

06-6	電磁誘導式 舗装高さ自動制御システム (NEIシステム)	NIPPO コーポレーション
------	------------------------------------	-------------------

▶ 概 要

橋面舗装時の橋梁床版は、施工機械やアスファルト混合物運搬車等の総合重量によって、常に変動的な「たわみ」が発生している。従って、橋面舗装における自動制御用の基準線は、常にその「たわみ」と同じ動きをする必要があり、従来より高欄の天端を活用する方法が多く用いられている。

なかでも、木駒や治具を天端に設置し、高緊張に張ったピアノ線を基準線とした自動化施工が一般的に採用されている。

しかしながら、この方法では以下の点に問題があった。

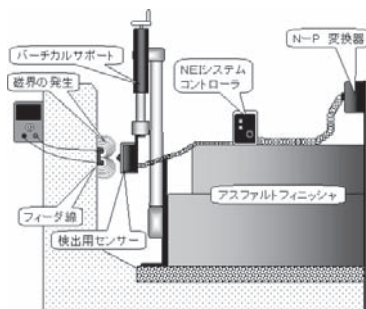
- ① 治具の製作や配置、測量等多くの労力と時間を必要とする。
- ② 高緊張に張っているピアノ線が切れたりする。
- ③ 高欄壁面への治具設置は、舗装端部に転圧不足が発生する。
- ④ 自動調整の操作位置が高く、足下が不安定である。

さらに、工程の関係から舗装開始時には、既に高欄天端上に防護策や目隠し板が設置されていたり、自動制御に必要な基準線の設置が難しい状況にある。

NIPPO コーポレーションは、このような状況を改善していく目的として、電磁誘導式舗装高さ自動制御システム (NEI システム) を実用化した。本文では、その概要について報告する。

▶ 電磁誘導式舗装高さ自動制御システムの概要

このシステムは、高欄壁面に沿って延設した基準電線 (2 芯フィーダ線：以下フィーダ線と言う) に、誘導波送信機により微弱電流を給電し、フィーダ線に磁界を発生させる。その磁界を検出用センサにより検出し、検出結果に応じてアスファルトフィニッシャのレベリングアームを制御する舗装高さ自動制御する装置である。(図一 1 参照)



図一 1 電磁誘導システムの概要

▶ 電磁誘導式舗装高さ自動制御システムの使用手順と特徴

- (1) 事前に、高欄壁面に基準高のポイントを出す。

- (2) 以下の特徴を持つフィーダ線緊張器をセットする。

- ① 平均緊張バネにより、任意の平均緊張が可能。
- ② 高欄の厚さととらわれず自在に設置が可能。
- ③ フィーダ線を任意の高さに設置が可能。
- ④ 自然環境に左右されない。

- (3) フィーダ線を高欄壁面の基準高ポイントに合わせ、ゴムテープ等で数 m 毎に簡易に張り付ける。

- (4) 誘導波送信機とフィーダ線ドラムを専用コードでつなぎ、誘導波送信機の電源を入れる。(写真一 1 参照)

- ① フィーダ線は、1 スパン (1 ドラム) で 200 m 巻き。
- ② 誘導波送信機の使用可能時間は、5 時間以上の充電で連続 15 時間使用が可能。

- (5) アスファルトフィニッシャに、検出用センサーとコントロールボックスをセットする。



写真一 1 フィーダ線の設置状況

▶ 電磁誘導式舗装高さ自動制御システムの利点

- (1) 取り扱いが簡易で、誰でも短時間で設置が可能である。
- (2) センサーロープによるガイドラインの設置が不要である。
- (3) フィーダ線の設置が簡易で安全である。
- (4) 弛みがなく、高い精度の舗装が期待出来る。
- (5) 準備工程の短縮やコストの削減が出来る。
- (6) 検出用センサーは、従来のグレードコントローラと同じ手順で、使用出来るので取扱いが非常に容易である。
- (7) レーザや超音波等比べて、自然環境に左右されない。

▶ 今後の課題

このシステムは、GPS や TS がその「たわみ」の変動に追従出来ないことで考え出された。しかし、舗装幅員によってはこのシステムだけでスクリーン両側を制御できないことがあるため、さらなる技術開発に取り組む所存である。

▶ 問合せ先

(株) NIPPO コーポレーション 生産技術機械部 機械グループ 高橋幸男
〒104-8380 東京都中央区京橋 1-19-11
Tel : 03(3563)6727

新工法紹介 機関誌編集委員会

04-304	さくさく JAWS 工法	戸田建設
--------	--------------	------

▶ 概要

「さくさく JAWS 工法 (Joint All Water Shutting)」は、トンネルの外殻構造部に継手付き鋼殻エレメントを順次掘削・連結した後、鋼殻内にコンクリートを打設して、トンネルの外殻構造部材を構築してから、内部の地山を掘削搬出することでトンネルを完成させる非開削のトンネル構築技術である。

密閉式推進機の使用を基本とし、止水機能を有した継手構造の採用と施工ガイドを兼用する推力伝達材に推進機を固定して、鋼殻エレメントを間接牽引する方式により、地下水対応型の合理的施工方法を実現する。(図一 1 施工手順図参照)

▶ 特長

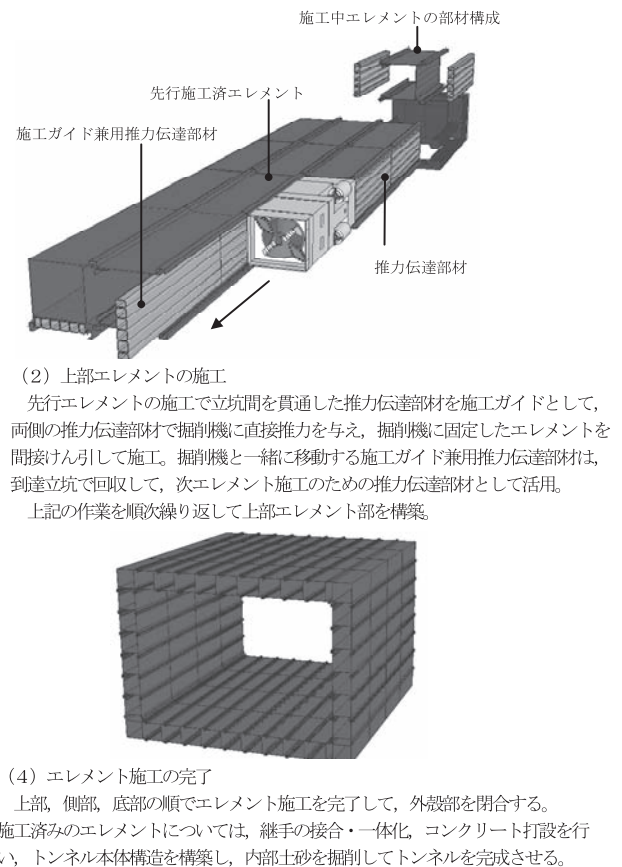
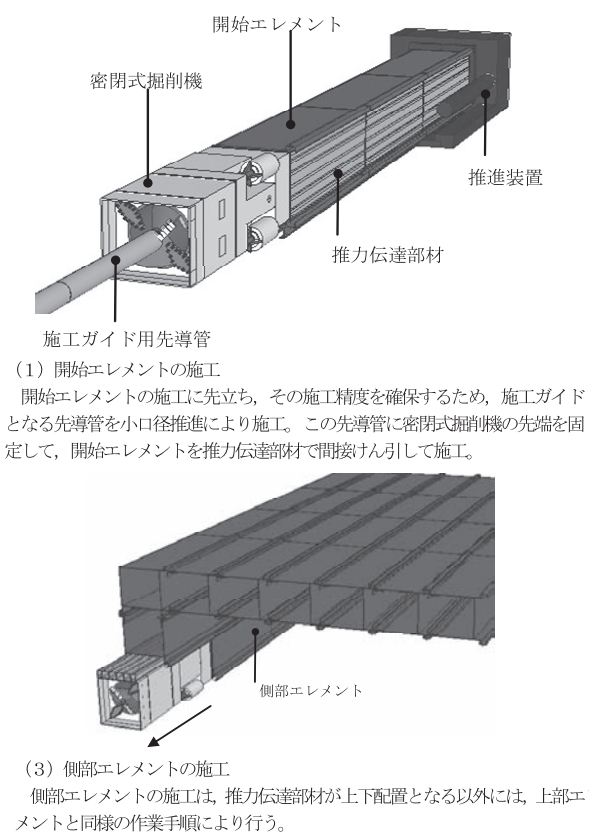
- ①牽引方式のため、推力が鋼殻エレメントに直接作用する従来の推進方式に比べ、エレメント補強を省略でき、鋼殻エレメント費用を抑制できる。
- ②先行エレメント推進で貫通した推力伝達材を次のエレメント

の施工ガイドとして活用するため、施工の効率化及び掘削設備の簡素化が図れる。

- ③施工ガイド機能を兼ねた推力伝達材により、スムーズな推進を可能とし、施工効率を向上することで、工期短縮、工費縮減が図れる。
- ④密閉式推進機と止水機能を有した継手構造の採用により、止水注入等の補助工法を必要最小限に抑え、工事費の削減とともに、地盤変状を抑制することで周辺環境への影響を最小限に抑制する。
- ⑤継手構造は、溶接継手タイプとモルタル充てんタイプの2種類の継手を有し、母材と同程度の応力伝達性能を発揮できる構造であるため、断面力に応じたエレメント構造を設計でき、経済性を確保出来るほか、継手による完成躯体の剛性低下を抑制できる。

▶ 問合せ先

戸田建設(株) アーバンルネッサンス部
〒104-8388 東京都中央区京橋1-7-1
TEL: 03(3535)1602



図一1 さくさく JAWS 工法の施工手順