

社外発表論文・報告の紹介

表題：PC-壁体のベントナイト系止水構造＝
実物大試験体を用いた止水性能確認実
験＝

著者：中村敏之，佐藤祐輔（オリエンタル白
石）

掲載誌：建設機械Vol.44 No.5
Page.64-67（2008.05.01）

抄録：PC-壁体は，断面形状が角形で円形の中空部を有するプレキャストPC土留め杭である。その高い剛性から，構造形式は控え杭や土留めアンカーを必要としない自立式杭であり，仮設材なしでそのまま土留め杭本体として利用可能である。PC-壁体の用途は，アンダーパス等の道路擁壁，河川護岸，地下調整池などがある。連壁の場合，構造上は目地部における背面の地下水に対する止水が課題となる。従来，PC-壁体目地部の止水は，2カ所に設けられた袋詰グラウトがその機能を果たす。背面土の地下水位が高い場合，背面土の地盤改良を行ったり，掘削面側にコンクリート壁を施工するなどコストを要する。本文は，工費が安く，高い止水効果を発揮するベントナイト系止水構造の開発について記した。

表題：鋼矢板と固化改良を併用した既設杭基礎の耐震補強工法の適用事例

著者：深田久，加藤康司（不動テトラ），藤井直（オリエンタル白石），稲川浩一（日特建設技術本部）

掲載誌：土と基礎Vol.56 No.3
Page.18-21（2008.03.01）

抄録：鋼矢板と固化改良を併用した既設杭基

礎の耐震補強工法を紹介した。本工法は，低コスト化および工期短縮化が図れ，狭い作業現場でも容易に施工することができる。本工法の補強効果と特徴を紹介した。橋脚基礎に適用した本工法の設計概要を述べ，動態観測による計測管理，鋼矢板工，固化改良工，場所打ち杭工，増しフーチング・橋脚巻立て工等の施工概要を紹介した。

表題：基礎工用機械の最近の動向 機械化・無人化された小さなニューマチックケーソン-スリムケーソン工法-

著者：近藤俊宏（オリエンタル白石）

掲載誌：基礎工Vol.36 No.3
Page.024-026（2008.03.15）

抄録：人力作業が主となっていた小さい断面積のケーソンに対してニューマチックケーソン-スリムケーソン工法を開発した。開発課題，開発された機械設備および採用工事例を中心に紹介した。スリムケーソンショベルは天井走行式とし，躯体の規模に合わせた円形走行を採用して従来の遠隔操作システムで作業できる。従来の施工法と比較した効果は以下の通り。1）機械掘削および遠隔システムが採用され，掘削効率が向上。2）高気圧作業の省力化および螺旋階段の設置による安全性の向上。3）重量のあるロックを下部に設置することによる，初期沈下時の安定性の向上。4）施工時の周囲生活環境の保全。5）大深度施工が可能となり，適用範囲が拡大。また近接施工となる鉄道橋および道路橋への採用施工例を挙げた。

●社外発表論文・報告の紹介●

表題：複雑に変化する土層におけるシールド掘進管理—中之島線第6工区—

著者：長瀧元紀（中之島高速鉄道），泉谷透（京阪電気鉄道），平手知（鉄道・運輸機構），神谷拓生（西松・大豊・森本・オリエンタル白石共同企業体）

掲載誌：トンネルと地下Vol.39 No.3

Page.195-201, HYOSHI (2008.03.01)

抄録：中之島線は、第3セクターである中之島高速鉄道が施設を建設・保有し、京阪電気鉄道(株)が運行する路線である。平成20年秋の開業を目指して地下鉄建設工事を進めている。今回報告する第6工区のトンネルは、なにわ橋駅—天満橋駅間約600mを2機の泥土圧シールド工法により構築するものである。上町断層の影響を受け、シールド掘進土層が沖積層から洪積層まで複雑かつ急激に変化するなかでの切羽土圧管理、掘削土量管理、裏込め注入管理などの掘進管理について報告した。

表題：生石灰による火山灰質粘性土の安定処理効果

著者：荒牧憲隆（崇城大学工学部エコデザイン学科），寺迫宏（オリエンタル白石），前田崇（関門港湾建設(株)）

掲載誌：材料Vol.57 No.2 Page.185-190 (2008)

抄録：九州では火山灰質粘性土が、中九州を中心に広く分布している。火山灰質粘性土を生石灰で安定処理する場合の施工条件を考慮した配合試験条件の違いが安定処理土のコーン指数及び一軸圧縮強度に及ぼす影響を実験的に検討した。実験には、熊本県阿蘇地方で採取した火山灰質粘性土「赤ぼく」を使用した。コーン指数を求めた結果、赤ぼくは建設発生土として湿地ブルドーザの走行も困難な土に分類された。改良効果はコーン貫入試験及び一軸圧縮試

験により判定した。試験条件として、処理時の突固め回数、生石灰の混合方法・時間、仮置き時間、生石灰添加量を変化させた。施工条件を配合試験に反映することにより、生石灰の添加量の軽減が可能となり、必要な強度も得られ、コスト縮減が可能となることが示唆された。

表題：新しいRC接合構造を用いたプレキャストPC床版に関する研究

著者：阿部浩幸，澤田浩昭，大谷悟司（オリエンタル白石），原健悟（太平洋セメント中研）

掲載誌：プレストレストコンクリート（プレストレストコンクリート技術協会）Vol.50 No.1 Page.45-53 (2008.01.31)

抄録：鋼桁橋のRC床版の取替えを見据えた工法として、取替える前の床版の厚さを変更することなく高耐久性・高耐荷力を有するプレキャストPC床版（SLJスラブ）を開発した。接合部の長さが短く、かつ薄い床版に適用できる継手として、先端に鋼管を圧着接合した鉄筋（エンドバンド鉄筋）を用いる。エンドバンド鉄筋の性能を含む、SLJスラブの曲げモーメント、押抜きせん断耐力および疲労耐久性を実験により調べた。その結果、以下の知見を得た。1) エンドバンド継手は重ね継手と同等以上の曲げ耐力を有する。2) SLJスラブの押抜きせん断耐力は同厚のPC床版とRC床版の中間的な挙動である。3) SLJスラブは200万回の疲労試験後においても計算曲げ耐力を上回る。4) SLJスラブは走行回数42万回まで破壊は認められなかった。

表題：PC歩道橋-進化する構造とデザイン-バリアフリーに配慮した外ケーブル併用吊床版橋の構造および振動特性

●社外発表論文・報告の紹介●

著者：吉川卓，町勉，角本周（オリエンタル白石）

掲載誌：プレストレストコンクリート（プレストレストコンクリート技術協会）
Vol.49 No.6 Page.35-42（2007.12.07）

抄録：吊支間100mと最急勾配5%以下の条件下で、外ケーブル併用PC吊床版橋の検討を行った。次に示す3つの構造改善を行った。1）吊床版端部を支承で支持する。2）吊床版へのプレストレスの導入は内ケーブルを吊床版端部に定着することで行う。3）吊床版を架設する第1ケーブルを外ケーブル化する。吊床版サグと第2外ケーブルサグを変化させて、構造解析を行った。さらに、固有振動特性と動的耐風安定性の検討も行った。その結果、次の結論を得た。1）吊床版の最急勾配を5%以下とする場合でも構造は成立する。2）歩行者による振動使用性と動的耐風安定性は、特に問題にならない。

表題：橋梁基礎の新しい流れ 小断面積ケーソン基礎工法

著者：川上康治（オリエンタル白石）

掲載誌：橋梁と基礎Vol.41 No.12
Page.27-29（2007.12.01）

抄録：これまで、道路や鉄道などを高架化する工法として、杭基礎とフーチングを構築し、その上に橋脚を設けるケースが多かったが、橋脚の断面積に対してフーチングの必要面積は数倍となり、既設構造物に近接して施工が不可能な場合や、敷地境界を侵す場合などあった。そこで、限られた敷地を有効活用する工法として、PCウェル工法、オープンケーソン工法、ニューマチックケーソン工法などがある。周辺地盤変状や騒音・振動、地下水の保全などに配慮する場合、ニューマチックケーソン工法が最適だが、断面積が40m²未

満の狭隘地では、種々の問題がある。本文は、小断面ケーソン工法の問題点を克服し、さらに騒音対策など環境対策にも考慮したスリムケーソン工法の概要および施工事例を記した。

表題：コンクリート構造物の電気防食に用いるニッケル被覆炭素繊維シート陽極の開発

著者：小林俊秋，中村雅之（オリエンタル白石），井川一弘，篠田吉央（ナカボーテック）

掲載誌：防せい管理Vol.51 No.12
Page.594-601（2007.12.01）

抄録：コンクリート構造物中の鋼材の電気防食陽極材としてのニッケル被覆炭素繊維シートを使用して構造物の延命を図る研究の成果を報告する。性能の評価は、実験セルを使用した促進通電実験、バックフィルを用いた促進通電実験、RC実験供試体を使用した中間規模実験、海上橋梁に施工した実地試験などで、陽極と鋼材の電位および電流を測定するなどして行った。