

プログラム紹介

土留支援システム

Total Design System for Retaining Walls

川田テクノシステム(株)・開発部

1. まえがき

橋梁下部工、共同溝、ビル建築などの土木建築工事における土留め壁の設計方法は、掘削規模、構造形式、地盤や地下水位などの諸定数、発注機関などによってさまざまである。

土留め壁に用いる材料には、鋼矢板による締め切り、親杭式土留め、鋼管矢板、連続地中壁などがあり、土留め壁を本体構造物の一部として、そのまま利用する場合もある。設計方法には、慣用法、弾塑性法、FEM解析などがあり、一般に中小規模の掘削においては慣用法が、大規模大深度の掘削においては弾塑性法が用いられる。さらに、FEM解析によって周辺地盤への影響を解析する事例も報告されている。

都市部における大深度の掘削工事が急増していることから、土留め壁の挙動を随時計測し、計測データをもとに次期掘削時の挙動を予測解析する情報化施工も、施工時の安全管理を目的として行われている。

このように、土留め壁の設計は、さまざまな構造形式、設計方法、設計基準があり、周辺環境や施工条件などによって採用される構造形式が異なる。このため、土留め壁の設計をトータル的に処理するシステムが必要である。以下に、パソコンを用いた本システムの概要を紹介する。

2. システムの概要

土留支援システムを構成するプログラムを、以下に示す。

弾塑性解析 (土木)	慣用計算 (土木)
弾塑性解析 (建築)	慣用計算 (建築)
弾塑性解析 (JR)	慣用計算 (JR)
弾塑性解析 (プロット図化)	FEM解析
グラウンドアンカー	予測解析
仮橋・路面覆工	材料登録

土留支援システムは、それぞれがパソコン上で機能する独立したシステムで構成され、ハードディスク内の同一ディレクトリにインストールすることで土留支援システムとして機能する。ハードディスクには、ユーザーが必要とするシステムだけをインストールすれば実行可能となる。

3. 処理の流れ

メニュー構成を、図-1に示す。

4. 特徴

本システムの特徴は、以下のとおりである。

- ① 1つのデータファイルを作成することにより、土質、地下水位、施工ステップなどのデータが異なるシステムで共有できるので、入力作業の省力化が図れる。
- ② 入力データを共有できるので、計算方法の異なるシステムとの比較設計が容易である。
- ③ 土留め壁、切梁、アンカーなどの諸定数を登録した材料マスターファイルを共有でき、容易に引用、修正登録ができる。
- ④ 専用のファイル管理システムにより、データの管理が容易である。

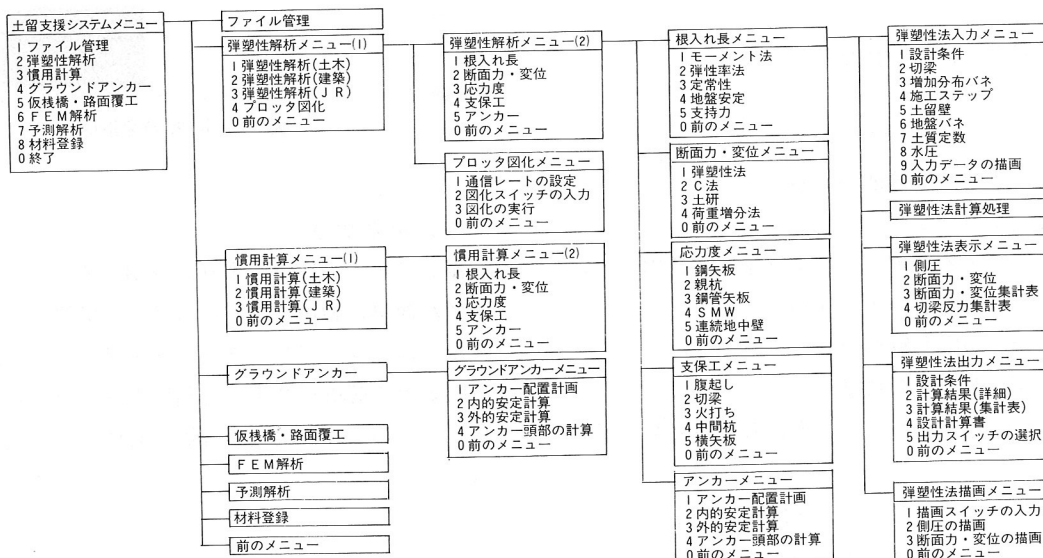


図-1 メニュー構成

(文責・斉藤洋一)