

## 軌道整備技術教育のための研修センター開設 Establishment of Training Center for the Education of Track Maintenance Technology



山口 元  
Hajime Yamaguchi  
技術部  
軌道技術グループ



寺地 平  
Taira Terachi  
八幡建設センター  
軌道技術グループ

当社は、日本製鉄株式会社・九州製鉄所八幡地区の近隣にある枝光教育センター（福岡県北九州市八幡東区枝光）敷地内に「枝光保線技能研修センター」を開設した。

当社では日本製鉄株式会社殿の6製鉄所8地区構内を走る軌道のうち、5製鉄所6地区の設備保全を担っており、各所の保全技術の平準化、整備力の強化・技術向上、次代への技能伝承などを狙いとしたものである。対象者は各製鉄所で業務に当たる約200人（協力会社含む）とし、当社社員については施工管理業務、協力会社については施工業務についての研修を行う。

本稿では枝光保線技能研修センターの概要および軌道技術者教育における今後の展望について紹介する。

We have opened “the Edamitsu Track Maintenance Skills Training Center” on the premises of the Edamitsu Education Center (Edamitsu, Yawatahigashi-ku, Kitakyushu City, Fukuoka Prefecture), located near the Yawata area of the Kyushu Works of Nippon Steel Corporation.

Our company is responsible for the maintenance of facilities of the five steelworks and six districts owned by Nippon Steel Corporation, out of the track that run through the premises of the six steelworks and eight districts. This training center was established with the aim of equalizing maintenance technique at each site, strengthening maintenance capabilities, improving technology, and passing on skills to the next generation. About 200 people (including associate companies) working at steel works there will receive training; our employees will receive the training of construction management, while employees of associate companies will receive the training of construction work.

This paper introduces the outline of the Edamitsu Track Maintenance Skills Training Center and the future prospects for track engineer education.

## 1. はじめに

当社は、日本製鉄株式会社殿・九州製鉄所八幡地区の近隣にある枝光教育センター（福岡県北九州市八幡東区枝光）敷地内に「枝光保線技能研修センター」を開設した。本稿では製鉄所構内での軌道整備や研修センターの内容について紹介する。

## 2. 製鉄所構内における軌道設備とその保全業務

### ▶2.1 製鉄所構内軌道の特徴

多くの製鉄所構内には貨車用の軌道が敷設されている。図2.1に示すように日本製鉄株式会社殿で鉄道輸送を使用している6製鉄所の計8つの地区に敷設されている軌道の総延長は約400kmにのぼる。

軌道は、構内物流を支える設備として重荷重（最大約700t）かつ高温（1600℃の溶銑を積んでおり表面温度約350℃）のトールピードカー（混銑車、図2.2）や、半製品（スラブ、ビレット等）・製品（軌条、厚板等）専用の長大な運搬台車などを安定走行させるため、その建設や維持補修（保全）には、高速低荷重のJRや民鉄各社と異なり、低速重荷重に対応した技能が必要とされる。

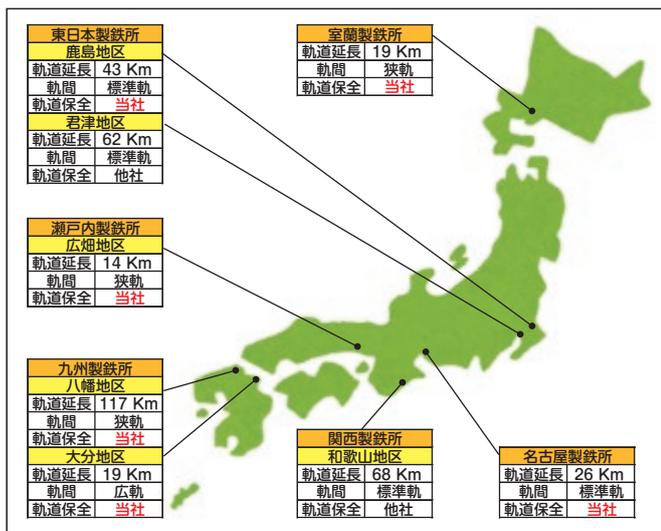


図2.1: 軌道を有する製鉄所諸元（日本製鉄株式会社殿）



図2.2: トールピードカー

これに加え、製鉄所により軌間が異なるという点も製鉄所軌道設備の特徴に挙げられる。JR等在来線に採用されている狭軌（軌間：1067mm）を使用している製鉄所もあるが、新幹線等で採用されている標準軌（軌間：1475mm）や広軌（軌間：1676mm）を使用している製鉄所もある。

各所に共通している特徴としては、以下が挙げられる。

- ① 広大な用地に点々と工場（設備）があり、その間を縫うように軌道を敷設する為、急曲線や分岐が多い。
- ② 重荷重に対応した大きく重たいまくらぎや、それを固定し軌条を安定させるために締結力の強い部品を使用する。

### ▶2.2 製鉄所における軌道保全業務

現在、当社建設事業部では室蘭製鉄所、東日本製鉄所・鹿島地区、名古屋製鉄所、瀬戸内製鉄所・広畑地区、九州製鉄所・八幡地区、大分地区の5製鉄所6地区において元請けとして協力会社とともに軌道の設備保全を担っている。

元請けとしての当社の業務は、判定・計画・調整および施工管理である。それは、まず点検結果を基に修理要否判定を行い（判定）、発注者である製鉄所の設備管理元と共に修理の優先順位を決め（計画）、各工場や物流部門と調整の上、詳細施工計画を立てる（調整）ことであり、施工管理は施工における安全・品質・工程・原価を管理するものである。

協力会社の業務は、大きく分けて点検・整備に分類され、内容は下記の通りである。

- 1) 点検: 定められた点検周期に基づき巡回点検と定期点検を行う。
  - ① 巡回点検: 軌道を巡回し、目視にて異状の有無を調べ元請に報告する。
  - ② 定期点検: 定められた周期で専用の器具を用いて点検し、数値を台帳に記入する。
- 2) 整備: 当社の立案した施工計画と工事責任者の指示に基づき下記作業を実施する。
  - ① 軌条取替作業: 軌条を取り替える。曲線部は事前に曲げ加工を施す。
  - ② 分岐器軌条取替作業: 分岐器の軌条を取り替える。分岐器には基本軌条の他に先端軌条（トングレール）、クロッシング等が使われている。

- ③まくらぎ交換作業：まくらぎを交換する。まくらぎの種類は鉄、木、コンクリート等がある。又、軌条と締結する締結部材にも様々な種類がある。
- ④締め固め作業：タンパーを使用し、道床碎石を締め固める。タンパーには人力で突くタイタンパーの他、バックホウの先にタンパーを取り付けたスーパータイタンパー、ディーゼル機関車にタンパーを搭載したマルチプルタイタンパーがある。
- ⑤軌間修正作業：軌間が広がり（狭まり）、整備基準値から外れた状態となったものを元の状態に戻す。

### ▶2.3 軌道保全業務に於ける課題と研修センターの位置づけ

上述の通り、保全業務は専門性が高く、軌道専門の技術者が担ってきた分野であるが、ベテラン技術者が退きつつある昨今、技術マネジメント（主に工事責任者）、整備技能（主に協力会社の作業員）の技能伝承および若手技術者のレベルアップが急務である。

当社はこの課題に対し、今後持続的にどの製鉄所でも同じレベルの技術・技能で同じレベルの保全状態に保つことができる体制構築を狙いとして研修センターを開設することとした。

## 3. 枝光保線技能研修センター概要

当社八幡支店枝光教育センター（福岡県北九州市八幡東区枝光）の敷地内には研修線を敷設し、現場実習に使用している。研修線の諸元については以下の通りである。

- ・軌条種別：50Nレール
- ・軌間：1067mm（狭軌）
- ・直線軌道：55m
- ・曲線軌道：25m
- ・分岐器：1基
- ・横取り設備（軌陸車搬出入）：1か所

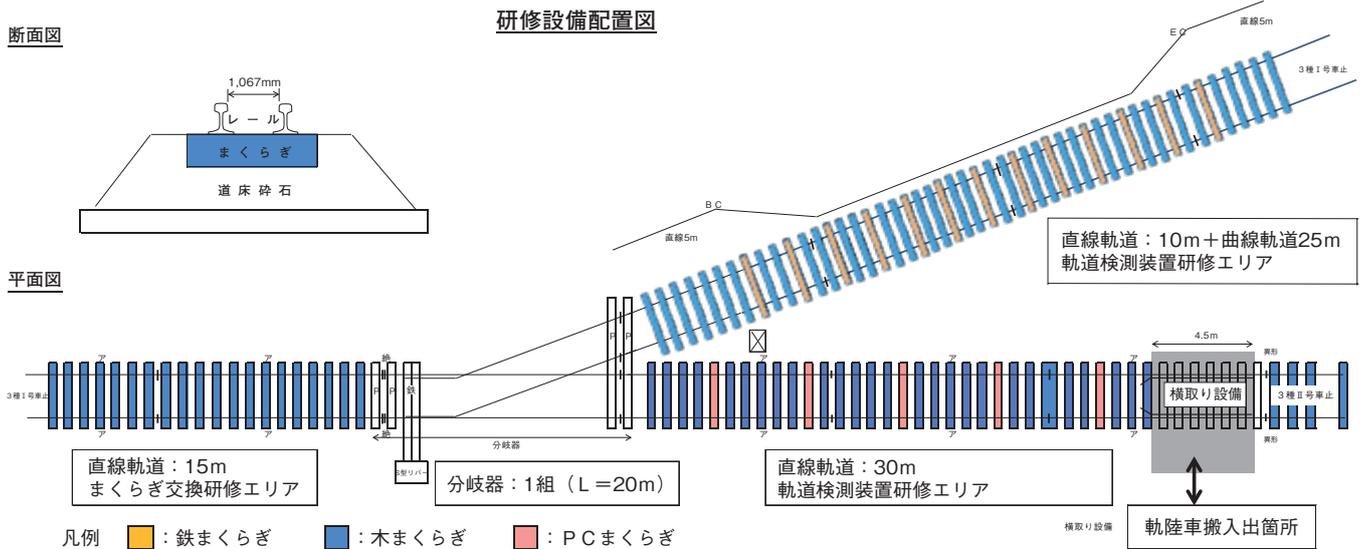


図3.1：研修線路配置図

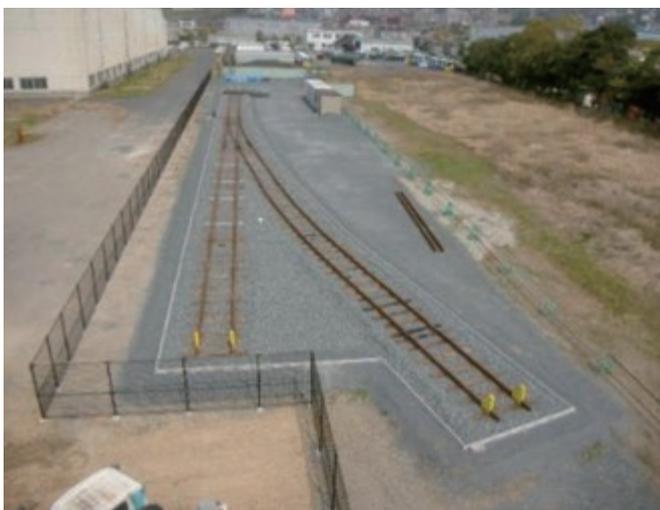


図3.2：研修線路全景



図3.3：枝光教育センター教室

## 4. 研修内容およびその特徴

### ▶4.1 研修内容および研修対象者

1回の研修は2泊3日を基本とし、午前中は座学中心、午後から研修線路を使用した実技を中心とする。当社社員には、主に点検結果に基づく修理計画立案、施工計画や関連技術を中心とした施工管理についての研修を行い、協力会社には点検整備に必要な各種機器取扱いや実技、分岐器敷設等の研修を行う。

尚、研修対象者は、各製鉄所で業務に当たる約200人（協力会社含む）を対象とする。

以下に具体的な研修内容を示す。

- ①座学：JR殿の手法を中心とした講義および理解力テスト  
技術マネジメント系；脱線のメカニズム、整備実績整理手法、整備計画立案 等  
整備技能系；検査項目説明、施工手順、基本動作 等
- ②実習：研修線路を用いた実作業  
技術マネジメント系；検測実習、材料劣化点検、枕木交換、亀裂探傷機操作 等  
整備技能系；軌道検測車取扱、亀裂探傷機操作、軌条加工、枕木交換 等

### ▶4.2 研修の特徴

前述の課題克服に向け、研修では以下のような点に特徴を持たせた。

- ①鉄道事業者管理手法の教育：JR貨物殿のOBを講師とし、軌道保全の深い経験に基づく鉄道事業者の管理手法を取り入れ、各所にフィードバックするための研修を行う。
- ②若手軌道技術者育成：新入社員教育および土木技術者の軌道入門教育のための研修を行う。
- ③協力会社のモチベーション向上：社内技能オリンピックを開催し、各所から集まったクルーに技能を競わせる。クルーの結束力強化と他社への対抗心およびコミュニケーションによりモチベーション向上に努める。

### ▶4.3 研修参加者へのインセンティブ付与

研修センターの活動をより効果的にするため、インセンティブのひとつとして以下のような独自の「技能認定制度」を導入している。

規定回数の研修を受講したものを対象とし、当社社員と協力会社のそれぞれで、その到達度に応じて3段階にランク付けする。具体的には図5.1に示すようなシールを各自のヘルメットに貼ることで、一般技能者と差別化を図り、技能向上意識を支える。

さらに協力会社については報奨金支給なども検討している。



図4.1：研修状況

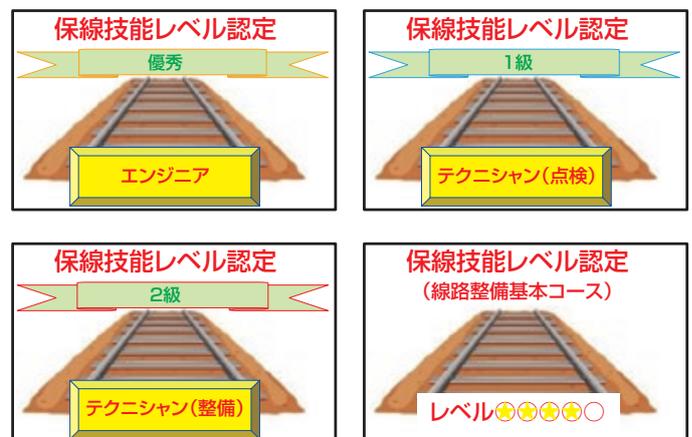


図5.1：ヘルメットシール

## 5. 今後の展望

当社の軌道技術者教育は、これまでJR貨物殿の社員研修に参加させて頂く形をとってきたが、研修センターを開設する事により、自社での研修形式での教育が可能となった。

これにより、各製鉄所毎に行ってきた軌道整備技術が、“TEXブランド”として統一できるようになり、さらに若手軌道技術者を教育する事で、次代につなげていく事も可能となる。

又、点検のICT化、作業のロボット化等にも積極的に取り組んで作業の軽減、効率化を図っていく。そのような技術の指導や普及も研修センターの役割と認識している。

将来的には、当社だけでなく、当社テリトリー外の製鉄所を整備する他社にも参加して頂き、日本製鉄株式会社殿の目標である全所軌道トラブル撲滅を実現すべく、その統一技術を伝達する場としての役割を果たしていきたい。

お問い合わせ先

建設事業部 技術部

TEL 03-6860-6615