

支部便り

平成28年度軽金属学会東北支部講演会

「ロケット・衛星を造る材料とは」開催報告

Report of lecture meeting on structural materials for space rockets and artificial satellites organized by Tohoku Branch of JILM

高木 秀有*・藤原 雅美*

Hidenari TAKAGI* and Masami FUJIWARA*

平成28年7月22日(金)に、日本大学工学部五十嵐ホールにおいて軽金属学会東北支部主催の講演会が開催された。今回は軽金属材料の啓蒙活動として宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所教授の佐藤英一先生をお招きし、一般社会人と学生を対象に「ロケット・衛星を造る構造材料とは」という演題でお話しいただいた。

JAXA (<http://www.jaxa.jp/>)は、宇宙科学研究所(ISAS)、航空宇宙技術研究所(NAL)、宇宙開発事業団(NASDA)が2003年に統合して発足した日本の航空宇宙開発政策を担う研究・開発機関である。宇宙に関する学術研究から人工衛星等の開発、打上げ、運用に至る広い分野をカバーしており、例えば、我々の生活に直接役立つ気象衛星「ひまわり」や小惑星探査機「はやぶさ」のような科学衛星を、H-IIA/Bロケットやイプシロンロケットで種子島宇宙センターや内之浦宇宙空間観測所から打上げている。

まず、日本の宇宙開発の歴史、宇宙ロケットの物理、JAXAが開発に携わってきた宇宙ロケットや人工衛星について、美しいスライドを使って説明された。一般には、宇宙ロケットを設計する技術者や人工衛星を目的地へ誘導する技術者の活躍ばかりが世間の注目を集めているが、宇宙機の開発研究において材料技術者に課される材料選定(Materials selection)という重要な役割について説明があった。材料選定チャートの使い方と実際に使用される種々の構造材料がこのチャートのどこに位置するのかを具体的に解説された。ある宇宙ロケット(M-3SII-5)を例にして、各部分で使用される金属材料や複合材料の加工および成形方法について説明された。さらに、過酷な環境にさらされる材料の耐久性、数十万個に及ぶ部品の品質管理、宇宙機間で部品を共通化することでコストを抑える工夫などについてお話しされた。

参加者数は、社会人を含めると250名を優に超え、大変な盛況ぶりであった(図1)。講演後、機械工学科の学生から超塑性材料と粒界腐食に関する質問などがあり、想定時間を越えて活発な質疑が行われた(図2)。アンケート結果によれば、この講演で関心をもったことは「材料選定チャートを利用して強くて軽い材料を選ぶことができる」、「材料を選ぶだけでなく、ハニカム構造にして軽量化を図っている」、「燃料タンクに超塑性現象を利用した先端加工技術が使われている」、「宇宙機においてCFRPなどの複合材料の利用が急速に進んで

いる」、「宇宙開発では材料技術者は裏方的な存在であるが、その責任の大きさを伺い知ることができた」などであった。本講演は、宇宙ロケット・人工衛星を通して材料選定の合理性、品質管理の重要性を認識させ、機械材料を学ぶ意味を気づかせ、人材育成の観点からも誠に有意義なものであった。

最後に、講師の佐藤英一先生、軽金属学会東北支部長の東北大学 成島尚之教授、東北支部幹事の東北大学 上田恭介准教授に御礼申し上げます。



図1 講演中の佐藤英一先生



図2 学生との討論

* 日本大学工学部総合教育物理学教室(〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原1) College of Engineering, Nihon University (1 Nakagawara, Tokusada, Tamuramachi, Koriyama-shi, Fukushima 963-8642)

受付日:平成28年9月14日