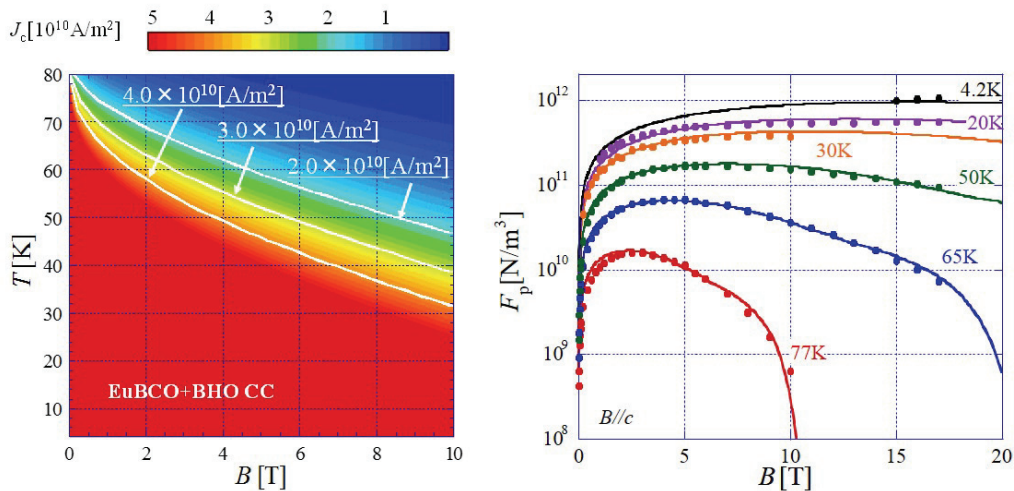


**In-Field Current Transport Properties in High- T_c (RE) $_1$ Ba $_2$ Cu $_3$ O $_{7-8}$
Coated Conductor with BaHfO $_3$ Artificial Pinning Centers
BaHfO $_3$ 人工ピンニングセンターを導入した
(RE) $_1$ Ba $_2$ Cu $_3$ O $_{7-8}$ 高温超伝導線材の磁場中電流輸送特性**



In-field current transport properties in high- T_c (RE) $_1$ Ba $_2$ Cu $_3$ O $_{7-8}$ coated conductors (CCs), where RE is rare-earth element, have been investigated. Contour map of critical current density, J_c , in magnetic field and temperature (B - T) plane, and macroscopic pinning force density curve, $F_p \equiv J_c B$, have been shown. Dots are measurements whereas solid curves are analytical expression derived by the authors. The sample, Eu $_1$ Ba $_2$ Cu $_3$ O $_{7-8}$, has been obtained from high rate pulse laser deposition with introduction of nanostructured artificial pinning centers utilizing 3.5 mol% BaHfO $_3$. Significant enhancement of flux pinning strength has been confirmed in comparison with previous CCs. These analyses are also useful to design high field magnet based on the CCs.

T. Kiss¹, M. Inoue¹, K. Higashikawa¹, S. Awaji², K. Watanabe², T. Izumi³

¹Dept. of Electrical Eng., Kyushu University, ²IMR, Tohoku University, ³ISTEC-SRL
Reference: M. Inoue, K. Tanaka, K. Imamura, K. Higashikawa, K. Kimura, Y. Takahashi, T. Koizumi, T. Hasegawa, S. Awaji, K. Watanabe, M. Yoshizumi, T. Izumi, T. Kiss, "Current Transport Properties of TFA-MOD Processed Long-Length Coated Conductor Doped with Artificial Pinning Centers", *IEEE Trans. Appl. Supercond.* **25** (2015) 6605804

高速 PLD プロセスにより得られた BHO 人工ピンニングセンター導入 EuBCO 線材の臨界電流特性を広範な実用環境下に亘り測定し、我々の提案している電輸送特性の物理モデルを用いて温度、磁場依存性を解析的に表した。これらの成果は、強磁場マグネットを含めた各種超伝導マグネットの開発に向けた基礎データとして有用である。

木須隆暢¹, 井上昌睦¹, 東川甲平¹, 淡路 智², 渡辺和雄², 和泉輝郎³

¹九州大学システム情報科学研究所, ²東北大学金属材料研究所, ³超電導工学研究所