

ワークショップによるプロダクトデザイン作品

Product design works of the workshop

磯村克郎

デザイン学部生産造形学科

Katsuro ISOMURA

Department of Industrial Design, Faculty of Design

本稿は、電源装置の新製品デザインを提案するための学生と企業のワークショップ活動成果の記録である。ここでは、ワークショップの成果をプロダクトデザインの作品として位置づけて発表する。

ワークショップは、ブレインストーミングやデザインクリニックなどの共同作業と、スケッチや最終提案などの個人作業によって構成される。ワークショップによっては、共同作業や合意形成を目的とする場合もあるが、今回は最終的には個人のデザインを競合させ、新製品にふさわしい案を選定している。

ワークショップ活動では、基本構想や最終提案において、選定された案のみならず、様々なデザインが考案された。ワークショップの共同作業の成果でもあり、個人のデザイン力の結果でもある。

This report is record of the result of the workshop activity for proposing the design of the new product of an electric power unit. Here, the result of a workshop is positioned as works of the product design.

A workshop is constituted by bilateral work, such as brainstorming and design clinic, and the individual work of a sketch, the final proposal, etc. Although it may aim at bilateral work or agreement formation depending on a workshop, eventually, the individual design was made to compete and the proposal suitable for a new product is selected this time.

In workshop activity, not only the selected proposal but various designs were devised in a fundamental plan or the final proposal. It is also a result of the bilateral work of a workshop, and is also a result of individual design power.

1. はじめに

研究室では、産学協同プロジェクトとして毎年学生ワークショップによるデザイン活動を行っている。2009年と2010年は、ICT企業と銀行の新しい店舗形態やサービスデザインの提案を行った。2011年は地元中堅企業と電源装置の新製品デザイン開発を行った。その最終成果としてワークショップメンバー6人がデザイン提案を競合させ、企業社長をはじめとする経営陣、技術陣と教員で評価を行い、新製品とするデザイン案を選定した。現在、技術的な条件整理を行っており、学生もインターンシップとして製品開発に関わりながら、設計、製造が行われる予定である。

ワークショップによるデザインにおいては、厳密に個人のオリジナルで成果が出てくる訳ではない。共同作業での相互触発や情報共有によって、基本的な部分の構築が行われると考えられるからだ。しかしながら、アイデアの飛躍や最終的な造形は個人の能力による部分も大きい。そこで本稿では、双方の成果を視覚化し、トータルではワークショップの作品とした上で、個人のオリジナルの部分を重視した発表を行うこととする。

ワークショップの作品は、プロダクトデザイン案のマトリクスを共同作業による基本構想として(図.1)、コンパ形式の新製品デザイン案を共同作業をベースにした個人のオリジナルとして(写真.5~11)、記録している。

デザインの提案に際しては、時にはワークショップに企業の方々に参加もいただきながら、技術的、開発戦略的な要因も組み込んでいる。デザインの場合は、これも作品の品質やオリジナリティに深く関わっている。

2. ワorkshop活動の経緯(前半)

プロダクトデザインに環境技術が大きな要因を占め、電力の状況としては、需給バランスを市民社会全体でマネジメントすべき時代となっている。発送電の分離やスマートグリッド、災害時のリスクマネジメントなど、新しいライフスタイルを私たちは模索中である。

このような状況の中で、これまで医療や音楽関係等特殊な用途で使われていた電源装置(内蔵の蓄電池からAC100Vを供給する装置)について、家庭や職場に向けて汎用性を高めようとする動きがあり、様々なメーカーがその新製品開発に向けて競合を始めている。

今回は、そのような製品を持つ地元浜松市の中堅企業が



写真. 1 企業の方を交えた時のワークショップ

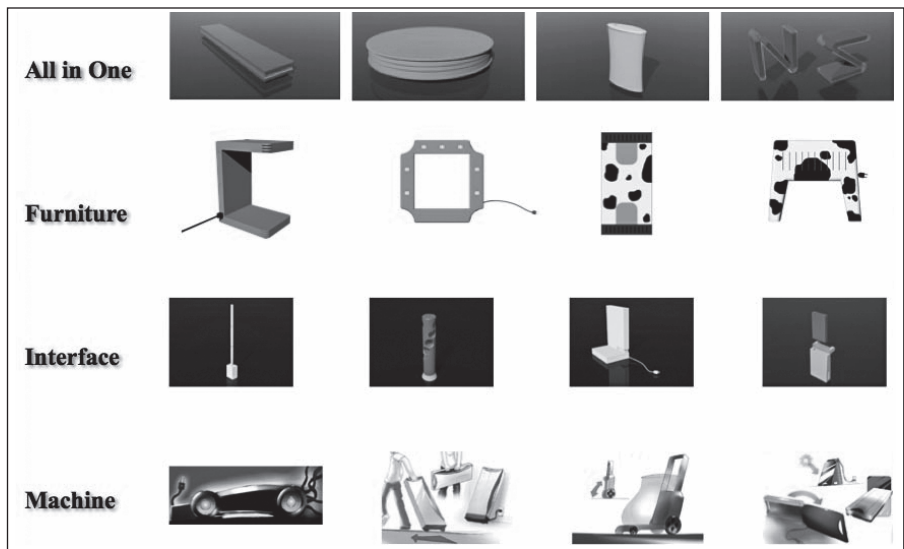


図.1 共同作業による基本構想

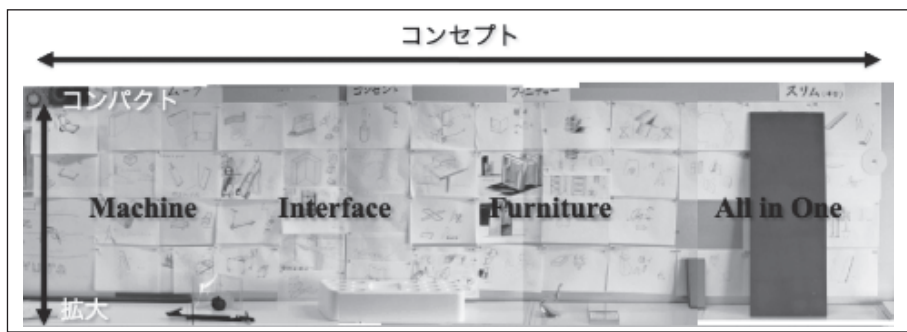


図.2 アイディアスケッチの系統化

ら、学生の発想を企業内の技術陣への刺激としたい旨の依頼があった。それならば、単なる刺激ではなく、製品の開発プロセスに研究室の活動を組み込もうという提案を受け入れていただき、学生ワークショップが始まった。

ワークショップは、デザイン研究科と生産造形学科3年生で希望者を募り、当初7名のメンバーでスタートした。2011年5月から2011年9月まで、新製品につながるプロダクトデザインの提案を行った。

週に一度研究室の大テーブルで顔をあわせながら、段階

性を持ったスケッチをし（写真.2）、各自のスケッチを壁面にピンナップして、議論やすじみちの整理を行った（写真.3）。個々には、一面的なアイデアが多いが、メンバーのスケッチを集めて整理や視点の設定を行うことで、4つの系統化とコンセプトができた（図.2）。マトリクスの個々のデザインは、さらに詳しくCG等で表現し、企業へ中間プレゼンテーションを行った。新製品として求められたタイプ（移動式で一般家庭やオフィスで使用するタイプ）にとどまらず、汎用的で幅広いプロダクトの提案となった。



写真.2 スケッチ作業



写真.3 スケッチのみえる化

3. プロダクトマトリクス

作品としてのプロダクトマトリクスの説明を以下に行う。

共同作業としての作品であるプロダクトのマトリクスは、4つのコンセプトにそれぞれ4つのデザインのバリエーションを設定したものである。

図.1のAll in oneの系統のデザインは、最低限必要な機能を形態的にもコンパクトかつシンプルに納めようとするものである。企業からは、従来の電源装置にはないスマートな様態が評価された。

Furnitureの系統のデザインは、家庭内にある家具と同一化させ二つの価値の相乗効果を狙ったものである。今回の開発は移動式の製品なので、必ずしもそれに沿った形ではないのだが、企業からは次期開発製品として、家具のような据え置き型も考えられるとの見解を得た。

Interfaceの系統のデザインは、電源装置へのプラグのつなぎ方や、バッテリーの使い回し方など、ユーザーからの視点の使い方を模索したものである。プレゼンテーション時はあまり議論の俎上に乗らなかったが、後に社長の期待感はこのような領域にもあったことが判明する。

Machineの系統のデザインは、移動させることを主眼に様々なしぐみを提案したものである。移動式は、企業からのリクエストであるが、現行の技術では約10kgの重量となるので、用途の上でも動作の上でも移動にリアリティを持たせられるかが重要な点である。

プロダクトマトリクスによって、電源装置のあり方の幅広さや開発目標のイメージの具体的なデザインを視覚化して、企業とワークショップで認識することができた。また、企業の技術陣からは、各々のデザインで配慮すべき点やデザインの実現するための技術的アイデアを議論いただき、次の段階への糧とすることができた。

4. ワークショップ活動の経緯（後半）

次の段階は、デザイン対象を新製品開発タイプに絞り最終提案を行った。ここからワークショップメンバーの個人作業に移行することになる。当初は各自アイディアスケッチを発表してデザインクリニックを行った。スケッチは壁面にピンナップし、最終案までは情報共有を行った。



写真.4 最終提案に至るまでのデザインクリニック

今回の開発製品は、家庭や職場ではあまり見られなかった製品であるうえに、それにふさわしい使い方を模索中であること、電機製品として様々な技術的条件があること、大学の課題と違い実際に製造する前提であることなどから、学生にとっては大変難易度が高いプロジェクトである。デザインクリニックではダメ出しが繰り返されたが、これまでにないプロダクトデザインを生み出すこと、電力という社会の先端的な動きに連携できること、企業の高い技術で新しいデザインが実現可能であることで、高いモチベーションを維持できたように思われる。

最終提案に至る道筋として、超コンパクト移動型で汎用性を徹底的に考えたものと、電力ライフ提案型で生活面の新しさやリアリティを徹底的に考えたものを設定して、本質的な価値やユーザー指向の価値を生み出すことを目標とした。

最終提案のプレゼンテーションは、企業の社長をはじめとして、経営陣、技術陣に対して行った。ワークショップでの共同作業をベースにして、メンバーが個人能力で飛躍させ、具体的なデザインに着地させた提案を提示した。結果的には写真.5に示すMobile boardが最優秀案となり、新製品開発のプロトタイプにすることが決定された。

5. プロダクトデザイン作品

最優秀案をはじめとして提案された6案は、超コンパクト移動型と電力ライフ提案型の幅の中で様々な価値を持ったデザインとなっている。それぞれのプロダクトデザイン作品としての解説を行う。



写真.5 Mobile board

1) Mobile board (写真.5,6)

Mobile boardは、今回の新製品開発のプロトタイプとする作品である。技術的に寸法が決まっているバッテリー（概略w220mm h50mm d370mm程度）を前提として、コンパクトな本体とは何か、コンパクトな移動とは何かということを徹底的に追及し、合理的でありながらスマートでフレンドリーな表情を持ったデザインとなっている。持ち歩き方や置き方のバリエーション、コンセント位置、インターフェイス、排熱スリット、充電ケーブルなどユーザーと製造技術双方を考慮したディテールワークも優れている。

本体の寸法設定は、前述のバッテリーを基本にすると同時に持ち運ぶ時の適切な寸法を考慮し、バッテリー以外の回路などを納める技術的な寸法条件より若干小さめに提案している。これもデザインにおける重要な技術的提案であると考えている。回路設計や実装設計の上でコンパクト化する高い技術を持った企業に対するコラボレーションのひとつなのである。

コンパクトということは、以上のように技術設計の視点、寸法の視点、使い方の視点、ディテールの視点など多角的な要因があり、ただ小さくすればよいものではない。コンパクト化とは結果は単純なものになるかもしれないが、それを追究することは一筋縄では行かないのである。ついつい、コンパクトだけに頼るのが不安になり、付加価値を求めたりすることにもなるのだが、コンパクト化とは本質の追究でもある。

Mobile boardは、コンパクト化を徹底したことで製品としての原点となり、従来の電源装置にはないプロポーションとユーザーとの相互作用を持つことを評価された。その一方、現在のプロダクトデザインの有力な傾向の一つであるシンプルさに関連する既視感があることも否定でき

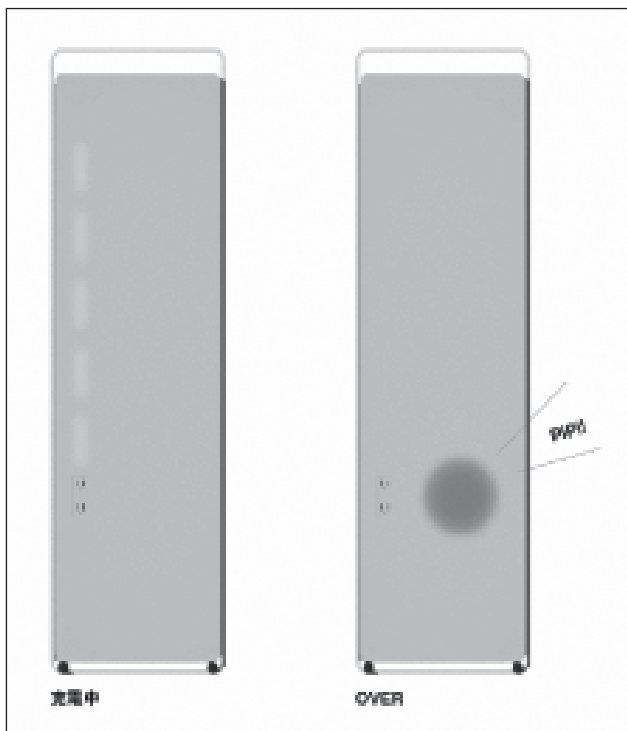


写真.6 Mobile board インターフェイス

ない。今後の製品化へのプロセスの中では、様々な困難や見直しなどが発生することは間違いなく予測される。これをデザインディベロップメントのチャンスと捉えれば、電源装置としての使い方やディテールを追究することで、さらに飛躍しオリジナリティーが高まるだろう。その上で、このMobile boardのスケッチは開発の原点になった、なくてはならないスケッチとなることを期待している。

2) Battery Change (写真.7)

Battery Changeは、電源装置の機能や使い方を徹底的に考察し、オフィスユースに限定はされるが新しい使い方をデザインした意欲作である。

オフィスにおいて複数で使用するケースを前提とすると、常時全員が着席している訳ではない状況から、不在者のバッテリーの使い回しによる利用が有効になる。そうすることによって、重量10kg程度ある本体を移動させるのではなく、バッテリー（約6.5kg）だけを移動させながら、オフィスでの積極的な節電を促す提案となっている。造形的には、バッテリーと充電器・ACコンバーターを取り外しや交換可能なユニットとし、デスクトップパネルの機能も持てるようなスリムな形態となっている。

オフィスにおける電気の使い方や電源装置の使い方を追究する、それも、当面変更がないというバッテリーなどのやや不便な前提条件をなんとか逆手に取れないかと考える。着地点が予測できない難しい課題であるが、ユーザー視点のデザインやこれまでにない新しいデザインへの可能性を持った重要なチャレンジである。ある程度の設定を前提にする必要はあるが、実現可能な解決案を考案し、具体的なデザイン案を示したところからこの提案は価値を持っている。

今回の新製品の要件からやや外れる面はあるのだが、Battery Changeは技術陣を刺激し、バッテリー・充電器・ACコンバーターを完全に分離する発展的解決案やそれによる充電ターミナル的な使い方などのアイデアがブレゼンテーションの席で話し合われた。それをさらに深めると、節電に重点を置いた本提案の考え方だけでなく、オフィスワークの新しいやり方をサポートできる電源装置を考案することも可能性がある。直近の開発とは別に、次期以降のあるいはオフィスユースに的を絞った開発への起点としてのスケッチになることを期待している。

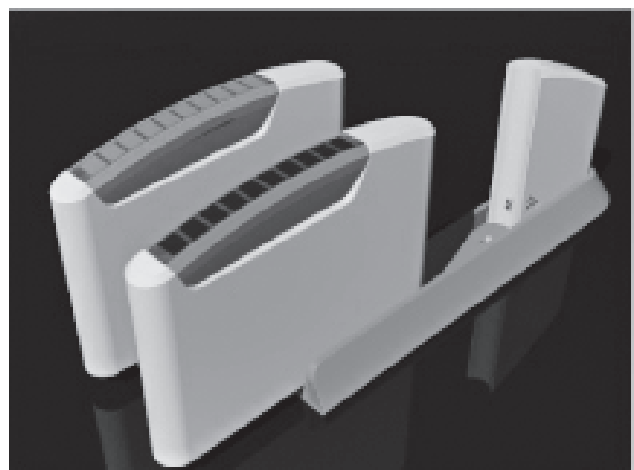


写真.7 Battery Change

3) ADAX (写真.8)

ADAX (ADAPT+BOX) は、様々な移動や置き方に対応できる電源の箱という意味であるが、箱は中身が見えないカバーではなく、要素や使われ方が見えるように構成された動きのある造形になっている。その構成は、縦にしても横にしてもごろりと寝かせても安定した接地ができるように、またいろいろな部分を掴んで持ち、引いて移動できるように考慮されている。かと言ってバラバラな印象はなく、要素を曲面によってつないでいった安定性と軽快感が実現されている。

もちろん、製造コストを考えると曲面は圧倒的に不利である。現在、あるいは近々の電源装置の普及度からすれば、生産量によるコストダウンの可能性も少ない。にもかかわらず、曲面には抗い難い魅力があり、この提案でもそれを感じることが出来る。ただし、漫然とつくった曲面でそれができるわけでもない。ADAXのそれは、前述のような動かし方や置き方が可能になるような骨格を設定し、それをつなぎ包んでいった必然の曲面なのだ。

一方では、曲面の可能性の追究の度合いはさらに必要である。CGというツールでのモデリングのプロセスが、うまく骨格の形成をして曲面にすることができた要因になった面もあろうし、思い通りの曲面にしきれない限界もあったことは想像に難くない。CGと手描きの自由な行き来ができるスキルが望まれる。

電源装置に曲面を導入すれば、美しさという魅力と同時に安定性や安全性という安心感も得ることが出来る。直近の開発では適切な製造過程に当てはめることは困難であるが、これを実現できる技術開発の契機としてのスケッチになることを期待している。

4) Varry (写真.9)

Varryは電源装置としてのコンパクト性と移動性を追究



写真.8 ADAX

し、逆U字型のボディと引き出し式の移動用アームを持った機械らしくないデザインとなっている。バッテリー、充電器、ACコンバーターを納めるポリウムは、Mobile board (写真.5.6) と変わるわけではないが、この提案はキャスターで自立できる幅にそのポリウムを折り畳んだ造形となっている。結果的に、中央にスリットが開いた逆U字型になった。スリットは、軽快感を生み出すとともに、ケーブルの納め場所等に活用される。逆U字の上面には、片手で持ち上げる時とキャスターで動かす時の2種類のアームが納められている。これらの工夫により、コンパクトな置き方や、様々な移動シーンに自然にフィットするものになっている。

最小限のポリウムで安定性とコンパクト性を同時に成立させようとした時、逆U字型に折り畳むという形態が生まれた。同じ外形寸法の箱と比べると、かなりの軽快感がある。また、一続きのポリウムを折り畳んだ発想から、逆U字型のカーブが素直に現れており、端部の角Rとともに柔らかなイメージを表現している。移動機能的にはキャリーバッグに近いが、本体のイメージは機械らしさを回避し、鞆のような持ち物と家具のような据え置き品との中間的なプロダクトの表情を出せたのではないかと考えている。

ディテールワークとしては、アームの納まり方やキャスター移動時のクリアランスなどうまく曲面を使って処理しているが、コンセントや排熱孔などは従来型の機器の処理の域を出ていない。逆U字型のスリットをより有効に活用する発想をすれば、排熱の処理やコンセントの配置など性能的には同等以上で、不自然に目立たないディテールの表情にすることも可能であったと思われる。このようなデザインディベロップメントを積み重ねることで、逆U字型というオリジナルな造形を最大限に生かすことができるだろう。

5) CIRCLE (写真.10)

CIRCLEは、昨今の節電社会において扇風機の通年的な活用のための電源として使用することを想定し、そのシーンに沿った形態である円盤型 (Circle) に機能を納めたデザインである。円盤は扇風機の電源であるとともに移動式の台として機能するが、プロダクトとしてある程度のコンパクト性と汎用性を持っている。本体の直径435mm



写真.9 Varry

は長方形のバッテリーがほぼ内接する円であり、充電器やACコンバーターはバッテリーの残余空間に配置される。これも企業の回路設計技術や実装設計技術とのコラボレーションによって可能になる。

コンパクト性とバッテリー寸法のバランスで決まった円盤は、ボリューム感の低減と不慮の覆水に備えた水切りとして厚み部分に段差を持たせている。円周には充電量のインジケーションも備えている。

円は古今東西で重用される形態である。この提案では扇風機活用に沿うという必然性を持っているが、抽象的に自律した形態として魅力的なイメージも持っている。その一方で、ディテールワークはそれを生かしも殺しもする。ここで提案した段差について、その断面形状、プロポーション、コンセントや排熱スリットの配置などさらに追究すべき要素は多い。その上で、純粋形態の円にリアルな使用シーンや様々な機能を内包させたスケッチとして一定の意味を持つことになるだろう。

6) CARRIOUS (写真.11)

CARRIOUSは、本体を自立させる時と移動させる時の安定性とコンパクト性を成立させるスリムな六面体のデザインを持っている。底部の安定性を確保する幅と上部の握りやすい幅をつなぐとテーパ形状の斜面が現れる。この斜面が、造形の特徴を出すと同時にボリューム感の低減の効果を出している。移動のためのキャスターは4個セットしているので、斜めにして引っ張ることも縦にして押していくことも可能である。縦にして移動する時の進行方向に対する見附幅は、全提案中で最小寸法である。このように、移動のコンパクト性を高いレベルで実現しているが、本体寸法はバッテリー以外のスペースにも余裕があり、実装設計は無理なくできると考えられる。

テーパ形状は、造形面でスリム化、コンパクト化に効果がある。場合によっては、構造的に合理的なつくりや軽量化につながる。CARRIOUSでは、必要とされる上下の寸法をつなぐことで必然的にできたテーパ形状であるところに説得性がある。

それに比して、ディテールワークは十分とは言えない。稜線の角Rや取っ手の断面など、安全性や使いやすさにつながる造形処理がないことや、台形の端面に現れてくるコンセントや排熱スリットの配置や形状などの納まりの自然さが気になるところではある。

CARRIOUSのスケッチは、使い方を追究した形態の幾何学を表現している。それをさらに細分化する秩序を設定し、ディテールを割り付けていけば一貫したものになると考えられる。

6. おわりに

以上のように、産学共同プロジェクトにおけるプロダクトデザインを作品として記録した。ワークショップの活動の中で、共同作業による成果と個人の能力との相互作用の結果として、オリジナリティーと機能的な妥当性があるデザインができたのではないかと考えている。

今後ワークショップは、新製品実現化のプロセスに入り、企業の技術者とデザイナーの関係をインターンシップで経験するとともに、新製品の販売ツールのデザインを行う予定である。

協力・指導

株式会社ナユタ

参加学生

デザイン研究科
 江畑潤 (Mobile board担当)
 越川慎也 (Battery Change担当)
 中村達哉 (ADAX担当)
 デザイン学部 生産造形学科
 入口妙子 (Varry担当)
 伊藤麻希 (CIRCLE担当)
 矢田純枝 (CARRIOUS担当)
 近藤茜 (前半時期参加)

ワークショップ監修

黒田宏治教授

ワークショップ実施指導

磯村克郎准教授



写真.10 CIRCLE



写真.11 CARRIOUS