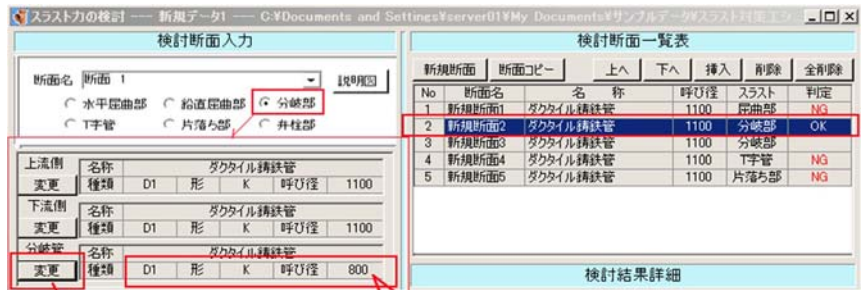


「変更（管種変更）」④：

適用管種については、「使用管種」の画面で登録していますが、同じ管種名称の範囲内で「種類/形式/規格名」および「呼び径」の変更が可能です。

特に、「片落ち部」「分岐部」「T字管」について枝管部の「呼び径」を変更する場合は変更したい枝管（下流側/分岐管）の「変更」ボタンをクリックして「呼び径」等の変更を行います。



右画面は「分岐部」の場合を表示していますが、その他の場合も同様です。

「登録管の選択」画面では、管種選択後「適用」ボタンで確定変更します。

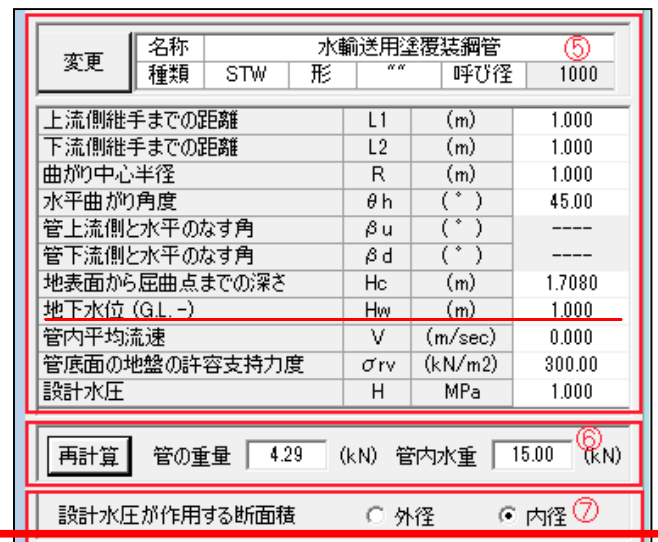


「断面データ入力」⑤：

検討断面毎に詳細データを入力する項目です。検討名称（水平屈曲部/鉛直屈曲部/分岐部/T字管/片落ち管/弁栓部）毎に入力画面が切り替わります。

形状寸法入力については、「説明図」ボタンをクリックして、イメージ図を表示したまま形状寸法の入力を行う事も可能です。

管の曲がり角度 ( $\theta$ )、管上下流方向の角度 ( $\beta u$ ,  $\beta d$ ) については、右下イメージ図を参考にしてください。



地下水水位は、地表面からの立下りの距離 (m) を正値で入力しますが、地下水水位を考慮しない場合は、入力数値として「99.9」以上の数値を入力すると、計算書には「地下水位の項目が「-----」として表示されます。

設計水圧は、「荷重条件」入力画面で指定した値が表示されますが、変更する場合は上書き入力 (Mpa) します。

「重量計算」⑥：

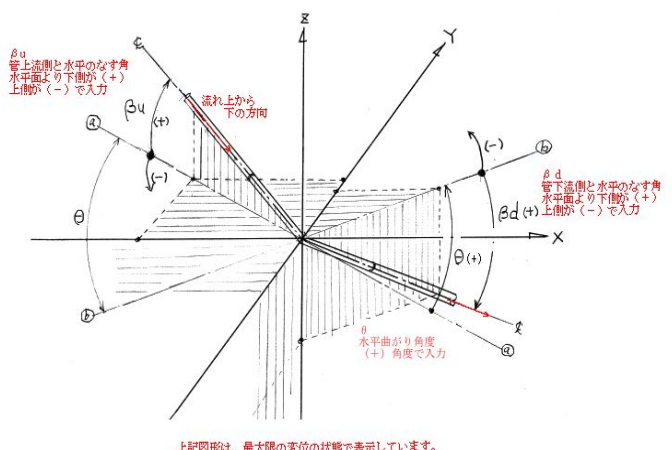
「管の重量」および「管内水重」については「再計算」ボタンをクリックすると計算表示します。また、呼び径や管種の変更を行った場合も必ず「再計算」ボタンを実行して下さい。

但し、継手メーカー等により重量データがある場合（自動計算と異なる場合）は、手入力により重量を変更して下さい。

手入力した重量を再度自動計算で算出する場合は「再計算」ボタンをクリックします。

尚、T字管の場合は、確定寸法として自動計算のみとしています。

スラスト対策工設計システムの管情報入力（角度）概要



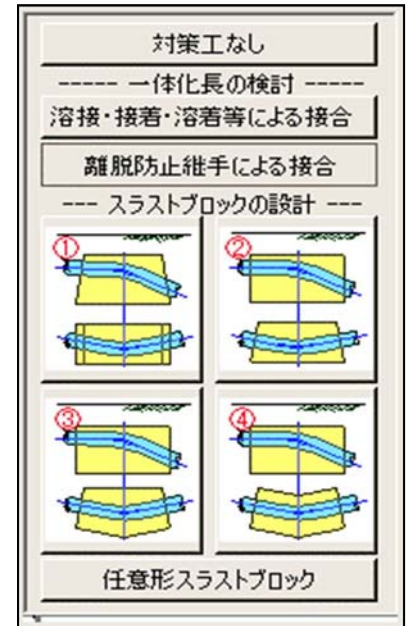
上記図形は、最大限の変位の状態を表示しています。

## 4.2 対策工の指定

対策工の指定画面です。検討断面毎に表示内容は異なります。  
対策工は、「一体化長の計算」および「スラストブロック」の検討が可能  
です。また、一旦設定した対策工に対して、対策工を無効とする  
「対策工なし」のボタンも配置されています。

<対策工の指定範囲>

- ①一体化長の計算（溶接・接着・溶着等による接合）  
ダクタイル鋳鉄管、鋼管、硬質ポリ塩化ビニル管、ポリエチレン管など。（地下水位が有る場合は、土の水中重量が考慮されます。）
- ②一体化長の計算（離脱防止継手による場合）  
不とう性管、ダクタイル鋳鉄管等、硬質ポリ塩化ビニル管、鋼管、強化プラスチック複合管等。（地下水位が有る場合は、土の水中重量が考慮されます。）
- ③定形スラストブロックによる検討  
曲管部=4タイプ、分岐部=2タイプ、片落部=1タイプ  
(T字管、弁栓部は適用無し)
- ④任意形スラストブロックによる検討  
屈曲部および分岐部については、任意座標による形状設定が可能。



## 4.3 一体化長の計算（溶接・接着・溶着等による接合）

「溶接・接着・溶着等による接合」による一体化長の計算を行う場合は、本項目をクリックします。  
右フレームに入力項目が表示されますので設計項目の指定及び設計データの入力を行います。

指定された断面や管材により表示項目が異なります。

右上図は、「硬質ポリ塩化ビニル管」の場合です。入力項目としては、

- ・「安全率」・「横方向地盤反力係数」
- ・「温度変化」・「ソケット長」
- ・「接着強度」の入力を行うと

「計算結果一覧表」が表示されます。

対策工詳細	
安全率	S 1.50
横方向地盤反力係数	k 3000.00 (kN/m <sup>3</sup> )
温度変化	T 5.0 (°C)
ソケット長	Ls 0.300 (m)
接着強度	αb 2.50 (N/mm <sup>2</sup> )
曲げに対する直管部の有効長さ	L1 (m) 3.868
軸力に対する直管部の有効長さ	L2 (m) 7.117
釣合い長さ	L3 (m) -----
所要埋設長	max(L1, L2) + L3 7.117
軸力	P2 (kN) 95.99
接着力	Pz (kN) 249.76

### ① 「□釣合い長さを加算する」の考慮の有無について

パイプライン p 427 の「b.連続埋設長の取り方」の項目で「ただし、鋼管及び硬質ポリ塩化ビニル管については、一般的に釣り合い長さを加える必要は無い。」との記載があります。  
よって、釣り合い長さを考慮する必要が無い場合は、チェックマークを外します。

その他の管材の場合は、「□釣合い長さを加算する」の項目が、グレー表示となり、釣り合い長を考慮することになります。

対策工詳細	
安全率	S 1.50
横方向地盤反力係数	k 3000.00 (kN/m <sup>3</sup> )
温度変化	T 5.0 (°C)
ソケット長	Ls 0.300 (m)
接着強度	αb 2.50 (N/mm <sup>2</sup> )
曲げに対する直管部の有効長さ	L1 (m) 2.617
軸力に対する直管部の有効長さ	L2 (m) 6.171
釣合い長さ	L3 (m) 0.498
所要埋設長	max(L1, L2) + L3 6.669
軸力	P2 (kN) 83.22
接着力	Pz (kN) 249.76

#### 4.4 一体化長の計算（離脱防止継手による接合）

「離脱防止継手による接合」による一体化長の計算を行う場合は、本項目をクリックします。右フレームに入力項目が表示されますので、設計項目の指定及び設計データの入力を行います。指定された断面や管材により表示項目が異なります。

①「水平屈曲・鉛直屈曲」を指定した場合の入力項目の概要は以下の通りです。

鉛直屈曲の場合および土被りが少ない場合にチェック。

: これは、鉛直屈曲において土被りの影響を無視（受働土圧を考慮したくない場合）する場合にチェックマークします。

チェックマークすると「受働土圧抵抗を考慮しない」で「周面摩擦力」のみで計算を行います。

※補足：基準書では、垂直屈曲管は、受働土圧抵抗を考慮しない計算手法としています。

一体化長さ算出時のスラスト力で運動エネルギーを考慮。

: これは、スラスト力の基本式（パイプラインP415の式9.8.2）では、水流による運動エネルギーが考慮された式となっていますが、以後のスラスト力の計算式には考慮されていません。

よって、水流の運動エネルギーを考慮したい場合は、チェックマークします。

※補足：パイプライン基準書p415では「ただし、通常の場合無視してよい。」と記載しています。

上流側と下流側で異なる単管長を入力する。

: 単管長が上流側と下流側で異なる場合の指定が可能です。

本項目にチェックマークすると「下流側の単管長」入力が可能となり「計算結果一覧表」に上流側、下流側の一体化長さおよび金具の個数がそれぞれ表示されます。

②「T字管」を指定した場合の入力項目の概要

本管側の抵抗を考慮する 「考慮しない」の指定を行います。

①T字管で「本管側の抵抗を考慮する」にチェックマークしない場合（＝考慮しない）

: この場合は、パイプラインが採用している「水道施設設計指針」によるT字管の分岐管側の一体化長さ（L）の計算を行います。

（補足：基準書「パイプライン」p435では、水道施設設計指針（上記①）による手法を記載している。