

「複数の路線線形が交わる ICT 土工の施工性向上と出来形確保」

工事名 平成 30 年度 138 号 BP 水土野柴怒田地区道路建設工事

地区名 三島地区  
会社名 加和太建設株式会社  
主執筆者 現場代理人 芹澤 和也  
CPDS 番号 (00230269)

## 1. はじめに

工事名 平成 30 年度 138 号 BP 水土野柴怒田地区道路建設工事  
発注者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所  
工事個所 静岡県 御殿場市 水土野～柴怒田 地先  
工期 平成 31 年 3 月 29 日～令和 2 年 4 月 20 日  
工事概要 道路土工 1 式  
(掘削 11,800m<sup>3</sup>、ICT 掘削 38,900m<sup>3</sup>、路体盛土 15,300m<sup>3</sup>、路床盛土 1,100m<sup>3</sup>)  
地盤改良工 1 式、法面工 1 式、擁壁工 1 式、  
排水構造物工 1 式、床版工 1 式、橋梁附属物工 1 式、  
鋼橋足場等設置工 1 式、橋台工 1 式、構造物撤去工 1 式、  
伐採工 1 式、仮設工 1 式

工事目的 国道 138 号バイパスは富士五湖道路を經由し、中央自動車道と新東名高速道路をつなぎ、広域ネットワークを形成するとともに、地域活性及び、交通混雑の緩和を図る道路です。  
本工事は国道 138 号バイパス水土野 IC の道路建設工事と柴怒田橋の床版工事であり、細かい工種まで含めると、多様で 4 地区にまたがっていました。その中でも、水土野地区 ICT 土工部の問題が大きく、今回はその対策を紹介します。

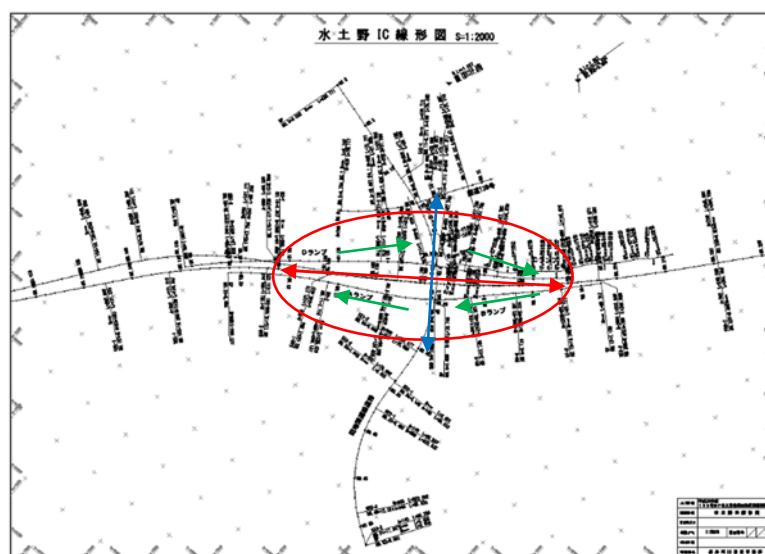
## 位置図



## 2. ICT土工における3次元設計データ作成

### ○状況

本工事の土工におけるICT(MC)施工対象範囲は赤い楕円で囲った、水土野インターチェンジ部でした。本線(赤矢印)・A～Dランプ(緑の矢印)・市道(青い矢印)・及び側道の7路線の線形が交わる箇所でありました。

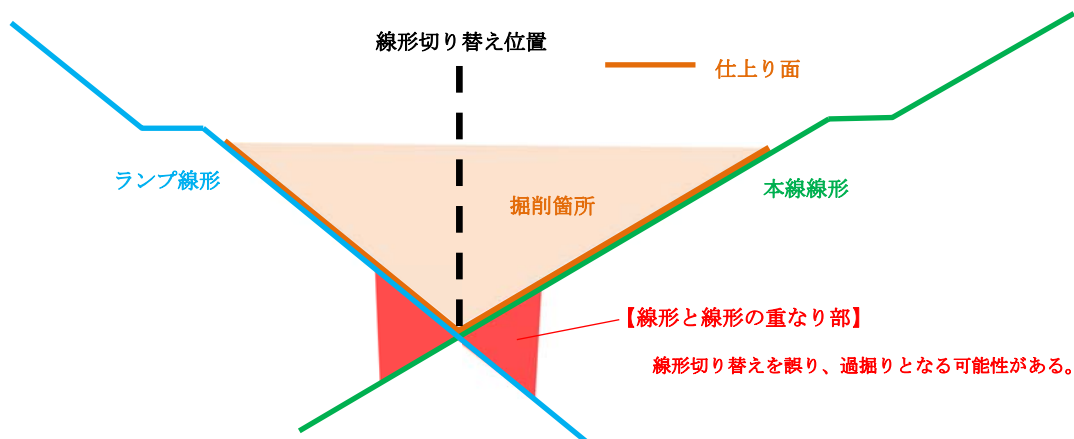


水土野インターチェンジ線形図

### ○問題点

3次元設計データの作成をそれぞれ7路線の線形単位で行いデータ化すると、線形と線形で重なる部分が発生するため、施工時にICTバックホウのオペレーターによる線形の切り替えが必要となることで施工性が悪いこと。ここからここが本線、ここからはAランプといった様に、現場に明示が必要となり、ICT施工のメリットが全くなくなってしまいます。

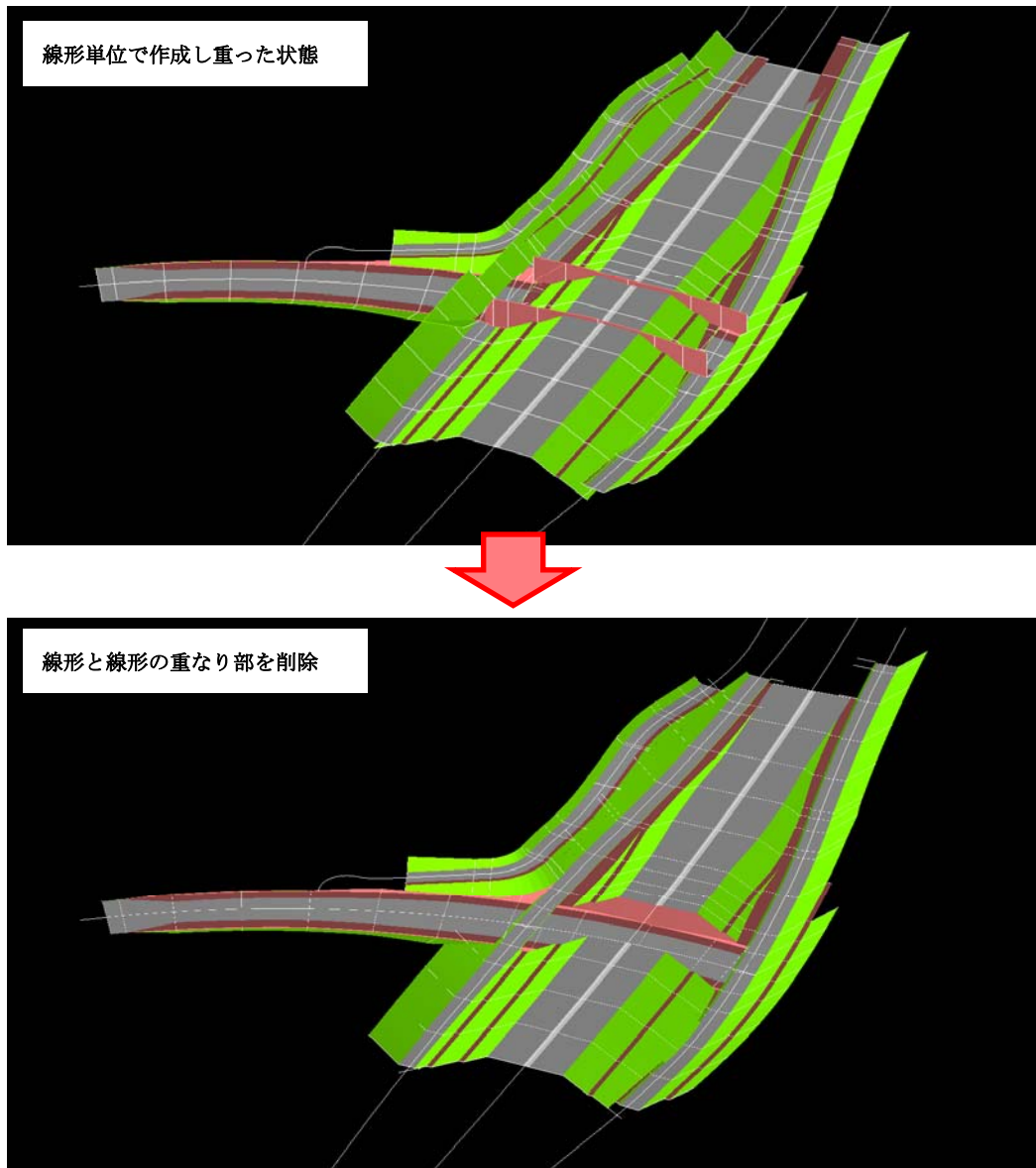
更には、線形の切り替えタイミングの判断がオペレーターの感覚によるものとなるため、線形と線形の重なり部における過掘り等の施工不良が発生する事が懸念されました。



## ICT掘削断面図

### ○対策

3次元設計データ作成ソフト【SiTECH3D (株)建設システム】を使用し、通常行う各線形ごとデータ作成を行いました。その後、重なり合う部分（7路線全部）を同じソフトを用いて削除していききました。



### ○結果

PCのソフト上で一つ一つの路線の重なり合う部分を、画面を拡大しながら手作業で取り除いていきました。最初の準備は多くの日数を要しましたが、上の図面の様に

きれいにL a n d XMLデータ化する事ができ、7路線の交わる線形が一つの3次元データとなりました。

実際の施工は、オペレーターが線形を切り替える事なく、一体となったデータのみで施工可能となりました。これにより切替により時間的なロス・過掘り等の施工不良も発生無く良好な出来形を確保できました。



精度確認およびこまめな打合せが重要

#### 4. おわりに

本工事においては、発注者の違う市道部の設計データを取り入れるため、かつ前述したように多くの線形要素を一体化させるため、3次元設計データの作成には大きな準備期間を割くことになってしまいました。

しかし従来の工法と比較し、事前準備に要する時間や費用は多くなったが、土工を施工している8ヶ月間は、従来工法の丁張にとられたであろう「2人/日」程度の省人化を図る事ができました。

もう一つ、一番感じた点は、安全面です。従来工法では丁張り掛けや、丁張りの説明また、出来映え出来形の測定や手元として、職員や作業員が重機の周りで行動することが多かったのですが、それが不要無いので、接触する危険が皆無でした。

ただ、受注者である我々施工管理者や、施工するオペレーターや作業員は常用的にICT施工をおこなっているわけではないため、マシンコントロールに完全依存する事なく、こまめな打合せと従来工法に基づく経験を補助として活かしていく必要があると感じています。

