

要旨一覧（転載論文は除く）

トンネル地山評価システムを用いた補助工法の選定

山田 浩幸、村上 孝男、田中 英男、三木 秀二

山岳トンネルは、地中の線状構造物という特殊性から、事前地質調査によって得られる情報には限界があるため、通常の土木構造物とは異なり、設計では標準支保パターンを用い、施工時に得られる切羽観察や計測結果により、地山状況に適合した合理的支保パターンに修正していく事が一般的である。近年、長尺鋼管フォアパイリングをはじめとする、補助工法のめざましい進歩により、厳しい環境条件（未固結地山、湧水地山、近接施工等）の下においても安全に施工することが可能となってきた。一方、経済性に大きく影響する切羽前方地山の予測といった面では、まだまだ確立された工法がないのが実情である。

本報告は、現場の施工実績における切羽前方探査に基づく補助工法の選定事例とその評価についてまとめたものである。

今回紹介する前方探査手法としては、①硬岩における先行ボーリングとボアホールカメラを用いた前方探査、②地質変化の激しい地山における機械データを用いたトンネル地山評価システム（K-tes）の2種類である。

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

脱水・固化処理技術による湖沼浚渫土の地盤材料への有効利用

－脱水処理土(脱水ケーキ)の高品質化技術の開発－

日高 厚、川西 順次、小山 孝、永塚 典幸、植島 生八

湖沼等の閉鎖性水域における水質改善や機能回復を目的として、浚渫等による底質の除去および脱水処理が行われているが、処理過程で大量に作製される脱水ケーキについては、再利用（リサイクル）や処分先が大きな課題となる。

筆者らは、湖沼浚渫土の脱水処理工事において大量に発生する脱水ケーキの有効利用を推進するため、重金属類汚染土壌の固化・不溶化で適用を進めているマグネシウム系固化材をフィルタープレス等の脱水機を用いた脱水処理に適用することで、高品質でかつ環境への負荷が低い脱水ケーキを、脱水処理工程のみで効率的に作製できる「脱水・固化処理技術」を開発した。

本報告では、脱水・固化処理技術の室内脱水実験および現場実証実験を行い、実工事における技術の適用性（脱水性、濾水性状等）や、作製された脱水ケーキの品質（強度等）、さらに実際のリサイクル材料（地盤材料）としての機能性（転圧締固め特性、ワーカビリティ等）、品質の長期安定性の検討を行った結果について紹介する。

キーワード：浚渫土 脱水ケーキ リサイクル 脱水処理 固化処理

ジオスチーム法によるPCB汚染土壌の浄化

中島 卓夫、田村 和広、吉岡 由郎、轟木 朋浩、佐藤 岳史、馬目 栄二、高柳 周二

本報告は、株式会社東芝、株式会社テルムと共同で実用化を図っているジオスチーム法について、その概要および特徴を述べるとともに、実用規模の装置を用いて実施したポリ塩化ビフェニール（PCB）汚染土壌の浄化処理の実証試験結果について報告するものである。ジオスチーム法は間接熱脱着と水蒸気分解技術を組み合わせた汚染土壌の浄化工法であり、土壌からの汚染物質の分離および脱着した汚染物質の分解までを一連のプロセスの中で行なうことが出来ること、処理に当って特殊な薬剤を必要としないこと、幅広い土質・汚染濃度に対応可能であること、有機物の影響を受けにくいこと、などの特徴があり、今後幅広い適用が期待できる技術である。

キーワード：汚染土壌 間接熱脱着 水蒸気分解 土壌浄化

アウトフレーム連結制振構法による耐震補強（その2）

片岡 隆広、太田 崇士、黒木 安男

耐震補強工事において、「ながら施工」「建物外部のみでの施工」に対するニーズは非常に高い。そこで、こうしたニーズに応えるべく「アウトフレーム連結制振構法」（以下、本構法）を開発した。本構法の理論背景は、前報で報告した。本報告では、最初の適用物件である「Y社研修所耐震補強工事」を例に挙げ、実際の設計及び施工について報告する。「Y社研修所耐震補強工事」の実施設計及び施工経験を通じ、本構法が既存建物の有効な耐震補強構法であることを確認することが出来た。

キーワード：耐震補強 連結制振 アウトフレーム ダンパー

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

関谷 英一、片岡 隆広、伊藤 真二、黒木 安男、檜原 健一、小板橋 裕一、小堀 徹

本報告は、鉄骨系住宅や低層鉄骨造建物の制振システムに関する開発内容をまとめたものである。仕口部分に取付けるダンパーは開口部を塞がず、数多く取付けることにより減衰力を平面的に分散させる利点があるが、鉄骨造建物では仕口部分の変形量が少なく、エネルギー吸収効率が低い。そこで、仕口部分をピン接合とし、適度なバネ（復元力）とダンパー（減衰力）を付加するシステムを開発した。開発したシステムの概要、基本性能、仕口部形状を考慮したダンパー単体試験、実大フレームを用いた振動台実験について述べる。単体試験では10℃におけるダンパーの基本特性を得た。また、振動台実験では本制振システムの応答低減効果を確認した。

キーワード：制振構造 鉄骨造 ピン 板バネ 粘弾性 振動台実験

保水性コンクリートに関する研究開発

住 学、山口 博史、梶山 毅、高松 誠、大原 達朗

本開発では事務所・集合住宅などの建物屋上を対象として、「打ち水」により屋上スラブ面と周辺気温の温度上昇を抑制する保水性材料・システムの構築を目指した。今回の開発成果を以下に示す。

- 1) 打ち水の効果を長時間保つことのできる「CAPブロック」について、目標性能である保水量 0.15g/cm^3 、吸上げ高さ70%、曲げ強度 1.0N/mm^2 を確保できる調合の検討を行った。
- 2) 小型モデル実験により温度上昇抑制効果を検証中である。
- 3) 本開発技術により、ヒートアイランド現象緩和対策に寄与する環境配慮型の提案が可能となる。

キーワード：打ち水 ヒートアイランド 保水性 コンクリート 温度上昇抑制効果

プレキャストコンクリート工法による超高層マンションの施工

有川 浩二、東影 正博、柴田 泰英、野村 高史、小川 雅史、岩下 智

都心に立地する46階建ての超高層マンションの建設に、柱や梁などの主要構造部のほとんどをプレキャストコンクリート（PCa）とした工法を適用した。揚重機や足場など仮設設備の工夫により、各階の作業工程をスムーズに運営することが可能となり、1フロアを4日で定常的に構築できた。また、建設の過程で得られたデータからPCa化部位の増加に伴う工期短縮および労働生産性の上昇が確認された。また、高強度コンクリートや制振ダンパーを採用した高品質な躯体を覆う外周部には、タイルを打ち込んだ高付加価値のPCa部材を採用している。これらにより、高い品質を備えた超高層マンションの建設において、工期短縮、省力化など生産性向上を図ることができた。

キーワード：PCa 超高層 工期短縮 高精度 労働生産性 制振ダンパー 高強度コンクリート