、専門家の協同作業にはかならない。一口に協同作業といっても開発の各々の場面では部門間の利害はくい違ふ。この利害を、一方がおれるという形ではなく、全ての部門にとって好ましい方向へ導くことが、商品作りのマネージメントとあってよいだろう。

産業機械分野においては、プロダクト・アウト型の開発から、マーケット・イン型の開発への転換が求められているという。つまり、技術部門が開発し、デザイナーが外観を整え、営業部門がこれを販売するという単純な方法ではなく、顧客のニーズから出発する開発である。そのためには、顧客のニーズという抽象的な情報をかたちある商品へとまとめあげていく主体の確立と具体的な方法論が不可欠ということになる。

ただし、このマネージメントは、方法論を導入すれば解決できるというほど単純ではない。企業は固有の「風土」を持つと言われるが、この風土に合わせたマネージメントでなければ有効に機能しない。商品づくりの方法の大転換を「協同作業」に関わる様々な部門が理解し、実践しなければならないからである。そのためにはまず実例を示すこと、つまり成功例を築くことが近道と言えるようだ。

以下株式会社マックスのコンプレッサーを例に、同社が成功例をいかにして導いたかを述べておきたい。

■コンプレッサー AK-615F の開発

株式会社マックスは、ステイプラー（ホッチキス）を礎に発展した企業で、ステイプラー等の文具用品、オフィス用品、製図器を軸に商品領域を拡大するとともに、エアネイラー（圧搾空気による自動釘打ち機）を開発し、建築機械関係へ進出、この分野でのトップシェアを保持している。

今日のコンプレッサー AK-615F は、このエアネイラーの関係（圧搾空気を使うため小型コンプレッサーが必要となる）から導かれた商品だが、従来の小型コンプレッサーを大幅に改良したことによって画期的な成功商品となった事例である。

この AK-615F の開発をトレースすると、商品開発が成功すべき要因が全てと言ってよいほど含まれていることに気付く。以下、それらの要因を略述しよう。

① 長期的な展開に基づく技術改善があること

全くの新製品の場合は別として、ほとんどの商品（特にメカ的な商品）は、従来機種¹の欠点をどう発見し、次の開発目標をどう設定するかにかかっている。これは設計者自らがその商品（機械）が使われる現場にどれだけ足を運んだかが一つの問題となろう。この場合で言えば、エアネイラー、コンプレッサーが使われる場所、すなわち住宅等の建築現場である。（エアネイラーは 2×4 住宅の進展により著しく市場が拡大した。）この現場を観察することによって、次期開発のキーワードを発見するという開発の初期ステップである。

ある意味で顧客のニーズ探しと言えるステップだが、AK-615F の開発（この段階では漠然とした段階）では、コンプレッサーの騒音問題が一つのテーマとして取り上げられた。従来のコンプレッサーの騒音は 80db 程度もあり、このため大工同志のコミュニケーションが図れない。また環境面の問題もある。ここからコンプレッサーの減音研究が技術面での開発課題とされた。

小型コンプレッサーには、レシプロ方式とロータリー方式（基本的な構造は自動車のエンジンと同様）があり、レシプロ方式は、構造がシンプル、耐久性が高い、低価格などのメリットはあるが、振動が大きい - 騒音が高い、またメカ的に大型になるなどの短所もある。株式会社マックスは、レシプロ方式を開発してきたため、この方式をもとに、特に騒音面から前述の短所を無くすことに焦点が絞られた。

技術開発は試行錯誤の連続であると言われるが、このコンプレッサーの場合も様々な試行が試みられ、その結果シリンダー内部から空気を取り入れることにより、吸入弁を無くすという画期的なアイデアが導かれた。このアイデアの具現化によ

って、騒音が少なくなった（騒音の大きな源は吸入弁にあるという）だけでなく、小型化を容易にし（エアタンク内にシリンダを突出させることができた）他者商品との決定的な差別化が生み出された。

② プロダクト・マネージャーの指示が具体的であること

商品開発はある意味で意志を具現化していく行為である。つまり意志の存在、主体性を組織上明解にすることからも、プロダクト・マネージャー制度の導入は産業機械分野でもっとも検討されてよい制度であろう。株式会社マックスでは数年前から「特機部門」にこの制度が導入されている。

プロダクト・マネージャーの仕事は、商品にかたちを与えていくこと。即ち商品に求められるスペックを導き、各部門に適切な指示を行うことと要約できる。抽象的なマインド面から極めて具体的なコスト面まで、要はヒト、モノ、カネの3要素を開発へと組織化する仕事である。特にこの事例で着目したい点は、スペックの指示について、極めて具体的なかたちを指示しているという点であろう。

通常スペック等の指示は、数字をもってなされる。この場合でも①重量20Kg以内（従来26～28Kg）、②出力、3/4馬力などと仕様書に示されているが、③サイズ、外観については、数字を示すと同時に「片手で持てること」、「片手で持った場合、地上との間に30cm以上あきがあること」、「（片手で持った場合）足に機器の熱い部分が直接触れないこと」など、細かな注意が与えられている。これらは、（狭い意味での）デザインに対する指示条項であるが、プロダクト・マネージャーがこのように具体的な指示を出すことは特に産業機械分野では極めてまれであろう。

「建築現場を訪れた際、たまたま大工さんがプラスチックの箱を下げて現場作業を歩いていた。現場は決して平ではないため、箱がやたらとぶつかる。小型コンプレッサーもこのように持ち運ばれるはず。そこでその場で具体的にサイズを図り、必要とされる地上高、持った時の幅等を割り出した」という。

また「熱い部分」については「大工さん達は以外と半ズボンが多い」との事である。この点も先に述べた「観察」、「発展」が

商品開発の出発点となることを裏付ける。

以上は、外観を担当するデザイナーに対し有効なだけではない。こうした具体的でわかりやすい指示によって、開発に関わる様々な専門家は、開発しようとする商品のイメージを、使用されるシーンを通じて把握することができる。開発という抽象から具体へというアプローチは、部分を全体へとまとめあげていくアプローチでもある。その際、こうした最終的な商品イメージの提示が開発の出発点でなされることにより、部分を担当する様々な専門家は、全体像を把握しやすくなる。

③デザイナーの仕事、製造部門の協力

生産財分野のデザイナーの仕事は、単に商品の外観をまとめることにとどまらない。というよりスタイリングは活動のごく一部で、その大半は製造部門との対応に向けられる。要はイメージとしてまとめあげたかたちが、どうすれば具体化できるかを細かく追いつけていくという役割である。

このコンプレッサーの場合、①革新的な技術改善がなされていること、②プロダクトマネージャーが適切な指示を行っていることもあって、スタイリングは比較的すんなりと決定されたようである。問題は良しとするスタイリングを実現するための「協力」が得られるかどうかである。一例をあげれば、このコンプレッサーの場合、頭の黒いビスが問題となった。デザイナーの眼からすれば、黒と銀とのコントラストを明確にして、商品の持つ精度感を演出したい。しかし製造部門からすれば、この商品のためにわざわざ特別なビスを手配しなければならない手間の問題、コストの問題がある。製造部門にとって頭の黒いビスを発注する理由が納得できない。つまり、製造部門の協力が得られるよう説得することがデザイナーの仕事となる。

以上ごくわかりやすい事例をあげたが、このようにみると、デザイナーの仕事は、商品に求められる質（クオリティ）を向上させること、と言い換えても良いかもしれない。デザイナーはこの質（クオリティ）に対する意識を原動力として活動する。意識である以上コスト計算は出来ず、ある意味では根拠の無い活動と言えるかもしれない。しかもこの意識は、デザイナー以外の様々な専門家と共有された時、初めて結果となって表れる。

上述のビスにデザイナーがこだわったのも、商品の質に対する責任からであり、製造部門がこれを了解したのもデザイナーが示す質に対する意識を共有できたからであろう。

■成功例からの展開

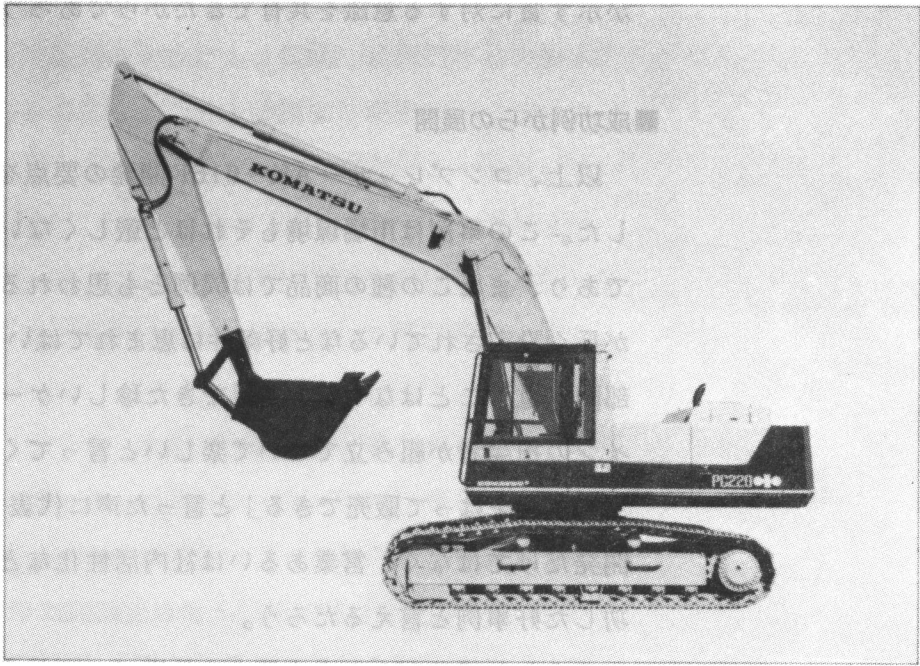
以上、コンプレッサー AK-615F 開発の要点を抽出し、解説した。この事例は市場環境もそれほど厳しくない分野での開発であり、またこの種の商品では異例とも思われるほど開発期間が長く設定されているなど好条件に恵まれてはいるが、「特定の部門が泣くことはなく皆が満足できた珍しいケース」、「生産ラインの担当者が組み立てていて楽しいと言ってくれた」、「営業マンも胸をはって販売できる」と言った声に代表されるように、開発だけではなく、営業あるいは社内活性化など様々な面で成功した好事例と言えるだろう。

こうした成功がもたらす最大の効果は、商品を作る資質とでも言うべきものが社内に蓄積されたという点であろう。言葉を換えれば先ほどのビスの例でも述べたように、製造部門の購買担当部門に至るまでが、「質」を向上させることに協力できる体制が社内的に確立されたという点である。

株式会社マックスにとって次の挑戦は AK-615F という突破口をもとに関連する機種の「質」を向上させていくことであろう。いわば点から線へ、そして面へとといった展開を続けることにより、社会的に信頼性の高い企業というイメージが築かれていくはずである。

たったひとつの商品を、コストを無視して作るなら、いかようにも質の高いものは出来る。しかしそれは企業活動ではない。また逆に、作りやすさ、売りやすさのみを追求しては、長期的な競合力が衰える。企業という組織体が継続発展していくためには、常にフレッシュな意志が存在し続けることが不可欠であろう。

そのために、まず成功例を築く必要がある。



デザイン開発事例 - 1

パワーショベル、ホイールローダ PC220-3, WA300

株式会社小松製作所

D: 同社 技術本部

23,700,000円 / 18,100,000円

① 企画の背景

パワーショベルやホイールローダは、汎用性が高く、掘削・積み込み機械として国内はもちろん海外にも定評を得てきたが、競争の激化と市場の要求品質が変化してきたのを理由に、大幅なモデル・チェンジを行い、昭和59年度にその決定版として両商品群の新シリーズを開発し、市場に送り出した。

② 新製品企画・開発意図

- ① 人間尊重を基本のデザインコンセプトとした。
- ② デザインの基本ポリシーとして、その場限りでない長期にわたって親しまれるデザインを目標とした。
- ③ “技術の小松”を視覚的に印象づける。
- ④ 従来のイメージを一新し、国際感覚のデザインで商品の統一とCI (corporate identity) 化を図った。

③ デザイン上のポイント

- ① 人間尊重を基本テーマに、エクステリア、インテリアともに、斬新で、オリジナル性の高いデザインの開発を進めた。
- ② 外観スタイルは、オペレータキャブから、ボンネットにかけ力強いシェイプアップラインを採用し、シンプルにして安定感を出し、塗装色はイエローとブルーのツートーンカラーとし個性化を図った。
- ③ キャブは、安全・快適で視界性の良い乗用車レベルの居住空間を狙った。また、ガラスエリアを広く取り、熱線吸収式のブルーガラスを採用した。

④ 技術上のポイント

先進のメカトロニクス技術の採用により、ユーザーニーズを、より高い水準で満足させる機械とした。

①省エネルギー・作業性向上を図る電子OLSS (Opencenter Load Sensing System : マイコンにより、力・スピードを最適に制御する。) の採用。(パワーショベル系)

②3モード切換え(ライト、スタンダード、ハイスピードの3モードを設定し、作業に合ったモード切換えで、燃費低減と作業量アップが図れるようにした。)(パワーショベル系)

③フィンガーコントロール式変換レバー(変速レバーの操作力を軽くすることにより、乗用車の方向指示器と同様、手はハンドルから離さず、指先だけで操作できる。)(ホイールローダ系) これら新技術の採用により信頼性の高い経済的な新製品が実現した。

⑤ 流通・販売上のポイント

メカトロニクス化を図っている当社は、建築業界の先兵として、電子OLSSおよび3モード切換えなどを積極的に導入するとともに、広く宣伝活動を展開した。現在はその真価を発揮し、建機業界のスター的存在となり、国内はもちろん海外にも続々と輸出され活躍を続けている。

●株式会社小松製作所 技術本部開発企画部 栗原一雄



デザイン開発事例 - 2

パワーショベル

油圧ショベル EX60

日立建機株式会社

D：同社 土浦工場 中型ショベル設計部

9,000,000円

より低燃費、より低騒音、より高性能。機能面において、当社の油圧ショベルは常に革新的な技術を生み出してきた。ところが、歴史的な“格”があるため、かたちという点ではこれまでどうしても保守的にならざるを得なかった。そうした建設機械の既成概念を打破しようと試み、開発したのが“油圧ショベル・ランディ EX60”である。

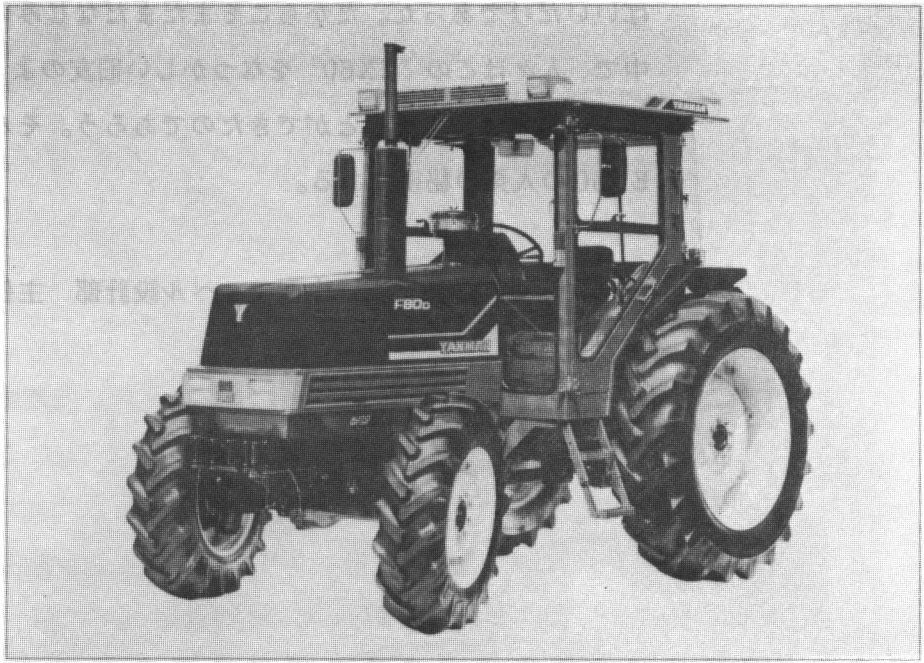
この機械のデザイン開発にあたって、まず念頭に置いたのが、従来の建設機械における“いかつさ”、“ごつさ”といったイメージからの脱却であった。その背景には、各地で進む都市再開発事業がある。また、美しい自然環境の中でのリゾート開発もある。つまり、建設機械が市街地や住宅地、観光地でも頻繁に使われるようになり、工事関係者だけでなく、周辺の市民にも建設機械そのものが身近な風景のひとつになってきたことである。

そのため、威圧感や不快感を与えるような要素を取り去り、ダイナミックな中にソフトな新しい感性を盛り込み、市街地などの環境に融けこめるようなデザインに一新することとした。建設機械の置かれる環境をベースにして、製品の特長を生かす技術シーズを加味すれば、デザイン・コンセプトはおのずと決ってくる。すなわち、“人間尊重マシン”、“人と環境と機械の調和”である。

こうして、夢のあるフォルム、優しさにあふれたスタイリングを求めて、10数回にわたってデザイン画を描きおこした。そして、得られた結論というのが、ヨーロピアン・スタイルの全体に丸みを帯びたことにより、その感覚的柔らかさとは反比例して、精悍さと物理的な強さを確保した。たとえば、外部の衝撃に対して、従来機の数倍の強度を身に付けたものとしている。新しいデザインは、また新しい性能も生み出したのである。

しかし、市場、社会、ニーズ等を探れば、自然に浮き彫りにされてくるデザインでもある。ただ、伝統や既成概念にとらわれなければいいだけであった。だからこそまだまだなじみの薄い建設機械の中で、人々はこの“EX60”をなつかしい旧友のように、何のためらいもなく受け入れることができたのであろう。そんなところがこのEX60の人気の秘密である。

●日立建機(株)土浦工場 中型ショベル設計部 主任技師・植原武男



デザイン開発事例 - 3

トラクタ

ビッグフォルテ P80D, F80D-K

ヤンマーディーゼルス株式会社

D: 同社 トラクタ開発部 + (株)デザインオフィスボックス

5,507,000 円 / 6,763,000 円

① 企画の背景

日本の農業機械の普及率はめざましく、ほとんどの主力機械は成熟期を迎えている。この中で50馬力から100馬力までの大型トラクタは輸入車とそのシェアの80%以上を占め、各社ともこの領域は未開拓分野として残されていた。しかし、昭和56年を境にユーザーの国産志向が強くなり、このクラスで欧米製トラクタに対抗できる機能・スタイリングを持ち合せた国産トラクタの商品化が急がれるようになった。

② 新製品企画・開発意図

マーケット・リサーチの結果、下記の5項目を企画コンセプトとした。

- ① 搭載エンジンは低燃費・高トルクエンジンであること。
- ② 農業の後継者であるヤング層が購入商品の選定権を持っているため、時代にマッチしたスタイリング（乗用車的な感覚）であること。
- ③ ユーザーの必要に応じて、機能が選択・付加出来るモジュール設計となっていること。
- ④ 作業は天候に左右されることが多く連続24時間作業という場合もあり、オペレータの疲れを最小限にする居住性・操縦性を有していること。
- ⑤ 四季を通じて利用するユーザーに、より快適な作業環境を創る静粛で視界性の良いワンボックス型キャビンをつくること。

③ デザイン上のポイント

ヤング層に焦点をあて、操縦席まわりは自動車感覚のレイアウト

トを採用するとともに、視界性を主眼においたクサビ型ボンネットを採用した。全体的にはシンプルで、かつスポーティーさと力強さを出すことをねらいとした。

④ 技術上のポイント

機能のモジュール化に際し、カセット的に装着することができるレイアウトを創り出すことが開発の技術ポイントとなった。またエネルギーロスをも最小限におさえるため、油圧機構で1ポンプ多機能作動システムを開発したことも、商品化への大きなファクターとなった。

⑤ 流通・販売上のポイント

50馬力から97馬力まで5機種10型式を、一気にシリーズ化したこと、ディーラーオプション11種類、ファクトリーオプション4種類と豊富なオプション機能を持っていること、高品質の新エンジンを搭載していること、最先端機能を装備していることなどをセールスポイントとして、各種媒体にて広告活動を展開している。

● ヤンマーディーゼル株式会社 トラクタ開発部



デザイン開発事例 - 4

トラクタ

ホンダ・マイティ・イレブンKタイプ・FA2A

本田技研工業株式会社

D：株式会社本田技術研究所 朝霞東研究所

699,000円

① 企画の背景

国内の乗用トラクタは約200万台の普及台数に達し、農作業の中心をなす耕運作業の多くは乗用トラクタで行われ、土に汚れることもなく、楽な作業ができるようになっている。しかし乗用では困難な作業も一方ではある。その代表的なものは、耕運された後の作業で、たとえば作物の畝間の除草、中耕等のきめ細かな作業で、「管理作業」といわれるものである。これらの多くは、現在「管理機」と呼ばれる小型の歩行型のもので行われており、ユーザーからは潜在的に「乗れる管理機」の要望があった。

② 新製品企画・開発意図

この「乗れる管理機」を具現化するとともに、従来のトラクタとは異なり、基本作業としての耕運作業はもちろん、その他多くの作業に使えて、しかも誰もが簡単に使いこなせる、1台あれば便利な「乗れる管理機」を狙いとした。

当然のことながら、このような商品は従来のトラクタとは違った分野の商品であることから、新市場を創造する新カテゴリ商品として位置づけ、開発が展開された。

③ デザイン上のポイント

「乗れる管理機」として、従来のトラクタ・イメージからの脱皮を図り、前方視界の良好なスラントノーズ・ボンネット、4輪操舵を特長づける左右独立の可動リヤフェンダー等スリムでコンパクトなデザインを実現し、高いレベルでの機能にスタイリングの融合を求めながら、その中に作業機として、きびきび働く軽快感と新カテゴリ商品としての斬新なイメージの親しみやすさを表現

した。また視認性の優れた乗用車感覚のインパネ、フィーリングが良く簡単操作の各操作系、邪魔物がなく乗降性に優れた広いステップまわり等、快適作業を追求し、様々な作業形態、幅広いユーザー層への適合を狙った。

④ 技術上のポイント

軽量で機動力があり、作業精度と小まわり性能を実現するために、常時4輪駆動+4輪操舵を採用した。また軽量、コンパクトで高出力を発揮するOHV空冷ガソリンエンジンを搭載した。後部作業のみならず、除雪作業、草刈り作業等、前部作業が可能となり、多用途性を実現するため、コンパクトなエンジンとマフラーを内臓し、前方視界を良好にしたスラントノーズボンネットに加え、油圧式作業機持上げ機構、PTO軸を前部に装着した（バリエーションとして設定）。エンジン、トランスミッション等メカニズム部分をコンパクト化し、小型ながら、広いオペレータ・ゾーンを確保した。

⑤ 流通・販売上のポイント

「乗れる管理機」という新しいカテゴリーの商品であり、新しい市場の創造を図るために「4輪操舵」等、優れた小まわり性能や作業性の良さ、扱いやすい操作性等、実際に体感してもらうために、きめ細かく多くのデモンストレーションを行い、高齢者や女性にその良さが理解されてきている。

●本田技研工業株式会社 広報部



デザイン開発事例 - 5
ホイールローダ
TCM870

東洋運搬機株式会社

D：同社 竜ヶ崎工場設計部

31,500,000 円

① 企画の背景・開発意図

ホイールローダ [TCM870] は、[TCM800] シリーズの中堅機種として開発された、土砂、碎石などのダンプトラックへの積込機としては最適の荷役車両である。この [800 シリーズ] は、わが国のホイールローダのパイオニアである当社が、30年の経験と最新のユーザーニーズを生かした低騒音、低振動の人間尊重の居住性、高い作業効率を与える操作性そして優れた耐久性を兼ね備えた世界市場にマッチした製品群（バケット容量 0.35～3.5 m³ の 10 機種発売中）である。

② デザイン・技術上のポイント

[870] を始めとする [800 シリーズ] のデザインは、高い生産性を象徴するため直線基調の力強いスタイルを採り、サイドパネルのグリーンの濃淡のワンポイントマークは、①楽で使いやすい、②静かでより安全に、③力強くスピーディの3つの設計思想を表している。

これらを実現するため数々の新技術が開発されたが、操作性改善に大きく貢献した技術としてDSS（ダウン・シフト・スイッチ：米国特許第 4,610,178 号を取得）がある。これはブームレバーに取付けたDSSを押すと車速が2速から1速に自動変速し、掘削作業に適したけん引力が得られ、また掘削を終え後進にレバーを入れると車速は自動的に2速に戻る機構である。これにより速度変換レバーの操作が不要となって積込作業のサイクルタイムが短縮でき、生産性アップに貢献できる。

このほか泥水の中でも確実な制動力が得られ、寿命も長く、メンテナンスが容易な完全密封湿式ディスクブレーキ、車両状態

が一目で分かるOKモニター、積込荷重の表示と集計ができる作業管理モニターなどがある。

またオペレータの居住空間は人間工学に基づく理想に近づけ、ティルトステアリング、サスペンションシート、ブロンズガラス付広視界キャビン、エアコンの標準装着など、乗用車を凌ぐデラックス装備によって長時間運転でも疲れのない車両を実現した。

③ 販売上のポイント

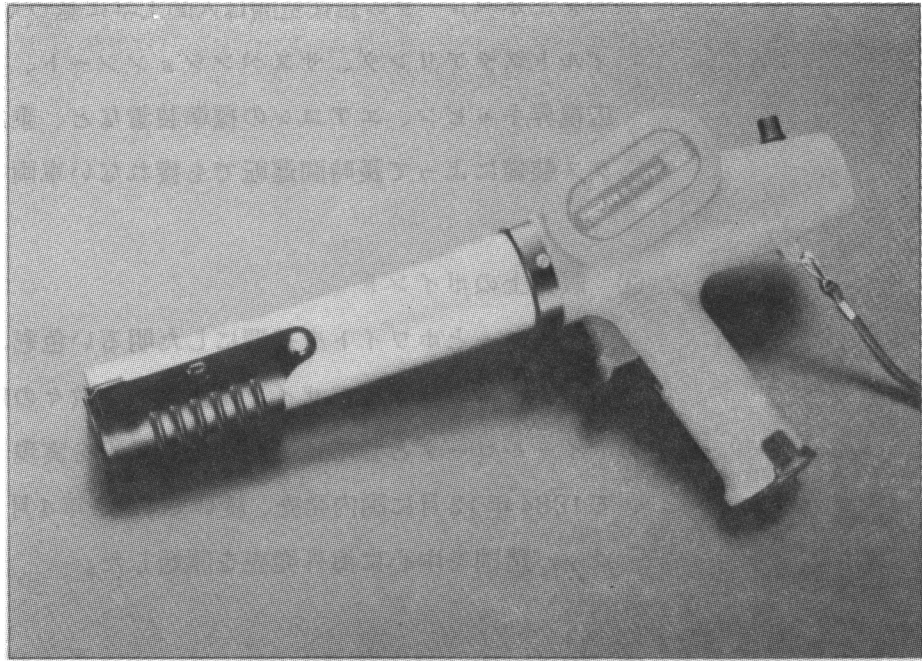
イエローとホワイトを基調にした明るい色彩、直線基調の力強いスタイルの斬新なデザインは上記した数々の新技術と相まってホイールローダとしては画期的な高品質を実現した最新鋭機として1984年12月に国内発売、続いて1985年4月にアメリカ、ヨーロッパ諸国を中心に海外発売を開始した。

④ 販売実績

国内においては発売と同時に全国主要ポイントで展示会、PRデモを行ったが、骨材生産業界を中心としたユーザーからはその高性能、高品質が高く評価され、販売台数、シェアともに着実に増加しつつある。

海外においては、未だデモ販売中の段階ではあるが、国内同様[870]はその姉妹機種（[850]、[860]）とともに極めて好評を得、新規ディーラーの設定に多忙を極めている。

●東洋運搬機株式会社 竜ヶ崎工場設計部



デザイン開発事例－6 電動コーキングガン スピコン EZ581

松下電工株式会社

D：同社 家電事業本部 デザイン室

29,800円

① 企画の背景

従来コーキング作業は手動式器具を使うためのコーキング剤押出量を均一に保って、きれいな作業を行うことが難しい上、長時間の作業後には握力低下を招く局所的負担を伴った。こうした不便を解消し、しかも現場の電源を気にしなくてよい充電式コーキングガン [EZ580] を発売したが、さらに作業性を高めたいというプロの要求に対応する必要が出てきた。

② 開発意図

前述の [EZ580] によって作業性の改善がなされたが、今回 [EZ581] の企画では、作業内容により異なる目地幅、コーキング剤の粘度に合わせて押出速度を無段階に選べるスピードコントロール機能を付加し、あらゆるコーキング作業に対応可能とすることを意図して開発を進めることが決定された。

③ デザイン上のポイント

コーキングガン自体の確実な保持とノズル先端の適確なコントロールが、よりスピーディで正確な作業につながるため、全体のデザインも特に、そうした点に配慮した。

市販のコーキング剤カートリッジ自体がかなり長い為、ガン自体も長くならざるを得ないが、様々の方向に対し本体をしっかり保持し、ノズル先端をコントロールする必要がある。そこで、本体をトリガー方式のスイッチを持つガンスタイルの無駄のない造形でまとめ、ガン前方にカートリッジカバー兼用の補助グリップを配して、ノズル先端のコントロールをより確実化した。

さらに、重要な機能であるスピードコントロール・ツマミを本

体後部上側に設置した。その他コーキング剤残量を報せる表示窓も付けた。

④ 技術上のポイント

作業性に影響するコンパクトさに関し、長さは重要な要素で、常識的にはカートリッジと同じ長さの押棒を内蔵するだけの本体長さが必要となるが、押棒に二段ラックギア方式を採ることによって、全長430mmを実現した。また、スピードコントロール機能は、押棒の移動速度の設定を電氣的に調整可能にして解決した。充電は充電パック方式で、しかも一時間充電なので、連続作業が可能である。

⑤ 流通・販売上のポイント

あくまでもプロ要工具との位置づけから、工務店、建材業等のルートがメインである。特に当社は、住宅建材商品を柱の一つとしている関係上、その建材の紹介に際し、施工要工具も同時に紹介する機会が多いというメリットを持っている。

●松下電工株式会社 家電事業本部デザイン室



デザイン開発事例 - 7

木材水分計 / コンクリート・モルタル水分計

MOCO / COCO

株式会社ケット科学研究所

D : 同社 中井隆司

110,000 円 (2 機種共)

① 企画の背景

木材水分計 [MOCO] は木材の含水率を測定する計測器で、特に家具・楽器といった高級木材の水分管理に仕様される。従来から同種の製品 (当社) は存在していたが、ユーザーサイドの意見として「重い」「操作性に難がある」「換算表の仕様が不便である」といった要求があり、これらをすべてクリアした商品の開発が行われた。

② 新製品の企画・開発意図

従来器 (当社) は本体に操作部と表示部を有し、ケーブルによって結合されたセンサーからなる機器構成であった。このため、測定現場ではケーブルが操作性を損ねていた。そこで、本体とセンサー部を一体化することでケーブルを廃し、小型化と軽量化を図った。さらに、正しい測定値を得るために不可欠の換算表を本体内部メモリーに蓄え、ユーザーが簡単なセッティングをするだけとする方向で商品が企画された。

③ デザイン上のポイント

計測器に対する一般的イメージである「正確」「専門家用」「品位」といったものから、当社の従来機器デザインは測定器「らしさ」を前面に出す無難な処理がなされてきた。しかしながら、測定器は人間の手や眼の延長上であり、特に本器のように多く人々に使用される要素のある測定器はもっと親しみのあるデザインとすべきと考えた。

具体的には、①一見して使用法が理解できるような形状や、②雑ぜんとした現場でも有効な色彩計画、③手にした時の重量バラ

ンスや、角Rのつけ方、④自然なスイッチ配置および誤操作防止のためのキーの高さなどに配慮し、その結果として、「コの地」形の外観とスイッチ配置がデザインされた。

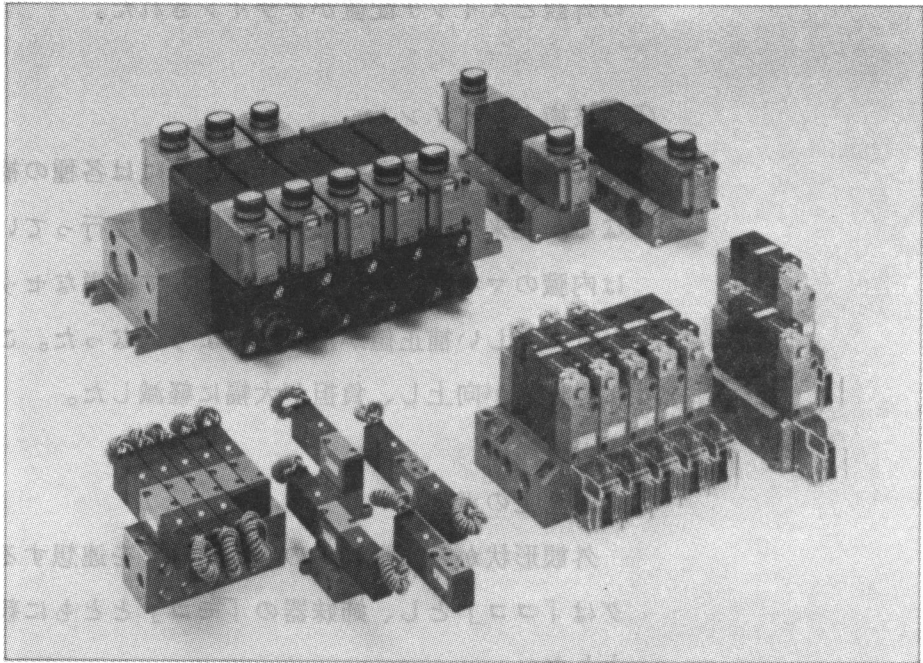
④ 技術上のポイント

計測器で正しい測定値を得るためには各種の補正操作が必要となる。従来はこの補正は換算表を用いて行っていたが、新製品では内臓のマイコンとメモリーによって簡単なセッティングをするだけで正しい補正値が得られるようになった。このためユーザーの操作性が向上し、負担が大幅に軽減した。

⑤ 販売上のポイント

外観形状からカタカナの「コの字」を連想するため、ネーミングは「ココ」とし、姉妹器の「モコ」とともに親しみやすい名称とした。

●株式会社ケット科学研究所 中井隆司



デザイン開発事例 - 8

空気圧用電磁弁

セレックスバルブ

シーケーディー株式会社

D：同社 クリエイティブ推進本部デザインチーム

7,100～21,500円

① 企画の背景

工場の自動化・無人化が進み、空気圧機器製品の需要が急伸びていた。工場の自動化（FA化）において生産効率が最重要であり、ラインストップが最大の問題点となっている。空気圧機器の高信頼性、メンテナンスの容易性、さらに高集積化のニーズが高まっていた。また、空気圧用電磁弁では、従来までの商品が成熟化しつつあり、市場をリードする商品が必要となった。

② 新製品企画・開発意図

- ①機能の高集積化・一元化された操作性、メンテナンス性を追求する。
- ②空気の質、漏れに対する新たなシール機構を確立する。
- ③電子制御に対応する制御機能の追求をする。
- ④周辺機器とのバランスを崩すことなく、かつ存在感のある形状、色彩とする。

③ デザイン上のポイント

生産財、特に部品に近い商品のデザインとして、新製品開発の企画段階からデザインレベルを設定し、シリーズまたはシステムとしてのトータルバランスを最重点においた。

当社の工業デザインは「優れた機能を有するものは、自ずと形に表われてくる。」という考え方をもとにしている。オーバーデコレーションは厳に慎み、生産性を重視したシンプルな形状をベースに、単体のみでなく複数個使用された場合でもデザインの統一感を持たせるとともに、ユーザーに安心を意識させるインジケータ機能を原色で表わし、作動の判別のしやすさと同時にこの点を

デザインのポイントとした。形状は横流れのストレートさを表わしながら、角面をとることにより機械装置に取り付けられた時の装置全体の柔らかさを表わした。色彩は機械装置の1部品として重厚で存在感を保ちながら、周辺機器とのバランスを考慮した。

④ 技術上のポイント

- ①小型でありながら大流量がとれ、マニホールド化したことにより、いろいろな機能のバルブを組み合わせることが可能となった。かつ、配線・配管を集中化したため、設置しやすくなった。
- ②電気および空気の2重インジケータ機能を採用し、正常に作動しているという安心を加味した。また、手動等の操作部を上面に集めた。
- ③シール機構については、独自のソフトスプール方式を確立し、広い範囲の空気質に対応でき、寿命も大幅に向上した。

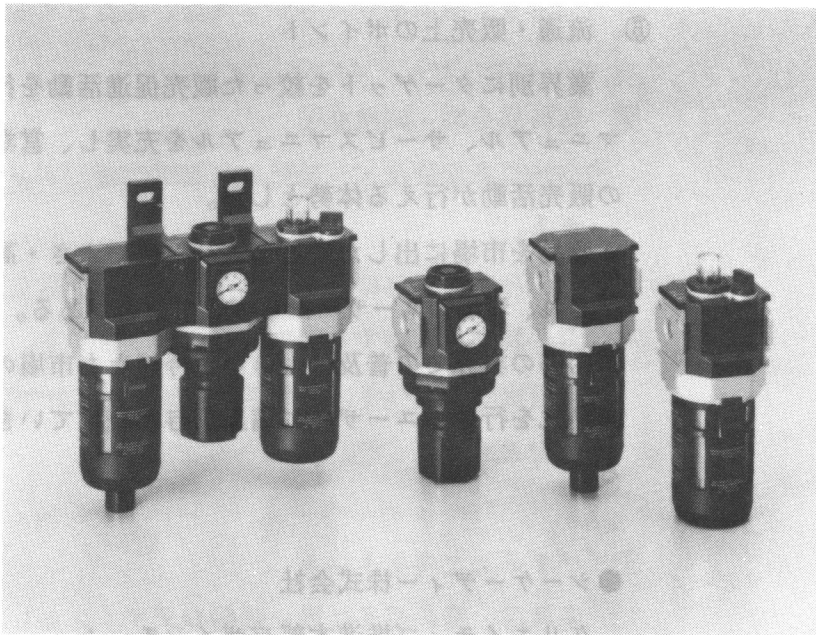
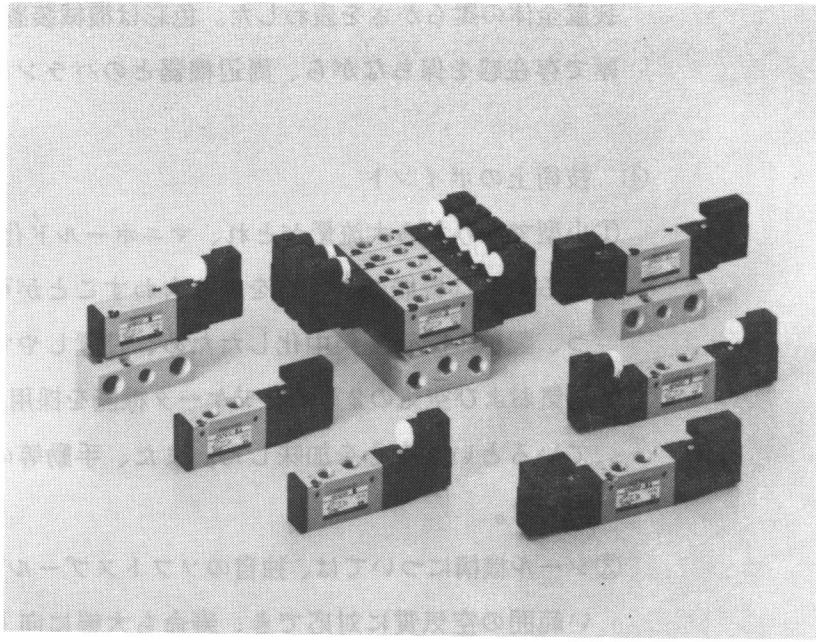
⑤ 流通・販売上のポイント

業界別にターゲットを絞った販売促進活動を行い、テクニカルマニュアル、サービスマニュアルを充実し、営業がソフト重視形の販売活動が行える体勢とした。

商品を市場に出したことにより“使いよさ・高信頼性”が再認識され、現場のユーザーから大きな反響がある。特に弱電、電子、精密等の業界での普及は大きい。今後とも市場の動きに追従した商品化を行い、ユーザーに満足を与え続けていきたいと考えている。

●シーケーディー株式会社

クリエイティブ推進本部デザインチーム



デザイン開発事例 - 9

空気圧用電磁弁／空気圧用調整機器

セレックスバルブ 4KA2・4KB2 シリーズ／

セレックスF・R・L3000 シリーズ

シーケーディー株式会社

D：同社 技術開発室デザイングループ + (株)平野デザイン設計

8,950～70,200円／3,300～13,500円

空圧機器としての超小型シリンダは、使用の簡便さに加えて電子制御も可能となり、小さく、より軽く、繊細な指先の動きに代わるものとして半導体製造・精密組み立て・弱電業界の機械装置の1部品として多く採用されている。当社の空圧機器は、PNEUBRID、PNEUTRONICS、PNEUFINEという設計思想に基づいて開発しており、この“ペンシルシリンダ”はニューファインに属する商品のひとつである。

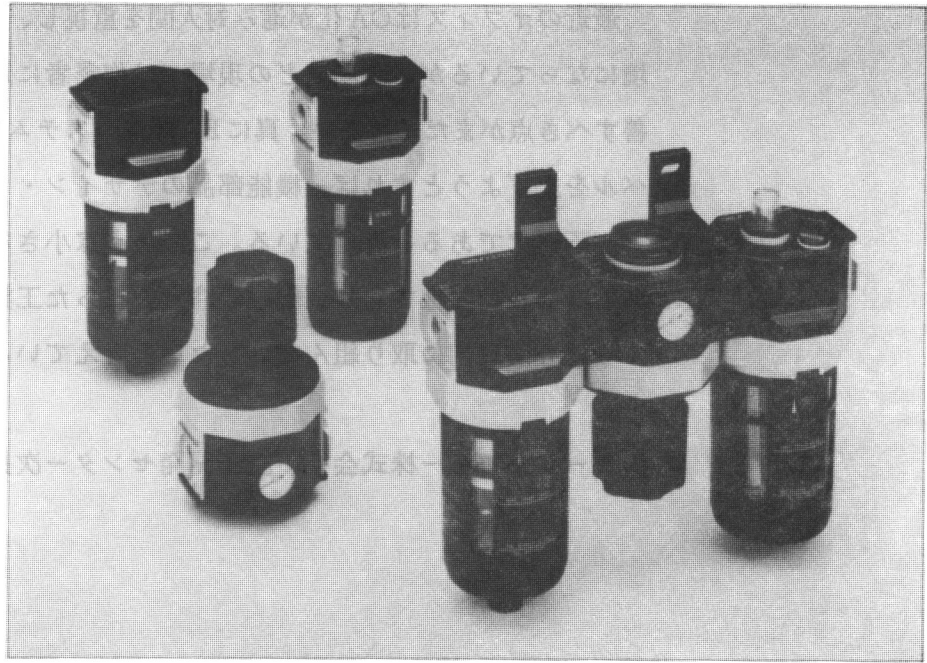
機器製品には機・能・美・人“機能・性能はかたちに表われる”という思想に基づいて、群でとらえたデザインを進めている。ペンシルシリンダが属するシステム商品群は空圧機器の基幹商品であり、“セレックスFRL”、“セレックスバルブ”（昭和62年度Gマーク選定商品）も含まれる。

これらのデザインを進めるにあたっては、機能商品を十分に認識した上で、機械装置に取り付けられても必要以上に目立つことなく、かつ高品質・高性能のイメージを出している。“ペンシルシリンダ”は“すべてのむだを省いた美しいデザインとする”を目標に、群のイメージを壊すことなく、小型機器として要求される、より小さく、より軽くという条件を加味しデザインされた。機能が単純な商品の外観にオリジナリティを表現するのは簡単ではないが、カバー部は四角のイメージを出し、コーナー部にはアールを施し、シリンダチューブの円筒型とのバランスをとった。このアールは製造時での自動加工にも対応している。色彩は特殊アルミ押出材に黒色アルマイト処理したカバーとステンレス引抜材のチューブとの構成でバランスをとっている。単一使用の簡素な美しさはもちろん、集積使用した美しさの効果も十分に配慮されている。単純なかたちの中にも使

用性・機能性・利便性等を盛り込むことにより商品価値を上げ、かつデザイン・イメージを統一させた。

最近のオフィスはOA化が進み対人間を重視し、作業のしやすい環境になっているが、工場などの現場では作業者に対する環境等、改善すべき点がまだまだ多い。真にFA関連システム群のデザイン・レベルを上げようとするれば、機能部品のデザイン・レベルを上げることが不可欠であると考えている。このような小さな空圧機器にあっても、それは同様であり、細心の注意を払った工業デザイン商品づくりを今後真剣に取り組んでいきたいと考えている。

●シーケーディー株式会社 空圧開発センター次長 小笠原良成



デザイン開発事例 - 10

空気圧用調整ユニット

セレックス F・R・L & C4000-10

シーケーディー株式会社

D：同社 デザイングループ + (株)平野デザイン設計

15,600円 (C4000-10)

① 企画の背景

FRLユニットは、圧縮空気を①洗浄（フィルター）、②調圧し（レギュレータ）、③アクチュエータにオイルをエアースプレーする装置（ルブリケータ）で、空気圧機器を保護するための重要な製品群である。機械装置の小型・軽量・ローコスト化の傾向により、空圧製品の需要も順調に伸びているが、この次期に、よりユーザーニーズにマッチした製品の開発を行う。

特にローコスト化の要求は、円高の影響を受けて想像を絶するものがある。

② 開発意図

FAの発展と機械の多様化が進む中、簡便に使用できる空圧機器が幅広い分野で利用されるようになり、装置の目的に合わせて多種多様な機能が要求されてくる。これらの要求に応えるべく、モジュラーユニット化思想をより充実させ、様々な顧客のニーズに対応できるよう、システムティックな開発に重点をおいた。

さらに、将来的に仕様追加ができるよう徹底した標準化を実施した。

③ デザイン上のポイント

機械装置のデザインを考えると、特に製品の統一性（PI=プロダクト・アイデンティティ）が重要になる。要求機能別にユニット化し、それぞれジョイントさせるモジュラー方式と現行のジョイナー形状を守り、従来機種との互換性を持たせたことで、基本形態は継承され、その上に時代感覚を盛り込んだニューデザインを展開した。これは、「イメージの統一」と「将来への提案」と

いうPIの考え方を具現化したものである。また、機能部品であるほど最終形状での差別化は難しいが、その中で独自のスタイルを構築し、市場に存在感のある製品を送りだすことをめざしている。

① インテグレート性

圧力調整をする上において圧力計は不可欠なものであり、従来の後付け的な発想をやめ、本体一体形を基本とした。ルブリケータの調整機能を一体化し、視認性と操作性の向上を図る。

② 操作性

加圧時の扱いやすさを重視し、ハンドル形状には細心の注意を払い、感応テストを繰り返した上で決定したデザインである。

④ 技術上のポイント

スペース・パフォーマンスを上げるため、長寿命型のエレメントを開発するとともに、徹底したエンジニアリングプラスチックの採用による大幅な軽量化を実現した。

⑤ 今後の展開

工場などの現場では作業者に対する環境等、改善すべき点が多い。これに対応し、作業環境の向上に貢献できる製品を開発する。

また、空圧機器のシステム化、容量別のシリーズ化はもとより、高機能電子制御型のユニットを追加することで、当社の開発思想であるニュートロニクス化をより一層充実していきたい。

●シーケーディー株式会社 デザイングループ

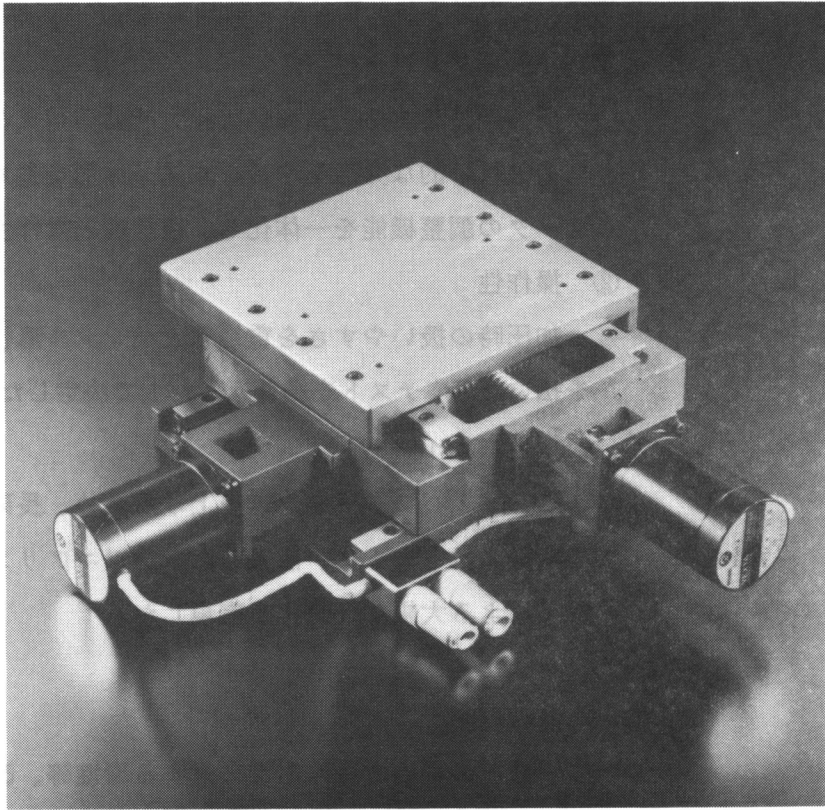


图 1 电液伺服型电液比例控制元件

デザイン開発事例 - 11

精密位置決めテーブル

IKO 精密位置決めテーブル CT220 / 220A

日本トムソン株式会社

D : 同社 第2技術部

690,000円

① 企画の背景

当社のブランド名“IKO精密位置決めテーブル”の企画当時は、メカトロ機器の発展初期で、高精度な位置決め装置を要求する兆しが見えはじめていた。しかし、まだ簡単な位置決めを行うテーブルが一般的で、精度の高い位置決めを行うテーブルは少なかった。そこで、当社はそのニーズを先取りし、長年にわたって培ってきた高精度な直動案内機器を製作する技術に、最先端のエレクトロニクス技術を加えて高精度位置決めテーブルを開発した。

② 新製品企画・開発意図

開発にあたっては、最先端の位置決め装置を主眼に置き、つぎの目標を掲げ開発に取り組んだ。

- 軸受け製造技術とエレクトロニクス技術を駆使した、高精度なものとする。
- シンプル、コンパクトで高性能を持つものとする。
- 駆動機構および制御機構を備えたトータル・バランスの良いものとする。
- 信頼性の高いものとする。

③ デザイン上のポイント

ベッドの上にXテーブル、Yテーブルを重ねた三層構造とし、テーブル駆動用のホールねじを中心にクロスして配置し、移動の安定性を図るとともに、従来のボールねじをテーブルの外に配置したものよりシンプルにまとめている。また、テーブルを案内する直動案内機器を有機的に組み込み、高さが低く、コンパクトで安定感のある位置決めテーブルになるようなデザインとした。

④ 技術上のポイント新製品

本製品は高精度な要求に応えるために部品点数を極力おさえ、厳選された部品により構成されている。なかでも心臓部のテーブル案内面には転がり直動案内の超精密級を仕様し、駆動部にはJISに定めるC1、C0級の高精度なボールねじを仕様している。また、極力高さを低く設計し、高い鋼性をも有するよう配慮し、ユーザーの設計自由度を増している。さらにテーブルはシンプルな形状とし、巻き込みなどのないように安全面にも十分配慮している。

⑤ 今後の展望

世の中の技術革新は急速であり、位置決めテーブルの分野でもますます高精度、高性能、高信頼性の製品の要求が強まってきており、多様化する市場のニーズに対応出来るよう、本シリーズの充実化を進めていきたい。

●日本トムソン株式会社 第2技術部 武井誠治



デザイン開発事例 - 12

クレーン用遠隔制御器

BC1173A6 / 1174A9

東京電子工業株式会社

D：株式会社東芝 デザイン部

350,000円 / 450,000円

① 企画の背景

微弱電波を利用し、クレーンの遠隔操作を行うこの無線制御器は、劣悪な作業環境での使用も考慮し、安全性と信頼性の向上を意図して開発されたものである。そのため、操縦者の身体にしっかりと装着でき、操作の確実性の向上と小型・軽量化による保持負担の軽減を図ることが企画のポイントである。

② 新製品企画・開発意図

とりわけ、長時間連続作業を行う操縦者に対して、製品重量による疲労感を最小限に押さえることを目的とし、極力、軽量でコンパクトな製品開発の必要性が生じた。一方、安全性や信頼性の一層の向上を図るため、CPUを搭載させ、そのソフトによる幅広いスペック対応を可能にするとともに、部品点数の大幅な削減を図った。

また、この分野で使用される機器はそのメンテナンスの簡易・効率化は大きな条件であり、内臓されたエレクトロニクス部品は、極力ユニット化への対応が迫られた。

③ デザイン上のポイント

デザインの基本コンセプトとして「高い操作性の追求」と「製品イメージの一新」の2点を設定した。まず、操作性の向上を図るために、クレーンを自由自在に操る制御器を「自分の手の延長」と位置づけ、6項目をデザインのポイントとした。

①装着側のネガティブな曲面とショルダーおよびウエスト・ベルトによる体へのより密着した固定。②グリップに柔らかなラバーの採用によるフレキシブルな動きと滑り止め。③手袋での操作を

考慮したボタンの適正な大きさと形状の設定。④ミス操作防止のためボタンの回りにバリアを採用。⑤防滴構造を図るため、シールド・ラバーの採用と筐体の型分割を考慮。⑥ボタン上面の色分けによる緊張操作のための視認性の向上。

また、「現場で使う製品」という旧態依然としたイメージを払拭し、新しい商品イメージを創出するため、①使い勝手や機能に裏うちされたアクティブなフォルムとアトラクティブな色彩により、存在感のあるデザインを印象づけた。②装飾を排し、明快なデザインとした。

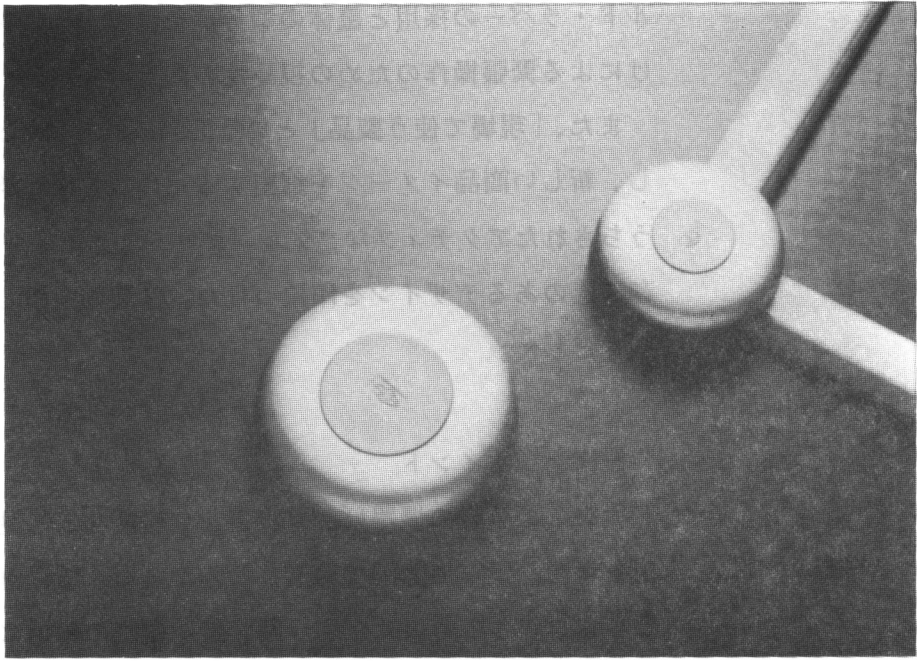
④ 技術上のポイント

従来この分野の機器は、有毒ガスや粉塵など過酷な条件での使用を考え、堅牢で強固な構造になりがちで、重量軽減に対する配慮を怠りがちであったが、今回、特殊樹脂の採用により、十分な強度を保ちながら軽量化を図ることが可能となった。さらに、屋外、とりわけ雨中での使用に十分耐え得る防滴構造として配慮した。

⑤ 流通・販売上のポイント

客先の多様なニーズに応えるべく、バリエーション豊富なオプションによるシステムの拡充を図るとともに、「高い操作性」と「新しい製品イメージ」を市場に定着させることで、シェア拡大を期待したい。また、クレーンにとどまらず、各種建築作業機械やロボットなど無線遠隔操縦の分野進出を図り、FA分野への足掛かりを確保したい。

●株式会社東芝 デザイン部



デザイン開発事例 - 13

テンションプレート

ローテンションニューシリーズ L1、L2、L3、L4

攝陽工業株式会社

D：同社 特品本部技術開発部

2,080円 (L1, L2) 2,275円 (L3) 3,575円 (L4)

① 企画の背景

電気設備工事に使用される数多くの機器の中でインテリア機能として我々大衆の目にふれる照明器具、配線器具、そして床面での電源電話引き出し装置の3品種のうち、前2者についてはそれぞれの天井材、壁材の進歩、多様化に伴い、その開発およびデザイン性向上には近年目を見張るものがあります。

しかるに床面電源、電話引出し装置については、床材が木質、モルタルからPタイルそしてカーペットと多樣的に進歩し、かつ先述の照明、配線器具、そして天井、壁、床、と合わせたトータルインテリアが求められているにもかかわらず、今日に至るも全く旧態依然たる商品しかなく、そのデザインの遅れは業界の社会的使命欠如といっても過言ではない状態にありました。

② 開発の意図

トータルインテリアの観点から最も遅れをとっているといえるこれら床面におけるアンバランスの是正は、“ニーズからウオント”へと変遷しつつある現下の市場環境におけるメーカーとしての最重点課題であると考え、製品化を企画しました。

照明器具、配線器具、電源電話引出し装置は、それらの製品相互はもちろんのこと、天井、壁、床材をも合わせた色調、デザインともにバランスある製品がいま世に求められていると考えます。

③ デザイン上のポイント

① 3S (シンプル、シック、スマート)

② H (電源)、L (電話) とのトータルカラー・デザイン

③ 床材とのカラーコーディネート

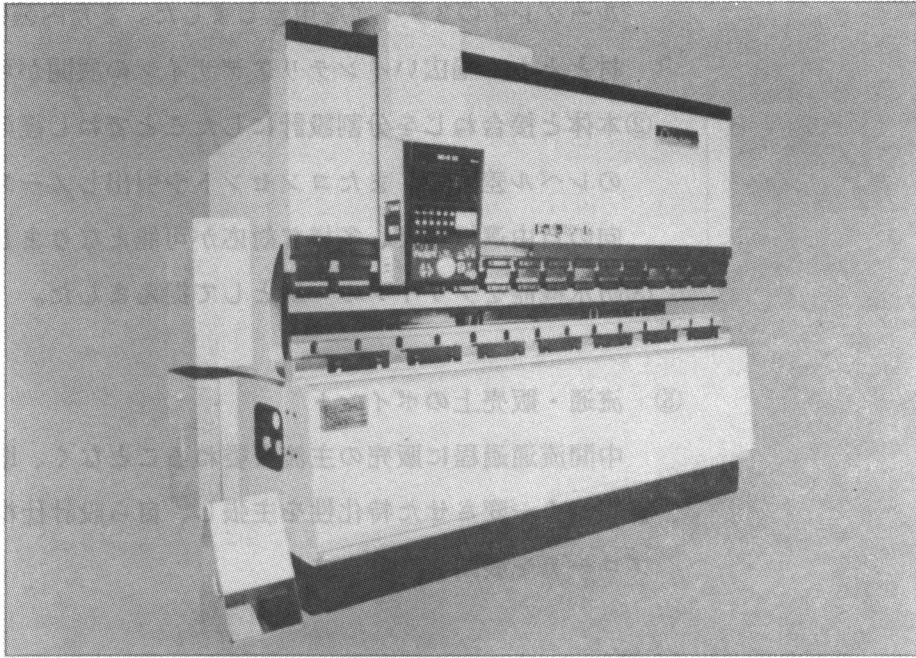
④ 技術上のポイント

- ① トップシールのカラーバリエーションはブラック、グレイ、ブルーグレイの3タイプを用意しました。また内装材のカラーや素材とともに幅広いインテリアデザインの展開が可能です。
- ② 本体と接合ねじを分割設計にしたことでねじ径の選択、設置時のレベル差調節、またコンセントや引出しノズル面の設置方向の自由選択など、多様な対応が可能となりました。
- ③ 防水機能をデザインの一環として捉えました。

⑤ 流通・販売上のポイント

中間流通過程に販売の主流を委ねることなく、既存市場製品を根底から一変させた特化性を主張し、自ら設計仕様への積極的アプローチを展開しています。

● 摂陽工業株式会社 特品本部技術開発室



デザイン開発事例 - 14
ベンディングマシン
F & B FBD-1030E

株式会社アマダ

D：同社 ベンディングプロジェクトチーム

15,200,000円

① 企画の背景

精密板金加工は、機械操作、最適板取り、曲げ順序などが加工ノウハウ面でかなりの熟練者が必要とされているが、業界の現状では技能後継者が不足ぎみであり、新入社員を熟練技術者に育成するには時間がかかりすぎる。一方で精密板金加工は、わが国の電機、建築、自動車産業の下支え的存在であり加工精度の要求もますます高度になっている。これら諸問題に対応して、初心者でも簡単に操作でき、加工前の段取り（曲げ精度出し）もなく、高精度保証の位置決めNC装置を標準装備したベンディングマシンの開発がメーカーの責務となった。

② 新製品・開発意図

ベンディングマシンは平板を曲げて立体形を作るための機械で、上下ラム間にV形状の金型を取りつけ金型間に平板を置き下ラムが上昇して平板を曲げる。この時0.01mm単位で曲げ精度、曲げの立ち上がり寸法が重視されるのだが、各種の調整機構があり、またラムのたわみが精度に大きく影響したりして、初心者にこれを望むのは難しい。そこで本マシンの開発に際しては、初心者でも容易に高精度加工ができるように調整を極力なくした。上ラムのたわみ形状にドラムが習うようラム中央部に加圧装置を設け、加えて平行加圧方式を採用した。

③ デザイン上のポイント

技術者だけで機械設計を行うと、機能だけを前面に出し、全体のバランスを考慮しないで設計に走ってしまう傾向がある。そこで、この商品はデザイナーと技術者が一体となり、互いに満足で

きるまで追求し合い完成させたものである。新時代にマッチするデザインとして、①一見機械なのか、それとも・・・かと思わせ興味を引きつけられるシンプルな形状にした。②加工作業場は色彩に対し配慮しない傾向が強く暗いイメージがあるので本機全体をシルバーとし、さらに黒のラインで協調して明るさを高めるものとした。③機械周囲のスイッチ、計器類を1ヶ所に集中し配線、配管をコンパクトにまとめ安全性を高めた。

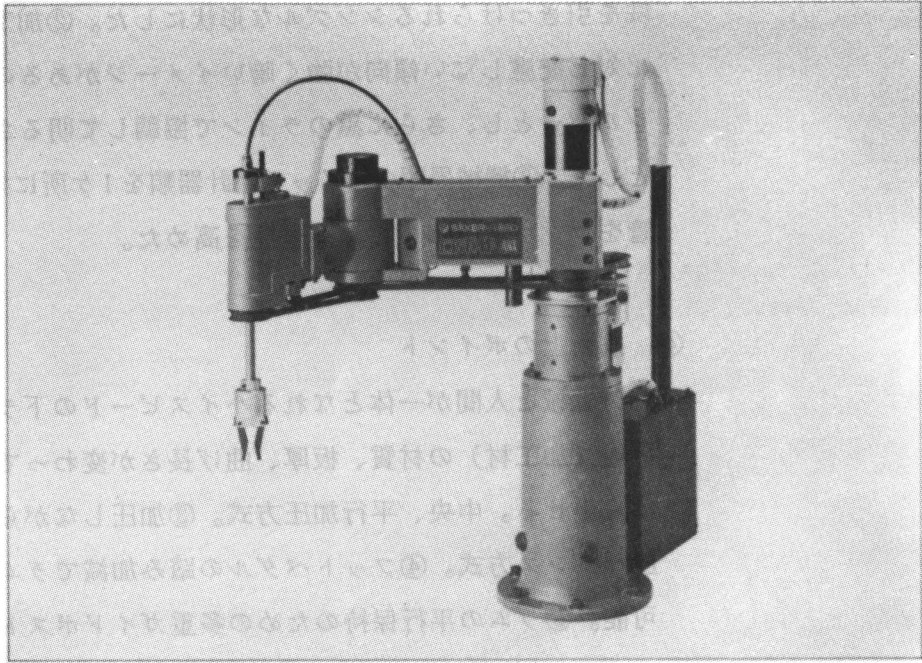
④ 技術上のポイント

①機械と人間が一体となれるハイスピードの下ラム上昇式。②平板（加工材）の材質、板厚、曲げ長さが変わっても精度をよりよく出せる。中央、平行加圧方式。③加圧しながら曲げられる油圧バランス方式。④フットペダルの踏み加減でラムの速度調整が可能。⑤ラムの平行保持のための多重ガイドポスト構造。⑥操作ボックス1箇所でき指令ができ表示は理解しやすいデジタル方式。⑦オプションとして操作ボックスに曲げ形状が表示できる [NC9-GS] が装着可能。

⑤ 流通・販売上のポイント

従来機はプレスブレーキのベストセラーマシンと言われて累計25,000台を販売してきたが、今後は曲げ作業の工数削減ができるマシンとしてその販売展望は明るい。また新規ユーザーへの販売アプローチもより容易になり、企業内通信網（LAN）の実現も販売増が期待させる。

●株式会社アマダ ベンディングプロジェクトチーム



デザイン開発事例 - 15

産業用ロボット

ARX シリーズ ARX3

シルバー精工株式会社

D：同社 デザイン課

3,990,000 円

① 企画の背景

昨今は消費者のニーズによって工場の生産形態も大量生産から多品種少量生産へと移行し、生産ラインでも自動化が進み、肉體労働の占める割合が減るなど、作業者各人の労働の質が変化しつつある。また、製品のコストダウン、生産における安全性、高性能化、高精度化が求められている。

② 新製品企画・開発意図

このような状況において、従来の単機能ロボットでこれに対応していくことは困難になってきている。時代に合った生産ニーズに素早く対応できるフレキシブルな組立作業ロボットが求められている。これまで培われた専用機械製作技術と電子編機、電子タイプライター等のエレクトロニクス技術を結集し、[ARX3] の開発が進められた。開発上のポイントとして、以下の4点があげられた。

- ① ロボットの占有面積が人間並の省スペース設計であること。
- ② 人間の作業するスピードより早く、かつ高性能、高精度であること。
- ③ 多様な作業に対応するため、作業ユニットに各種のオプションをそろえ、FA時代にマッチした合理化を図る。
- ④ 導入しやすい価格。

③ デザイン上のポイント

一般に産業用ロボットは機能を優先するため外観的に未処理なものが多い。[ARX 3] のデザインは、その機能性と外観との合理性を追求した。形状的には、アーム上のモータ部を主軸に組み

込むことによって、軽量かつコンパクトな高精度感のあるデザインにすることができた。

色調は、ロボットが組立ラインに設置された時、弱光の室内や遠くからでも動作状態がわかるように明快なイエローを採用した。

④ 技術上のポイント

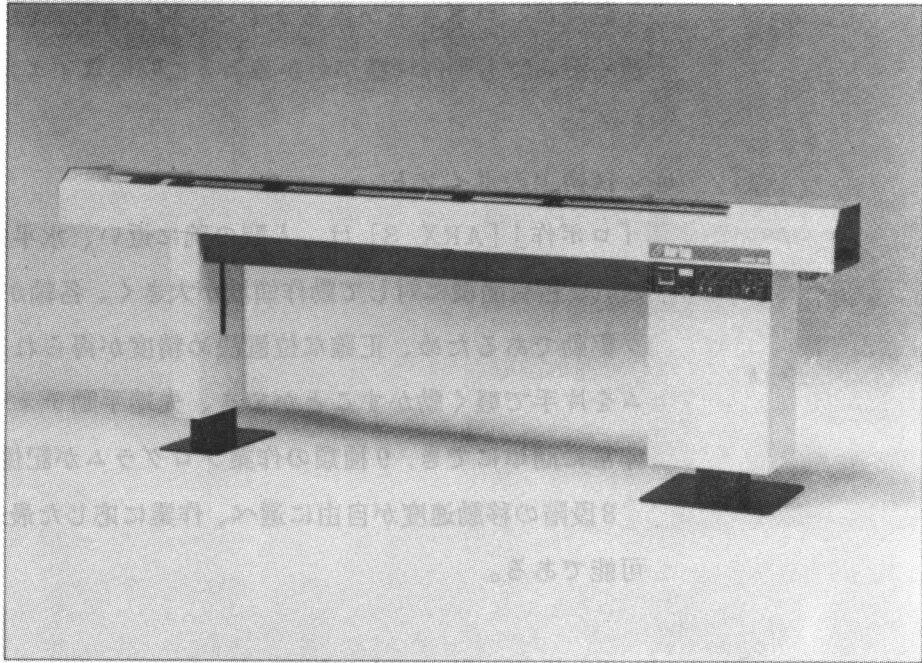
「ロボ作」[ARX 3] は、人間の腕に近い、水平多関節型で設計され、占有面積に対して動作領域が大きく、各軸がDCサーボモータ駆動であるため、正確な位置決め精度が得られる。また、アームを片手で軽く動かすことができ、先端手動ティーチング作業が非常に簡単にでき、9種類の作業プログラムが記憶できる。

8段階の移動速度が自由に選べ、作業に応じた最適な速度指定が可能である。

⑤ 流通・販売上のポイント

販売形態としては、ロボット単体販売とターンテーブル等と組み合わせたミニFAシステムや周辺機器を備えた自動組立ラインなどの受注生産も行なっている。また、システムを搭載したデモンストレーションカーにより、各地で宣伝効果をあげ、販売促進に結びつけている。

● シルバー精工株式会社 デザイン課



可能である。

デザイン開発事例 - 16

自動棒材供給機

バートップ S-20

株式会社育良精機製作所

D：ノン・インダストリアルデザイン事務所 折戸儀夫

1,680,000円

① 企画の背景

旋盤のNC化により、工場のイメージが一新されつつある。またFMS化にフレキシブルに対応できる給材機の要望も高まりつつある。NC旋盤の大型化された分、給材機をコンパクトにすることで、とくに中小企業においては、現状のまま設備の近代化が図れるメリットがあるので開発の要望が高まっていた。

② 企画のポイント

高速加工が可能で、しかも安全性、操作性の高い機械とする。ラインのFA化、FMS化志向にマッチするようコンパクトでレイアウト変更フレキシブルに、対応できる構造とした。

③ デザイン上のポイント

従来のイメージを一掃するため工場およびシステム全体を見直し、形状、カラーリング等の基本概念に大幅なメスを入れることで合理的で快適な作業空間を提供することができた。デザインの基本はFMSにフレキシブルに対応できる、コンパクトな形状、ラインの中に埋没しない、明快でプレーンな構成、明るいカラーリングである。また、特に安全性と快適性を重視し、加工エリアをアクリルカバーの中に完全に分離し、作業時の安全性を高めている。また、従来機では分散していたコントロール類を集中レイアウトし、カラー識別させることで操作の確実化とスピード化を図っている。従来のラインにおいては、裏方的存在であったこの種の機械に機能面のみならずデザイン面でもスポットを当て、ひいては当社全体のイメージアップにも寄与した。

④ 技術上のポイント

すべてのNC自動旋盤に対して自動棒材供給装置としてセッティングが可能である。従来の自動供給装置に比較して800mm以上全長を短縮した。振れ止め装置の標準装備により安定した高速回転加工が可能である。先端のショートカットはデジタルカウンターにより製品長さに応じた設定が簡単に行なえる。乱尺材の供給は先端検知方式を採用し可能とした。スレ違い停止装置を標準装備した。ガイドレールは防音防傷に優れた特殊ウレタン加工を施してある。

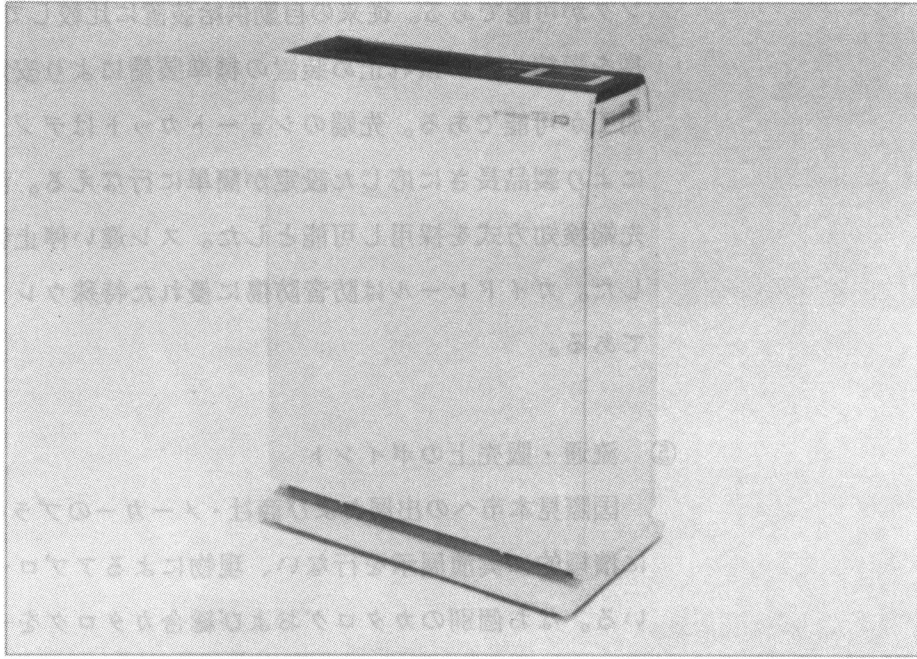
⑤ 流通・販売上のポイント

国際見本市への出展および商社・メーカーのプライベートショーに積極的に実演展示を行ない、現物によるアプローチを行なっている。なお個別のカタログおよび総合カタログを一新して宣伝を行なう。これを機会にロゴタイプも国際的なイメージを盛り込んだものに一新し、広範囲の媒体を通じて宣伝活動を展開している。

⑥ 新製品参入後のマーケット状況

見本市などを通じて公開されたために市場における期待は大きく好評である。同価格帯の他の多くのモデルに比べてさらに好調に販売台数の伸長が予測されている。企画の狙いは十分であり、今後も時代の要求を満たす技術を取り入れた提案を続けていきたい。

●ノン・インダストリアルデザイン事務所 折戸儀夫



デザイン開発事例 - 17

ペーパーシュレッダー

1220MW

株式会社明光商会

D：株式会社平野デザイン設計

99,800

① 企画の背景

企業において事務の効率化がさげばれ、さまざまなOA機器が導入され、効果を上げている。しかしその反面、PPC複写機等の高性能化にともない、事務文書、機密文書が増加し、その廃棄処理が問題になっている。特に事務作業の集中管理から、各セクションごとの分散管理へ、そしてパーソナル管理へと進んでゆく中で、末端における機密文書への対応策が求められている。これにあわせ文書裁断機シュレッダーもオフィスワークのパーソナル化へ対応できる小型機種の出現がのぞまれ、今回の開発の背景となった。

② 新製品企画・開発意図

この小型シュレッダーを必要とするのは企画開発、設計等ソフトウェアを中心に扱うセクション、比較的大量の機密文書に接触する事務所等が考えられる。また個人、もしくは小グループでの使用が前提で、設置スペースも小さく安価で高性能であるということが、この機種の条件となる。

開発に際しては従来の中・大型機を小型化するという発想ではなく、現代のオフィス環境、および他のOA機器とも調和し、女性にも手軽で使い易く、親しみのあるまったく新しい機械として企画、開発した。

③ デザイン上のポイント

デザインを進めるにあたり、内部メカニズム開発と同時に並行して製品のイメージ作りを行った。そして以下をデザイン上のポイントとした。

① オフィス内での設置スペースをできるだけ小さくして、「スリム

でスマート」な形状とした。具体的には機械を操作する際、操作面に対して人の動きを視覚誘導する目的と、スリムな形状に見えるよう、上部の前、後部に斜めの面を設けた。

②板金加工による画一的な箱形の形状をさげ、堅く冷いというイメージから、柔らかく温かい、親しみやすい形状イメージをもたせた。

③操作部に親しみがもて、使い易い大型のスイッチボタンを採用し、その周囲に視覚的ポイントになるような大きくON・OFFの意味を持たせたカラーグラフィックを施した。また、運転中の機械状態を示してくれるランプ表示部には、わかりやすい絵文字を採用した。

④ 技術上のポイント

①高性能ワnkロスカットのカッター開発

このクラスの機種としては、細断サイズを最小の2×16mmとし、機密性の保持に万全を期した。

②安全性の確保

機械内部に手を入れて、カッター部分で手を傷つける事のないようにプロテクトカバーを設けた。また、扉を開くと自動的に機械の停止する扉スイッチ等、2重、3重の安全装置を設けた。

③層箱から屑のこぼれない飛散防止装置の開発

従来のシュレッダーではカットした紙片が機械内部に飛散し、また静電気でカッターに付着した紙片が落ちて、屑箱からこぼれたりし屑の処理が大変であった。これらはシュレッダーの使い易さを考えた時、大きなポイントになる箇所のため、これを解決した飛散防止装置を開発した。

●株式会社明光商会



デザイン開発事例 - 18

自記分光光度計

UV-260

株式会社島津製作所

D : 同社 生産技術部

2,250,000 円

① 新製品企画・開発意図

マイクロコンピュータの発展とともに、分光光度計にデータ処理機能が多く取り入れられ多機能化してきているが、従来はLED・LCD等のディスプレイ素子は、ディスプレイ能力に限界があるため、機能を多くすると操作スイッチの数が多くなり、操作が複雑になるという問題があった。これを解決するために、CRTを内蔵し、その豊富なディスプレイ機能により操作性を向上するとともに多機能化を図り、ベースとなる光学系については、回折格子・反射鏡等の光学素子をすべて密封構造の箱のなかに格納して、外気による劣化を防止し、耐久力を大幅にあげた新しい分光光度計を企画した。

② デザイン上のポイント

本機の性能を十分発揮できるよう、使いやすさをポイントに置きデザインした。CRTは、スペクトルや測光値の表示の他に、同一画面に測定中でも装置の動作状態をモニタできる機能があり、またキーボードからは、コメント等の文章を入力してグラフィックプリンタ上に印字することができる。これらCRT、キーボードおよび試料室とを機能的に配置するとともに、着脱可能なグラフィックプリンタを含め、全体をシンプルな形にまとめた。

③ 技術上のポイント

光源ランプの切替えは、光源ランプ自体を動かして行なうようにすると同時に、電源ON時に光源ランプを動かして最大感度位置をさがし出し、測定時には、そのランプ位置を正確に再現するようにした。これにより通常は外気にさらされている光源切替え鏡

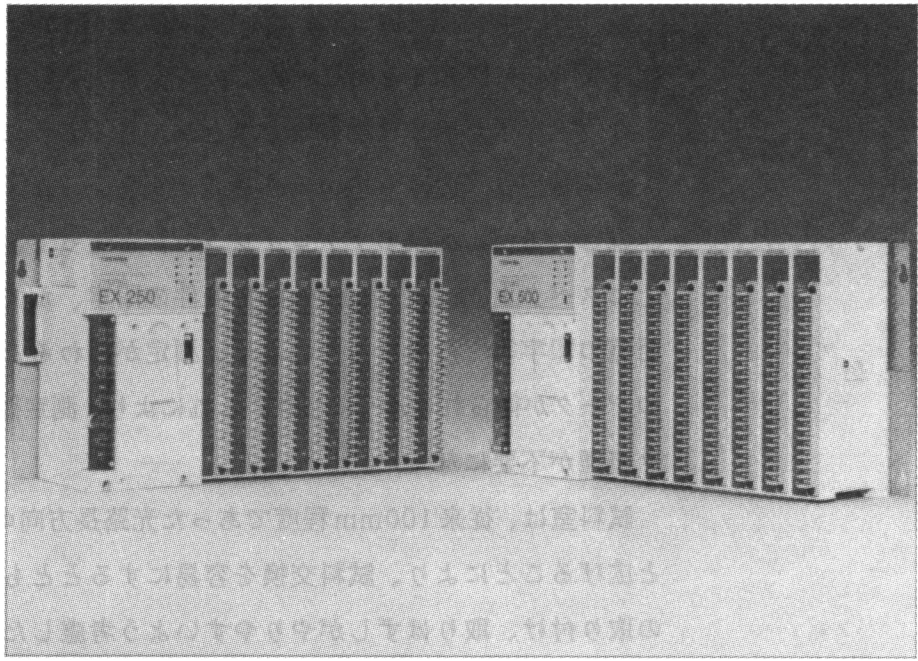
をなくすることが可能になり、結果的にすべての光学素子を密封構造の箱に入れ、外気と遮断することができた。

12インチのCRTを内蔵し、すべての測定パラメータおよび測定結果をそこに表示するとともに、多くのデータ処理機能を、CRTとの対話により簡単に操作することができるようにした。

最終結果は、内蔵している感熱式グラフィック・プリンタ上に記録されるが、従来のアナログレコーダと違って、同一チャート上にスペクトル曲線の記録と測定条件の印字、たて軸・よこ軸の目盛の印字等を行なうことにより、測定が終わるとレポート形式のデータが得られるようにした。これにより、測定後の面倒なデータ整理が不要になった。

試料室は、従来100mm程度であった光路長方向の幅を150mmと広げることにより、試料交換を容易にするとともに、付属装置の取り付け、取りはずしがやりやすいよう考慮した。さらに、試料室の前・後・上方の三方向を開放できる構造にして種々の応用測定への便宜を図った。このような試料室構造にすることにより、分光光度計の他の発熱部分からの熱伝導で試料室内温度が上昇してくることを防止することができた。

●株式会社島津製作所 生産技術部



デザイン開発事例 - 19

汎用プログラマブルコントローラ

PRSEC EX250/EX500

株式会社東芝

D：同社 デザイン部

1,000,000円/1,300,000円

① 企画の背景

FA、FMSの進展に伴ない、複数のプログラマブルコントローラを使用して分散制御を行ない、それらを集中して管理する制御システムのニーズが高まっている。

プログラマブルコントローラは従来の制御機器としての演算処理能力に加えて、上位コンピュータとの通信機能およびプログラマブルコントローラ間の通信機能が重視されている。FAシステム・FMSシステムの観点から考察した製品開発が求められている。

② 新製品企画・開発意図

プログラマブルコントローラをFAシステム・FMSシステムの中核を狙うキーコンポーネントとして位置づけた。

プログラマブルコントローラの機能としては、

- ①上位コンピュータとの情報リンク機能
- ②プログラマブルコントローラ間の情報リンク機能
- ③入出力ユニットのリモートコントロール機能

以上の3機能を重視し、多種多様な生産設備・システムに対応したネットワーク構成が可能なプログラマブルコントローラの実現を目標に開発を行なった。

現場における実用性を高めるためEXシリーズの周辺機器としてデータ伝送装置・グラフィック機能付プログラマ・ROMライター等の開発も併行して行なった。

③ デザイン上のポイント

① 優れた操作性の実現

プログラマブルコントローラは壁面に取付けたり盤に組込むことが多いため、メンテナンスをも含め操作性重視の観点から前面操作とした。

② 簡潔で明確な機能表示

入出力ユニットの動作表示はLEDによるバックライト方式を採用し、端子台No.が直読できるようにした。個々の端子台の左側には機能表示用の絵文字を設け、結線ミスを未然に防止するよう配慮した。

③ モジュール構成

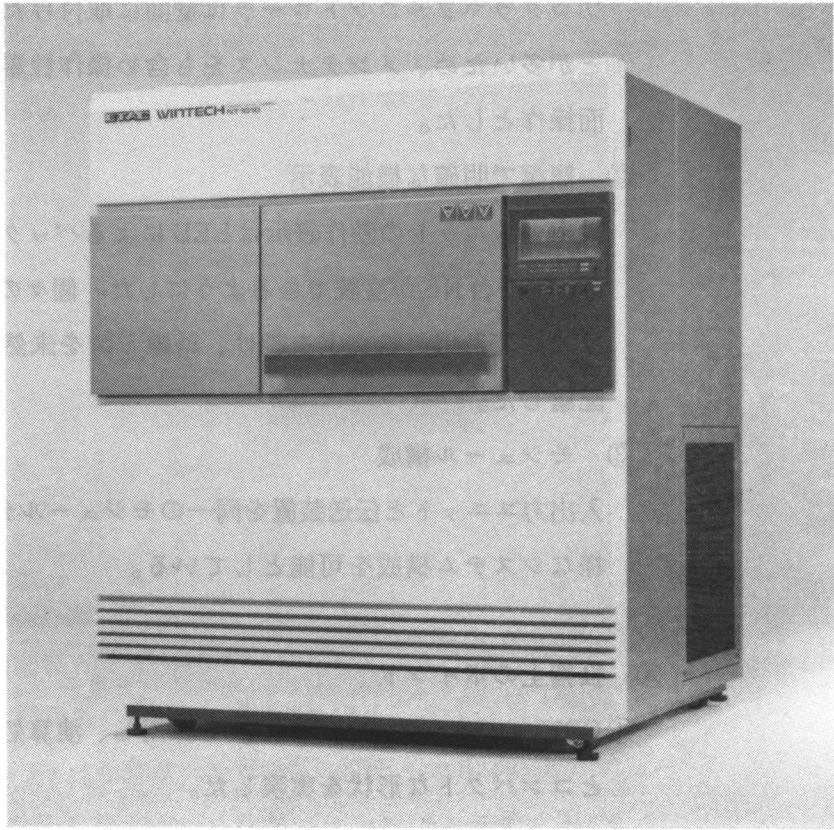
入出力ユニットと伝送装置を同一のモジュールデザインとし、多様なシステム構成を可能としている。

④ 技術上のポイント

① CPUユニットにカスタムLSIを採用し、演算処理速度の高度化とコンパクトな形状を実現した。

② 入出力ユニットはプリント基板の高密度実装を追求、盤組込みが容易な省スペースの薄型構造とし、各入出力ユニット間には冷却用ダクトを設け、高温条件下での過度の温度上昇を防止している。

●株式会社東芝 デザイン部



デザイン開発事例 - 20

環境試験装置

ウインテク NT1010

楠本化成株式会社

D：同社 エタック事業部技術課 + 株式会社シー・エフ・アイ
7,000,000円

産業機器は、ユーザーに対してその機械の信頼性をいかに提供できるかが勝負の世界であり、とりわけ“機械の原器”と言えるわれわれ環境試験器の業界では、極めてシビアである。

エタック・デザインを語るとき、個々のプロダクツは映画のステル写真にたとえることができると思う。ステル写真は長い映画のほんの1コマにすぎないが、映画はその1コマ1コマの連続以外のなにものでもなく、またどんな場面のステルにもストーリーに裏づけされた的確な意味と美しさを備えていることが要求される。つまり、映画とはエタック事業体の企業活動であり、そこにはユーザーに対して信頼を販売するというストーリーが日夜展開されているのである。われわれは、このストーリー展開をスピーディーに、なおかつ確実なものにするため、'81年以来、外部デザイン会社と共同でエタック製品全体のストーリーをつくりあげてきた。そうした背景の中で、“ウインテク”は生まれてきたのである。

場面は、熱衝撃試験装置のもつ基本性能である業界一早い温度復帰時間をもつ装置を、いかに小型、安全で、かつ使いやすいものにまとめあげ市場投入するかというところにきていた。環境試験器を使う、おもに信頼性試験の現場も、OA機器の普及とともにオフィスがたどったような“ワークからライフ”の意識変化がくると予想し、“INSPECT LIFE”というシーン設定をした。人間工学に基づくディメンションの設定はもとより、グラフィック・マトリックスLCD（液晶）表示による完全対話入力方式、高温または超低温になる扉の裏面が直接人体に触れずに容易に開閉できる扉方式（自社開発品名＝“ハーフスライド扉”）、おもなメンテナンスがすべて手前のできる部品レイアウトなどがまとめあげられた。そして、それら生活者と関わるすべてのインターフェースを機能集約した1枚のパネルに見

たてて前面に配することにより、“箱イメージ”からの脱皮を図っている。

しかし、その実現の裏には設計者とデザイナーとの極めて綿密なやりとりがあり、数回の試作、そして量産に至るまでの改善等が短期間の中で、着実に行なわれた。

1コマのステル写真はこうしてつくられていったのである。

特に、今回の昭和62年度グッドデザイン部門別大賞の受賞が外部デザイナーというスタンスを生かした冷静な眼と、企業内デザイナーなみのレスポンスの良さとの両立が評価されてのことだとすれば、これに勝る喜びはない。エタックと外部デザイン会社の二人三脚により、今日も新たなストーリーが展開中である。

●楠本化成株式会社 エタック事業部技術課 小林吉一

禁無断転載

「産業機会分野におけるデザイン開発の現状と課題」
－昭和62年度 産業デザインに関する調査研究報告書－

昭和63年3月

発行所：(財)機会振興協会経済研究所
〒105 東京都港区芝公園3-5-8
TEL 03-434-8211

委託先：(財)日本産業デザイン振興会
〒105 東京都港区浜松町2-4-1
世界貿易センタービル別館4階
TEL 03-435-5633

印刷所：(株)日貿タイプライター商会

