

解説4

製品設計における シミュレーション技術の活用と これからのAIによる設計支援の可能性

富士通アドバンステクノロジー 坂入 慎*

*さかいり まこと：開発プラットフォーム技術統括部 シミュレーション技術開発部 部長

はじめに

製品開発においては、機能・性能・信頼性・デザイン・コスト・開発期間など、さまざまな要求を満たす必要がある。その設計制約条件はますます厳しくなり、設計自由度は非常に小さくなってきている。その製品設計を支えるため、CADやCAEツールはそれぞれ強化が進められてきた。ツールの強化と並行して設計技術やシミュレーション技術も進化し、今までは試作品を評価するまでわからなかった現象や課題を、コンピュータ上で再現することが可能となってきている。

効率的な設計を行うには、設計対象やツールの専門的な知識や経験が必要となる。今まで、熟練設計者・解析者など熟練技術者の経験やノウハウを頼りにしてきた。しかし日本は少子高齢化が進み、労働力人口がますます減少する中、その熟練技術者の経験・ノウハウをいかにしてデジタル化していくかが重要な課題となっている。ルール化が可能なものは、経験やノウハウを共有するための教育やガイドライン作成、ルールによる自動化などの対策がとられている。しかし技術者の業務の中には、ルール化が困難な経験やノウハウも多く存在する。その課題に対して、AI技術である機械学習の重要性が注目されている。AI技術はデー

タから知識やルールを自動獲得することで、従来手法の限界を克服できる可能性もっている。

現在、多くの企業がデジタルトランスフォーメーション（DX）の実現に動き出し、データの重要性が言われている。データを活用して知恵を生み出すツールとしてAIが有力と言われる中、その設計支援への可能性について述べる。

製品設計における シミュレーション技術の活用

シミュレーション活用のメリットとしては、大きく以下の2点があげられる。

- ・デジタルモデルによる仮想検証
- ・デジタル可視化によるメカニズム分析

モノをつくる前の上流工程における、CADデータを用いた評価にシミュレーションを適用する仮想検証と、製品内部の挙動や、流体、電磁波など見えない評価物の可視化によるメカニズム分析に活用されている。製品設計におけるシミュレーション技術は、これらのメリットを活かし、モノづくり初期段階で不具合を事前につぶすフロントローディング設計を実現させることが重要である。

富士通では、サーバーやネットワーク機器の製品設計において、信号・電源ノイズ、電磁界、熱流体や構造といった、さまざまなCAEツールを用