

別 添

超電導リニアに関する今後の技術開発について

令和5年3月10日

東海旅客鉄道株式会社
公益財団法人鉄道総合技術研究所

超電導リニアに関する今後の技術開発の進め方について

JR東海及び鉄道総研は、共同で策定した「超電導磁気浮上方式鉄道技術開発基本計画」(以下、「技術開発基本計画」という。)に基づき、超電導リニア技術開発を進めている。

現行の技術開発基本計画 (開発期間H2～R4年度:平成28年度3月改訂)

営業線に必要な技術開発は完了している中、令和4年度までに既に確立している実用技術について、更なる快適性の向上や保守の効率化等を目指す(山梨実験線全線(42.8km)で走行試験を行うこと等により確認)。

営業線に必要な技術開発は完了

低コストかつ効率的な保守体系の検証

高温超電導磁石の長期耐久性の検証

快適性の向上

技術のブラッシュアップは着実に進捗している

今後の技術開発の方向性

今後は現行の技術開発課題の着実な進捗を受け、高温超電導磁石の運用安定性確立や更なる保守の効率化等を目指し、以下の方針で技術開発を進める。

1. 高温超電導磁石の運用安定性確立、更なる保守の効率化のための技術開発(開発課題)

高温超電導磁石の長期耐久性の検証
・検査周期相当の走行による運用安定性の検証

低コストかつ効率的な保守体系の検証
・ICT技術等を活用した効率的な保守体系の検証

2. 技術開発期間の延長(令和4年度完了 ⇒ 令和7年度完了)

今回の技術開発課題の完了により、技術開発基本計画における技術開発課題は網羅的に検証が完了する見込みである。

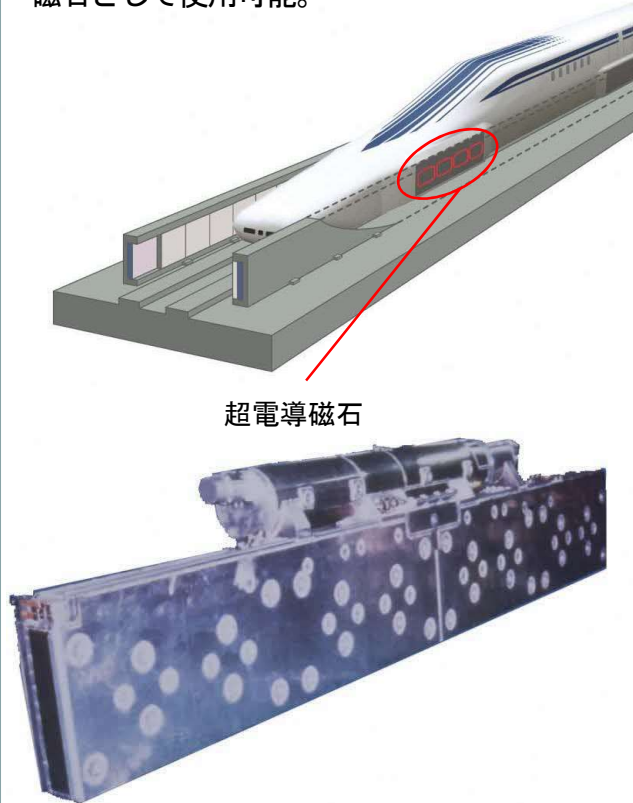
開発課題① 高温超電導磁石の運用安定性の検証

一定レベルの技術的な成立性が見通しが得られたため、引き続き走り込みを行うことで、複数台の高温超電導磁石において検査周期相当の走行を実施し、運用安定性の検証を行う。

低温超電導磁石のコイルは、超電導線材を -269°C まで冷却し、超電導磁石として使用。

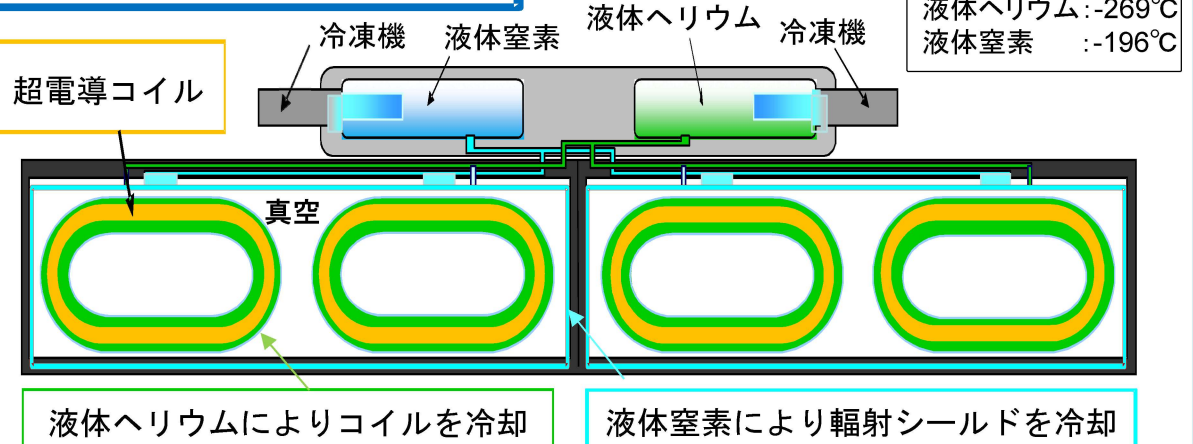


高温超電導磁石のコイルは、超電導線材を -255°C まで冷却することで、リニア用超電導磁石として使用可能。

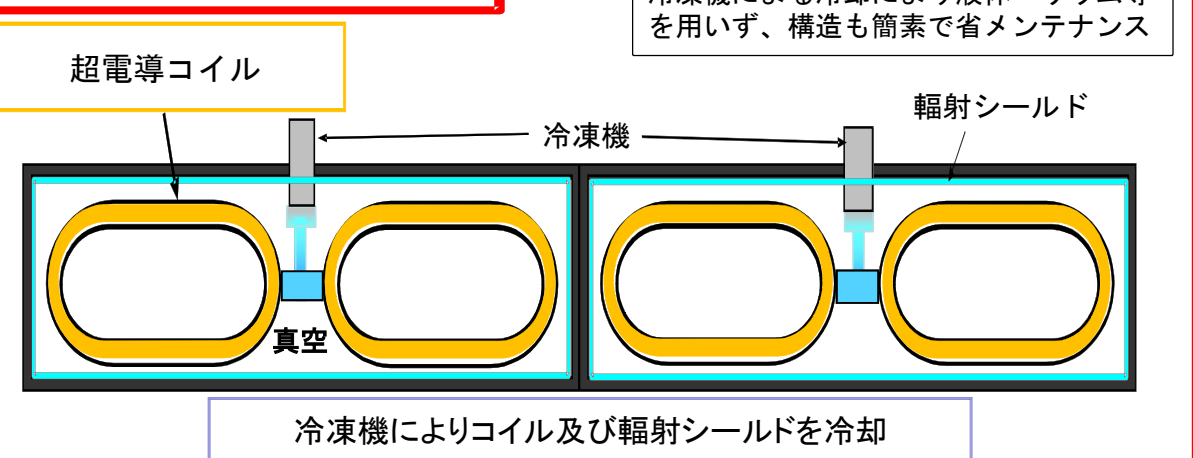


超電導磁石

低温超電導磁石 (-269°C まで冷却)



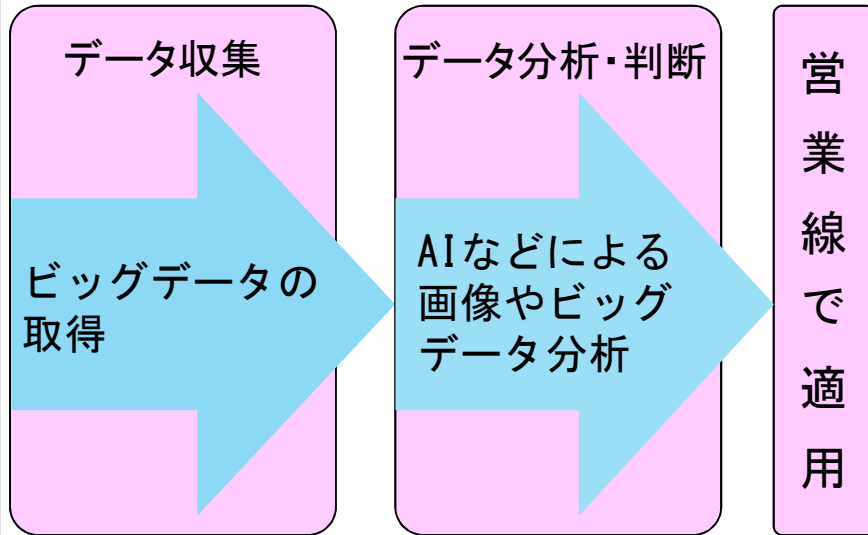
高温超電導磁石 (-255°C まで冷却)



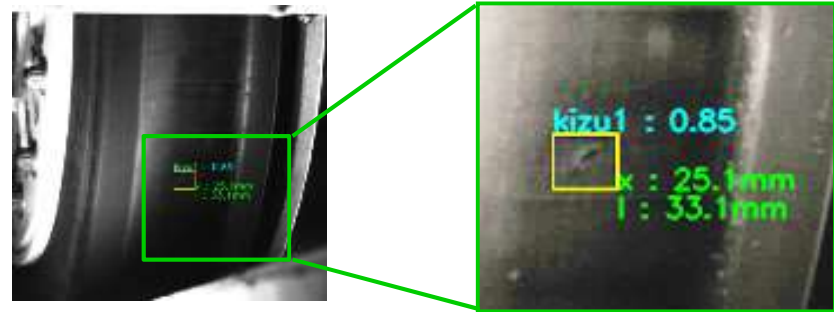
開発課題② ICT技術等を活用した効率的な保守体系の検証

低コストかつ効率的な保守体系について、技術革新が著しいICT技術等を活用した更なる効率化の検証を行う。

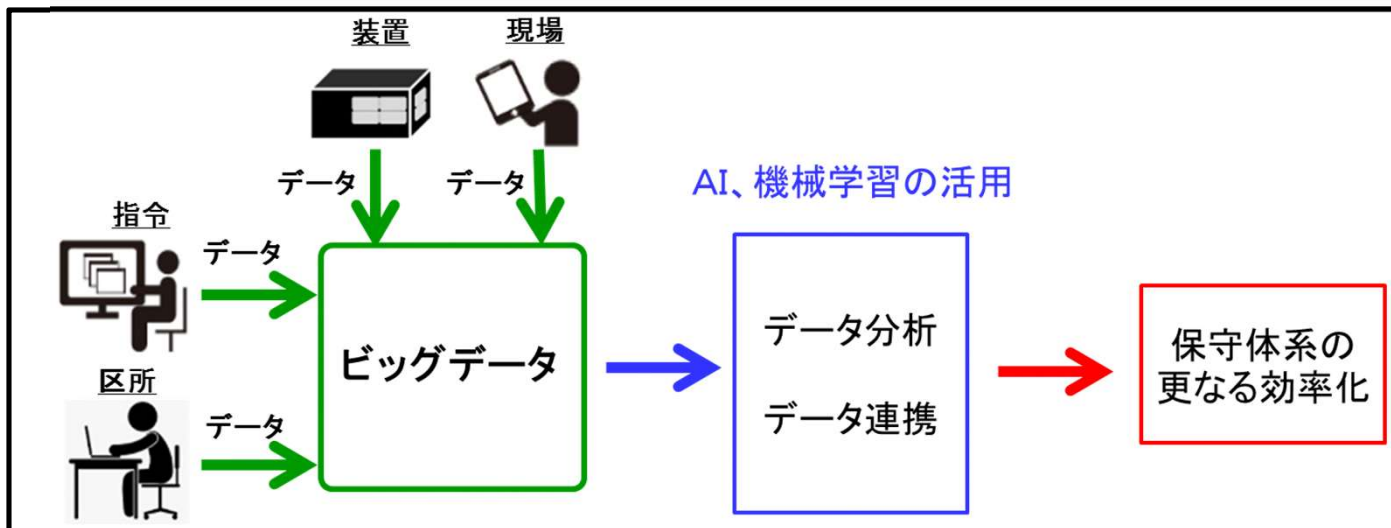
ICT技術等を活用したメンテナンスシステム



画像データを使った車両異常診断



AIによる傷、摩耗検知



技術開発期間の延長について

現行の技術開発基本計画の技術開発期間が令和4年度であり、現行計画における重点開発課題については着実に進捗した中で、引き続き取り組むべき課題が明確化したことから、今後取り組むべき開発課題の開発工程を踏まえて3年間(令和7年度まで)延長したい。

