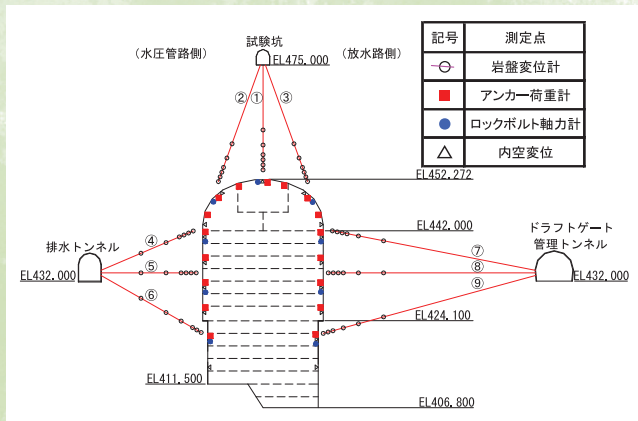


京極発電所地下空洞掘削における情報化施工

情報化施工計画

空洞内に設置した計測機器（左図：本文中図—3）の計測結果を基にシミュレーションを行い、掘削完了時まで計測管理を実施。シミュレーションでは地質モデルの変更（右図：本文中図—5）を行い、岩盤挙動の再現を図った。

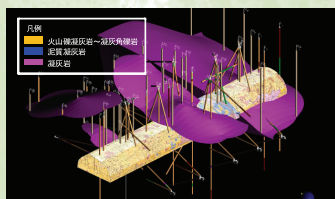


	地質モデル	解析用物性値
当初設計時		岩盤物性値(変形係数, 粘着力, 内部摩擦角) Tb2-CH : 10.8GPa 1.6MPa 50.5° Tf-CH : 7.9GPa 1.1MPa 40.0°
		初期応力状態 側圧係数 : K=1.73 主応力の傾き : $\alpha=3.3^\circ$
事後解析時		岩盤物性値(変形係数, 粘着力, 内部摩擦角) ※1 Tb2-CH'(上限) : 14.8GPa 2.4MPa 55.3° ※1 Tf-CH'(上限) : 9.8GPa 1.5MPa 41.1° Tf-CH' : 7.9GPa 1.1MPa 40.0° ※2 Tb2-CM : 2.9GPa 0.8MPa 40.0°
		初期応力状態 側圧係数 : K=1.73 主応力の傾き : $\alpha=3.3^\circ$

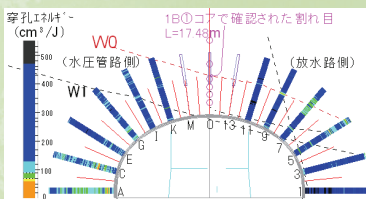
情報通信技術 (ICT) を活用した情報化施工

3次元地質構造・施工状況可視化システム

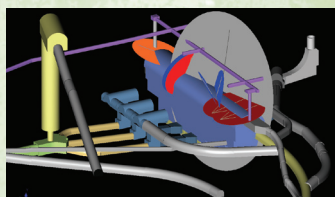
地質情報を3次元CGで可視化し空間的に把握できるようにしたことで、掘削進捗に合わせた計測結果の分析・評価など、岩盤挙動の理解を促し、工事関係者間で地質構造に関する明確な共通認識を確立すること、および合理的な対策方法の立案を効率的に行うことが可能となった。



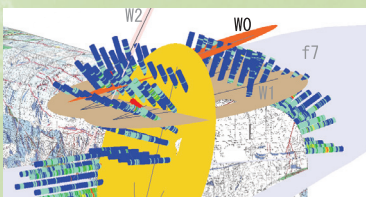
↑アーチ部岩種状況 (本文中図—7)



↑穿孔検層結果 (本文中図—9)



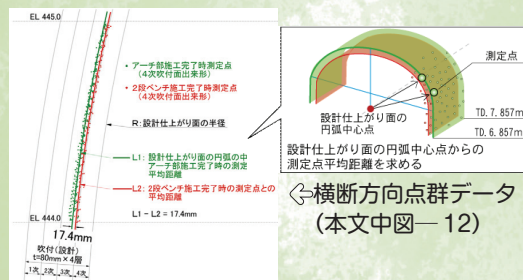
↑地下発電所空洞と周辺トンネル及び地質情報(不連続面)の3次元CG化 ※空洞掘削時の壁面観察に基づきモデル化した不連続面の一部を円盤で表示 (本文中図—8)



↑穿孔検層結果 (空洞縦断方向: 本文中図—10)

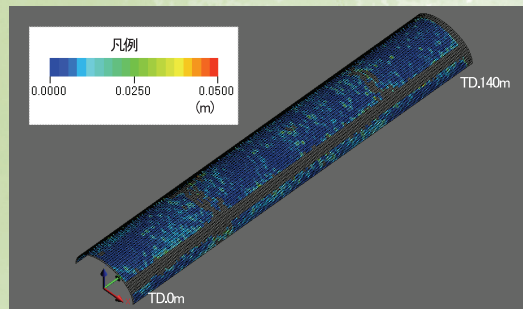
3次元レーザースキャナを利用した空洞変状分析システム

大規模地下空洞の施工における岩盤の安定性、支保の健全性を確認するため、3次元レーザースキャナを利用し、定期的に空洞形状を計測することにより空洞壁面の変位や変形モードを連続的に確認することが可能なシステムを考案した。

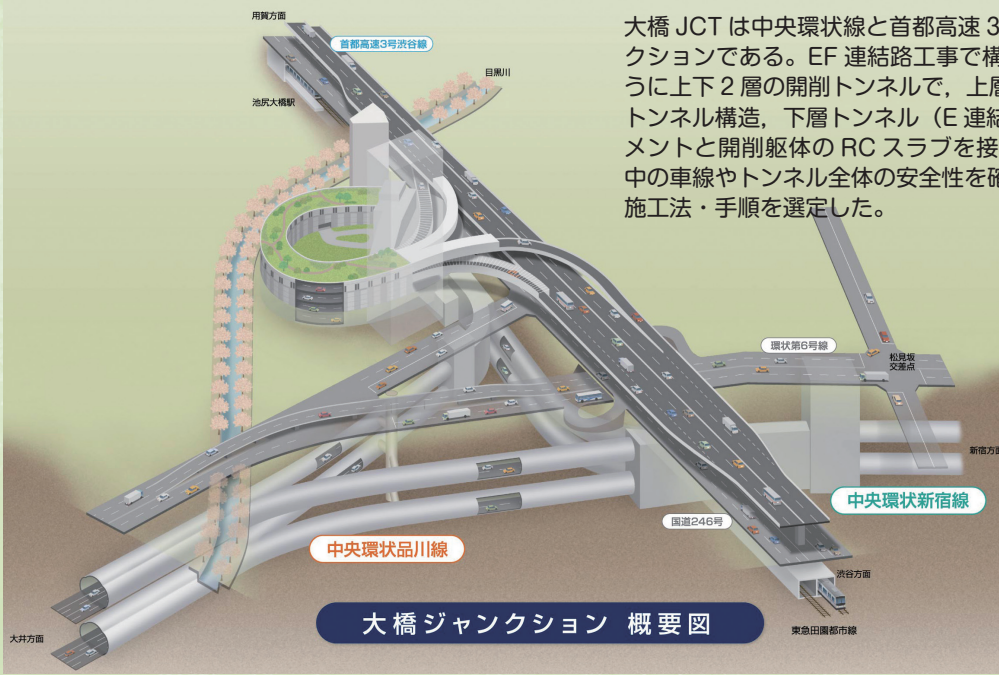


↳横断方向点群データ (本文中図—12)

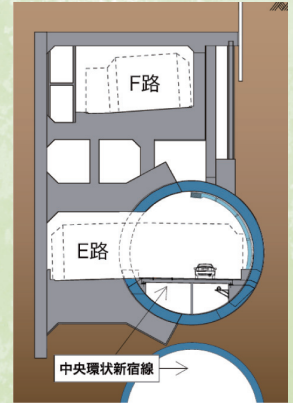
↓変位差分布図 (本文中図—13)



首都高速道路 大橋 JCT EF 連結路工事

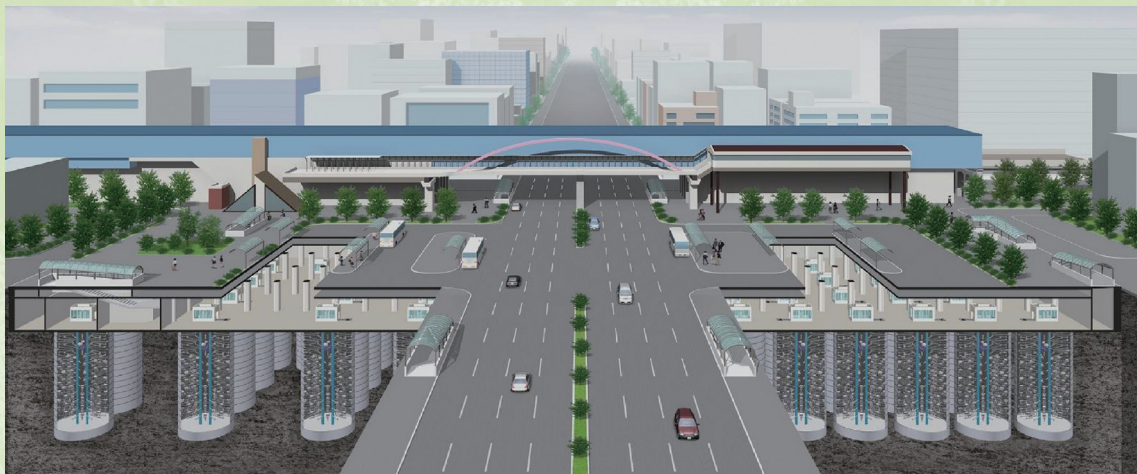


大橋 JCT は中央環状線と首都高速 3 号渋谷線を接続するフルジャンクションである。EF 連結路工事で構築するトンネル躯体は下図のように上下 2 層の開削トンネルで、上層トンネル (F 連結路) は矩形のトンネル構造、下層トンネル (E 連結路) は大橋シールドの鋼製セグメントと開削躯体の RC スラブを接続する切開き構造となる。営業中の車線やトンネル全体の安全性を確保し、さらに工期を短縮すべく、施工法・手順を選定した。



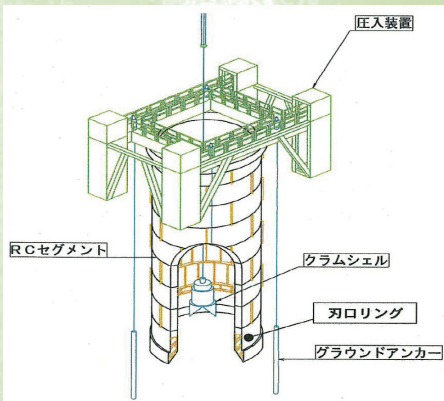
↑工事範囲 (断面図)

葛西駅前 機械式地下立体駐輪場

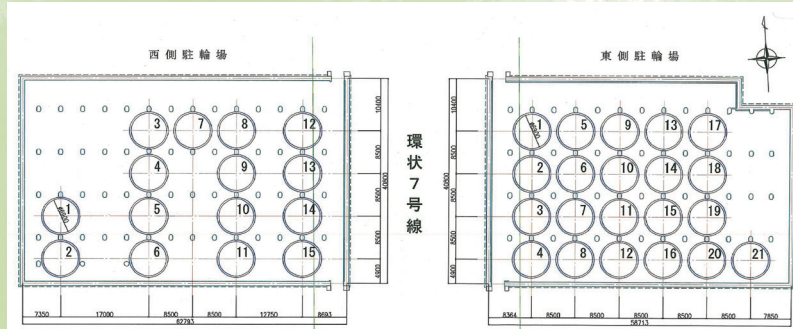


⇩全体外観図

⇨平面図⇩



⇩アーバンリング構成図



機械式地下駐輪場 (サイクルツリー) は高い収容能力を持ち、安全で利便性に優れた駐輪場で、駅近隣の狭隘なスペースを有効に活用できる。葛西駅前地下駐輪場は短い工期と高い止水性、耐震性能を有するアーバンリング工法により実現した。アーバンリング工法は、工場で製作されたアーバンリングピースを円形に組立て、鉛直方向に積み重ねたリング内部を主にコラムシェル等のバケット系掘削機を用いて掘削し、グラウンドアンカーを反力に所定の地盤に沈設させる工法である。