

## 要旨一覧（転載論文は除く）

### 複合ポリマー型地盤注入材の開発

加藤 満、後藤 宇、大山 将、小山 孝、後藤 彰宏、勝見 武

薬液注入による液状化対策技術は、既設護岸の背面地盤や既設タンクの基礎地盤等を中心に、これまで数多くの実績を積み重ねている。しかし、その注入材として主に用いられている水ガラス系薬液は、pH9 程度以上のアルカリ領域においてゲルの溶解度が急激に上昇することから、アルカリ地盤に対しては適用困難となる場合が多い。そこで著者らは、アルカリ地盤に対しても安定して設計強度を確保できるとともに、安全で浸透性や耐久性に優れた地盤注入材を開発した。本報告では、開発した注入材の概要および特徴を述べるとともに、安全性確認試験、浸透試験、耐久性試験の各結果について報告する。また、名古屋市内の臨海地域の埋立地で行った試験施工結果についても、あわせて報告する。

キーワード：液状化対策 薬液注入 注入材 浸透性 耐久性 試験施工

### 揮発性有機塩素化合物を対象とする大豆ホエーを用いたバイオレメディエーション技術

浅川 翔太、田中 宏幸、保賀 康史、桂 敦也、佐藤 匠、芦田 茂

揮発性有機塩素化合物(VOC)による土壌・地下水汚染に対して行われるバイオレメディエーションは、微生物の働きを利用した環境浄化技術であり、低コスト・低環境負荷技術として普及が期待されている。筆者らは、バイオレメディエーションの浄化促進剤として、大豆たんぱくの製造時に発生する大豆ホエーを利用したバイオレメディエーション技術を開発した。大豆ホエーは糖質やたんぱく質、ミネラル等を豊富に含み、また従来の薬剤と比較して低コストである。本報告では、VOC 汚染地下水を対象とした大豆ホエーのバイオレメディエーション効果の実証試験結果について報告する。

キーワード：バイオレメディエーション 大豆ホエー 揮発性有機塩素化合物 地下水汚染

### 河川上の首都高速直下をくぐる歩行者専用橋の設計・施工 -大手町二丁目地区（再）日本橋川橋梁その他築造工事-

平田 学、上代 真之輔

本報告では、UR都市機構を代表施行者とする東京都千代田区・大手町地区の再開発事業の一環として、日本橋川河川内に首都高速地下トンネルと近接しPC ウェルで施工した下部工と、首都高速高架橋の狭隘な桁下空間に送出し架設した上部工(橋名：竜閑さくら橋)の概要と、設計・施工時の工夫について報告する。

キーワード：近接施工 PC ウェル 送出し架設

## 県道直下および重要構造物近接条件でのトンネル施工

山下 和也、蓮池 巧、富澤 直樹、永田 常雄

(国)362号(仮称)青部トンネルは延長324mの2車線道路トンネルである。終点側(発進側)から中央部には、本来であれば発破工法を適用する硬質な頁岩が分布したが、トンネル直上に存在する3基の送電鉄塔や鉄道トンネルへの発破振動の影響を考慮して、切削能力の大きい300kw級自由断面掘進機による機械掘削工法を適用した。近接する重要構造物について綿密な計測管理を実施し、変位などの計測値が許容値内に収束したことを確認した。起点側(到達側)には巨礫混じりの段丘堆積物が分布し、土被り約20mで県道がトンネル上部に存在することから、掘削に先立って到達側坑口部より長尺鋼管先受け工法(トレヴィチューブ工法)を施工した。また、坑内側の頁岩と坑口部の段丘堆積物の境界付近から長尺鋼管先受け工法(AGF工法)を施工して、県道の沈下等計測値を許容値内に収めながら、安全にトンネルを掘削することができた。

本報告は、起点側におけるトンネルおよび重要構造物の計測管理と終点側における補助工法を使用したトンネル掘削について報告する。

キーワード：近接施工 計測管理 補助工法 トレヴィチューブ工法

## 支持層が傾斜する複雑な地層条件や狭隘な空間での橋脚基礎の施工

### —高速横浜環状北西線青葉地区下部・基礎工事—

深澤 道博、山下 省二、新谷 清明、村下 富雄、神田 勇二

高速横浜環状北西線青葉地区下部・基礎工事は、東名高速道路(横浜青葉IC)と第三京浜道路(港北IC)とを結ぶ延長約7.1kmの自動車専用道路のうち、横浜青葉ICにおける橋脚下部工・基礎工を新設する工事である。その中で、鋼管ソイルセメント杭基礎の施工では支持層上面の深さの変化が大きいこと、深礎杭基礎の施工では狭隘な場所での施工となることが大きな課題であった。本報告は、これらの課題を克服するために本工事で実施した対策について報告する。

キーワード：近接施工 鋼管ソイルセメント杭 深礎杭 3次元地層モデル 軽量盛土材

## 熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物の適正処理とリサイクル

花木 陽人、角矢 佳浩、南京 秀己、西村 良平、吉岡 由郎

平成28年熊本地震により、熊本市内で発生する被災家屋解体廃棄物を含む災害廃棄物総量は平成29年3月時点で約148万tと推定された<sup>1)</sup>。これらの災害廃棄物は熊本市の早期復旧・復興に向けて適正かつ、円滑・迅速にリサイクル・処分する必要がある。鴻池組を含む連合体は、熊本地震に伴う被災家屋解体廃棄物等処理業務委託として、解体現場からの解体廃棄物を受け入れている市内6ヶ所の仮置場を管理・運営するにあたり、①解体現場において実行しやすく、仮置場においても中間処理が容易となる分別ルール<sup>2)</sup>の制定、②リサイクル・処分施設の受け入れ条件を考慮した適正な中間処理フローの確立、③大型トラック等による陸送、鉄道輸送、海上輸送を併用し広域処理を活用した処理体系の整備・構築を行い、解体廃棄物の適正処理を実施した。平成30年5月末時点で、連合体の処理予定数量83万tに対し、約97.5万tの処理を終了させた。

キーワード：熊本地震 災害廃棄物処理 再資源化 広域処理

## 市街地での周辺環境に配慮した大型焼却施設の解体

### -光が丘清掃工場建替工事（解体）-

西村 咲希、藤分 雅己、橋 敏明、山内 佳樹

本工事は、昭和 58 年に供用開始した既存の光が丘清掃工場を解体し、新たに清掃工場を建設する工事である。本工場は大規模団地の中に位置し、周囲を高層住宅や総合病院に囲まれており、周辺の住環境への配慮が求められる立地となっている。既存建屋の外壁および内壁には石綿含有建築用仕上塗材が使用されていたため、建屋解体に伴い作業環境に配慮した工法による石綿の除去が必要であった。また、既存施設の解体では騒音および粉じん対策に万全を期すことが求められた。そこで、石綿含有建築用仕上塗材の除去は、石綿の周囲拡散を抑制した施工方法である集じん装置付きディスクグラインダー工法で除去を行い、既存施設解体では周辺環境に配慮した超大型全覆い仮設テントを設置し、超大型重機により解体した。また、煙突外筒（約 150 m）の解体は GL+34 m までワイヤーソー切断により解体を行った。本報告では工事中の環境対策を含め、これらの施工実績について報告する。

キーワード： 焼却施設解体 石綿含有建築用仕上塗材 大型仮設テント 煙突解体

## 天井落下防止工法「鴻池 CSFP 工法・帯塗くん®」

伊藤 真二、高松 誠、島村 淳平、岩下 智、大林 慎二、小池 いずみ

「鴻池 CSFP 工法・帯塗くん®」は、既存建築物を対象とした天井落下防止工法である。繊維強化塗料を用いて天井板同士を一体化し、地震時に天井面構成部材が落下することを防止する。本工法は、一般的に短期間での施工が要求される改修工事において、天井内部での作業をなくすことで休日作業を中心とした居ながら改修を可能とし、改修工事におけるコスト、工期の問題を解決するために開発された。本工法には、在来工法天井の天井板ジョイント部に繊維強化塗料を跨るように塗布し、天井面下に落下防止用ワイヤを敷設する「帯塗・ワイヤタイプ」と、ライン型システム天井を対象とした「帯塗・ワイヤレスタイプ」がある。本報告では主に「帯塗・ワイヤタイプ」について報告する。

キーワード： 既存天井、落下防止、繊維強化塗料、ワイヤ

## 梁偏心・梁段差を有する柱 RC 梁 S 混合構造の柱梁接合部の構造性能

片岡 隆広、原田 雅俊、藤井 睦、伊藤 卓、西内 晃二

柱 RC 梁 S 混合構造は、鉄筋コンクリート柱と鉄骨梁とで構成される混合構造である。当社では、2008 年に（一財）日本建築総合試験所の建築技術性能証明を取得し、中層大型倉庫を中心に適用実績を積み重ねてきた。今回、①梁偏心と②梁せいを超える梁段差の 2 点を許容する設計法の構築を目指し、十字形柱梁接合部の構造実験を実施した。本報告では、その実験概要および実験結果について報告する。

キーワード： 柱 RC 梁 S 混合構造 柱梁接合部 梁偏心 梁段差 せん断耐力

## 開孔補強金物を用いた大開孔 RC 造基礎梁の実験的研究

村上 秀夫、森 誠司

鉄筋コンクリート造（以下、RC 造）の梁に貫通孔を設ける場合の孔径は、梁せいの 1/3 以下とすることが望ましいとされている。このため、人通孔を有する RC 造基礎梁の梁せいは、構造計算から定まる断面寸法ではなく、人通孔の孔径から定まる場合があり、土工事や躯体工事のコストアップに繋がっている。本研究では、既製の開孔補強金物を用いて開孔部を補強し、開孔径が梁せいの 1/3 を超える人通孔梁試験体の曲げせん断実験を実施した。その結果、開孔径が梁せいに対して大きくなる場合の開孔部せん断強度は、開孔上下部分を閉鎖形の開孔上下補強筋で補強することにより、修正広沢式による開孔部のせん断強度式を用いて安全側に評価できることを示した。

キーワード：鉄筋コンクリート 基礎梁 貫通孔 開孔補強金物 せん断強度

## BIM モデルの表現手段としての先端 ICT ツールの活用

井上 光二、波多野 純、内田 公平

建築業界において BIM (Building Information Modeling) は、設計・施工の場面で確実に浸透してきている。その中で、当社では BIM により作成されたモデルデータを関係者に伝える手段として、VR (Virtual Reality : 仮想現実) や AR (Augmented Reality : 拡張現実) に代表される各種 ICT (Information and Communication Technology) ツールの活用を推進している。ICT を活用することによって、BIM モデルの有する情報を余すことなく引き出し、企画から設計・施工・維持管理へと至る過程において、様々な情報を総合的に共有する流れを構築することができる。

本報告では、当社における BIM への取り組み状況および新たに開発された ICT 関連ツールを紹介するとともに、当社での活用事例や先端 ICT ツールの将来展望について述べる。

キーワード：ICT BIM VR AR MR

## 制振ダンパーを用いた超高層ホテルの設計と施工 —ユニバーサルシティ駅前プロジェクト—

志摩 好宣、河井 翔太郎、山本 佳明、甲斐 康宏

当建物は大阪湾岸部に位置する地上 17 階建ての超高層ホテルである。耐震性に優れた CFT 柱により高耐力・高靱性の構造性能を確保し、耐震安全性向上を目的にオイルダンパーおよび制振間柱を用いた制震構法を採用している。本報告では建物の概要を紹介し、地震応答解析について制振間柱の配置に関する考察やその周辺の納まり等について報告する。

キーワード：超高層ホテル 制振間柱ダンパー オイルダンパー CFT 柱 外壁 PCa 版

## 災害復興公営住宅建設への取り組み —名取市閑上地区での事業を例として—

井上 裕央、樋口 達也、新藏 良太

東日本大震災では仙台市近郊の沿岸部を中心に甚大な津波被害が発生した。一刻も早い被災者の生活再建のために、名取市では復興公営住宅として7棟・285戸の集合型住宅を計画し、3期に渡り公募型プロポーザル方式による募集が実施された。当社を代表者とする共同企業体は3期全てに応募し、審査の末、設計・施工業者として選定された。本報では既に完成・入居済の第1、2期計画を例に、土地区画整理の過程や事業方式を紹介するとともに、津波被災地に建つ建物としての計画上の特徴や施工上の工夫について報告する。

キーワード：公募型プロポーザル 区画整理事業 嵩上げ 津波避難ビル 効率化 工期短縮