

## このバージョンの新機能

---

このトピックでは、以前のバージョンでは使用できなかった、InfoWorks ICMLive Configuration Manager に新しく導入された追加機能、改良点を全て説明します。

### バージョン番号の変更

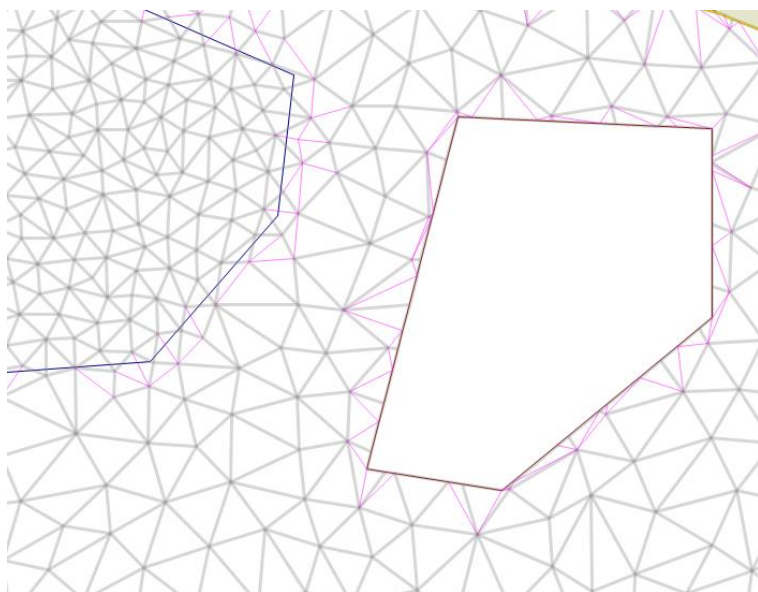
他の Innovyze 製品との整合を図るため、バージョン番号が変更となりました。このバージョンは 2021.1 となります。以前のバージョン番号では 11.5 に相当します。

### デフォルトのメッシュ生成方法に関する変更

メッシュを生成する **Clip meshing** 法は、望ましいメッシュ要素密度よりもはるかに頂点の密度が高い非常に複雑なジオメトリを処理する場合、従来のメッシュ生成方法に比べて優れており、平均して **4倍高速** となります。このため、**Clip meshing** は、新規ネットワークに新しく作成される全ての 2D ゾーンの **メッシュ生成** オプションのデフォルトとなりました。

新規または既存の **2D ゾーン** では、2Dゾーンプロパティにて **メッシュ生成** 設定を変更することにより **Clip meshing** と **Classic** を切り替えることが可能です。ネットワークの **ユーザー定義デフォルト** を変更すると、**データフラグ** が **#D** に設定されている全ての新規、または既存の 2D ゾーンに対して **Classic** メッシュ生成法をデフォルトに設定することができます。メッシュ生成時に **メッシュ生成** プロパティが設定されていない場合、警告が表示され、従来のメッシュ生成方法 (Classic) が使用されます。

**Clip meshing** のプロセスの概要や、処理速度の高速化に影響する要因、使用するメッシュ生成方法を選択する際に考慮すべきメッシュ生成ジョブの特徴等、メッシュ生成方法の違いについては、[2D Mesh Generation Methodology](#) をご覧ください。



#### Clip meshing 法でのメッシュ生成結果

2Dゾーン内にメッシュを生成した後に、2Dゾーン内に存在するボイドポリゴン、メッシュゾーン、粗度ゾーンなどを重ね合わせて、追加処理を行います。ボイドポリゴンの場合、完全に内部のメッシュが削除されるため、境界線周辺に残ったメッシュのかげらを隣接するメッシュを合併して計算が行われます。左図内のピンクの線は、合併された三角形メッシュの辺を表します。

## Thales ライセンス

ワークグループエージェントを構築する時、リモートエージェントに対し **Thales** タイプのライセンスを選択することができるようになりました。**Thales** オプションは **Licence type** フィールドに追加されており、選択すると、**Engine size** フィールド が有効になります。これにより、**Thales** ライセンスによって処理するノード数と 2D 要素数の適切なサイズをドロップダウンリストから選択できるようになりました。エンジンサイズを選択すると、コードが読み取り専用の **Code** フィールドに表示されます。詳細については、[Manage Job Agents](#) ダイアログ をご覧下さい。

## ワークグループマスターデータベースグループ

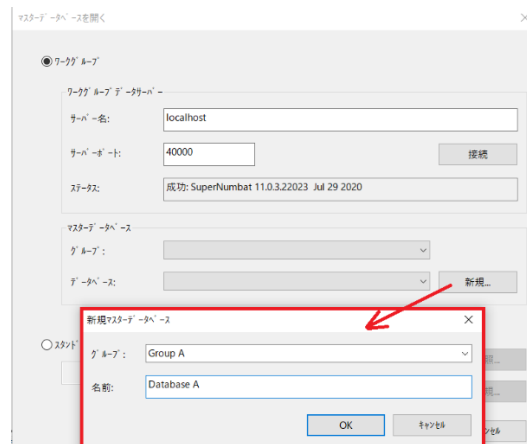
ワークグループマスターデータベースをグループに割り当てることが出来るようになりました。ワークグループマスターデータベースを作成する、または開く際に [マスターデータベースを開く](#) ダイアログの **新規...** ボタンを選択すると、[新規マスターデータベース](#) ダイアログが表示され、以下の操作が可能となりました：

- マスターデータベースを含めるグループの選択または新規グループの作成
- 新しいデータベースに対する名前の入力


[マスターデータベースを開く](#) ダイアログに新しく **グループ** フィールドも追加され、既に定義されているグループのリストから、特定のグループを選択することが可能です。グループを選択すると、**データベース** フィールドにあるドロップダウンリストの項目は、選択したグループに割り当てられているマスターデータベースの名前に制限されます。

マスターデータベースの作成/開く に関する詳細については、[Master Database](#) トピックをご覧ください。

ワークグループマスターデータベースを設定するには、そのデータベースを保存するマシンに [ワークグループデータサーバー](#) ソフトウェアがインストールされ、このプログラムがサービスとして実行されている必要があります。ご注意ください。



## 除外されたオブジェクトの選択が可能に

除外されたオブジェクトの選択 ツールを用いて、除外オブジェクト（ベースネットワークには存在し現在の [シナリオ](#) では存在しないオブジェクト）をジオプランから選択できるようになりました。この機能は、オンオフを切り替えられることで使用可能であり、[選択ツールバー](#) (  ) または [選択メニュー](#) からアクセス可能です。

このツールは、ポリゴン選択 や 下流/上流リンクのトレースと選択 などのジオプラン機能や、全オブジェクトを選択、選択を解除、孤立ノードの選択といった多くの選択機能と一緒に使用することが可能です。[GeoPlan Menu](#)、[Selection Menu](#)、[InfoWorks ICMLive Configuration Manager Toolbars](#) ヘルプトピックには、[除外オブジェクトの選択](#) 機能がオンの際に使用可能な機能について説明されています。



### 除外オブジェクトの選択

グレースアウトしたオブジェクトは、除外オブジェクト（ベースネットワークには存在し現在のシナリオでは存在しないオブジェクト）です。除外されたオブジェクトの選択ツールを用いて除外オブジェクトを選択すると左図の様に赤く表示されます。

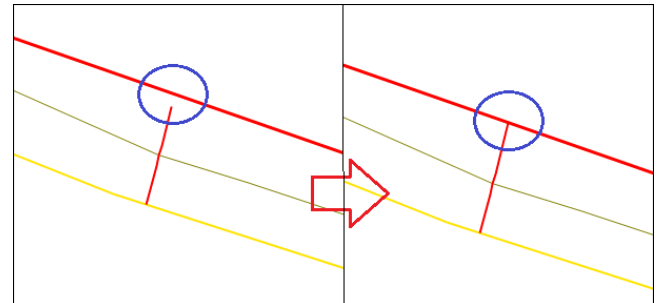
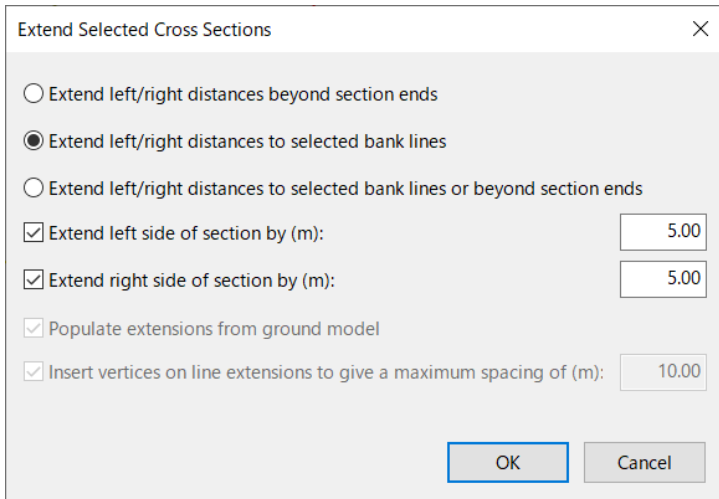
## シナリオにおける除外オブジェクトの復元

復元したい除外オブジェクト（ベースネットワークには存在し現在の [シナリオ](#) では存在しないオブジェクト）を選択できるようになりました。

新たに導入された [除外オブジェクトの選択](#) ツールを用いてシナリオのジオプランから復元したい除外オブジェクトを選択し、[選択除外オブジェクトの復元](#) 機能にて現在のシナリオへと復元することが可能です。[除外オブジェクトの復元](#) 機能は、ネットワークメニューの [シナリオ](#) オプションまたは [シナリオツールバー](#) よりアクセス可能です。

## 横断面の延長

**モデル** メニューから **ジオメトリ | 横断面を延長...** オプションを使用し、選択された横断面を自動で延長することが可能となりました。[選択横断面を延長ダイアログ](#) では、延長する横断面（左、右、または両方）と、延長する距離を選択することが可能です。一つ以上の堤防ラインが選択されており、指定された距離内に堤防ラインが存在する場合、選択された横断面を該当する堤防ラインとの交点まで延長することも可能です。堤防ラインが指定された距離内に存在しない場合、横断面は指定された距離に応じて延長されます。



選択横断面を堤防ラインとの交点まで延長した例

### ↑ 選択断面を延長ダイアログ

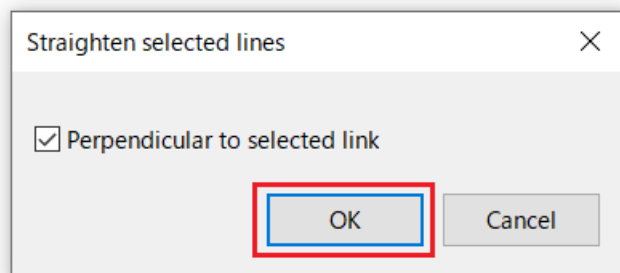
- ・ **Extend left/right distances beyond section end** – 延長する距離を指定して選択横断面を延長することが可能です。距離の指定は、**Extend left side**～、**Extend right side**～オプションにチェックを入れて行います。
- ・ **Extend left/right distances to selected bank lines** – 堤防ラインと横断面ラインの両方を選択している場合に使用可能です。**Extend left side**～、**Extend right side**～ オプションを使用して指定された距離内に選択堤防ラインが存在する場合、選択横断面がその堤防ラインとの交点まで延長されます。
- ・ **Extend left/right distances to selected bank lines or beyond section ends** – 堤防ラインと横断面ラインの両方を選択している場合に使用可能です。**Extend left side**～、**Extend right side**～ オプションを使用して指定された距離内に選択堤防ラインが存在する場合、選択横断面がその堤防ラインとの交点まで延長されます。指定した距離に堤防ラインが見当たらない横断面ラインについては、指定した距離分だけ延長されます。

地形モデルがジオプラン上に読み込まれていれば、延長される横断面上の頂点の最大間隔を設定することが可能です。また、新しい横断面の頂点の **高さ値** を地形モデルの高さに応じて設定するかどうか選択することも可能です。この機能は、例えば主要な河川水路について調査データがあり、地形モデルのデータを使用して氾濫原の標高を生成したい場合に、非常に便利な機能です。

詳細については [Extending Selected Cross Sections](#) をご覧下さい。

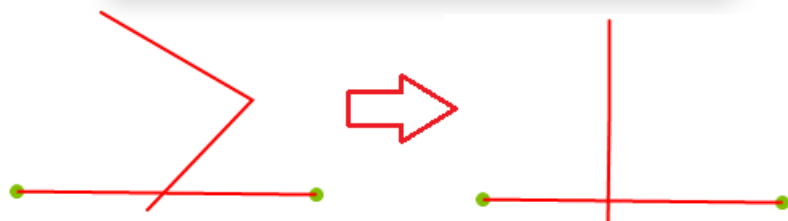
## ラインの曲がりを修正

**モデル メニュー、ジオメトリ | 選択ラインの曲がりを修正...** オプションを用いて、InfoWorks ネットワーク内の選択 **ライン** の曲がりを、始点と終点を直線で結んで真っすぐにするか、あるいは別の選択されたリンクに垂直になるよう修正できるようになりました。詳細については、[Straighten Selected Lines](#) トピックをご覧ください。



例：

修正対象とするラインと交差するリンクを選択し **選択ラインの曲がりを修正...** オプションを選択すると、左図のようにウィンドウが立ちあがります。チェックを入れ「OK」を選択すると、選択リンクに垂直にラインの曲がりが修正されます。



## マニング粗度の重み付け方法が選択可能に

ランの実行中、シミュレーションエンジンは、複数の粗度値を持つ潤辺に対して粗度値を計算するため、等価粗度の概念を使用します。以前は、関連するオブジェクトのプロパティにて  $1/n$  (MANNING) または  $n$  (N) のどちらの粗度が設定されていても、 $1/n$  によって重み付けが行われていました。

しかし、HEC-RAS 等の他の製品では、 $n$  にて重み付けがされています。そこで、ICM にてモデリングする際も同じ計算ができるよう、 **$n$  を用いたマニング粗度の加重** チェックボックスが **シミュレーションパラメータ** に追加され、マニング粗度が  $n$  によって重み付けされるよう選択できるようになりました。

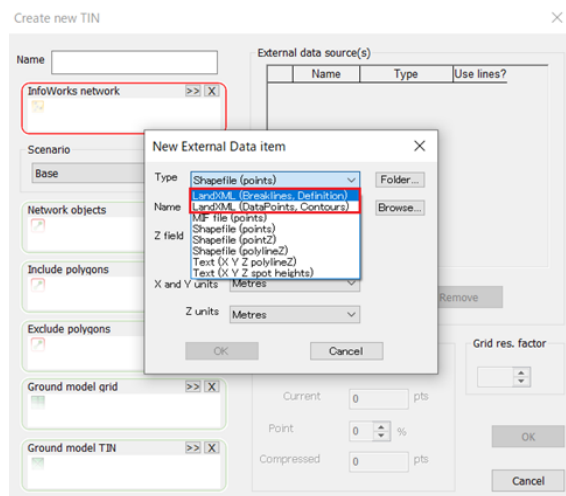
以前のランとの整合性を確保するため、デフォルトでは  **$n$  を用いたマニング粗度の加重** ボックスはチェックされておらず、マニング粗度は  $1/n$  によって重み付けされます。

## TIN 地形モデルの改善

12D、XPTIN、LandXML フォーマットのファイルから TIN 地形モデルをインポートすることが可能になりました。詳細については [Importing and Exporting TIN Ground Models](#) をご覧ください。

また、LandXML ファイルを使用して、新規 TIN 地形モデルを作成することも可能になりました。新しい2つのオプション - **LandXML (Breakline, Definition)** と **LandXML (Contour, Datapoints)** が外部データソースの **Type** フィールドに追加されています。詳細については [Creating a TIN Ground Model](#)、

New External Data Item Dialog をご覧下さい。



## 下位集水域から2Dポイント流入へ排水する機能が追加に

以前は、[下位集水域](#) からの流出量を直接 2D 要素へ与えることはできませんでした。下位集水域の水文学的要素は、ノードや1つ以上の側方流入リンク、他の下位集水域等の 1D オブジェクトを介して間接的にのみ 2D メッシュへ適用することが可能でした。このため、2D メッシュに直接流出を与えられるよう、下位集水域プロパティの [排水先](#) フィールドに [2D point source オプション](#) が新しく追加されました。

	下位集水域 ID	システムタイプ	排水先	ノード ID	2D ポイント ID	リンク拡張
▶	CSO160_Green	combined	2D point source	CSO160_Green-1		
	SBC03309	combined	Node	08597-T		
	SBC05164	sanitary	Link	05164		
	SBC05165	sanitary	Subcatchment	05165		
	SBC05166	sanitary	Multiple links	05166		
	SBC05167	sanitary	2D point source	05167		
	SBC05168	sanitary		05168		

詳細については、[Subcatchment Data Fields](#) をご覧下さい。

ジオプラン上では、下位集水域の他の排水先オブジェクトと同様、2D ポイント流入への排水も大きな矢印で表示されます。

## 2D 浸水地図生成時のパフォーマンスの向上

2D 浸水地図生成時に、特に大きな TIN 地表面が使用される場合、浸水コンターのパフォーマンスが大きく改善されました。

## ジオプラン上に浸水範囲を表示する際の最小水深が追加に

新規フィールド - **Minimum calculated depth where theme applies (m)** (テーマ適用時の最小計算水深) - が [浸水](#) オブジェクトレイヤーの [レイヤーテーマエディタ](#) に追加されました。これにより、浸水テーマにて使用する最小 2D 水深結果を指定することが可能となりました。指定した値が 2D 要素の水深結果によって



名前: Flood Depth

マップ タイプ: Flood Depth - Filled SQL を追加

範囲設定: Continuous

☒ AutoRange を使用

☐ 相対レベル

表示範囲: 最小 最大

プロパティ: ☒ 塗りつぶし色 ☐ Ignore

範囲カラー: 0.001 0.13493 0.269861 0.404791 0.539721 0.674652 0.809582

値 (m) [Linear]	固定	塗りつぶし色
自動32-8	<input checked="" type="checkbox"/>	自動テーマ
0.001	<input checked="" type="checkbox"/>	
0.13493	<input type="checkbox"/>	
0.269861	<input type="checkbox"/>	
0.404791	<input type="checkbox"/>	
0.539721	<input type="checkbox"/>	
0.674652	<input type="checkbox"/>	
0.809582	<input type="checkbox"/>	

範囲テーマ: 値の数: 7

テーマを適用する最小計算水深 (m): 0.000

OK キャンセル 適用 ヘルプ

3D ネットワークウィンドウでの 2D ゾーンの三角形メッシュの表現方法を選択できるようになりました。3つのオプションが選択可能です。 - **Original**（2D ゾーンの三角形メッシュはそのままの形のプロファイルで表示されます）、**Smoothed**（2D ゾーンの三角形メッシュはメッシュ要素全体で滑らかな形のプロファイルで表示されます）、**Do not show**（2D ゾーンの三角形メッシュは表示されません）。

これらのオプションの例は全て、[3D Network Window Properties Dialog](#) トピックに含まれています。

## フラップバルブの新規タイプが追加に

InfoWorks ネットワークの **フラップバルブ** のプロパティに新しく **バルブタイプ** フィールドが追加され、**Circular**（デフォルト）タイプ、または **Rectangular** タイプのフラップバルブを選択できるようになりました。Rectangular タイプを選択すると、新しい **幅** と **高さ** フィールドを使用してフラップバルブの寸法を指定することが可能になります。Circular フラップバルブについては、今までと変わらず **直径** フィールドを使用して指定します。ネットワークデータの整合性を確保するため、既存のフラップバルブはデフォルトの **Circular** タイプへ設定されることとなります。詳細については、**Flap Valve** をご覧ください。

バルブタイプ	インバートレベル (m AD)	直径 (m)	高さ (m)	幅 (m)	流量係数
Rectangular	131.296	2.073	1.500	2.000	1.00
Circular					
Rectangular					

## 汚濁負荷シミュレーションの改善

SWMM 集積/掃流モデルを使用する際に、**清掃終了月 / 清掃終了日** パラメータが **清掃開始月 / 清掃開始日** パラメータよりも早い **汚濁負荷シミュレーション** を実行することができるようになりました。

## 日中と夜間の大腸菌の減衰を表現するための改善

日中の光度による大腸菌の減衰率の増加を考慮して、大腸菌決定基に対して日中と夜間にそれぞれ異なる値を指定できるようになりました。**汚濁負荷と堆積物パラメータ** 内の **T90** フィールドを使用して日中の値を指定し、新しい **T90 night** フィールドを使用して夜間の値を指定できるようになりました。

モデル	結果	操作	ツール	ウィンドウ	ヘルプ
モデルパラメータ					
シミュレーションパラメータ					
地表面流出面ウィザード...					
汚濁負荷と堆積物パラメータ					
ReFH パラメータの計算					
雪パラメータ					
プランチの定義...					
大流域パラメータ					

これらの異なる大腸菌の値をモデル化するには、降雨イベントに **照度** プロファイルが含まれている必要があります。降雨プロファイルに **照度** プロファイルが含まれていない場合、**T90 night** 値がシミュレーション期間中使用されます。（2021.1より前の）既存モデルネットワークについては、大腸菌の減衰モデリングが変更されないよう **T90 night** = **T90** が想定されます。

## 管渠の拡散に関するデフォルト値が変更

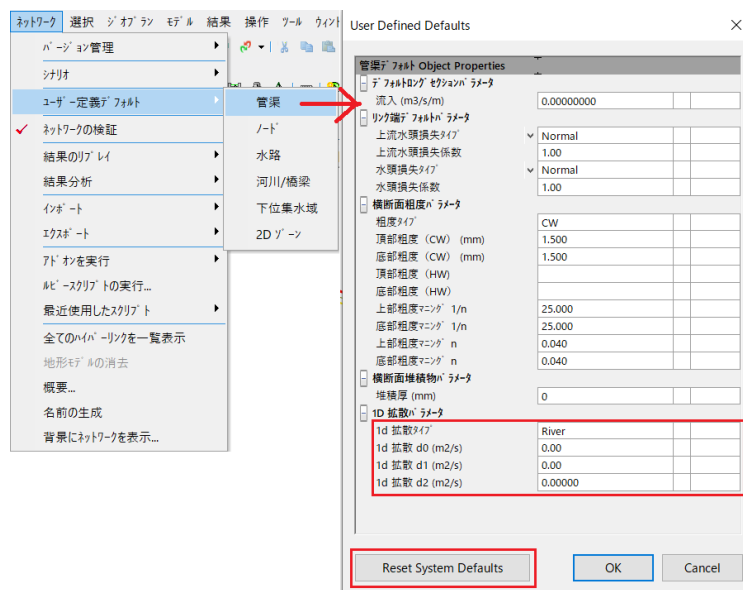
InfoWorks ネットワーク内の管渠に対する **1D 拡散タイプ**、**1D 拡散 d0**、**1D 拡散 d1**、**1D 拡散 d2 ユーザー定義デフォルト** のデフォルト値がそれぞれ **River**、**0**、**0**、**0** にそれぞれ変更されました。これは、汚濁負荷シミュレーションにおいて管渠における拡散をモデル化する場合に使用される可能性が高いパラメータ



をより正確に反映したものです。

同様の理由で、**管渠**の**1D 拡散タイプ**のデフォルト値も **River** へと変更されています。管渠のパラメータの**1D 拡散 d0**、**1D 拡散 d1**、**1D 拡散 d2**のデフォルト値は、元々 **0** に設定されているため、変更されていないことにご注意ください。

既存のネットワークは古いユーザー定義値（**Estuary**、**19.0**、**10.0**、**0.0001**）を保持し、これらの値は、システムデフォルト **データフラグ**（#D）を拡散フィールドに設定することにより、既存のネットワーク内の全ての管渠に適用されます。ただし、これらの **デフォルト値** を編集するか、あるいは **ユーザー定義デフォルト** ダイアログにて全ユーザー定義デフォルト値を現在のデフォルト設定へとリセットする **Reset System Defaults** ボタンをクリックすると、既存のネットワーク内の管渠に #D フラグを設定することで新しいユーザー定義拡散デフォルト値（**River**、**0**、**0**、**0**）が設定可能となります。



新しいネットワークでは、変更されていなければ、新しいユーザー定義デフォルト値（**River**、**0**、**0**、**0**）が管渠の拡散に使用され、これらの値は拡散フィールドにデフォルト（#D）フラグが設定されている全ての管渠に適用されます。

## 不浸透地表面での不足量と一定損失モデルの設定に関する変更

以前は、**地表面流出量タイプ**が **Defconloss**（**不足量と一定損失タイプ**）に設定されている InfoWorks の下位集水域の**地表面流出面**は、浸透面、あるいは不明な地表面のみへと制限されていました。このため、**地表面タイプ**が **Impervious** に設定されていると、関連するネットワークの検証はエラーとなっていました。この制限が取り除かれ、このモデルはどの地表面タイプにも使用できるようになりました。ただし、このモデルは不浸透面での使用には最適なモデルではないと思われるため、ICM は検証時に警告メッセージを表示します。

## InfoWorks ノードに最大値結果が追加に

**浸水タイプ** が **Inlet** に設定されたノードに対し、新しく **Max 排水溝の広がり** フィールドが **ノード結果** プロパティへ追加されました。この結果は、シミュレーション期間中に縁石面から道路に溢れた水の最大幅を示します。この結果は、シミュレーション **結果をエクスポート** する際にも含まれるようになりました。

## 香港降雨（Historic）ジェネレータに関する変更

**ユーザー定義パラメータ a、b、c** フィールドに設定された再現期間は、**計画降雨** ハイドログラフの生成時に小数点以下3桁へ丸められるようになりました。

## ICM Exchange の改良

汚濁物質グラフデータは、ICM Exchange を用いて CSV ファイルからインポートできるようになりました。詳細については ICM Exchange の関連文書をご覧ください。

## InfoWorks マンホールの Sag インレットに対し流れ効率表が追加に

流れ効率表を使用して、InfoWorks **マンホール** に対し、Sag タイプのインレットを通過する流量を計算することができるようになりました。このオプションを使用するには、**ノードタイプ** を **マンホール** に、**入口入カタイプ** を **FlowEff** に設定し、**入口流れ流量表** フィールドに適切な表を指定します。

## Green-Ampt モデルの改善

**Green-Ampt モデル** が改善され、2D 地表面が乾いた後の浸透プロパティの回復が実装されました。蒸発のプロセスも改善され、晴天時、つまり降雨がない状態で蒸発散がある際に、土壌が乾燥するようになりました。さらに **2D ゾーン結果** では、負の値が計算されると、**Green- Ampt 上部ゾーン排水に必要な時間** 結果がゼロになり、**Green- Ampt 土壌水分不足（％）** パラメータが更新され現在の値が出力結果として報告されます。

## InfoWorks SCS 流出量モデルを使用する地表面流出面の変更

地表面流出面 の **地表面流出量タイプ** が **SCS** に設定されていると **地表面流出ルーティング値** は必要ありません。このため、**SCS 流出量モデル** を使用する地表面流出面の **プロパティシート** では **地表面流出ルーティング値** フィールドが含まれなくなりました。以前は、**地表面流出ルーティング値** が含まれており、値が指定されていない場合には不適切に検証メッセージが表示されていました。

## HYDX ネットワーク のインポートの改善

HYDX ネットワークのインポートが改善され、データソースの HYDX ファイルの中身をより表現できるようになりました。詳細については、[HYDX Conversion Notes](#) をご覧下さい。

## XPRAFTS データのインポートが可能に

XPRAFTS XPX ファイルのネットワークデータを InfoWorks ネットワークへインポートできるようになりました。詳細については、[Importing XPRAFTS Data](#) をご覧下さい。

## XPX ファイルから降雨イベントがインポート可能に

XPRAFTS XPX ファイルから降雨イベントをインポートできるようになりました。詳細については、[Importing and Exporting Rainfall Events](#) をご覧下さい。

## XPSWMM / XPStorm ファイルから降雨イベントがインポート可能に

XPSWMM / XPStorm ファイルから降雨イベントをインポートできるようになりました。詳細については、[Importing and Exporting Rainfall Events](#) をご覧下さい。

## 外部 SWMM5 時系列ファイルからイベントがインポート可能に

SWMM5 時系列ファイルからイベントをインポートできるようになりました。詳細については、[Importing Event Data](#)、[Importing and Exporting Rainfall Events](#) をご覧ください。

## XPRAFTS XPX ファイルからイベントがインポート可能に

XPRAFTS xpx ファイルから ICM の [流入](#) イベントへと流出ハイドログラフを直接インポートできるようになりました。詳細については、[Importing Event Data](#) をご覧下さい。

## SWMM5 テキストファイルからイベントがインポート可能に

SWMM5 テキストファイルの [FILES] セクションにて参照されているインターフェイスファイルを ICM の [流入](#) イベントへインポートできるようになりました。詳細については、[Importing SWMM5 Network Data to SWMM Networks](#) と [SWMM5 Conversion Notes for SWMM Networks](#) をご覧下さい。

## SWMM5 テキストファイルの [TAG] セクションがインポート可能に

SWMM5 テキストファイルの [TAG] セクションが ICM の SWMM ネットワークへインポートできるようになりました。詳細については、[SWMM5 Conversion Notes for SWMM Networks](#) をご覧下さい。

## SWMM5 テキストファイルの [PROFILE] セクションがインポート可能に

SWMM5 テキストファイルの [PROFILE] セクション が ICM の SWMM ネットワークへ選択リストとしてインポートできるようになりました。この選択リストを関連する SWMM ネットワークへ適用する際は、インポートされたプロファイルを該当するリンクオブジェクトの **ブランチ ID** として設定することが可能です。詳細については、[SWMM5 Conversion Notes for SWMM Networks](#)、[Selection Lists](#) をご覧下さい。

## SWMM5 テキストファイルの [LABELS] セクションがインポート可能に

SWMM5 テキストファイルの [LABELS] セクション が ICM の SWMM ネットワークへ **ラベルリスト** としてインポートできるようになりました。フォーマット情報、ラベルテキスト、位置情報は、**カスタムラベル** としてラベルリストにインポートされます。 詳細については、[SWMM5 Conversion - Subcatchments](#) をご覧下さい。

## SWMM5 テキストファイルの浸透データがインポート可能に

以前は、浸透データを SWMM5 テキストファイルから SWMM ネットワークへインポートする際、データのインポート先となる ICM の下位集水域内のフィールドは、[OPTIONS] セクションにてネットワークに設定されている浸透モデルによって決定されていました。このバージョンでは、インポートされるファイルの [INFILTRATION] セクションに特定の浸透モデルに対する最後のパラメータを持つ項目が含まれている場合、この [INFILTRATION] セクションによって ICM のどの下位集水域フィールドに浸透データがインポートされるか決定されます。最後のパラメータの項目がない場合、SWMM5 [OPTIONS] セクションに設定された浸透モデルによってデータのインポート先となるフィールドが決定されます。

詳細については、[SWMM5 Conversion Notes for SWMM Networks](#) をご覧下さい。


## SWMM から InfoWorks ネットワークへの管渠粗度タイプと粗度値のインポートが可能に

整合性を確保するため、InfoWorks ネットワークに **インポート** される SWMM ネットワークにて Manning's N として粗度が設定されていた管渠は、**管渠** プロパティの **粗度タイプ** が **N** へ設定され、また対応する粗度値が **底部粗度マンニング n** と **上部粗度マンニング n** フィールドへインポートされるようになりました。

以前は、インポートされた SWMM 管渠の **粗度タイプ** は **マンニング** (1/n) に設定され、対応する粗度値は、InfoWorks管渠プロパティの **底部粗度マンニング 1/n** フィールドと **上部粗度マンニング 1/n** フィールドに変換されていました。

## SWMM ネットワークでの選択オブジェクトの操作の改善

SWMM ネットワークにて、以下の選択操作が可能となりました。

- 選択リンクの逆転。 SWMM ネットワークにて、現在選択されている全てのリンクの方向は、**選択** メニューから **選択オブジェクトの操作 | リンクの逆転** オプションを使用するか、あるいは選択ツールバーの （選択リンクの逆転） ツールを使用して、逆転することができるようになりました。選択リンクの逆転に関する詳細については、 [Editing Network Object Geometry](#) をご覧ください。
- 選択値の調整。現在選択されている SWMM ネットワークオブジェクトに対して1つ以上のフィールドを対象に、**選択** メニューから**選択オブジェクトの操作 | 選択値の調整...** オプションを使用し値の置換や調整が実行できるようになりました。 詳細については [Adjusting Parameters for Selected Objects](#) をご覧下さい。
- 選択オブジェクトを数える。現在の選択に含まれるノード、リンク、下位集水域、ポイントの数をカウントし、**選択数** ダイアログに表示できるようになりました。
- 全てのノード、リンク、下位集水域を選択リストに保存。現在の SWMM ネットワーク内の全てのノード、リンク、下位集水域を新規選択リストとして、または既存の選択リストを上書きして保存できるようになりました。

これらの操作は、 **選択** メニューから **Save all nodes selection...**、**Save all links selection...**、**Save all subcatchments selection...** オプションを使用して実行されます。詳細については、[Selection Menu](#) をご覧下さい。

## SWMM 下位集水域から別の下位集水域へ排水可能に

以前は、下位集水域はノードにのみ排水していましたが、新しく **排水先** フィールドが下位集水域の **プロパティ** に追加され、下位集水域がノードへ排水するか、他の下位集水域へ排水するか選択できるようになりました。 既存の下位集水域のプロパティが引き続き有効となるよう、**排水先** フィールドのデフォルトとしてノードが設定されます。

さらに、**排水先ノードID** フィールドのフィールド名が **Outlet** に変更されました。**排水先** フィールドにてオプションを選択すると、関連するオブジェクト ID が自動でドロップダウンリストに入力されます。

	下位集水域 ID	雨量計 ID	排水先	Outlet
▶	1	1	sw_subcatchment	
	2	1	sw_node	
	3	1	sw_node	1 2 3
米				

詳細については、[Subcatchments](#)、[Subcatchment Data Fields \(SWMM\)](#) をご覧ください。

## SWMM ノードのプロパティに地盤高フィールドが追加に

新しく **地盤高** フィールドが **ノード** プロパティに追加されました。ICM では、デフォルトの **データ フラグ** (#D) が **最大水深** フィールドに設定されていれば、指定された **地盤高** と **インバート高** 値を使用して、シミュレーションの処理に必要な最大水深を計算可能です。

全ての新規ノードでは、デフォルトで **最大水深** フィールドに #D フラグが設定され、**地盤高** 値が **0** に設定されています。これらの設定は、必要に応じて変更することが可能です。既存のノード（つまり、この 2021.1 バージョンより前のソフトウェアで作成されたノード）の場合、**地盤高** に値は設定されません。

**XPSWMM** からインポートされたノードは、インポートされた F\_GRELEV (spill crest) 値から F\_Z (インバート高) 値を引いて計算された **最大水深** 値が与えられます。また、**SWMM5** からインポートされたノードは、インポートされた Elev (Invert El.) と Ymax (Max. Depth) の値を加算して計算された **地盤高** 値を持つことになります。

## SWMM 下位集水域のプロパティに X、Y フィールドが追加に

下位集水域の境界範囲の中心座標を定義するため、**下位集水域** プロパティに新しく **X**、**Y** フィールドが追加されました。システムデフォルト **フラグ** (#D) をこれらのフィールドに設定すると、ICM はこれらの座標を自動計算します。

## SWMM ネットワークでの空間変化降雨の使用が可能に

InfoWorks ICMLive Configuration Manager では、空間変化降雨イベントの使用をサポートしており、下位集水域における降雨イベントの空間変化を近似することが可能です。

降雨プロファイルは、**降雨イベント** 内の地理的なエリアへ適用することが可能です。プロファイルは、重心がその地理的な地域内に位置する下位集水域に適用されます。

降雨プロファイル内に地理的なエリアを定義するデータが含まれている場合、InfoWorks ICMLive Configuration Manager は自動でこのエリアデータを使用し、**下位集水域** の **Rain gage ID** フィールドは無視されます。

SWMM ネットワークにて降雨イベントに対し地理的なエリアを使用する方法については [Using Spatial Rainfall in SWMM Simulations](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークへの最悪ケースレポートの使用が可能に

**最悪ケース** グリッドレポートが SWMM ネットワークで使用できるようになりました。このレポートは、多くのシミュレーション結果を対象にノードやリンクに対して選択された結果パラメータの最悪ケースを表示するものとなります。詳細については、[Grid Reports](#)、[Worst Case Report Dialog](#) をご覧下さい。



## SWMM ネットワークにて統計レポートが使用可能に

ネットワーク内の選択オブジェクトを対象に選択パラメータについてレポートを作成する [統計レポート](#) が SWMM ネットワークにも使用できるようになりました。

## SWMM ネットワークにてシミュレーションサマリーレポートが使用可能に

複数のシミュレーション結果から降雨強度や地表面流出といったサマリー結果をグラフ表示する [シミュレーションサマリーレポート](#) が SWMM ネットワークにも使用できるようになりました。

## SWMM ネットワークにて新規ポイントグリッド結果ウィンドウが可能に

SWMM ネットワークの [降雨ゲージ](#) の時系列データについて [新規ポイント結果グリッドウィンドウ](#) からシミュレーション結果を表示できるようになりました。シミュレーション結果の詳細については [Rain Gage Results Data Fields \(SWMM\)](#) を、結果データの閲覧方法については [Results on Grid Windows](#)、[Results on Graph Views](#)、[Results toolbar](#) を、結果グラフの作成については [Graph Reports](#) をご覧ください。

## シミュレーションエンジンが更新され、SWMM v5.1.014 がサポートされるように

InfoWorks と SWMM シミュレーションのエンジンに含まれる SWMM5 コンポーネント が SWMM 5.1.014 に更新されました。

## SWMM シミュレーションを SWMM5 ファイルへエクスポート可能に

SWMM ネットワークと、[SWMM ラン](#) で使用された降雨イベントなどの関連する時系列データベースアイテムを [SWMM シミュレーション](#) から SWMM5 形式のファイルへとエクスポートできるようになりました。詳細については、[SWMM5 Export from a SWMM Simulation](#) をご覧下さい。

## SWMM 下位集水域の X、Y プロパティが SWMM5 ファイルへエクスポート可能に

下位集水域の重心を定義する [X](#)、[Y 下位集水域](#) プロパティが SWMM5 INP ファイルの [Innovyze\_Subcatchments\_Centroids] セクションにエクスポートされるようになりました。詳細については、[SWMM5 Export - Conversion Notes](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークのジオメトリの簡素化

現在選択している下位集水域、ポリゴン、リンクオブジェクトを修正したり簡素化したりできる [ジオメトリの簡素化](#) ダイアログが SWMM ネットワークにも使用できるようになりました。

簡素化（間引き）を使用するとオブジェクトの頂点の数が減るため、データサイズを大幅に減少できる可能性

があり、結果としてパフォーマンスを向上させます。一方修正は、形状が交差している場合など、ポリゴンが交差している際にそのジオメトリの編集に使用されます。詳細については、[Simplifying Object Geometry](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークにて上流/下流ネットワークトレースが使用可能に

ジオプランのポップアップメニューより [上流/下流 ネットワークのトレース](#) 機能を使用して、SWMM ネットワークにて選択されたノードやリンクからネットワークの上流/下流の経路をトレースできるようになりました。

## SWMM ネットワークの概要が使用可能に

ネットワークの包括的なサマリーを提供する、ネットワークの概要が SWMM ネットワークにも使用できるようになりました。詳細については、[Network Overview View](#)、[Network Summary](#) をご覧下さい。

## SWMM コントロールルールエディタの改良

SWMM コントロールルールエディタに自動提案機能が追加されました。入力されたテキストを分析し、コントロールルールの [フォーマットルール](#) と比較して、ポップアップリスト内のキーワード、オブジェクトタイプ、属性、または値のタイプを提案します。正しい用語を使用しているか確認するのに便利だけでなく、ポップアップから用語を素早く選択できるため、最後まで入力する必要がなくなります。

詳細については、[Control Rules Editor \(SWMM\)](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークへの TVD コネクタの使用が可能に

TVD コネクタは、主に [時系列データベース \(TSDB\)](#) 内のデータストリームとネットワーク内のオブジェクト間のリンクを提供します。TVD コネクタは、TSDB または別の TVD コネクタからデータを読んだり、あるいは指定された定数を使用したりします。このデータは、接続されたネットワークオブジェクトへの入力データとして使用することが可能です。あるいは、ネットワークオブジェクトに対し観測結果と計算結果を比較するために使用することが可能です。SQL 式を TVD コネクタに [追加](#) して、モデルに適切な値へと TSDB 内のデータを変換することもできます。

TVD コネクタは、ジオプラン上でポイントまたはポリゴンオブジェクトとして表現することが可能ですが、そのプロパティは、[ポリゴングリッドウィンドウ](#) または TVD コネクタの [プロパティシート](#) を介してのみ編集することが可能です。ポリゴンとして表現すると、シミュレーション中には時系列データベースの降雨データストリームプロファイルが[空間変化](#) データとして適用されることになります。

ポイントジオメトリとして定義された TVD コネクタの場合、[下位集水域](#) には TVD コネクタに与えられている [雨量計](#) データが空間変化しない TSDB 降雨プロファイルとしてシミュレーション期間中、適用されます。

詳細については、[TVD Connectors](#)、[TVD Connector Data Fields \(SWMM\)](#)、[Rain Gage Data Fields \(SWMM\)](#)、[Subcatchment Data Fields \(SWMM\)](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークにて TVD コネクタ結果が表示可能に

TVD コネクタ のシミュレーション結果は、シミュレーションのリプレイ 中に、ポリゴン 結果グリッド と プロパティシート に表示されるようになりました。

## SWMM コントロールオブジェクトへの TVD コネクタの使用

TVD コネクタを使用して、ポンプや堰等の SWMM 調節装置構造物をコントロールすることが可能となりました。TVD コネクタは、TSDB のデータストリームプロファイルと調節装置に定義された [SWMM コントロールルール](#) の間にリンクを提供するものとなります。

新しい [単位タイプ](#)、FRAC が追加され、0 から 1 の間で割合を指定できるようになりました。これにより、オリフィスの開度などの調節変数が設定可能となります。

詳細については、[Controlling Regulators using TVD Connectors \(SWMM\)](#) をご覧下さい。

## SWMM ネットワークに時系列データベースが使用可能に

RADAR のような外部データソースから時系列データを格納する時系列データベース (TSDB) オブジェクトを、SWMM ラン のイベントデータの代わりとして使えるようになりました。イベントと同様、時系列データベース (🗄️) は、ネットワークタイプに依存しないため、[エクスプローラーウィンドウ](#) の **新規 InfoWorks** または **新規 SWMM** メニューの **時系データベース** オプションを使用して [追加](#) することが可能です。TSDB の定義に関する詳細については、[Time Series Database](#) をご覧下さい。

## SWMM 汚濁物質グラフのインポートが可能に

[SWMM 汚濁物質グラフ](#) のイベントデータも時系列データベースへインポートできるようになりました。詳細については、[Importing Event Data To Time Series Databases](#) をご覧下さい。

## 時系列データベースにて EA 予測降雨（オーストラリア）が使用可能に

[空間時系列データベース](#) にて、Rainfields からの10分時間分解能での12時間アンサンブル平均累積 (EA) 降雨予測を使用できるようになりました。このデータを使用するには、**Data file フォーマット** として **NetCDF AUS.BOM** オプションを選択し、**Select file...** ボタンから適切なファイルを選択する必要があります。

空間 TSDB の詳細については、[Spatial Time Series Database Configuration Dialog](#) をご覧下さい。EA 製品の詳細については、Australian Bureau of Meteorology の Rainfields Rainfall Estimates and Forecasts User Guide をご覧ください。