

高圧ガス設備等耐震設計指針を参考とした プラント基礎の設計・図面作成プログラム

プログラム価格: ¥450,000.
保守契約・レンタル価格:P.160~161参照

- 計算・CAD
統合
- 電子納品
対応
- SXF3.1
対応
- 3 D
PDF
- 3D配筋
対応

本プログラムは、高圧ガス設備等耐震設計指針を参考とした耐震設計構造物のレベル1地震動、レベル2地震動(設備)の耐震照査を行うプログラムです。

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■設備照査
高圧ガス設備等耐震設計指針を参考にして、5つの耐震設計設備をサポートします。『塔類(スカート支持)、塔類(leg支持)、球形貯槽、横置円筒形貯槽、平底円筒形貯槽』。考慮する地震動としては、当該設備の供用期間中に発生する確率の高い地震動=「レベル1地震動」と発生する確率は低い直下型、海溝型の巨大地震による高いレベルの地震動=「レベル2地震動」に対応します。



重要度や構造物高さ(又は貯蔵能力)に応じて、静的震度法や修正震度法を内部的に自動で切り替えて計算する機能があります。設備に使用する鋼材材質は、基準値の登録画面で登録後に、任意値で計算する事が可能になります。支持構造材の部位によっては、組合せによる応力の判定も行います。

応力の組合せの種類	判定式
圧縮応力および曲げ応力の組合せ	$\sigma_c / f_c + \sigma_b / f_b \leq 1$
引張応力及び曲げ応力の組合せ	$\sigma_t / f_t + \sigma_b / f_b \leq 1$
圧縮応力、曲げ応力及びせん断応力の組合せ	$\sqrt{(\sigma_c + \sigma_b)^2 + 3\tau^2} \leq f_t$
引張応力及びせん断応力の組合せ (基礎ボルトに限定)	$(\sigma_t + 1.6\tau) / 1.4 \leq f_t$

f_c: 当該支持構造材の耐震設計用許容圧縮応力
f_b: 当該支持構造材の耐震設計用許容曲げ応力
f_t: 当該支持構造材の耐震設計用許容引張応力
σ_c: 当該支持構造材に生じる圧縮応力
σ_b: 当該支持構造材に生じる曲げ応力
σ_t: 当該支持構造材に生じる引張応力
τ: 当該支持構造材に生じるせん断応力

設備のレベル2地震動の耐震評価は、1次の振動モードが卓越する耐震設計構造物であるとみなし、損傷モード毎にエネルギー一定即を適用し、塑性評価法により評価しています。特性値や許容塑性率は、予め指針で定められた値で検討可能で、また、その値は直接指定した値でも自由に検討することが可能です。

各損傷モードに係る 応答塑性率	$\mu_p = \frac{1}{4C} \left\{ \left(\frac{K_{MH}}{K_Y} \right)^2 - 1 \right\}$
判定	$\mu_p \leq \mu_{pa}$

■結果確認
判定(OK,NG)を含めた計算結果を各部位ごとに表示します。許容値を含めた結果を出力しているため、どの部位がNGでどの程度満足していないかを一目で判断できます。

■計算書プレビュー
全体結果を各項目毎に出力する事が可能で、計算結果の流れを把握できるように各所に数値結果を含めた結果としています。

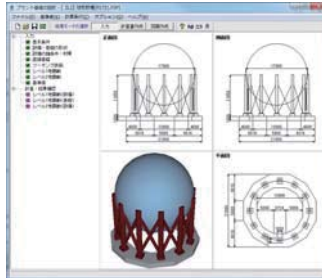
■基礎照査
杭基礎(PHC杭、鋼管杭)及び直接基礎のレベル1地震動に対応し、設備及び基礎を含めて一括で計算を行うことができます。基礎の応力計算は、建築学会規定「建築基礎構造設計指針」に準拠した方法で計算しています。また、フーチングやベドスタル部分の照査を行えるため、効率的に作業を進められます。杭基礎の照査では、支持力、引抜力の検討など、長さ/径比による低減率μを考慮した支持力の算定、または別途求めた値でも検討できるように、許容支持力及び許容引抜力の直接指定にも対応しています。杭頭水平力に対する検討では、khの算出方法を2つから選択して計算できます。直接基礎の計算では、接地圧やすべりの照査に対応しています。

■図面作成
図面作成機能においては、計算時に入力あるいは計算で算出された形状と図面作成基本情報(かぶり・鉄筋基本ピッチ・鉄筋径など)に応じた各鉄筋の配筋情報を自動生成し、構造一般図および配筋図を生成します。
・構造一般図: 基礎および貯槽の平面図、正面図、側面図
・配筋図: 基礎の配筋図(平面図、断面図、加工図、鉄筋表)
生成した図面は、図面確認機能にて確認・レイアウト編集・出力(SXF形式、DXF/DWG形式、JWW/JWC形式)・印刷を行うことが可能です。

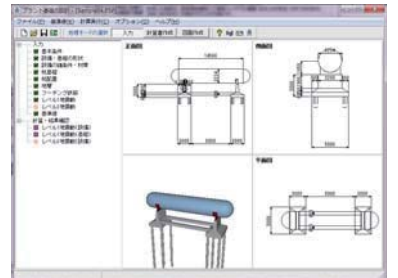
- Ver.2 改訂内容<2013年8月6日リリース>**
- 1.高圧ガス設備等耐震設計指針の2012年版に対応: 平底円筒形貯槽の第2設計地震動における地域係数、算定方法の改正に対応、基礎及び地盤の耐震設計用許容応力等の算定方法の改正に対応
 - 2.脚柱作用力の直接入力に対応
 - 3.レベル2地震時における代替評価法に対応
 - 4.積雪荷重に対応
 - 5.横置円筒形貯槽における地中梁無しモデルに対応

- 【適用基準】**
高圧ガス設備等耐震設計指針「レベル1耐震性能評価(耐震設計設備・基礎)編」
高圧ガス設備等耐震設計指針「レベル2耐震性能評価(解説編)」
高圧ガス設備等耐震設計指針「レベル2耐震性能評価(評価例編)」
- 【参考基準】**
建築基礎構造設計指針(1988年1月) 鋼構造設計規準(1973年)第5章許容応力度法
鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 薄板鋼構造計算・設計施工基準・同解説

▼メイン画面: 球形貯槽

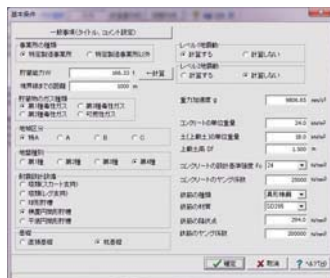


▼メイン画面: 横置円筒型貯槽

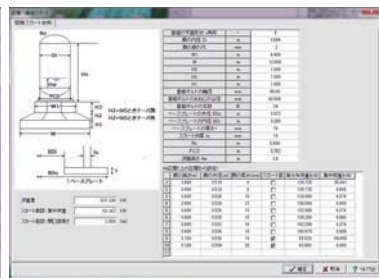


画面サンプル/出力例

▼基本条件設定画面



▼設備・形状の入力画面



▼基準値の登録画面



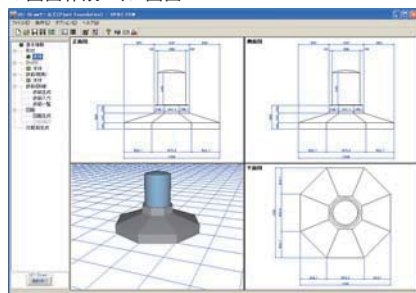
▼球形貯槽: 応力算定結果



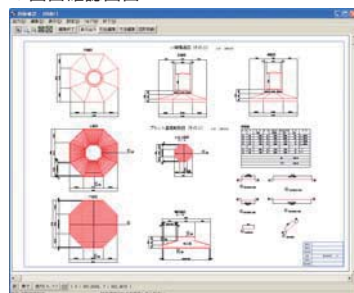
▼印刷プレビュー



▼図面作成メイン画面



▼図面確認画面



▼3D配筋ビューア

