

## 道床安定作業車（DTS）故障発生防止の一考察

日本機械保線 正会員 中村 逸人  
日本機械保線 瀧本 健吾

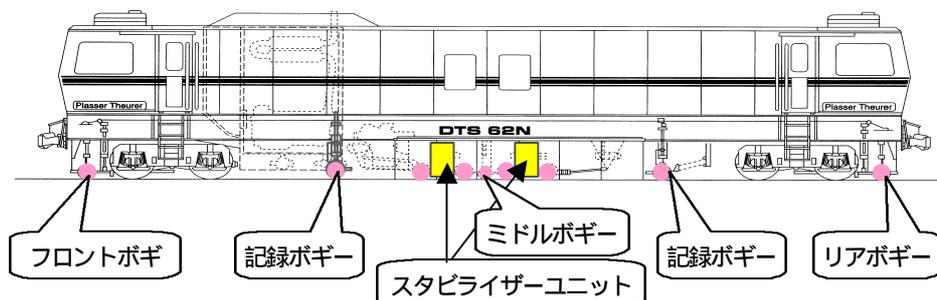
### 1. はじめに

東海道新幹線における道床交換工事は年間約 40km、約 800 箇所(H13 実績)の施工が行われている。平成9年度には、道床安定作業車(DTS)が導入され、施工後の列車の無徐行運転が可能になり、到達時分の短縮に大きく寄与している。

DTSの故障は、これを阻害し列車の定時運転に影響を与えることにもなるだけに、故障防止が重要である。今回この一環として、DTSの故障防止に取り組んだので、その経緯と成果について報告する。



### 2. 道床安定作業車（DTS）の概要・機能



・形式：プラーサー&タイラー社製
DTS 62N型
・全長：17,520mm
・全高：4,200mm
・重量：約 60ト

図1【DTS概要図】

【DTSの機能】：道床交換後の軌道に振動を与えて道床バラストを強制的に初期沈下させ、軌道の安定性を向上して、軌道狂いの発生を抑制し、仕上がり状態の検測も行う。

### 3. DTSを使用した道床交換工事の施工手順と、徐行速度見直しの主旨

#### (1) 施工手順（標準）

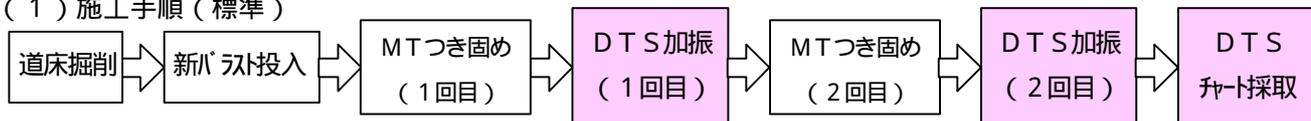


図2【道床交換更替時の作業標準工程】

#### (2) 徐行速度見直し（平成12年6月）

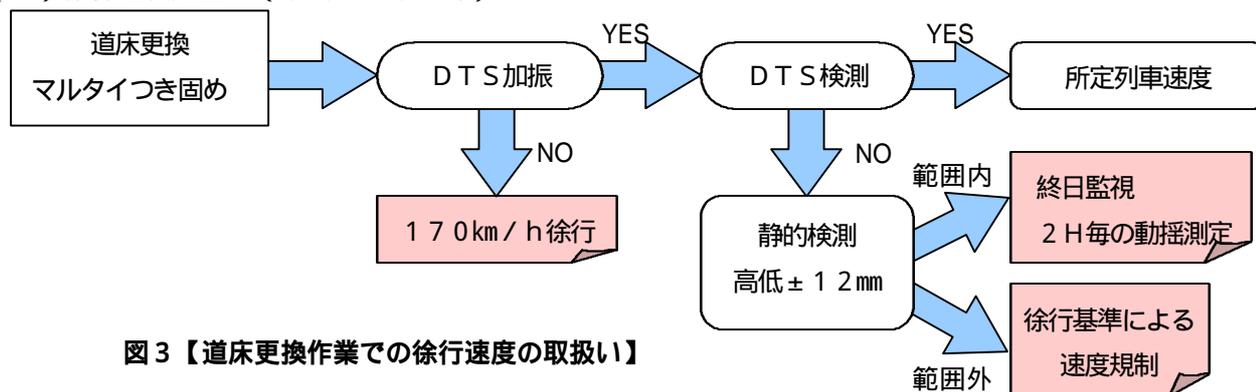


図3【道床交換作業での徐行速度の取扱い】

### 4. DTS故障発生防止の取り組み

列車の徐行につながる、加振不能、チャート検測不能、及びチャート明示不良の発生防止に取り組むこととした。

- (1) 加振不能防止 → スタビライザー垂直プレロード比例電磁弁が故障した場合の対策
- (2) チャート検測不能防止 → チャート駆動用モーターが故障した場合の対策
- (3) チャート出力の不明示防止 → チャート施工位置始末端、明瞭化の対策

キーワード：道床安定作業車（DTS）、DTS故障時の徐行、スタビライザーユニット、チャート駆動用モーター、レールリンクコード

連絡先：愛知県豊橋市花田町字絹田121-1 TEL (0532) 31-2424 FAX (0532) 32-1771

### 5. DTS故障発生防止

(1) スタビライザー垂直プレロード比例電磁弁が故障した場合の対策

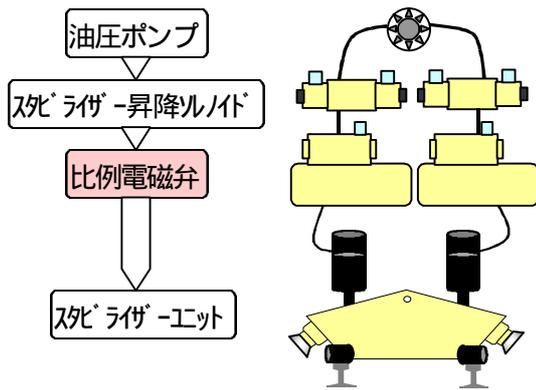


図3【スタビライザーユニットの構造】

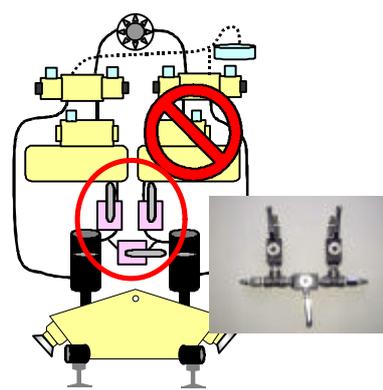


図4【比例電磁弁故障時の対策】

比例電磁弁の片側が故障すると、片側しかプレロード圧がかからず、作業不能になる。

このため、故障してない比例電磁弁から切替コックをブロック化して取り付けることにより、左右均一なプレロード圧がかかるようにした。

(2) チャート駆動用モーターが故障した場合の対策

車上のチャート記録装置の操作盤で予備モーターへの切替設定を行い、(写真3)装置裏側の端子差し替え(写真4)及び内部ペンの差し替えを行うこととした。(写真5)



写真3

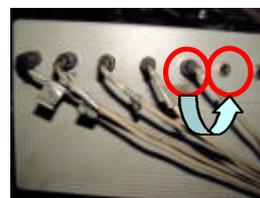


写真4

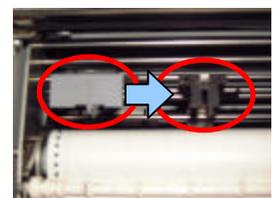


写真5

例. 故障モーター5から予備モーター6の移し替え

(3) 道床更換施工位置チャート出力不明瞭の対策

DTSの高低波形出力の仕組みは、2点間に糸を張り、その中心でレール上の凸凹を測定しているが、中心を強制的に狂わすことにより、波形を乱しマークをつけることとした。(図5)

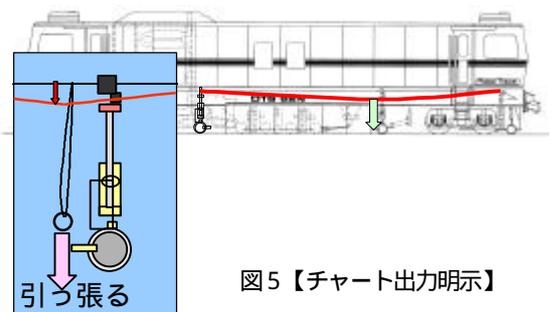
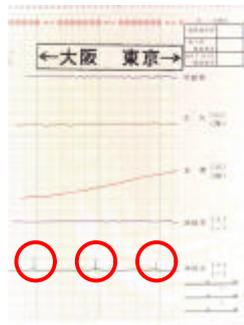


図5【チャート出力明示】

### 6. 改良後の効果

作業装置		改良点	改良後の効果
スタビライザーユニット		油圧バイパスに切替コックをブロック化して取り付け	比例電磁弁の片側が故障した場合の対応が可能になった。(緊急列車徐行の解消)
チャート出力	チャート駆動用モーター	空き端子の使用及び活用手順の確立	チャート駆動用モーター故障時の対応が可能になった。手順の周知により、故障防止の意識が高揚した。
	レベリングコード	レベリングコードに引き手リングの取り付け	作業始端、終端のチャートへの印付けが明確になり、作業効率が向上した。

### 7. まとめ

今回の対策により、DTSの作業装置のうち、列車の徐行に関係する部位が故障した場合の対策を確立することができた。この対策は、当社の東京～新大阪間のすべての営業所にも水平展開を行い、列車の安全・安定・快適輸送の確保に大きな効果を上げている。今後も保守用機械の故障防止に取り組み、さらに信頼性の高い軌道整備を行うことができるよう取り組んでいきたい。