

減圧トンネル利用高速鉄道の駆動・制御システム

に関する調査専門委員会

設置趣意書

2012 年 4 月 20 日

(交通・電気鉄道技術委員会)

1. 目的

鉄道の復権を目指した技術開発や、鉄道の高度化を意図した取組みが恒常的に行なわれている。高度に発達した鉄道の更なる飛躍を図るには、システム自体の領域を拡大した上での抜本的取組みが望まれる。たとえば、我が国の首都圏にある成田国際空港と羽田空港を大深度地下鉄によって連結することにより、次世代型の新たなハブ空港として再生する提案がなされているものの、学会レベルでの具体的技術検討は行なわれていない。本調査専門委員会では、既存鉄道システムの条件を越える大深度地下鉄や減圧トンネルなど新しい環境の下で運転される次世代高速鉄道システムに関する技術の確立を目指し、土木学会、機械学会の関連研究部署と連携しつつ、電気工学の観点からその駆動と制御技術の調査検討を行なうものである。

2. 背景および内外機関における調査活動

深刻さをます環境問題の軽減や省エネルギーへの期待から、鉄道システムの整備拡充が、国際的な潮流となりつつある。一方、鉄道システムの更なる発展を図るには、既存の鉄道システムの枠を越え、新たな領域での鉄道システムの実用化も視座に入れて検討する必要がある。例えば、我が国のハブ空港はその相対位置を低下させ、豪州や南米の直行便は姿を消す状況にある一方、韓国の仁川空港や中国の上海空港からの直行便が増加する傾向にある。このような現状に対し、主要空港間に大深度地下利用の超高速鉄道を走行させ、20分以内でのアクセスを可能とすることで距離的制約を打破したいとする提案がある。このような提案に対し、他学会の鉄道関連部署では次世代鉄道システムとして技術的検討を行っている。

国際的にはスイスメトロと称する減圧トンネル下の高速鉄道が検討されたものの、当時の前提では実用化困難とされ、具体化には至っていない。一方、成田空港と羽田空港を直通する高速鉄道で連結する構想は、行政レベルでは国土交通省をはじめ千葉県、神奈川県などからも関連技術の進展に期待する報告書が出されている。その技術的可能性について今日時点での確固とした見解を持つことが関連工学の学会に期待されている。このような背景のもと、土木学会および機械学会においても、大深度地下鉄や減圧トンネルなどを想定した次世代高速鉄道技術に対する調査検討の場が設けられつつあり、本調査専門委員会との協力・共同の関係による研究の進展が期待される。

3. 調査検討事項

- (1) 関連技術と先行開発事例について調査する。
- (2) 減圧トンネル下で走行する各種鉄道システムの適用可能性を調査する。
- (3) 減圧トンネルにおける電気関係の駆動技術と制御技術確立の可能性とその課題を調査する。
- (4) 有力とみられる技術要素を基盤に、高速鉄道駆動・制御システムの概念設計を行い、技術開発要素を整理する。

4. 予想される効果

- ・減圧トンネル利用次世代鉄道技術における電気関連技術の確立は、今後の交通利用技術の枠を大幅に拡大するものである。
- ・車利用から鉄道利用への転換による環境改善に大きく貢献できる。
- ・大都市圏における国際ハブ空港建設に新たな可能性を切り開くこととなり、交通機関としての鉄道の地位をより増進する。
- ・土木学会、機械学会との共通テーマによる研究推進は、学会活動においても新たな可能性をもたらすことが期待できる。

5. 調査期間

平成24年(2012年) 5月 ～ 平成26年(2014年) 4月

6. 委員の構成案

役職	名前	(所属)	会員・非会員区分
委員長	古関 隆章	(東京大学)	正員
委員	磯部 栄介	(日本地下鉄協会)	非会員
同	岩滝 雅人	(日立製作所)	正員
同	岩松 勝	(鉄道総合技術研究所)	正員
同	大橋 俊介	(関西大学)	正員
同	栗原 純	(東京地下鉄)	非会員
同	小泉 聡志	(東芝)	非会員
同	綱島 均	(日本大学生産工学部)	非会員
同	出井 和徳	(三菱電機)	非会員
同	中村 英夫	(日本大学理工学部)	正員
同	林田 守正	(交通安全環境研究所)	正員
同	藤江 恂治	(タマナレッジ)	正員
同	牧島信吾	(東洋電機製造)	正員
同	森下 明平	(工学院大学)	正員
同	八木 誠	(日本信号)	正員
幹事	高橋 聖	(日本大学理工学部)	正員
同	工藤 希	(交通安全環境研究所)	正員
幹事補佐	吉澤 佳祐	(鉄道総合技術研究所)	正員

正員割合について調査専門委員会の趣旨に鑑み、活動期間中において正員になって頂けるように勧誘を行っている。しかしながら、本委員会では、減圧トンネルというこれまで電気学会ではあまり馴染みのない領域に関する最新技術を調査審議するために、鉄道会社や関係メーカ等の専門家を参集することが不可欠であり、これまで電気学会との接点が比

較的少ない分野の委員の参加も広く得る必要が生じたもので現状ではやむを得ないものと考えている。引き続き電気学会への加入を勧めて行きたい。

7. 活動予定

委員会 5 回／年 幹事会 3 回／年

8. 報告形態

技術報告による。

以上