

**技術名称：多方向 X 形配筋を杭頭に配筋した場所打ちコンクリート杭の施工技術
「PREDOUX 耐震杭工法」**

1 . 審査証明対象技術

1.1 審査証明依頼者

新大阪工業株式会社
代表取締役 西 昭規彦
大阪府大阪市西区新町一丁目 3 番 12 号
株式会社 岡田組
代表取締役 岡田 道治
大阪府大阪市港区南市岡三丁目 2 番 19 号
有限会社 プレダックス建築研究所
取締役 福嶋 孝之
兵庫県芦屋市宮塚町 5 番 12 号

1.2 技術の名称

**多方向 X 形配筋を杭頭に配筋した場所打ちコンクリート杭の施工技術
「PREDOUX 耐震杭工法」**

1.3 技術の概要

本工法は、あらゆる方向の地震力に対して効果を発揮する多方向 X 形組立鉄筋（以下「PREDOUX 芯体」という）を、従来の場所打ちコンクリート杭の杭頭に配置することにより、耐震性を向上させるものである。

本工法は、杭頭の鉄筋かごとして、従来の鉄筋かごと現場で製作した PREDOUX 芯体を組み合わせたものを、掘削した孔内に建て込んだ後、コンクリートを打ち込み、場所打ちコンクリート杭（以下「PREDOUX 耐震杭」という）を造成する技術である。本工法の適用範囲は表 - 1 に示すとおりである。

表 - 1 適用杭径及び PREDOUX 芯体の諸元

軸 部 杭 径	1,000mm ~ 2,500mm
PREDOUX 芯体径	720mm ~ 2,300mm
PREDOUX 芯体中空部径	450mm 以上
主筋種類 / 呼び名	SD345、SD390 / D 19 ~ D 35
PREDOUX 芯体長さ (X 形主筋折り曲げ点間距離+両端定着長さ)	5,000mm ~ 12,000mm ただし、PREDOUX 芯体長さは、杭頭から杭体のせん断応力分布の第 1 ゼロ点の 3/4 以上、せん断応力分布第 1 ゼロ点まで+両端定着長さ

2. 開発の趣旨

従来の場所打ちコンクリート杭のせん断耐力は、コンクリートのせん断耐力のみに頼らざるを得ない状況にある。そこで、多方向X形組立鉄筋（以下「PREDOUX 芯体」という）を場所打ちコンクリート杭の杭頭に配置することにより、杭頭のせん断補強を図る方法が考えられるが、施工にあたっては以下の問題点がある。

- (1) 杭に PREDOUX 芯体を適用するには、大口径・長尺のものが必要となり、製作が困難で製作精度の確保も難しい。
- (2) PREDOUX 芯体をむやみに配置すると、コンクリート打ち込み時にトレミー管挿入の妨げとなり、施工性が悪くなる。

PREDOUX 耐震杭の開発にあたっては、これらの問題点を解決するために、コンクリート打ち込み時のトレミー管挿入用の中空部を確保し、現場製造ラインで高精度の PREDOUX 芯体を製作することを主眼にした。更に PREDOUX 芯体を配置することにより、杭径を小さくし、経済性の向上を図るものである。

3. 開発の目標

- (1) 全自動工場製造ラインの技術を応用した現場製造ラインで、PREDOUX 芯体の端部主筋位置の誤差が公称鉄筋径以内で製作できる。
- (2) 配筋シミュレーションソフトを使用し、適切な配筋設計を行うことにより、従来の場所打ちコンクリート杭工法と同等の施工性を確保できる。
- (3) 地盤条件に応じ、従来の場所打ちコンクリート杭よりも経済性の向上を図ることができる。

4. 審査証明の方法

本技術の効果を確認する方法は以下のとおりとした。

- (1) 全自動工場製造ラインの技術を応用した現場製造ラインで、PREDOUX 芯体の端部主筋位置の誤差が公称鉄筋径以内で製作できることの確認
 - ・ PREDOUX 芯体の製品精度の測定結果
 - ・ 2001年9月17日より2006年8月25日間での新規実績測定結果
- (2) 配筋シミュレーションソフトを使用し、適切な配筋設計を行うことにより、従来の場所打ちコンクリート杭工法と同等の施工性を確保できることの確認
 - ・ PREDOUX 芯体配筋シミュレーションソフトによるトレミー管挿入用中空部寸法
- (3) 地盤条件に応じ、従来の場所打ちコンクリート杭よりも地盤条件により、経済性の向上を図ることができることの確認
 - ・ PREDOUX 耐震杭と従来の場所打ちコンクリート杭のコスト比較

5. 審査証明の前提

提出された資料には事実と反する記載がないものとする。

6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨、開発の目標に対して設定された確認方法により確認した範囲とする。

7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨、開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 全自動工場製造ラインの技術を応用した現場製造ラインで、PREDOUX 芯体の端部主筋位置の誤差が公称鉄筋径以内で製作できるものと判断される。

- (2) 配筋シミュレーションソフトを使用し、適切な配筋設計を行うことにより、従来の場所打ちコンクリート杭工法と同等の施工性を確保できるものと判断される。
- (3) 地盤条件に応じ、従来の場所打ちコンクリート杭よりも経済性の向上が図ることができるものと判断される。

8．留意事項及び付言

- (1) 本審査証明は、PREDOUX 耐震杭工法の施工法を対象としたものである。したがって、設計にあたっては、適切な評価、方法を用いて十分に検討の上、実施すること。(2) PREDOUX 芯体の製作にあたっては、品質マニュアル及び設計図書に基づき行うこと。
- (3) 現場施工にあたっては、設計図書に示された所定の品質が確保できるよう、PREDOUX 耐震杭の施工マニュアルに基づき、施工計画書を作成し、これに基づき施工を行うこと。

9．審査証明経緯

- (1) 建築施工技術・技術審査証明事業において、1996年9月17日付け審査証明第9603号で技術審査を完了した。
- (2) 依頼された本技術に関する更新（建築物等の保全技術・技術審査証明事業から建設技術審査証明事業への移行）について、2001年9月17日付けで技術審査を完了した。
- (3) 依頼された本技術に関する更新及び下記の変更について、技術審査を行い、2006年10月30日付けで技術審査を完了した。ただし、更新日は2006年9月17日として取り扱う。
 - (a) 審査証明依頼者から、親和基礎工業株式会社を削除し、五社から四社にすること。
 - (b) PREDOUX 芯体の製作の方法には、Schnell社製鉄筋籠編成機「Roll」機を使用する方法とRoll機を使用しない方法があったが、Roll機は老朽化のために使用中止した。それにより、Schnell社製鉄筋籠編成機「Roll」機による方法を削除し、Roll機を使用しない方法のみとなったこと。
 - (c) 製品検査に鉄筋籠補強枠の直径、およびPREDOUX芯体を構成する主筋端部(折れ曲がり点)断面の隣り合う鉄筋間距離を測定し、対応する正規の値に対する誤差を求める精度確認方法を追加すること。
今回の変更によって、開発目標およびその検討結果に与える影響はないものと判断される。
- (4) 依頼された本技術に関する更新及び下記の変更について、技術審査を行い、2011年9月26日付けで技術審査を完了した。ただし、更新日は2011年9月17日として取り扱う。
 - (a) 一般名称を変更すること。
 - (b) 審査証明依頼者から、株式会社長谷工コーポレーションを削除すること。
 - (c) 準拠する基準に「鉄筋コンクリートX型配筋部材設計施工指針・同解説」(社団法人日本建築学会)を追加すること。
 - (d) 設計担当を技術士又は構造設計一級建築士とすること。