

## (2)報告事項 1. 令和3年度事業計画の進捗状況について



# 令和3年度の業務活動実績(年間)

---

JRMA  
Japan Railway  
Rolling Stock &  
Machinery  
Association

一般社団法人

日本鉄道車両機械技術協会

# 全体の目次

1. 調査・研究事業《令和3年度》の取り組み
2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》の取り組み
3. 試験・認定事業《令和3年度》の取り組み
4. 教育・知識普及事業《令和3年度》の取り組み

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》 目次

## 車両関係

- ①鉄道に関する技術基準の調査検討部会
- ②鉄道車両用材料における燃焼性規格に関する調査検討会
- ③鉄道車両用材料の燃焼特性に関する研究
- ④鉄道車両の「機能の安全」と設計知見の調査検討

## 車両安全技術関係

- ①鉄道車両アルミニウム合金製車体の車両洗淨方法調査検討会

## 機械関係

- ①機械設備技術者の使命・役割とそれを遂行するための育成方法のあり方について調査研究委員会

## 貨物技術関係

- ①コキ107、200形式コンテナ貨車検査周期延伸
- ②新形式電気機関車検査周期延伸

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 車両関係

### ①鉄道に関する技術基準の調査検討部会

#### (ア) J I Sの解釈基準への引用に関する検討

令和3年度は、昨年度議論した車体に関するJISの解釈基準への具体的引用方法の検討と台車に関連するJISの引用方法等を検討を行った。

#### (イ) モニタリング機能を活用した保全体系の検討

令和2年度は、モニタリング機能を活用した保全体系の導入に向けた各事業者の動向や懸念事項等について情報収集を行い、令和3年度は、モニタリング機能を活用した保全体系及び導入に向けた懸念事項のアンケート調査を行い、モニタリングとして重要な事項を把握することができた。今後、整理を進めて今後の検討に必要な資料を作成していく。

#### 【開催実績】

#### (ア) JISの解釈基準への引用に関する調査検討部会

第1回：11月10日 第2回：12月6日 第3回：2月16日

#### (イ) モニタリング機能を活用した保全体系の調査検討部会

第1回：12月22日 第2回：1月26日 第3回：2月16日

令和3年度  
鉄道に関する技術上の基準を定める省令第70条  
(車体の構造)等に関する調査検討  
(車両関係：JIS)

報告書

令和4年3月

一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 車両関係

### ②鉄道車両用材料における燃焼性規格に関する調査検討会

今年度は、煙量の定量化に関して、新試験治具の改良を行い試験データを蓄積して、煙定量化の燃焼規格案の検証を行なった。今後実燃焼試験での運用方法を検証する。火勢の定量化については、試験データを蓄積し、その妥当性を検証したので、判定手法としての明文化を実施した。

ガス成分評価については、今後、国内基準に導入するに当たっての各種課題の検討を行っていくことになった。また、業界標準案の評価試験未実施部材の追加試験、塩ビ使用部位と塩ビ代替品等のアンケートを実施し、今後の検する基礎資料を作成した。

鉄道車両用材料における燃焼性規格に関する検討調査  
報告書

令和4年3月

一般社団法人 日本鉄道車両機械技術協会

#### 【開催実績】

第1回： 8月25日開催

第2回： 10月21日開催

第3回： 12月 8日開催

第4回： 2月 9日開催

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 車両関係

### ③鉄道車両用材料の燃焼特性に関する研究

鉄道総研との共同研究として令和3年度はEN規格のガス成分評価を行った鉄道車両材料について、鉄道総研のCCM-IR法（コーンカロリメータ燃焼試験+FTIR）でガス成分評価を行い、評価の比較検討を実施した。今後、CCM-IR法によるガス分析評価指標の検討を行っていく。

#### 【研究会開催実績】

- 第1回： 4月21日
- 第2回： 8月 3日
- 第3回： 12月 7日
- 第4回： 3月10日

**フーリエ変換赤外分光光度計**

吸光度 (ガス濃度)

波数

時間

排煙ダクト中心部にガス導入管を設置

**コーンカロリメータ燃焼試験装置**

円錐型ヒーターによる加熱

スパークによる点火

酸素分析計による発熱速度の測定

測定項目

- 発熱速度
- 総発熱量
- 煙生成速度
- 総発煙量
- 燃焼に伴う質量減少量
- 煙突温度
- ダクト内温度

吸収ピーク位置 ⇨ ガスの種類

吸収ピーク強度 ⇨ ガスの濃度

測定対象ガス (EN45545-2準拠)

- 一酸化炭素・二酸化炭素・塩化水素
- フッ化水素・臭化水素・シアン化水素
- 一酸化窒素・二酸化窒素
- 二酸化硫黄

**装置全景**

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 車両関係

### ④鉄道車両の「機能の安全」と設計知見の調査検討

鉄道車両の設計技術力は、設計経験から培われ技術継承を行ってきたが、基本的な事柄を含め設計者の知識は暗黙知となっており、鉄道車両の安全設計（機能の安全）についてしっかりとした技術伝承を行う必要がある。

鉄道車両の安全設計（機能の安全）について、基本的な考え方、事故・故障事例等からの知見をマニュアルとして体系的にまとめて設計者の育成・技術継承に活用できることを目的として活動している。今年度のテーマとしては「戸閉回路・装置」、「主回路」について、機能の安全の観点から基本的な設計の考え方、事故事例からの対策などに関する各種資料の調査検討を行い、設計マニュアルにまとめている。

#### 【開催実績】

第2回：	4月27日	第3回：	6月21日	第4回：	9月 3日
第5回：	11月 5日	第6回：	1月28日	第7回：	3月 4日

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 車両安全技術関係

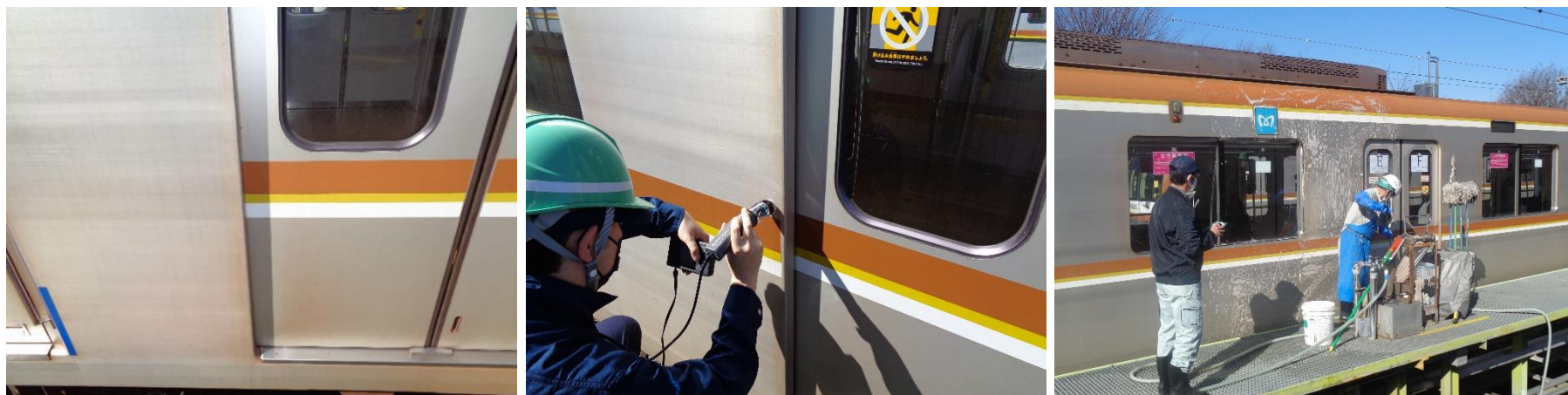
### ① 鉄道車両アルミニウム合金製車体の車両洗浄方法調査検討会

アルミニウム合金製車体への外板汚れに関して、日常の洗浄作業では落としきれない汚れがあり、アルミニウム合金製車体に適した外板洗浄方法について現車を用いて調査を実施した。

地下鉄特有の外板に蓄積した汚れの成分分析及び現行の洗浄方法と新たに検討した洗浄方法の汚れの落ち具合などを比較分析することで、今後のアルミニウム合金製車体の洗浄方法の検討を行った。

【検討会の開催実績】 第1回：8月30日 第2回：10月18日 第3回：12月10日 第4回：2月28日

【現車調査・試験の実績】 8月13日、8月27日、10月14日、11月10日、11月16日、1月16日





# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 機械関係

### ①機械設備技術者の使命・役割とそれを遂行するための育成方法のあり方について調査研究委員会

#### (1)趣旨

昨今、社会環境や技術が急激に変化し、鉄道事業に必要な設備自体も変化してきている。その中で、機械設備の業務に携わる技術者の使命と育成のあり方も、変革していく必要があり、そのあり方について調査を行う。調査に当たっては、温故知新の考え方により、過去の歴史を整理し認識を行うとともに、昨今の他社の育成方法の調査を行い、参考となる知見を得て、今後の社員育成のプランニングの際の参考とする。

#### (2)調査研究内容

##### ①令和2年度 of 取組み

鉄道事業における機械設備業務の誕生からの変遷の歴史(国鉄時代1986年度まで)歴史を振り返ることにより、機械設備を担当する部門の使命・役割や業務体制の構築、人材の育成についてどのような考え方で、どのような施策を実施してきたかを振り返り、そこから今に生かせる事柄を抽出しまとめた。

②令和3年度の取組み —— 他社の設備技術者の育成方法を調査しました。JR機械設備グループ会社、機械設備メーカー保守会社、空調工事専門会社の機械設備技術者の育成方法を調査を実施しました。各社の、育成したい人材像や教育の仕組み等のインタビューを行うとともに資料提供も受けて調査結果をまとめた。

# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 貨物技術関係

### ①コキ107、200形式コンテナ貨車検査周期延伸

コンテナ貨車の全般検査及び交番検査（指定取替）周期を96ヵ月及び48ヵ月に延伸するため、試験車200両を出場させ、1年毎に延伸試験車を調査し評価してきた。今年度は最終段階の全般検査後96ヵ月を超えた車両を調査し、委員会で延伸可能の結論を得た。今後、運輸局に規程改正の申請をする。



# 1. 調査・研究事業《令和3年度》

## 貨物技術関係

### ②新形式電気機関車の検査周期延伸

新形式電気機関車の重要部検査を、現行48ヵ月（60万km）から60ヵ月（80万km）に、全般検査を96ヵ月から120ヵ月に延伸するため、制約因子等の調査結果について検討した。委員会で延伸可能の見込みが立ったので、今後、検査周期延伸試験車の申請をする。



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》目次（その1）

### 車両関係

- ①車両担当課長連絡会
- ②全国鉄道事業者車両担当課長連絡会
- ③地方鉄道の車両保守における技術継承研修会
- ④ブレーキシステム・装置出版物作業部会
- ⑤鉄道車両用電子機器の保守における信頼性向上作業部会
- ⑥効率的な車両検修に向けた検修設備の実務検討会
- ⑦鉄道分野における外国人受入れに関する検討会
- ⑧車両検修データ活用の調査検討会
- ⑨若手管理者を育成するスキルアップ塾

### 車両安全技術関係

- ①有益情報評価部会
- ②安全性向上調査研究部門
  - ②-1 ブレーキ・制輪子安全性向上WG
  - ②-2 車両の推進・けん引方法に関する調査研究WG
- ③検修技術向上調査研究部門
- ④公営・民営鉄道車両部長連絡会

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》目次（その2）

### 機械関係

- ①機械委員会の構成と役割
- ②機械小委員会
  - ②-1 機械企画小委員会
  - ②-2 エネルギーマネジメント技術小委員会
  - ②-3 機械設備メンテナンス技術小委員会
  - ②-4 昇降機技術小委員会
  - ②-5 ホームの安全確保技術小委員会
  - ②-6 駅サービスロボット小委員会

### 貨物技術関係

- ①貨車の効率的な運用に関する研究  
（編成交換の可能性の研究）
- ②特大貨物・甲種の鉄道車両等輸送取扱方解説書の作成

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ①車両担当課長連絡会

令和2年度は新型コロナウイルス禍であったが、東京地下鉄、東京都交通局の幹事により感染防止に努めながら開催した。

令和3年度は、4月に東武鉄道の幹事により感染防止に努めながら開催されたが、この1回の開催となった。今後も継続して、技術情報、保守情報、故障情報などの活発な情報交換を行うとともに、協会活動の情報を積極的に発信していく。

#### 【開催実績】

第83回：4月12日（東武鉄道幹事）  
Web併用会議協会会議室



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ②全国鉄道事業者車両担当課長連絡会

平成24年度から延べ12回開催し、JR及び公民鉄関係の車両担当課長による連絡会において、技術情報、保守情報、故障情報などの活発な情報交換を行う等連絡会の趣旨が浸透し、活動の定着化が図られており、参加事業者の有効性を更に高めると共に、協会活動の情報を積極的に発信している。

しかし、令和2年度は新型コロナウイルス禍の影響で、5月に関西ブロック、11月に協会が幹事での開催を中止とした。

令和3年度については、新型コロナウイルスの動向及び東京オリンピックの開催などを配慮して、11月25日に協会が幹事で鉄道技術展の開催と合わせ会場をクロスウェーブ幕張で開催し、各社より種々の情報が発信された。



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ③地方鉄道の車両保守における技術継承研修会

令和3年度は地方鉄道の技術継承研修会も9年目となる。令和3年度も新型コロナウイルスの感染防止を行い、地方鉄道事業者、協賛事業者等の要望や状況を考慮して、北海道、北信越、関東、中部、近畿、四国、中国の各運輸局管内において、月検査の現車検修の流れを基本として部品修繕検修も含めた内容、有益情報事例での現車研修など有効な研修を予定した。しかし、新型コロナウイルス禍の影響等で一部研修会が中止となったが、4箇所で開催された。

#### 【開催予定】

- 7月29日 : 中国 岡山電車区
- 9月17日 : 四国 多度津工場⇒中止
- 10月 6日 : 上信越 新津運輸区⇒中止
- 10月15日 : 関東 宗吾車両基地(京成)
- 11月11日 : 近畿 住之江検車区(南海)
- 11月16日 : 北海道 函館運輸所⇒中止
- 11月18日 : 中部 静岡車両区
- 12月20日 : 開催協議会 協会会議室 Web併用





## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ④ ブレーキシステム・装置出版物作業部会

技術継承部門の活動の一環として鉄道事業者の車両設計技術者のための基本的な設計マニュアルに重点をおいた図書の発行を行っている。

令和2年度末に「補助回路システム」を発行したので、令和3年度は電車及び新幹線のブレーキシステム・装置を設計する際に必要な技術ポイントをまとめ、鉄道事業者のブレーキ関係の設計に携わる技術者の参考となる図書を2年間程度かけて作成していく。

第1回は、若手にブレーキシステムを教える時に参考となる設計マニュアルとして必要な内容についてフリーディスカッションを行った。

第2回、第3回で、目次の章立てについて審議を行い、章ごとの担当者を決めて目次項目を作成していくことにした。

#### 【開催実績】

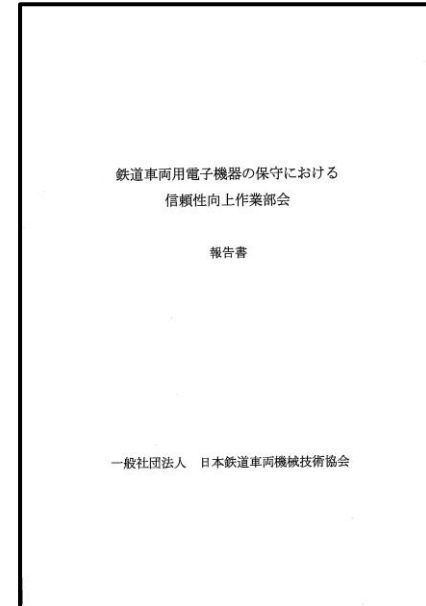
第1回：10月4日      第2回：12月21日      第3回：2月8日

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ⑤ 鉄道車両用電子機器の保守における信頼性向上作業部会

平成30年度から、電子機器保守作業場の改善事例、保守事例、電源装置のライフサイクル管理、プリント回路板の保守の現状と課題等及び電子機器不具合情報の共有化等について、活動してきた。その活動内容を報告書としてまとめるため、コロナ禍のなか、部会、幹事会を対面とWeb併用など工夫して開催し、鉄道事業者等での電子機器の保守や品質向上に役立ち、電子機器の保守に関わる技術者の教材となる報告書として令和3年9月に刊行することができた。



#### 【開催実績】

幹事会	： 4月 7日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）
第14回	： 5月12日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）
幹事会	： 6月16日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）
第15回	： 7月14日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）
幹事会	： 8月 4日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）
第16回	： 9月 1日	（協会 会議室	一部WEB会議参加）



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ⑥効率的な車両検修に向けた検修設備の実務検討会

各会社の車両検修設備関係者のネットワークを維持するとともに、効率的な車両検修に向けた検修設備関連業務に活かせるよう、各社の課題検討や情報共有化を行うことを目的とした活動を行っている。

令和3年度も継続して活動し、鉄道車両設備事例集の最新版の作成に向けた基礎資料の収集や、検討会での検修設備に関わる課題に関する情報共有化を行った。

#### 【開催実績】

第4回：	4月23日	第5回：	9月8日
第6回：	12月17日	第7回：	3月10日



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ⑦鉄道分野における外国人受入れに関する検討会

外国人技能実習制度における鉄道車両整備の職種を追加するため、弊協会が試験実施機関として検討会、WG を設置して、厚労省主催の専門家会議に諮り職種追加を申請し、省令改正へ向けて活動を行ってきた。職種作業としては走行装置、空気装置となり、試験基準も承認され、試行試験を行い、第3回の専門家会議にその結果を諮り、承認され追加されることになった。

#### 【開催実績】

○専門家会議 第1回：4月19日 第2回：9月13日 第3回：1月28日

○作業部会 第5回、第6回、第7回 メール審議

○検討会

第4回：5月12日 第5回：6月11日 第6回：8月23日 第7回：9月30日

○検討WG

第4回：5月28日 第5回：6月7日 第6回：8月17日 第7回：10月11日

○試行試験 走行装置 11月16日、17日 空気装置 11月22日、24日

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ⑧車両検修データ活用の調査検討会

車両検修データ活用の取組みとしては、「車両検修データ活用に伴う車両メンテナンスの課題と対応策の調査検討会」として令和元年度10月より令和2年2月の第5回まで活動した。そこでの成果もでていることより、車両委員会の品質向上部門として、データ活用に積極的に取り組んでいる事業者等からの委員を拡大し継続して活動していく。

各社の車両検修データ活用に関する考え方、課題についての共有化を行い、前回明らかになった課題も含めてその対応策を検討し、車両保守の信頼性向上につなげるように活動をしていく。

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両関係

#### ⑨若手管理者を育成するスキルアップ塾

管理者としての素養を身につけることを目標に、2年間に亘り延べ16日間という長期の教育コースであり、令和2年度で第4期生21名が研修を修了した。第4期生については、2年目に新型コロナウイルス禍の影響で、感染防止のために講義形態をメール講義や班単位での対面、Webによる分散講義などで行ったが、見学会等は十分行うことができなかった。

スキルアップ塾の大きな行動目標である塾生間のコミュニケーションや他事業者等への見学など新型コロナウイルス禍の影響で十分にできないことを考慮して、新型コロナウイルスの収束動向をみるため1年間休塾とした。

第5期生については、感染防止を徹底して令和4年度に募集を行う。

# 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

## 車両安全技術関係

### ①有益情報評価部会

JRや大手民鉄等の鉄道事業者から寄せられた情報を基に地方鉄道等において、経験の浅い人でも理解できるよう普遍的に加工した「有益情報」の配信を行うと共に、その活用状況について把握を行っている。

BHM「有益情報の共有化 2021-XX」  
有益情報事例 第43号

### 制御増幅器内ビスが緩み基板回路を短絡焼損

当該の運転台  
焼損したコード部  
緩み 約8mm

基板の取付ビスが外れ、基板上で回路を短絡

制御増幅器カバー

ケースの整備状態

1 概要  
取停車中、車掌は乗客より車内から火が出ているとの申告を受け、調査したところ構内中間の運転台に設置されている制御増幅器のコード部から発火・発煙していることを認めた。

2 原因  
制御増幅器内の基板取付ビスが緩んで外れ、基板上で回路を短絡し、焼損に至ったと推定される。

BHM「有益情報の共有化 2021-XX」

### 3 背景と検証

(1) 制御増幅器のケースに外部からの衝撃によるひび割れ箇所が確認された。  
(2) 制御増幅器のケースを開け、内部を点検すると基板取付ビスが4本中2本外れており、その内の1本が基板上で回路を短絡した状態で着着していた。  
(3) 基板取付ビスには、緩み防止剤は塗布していない。

### 4 再発防止策（事業者が講じた対策）

(1) 基板取付ビスおよびケース取付ビスの長さを変更することにより、脱出防止を回り、ビスが抜け落ちて基板の回路を短絡することを防ぐ。  
(2) 制御増幅器の基板取付ビスが緩まないようにビスを締め付けた後、緩み防止剤を塗布した。  
(※) 当該機器に際して強い衝撃が加わった場合や異音を認められた際には、申告するよう関係社員に周知した。

### 5 参考

(1) 基板取付ビス脱出防止構造について

対策前  
ケース取付ビス  
基板取付ビス  
基板

対策後  
ケース取付ビス  
5mm⇒8mmに変更  
緩み防止剤塗布  
基板取付ビス  
6mm⇒8mmに変更

(2) ビス緩みの種類と原因について

ビスの形状	原因	対策
六角頭	締め付け不足	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付けすぎ	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付け不足	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付けすぎ	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付け不足	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付けすぎ	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付け不足	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付けすぎ	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付け不足	締め付けを適切に行う。
六角頭	締め付けすぎ	締め付けを適切に行う。

※参考文献 株式会社KEYENCE「イ子から学ぶ機械要素—機械要素を基礎から学ぶ—」

ここがポイント！  
ビス1本の緩みで列車火災へ繋がることを理解しよう！  
機器内部のビスが外部からの衝撃により、緩んでしまうことがあります。点検の際に、機器のケースに損傷が見られる場合は、内部のビス緩み、基板への損傷等を考慮して点検をしましょう。  
当該機器に限らず、ビス緩みは、機器の落下、緩んだビスによる回路の短絡、端子台の場合はアークによる焼損及び火災に繋がる事象ですので注意が必要です。

### <評価部会の開催実績>

- 第1回： 4月26日
- 第2回： 7月6日
- 第3回： 9月8日
- 第4回： 11月2日
- 第5回： 1月24日

<有益情報の累計配信数>  
令和4年3月時点：48件

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両安全技術関係

#### ②安全性向上調査研究部門

##### ②-1 ブレーキ・制輪子安全性向上WG

制輪子及び制輪子頭は鉄道事業者によって形状・寸法が異なっていることから、制輪子の長さや背面R寸法等の形状差によるブレーキ性能への影響を調査研究している。

今年度は、関東の鉄道事業者4社の現車を用いて制輪子押付力・面圧分布・踏面粗さの調査、制輪子押付位置に関する調査を実施した。

各種調査結果も踏まえ本WGの活動報告書を作成した。

#### 【WG会議の開催実績】

- 第1回： 4月 9日
- 第2回： 7月12日
- 第3回： 11月12日
- 第4回： 2月 4日

#### 【現車調査の実績】

- 第1回： 4月 2日
- 第2回： 4月 9日





## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両安全技術関係

#### ②安全性向上調査研究部門

##### ②-2 車両の推進・けん引方法に関する調査研究WG

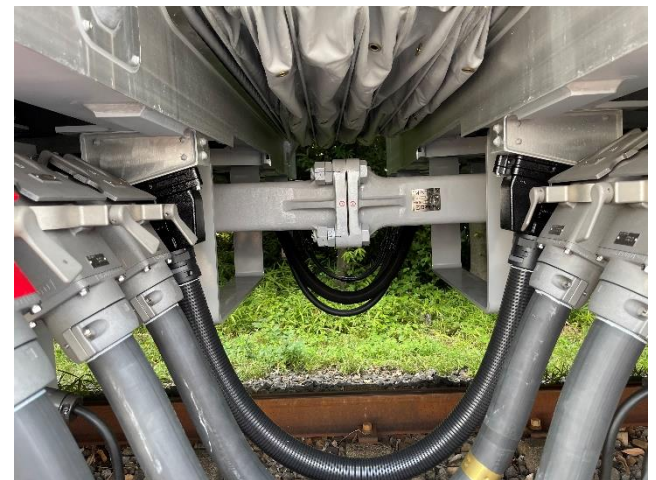
車両の推進・けん引については、車両編成の特徴や推進・けん引区間の線形特徴等、様々な条件を鑑みて対応する必要があるため、過去の不具合事例や文献等から想定される不具合要因のメカニズム解析や対応手法について調査研究を行っている。今年度は現車での自連力測定試験を実施し、シミュレーションの結果と測定結果の比較を実施し、妥当性確認を行った。調査結果も踏まえ本WGの活動報告書を作成した。

#### 【WG会議の開催実績】

- 第1回： 4月 7日
- 第2回： 10月 1日
- 第3回： 1月21日

#### 【自連力測定試験】

9月27日 東京地下鉄



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両安全技術関係

#### ③ 検修技術向上調査研究部門

鉄道事業者で実施している車両検修の作業方法や技術について、実際に現場で作業を行っている社員同士が意見交換を行う「現場立ち合い交流会」を開催している。参加者から交流会で発見した他社局の取り組みを自職場に導入したとの声を聞くことができた。

コロナ禍の影響を受け、交流会の開催方式を見直し、オンライン会議を用いた開催、事前撮影の動画配信による情報の共有化を実施している。

#### 【部門会議の開催実績】

第1回：4月19日

第2回：9月27日

第3回：2月21日

#### 【交流会の開催実績】

6月11日 横浜市交

10月22日 東京地下鉄

1月13日 小田急電鉄



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 車両安全技術関係

#### ④公営・民営鉄道車両部長連絡会

公営・民営鉄道事業者の車両部長を対象とした情報交換会を開催し、各社からの技術情報、保守情報、故障情報などの情報交換、協会からの各種取り組み状況の発信、各社からの要望等の確認を実施している。

【連絡会の開催実績】

令和3年度連絡会：3月3日（開催場所：Share Working Studio35 新橋）



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

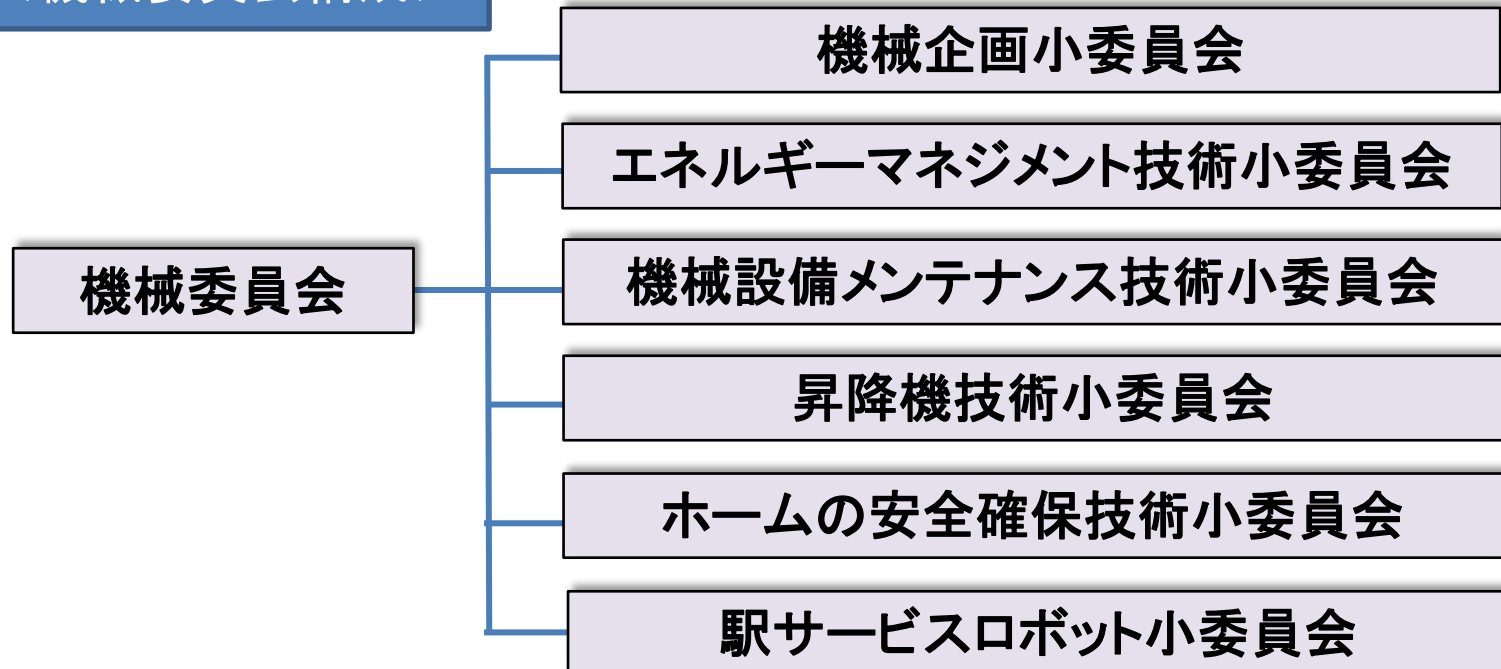
### 機械関係

#### ① 機械委員会の構成と役割

機械委員会の活性化と情報発信を進め、会員のニーズに応え会員にとって付加価値の高い機械委員会をめざす。

機械委員会の構成は、その時々ニーズに対応し変化してきた。なお、機械委員会の役割を次頁に示す。

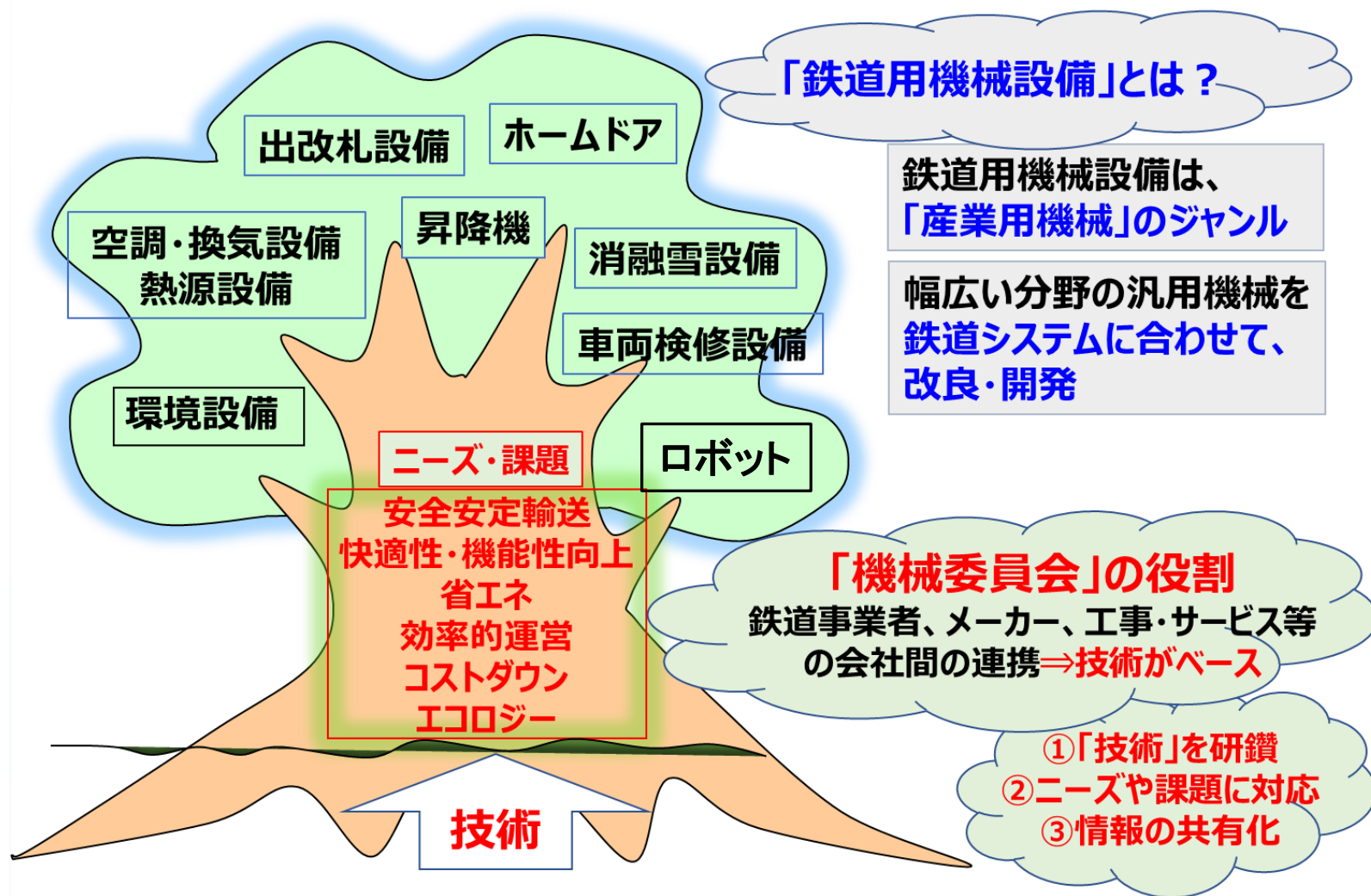
#### < 機械委員会構成 >



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

機械関係

### 機械委員会 の役割



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 機械関係

#### ②機械小委員会

##### ②-1 機械企画小委員会

機械委員会の意向を受けて中長期ビジョンに沿った1年間の活動計画の作成を行うとともに、各小委員会の活動のサポートを行う。また教育及び知識普及を目的として、若手機械関係社員を対象としたセミナー、最新技術の講演会等を実施する。

##### ②-2 エネルギーマネジメント技術小委員会

信号通信機器室空調設備における省エネ・効率化を目的として「信号通信機器室の空調のあり方」を研究テーマに、平成30年度から、鉄道会社の信通機器室空調、信通機器、さらに建物自体も考慮した調査を実施した。JR及び公民鉄、25社にアンケートも実施した。

令和2年度はその研究成果を集約して『信号通信機器室空調設備におけるエネルギーマネジメントハンドブック』を作成した。

令和3年度はそのハンドブックで研修会（勉強会）を計画しましたが、コロナ禍のため実施は令和4年以降に実施する。

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 機械関係

#### ②機械小委員会

##### ②-3 機械設備メンテナンス技術小委員会

鉄道機械の安全性向上を目的として「鉄道機械の事故故障事例」の10年ぶりの更新をめざして、JR6社、公民鉄20社から最近10年間の事故故障事例を260件以上収集した。

さらに、参考にしたい事例を容易に探し出せる検索システムを構築し、CD化し、ハンドブックにCDを添付した。

ハンドブック（事故・故障事例集）の活用により、機械設備の信頼性及び安全性の向上を推進していく。

##### ②-4 昇降機技術小委員会

お客様サービスの向上を目的として「昇降機のダウンタイムの低減」を研究テーマに、令和元年度からダウンタイムの現状把握と故障の分析、ダウンタイム低減の方策収集に取り組んだ。

令和3年度は「昇降機ダウンタイムの低減」に関するハンドブック作成した。コロナ禍のためテキストの研修会は令和4年度以降実施した。

## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 機械関係

#### ②機械小委員会

##### ②-5 ホームの安全確保技術小委員会

ホームドアの計画・工事・保全担当者のレベルアップのために、最新情報を取り込んだ「新ホームドアハンドブック」を作成する。

全国鉄道会社のホームドア調査を実施し、連動システムや定位置検知などの機構、工事の保安体制、運用方法、維持管理方法、建築限界測定方法等について検討した。

令和3年度はハンドブック作成し、ハンドブックのセミナーを計画したが、コロナ禍のため延期令和4年度以降実施する。

##### ②-6 駅サービスロボット小委員会

駅構内のロボット導入の支援のための『自律移動型駅サービスロボットの安全性確保に関するガイドライン』普及のためホームページに掲載した。さらに令和2年度に「駅サービスロボット小委員会」を新設し、今年度、ロボット導入の課題の整理のために鉄道事業者30社にアンケートを実施した。



## 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

### 貨物技術関係

#### ① 貨車の効率的な運用に関する研究 (編成交検の可能性の研究)

列車編成の中から検査期限の迫っている貨車を3両目、8両目、12両目と1両ずつ抜き取って検査を施行しているが、抜き取った後はその分を補充しなければならないため、単純作業を繰り返すだけの入換作業に多大な時間がかかる。

従って、編成車両の全部または半分を予備編成と取り替え、1両毎の検査周期にとらわれることなく、検査を施行できる編成交検の可能性について検討を進めていた。

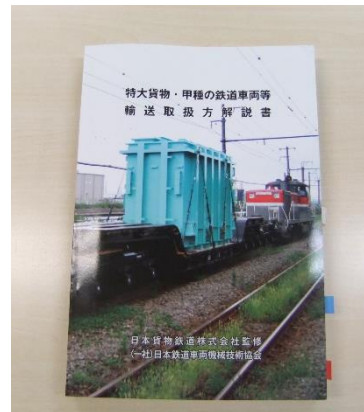
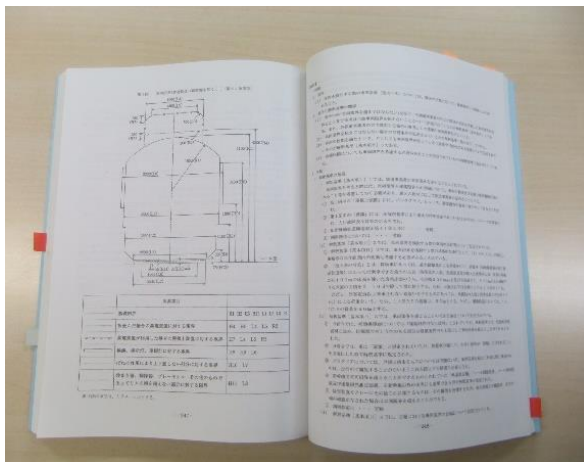
年度が変わり、作業部会のメンバーが遠方に異動になったことと新型コロナの影響で作業部会が開催できなかったため、今年度は休止とし、次年度に取り組むこととした。

# 2. 技術・サービス提供事業《令和3年度》

## 貨物技術関係

### ②特大貨物・甲種の鉄道車両等輸送取扱方解説書の作成

令和2年度で終わる予定であったが、印刷直前に急遽特大貨物輸送用貨車（大物車）の用途廃止及び復活があったので、印刷原稿の差し替えや校正のため、1年延長し、令和3年度末に印刷製本が終わり、完了した。



# 3. 試験・認定事業《令和3年度》目次

## 試験・認定関係

- ① 車両関係工事施行技術者資格認定試験事業
- ② 機械関係技術認定試験
- ③ 鉄道車両用材料燃焼試験事業

# 3. 試験・認定事業《令和3年度》

## 試験・認定関係

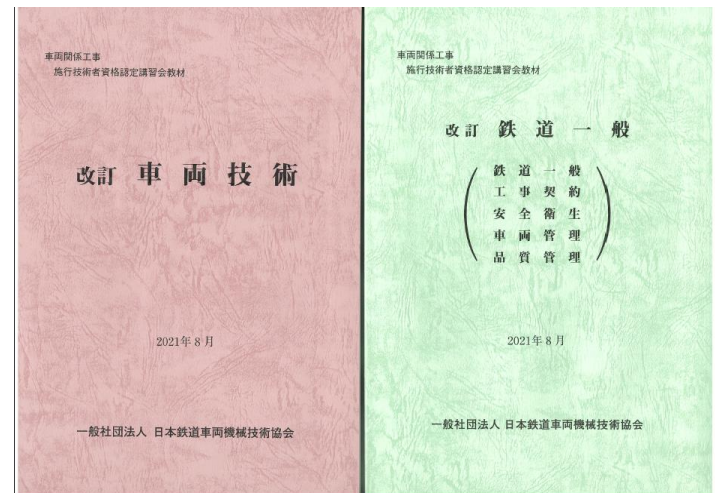
### ①車両関係工事施行技術者資格認定試験事業

JR関係の施行技術者資格認定に関して、令和2年度は1,733名、令和3年度は1,566名が、受講・受験した。

今後も資格運用管理者会議、JR・支部担当者会議、支部担当者会議を通して運用上の課題等を解決し制度のブラッシュアップを図っていく。JR・支部担当者会議：5月19日、支部担当者会議：12月15日、運用管理者会議：2月16日



講習会



講習会テキスト

# 3. 試験・認定事業《令和3年度》

## 試験・認定関係

### ②機械関係施行認定試験

営業線近接工事等、鉄道固有の安全・品質を確保するため、検査・修繕に従事する技術員の技術・知識レベルを認定するための制度である。

#### ・今までの改善内容

- (1)災害（地震・台風等）の発生による講習会開催の有無について、緊急にお知らせをホームページのトピックス欄への掲載方法を確立した。
- (2)北海道支部にて申請書書式をホームページに掲載する方法を試行した。
- (3)昨年度に引き続き、試験問題（共通試験問題）の新規作成を実施した。

今年度は全国で4,381名が受講・受験した。（昨年度比115名増）

新規の機械検修工事主任技術員 . . . . . 226名

新規の機械検修工事主務者 . . . . . 994名

更新の機械検修工事主任技術員 . . . . . 1,001名

更新の機械検修工事主務者 . . . . . 2,160名

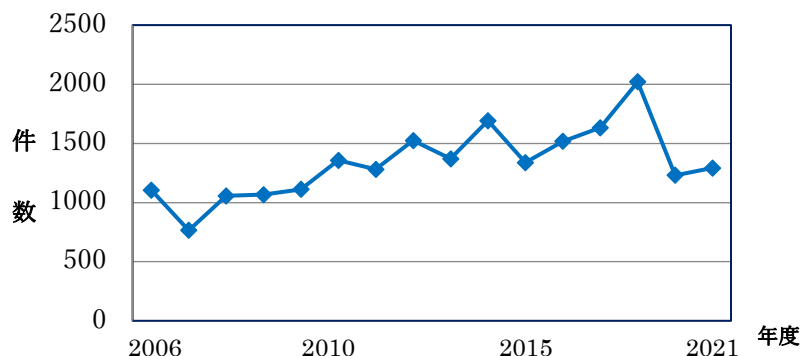
# 3. 試験・認定事業《令和3年度》

## 試験・認定関係

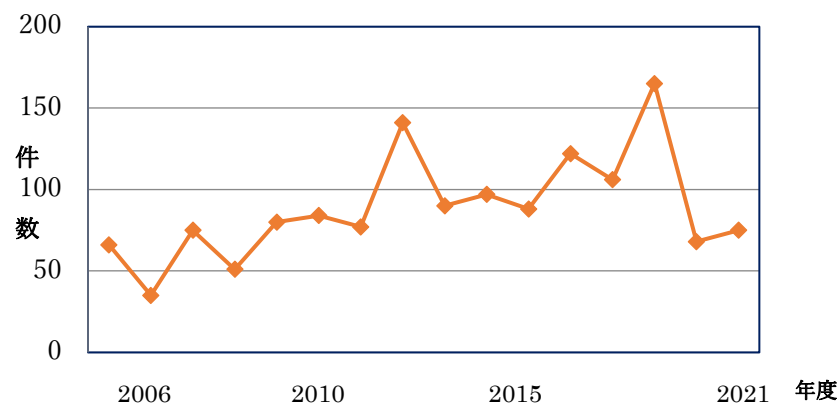
### ③鉄道車両用材料燃焼試験事業

国土交通省令第151号第83条で規定されている車両の火災対策を実現するため、鉄道車両材料燃焼試験とコーンカロリメータ発熱試験を実施している。

令和3年度は燃焼試験を1,292件(対前年度105%)実施し、コーンカロリメータ発熱性試験は75件(対前年度116%)の実績であった。今後の試験方法等については、定量化や海外動向を踏まえた試験等について関係箇所と共に検討し、更なる信頼性・有用性の向上に向けた取組みを進めていく。



鉄道車両材料燃焼試験件数の推移



コーンカロリメータ発熱性試験件数の推移 37

# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》目次

## 教育・知識普及関係

- ①全国「車両と機械」研究発表会の開催
- ②「車両と機械」技術セミナーの開催（全4回）
- ③「車両技術講座」の体系化及び「実務研修」の開講
- ④鉄道設計技士（鉄道車両部門）の受験対策講習会の開催
- ⑤協会誌「R & m」の発行
- ⑥「機械技術継承セミナー」の開催
- ⑦業務改善（現場の取り組み事例）発表会
- ⑧機械設備研修会

## 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

### 教育・知識普及関係

#### ①全国「車両と機械」研究発表会の開催

→安全・故障防止対策部門(応募21件)

→技術開発・サービス向上部門(応募38件)

→作業改善・提案部門(応募36件)

応募件数:95件

発表件数:30件

令和4年2月17日、18日開催

鉄道局長賞 1件

会長賞 2件

交通新聞社賞 1件

優秀賞 3件

特別賞 2件

優良賞 5件



## 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

### 教育・知識普及関係

#### ②「車両と機械」技術セミナーの開催（全4回）

・ 第1回（9月2日開催） 参加者 42名

①台車枠の探傷検査に関する調査検討について  
東京工業大学

②HC85系優等用ハイブリッド車の概要  
東海旅客鉄道株式会社

・ 第2回（10月7日開催） 参加者 49名

①新しい列車制御「ATACS」  
東日本旅客鉄道株式会社

②新しい運転制御 自動運転  
東日本旅客鉄道株式会社

## 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

### 教育・知識普及関係

#### ②「車両と機械」技術セミナーの開催（全4回）

・ 第3回（11月4日開催） 参加者 38名

##### ①鉄道の海外展開と国際標準化

一般財団法人研友社

##### ②コロナ環境下における鉄道技術国際標準化の取り組み

公益財団法人鉄道総合術研究所

・ 第4回（12月2日開催） 参加者 46名

##### ①東京都交通局におけるホームドアの取り組み

東京都交通局車両電気部

##### ②東急線ホームドア設置プロジェクト

東急電鉄株式会社鉄道事業本部

# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

## 教育・知識普及関係

### ③ 「車両技術講座」及び「実務研修」の開講

#### 車両技術講座

※色掛けの日程にて実施（含む中止）した。

講座名	関東		関西	
	年度初計画	変更後	年度初計画	変更後
1 車両検修(初任者)	5/26-27	9/29-30【終了】	6/16-17	10/20-21【終了】
2 車両検修(中堅者)	9/29-30	2022.1/26-27【終了】	10/20-21	2022.2/2-3【終了】
3 安全技術(機械)	6/2-3【終了】	-	5/19-20	2022.3/9-10【終了】
4 安全技術(電気)	10/6-7【終了】	-	9/8-9【終了】	-
5 台車の基礎	10/13-14【終了】	-	8/11-12【終了】	-
6 電気回路の基礎	12/1-2【終了】	-	12/15-16【終了】	-
7-1 技術基準(車両設計)	休講	-	休講	-
7-2 技術基準(車両保守)	6/23-24,7/19	中止	1/10-11,12/7	中止
7-3 技術基準(基本)	9/22	11/1【終了】	7/1	中止
8 データ解析・統計分析の基礎	9/15-16【終了】	-	7/14-15	7/7-8【終了】
9 指導者養成	休講	-	休講	-
10 車両設計の基礎	10/27-28【終了】	-	8/19-20【終了】	-
11 検修設備	11/17-18	2022.3/16-17【終了】	9/1-2【終了】	-
12 ブレーキシステムの基礎【新規】	11/4【終了】	-	8/24	中止

#### 実務研修

講座名	関東		関西	
	年度初計画	変更後	年度初計画	変更後
1 電気回路図面(ツナギ図)の読み方	11/25-26	-	調整中	中止

# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

## 教育・知識普及関係

### ④鉄道設計技士（鉄道車両部門）の受験対策講習会の開催

- ・ 7月17日開催 参加者 42名
  - ・ 講義内容
    - ①鉄道関係法規
    - ②鉄道車両工学（電車）
    - ③鉄道車両工学（内燃車）
    - ④鉄道土木技術に関する基礎知識
    - ⑤鉄道電気技術に関する基礎的内容
    - ⑥論文問題 解答文の書き方



# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

## 教育・知識普及関係

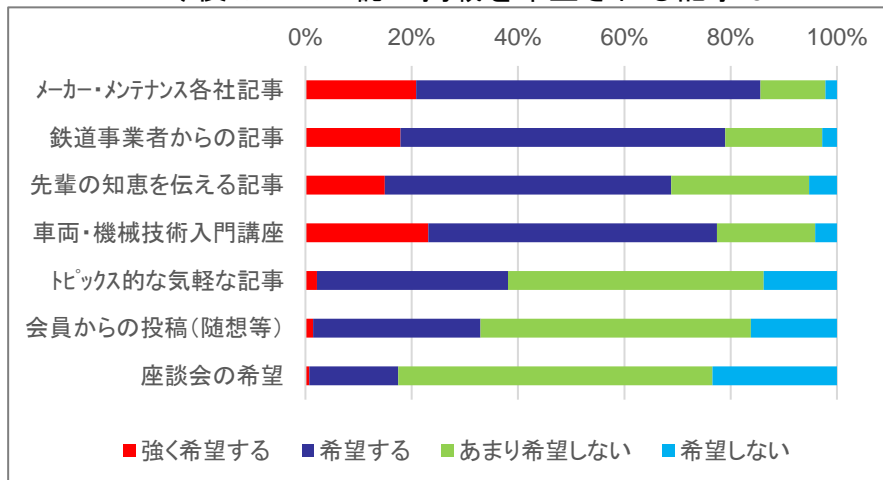
### ⑤協会誌「R & m」の発行

#### 【主な目次】

- ・ 今月の特集
- ・ 研究と開発
- ・ 業務研究
- ・ 新製品、新技術の紹介
- ・ 新車の紹介
- ・ 連載講座



今後のR & m誌に掲載を希望される記事は？



# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

## 教育・知識普及関係

### ⑥機械技術継承&修了者セミナーの開催

「JR各社及びJRグループ会社各社の発展に貢献できる技術者の育成」を目的に国鉄改革期、JR草創期を通して広い視野で時代を先取り経営に寄与してきた施策や新しい技術の一端と開発を紹介し、若手技術者が課題に挑戦し、自らが考え行動できる人材の一助となることを願い、このセミナーを企画した。

①機械技術継承セミナー：令和3年10月14日(木)・15日(金)

・13名参加：JR北海道(1)、JR東日本(2)、JR東日本メトロクス(1)、JR東日本ビルテック(1)、JR東海(2)、東海交通機械(2)、JR西日本(2)、JR四国(1)、JR九州(1)

②10年前の修了者フォローアップ研修（第4回生）と合同で実施

（修了生のそれぞれの成功・失敗経験の共有化によるステップアップが目的）

・6名参加：JR東日本(2)、JR東海(2)、JR西日本(2)

・令和4年度は10月12日(水)・13日(木)に実施予定



# 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

## 教育・知識普及関係

### ⑦業務改善（現場の取り組み事例）発表会

業務改善発表会は、機械関係の「業務の取り組み自慢」「現場の改善活動（QC、KYなど）」現場の身近な取り組み事例を発表し、成果報告の場・情報共有の場として会員に紹介し、よい事例は自職場に応用展開し活性化を図ることを趣旨とする。

#### 第6回「現場の取り組み事例発表会」

- ・ 令和3年11月16日(火)に(株)JR西日本テクシア会議室とWEB併用にて実施
- ・ 昨年度より4組増の20組が発表（会場で11組、WEBで9組）傍聴者限定して実施した。
- ・ 令和4年度は11月17日(木)13:30～17:30に実施予定



## 4. 教育・知識普及事業《令和3年度》

### 教育・知識普及関係

#### ⑧機械設備研修会

機械設備の業務に携わる技術者のために機械設備を中心とした研修会を6年前から開催した。第1回は白山車両基地の検修機械設備、第2回は三菱ビルテクノの研修センターの昇降機設備、第3回はJR東海浜松工場の機械検修設備、第4回は埼玉の産業廃棄物処理施設と普段見れない設備の保守や工事の苦労話は好評であった。第5回はANA羽田機体整備工場（東京モノレール：新整備駅下車）の見学を実施。令和2年度は新型コロナウイルスにより延期とした。

令和3年度はコロナ禍のため、人数を制限して実施した。見学箇所は高砂熱学工業(株)の「高砂熱学イノベーションセンター」で、12月17日(金)に実施した。