

特集 「品質管理とデジタル・エンジニアリング」

特集「品質管理とデジタル・エンジニアリング」 にあたって

飯田 孝久*

今回の特集は「品質管理とデジタル・エンジニアリング」です。近年発展し続けている情報技術（IT）を、品質管理の分野でも積極的に用いて、様々な活動に役立てようという意図のもとに特集を組みました。

遑れば、人間が不得意とする3次元形状を計算機にやらせることで、設計・製造の効率を上げたCADやCAMがデジタル・エンジニアリング（DE）の初期段階であったかと感じます。その後のITの進歩は、文字どおり目を見張るものでした。その進歩とともに様々な分野で固有技術との融合が行われ、多くの成果を上げてきました。ここでは、高層ビルの耐震設計を取り上げて簡単に説明します。ビルの設計には使用する材料と形状があります。材料にはコンクリートや鉄骨の種類など様々なものがあり、形状には壁の厚さや柱の位置と太さなどがあります。柱の太さは階によって変わってもいいと考え、設計に必要な条件の組み合わせは天文学的な数になります。建築における過去の研究成果から、ある程度の条件絞り込みができます。ここに固有技術があります。また、完成したビルは、建築後の使用に耐える建物であることは当然ですが、耐震性を備えている必要があります。しかし、耐震性を検証するのは一筋縄ではいきません。考慮する地震が決まれば、その地震波を入力とし有限要素法を用いて物理的なシミュレーションでビルのゆれを計算できますが、この計算は設計要素ごとについてだけでなく、考慮する地震の種類・大きさについても行わな

ければなりません。そこで、DEの登場です。

このような大量計算を効果的に行うには、ITだけでなく、その使い方のノウハウが重要になってきます。固有技術に根ざした計算のさせ方のノウハウ、その結果から最適条件（あるいは、有効な条件）の決定に関するノウハウなどが加味されて初めて、ITがDEとして活躍することになります。

振り返って品質管理の現状を概観すると、私見ではありますが、ITやDEが十分に活用されているとは必ずしもいえない状況にあると感じます。今回の特集では、DEのトップバッターともいえる設計分野から、「最適設計とデジタル・エンジニアリング」と題して、横浜国立大学の于強氏に、同じく設計分野ではあるがSQCと関連した話として、デンソーの吉野睦氏に「SQCとデジタル・エンジニアリング」、リコーの佐藤敏明氏に「開発・設計のデジタル・エンジニアリング活用」の執筆をお願いしました。また、意匠設計におけるDEの話として、慶應義塾大学の青山英樹氏に「感性に基づくデジタル・スタイルデザイン」の執筆をお願いしました。また、ソフトウェアからは富士ゼロックスの山本訓稔氏に「直交表を利用したSW製品評価」を、実験計画法については東京理科大学の山田秀氏に「コンピュータシミュレーションのための実験計画法」をお願いしました。最後に品質管理学会の新しい研究会としてスタートした「デジタル・エンジニアリングと品質保証研究会」について、研究会の主査である日本電気通信システムの金子龍三氏に、その目的や活動方針について紹介していただきました。

今回の報告が読者諸兄の今後の活動に役立つことを期待しています。

*慶應義塾大学 理工学部 管理工学科

連絡先：〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1
(勤務先)