

未来をひらく スーパーコンピュータ

「京」からその先へ 限りなき挑戦

「京」が拓いた新たなものづくり ～自動車空力設計を例に～



坪倉 誠 (つぼくら まこと)

北海道大学大学院工学研究院 准教授
理化学研究所計算科学研究機構 チームリーダー

研究分野

計算流体力学、応用空気力学

私達は様々な工業製品に囲まれ、支えられて暮らしています。このような工業製品を設計する際には、その製品の性能、品質、安全性、耐久性といった事柄が重要になります。かつての「ものづくり」ではこういった性能評価をする際には、試作品を作成して実験等で検討を行ってききましたが、ここ10～20年の間にシミュレーションによる検討が急速に普及しています。シミュレーションの利点は、高価な試作品を作らずにコンピュータ上で性能評価ができることで、この結果、製品開発期間とコストを大きく削減することができます。自動車や航空機のような私達が身近に目にするものから、発電タービンやポンプのように普段は目にしないけれども私達の生活を縁の下で支えている産業機械まで、今やシミュレーションなしにもものづくりはできないといっても過言ではありません。

我々はこのシミュレーションのうち、空気や水の流れと関わりのある製品開発にスポットを当てて、スーパーコンピュータを活用した新しいものづくりのありかたについて、研究開発を行っています。この講演ではその中で、特に自動車の空気力学性能評価について紹介します。

自動車が走っているときには空気から力を受け、その大小は、燃費、安全・安定性、快適性等に大きな影響を与えます。かつての自動車開発では風洞実験や走行テストでこういった評価をしてきましたが、現在ではシミュレーションを併用することで、大きなコスト削減を可能とし、日本の自動車会社の国際競争力強化に貢献しています。この現状に対して、さらに今の自動車会社のスパコン性能の100倍～1000倍の「京」を使えば、どのような新しいシミュレーションが可能になるのか、少し未来のお話を紹介します。