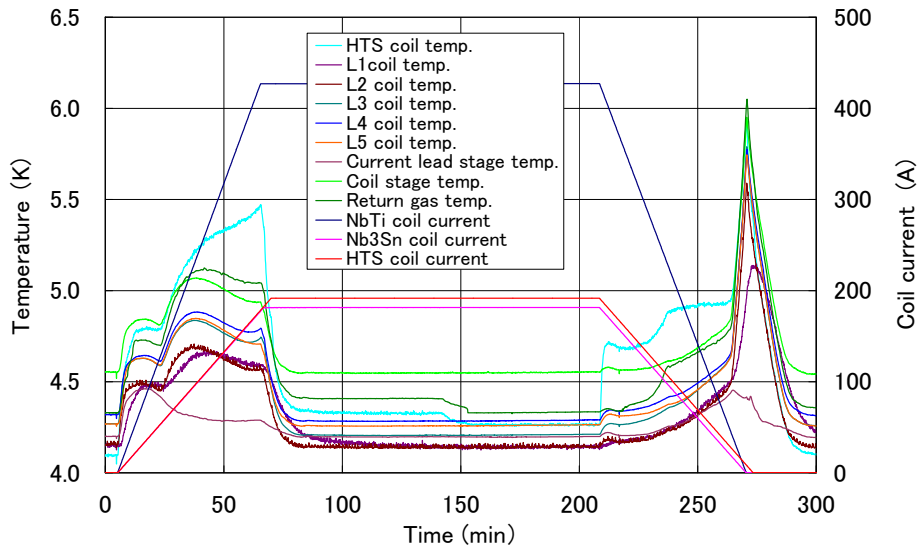


## Upgrade of an 18T Cryogen-free Superconducting Magnet

### 18T 無冷媒超伝導マグネットの性能改善



We have constructed an 18 T superconducting magnet conductively cooled by a GM/JT cryocooler. A double-pancake stacked insert coil using Bi2223 tape with stainless steel reinforcement has generated 2.5 T in 15.5 T outer five low-temperature superconductor (LTS) coils. After we constructed the cryogen-free 18T superconducting magnet, Bi2223 tape conductors have been improved in the critical current and also strength. So we developed a new Bi2223 insert coil for the cryogen-free superconducting magnet which can generate 4.5T in 15.5 T outer LTS coils by exchanging the insert. The new cryogen-free superconducting magnet can generate constant magnetic fields up to 20.1 T in a 52mm room temperature bore.

S. Hanai<sup>1</sup>, Y. Minemoto<sup>1</sup>, K. Watanabe<sup>2</sup>, S. Awaji<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Toshiba Corporation, <sup>2</sup> IMR, Tohoku University,

Reference: S. Hanai, T. Tsuchihashi, Y. Minemoto, S. Ioka, K. Watanabe, S. Awaji, "Upgrade of a Cryogen-free 18T Superconducting Magnet - Magnetic Field of 20.1T is Successfully Achieved -", Abstracts of CSJ Conference, Vol. 87 (2013) p149

東北大学金属材料研究所では、これまでに無冷媒超伝導マグネットで世界最高の18Tの磁場発生を達成した。このマグネットは、ステンレステープで補強された Bi2223 線材のダブルパンケーキコイルを積層した 2.5T を発生する高温超伝導インサートコイルと 15.5T を発生する5層の低温超伝導コイルから構成されていた。今回、本マグネットの改良において、この高温超伝導インサートコイルを最新の高強度高性能 Bi2223 線材を用いた高温超伝導インサートに置き換えること等により、52mm の常温ボアに 20.1T の磁場発生に成功した。

花井 哲<sup>1</sup>, 峯元 祐二<sup>1</sup>, 渡辺和雄<sup>2</sup>, 淡路 智<sup>2</sup>

<sup>1</sup>株式会社 東芝, <sup>2</sup>東北大学 金属材料研究所