

基調講演

「伸展する航空機産業とシミュレーション技術」

中橋 和博

独立行政法人宇宙航空研究開発機構 理事 兼 航空本部長

【講演概要】

世界の旅客機需要は大きい。1兆円産業と長く言われてきた我が国の航空機産業も、今年度は売上高で1.5兆円を上回るまでになった。高い生産技術や素材産業の強みを活かして海外の旅客機やエンジン開発に参画してきたところに負うところが大きい。今年には更にMRJ (Mitsubishi Regional Jet)の初飛行が予定されている。YS-11以来の半世紀ぶりの国産旅客機開発である。自動車産業に比べると航空機産業の規模はまだ遥かに小さいが、新しい素材、高度な生産技術、極限環境に対する設計技術等は他産業へ波及効果も大きく、我が国の基幹産業にすべきとの声も高まっている。

一方、航空機産業は部品作りでも品質を保証する手続きが必要であり、生産に参画しても初期投資の回収には何年もかかる等の参入障壁は大きい。が、一旦参入すると安定した事業を行えるという利点は大きい。我が国重工各社でも航空関連は売り上げがコンスタントに伸びている。

一方、航空機開発には大きな試験設備や経験、そして人材が不可欠であり、それらは欧米の航空先進国には及ばない。シミュレーション技術はそれをカバーする重要な基盤技術である。実際、MRJにおいてもスパコン上でCFD (数値流体力学) を多用して、単に流れを解析するだけでなく、最適な形状を生み出すために活用された。音速の0.8倍の速さで飛ぶジェット旅客機では、翼の微妙な形状変化も性能に大きく影響し、設計には長い研究と経験の蓄積が不可欠であった。それをMRJではシミュレーション技術で補い、更に先を行ったといえよう。旅客機開発におけるCFD活用の割合では世界的にもトップレベルであり、そのお蔭で燃費性能もクラス最高を謳うことができていると言える。

CFDに限らず、計算機によるシミュレーション技術はものづくりでの開発コストと期間を大幅に短縮しているが、それ以上に革新技術の創出に不可欠な道具にもなっている。さらには製品納入の後のMROビジネスでも使われはじめている。

この講演では航空機産業の現状とともに、性能向上が更に見込まれるスパコンを用いたシミュレーション技術の応用例を紹介し、併せて今後の方向性についての私見も述べたい。