

## 第10回「先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会」 議事録

日時 : 平成18年7月27日(木) 午後2時~5時

場所 : (社)日本交通協会 特別会議室

出席者 :

熊倉委員長(物材機構)

岩城委員(日立電線)、一瀬委員(電中研)、戸叶委員(物材機構)、山崎委員(産総研)

下山委員(東京大)

竹内幹事(物材機構)

提出資料

- 第10回先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会 開催通知
- 第9回先進超電導線材の製造技術と特性に関する調査専門委員会 議事録

### 1. 前回議事録の承認

議事録の内容確認を行い承認された。

### 2. 人工ピンニングセンター導入 超伝導体の臨界電流制御

一瀬 中(電中研)委員は、人工ピンニングセンターの導入と題して、始めに金属系超伝導体におけるリソグラフィ、重イオン照射、異相複合加工などによる人工ピンニング導入実績を紹介し、次いで各種 RE123 薄膜について実施されている人工ピンニングセンター導入の試みについて、次元性で整理して、(1) Nano-island 形成後に Y123 を蒸着積層させて転位を基盤に垂直に生成させる、BaZrO<sub>3</sub> ナノロッドの自己成長させる 1次元ピンニングセンター導入、(2) 小傾角粒界の制御、ナノクラッチ形成後に Y123 を蒸着積層させて粒界を基盤に垂直に生成させる 2次元ピンニングセンター導入、(3) ナノネットワーク構造 Sm123 における 3次元ピンニングセンター導入などを紹介した。また、線材応用にむけて I<sub>c</sub> 向上、異方性低減、粒界の課題について議論した。

### 3. 高 J<sub>c</sub> 化を主とした Nb<sub>3</sub>Sn 線材の開発動向について - ブロンズ法 Nb<sub>3</sub>Sn 線材を中心として -

岩城源三(日立電線)委員は、Nb<sub>3</sub>Sn の市場状況について紹介した後、応用と関連させて各種 Nb<sub>3</sub>Sn 線材の製法の特徴を整理した。次いで Nb<sub>3</sub>Sn 線材の高 J<sub>c</sub> 化を目指した高 Sn ブロンズ法 Nb<sub>3</sub>Sn 線材の研究状況について紹介した。水田式溶製法を採用するとブロンズ中の Sn 濃度が固溶限以上になっても Sn-rich( )相の微細化が可能になり、これと静水圧押し出しを組み合わせることにより 17-18%Sn ブロンズ Nb<sub>3</sub>Sn 線材が作製できる。18%Sn

ブロンズ線材における熱処理条件の最適化は今後の課題である。さらに、高磁場マグネット実現のために高  $J_c$  化と共に必須である高強度線材開発事例として、フィラメント内 Ta 補強・ブロンズ法  $Nb_3Sn$  線材の試作結果についても報告した。

#### 4．次回委員会

9月下旬（熊倉委員長が話題提供者と開催日程を調整する）

以上