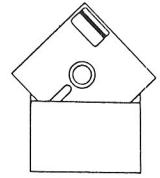


プログラム紹介



杭基礎の図化システム

CAD System for Pile Foundations

越 後 滋*
Shigeru ECHIGO浦 井 正 勝**
Masakatsu URAI高 崎 浩***
Hiroshi TAKASAKI藪 下 二 朗****
Jiro YABUSHITA増 田 和 裕****
Kazuhiro MASUDA

1. まえがき

従来、筆者らは土木設計図化システム“ADVANS”の下部工図化システムとして、橋台（逆T式・重力式）、張り出し式橋脚、擁壁（逆T式・L型）、ボックスカルバートの構造図・配筋図・数量計算のプログラムをリリースしてきたが^{(1),(2)}、今回これらに加えて新しく杭基礎の図化システムを開発したのでここに紹介する。

2. プログラムの概要と特長

本プログラムは、鋼管・PC・PHC・場所打ち・深礎の各杭に対応し、杭径・杭長・杭頭結合部・継手部・配筋方法等のデータをもとに構造図・配筋図・鉄筋加工図・材料表をバッチ処理により作図するもので、製図作業の省力化、正確化が図られる。主な特長として、

- ① 現在NECのEWS4800シリーズで稼働中の土木設計図化システムADVANSの下部工図化システムに組み込むことにより、プログラムの運用形態や処理手順を他のプログラムと共通のものとし、操作の一貫性をもたせている。
- ② 作図データはADVANSに搭載された既存の専用CADへ受け渡され、簡単に編集や修正、追加作図等を行うことができ、完成度の高い図面を短時間で作成することができる。
- ③ 数値のまるめ方法、有効桁数を任意に指定することができる。
- ④ 寸法線や引出し線の矢印のタイプ、文字の大きさを変更することができる。
- ⑤ 材料表の枠線の幅、高さを任意に設定できる。
- ⑥ 図化データはDXFファイルに交換でき、他のCAD

システムに転送することができる。

- ⑦ 杭の作図方向は縦、横の選択ができる。
- ⑧ 長尺杭に対して分割した形の作図ができる。
- ⑨ 長尺杭に対して中間部を省略した形の作図ができる（鋼管・PC・PHC杭）。

3. プログラムの適用

本プログラムの適用を以下に列記する。

a) 鋼管杭

- ① 杭長：80 mまで
- ② 継手：肉厚が異なる場合は工場継手……………3カ所
肉厚が同じ場合は現場継手……………10カ所

③ 杭頭：A, B結合

b) PC・PHC杭

- ① 杭長：80 mまで
- ② 継手：溶接継手……………10カ所
- ③ 杭頭：A, B結合

c) 場所打ち・深礎杭

- ① 杭長：80 mまで
- ② 杭径：0.5 m～10 m
- ③ 配筋：1段または2段配筋
鉄筋継手……………9カ所
断面変化数……………4カ所

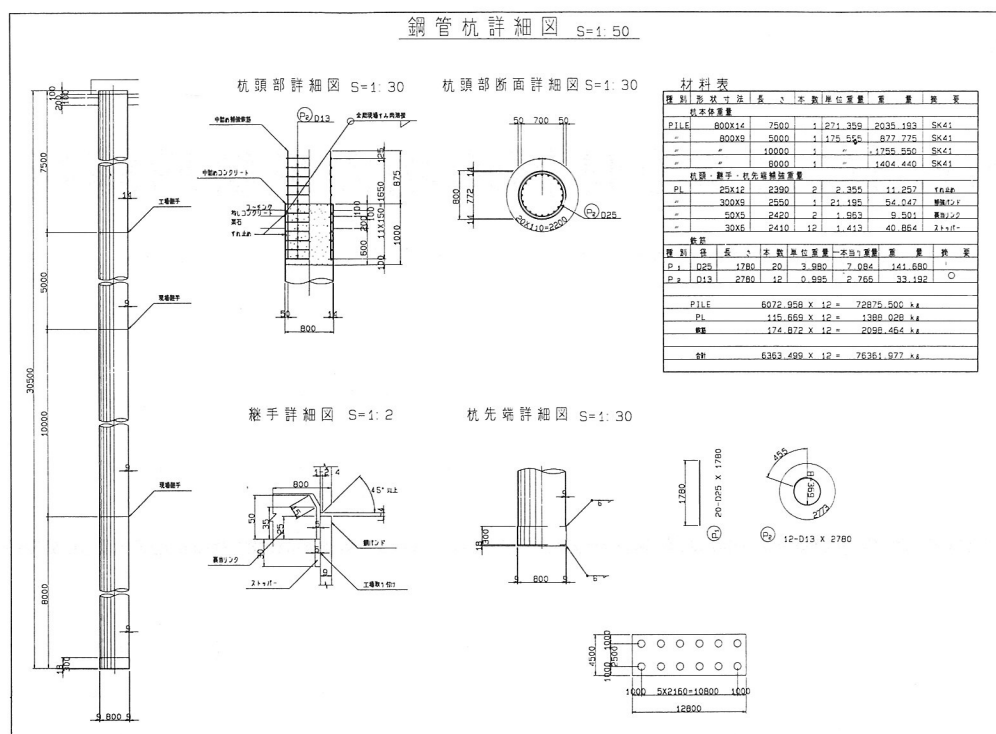
d) その他

- ① 杭列数：橋軸方向……………10列
直角方向……………20列

4. 出力（作図）項目

本プログラムは以下に示す項目についての作図が可能である。これらの図形には個々にスケールを持たせてお

*川田テクノシステム㈱開発部部長 **川田テクノシステム㈱開発部開発一課係長 ***川田テクノシステム㈱開発部開発二課
****川田テクノシステム㈱開発部開発一課



り、作図するか否かのスイッチを設けている。

さらに図面上のレイアウトまで自動処理でき、必要によつてはCAD上で自由に移動可能である。

a) 側面図

- ① 杭長、杭径、肉厚
- ② 継手箇所

b) 杭頭部詳細図 (鋼管・PC・PHC)

- ① ずれ止め
- ② 中詰め補強筋 (B結合)

c) 断面図

- ① 杭頭断面 (鋼管・PC・PHC)
- ② 断面 (鉄筋量) 変化位置 (場所打ち・深礎)
- ③ 杭底部鉄筋 (場所打ち・深礎)

d) 継手詳細図

- ① JASPP-ジョイント (鋼管)
- ② 端板式溶接継手 (PC・PHC)

e) 杭先端詳細図

- ① 開口シュー
- ② フラットシュー
- ③ ペンシルシュー

f) スペーサ詳細図

- ① 異形鋼棒
- ② 鋼板 (フラットバー)

g) 杭配置図

h) 鉄筋加工図

i) 変化鉄筋加工表

j) 材料表

出力例 (鋼管杭) を図-1 に示す。

5. あとがき

今回の開発により、橋台・橋脚等の下部工構造物と杭基礎の図面を統一することが可能になった。また、EWSのハードディスクに図面データを保存することにより、成果品の一元管理が容易になった。

これまで筆者らは、バッチ処理とCAD処理の長所を活かした処理効率のよいシステムの構築をめざして開発を進めてきた。バッチ処理は適応形状に対してはかなりの威力を発揮するが、多種多様なRC構造物に適応するためには限界があり、任意形状を扱えるシステムが必要である。幸い、近年のハード・ソフトウェアのめざましい機能の向上 (計算処理・グラフィック処理・CADの性能) に伴い、CAD上で作図した結果を内部処理して直接図面を作っていくことも十分可能となった。そこで、RC構造物の配筋図を作成するのに必要なコマンド群を取り揃え、汎用性と処理効率の両者を満足させた任意形RC構造物の図化システムをリリースした。また、適応形状の比較的標準化されたものに対しては、従来どおりのバッチ-CAD併用処理によりプログラムの充実を図りたい。

参考文献

- 1) 浦井・高崎・平井・藪下：鉄筋コンクリート構造物の図化システム、川田技報、Vol.7, 1988.
- 2) 金山・浦井・藪下：EWSによる下部工数量計算プログラム、川田技報、Vol.10, 1991.