杭基礎トラブル防止へ

対策事例集、23年ぶり改訂

14年12月18日、東京・神田駿河台の中央大学駿河台記念館で「杭基礎のトラブル」を開いた。地盤調査や杭基礎の施工に携わる技術者など110人が参加しぶりに改訂版を発刊した『杭基礎のトラブルとその対策　第一回改訂版』（編イルフォーラム副社長）をテキストに、調査・試験や計画・設計でのトラブ所打ちコンクリート杭②既製コンクリート杭③鋼管杭④マイクロパイルや住杭について、杭種別に具体的なトラブル事例や防止策も説明した。

グ工法と中掘り工法の概要や留意点をまとめるとともに、トラブル事例と防止策を紹介。

日本建設業連合会（日建連）やコンクリートパイル建設技術協会（COPITA）の会員社に実施したアンケート調査では、近年の高支持力化を反映して高支持力工法の事例が多く報告されている。高支持力工法は掘削孔先端の根固め部を従来よりも大きく築造して、大きな先端支持力を発現させることから、施工管理がより重要となる。最近では根固め部ソイルセメントの未固結試料を採取して物性や圧縮強度を調査する手法が用いられることが増えているという。これにより、根固め部や支持力に関するトラブル発生防止に寄与しているが、特殊な採取装置を用いるため、事前の打ち合わせが必要となるとしている。

アンケート調査では、

掘り工法などによって杭が設計深度まで到達できない高止まりのトラブル事例が見られた。一方で、両工法とも支持力不足や騒音・振動に関する報告事例はなかったという。

場所打ちコンクリート杭については、アースドリル工法やオールケーシング工法、リバース工法の概要をはじめトラブル事例と防止策を解説。近年は、高層建築物などで高性能AE減水剤を使用した高強度コンクリートの使用が増加。流動性の経時変化が大きい場合に

設力団塊になることや鉄筋かごの外側にコンクリートが充てんされない可能性があるとして、事前の性状確認が必要としている。

改訂版編集委員会では編集にあたって、建築設計事務所をはじめ日建連、日本基礎建設協会、COPITAなど基礎杭関係団体に対してアンケート調査を実施。延べ210件のトラブル事例を収集し、そのうち56件を改訂版に掲載した。また、初版に掲載された典型的な事例22件を再掲している。

技術向上図る

回作品賞を募集

012年2月1日以降で国産の漆喰・ドロマイトプラスターを使用して創作された建築物およびこれに関わるもの②同協会が定義する「使用した漆喰・ドロマイトプラスタ

ーの規定」を充足したもの。表彰式は10月に仙台市で開催予定の総会にあわせて開催する。

昨年実施した「第9回作品賞」では、東日本大震災で被災した登録有形文化財の復旧工事など13点が入賞した。問い合わせ、応募資料提出先は同協会事務局まで。

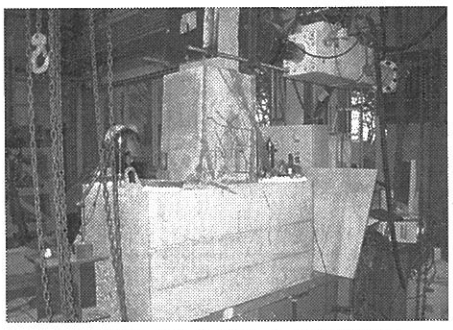
橋脚の補強効果確認

SDPフォーム 耐震対策活用めざす

新世代PCa工業会
新工業

新世代PCa工業会（篠田佳男会長）は、高耐久性埋設型枠「SDPフォーム」を橋脚などの耐震補強に活用するため、工法開発を進めている。14年12月19日には、東京工業大学で「SDPパネル・PCストランド耐震補強工法（仮称）」の正負交番載荷試験を実施した。

同工業会は、13年から東工大の二羽淳一郎教授と共同研究を実施し、同工法の開発実用化を進めている。実用化すれば、工期短縮や施工の合理化を図ることができるとともに、薄肉軽量なSDPフォームを使用することにより断面厚の増加が抑えられ、基礎への荷重負担が軽減できる。建築限界（函渠工）や河跡阻害率（河川橋脚）などの制約条件への対応が可能となる。昨年は梁試験体に対する曲げ試験によりせん断補強効果を確認した



橋脚をモデル化した柱試験体

が、今回は橋脚をモデル化した柱試験体に対する正負交番載荷試験により、耐震補強効果の確認を行った。

試験体は、PCストランドを150ミリメートル間隔で巻き付け、①周囲をモルタルで被覆したもの②周囲にSDPパネルを設置し、その内部にモルタルを充てんしたもの③PCストランドを50ミリ間隔で巻き付け、SDPパネルを設置し、その内部にモルタルを充てんしたもの——の3体。19日は③の試験体による正負交番載荷試験のようすを報道陣に公開した。

実験の結果、③の試験体は載荷装置の限界である降伏変位の13倍まで載荷を行ったが破壊まで至らず、同工法が補強効果を有するとともに、SDPパネルが変形性能の向上に寄与していることを確認した。

SDPフォームは、耐食性の高いステンレス鉄筋を補強材として使用した高耐久性埋設型枠。水セメント比30%以下の高強度モルタルを基材モルタルとすることで、塩分や二酸化炭素、水などの劣化因子の浸入を抑制し、RC構造物の高耐久化を実現する。極細径のステンレス鉄筋を使用することで薄肉軽量化できるうえに、短繊維で補強した埋設型枠に比べて靭性に優れる。国土交通省の新技術情報提供システム（NETIS）にも登録されている（登録番号＝TH－120024－A）。

二次製品談話室

多重のチェック機能

パイルフォーラム
桑原文夫副社長

昨年11月に第一回改訂版を発刊した『杭基礎のトラブルとその対策』。初版は1992年で、山田清臣日本大学名誉教授が編集委員長を務めた。「同書は、同じトラブルを繰り返さないための有益な資料として活用されてきた」と話すのは改訂版で編集委員長を務めたパイルフォーラムの桑原文夫副社長

初版から23年経ち、多くの新工法が開発されたほか、場所打ちコンクリート杭や既製杭の形状・寸法や施工管理などが大きく変化した。杭基礎などのトラブルに対する社会的な意識も変わっている。

訂作業を振り返って、「建設工事は地盤調査や設計、施工と分業で行われており、多重のチェック機能が備わっている。自分の担当に責任を持つだけでなく、すべての段階にわたって目を光らせ、構造物を作っていかなくてはいけないと強く感じた」と語る。

統計要覧を発刊

建産協

日本建材・住宅設備産業協会は昨年末、建材・住宅設備機器に関する国内唯一の総合的な統計資料集「建材・住宅設備統計要覧（2014／2015年版）」を発刊した。1990年の初版以降、毎年発刊を重ねて今回は25刊目となる。

同書は工業統計、生産動態統計年報、建築着工統計等の官庁統計のほか、各工業団体の行う業界統計を整理・集約して関係者の情報収集に役立っている。

主な内容は、①8項目（木質建材、窯業建材、プラスチック建材、金属建材、住宅用断熱材、インテリア、住宅設備機器、副資材）228アイテムの生産量などの情報を過去10年分掲載②建設住宅着工数（地域別、構造別ほか）、14年度建設投資見通し、建築物リフォーム・リニューアル調査報告など各種官庁統計を掲載③巻頭特集として「住宅リフォーム市場の現状と今後の展望」を掲載、など。

体裁はA4判、全116頁。定価（税込、送料別）は5143円、ただし会員は1600円。同協会のHPから購入可能。

ロメカトップにきく

ジャパンパイル 黒瀬 晃社長

「総合基礎建設業」で評価

アジア地域で事業拡大図る

ルの14年度上期需要は、消需要の反動減により民需が、前年同期に比べて11・1%となった。下期は、売市場の新豊洲市場建設工ているものの、全国的には前年度を下回る見方が強イルのトップメーカーであ礎建設企業として場所打ち掛けるジャパンパイルの望を聞いた。

いる。物価上昇分を引いた実質賃金がマイナスに大きすぎたのではないか」

——コンクリートパイルの需要について。

「コンクリートパイルの国内出荷量はバブル崩壊以降、低下傾向を辿っ的には実際はもう少し低くなるのではないかと見ている」

——足元の業績は。

「需要の低下によりコンクリートパイル完工高は落ち込んだが、海外事業と道路橋の基礎など土木事業を中心とした鋼管杭の増加で補っており、売上高はほぼ予想通りで推移している。利益は、

「当社は2005年の創業以来、コンクリートパイルメーカーから総合的な基礎建設会社への転身を目指してきた。既に10年が経過し、骨格が次第に形になってきていると考えている。この10年間で、メーカーとしては考えられないほど設計部門、工事部門の大幅な拡充を実施してきたが、同年間と残りの2年間の2段階で構成され、当初の3年間で基礎建設会社としての基本的能力の充実を目指し、残りの2年間で、その成果の下での業容拡大を目指すこととしている。九州新工場の建設に既に着手しているが、3年間で全体の生産体制を最適化するとともに、施工機械の整備、ジャパンパイル基礎工業による工事実行部隊の整備充実、工事遂行のための技術開発を進めている。計画の最後の2年間で業容拡大が実現するかどうかはこの3年間の準備状

評価をいただけるようになってきたのではないかと考えている」

「ただ、コンクリートパイルメーカーとしては過大な建設部門をもつことから、どうしてもコストが高く、受注競争では不利になる。基礎工事をトータルに請け負うため顧客の管理コストが低下することから、全体としてトが低下することとなる。

国境の垣根は低くなり、日本や中国、韓国、ASEAN諸国、インドなど、アジア地域の市場を一体化していく動きは今後ますます強くなるだろう。それを考慮すれば当社の海外展開はごく自然なことで、より広いマーケットに収益機会を求めるのは企業の摂理だと思う。ベトナムでの事業はいよいよ本格化し、収益事業化してきたので、現在ミャンマーに事業拡大を目指している。もちろん、進出先はこれに留まらず、原則はアジア地域にさらに拡大する方針

考える。これらを考え併せても、現状では明るい見通しを立て難い。そうであれば、企業としては自社の強みがどこにあるかを見極めて、その強みをさらに強化することと、全社にわたる効率化を推進することが当面の課題だと考える。その中でも、長期的に当社が目指す方向である総合基礎建設業の確立と海外事業の拡大に関しては、投資をさらに拡充していきたいと考えている」

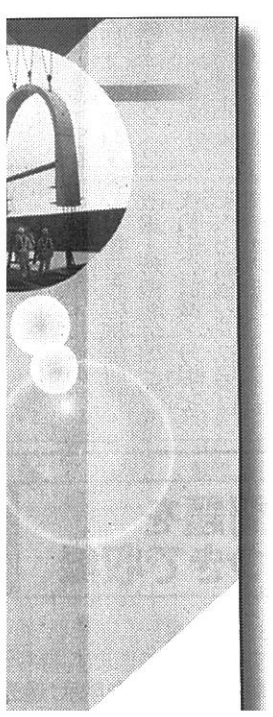
回転窯

翻弄

宇部三菱セメントの氣仙伊作社長は昨年6月の就任から半年間を振り返って「エネルギーや為替動向といった外部環境に翻弄（ほんろう）されてきた」と

減少となった模様。「前年の水準が高かったこともあるが、11、12月は需要期であり、先行きが懸念される」

今年度の内需は前年度を下回る可能性が高く、今後の見通しも不



CONCRETE PRODUCTS 2015

コンクリート製品・企業

便覧2015

地区別主要企業の概要（売上げ、役員構成など）、団体（協会、協同組合、工業会）の情報が満載