

核融合炉ダイバータ材料向け新規炭素複合材料の共同研究を開始 ～核融合の商用化に向け、タングステンに替わる高耐熱・高熱伝導材料の開発をめざす～

三菱ケミカル株式会社（本社：東京都千代田区、社長：筑本 学、以下「当社」）は、国立大学法人筑波大学（学長：永田恭介、以下「筑波大学」）および東京理科大学（学長：石川 正俊、以下「東京理科大学」）と、核融合炉内の重要機器のひとつであるダイバータ向け新規炭素複合材料の開発および評価・実証と社会実装に関する共同研究（以下、「本研究」）を開始しましたのでお知らせします。

1. 背景と目的

「地上の太陽」とも称される核融合発電は、次世代のクリーンエネルギーとして世界的に注目されており、商用化をめざした技術開発が各国で加速しています。核融合炉は多数の重要機器から構成されていますが、そのひとつであるダイバータは、プラズマから放出される熱や粒子が集中する極めて過酷な環境下で使用されるため、高い耐熱性と優れた除熱性能（熱伝導性）が求められます。

現在、国際協力実験炉（ITER）のダイバータ材料にはタングステンが使用される計画になっていますが、連続運転するには耐熱性や耐プラズマ性に課題があり、さらなる耐熱性や熱伝導性を有する材料の開発が求められています。また、タングステンは海外依存度が高く、将来的な供給安定性の観点からも、代替材料の開発が求められています。

2. 新規炭素複合材料について

従来の炭素複合材料は、1000°Cを超える耐熱性と高い熱伝導性を有し、さまざまな産業分野で活用されています。本研究では、基材である炭素複合材料に高融点金属を含浸することで、ダイバータ材料として求められる2000°C超の耐熱性と高い熱伝導性に加え、必要な耐プラズマ性能を付与することをめざします。

この新規複合材料は、核融合炉用途にとどまらず、宇宙往還機や超音速機の熱シールド材などへの応用も可能であり、核融合分野および航空宇宙分野等に幅広く展開可能な、日本発の先進材料として期待されます*。

3. それぞれの役割

機関	役割	概要
三菱ケミカル	炭素複合材料の開発	高い熱伝導性を有する炭素複合材料の開発
筑波大学	材料評価	新規炭素複合材料の耐プラズマ性能評価
東京理科大学	含浸金属の選定・開発	含浸金属の選定および基材への金属含侵体の作製

三菱ケミカルはこれからも革新的な材料開発を通じて、社会課題へのソリューション提供と持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

※参考リリース）「第41回 Space Symposium に出展」

https://www.mcgc.com/news_release/pdf/02602/02850.pdf

お問合せ先
三菱ケミカル株式会社
コーポレートコミュニケーション部 メディアリレーショングループ
TEL : 03-6748-7140

以上