

3次元CADの導入戦略と部門間コミュニケーションのパターン

竹田 陽子

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター専任講師

本研究は、製品開発プロセスにおいて、従来の図面や旧世代の3次元CADに比べて強力なメディア機能をもつ新世代の3次元CADが導入されたとき、異なる視点をもつ複数の組織ユニット間のコミュニケーション・パターンにもたらされる変化を、各部門の多様な視点がとりこまれ、統合されるタイミングに注目して検討する。

Influences of Implementation Strategy of 3D CAD on Inter-departmental Communications

Yoko TAKEDA

Assistant Professor, Center for Global Communications, International University of Japan

This research is being conducted to examine how usage of the new generation 3D CAD as a medium change the timing in which diverse perspectives held among multiple organizational units are incorporated and unified.

1. 研究目的

情報技術には、あらかじめ人間が決めた前提（プログラム）に従って情報を処理する機能だけでなく、人と人が意味や意思を伝達することを支援するメディアとしての機能があるが、新世代の3次元CAD（Computer Aided Design）は、製品や工程を定義するデータの正確な作成、伝送、加工、蓄積を支援するためだけでなく、後者のメディアとしての機能を強化しつつある。現在、機械・エレクトロニクス製品の開発プロジェクトにおいて、新世代3次元CADを、機能部門間、あるいは協力業者との間のコミュニケーションを媒介する道具として使い、問題解決を早期にまた有効におこなおうとする動きが活発化している。

本研究は、製品開発プロセスにおいて、従来の図面や旧世代の3次元CADに比べて強力なメディア機能をもつ新世代の3次元CADが導入されたとき、異なる視点をもつ複数の組織ユニット間のコミュニケーション・パターンにもたらされる変化を、各部門の多様な視点がとりこまれ、統合されるタイミングに注目して検討する。

本研究の仮説は、3次元CADがメディア機能を重視して導入されることにより、プロジェクト早期において部門（企業）間でさまざまな問題について検討がなされ、プロジェクト後半における部門間の相互調整の必要は減少するというものである。問題検討の前倒しによってプロジェクト後半における非効率なやりなおしが減り、その余力が相互調整の総量削減に利用されれば開発工数削減に、開発期間に利用されれば期間短縮に、検討する問題の数の増加に利用されれば製品品質向上にプラスの効果があると考えられる。

2. 研究方法

3次元CADを製品設計に初めて導入した情報機器・AV機器の製品開発プロジェクト6例の事例研究をおこなった。プロジェクト参加者計13人に計32.5時間の半構造化インタビューをおこない、さらに、電話や電子メールで補足の質疑応答を実施した。

各事例の3次元CADの導入戦略を判別するために、1) 3次元CADが使われる工程（プログラム処理機能の利用）と、2) 部門間相互調整の場面における3次元CADの利用（メディア機能の利用）を調査した。後者については、デザイン部門と設計部門、および設計部門と金型部門（金型業者）の相互調整が典型的に発生する9つのコミュニケーションの場면을特定し、そこで3次元CADがメディアとして使われているかどうかをみた。

部門間のコミュニケーション・パターンについては、上記の9つのコミュニケーション場面における調整方法、使用されるメディア、回数・期間・所要時間、タイミング、参加部署・企業、調整の内容を尋ね、従来の図面ベースのプロジェクトとの違いを明らかにした。また、インタビュー対象者は、各場面における部門間の相互調整量と設計部門以外の部門の意見がアウトプットに反映される程度の変化を認知尺度による評価をおこなった。

3. 研究結果

調査をおこなった事例は、デザインから金型まで 3 次元 CAD のメディア機能を活用した事例が 4 例と、設計・金型間でメディア機能を相対的にひきだしていない 2 事例に分かれた。

3 次元 CAD のメディア機能を活用した 4 事例では、特に設計部門と金型部門（金型業者）の間において、量産出図前に 3 次元 CAD を利用して金型を考慮した設計の検討を活発におこない、量産出図後の調整量を減少させた。これらの事例における設計・金型間のコミュニケーションでは、部門間で問題が検討される時期の前倒しと、部門間の相互調整のプロジェクト早期へのシフトという予測した傾向が明確にあらわれた。

デザイン・設計間においては、当初、意匠出図を境にして、前半で相互調整量が増加し、後半で相互調整量が減少することを予想していたが、設計・金型間における量産出図とは異なり、3 次元 CAD の導入によって、意匠出図という区切りの意味がなくなる傾向にあった。デザイン・設計間における 3 次元 CAD のメディア機能の効果は、製品設計終了直前までデザイナーと設計者が 3 次元 CAD によって相互調整を重ね、ひとつのデータをつくりあげていくというかたちであらわれた。

一方、量産出図前に部門間で金型を考慮した設計を検討することよりも、設計のデータを正確に後工程に流すことに重点をおいた、プログラム処理機能中心の導入戦略をとっている事例では、すべてのコミュニケーションの場面において設計・金型間の相互調整量が増加しないという異なったパターンがみられた。

以上