

杭基礎の設計計算(復旧仕様対応) for Windows

Design System of Piles for Windows

藤江 和久
Kazuhisa FUJIE

川田テクノシステム㈱開発部開発二課課長

豊田 純教
Yoshinori TOYODA

川田テクノシステム㈱開発部開発二課

森 孝高
Yoshitaka MORI

川田テクノシステム㈱開発部開発二課

1. システム開発の背景

平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震により関係各機関に通知された復旧対策によると、既存のプログラムでは対応できないほど杭基礎に対する設計仕様が大幅に変更された。それに対応するため、新たにプログラムを開発する必要が生じてきた。

一方、現在のOSの主流は、MS-DOSからWindowsへと完全に移行しており、MS-DOS版の市販アプリケーションも店頭であまり見かけなくなっている。このためシステムを新規作成するにあたっては、Windows上で動作するものが必要となってきた。

そこで、復旧仕様に対応し、かつWindows上で動作する『杭基礎の設計計算(復旧仕様対応) for Windows』を開発したのでここに紹介する。

2. システムの概要

本システムは、新設橋梁および既設橋梁の設計に対して、これまでの道路橋示方書の規定に準じ、復旧仕様に対応するために開発されたものである。このシステムが行うことのできる設計照査の範囲を以下に示す(図1)。

- ① 杭基礎の安定計算および応力度照査
- ② 杭基礎の地震時における耐力照査
- ③ 杭基礎の非線形挙動を考慮した解析

3. システムの適用範囲

a) 対応杭種

- ・ 応力度計算；場所打ち杭，RC杭，鋼管杭
PC杭，PHC杭，SC杭
- ・ 耐力照査；場所打ち杭，RC杭，鋼管杭
- ・ 非線形解析；場所打ち杭，鋼管杭

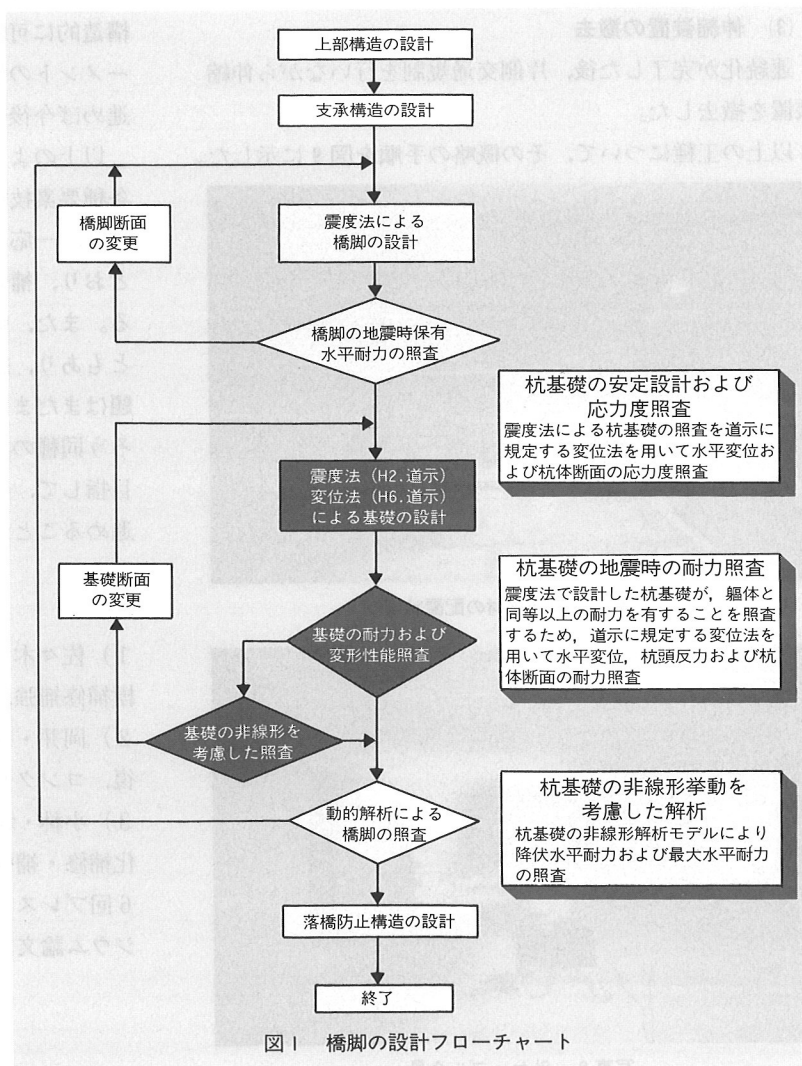


図1 橋脚の設計フローチャート

- b) 最大荷重ケース：10ケース ただし、非線形解析については1ケースのみ
- c) 最大杭列数：30×30列 ただし、非線形解析については最大500節点
- d) 最大地層数：10層

4. システムの特徴

- ① 画面は、Windowsの機能を生かしたGUIによる分かりやすい操作性を実現した（図2）。
- ② 杭の許容支持力や引抜きおよび地盤バネ値の計算が可能。
- ③ 補強機能（増杭）にも対応しており、異種杭との混在も可能（図3）。
- ④ 計算結果は、Windowsの機能を生かしたプレビュー機能により、画面で確認することが可能（図4）。

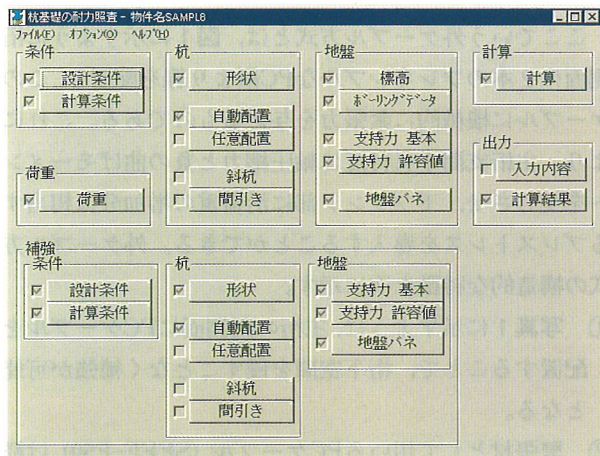


図2 安定計算および耐力照査のメニュー画面

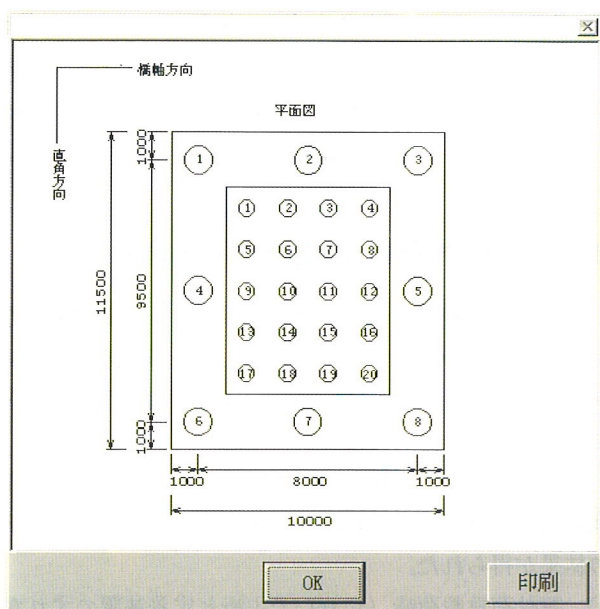


図3 補強の入力例

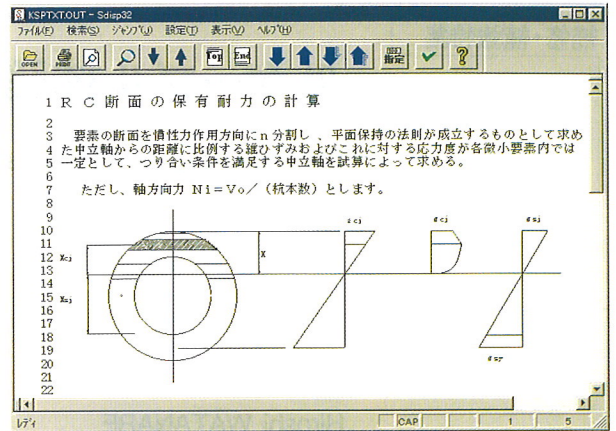


図4 プレビュー画面

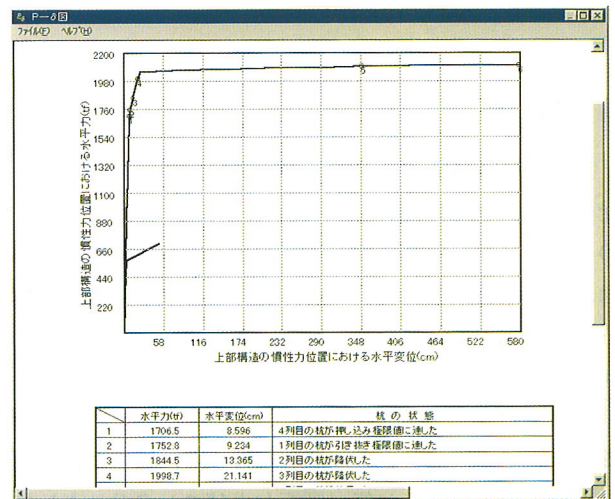


図5 P-d曲線の表示例

5. 今後の課題

今後の課題として、

- ① 今後出るであろう道路橋示方書新基準への本システムの対応
- ② MS-DOS版SUCCE『RC橋脚の耐震設計システム』と『設計水平震度の算出』のWindows化
- ③ 『免震支承の設計 for Windows (仮称)』の開発などにより、『橋梁下部工の免震設計 for Windows (仮称)』のシステムを構築していきたい。

* MS-DOS®およびMicrosoft® Windows®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

* Windowsの正式名称はMicrosoft Windows Operating Systemです。