

## 中小企業研究者養成事業

# 1 CG活用によるプレゼンテーション技術高度化研究

企画・デザイン部 坂下 仁志  
豊田 修身

### 要旨

製品開発作業プロセス全体の中で、企画提案、アイデア展開と評価、他部門とのコミュニケーション、クライアントへの掲示、一般への広報・広告、製品マニュアル等の作成など、プレゼンテーションが必要とされる場面において3次元CGの効果的な活用方法を試験した。これらは共同研究の形態で参加企業の業務フローをケーススタディーとする中で行った。

### 1. 内容

日進月歩を続けるコンピュータ技術を背景として様々な分野でその活用が模索されている。デザインの分野も例外ではなく、高度な表現手段として導入が進み、様々な事例にどのような接点を見いだしていくか求められていることから、プレゼンテーションが必要とされる場面において、共同研究参加企業3社の業務フローをケーススタディーとする中で、3次元CGの効果的な活用方法を検討した。

#### 1) 「デザイン一般研究」

デザイン分野の分類と取り組む範囲、デザイン作業過程について基礎的な事項として、「よいデザインとは」にはじまり、デザインが必要とされている活動範囲である「視覚」「環境」「工業」の内容、それらに含まれる個別専門分野のかかわり合いおよび、一般に売られる具体的商品事例をもとにしたデザイン開発フローについて研究した。

#### 2) 「デザイン事例研究」

企画内容を、効果的にみせるためのプレゼンテーション事例について、客員研究員の先生が取り組んだ事例をもとに研究した。

#### 3) 「自主研究Ⅰー業務プロセスの分析と課題発見」

参加企業の日常的な業務遂行のプロセスを題材にして、「どこを」「どのように」することで、「どんな効果」

が期待できるのかを研究した。

ケースとして取り上げた参加企業X社の業務を分析した結果、以下のようなことがわかった。

①新製品開発は、企業独自によるものと、顧客からの依頼によるものと2種類あるものの、顧客からは、〇〇メーカーの〇〇型という写真等で要望が出されることが多い。  
→3次元CGのデザインデータベースがあれば、顧客とスムーズな商談ができる。

②開発要求にそって、もとになる自社既製品を検討するが、これらは既製の写真や2次元設計図(線図)で行われるが、線図は熟練者を除くとそこから3次元形状を読みとることが困難であり、関係者共通のコミュニケーションメディアとは言い切れない。

→3次元CGのデザインデータベースがあれば、既製品の線図の再利用を含めて検討に入りやすく、加工もしやすくなる。

③改善提案を作成し顧客に掲示する場合、レンダリング(完成予想図)を外注に、かつ手描きに頼ることから、デザイン作業と設計作業の連携が少なく、無駄が多い。  
→3次元CGのデータであれば、デザイン的にも製造技術的にも、2度手間を省くことができる。

④具体的な設計(線図)において、既製品の線図の一部変更の場合においても、その変更が形状にどの程度影響を及ぼすか、リアルタイムに把握することが困難である。  
→3次元CGによるデータに対する変更であれば、相似的にも長さ方向、幅方向、高さ方向のみ、あるいは2方向の拡大縮小がリアルタイムで行うことができる。

⑤既製品の変更でない、新型開発においては、形状把握はより困難になる。

→3次元CGでは、「線図作成イコール形状」が実現できる。

⑥既製品の変更でない、新型開発においては、模型による水槽試験が必要な場合が多いが、模型制作、水槽試験のどちらも外注になっている。

→3次元CGデータを、CAD/CAEデータとすることで、流体シュミレーションが可能になり、様々なケースを想定した試験をすることができる。

4) 「自主研究II-課題と3次元CG活用の可能性」

③で期待することが、或いはそれ以上のことが、現状のCGシステムでどの程度可能なかを調べるために、CGシステムを使って形状入力作業の難易度を確認するとともに、3次元グラフィックス表示がコミュニケーション媒体としてどの程度有効性を持つものかを研究した。

①3次元CGの基本的な入力方法は、形状を構成するためのワイヤーフレームと呼ばれる線を入力することから始まり、入力した複数のワイヤーフレームを通る面を張ることで形状を作成する。あたかも、ヒゴの表面に和紙を張ったチョウチンのごときモノである。

また、船の設計は「線図」と呼ばれる一定間隔で連続的に船首から船尾までを輪切りにしたような断面形状で構成される。

→3次元CGの入力方法は、一般的な船の設計方法と基本的な概念が似ていることから、とまどいはない。

②3次元CGでは、面を張る前のワイヤーフレーム状態であっても、3次元形状が確認できるレベルで表示されることから、2次元製図での線図と比較して、形状点検・評価、伝達メディアとしての機能は計り知れないものがある。

③3次元CGによるレンダリングは正確な座標値を持った形状であることから、コミュニケーションレベルとしては、描きによるレンダリングの印象・雰囲気の伝達を越えて、真の意味でのコミュニケーションツールに近づいている。

④3次元CGはカラーシュミレーションおよび質感シュミレーションとしても優れていることから、形状にとどまらず、顧客のニーズも含めて完成予想により近づくことが可能になる。

⑤3次元CGに限らずコンピュータ上で扱える図形は、シンメトリーな軸を有するモノの場合、その軸から半分を入力することで、残りは複写（平行、裏返し、鏡等）機能ですますことができることから省力化も可能になる。

5) 「自主研究III-CG活用と有効性の拡張」

CGをつかって3次元形状入力したデータは、設計段階での蓄積データとしての活用にとどまらず、他のCAD、CAE、あるいはDTPへ拡張することによって、営業段階での写真を越えたカタログとしての利用、わかりやすい企画書としての表現力向上、レンダリング作成・模型制作・水槽試験等の外注費用の軽減、模型による水槽試験とは比較にならない回数のシュミレーション実現による製品品質向上等々の複合的な効果が期待できそうである。なお、X社の業務の流れをフローチャートに示すと、図1のようになり、図中の左半分を示したものが現状を表し、右半分を示したものがコンピュータ支援によるシステムデザインを導入することで可能になるとと思われるものである。

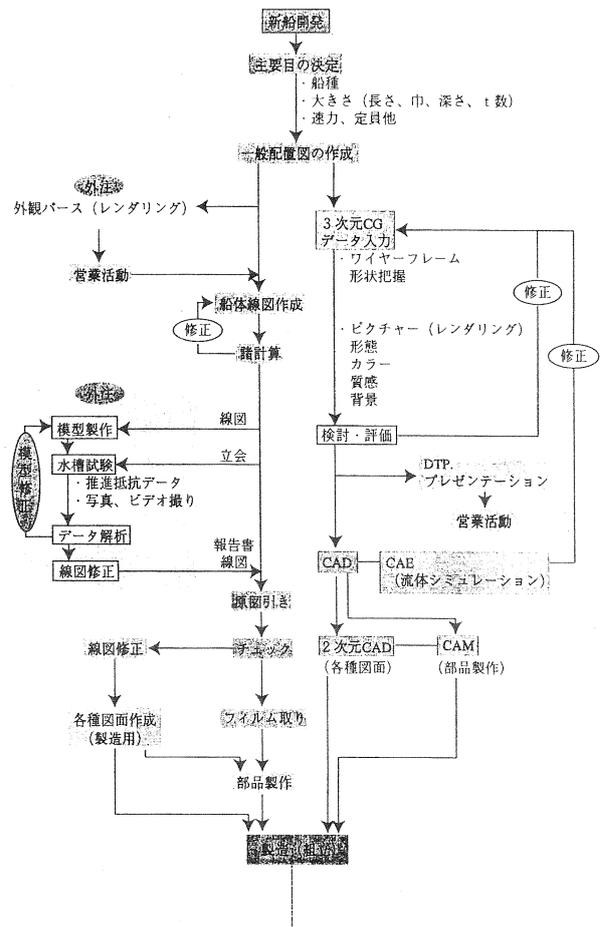


図1 業務のフローチャート

## 2. 考 察

今日、多くの企業でOA化が進み、製造部門におけるCAD化も進んでいるなかで、製造業における3次元CG/CADの普及は高額であることと、その効果ははっきりしないため、その途上にあるが、計画に基づいて本養成事業を実施したことにより、CGの活用と様々な場面で必要となるプレゼンテーション技術が密接に関わっ

ていることへの認識が高まると同時に、3次元CGの設計への応用技術の修得が達成された。

また、このことを前提に自社にとって最適なシステム導入が進めば、場面に応じた最適なプレゼンテーションを行うことが可能となり、「何をどう伝えるか」かが明確なコミュニケーション成立し、デザインプロセス全体の質的向上がはかれる。