



## 地下鉄短信 (第537号) 令和4年11月11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18回車両部会)」を開催

### ◆「第18回車両部会」を開催しました。

令和4年11月9日(水)に、東京地下鉄(株)をはじめとする地下鉄事業者10社局の車両設備の設計や保守管理等に携わる職員、(公財)鉄道総合技術研究所の研究員等計27名の参加を得て、「第18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」

車両検査の周期は、現行の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」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年に延伸することが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、まず当協会から当部会における本テーマの取組状況を説明し、その後、大阪メトロほか実際に車両検査の周期延伸に関する実車走行試験を行った4社局(様)(横浜市、神戸市、福岡市、仙台市)から、試験終了後の状況等についてご報告いただきました。

いずれの社局においても当該周期延伸の取組が順調に進んでおり、現在は、新検査体系による重要部検査、全般検査に移行中であることが報告されました。

また、本テーマ説明の最後に、今後新たに当該検査周期の延伸に取り組まれる仙台市及び名古屋市から、計画中の事業概要について報告がありました。

##### (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、札幌市、名古屋市、横浜市の3社局からそれぞれが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つのテーマすべてが、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	車両への新型コロナ感染防止対策	札幌市交通局
2	台車枠き裂の検査員養成とき裂補修のメーカー保証	名古屋市交通局
3	台車枠のき裂、傷への対応	横浜市交通局

## 2. 鉄道総合技術研究所：研究事例の紹介

(公財) 鉄道総合技術研究所からは材料技術研究部における最近の研究事例として、以下の2テーマをご紹介いただきました。いずれの研究も地下鉄車両の周期延伸に取り組むうえで重要な部材に関するものであることから、さらなる研究の進展が期待されました。

NO.	演題	講演者
1	検査周期延伸物性試験におけるグリースの物性試験手順	潤滑材料研究室 主任研究員 鈴木 淳一 様
2	ゴム材料の劣化について	防振材料研究室 上席研究員(GL)室長 間々田 祥吾 様

### (1) 検査周期延伸物性試験におけるグリースの物性試験手順

地下鉄車両には数多くの機械部品が使用され、その機械部品には潤滑部分が採用されています。特に、車軸軸受や主電動機軸受は、車両の安全、安定走行を支える重要な部品なため、グリースなどの油が潤滑剤として使用されていますが、部品の摩耗・劣化が進んでいくと、摩耗粉が油中に流入して蓄積され、焼付により故障に至ってしまいます。そのため油の劣化度の評価により、摩耗粉の量、色、形状、元素などの分析を行い、これらの摩耗部位の情報に基づき、機器の状態診断を行ったうえでメンテナンスを行うことが必用です。

今回は、グリースの測定方法について以下の6種類（一部実演を交えながら）をご紹介いただきました。

#### <測定方法>

①ちょう度（稠度）測定方法（実演）、②酸価（オレイン酸換算）測定方法、③油消耗率測定方法④滴点測定方法、⑤金属分測定方法、⑥水分測定方法」



## (2) ゴム材料の劣化について

地下鉄車両の外装や内装には、乗降用扉の先端部分や窓枠のシール部分など多くの箇所に多種のゴム材料が使用されています。また、走行中に振動が直接伝わる車両台車には振動減衰・緩衝ゴムが使用されています。

これは、ゴム材料がゴム弾性を有する高分子という特性から複雑な形への対応が容易であり、また粘弾性体として、バネとダンパーの機能を兼ね備えているからです。

また、金属との接着性も良いことから、金属部品同士が接触する部分にはゴム材料が介在していますし、金属部品よりも軽量で、部品点数の減少にもつながるなどの利点を有することから、地下鉄車両の多くの部位にゴム材料が使用されています。一方、ゴム材料は、金属材料や無機材料（セラミックス）よりも劣化しやすいことから、このゴム材料の特性を理解し、定期的に傷や異常の有無を確認するなど適切な劣化判断を行うことがメンテナンスのうえで重要になります。

今回は、ゴム材料が劣化するメカニズムなどをメインに「①ゴム材料の定義と特性②ゴム材料の劣化（主な劣化の種類）③鉄道に使用されるゴム材料④ゴム材料の管理の方法」等についてご紹介いただきました。



<主な劣化の種類>

①熱劣化（老化）②疲労劣化③オゾン劣化④その他（薬品、水、塩分等による影響）

## 3. その他

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、新型コロナウイルス感染症の新規陽性者数が減少傾向にあったことから、約3年ぶりに対面集合形式をメインに開催しましたが、参加者がお互いの顔を見ながら会話することができ、かつ、参加者相互の意思疎通が図れたことから活発な議論が行えました。

(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