

EXPO関連グッズのデザイン開発に関する研究

宮田昌俊* 稲垣藤雄 今西千恵子

Study of Design for EXPO-goods

Masatoshi MIYATA, Fujio INAGAKI and Chieko IMANISHI

2005年日本国際博覧会のサブテーマの一つである「エコ・コミュニティ」をキーワードに、「シンプル」で「柔らかい」「自然」のイメージを持ったカップ、花器、照明器具などのインテリア関連用品をパソコンを用いてトータルにデザインした。また、ギフトアイテムとして、地球や水、森林、開催地の日本や瀬戸をアピールするキャンペーングッズを開発した。

開発にあたっては、多様で大量なアイテムが予想され、効率的なデザイン開発の必要性が高まると考えられるため、パソコンと卓上プロッタをシステムアップし、隘路工程となりがちなデザインから原型、鋳込み型製作に至る工程の省力化を図った。

1. はじめに

瀬戸ノベルティの生産は原型制作から始まる。原型は原型師と呼ばれる職人によって作られるが、スケッチを元に出来上がりのノベルティを想像しながら原型を作らねばならないことから、大変高度な技術と熟練を要する作業といわれ、デザイン開発の成否を左右する大きな要素技術となっている。こうした原型師によって行われる原型制作は、その伝統性と手仕事による付加価値によって高い評価を受けているが、輸出メーカーの激減による職人の高い技術レベルの維持や、後継者育成等の問題を考えると、抜本的な改革がなければ、このまま衰退・消滅していくのではないかと懸念されている。

日本を代表する窯業地である瀬戸市では、2005年に国際博覧会（以下国際博という）が開催される運びであり、ノベルティ等の窯業界を始め、各方面から地域活性化の起爆剤にと、大きな期待が寄せられている。本研究はこの国際博を視野に入れながら、まさしく瀬戸際にある原型制作等の現状を打開し、産地資源であるノベルティの原型制作技術を将来に向けて確固たるものとするため、コンピュータによる開発手法の研究を行うとともに、国際博のテーマを踏まえた関連グッズの提案を行った。

2. 簡易原型作成システムの検討

ノベルティなどの複雑な自由曲面形状を有する製品も、使用する原型と石膏型（鋳込み型及びケース）ができれば排泥鋳込みにより容易に生産することが可能である。しかし、手作業による原型制作は、土の粗彫から中仕上げ、仕上げというへらによる彫刻をする作業、また、素地の収縮率を種類ごとに計算し、出来上がりの寸法から原型の大き

さを割り出さねばならない作業など、様々な工程が必要であり、このため複雑な形状と高い寸法精度が求められるノベルティの原型制作は極めて難しいものとなっている。

そこで本研究では、具体的な国際博関連グッズのデザイン開発に入る前に、伝統的な原型制作の省力化を図る方途の一つとして、タイルの作成を例に、デザインから原型制作までのプロセスをパソコンを媒体として一貫処理することとし、図1のようなパソコンと3次元プロッタによる簡易システムを構成し、パソコン上での3次元物体作成方法や3次元プロッタによる原型（モデル）の作成方法等を検討した。検討作業のフローを図2に示す。

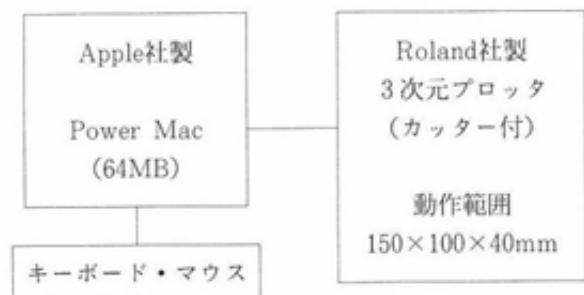


図1 簡易原型作成システムの構成

汎用パソコンレベルの場合、従来では、3次元データを利用した切削加工が一般的ではなかったため、形状の確認や修正等の作業はCG表現に頼らざるを得なかった。本研究のようにパソコンと卓上プロッタとを接続することによりデザイン・ラボ内でも3次元モデルの作成が容易に行

えるため、デザイナーが画面では把握しづらかった形状や、ボリューム感を手に取って確認することができるようになった。これにより、リアルな実物モデルによるプレゼンテーションが行えるようになり、隘路工程である原型制作の省力化へと繋げることができた。写真1-2に簡易原型作成システムにより作成した3次元グラフィックスとタイル見本を示す。



図2 原型の製作手順

3. デザイン開発コンセプト

2005年の国際博では、「自然の叡知：新しい地球創造」をメインテーマに、自然との共生を謳い、21世紀の人類の未来を探ろうとしている。こうした崇高なメインテーマのほかに、国際博の一般性や、地域性の確保といった観点から、「エコ・コミュニティ」と「アート・オブ・ライフ」のサブテーマが設定されている。こうしたテーマのもと、瀬戸産地の特性を踏まえた関連グッズとして、テーマ性を感じさせるインテリア関連用品と、開催をアピールするキャンペーングッズをデザイン開発のコンセプトとした。

4. アイテムの展開と試作

国際博サブテーマの「エコ・コミュニティ」をキーワードに、インテリア関連用品として生活の中で自然を感じるには欠かせない「花器」と、毎日頻繁に使用する機会があ



写真1 タイルの3次元グラフィックス



写真2 タイル見本

る「カップ」と「照明器具」を対象に選び、自然の「柔らかい」「優しい」イメージが感じられるよう統一感のあるデザインを行い、白磁素地のライトな材質感を活かして試作した。（写真3）

一方、ギフトアイテムを想定したキャンペーングッズとしては、メインテーマである「自然の叡知：新しい地球創造」をキーワードに、時計、オルゴール、灰皿を開発アイテムとし、地球や水、森林、開催地の日本や瀬戸をイメージするデザインを行い、試作した。（写真4）

表1に開発アイテムのデザインイメージと、使用素地、焼成温度等の試作データを示す。

5. まとめ

本研究では、国際博開催をにらんだデザイン開発の一環として、具体的なデザインの展開とともに、デザインから原型制作までの開発手法についても、パソコンを用いてその高度化に取組み、原型制作の簡易システムとして確立することができた。3次元切削加工は、従来、専用のCADソフトを使ってNC工作機などで行っていたが、現在では汎用性のあるモデリングソフトによるデータをそのまま利用できるため、パソコンベース（MAC、WINDOWSなど）で手軽に行える状況になってきている。また、3次元モデリングデータは多くのものがVRML（Virtual Reality Modeling Language）形式に対応しているため、インター

表1 デザインイメージと試作データ

アイテム	デザインイメージ	素地	成形	釉・加飾	焼成(℃)
花器a	招致マークイメージ	白磁	排泥 casting	透明釉	還元焼成 1270
花器b	同上	"	"	"	" "
花器c	木の芽が伸びていくイメージ	"	"	"	" "
照明器具/置物	植物の種のイメージ	"	"	"	" "
カップ	柔らかいイメージ	"	"	"	" "
時計	自然との共生をイメージ	貫入土	タタラ成形	"、色土、サンドブラスト	" 1280
オルゴール	日本や瀬戸のイメージ	白磁	ロクロ、排泥 casting	"、サンドブラスト	" "
禁煙灰皿	環境保護のイメージ	"	排泥 casting	" "	" "

ネットのブラウザソフト (Netscape Navigator3.0など) を使って、離れた相手との立体物のシェイプの確認や加工が自由に行えるなど、今後大きく展開するものと考えられる。

一方、関連グッズの開発については、国際博のテーマや開催地のイメージを取り上げ、瀬戸ノベルティの生産設備や技術等を踏まえた開発提案を行ったところであるが、2005年の国際博開催までには長期にわたる準備期間があり、また国際博そのものの全体計画も骨格が示された段階であることから、デザインソースの抽出や開発コンセプトは残念ながら抽象的で平板なものとならざるを得なかった。今後、国際博の展示計画等がより具体化されるに従い、なお一層のコンセプトとアイデアの展開が必要と考える。

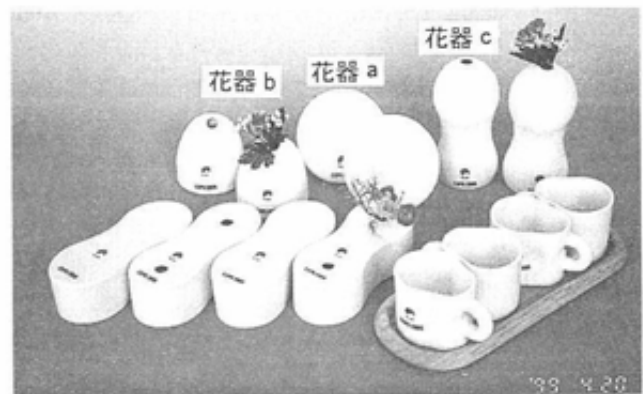


写真3 インテリア関連用品



写真4 キャンペーングッズ