

鉄道電力供給における蓄電装置応用調査専門委員会

設置趣意書

2012 年 3 月 21 日

(交通・電気鉄道技術委員会)

1. 目的

近年の蓄電装置技術の発展により、その鉄道への適用が注目されている。蓄電装置は、電力デマンドの管理を容易とし、ピーク電力の削減と省エネに貢献できる。特に、3.11 以降の電力不足では、鉄道の電力問題が顕在化し、その重要性がいっそう高まっている。

実際の適用方法は、車載と地上設置の 2 通りがあるが、車載形については別の委員会（後述）で調査が進められている最中であるため、本委員会では、地上設置を主に取り上げる。

調査では、国内外における鉄道の電力供給への応用技術を、適用例と研究動向の両面から調査し、適用の動機、蓄電装置の選択、回路構成、設置状況、制御方法、効果と課題などを明らかにし、技術の体系化に寄与することを目的とする。

2. 背景及び内外機関における調査活動

3.11 以降の計画停電や節電といった電力供給上の問題は、鉄道にも大きな影響を与えた。エネルギー効率の高い鉄道に節電義務を課すことの妥当性はさておき、この際の現場の混乱は、鉄道負荷がデマンドを十分管理できていないことを期せずして示す結果となった。

ここで、鉄道以外の分野、例えば電気自動車やハイブリッド自動車に目を転じると、家庭等のコンセントにプラグインし、Vehicle to Grid (V2G) など活用して家庭や地域の系統と協調する提案が自動車会社からも積極的になされるようになり、電気自動車自身がいわゆる「スマートグリッド」の核の一つとなり得る状況である。

電鉄負荷は負荷変動が大きいいため、電力会社にとって性質の良い供給先ではなく、今後は「スマートグリッド」化への何某かの対応が必要と考えられる。また、近年は回生車両の普及が進んだが、回生失効問題に加え、ピーク電力が逆に増えている現実もある。蓄電装置応用は、そういった問題を解決する重要技術の一つと考えられ、まだ実用化段階とは言えないが、様々な実証試験が行われている段階で、研究も盛んになってきている。

車両への応用については、平成 23 年 4 月に設置された「鉄道車両駆動における蓄電装置応用調査専門委員会」（近藤委員長）（以下、車両蓄電委員会）で調査が継続中である。しかし、地上型の蓄電装置に的を絞った詳細な調査はこれまで例がないため、本委員会では地上設置型を取り扱う。なお、車両蓄電委員会とは、連携を図ることで地上と車上との利害得失や、役割分担方法などを検討できる環境にある。

3. 調査検討事項

- (1) 地上設置型として適用し得る蓄電装置技術
- (2) 上記技術の地上設置型への応用技術の実例と研究動向, 特に適用の動機, 蓄電装置の選択, 回路構成, 設置状況, 制御方法, 効果と課題について

4. 予想される効果

- (1) 事業者が鉄道電力供給に際して問題となることに対し, 地上か車上かの選択も含め, 適切な設計の指針となる情報の体系化
- (2) デバイスの性能向上や制御方法の改善など, 基礎研究として必要な方向性の提示
- (3) 省エネルギー化, 電力管理の技術力向上による, 我が国の鉄道の競争力向上

5. 設置期間

平成 24 年(2012 年)4 月～平成 26 年(2014 年)3 月

6. 委員会の構成

委員長	宮武 昌史	(上智大学)	正員
委員	上村 正	(明電舎)	正員
委員	小高 英明	(富士電機)	非会員
委員	大辻 浩司	(東芝)	非会員
委員	木暮 隆雄	(東急電鉄)	正員
委員	齋藤 大輔	(西武鉄道)	非会員
委員	高木 亮	(工学院大学)	正員
委員	高橋 弘隆	(日立製作所)	非会員
委員	中村 悦章	(JR 西日本)	正員
委員	長谷川 智紀	(交通安全環境研究所)	正員
委員	林屋 均	(JR 東日本)	正員
委員	古田 尚	(東武鉄道)	非会員
委員	前田 浩二郎	(京浜急行電鉄)	正員
委員	松村 寧	(三菱電機)	非会員
委員	宮崎 崇	(川崎重工)	非会員
委員	山下 智大	(東洋電機製造)	非会員
幹事	近藤 圭一郎	(千葉大学)	正員
幹事	小西 武史	(鉄道総研)	正員
幹事補佐	渡部 洋平	(東武鉄道)	会員(4 月から会員予定)

その他, 公募も行う予定である。

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, 本委員会では鉄道における蓄電技術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 6回／年， 幹事会 3回／年， 見学会 2回／年

（車両蓄電委員会と年2回程度の委員会合同開催や，合同幹事会も適宜行う予定）

8. 報告形態

技術報告を持って報告とする。

以上