

## 全日本学生フォーミュラ大会とアルミニウム材料

The Student Formula SAE Competition of Japan and Aluminum Materials

全日本学生フォーミュラ大会は、自動車産業の発展と人材育成のために社団法人 自動車技術会が主催し、学生たちの自主的なものづくりの総合能力を養成するものです。週末にアマチュアが趣味でレースを行うレーシングカー製作を課題とし、設計思想、価格(1台325万円以下)、安全性、走行性能など、総合的な評価をします。本大会は、車両製作を通して、技術者として必要となる実践的な問題解決力や応用力、コスト意識、マネージメント能力などを身につける「ものづくり育成の場」となるものです。日本では2003年から開催され第3回を迎えましたが、米国では20年以上もの歴史があります。

車両設計の大きなポイントは、車体の軽量化を達成することで、アルミニウムをいかに使いこなすかが勝負です。当社はアルミニウムの総合メーカーとして、昨年より学生たちの自主的な活動を支援してきました。そして支援先の一つである金沢大学フォーミュラ研究会が、第3回大会で見事に総合1位を獲得しました。チームリーダーを務めた金沢大学工学部の中尾君に、アルミニウム材料の有効性について体験談をいただきましたので、以下にご紹介いたします。

2005年9月、第3回大会



レーシングカーを囲む優勝した  
金沢大学フォーミュラ研究会



# ＝「金沢大学フォーミュラ研究会」におけるアルミニウム材料の使用事例＝

2005年度Kanazawa Univ.  
Formula R&Dチームリーダー

中尾 仁



## 1. アルミニウム材料の必要性

車両の重量は加速性、旋回性、制動性などの走る、曲がる、止まるという基本的な走行性能に大きく影響するため、レーシングカーの設計において軽量化は最も重要な課題の一つです。私たちはこのことを念頭に置き、各々のパーツを耐久性とコストを考慮した上で如何に軽く作るか为目标として車両の設計を行ってきました。

通常は、ある程度の強度があり安価で溶接性の良い鉄を使用しているものの、重いというデメリットがあります。PCベースの強度解析ソフトを設計に生かしており、解析の結果、鉄では大幅な軽量化が困難でかつ過強度であった場合、アルミニウム化による軽量化を図ってきました。

アルミニウムは切削性が優れているため、溶接などの固定用治具を製作する際に鉄に比べ切削時間が短縮でき、限られた時間で活動している私たちにとっては大変助かります。また車両の軽量化、製作時間の短縮に大きく貢献する材料として欠かせないものです。その一例を下に示します。

## 2. 課題

アルミニウムの使用で苦勞しているのが溶接。燃料タンクはアルミニウム板を貼り合わせて製作していますが、溶接の安定性のためにアルミニウム板の肉厚を厚めにとり製作しています。アルミニウム溶接がうまくできるようになれば、燃料タンクの薄肉化などアルミニウム部材の使用範囲が拡大すると考えています。

## 3. おわりに

アルミニウムは鉄に比べて高価であるため、使用用途は限られていました。またアルミニウムの特性や具体的な使い方を知る機会がなく、アルミニウムを有効に活用できていない可能性もあります。古河スカイ様には2005年度、アルミニウム部材をご支援頂き大変感謝しております。今後は技術的なアドバイス等のご支援を頂ければ幸いです。

アルミニウムの特性を学び、有効に活用することで、車両のさらなる性能向上を図りたいと思います。

2005年度車両アルミニウム使用例



スロットルボディ



Lデフホルダー