



生まれかわる 大地

[NETIS No. KT-060123-A]

～重機位置情報の有効活用による情報化施工管理システム～

GPSによる盛土の敷均し・ 締固め管理システム

【一般国道40号 名寄市 ペンケ改良工事】旭川開発建設部 土別道路事務所



一般国道40号名寄バイパスは、名寄市街地の交通混雑を解消し、道北圏の物流効率化と暮らしの質向上を目的に計画された一般国道の自動車専用道路です。将来は北海道縦貫自動車道と接続し、道北圏の高速交通ネットワークを形成することが期待されており、現在はバイパス最後の未供用区間の平成21年度供用を目指して整備を進めています。

迅速且つ確実な盛土管理の必要性

一般国道40号 名寄市 ペンケ改良工事は、平成元年に事業化され、その後の延伸・供用を進めてきた一般国道の自動車専用道路である計画延長19.5kmの名寄バイパスの内、最後の未供用区間3.1km中にある工事延長1,676.5m(盛土量24,000m³)の路体盛土を主体とした工事です。

本工事の施工現場条件としては、他工事の搬入路として使われる区間であり、且つ、他工事で追加路盤整備や舗装が行われるなど、他工事との調整案件が多く、迅速且つ確実に盛土整備・管理を行う必要性がありました。

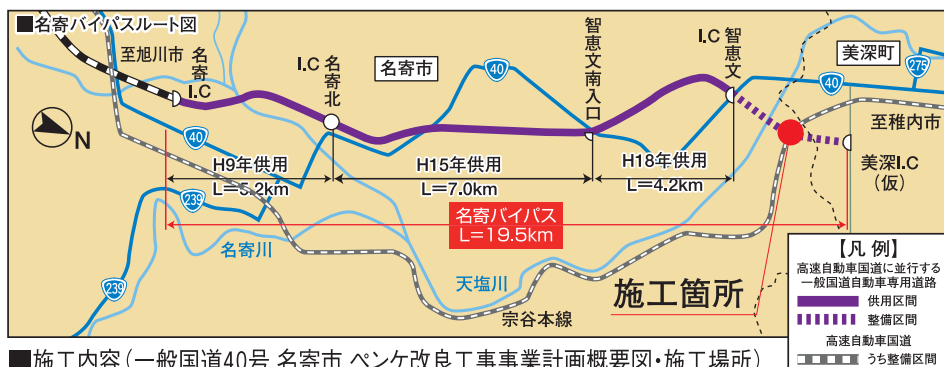
こうした状況を踏まえ、施工者希望型で技術提案された、「GPSによる盛土の敷均し管理システム」がそれらの現場条件に有効であると判断し、延長約1,000m部分の盛土の締固め管理に採用されました。

正確で客観的、且つリアルタイムな管理情報がオペレータも共有可能に!

本工法は、盛土締固めの施工管理を行うシステムで、密度管理は、「TS・GPSを用いた盛土の締固め情報化施工管理要領(案)」等に基づく、砂置換法、RI計法に加えての第3の基準としての加速度計方式、転圧回数管理方式により管理されます。

従って、本施工前に試験施工を実施し、転圧回数管理方式では規定の締固め度が得られる締固め回数を確認し、施工時はその回数を管理します。

車両位置の測位方法はGPSとTS(トータルステーション)に対応しており、転圧重機の走行軌跡が把握でき、転圧状況を効率的に管理することが可能になります。また、従来施工段階で不可能であったリアルタイムな情報の収集管理を行うことが可能で、転圧回数をカウントし、リアルタイムに転圧状況を表示します。転圧回数は、回数に応じて色分けされた任意



施工箇所	施工内容
名寄市 智恵文	(全体概略数量) 路体盛土工 L=1,676.5m
	(新技術活用対象数量) L=約1,000m
	護岸工 道路付属物工 通信管路工

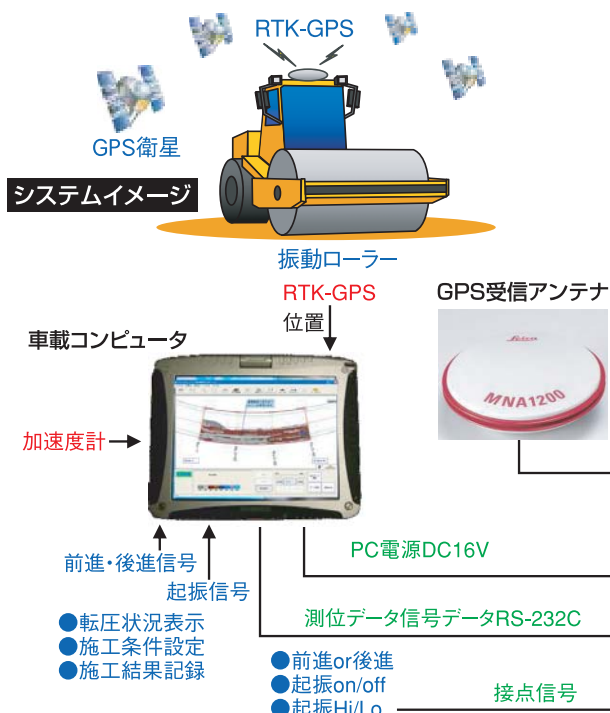
サイズのメッシュで表示され、オペレータは運転席のコンピュータ画面を見ながら転圧状況を把握でき、転圧不足の箇所などを確認することができます。さらに、加速度測定方式による締固め度測定装置に対応し、乱れ率・密度(土の密度)・地盤剛性(地盤の弾性係数)を表示できます。

GPSによる盛土の敷均し・締固め管理システムの主な特徴

- ◎丁張りを目視確認による敷均し作業を、GPSまたはTSとガイダンスシステムにより、正確かつ迅速に行う事ができる。
- ◎パスカウンターやオペレータの自己管理に頼らない転圧管理システムは、施工品質の向上・均質化を実現できる。
- ◎加速度計方式または転圧回数管理方式により、RI計測または砂置換法による密度管理の頻度を少なくすることができる。
- ◎複数の転圧ローラによる締固め作業履歴がリアルタイムに更新され、地盤データの面的分布を現場事務所及び各オペレータが管理・確認できる。
- ◎全ての施工データが電子化され、面的締固め層厚の管理が可能となる。

「NETIS掲載情報より一部引用」

重機搭載システム



使用手順・施工方法

- ①事務所PCで施工対象エリアの座標情報を入力。
- ②オペレータに施工エリア情報入力済メモリーカードを渡す。
- ③オペレータはメモリーカードをPCに装着し、重機搭載システムを稼働。
- ④オペレータは施工対象エリアを選択。
- ⑤重機搭載システムPC上の画面指示に従い敷均しまたは転圧作業を実施。
- ⑥施工完了後、施工データが記録されたメモリーカードを事務所に搬送。
- ⑦事務所PCでデータを読み込む。
- ⑧必要に応じて転圧回数分布図・走行軌跡図・層圧分布図・盛土材料断面分布図を出力。

品質の確保・向上、工期短縮、施工性・安全性向上!

一般国道40号 名寄市 ペンケ改良工事の工事期間は平成20年3月上旬～平成20年11月下旬で、そのうち、本工法の活用は平成20年5月上旬～平成20年9月上旬でした。最大盛高6m、約16層の転圧管理を行いました。また、本工事では以下の工法スペックにて施工管理を実施しました。

事前の試験施工により、規定の締固め度が得られる締固め回数を4回と設定し、各回数毎に色分けを行い、施工者、発注者が情報共有できるようシステムを構築しました。

区分	内容
転圧回数管理方式	密度管理方式
GPS	測位方法
タイヤローラ(1台)	システム対応車種
締固め作業、その出来形管理	管理内容

■本工事で採用された工法スペック

