

## J-PARC ハドロン E36 実験に向けた超伝導トロイダル磁石の整備 及び COMET 超伝導磁石の開発 (3)

クライオジェニクスグループ

### 1. J-PARC ハドロン E36 実験に向けた超伝導トロイダル磁石システムの整備

つくばキャンパス北カウンターホールにて 2000 年ころまで利用された後、保管されていた超伝導トロイダル磁石システムを、J-PARC ハドロン E36 実験に向けて移設・整備作業を進めている。

11 月末に、つくばよりハドロンホール内に冷凍機を移設した。同時期にトロイダル磁石本体をは、整備をしていたヘンデル棟より移設・設置された。

制御装置もニュートリノ冷凍設備と同等の新規機種に交換して、ネットワークで連携し、運転監視及び操作はニュートリノの低温制御 PC より行えるように準備している。

圧縮機棟に搬入された圧縮機も合わせて、主要機器は設置され、装置間の配管、制御機との配線などプラントとしての整備も進め、試運転に向けた最終調整をしている。

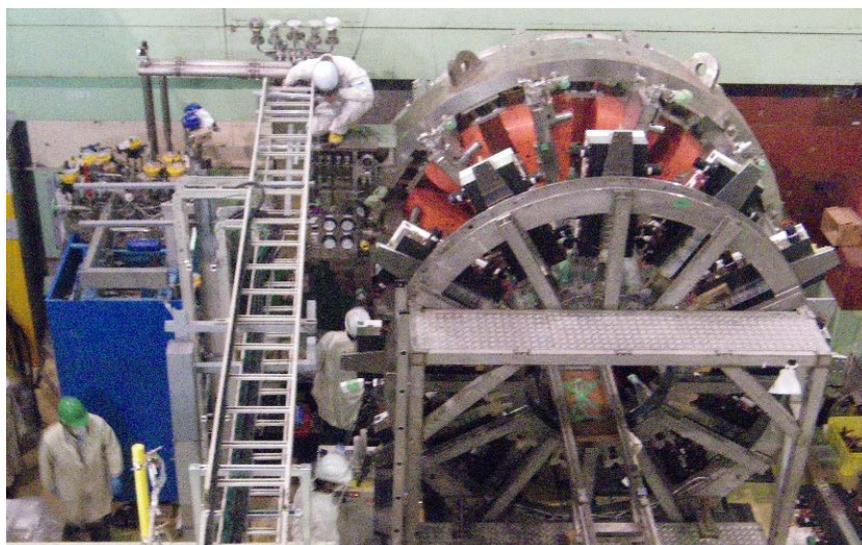


図1 K1.8BR に設置された冷凍機とトロイダル超伝導磁石。  
周辺では検出器の整備も進めている。

### 2. COMET Phase1 に向けた超伝導ソレノイドの開発

COMET 実験用の超伝導システムの開発を進めている。90 度湾曲するソレノイド磁石 (TS2) の製作が進み、図 2 に示すように、クライオスタットの組立を行っている。ターゲットで捕獲されたミュオンを湾曲部まで輸送する直線部のソレノイド (TS1) の巻線も、進めている。こちらは高放射線下での使用を前提に、含侵レジンを経済系から BT (ビス

マレイミド・トリアジン) 系へ変更するなど、新たな開発要素を含み、巻線機の改良や治具類の工夫を行いながら巻線を進めている。昨年度はアルミ安定化超伝導線を単層ソレノイドに巻いたコイルを製作したが、さらに3層および4層コイルの巻線を行っている。巻き枠に巻き取る際に導体にゆがみが発生するので、あらかじめベンダーを使って巻き癖をつけてから巻き取る方式にすることで多層巻きに対応した(図3)。



図2 COMET 輸送磁石(湾曲ソレノイド TS2)の製作

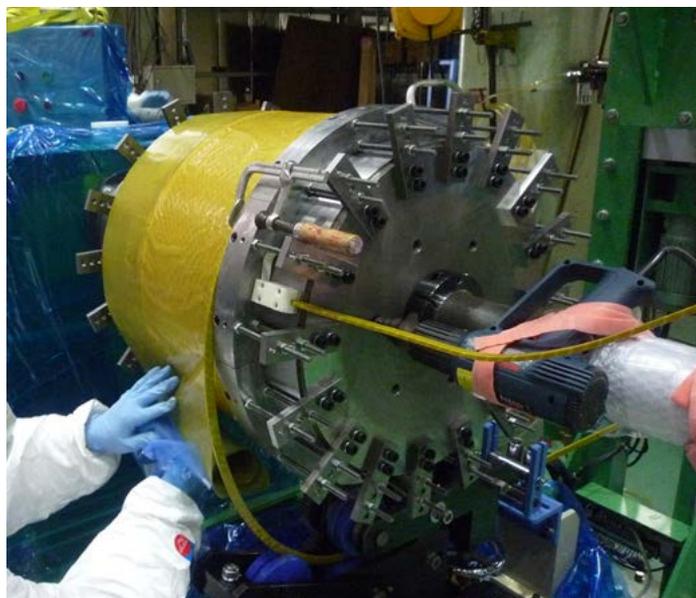


図3 COMET 輸送磁石(TS1)の巻線加工