

## 第11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9月21日(木) 午後2時~5時

場所 : (社)日本交通協会 第1会議室

出席者 :

熊倉委員長(物材機構)

山田(豊)委員(東海大)、岡元委員(九州電力)、大甫氏(岩城委員代理)(日立電線)

一瀬委員(電中研)、雨宮委員(横浜国大)、戸叶委員(物材機構)、引地委員(昭和電線)

下山委員(東京大)

竹内幹事(物材機構)

提出資料

- 第11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

### 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. PIT法 MgB<sub>2</sub>テープ線材の超伝導特性と組織

山田 豊(東海大)委員は、MgB<sub>2</sub>の線材化の手段には大別してMgB<sub>2</sub>粉末を直接金属管に充填するEx-situ法とMgとBの混合粉末を充填後熱処理してMgB<sub>2</sub>を合成するIn-situ法の二つがあることを始めに述べ、Ex-situ法においてはInやSnなどの低融点金属粉末を添加するとMgB<sub>2</sub>粒間の隙間に充填されることにより粒間結合が改善され、その結果 $I_c$ ( $J_c$ )や $n$ 値が向上するとともに機械的歪みに対してクラックの発生が抑制されることを紹介した。In-situ法では、MgH<sub>2</sub>を出発材料とし、TiCやSiCナノパウダーを添加したホットプレス法について説明した。熱処理時に100MPaで加圧することにより、MgB<sub>2</sub>生成時に生ずる空隙の形成を抑制し、 $J_c$ の改善に成功した。また、ASC2006におけるMgB<sub>2</sub>関連の研究動向については報告数が約60件であったこと、その内からHyper Tech社のMgB<sub>2</sub>線材等について紹介があった。

### 3. 超電導変圧器の要素技術開発

岡元 洋(九州電力)委員は、始めにこれまでの超電導変圧器の開発の経緯を紹介し、Y系超電導線材により不燃性、小型・軽量、高効率の変圧器開発が期待できることを述べた。しかし、Y系変圧器の実用化には更なる要素技術とシステム開発が必要であり、具体的に、巻線の低損失化、高電圧化、大電流化技術、および冷却装置等の開発について説明した。66kV20MVA級配電用変圧器のY系線材の要求仕様としては、5mm幅で単長が500m

以上、5mm 幅での  $I_c$  が 150A(77K)以上、交流損低減のためスリット（レーザースクライピング）加工は 5mm 幅の分割数が 10 以上であると報告した。

#### 4．次回委員会について

1 1月下旬（熊倉委員長が話題提供者と開催日程を調整する）

#### 5．委員会解散報告書について

研究調査が完了したときの調査報告書として（1）電気学会技術報告の代わりに、（2）全国大会、部門大会シンポジウム（H20 春）での発表することも可能か、熊倉委員長と竹内幹事が電気学会事務局に問い合わせる。