

# 名塩道路城山トンネル他詳細修正設計業務

発注者：近畿地方整備局 兵庫国道事務所  
受注者：(株)オリエンタルコンサルタンツ

## 1. 業務概要

推薦者	国土交通省 近畿地方整備局
発注者	国土交通省 近畿地方整備局 兵庫国道事務所
工期	H30.3.14 ~ H31.3.25
施工場所	兵庫県西宮市塩瀬町生瀬
請負代金額	65,140千円



## 2. 事業概要

城山トンネルは、現道北側に武庫川，南側には狭隘な急傾斜地を挟んでJR福知山線，また急傾斜地の頂上部に関西電力鉄塔を有しており，急傾斜地を切り開いての4車線拡幅が困難であるため，上り（三田行き）車線はトンネル構造として計画されている。

現道部は，急傾斜地斜面に多数の亀裂岩盤、転石を有することから，異常気象時通行規制区間に指定されており，下り（宝塚行き）車線の整備は，本トンネル構築後に上り（三田行き）交通を切り替えた後，トンネルの影響範囲内において法面对策を含む長大法面の切土工事で現道拡幅改良を行う計画である。

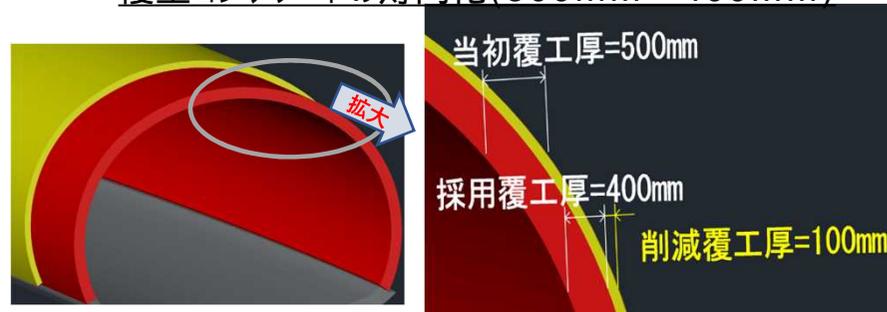
そのため，トンネル工事と長大法面の切土工事にあたっては，切土時の変状影響を最小限とした経済的なトンネル本体設計ならびにトンネルへの影響が最小限となるような切土施工が求められており，I-constructionを活用した情報化施工によるトンネルと切土の一体的な工事が求められている。

# 名塩道路城山トンネル他詳細修正設計業務

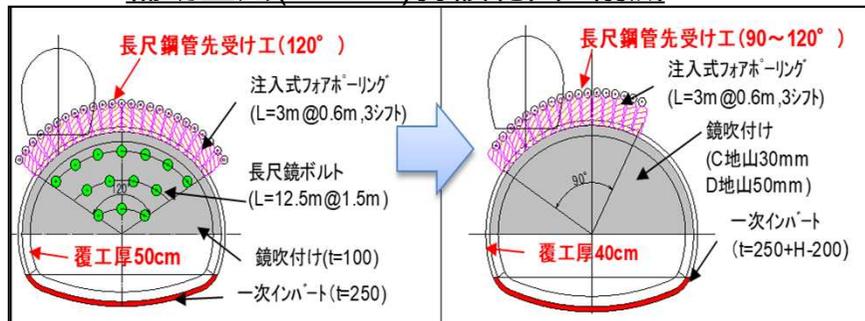
発注者：近畿地方整備局 兵庫国道事務所  
受注者：(株)オリエンタルコンサルタンツ

## 3. I-constructionを活用した主な検討内容

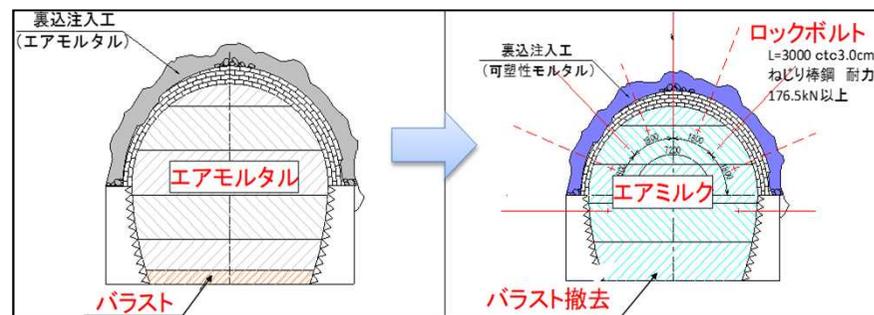
- (1) 3次元測量等によるトンネル区間全体のC I Mモデル化 (2) 3次元解析により覆工構造を最適化  
3次元設計・3次元構造解析・V Rに活用



- (3) 旧J R隧道交差範囲を3次元検証により特定  
補助工法(A G F)打設範囲を削減

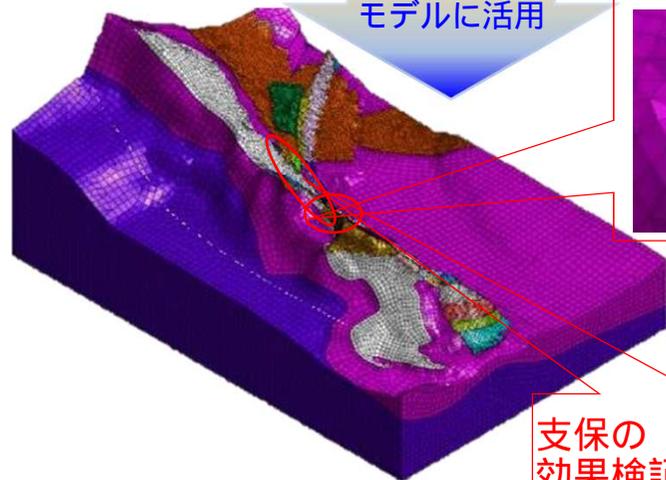


- (4) 3次元設計による設計・施工の最適化  
旧J R隧道への緩み抑制対策の適正化

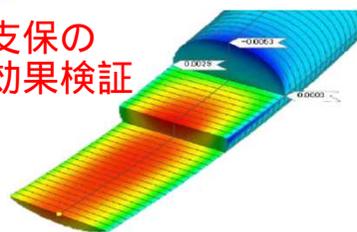


CIMをFEM  
モデルに活用

鉄塔への影響検証



支保の  
効果検証



# 名塩道路城山トンネル他詳細修正設計業務

発注者：近畿地方整備局 兵庫国道事務所  
受注者：(株)オリエンタルコンサルタンツ

## 4. i-construction活用による主な効果

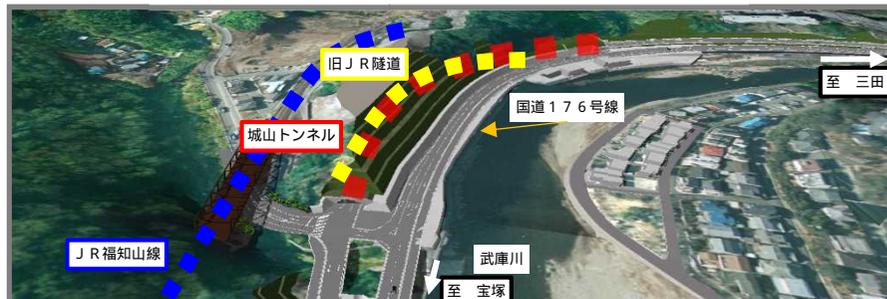
3次元測量、試掘調査により、城山トンネルと旧JR隧道との離隔精度を向上させた上で、トンネル区間全体の地盤情報を反映したCIMモデルを構築し3次元設計に活用

VR(バーチャルリアリティ)を活用することで「設計が見える化」し、多数の関係機関、地元住民との合意形成のスピードアップ、貢献

CIMモデルを活用した3次元設計により、標準的な詳細設計では検討できないトンネル細部構造の検証、補助工法の削減検討を実現

測量、設計から施工、維持管理までCIMモデルを連携・発展させるi-constructionの全面的な活用に向けて、施工時の情報化施工計画を立案し、関係機関(JR、関西電力)・地元住民との合意スピードアップ

【施工工期3か月短縮(設計時点での想定)下図参照】



## i-constructionの活用で設計・施工時の合意、意思決定がスピードアップ

