

## S-KEKB に向けた BELLE 超伝導ソレノイドの整備、COMET 超伝導磁石の開発、 及び ILC/TPC 開発向け無冷媒超伝導ソレノイドの整備

### 1. S-KEKB に向けた BELLE 超伝導ソレノイドの整備

- ・ S-KEKB に向けて、BELLE 超伝導ソレノイドシステム整備を進めている。ロールアウトされたソレノイドは、トランスファーチューブや励磁ケーブルを取り外して、BELLE 回転作業に備えている（図1）。ソレノイド本体や低温設備の主要機器は従来のものを使用するが、制御の改良と瞬時停電対策を進めている。
- ・ 制御系のハードウェアの更新をすすめる一環として、よりエネルギー効率の良い（消費電力が少なく、液体窒素の消費量も少ない）運転を実現するよう制御法を改良することにしている。
- ・ 冷凍機情報を EPICS が稼働する上位計算機に吸い上げて、外部監視と解析を容易にできるようにする予定である。
- ・ 瞬時停電に対する対策を取る。現在の電源は瞬時停電が発生すると励磁回路を遮断してしまうので、急激な磁場減少による渦電流発熱でクエンチが発生してしまう。復旧には 16 時間を要し、実験時間をロスさせてしまっている。励磁回路に消磁装置を追加し、停電時も通常の消磁速度で電流を下げるようにして、クエンチ発生を防ぎ、実験時間のロスを最小にする予定である。

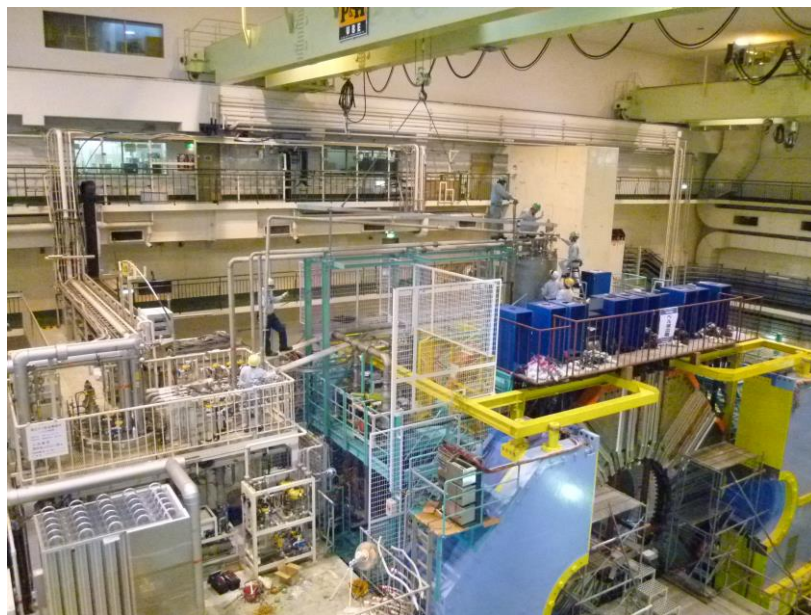


図1 BELLE ソレノイドトランスファーチューブ取り外し作業

## 2. COMET 実験に向けた準備

COMET 実験用の超伝導システム開発を進めている。捕獲ソレノイドに向けたアルミ安定化超伝導線を開発するとともにテストコイルを製作し、現在センサー類の取り付けなど試験準備を進めている（図 2）。



図 2 実験準備中の COMET テストコイル

冷却系の検討と整備も始めている。北カウンターホールにあるトロイダル磁石用の冷凍機を再利用するべく整備を進めている（図 3）。タービンなどに腐食が確認され、補修計画を現在メーカーと協議しつつ立案しているところである。



図 3 状態確認を進めている旧トロイダル磁石用冷凍機（水色の機器）

### 3. ILC/TPC 向け無冷媒超伝導ソレノイド DESY での整備

元 BESS 気球実験用の超伝導磁石を ILC/TPC 開発用の無冷媒超伝導ソレノイドに改造した報告を前回（5月）にしたが、DESY に搬入後、小型冷凍機や励磁電源の整備をして、試運転を実施した。冷却水が 22℃ と日本に比べて低いせいで、コイルの冷却温度も 4 K を下回り、無事励磁試験を完了した。現在、TPC 開発のための運転中である。



図 4 DESY にて稼動開始した無冷媒超伝導ソレノイド