

1	表題(課題)名	姥ヶ山IC 現道本線の車線切替を伴うランプ新設について	
2	工事(業務)名	国道49号 姥ヶ山IC(上り)ランプ舗装工事	
3	受注者名	本間道路 株式会社	
4	工期	令和3年2月4日～令和4年3月25日	
5	担当技術者(立場)名	現場代理人	(むろはし りゅうのすけ) 室橋 龍之介
6	担当主任監督(調査)員	新潟・建設専門官	
7	課題区分名	⑤施工管理	
8	工事(業務)概要	国道49号姥ヶ山ICの上り線ランプ新設において、現道本線を2ステップに分けて段階的に計画車線への切替え作業を行った。	
9	【施工における 課題・問題点 等】		
	<p>本工事は、大型商業施設等が近くにあり市内でも有数の交通量(日当たり約70,000台)を数える国道49号姥ヶ山IC本線の渋滞緩和を目的とした上り線ランプの新設工事である。</p> <p>ランプを新設するにあたり、主に3つの課題を解決しなければならなかった。1つ目は、限られた施工エリアと時間内で現道交通を確保しながら、本線の付帯工及び舗装工の施工と別発注照明工事と工程調整を行いながら進めなければならないこと。2つ目は、現況高さが複雑に変化している現道への摺り付け部において、夜間での限られた作業時間内に複雑な舗装構成を効率よく仕上げなければならないこと。3つ目は、最終的に本線と新設ランプを接続するために、本線を2ステップに分けて切替えなければならないこと(図-1)。以上、これらの課題を解決するため、施工管理業務(現況測量・高さ計算・出来形計測等)の省力化を本工事の全体的な課題とした。</p>		
	<p>図-1 本線の切替えステップ</p>		
10	【実施内容】		
	<p>本工事では、前項の課題・問題点を解消するため、施工管理の省力化と出来形管理の精度向上が期待できるワンマン測量機器【TOPCON社製：杭ナビ(LN-150)】と、その機器に対応したアプリケーションソフト【建設システム社製：快測ナビ Adv及びSiTECH3D】を使用することとした。</p> <p>初めに3D設計ソフト「SiTECH3D」を用いて現場の3D設計データを作成し、そのデータを専用モバイル端末「快測ナビAdv」に取り込み、ステップ毎の各作業に適した機能「スマート施工・どこでもナビ・Surface出来形」を有効に活用しながら出来形計測・丁張の設置などを行った。</p> <p>また測量機器として使用した「杭ナビ(LN-150)」は、従来使用していたトータルステーションに比べ機械設置が容易であり、電源ONにて自動整準機能が働き自動で水平になると同時に「快測ナビAdv」と瞬時に同期するため、本線上の限られた施工エリア内でも施工に支障のない任意の点に設置し使用した。</p>		
11	【実施結果】		
	<p>別発注照明工事との工程調整及び本線の現道交通制約を受けながらの施工と2ステップに渡る車線切替えによる出来形測定を従来のレベルによる計測と出来形比較を行った。結果としては従来方法のレベルによる計測と快測ナビによる測定結果は±2mm以内という結果になった。また従来方法ではレベルの視準を行う者、スタッフを持つ者の計二人が必要であったが快測ナビを用いたことで、一人で設置・観測を行う事ができ、計測時間も従来より短縮する事ができるようになり、作業効率が向上した。</p>		

(様式—2)

【実施内容等】

① 限られた施工エリア内での測定

- ・上下線の施工帯エリアは規制内に囲まれている限られたエリアの他、起終点部では現道部と新設部をつなぐ必要があった。
- ・その為、夜間作業でしか作業ができず従来通りの測定では測量器具のメモリが見づらいなどの欠点がある。
- ・快測ナビを用いることで、そのような欠点が解消され時間短縮を図ることができた。

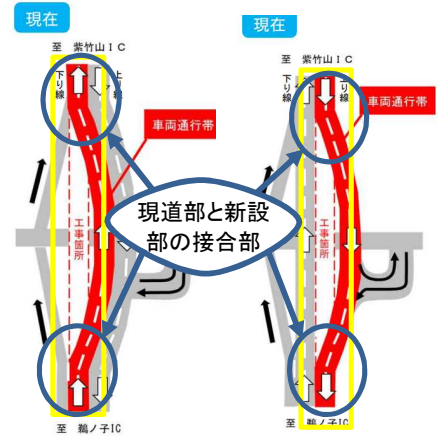
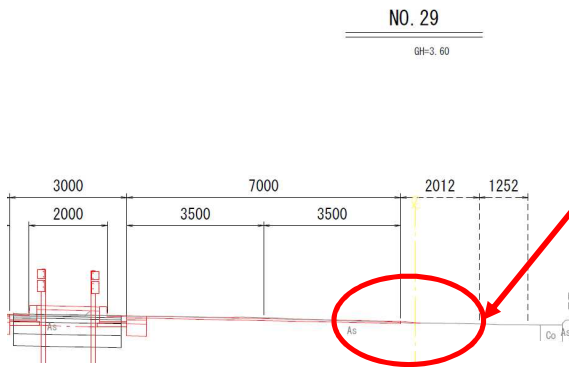


図-2 下り線施工 図-3 上り線施工

② 複雑な高さ管理が求められた現道摺り付け部



- ・本線現道部の現況高と切替後の本線との計画高との差が大きい。
- ・快測ナビを用いた出来形管理を行う事で従来方法に比べ約半分の時間で測量を行い作業を進められた。



【本線切替前と切替後の風景】

【着手前空撮】



【快測ナビ使用状況写真】



【本線完了時空撮】

