



地下鉄短信 (第502号) 令和4年3月4日発行

編集 (一社) 日本地下鉄協会 責任者 内藤 富二夫
電話 03-5577-5182(代) FAX 03-5577-5187



記事 : 「地下鉄施設の保守、維持等に関する研究会 (第17回車両部会)」を開催

◆「第17回車両部会」を開催しました。

令和4年2月18日(金)に、当協会9階会議室において、東京地下鉄(株)をはじめとする地下鉄事業者9社局の車両設備の設計や保守管理等に携わる職員と、(公財)鉄道総合技術研究所の研究員等の計22名の参加を得て、「第17回車両部会」を開催(オンライン形式併用)しました。

1. 調査研究の概要

車両部会では、「車両検査の周期延伸」と、「各社局が抱える車両設備の課題への対応等」を共通のテーマに据え、調査研究を進めています。

(1) 「車両検査の周期延伸」

車両検査の周期延伸は、現行の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令等」等において、「重要部検査にあつては、5年又は60万キロ、全般検査にあつては8年以内」と定められていますが、車両コスト削減の観点から、この期間を重要部検査については5年、全般検査については10年に延伸できないかが課題となっています。このため、車両部会では、平成23年より(公財)鉄道総合技術研究所の支援を得ながら、制約因子、走行試験、評価方法、国への手続き等について研究を進めています。



今回は、リニア地下鉄における車両検査の周期延伸に、共同事業として取り組んでいる横浜市、神戸市、及び福岡市を代表し、福岡市から取組状況の報告がありました。

いずれの社局においても試験車の走行試験等の結果が良好であったことから、今後、各地方運輸局へ「全般検査周期延伸(8年→10年)」の届出を行う予定であるとの報告があり、この取り組みが順調に進行していることが伺われました。

(2) 「各社局が抱える車両設備の課題への対応等」

また、もう一つの共通テーマとして取り組んでいる「各社局が抱える車両設備の課題への対応等」については、東京地下鉄(株)、札幌市、仙台市の3社局がそれぞれ選定した以下のテーマに関する調査研究の内容をご説明いただきました。

発表後の質疑応答では、活発な意見交換が行われ、3つのテーマ共に選定をされた社局固有の課題にとどまらず、各社局に共通するものであることが確認されました。

◆選定テーマと発表社局

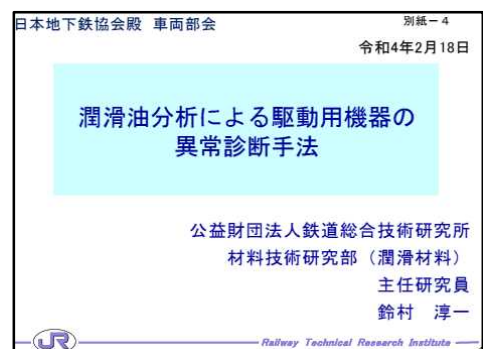
No.	選定テーマ	発表社局
1	新型コロナウイルス感染防止策における車両設備への影響	東京地下鉄（株）
2	車内防犯カメラの設置状況	札幌市交通局
3	CBM（各社局の状況・仙台市の取り組み）	仙台市交通局

※CBM：Condition Based Maintenance = 状態基準保全

2. 鉄道総合技術研究所：研究事例の紹介

演題：潤滑油分析による駆動用機器の異常診断手法

（公財）鉄道総合技術研究所 材料技術研究部における最近の研究事例から、同研究部潤滑材料研究室 主任研究員の鈴木様から、潤滑油分析による「予知保全」と近年注目を集めている「CBM」など状態監視の取組みについて、令和元年度の当部会でご紹介いただいた内容のおさらいと、これまでの間における研究の成果などをご説明いただきました。



地下鉄車両の軸受けやギアなどには、グリースなどの油を使用されているため、部品の摩耗・劣化が進んでいくと、摩耗粉が油中に流入し蓄積され、摩耗や焼付により故障に至ってしまうことから、油の劣化度の評価のため、摩耗粉の量、色、形状、元素などの分析を行い、これに摩耗部位の情報による、機器の状態診断を行ったうえでメンテナンスを行う「予知保全」が必用です。

これまでは、機器の状態に関係なく、一定期間使用したら故障していなくても、定期検査や加修を行う「予防保全」が主流でした。そのため、まだ使える部品でも交換してしまうといったムダの発生が課題でした。

そこで、近年では、連続的に機器の状態をリアルタイムに計測・監視することにより、設備の劣化状態を把握、または予知して、適切な時期に必要な部分のみメンテナンスすることが可能となる状態監視による予知保全の導入が進められています。

今回は、潤滑油分析に関して現場で行える簡易的な油分析と拠点工場などで行う詳細な油分析の例として、「SOAP法」と「フェログラフィ」の原理と特徴について説明がありました。

「SOAP法」は、油中の金属摩耗粉を高温のプラズマやアークで励起し、発生する原子発光の波長と強度を分光器で解析することにより元素の種類と濃度の情報を得る手法で、「フェログラフィ」は、溶解した油分を磁石スライドの中に流し、磁力により油中の摩耗粉を捕集し、顕微鏡で摩耗粉の形状、色や摩耗粉の量を分析する手法です。

また、油分析の課題として、機器が高価で配備する現場が限定され車両数の増加に対応できないことや、分析操作や結果の解析に時間と熟練が必要であり、熟練者の退職等による分析結果のため

の人材の不足、分析業務の輻輳により異常発生を見逃す恐れなどが危惧されていることが紹介されました。

最後に、現在も機器の小型化や安価な機器の開発、機器の異常検知の精度向上、状態監視によるオンライン分析の対応により、配備箇所の拡大と分析時間の短縮等を図ることを目的に研究開発を進めているとの説明があり、さらなる進展が期待されました。

3. 「各社局からの情報提供」ほか

各社局から新型車両の導入計画や取組事例等の現況報告をいただき、最後に当協会から来年度の部会活動の予定等を説明し、今年度の車両部会を終了しました。

今回の研究会は、オンライン形式を併用し開催しましたが、これまでの対面・集合形式と異なり、参加者がお互いの顔を見ながら会話することが出来ず、参加者相互の意思疎通が図りづらかったことや、オンライン会議に不慣れなことも起因し、議事進行に時間を要することがありました。

今後、参加者各位にアンケート形式による調査を行い、得られた回答をもとに今後におけるオンライン会議がより良い環境の下で開催できるよう改善に努めたいと思います。

(注) 必要に応じ、社局内へ転送、回覧などをお願いします。

配信先を変更又は追加した方がよい場合は、新しい配信先の職名、氏名及びメールアドレスをお知らせください。

また、本短信について、ご意見をお寄せください。

連絡先： naitou@jametro.or.jp