

Premium所内研修会報告書		整理番号	
テーマ	「山岳トンネルにおけるICT施工」		
概要及び目的			
西松建設株式会社 山下雅之氏より、「山岳トンネルにおけるICT施工」についてご講演頂き、山岳トンネルでのICT等技術の活用について活発な意見交換を行いました。			
内容			
ICTを活用した生産性向上に資する山岳トンネルの施工技術として、コンピュータ制御のドリルジャンボ（コンピュータジャンボ）によるマシンコントロール技術や3Dスキャナをはじめとした新たな計測技術が普及しつつある。今回、これらの技術に関連して開発した「3次元地山評価システム(DRISS-3D)」および「車載式3Dスキャニングシステム」について紹介された。また、CIMの適用やAIの導入に関する西松建設の動向について紹介された。			
研修会詳細			
日時	2018年9月7日（金）	16:00～17:30（質疑・休憩含む）	参加者 18名
場所	一般財団法人先端建設技術センター 大会議室		
講師	西松建設株式会社 技術研究所 土木技術グループ長 山下雅之氏		
備考	<p>【DRISS-3D】 本システムは、山岳トンネルの掘削に使用されるコンピュータジャンボの施工データ(削孔検層データに加えて発破孔・ロックボルト孔等の削孔データ)を使用して、切羽やその近傍の地山性状を定量的かつ詳細に3次元的に可視化し評価するものである。本システムを用いて日々の施工データを処理・解析するのに要する時間は数分程度であり、施工サイクルの中で地山評価を連続的に行うことができる。また、ドリルジャンボの稼働・計測状況を坑外の遠隔地にてリアルタイムにモニタリングすることも可能となっている。</p> <p>【車載式トンネル3Dスキャニングシステム】 本システムは、車載した3Dレーザースキャナを用いてトンネルの内空変位を迅速かつ面的に計測するための技術である。計測機器一式を車載するとともに、タブレットPCにて遠隔自動操作することで、準備や片付けを含む計測作業を6分程度で行うことが可能となっている。これにより、トンネル内空変位を坑内において早期に把握し、適切な対策を迅速に行うことができる。</p> <p>西松建設(株)技術&amp;ソリューションのサイト <a href="https://www.nishimatsu.co.jp/solution/">https://www.nishimatsu.co.jp/solution/</a></p>		

### ★計測システム（トンネル坑内）

- ドリルジャンボ
  - 装薬孔削孔データ
  - RB孔削孔データ
  - AGF削孔データ
  - 削孔検層（DRISS）データ

削孔油圧  
削孔距離  
孔口位置  
削孔角度

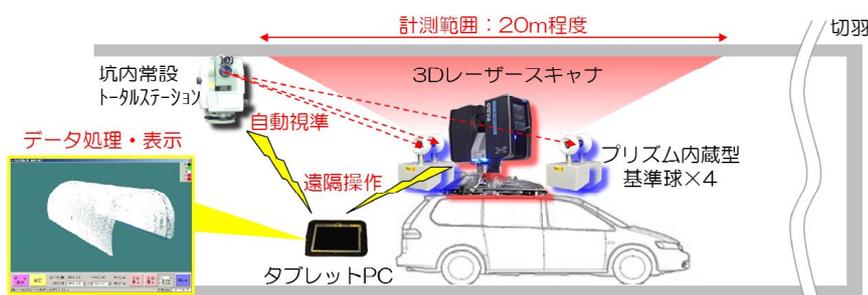
### ★解析・評価システム

- 解析ソフト
  - 【データ処理・解析】
    - 削孔データ補正（フィード圧、寸法効果 etc.）
    - 空間データ補間処理（IDW法、クリギング法 etc.）
  - 【地山評価】
    - 穿孔エネルギー分布
    - 地山強度分布
    - 地山評価点分布

3D地山評価

## DRISS-3Dの概要

### 計測イメージ



車載式トンネル3Dスキャニングシステムの概要



研修状況