



## デンソーにおける シミュレーション技術を考える

Thinking the Features How the Simulation Engineering  
should be in DENSO CORPORATION

専務取締役  
技術開発センター長 大森 徳郎

Norio OMORI

1980年代のスーパーコンピュータの登場により、シミュレーション技術は計算時間や精度の面で飛躍的に向上した。パソコンでさえ今や20年前の大型コンピュータ並の演算性能を有し、少々複雑な設計計算でも十分に机上でできる時代となっている。自動車の中で起こるかなり複雑な機械運動、流体现象がシミュレーションで解析できるようになり今日シミュレーション技術はCAEや仮想設計の手段として、システムや製品開発の期間短縮に大いに貢献している。技術論文や研究発表の場でもシミュレーション手法は当たり前技術として活用されるようになってきた。

ここでデンソーにおけるシミュレーションの活用とあり方について、その現状から将来について考えてみたい。デンソーにおけるシミュレーションは、常に製造業として対象とする「モノ」と深く関連づけてシミュレーションを活用することが大切と思う。いつも「モノ」に触れながら実体と実際の物理現象にのっとったものであるべきで、計算のための計算であってはならない。数値やグラフで出力される計算結果を見る時、シミュレーションに従事する人には、あたかも実際の現象を見るように評価できることを期待してきた。以前から、開発スピードを早めるだけでなく開発コストも低減したいという思いがあり、これまで一緒に仕事をしてきた仲間の皆さんには、試作と評価を何回も繰り返す従来の開発のやり方から脱却するために、製品の設計時に十分にかつスピーディーにシミュレーションを活用して、できる限り詳細な部分まで検討することをお願いしてきた。そして自己の設計に自信と確証を得てから、それを確認するために試作するという「設計検証型」の開発をお願いしてきた。この開発スタイルは社内全体でおおむね定着してきたと考えているが、さらに発展させてより一層の効果を上げるよう期待している。

過去数年間のシミュレーション活用の目覚ましい拡大発展により成果が得られてきた開発スピードの向上と、開発段階における試作回数の低減の努力を継続すると共に、将来のあり方を考える時、技術者の皆さんに以下の点をお願いします。

1. 顕在化した問題解決のためだけでなく、起こるかもしれない潜在する問題を予見して、先手を打つためにシミュレーションを活用する。
2. 常に情報のアンテナを高くして、当該分野でトップクラスの世界の研究所や競合各社のシミュレーション技術レベルに注目して分析し、デンソーのシミュレーション技術の向上に努力する。
3. 必要精度を確保しつつ、時間短縮する工夫をすること。

シミュレーションの際、いつも問題になるのはその精度と計算時間である。複雑かつ大規模なモデルほど、精度と時間がトレードオフになり結局開発には使えない場合も出てくる。特に時間が掛かりすぎるのは実用しにくい。シミュレーションに従事する皆さんには、必要な精度を確保しつつ、計算時間をできるだけ短くするようなモデルの作り方の工夫をお願いしたい。この計算速度の問題については、現状のシミュレータの10から100倍の処理能力をもつ並列処理や分散処理のできる計算環境を会社としても整備していきたいと考えている。

今後も技術開発競争が一層激化しつづける中で、課題形成と解決・開発期間の短縮・開発コストの低減におけるシミュレーション技術の役割は大きい。シミュレーションにいつもつきまとう「虚」の部分を「実」に近づけ結びつける努力を怠らず、常に現状に対する問題意識と高い視点を持ち続けて活動していただくことを期待している。

技術開発の手段としてシミュレーション技術を日常活用している技術者の数は、現在、社内で約700人。また、その数がここ2、3年は年20%程度の高い率で増加している。

基礎研究、新技術や新製品・新システムの開発、品質向上、生産技術開発などあらゆる分野の研究開発の現場で、より多くの技術者がシミュレーションを一層有効に駆使して、開発工数と費用を低減させるとともに研究開発の質とスピードを飛躍的に向上させて、デンソーグループの競争力向上に寄与していただくことを切望している。