

ハニカムボックスの設計計算

UC-1
水工

ハニカムボックスを用いた雨水地下貯留施設（貯留槽）の設計計算

プログラム価格: ¥550,000.
保守契約・レンタル価格: P.164～165参照
UC-1エンジニアリング価格: P.52～56参照

ハニカムボックスを用いた雨水地下貯留施設（雨水貯留槽）の設計計算を行うプログラムです。雨水貯留槽は、単体のプレキャストコンクリート製品であるハニカムボックスと外周の側壁パネルで構成され、金具で連結されています。

電子納品
対応 3D
PDF

Windows Vista/7/8 対応

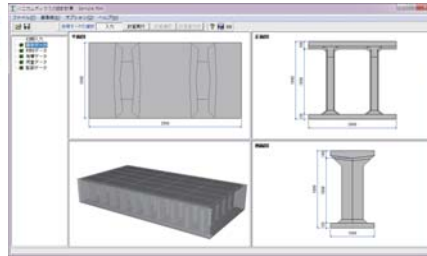
プログラムの機能と特長

■機能

1. 設計計算は、常時、レベル1(L1)地震時、レベル2(L2)地震時の安定計算および断面照査を行います。応答変位法だけでなく震度法についても計算可能です。
2. 安定計算は、常時の場合は活荷重、地震時の場合はL1、L2地震動を対象に震度法を用いた地震力に対して構造全体の安定性を検討します。
3. 安定計算に、中空な地下構造物として浮力に対する安定計算を加えています。
4. 断面力算定は地盤をバネ、雨水貯留槽を骨組みモデルに置換え、フレーム解析を行います。
5. 断面照査は、常時・L1地震時は許容応力度法、L2地震時は限界状態設計法を用いて検討します。フレーム解析の荷重条件として、安定計算を考慮した荷重に加え水平土圧、水圧等の断面に作用する荷重を考慮します。
6. 地下構造物の場合は、地震時の地盤変位に応じた荷重を考慮するため、応答変位法を用いています。地震時土圧は、応答変位法による地盤変位と地盤変形特性に基づく地盤バネを掛けた積を外力として考慮します。
7. 断面照査は、常時およびL1地震時は許容応力度法、L2レベル2地震時は限界状態設計法を用いて検討します。



▼メイン画面



▼基本データ入力



▼モデルの確認



▼フレーム解析結果



▼配筋データの設定



■特長

1. 単体のハニカムボックスと側壁に用いるパネルは部材の登録データとして形状寸法等のデータが用意されており、必要に応じて編集が可能です。
2. 平面的な配置の割付けを、基本データで方向別に個数を入力することで行うことができます。
3. 常時の活荷重は、輪荷重と等分布荷重を選択可能です。
4. 地震時の設計震度は、標準設計震度と地域区分を入力し、地盤種別は地層データによってプログラム内部で種別を判別し計算します。
5. 鉛直土圧算定には、貯留槽直上の埋め戻し土や舗装を荷重データとして入力可能です。

■適用基準および参考文献

- ・日本下水道協会 下水道施設の耐震対策指針と解説(1997年度版)
- ・日本下水道協会 下水道施設耐震計算例—処理場・ポンプ場編—(2002年版)
- ・日本水道協会 水道施設耐震工法指針・解説(2009年版)
- ・日本道路協会 道路橋示方書(IV)・(V) (平成14年3月)
- ・土木学会 コンクリート標準示方書(2007年版)

更生管の計算 NEW

UC-1
水工

更生自立管の常時、地震時の計算プログラム

プログラム価格: ¥173,000.
保守契約・レンタル価格: P.164～165参照

老朽化した下水道管路施設の改築に用いられる更生工法のうち、更生材単独で新設管と同等の耐荷能力を有する自立管(更生材単独で自立できるだけの強度を発揮させ、新設管と同等以上の耐荷能力および耐久性を有するもの)の計算プログラム。

電子納品
対応 3D
PDF

Windows Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■常時の検討

更生自立管の常時の計算(管厚算定)では、作用荷重として、土による鉛直土圧と活荷重による鉛直土圧を考慮します。土による鉛直荷重の算定方法は、管周辺の地盤が乱されない場合はヤンセン公式、乱される場合は直土圧公式、推進工法で布設された管きよについては緩み土圧で算出するのが基本となり、プログラムでは任意に選択が可能となっています。活荷重による鉛直土圧は、T荷重の後輪荷重によるものとなり、「道路橋示方書・同解説」(社団法人日本道路協会)に準じたものとなります。

■地震時の検討

耐震設計では、同協会の「下水道施設の耐震対策指針」における「一体構造管きよ(硬質塩化ビニル管(接着接合管路))」として、応答変位法によるレベル1、レベル2地震時の照査を行います。照査内容としては、管軸方向の計算およびマンホールと管きよの接続部についての照査を行い、具体的には以下の照査が可能です。

- ・地震動による管体応力、屈曲角、抜き出し量
- ・液状化に伴う側方流動による管体応力、抜き出し量
- ・液状化に伴う地盤沈下による管体応力、屈曲角、抜き出し量

また、耐震計算で必要となる地盤の特性値や固有周期、せん断弾性波速度等については、プログラムでの自動算出だけでなく、設計者が任意に指定することも可能です。

■液状化の判定

FRAME計算が実行済みの場合に、入力データを保存すると、同名のフレームデータ(拡張子: \$O1)が保存されます。このデータは、「FRAMEマネージャ」、「FRAME(面内)」、「Engineer's Studio®」で読み込みが可能です。

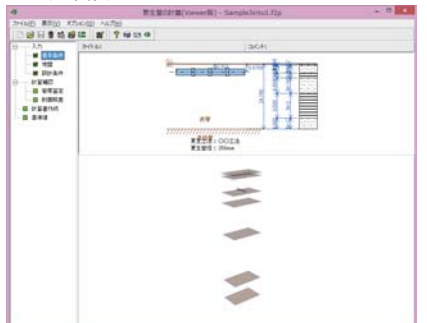
■その他の特長

工法ごとの物性値や安全率を基準値として登録することができます。登録した基準値は、基本条件の画面から呼び出すことができ更生管の設計条件の入力の手間を省くことができます。基準値に登録されていない更生工法についても、基本条件の画面で直接物性値等を入力することにより、検討することができます。

■適用基準

- ・「管きよ更生工法における設計・施工ガイドライン(案) (社)日本下水道協会」
- ・「下水道推進工法の指針と解説-2010年版- (社)日本下水道協会」
- ・「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版 (社)日本下水道協会」
- ・「下水道施設耐震計算例 一管路施設編— 2001年版 (社)日本下水道協会」

▼メイン画面



▼基本条件



▼地盤条件



▼印刷プレビュー

