

## 第1回

# 夜間鉄道工事

橋本紳一郎

HASHIMOTO Shinichiro  
徳島大学大学院

アマティア・シャイレンドラ

AMATYA Shailendra  
岐阜大学大学院



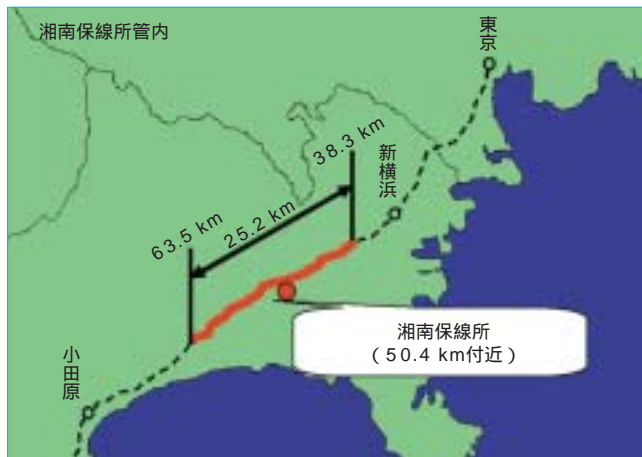
新幹線の道床更換工事の様子

### はじめに

土木技術者は、市民が安全にかつ心地よく生活できるように、さまざまな形で役割を果たしています。この企画では、特に市民の日常生活が快適に過ごせるように寝静まった深夜に行われている土木の仕事について編集委員自らが密着レポートします。深夜の限られた時間の中で行われる夜間作業を時間とともに紹介し、仕事に取り組んでいる方の思いや、やりがいなどもお聞きします。5回シリーズを予定しています。

第1回目である今回は、夜間鉄道工事と題して新幹線の道床更換工事を取り上げます。真夜中の技術者へのインタビューとして東海旅客鉄道(株)（以下JR東海）湘南保線所の後藤政人助役にお話を伺いました。

### 夜間工事に密着レポート（取材日：2月21日から22日）



JR東海湘南保線所の管理区間(JR東海湘南保線所資料より)

今回取材で訪れた JR 東海湘南保線所は、東海道新幹線の 38.3 km ~ 63.5 km（東京駅を起点）の 25.2 km を管理しています。この管理区間のうち 39.41 km ~ 39.455 km 地点、45 m 間の道床更換工事に密着取材をしました。

道床更換工事とは、線路のまくら木の下に敷き詰められたクッションの役割をする砕石（パラスト）を古いものから新しいものへと更換する工事です。砕石の状態は年に一度検査され、砕石の劣化状態によって更換します。特に砕石表面から枕木下面の砕石が噴泥・細粒化していれば、その箇所を優先的に更換します。線路の状態にもよりますが、平均して 20 年に一度程度更換しているとのこと。それでは、今回の道床更換工事を時間の経過（作業開始時 22:00 から作業終了時 4:00 まで）とともに紹介します。

### < 22:00 ~ 点呼 >



湘南保線所での点呼の様子（22:00）

作業開始前には、必ず点呼が取られます。湘南保線所では道床更換工事に使用する機械を動かすオペレーターの方（約 10 ~ 20 名）の点呼、そして湘南保線所から少し離れた事務所で他の作業員の方（約 30 ~ 40 名）の点呼が取られました。道床更換工事のような大きな工事では 60 名程度で作業が行われます。点呼では、工事当日の気象状況、最終新幹線の通過時刻、作業分担の詳細を確認していました。作業確認は、作業開始から作業終了までの時間を分単位で区切り、綿密な確認が取られていました。

<23:00～ 湘南保線所から現場へ移動>

点呼終了後、車で工事現場に向かいました。今回の現場は、湘南保線所から車で約30分の場所でした。この間に東海道新幹線の上り最終列車（東京駅行き）は、工事現場を通過しています。

<0:00 現場（線路内）に入る>

いよいよ線路内です。現場の線路内には、必ず許可書を持っている人しか入れません。私たちも許可書をいただき、防寒具、ヘルメットや安全靴を身に付けて現場である線路内に入りました。碎石の上では足を取られ非常に歩きにくいので、まくら木の上を歩いて現場に向かいました。現場では、すでに作業開始の準備・作業区間の確認が行われていました。

<0:20～ 古い碎石の回収作業開始>



小型バックホーによる碎石回収の様子（0:30頃）

碎石を回収する小型バックホーが運搬車で運ばれ、レールに下ろされてから作業が開始されます。小型バックホーは通常の工事で使用するものとは異なり、レール上を進行可能にするために車輪が取り付けられていました。今回の作業は45m区間を3区画に分け、1区画に1台、合計3台の小型バックホーにより作業が行われました。古い碎石は、反対側の線路に用意されたバラスト運搬積卸車に詰込まれます。まくら木の下の碎石は小型バックホーでは回収できないため、全て人間の手で回収されていました。約1時間の作業で古い碎石の回収が終わりました。碎石の回収作業を終えたところでレールが宙に浮いた形となるため、あて木をしてレールを固定し、新しい碎石を入れる準備をします。今回の作業では、約90m<sup>3</sup>の碎石が更换されました。

<2:00～ 新しい碎石の詰込み作業の開始>

ホッパー車により新しい碎石の詰込みが開始されます。そして、詰込まれた場所から順にレールの固定に使用したあて木を取り除いていきます。その後、碎石は人間の手や小型バックホー、バラスト整理車（KVP）により線路内に綺麗に均されました。



ホッパー車による碎石詰込み作業の様子（2:00）



人の手により碎石が均される様子（2:15頃）



バラスト整理車で碎石が均される様子（2:20頃）

<2:30～ 碎石の締め固め作業開始>

マルチプルタイタンパー（MTT）と呼ばれる棒状の振動機を取り付けた作業車により、敷き詰めた碎石の突き固めを行います。同一箇所に3回、これを同一方向に3回行い十分な締め固めを行うと同時に、線路の狂いを調整していきます。

その後、道床安定作業車（DTS）により線路に振動を

加えます。これは、更換作業により緩んだ碎石を強制的に沈下させ、軌道の安定性を回復させるためです。この作業を行うことにより、明日の朝には270 km/h という所定の速度で走ることができるのです。



マルチプラタイタンバーによる振動締固めの様子(2:30)

<3:30~ レールの確認作業>



道床安定作業車の結果を検討中(4:00前頃)

道床安定作業車(DTS)によりレールのひずみをmm単位で計測します。ひずみが規定内の数値であれば更換工事は終了、そうでなければ締固め作業のやり直しになります。そのため、ひずみをチェックする方の真剣なまなざしは、暗い中で何度もデータシートに注がれていました。本更換工事は、問題なく終了しました。

<4:00 確認車の通過・全ての作業終了>

最後に確認車が通過して、本日の全作業が終了です。全ての作業が、計画された時間通りに終了しました。作業をされている方々は、時間通りに終わらせるため、一度も休憩をとられていませんでした。



作業終了後に湘南保線所前にて(4:20頃)  
左から、橋本委員、後藤さん、安藤さん、アマティア委員

真夜中の技術者(JR東海後藤政人助役)にインタビュー

月にどのくらい夜間の仕事に就かれるのですか。また、夜間業務以外の仕事も教えてください。

私は、夜間業務には月に4、5回程度就きます。多い人ですと月に8回の人もありますよ。新幹線の線路工事は全て外注で行っているため、われわれの現場での主な仕事は検査業務と監督業務になります。今回の道床更換作業ではJR東海社員は、工事責任者1人と補助責任者1人の合計2人が作業開始前の点呼から作業終了まで監督を行っています。また、何か起こった時のことを考え、湘南保線所には必ず24時間体制でJR東海社員が緊急時対応に備えています。

夜間業務以外の仕事は、線路工事を外注するまでの手順・工事費用などの計画業務をしています。今回の道床更換工事のように大きな工事の場合は、1年前から計画されます。その他では、トンネルや線路の検査ですね。昼間に検査するときは、線路の横にある幅1mの通路に待機し、新幹線が通過したときの線路の状態を実際に見たり音を聞いて点

検を行います。目の前を270 km/hの新幹線が通過するわけですから緊張しますね。また、若手社員が線路の状態を判断できるように育成することにも力を入れています。

作業の時間的制約がある中で、一番工夫されている点はどんなことですか。

鉄道工事の難しいところは限られた時間内で作業を終わらせなければならないことです。つまり、例え何が起っても朝の始発までには元に戻さなければなりません。東海道新幹線は1日当たり平均36万人のお客様が利用されます。時間通りにできなければ、それらのお客様にご迷惑をおかけすることになりますからね。そのため、夜間作業を行うときは開始から終了までの時間を分単位で計画し、作業の確認や打ち合わせを十分に行っています。

これまで、夜間工事で一番困難なことに直面したのはどんなことですか。

幸運にも私はこれまでの夜間作業では、運転に支障をきた

すような大きなトラブルに直面したことはありませんね。限られた時間で行う夜間工事では、作業機械が動かなくなるなど、何か一つでも作業がストップしてしまうと大変なことになります。このため、そのような問題を回避するために常に2,3の手を考えています。

また、台風や大雪などの天候の場合、夜間作業をするか否かの判断を下す時は非常に苦勞します。例えば、冬に岐阜県の関ヶ原周辺は、大雪による徐行運転のために最終列車が定刻時間よりも遅れる場合があります。新幹線の保線作業では、どんな軽微な作業でも線路内に入るのはその日の最終列車が通過してからと決められています。とは言え、最終列車が定刻時間より大幅に遅れた場合でも作業終了時間を遅らせることはできないため、このような場合の判断には苦慮します。工事の重要性、緊急性を考慮し限られた予算、要員の中で知恵を絞って判断しなければなりません。あらゆる状況を想定して計画を立てています。

夜間の作業ゆえの意外なメリットなどはありますか。

夜間作業の良さは、工事の時間内を十分に集中してできることですね。「時間」以外に制約されることがないですからね。しかし、騒音には気を使いますね。特に現場周辺に住宅がある場合などには。そのため、使用する作業機械に遮音カバーを使用するなどの騒音対策を行っています。また、周辺に住んでいる方には、事前に工事内容を説明してご理解をいただくようにしています。

通勤など仕事以外の時で新幹線に乗った場合でも線路の様子は気になりますか。

やはり、気になりますね。旅行で移動している時でも気になりますよ。特に自分の保線所管内を通過する際には、乗り心地の悪いところはないかを注意しています。

まさに縁の下から支えているというお仕事だと思うのですが、どのような時に一番やりがいを感じますか。

作業に関して言えば、夜間作業を終えて始発の列車が無事に通過した時に一番ホッとしますね。

メンテナンスの仕事は、物を新しく造るわけではないので形には残りません。そのため、他の建設の仕事のように、構造物を造ったという喜びとは違いますね。その代わり、お客様が日々新幹線に快適に乗ってもらえているのは、我々がきちんとした仕事をしているからだという自負はあります。あたりまえのように毎日、安全に新幹線が走っていることが一番の仕事の喜びですね。物を造る建設の喜びとは違う喜びだと思います。

我々は、お客様が決められた時間に乗り、決められた時間に到着するというを当たり前にも思っていたくように努



インタビューを受ける後藤さん

力しています。そのため、安全かつ安定という言葉を目標に掲げて日々の仕事を頑張っています。

後藤さんはJR東海に勤務されて10年、以前は台湾高速鉄道のプロジェクトにも携わっていたとお聞きしましたが、その業務経験を踏まえて学生へのコメントをよろしくお願いたします。

土木の仕事は、非常にやりがいのある仕事だと思います。しかも、今回のようなメンテナンス業務は、今後さらに重要度を増していく分野でしょう。基礎的な知識を学生時代に勉強しておく、会社に入ってメンテナンスのような実務を学んだ際、理解がより一層深まります。学生時代の勉強をおろそかにしてはならないと痛感しています。

取材を終えて・・・

初めての夜間の取材は眠かったのですが、そんな中、作業をされている皆さんは、限られた時間で終わらすために一度も休憩を取らないことに驚きました。また、後藤さんの「新幹線があたりまえに動くことが一番の喜びです。」という言葉に感動しました。 [学生編集委員 橋本紳一郎]

「なぜ新幹線は時間通り安全に走らせるのですか」といった「なぜ」の解となる努力の一つに関わっている人たちと直接会って、実際にその努力の実行を体験することができたのは、私にとって、とても貴重な思い出でした。

[学生編集委員 アマティア・シャイレンドラ]

最後になりましたが、今回の取材においてJR東海の後藤政人助役様、安藤陽一様には大変お世話になりました。どうもありがとうございました。

この記事に関する感想、ご意見は下記までお寄せください。  
E-mail: edi2@jsce.or.jp