


内航船の廃食油回収・バイオ燃料活用に関する連絡協議会

# 連絡協議会の活動と 鉄道・運輸機構の取組

2026年3月17日

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構





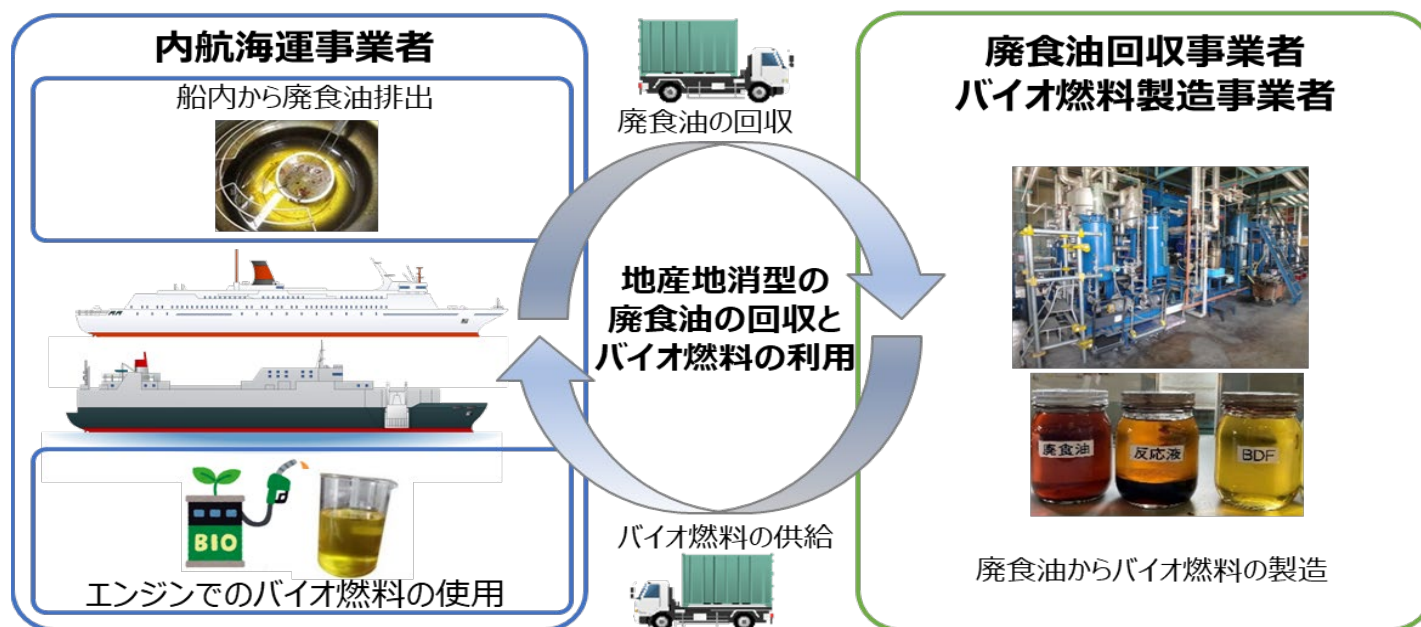
# 内航船の廃食油回収・バイオ燃料活用に関する 連絡協議会の活動

# 内航船の廃食油回収・バイオ燃料活用に関する連絡協議会

## □ 協議会の設立の背景・目的

- ドロップイン燃料であるバイオ燃料は、現在使用しているエンジンをそのまま使用可能であるため、特に内航分野においては、CNに向けた船用燃料の候補として大きく期待されている。
- 陸上で取り組まれてきた「**廃食油回収の促進**」及び「**廃食油を原料とするバイオ燃料活用の拡大**」による地産地消の仕組みを、内航分野でも展開していくことを目的に、2023年8月に発足した。

## □ 内航船からの廃食油由来のバイオ燃料の活用拡大による地産地消の仕組み



# 内航船の廃食油回収・バイオ燃料活用に関する連絡協議会

## □ 連絡協議会の構成

- メンバー：  
日本内航海運組合総連合会  
一般社団法人 日本旅客船協会  
全国油脂事業協同組合連合会  
一般社団法人 日本舶用工業会
- オブザーバー： 国土交通省海事局
- 協力者：  
豊田通商株式会社  
株式会社ダイセキ環境ソリューション  
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所（海上技術安全研究所）
- 事務局： 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構（JRTT）

## □ 主な活動

- 廃食油由来バイオ燃料の内航分野での利用に向けた調査の実施と課題の共有
- 内航船からの廃食油の回収に必要な関連情報の収集と交換
- 参加団体の所属会員企業への周知 などなど

# これまでの活動概要

2023年度

2024年度

2025年度

2026年度以降も継続

回収・保管に関する現状調査  
(内航総連)

①船舶から発生する廃食用油の種類、量 ②船内での保管方法・場所 ③港湾への引渡し方法 ④船舶にかかる規制等の扱の実態を調査



船上実証・船舶廃食用油回収等  
(JRTT)

①港湾における廃食用油回収の実態・課題調査、②陸上実証、③船舶での廃食用油回収とバイオ燃料燃焼の実証試験を実施



バイオ燃料の摩耗劣化影響調査  
(JRTT)

金属摺動部などにおけるバイオ燃料の潤滑・摩擦・摩耗特性について評価を実施

内航船舶における廃食用油回収・再利用ならびに廃食用油由来高濃度バイオ燃料による運航に向けた技術実証事業  
(豊田通商(環境省事業))

①未利用廃食用油の回収・再利用ならびに、②高濃度BDF使用による船舶運航への影響について検討

グリーストラップ浮上油からの燃料利用促進  
(全油連(環境省事業))

グリーストラップ浮上油から直接燃料及び燃料原料への活用についての検証

関係者間で課題共有・情報発信



# 鉄道・運輸機構(JR TT)の取組

## JRTTの技術調査

- 内航海運事業者が求める省力化、省エネ、安全性向上、船内労働環境の改善等の技術的課題について、外部有識者、関係事業者等と連携して調査研究を実施。
- その成果は、JRTTの技術ノウハウとして蓄積し、技術支援業務に活用するとともに、共有事業者に技術情報として提供。

(詳細:<https://www.jrtt.go.jp/ship/technology/report.html>)

### 過去5年に実施した技術調査（赤字はバイオ燃料関係）

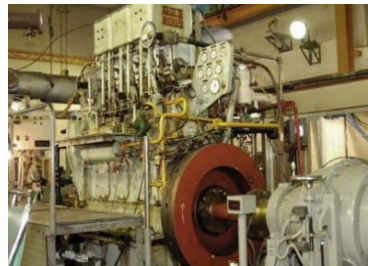
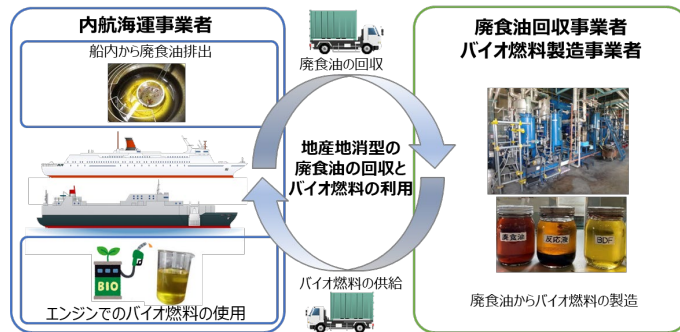
令和3年度	<ul style="list-style-type: none"><li>• A重油使用ディーゼルエンジンにおける<b>バイオ燃料の利用可能性に関する検証</b></li><li>• 軽油使用ディーゼルエンジンを搭載する内航船舶における<b>バイオ燃料の導入試験</b></li><li>• 内航貨物船における新たな通信方式(LoRa及び5G・4G)の活用方法の調査</li></ul>
令和4年度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 中型船におけるCO2回収装置設置の試設計に関する調査</li><li>• 外部アンテナ付キルータ等による船陸間通信の性能評価に関する調査</li><li>• 内航貨物船における電力線通信の活用方法の調査</li></ul>
令和5年度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 内航船における水素燃料利用の技術動向等に関する調査</li><li>• 携帯回線による船陸間通信の現状把握に関する調査</li><li>• 船用ディーゼルエンジンにおける燃料改質器による燃料消費率向上に関する調査</li></ul>
令和6年度	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>廃食油回収・バイオ燃料活用の地産地消トライアル実証調査</b></li><li>• 内航船における自動化及び陸上支援の技術動向調査</li><li>• 内航船におけるバッテリー技術活用の調査</li></ul>
令和7年度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 連携型省エネ船の普及に向けた技術的課題に関する調査<ul style="list-style-type: none"><li>- 先進二酸化炭素低減化船の要件に用いられる基準線の整理</li><li>- 連携型省エネ船を構成する各機器・技術の導入効果等に関する調査</li></ul></li><li>• <b>船舶におけるバイオディーゼル燃料の活用に向けた潤滑特性等に関する調査</b></li></ul>

➤ 内航分野における廃食油回収の促進と廃食油由来バイオ燃料の活用の拡大による「地産地消型リサイクルシステム」の構築について、その実現可能性の検証や技術的課題の抽出整理を目的とし、実態調査や実証試験を実施。

→ 舶用エンジンでの廃食油由来バイオ燃料(FAME)の利用に大きな課題はないこと  
内航船からの廃食油の効率的な回収への課題を確認

□ 調査項目

- (1) 港湾における内航船からの廃食油回収の実態・課題調査
- (2) 船舶用バイオ燃料への活用の調査
- (3) 陸上試験設備でのバイオ燃料と従来燃料の混合燃料を用いた試験
- (4) 内航船舶での廃食油回収とバイオ燃料燃焼の実証試験



陸上エンジン試験機



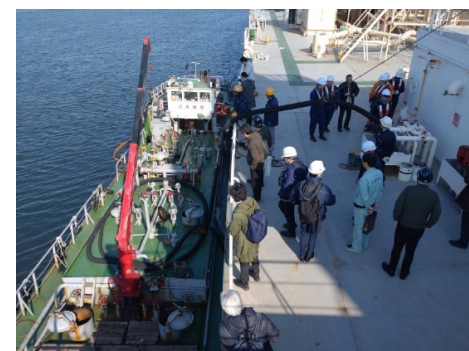
廃食油の回収作業

調査結果概要

- (1) 港湾における内航船からの廃食油回収の実態・課題調査
  - ・ 名古屋港管理組合にヒアリング。現状は取扱量が少なく廃食油回収は未実施。
  - ・ 港湾内での一時保管や集積場の設置は、都市計画法等の土地利用の制限に留意が必要。
  - ・ 貨物船全体からの回収可能量は旅客船よりも多いが、**少量多数の回収を効率よく行う手法の検討が必要**。
- (2) 船舶用バイオ燃料への活用の調査
  - ・ 船舶からの廃食油の回収方法については、陸上と同様に、**PETボトルやペール缶等の容器で引き渡すことで特段問題ない**。
  - ・ バンカー船からのバイオ燃料の給油は**通常の燃料油と同じ作業手順**で可能。
- (3) 陸上試験設備でのバイオ燃料と従来燃料の混合燃料を用いた試験
  - ・ 廃食油由来のバイオ燃料(FAME)を、B10・B24の混合率でA重油およびLSC重油と混合し、燃焼試験や性状確認を実施。
  - ・ 陸上エンジンの運転、定容燃焼装置(FCA)試験、混合安定性試験、酸化安定性試験、低温試験にて、**燃焼性や性状の問題は生じなかった**。
  - ・ 廃食油由来FAME(B100)の発熱量は重油より8~10%程度低かった。すなわち、B10・B24では**発熱量が2~4%程度低い**と推測される。
- (4) 内航船舶での廃食油回収とバイオ燃料燃焼の実証試験
  - ・ 名古屋港にて、実際に**セメント船から廃食油を回収**するとともに、**B10の供給と延べ24時間の運航**を実施した。



船舶からの廃食油の回収作業



バイオ燃料の給油作業

## 船舶におけるバイオディーゼル燃料の活用に向けた潤滑特性等に関する調査

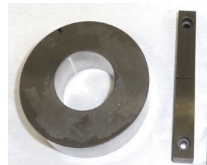
- バイオ燃料の潤滑特性(潤滑・摩擦・摩耗特性)についてのデータが不明だったため、バイオ燃料と従来燃料を比較する形で摩擦試験等を実施した。(潤滑特性が悪いとエンジン回りでトラブルの原因となるおそれ)

→ **潤滑特性においては、バイオ燃料はA重油、C重油と比べても遜色ない程度であることを確認**

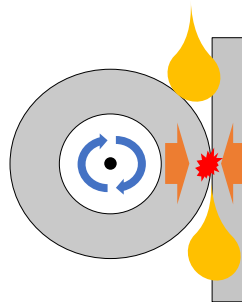
### □ 調査項目

- 従来燃料(LSA、LSC)とバイオ燃料(廃食油由来バイオ燃料×2、非可食油脂植物由来バイオ燃料×1)の相対比較評価等を実施 ※ バイオ燃料はB100

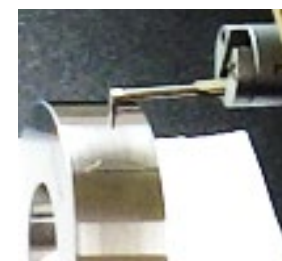
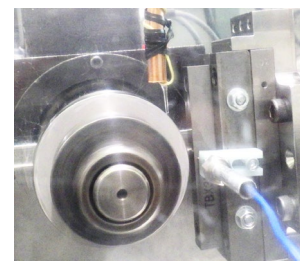
- (1) バイオ燃料に係る実態・現状等調査
- (2) 新油を用いた摩擦試験
- (3) 劣化油を用いた摩擦試験
- (4) スラッジ 発生特性試験



摩擦試験で使用した金属試験片



摩擦試験のイメージ(金属試験片を圧接し、油を垂らしながら回転させる)



# 船舶におけるバイオディーゼル燃料の活用に向けた潤滑特性等に関する調査

## □ 調査の内容

### (1) バイオ燃料に係る実態・現状等調査

サンプル油の簡易分析等の結果を踏まえ、**廃食油FAME2種(①、②)、非可食油FAME1種(③)、A重油1種、C重油1種**の計5種を試験油として選定し、**摩擦試験等**の詳細な試験分析をすることとした。

### (2) 新油を用いた摩擦試験、(3) 劣化油を用いた摩擦試験

各燃料油を油種ごとに定めた5段階の任意の酸化度に強制劣化させて試験油を作製し、新油及び各劣化試験油を金属試験片摺動部に滴下させて摩擦試験を実施した。

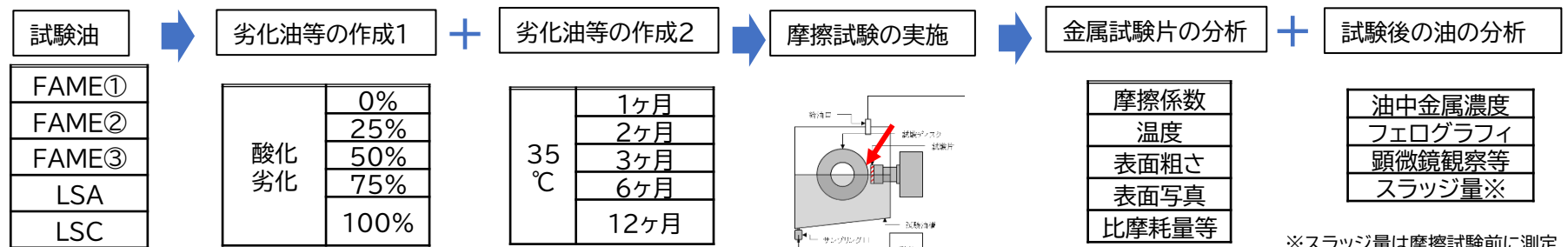
### (4) スラッジ 発生特性試験

船内での保管等を模擬するため、恒温槽を用いた劣化油も作成し、前記(3)で作製した酸価安定度試験機を用いた劣化油とあわせてスラッジの発生状況等を調査し、摩擦試験の考察の補完等を行った。

## □ まとめ

**試験油(FAME①、②、③)の潤滑特性について、従来船用燃料(LSA、LSC)と相対比較した結果**は以下のとおり

- 酸化触媒を用いた際の酸化劣化の進行程度は、**LSA、LSCと同程度の傾向**と推察される
- LSCよりも**摺動部へのスラッジ固着等の潤滑条件悪化を招きにくい**と推察される
- LSAよりも**油膜形成能力及び潤滑特性(耐摩耗性)が優れている**と推察される
- LSCよりも油膜形成能力は劣るものの、**局所的な激しい金属接触を防止する能力には優れ、総合的にはLSCに準じた潤滑特性を有すると推察される**



## 技術調査報告、内航船舶技術支援セミナーの開催

- 機構において実施している技術調査や収集している技術情報については、広く内航船において活用可能
- 例年同様の秋頃に、外部講演者による発表を中心とした「内航船舶技術支援セミナー」を開催するとともに、来年度から、Sea Japan/バリシップにおいて、技術調査の成果報告を実施

### ①Sea Japan/バリシップでの技術調査報告

- 技術企画課において実施している技術調査について、広く内航業界において活用していただくべく、昨年度より報告会を開催
- 2026年度以降は、Sea Japanやバリシップ内のセミナーの枠において実施予定

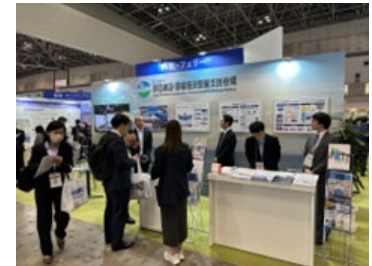
#### Sea Japan 2026 開催概要

会期 2026年4月22日(水)～ 24日(金)10:00-17:00

会場 東京ビッグサイト 西1・2・3・4ホール、アトリウム、会議棟

<https://www.seajapan.ne.jp/>

JRTTは、ブース展示とともに、24日午後にセミナーを実施予定。



### ②内航船舶技術支援セミナー

- 2026年秋頃に現地開催&同時オンライン配信にて開催
- 外部講演者による講演中心に最新の技術情報を紹介予定





## 参考（JRTTの共有建造制度）

# 鉄道・運輸機構による船舶共有建造制度

鉄道・運輸機構(JRTT)では、国内を航行する旅客船及び貨物船（これらを「内航船」といいます）を海運事業者と共同して建造する「船舶共有建造制度」により、環境にやさしい船舶をはじめとする「共有船」の建造を促進しています。  
また、通算して4,000隻あまりの船舶を建造した実績を有する日本最大級の船主として、環境への取組みに留まらず、物流の効率化や地域の振興に貢献しています。



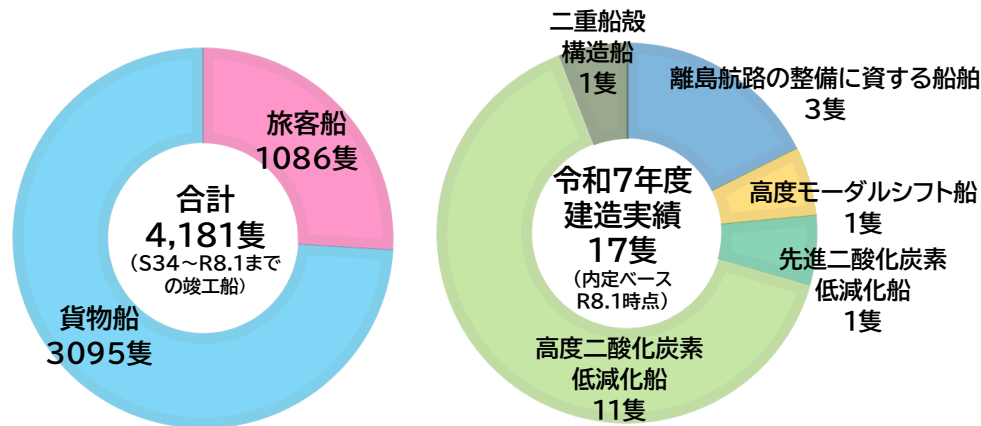
- ☑ 船舶を建造した経験がない
- ☑ 工事監督のノウハウがない
- ☑ 資金調達に悩んでいる...

**JRTTに  
おまかせ  
ください!!**



- ☑ 計画段階からの**技術アドバイス**
- ☑ **豊富な経験者**による工事監督
- ☑ **長期・低利**の資金供給

## 建造実績



※高度二酸化炭素低減化船のうち1隻は高度モーダルシフトと重複

## 令和7年度竣工船より



平成商運(株)との共有貨物船「一花」(連携型省エネ船)  
(令和7年9月竣工)



新日本海フェリーとの共有旅客船「けやき」(舞鶴～小樽航路)  
(令和7年11月竣工)

# 船舶共有建造制度の役割

## 政策効果の高い良質な船舶の建造促進

上乗せ要件

グリーン化に資する船舶	スーパーエコシップ LNG燃料船 先進二酸化炭素低減化船(CO2削減18%以上) 高度二酸化炭素低減化船(CO2削減12%以上) 二重船殻構造を有する油送船及び特殊タンク船
物流効率化に資する船舶	内航フィーダーの充実に資する船舶 高度モーダルシフト船
地域振興に資する船舶	離島航路の整備に資する船舶 生活航路に就航する船舶(高度バリアフリー化) 国内クルーズ船
船員雇用対策に資する船舶	若年船員等を計画的に雇用する事業者の船舶 労働環境改善船
事業基盤強化に資する船舶	船舶管理事業者を利用する船舶 合併を行う事業者が建造する船舶
特定船舶導入計画の認定を受けた船舶	

## 4,000隻を超える建造実績に基づく技術支援

### 機構の技術支援

- ① 船舶の設計の審査
- ② 船舶建造中の工事監督
- ③ 共有期間中の船舶のメンテナンスサポート



離島航路船  
「めおん」



国内クルーズ船  
「シースピカ」



若年船員雇用船  
「第八徳誉丸」



モーダルシフト船  
「神永丸」

## 中小企業への長期・低利での資金の支援

基準利率より**最大▲0.9%の軽減**が可能

適用利率	=	基準利率 (令和8年2月1日付)	±	政策要件別増減利率	±	信用リスク
例2.05%	=	2.95%	-	先進二酸化炭素低減化船 0.3%	-	0.4%
				労働環境改善船 0.2%		

# 鉄道・運輸機構(JR TT)の技術支援 全体像

## 現行の知見(技術面)を活かしたサポート

- JR TTの共有建造の最大の「売り」は、『技術の知見』と『技術基準の知見』
- これら両知見を最大限活用し、特に建造トラブルや海難時など船主のみでの対応が難しい場合の共有船社の技術面での円滑な事業運営をサポート。

## 今後の新ルールへの対応

- 内航カーボンニュートラルに向け、必要となる『技術の知見』、『技術基準の知見』も益々高度化・複雑化
- 代替燃料やバイオ燃料などにかかる状況を調査し、共有事業者に提供することで今後の建造船型の検討をサポートするとともに、海事業界のニーズ等を国交省等へ代弁し提言

## 共有船建造における技術支援

### 計画前段階

- 基本計画や仕様の検討に積極的に関与
- より高い政策目的達成への支援
- 最新の技術要素を取り込んだ設計の支援

### 計画段階

- 基本設計の確定を支援、省エネ機器の検討等を支援
- 離島航路旅客船の検討段階に航路調査、造船所決定等を支援



### 建造段階

- JR TT技術者が図面審査、工事監督を実施、監督結果を報告
- 不具合事例の原因分析、周知等による再発防止



### 就航後

- 共有期間中、トラブル対応など継続してサポート



## 課題解決に資する 技術の情報提供

- カーボンニュートラル、船員の働き方改革、デジタル化等、内航海運の課題解決に資する技術調査の実施や、活用可能な補助金に関する最新情報の収集を通じ、必要な情報を提供

## 政策的に重要な船舶 に対する金利優遇

- 地球温暖化対策、労働環境改善等の政策目的に適合する船舶の共有建造に対し、金利優遇制度を構築・運用

豊富な建造実績、技術ノウハウをもとに、計画段階から共有期間満了まで、JR TTの技術者によるテクニカルサポートが受けられます