

既設下水道管渠の更生設計用ソフトウェアの開発

～「管更生の手引き(案)」に基づく構造計算～

社会環境エンジニアリング事業部 ライフサイクルマネジメント部 川瀬貴行 他

○キーワード

老朽下水道管渠、更生工法、終局耐荷力、分離式非線形解析手法

○概要

RC 構造物の設計に非線形解析技術を応用することを目的とし、下水道管渠の更生工法である SPR 工法を対象として、分離式非線形解析手法を適用した設計支援システムを開発した。システム操作が容易であり、また短時間で解析結果を得ることができるため、従来の非線形コードに比べ実設計に適用し易くなっている。なお、本システムは、2002 年 4 月より発売を開始している。(東京都下水道サービス㈱、積水化学工業㈱、足立建設工業㈱と共同開発)

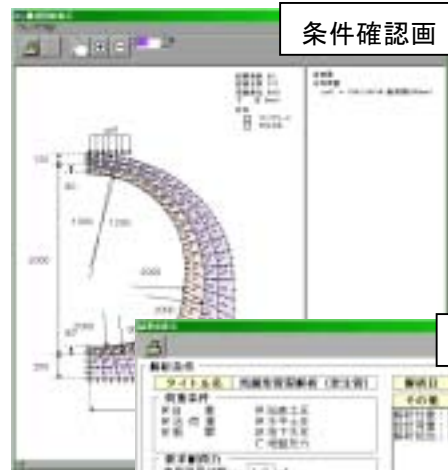
○技術ポイント

- ① 「管更生の手引き(案)」に準じた構造計算
複合管の構造計算を限界状態設計法により行うことができる(管更生の手引き(案)に原則として記載)。
- ② 定量的な健全度診断および合理的な更生設計
老朽度(断面欠損、鉄筋腐食等)を反映した解析を行うことにより、老朽管渠の健全度を定量的に評価できると共に老朽管渠の残存耐荷力を考慮した合理的な更生設計ができる。
- ③ スピーディに解析
分離式非線形解析手法ならびに自動メッシュ機能を適用することにより、従来、条件設定・解析・アウトプット処理にかかっていた時間を大幅に短縮できる。

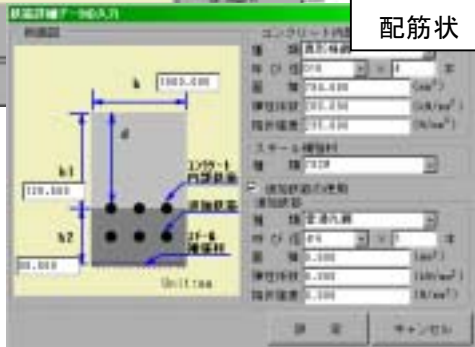
○図・表・写真等



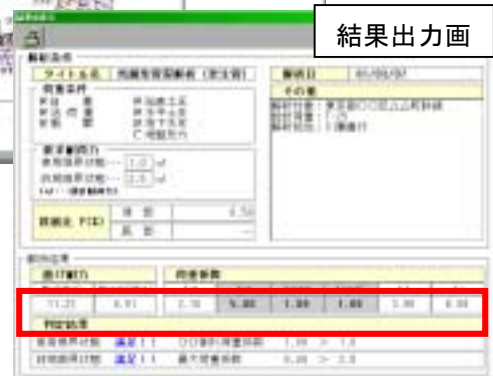
構造形



条件確認画



配筋状



結果出力画

入力画面

- ・構造形式(形状・部材寸法)
- ・物性値(弾性係数、強度)
- ・配筋状況
- ・荷重条件(上載荷重、土圧、基礎地盤)等

出力画面

使用状態・終局状態で管渠の安全度を評価
「満足！！」⇒設計条件を満たしている
「要検討…」⇒条件を満たしていないため、
 条件を変更し再検討する必要有