

## 要旨一覧（転載論文は除く）

### 大土被りの蛇紋岩地山における二重支保構造の設計と施工

山田 浩幸、大村 修一、高田 篤、古瀬 裕司、高橋 俊長

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、西工事では西側の延長 $L=1,951\text{m}$ をNATMで掘進中である。本工事のうち、土被り $250\text{m}$ 以上の大土被りにおける脆弱地山（蛇紋岩）の施工において、数値解析の結果を参考に変位を制御した高規格二重支保の早期閉合を実施するとともに、切羽の安定性を確保する目的でトンネル前方外周にグラウンドアーチを形成する「長尺外周補強工」および「長尺鏡補強工」等の補助工法を駆使して $L=191\text{m}$ （Eパターン）の施工を完了している。今回、変位制御による高規格二重支保の支保構造の設計の考え方と施工結果について報告する。

キーワード：山岳トンネル 大土被り 膨張性地山 二重支保構造 補助工法

### 重質油汚染土壌に対する油臭低減処理

田中 宏幸、岡 彰紀、永塚 典幸、貞永 新、川西 順次、保賀 康史

ナフタレン等を多く含む重質油汚染土壌の油臭をオンサイトで低減する方法として、原位置フェントン処理と、掘削した土壌の生石灰混合処理を実施した。フェントン処理のための室内カラム試験の結果、全石油系炭化水素（TPH）で $500\text{mg/kg}$ 以下を対象とした場合に、油臭、ベンゼン、トルエン、キシレン（BTX）についての低減効果が顕著であった。実施工においても、油臭2（油汚染対策ガイドラインに準拠した0～5の6段階評価）の汚染土壌に対しては油臭1以下に低減した。ベンゼンが検出された範囲についても、同処理によって環境基準の土壌溶出値 $0.01\text{mg/L}$ 未満に低減した。また、浄化目標を油臭1とした場合の適用濃度範囲を油臭の原因成分量を油臭負荷量として評価した。一方、生石灰混合処理については、まず、室内試験において、生石灰の混合後、 $70^\circ\text{C}$ を11時間以上維持させることで、油臭の4から1への低減に伴い、ナフタレンガスは $100\text{ppm}$ 以上の状態から検知管の検出下限値（ $1\text{ppm}$ ）未満となった。実施工では、生石灰を $10\sim 12.5\%$ （乾土ベース重量比）で混合し、 $70^\circ\text{C}$ 以上の保温養生環境下にて24時間、堆積させた状態で処理することで、地上ガスとしての油臭を2、ナフタレンガスを $10\text{ppm}$ 以下まで低減することができた。

キーワード：土壌汚染 重質油 オンサイト処理 フェントン 生石灰混合処理 油臭

### 逆打ち工法による高層事務所ビルの施工

安居院 徳重、小川 雅史、北中 勉

本報告は、旧鴻池ビル（大阪府中央区）の跡地に建設中の高層事務所ビルに関するものである。新設ビルは、旧ビルの地下外壁と基礎をできるだけ残すなど周辺環境に配慮した設計であることから、地下外壁を山留め壁として利用し、SMW及び薬液注入による完全遮水工法を採用した。また、大規模な地下を安全かつ短工期で施工するため、逆打ち工法を採用した。本報告では逆打ち工法を中心に、地下工事の状況について報告する。

キーワード：逆打ち工法 既存躯体利用 山留め 薬液注入 構真柱

## 鉄筋コンクリート造連層耐震壁架構の開発 その1 構造性能に関する実験的研究

村上 秀夫、井川 望

鉄筋コンクリート造建物における超高層集合住宅は、フリープランやスケルトン・インフィル方式（S I方式）といった設計自由度の高い空間へのニーズが高まっている。そして、このような自由空間を実現するために、連層耐震壁を主たる耐震要素とした超高層鉄筋コンクリート造建物の構造設計が行われるようになってきている。本研究では、大きな曲げと軸力が作用する連層壁脚部の構造性能を調べるために、曲げ圧縮応力を負担する拘束部（コアコンクリート部分）の拘束状態を実験因子とした長方形断面耐震壁およびL形断面耐震壁の曲げせん断実験を行った。その結果、1/50radの変形まで安定した履歴性状を呈し、十分な曲げ靱性能を有していることがわかった。また、ファイバーモデルによる断面解析は、実験結果と良い対応を示した。

キーワード：超高層建物 高強度コンクリート 連層耐震壁 立体耐震壁 構造性能 ファイバーモデル

## 鉄筋コンクリート造連層耐震壁架構の開発 その2 連層耐震壁を用いた高層建物の試設計

井川 望、村上 秀夫、浅井 純、森清 宣貴、片岡 隆広、向後 智弘

超高層鉄筋コンクリート造建物において、設計自由度の高い居住空間を創出するために、連層壁を主たる耐震要素とした構造形式を採用することは有力な手法である。前報（その1）において、連層耐震壁の曲げせん断実験を行い、その結果、安定した履歴性状を呈し、十分な靱性能を有していることを確認した。さらに、ファイバーモデルによる解析は、実験結果と良い対応を示すことを確認した。この結果をもとに、連層耐震壁架構を用いた建物としてセンターコアタイプ、板状タイプの2つの超高層集合住宅について試設計を行い、柱の少ないフレキシブルな空間を持つ建物を設計することができた。

キーワード：連層耐震壁 試設計 センターコアタイプ 板状タイプ

## 断熱材下地へのタイル直張り工法の適用に関する研究

高松 誠

外断熱建物のタイル施工では、断熱材に張付けモルタルを使用して直張りを行う工法が実用化されている。しかし、接着性能について十分な究明が行われていない。本研究では、断熱材にタイルを直張りした際の接着性能を検証することを目的に、暴露実験を行った。実験では、タイルの接着性能のほか、日射によるタイル面の変形性能についても解析を行った。その結果、タイル面に発生する界面応力は、断熱材が弾性体として作用することで緩和され、また、変形追従性にも優れることから、十分なタイルの剥離防止性能を有することが明らかとなった。なお、本研究は建設会社、材料メーカーなど10社による共同研究である。

キーワード：外断熱 タイル直張り 暴露試験 剥離防止 界面せん断応力