Autodesk AutoCAD Civil 3D 2017

工種別テキスト～河川編～

2016 年 10 月 11 日

Autodesk Infrastructure Solution

目　　次

1.地形作成 4

1.1 平面線形作成 4

1.2 測点ラベルの修正 7

1.3 起点の修正 11

1.4 縦断図作成 12

1.5 縦断図帯修正 16

1.6 横断地形図を断面に割り当てる 18

1.7 コリドーを作成する 22

1.8 サーフェスを作成する 26

1.9 サーフェスを合成する 28

2.現況断面の照査 30

2.1 HWL 縦断を計画する 30

2.2 HWL 時における水位線（面）を決定する 33

2.3 HWL 時におけるコリドーを作成する 34

2.4 HWL 時におけるサーフェスを作成する 35

2.5 現況河床における HWL 時の断面積を計算する 36

3.計画河川断面の設定 43

3.1 施工河床縦断の設定 43

3.2 施工河床断面の設定 45

3.3 コリドーの作成 48

3.4 コリドーの編集、サーフェスを作成する 49

3.5 施工河床計画の横断図作成と数量計算（断面計算） 51

4. 計画河川断面作成 56

4.1 計画河川断面作成 56

4.2 断面積表（土量テーブル）の編集 60

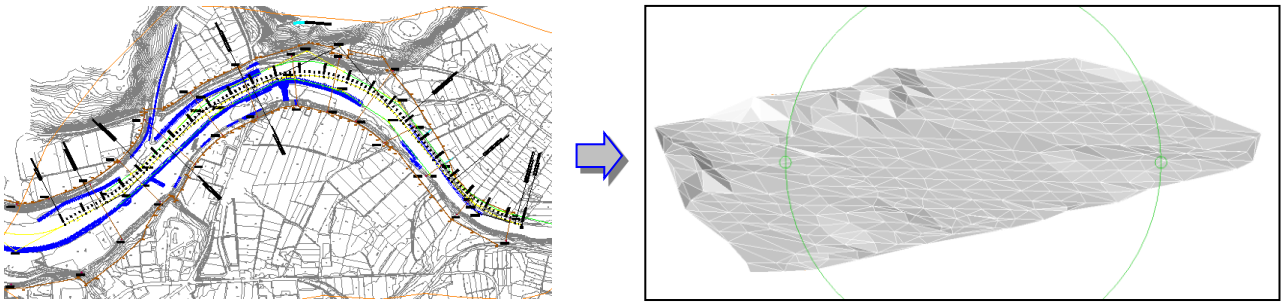
5. 縦断ビュースタイルの変更 64

5.1 簡易な帯スタイルの追加および削除の場合 65

5.2 勾配スタイルをパーセントから比率へ変更する場合 69

1.地形作成

地形作成は別教材“地形データ作成編”を参照ください。等高線や地形文字から作成可能です。
本教材では地形作成操作は可能であると仮定し操作説明を行ないます。



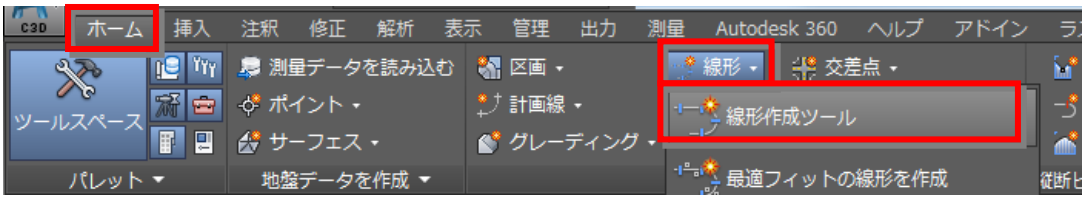
河川は平面図から高さを与えた場合、河床が表現できない場合があります。
したがって、河川横断図から河床を構築し、河川の地形を作成します。

また、SIMA データから Civil 3D に読み込む場合、中心線 SIMA データが必須です。
なお、その SIMA データに高さ情報がない場合、読み込むことが出来ません。

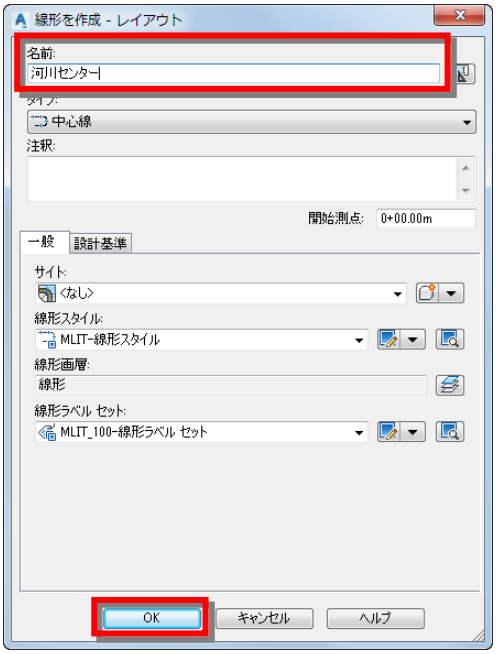
1.1 平面線形作成

Civil 3D で平面線形を作成します。CAD 図面上にある測量センターをトレースするように作成します。

- Lesson1.dwg を開きます。
- [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[線形]から[線形作成ツール]を選択します。

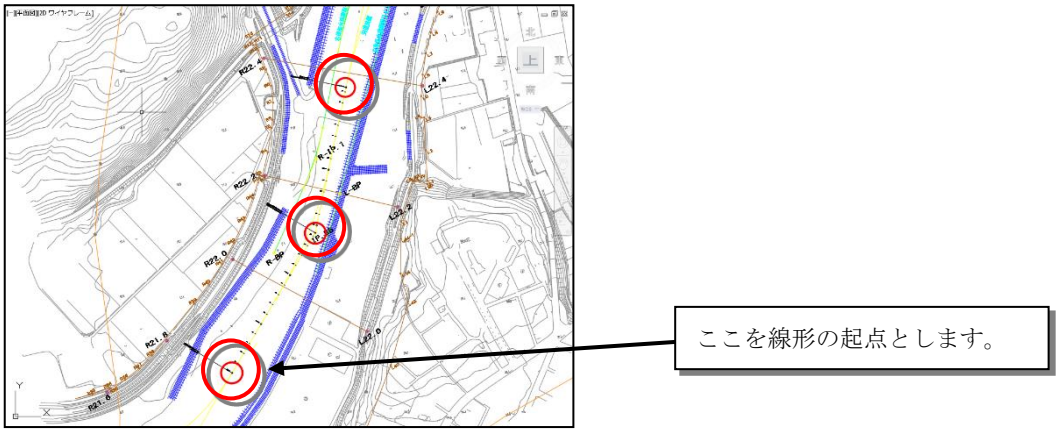


- [線形スタイル]、[線形ラベルセット]は規定値のまま[OK]ボタンを押します。
  （下記は[名前]を“河川センター”としています。）

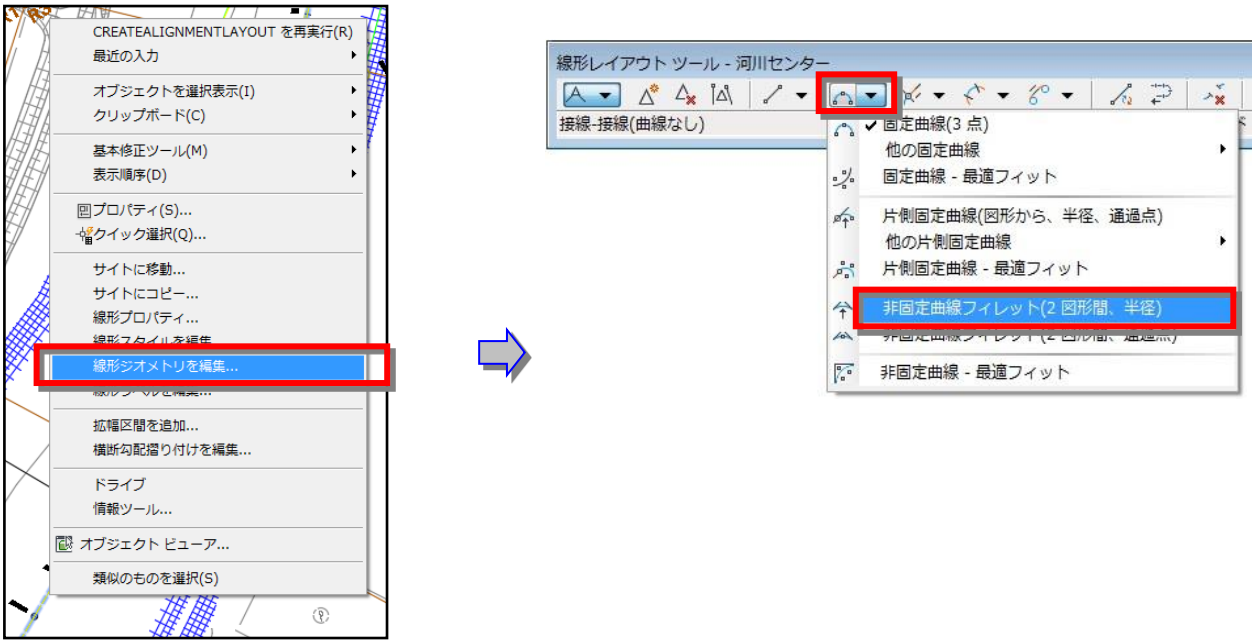


・［線形レイアウトツール］バーから［接線-接線（曲線なし）］を選択します。

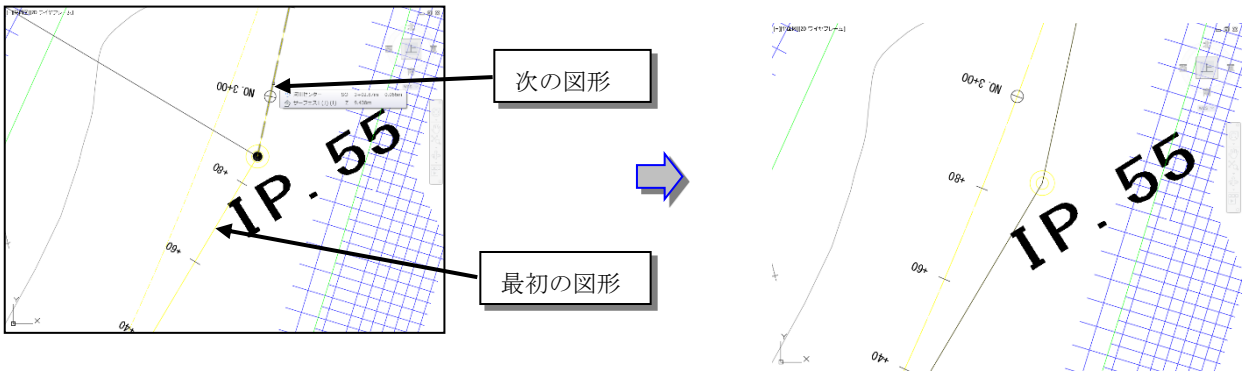
・赤丸の箇所を順次選択します。
・ここでは 3 点指定します。



・IP 点に曲線を挿入します。
・ここでは起点側より R820 を挿入します。
・線形を選択し、右クリックします。［線形ジオメトリを編集］を選択します。
・［線形レイアウトツール］バーから［非固定曲線フィレット（2 図形間、半径）］を選択します。



・コマンドラインの標記に対し以下のように入力します。
・“最初の図形を選択”では、下記線形をクリックします。
・“次の図形を選択”では、下記線形をクリックします。
・“180°　以下(L)”で、[Enter]キーを押します。
・“半径を指定”では、“820”と入力し[Enter]キーを押します。

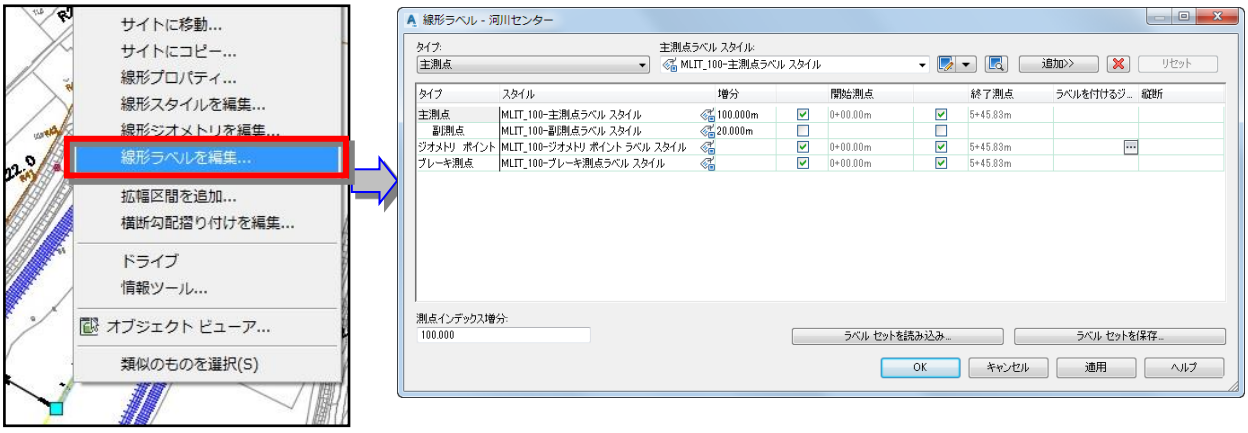


■平面線形作成が完了しました。

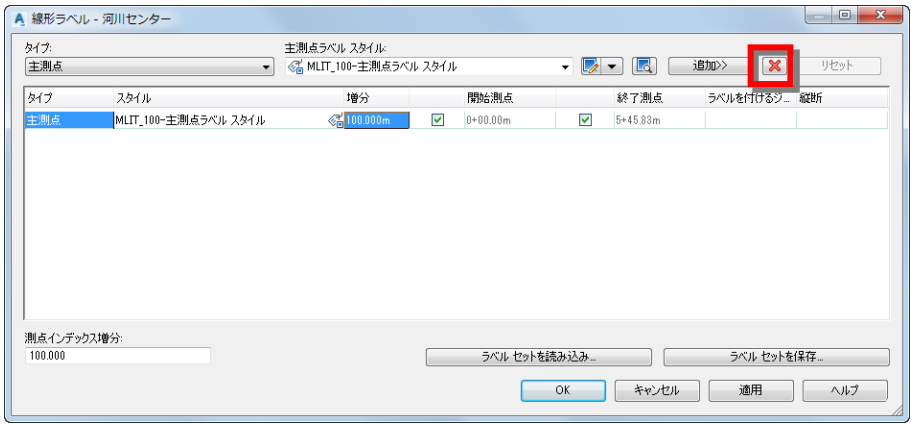
1.2 測点ラベルの修正

測点が 100m ピッチなので河川計画における測点に修正します。

・ 線形を選択し、右クリックします。[線形ラベルを編集]を選択します。



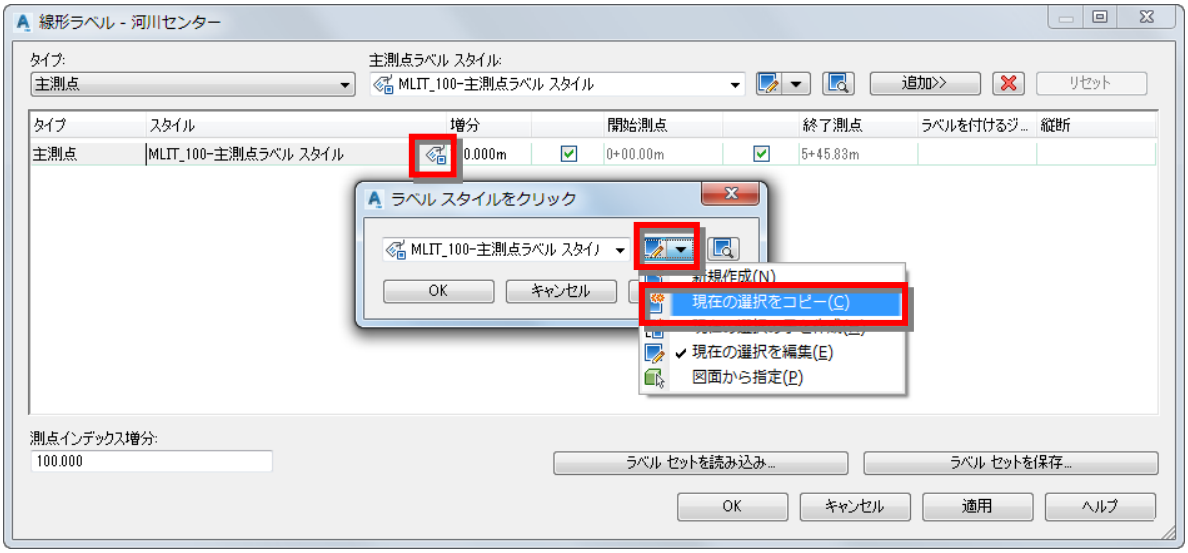
・ 副測点からブレーキ測点速度までを （削除）で消去します。



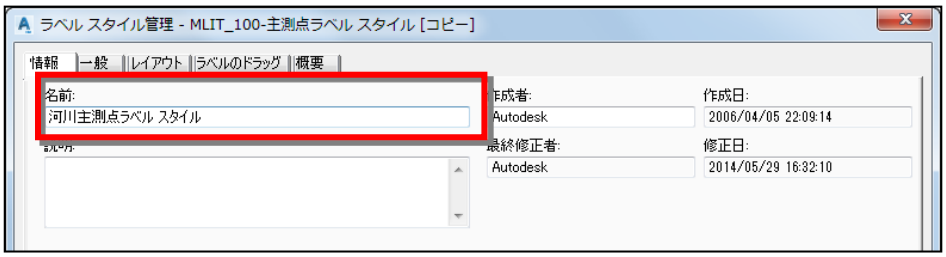
・ [主測点]の測点ラベルを編集します。

・ [スタイル]の右側をクリックし、[ラベルスタイルをクリック]を表示します。

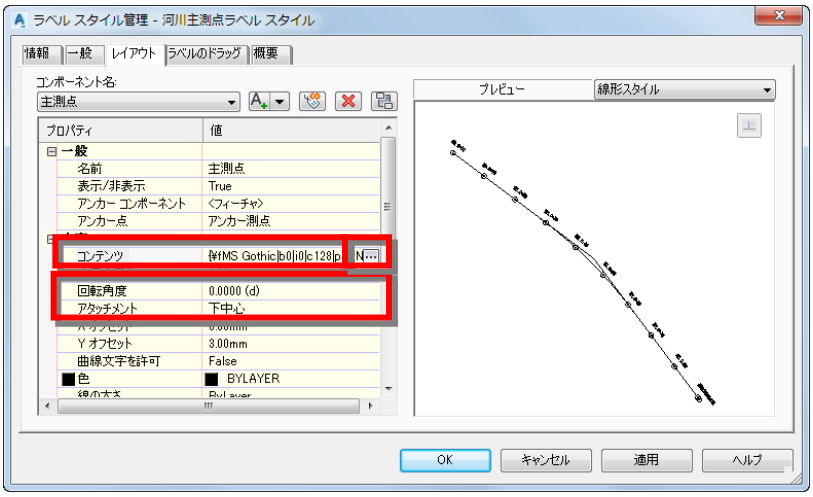
・ をクリックし、[現在の選択をコピー]を選択します。



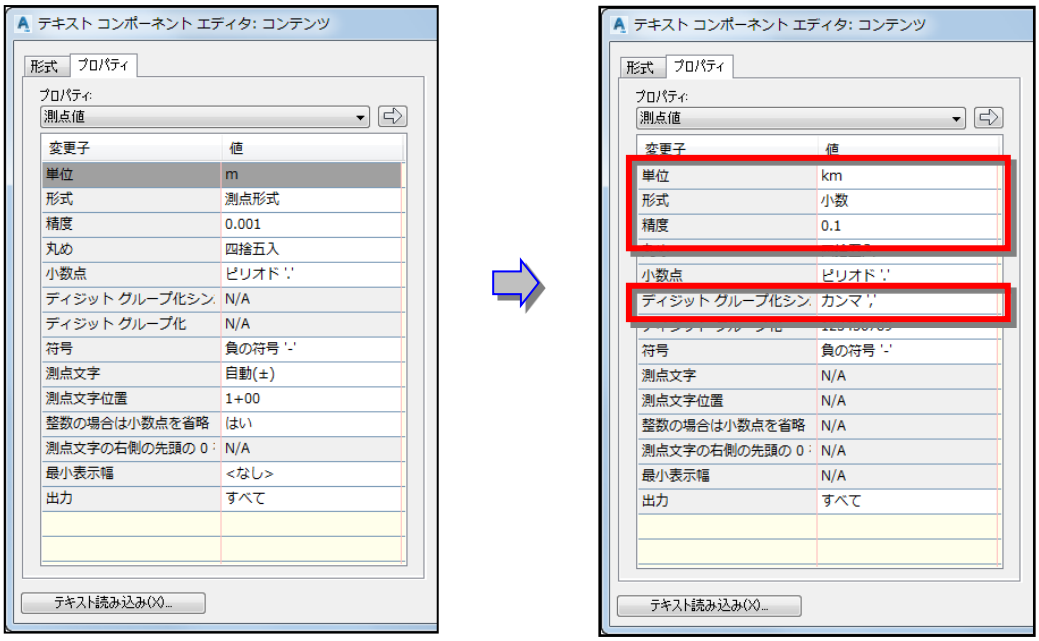
・[ラベルスタイル管理]ダイアログが表示されます。
[情報]タブを選択し、[名前]に“河川主測点ラベルスタイル”と入力します。



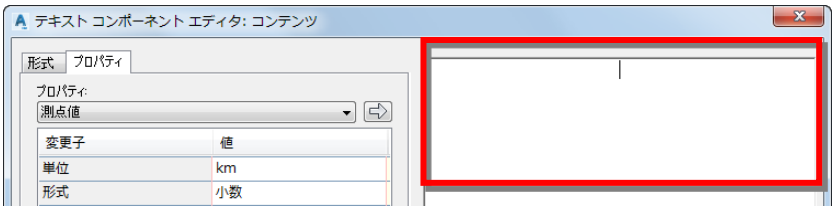
・[ラベルスタイル管理]ダイアログの[レイアウト]タブを選択します。
[アタッチメント]には、[下中心]を選択します。
[回転角度]の値を、0.000(d)にします。
[コンテンツ]の値で、 をクリックします。



・コンテンツ（赤枠の箇所）をクリックし、以下のように変更します。

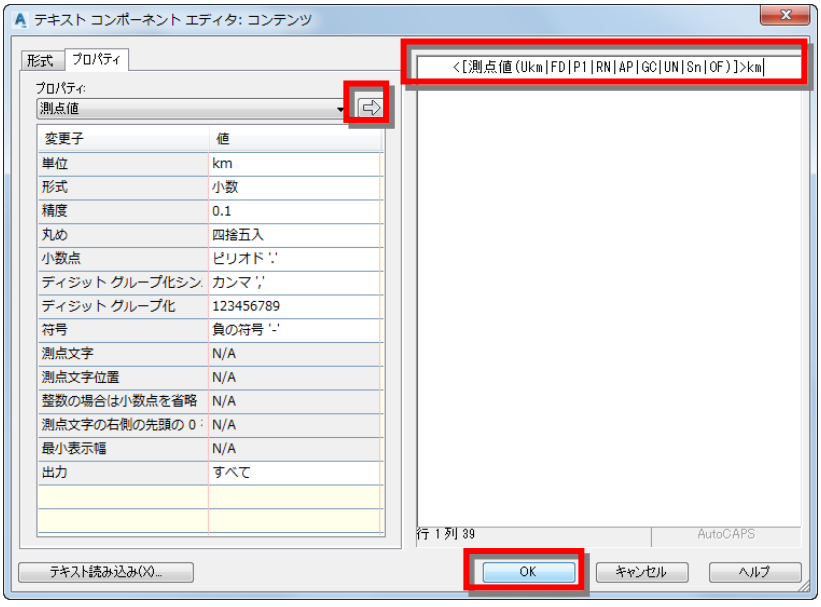


・現在のスタイルを全て削除します。

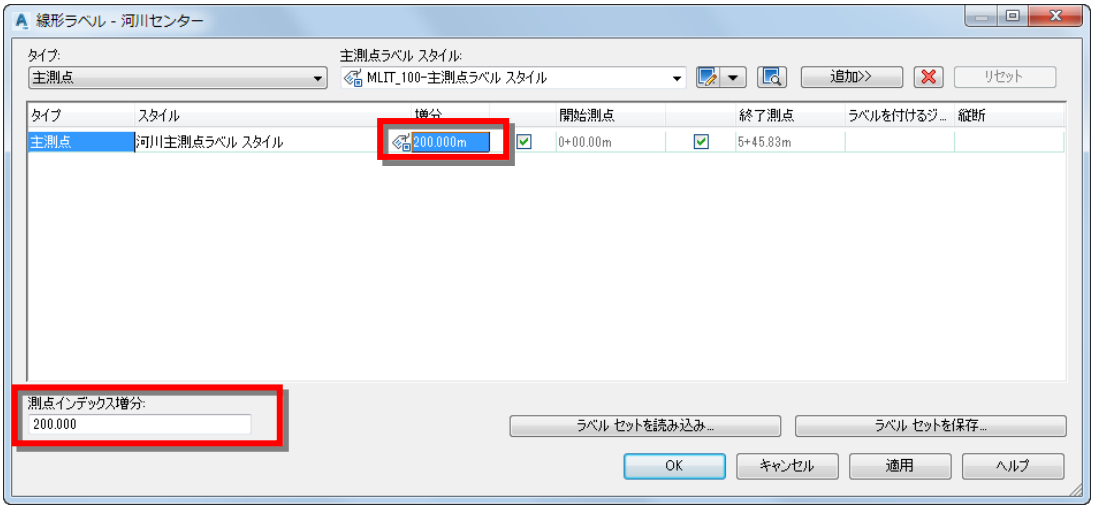


・ で式を挿入後、最後に“km”と入力します。

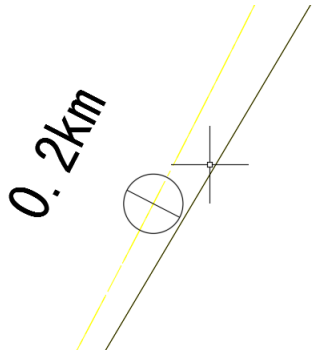
・[OK]をクリックします。



・［増分］および［測点インデックス増分］を“200”に変更します。
・［OK］をクリックします。

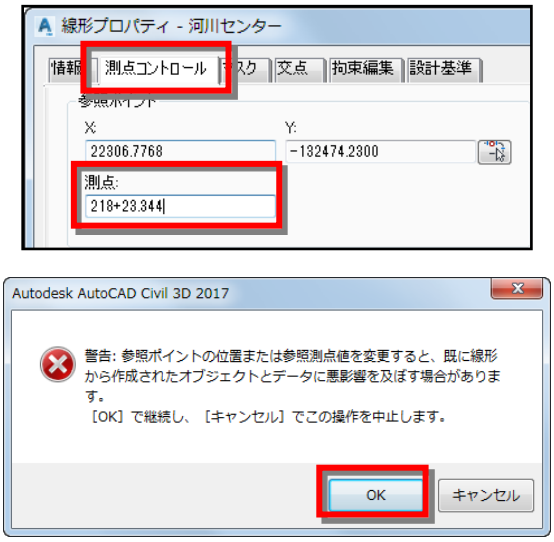


■測点ラベルの修正が完了しました。



1.3 起点の修正

- 線形を選択し、右クリックで[線形プロパティ]を選択します。
- [測点コントロール]タブを選択します。
- [参照ポイント]を以下の値にし、起点を変更します。
  X:22306.7768、Y:-132474.2300、測点:218+23.344。
- 測点を変更すると警告ダイアログが表示されますが、そのまま[OK]をクリックします。



■起点の修正が完了しました。

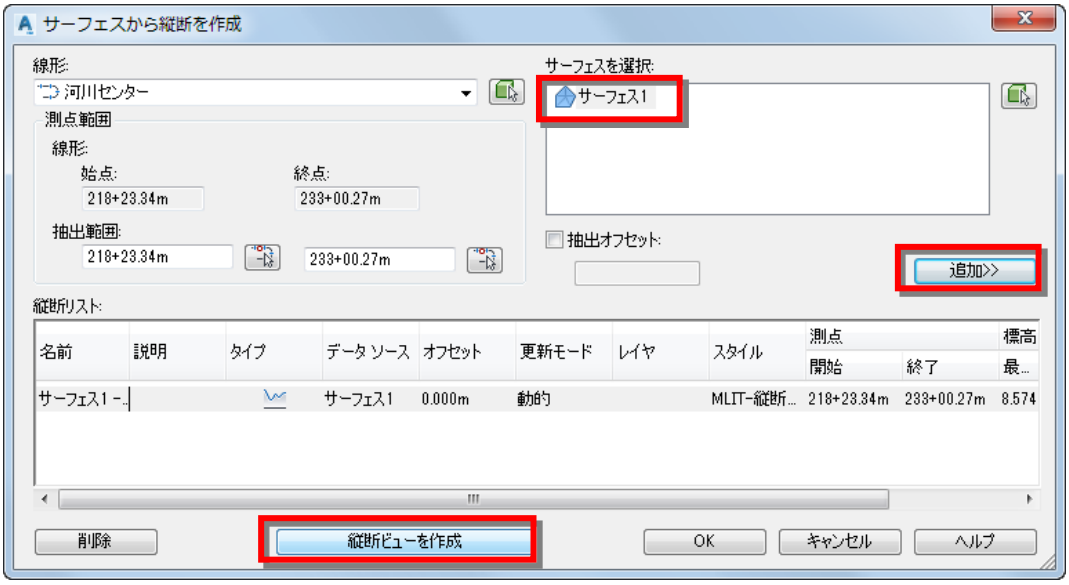
■Lesson1 を保存せずに終了します。

1.4 縦断図作成

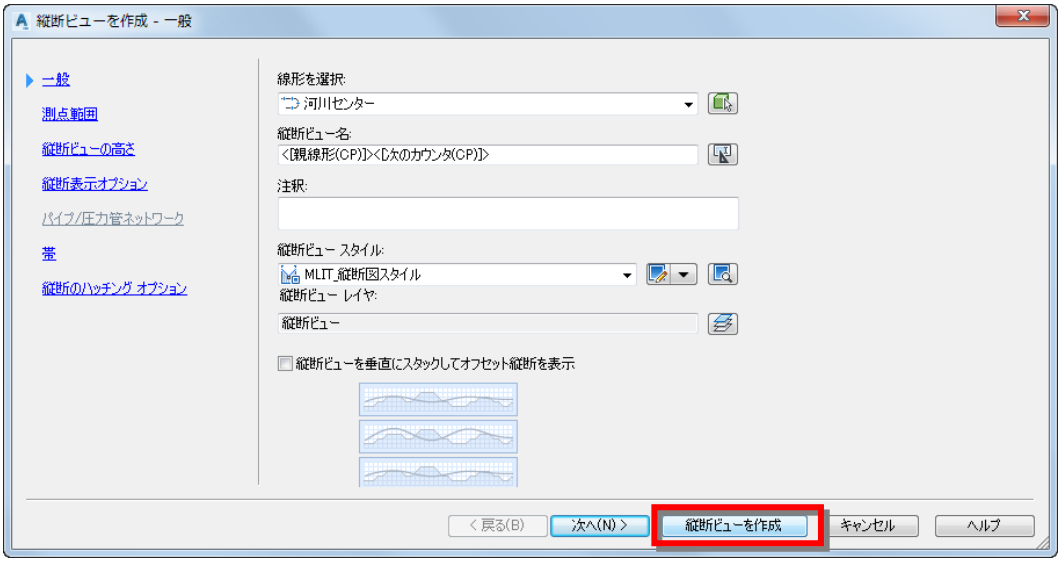
ここでは河川センターに即した縦断図を作成します。

- Lesson2.dwg を開きます。
- ここでは現況河床高の縦断図を指定します。
- [ホーム]タブを選択し、[設定]パネルの[縦断]から[サーフェスから縦断を作成]をクリックします。

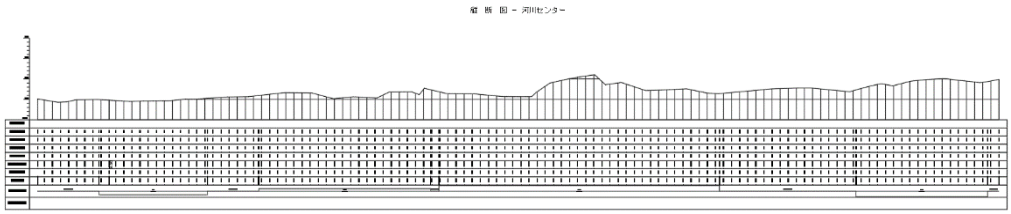
- [サーフェスを選択]のサーフェス 1 をクリックします。
- [追加]をクリックすると、[縦断リスト]にサーフェス1が追加されます。
- [縦断ビューを作成]をクリックします。



- [縦断ビューを作成]ダイアログが表示されます。そのまま[縦断ビューを作成]をクリックします。



・縦断図を描画する場所を図面上で指示すると、縦断図が作成されます。

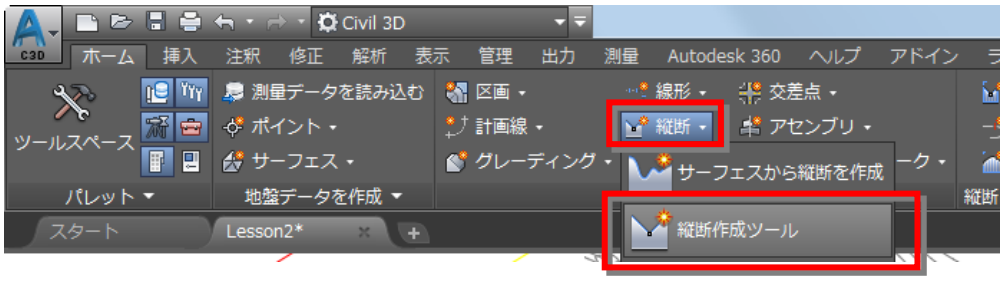


計画高に現況河床高を入れます。

・ここでは SIMA データがないため、横断データから読み取り、現況河床高さを入力します。

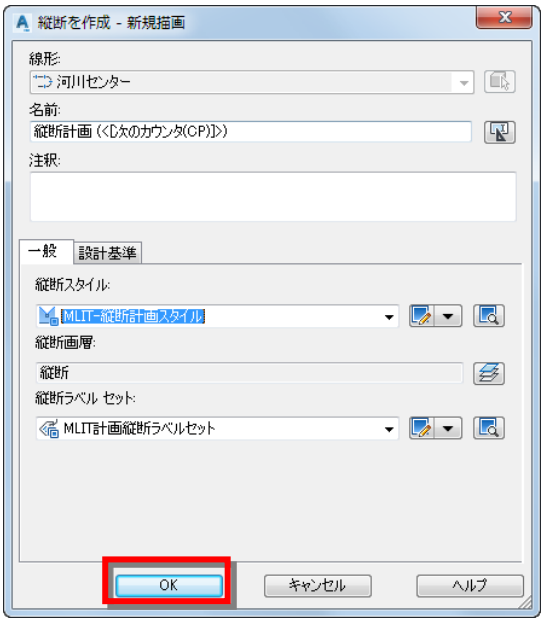
測点	河床高
21103.7	3.27
21150.1	3.40
21196.4	3.545
21242.7	3.125
21289.0	3.550
21341.4	3.495
21393.8	3.435
21446.2	3.825
21498.5	3.960
21546.9	4.255
21595.2	4.30
21643.5	4.31
21691.8	4.30
21742.1	4.31
21792.3	4.03

・[ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[縦断]から[縦断作成ツール]を選択します。

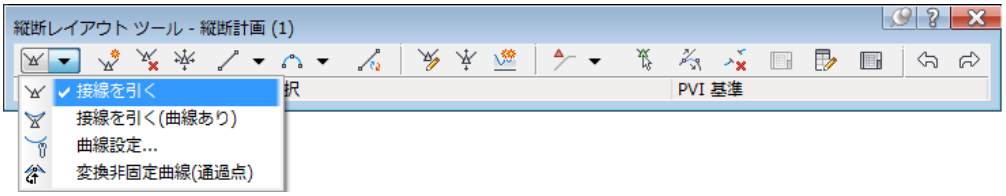


・縦断を作成する縦断ビューを選択します。縦断図のタイトルをクリックします。

・[縦断を作成]ダイアログが表示されるので、そのまま[OK]をクリックします。

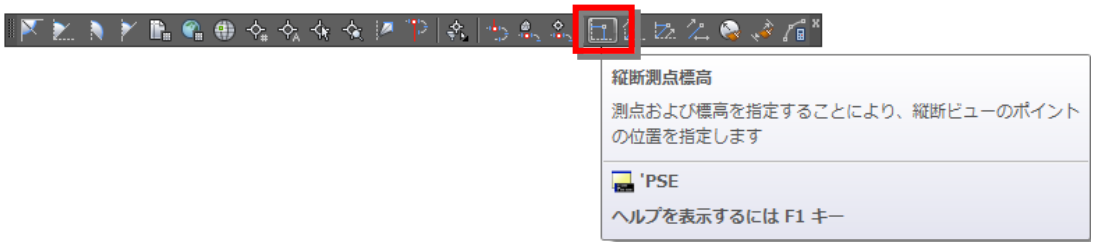


・[縦断レイアウトツール]バーから[接線を引く]を選択します。



・コマンドラインに“始点を指定”と表示されます。

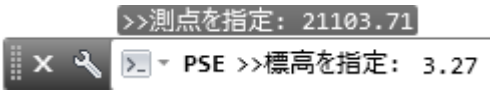
・割り込みコマンドから[縦断測点標高]を選択します。



・コマンドラインに“縦断ビューを選択”と表示されるので、上記同様縦断図のタイトルをクリックします。

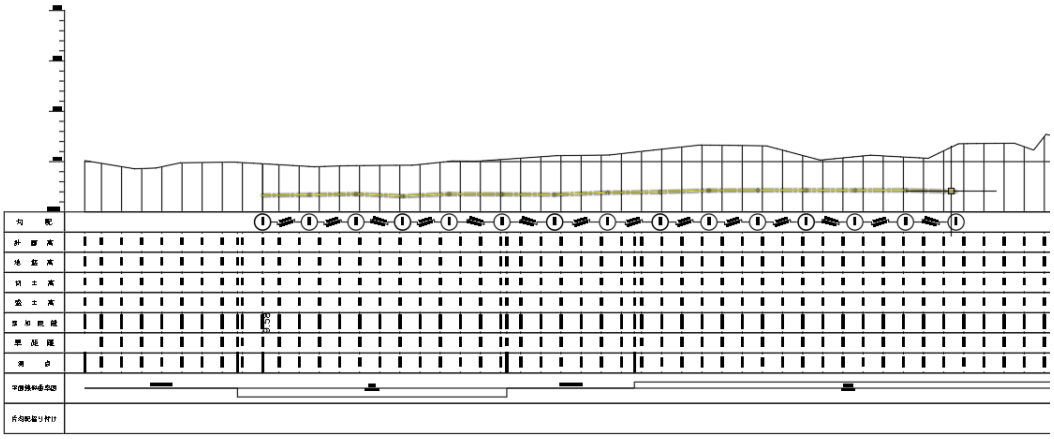
・コマンドラインに“測点を指定”と表示されるので、前ページの表から[21103.71]と入力し、[Enter]キーを押します。

・ コマンドラインに“標高を指定”と表示されるので、前ページの表から[3.27]と入力し、[Enter]キーを押します。



・ これを繰り返し入力します。最後は[Enter]キーを押し、コマンドを終了します。

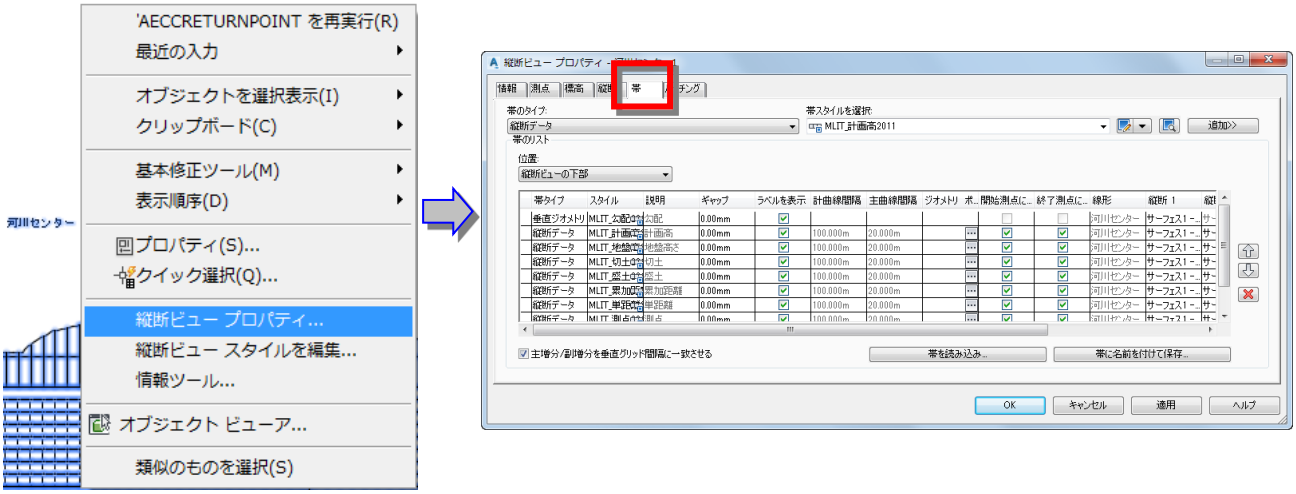
■縦断図の作成が完了しました。



1.5 縦断図帯修正

ここまで、縦断計画高（河床高）を作成してきました。
ここでは、縦断図の帯に値を反映し、不要な帯を削除します。

・ 縦断図を選択し右クリックします。[縦断ビュープロパティ]を選択し[帯]タブをクリックします。



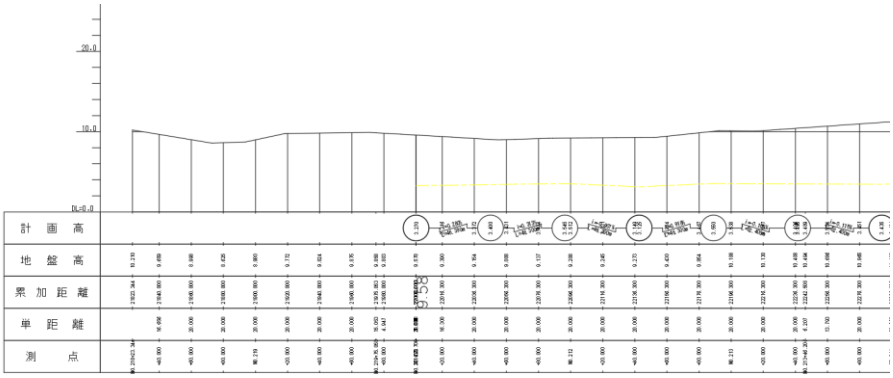
・ 計画高の[縦断 1]の項目を“サーフェス 1-(3)”から“縦断計画(1)”に変更します。

・ 不要な帯を表の右隣の ボタンで削除します。

[計画高]、[地盤高さ]、[累加距離]、[単距離]、[測点]を残して、他の帯を削除します。

・ 設定が完了したら、[OK]をクリックします。縦断図の帯が更新されます。

■縦断図の帯の修正が完了しました。

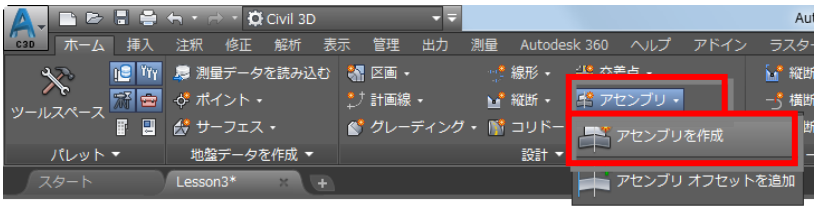


■Lesson2 を保存せずに終了します。

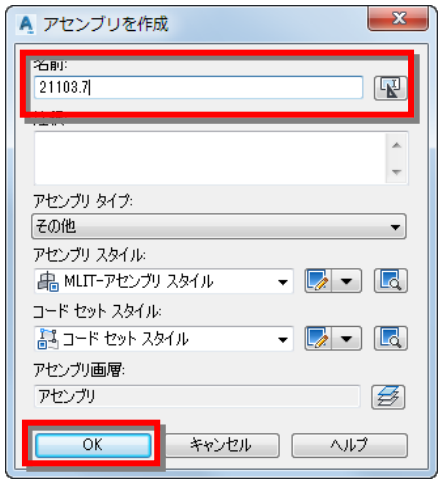
1.6 横断地形図を断面に割り当てる

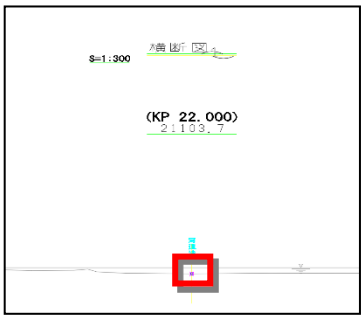
ここでは河川測量横断図を標準断面として割り当てます。

- Lesson3.dwg を開きます。
- [ホーム]タブを選択し、[設定]パネルの[アセンブリ]から[アセンブリを作成]を選択します。

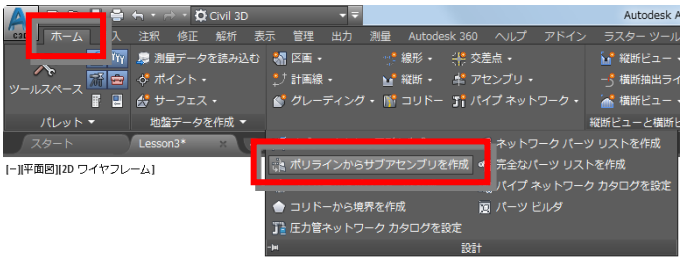


- [アセンブリを作成]ダイアログが表示されます。
- [名前]には測点“21103.7”を入力し、[OK]をクリックします。
- “アセンブリの基線位置”は河川センターを指定します。

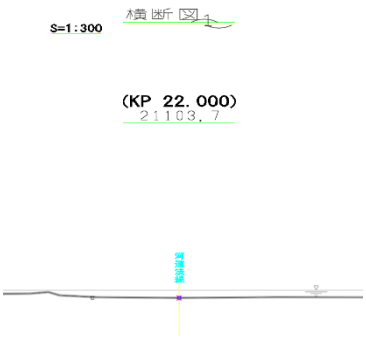


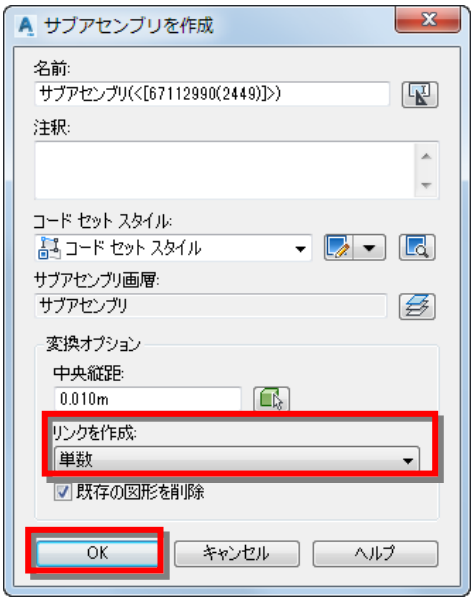


- [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルを展開し、[ポリラインからサブアセンブリを作成]を選択します。



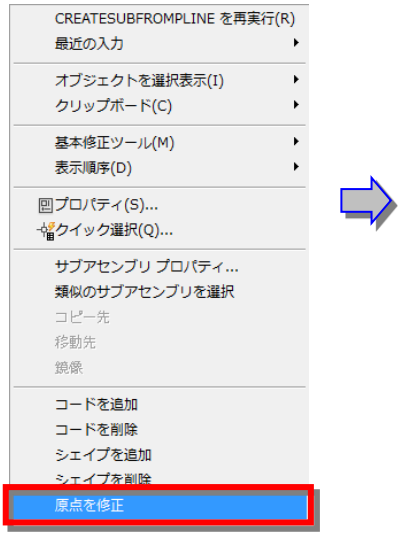
・コマンドラインに“図形を選択”と表示されるので、地形のポリライン選択します。
・[サブアセンブリを作成]ダイアログが表示されます。
・[リンクを作成]を単数にして、[OK]をクリックします。

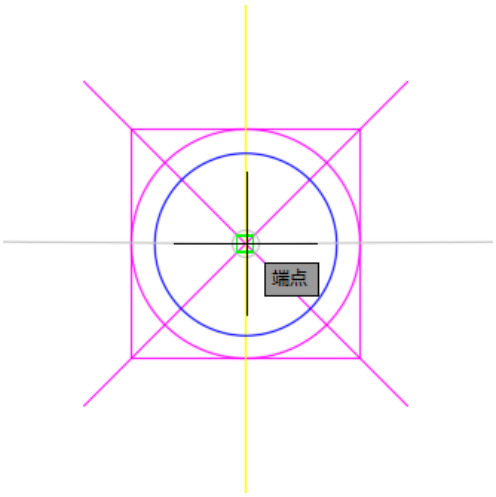




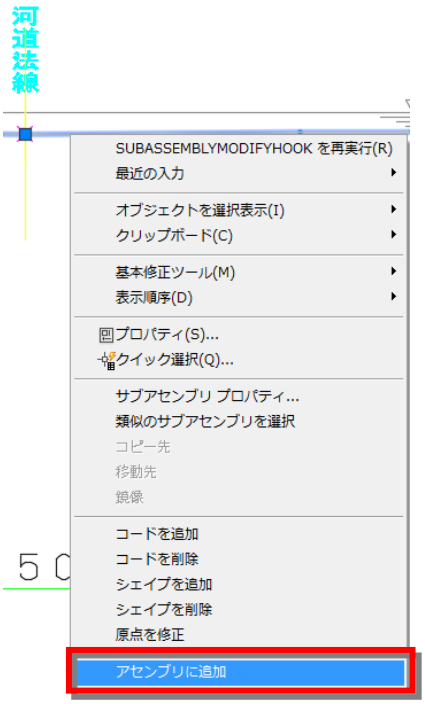
■注意：測点進行方向は常にプラス方向であるが、河川の場合の断面図は**上流側から下流側を見るため、横断図を入力する時は事前に横断図を反転しておく**必要があります。

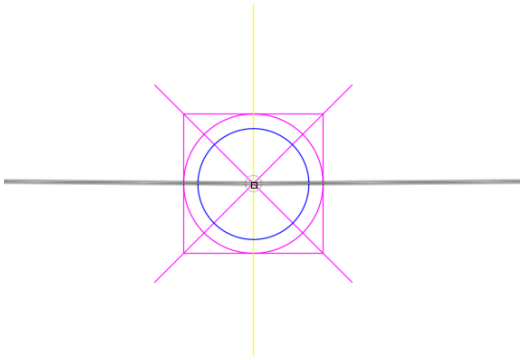
・地形を選択し、右クリックから[原点を修正]を選択します。
・コマンドラインに“新規フックポイントを指定”と表示されるので、中心を指定します。



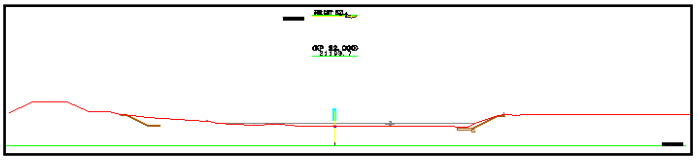


・ 地形を選択し、右クリックから[アセンブリに追加]を選択します。
・ コマンドラインに“アセンブリ内のマーカーポイントを選択”と表示されるので、中心線を選択します。





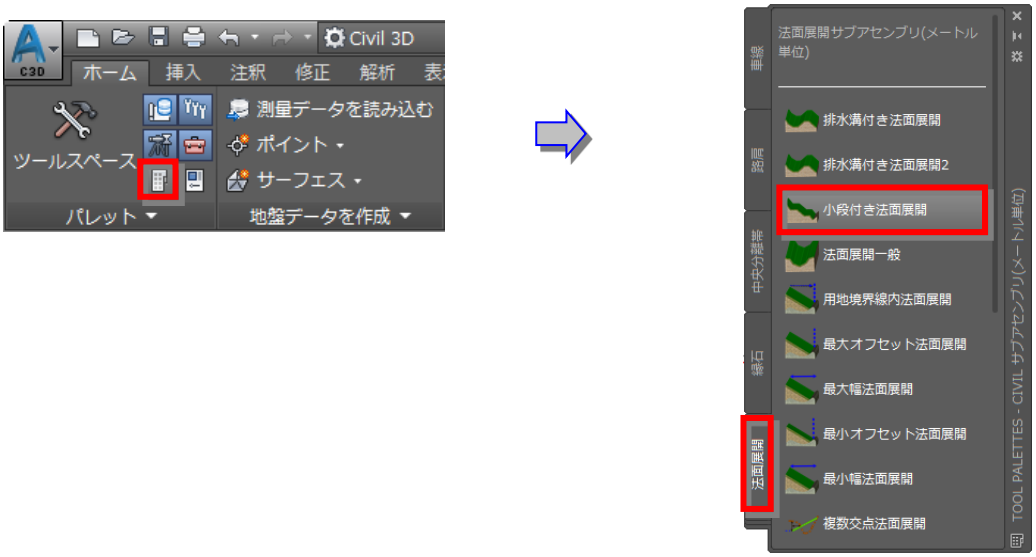
・ 登録したサブアセンブリを選択し、右クリックから[コードを追加]を選択します。
・ ダイアログボックスに“kasyo”と入力します。
・ コマンドラインに“サブアセンブリのポイント、リンク、シェイプを選択”と表示されるので、河床のサブアセンブリを選択します。河床の色が赤に変わります。



・ [ホーム]タブを選択し、[パレット]パネルから[ツールパレットウインドウ]を選択します。

地形と横断面をすりつけるために、端部に法面処理をしておきます。

・［ツールパレット］ウインドウの［法面展開］タブから［小段付き法面展開］を選択します。



・両端部に配置します。

・同様にその他の断面もアセンブリとして登録します。

■横断地形図を断面に割り当てることができました。

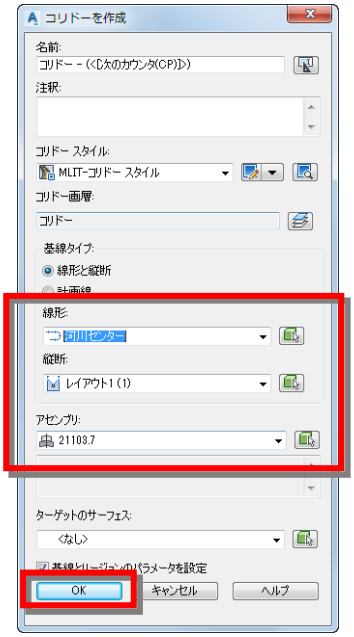
■Lesson3.dwg を保存せずに終了します。

1.7 コリドーを作成する

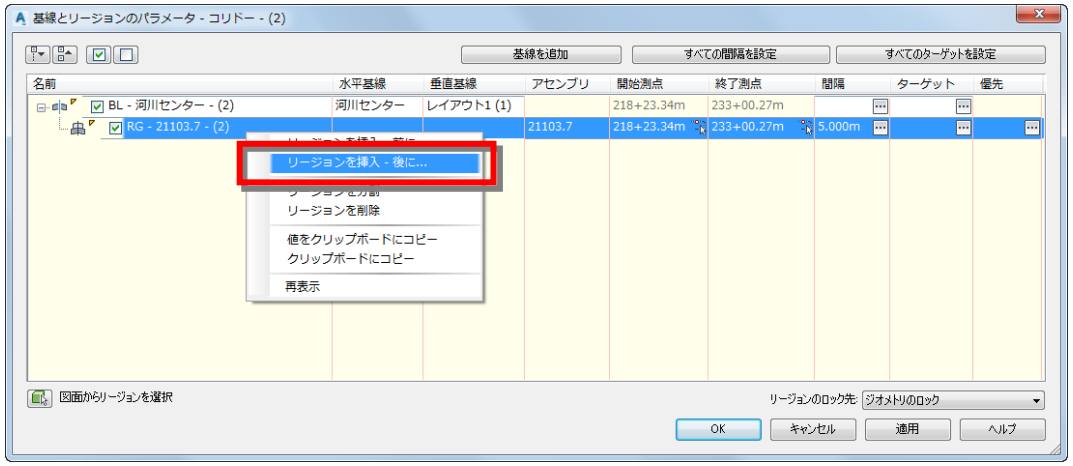
コリドーは針金模型です。

線形上に断面（アセンブリ）を割り当て、配置し、地形に即した一連の断面を表現します。

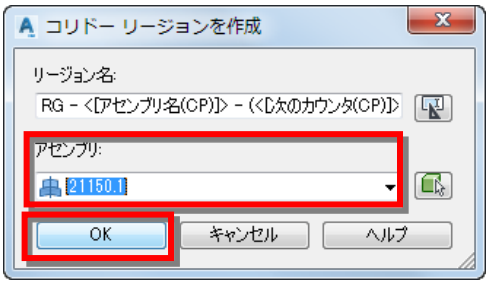
- Lesson4.dwg を開きます。
- [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[コリドー]を選択します。
- [コリドーを作成]ダイアログが表示されます。
- [線形]は、“河川センター”を選択します。
- [縦断]は、“レイアウト 1”を選択します。
- [アセンブリ]は“21103.7”を選択します。[OK]をクリックします。



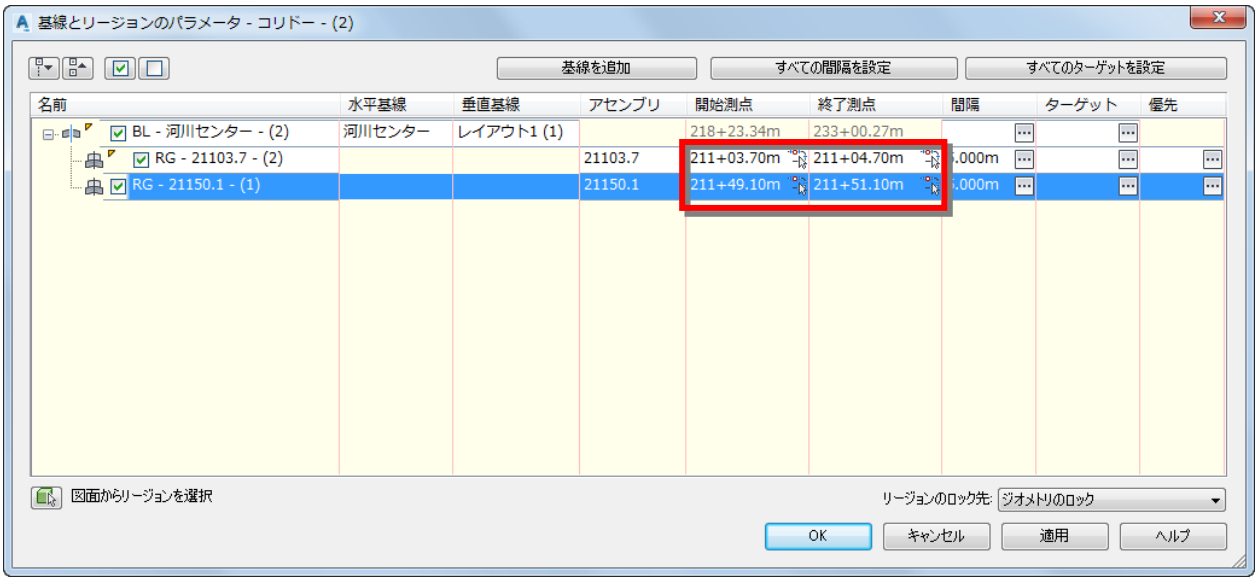
- [基線とリージョンのパラメータ]ダイアログが表示されます。
- [RG]リージョンを右クリックし、[リージョンを挿入-後に…]を選択します。



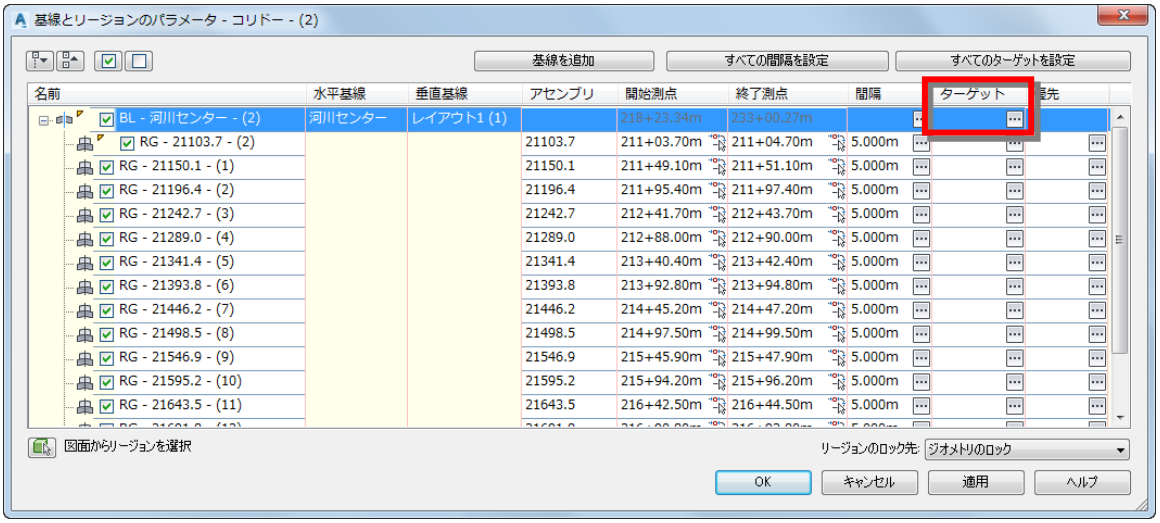
・［コリドーリージョンを作成］ダイアログが表示されます。
・［アセンブリ］には、「21150.1」を選択します。



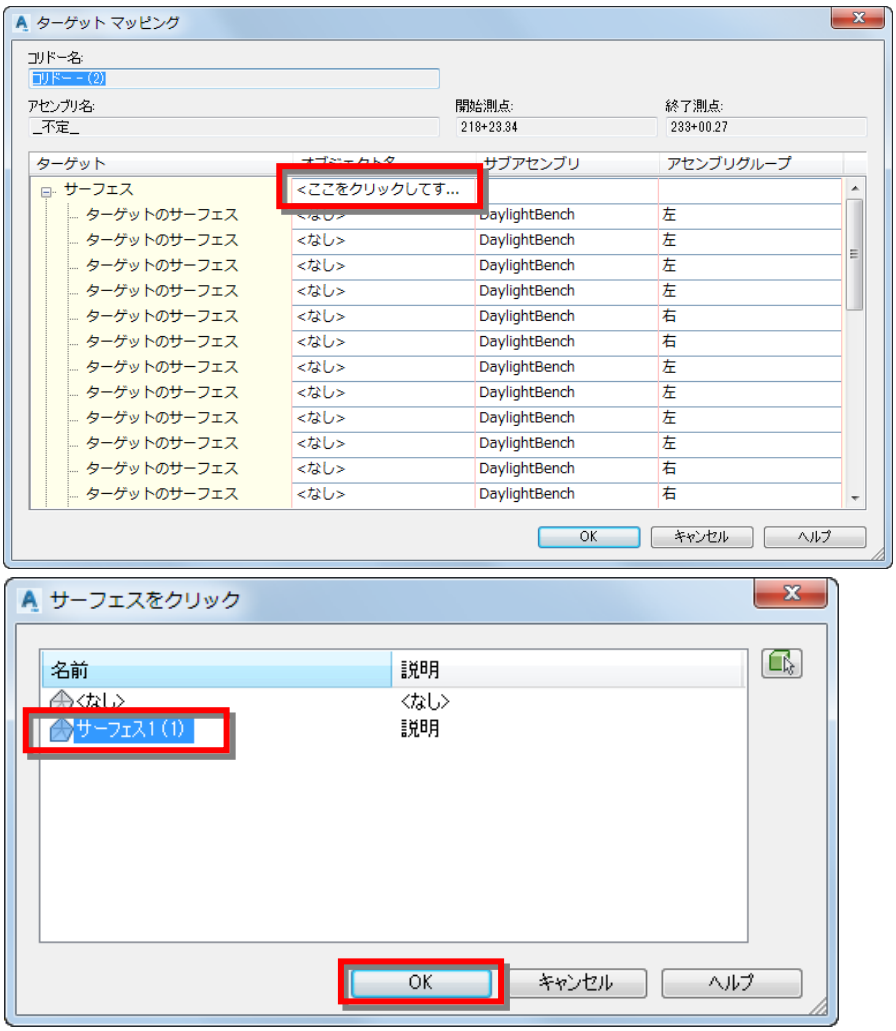
■ポイント：ここで開始測点をアセンブリ測点の前後 1m として、アセンブリ間は擦り付け断面とします。



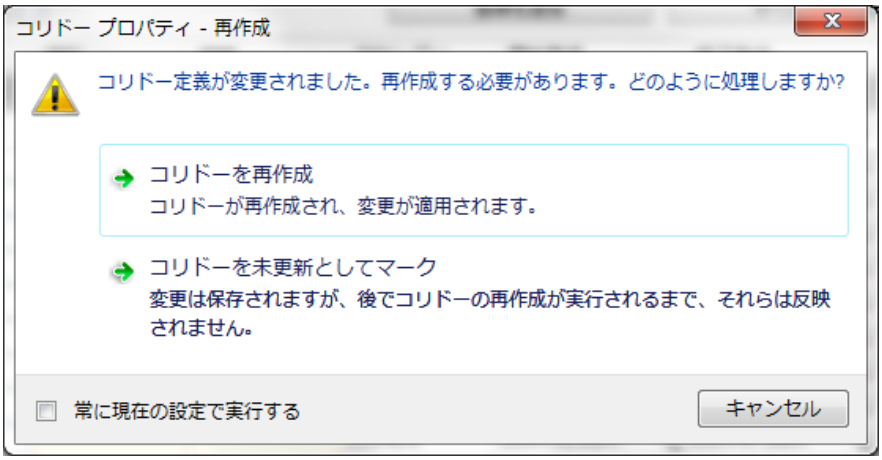
同様に全断面を定義します。
・全断面を定義したら、［ターゲット］の 1 行目の［…］をクリックします。



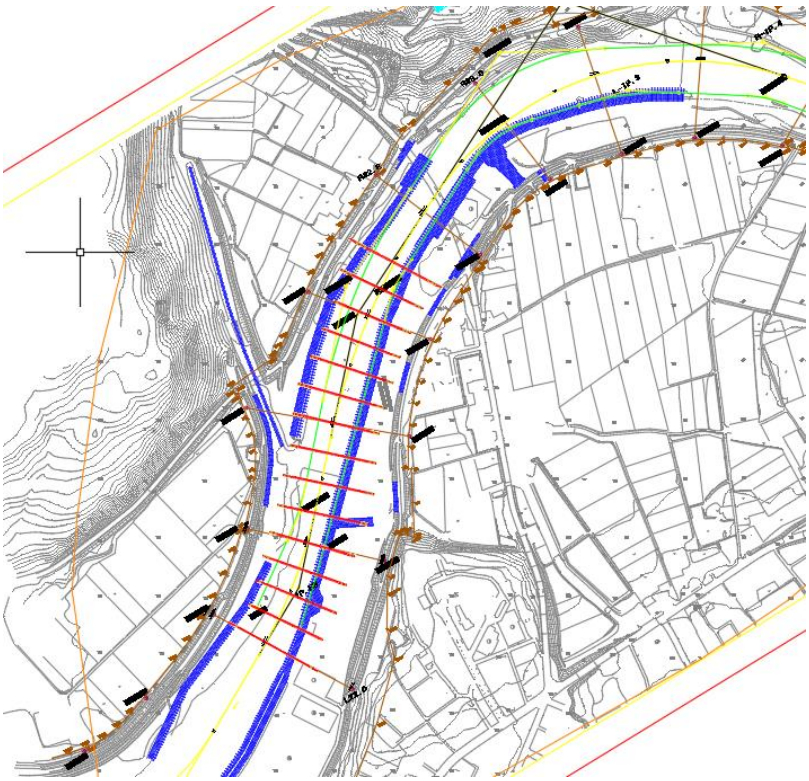
・[オブジェクト名]の 1 行目にある、[ここをクリックして･･･]をクリックします。
・[サーフェスをクリック]ダイアログが表示されます。[サーフェス 1]を選択し、[OK]をクリックします。
・[基線とリージョンのパラメータ]ダイアログで[OK]をクリックします。

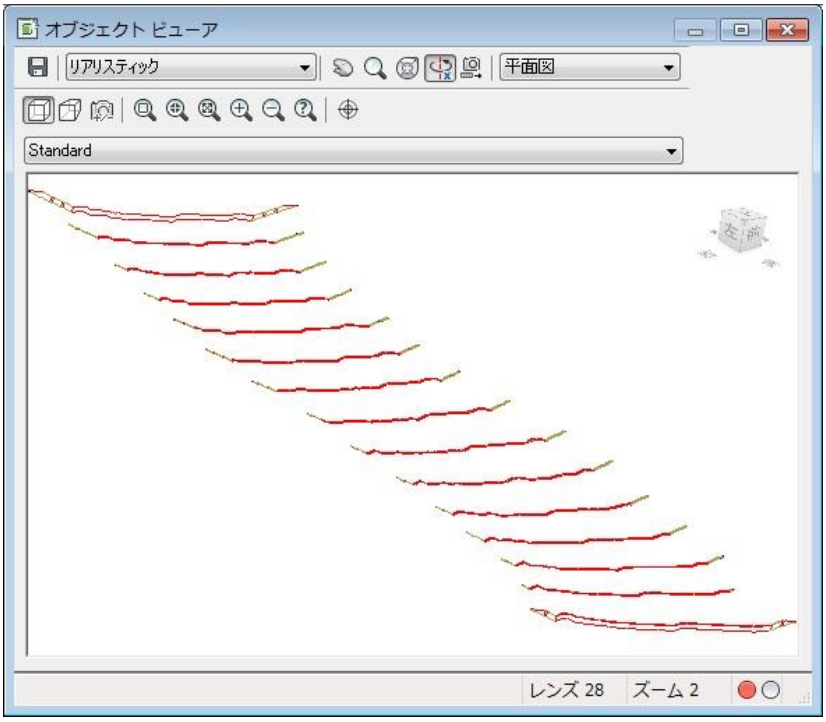


・[コリドープロパティ]ダイアログが表示されます。
[コリドーを再作成]をクリックします。



■コリドーが作成されました。



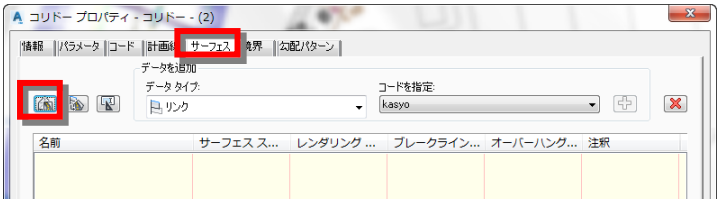


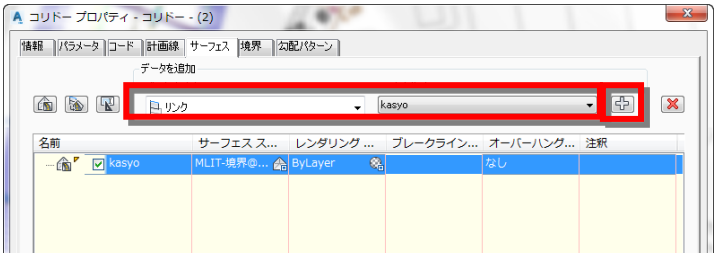
■Lesson4.dwg を保存せずに終了します。

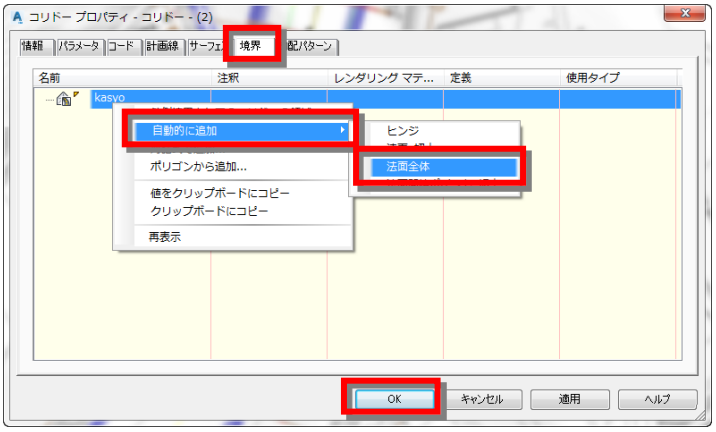
1.8 サーフェスを作成する

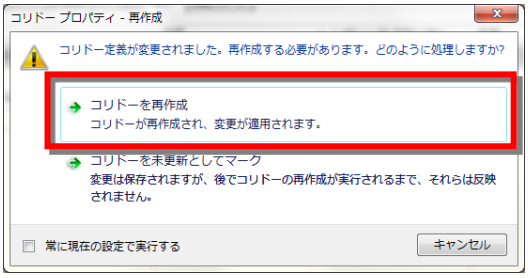
作成したコリドーにサーフェス（面）を作成することにより、数量が自動的に取得できます。また、CG 等を作成するときもサーフェスを作成することで、表現方法（見せ方）の工夫ができます。

- Lesson5.dwg を開きます。
- コリドーを選択して右クリックから、[コリドープロパティ]を選択します。
- [コリドープロパティ]ダイアログから[サーフェス]タブを選択し、[コリドーサーフェスを作成]の をクリックします。[名前]は“kasyo”に変更します。
- [データタイプ]は[リンク]、[コードを指定]は[kasyo]を選択し、 をクリックします。
- [境界]タブを選択し、“kasyo”を右クリックします。
  [自動的に追加]から[法面全体]を選択し、[OK]をクリックします。
- [コリドープロパティ]ダイアログで[コリドーの再作成]をクリックします。

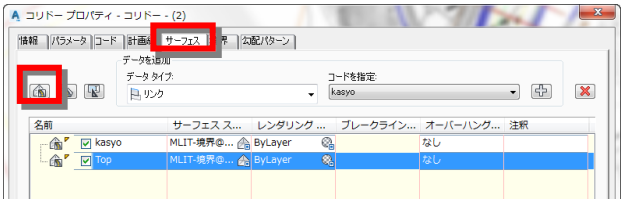


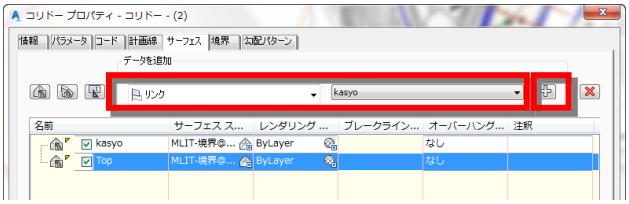


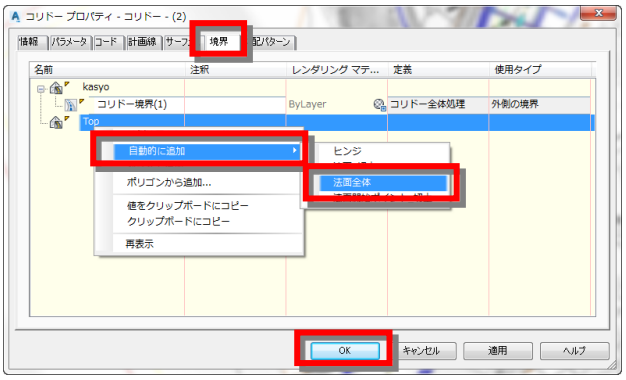


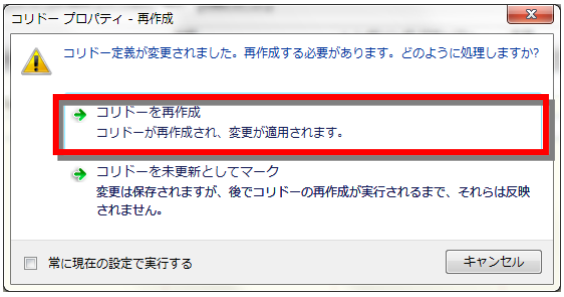


- 同様にもう一度サーフェスを作成します。
- コリドーを選択して右クリックから、[コリドープロパティ]を選択します。
- [コリドープロパティ]ダイアログから[サーフェス]タブを選択し、[コリドーサーフェスを作成]の をクリックします。[名前]は“Top”に変更します。
- [データタイプ]は[リンク]、[コードを指定]は[Top]を選択し、 をクリックします。
- [境界]タブを選択し、“Top”を右クリックします。
- [自動的に追加]から[法面全体]を選択し、[OK]をクリックします。
- [コリドープロパティ]ダイアログで[コリドーの再作成]をクリックします。

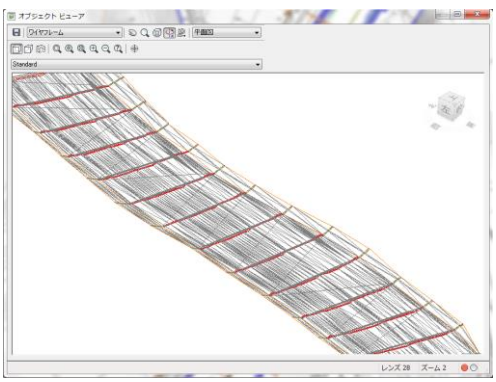








■サーフェスが作成されました。

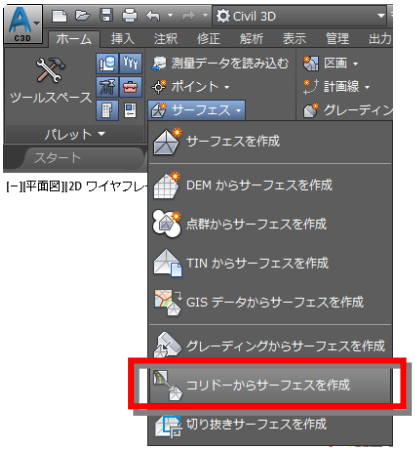


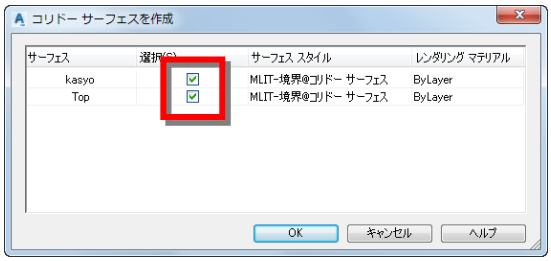
■Lesson5.dwg を保存せずに終了します。

1.9 サーフェスを合成する

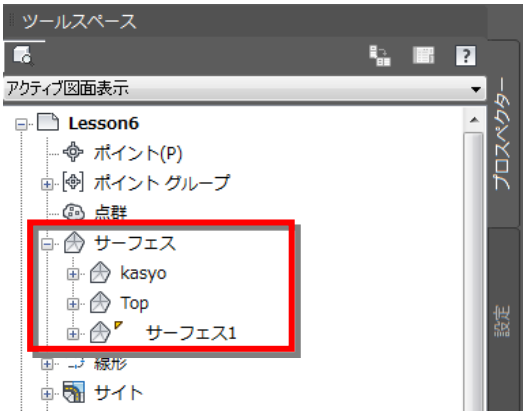
ここでは作成した地形サーフェスと河床のサーフェスを合成し、横断測量を反映した地形図を作成します。
（現在作成されているサーフェスは地形サーフェス、河床サーフェス、Top サーフェスです。河床サーフェスと Top サーフェスを地形サーフェスに合成します。）

- Lesson6.dwg を開きます。
- [ホーム]タブを選択し、[地盤データを作成]パネルの[サーフェス]から[コリドーからサーフェスを作成]を選択します。
- [コリドーサーフェスを作成]ダイアログで“kasyo”と“Top”を選択します。



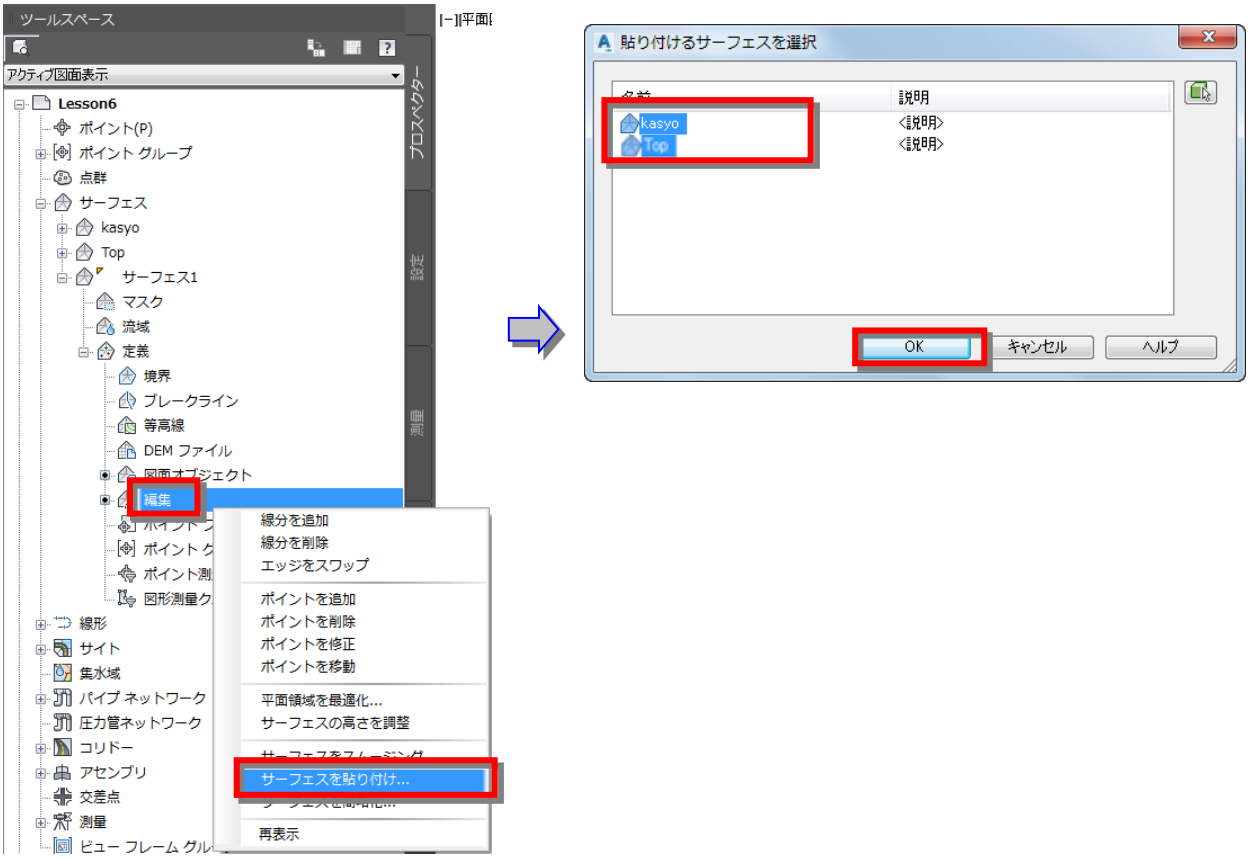


- kasyo、Top の静的なサーフェスが作成されます。

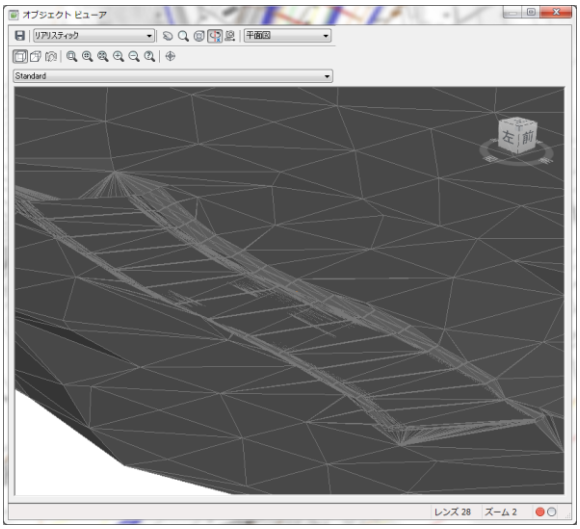


[サーフェス 1]に[kasyo]、[Top]サーフェスを貼り付けます。

- [ツールスペース]から[サーフェス 1]を展開し、[定義]の[編集]を右クリックし、[サーフェスを貼り付け]を選択します。
- [貼り付けるサーフェスを選択]ダイアログで、[kasyo]と[Top]を選択し、[OK]をクリックします。



■サーフェスが合成されました。



■ここまでで平面地形図から河川断面計画が可能となる基礎資料が完成しました。

■Lesson6.dwg を保存せずに終了します。

2.現況断面の照査

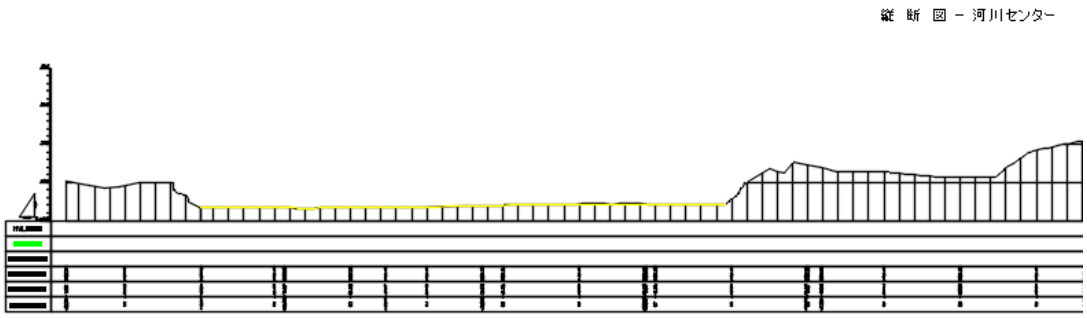
ここでは HWL 時の既設断面積を照査します。

2.1 HWL 縦断を計画する

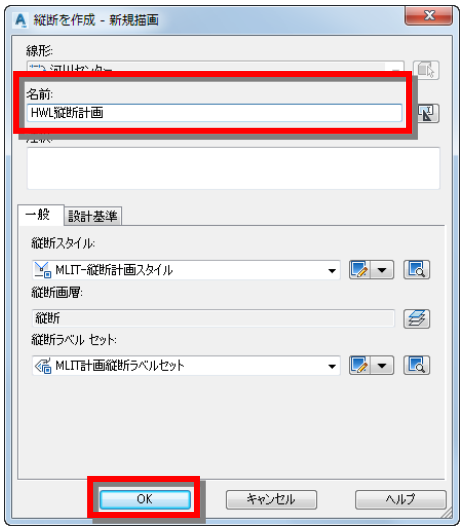
・ Lesson7.dwg を開きます。
・ [VBA-未インストール]ダイアログが表示されますが、[現在のコマンドで続行]を選択します。
※これ以降の演習でも同様に[現在のコマンドで続行]を選択します。

・ [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[縦断]から[縦断作成ツール]を選択します。

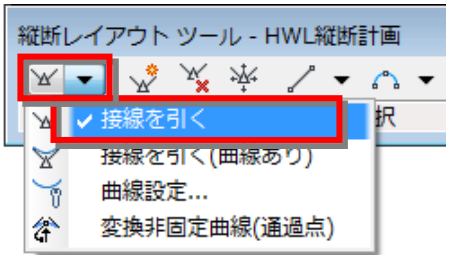
・ コマンドラインに“縦断を作成する縦断ビューを選択”と表示されるので、図面上で縦断図を選択します。



・[縦断を作成]ダイアログが表示されます。
・[名前]に“HWL 縦断計画”と入力します。
・[OK]をクリックします。



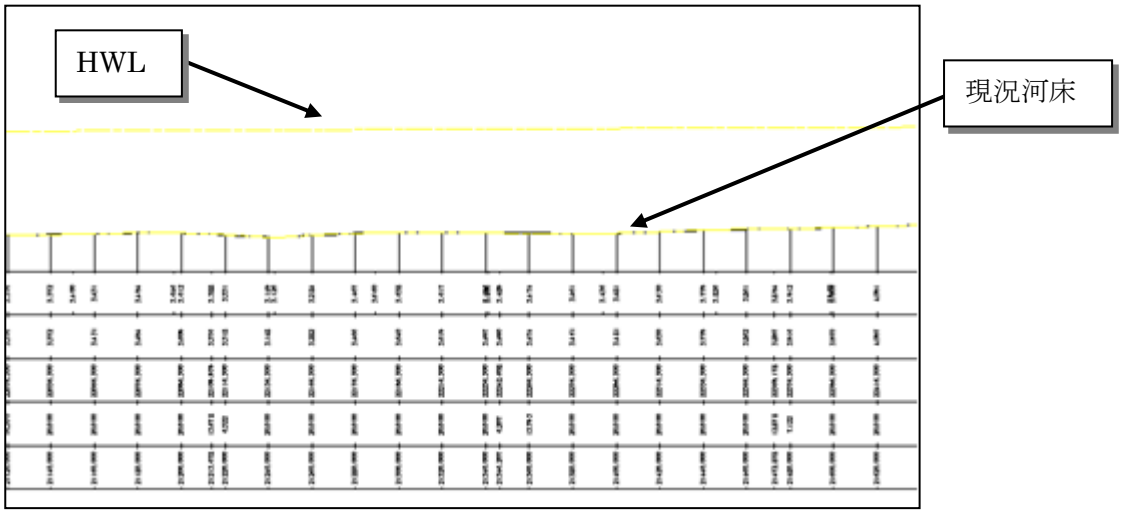
・[縦断レイアウトツール]バーから[接線を引く]を選択します。



・割り込みコマンドから[縦断測点標高]を選択します。

・コマンドラインに“縦断ビューを選択”と表示されるので、河川縦断図を選択します。
・コマンドラインに“測点を指定”と表示されるので、“21103.7”と入力します。
・コマンドラインに“標高”と表示されるので、“9.06”と入力します。
・コマンドラインに“測点を指定”と表示されるので、“21792.3”と入力します。
・コマンドラインに“標高”と表示されるので、“9.83 と入力します。

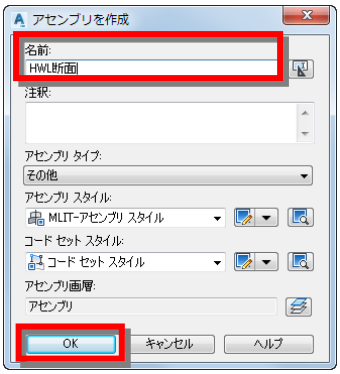
■HWL の縦断作成が完了しました。



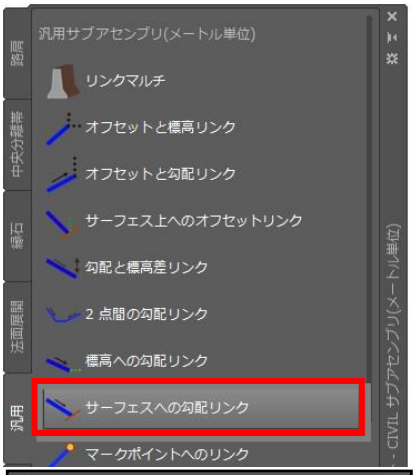
■Lesson7.dwg を保存せずに終了します。

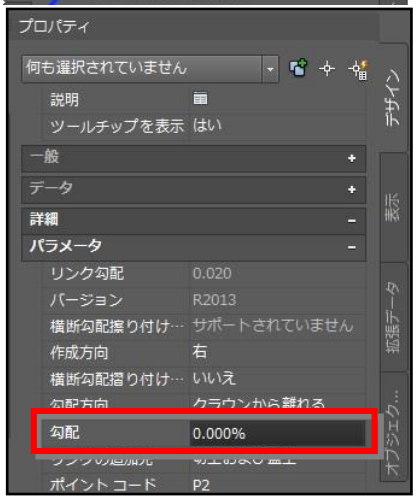
2.2 HWL 時における水位線（面）を決定する

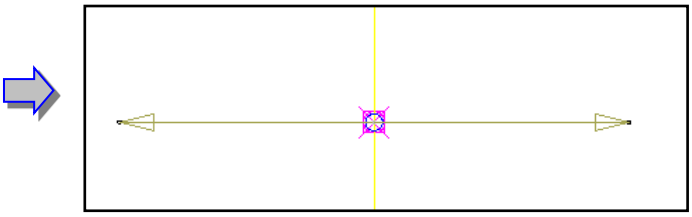
- Lesson8.dwg を開きます。
- [ホーム]タブを選択し、[設定]パネルの[アセンブリ]から[アセンブリを作成]を選択します。
- [アセンブリを作成]ダイアログが表示されます。[名前]に“HWL 断面”と入力し、[OK]をクリックします。



- コマンドラインに“アセンブリの基線の位置を指定”と表示されるので、図面内の空いている場所をクリックします。
- [ツールパレット]の[汎用]タブから、断面として[サーフェスへの勾配リンク]を使用し、勾配を 0%とします。
- 右側、左側にそれぞれ配置します。

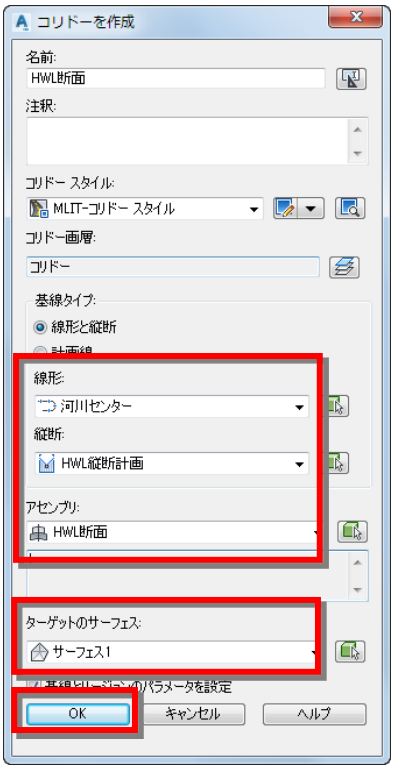




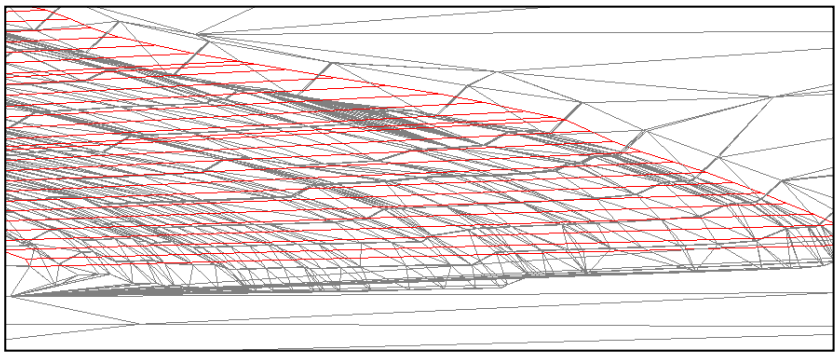


2.3 HWL 時におけるコリドーを作成する

・［ホーム］タブを選択し、［設計］パネルの［コリドー］を選択します。
・［コリドーを作成］ダイアログが表示されます。
・［線形］は“河川センター”を選択し、［縦断］は“HWL 縦断計画”を選択、［アセンブリ］は“HWL 断面”を選択します。
・［ターゲットのサーフェス］は“サーフェス 1”を選択し、［OK］をクリックします。

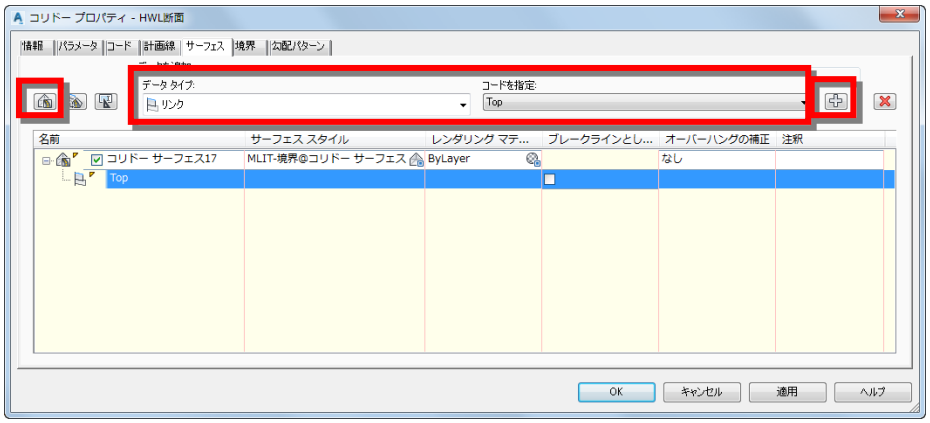


■赤のラインが HWL 時の断面として作成されました。

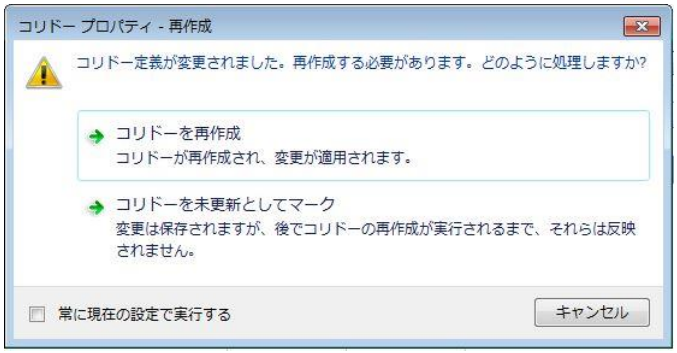


2.4 HWL 時におけるサーフェスを作成する

・コリドーを選択し、右クリックから[コリドープロパティ]を選択します。
・[コリドープロパティ]ダイアログが表示されます。
・[サーフェス]タブを選択し、[コリドーサーフェス作成]の をクリックします。
・[データタイプ]は“リンク”を選択し、[コードを指定]で“Top”を選択、追加をクリックします。



・[OK]をクリックします。
・[コリドープロパティ]ダイアログが表示されます。[コリドーを再作成]を選択します。

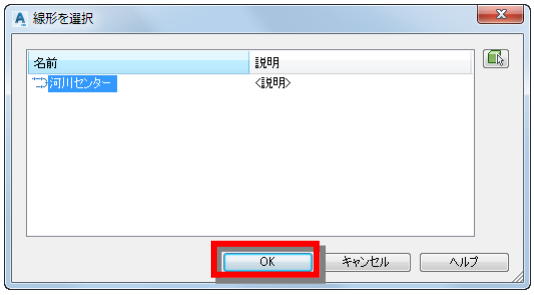


■HWL 時のサーフェスが作成されました。

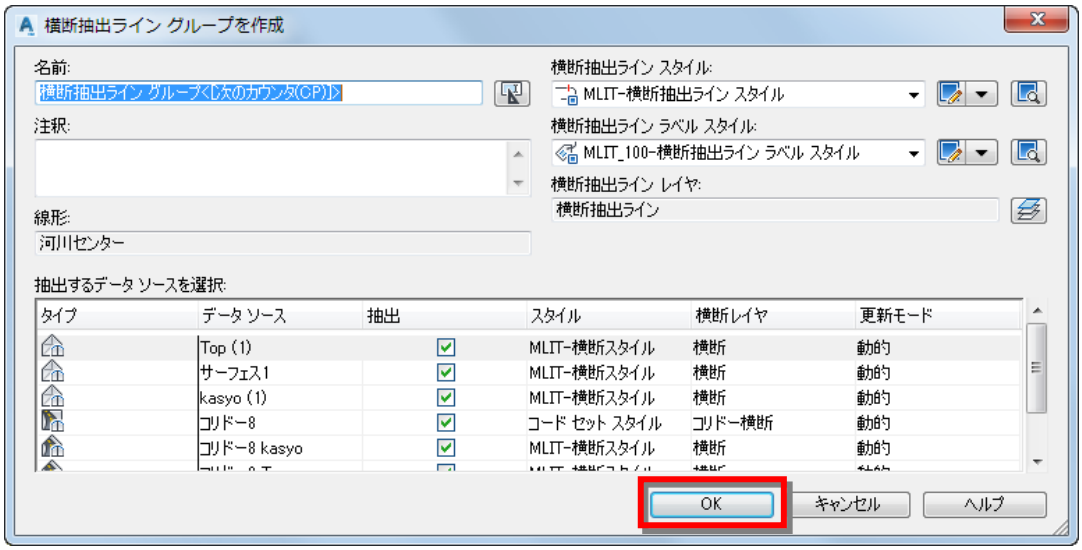
■Lesson8.dwg を保存せずに終了します。

2.5 現況河床における HWL 時の断面積を計算する

- Lesson9.dwg を開きます
- [ホーム]タブを選択し、[縦断ビューと横断ビュー]パネルの[横断抽出ライン]を選択します。
- コマンドラインに“線形を選択または ENTER を押してリストから選択”と表示されるので、[Enter]キーを押します。
- [線形を選択]ダイアログが表示されます。“河川センター”を選択し、[OK]をクリックします。

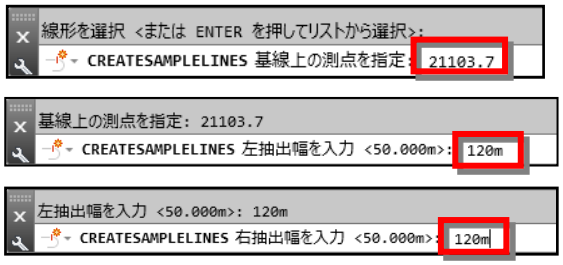


- [横断抽出ライン　グループを作成]ダイアログが表示されます。そのまま[OK]をクリックします。



・コマンドラインに“基線上の測点を指定”と表示されるので、
“21103.7”(測点は右のとおり)と入力し、[Enter]キーを押します。
・“左抽出幅を入力”では、“120m”と入力し、[Enter]キーを押します。
・“右抽出幅を入力”では、“120m”と入力し、[Enter]キーを押します。
これを繰り返し入力していきます。

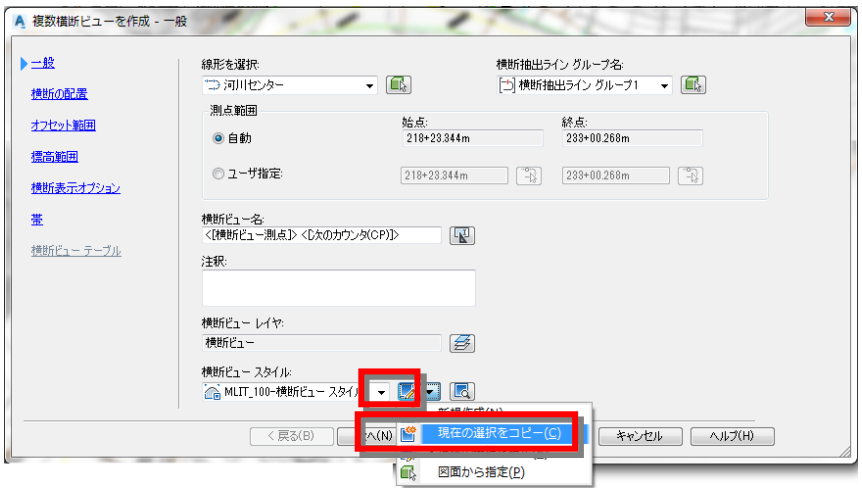
測点
21103.7
21150.1
21196.4
21242.7
21289.0
21341.4
21393.8
21446.2
21498.5
21546.9
21595.2
21643.5
21691.8
21742.1
21792.3



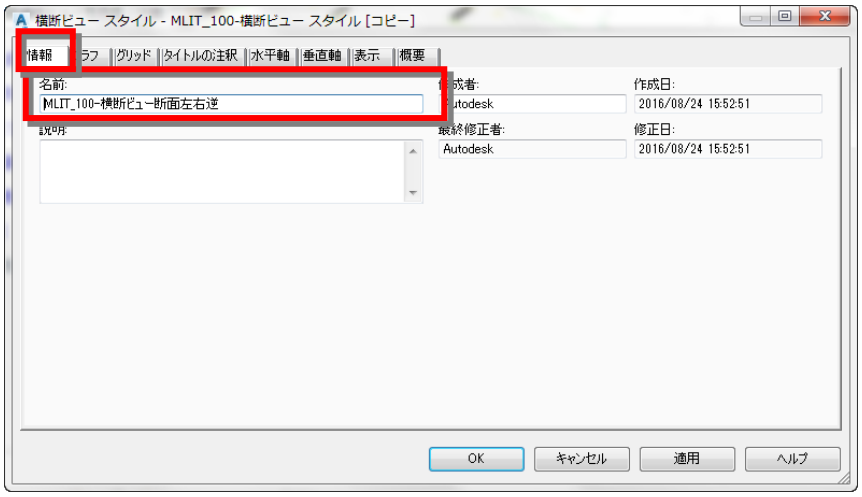
または上記の[測点から]でコマンドラインに入力せず、直接画面上のポイントをクリックし選択することもできます。

横断図を作成します。
・[ホーム]タブを選択し、[縦断ビューと横断ビュー]パネルの[横断ビュー]から[複数の横断ビューを作成]を選択します。

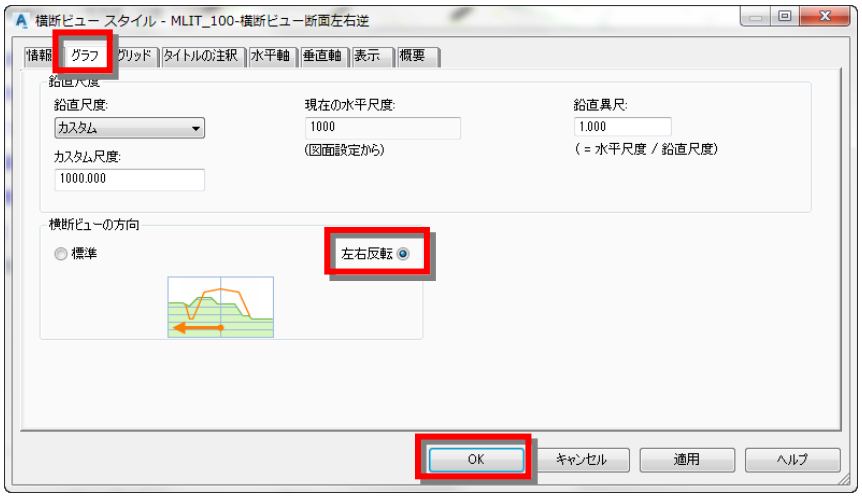
・[複数横断ビューを作成]ダイアログが表示されます。
[横断ビュースタイル]の[▼]をクリックし、[現在の選択をコピー]を選択します。



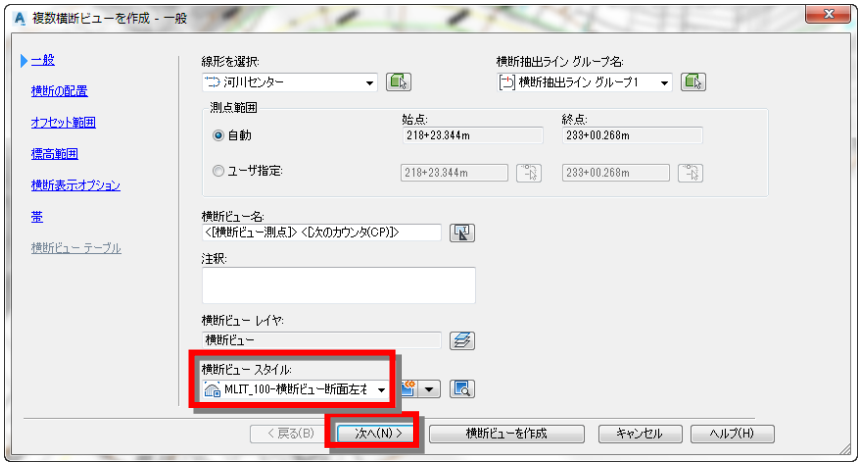
・[横断ビュースタイル]ダイアログが表示されます。
[情報]タブの[名前]に[MLIT_100-横断ビュー断面左右逆]を入力します。



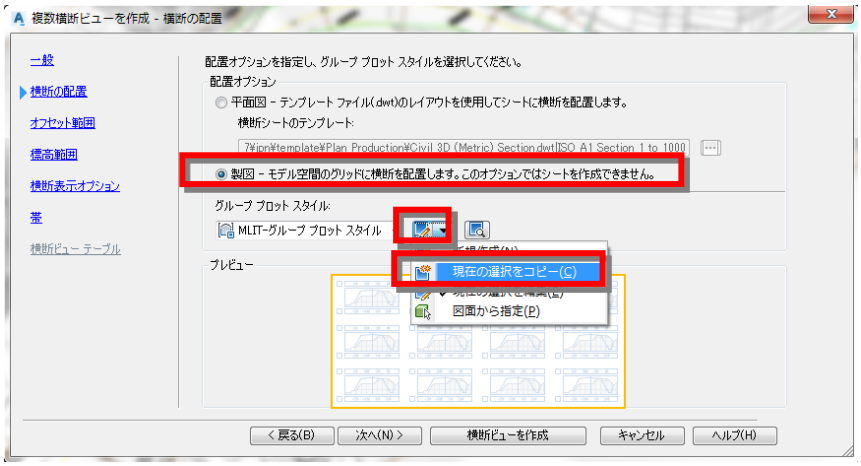
・[グラフ]タブの[横断ビューの方向]で[左右反転]にチェックを入れます。
[OK]をクリックしてダイアログを閉じます。



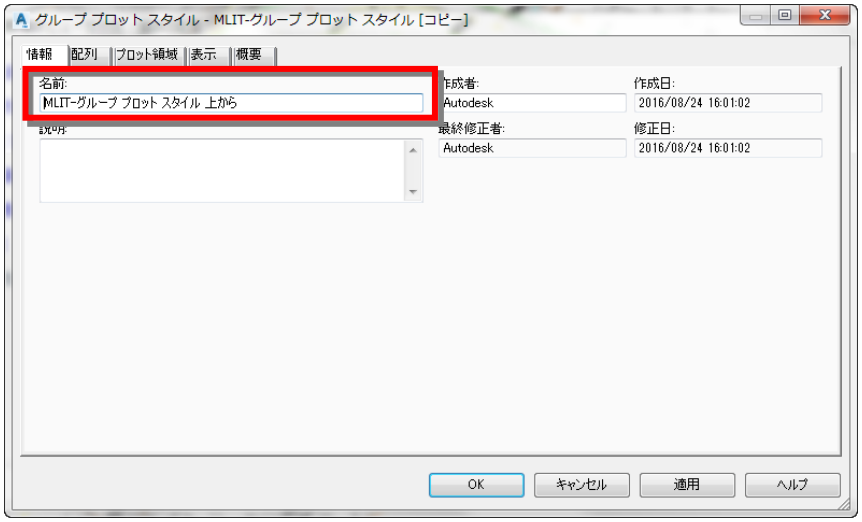
・[複数横断ビューを作成]ダイアログの[横断ビュースタイル]に、[MLIT_100-横断ビュー断面左右逆]が選択されていることを確認し、[次へ]をクリックします。



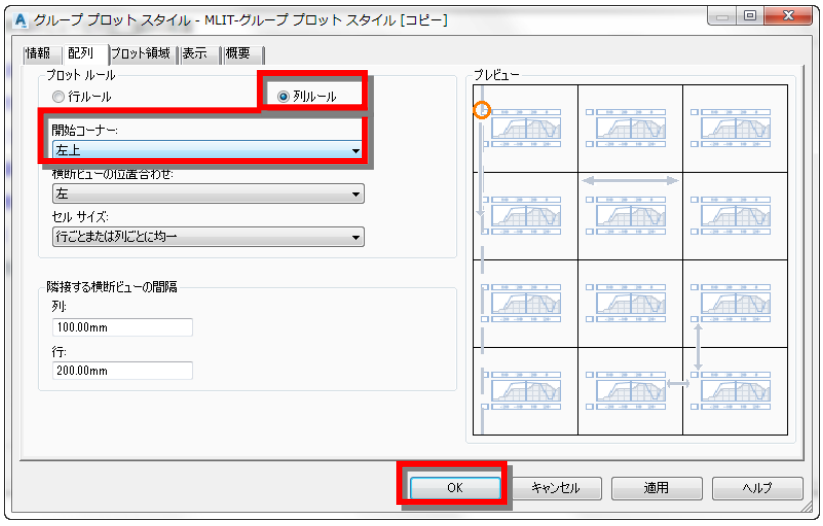
・[配置オプション]の[製図]にチェックを入れます。
[グループプロットスタイル]の[▼]をクリックし、[現在の選択をコピー]を選択します。



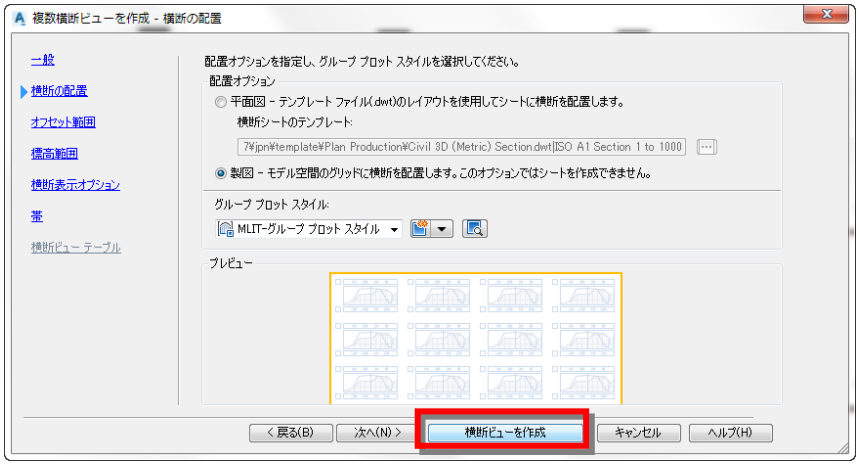
・[グループプロットスタイル]ダイアログが表示されます。
[情報]タブの[名前]に[MLIT-グループ プロット スタイル 上から]と入力します。



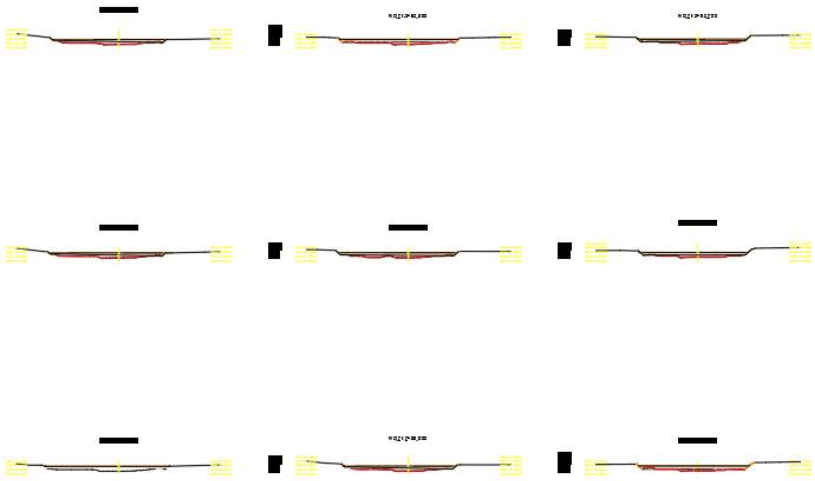
・[配列]タブの[プロットルール]の[列ルール]にチェックをいれ、[開始コーナー]で[左上]を選択します。
[OK]をクリックしてダイアログを閉じます。



・［複数横断ビューを作成］ダイアログの［横断ビューを作成］をクリックします。



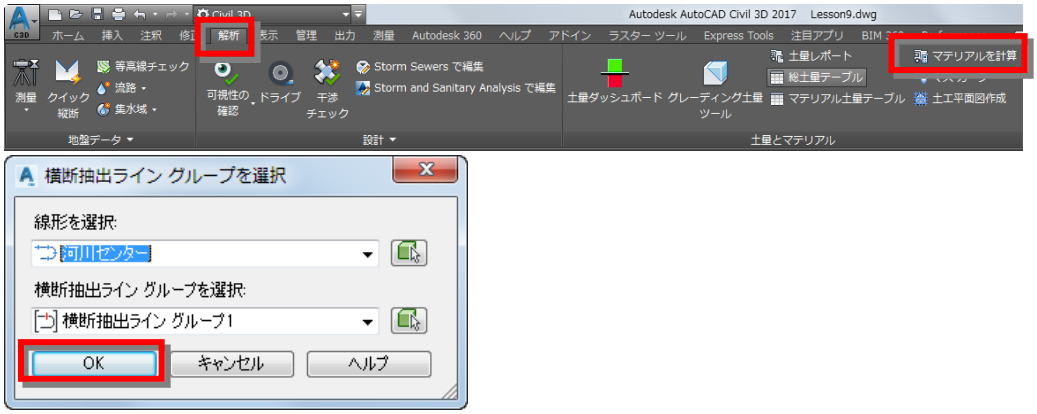
・図面内に横断図の描画位置を指定します。



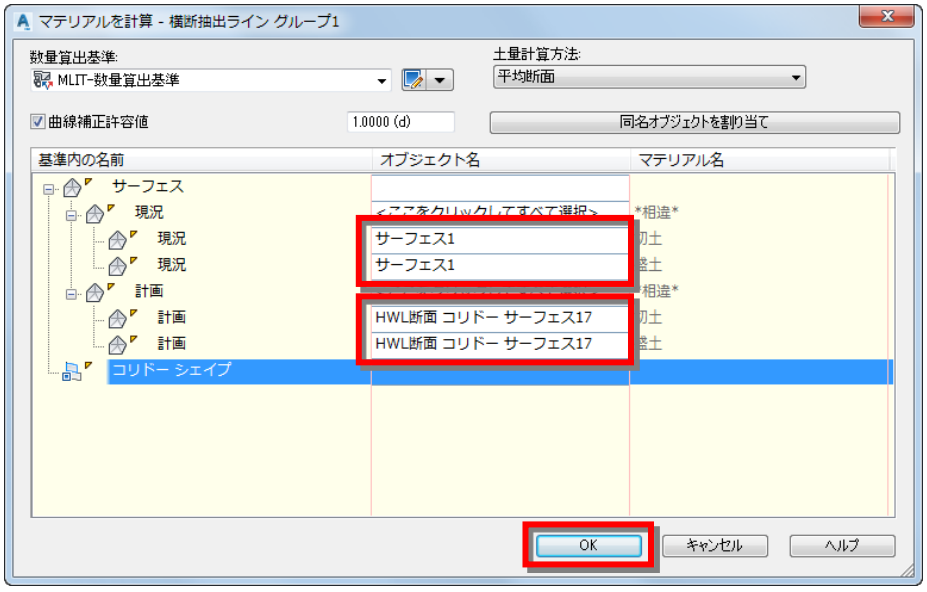
断面計算を行います。

・［解析］タブを選択し、［マテリアルを計算］をクリックします。

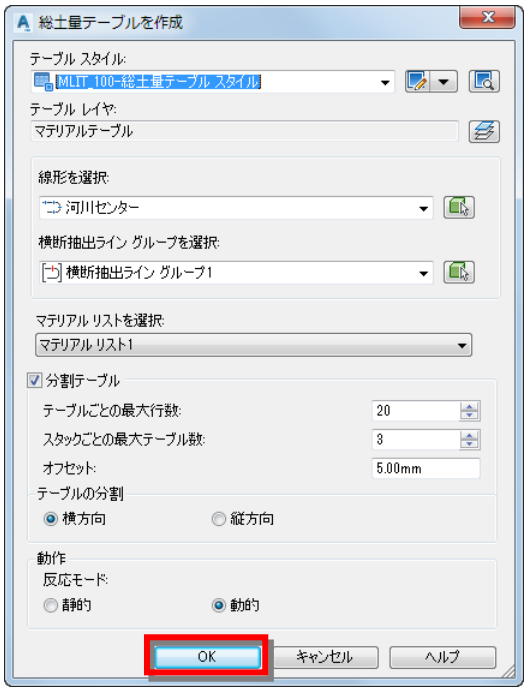
・［横断抽出ライン　グループを選択］ダイアログが表示されます。［OK］をクリックします。



・［マテリアルを計算］ダイアログが表示されます。［現況］には、“サーフェス1”を選択します。
［計画］には、“HWL 断面コリドーサーフェス 17”を選択します。［OK］をクリックします。



・［解析］タブを選択し、［土量とマテリアル］パネルの［総土量テーブル］を選択します。
・［総土量テーブルを作成］ダイアログが表示されます。そのまま［OK］をクリックします。



画面上の空いている箇所でクリックすると総土量（現況断面積）が表示されます。
盛土領域が各測点の断面積になります。

総土量テーブル							
測点	切土領域	盛土領域	切土量	盛土	累積切土量	累積盛土量	ネット土量
211+03.700	0.00	608.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
211+50.100	0.00	561.79	0.00	27451.40	0.00	27451.40	−27451.40
211+96.400	0.02	543.82	0.35	25902.21	0.35	53353.62	−53353.27
212+42.700	0.00	574.97	0.36	26165.53	0.70	79519.15	−79518.45
212+89.000	0.08	518.86	1.87	25564.55	2.57	105083.70	−105081.13
213+41.400	0.00	595.94	2.12	29556.00	4.69	134639.70	−134635.01
213+93.800	0.00	571.06	0.01	30575.59	4.70	165215.28	−165210.58
214+46.200	0.01	555.23	0.38	29508.97	5.08	194724.25	−194719.18
214+98.500	0.03	543.51	1.16	28692.55	6.24	223416.80	−223410.56
215+46.900	1.69	524.66	39.03	25815.15	45.27	249231.96	−249186.68
215+95.200	0.00	520.07	38.25	25175.23	83.52	274407.18	−274323.66
216+43.500	29.68	498.94	709.38	24564.14	792.90	298971.32	−298178.42
216+91.800	27.16	504.62	1344.04	24227.22	2136.94	323198.54	−321061.60
217+42.100	12.44	502.73	955.52	25319.91	3092.47	348518.46	−345425.99
217+92.300	0.00	489.96	293.99	24873.03	3386.46	373391.49	−370005.04

■現況河床における HWL 時の断面積が計算されました。

■Lesson9.dwg を保存せずに終了します。

3.計画河川断面の設定

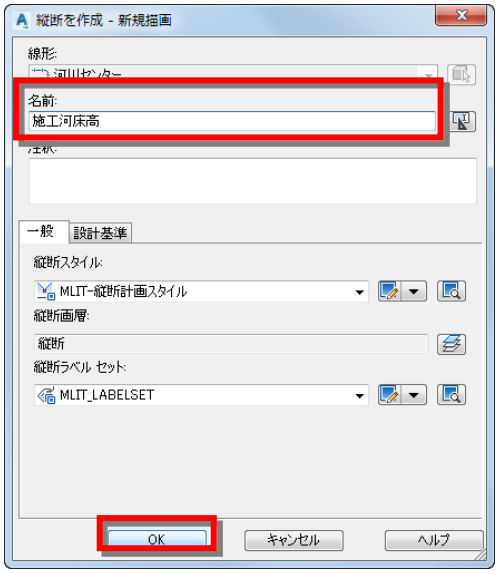
ここでは現況断面では不足している断面の河床を堀削して計画断面を作成します。
極力現況を生かした河川断面を計画します。

3.1 施工河床縦断の設定

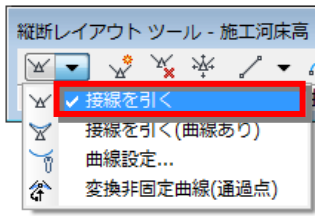
Lesson10.dwg を開きます。
施工河床縦断を計画し、それに断面を与え、必要な河川断面が確保できるまで繰り返し計算をします。

・［ホーム］タブを選択し、［設計］パネルの［縦断］から［縦断作成ツール］を選択します。

・レイアウト縦断を描画する縦断ビューを選択します。
・［縦断を作成］ダイアログが表示されます。［名前］には、“施工河床高”と入力し、［OK］をクリックします。



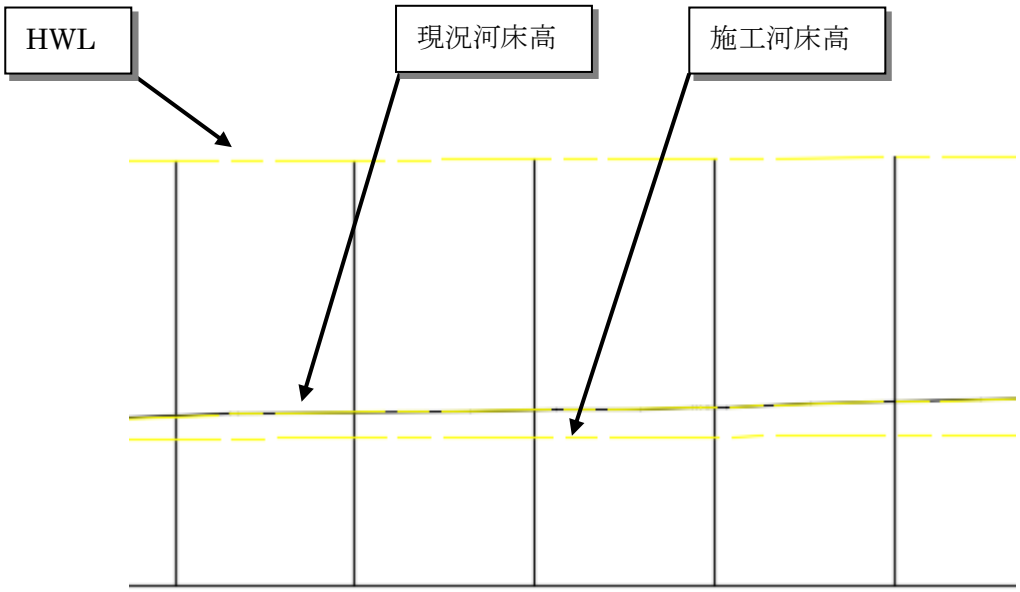
・［縦断レイアウトツール］バーから、［接線を引く］を選択します。



・ 割り込みコマンドから、[縦断測点標高]を選択します。

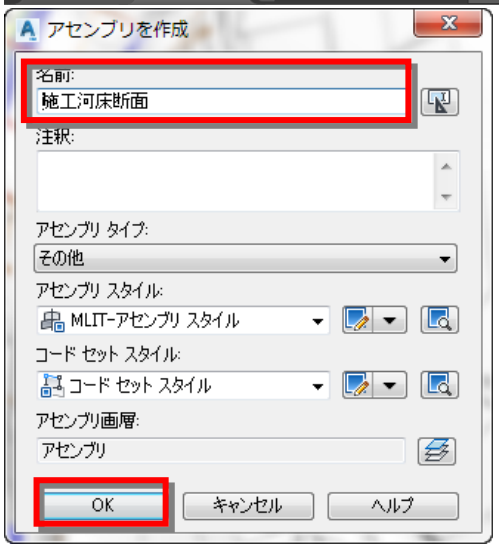
・ 測点:21289.0　標高 3.145
・ 測点:21792.3　標高 3.57
と、それぞれ設定し、コマンドを終了します。

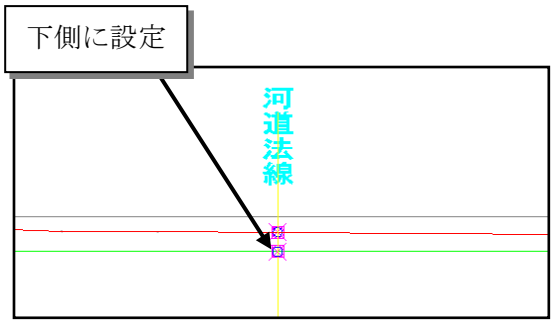
■施工河床縦断が作成されます。



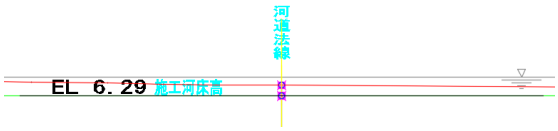
3.2 施工河床断面の設定

・ [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[アセンブリ]から[アセンブリを作成]を選択します。
・ [アセンブリを作成]ダイアログが表示されます。[名前]には、“施工河床断面”と入力します。[OK]をクリックします。
・ KP22.2(21289.0 の断面)にアセンブリをセットします。

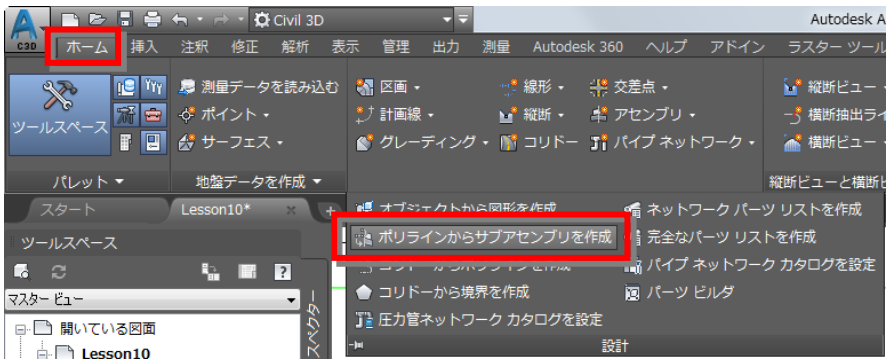




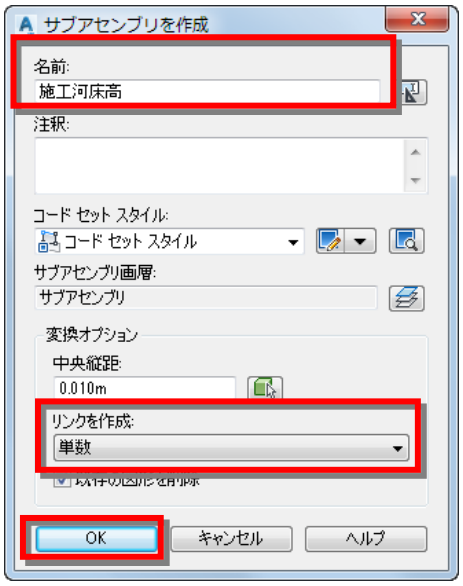
・ このセンター中心に片側 10m ずつのポリライン(計 20m)のポリラインを作成します。



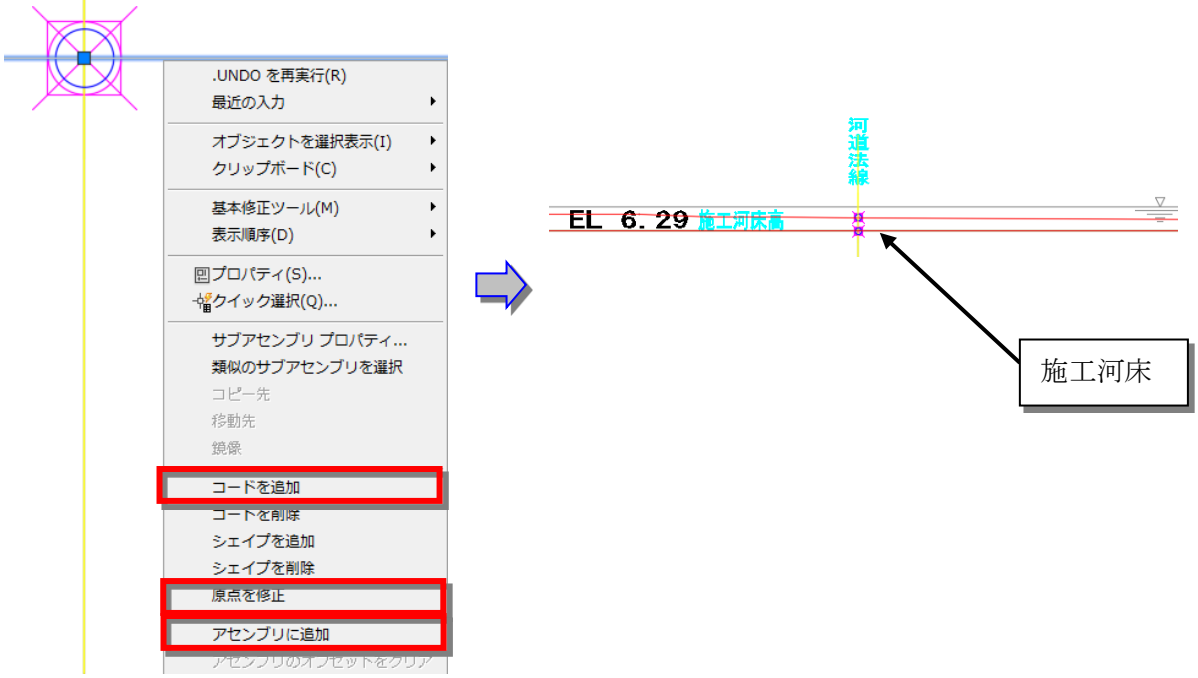
・ このポリラインを標準断面に定義します。
・ [ホーム]タブを選択、[設計]パネルを展開し、[ポリラインからサブアセンブリを作成]を選択します。



・ポリラインを選択します。[サブアセンブリを作成]ダイアログが表示されます。
[名前]を“施工河床高”にします。
[リンクを作成]では“単数”を選択し、[OK]をクリックします。



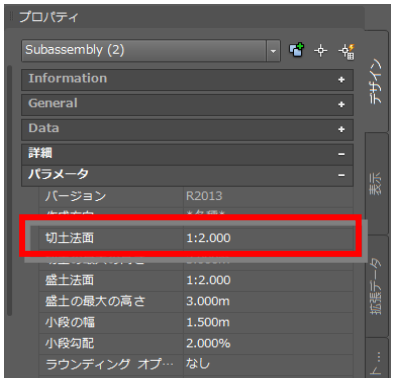
・サブアセンブリを選択して右クリックから、[原点を修正]を選択し、河道法線の中心を選択します。
・同様にサブアセンブリを選択して右クリックから[アセンブリに追加]を選択し、アセンブリ基線を選択します。
・同様にサブアセンブリを選択して右クリックから、[コードを追加]を選択し、[sekou]と入力し、アセンブリをクリックします。

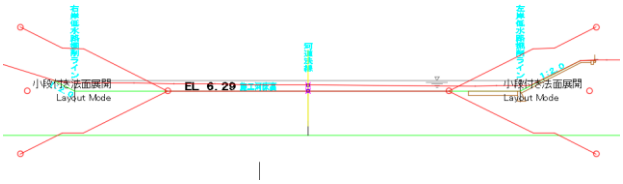


・ ツールパレットウインドウから小段付き法面展開を両端に配置します。

切土法面勾配を変更します。

・ 法面を選択し、右クリックからプロパティを開きます。切土法面が 1:2.0 であることを確認します。





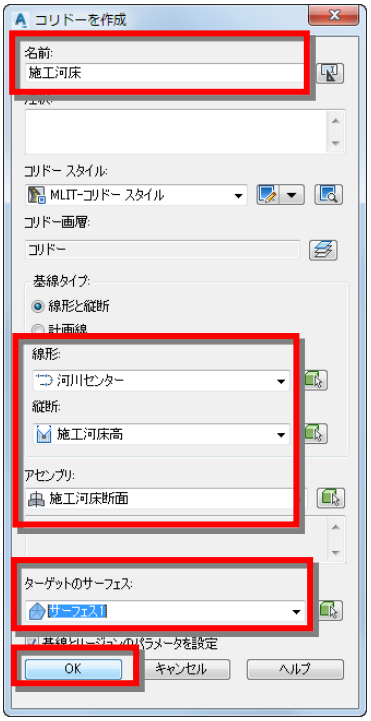
■施工河床断面の設定が完了しました。

■Lesson10.dwg を保存せずに終了します。

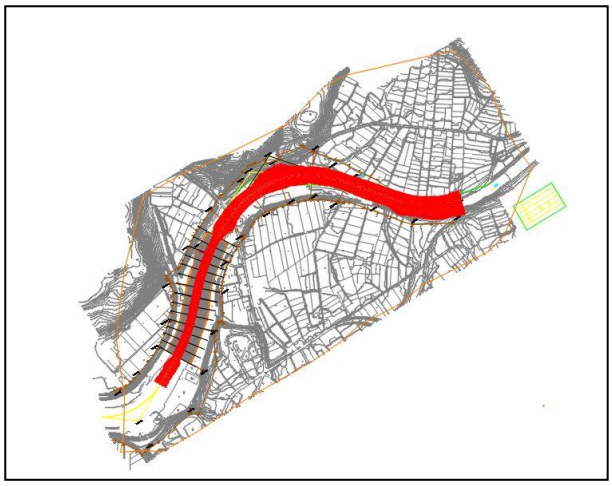
3.3 コリドーの作成

Lesson11.dwg を開きます。
施工河床断面を線形に割り当てます。

・ [ホーム]タブを選択し、[設計]パネルの[コリドー]を選択します。
・ [コリドーを作成]ダイアログが表示されます。
・ [名前]は“施工河床”と入力します。[線形]は“河川センター”を選択します。
・ [縦断]は“施工河床高”を選択します。[アセンブリ]は“施工河床断面”を選択します。
・ [ターゲットのサーフェス]は“サーフェス1”を選択します。
・ [OK]をクリックします。



・ コリドーが作成されます。

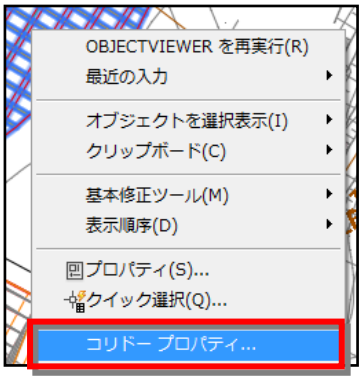


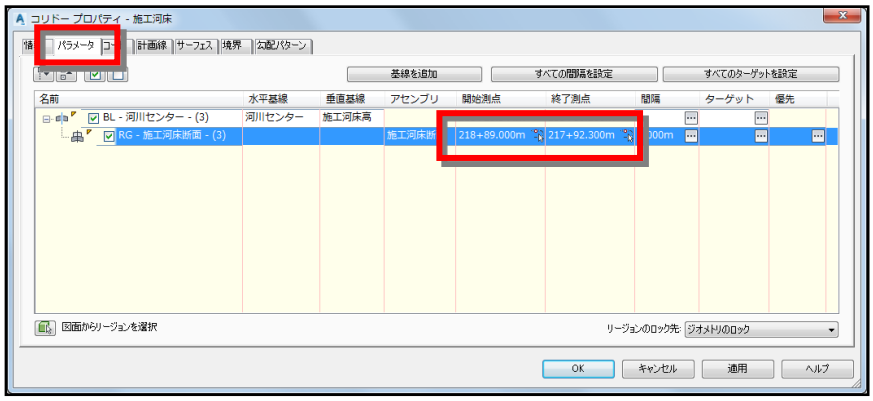
■コリドーの作成が完了しました。

3.4 コリドーの編集、サーフェスを作成する

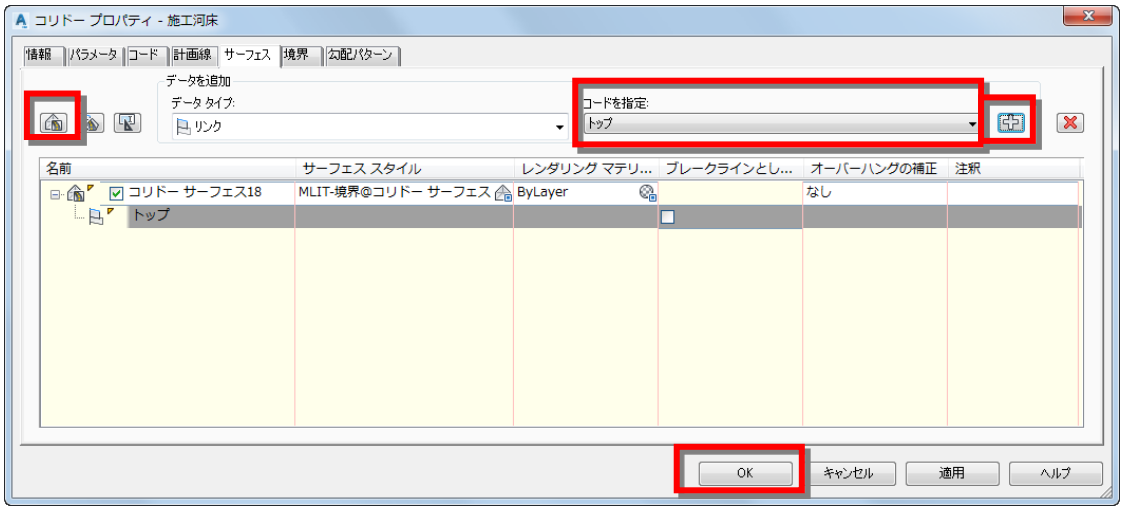
設計断面間を編集し、コリドーを再作成し、その後コリドーサーフェスを作成します。

- コリドーを選択し、右クリックから[コリドープロパティ]を選択します。
- [コリドープロパティ]ダイアログの[パラメーター]タブを選択します。
  [RG 施工河床断面]の[開始測点]に“212+89.0m”と入力します。
  [終了測点]に“217+92.3m”と入力します。

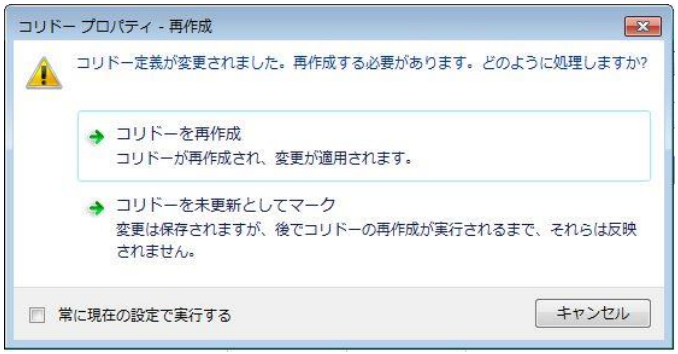




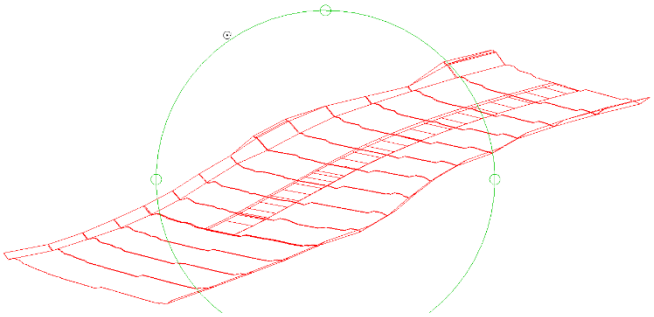
- [サーフェス]タブを選択し、[コリドーサーフェス作成]をクリックします。
  [コード指定]で[トップ]を選択し、 をクリックします。
- [OK]をクリックします。



- [コリドープロパティ]ダイアログが表示されます。[コリドーを再作成]を選択します。



・ 施工河床サーフェスが作成されました。



■コリドーの編集、サーフェスの作成が完了しました。

■Lesson11.dwg を保存せずに終了します。

3.5 施工河床計画の横断図作成と数量計算（断面計算）

ここでは施工河床計画と現況地形の横断図を作成し、その断面を計算します。

その断面計算の結果を確認し、次章の横断編集を行いながら断面を確定していきます。この 3.4、3.5 の作業がトライアル計算となります。

・ Lesson12.dwg を開きます。

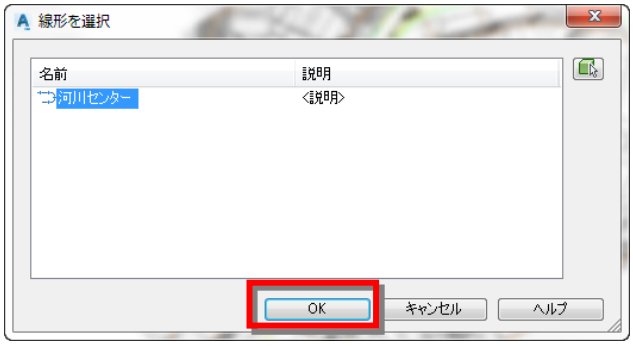
横断抽出ライングループを新規作成します。

・ [ホーム]タブを選択し、[縦断ビューと横断ビュー]パネルから[横断抽出ライン]を選択します。

・ コマンドラインに“線形を選択または ENTER を押してリストから選択”と表示されます。[Enter]キーを押します。

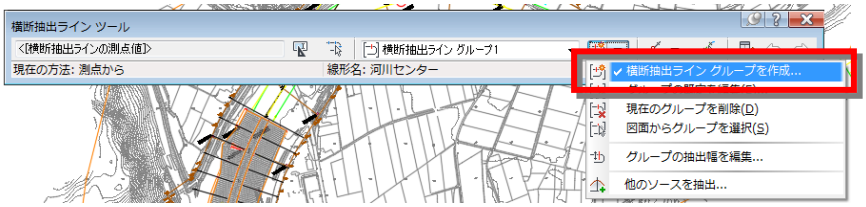
・ [線形を選択]ダイアログが表示されます。

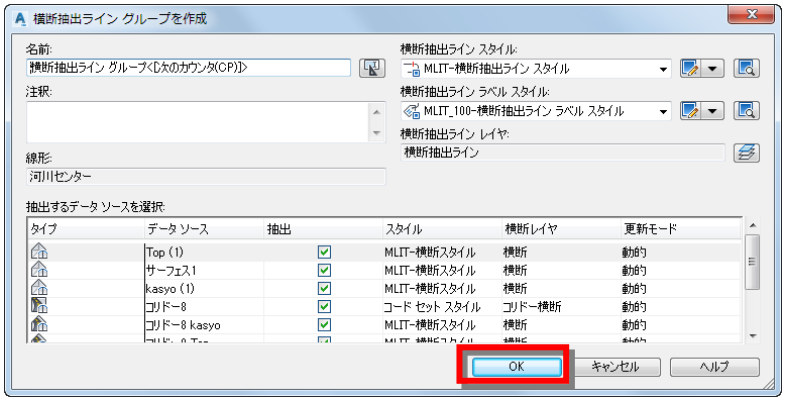
・ [河川センター]を選択し、[OK]をクリックします。



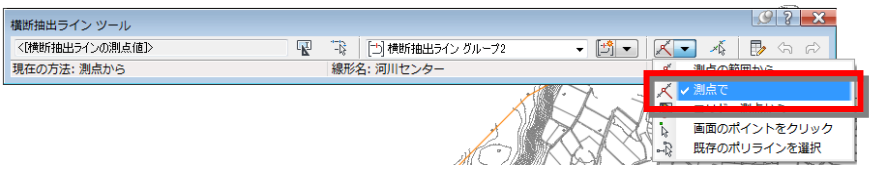
・ [横断抽出ラインツール]ダイアログから[横断抽出ライン　グループを作成]を選択します。

・ [横断抽出ライングループを作成]ダイアログが表示されます。[OK]をクリックします。





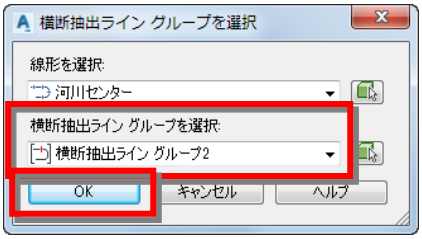
・横断抽出ライングループ 2 が作成されます。



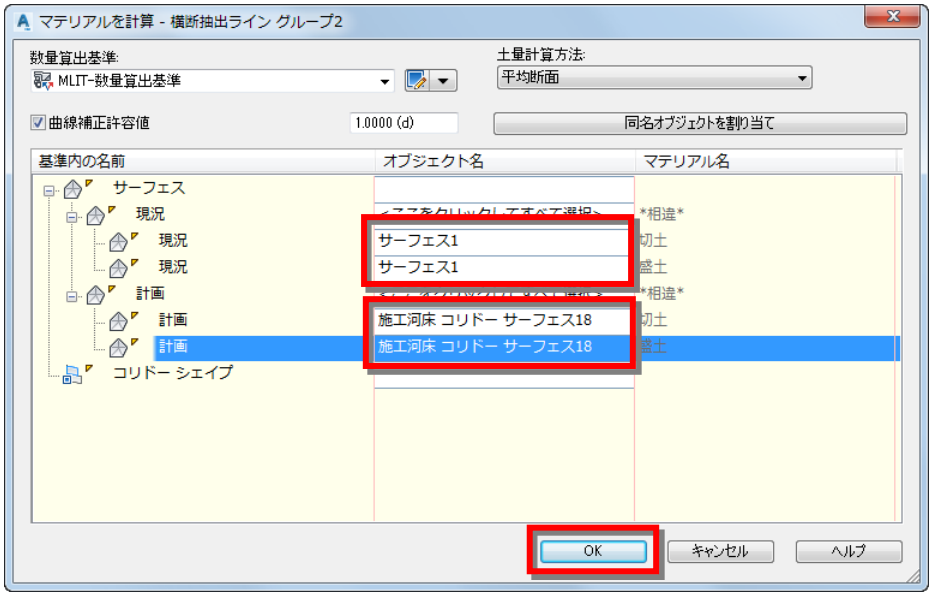
・[測点で]を選択すると、コマンドラインに“基線上の測点を指定”と表示されます。
・右表の測点を入力します。
・抽出範囲は左右ともに“120m”とします。

測点
21289.0
21341.4
21393.8
21446.2
21498.5
21546.9
21595.2
21643.5
21691.8
21742.1
21792.3

数量を算出するための定義を行います。
・[解析]タブを選択し、[マテリアルを計算]をクリックします。
・[横断抽出ライン　グループを選択]ダイアログで[横断抽出ライングループ　2]を選択し、[OK]をクリックします。

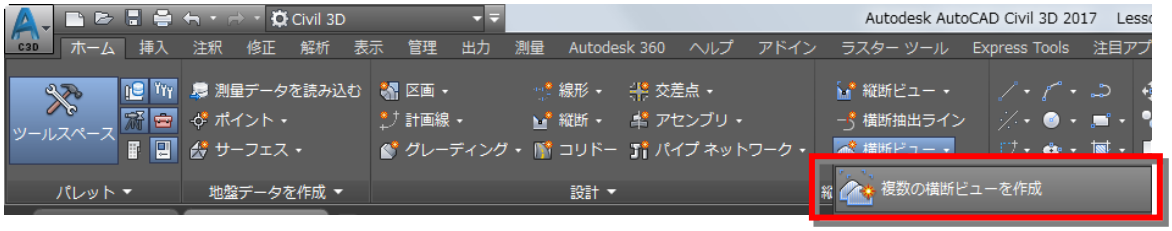


・[マテリアルを計算]ダイアログが表示されます。
・[現況]には“サーフェス 1”を選択します。
・[計画]には“施工河床 コリドーサーフェス 18”を選択します。[OK]をクリックします。

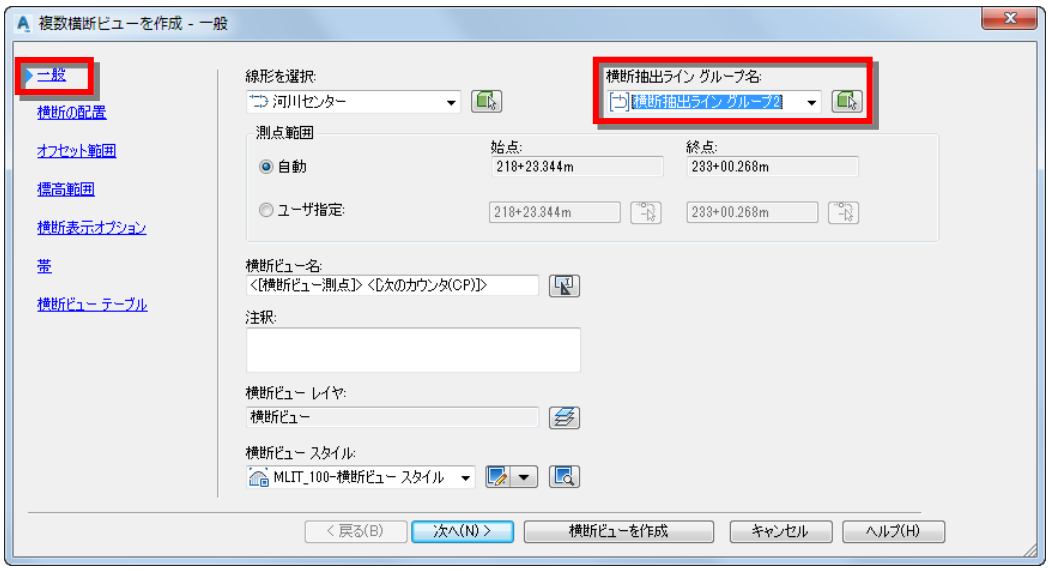


横断図を作成します。

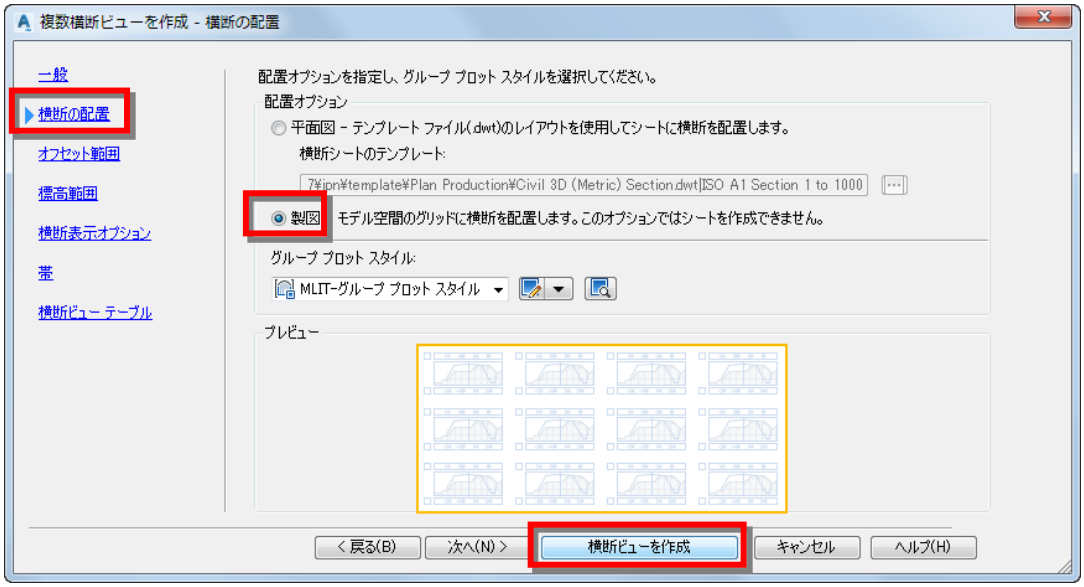
・[ホーム]タブを選択し、[縦断ビューと横断ビュー]パネルから[横断ビュー]を展開し、[複数の横断ビューを作成]を選択します。



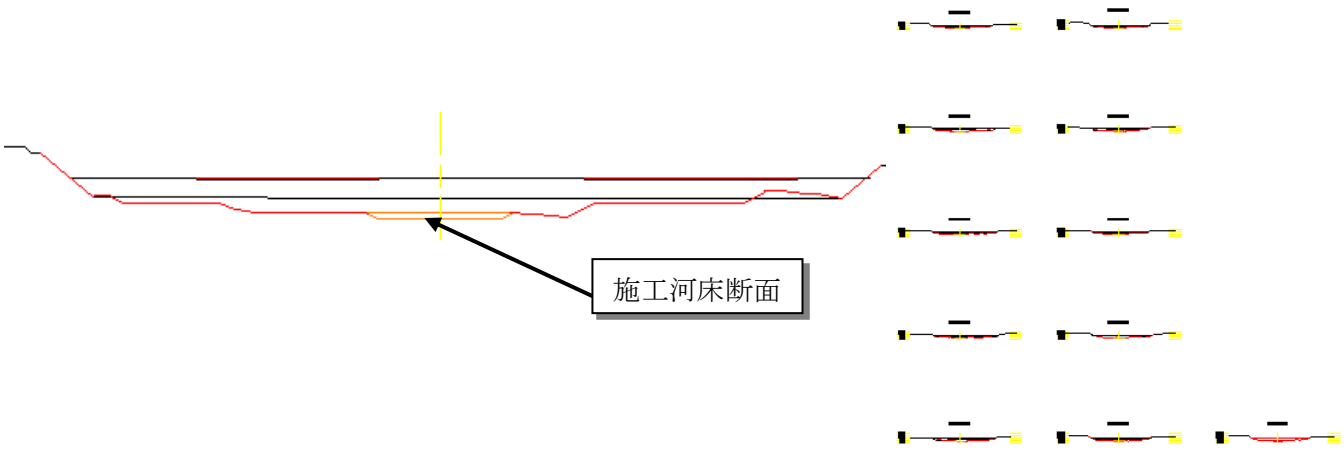
・[複数横断ビューを作成]ダイアログの[一般]から、[横断抽出ライン　グループ名]で“横断抽出ライングループ 2”を選択します。



・［複数横断ビューを作成］ダイアログの［横断の配置］を選択し、配置オプションで［製図］にチェックを入れます。［横断ビューを作成］をクリックします。

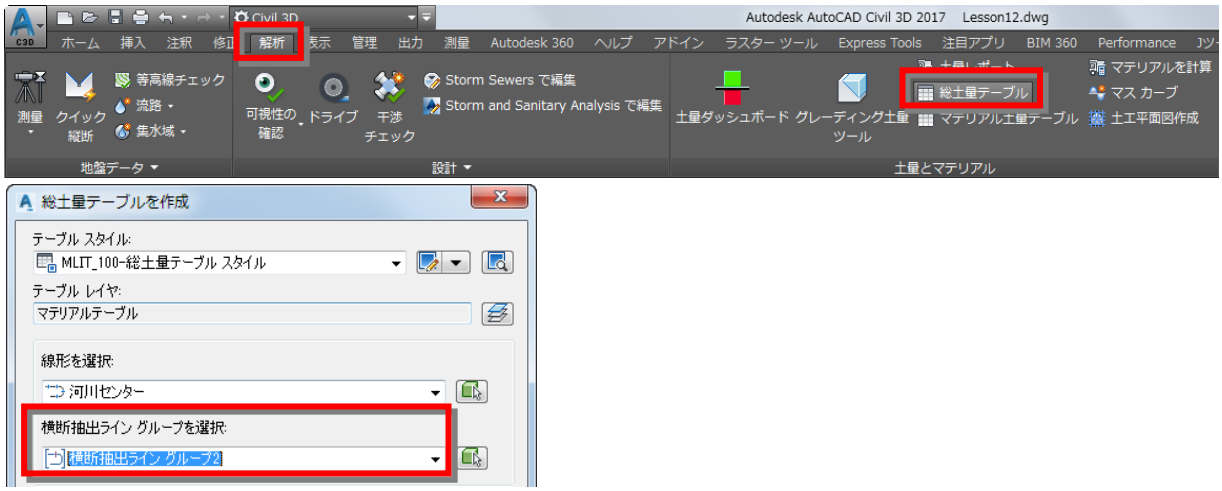


・原点を指定します。
・横断図が作成されます。



土工数量（断面積）を算出します。

・［解析］タブを選択し、［土量とマテリアル］パネルの［総土量テーブル］を選択します。
・［総土量テーブルを作成］ダイアログが表示されます。［横断抽出ライングループを選択］は、“横断抽出ライングループ 2”を選択し、［OK］をクリックします。



この断面計算で必要十分な断面が確保できるのであれば OK です。
ただし、まだ十分な断面が確保できない場合、横断編集で微調整を行います。

総土量テーブル

測点	切土領域	盛土領域	切土量	盛土	累積切土量	累積盛土量	ネット土量
212+89.000	8.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
213+41.400	7.49	0.00	423.06	0.00	423.06	0.00	423.06
213+93.800	7.80	0.00	400.78	0.00	823.84	0.00	823.84
214+46.200	10.34	0.00	475.48	0.00	1299.33	0.00	1299.32
214+98.500	14.92	0.00	660.31	0.00	1959.64	0.00	1959.64
215+46.900	18.47	0.00	807.65	0.00	2767.29	0.00	2767.29
215+95.200	20.61	0.00	944.26	0.00	3711.55	0.00	3711.55
216+43.500	21.32	0.00	1013.84	0.00	4725.39	0.00	4725.38
216+91.800	19.52	0.00	987.57	0.00	5712.95	0.00	5712.95
217+42.100	16.52	0.00	907.43	0.00	6620.39	0.00	6620.38
217+92.300	12.73	0.00	735.20	0.00	7355.59	0.00	7355.58

■施工河床計画の横断図作成と数量計算（断面計算）が完了しました。

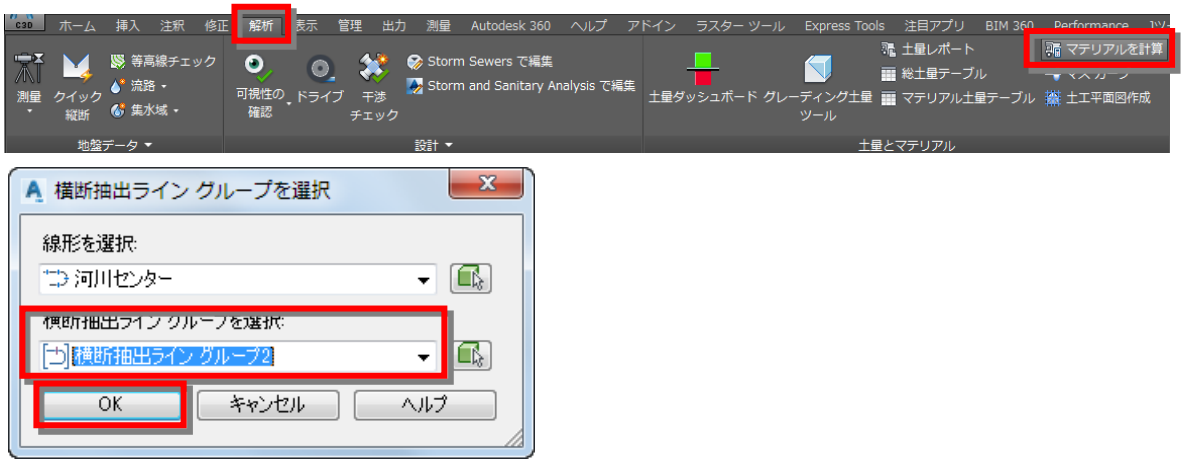
■Lesson12.dwg を保存せずに終了します。

4. 計画河川断面作成

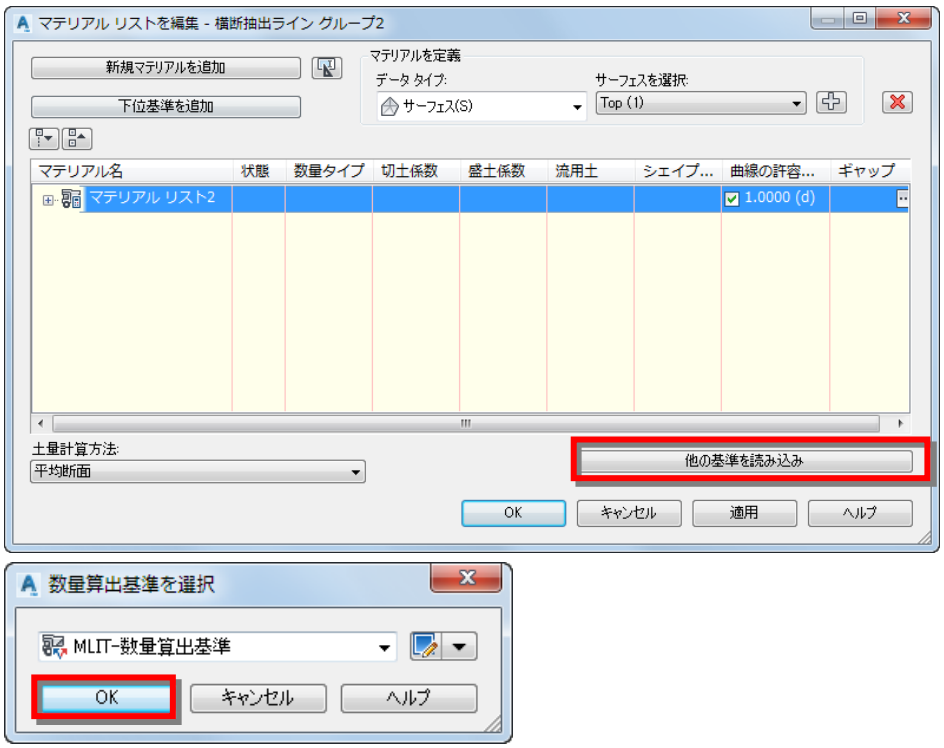
4.1 計画河川断面作成

ここでは作成した施工河床断面図から計画河川断面積を計算します。
Lesson13.dwg には、横断図が描画されています。この横断図から計画断面積を算出します。

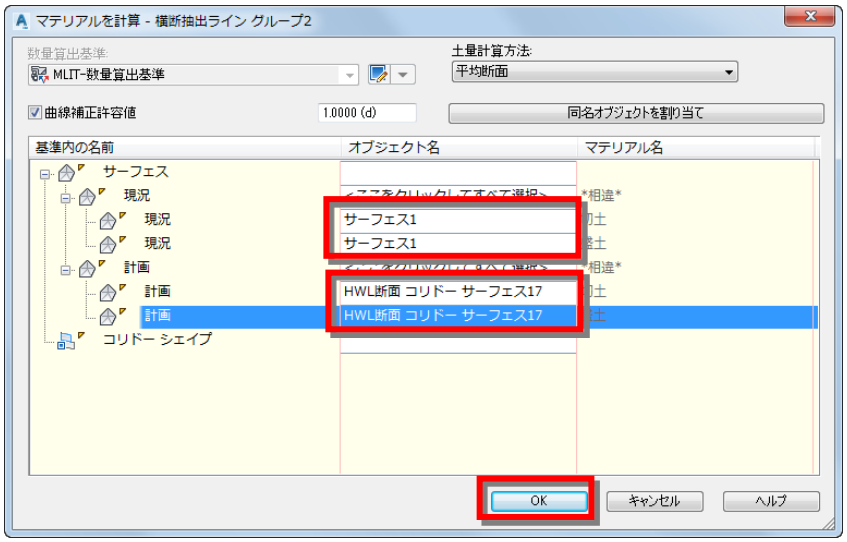
- Lesson13.dwg を開きます。
- [解析]タブを選択し、[マテリアルを計算]をクリックします。
- [横断抽出ライン　グループを選択]ダイアログが表示されます。
  [横断抽出ライン　グループを選択]で“横断抽出ライングループ 2”を選択し、[OK]をクリックします。



- [マテリアル　リストを編集]ダイアログが表示されます。[他の基準を読み込み]をクリックします。
- [数量算出基準を選択]ダイアログが表示されます。そのまま[OK]をクリックします。

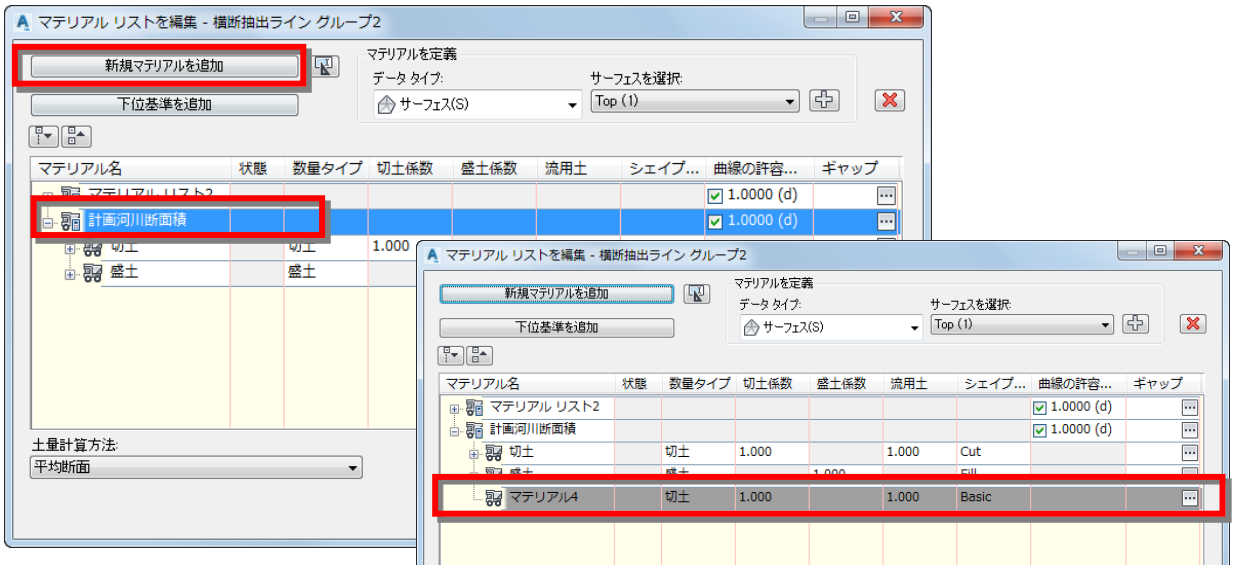


・[マテリアルを計算]ダイアログが表示されます。
・[現況]は“サーフェス 1”を選択し、[計画]は“HWL 断面コリドーサーフェス 17”を選択し、[OK]をクリックします。



・[マテリアル リストを編集]ダイアログが表示されます。
・“マテリアル リスト 3“の[マテリアル名]を”計画河川断面積“に変更します。

計画河川断面積に新規マテリアルを追加します。
・[マテリアル リストを編集]ダイアログの“計画河川断面”を選択し、[新規マテリアルを追加]を選択します。マテリアルが追加されます。

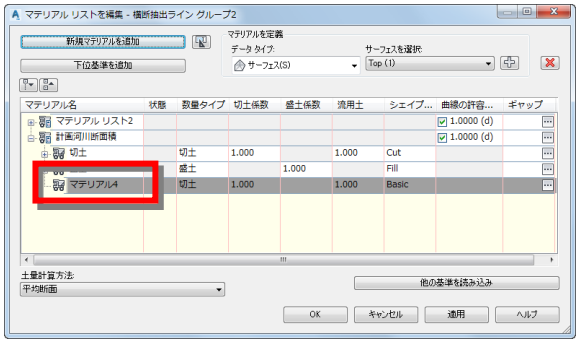


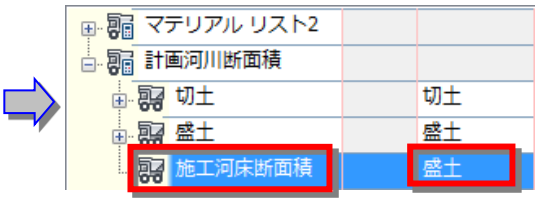
このマテリアルに施工河床断面積を割り当てます。

・“[マテリアル　リストを編集]ダイアログの“マテリアル　4“の[マテリアル名]を”施工河床断面積“に変更します。

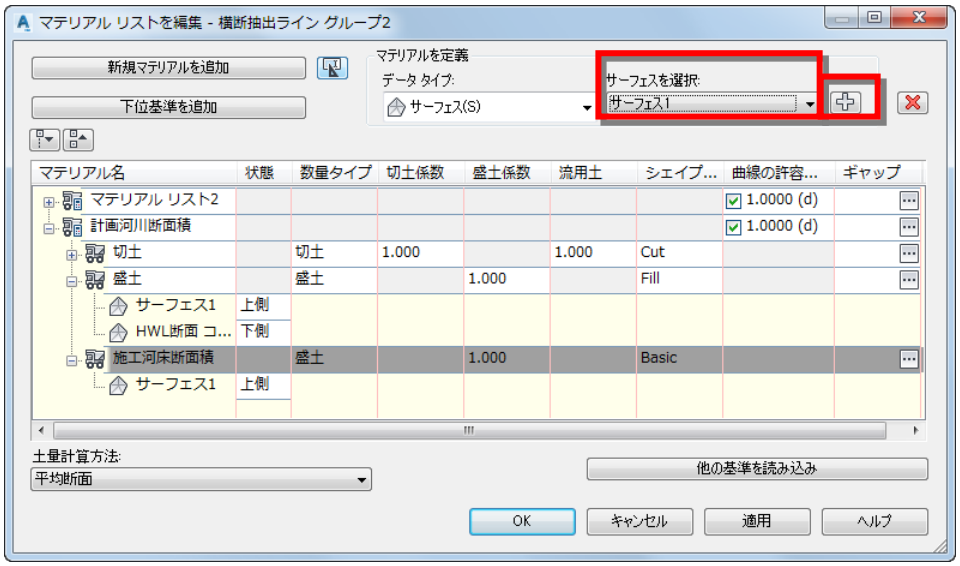
注】現況河川断面は HWL と現況地形に囲まれた面積（ここでは盛土面積となる）であるため、施工河床面積を盛土として計上することにより、計画河川断面積となります。

・数量タイプを“盛土”に変更します。

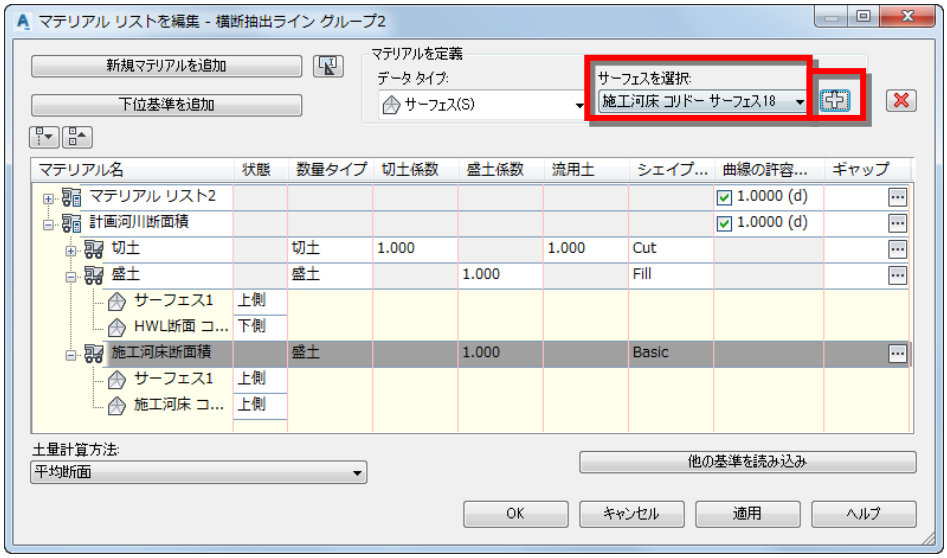




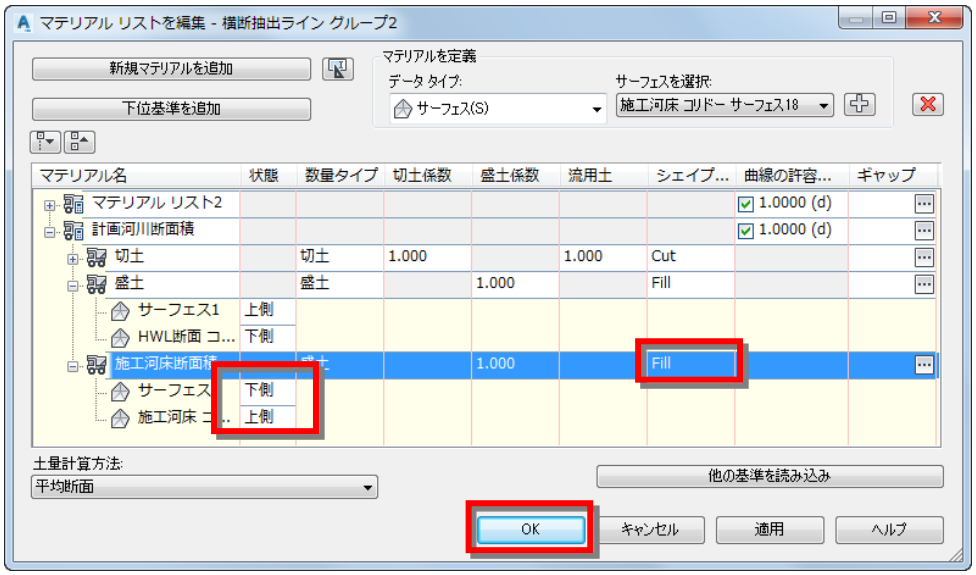
・[マテリアル　リストを編集]ダイアログの[サーフェスを選択]で“サーフェス1”を選択し、[追加]をクリックします。



・[マテリアル　リストを編集]ダイアログの[サーフェスを選択]で“施工河床　コリドーサーフェス 18”を選択し、[追加]をクリックします。



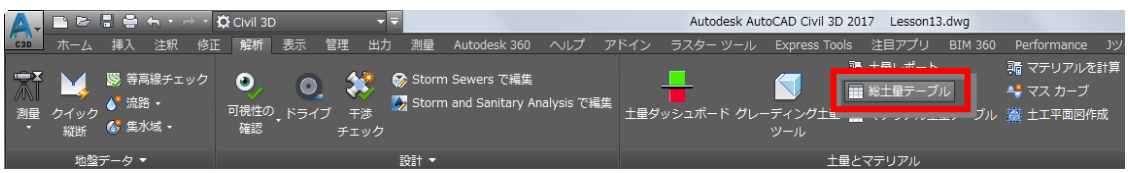
・[マテリアル　リストを編集]ダイアログの[サーフェス1]で“下側”を選択し、[施工河床　コリドーサーフェス 18]で“上側”を選択します。[シェイプスタイル]は“Fill”を選択し、[OK]をクリックします。



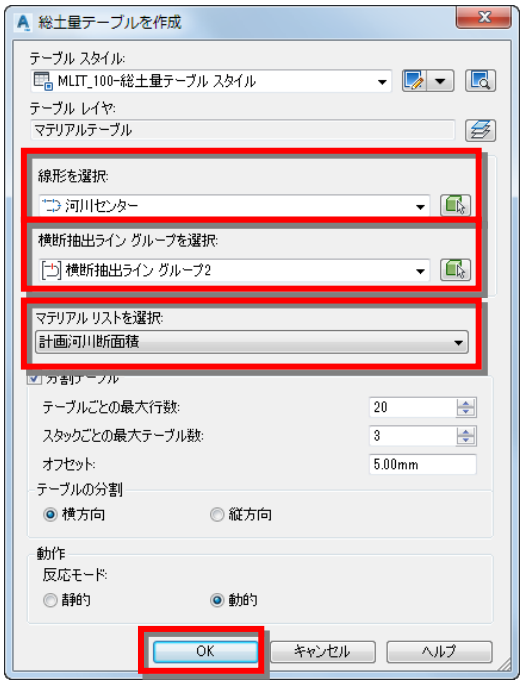
図面の空いているスペースに数量表を作成します。

・[解析]タブの[土量とマテリアル]パネルから[総土量テーブル]を選択します。

・[総土量テーブルを作成]ダイアログが表示されます。
[横断抽出ライングループを選択]で“横断抽出ライングループ 2”を選択し、[マテリアルリストを選択]で“計画河川断面積”を選択し、[OK]をクリックします。



・ 総土量テーブルが作成されます。“盛土領域”が断面積となります。



総土量テーブル

測点	切土領域	盛土領域	切土量	盛土	累積切土量	累積盛土量	ネット土量
212+89.000	0.08	527.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
213+41.400	0.00	603.43	2.12	29979.06	2.12	29979.06	-29976.95
213+93.800	0.00	578.87	0.01	30976.37	2.13	60955.43	-60953.30
214+46.200	0.01	565.58	0.38	29984.45	2.50	90939.88	-90937.38
214+46.200	0.01	565.58	0.38	29984.45	2.50	90939.88	-90937.38
214+98.500	0.03	558.43	0.79	14593.94	3.29	105533.82	-105530.53
215+46.900	1.69	543.13	39.03	26622.80	42.33	132156.62	-132114.30
215+95.200	0.00	540.68	38.25	26119.49	80.58	158276.11	-158195.54
216+43.500	29.68	520.26	709.38	25577.98	789.95	183854.09	-183064.14
216+91.800	27.16	524.14	1344.04	25214.79	2133.99	209068.88	-206934.89
217+42.100	12.44	519.25	955.52	26227.35	3089.52	235296.23	-232206.71
217+92.300	0.00	502.69	293.99	25608.24	3383.51	260904.46	-257520.95

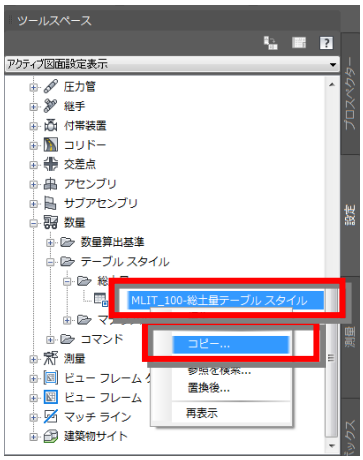
■計画河川断面の作成が完了しました。

4.2 断面積表（土量テーブル）の編集

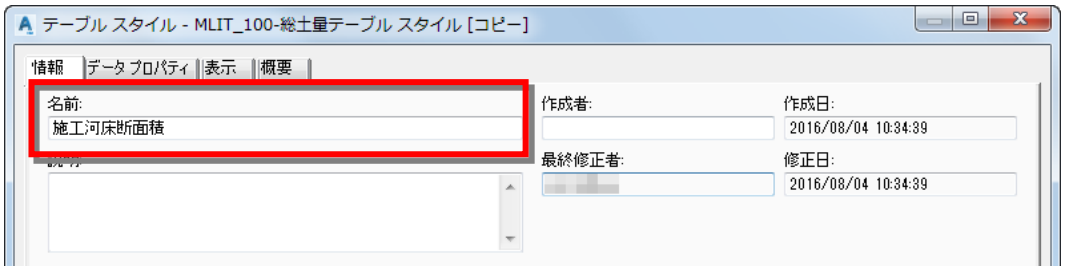
土量テーブルを編集します。

・ Lesson14.dwg を開きます。

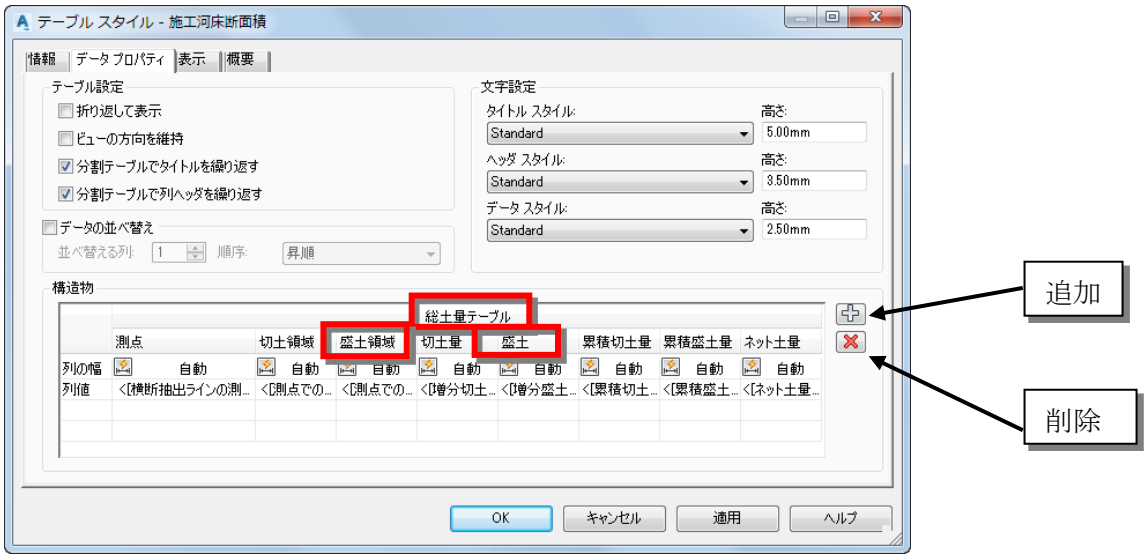
・ [ツールスペース]の[設定]タブから[数量]を展開し、[テーブルスタイル]を選択、[総土量]を展開します。[MLIT_100-総土量テーブルスタイル]を右クリックし、[コピー]を選択します。



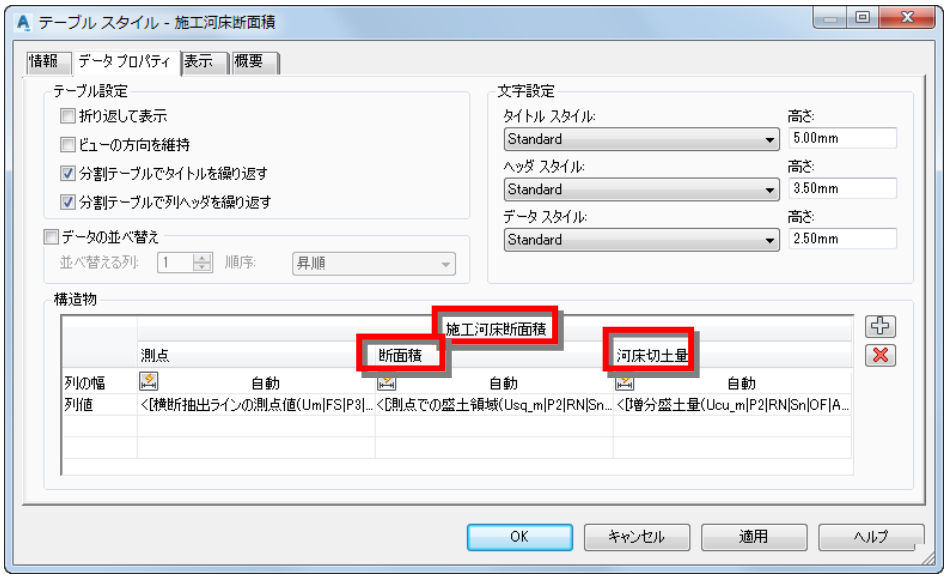
・[テーブルスタイル]ダイアログが表示されます。[情報]タブを選択し、[名前]は“施工河床断面積”と入力します。



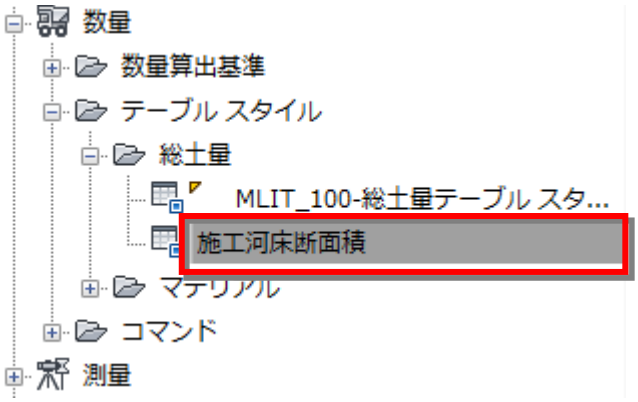
・[データプロパティ]タブで表のスタイルを編集します。



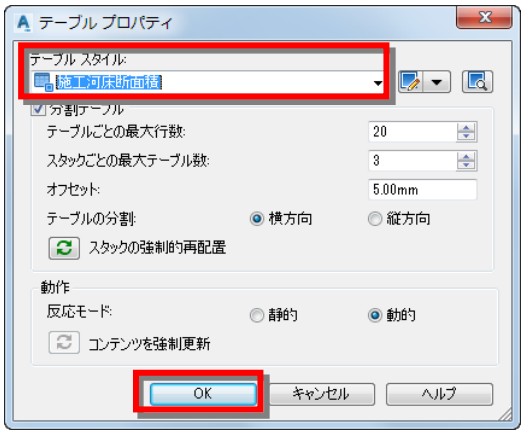
・[総土量テーブル]には、“施工河床断面積”と入力します。
・[盛土領域]には、“断面積”と入力します。
・[盛土]には、“河床切土量”と入力します。
・その他（測点以外）は削除します。



・ 入力および削除後、[OK]をクリックします。テーブルスタイルが追加されます。



・ 数量表を右クリックし、[テーブルプロパティ]を選択します。
・ [テーブルプロパティ]ダイアログが表示されます。
[テーブルスタイル]には、“施工河床断面積”を選択し、[OK]をクリックします。



■施工河床断面積の編集が完了しました。

施工河床断面積		
測点	断面積	河床切土量
212+89.000	527.53	0.00
213+41.400	603.43	29979.06
213+93.800	578.87	30976.37
214+46.200	565.58	29984.45
214+46.200	565.58	29984.45
214+98.500	558.43	14593.94
215+46.900	543.13	26622.80
215+95.200	540.68	26119.49
216+43.500	520.26	25577.98
216+91.800	524.14	25214.79
217+42.100	519.25	26227.35
217+92.300	502.69	25608.24

・ 同様に計画河床断面も修正できます。

■Lesson14.dwg を保存せずに終了します。

5. 縦断ビュースタイルの変更

ここでは日本仕様におけるテンプレートを使用して『河川縦断図』を作成し、河川特有の縦断図帯スタイルへ変更･作成します。一度河川縦断図の帯スタイルを作成すると、テンプレートとして保存することができるため、次回以降このテンプレートを使用することで、多大な作業の効率化を図ることができます。

①サンプル図面を開きます。

・ Lesson15.dwg を開きます。
縦断図が表示されます。

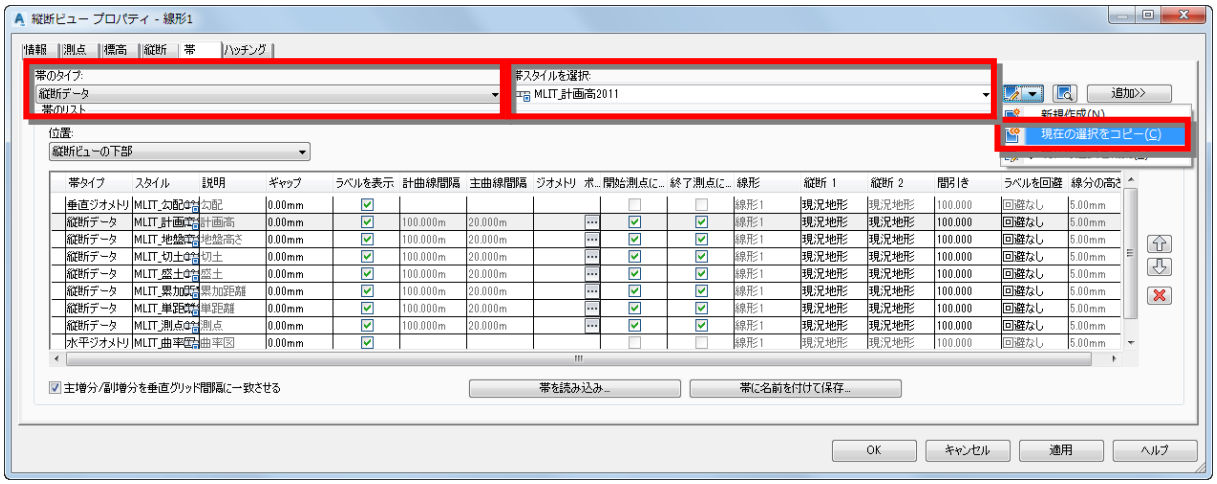
②縦断ビュープロパティの変更

・ 縦断図を右クリックし、[縦断ビュープロパティ]を選択します。

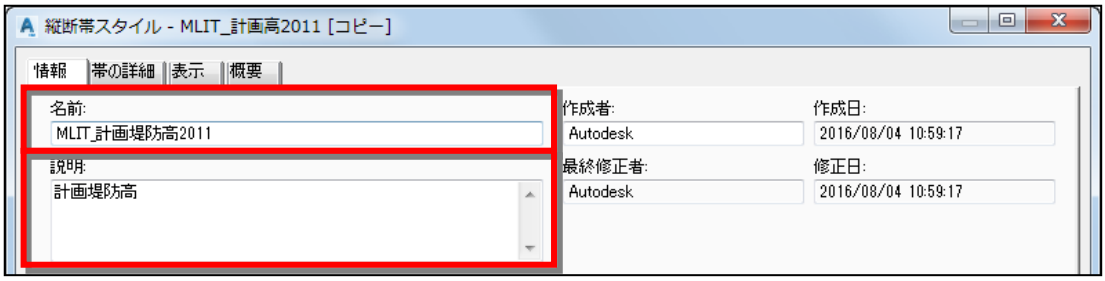
5.1 簡易な帯スタイルの追加および削除の場合

[計画高]にかかわる帯スタイルを[現在の選択をコピー]から作成します。

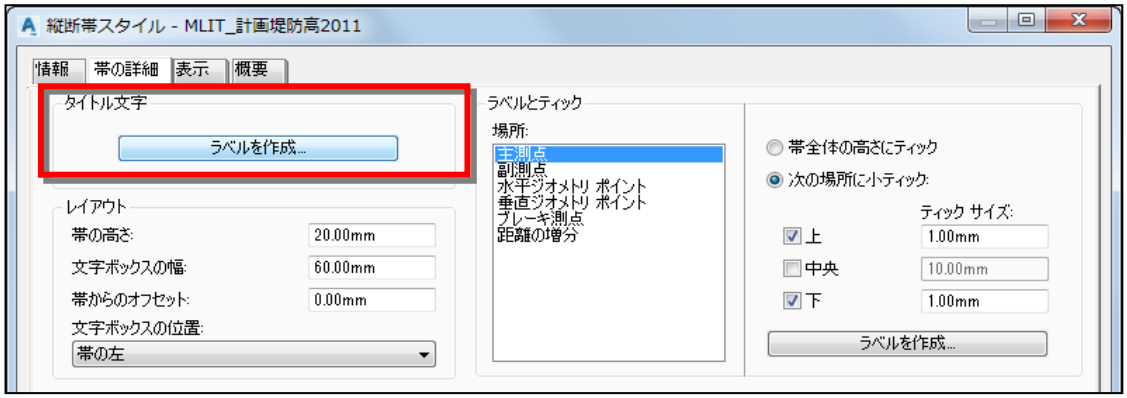
- [縦断ビュープロパティ]ダイアログが表示されます。
- [帯]タブをクリックし、[帯のタイプ]には“縦断データ”を選択し、
  [帯スタイルを選択]には“MLIT_計画高 2011”を選択します。
- [現在の選択をコピー]を選択します。

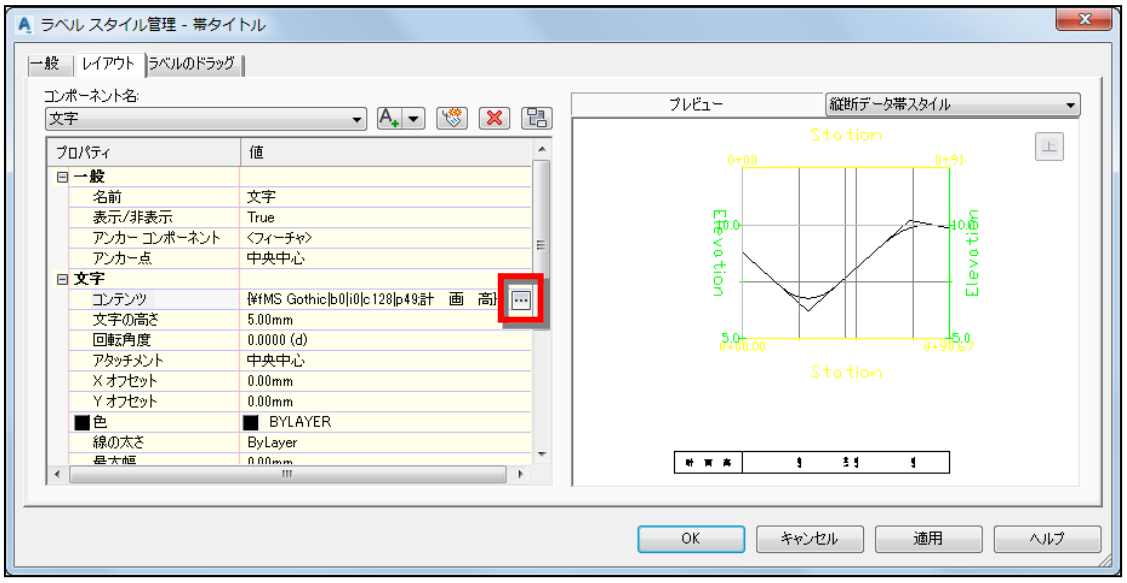


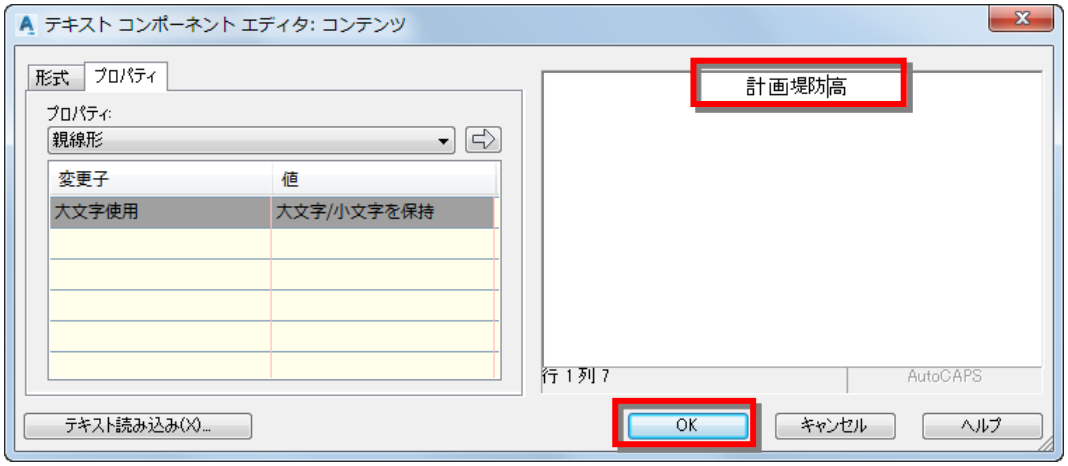
- [縦断帯スタイル MLIT_計画高 2011]ダイアログが表示されます。
  [情報]タブを選択し、[名前]は“MLIT_計画堤防高 2011”にします。
  [説明]に“計画堤防高”と入力します。



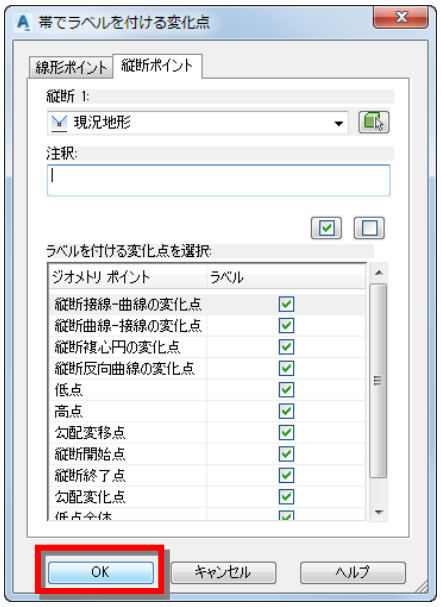
- [縦断帯スタイル MLIT_計画堤防高 2011]ダイアログの[帯の詳細]タブを選択し、[ラベルを作成]をクリックします。
- [ラベルスタイル管理]ダイアログが表示されます。[コンテンツ]の「…」を選択します。
- [テキスト コンポーネント]ダイアログが表示されます。タイトル文字を“計算堤防高”にして[OK]をクリックします。



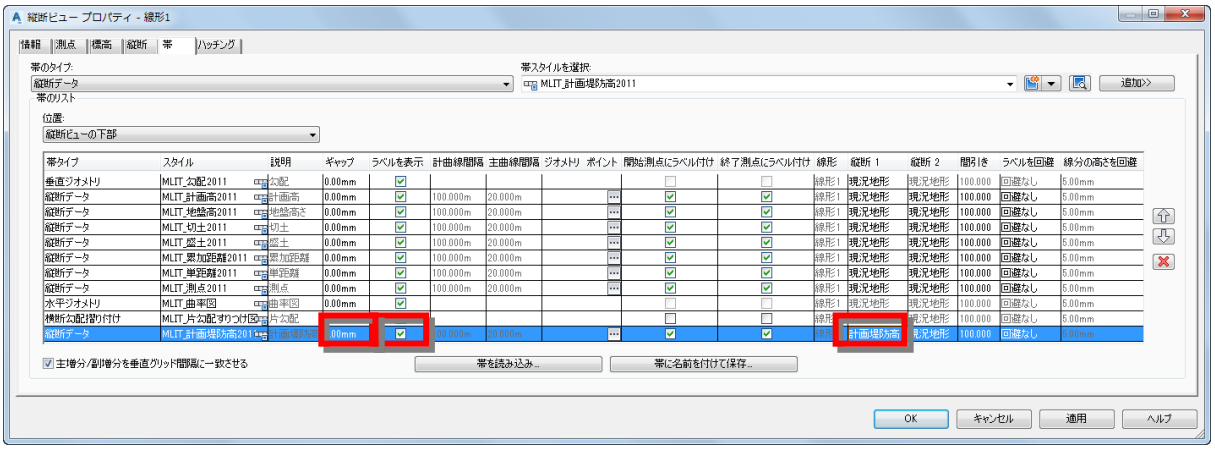




- [縦断ビュープロパティ]ダイアログの[帯]タブを選択します。
- [帯のタイプ]で“縦断データ”を選択し、[帯スタイルを選択]は“MLIT_計画堤防高 2011”を選択し、[追加]をクリックします。
- [帯でラベルを付ける変化点]ダイアログが表示されます。[OK]をクリックします。

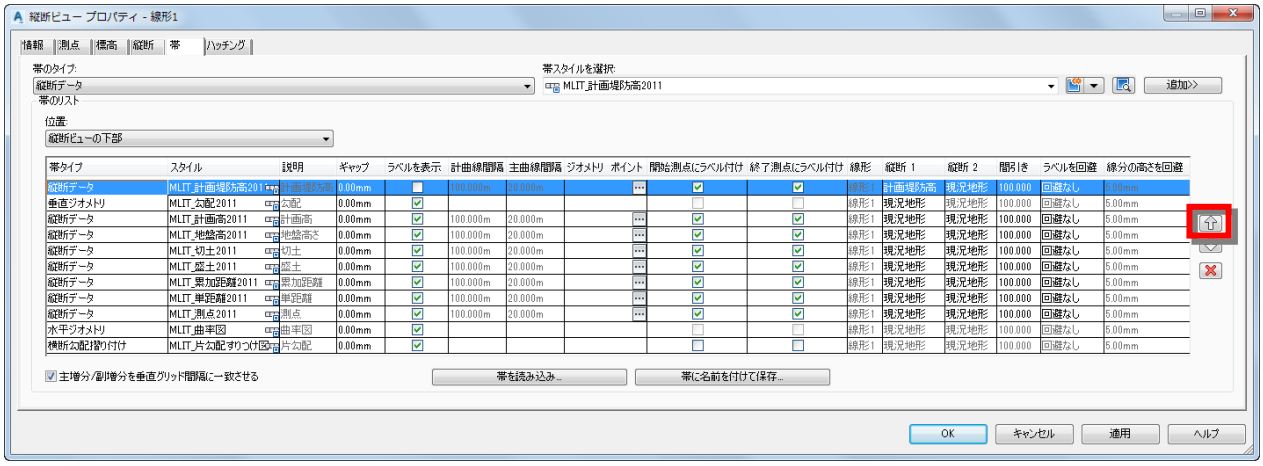


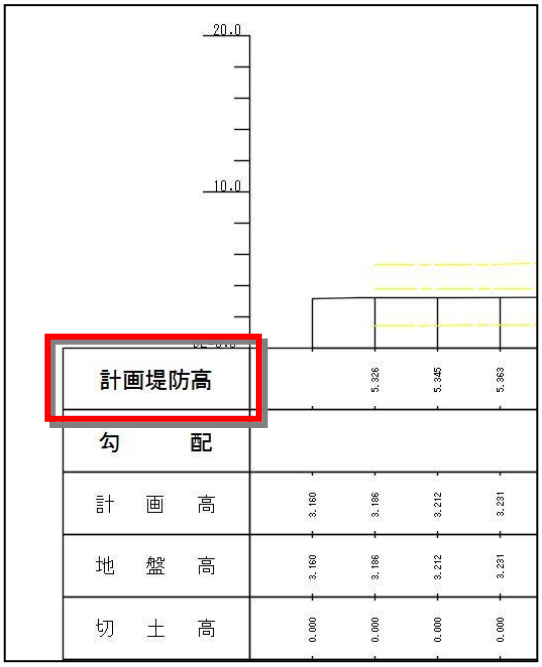
- [縦断ビュープロパティ]ダイアログが表示されます。
  [MLIT_計画堤防高 2011]スタイルが追加されたことを確認します。
- 以下の変更を加えます。
  [ギャップ]には、“0 ミリメートル”(帯と帯との離隔のこと)と入力します。
  [ラベルを表示]にチェックを入れます。
  [縦断 1]には、“計画堤防高”と入力します。



・ ボタンをクリックして、[計画堤防高]の帯位置一番上に変更します。

・ [OK]をクリックすると[計画堤防高]の帯スタイルが追加されます。



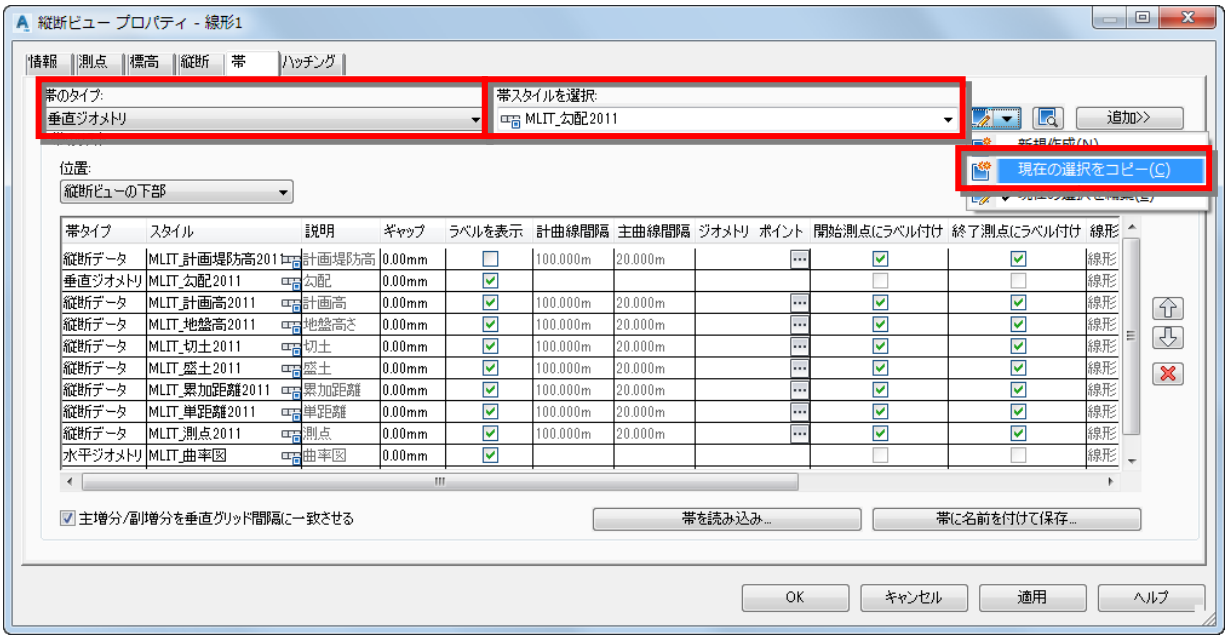


■縦断図の帯に計画堤防高が追加されました。
MLIT_〇〇のテンプレートを帯項目として追加する場合は、以上の方法で行います。
この方法で帯の追加が可能です。

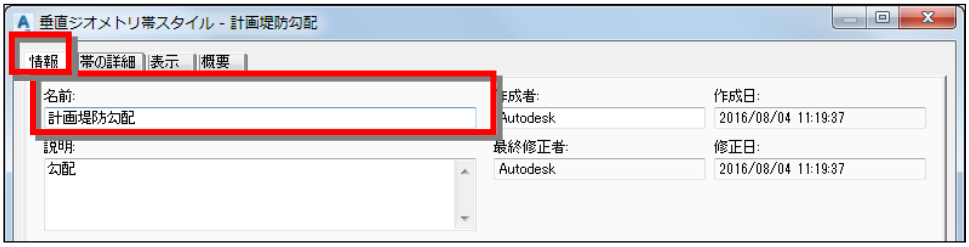
5.2 勾配スタイルをパーセントから比率へ変更する場合

[勾配]にかかわる帯スタイルを[現在の選択をコピー]から作成します。

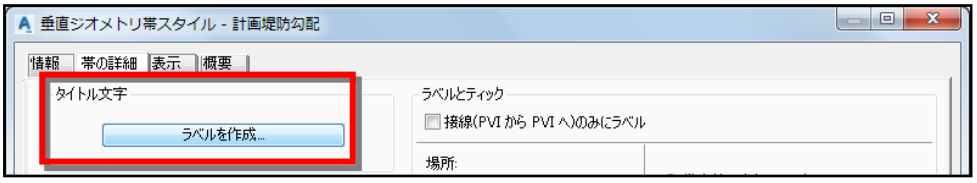
- [縦断ビュープロパティ]ダイアログが表示されます。[帯]タブをクリックします。
  [帯のタイプ]には“垂直ジオメトリ”を選択し、[帯スタイルを選択]には“MLIT_勾配 2011”を選択します。
- [現在の選択をコピー]を選択します。

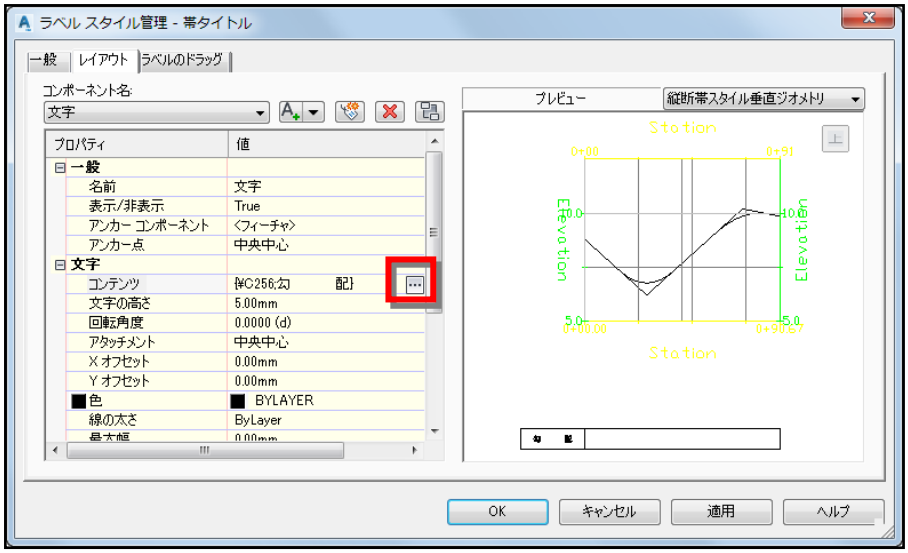


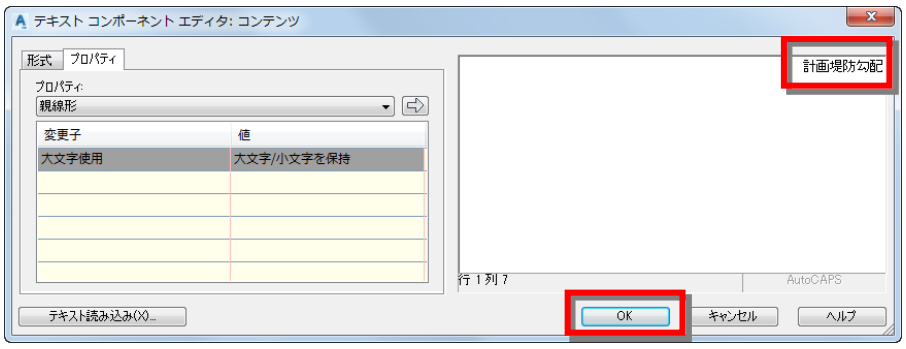
- [垂直ジオメトリ帯スタイル]ダイアログが表示されます。
- [情報]タブを選択し、[名前]には、“計画堤防勾配”と入力します。



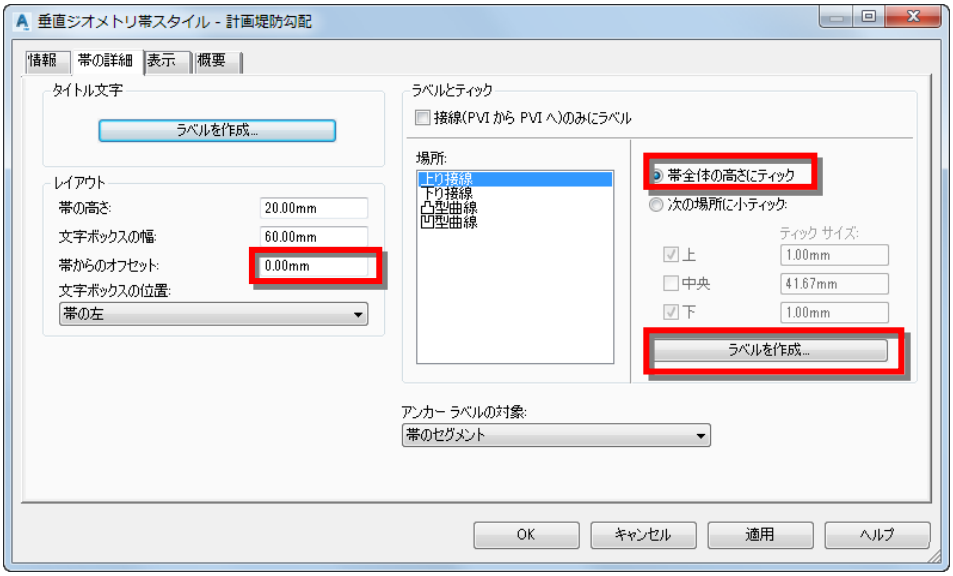
- [垂直ジオメトリ帯スタイル]ダイアログの[帯の詳細]タブから[ラベルを作成]を選択します。
- [ラベルスタイル管理]ダイアログが表示されます。[コンテンツ]の[…]を選択します。
- [テキスト コンポーネント]ダイアログが表示されます。タイトル文字を“計画堤防勾配”にして[OK]をクリックします。



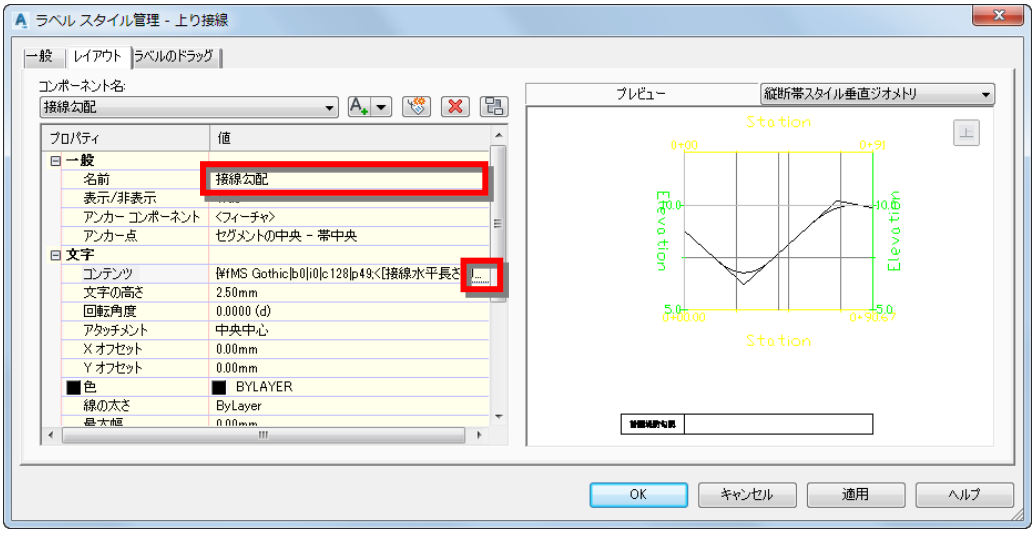




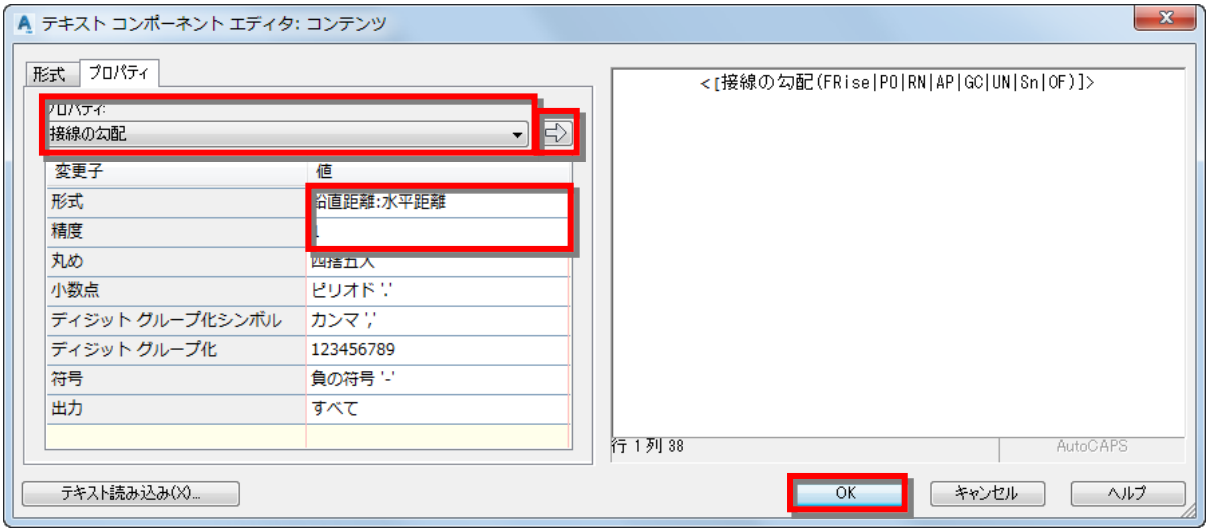
・［帯全体の高さにティック］を選択し、「ラベルを作成」をクリックします。



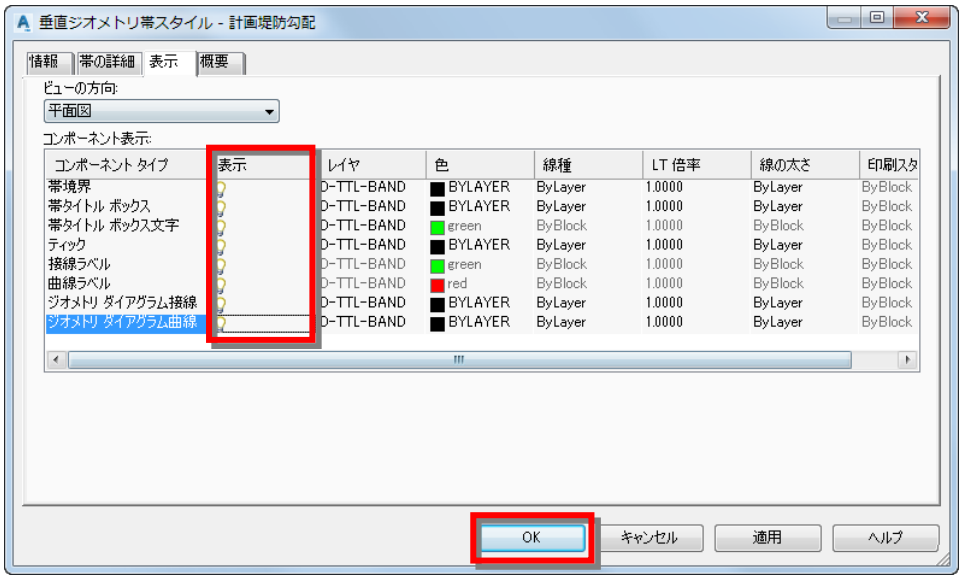
・[ラベルスタイル管理]ダイアログの[名前]に“接線勾配”と入力し、[コンテンツ]の「…」を選択します。



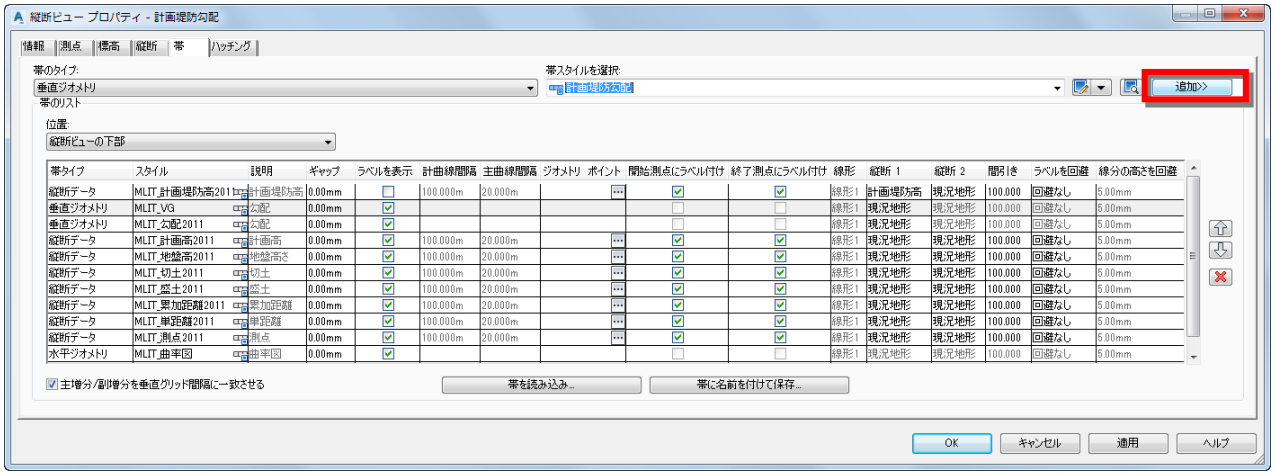
・[テキスト コンポーネント]ダイアログの[プロパティ]で“接線の勾配”を選択します。
・[形式]には“鉛直距離:水平距離”と入力し、[精度]には“1”を入力します。
・変更後、[→]をクリックし、右側のスペースに変更子を表示させます。変更子を表示させた後、
前の変更子(ここでは接線水平長さ)を削除し、[OK]をクリックします。



・[垂直ジオメトリ帯スタイル]ダイアログの[表示]タブを選択し、全て表示させて[OK]をクリックします。



・[縦断ビュープロパティ]ダイアログの[帯]タブから[追加]をクリックします。
・[帯でラベルを付ける変化点]ダイアログが表示されます。[OK]をクリックします。

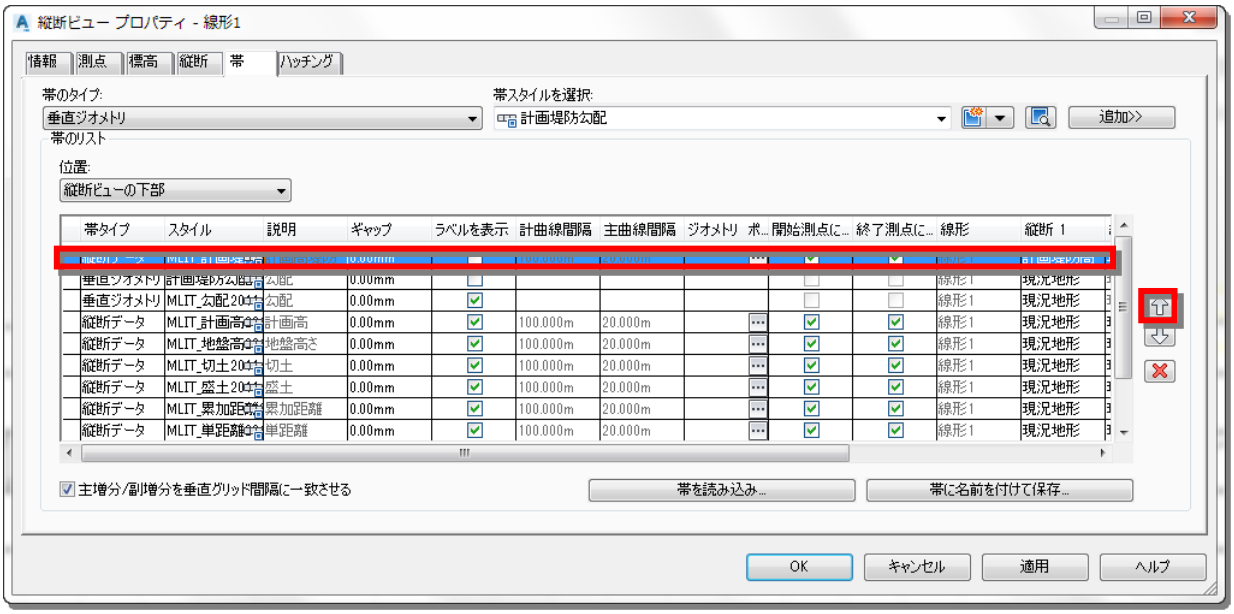


・［縦断ビュープロパティ］ダイアログで、”計画堤防勾配”が帯として追加されたことを確認します。

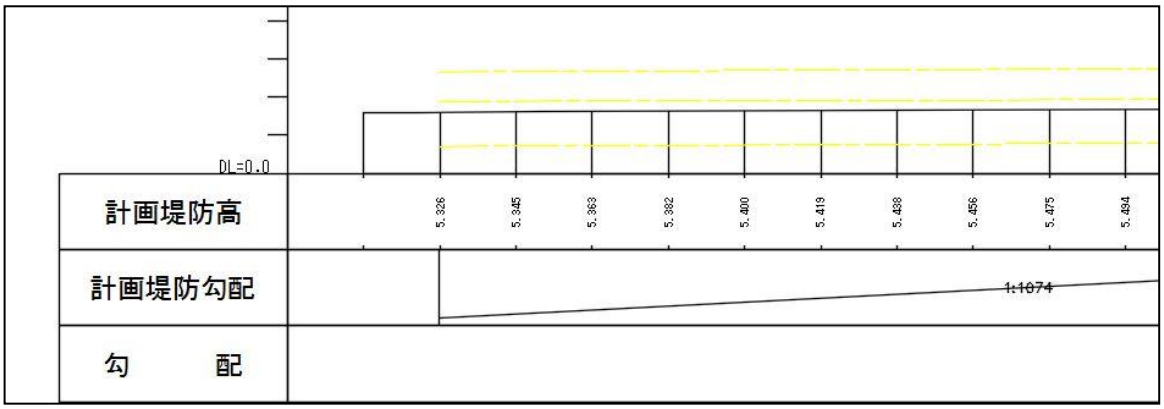
・ で帯の位置を決定します。ここでは計画堤防高の下に移動させる。

［ギャップ］には、“0 ミリメートル”（帯と帯との離隔のこと）と入力します。
［縦断 1］には、“計画堤防高”と入力します。

・［OK］をクリックします。



■縦断図の帯に計画堤防勾配が追加されました。



■Lesson15.dwg を保存せずに終了します。