

寸言

東レ株式会社
常務取締役 複合材事業本部長
須賀 康雄



黒い飛行機、その次は

1961年、大阪工業試験所(当時) 故進藤博士がPAN系炭素繊維製造の基本原則を発表し、1971年に東レ株式会社が世界で初めてPAN系炭素繊維の商業生産を開始してから約50年が経過しました。人類の発展を支えてきた材料の長い歴史からみれば、一瞬のような短い50年間です。しかし事業草創期の先輩達が夢見た炭素繊維で出来た民間飛行機、いわゆる「黒い飛行機」が飛び立ち、その軽量性やデザイン自由度に基づく燃費向上と、キャビン内湿度や与圧の改善による快適さ向上が認知され、民間航空機の主要材料への階段を一気に駆け上がっています。

しかしながら、ここから先は困難なイノベーションの実現が多く必要です。民間航空機の最大市場である単通路小型航空機の次世代機開発において、炭素繊維材料が構造材料として使われるか否か、航空機構造材料分野の覇権争いは正念場です。炭素繊維材料が月産70機から100機までの機体・部品製造を担保できるだけの生産性と、極めて厳しい価格競争を勝ち抜くだけのコスト競争力を提供できるのか、この重大課題に対して世界中で技術開発の挑戦が始まっています。

この挑戦において、高性能炭素繊維材料は大きなコストダウンを期待されるとともに、超高速成形技術や接合技術などの革新加工技術の実用化が求められています。新たな炭素繊維や製造技術の開発を加速するとともに、新たな中間基材として熱可塑性樹脂を用いた中間基材や各種溶着・接着技術の開発、あるいはプリプレグ成形に代わる樹脂注入成形技術の革新など、かつてない幅広い技術領域での開発競争が欧州、アメリカを中心に始まっています。

東レは革新炭素繊維開発設備を愛媛工場に設置するとともに、航空機向け熱可塑性樹脂炭素繊維基材で世界No.1のTenCate Advanced

Compositesグループの買収等で備えています。更に、世界中の主要関連メーカーとの連携を進めています。

日本はPAN系炭素繊維の実質的な生まれ故郷であり、今も世界の半分以上の炭素繊維を生産しています。しかし、日本の炭素繊維需要は世界需要の僅かに8%程度しかありません。最大需要はボーイング787の製造です。日本でもナショナルコンポジットセンター設置など研究開発拠点整備は始まりましたが、世界の名だたる研究機関に比べれば小規模で、特に航空機向け研究に関してみれば、例えばオランダの熱可塑性コンポジットの小型航空機適用研究やイギリスの樹脂注入成形の航空機機翼への適用研究などとは大きな差があります。

日本では炭素繊維材料の自動車分野への適用を目指す研究が多いことも航空機向け研究のすそ野が広がらない原因の一つです。東レ株式会社も1990年代からCFRP自動車部品開発・事業化の特別プロジェクトを長期に渡って実行しています。1999年に、世界初のCFRPボンネットが日産スカイラインに採用され、CFRPパイプを用いたプロペラシャフトが三菱パジェロに採用されるなど、多くの成果を実現してきました。しかし、日本の自動車業界が求める「1分成形サイクル」の要求と、「圧倒的なコスト削減」の要求を前にすると、これから先も長い開発を覚悟せねばなりません。

そんな状況の中、数年前からこの悩みを解決できるかもしれない、実に面白い開発プロジェクトが入ってくるようになりました。「空飛ぶクルマ」です。東レグループは長くドローン開発をお客様と推進していますが、ここに来て突如、「陸上を走り、海は空を飛んで超える、」という実に大きなビジョンの転換が起きています。今後、果たしてどんなことになるのか、元CFRP技術屋としてもワクワクする世の中になってきました。