

2019年度

鉄道技術講座



公益財団法人
鉄道総合技術研究所

鉄道技術に携わる皆様へ

鉄道総合技術研究所は、1986年(昭和61年)12月10日に財団法人として設立が許可され、1987年(昭和62年)4月1日に、JR各社発足と同時に、日本国有鉄道が行っていた研究開発を承継する財団法人として本格的な事業活動を開始しました。また、2011年(平成23年)4月1日に内閣総理大臣から認定を受け、公益財団法人へ移行しました。

車両、土木、電気、情報、材料、環境、人間科学など、鉄道技術に関する基礎から応用までのあらゆる分野を対象に、たゆまぬ技術革新にチャレンジしています。

鉄道技術講座は、鉄道の基礎技術や研究成果の普及を図ることを目的として、鉄道技術に携わる皆様に鉄道技術に関する正しい知識や最新の技術動向を習得して頂くことができるよう1992年(平成4年)に開設しました。以来、車両、土木構造物、建築、防災、地震工学、軌道、電力、信号通信、輸送、材料、沿線環境、人間科学分野などの鉄道の主要な技術分野を網羅した講座を毎年開催しています。

2019年度(平成31年)は、新たに「鉄道におけるデータ分析・画像処理入門」を開講するとともに、受講者の皆様からのご意見を反映して一部講座の内容を見直し、27種類30講座を開講します。

- ・「鉄道におけるデータ分析・画像処理入門」は、設備の状態監視などで必要となるデータ分析手法、画像処理並びに機械学習技術の概要などについて講義します。
- ・「鉄道沿線環境概論」は、内容を見直すとともにタイトルを「鉄道沿線環境入門」に変更します。
- ・「地震防災入門」、「耐震設計に必要な基礎知識」は、内容を見直して統合し「鉄道技術者のための地震工学・耐震設計入門」として実施します。
- ・「鉄道建築概論」は内容を見直し、「鉄道建築の基礎」として開催日数を1日に変更して実施します。
- ・「鉄道におけるEMCと国際規格概論」は、内容を見直すとともにタイトルを「鉄道におけるEMCと関連国際規格入門」に変更します。

鉄道技術講座の特徴は、先端の研究開発を担う鉄道総研の研究者が講師となり、関連技術の要点を基礎から応用まで分かりやすく解説すること、実務に役立つ実例を多く取り入れていること、体験学習や試験設備見学などを含むことです。

鉄道事業者をはじめ、様々な鉄道関連企業に所属する方で、特定の技術分野に限らず、関連技術の体系的理解を深めたい技術者の方にお役に立つことを目指していますので、多くの皆様の受講をお待ちしております。

2019年3月

公益財団法人鉄道総合技術研究所

理事 芦谷 公稔

2019年度鉄道技術講座 技術分野一覧

講座 No.	講座タイトル	車両	土木 構造物	建築	防災 一般	地震 工学	軌道	沿線 環境	電力	信号 通信	運輸	人間 科学	ページ
1・2	新入社員のための鉄道技術概論	○	○		○		○		○	○	○	○	3
6	鉄道車両の空転滑走防止	◎											4
8・13	鉄道車両技術概論	◎											5・7
10	車両部品のメンテナンス	◎											6
27	車両用材料の特性と評価	◎							○				11
17	鉄道橋りょう・高架橋の維持管理		◎										8
23	鉄道トンネルの維持管理		◎										10
26	鉄道橋りょう・高架橋の設計		◎										11
19	鉄道建築の基礎			◎							○		9
18	鉄道技術者のための地震工学・耐震設計入門		○		○	◎							8
20	鉄道の気象災害	○			◎								9
21	災害事例に学ぶ鉄道防災		○		◎								9
14	軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理1(レール・溶接・締結装置)						◎						7
15	軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理2(軌道構造・分岐器)						◎						7
16	基礎から学ぶ軌道管理						◎						8
4	鉄道沿線環境入門	○	○	○			○	◎					4
7	き電概論							○	◎				5
22	電車線とパンタグラフ	○						○	◎				10
25	鉄道におけるデータ分析・画像処理入門	○	○				○		○	◎	○	○	11
28	信号通信技術概論									◎			12
29	鉄道におけるEMCと関連国際規格入門	○						○	○	◎			12
30	コンピュータ制御信号システムの安全性・信頼性技術概論									◎			12
9	輸送計画と運行管理										◎		5
12	鉄道における旅客流動データの分析と需要予測										◎		6
3・11	ヒューマンファクターの調査・分析法の基礎											◎	3・6
5	鉄道におけるユニバーサルデザインの基礎	○		○							○	◎	4
24	安全の人間科学概論											◎	10

凡例 ◎：主な技術分野、○：関連技術分野(講義の内容に関連する項目が含まれている)

注) 「新入社員のための鉄道技術概論」(東京・大阪)、「ヒューマンファクターの調査・分析法の基礎」(第1回・第2回)、「鉄道車両技術概論」(第1回・第2回)の講義は、同一内容で開催します。

2019年度 鉄道技術講座開催一覧

No	講座タイトル	開催会場	定員	開催日	受講料(円/税込)	
1	新入社員のための鉄道技術概論 (東京)	大崎ブライトコア ホール	180	2019年5月13日(月)～5月14日(火)	32,400	
2	新入社員のための鉄道技術概論 (大阪)	毎日インテシオ(4階) 大会議室(大阪)	70	2019年5月29日(水)～5月30日(木)	32,400	
3	ヒューマンファクターの調査・分析法 の基礎(第1回)	鉄道総研 研修室	53	2019年6月4日(火)	17,280	
4	鉄道沿線環境入門	鉄道総研 研修室	53	2019年6月7日(金)	17,280	
5	鉄道におけるユニバーサルデザインの基礎	鉄道総研 研修室	53	2019年6月11日(火)	17,280	
6	鉄道車両の空転滑走防止	鉄道総研 研修室	53	2019年6月25日(火)	17,280	
7	き電概論	<直流編>	鉄道総研 研修室	53	2019年7月9日(火)	32,400(2日間受講) 17,280(どちらか1日のみ受講)
		<交流編>	鉄道総研 研修室	53	2019年7月10日(水)	
8	鉄道車両技術概論(第1回)	鉄道総研 研修室	53	2019年7月16日(火)～7月17日(水)	32,400	
9	輸送計画と運行管理	鉄道総研 研修室	53	2019年7月18日(木)～7月19日(金)	32,400	
10	車両部品のメンテナンス	秋葉原UDX(4階) GALLERY NEXT1	100	2019年8月7日(水)	17,280	
11	ヒューマンファクターの調査・分析法 の基礎(第2回)	鉄道総研 研修室	53	2019年8月21日(水)	17,280	
12	鉄道における旅客流動データの分析と 需要予測	鉄道総研 研修室	53	2019年9月27日(金)	17,280	
13	鉄道車両技術概論(第2回)	鉄道総研 研修室	53	2019年10月1日(火)～10月2日(水)	33,000	
14	軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理1 (レール・溶接・締結装置)	秋葉原UDX(4階) GALLERY NEXT1	100	2019年10月8日(火)	17,600	
15	軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理2 (軌道構造・分岐器)	秋葉原UDX(4階) GALLERY NEXT1	100	2019年10月9日(水)	17,600	
16	基礎から学ぶ軌道管理	秋葉原UDX(4階) GALLERY NEXT1	100	2019年10月10日(木)	17,600	
17	鉄道橋りょう・高架橋の維持管理	鉄道総研 研修室	40	2019年10月17日(木)～10月18日(金)	33,000	
18	鉄道技術者のための地震工学・耐震設計 入門	鉄道総研 研修室	53	2019年10月23日(水)	17,600	
19	鉄道建築の基礎	鉄道総研 研修室	53	2019年10月24日(木)	17,600	
20	鉄道の気象災害	鉄道総研 研修室	53	2019年11月7日(木)	17,600	
21	災害事例に学ぶ鉄道防災	鉄道総研 研修室	53	2019年11月8日(金)	17,600	
22	電車線とパンタグラフ	鉄道総研 研修室	53	2019年11月11日(月)～11月12日(火)	33,000	
23	鉄道トンネルの維持管理	鉄道総研 研修室	53	2019年11月18日(月)～11月19日(火)	33,000	
24	安全の人間科学概論	秋葉原UDX(4階) GALLERY NEXT1	100	2019年11月27日(水)	17,600	
25	鉄道におけるデータ分析・画像処理入門	鉄道総研 研修室	53	2019年12月11日(水)	17,600	
26	鉄道橋りょう・高架橋の設計	鉄道総研 研修室	53	2019年12月18日(水)	17,600	
27	車両用材料の特性と評価	鉄道総研 研修室	53	2019年12月20日(金)	17,600	
28	信号通信技術概論	鉄道総研 研修室	53	2020年1月9日(木)～1月10日(金)	33,000	
29	鉄道におけるEMCと関連国際規格入門	鉄道総研 研修室	53	2020年1月17日(金)	17,600	
30	コンピュータ制御信号システムの安全性・ 信頼性技術概論	鉄道総研 研修室	53	2020年1月21日(火)～1月22日(水)	33,000	

注) 受講料は、テキスト、教材、消耗品などが含まれております。

No.1 新入社員のための鉄道技術概論(東京)

期 間：2日間

開催日：2019年5月13日(月)～5月14日(火) 定 員：180名
場所：大崎ブライトコアホール

受講料：32,400円

初めて鉄道事業に携わる方のための安全を支える鉄道技術の基本を学ぶ入門講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは鉄道関連会社に就職した鉄道技術全般の基礎を学びたい入門者の方(技術系統以外の方も含む)。

目標：安全を支える鉄道技術全般に関する基礎知識の習得を目指します。

目的：鉄道会社や関連企業に就職し、これから鉄道技術にチャレンジしようとする方々を主な対象として、安全を支える鉄道技術の基礎を平易に解説します。

講義内容： 1. 鉄道総論 6. 構造物の技術
2. 車両の技術 7. 防災の技術
3. 輸送計画概論 8. 信号の技術
4. 電力の技術 9. 通信の技術
5. 軌道の技術 10. 鉄道の安全とヒューマンファクター

No.2 新入社員のための鉄道技術概論(大阪)

期 間：2日間

開催日：2019年5月29日(水)～5月30日(木) 定 員：70名
場所：毎日インテシオ(大阪)

受講料：32,400円

初めて鉄道事業に携わる方のための安全を支える鉄道技術の基本を学ぶ入門講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは鉄道関連会社に就職した鉄道技術全般の基礎を学びたい入門者の方(技術系統以外の方も含む)。

目標：安全を支える鉄道技術全般に関する基礎知識の習得を目指します。

目的：鉄道会社や関連企業に就職し、これから鉄道技術にチャレンジしようとする方々を主な対象として、安全を支える鉄道技術の基礎を平易に解説します。

講義内容： 1. 鉄道総論 6. 構造物の技術
2. 車両の技術 7. 防災の技術
3. 輸送計画概論 8. 信号の技術
4. 電力の技術 9. 通信の技術
5. 軌道の技術 10. 鉄道の安全とヒューマンファクター

No.3 ヒューマンファクターの調査・分析法の基礎(第1回)

期 間：1日間

開催日：2019年6月4日(火) 定 員：53名

受講料：17,280円

ヒューマンエラーの背景要因の調査や分析法を学ぶ基礎講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは関連会社において、安全担当あるいは職場管理を担当されている方。

本講座で使用する下記のテキストは受講料に含まれております。

①鉄道総研式ヒューマンファクター分析法マニュアル【初級編】 ②鉄道総研式事故の聞き取り調査手法マニュアル(DVD付き)

目標：ヒューマンエラーに起因する事故やトラブル事例の背景要因(ヒューマンファクター)を分析するための、聞き取り調査、ヒューマンエラーの特定、なぜなぜ分析について、基礎的な知識の習得を目指します。

目的：ヒューマンエラーにより発生した事故やトラブル事例の背景要因(ヒューマンファクター)について、調査・分析する方法を講義します。

講義内容： 1. ヒューマンファクター分析の必要性 4. エラー防止の基本的な考え方
2. 聞き取り調査手法 5. 分析結果の活用方法
3. ヒューマンファクター分析法

注) ■色の欄に場所の記載のない講座はすべて鉄道総研(国立研究所)研修室で開催します。

注) 受講料は全て消費税込み価格で記載しています。

No.4 鉄道沿線環境入門

期 間：1日間

開催日：2019年6月7日(金)

定 員：53名

受講料：17,280円

鉄道沿線の騒音・振動・トンネル微気圧波の特徴から低減対策までを学ぶ講座

受講対象者：鉄道沿線の環境などに関する業務に携っている若手から中堅技術者の方。

目標：鉄道沿線における騒音・振動・トンネル微気圧波の特徴や低減対策などの考え方を習得することを目指します。

目的：鉄道沿線の騒音・振動・トンネル微気圧波の全体像を理解して頂いたうえで、鉄道沿線における騒音・振動・トンネル微気圧波の低減対策に必要な技術や考え方について講義します。

講義内容： 1. 鉄道沿線騒音の概要
2. トンネル微気圧波の概要
3. 鉄道近傍建物の振動騒音予測
4. 地盤振動の予測と対策

No.5 鉄道におけるユニバーサルデザインの基礎

期 間：1日間

開催日：2019年6月11日(火)

定 員：53名

受講料：17,280円

できるだけ多くの人々が利用しやすい鉄道システムのあり方を考える入門講座

受講対象者：できるだけ多くの人々が利用しやすい鉄道システムのあり方に関心がある入門者の方。

目標：ユニバーサルデザインの考え方と、鉄道における適用事例を理解し、課題を自ら見つけられるようになることを目指します。

目的：公共交通には、できるだけ多くの人々が安全、快適に利用できることが求められています。本講座では、ユニバーサルデザインの理念、高齢者や障害者などの心身機能の特性を紹介し、鉄道および他分野におけるユニバーサルデザインの取り組み事例を解説します。

講義内容： 1. ユニバーサルデザインの考え方
2. 乗降および車内におけるユニバーサルデザイン
3. 駅施設における視覚障害者誘導用ブロックの敷設ルール
4. 代表的な検討事例

No.6 鉄道車両の空転滑走防止

期 間：1日間

開催日：2019年6月25日(火)

定 員：53名

受講料：17,280円

鉄道車両の空転滑走防止対策実施のための基礎講座

受講対象者：鉄道事業者の車両メンテナンス担当者あるいは車両メーカーなどの設計担当で初中級技術者および専門技術者の方。

目標：引張力やブレーキ力確保に関する車両性能設計に必要な基本的な知識を習得することを目指します。

目的：鉄道固有である空転滑走防止方法について電気車と気動車を対象に、現状技術の基本事項の説明や技術動向、最近の取り組みなどについて講義します。

講義内容： 1. 概論
2. 電気車の空転再粘着制御
3. 気動車の空転再粘着制御
4. ブレーキ時の滑走制御
5. 制輪子
6. 増粘着手法

No.7 き電概論

期 間：2日間

開催日：< 直 流 編 > 2019年7月9日(火) 定 員：53名 受講料：32,400円(2日間受講)
< 交 流 編 > 2019年7月10日(水) 17,280円(どちらか1日のみ受講の場合)

直流・交流き電システムの基礎から最近の動向までを学ぶ総合講座

受講対象者：鉄道事業者、電気工事会社あるいは電機メーカーなどで直流・交流電気鉄道に関係する業務に係わっている方。

目標：直流き電・交流き電各々について構成要素とシステム全体、および他システムとの関係に関する基礎知識の習得を目指します。

目的：都市圏輸送を支える直流き電システム・都市間輸送を受け持つ交流き電システムに関する基礎技術を理解して頂くとともに、新しい技術の導入に際して理解しておかなければならない技術的背景を講義します。

講義内容：

<直流編>

1. 直流き電回路
2. 直流き電回路の保護
3. き電回路計算
4. 環境・エネルギー
5. 試験設備紹介

<交流編>

1. 交流き電回路
2. 交流き電回路の保護
3. き電回路計算
4. 電源対策・高調波
5. 低周波電磁界
6. 絶縁協調

注意事項：◎「き電概論」は原則2日間続けて受講していただく講座ですが、分割して受講していただくことも可能です。

No.8 鉄道車両技術概論(第1回)

期 間：2日間

開催日：2019年7月16日(火)～7月17日(水) 定 員：53名 受講料：32,400円

鉄道車両の構造と制御、回路などの基礎から応用までを学ぶ総合講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは鉄道関係メーカーなどの方で、車両技術について概要を短期間に理解したい若手から中堅技術者の方(車両部門以外の方も含む)。

目標：鉄道車両技術の近年の動向や、専門的知識を幅広く習得することを目指します。

目的：車体、台車の基本的な構成や性能、ブレーキ装置や電気車回路の構成、さらにはディーゼル車両のしくみなど、車両の実務者に必要な基本的な知識を、実例を交えて講義します。

講義内容：

- | | |
|---------|------------|
| 1. 台車 | 4. 主回路 |
| 2. 車体構造 | 5. ディーゼル車両 |
| 3. ブレーキ | 6. 車両性能 |

No.9 輸送計画と運行管理

期 間：2日間

開催日：2019年7月18日(木)～7月19日(金) 定 員：53名 受講料：32,400円

鉄道輸送計画・運行管理業務の基礎事項を体系的に学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者あるいはソフトウェア関連会社などで、これから鉄道輸送業務および関連のシステム開発に携わる若手から中堅の方。

目標：鉄道における輸送計画・運行管理業務の体系的な知識の習得を目指します。

目的：鉄道における輸送計画・運行管理業務の基礎事項を中心に、簡単な演習を含めて講義します。

講義内容：

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 鉄道輸送計画概論 | 5. 車両運用計画の作成 |
| 2. 運転曲線と基準運転時分 | 6. 構内作業計画の作成 |
| 3. 需要想定と輸送量データ | 7. 乗務員運用計画の作成 |
| 4. 列車ダイヤの作成 | 8. 運行管理と運転整理支援 |

No.10 車両部品のメンテナンス

期 間：1日間

開催日：2019年8月7日(水)

定 員：100名

受講料：17,280円

場所：秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

安全走行を担う車両部品のメンテナンスに関する知識を習得する講座

受講対象者：鉄道事業者などの車両メンテナンス担当者および車両メーカーなどの中堅・専門技術者の方。

目標：台車・走り装置を構成する車両部品のメンテナンスを行う上で役に立つ専門知識を幅広く習得することを目指します。

目的：車両の走行安全上、重要である台車・走り装置の部品を主な対象とし、それらの基本的事項を含めて、メンテナンスを行ううえで役に立つ知識を講義します。

講義内容：

1. 車両用ゴム・樹脂のメンテナンス
2. 転がり軸受の基礎とメンテナンス
3. 潤滑油・グリースの基礎とメンテナンス
4. 車軸・台車枠の材料と非破壊検査
5. 車輪の摩耗・損傷状況とメンテナンス

No.11 ヒューマンファクターの調査・分析法の基礎(第2回)

期 間：1日間

開催日：2019年8月21日(水)

定 員：53名

受講料：17,280円

ヒューマンエラーの背景要因の調査や分析法を学ぶ基礎講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは関連会社において、安全担当あるいは職場管理を担当されている方。

本講座で使用する下記のテキストは受講料に含まれております。

①鉄道総研式ヒューマンファクター分析法マニュアル【初級編】 ②鉄道総研式事故の聞き取り調査手法マニュアル(DVD付き)

目標：ヒューマンエラーに起因する事故やトラブル事例の背景要因(ヒューマンファクター)を分析するための聞き取り調査、ヒューマンエラーの特定、なぜなぜ分析について、基礎的な知識の習得を目指します。

目的：ヒューマンエラーにより発生した事故やトラブル事例の背景要因(ヒューマンファクター)について、調査・分析する方法を講義します。

講義内容：

1. ヒューマンファクター分析の必要性
2. 聞き取り調査手法
3. ヒューマンファクター分析法
4. エラー防止の基本的な考え方
5. 分析結果の活用方法

No.12 鉄道における旅客流動データの分析と需要予測

期 間：1日間

開催日：2019年9月27日(金)

定 員：53名

受講料：17,280円

旅客の動きやニーズを把握・分析・予測し、輸送計画の改善や旅客利便性の向上に活かす技術を学ぶ講座

受講対象者：交通事業者などで、輸送サービス企画・旅客流動データ分析・需要予測などの業務に携わっている、または関心のある方(技術系統以外の方も含む)。

目標：旅客流動データ分析の基礎や、一般的な需要予測手法の一つである四段階推計法を理解・習得することを目指します。

目的：鉄道における旅客流動の把握・分析手法、需要予測手法について、分かり易く講義します。

講義内容：

1. 旅客流動データ分析と需要予測概論
2. 旅客流動に関する各種データと旅客流動分析での活用
3. 鉄道需要予測手法
4. 旅客流動の把握手法

No.13 鉄道車両技術概論(第2回)

期 間：2日間

開催日：2019年10月1日(火)～10月2日(水)

定 員：53名

受講料：33,000円

鉄道車両の構造と制御、回路などの基礎から応用までを学ぶ総合講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは鉄道関係メーカーなどの方で、車両技術について概要を短期間に理解したい若手から中堅技術者の方(車両部門以外の方も含む)。

目標：鉄道車両技術の近年の動向や、専門的知識を幅広く習得することを目指します。

目的：車体、台車の基本的な構成や性能、ブレーキ装置や電気車回路の構成、さらにはディーゼル車両のしくみなど、車両の実務者に必要な基本的な知識を、実例を交えて講義します。

講義内容： 1. 台車
2. 車体構造
3. ブレーキ
4. 主回路
5. ディーゼル車両
6. 車両性能

No.14 軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理1(レール・溶接・締結装置) 期 間：1日間

開催日：2019年10月8日(火)

定 員：100名

受講料：17,600円

場所：秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

軌道に関する設計・施工と部材の日常保守のポイントについて学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者の軌道関係部門、軌道工事会社、軌道材料製造会社、コンサルティング会社などの中堅技術者の方。

目標：軌道構造の主要部分であるレールと締結装置について基礎的な理論と設計・施工の習得を目指します。

目的：軌道関係の保守、工事、材料製造などを担当される方を主な対象として、軌道の理論や設計および施工、軌道部材の日常保守のポイントなどについて具体例を交えて分かりやすく講義します。

講義内容： 1. レールの力学と保守
2. レール溶接の施工と検査
3. レール締結装置の機能と設計
4. ロングレールの理論と応用

No.15 軌道の設計・施工と軌道部材の維持管理2(軌道構造・分岐器) 期 間：1日間

開催日：2019年10月9日(水)

定 員：100名

受講料：17,600円

場所：秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

軌道に関する設計・施工と部材の日常保守のポイントについて学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者の軌道関係部門、軌道工事会社、軌道材料製造会社、コンサルティング会社などの中堅技術者の方。

目標：軌道構造の各分野における設計や保守に関わる基礎知識の習得を目指します。

目的：軌道関係の保守、工事、材料製造などを担当される方を主な対象として、軌道の設計および施工の手法や軌道部材の日常保守のポイントなどについて具体例を交えて分かりやすく講義します。

講義内容： 1. バラスト道床の破壊・劣化と保守
2. バラスト軌道の設計
3. 省力化軌道の設計・施工と保守
4. 分岐器の構造・設計と保守

No.16 基礎から学ぶ軌道管理

期 間：1日間

開催日：2019年10月10日(木)

定 員：100名

受講料：17,600円

場所：秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

車両の安全で快適な走行を支える軌道管理に関わる理論や技術の基礎を学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者の軌道関係部門、設計コンサルティング会社、軌道工事会社の若手から中堅技術者の方。
(軌道の維持・管理に関する基準や理論、技術について、基礎から広く学びたい方を対象とします)

目標：軌道の形状と車両走行特性との関係を理解するとともに、その効率的なメンテナンスの考え方を習得することを目指します。

目的：軌道関係の保守や設計に係わる若手から中堅技術者の方を主な対象として、車両の安全で快適な走行を支える軌道管理に関わる理論や技術の基礎について講義します。

講義内容： 1.線路の基本線形と曲線管理
2.軌道検測車
3.軌道検測波形処理の基礎
4.軌道変位管理と動揺管理
5.脱線とその防止策
6.バラスト軌道の最適保守計画
7.レール凹凸管理

No.17 鉄道橋りょう・高架橋の維持管理

期 間：2日間

開催日：2019年10月17日(木)～10月18日(金)

定 員：40名

受講料：33,000円

鉄道橋りょう・高架橋における維持管理業務の知識の習得と各種測定および診断の実習を行う講座

受講対象者：鉄道事業者あるいはコンサルタントなど関連業者で鉄道橋りょう・高架橋の維持管理を担当される技術者の方。

目標：鉄道橋りょう・高架橋の維持管理に必要な基礎的知識の習得を目指します。

目的：鉄道橋りょう・高架橋の維持管理に関する基本的な考え方、測定方法および診断方法を講義します。

講義内容： 1.コンクリート構造物の維持管理
2.鋼構造物の維持管理
3.橋りょう下部構造物の維持管理
4.非接触振動計測による橋りょうの調査(Uドップラー)

注意事項：◎測定システム実習において作業服、安全靴が必要となります。ご準備ください。

No.18 鉄道技術者のための地震工学・耐震設計入門

期 間：1日間

開催日：2019年10月23日(水)

定 員：53名

受講料：17,600円

鉄道の地震防災、耐震設計の基礎知識を習得する講座

受講対象者：鉄道の地震防災、耐震設計に関連する業務に携わっている若手から中堅技術者の方で、地震工学、耐震設計の基礎知識を習得されたい方。

目標：鉄道の地震防災、耐震設計に必要な基礎知識、基礎技術の習得を目指します。

目的：地震に関する基礎知識、地震時の運転規制や事業者が持つ地震計を活用した地震防災システムに関する技術、さらに各種構造物の耐震設計に必要な基礎知識を解説します。

講義内容： 1.概論
2.ものの揺れ方
3.鉄道構造物の耐震設計の考え方
4.鉄道の早期地震防災システム
5.運転再開のための情報活用

No.19 鉄道建築の基礎

期 間：1日間

開催日：2019年10月24日(木)

定 員：53名

受講料：17,600円

安全で快適な駅を計画する方法を学ぶ基礎講座

受講対象者：鉄道事業者などの駅計画に携わっている若手の方。

目標：鉄道建築物に関する「計画・環境・構造」の各分野についての幅広い基礎知識を習得することを目指します。
目的：駅などの鉄道建築物の実務に数年間携わった方を主な対象として、駅の計画手法や振動・騒音、快適性の評価手法、橋上駅の構造設計標準などの基礎を講義します。

講義内容：

1. 駅の計画手法	4. 駅の温熱環境
2. 旅客流動	5. 線路上空利用建物の構造設計
3. 駅における振動・騒音	

注意事項：①実習場所は屋内ですが、空調設備がありませんので、気温が低い時期には上着の用意をお願いします。また、実習には歩行実験体験が含まれています。動きやすい履物でのご参加をお願いします。
②「1. 駅の計画手法」の一部は、鉄道技術講座『鉄道におけるユニバーサルデザインの基礎』の内容と重複しています。

No.20 鉄道の気象災害

期 間：1日間

開催日：2019年11月7日(木)

定 員：53名

受講料：17,600円

鉄道防災に役立つ気象の知識と災害防止の考え方を学ぶ基礎講座

受講対象者：鉄道事業者の施設指令、運転指令、安全対策室あるいは保線担当の方で、若手から中堅技術者の方。

目標：鉄道防災に役立つ気象情報の知識および災害対策の考え方の習得を目指します。
目的：本講座では、鉄道事業者の独自の観測により得られる気象情報の収集方法や鉄道防災に役立つ外部気象情報について解説し、得られた情報を用いた対策方法についての考え方を講義します。

講義内容：

1. 鉄道防災に関する気象情報
2. 鉄道と雪の関わり
3. 降雨に関する情報と運転規制
4. 鉄道と風の関わりー横風対策のためにー

No.21 災害事例に学ぶ鉄道防災

期 間：1日間

開催日：2019年11月8日(金)

定 員：53名

受講料：17,600円

斜面災害・河川災害を防止するために必要な知識を習得する講座

受講対象者：鉄道事業者で構造物検査あるいは防災業務に携わっている若手から中堅技術者の方。

目標：斜面および河川災害防止の観点からみた「調査・応急対策・復旧対策」の基礎的な知識を習得することを目指します。
目的：災害を軽減するために実施される調査の着眼点や対策の考え方など、実務に役立つ知識を斜面・河川災害事例を紹介しながら講義します。

講義内容：

1. 災害の実態と防災対策の基本
2. 斜面災害事例を踏まえた調査の着眼点
3. 斜面災害事例を踏まえた対策の考え方
4. 河川災害事例と調査・対策の着眼点

No.22 電車線とパンタグラフ

期 間：2日間

開催日：2019年11月11日(月)～11月12日(火)

定 員：53名

受講料：33,000円

電車線とパンタグラフによる集電系に関する幅広い知識を効果的に習得できる総合講座

受講対象者：電車線やパンタグラフの設計・管理・工事・保全技術に携わっている中堅技術者の方。

目標：電車線とパンタグラフによる集電系に対して、総合的な評価をするための知識を習得することを目指します。

目的：電車線やパンタグラフの設計・管理・工事・保全に携わる方々に、電車線とパンタグラフの知識を幅広く説明します。

講義内容： 1. 電車線の構造と特性
2. パンタグラフの構造と特性
3. 集電系の動特性
4. 集電系の騒音
5. 電車線路材料
6. パンタグラフすり板の材料
7. 集電系の計測法
8. 電車線路の損傷例と対策

注意事項：◎本講座は、電車線とパンタグラフの境界問題に関する講座です。電車線とパンタグラフで起こりうる種々の課題を効果的に解決するためには、両者に関する基礎的知識の習得が不可欠です。本講座では、それらの基本的な考え方について説明します。

◎実験棟の見学を予定しています。歩きやすい靴で、ヒールのあるものはお避けください。

No.23 鉄道トンネルの維持管理

期 間：2日間

開催日：2019年11月18日(月)～11月19日(火)

定 員：53名

受講料：33,000円

豊富な事例に基づきトンネル維持管理の基本から最新技術を学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者、建設会社、地質・建設コンサルタントあるいは資材メーカーなどでトンネル維持管理業務に携わっている若手から中堅技術者の方。

目標：技術基準、トンネル構造などを理解した上で検査実務(特に全般検査)が行えるようになることを目標に、鉄道トンネルにおける維持管理の基本の習得を目指します。

目的：鉄道トンネルに関する保守、工事、コンサルティングなどに係わる方を主な対象として、トンネル維持管理の基本、関連する技術基準、変状対策について最新技術を豊富な事例に基づいて講義します。

講義内容： 1. 概論
2. トンネルの検査
3. 都市トンネルの変状と対策
4. 覆工材料の劣化と補修
5. 山岳トンネルの構造・材料・施工法・設計法の変遷
6. 山岳トンネルの変状と対策

注意事項：2日目にトンネル覆工模型実験の見学を予定しています。

No.24 安全の人間科学概論

期 間：1日間

開催日：2019年11月27日(水)

定 員：100名

受講料：17,600円

場所：秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

安全性の向上のための人間特性について学ぶ基礎講座

受講対象者：職場のリーダー層、教育研修・安全管理者の担当者を目指す、あるいは携わっている入門者から中堅技術者の方。

目標：安全性を高めるために必要な、人間に係る事柄(ヒューマンファクター)の基礎的な知識の習得を目指します。

目的：職場のリーダー層、教育研修・安全管理の担当者を目指す方を主な対象として、人間の行動や特性への理解を深めると共に、現場などで安全対策を講じる際の基本的な考え方や、枠組みについて講義します。

講義内容： 1. 鉄道の安全と人間行動
2. 安全とヒューマンエラー
3. 安全と生理機能
4. 安全への社会心理学的アプローチ
5. 指差喚呼、復唱・確認会話
ヒューマンエラーを防ぐための確認の実践

No.25 鉄道におけるデータ分析・画像処理入門

期 間：1日間

開催日：2019年12月11日(水)

定 員：53名

受講料：17,600円

データ分析や画像処理、機械学習の基礎を鉄道への適用例を交えて学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは鉄道関連会社などの若手から中堅技術者の方で、データ分析や、画像処理、機械学習技術の基礎を学びたい方。

目標：鉄道分野における設備の状態監視や現象の把握に必要なデータ分析と画像処理技術に関する基礎的な知識の習得を目指します。

目的：鉄道におけるICT活用の普及を見据えて、その基礎となる様々なデータ分析や、画像処理、機械学習などの技術の概要並びに応用例について講義します。

講義内容：

1. データ分析入門
2. データ分析ツールの基礎
3. 画像処理入門
4. 機械学習技術の基礎および画像認識技術への応用

No.26 鉄道橋りょう・高架橋の設計

期 間：1日間

開催日：2019年12月18日(水)

定 員：53名

受講料：17,600円

鉄道橋りょうの設計に関する基礎講座

受講対象者：鉄道事業者あるいはコンサルタントなど関連業者で、鉄道橋りょう・高架橋の設計を担当される技術者の方(初心者向け)。

目標：鉄道橋りょう・高架橋の設計に必要な基礎知識の習得を目指します。

目的：鉄道橋りょう・高架橋の設計に関する基本的な考え方、照査例について解説します。

講義内容：

1. コンクリート標準の概要
2. 基礎標準の概要
3. 耐震標準の概要
4. 鉄道橋りょう・高架橋の照査例

注意事項：『3.耐震標準の概要』と『No.18 鉄道技術者のための地震工学・耐震設計入門』の『3.鉄道構造物の耐震設計の考え方』は、ほぼ同じ内容です。

No.27 車両用材料の特性と評価

期 間：1日間

開催日：2019年12月20日(金)

定 員：53名

受講料：17,600円

材料の観点から車両部品の特性や評価について学ぶ基礎講座

受講対象者：鉄道事業者あるいは車両メーカーなどで車両の設計開発や保守に関する業務に携わっている若手から中堅技術者。

目標：車両部品に使用される材料の特性とその評価方法に関する基礎知識の習得を目指します。

目的：車両の構成部品に使用される材料の基礎知識とそれぞれの材料の取り扱い、評価方法について解説します。

講義内容：

1. 転がり軸受用材料とその評価
2. 車輪・ブレーキ系材料の特性と評価
3. パンタグラフ・通電部品の損傷評価
4. 高分子材料の劣化評価
5. 潤滑油・グリースの特性と評価

注意事項：材料評価試験機などの見学を予定しています。

No.28 信号通信技術概論

期 間：2日間

開催日：2020年1月9日(木)～1月10日(金)

定 員：53名

受講料：33,000円

信号通信システムの原理や構成などをわかり易く学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者あるいはメーカーなどで信号通信設備の設計・保守・製造に携わっている若手から中堅技術者の方。

目標：信号設備、通信設備を保守、あるいは設計するために必要となる基本的な知識を習得することを目指します。

目的：信号通信技術に携わる新入社員や中堅社員を主な対象として、軌道回路、転てつ機から列車無線まで、鉄道の信号通信技術全般にわたって、その仕組みをわかり易く講義します。

講義内容： 1. 信号技術概論
2. 通信技術概論
3. 軌道回路
4. 転てつ機
5. 連動装置
6. ATS・ATC
7. 踏切保安設備
8. 列車無線

No.29 鉄道におけるEMCと関連国際規格入門

期 間：1日間

開催日：2020年1月17日(金)

定 員：53名

受講料：17,600円

国際規格をベースに鉄道分野におけるEMC (Electro-Magnetic Compatibility) の概念を学ぶ講座

受講対象者：鉄道事業者、工事会社あるいは製造会社などで車両、電力、信号通信などの分野で主に電気系の業務に携わっている若手から中堅技術者の方で、鉄道におけるEMC対応や無線利用の基礎を学びたい方。

目標：鉄道分野においてEMCに対応するために必要となる基礎的な知識の習得を目指します。

目的：電磁波の基礎と無線通信システムの基本構成、EMC (Electro-Magnetic Compatibility) の基本的概念、EMC対応や無線利用の考え方、関連する国際規格の概要について講義します。

講義内容： 1. 電磁波とは
2. EMCの基礎
3. 鉄道のEMCと無線利用に関する国際規格
4. 鉄道沿線におけるEMC・無線測定の実際

No.30 コンピュータ制御信号システムの安全性・信頼性技術概論

期 間：2日間

開催日：2020年1月21日(火)～1月22日(水)

定 員：53名

受講料：33,000円

コンピュータ制御信号システムの安全性技術を理解するための総合講座

受講対象者：鉄道事業者あるいはメーカーなどで信号システムの設計・保守・製造に携わっている中堅技術者の方。(信号分野)

目標：高度の安全性・信頼性が要求されるコンピュータ制御信号システムにおける安全性確保のためのハードウェア・ソフトウェアの基本構成を理解するとともに、新たな信号システムを設計する際に必要となる安全性解析の基本的な考え方を習得することを目指します。

目的：フェールセーフ技術を核として、フォールトトレランス(耐故障性)やディペンダビリティ(広義の信頼性)などの技術を駆使して高度の安全性と信頼性を実現しているコンピュータ制御信号システムについて、国際規格を含めて講義します。

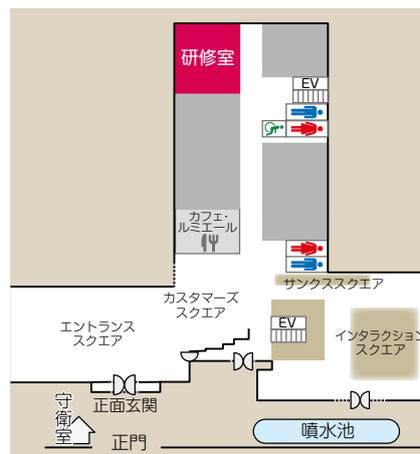
講義内容： 1. ハードウェアの安全性・信頼性構成技術
2. ソフトウェアの安全性・信頼性構成技術
3. 安全性解析の手法
4. 鉄道信号の国際安全性規格

開催場所アクセス地図

鉄道総研 国立研究所



- JR国立駅北口(★)より徒歩7分(550m)
- バスご利用の方
- ①立川バス(①、③番のりば)「鉄道総研」で下車
- ②ぶんバス「ひかりプラザ」で下車
- 会場は、1F 研修室



鉄道総研 国立研究所内 研修室

大崎ブライトコアホール

○講座No.1の開催場所



- JR大崎駅南口改札より徒歩5分
- 会場は、大崎ブライトコア3Fホール

毎日インテシオ(大阪)

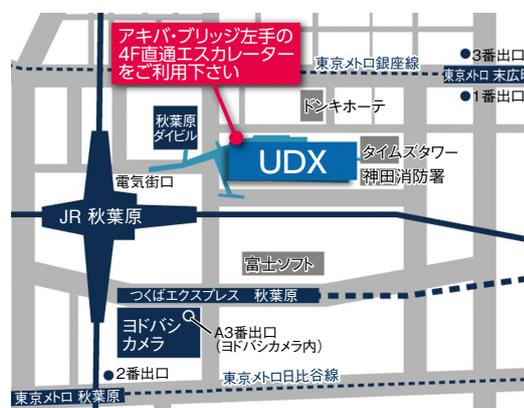
○講座No.2の開催場所



- JR大阪駅より徒歩5分
- 阪急、阪神、地下鉄各駅より徒歩10分
- 会場は、毎日インテシオ4F大会議室

秋葉原UDX GALLERY NEXT 1

○講座No.10、14、15、16、24の5講座の開催場所



- JR秋葉原駅電気街口より徒歩2分
- つくばエクスプレス秋葉原駅A3出口より徒歩3分
- 東京メトロ日比谷線秋葉原駅2番出口より徒歩4分
- 東京メトロ銀座線末広町駅1番または3番出口より徒歩3分
- 会場は、秋葉原UDX4F GALLERY NEXT 1

企画

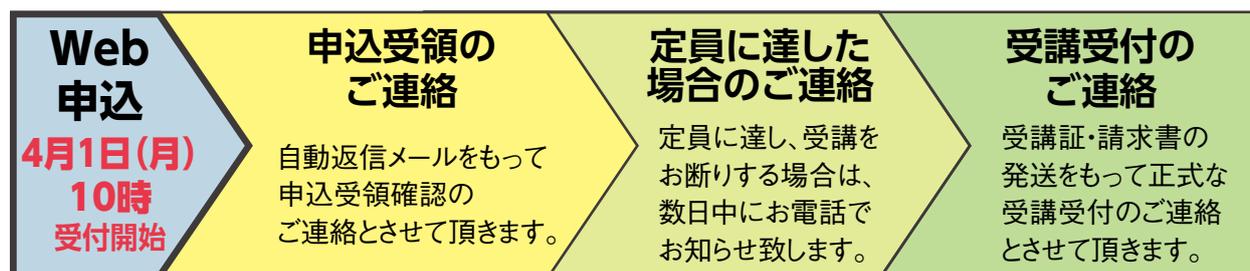
公益財団法人鉄道総合技術研究所
情報管理部(情報企画)
<https://www.rtri.or.jp/>

事務局

〒185-0034 東京都国分寺市光町2-8-38
一般財団法人研友社
Tel 042-572-7157

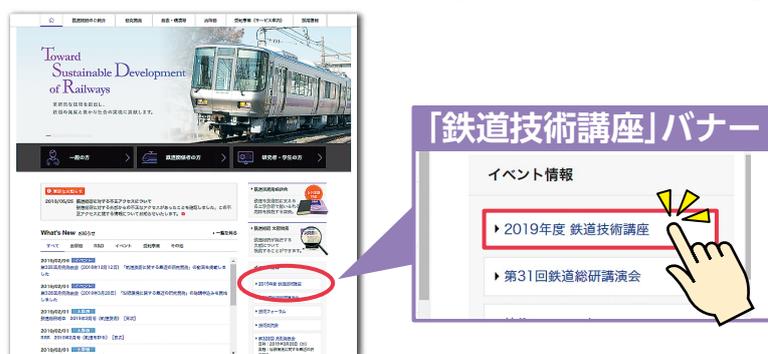
<申し込み方法>

鉄道総研ホームページ (URL <https://www.rtri.or.jp/>) にアクセスして頂き、「鉄道技術講座」バナーよりお申し込みください。



- ※1 お申し込み受付は、平成31年4月1日(月)10時から開始致します。
- ※2 受付開始2～3日は回線が混雑しますので、お電話でのお問い合わせはお控えください。
- ※3 受講証・請求書などは講座開催日の約1か月前に発送致します。
- ※4 Faxでのお申し込みは、指定の申込用紙に必要事項をご記入の上、以下のFax番号へお送りください。
Fax申込用紙は、「鉄道総研ホームページ」からダウンロードしてください。
【4月中のお申し込み専用Fax番号】042-573-5403(5月以降は事務局Faxへお送りください)
なお、FAXでの申し込み(送信)確認は、発信FAXの「送信確認」機能または直接送信(ダイレクト送信)でお願い致します。FAX受領(申し込み受付)の連絡は、10日以内にこちらからご連絡致します。

鉄道総研ホームページ(URL <https://www.rtri.or.jp/>)



<注意事項>

1. 申し込み関係

- (1) 申し込み受付は、各講座とも定員に達し次第締め切らせて頂きます。
- (2) 申し込みの際に記入された受講者氏名は、各個人に渡される「受講証」「修了証」などに記載しますので、誤記入がないよう十分ご注意ください。
- (3) 受講料のお支払いは、請求書をお受け取り頂いた後、請求書の記載された口座に期日(講座開講の2週間前)迄にお振り込みください。なお、振込手数料は振込者負担とさせていただきます。
- (4) キャンセルの受付は、講座開講日の2週間前迄です。それ以降は受講料の払い戻しを致しませんので、ご了承ください。また、キャンセルに伴う受講料の払い戻しは、受講料から振込手数料を差し引いた額を払い戻し致します。

2. その他

- (1) カリキュラムの内容は、多少変更する場合がございますので、ご了承ください。
- (2) 昼食の用意は全講座ございません。周辺の飲食店、コンビニエンスストアをご利用ください。国立研究所の場合には、所内「DINING 光(食堂)」および「カフェ・ルミエール(喫茶)」がご利用いただけます。

<参考>

～訓練給付金に関する補助について～

鉄道技術講座の中の同一分野(例えば「軌道分野」)を指定時間以上(単年度内に)受講された方は、厚生労働省・各都道府県労働局の「キャリア形成促進助成金」の対象となることが出来ます。詳細に関しては、お近くの労働局へお問い合わせください。

<鉄道技術講座に関するお問い合わせ先(事務局)>

一般財団法人研友社

〒185-0034 東京都国分寺市光町2-8-38

Tel : 042-572-7157 / (JR) 053-7500 Fax : 042-572-7190 (5月以降)