
xpswmm 2017

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

最新情報は、製品添付のHELPのバージョン情報をご利用下さい。

本書は、表紙に掲載時期の各種製品の最新バージョンにより、ご説明しています。

ご利用いただく際には最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、ご所有の本製品のインストール用CD-ROMなどから「問い合わせ支援ツール」をインストールして戴き、製品画面上から、問い合わせ支援ツールを利用した簡単なお問い合わせ方法をご利用下さい。環境などの理由でご使用いただくことが可能ではない場合には弊社、「サポート窓口」へメール若しくはFAXにてお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、最新バージョンのダウンロードサービス、Q&A集、ユーザ情報ページ、ソフトウェアライセンスのレンタルサービスなどのサービスを行っておりますので、合わせてご利用下さい。

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご承知置き下さい。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

VIEWER版でのご使用については、「VIEWER版使用権許諾契約書」が設けられています。

Web認証（レンタルライセンス、フローティングライセンス）でのご使用については、「レンタルライセンス、フローティングライセンス版使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

| | |
|----|--|
| 6 | 第1章 製品概要 |
| 6 | 1 プログラム概要 |
| 6 | 2 xpswmm2017機能 |
| 7 | 3 フローチャート |
| 8 | 第2章 操作ガイダンス Tutorial-1 (基本操作) |
| 8 | 1 xpswmm を開始する |
| 8 | 2 データファイルを名前を付けて保存する |
| 9 | 3 SI単位系を選択する |
| 9 | 4 メイン画面のインターフェース |
| 10 | 5 背景図をインポートする |
| 11 | 6 表示スケールを変更する |
| 12 | 7 ノードを生成する |
| 14 | 8 ノードをリンクで結合する |
| 15 | 9 ノードとリンクを同時に生成する |
| 15 | 10 流域の生成と接続をする |
| 17 | 11 流域面積の計算をする |
| 18 | 12 管路長の計算をする |
| 19 | 第3章 操作ガイダンス Tutorial-2 (管内水理解析) |
| 19 | 1 フロー |
| 20 | 2 xpswmmを開始する |
| 21 | 3 データファイルを名前を付けて保存する |
| 22 | 4 水理モードに変更 |
| 23 | 5 地表面高の生成 |
| 24 | 6 インバート高の生成 |
| 26 | 7 管路長の自動計算 |
| 27 | 8 ノードとリンクの手動入力 |
| 29 | 9 管径の入力 |
| 33 | 10 流入の定義 |
| 34 | 11 解析設定 |
| 35 | 12 解析モード設定 |
| 36 | 第4章 操作ガイダンス Tutorial-3 (地形生成～自然河川の二次元解 析) |
| 36 | 1 xpswmmを開始する |
| 36 | 2 データファイルを開く |
| 37 | 3 背景図をインポートする |
| 38 | 4 表示スケール |
| 40 | 5 地形の生成 |
| 43 | 6 土地利用の設定 |
| 45 | 7 解析条件の確認 |
| 48 | 8 解析実行 |

| | |
|----|--|
| 49 | 第5章 操作ガイダンスTutorial-4(ボックスカルバート施工時影響解析 1D/2D解析) |
| 49 | 1 BOXのインポート |
| 51 | 2 解析実行 |
| 52 | 第6章 操作ガイダンス Tutorial-5 (窪地初期水位の設定) |
| 52 | 1 初期水位レイヤーの追加 |
| 53 | 2 初期水位の入力 |
| 53 | 3 解析実行 |
| 54 | 第7章 操作ガイダンス Tutorial-6 (堤防決壊シミュレーション) |
| 54 | 1 BOXの数値を変更 |
| 56 | 2 変動天端形状レイヤーの追加 |
| 57 | 3 決壊条件の入力 |
| 58 | 4 解析実行 |
| 59 | 第8章 Q&A |

第1章 製品概要

1 プログラム概要

都市化された流域では、上下水道、遊水池などの存在が水の循環をより複雑なものにしています。

近年、都市河川をとりまく環境が急激に進むなかで、従来の『河川砂防技術基準(案)』の記述だけでは必ずしも適切に対処できない点が多くみられるようになってきています。

都市河川では、その流出機構に下水道施設が大きく寄与するため、下水道その他の排水施設や雨水貯留浸透施設の評価が可能なモデルを用いることが原則とされています。

土木学会「水理公式集,平成11年版」や「流出解析モデル利活用マニュアル,2006年3月,(財)下水道新技術推進機構」では、この要件を満たす汎解析に使用可能な流出解析モデルとして『xpswmm』が挙げられています。

都市河川においては、洪水氾濫にともなう被害ポテンシャルが高く、降雨状況やの破堤についてシナリオを与えて流出解析から水位計算、汎解析によるシミュレーションの需要は高まっています。

機能と特長

xpswmm (Stormwater&Wastewater Management Model) は、1969～1971年にアメリカ環境保護庁 (U.S.Environment Protection Agency) の指導・援助により、コンサルタント会社Metcalf and Eddy社、フロリダ大学 (University of Florida)、Water Resource Engineers社 (現Camp,Dresser and McKee,Inc.) の3機関によって開発されたコードに起源を持つシステムであり、都市域の水量・水質解析モデルとして、アメリカ・カナダ等を中心に、世界各国で広く利用されている実績豊富なモデルです。

本システムは複数の計算モジュールから構成されますが、大きく、降雨損失モデル、地表面流出解析モデル、管内水理解析モデル、汎解析モデル、汚濁負荷解析モデルから構築されます。

xpswmm基本システムに加え、汎解析を行うXP-Flood:2Dモジュールや、リアルタイムコントロールを行うXP-RTCモジュール、数値地形データ用のXP-GISモジュール等の追加モジュールの製品ラインナップを揃えております。

2 xpswmm2017機能

(1)解析マネージャによる解析の並列処理に対応

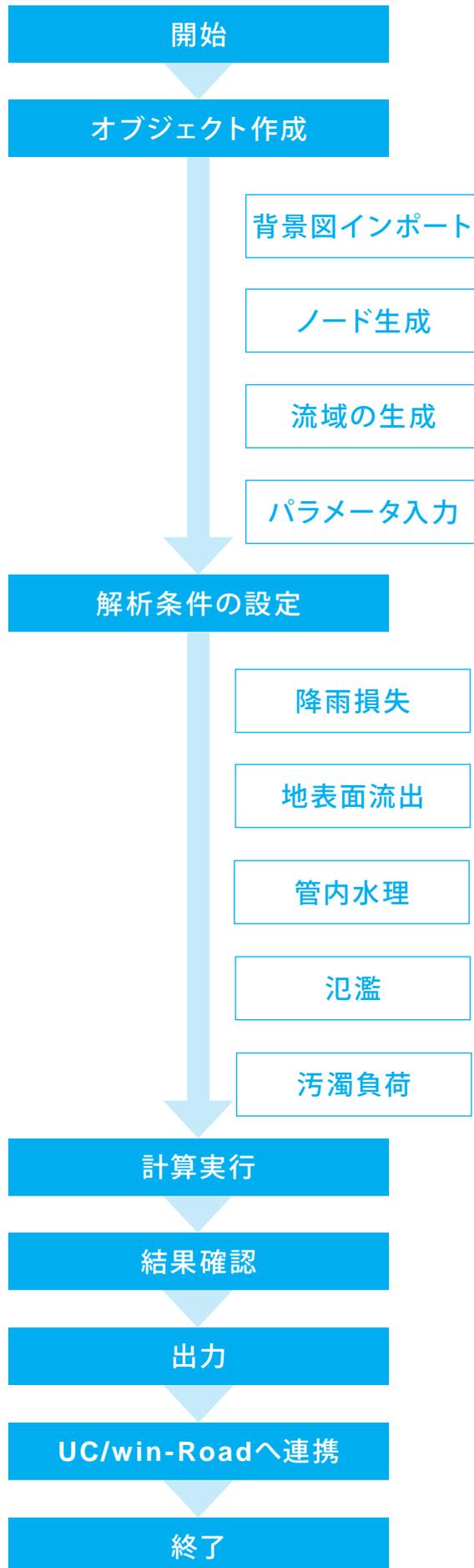
(2)管路標高の自動調節

管径や標高が異なる複数の管路に対し、全ての管頂または管底が揃うように自動での標高の調節が可能になりました。管路の天端・管路のインバート(底)を揃えられ、横断面アニメーション表示画面により管路の縦断面図が確認できます。

(3)汚水解析に特化した入力インターフェースに対応

(4)土地利用条件におけるホートン式の対応

3 フローチャート



第2章 操作ガイドンス Tutorial-1 (基本操作)

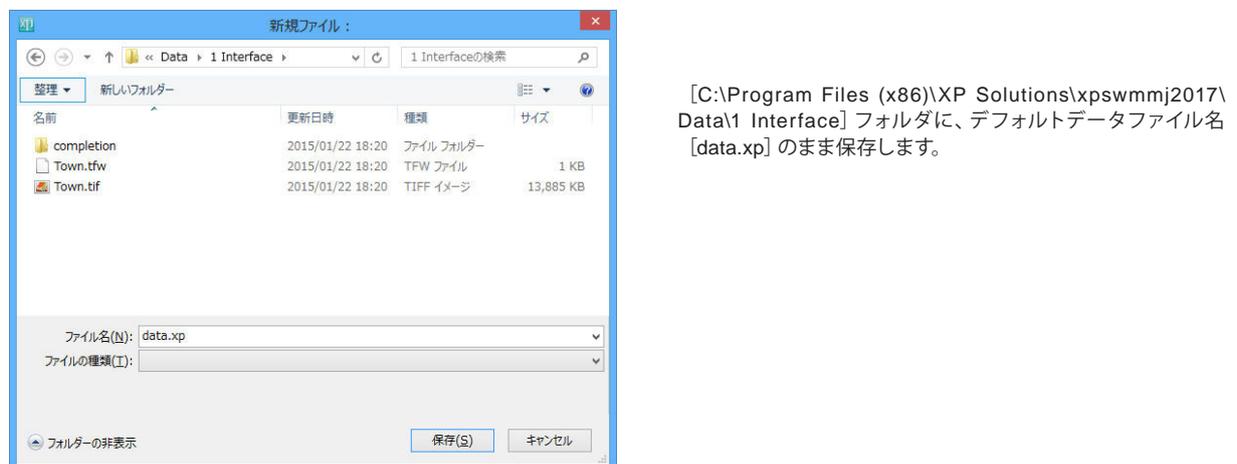
各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。
以降のガイドンス手順内で使用している、特定のデータフォルダがございます。
お手数ですが、弊社にお問合せいただけますようお願いいたします。

下記インストールフォルダへ「Data」フォルダを設置してください。
C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017

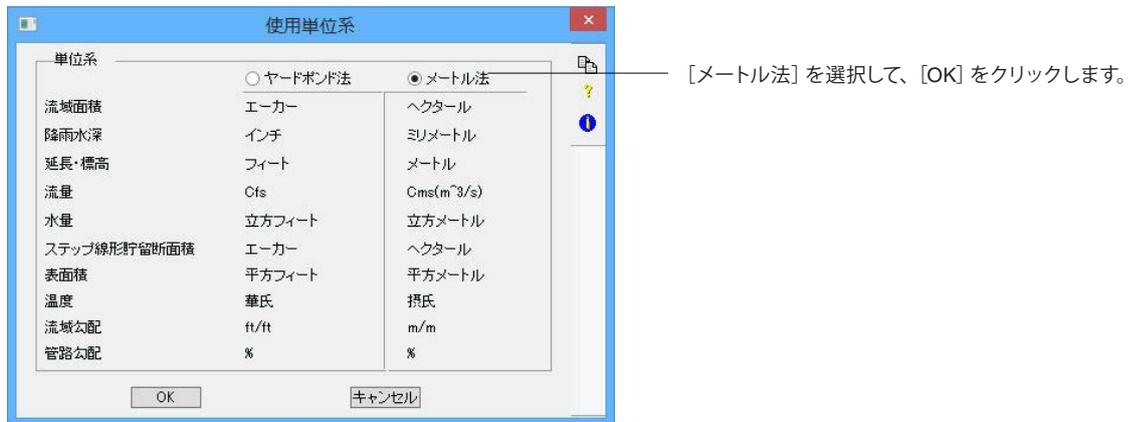
1 xpswmm を開始する



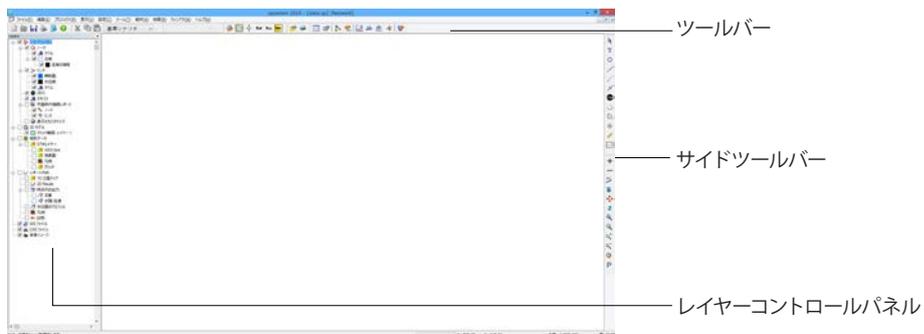
2 データファイルを名前を付けて保存する



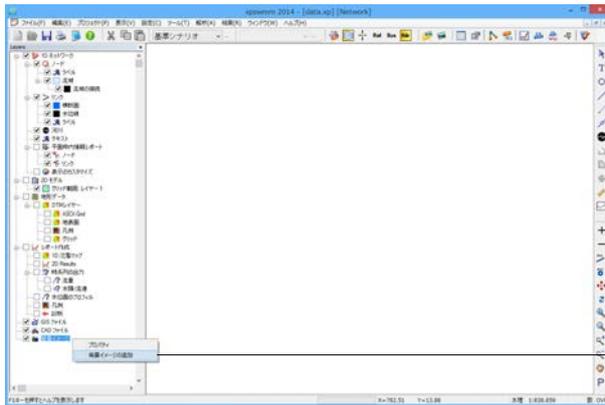
3 SI単位系を選択する



4 メイン画面のインターフェース



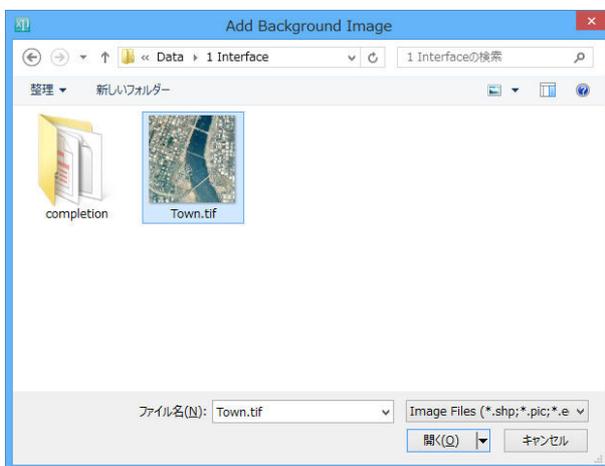
5 背景図をインポートする



レイヤーコントロールパネルより、「背景イメージ」をクリックして、右クリックしてポップアップから「背景イメージの追加」を選択します。



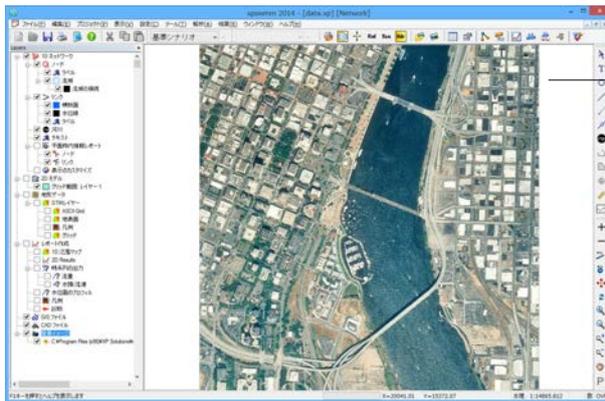
[...] ボタンをクリックして、航空写真のラスターイメージ (スケール付) を背景図としてセットします。



「1 Interface」フォルダ内のワールドファイル付TIFファイル「Town.tif」を選択して、「開く」ボタンをクリックします。



[OK] ボタンをクリックします。

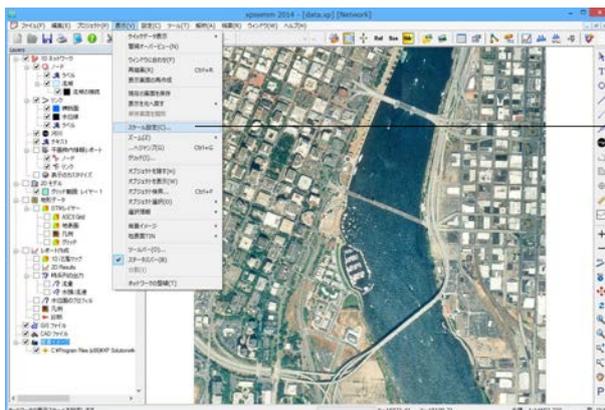


メイン画面に航空写真がセットされるのが確認できます。
 ※航空写真のみのデータセットでは、X-Y平面の数値地図情報であり、この時点では三次元データではありません。

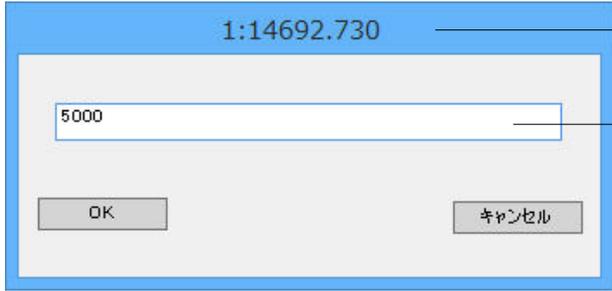
スケールを表示します。

マウスポインタの位置するX-Y座標を表示します。

6 表示スケールを変更する

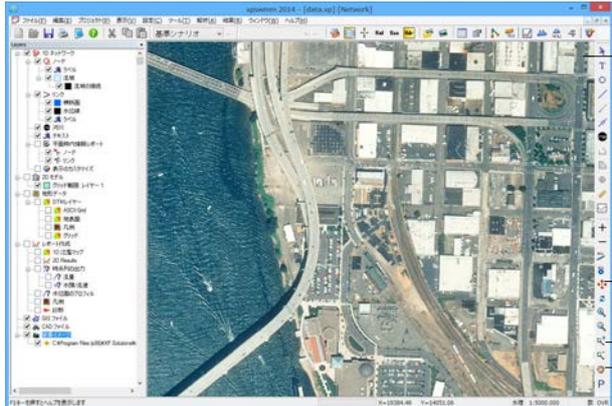


[表示] - [スケール設定] を選択します。



タイトルバーには、全体表示の状態でのスケールが表示されません。

入力スケール (S=1:●) での表示になります。
表示スケール (s=1:5000) を入力して、[OK]ボタンをクリックします。



メイン画面の表示が拡大表示に変わります。

全体表示します。



部分拡大します。



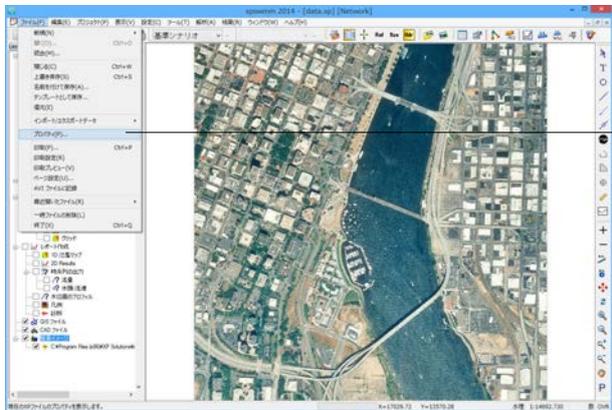
拡大したい範囲をマウスでドラッグします。

画面移動します。

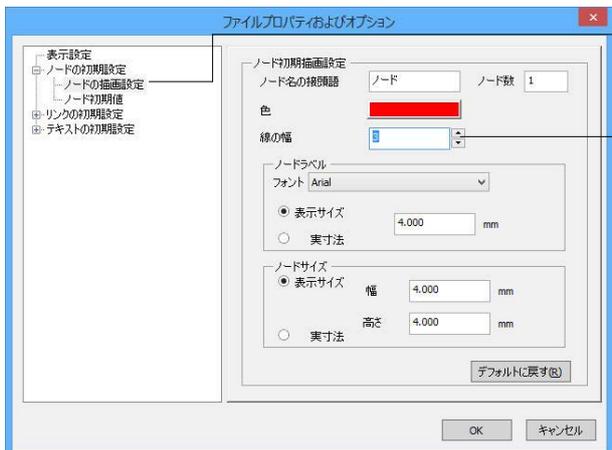


アイコンを選択し、任意の方向に画面をマウスドラッグします。
(右ボタンを押したままドラッグも同様)

7 ノードを生成する

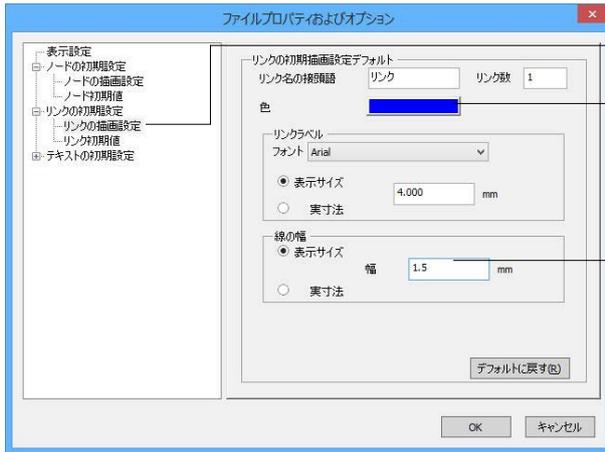


ノードとリンクのデフォルト描画設定を変更します。[ファイル] - [プロパティ] を選択します。



左側のツリービューから [ノードの初期設定] - [ノードの描画設定] を選択します。

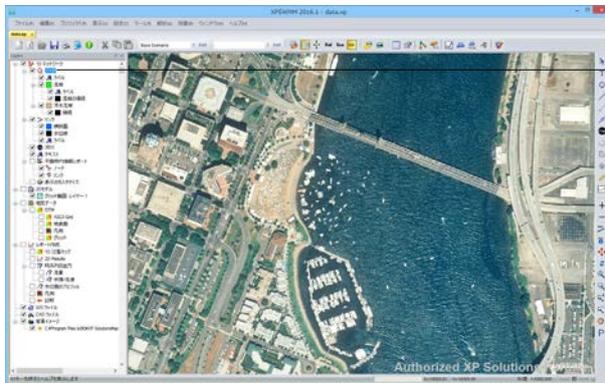
線の幅を“3”に変更します。



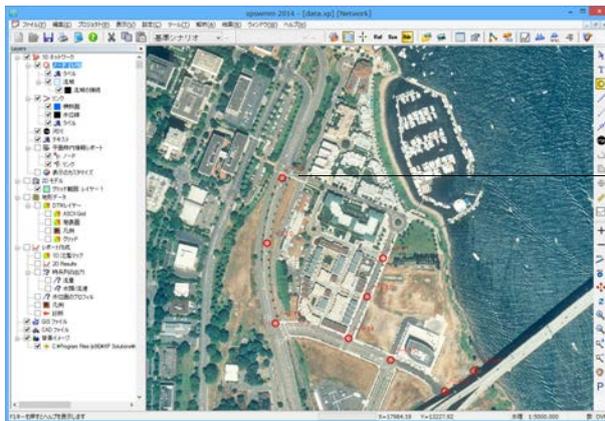
左側のツリービューから [リンクの初期設定] - [リンクの描画設定] を選択します。

色を青色にします。

線の幅を1.5mmにして [OK] を押します。

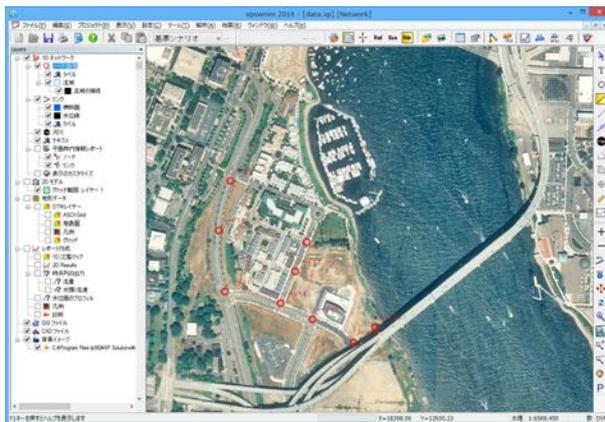


サイドツールバーからノードをクリックします。

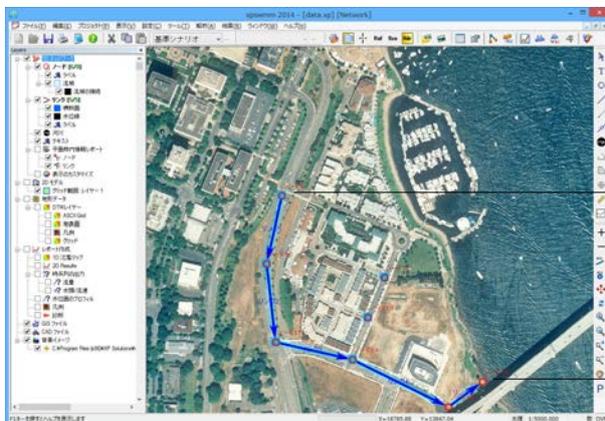


メイン画面の航空写真上のマンホール位置 (適当で可) をマウス左クリックにより生成します。(全9個)

8 ノードをリンクで結合する



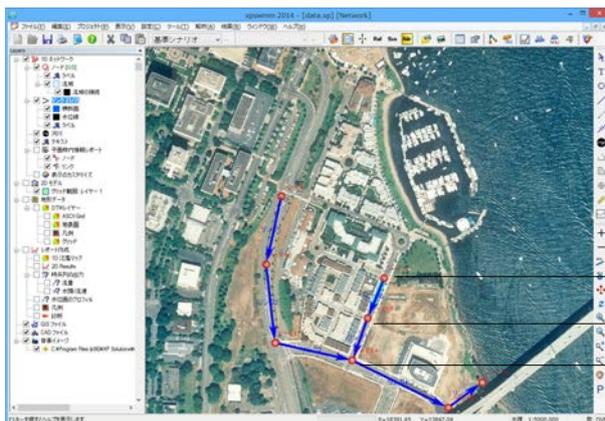
サイドツールバーから、リンク をクリックします。



ノード間をマウス左クリックして結びます。最後のノードでダブルクリックで終了します。

左クリックします。

ダブルクリックします。



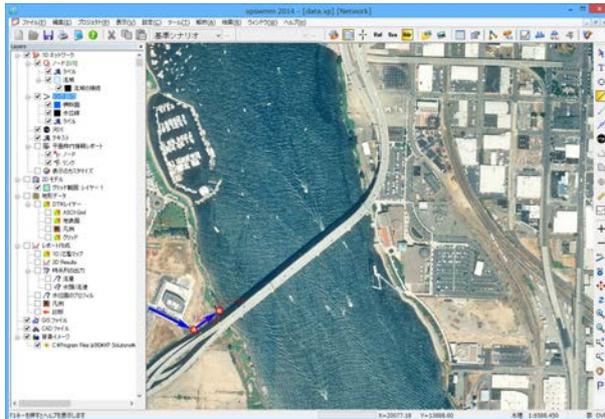
残りのノード間も結びます。

左クリックします。

左クリックします。

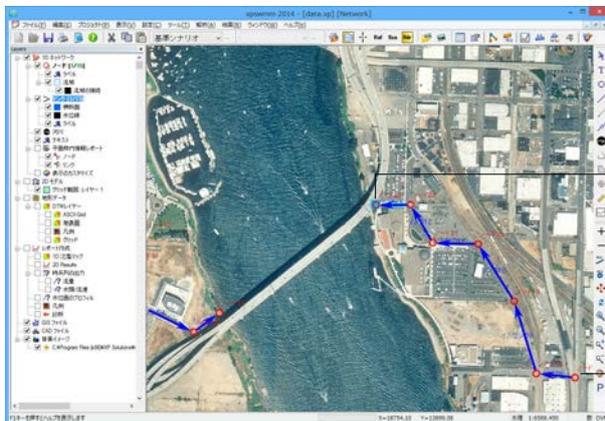
ダブルクリックします。

9 ノードとリンクを同時に生成する



画面スクロールして、表示を対岸側に移動します。

サイドツールバーからリンク をクリックします。

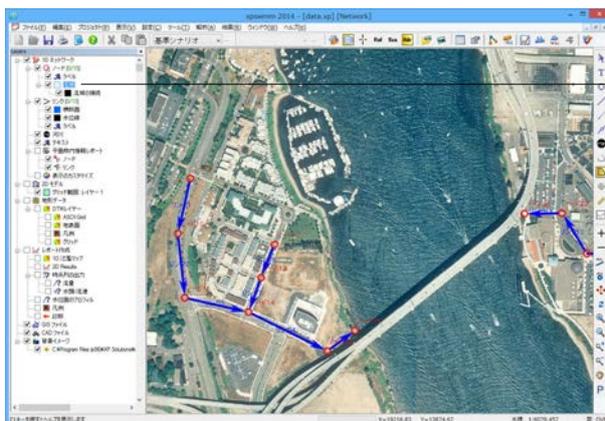


マウス左クリックしてノードとリンクを同時生成します。最後のノードでダブルクリックで終了します。

ダブルクリックします。

左クリックします。

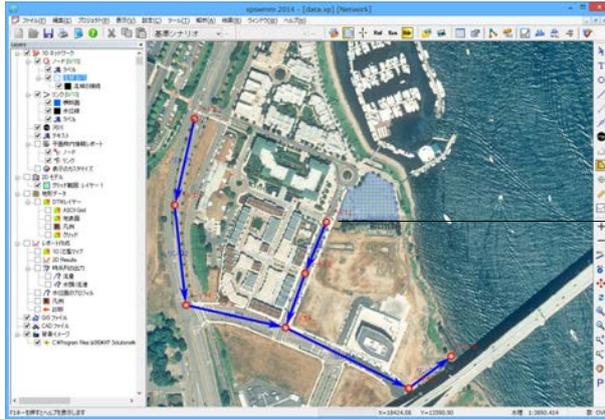
10 流域の生成と接続をする



レイヤーコントロールパネルより、「流域」をクリックします。

サイドツールバーからポリゴン をクリックします。

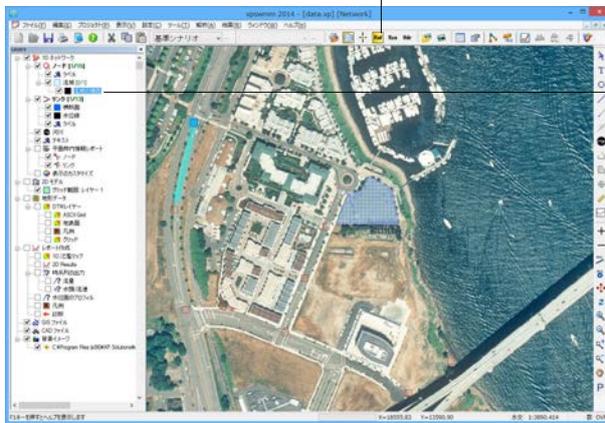
第2章 操作ガイダンス Tutorial-1 (基本操作)



緑地の外周頂点毎に左クリック、終点でダブルクリックして、ポリゴンを入力します。

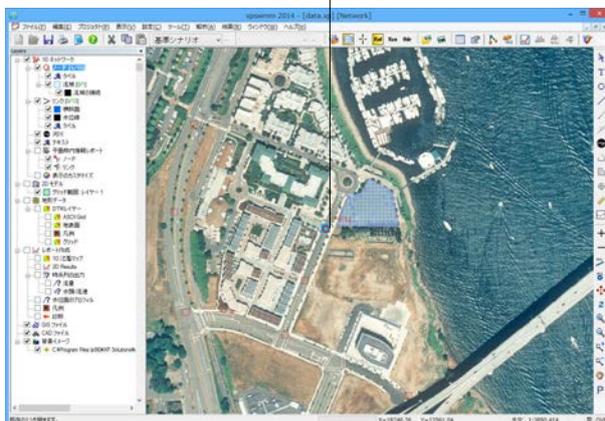
左クリックします。(頂点6か所)

ダブルクリックします。



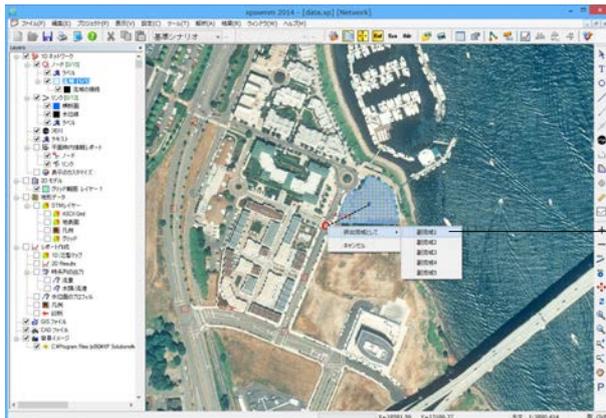
ツールバーから [Rnf] ボタンをクリックして、解析モードを「水理モード」から「水文モード」に変更します。

レイヤーコントロールパネルから、「流域の接続」をチェックします。



流域におけるハイドログラフを流入させる集水桁に相当するノードを選択して、左クリックします。

サイドツールバーから [+] ボタンをクリックしてノードを有効にします。

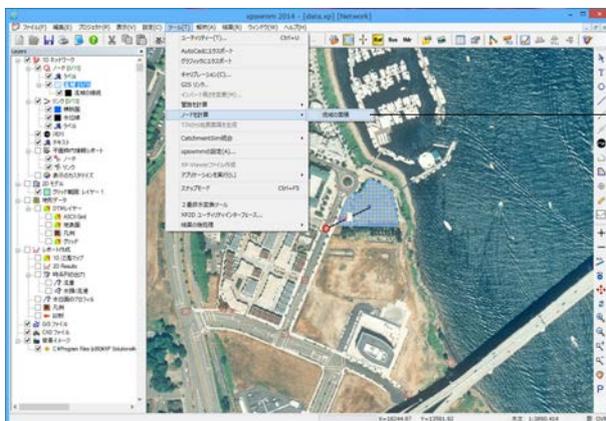


流域ポリゴン内の任意点をクリックすると、ポリゴン重心位置が表示されます。

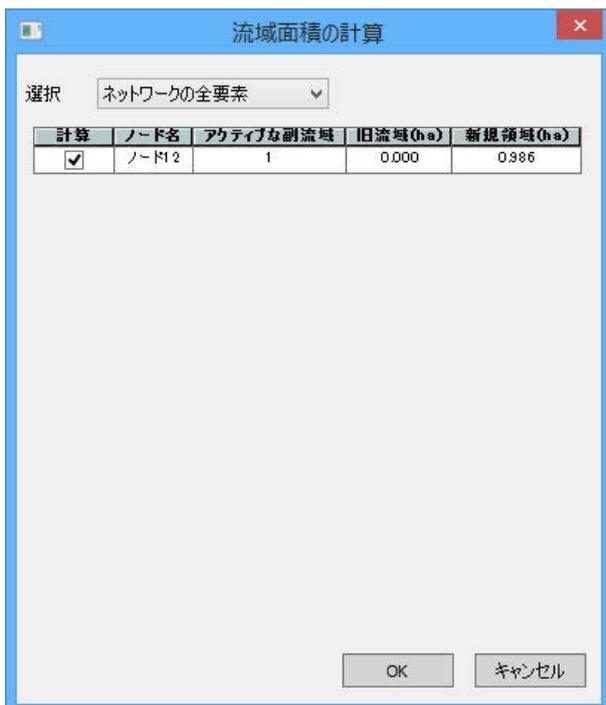
ポリゴン重心位置から接続ノードまでマウスドラッグすることにより、ポリゴンとノードとが関連付けられます。

副流域 1 を選択します。

11 流域面積の計算をする

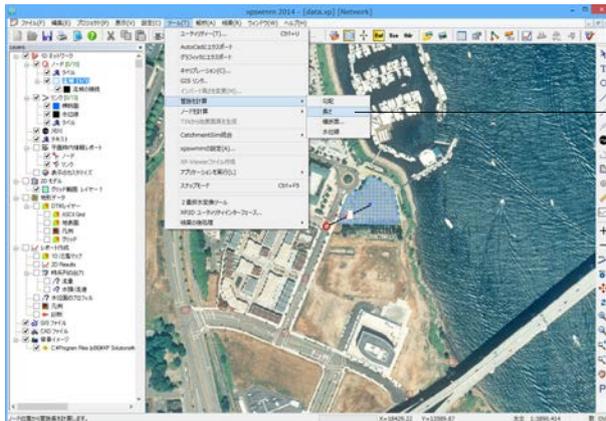


[ツール]メニューから「ノードを計算」→「流域の面積」を選択します。

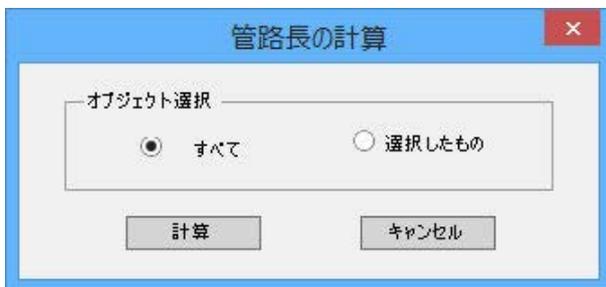


流域面積の計算結果が表示されます。確認した後、OKボタンをクリックします。

12 管路長の計算をする



[ツール] メニューから「管路を計算」→「長さ」を選択します。



全てを選択して、[計算] ボタンをクリックします。



全ての管路延長の計算結果が出力されます。確認した後、OK ボタンをクリックします。

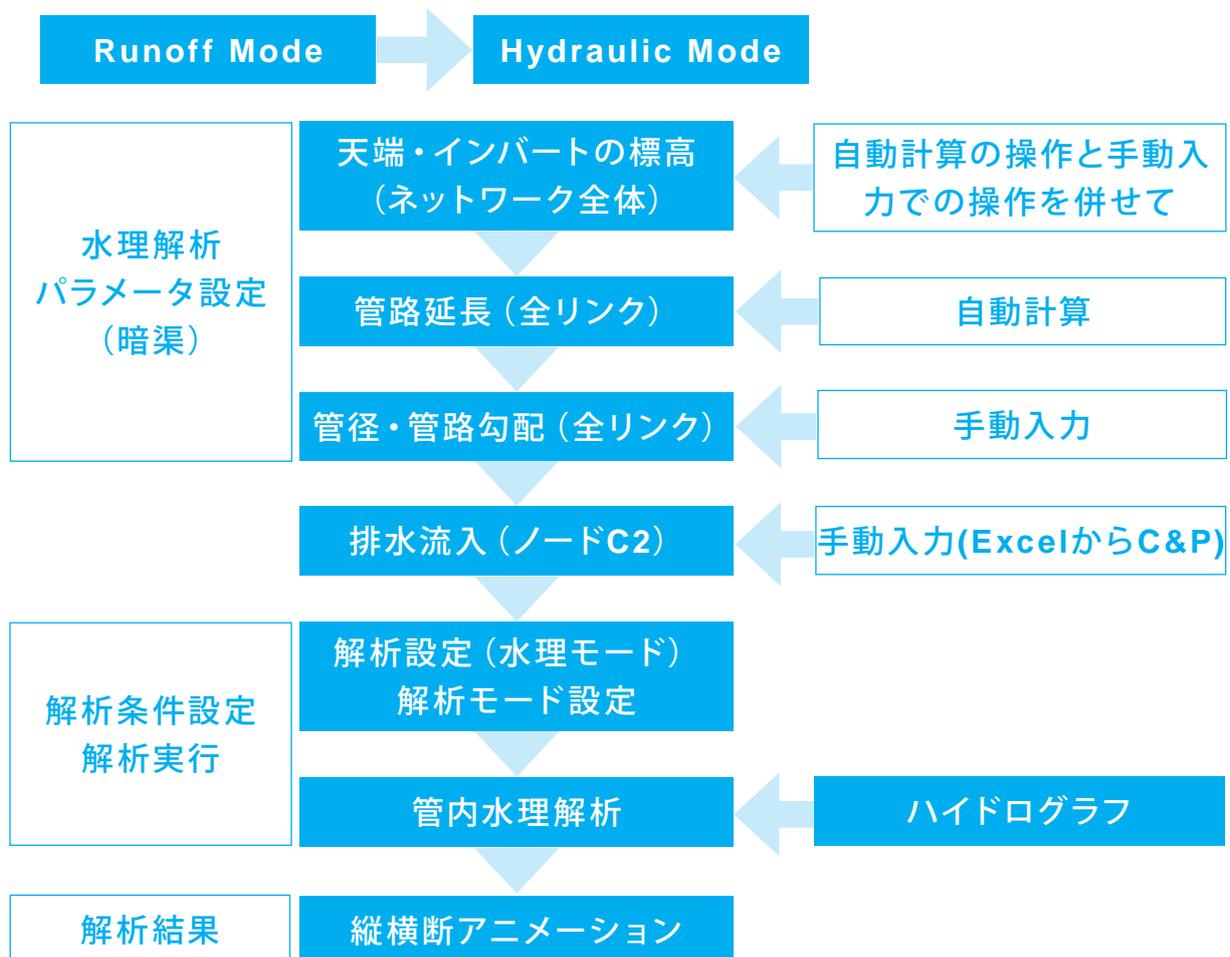
第3章 操作ガイダンス Tutorial-2 (管内水理解析)

作成した水文モデルにより生成されるハイドログラフをインプットとした次元の水理モデルを作成します。

1 フロー

水理モードで、暗渠部の入力を行い、流出解析結果をインプットとした管内水理解析を行います。

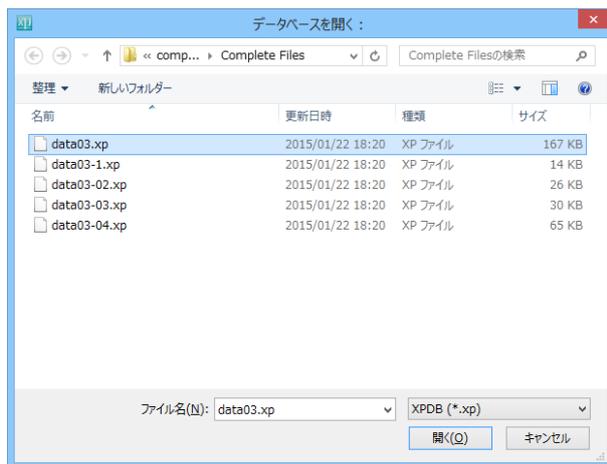
雨水 (ハイドログラフ) が道路脇のグレーチングから流入して、下水管を流下して下流で生活排水と合流して暗渠流末部までの水理計算を次元のDynamicWave法で行います。



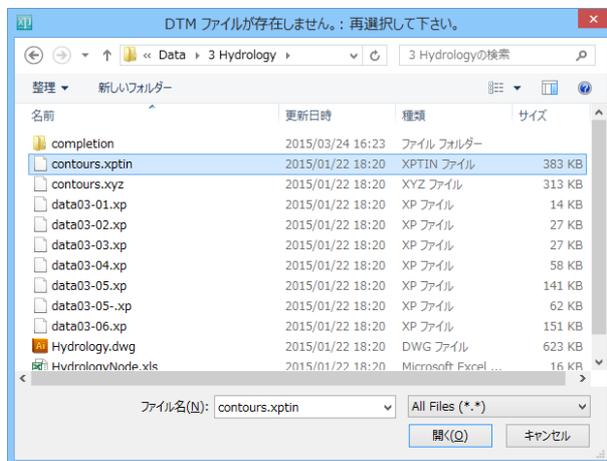
2 xpswmmを開始する



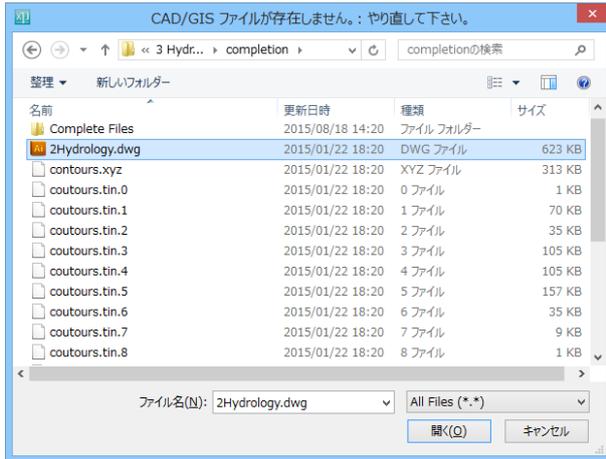
[参照] を選択します。



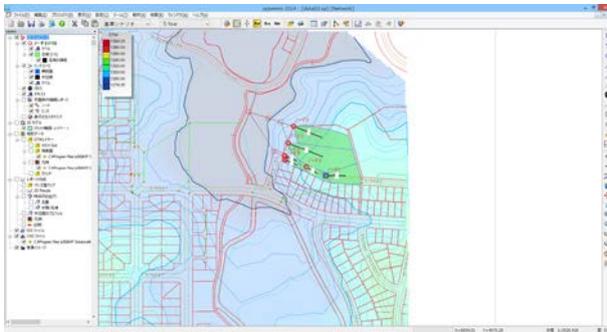
C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data3 Hydrology\completion\Complete Files\data03.xpを選択、開きます。



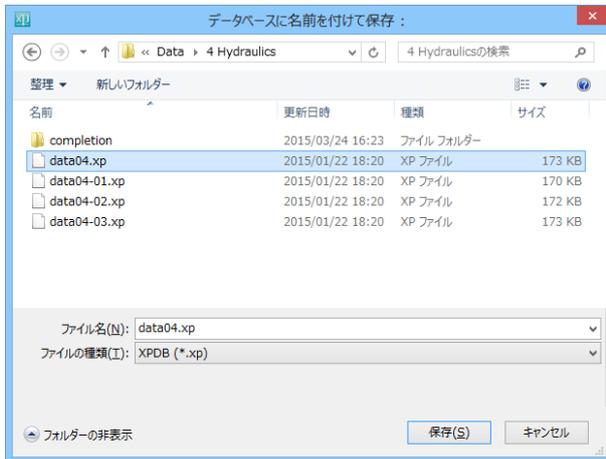
C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data3 Hydrology\contours.xptinを選択、開きます。



C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data\3 Hydrology\completion\2Hydrology.dwgを選択、開きます。



3 データファイルを名前を付けて保存する

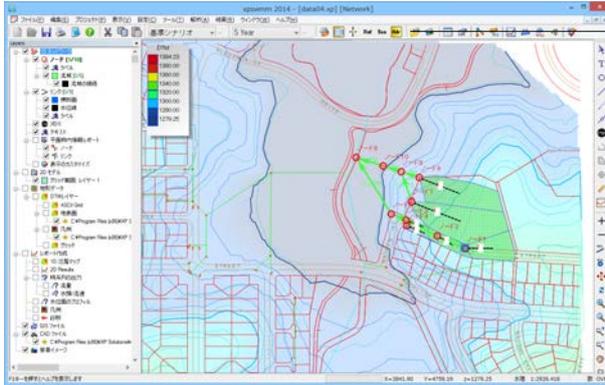


C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data\4 Hydraulics\data04.xpと名前を付けて保存します。

4 水理モードに変更

解析モードを水理モードに変更します。

「水理モード」をクリックします。

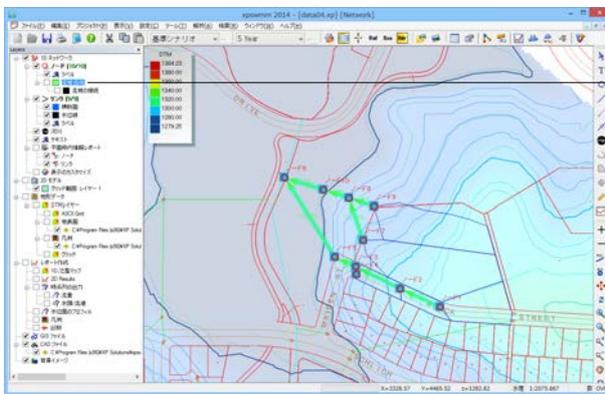


流域のポリゴンを非表示にし、全ノードと全リンクを選択して有効にします。

「流域の表示」をOFFにします。

「全リンク選択」をONにします。

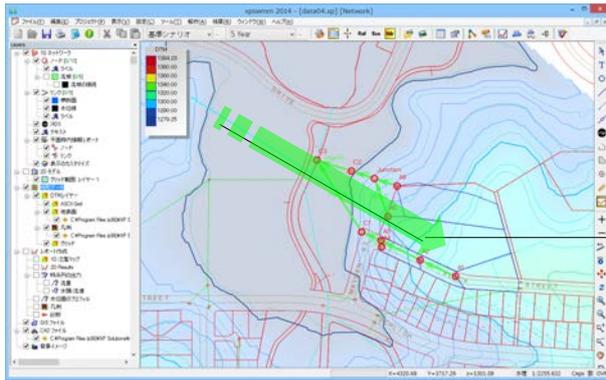
「全ノード選択」をONにします。



ノード名とリンク名をデフォルトの名前から変更します。

| デフォルトノード名 | 新ノード名 |
|-----------|----------|
| ノード1 | A1 |
| ノード2 | A2 |
| ノード3 | A3 |
| ノード4 | A4 |
| ノード5 | C1 |
| ノード6 | C3 |
| ノード7 | A5 |
| ノード8 | Junction |
| ノード9 | A6 |
| ノード10 | C2 |

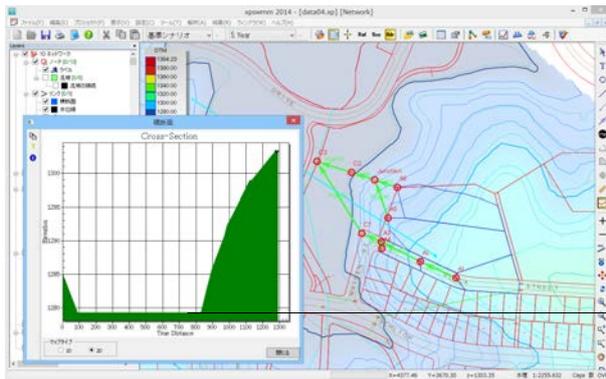
| デフォルトリンク名 | 新リンク名 |
|-----------|--------|
| リンク1 | Pipe01 |
| リンク2 | Pipe02 |
| リンク3 | Pipe03 |
| リンク4 | Pipe04 |
| リンク5 | Pipe05 |
| リンク6 | Pipe06 |
| リンク7 | Pipe07 |
| リンク8 | Pipe08 |
| リンク9 | Pipe09 |



横断を表示します。

クリックします。

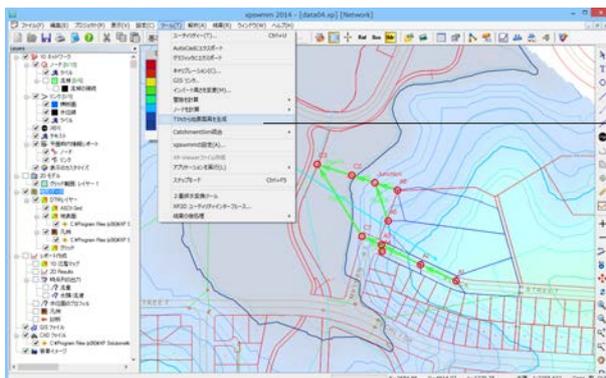
ドラッグします。



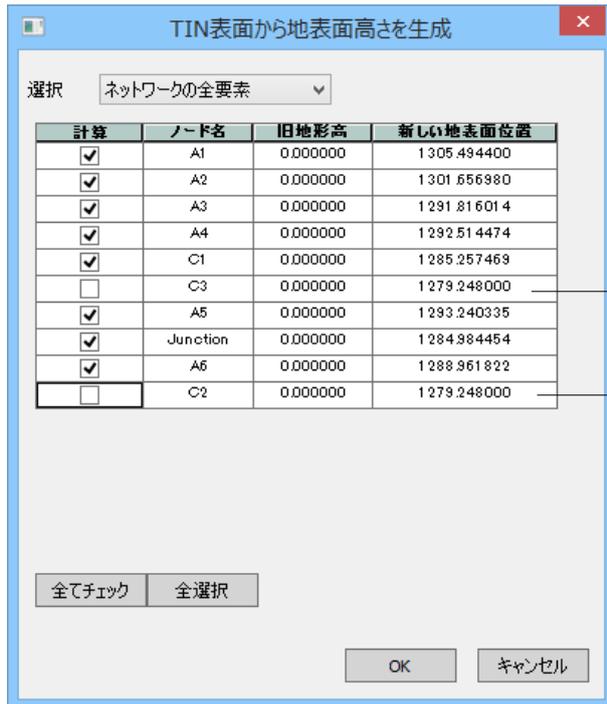
EL.1280以下は数値地図情報がありません。

5 地表面高の生成

TINデータより、ノード天端高を自動計算します。



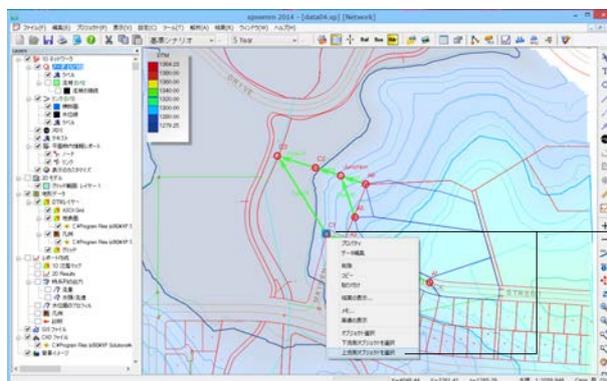
[ツール] - [TINから地表面高を生成] を選択します。



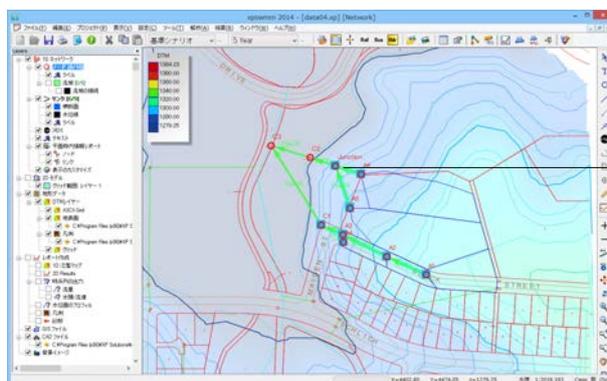
地盤高がEL1280未満のノードのチェックボックスをOFFにします。

6 インバート高の生成

天端を自動計算したノードとリンクに対して、天端高よりインバート高を自動セットします。

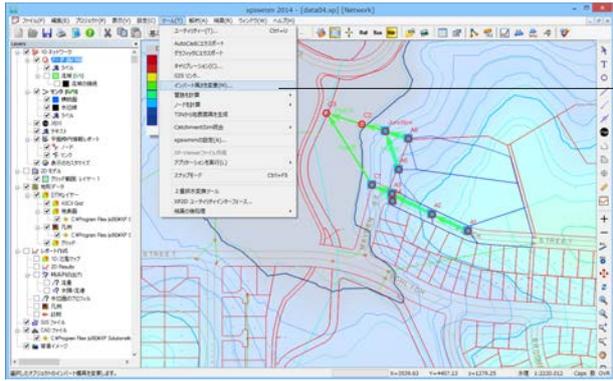


C1を選択、右クリックして、上流側オブジェクトを選択をクリックします。

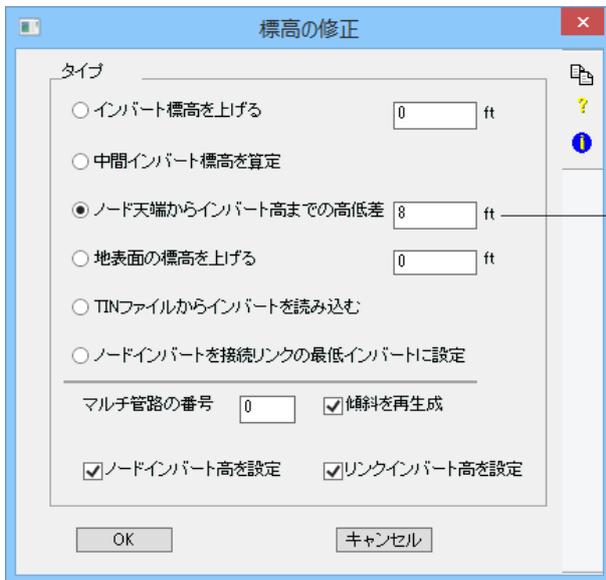


[Ctrl] キーを押下しながら、Junctionを選択、右クリックして、上流側オブジェクトを選択をクリックします。

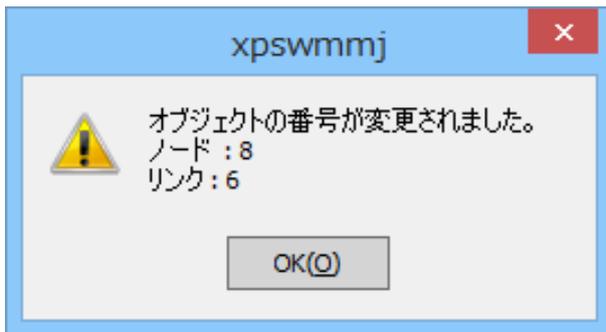
C1とJunctionより上流側が全て選択された状態になります。



[ツール] - [インバート高さを変更] を選択します。

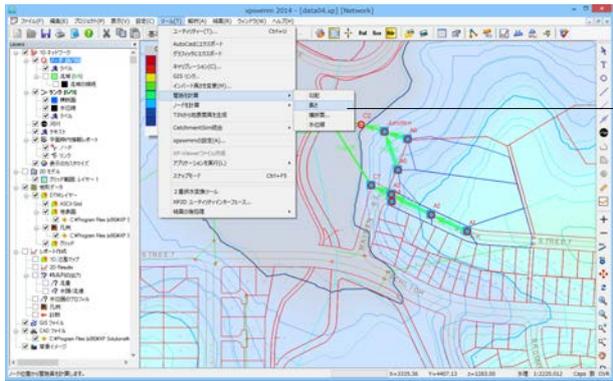


ノード天端高から8.0ft下げた位置をインバート高に自動セットします。

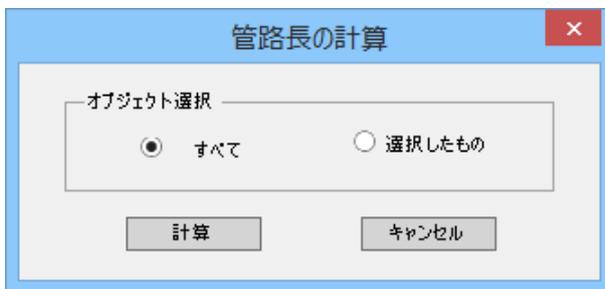


8つのノードに対して、インバートがセットされたメッセージが表示されます。

7 管路長の自動計算



[ツール] - [管路を計算] - [長さ] を選択します。

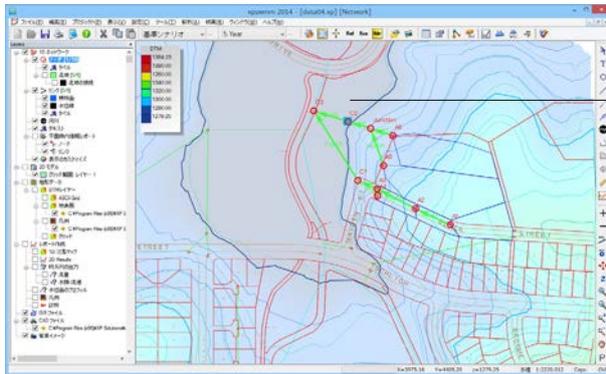


「すべて」を選択して「計算」ボタンをクリックすると管路長が表示されます。

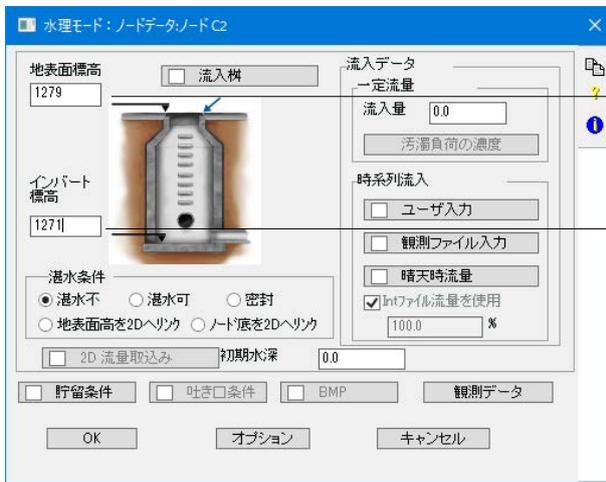


8 ノードとリンクの手動入力

C2とC3の天端高とインバート高を手動入力します。



C2、C3をダブルクリックします。



ノードC2のノードデータに下記を入力します。

地表面標高 1279

インバート高 1271



ノードC3のノードデータに下記を入力します。

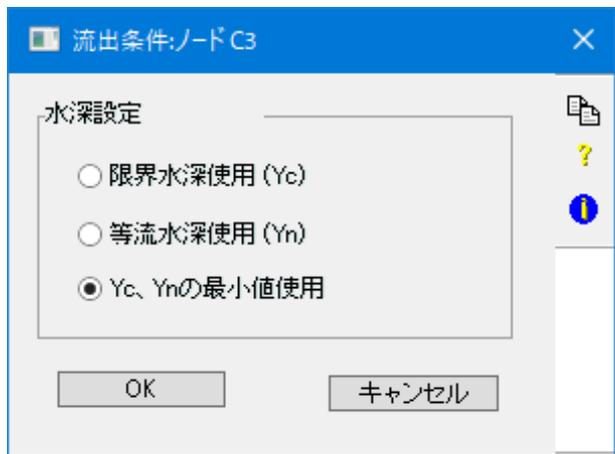
地表面標高 1278

インバート高 1270

「吐き口条件」にチェックをします。



吐き口条件
「1型自由放流」にチェックをします。

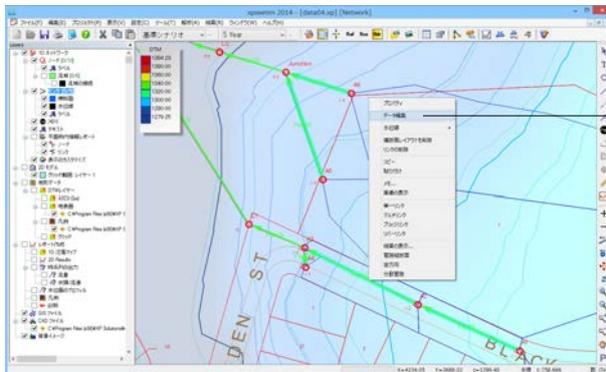


流出条件
「Yc、Ynの最小値使用」にチェックをします。

9 管径の入力

合流前の管径を1.5ft (デフォルト値) で、合流以降の管径を2.0ftに設定します。

| リンク名 | 管径 | 上流インバート | 下流インバート |
|--------|-----|----------|---------|
| Pipe01 | 1.5 | — | — |
| Pipe02 | 1.5 | — | — |
| Pipe03 | 1.5 | — | — |
| Pipe04 | 2 | — | — |
| Pipe05 | 2 | 1277.079 | 1270 |
| Pipe06 | 1.5 | — | — |
| Pipe07 | 1.5 | — | — |
| Pipe08 | 2 | 1276.932 | 1271 |
| Pipe09 | 2 | 1271 | 1270 |

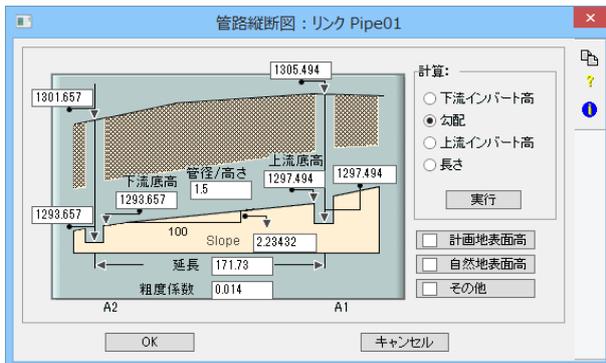


管径1.5の管路のみを選択 ([Ctrl] キーを押下しながら左クリック) します。

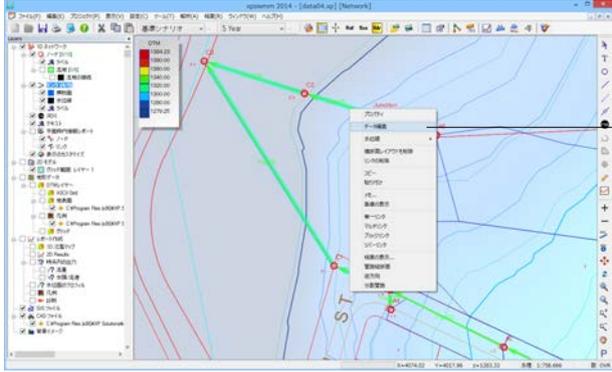
右クリックして「データ編集」を選択します。



Pipe01の入力ダイアログで、「縦断データ」をクリックします。



管径1.5がセット及び上下流インバート高の入力を確認して、「実行」ボタンをクリックして管路勾配を計算します。

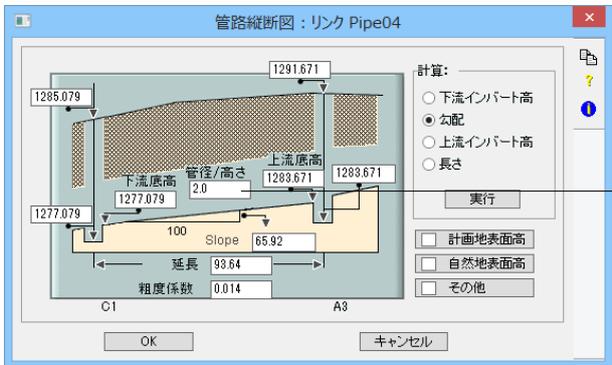


管径2.0の管路のみを選択 ([Ctrl] キーを押しながら左クリック) します。

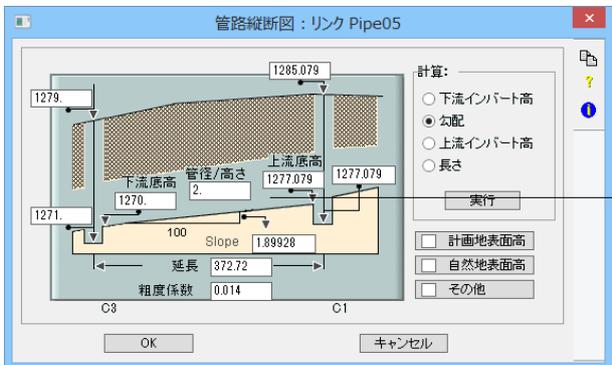
右クリックして「データ編集」を選択します。



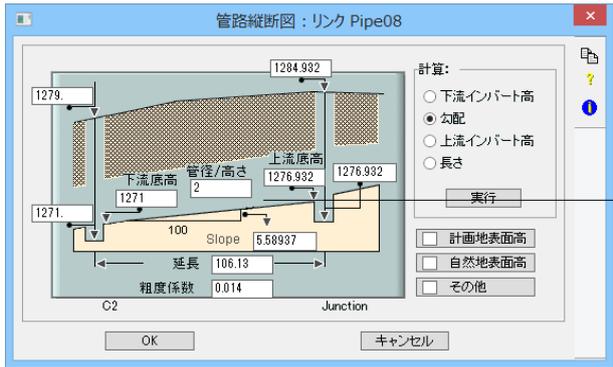
Pipe04の入力ダイアログで、「縦断データ」をクリックします。



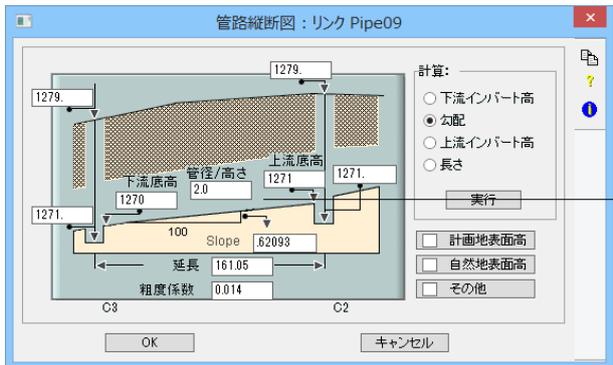
Pipe04
管径2.0を入力して、実行ボタンをクリックします。



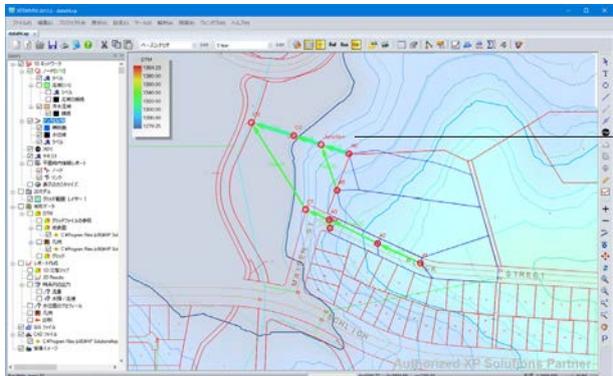
Pipe05
下流底高1270、管径2.0、上流底高1277.079を入力して、実行ボタンをクリックします。



Pipe08
管径2.0に修正しOKボタンをクリックします。

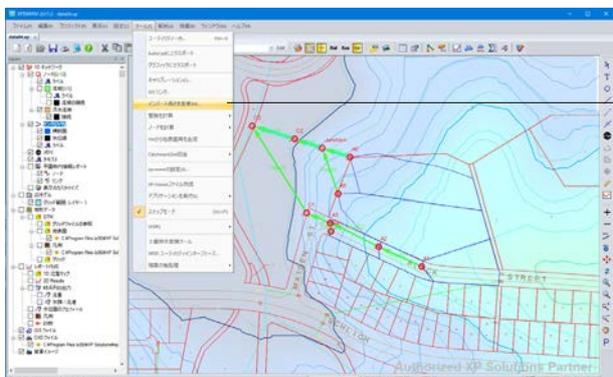


Pipe09
管径2.0に修正しOKボタンをクリックします。

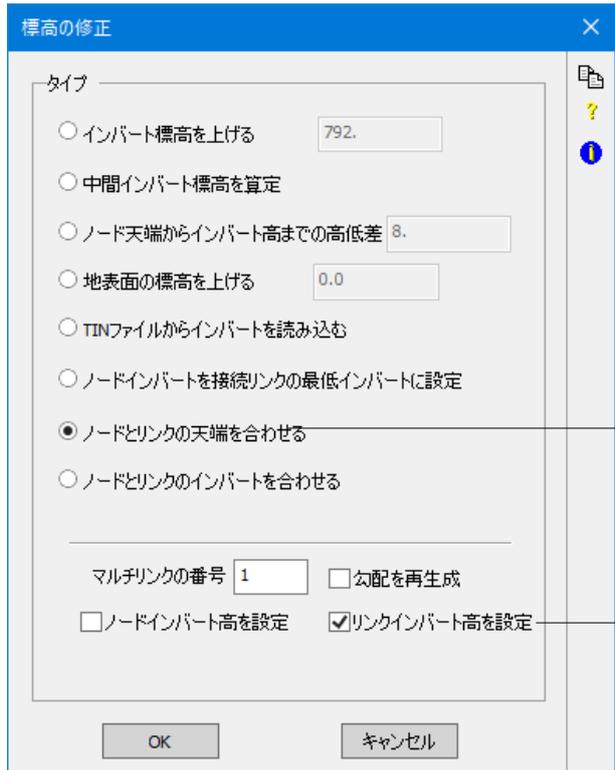


管径や標高が異なる複数の管路に対し、全ての管頂または管底が揃うように自動で標高を調節します。

Pipe07、Pipe08、Pipe09を [Ctrl] キーを押しながら左クリックで選択します。

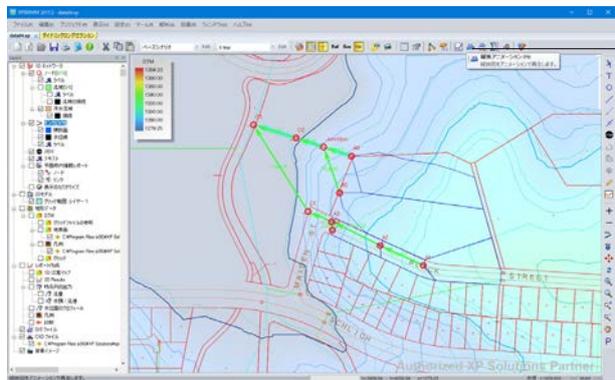


[ツール]-[インバート標高を変更]をクリックします。

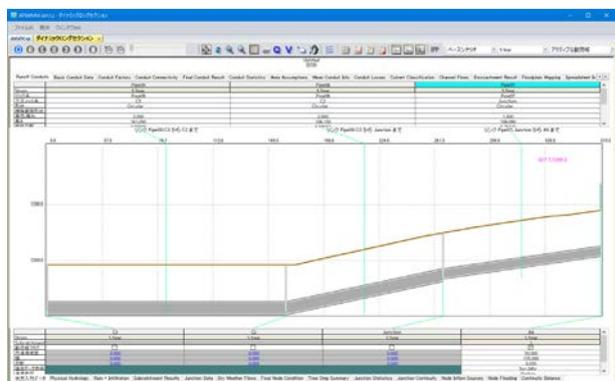


「ノードとリンクの天端を合わせる」を選択します

「リンクインバート高を設定」にチェックを入れ、OKボタンを押します。

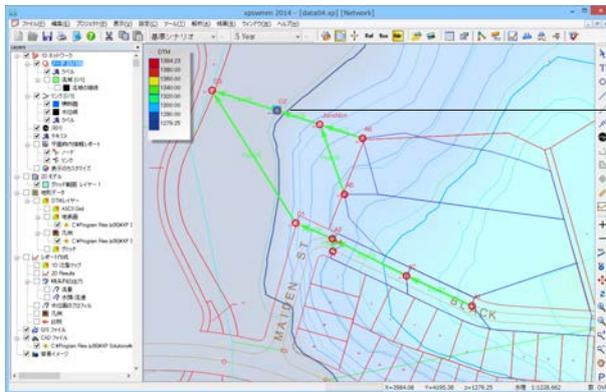


[横断面アニメーション]ボタンより管路の横断面図が表示され、管路の調節ができていることを確認できます。

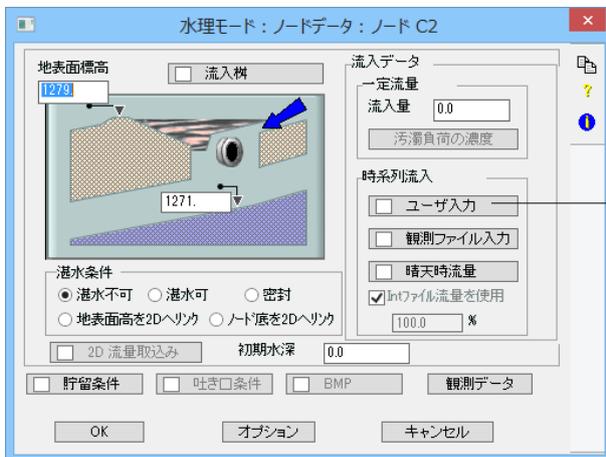


10 流入の定義

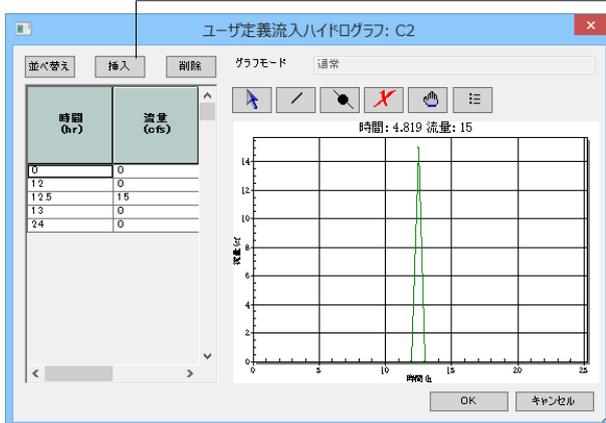
ノードC2に、別途の流入を設定します。



ノードC2をダブルクリックします。



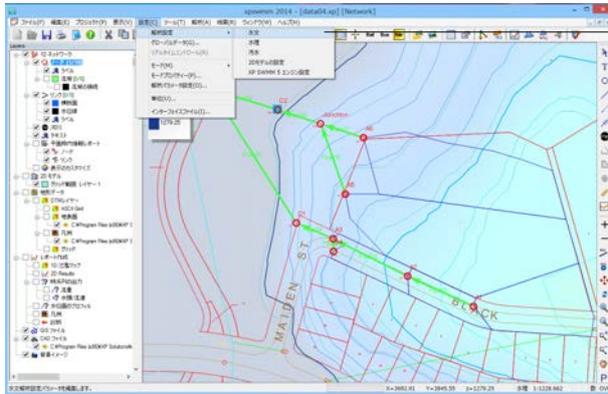
「ユーザー入力」を選択します。



「挿入」ボタンを5回クリックして、流入量を設定します。

| 時間 (hr) | 流量 (cfs) |
|---------|----------|
| 0 | 0 |
| 12 | 0 |
| 12.5 | 15 |
| 13 | 0 |
| 24 | 0 |

11 解析設定

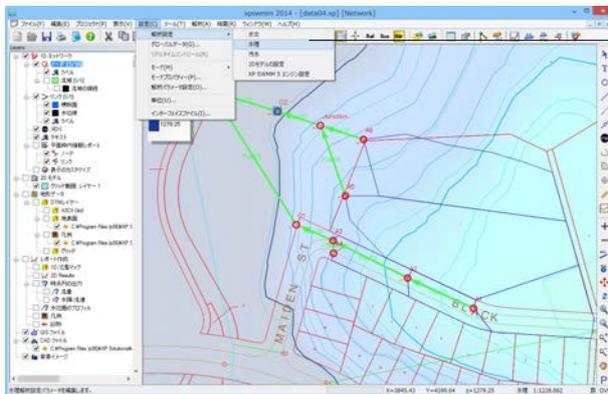


水文モードの解析設定で、グローバル降雨をOFFにします。

[設定]-[解析設定]-[水分]



グローバル降雨のチェックを外します。



水理モードの解析設定で、水文-水理同時実行の設定と解析期間を設定します。

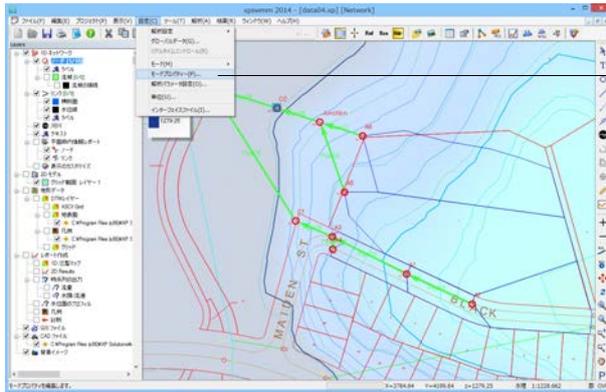
[設定]-[解析設定]-[水理]



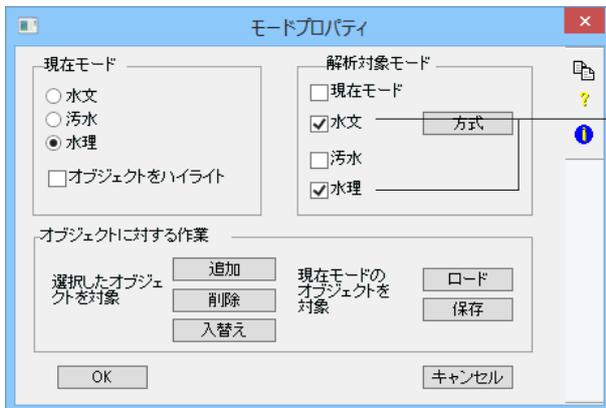
「水文モード・水理モードの同時実行」をチェックし、解析開始/終了時刻を入力します。

解析開始 2009年1月1日0時
解析終了 2009年1月2日0時

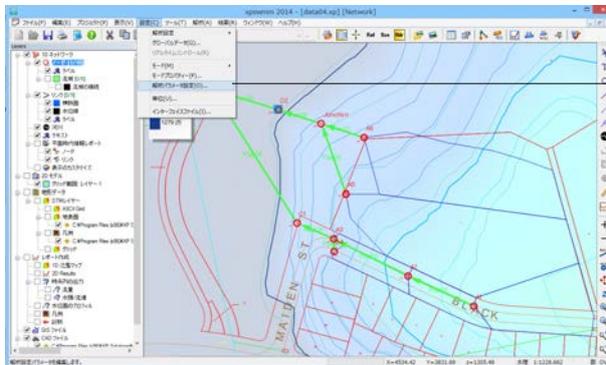
12 解析モード設定



解析モードを水文-水理同時実行の設定にします。
[設定]-[モードプロパティ]



現在モードのチェックを外してから水文と水理をチェックします。



解析パラメータを設定します。
[設定]-[解析パラメータの設定]



MINLEN=10を入力して追加ボタンをクリックします。

第4章 操作ガイダンス Tutorial-3 (地形生成～自然河川の二次元解析)

1 xpswmmを開始する

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。

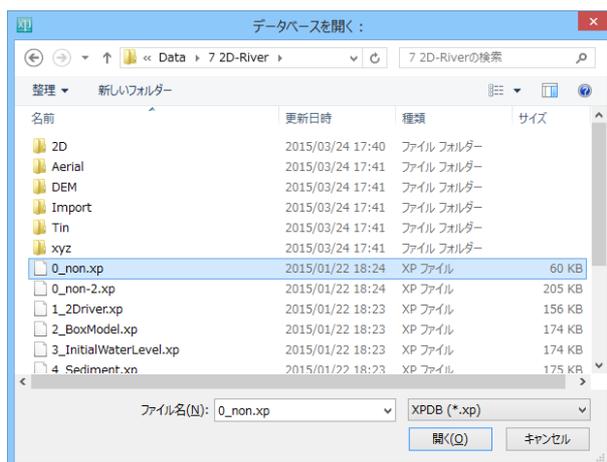
スタートメニュー (またはデスクトップ上のショートカット) からxpswmmを起動します。

モデルの新規作成に際しては、[参照...] を選択し、[次へ] ボタンをクリックします。



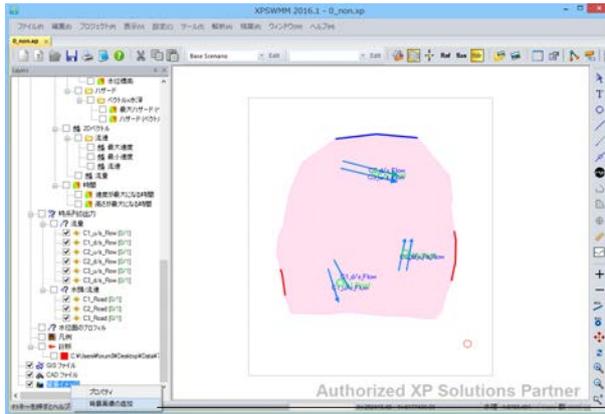
2 データファイルを開く

C:\XPS\xpswmmj2017\Data\7 2D-River フォルダから「0_non.xp」を開きます。



xpswmmのグラフィックユーザーインターフェースから三次元地形を生成していきます。

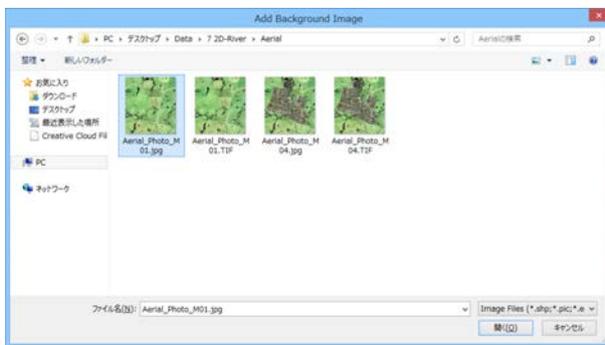
3 背景図をインポートする



レイヤーコントロールパネルで「背景イメージ」を右クリックしてポップアップから「背景イメージの追加」を選択します。



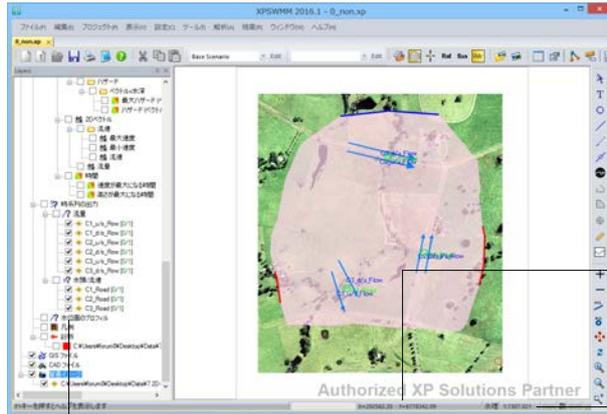
[...] ボタンをクリックして、航空写真のラスターイメージ (スケール付) を背景図としてセットします。



C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data\7 2D-River\Aerial フォルダ内のワールドファイル付JPEGファイル「Aerial_Photo_M01.jpg」を選択します。



追加確認画面で、[OK] ボタンをクリックします。



メイン画面に航空写真がセットされるのが確認できます。

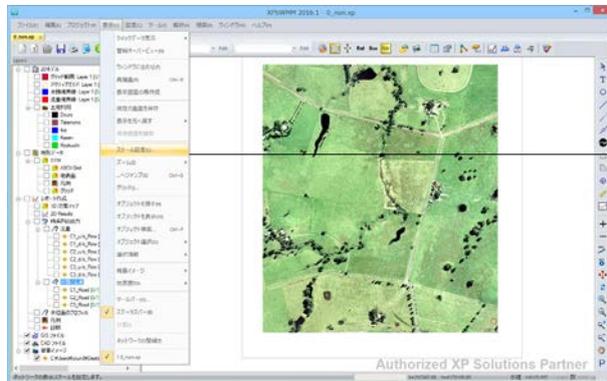
※航空写真のみのデータセットでは、X-Y平面的な数値地図情報であり、この時点では三次元データではありません。

マウスポインタの位置するX-Y座標を表示します。

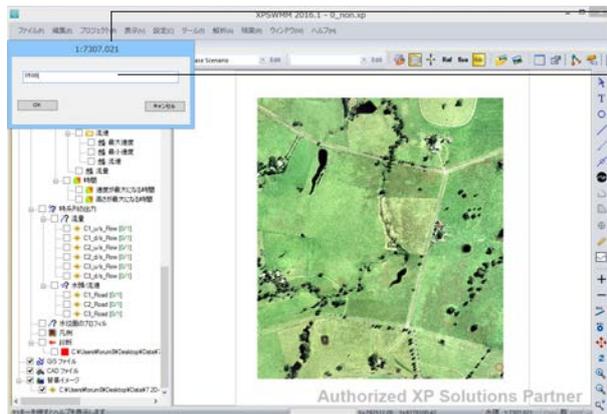
スケールを表示します。

[2Dモデル][流量][水頭/流速]のツリーのチェックを全て外してください。

4 表示スケール

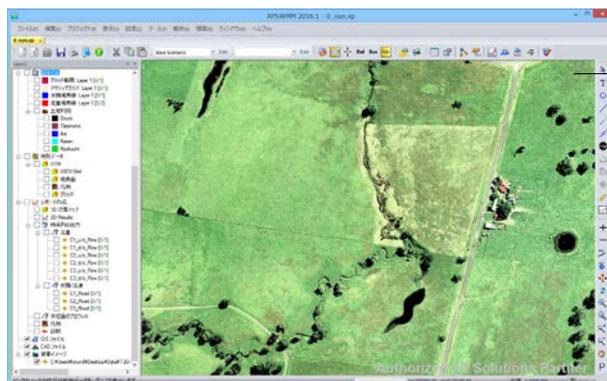


[表示] - [スケール設定] を選択すると、入力スケール (S=1:●) での表示になります。

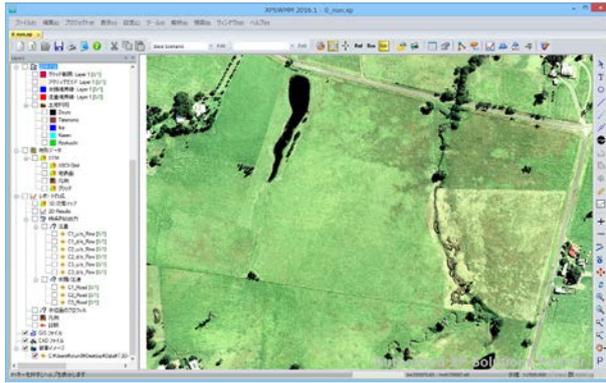


タイトルバーには全体表示の状態でのスケールが出力されます。

表示スケール (s=1: 2500) を入力します。

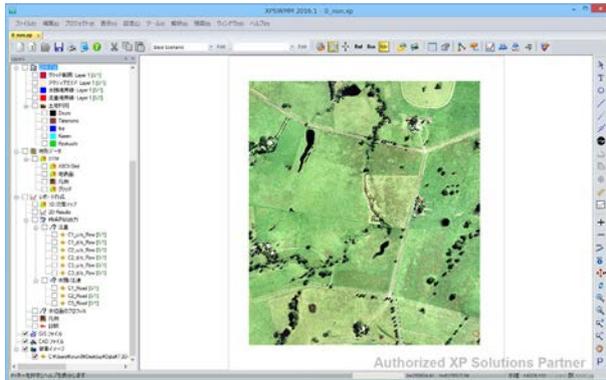


メイン画面の表示が拡大画像に変わります。

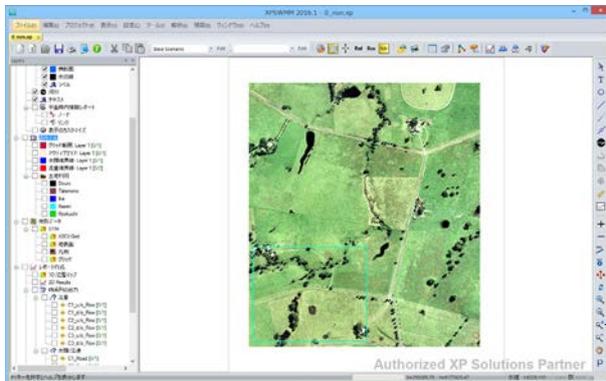


画面スクロールします。マウス右ボタンを押下すると、マウスカーソルが👉に変わるので、マウス右ボタンを押下したまま任意の方向に画面をマウスドラッグします。

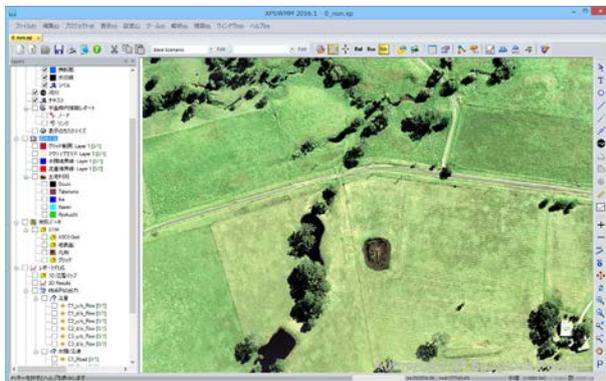
(サイドツールバーから画面スクロール👉ボタンをクリックして左ボタンでドラッグでも同じ。)



再び全体表示に戻します。サイドツールバーから全体表示をクリックします。

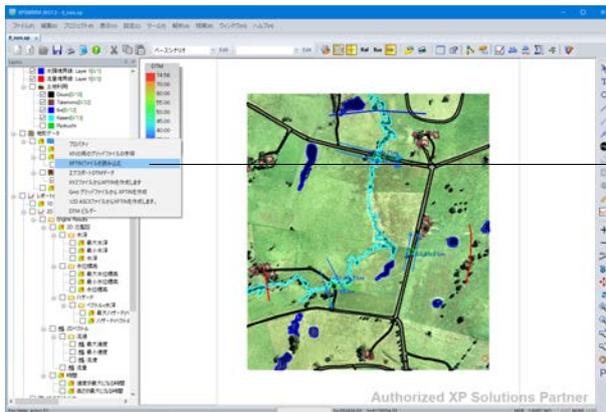


部分拡大します。サイドツールバーから部分拡大ボタンをクリックして、部分拡大したい範囲をマウスでドラッグします。

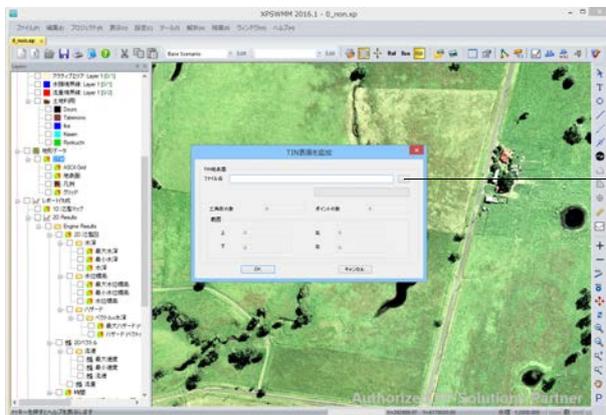


矩形で囲った範囲が、拡大表示されます。

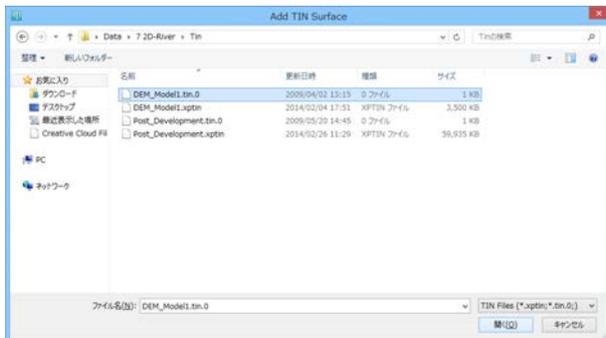
5 地形の生成



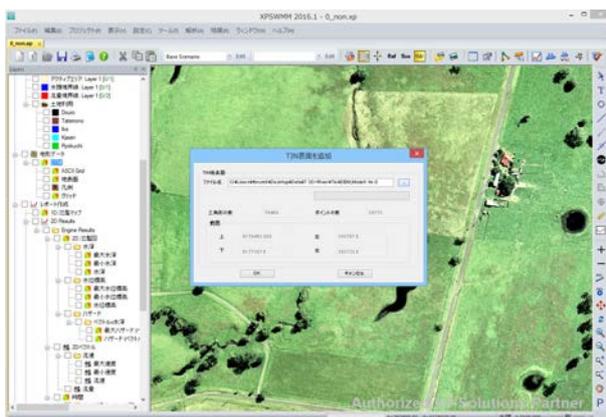
[レイヤーコントロールパネル] - [DTM] を右クリックし、[XPTINファイルを読み込む]をクリックします。



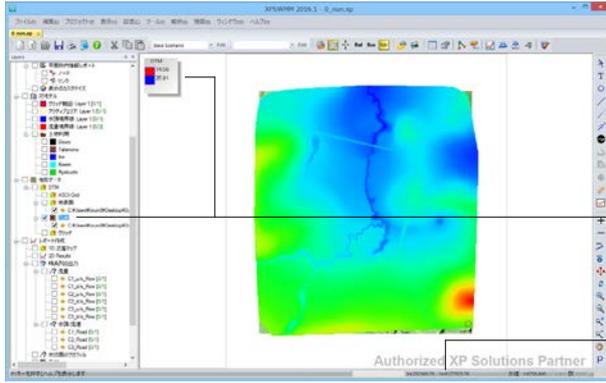
[...] ボタンをクリックして、航空写真のラスタイメージ (スケール付) を背景図としてセットします。



C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpswmmj2017\Data\7 2D-River\Tin フォルダ内の三次元地形TINファイル「DEM_Model1.tin.0」を選択して、[開く] ボタンをクリックします。

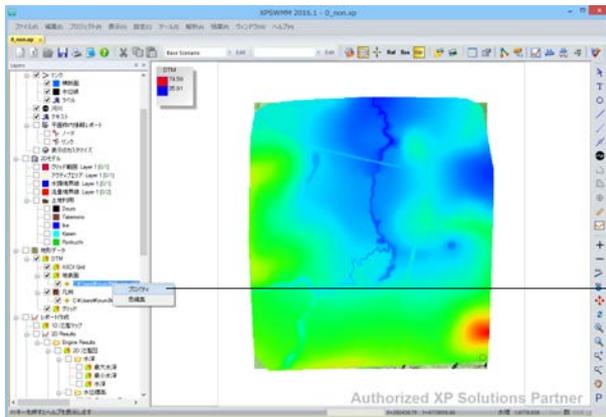


[OK] ボタンをクリックします。



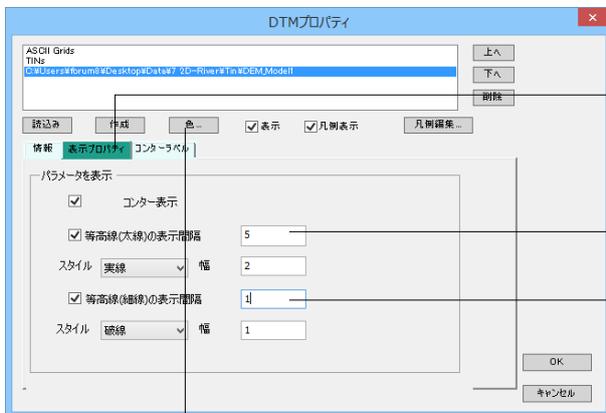
メイン画面に地形コンターが表示されます。レイヤーコントロールパネルから凡例のフルパスをチェックすると、凡例が表示されます。

マウスポインタの位置するX-Y座標を表示します。



コンター表示を等高線表示に変更します。

レイヤーコントロールパネル「地表面」直下に表示されるインポートしたTINファイルのフルパスを選択し、右クリックでメニューを表示させ、「プロパティ」を実行します。



等高線の表示設定を行います。

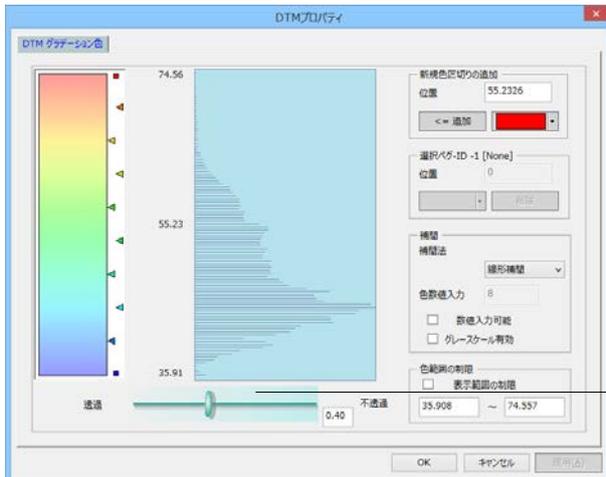
表示プロパティタブに切り替えます。

パラメータを表示

「 等高線 (太線) の表示間隔」をチェックして、間隔を5mとします。

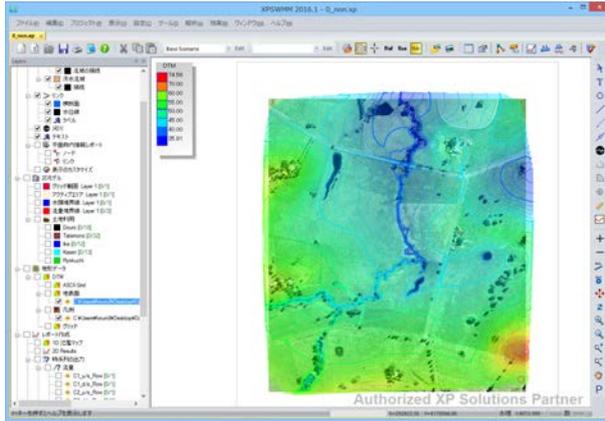
「 等高線 (細線) の表示間隔」をチェックして、間隔を1mとします。

[色] ボタンをクリックします。

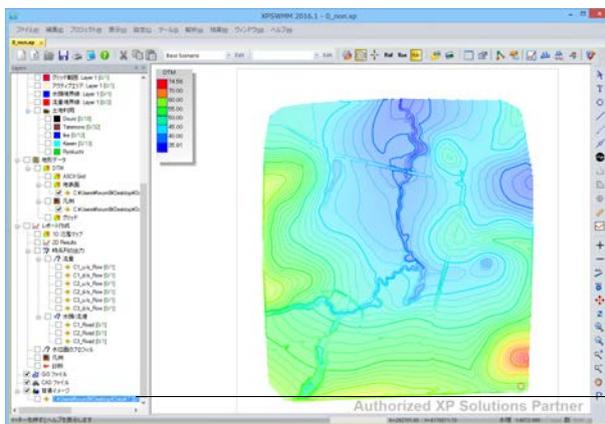


ゲージをスクロールして、コンターを透過表示にします。

第4章 操作ガイダンス Tutorial-3 (地形生成～自然河川の二次元解析)

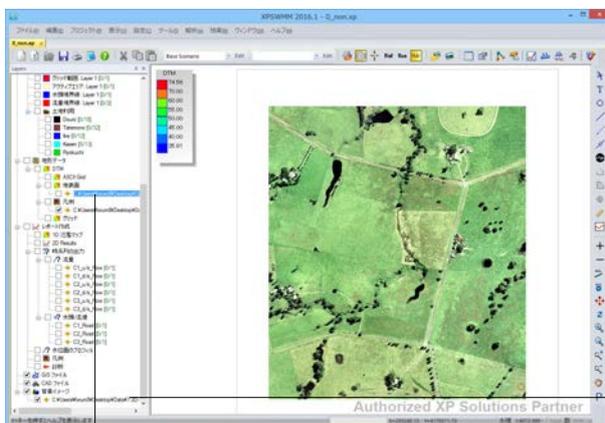


コンタ図が透過表示されます。



航空写真を非表示にすると、等高線が見易くなります。

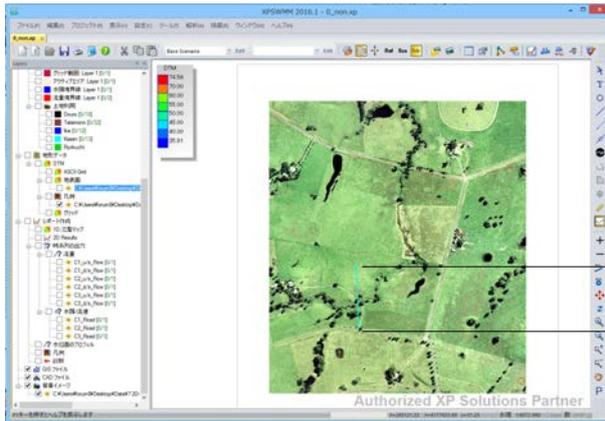
「背景イメージ」直下の航空写真データのチェックを外します。



DTMの表示をOFFにして、航空写真のみの表示に戻します。

航空写真の表示をONにする。(背景イメージのフルパスのチェックを入れる。)

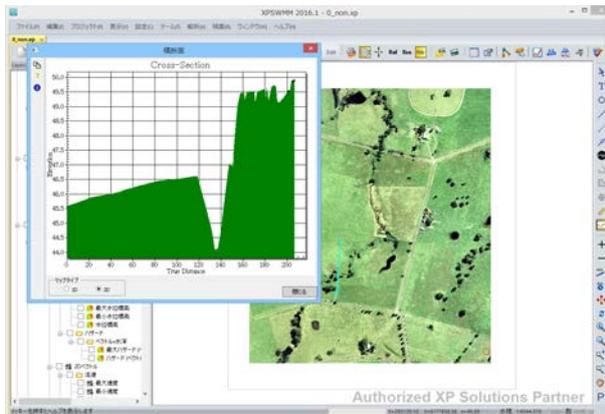
地表面コンターの表示をOFFにする。(TINファイルのフルパスのチェックを外す。)



「横断面」ボタンで、任意断面の横断面図が確認できます。

始点をクリックします。

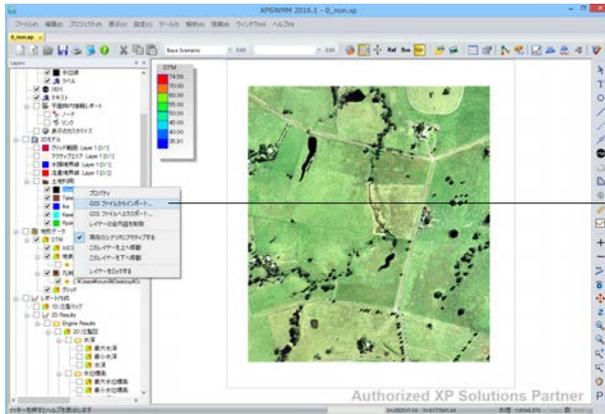
終点をダブルクリックします。



河川断面が道路盛土で堰き止められているのが確認できます。

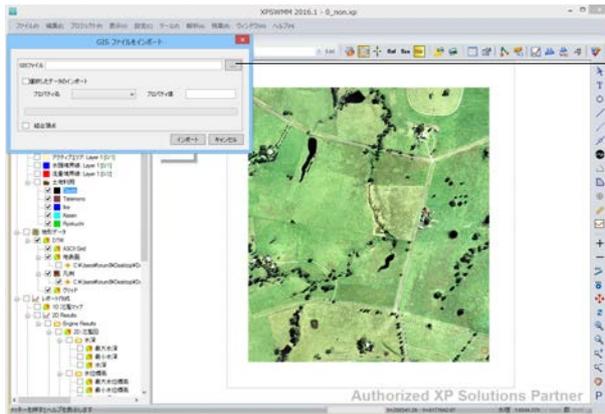
6 土地利用の設定

登録してある土地利用区分に対して



登録済みの土地利用の範囲をGISファイルから取り込みます。

「レイヤーコントロールパネル」-「土地利用」-「Douro」で右クリックし、「GISファイルからインポート」を選択します。

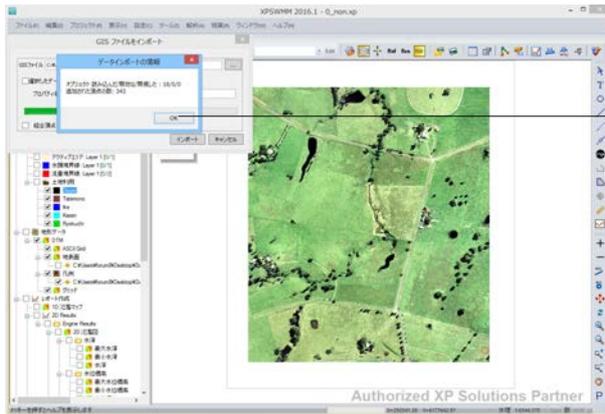


「[...]」ボタンをクリックして、航空写真のラスターイメージ (スケール付) を背景図としてセットします。

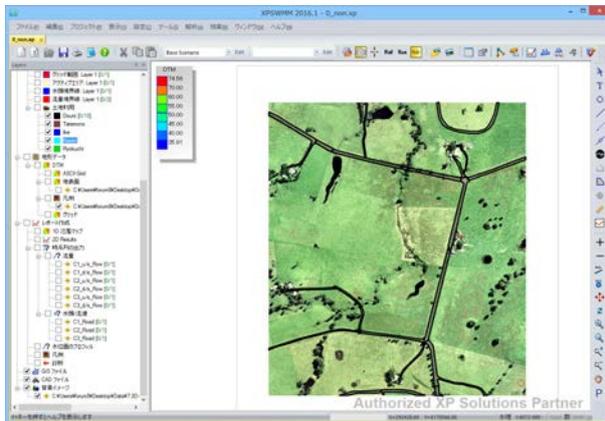
第4章 操作ガイダンス Tutorial-3 (地形生成～自然河川の二次元解析)



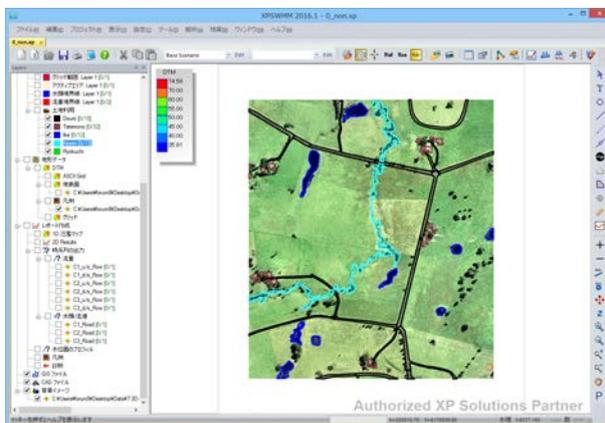
C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpwwmmj2017\Data\7 2D-River\Import フォルダ内のShapeファイル「Douro.shp」を選択して、[開く] ボタンをクリックします。



[インポート] ボタンを押すと左図のようなメッセージが表示されるので、「OK」を押します。



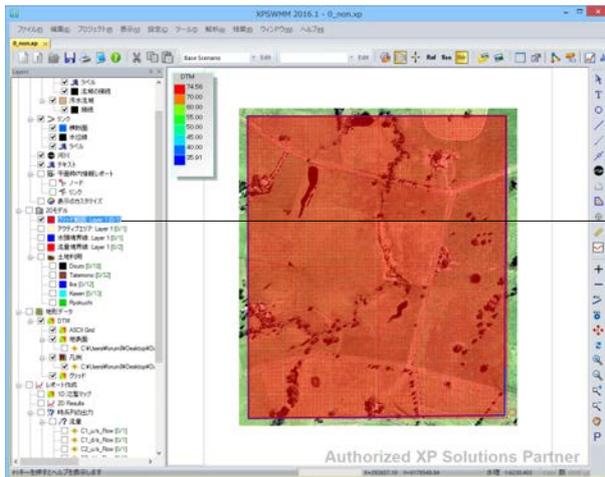
メイン画面に道路のShapeファイルが取り込まれます。



この操作を建物「Tatemono」、池「ike」、植生小川「Kasen」に対して繰り返します。

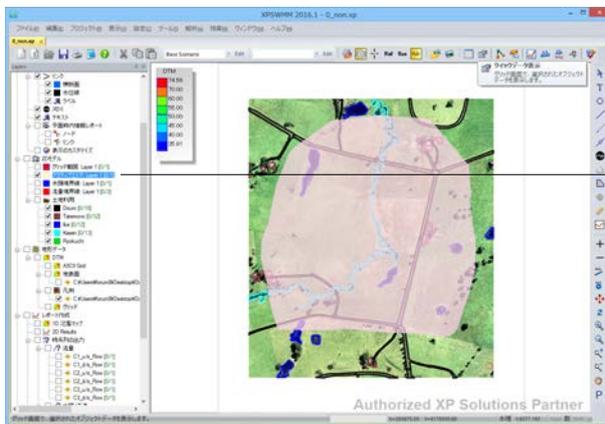
(※牧草「Ryokuchi」は、領域全体を指し、GISファイルのインポートを行いません。)

7 解析条件の確認



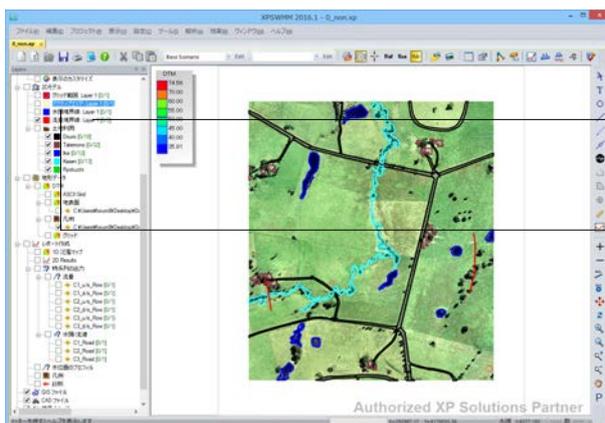
解析格子の確認

レイヤーコントロールパネルで「グリッド範囲」をチェックします。解析格子が赤く表示されるのを確認し、チェックを外します。



氾濫原の範囲の表示

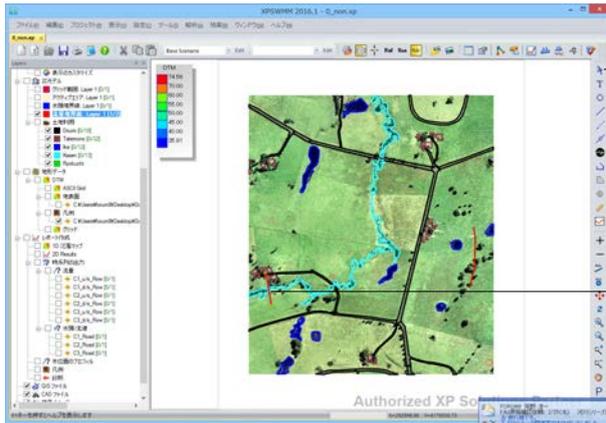
レイヤーコントロールパネルから「アクティブエリア」をチェックします。



境界条件の表示

レイヤーコントロールパネルから「流量境界線」をチェックします。

「アクティブエリア」のチェックを外します。

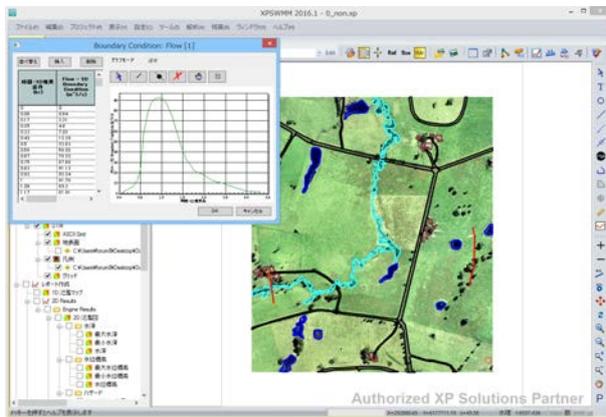


雨水流入の確認

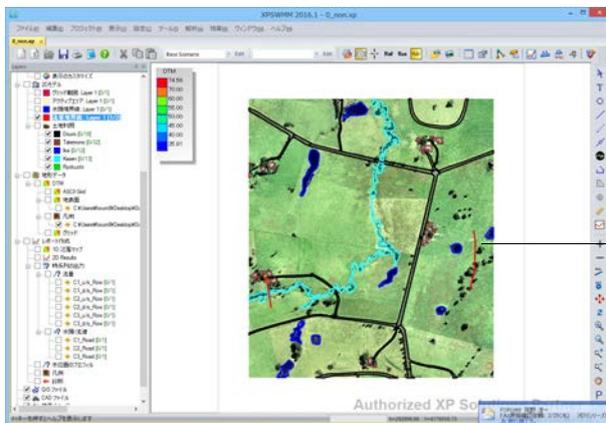
境界条件を設定したポリラインをダブルクリックして、ハイドログラフを確認します。

[ポインターボタン] をクリックします。ポリラインをダブルクリックします。

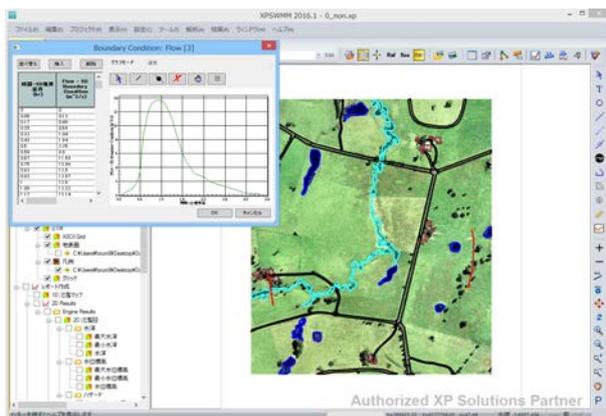
赤いラインで表示されている左側のポリラインをダブルクリックします。



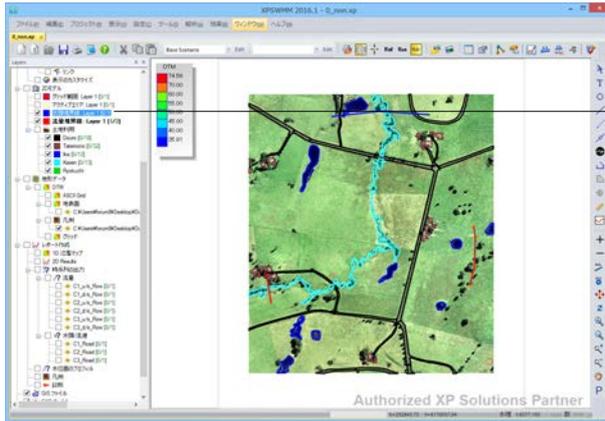
左図のようなハイドログラフが表示されます。



赤いラインで表示されている右側のポリラインをダブルクリックします。

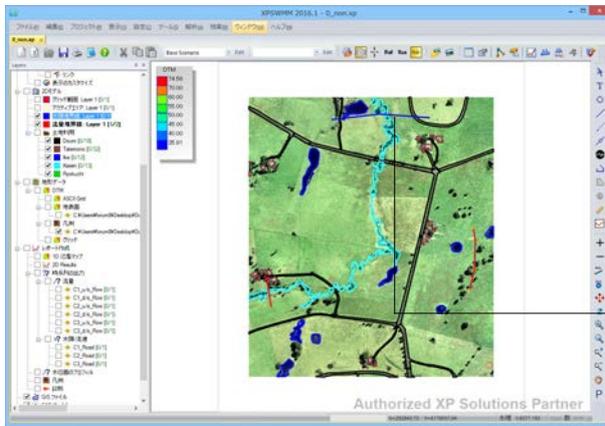


左図のようなハイドログラフが表示されます。



境界条件の表示

レイヤーコントロールパネルで「水頭境界線」にチェックが入っていることを確認します。

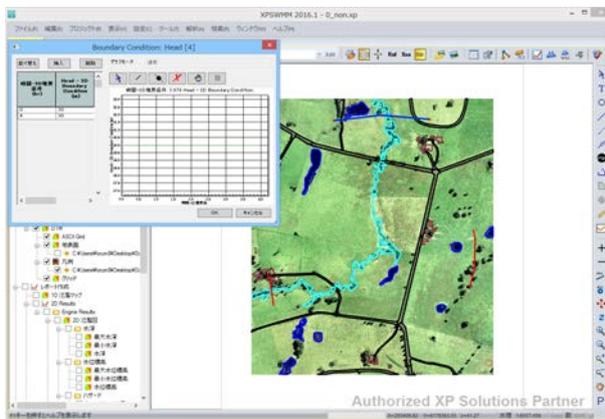


境界条件の確認

水頭境界線を設定したポリラインをダブルクリックして、水頭境界値を確認します。

[ポインターボタン] をクリックします。ポリラインをダブルクリックします。

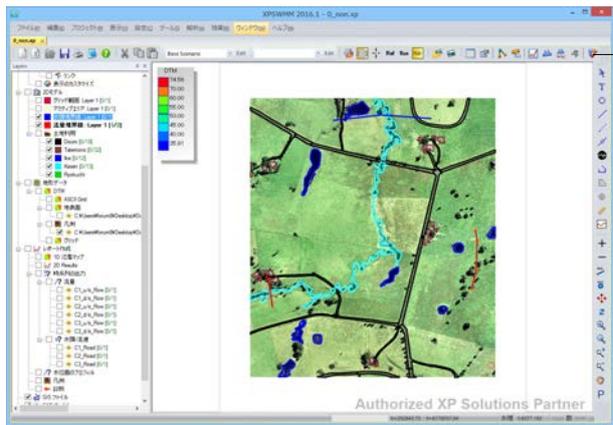
青いラインで表示されているポリラインをダブルクリックすると水頭境界値が表示されます。



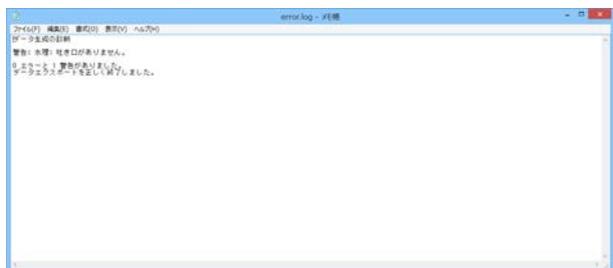
水頭境界値

左図のように表示されるので、確認します。

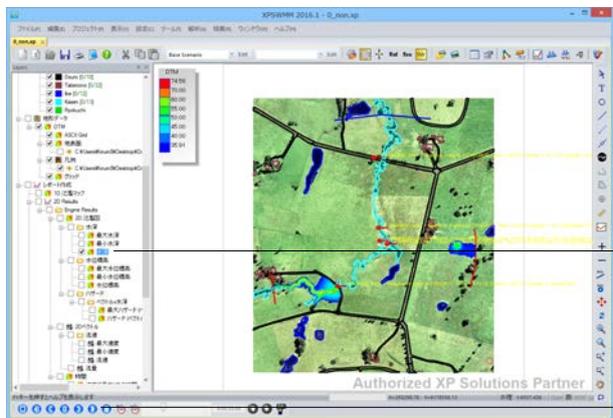
8 解析実行



解析実行します。

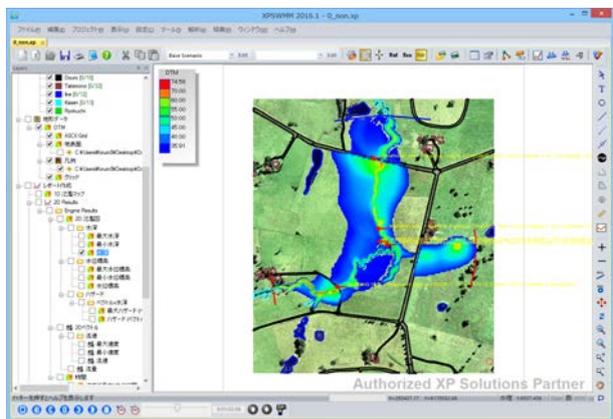


吐き口がないという警告が出た場合は、そのまま計算を実行します。



レイヤーコントロールパネルで「水深」にチェックが入っていることを確認します。

再生ボタンで解析結果を再生します。

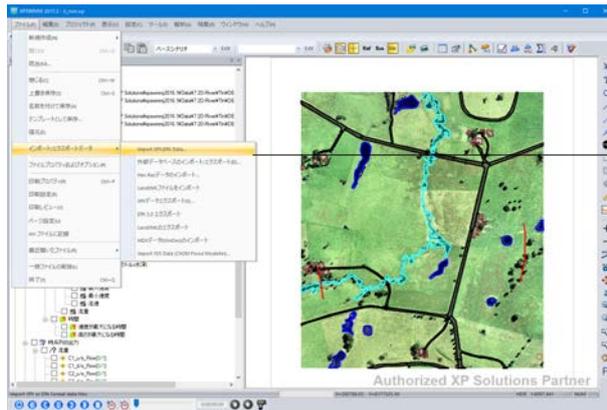


第5章 操作ガイドス Tutorial-4(ボックスカルバート施工時影響解析1D/2D解析)

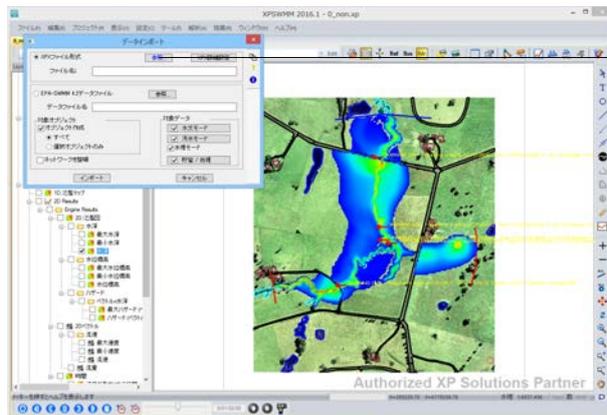
1D/2D解析の操作実習を行います。

box部が断面一定であり、流れが流下方向に一次元流れで仮定できるため、boxを一次元でモデル化し、河川を二次元でモデル化した一次元と二次元の統合解析を行います。

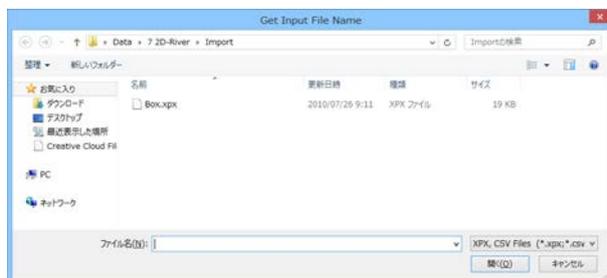
1 BOXのインポート



[ファイル] - [インポート/エクスポートデータ] -メニューからXPXファイルをインポートします。

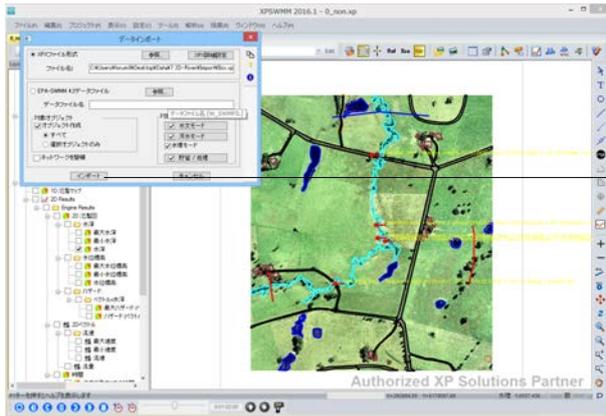


[参照] ボタンをクリックし、ファイルを選択します。



C:\Program Files (x86)\XP Solutions\xpwwmm2017\Data\7 2D-River\Import フォルダにあるXPXファイル「Box.xpx」を選択し、[開く]をクリックします。

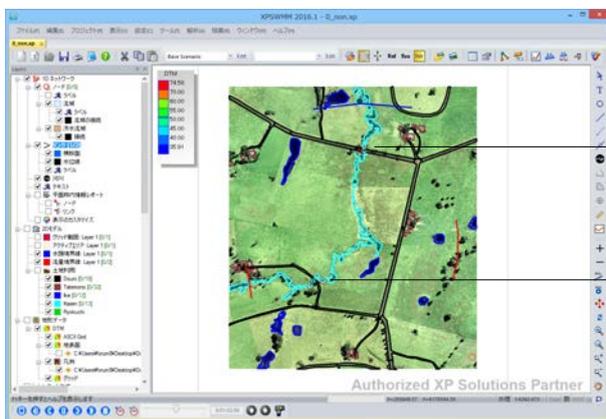
第5章 操作ガイダンス Tutorial-4 (ボックスカルバート施工時影響解析)



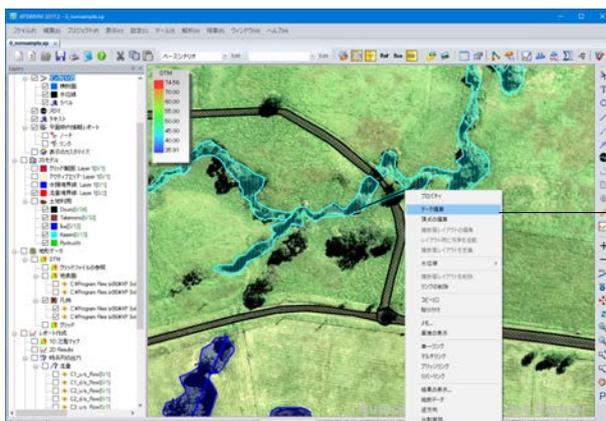
インポートします。



インポート警告のメッセージが表示されますが、「OK」をクリックします。



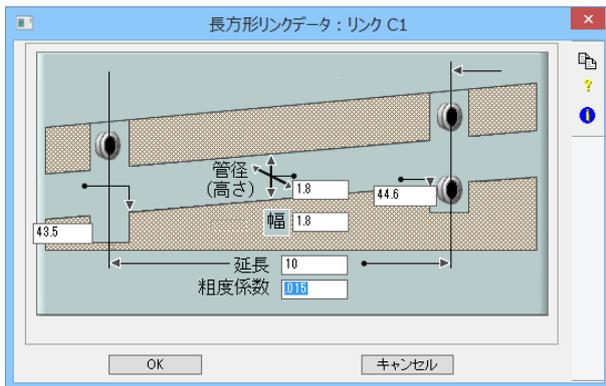
BOX2箇所がインポートされたのを確認できます。



インポートされたBOX規格を確認します。
表示をBOX部分を拡大し、矢印を左クリックし選択を行います。矢印が水色で表示されたら右クリックし、[データ編集]を選択します。

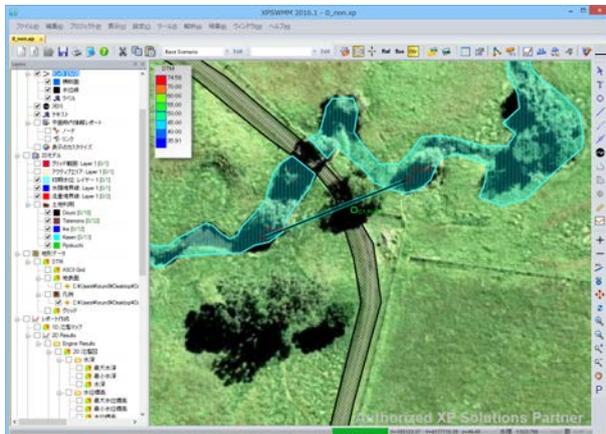


「リンクデータ」が表示されます。「長方形」をクリックします。

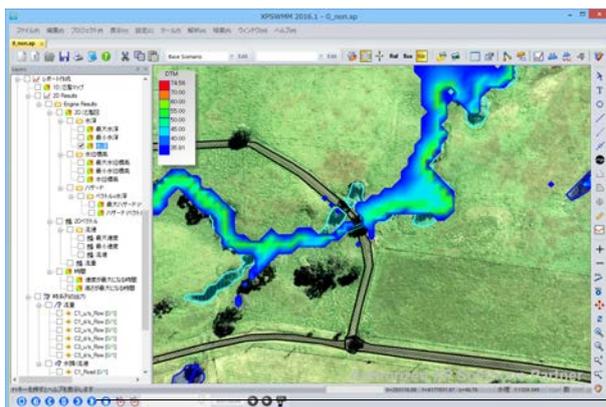


数値を確認し、「OK」をクリックします。

2 解析実行



解析実行します。

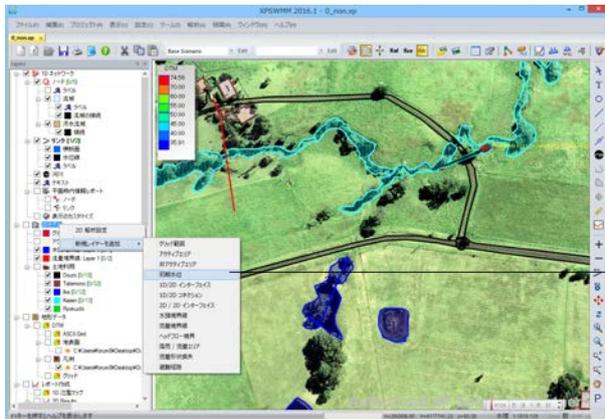


「水深」にチェックを入れ、再生ボタンで解析結果を再生します。

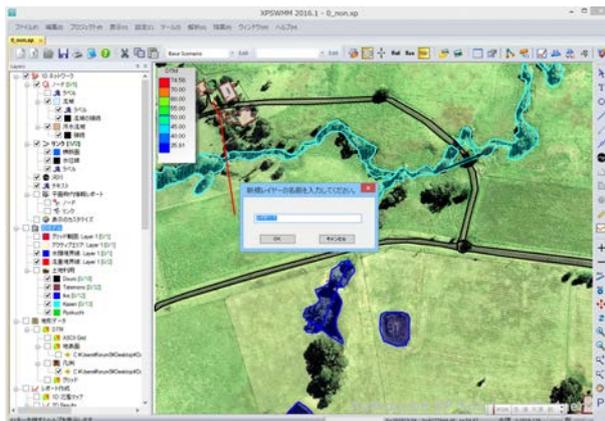
第6章 操作ガイダンス Tutorial-5 (窪地初期水位の設定)

窪地に初期水位を設定して、窪地での遊水効果をシミュレートします。(：2010年バージョン新機能)

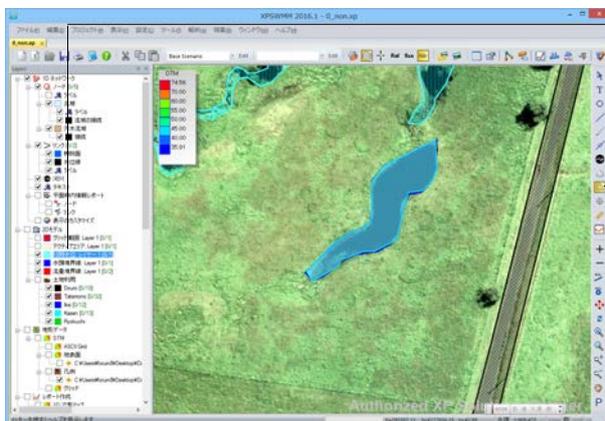
1 初期水位レイヤーの追加



[レイヤーコントロールパネル]の[2Dモデル]を右クリックし
[新規レイヤーを追加]から[初期水位レイヤー]をクリックし
ます。



「レイヤー1」のまま[OK]をクリックします。

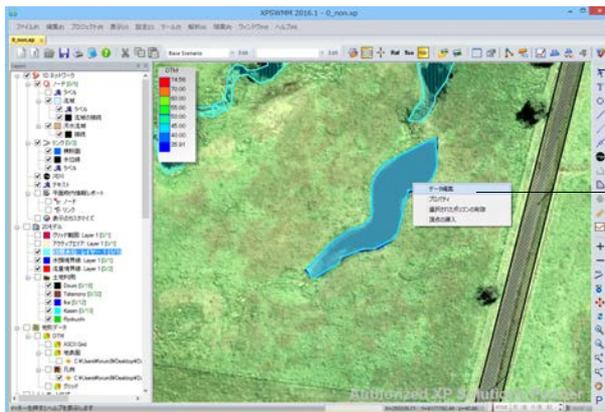


[初期水位レイヤー]が追加されます。

ポリゴンをクリックして、窪地範囲を囲みます。

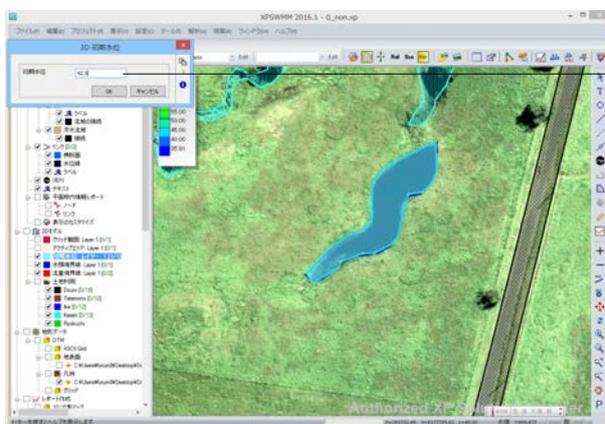
クリックで囲み、最終点でダブルクリックすると選択完了され
ます。

2 初期水位の入力



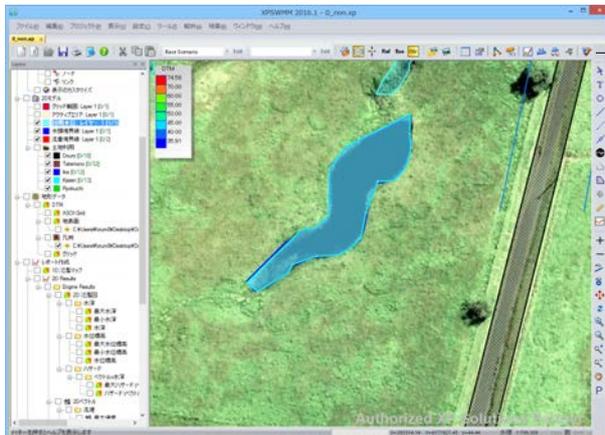
ポインタボタン をクリックします。

入力したポリゴンを左クリックで選択、更に右クリックで「データ編集」を実行します。

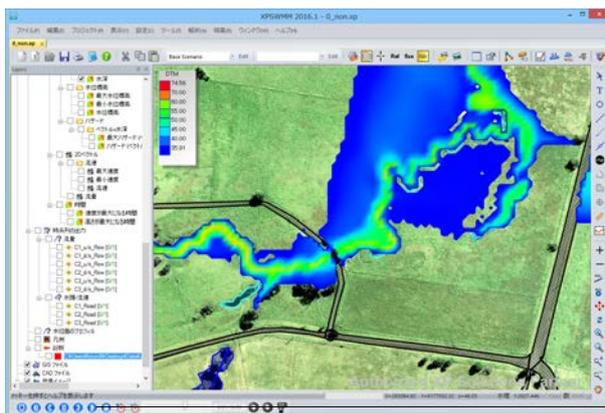


初期水位「42.5m」を入力します。

3 解析実行



解析実行をクリックします。

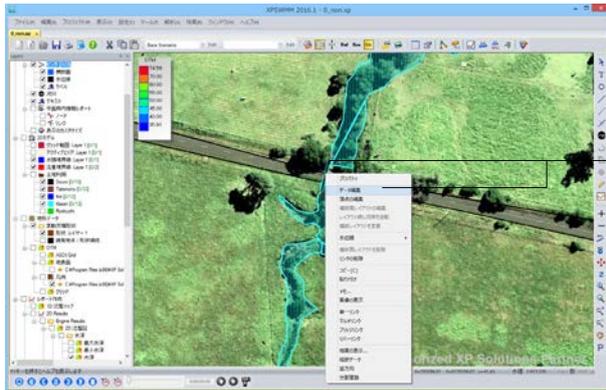


「水深」にチェックを入れ、再生ボタン で解析結果を再生します。

第7章 操作ガイダンス Tutorial-6 (堤防決壊シミュレーション)

ボックスカルバートの流下能力が小さくなり、再び河川水が盛土により堰き止められます。
盛土が決壊するシナリオを作成し、決壊した状況をシミュレートします。

1 BOXの数値を変更

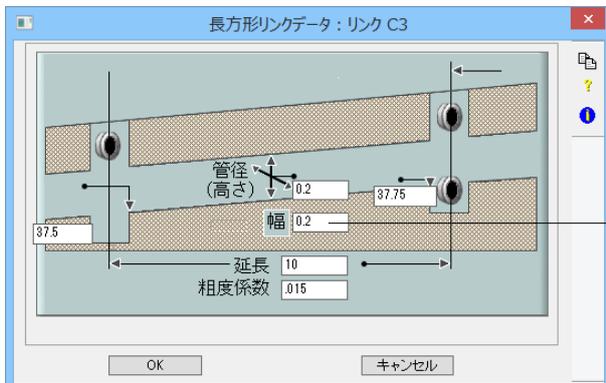


カルバートの流下能力が小さくなった状況を再現するために、計算する前にTutorial-5でインポートしたボックスカルバートの数値を変更します。

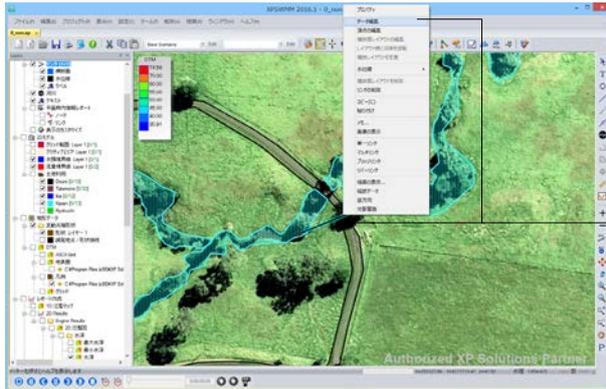
インポートされたBOX規格を確認します。
矢印を左クリックで選択し、更に右クリックで「データ編集」を選択します。



「リンクデータ」が表示されます。「長方形」をクリックします。



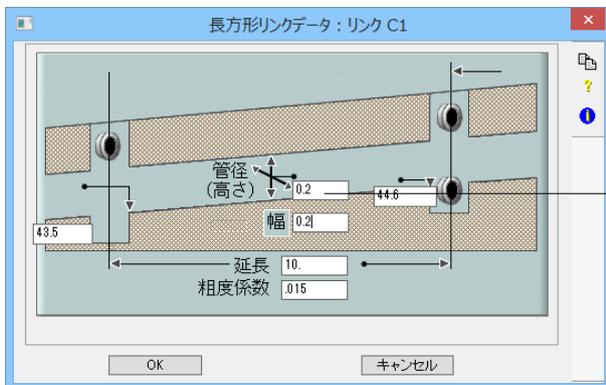
管径(高さ)の数値を「0.2」、幅の数値を「0.2」と変更します。



BOXは2箇所インポートされていたので、もう1か所のインポートされたBOX規格を確認します。
矢印を左クリックで選択し、更に右クリックで「データ編集」を選択します。

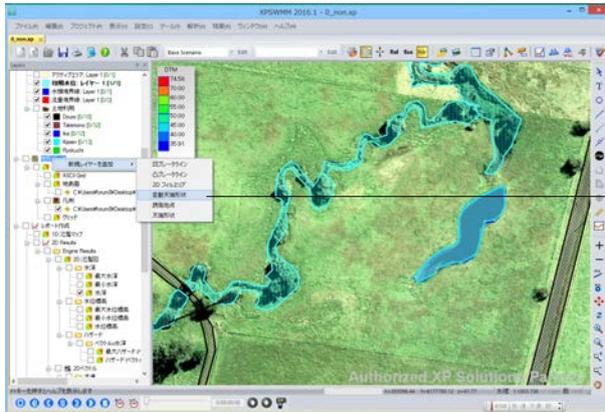


「リンクデータ」が表示されます。「長方形」をクリックします。

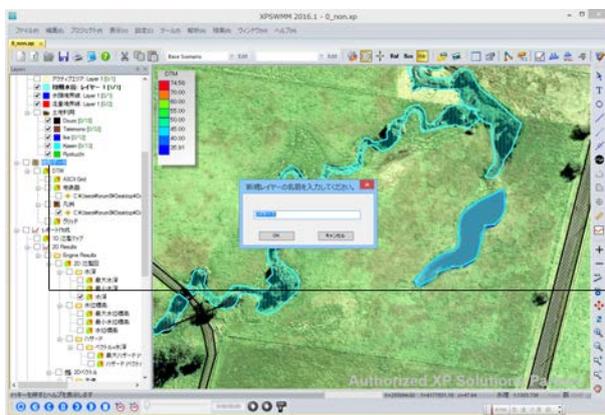


管径(高さ)の数値を「0.2」、幅の数値を「0.2」と変更します。

2 変動天端形状レイヤーの追加

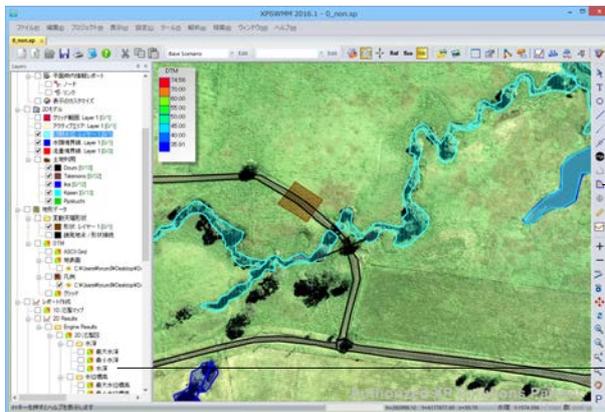


「レイヤーコントロールパネル」の「地形データ」を右クリックし、「新規レイヤーを追加」から「変動天端形状レイヤー」を追加します。



そのまま [OK] をクリックします。

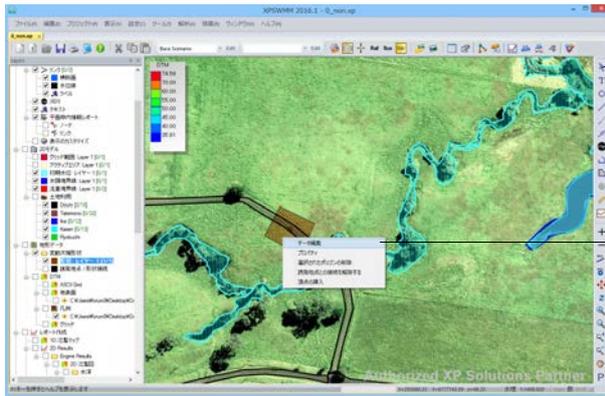
左図のようにレイヤーが追加されます。



「ポリゴン」をクリックして、決壊させる範囲を囲みます。クリックで囲み、最終点でダブルクリックします。

水深のチェックを外しておきます。

3 決壊条件の入力



ポインタボタンをクリックします。

入力したポリゴンを左クリックで選択し、更に右クリックで [データ編集] を実行します。

2D 変動天端設定

誘発地点

開始時間 時間後

誘発地点での水位 値:

誘発地点間の水位差

と次の誘発地点 値:

標高を修正

現況地盤高が高い地点は天端高に下げる

現況地盤高が低い地点は天端高に上げる

一律に現況地盤高を天端高にする

変動後周囲標高

既存の標高への統合

周囲標高

頂点ごとの標高

| | X | Y | Z(DTM) | Z |
|---|------------|-------------|--------|---|
| 1 | 293075.917 | 6177750.381 | 48.568 | |
| 2 | 293084.441 | 6177763.247 | 48.242 | |
| 3 | 293099.559 | 6177750.059 | 47.642 | |
| 4 | 293090.713 | 6177738.318 | 47.956 | |

全標高を調整する

変動時間

適用

指定オブジェクト 全指定オブジェクト 全オブジェクト

OK キャンセル

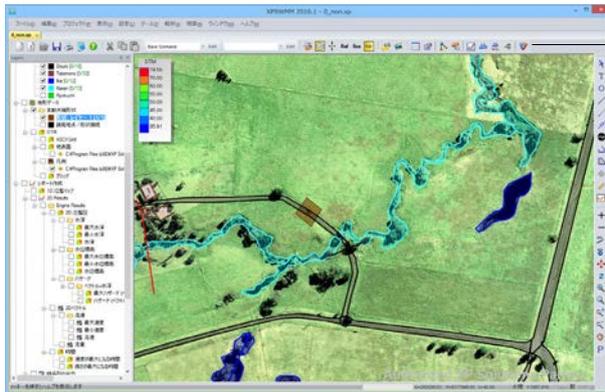
33分後（変動開始時刻0.55）に5分（変動時間0.05）で EL.48.5mの高さに決壊するよう設定します。

変動開始時刻「0.55」と入力します。

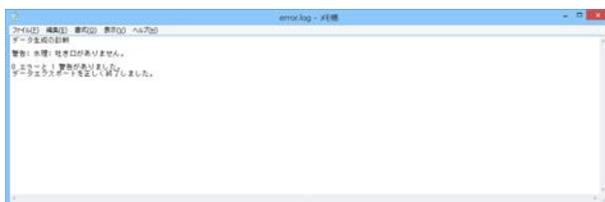
一定標高「48.5」と入力します。

変動時間「0.05」と入力します。

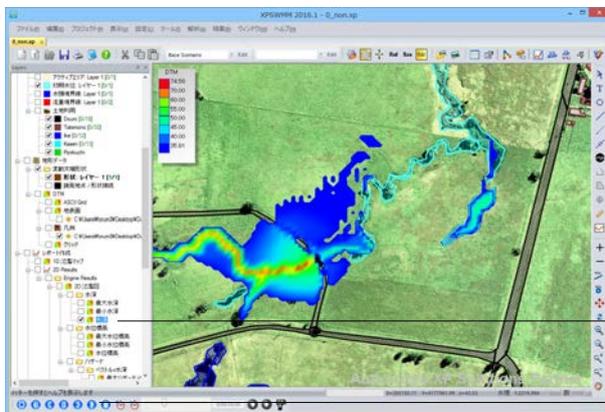
4 解析実行



解析実行します。



警告メッセージが出て、続行してください。



レイヤーコントロールパネルで「水深」にチェックが入っているのを確認します。

再生ボタンで解析結果を再生します。堤防が決壊していることが確認できます。

第8章 Q&A

Q1-1 降雨の日時の入力が無効となっているので入力できない

A1-1 降雨の日時の入力は、水文解析条件で「降雨開始時間に上記の解析開始時間を使用する」チェックボックスのチェックの有無に依存して、有効/無効が制御されます。

解析開始時間と降雨の開始時間とが異なる条件としたい場合には、「降雨開始時間に上記の解析開始時間を使用する」チェックボックスをOFFにします。
解析開始時間と降雨の開始時間と同じ場合には、[降雨] で日時の入力はありません。

[設定]メニュー→[水分]

[解析時間設定]

- 降雨開始時間に上記の解析開始時間を使用する
→ [グローバルデータ] - [降雨] で日時の入力が無効
- 降雨開始時間に上記の解析開始時間を使用する
→ [グローバルデータ] - [降雨] で日時の入力がある

Q1-2 連続していない複数の下水道網全てを同時に解析する方法

A1-2 連続していない複数の下水道網の全てを同時に解析するには、ダミーリンクで下水道網を接続する必要があります。下記の要領にてダミーリンクを設定して下さい。

▼ダミーリンクの設定手順

- (1) 連続していない下水道網を適当な箇所をリンクで接続する。
(計算には影響しませんので適当な箇所が良いです。)
- (2) 追加したリンクを選択して、右側のツールバーよりオブジェクトの無効化 [-] ボタンをクリックして、入力したリンクを無効にする。

Q1-3 水文解析における全体の降雨はどこで設定すればよいか？

A1-3 [設定]メニュー→[解析設定]→[水文]→[グローバル降雨]にて設定可能です。

Q1-4 水文解析で各副流域に用いる降雨データはどこから作成・確認すればよいか？

A1-4 [設定]メニュー→[グローバルデータ]画面にて「レコード型」で「(R)降雨」を選択します。
既にデータがある場合は、表示されているレコード名を選択し、「編集」ボタンをクリックします。
新たに降雨データを作成する場合は、「レコード名」の下にあるエディットボックスに作成したいデータ名を入力し、「追加ボタン」をクリックします。

Q1-5 1D解析結果を数値として確認したい

A1-5 ■時刻ごとの出力

[結果]メニュー→[解析結果のグラフ表示]画面のグラフ上で右クリックから「ダイアログのエクスポート」でテキストデータ形式での出力が可能です。

■オブジェクトごとの出力

[結果]メニュー→[XPテーブル]で「ノードデータと結果」や「リンク結果」から変数を選択し、表に追加することで、全オブジェクトの結果がXPテーブル上で確認できます。

Q1-6 2D解析で、開水路（開渠）から溢水するような設定方法は？

- A1-6 ▼手順
 ①開水路左右岸に1D/2Dインターフェイスをポリラインで設定
 ②ノードと1D/2Dインターフェイスの頂点とを（スナップモードにて）1D/2Dコネクションで接続
 ▼解説
 (A) 1D/2Dインターフェイス
 一次元開水路と二次元氾濫原とで水量を逐次連携する境界線を表します。
 開水路の左右岸沿いにポリラインで設定して下さい。
 (B) 1D/2Dコネクション
 一次元開水路のノードと1D/2Dインターフェイス折れ点とを結び接続線です。
 開水路モデルでは、この接続により一次元解析と二次元解析とが連携します。

Q1-7 ノードやリンクのインバートの自動入力（自動補正）を行いたい

- A1-7 [ツール]メニュー→[インバート高さを変更]画面でリンクやノードのインバートの一括修正を行うことが出来ます。

Q1-8 マルチリンク部分の水路底高（上流、下流とも）は、どのように入力するのか？

- A1-8 複数リンク設定画面にて、管路にチェックを入れていただき、各管路の水路データ入力画面にて設定してください。

Q1-9 リンクをポリラインで入力する方法はないか？

- A1-9 右側のツールバー上から4つ目の「リンク」を選択していただきますと、マウスでのポリライン入力が可能となります。

Q1-10 2D土地利用ですが、区域ごとに2Dの粗度係数を変えることはできないか？

- A1-10 2D土地利用のレイヤーは粗度係数を区域ごとに設定することができかねます為、粗度係数の種類ごとにレイヤーを用意していただく必要があります。

Q1-11 解析設定時間の「晴天時」、「遷移時」、「雨天時」の意味は？

- A1-11 <晴天時>
 晴天時間ステップは浸透パラメータの更新、地下水流量の生成、またインターフェイスファイルに対する時間ステップ値の生成のために使用されます。晴天時間ステップは、一日から一週間程度で設定され、乾燥した気候においては一般的に長くなります。雨天時間ステップ以上であることが必要です。
- <遷移時>
 どの副流域にも降雨入力がない場合使用します。晴天時間ステップ以下、および雨天時間ステップ以上であることが必要です。
- <雨天時>
 副流域のうち、ひとつでも降雨の入力がある場合、雨天時間ステップを使用します。標準的に、雨天時間ステップは降雨間隔の分数であるべきです。1.0以上、かつ推移時間ステップ以下である必要があります。

Q1-12 「直接流出地域の割合」とは、何か？

- A1-12 ゼロ滞留（貯留）となる（状態の）不透透地域の百分率（貯留しないで、直接流出する不透透地域の面積百分率）です。このパラメータは即時の流出を促進するため、不透水区域の0滞留貯留（直接流出率）を設定します。

Q1-13 蒸発量は、どこで設定するのか？

- A1-13 蒸発量はツールバーの [設定 | 解析設定 | 水文] の「蒸発情報設定」で設定できます。

Q1-14 最大浸透量とは、何か？

- A1-14 浸透量の累積を表します。浸透量が設定した値に達すると浸透率は以降0となります。この数値に0を設定すると、最大浸透量を設定しないということになります。

Q1-15 一次元モデルの3D表示はできるか?

A1-15 申し訳ございませんが、できません。3D表示はVer10.6以前の機能となります。

Q1-16 吐出口条件の違いは? (1型自由放流 と 2型一定背水)

A1-16 1型自由放流は常に自然流下する設定です。
2型一定背水は、解析開始時点での水位が背水位での解析となります。この背水位がGLより大きければ溢水することになりますが、GLより小さい範囲では、管渠天端より大きい箇所では圧力管状態になり、管渠天端より小さい箇所ではその管内水位になると考えます。この状態を初期条件として解析が開始されます。

Q1-17 時刻ごとのノードへの流入量等を入れたいが、「流入樹」「流入データ」のどちらで設定すればいいの?

A1-17 ノードデータ編集画面の「流入樹」における「最大流入量」は、実際の流量を設定するものではなく、その値を超えると溢水が発生する値であり、判断の基準となる設定になります。
時刻ごとのノードへの実際の流入量を設定したい場合は、ノードデータ編集画面の「流入データ|時系列流入|ユーザ入力」で表入力することが出来ます。

Q1-18 「副流域が指定されていません」というエラーの解除方法

A1-18 (1)副流域が設定されているか確認してください。
レイヤーコントロールパネルの[1Dネットワーク|ノード|流域]を右クリックして、「GISファイルからインポート」するか、もしくは「ポリゴン」ツールを用いて手動にて追加してください。正常に追加されますと、ノードやリンクなど同じように表示が「流域[xx/xx]」のようになります。
(2)水文モードでのノードが有効になっているか確認してください。
有効:ノードの印が赤、実線、丸
無効:ノードの印が赤、破線、四角形
無効になっている場合、右のツールボタン群から【○に「ALL」と書かれているボタン】をクリックし、全てのノードが選択状態になったのを確認後、同じ場所の【+ボタン】をクリックし、オブジェクトを有効にしてください。

Q1-19 副流域を設定しましたが、エラーが消えません。(エラー:水文:副流域が指定されていません。)

A1-19 水文モードにしてノードが有効になっているかご確認ください。

Q1-20 時系列でのノードの詳しい結果を知りたい

A1-20 ▼ノードの時系列詳細結果出力方法
①Excel出力のための設定
・[設定]メニュー→[解析パラメータ設定]画面を開き、下のEditボックスに解析パラメータ『EXTERNAL_XLS』を入力し追加ボタンを押し追加
②詳細出力するノードの設定
・水文モードで時刻歴出力を行いたいノードを選択して、データ編集を開く
・[ノードデータ]ダイアログ下にある[オプション]ボタンをクリック
・『詳細出力』をチェック
③出力間隔の設定
・[設定]メニュー→[解析設定]→[水理]を実行し、[水理解析設定]ダイアログを表示
・[水理解析設定]ダイアログの中央付近にある[出力設定]ボタンをクリックして、出力の開始と間隔を入力
何番目の時間から出力開始 → 最初の時刻歴から出力する場合には“1”を入力
出力間隔(全ノードとリンク) → 変更の必要なし(デフォルト500)
概要出力間隔(指定ノードとリンク) → 解析結果間隔毎に出力したい場合は1を入力(解析間隔時間×概要出力間隔のステップごとに出力されます)

以上の設定を行い解析実行すると、データファイルの実行領域に、ベースファイル名がデータファイルと同じCSVファイルが出力されるので、EXCEL等で開いて確認することが出来ます。
※ただし、このExcelは時間の単位が日となっており、確認しにくいいため、その場合は一度[解析パラメータ設定]画面を開き追加したパラメータを『使用不可』にして下さい。
そして再び解析を実行し、データファイルと同フォルダに出来た「.out」ファイルをメモ帳などのテキストエディタで開きます。
その中に「Time History of the H. G. L.」という項目があり、そこに時間:分:秒単位で出力されています。

Q1-21 他社の流出解析ソフトである「InfoWorksCS」や「MOUSE」のデータは、xpswmmで読み込めますか？

A1-21 各プログラムのデータフォーマットは基本的に異なっており、異なる製品で作成した入力データファイルを直接読み込むことはできません。
 但し、xpswmmではExcelファイル等をデータとしてインポートすることが可能であり、InfoWorksCSやMOUSEの入力データの数値をExcelで任意の表形式にまとめたものがあれば、xpswmmデータにコンバートすることができます。

Q1-22 2D解析時、地表面標高をある特定部分のみ変更したい

A1-22 レイヤツリーにて「地形データ」を右クリックし、「天端形状レイヤー」を新規作成します。
 作成した「天端形状レイヤー」を選択した状態で、右側のツールボタンでポリゴンを選択し、任意の場所にポリゴンモデルを作成します。
 その後、一度マウスポインタを右側ツールボタン一番上の選択モードに変更し、作成したポリゴンをダブルクリック、もしくは右クリックメニューから「データ編集」を選択し、出てきた編集画面で変更したい設定を入力して下さい。

Q1-23 水理ノードデータ編集画面における「湛水条件」について

A1-23

- ・湛水不可
 管路の流下能力を上回る雨水はノード天端から溢水する扱いとなり、溢水した水量は再び管路内に戻ることなく消失する扱いとなります。
- ・湛水可
 管路の流下能力を上回る雨水はノード天端に設けた仮想貯留池に貯留する扱いとなり、貯留した水量は再び管路内に戻る扱いとなります。
- ・密封
 管路の流下能力を上回る雨水は圧力管状態となり、ノード天端から溢水しない扱いとなります。
- ・地表面高を2Dへリンク
 この設定は、2Dモデル解析を行う場合に選択します。また、ノードの天端標高と地表面標高を一致させる必要があります。
 管路の流下能力を上回る雨水はノード天端から溢水する扱いとなり、地形データに沿って地表面へ流れ出て、流れ着いた先に同設定ノードがあれば、そのノード天端から再び1D解析への流入として管路内に戻ります。
 これはあくまでノードからの溢水となります。開渠からの2Dへの溢水を考慮したい場合は、2Dモデルにて1D/2D接続設定を行う必要があります。
- ・ノード底を2Dへリンク
 この設定は、2Dモデル解析を行う場合に選択します。また、ノードのインバート標高と地表面標高を一致させる必要があります。
 この設定は暗渠を2Dモデルへ接続するためのものです。
 地表面上を流れている水を、このノードと同じインバート標高を設定している暗渠の上流ノードに直接流入させることができます。
 普通はあまり使用されません。

Q1-24 RTC (リアルタイムコントロール) で、ポンプを水位に関わらず特定時間のみ稼働させたい

A1-24

- ◇必要なRTC(制御属性)は1つ、センサーは2つ
- ◇稼働時間外のポンプ流量を0にする設定を行う
- ◇制御属性
 - ・パラメータ：Pump Flow Rate
 - ・傾斜有/無：0
 - ・%を使用：チェックON
 - ・ターゲット値：0
- ◇センサー特性① (開始時刻の設定)
 - ・センサー：Time
 - ・次のセンサー：OR
 - ・パラメータ：Time of Day(HH:MM)
 - ・条件：<
 - ・センサーの根拠 (値)：稼働開始時間
- ◇センサー特性② (停止時刻の設定)
 - ・センサー：Time
 - ・次のセンサー：OR
 - ・パラメータ：Time of Day(HH:MM)
 - ・条件：>
 - ・センサーの根拠 (値)：稼働終了時間

Q1-25 表示のプロパティで「溢水損失」を設定してもノードが色分けされない

A1-25 「溢水損失」や「溢水時間」の項目は、ノードの湛水条件が“ 溢水不可”である場合に、ノード天端より溢れた水量がノードに戻らないような解析結果において、溢れた水の量(損失)を示す項目になります。
“溢水可”の設定の場合、解析結果として上記の水の量(損失)は0となるため、色分けが行われません。

Q1-26 浸水面積を算定したい

A1-26 浸水面積の算定手法としては、以下5種類の方法があげられます。

(A) 水没セル数×セル面積 (時刻歴浸水面積)

本プログラムでは解析の結果、セル中央の水位がセル中央のGLより高い場合に、当該セルは水没するという判定として、フラグ“Wet”を返します。

結果ログファイル (拡張子*.tif) において、各時刻歴のフラグ“Wet”のセルが出力されます。

このセル数にセルの面積 (10mメッシュであれば100m²) を掛けることにより、浸水面積となります。

※ログファイルについて※

たとえば、「Writing Output at: 0:01:00 Clock…」と表示されている行から、次の「Writing Output at: 0:01:30 Clock…」の間までが、時刻0:01:00から0:01:30までの浸水セル数の推移を記載した部分になります。

“Wet”の右側に表示されている数値が各時刻における浸水セル数です。

「Writing Output at:」の時間間隔は [設定 | 2Dモデルの設定 | モデル出力 | 結果出力] で設定されている出力間隔に依存しています。

(B) 水没セル数×セル面積 (最大浸水面積)

上記tifファイルは各時刻歴のみであり、最大浸水深での結果は含まれません。

最大浸水深につきましては、最大浸水深を表示した状態でレイヤーコントロールパネルの「2D Maps」で右クリックして、[Export The Current Results Time Step]を実行して、出力されるcsvファイル“ExportedResult.csv”をExcelで読み込み、浸水深が入っているセルの数をExcelの関数でカウントすることにより、水没セル数がわかります。

(C) マウスクリックによる計測

サイドツールバーにある [Ruler] 機能は、長さのみでなく面積を計測する機能です。

領域境界をマウスクリックする操作要領となるため、ちょっと面倒ですが、当該機能を使って浸水領域を計測することができます。

(D) BMPファイルに出力して、他ツールで面積計測

画面の表示をキリのよいスケールにしておき、結果コンターのみを表示して、その他を非表示とした状態で画面コピーをBMPファイル保存し、フリーソフト等で塗りつぶし領域の面積を計測し、それにスケールを掛ける等の方法も考えられます。

(E) 浸水深コンターをESRI Shapeファイルにエクスポートして、ポリゴンの面積を計測

手順:

①レイヤーコントロールパネルの「2D Maps」で右クリックして、[Properties]を実行します。

② [Depth] ダイアログ左上のDisplayを [▽Contours] に変更します。

③ [Depth] ダイアログ右側で [Contours] タブをクリックして、適宜、コンターのレンジを変更して [OK] ボタンをクリックして確定します。

④レイヤーコントロールパネルの「2D Maps」で右クリックして、[Export Results]を実行します。

⑤Output File Formatを [▽ESRI Shape File] を選択して、[Exort] ボタンをクリックして浸水コンターをShapeファイルとしてエクスポートします。

⑥他のGISソフトでエクスポートしたShapeファイルを開き、面積を計測することができます。

⑦他のGISソフトを用いない場合にはxpswmmでCatchmentポリゴンとしてエクスポートしたShapeファイルをインポートします。

⑧ [Tool] メニュー - [Calculate Node] - [Catchment Areas] を実行してCatchmentポリゴン (浸水深コンターポリゴン) の面積をプログラムで自動計算します。

Q1-27 xpswmmの機能での録画に失敗してしまう

A1-27 PC環境によって失敗する・しないがありますので、確実な方法としましては、フリーのデスクトップレコーダー等をご使用して頂ければと思います。

Q1-28 ある特定秒毎で結果を保存したいときは？

A1-28 設定メニュー | 解析設定 | 水理 | 解析時間設定
上記で時間間隔、結果保存ともに保存したい時間を設定してください。

Q1-29 「入力インターフェイスファイル」はどのようなときに必要なファイルですか

A1-29 インターフェイスファイルは、各モード（水文モード、汚水モード、水理モード）で別々に解析実行する際に、各モード間でやり取りする流量データです。水文モードでインターフェイスファイルを作成する設定で解析実行することにより新規に生成され、それがその他のモードで解析実行する際に読み込まれることにより、流量が引き継がれます。つまり、インターフェイスファイルが生成されれば、水文条件が変わらなければ以降は水文モードでの解析実行を割愛することができません。
なお、水文・水理同時実行モードでの解析実行の場合には、インターフェイスファイルは不要です。

Q1-30 ノードを介さない、降雨データを用いた2D解析の方法を教えてください

A1-30 2Dグリッドレイヤーやグローバルデータの2D土地利用データ等の2D解析に必須の設定を行っている状態からの設定方法を説明致します。

▼手順

1. レイヤーの追加

- ①レイヤーツリーの [2Dモデル] を右クリックし、[新規レイヤーを追加 | 降雨/流量エリア] を選択
- ②追加された「降雨/ハイドログラフレイヤー」をクリックし、ハイライト状態にして、右のツールボタンでポリゴンを選択し形状入力

または、「降雨/ハイドログラフレイヤー」右クリックメニューから「GISファイルをインポート」を行いポリゴンをインポート

- ③平面図上に追加、またはインポートされたポリゴンを選択し、右クリックメニューから「データ編集」を選択
- ④「タイプ」で「降雨」を選択し、コンボボックスにてグローバルデータの降雨データを選択

2. 解析設定

- ①[設定メニュー | 解析設定 | 2Dモデル解析] を選択
- ②全般メニューの「常に倍精度ソルバーを使用する」にチェックを入れる

※2D解析のみを行いたい場合、ノード・流域やリンクは必要ありませんが、xpswmmの仕様として、最低1つはノードが設置されていなければなりません。

よって、解析の邪魔にならない箇所にダミーのノードを設置しておく必要があります。

Q1-31 1D/2Dインターフェイスレイヤーを用いて開水路（開渠）を設定し、2D解析を行おうとするとエラーが出る（開水路は、リンク形状が「台形」「べき乗関数」「自然河川」設定の場合です）

A1-31 以下のような設定になっていないかを確認下さい。

- ・左右岸（複数）の1D/2Dインターフェイスが、1つのセル（メッシュ）内に存在していないか
- ・複数の1D/2Dコネクションが、同一の1D/2Dインターフェイスの頂点に接続されていないか
- ・開水路の両端のノードの湛水条件が「地表面高を2Dへリンク」の設定になっているか

また、何度か1D/2Dコネクションの設定を行っていると、保存して再度開いたときに接続したノードとは別のノードへ接続されていて、エラーが発生する場合があります。

その場合は、一旦そのノードを削除して、新規追加でノードを設定し直して頂くと解消します。

Q1-32 ポンプの性能曲線の入力方法

A1-32 ポンプの性能曲線はグローバルデータにて設定が可能です。

【設定方法】

- (1) 上部ツールバーから [設定 | グローバルデータ] を開きます。
- (2) レコード型で、(H)ポンプ性能曲線を選択します。
- (3) レコード名の下部のエディットボックスに適当な名称を設定し、[追加] を押下します。
- (4) ポンプ性能曲線のデータが追加されますので、[編集] から曲線データを編集してください。

製品サンプルの“RTCpump.xp”がポンプ性能曲線を使用したデータとなっておりますので、こちらも合わせてご参考にして下さい。

Q1-33 同一パソコンで、2012版と2013版プログラムを両方インストール可能か

A1-33 はい、同一パソコンで、2012版と2013版プログラムを両方インストールできます。ただし、それぞれのプログラム版に対応する XCFファイル がないと動作しません。

Q1-34 解析結果の縦断図アニメーションで、ピンク色の線に青色の水位線が達しないケースがある理由

A1-34 水理解析設定の結果保存の値（例えば、300秒ごとに結果保存）が大きすぎると、実際のピーク値が失われることがあります。水理解析設定の結果保存の値を「30～60秒毎保存」に変更してみてください。（本件症状につきましては、開発元のXP社にも確認を行っております。）

- Q1-35 リンクやノードについてラベルの大きさを変更できますか**
- A1-35 対象を右クリックし、[プロパティ]-[書式設定]を開き、[テキストの高さ]にて変更してください。
- Q1-36 河口部の防潮、河川の逆流を防止する目的で設置される「フラップゲート」をモデル化する方法を教えてください**
- A1-36 設置するノードを選択し、右クリックから[編集]を選択し、ノードの編集画面を開きます。そして、[吐き口設定]にて[防潮ゲート]にチェックを入れてください。吐き口ノードの直上流リンクの水位に対し、排出先の水位が高い場合に逆流を防止する設定になります。
- Q1-37 池などの器状の構造物をノードとしてモデル化するときノードの面積はどこで設定できますか**
- A1-37 [設定]-[解析設定]-[水理]-[シミュレーション設定]-[ノードオプション]のノード面積を設定して下さい。また、下記の設定も行うと、2Dインターフェースからの流入量をノードの面積に依存させることができます。[設定]-[解析設定]-[2Dモデルの設定]全般タブの[2D流入の取り込み]にて2009版以前の方法を選択してください。これを選択すると下記の計算式が流量計算に適用されます。
- $$Q \text{ (流量)} = \text{マンホールの面積} \times (2\text{Dの水深} - \text{ノードの溢水天端}) / 2\text{D時間ステップ}$$
- Q1-38 水文学解析と汚水解析と水理解析を別々に行う際、インターフェイスファイルの設定は必要でしょうか**
- A1-38 同じデータ(*.xp)内においては、別々に解析を行う場合、内部で自動的に各解析の結果データのやりとりを行っているため、不要です。
[設定]-[インターフェイスファイル]にて[流量インターフェースファイル]のチェックボックスをすべてOFFにして頂くと不意のエラーを防ぐことができます。
このインターフェイスファイルの設定は、水文学解析や汚水解析の結果を別データ(*.xp)で読み込む際に必要となります。それぞれの解析モードについて新規ファイルを作成する項目にチェックを入れて保存先を指定すると結果データを保存することができます。
結果データを読み込む際は、既存ファイルを読み込む項目にチェックを入れて結果データのファイルを指定すると読み込んで解析を行うことができます。
- Q1-39 流量がマイナスになっている場合があるが、どういうことでしょうか**
- A1-39 リンクの向きに対し、逆流している場合に流量がマイナスになります。
- Q1-40 1D/2D解析におけるノードにおいて、2Dとリンクしないノードの湛水設定について、各項目の意味を教えてください**
- A1-40 湛水不可：溢水した水量は、2Dへ送られず消失する。
湛水可：溢水した水量は、2Dへ送られず仮想貯留領域にストックされ、消失しない。
 水位の低下と共に仮想貯留領域からノードに水量が戻ってくる。
密封：溢水せず、上流リンクやノードへ押し返される。
- Q1-41 2D解析が正常に終了したにもかかわらず、レイヤーコントロールパネルにて結果表示に関する項目が表示されず、フォルダの様なものが表示されてしまい、結果的に結果を見ることはできませんでした。なぜでしょうか。**
- A1-41 解析結果のファイルが2GBを超えるサイズとなっている場合、解析結果のファイルを読み込んだ際にデータが破損する可能性があるため、製品本体で結果を読み込まない仕様になっています。
これは、xpswmm2014にて起こる現象で、2013および2013日本語版ではこの現象は発生しませんが、データ破損の可能性がありますので、ご注意ください。2015および2015日本語版ではこの制限を外し、大規模な結果ファイルも読み込めるよう改善される予定ですので、2015のリリースをお待ちください。
- Q1-42 2D解析が正常に終了したにもかかわらず、レイヤーコントロールパネルにて結果表示に関する項目が表示されず、フォルダの様なものが表示されてしまい、結果的に結果を見ることはできませんでした。なぜでしょうか。**
- A1-42 別の区域で算出された流出量の時系列データをエクスポートし、時系列の流入データとして別のxpデータに与えることで可能です。
流出量の時系列データは、吐き口設定をしたノードで「結果のグラフ表示」を行い、グラフ上で右クリックし、[ダイアログのエクスポート]を選択してください。そこで「テキスト/データのみ」を選択し、エクスポート先を指定することでエクスポートできます。
エクスポートしたデータを時系列の流入データとして与える方法は、ノードを選択して編集画面を出し、[流入データ]-[時系列流入]-[観測ファイル入力]を選択してください。そこで時系列データを選択し、ファイルのフォーマットを定義し、読み込むことでインポートできます。

Q1-43 XRAIN雨量情報のデータは読み込むことができますか？

A1-43 読み込んで解析に用いることができます。

Q1-44 ポンプの設定画面にて動水頭と静水頭が選択できますが、それぞれどのような設定なのでしょう？

A1-44 ■Dynamic head(動水頭)

動水頭差（上流水位-下流水位）に基づいて揚水するポンプです。

この動水頭差とポンプ流量の関係性を示す表を入力することで、ポンプの回転速度を決定することができます。

■Static head(静水頭)

Wet Well（ポンプがくみ上げる貯水施設＝マルチリンクの上流側ノード）における水頭に基づいて揚水するポンプです。それに対してDry Wellはポンプのある空間です。

この水頭とポンプ流量の関係性を示す表を入力することで、ポンプの回転速度を決定することができます。

Q1-45 ノードの地表面標高をTINファイルの標高に合わせたいが、どのようにすればよいでしょうか

A1-45 メニューバーの[ツール]-[TINから地表面標高を生成]を選択していただければ、現在選択中のノードや全ノードに対して自動的に合わせることができます。
ぜひ、データ作成時にご活用ください。

Q1-46 地形データを編集せずに2Dの地形面を上下させることはできますか

A1-46 地形データの「凸ブレイクライン」、「凹ブレイクライン」、「天端形状」などを使用し、指定した区画の標高を自由に上下させることができます。

Q1-47 新しいバージョンを購入してインストールしたが、cnfファイルを以前のように読み込むことができません。なぜでしょうか。

A1-47 2011からxcfファイルへと変更になりました。cnfファイルは使用することができません。

Q1-48 2D解析において、セルサイズを大きくすることで発生するデメリットはなんですか？

A1-48 結果が粗くなってしまふ事が挙げられます。
セルサイズが大きいことで、実際に溢水していないところも溢水しているように見えてしまいます。

Q1-49 グローバルデータにおいて水文解析における降雨を定義・入力し、降雨を用いた計算をすることができますが、レイヤーコントロールパネルにある2D降雨とはなんでしょうか

A1-49 水文解析における降雨は、水文解析において降雨流量を計算し、ノードにその流量を与えるものとなります。一方、2D降雨は、氾濫原上に設置したポリゴンの範囲に降雨による流量（水頭）を与えることが出来ます。

Q1-50 結果表示において凡例が出てきますが、この表示を編集することができますか

A1-50 はい。レイヤーコントロールパネル内に地形データにおける標高値の凡例と、2D Resultsにおける水位や標高値についての凡例が項目としてありますので、それを右クリックしてプロパティを選択することで、編集画面を開くことができます。そこで凡例のデザインや表示位置、色分けの方法などを編集することができます。

Q1-51 「吐口ノードがありません。」という警告は、何を意味しますか

A1-51 2D解析において吐口ノードがないと、氾濫原内に発生した水がどこへも吐き出されないため、徐々に溜まってきてしまうため、警告を出す仕様となっています。水頭境界線を用いて余分な流量を消失させるモデル作成方法があるため、必ずしも吐口ノードがなくても良いと考えますので、無視して頂いて結構です。

Q1-52 ノードやリンクが破線で表示されており、計算しても結果が表示されません

A1-52 ノードやリンクが、現在のモードにおいて無効になっています。該当するノードやリンクを選択した状態で、画面右のツールの中から「+」のアイコンをクリックしてください。現在のモードにおいて有効になります。逆に、一時的に解析の対象外としたい場合は、オブジェクトを選択して「-」のアイコンをクリックすると、無効になり、計算に用いられなくなります。

- Q1-53 ノードにおける水位の変化を時系列データで取得することはできますか**
- A1-53 結果表示において、右クリックし、「ダイアログをエクスポート」を選択すると、様々な形式で結果をエクスポートすることができます。
- Q1-54 ポンプの設定において、Dynamic head(動水頭)とStatic head(静水頭)がありますが、それぞれ何を意味しますか**
- A1-54 **■Dynamic head(動水頭)**
 動水頭差(上流水位-下流水位)に基づいて揚水するポンプです。
 この動水頭差とポンプ流量の関係性を示す表を入力することで、ポンプの回転速度を決定することができます。
- Static head(静水頭)**
 Wet Well(ポンプ手前の貯水施設=マルチリンクの上流側ノード)における水頭に基づいて揚水するポンプです。
 ※対してDry Wellはポンプのある空間です。
 この水頭とポンプ流量の関係性を示す表を入力することで、ポンプの回転速度を決定することができます。
- Q1-55 [常に倍精度ソルバーを使用する]というチェックがあるが、それを使用すると計算ができなくなってしまう**
- A1-55 本機能は、解析の精度を上げるための機能になりますが、32BitのOSで使用することができません。予めご了承ください。
- Q1-56 大きいモデルを読み込む際に、「エラー:データベース容量は足りません。」「データベースを開く際にエラー」と出ますが、解決方法はありますか**
- A1-56 [ツール]-[xpswmmの設定(A)]を開き、出てきたポップアップの上部にあるドロップダウンリストを「CONFIG」にし、Keyの列にある「Maximum DB Cards」の値を見てください。
 この値がデータベースに使用するメモリになります。この値は、xpswmmにおいて扱われるすべてのデータを登録しておくデータベースの容量の限界値になります。
 あまり大きくしすぎるとパソコンに大きく負荷がかかってしまうため、徐々に上げていくようにしてください。
- Q1-57 xpswmmの日本語版をインストールしたので、会社にあったxpswmm.xcfを認証に使おうとしていますが、認証できません。なぜでしょうか。**
- A1-57 xpswmm.xcfは英語版用のライセンスファイルのデフォルト名になりますので、英語版用のライセンスファイルである可能性があります。xpswmmのインストールフォルダにあるXPDiagnostic.exeを開き、ライセンスファイルを読み込んでCheckボタンを押していただくと、ライセンスファイルの内容をご覧いただけます。そこにSerialという項目がありますが、その値が49-XXXX-YYYYという49で始まる数値であれば、それは英語版用のライセンスになります。日本語版は69-XXXX-YYYYとなっておりますので、判別することができます。
- Q1-58 "CHECK 2099 - Ignored repeat application of boundary to 2D cell. BC Type = HX"というエラーがでますが、原因は何ですか**
- A1-58 ノードやリンクにおける溢水を考慮した氾濫解析をすることができますが、地表面からノードやリンクへの流入を考慮した水理解析もすることができます。その際に、1D(ノードやリンク)と2D(地表面)で流量を相互に受け渡しますが、その受け渡し先が1つに定まらない場合に出やすいCHECK(注意程度の警告文)となります。主な原因としては、複数の1D/2Dインターフェースラインが同一セル上に存在する場合に、1D/2Dインターフェースラインからセルに流量を受け渡す時はライン2本から1セルへの受け渡しとなるため、受け渡し先が定まりますが、逆に1セルからライン2本に受け渡す時はどちらに受け渡して良いかわからず、受け渡し先が定まりません。そのような場合、水の収支を繰り返すことができず、流量の受け渡しが無効になります。これが原因となります。
 解決策としては、セルサイズを小さくして頂くか、1D/2Dインターフェースラインの位置を修正し、上記のような状況とならないようにして頂く必要があります。

Q1-59 背景画像を入力したいので、座標の設定方法も含めて教えてください

A1-59 座標情報を持った画像の場合は自動的に入力されますが、情報がない場合は、背景画像を入力する前に、背景画像を設置する座標を調べる必要があります。
その時、背景画像の左上と右下にあたる座標値（緯度・経度）を確認して欲しいのですが、地形データの座標と同じ測地系や単位の値にしておいてください。

もし、背景画像の正確な座標値がわからない場合や、任意の場所に画像を貼りたい場合は、メイン画面の右下に現在カーソルがある場所の座標値が表示されていますので、そちらで確認した値をお使いください。

座標値が確認できたら、続いて画像の読み込みに移ります。
レイヤーコントロールパネルの「背景イメージ」または「Background Images」を右クリックし、「背景画像の追加」または「Add Background Image」を選択すると「背景画像の追加」という画面がでできます。

まず、画面右にある[...]ボタンを押し、読み込む画像を選択してください。

そして、同画面にある入力欄の上、下、左、右 (Up、Down、Left、Right) には、下記のような値を入力します。

上：背景画像の左上のY座標値

下：背景画像の右下のY座標値

左：背景画像の左上のX座標値

右：背景画像の右下のX座標値

入力が完了しましたら、画面下部にある[OK]ボタンを押してください。

Q1-60 湛水可と湛水不可はどのように使い分けるのか？

A1-60 湛水可は、ノードから溢水したとしてもその流量は失われず、仮想的な領域に貯留されます。
湛水不可は、ノードから溢水した場合、その流量は失われ、計算から除外されます。

Q1-61 水理ノードの貯留設定における最適化はどのような場合に設定するのか

A1-61 水理ノードの貯留設定における最適化は、選択した最適化タイプ毎に設定されている条件に達した際、最適化タイプで選択した処理を行い、計算を再開する機能です。

値は最適化タイプ一覧の下にあるテキストボックスに入力します。

ただし、最適な結果が出るまでくりかえし処理を行うため、モデルの規模によっては解析の所要時間が大きく増加してしまいます。

・下流管路をリサイズ：

貯留ノードの水位が指定した水位を上回った場合、下流側にある管路の管径を大きくします。

・貯留池をリサイズ：

貯留ノードの水位が指定した水位を上回った場合、設定されている貯留法毎に決まった処理を行います。

一定面積は面積を広くします。べき乗関数は係数を大きくします。線形逐次は水深毎の表面積を広くします。

・下流管路と貯留池をリサイズ：

上記2つを併用します。

・下流流量を制限：

下流管路の流量が任意の値以上となった場合に下流管路の管径を小さくします。

Q1-62 CADファイルを背景図として読み込みたいができますか

A1-62 CADファイルは、レイヤーコントロールパネルの下部に「CADファイル」という項目があるため、それを右クリックし、CADファイルを読み込んでください。

Q1-63 地形データをコンタ表示から等高線表示にできますか

A1-63 地形データの表示設定手順を以下に示します。

1. レイヤーコントロールパネルの[地形データ]-[DTM]を右クリックし、プロパティを選択してください。

2. DTMプロパティという画面が出てきますので、上部のリストにおいて入力されている地形データのうち、任意の地形データを選択してください。

3. 下部のタブにおいて、「表示プロパティ」タブを開いてください。

4. 「コンタ表示」にチェックを入れて頂いていると、標高をコンタ表示されます。コンタ表示をしない場合や等高線表示をする場合はチェックを外してください。

5. 等高線表示をする場合は、「等高線(太線)の表示間隔」と「等高線(細線)の表示間隔」にチェックを入れて頂き、メートルでそれぞれ右のボックスに値を入力してください。

6. 等高線表示をする場合は、さらに線のスタイルを指定し、線の幅を入力してください。

7. OKボタンを押してください。

8. 地形データを表示していないのであれば、レイヤーコントロールパネルの[地形データ]-[DTM]-[地表面]にある任意の地形データにチェックを入れてください。

- Q1-64 任意のノードから任意のノードへ複数のリンクを引きたいがどのようにすれば良いか**
- A1-64 同じノード区間において複数のリンクを通すことはできませんので、マルチリンクを1本設置し、その中に必要数のリンクを設定してください。
- Q1-65 [ツール]-[TINから地表面標高を生成]をしたが、2D解析においてノードの地表面標高と地形データの標高が合っていない旨のエラーが出ます。なぜでしょうか。**
- A1-65 2D解析においては、ノードの地表面標高とセルの中心標高と比較するため、合わない場合があります。その時は、[設定]-[解析設定]-[2D解析設定]-[水位設定]-[2Dセルのチェック]において、「1Dノード接続での2Dセルは1Dノードの地表面高より高いとき」の選択を「修正 (切り下げ)」としてください。
- Q1-66 D汎解析にて対応可能な領域は最大で何haまでになりますでしょうか、また、その際のメッシュの大きさは、何mで対応した場合になりますでしょうか、極力広範囲での解析を考えております。**
- A1-66 お使いのパソコンの性能にも依りますが、特に制限はないとお考えください。
対応可能な領域の広さは、「ご購入頂いたXP2Dオプションのセル数x設定されたメッシュサイズ²」となります。
例えば、100万セルx10mメッシュであれば、 $1,000,000 \times 10\text{m} \times 10\text{m} \div 10000 = 10,000\text{ha}$ となります。
- メッシュサイズは、入力した地形データのメッシュサイズを用いるのではなく、別途xpswmm内で設定したメッシュサイズで解析します。入力した地形データのメッシュサイズとxpswmm内で設定したメッシュサイズが異なる場合、プログラム内部で地形データを変換して解析を行います。(地形データの元データを編集・保存するわけではありません。)
- 扱うことができるメッシュ数は、ご購入頂いたXP2Dオプションのグレードに依ります。
3万、10万、100万と3タイプをご用意しております。
xpswmm本体 (50ノード~10,000ノード以上) をご購入頂くと、標準でXP2Dオプション (10,000セル) が付属しますので、セル数が足りない場合はオプション購入をご検討ください。
- Q1-67 xpswmm2016では、xpswmm2014のxcfファイルを使用することはできませんか**
- A1-67 はい、ユーザー様には、xpswmm2016用のxcfファイルを配布しておりますので、そちらをお使いください。
- Q1-68 下記のエラーの意味を教えてください。
ERROR:HDR:Links'xxxxxxxx':Downstream Crown or Top ofBank(x.xx)above node Ground Elevation(y.yy)**
- A1-68 リンク「xxxxxxxx」において、下流側の管頂高または河川断面の上端の標高がノードの天端高を上回っていることを意味します。
対策方法は以下の通りです。
・ノードの天端高を上げる (2D地表面とリンクしている場合は不可)
・下流側の管頂高を下げる
・リンクを自然河川としている場合、河川断面の修正を行う
・リンクを自然河川としている場合、河床高を下げる
- Q1-69 マルチリンクの設定画面にある[特殊構造物]-[特殊ポンプ(ポンプ5)]とはなんですか**
- A1-69 通常のポンプは、動水頭や静水頭、ノードの水深、ポンプ井の容量でコントロールされますが、特殊ポンプは、それに加え任意のノードの水深を基にポンプ性能の制限をかけることができます。つまり、特殊ポンプは、マルチリンク内のポンプと別々に動作するものではないことをご注意ください。
特殊ポンプの機能を使用すると、同じマルチリンク内の同列のポンプを対象として、ある時間のポンプ性能と特殊ポンプの性能を比較し、少ない方をポンプの性能として採用します。
また、ここで指定する任意のノードは、特殊ポンプを設定したリンクと隣接していないノードを設定することも可能です。これにより、動水頭、静水頭、ポンプ井の容量、ノードの水深を以って複合的にポンプの性能を定義することができます。
- Q1-70 xpswmmのノード数については、解析対象範囲という認識でよろしいでしょうか**
- A1-70 ノードは、人孔、貯留施設や水理構造物をモデル化する際に使用するため、これらの数を合計したものが必要なノード数となります。
つきましては、ノード数は、解析対象範囲の面積を示すものではございません。
解析対象範囲の面積を示すのは、オプションとして付けることのできるxp2Dのセル数となります。
セルサイズが可変のため、解析対象範囲の面積をセルの面積で割った数が必要なセル数となります。

Q1-71 地表面水位の時系列データを抽出することはできますか

A1-71 レイヤーコントロールパネルの[レポート作成]-[時系列の出力]内の「流量」や「水頭/流速」を右クリックし、「〜〜(項目名)の定義」を左クリックして頂くと、各時系列データを抽出する箇所(点、線分)を指定できます。指定した後、再度計算実行して頂ければ、時系列データを抽出することができます。

Q1-72 現在、周辺管渠からあふれた雨水に対して道路上の集水ますが落ち葉等で詰まっており、管渠へ流入しにくい状況やグレーチングを整備し管渠へ流入しやすい状況をxpswmmでモデル化したいと考えております。そのためには、2Dメッシュからnodeへの流入量や流入率を調整することになると思いますがどのパラメータを設定すればよろしいのでしょうか。

A1-72 ■手順
 1. 水理モードにおいてノードの編集画面を開く
 2. [□2D流量取込み]をクリックする(チェックを入れる)
 3. 2Dからの取り込み流量Qを設定できる画面が開くため、取り込み係数と取り込み指数を入力してください。
 ※これは、各ノードごとの設定です。この設定がなされていない他のノードについては、[設定]-[解析設定]-[2Dモデルの設定]-[全般]-[□2D流入の取り込み]にて行ってください。

$$Q(\text{cms, cfs}) = (\text{取り込み係数}) \times (2\text{Dセルの水深 } m, \text{ ft})^{\text{取り込み指数}}$$

Q1-73 集水域における流域幅は、面積を河道長さで割った値を入力するのか?

A1-73 良い入力とされているのは、その流域の平均経路長となります。

Q1-74 xpswmmにおいて、非線形貯留法とキネマティックウェーブ法との根本的違いは何でしょうか

A1-74 概念や計算に必要な要素が近似しており、どちらもそれらの条件を基に単位時間あたりの流出量が算出されますが、計算過程が根本的に異なります。

キネマティックウェーブ法は、下記の数式で算出を行うものです。

$$q = ay^m = 1.49/N So^{(1/2)} y^{(5/3)}$$

SWMMの非線形貯留法は、1つの副流域を入力から下記の4つのサブモデルに分割し、それぞれで算出した流出量を集約いたします。

- ・A1: 浸透しない/窪地貯留あり/積雪なし
- ・A2: 浸透する /窪地貯留あり/積雪あり(全体ではなく一部覆われている状態)
- ・A3: 浸透しない/窪地貯留なし/積雪なし
- ・A4: 浸透しない/窪地貯留あり/積雪あり(100%覆われている状態)

その際、計算に求められる要素は、キネマティックウェーブ法と非常に近いものとなっております。融雪による流出についてはキネマティックウェーブ法においても考慮できます。

Q1-75 水文学解析における粗度の値はどのように設定すればよいでしょうか

A1-75 [設定]-[グローバルデータ(G)]-[R]浸透]または、副流域の浸透データにて設定できます。浸透域(浸透損失の発生する領域)と不浸透域の粗度係数をそれぞれ任意の値で入力することができます。xpswmmには、粗度係数を類推するような機能は有しておりませんので、一般的な値を文献等から参照して頂くか、モデルで試行計算して相応しい値を求めて頂ければと存じます。

Q&Aはホームページ (<http://www.forum8.co.jp/faq/win/xpswmm.htm>) にも掲載しております

xpswmm 2017 操作ガイドンス

2018年 10月 第2版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

本プログラム及び解説書についてご不明な点がございましたら、必ず文書あるいはFAX、e-mailにて下記宛、お問い合わせ下さい。また、インターネットホームページ上のQ&A集もご利用下さい。なお、回答は 9:00～12:00/13:00～17:00 (月～金) となりますのでご了承ください。

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

本システムを使用する時は、貴社の業務に該当するかどうか充分のチェックを行った上でご使用下さい。本システムを使用したことによる、貴社の金銭上の損害及び逸失利益または第三者からのいかなる請求についても、当社はその責任を一切負いませんのであらかじめご了承下さい。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

xpswmm 2017

操作ガイドンス

www.forum8.co.jp

