

要旨一覧（転載論文は除く）

変位の大きい脆弱地山における補助工法の設計と施工に関する一考察

山田 浩幸、大村 修一、中村 太一、加藤 吉文、佐々木 正博、藤澤 勉

穂別トンネルは全長 $L = 4,323\text{m}$ の山岳トンネル工事であり、西工事では、延長 $L = 1,500\text{m}$ を NATM で掘進中である。当該箇所の地質はメランジュと呼ばれる岩石種の異なる岩体（泥岩、緑色岩、蛇紋岩）が複雑に関係した構造を呈しており、硬軟も様々である。また、工区境の土被りの大きい区間（土被り 300m以上）において蛇紋岩の出現が想定される。なお、先行して掘削の進む連絡坑では蛇紋岩が確認され、大きな変位を生じている。

今回の報告では、坑口より 70m の泥岩区間における脆弱な地山において、変位の収束状況が悪く大きな変位を生じた箇所で行った対策工の検討経緯を述べるとともに、本トンネルで取り組んでいる切羽前方探査に基づくトンネル地山評価システム（K-tes）を紹介する。

キーワード：山岳トンネル 切羽前方探査 トンネル評価システム 補助工法 支保パターン

温度制御噴霧式覆工コンクリート養生工法の開発

後藤 裕一、山田 浩幸、富澤 直樹、小山 起男、石川 恭義

山岳トンネルの覆工コンクリートを養生する方法として、シートで密閉した空間に養生に適した温度に制御した水を噴霧する工法「K-tics」を開発した。本報告では、本工法の開発背景、工法概要、室内試験結果、数値解析結果、および現場での実証結果の速報を報告する。それぞれの試験等の結果、覆工コンクリートの品質向上に大きな効果があることが確認された。

キーワード：覆工コンクリート 養生 温度制御 噴霧 ひびわれ 圧縮強度 温度応力

泥水クローズドシステムによる環境負荷低減の施工事例

大村 英士、林 茂郎、日高 厚

本報告は、鴻池組の独自技術である「泥水クローズドシステム」を用いた泥水式シールドの施工事例である。今回紹介する現場は、大阪市南西部の安治川を横断する粘土・シルト・砂・礫分の洪積層複合地盤を仕上がり径： $\phi = 3,000\text{mm}$ 、施工延長： $L = 3,258\text{m}$ 、最大土被り： $h = 45\text{m}$ という大深度・長距離施工の泥水式シールド工事であった。この工事で発生する建設汚泥は従来のフィルタープレスによる泥水処理で発生する 33,600t の設計量であったが、「泥水クローズドシステム」の技術を適用した結果、23,200t と約 30% の処分量削減を実現した。以下、「泥水クローズドシステム」の概要とその施工報告および大深度施工や二次覆工省略型シールドにおける特殊覆工の事例を紹介する。

キーワード：環境負荷 泥水式シールド 泥水処理 分散剤 遠心分離機 コーン指数

板バネと粘弾性体を用いた鉄骨仕口制振システムの開発(その2)

関谷 英一、伊藤 真二、榎原 健一、小坂橋 裕一、榎本 信隆、風間 宏樹、小堀 徹

日建設計との共同研究により板バネと粘弾性体を用いた鉄骨仕口制振システムを開発し、昨年度の技術研究報告にて、その概要や実験結果等を報告した。本報告では、開発した制振システムを組み込んだ建物の簡便な設計法として、限界耐力計算を利用することにより、板バネ・粘弾性体のエネルギー吸収特性を静的解析のみによって評価する手法を提案する。また、設計例を通して提案した設計手法における付加減衰定数の算出方法、および限界耐力計算における評価方法の妥当性を確認する。

キーワード：制振構造 限界耐力計算 設計例 板バネ 粘弾性

コア採取孔の合理的補修方法の開発

内海 善彦、上田 弘樹、芝池 達司、藤井 睦、梶山 毅、住 学

既存建築物のコンクリート強度調査のため、躯体からのコア採取が一般的に行われている。しかし、コア抜き後の構造部材の強度回復を保証するコア孔の補修方法は確立されていないのが現状である。このため、数種類の補修材料、および工法について物性試験・充填性確認実験を実施し、コア孔補修のための補修材料および充填工法の開発を行った。また、補修材料を押し込みプレートで加圧充填することで、補修後の試験体はコア抜きを行わない試験体と同等の軸耐力を有することを短柱圧縮実験により確認した。

キーワード：コア採取 コア孔補修 加圧充填 充填性確認 短柱圧縮実験 強度回復

29年を経過した事務所ビルの建物調査

高松 誠、山田 祐司、藤井 睦、山口 博史、波多野 純

竣工後、29年のSRC造事務所ビルの解体を機に、経年建物の実況把握と診断技術の向上を目的として構造躯体（コンクリート、鉄筋、床）および仕上げ材（外壁吹付け材、屋上防水）の破壊・非破壊試験による調査・試験を行なった。コンクリートのコア強度については、異なるコア形状の強度比較、非破壊試験（反発度法）の精度検証を行った。中性化については、屋内外、仕上の有無および中性化速度式との関係を検討した。また、RC床スラブを対象に、水張り載荷による構造試験を行い、床構造の実状を確認した。さらに床スラブの自由振動試験により載荷前後での振動性状の変化を調査した。本報告では、これらの調査の概要と結果を示す。

キーワード：非破壊試験 コンクリートコア強度 中性化 床たわみ 振動特性

実建物における連結制振構法の検証

井川 望、北中 勉、安居院 徳重、伊藤 真二、浅井 純

振動性状の異なる隣接する建物をエネルギー吸収能力の高い部材で連結し、互いの振動を制御する連結制振は地震に対して効果的な構法であり、当社においても数件の設計・施工実績がある。今回、隣接する複数の建物をオイルダンパーで連結した旧鴻池本社ビルの解体にあたり、連結制振の効果の確認を行うために実建物での振動実験を行った。その結果、ダンパーで連結することにより振幅が急速に低下することが確認された。また、解析結果ともよく一致した。さらに、今回の実験結果をもとに解析モデルを作成し、地震観測記録の検証を行い、ダンパーで連結することにより、建物応答が低減し、耐震性を向上させていたことが確認された。

キーワード：振動実験 連結制振 オイルダンパー 地震観測 エネルギー吸収

伝送距離を考慮した音声伝送の予測手法

西川 嘉雄、桂 充宏

本研究は、残響時間をベースにした音声伝送の物理評価指標 STI (Speech Transmission Index) の予測手法の精度を上げることである。本報告では音源と受音点間の距離に着目し、音声伝送性能指標 STI の予測について検討を行った。距離を考慮した STI の予測式が拡散音場の予測式に比べ対応が良かったことが確認された。この式を使用することで STI が予測できることが示されたが、より正確に予測するには、音源指向性、反射面の位置およびノイズの考慮などを更に検討する必要がある。

キーワード：残響時間 STI 聴き取り易さ 受聴位置 音源指向特性

打込み直後に地震動を受けたコンクリートの強度性状に関する実験

梶山 毅、住 学、伊藤 真二、芝池 達司

打込み直後に大きな地震動を受けたコンクリートの強度性状を把握することを目的として、実際に観測された地震波により構造体小型モデルを加震し、圧縮強度や鉄筋の付着強度に及ぼす影響について検討した。本実験の範囲では、強度レベルにかかわらず、凝結の始発前後に大きな地震動を受けると、圧縮強度は初期材齢でわずかに低下するが、長期では加震なしのコア 28 日強度を上回る結果となった。付着強度は加震による低下率は圧縮強度に比べ小さいが、その後の強度増進は小さい結果となった。

キーワード：打込み直後 地震動 コア供試体 強度性状 鉄筋 圧縮強度 付着強度