
建設コンサルタント分野における DioVISTAの活用

 株式会社 日立パワーソリューションズ

スケジュール

時刻	コース	内容
10:00 -	1	建設コンサルタント分野におけるDioVISTAの活用 建設コンサルタント分野で多くの会社様にご利用いただいているDioVISTAと、その氾濫推定図・浸水想定区域図作成業務への活用方法をご紹介します。
11:00 -	2	ダム分野におけるDam Dashboardの活用
13:00 -	3	損害保険分野におけるDioVISTAの活用
14:00 -	4	防災行政分野におけるDioVISTAの活用
15:00 -	5	企業防災分野にむけた水害対策BCP支援のご提案
16:00 -	6	DioVISTA Flood Simulator – technology & use case

本日の資料を、後日アップロードします。
参加者の方に、リンクをメールにてお知らせします。

1. はじめに

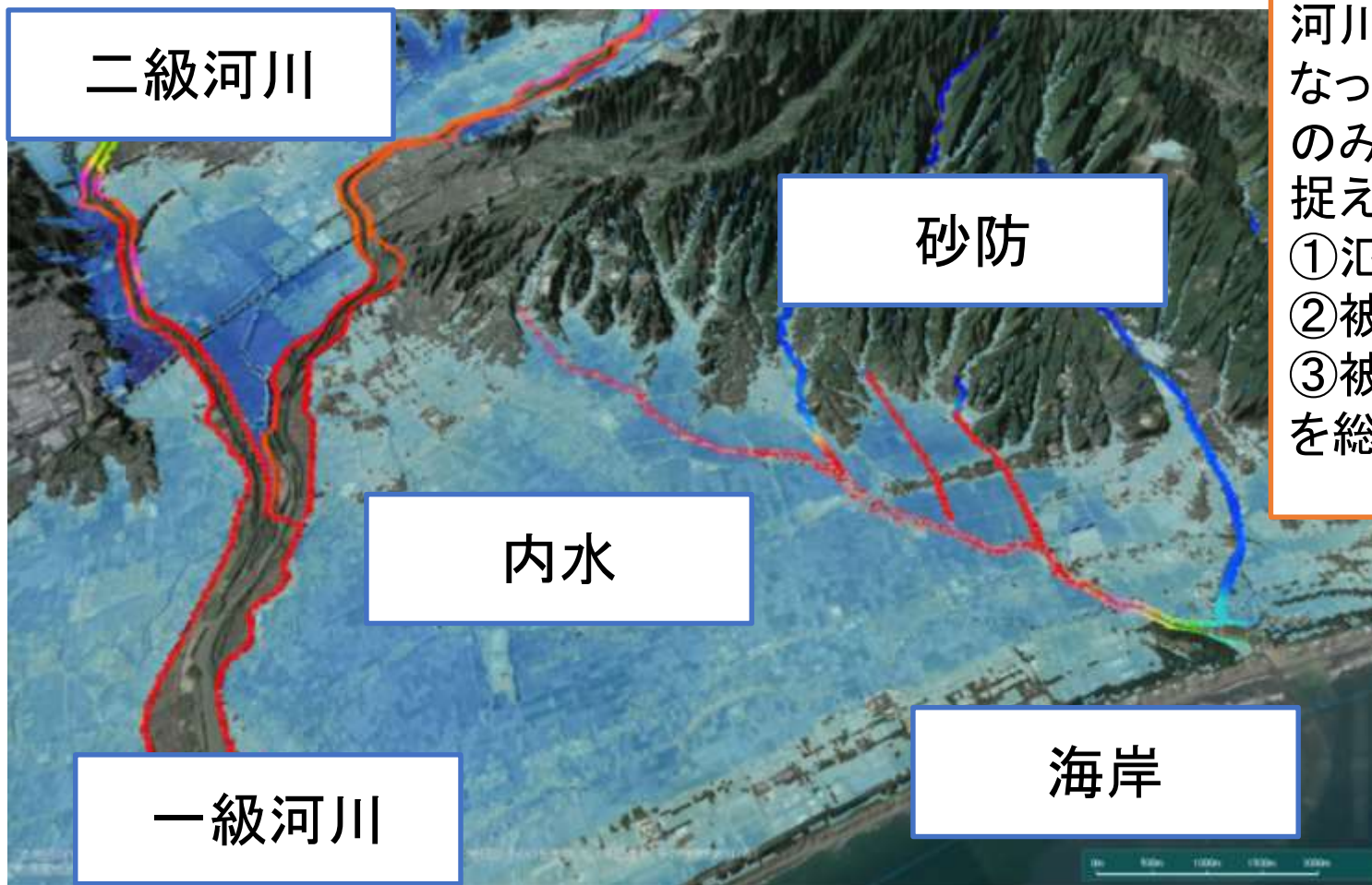
2. DioVISTAを使った浸水想定区域図の作成

3. DioVISTAを使った小規模河川の氾濫推定図
作成

4. まとめ

- 社会の大きな変化
 - ウィズコロナ、変わる働き方
 - テレワーク対応、電子化、クラウド化
 - 業務の標準化、脱属人化、リモートOJT
 - 気候変動、水害の激化
 - 「流域治水への転換」

流域治水とは



河川、下水道、砂防、海岸等の管理者が主体となって行う治水対策に加え、集水域と河川区域のみならず、**氾濫域**も含めて一つの流域として捉え、その**流域の関係者全員が協働**して、

- ① 氾濫をできるだけ防ぐ対策、
- ② 被害対象を減少させるための対策、
- ③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策、

を総合的かつ多層的に取り組む。

DioVISTA 画面例

流域の関係者全員の協働

河川



ハザード

暴露

脆弱性



砂防

内水



海岸

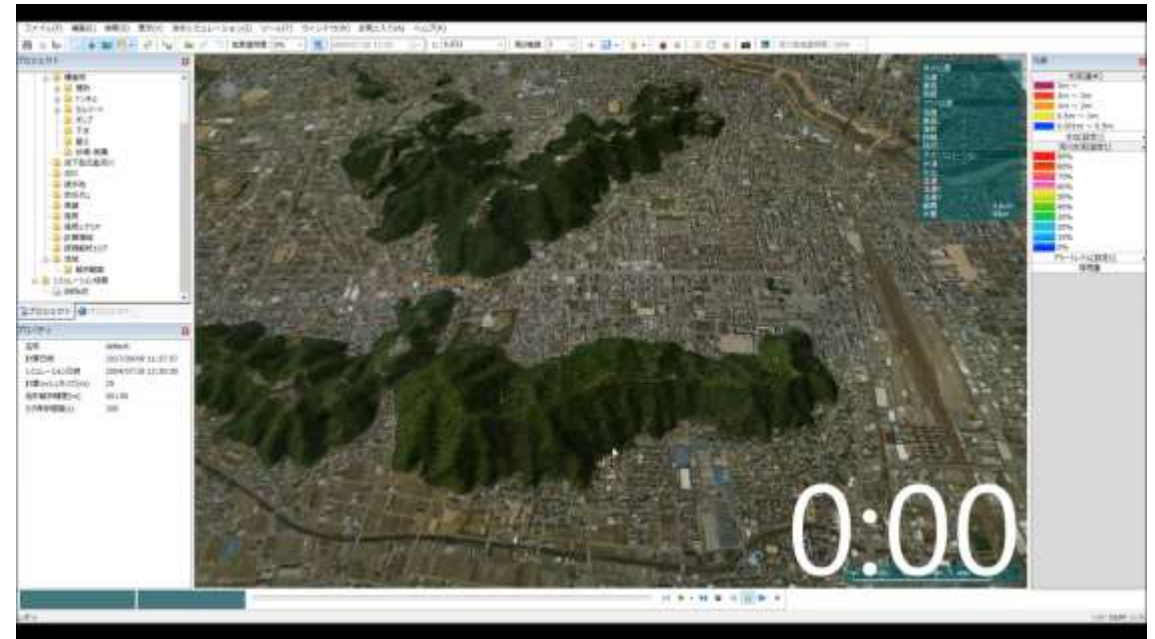


ハザード、暴露、脆弱性への対策を総合的かつ多層的に取り組む

- 流域の関係者全員の協働を支援すること
 - ハザード、暴露、脆弱性の定量化、可視化
 - 分野横断的な対策の定量化、可視化
- 広域、詳細、多数の氾濫解析が不可欠

- DioVISTAで氾濫解析業務を効率化
 - 業務マニュアルに準拠した解析ができます
 - 解析が短時間で完了します
 - 業務の標準化が進みます

DioVISTA 画面例



6時間分の氾濫解析を4秒で完了
シミュレーション実行中に途中結果を可視化
メッシュサイズ25 m

DioVISTAのユーザーの声

計算速度がめちゃくちゃ速い。

自社開発プログラムの10倍は速い。
今までの苦労は何だったんだと思う。

計算が安定している。

河道内の常射流混在、氾濫原からの逆越流、
本川から支川へのバックウォーターなども、
特に気にすることなく計算できる。

照査がしやすい。

設定条件と計算結果とを、地図や
河道縦横断面図上でビジュアルに確認できる。

ヘルプデスクに相談できる。

業務マニュアルに準拠しつつ、
流域の特性に合ったモデルを構築できた。

転職先でも、導入することにした。

積極的に、入札できる。

1. はじめに
2. DioVISTAを使った
浸水想定区域図の作成
3. DioVISTAを使った小規模河川の氾濫推定図
作成
4. まとめ

河川データの取り込み

1. [河川]を右クリック

2. [河川縦横断データのインポート]を選択

3. 定期縦横断データを選択

名前	更新日時	種類	サイズ
オオラジ川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
阿蘇野川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
高瀬川			
紀ノ川			
吉野川			
榑原川			
九球電川			
高瀬川			
藤上川			
実測寺川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
神邊川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
右沢川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
大分川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
鏡川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	
芝電川	2019/12/26 10:40	ファイルフォルダー	

河川データの取り込み



上流端流量、
下流端水位を設定

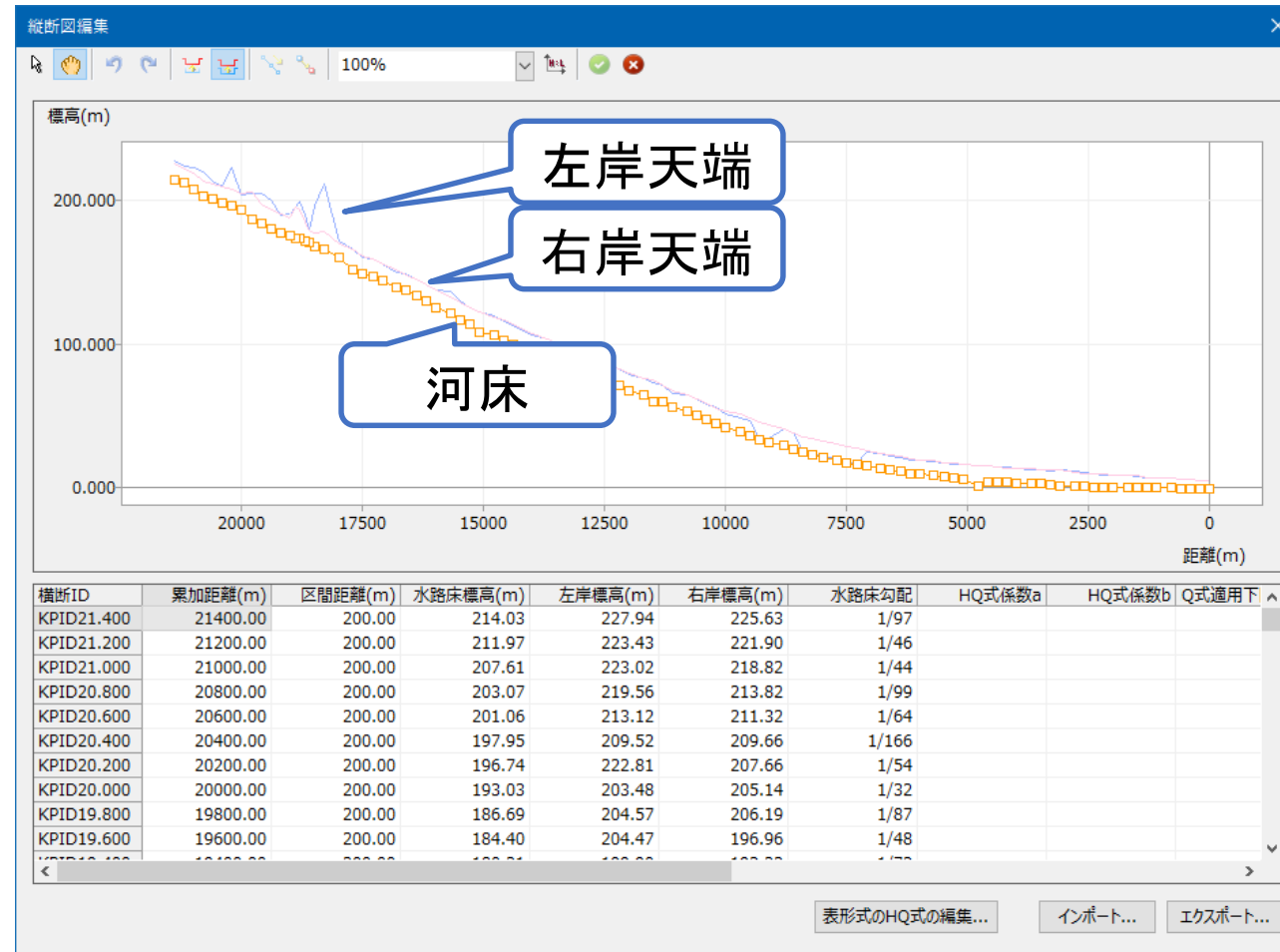
横断面図

縦断面図

横断面の確認



縦断面の確認



破堤点の作成

1. [河川]を右クリック

2. [破堤箇所の新規作成]を選択

3. 想定破堤点を地図上で指定

有効(V)
項目の表示(S)
断面図表示(O)
越流量の集計(E)...
降雨量の集計(F)...
左岸線(L)
右岸線(R)
河心線(C)
横断線(T)
新規作成(N)
すべて削除(A)
縦断面図の編集(V)...
合流の指定(F)
分流の指定(B)
この河川を削除(D)

水位計の新規作成(G)
破堤箇所の新規作成(B)
越流堤の新規作成(D)
排水機場の新規作成(P)
流末排水機場の新規作成(E)
横流入量の新規作成(L)
転倒堰の新規作成(M)

計算実行

The screenshot displays the DuWSTA software interface. A central map shows a river network with a simulation area highlighted. A 'Simulation Start' dialog box is open, showing the following settings:

- Simulation Date: 2020/07/20 15:00
- Calculation Time: 10 時間
- Calculation Mesh Size: 25m
- Flow Analysis Accuracy: 50m
- Options: Land use-based infiltration capacity, Land use-based initial loss, 3-layer model.
- Simulation Results: Save Interval: 300 s, Log File Name: default

Three callout boxes with arrows point to specific actions:

1. [シミュレーションの開始]ボタンをクリック (Click the [Simulation Start] button)
2. メッシュサイズを指定 (Specify mesh size)
3. 開始をクリック (Click Start)

[国土交通省, [洪水浸水想定区域図作成マニュアル\(第4版\)](#), 平成27年7月]に準拠した基礎式を利用できます。

計算中...

計算結果が
逐次表示される



10時間分の氾濫解析
を20秒で完了
浸水面積13.4 km²
25mメッシュ

河川流量

納品物作成

The screenshot shows the DioVISTA software interface. The main window displays a 3D topographic map with a simulation overlay. On the left, a project tree is visible. A context menu is open over the simulation results, with the option 'MLIT形式でエクスポート(L)...' highlighted. A separate dialog box titled '計算結果のエクスポート' (Export Simulation Results) is open, showing the 'netCDF形式' (netCDF format) selected in the 'ファイル形式' (File format) dropdown. The '出力先フォルダ' (Output folder) is set to 'C:\Users\sy\Documents\DioVISTA\常願寺川demo\'. The 'ファイル名' (File name) is 'default'. The 'メッシュサイズ' (Mesh size) is '1/40 (25m)'. The '時間の起点' (Start time) is set to '破堤' (Breach). The '圧縮レベル' (Compression level) is '6' and the 'シンボルマーク番号' (Symbol mark number) is '4'. The 'エクスポート' (Export) button is highlighted with a mouse cursor.

1. 計算結果を右クリック

2. [MLIT形式でエクスポート]を選択

3. CSVまたはnetCDFを選択

4. [エクスポート]をクリック

(別製品)納品物の確認

DioVISTA/Floodの姉妹品である
DioVISTA/Stormによる可視化



NetCDFファイルを3次元地図上に可視化します。

DioVISTA/Storm http://www.hitachi-power-solutions.com/products/product03/p03_61.html

1. はじめに
2. DioVISTAを使った
浸水想定区域図の作成
- 3. DioVISTAを使った
小規模河川の氾濫推定図作成**
4. まとめ

氾濫推定図の目的

- 小規模河川にも浸水リスク情報の作成・公表が必要
 - 従来、浸水想定区域図の対象河川は、洪水予報河川 + 水位周知河川(2092本)
 - 小規模河川: 一級河川および二級河川のうち浸水想定区域図を作成する対象でない河川(約19,000本)
- 氾濫推定図は、従来の約9倍の河川が対象になる
 - 時間短縮・労力削減を行う必要がある

氾濫解析手法の選定

- 氾濫解析の手法は、選定の基準となる項目を設定し、それらに対する適合性を**複数の氾濫解析手法について判定し**、その整理結果を比較し**総合的に優劣を判断**することで、適切な手法を選定するものとする(手引きp.18)
 1. 対象河川の氾濫状況
 2. 氾濫解析から得られる情報の種類
 3. 洪水流・氾濫流の現象・特性の再現性
 4. 解析に要する労力・時間等

DioVISTAで氾濫解析業務を効率化

河道データの作成

縦横断測量データがない場合、
LPデータから縦横断測量データを作成(手引き p.11)



左岸線

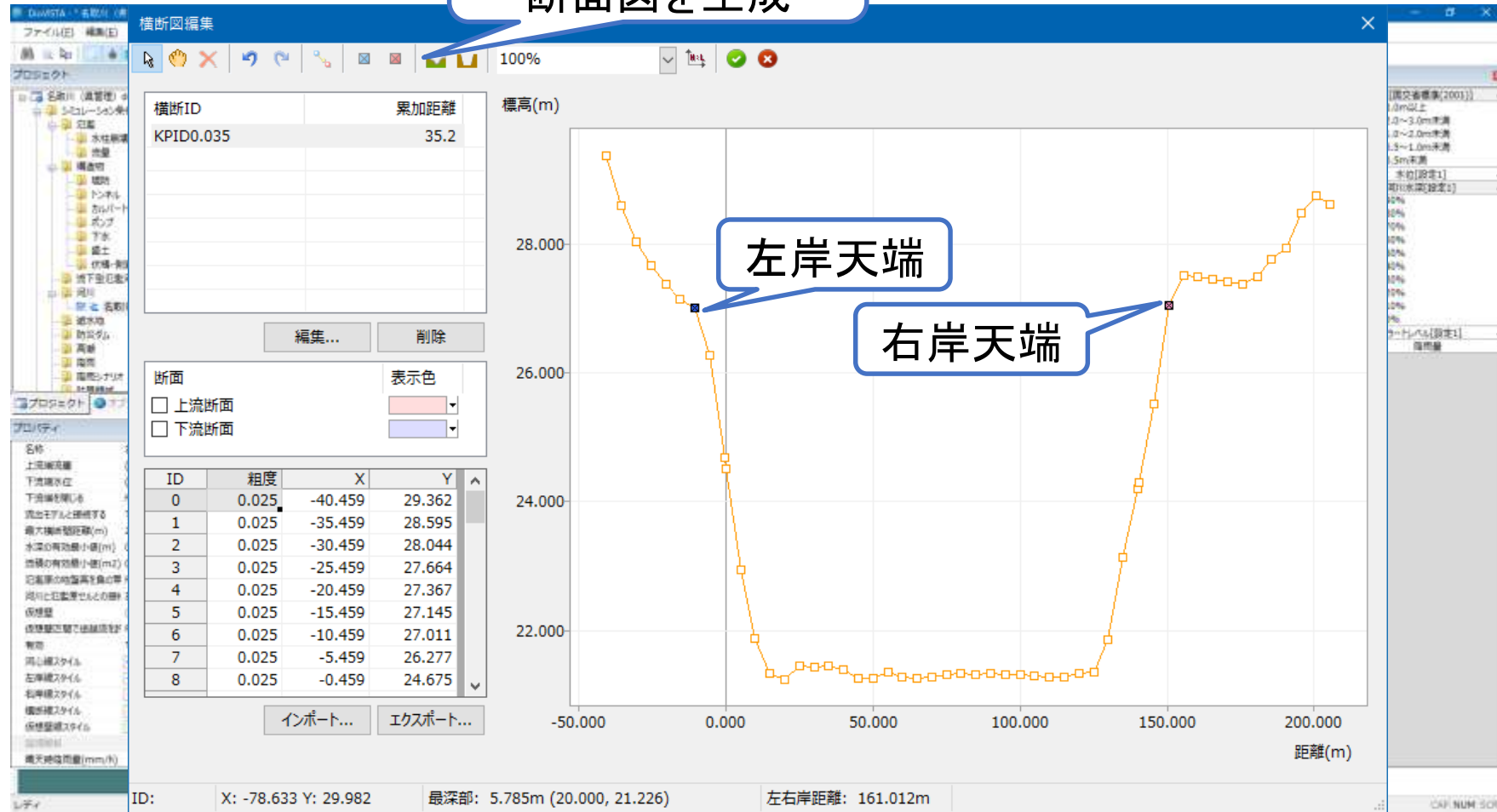
右岸線

地図上で、左岸線、右岸線、
横断線を定義

横断線

河道データの作成

地盤高データから
断面図を生成



河道データの作成



河道データの作成

横断測量データは、原則として100m間隔
(手引き p.11)

1. 河川を右クリック

2. [横断線] > [横断線の補間]

3. 補間間隔を指定

間隔: 100.00 m

OK キャンセル

- 有効(V)
- 項目の表示(S)
- 断面図表示(O)
- 越流量の集計(E)...
- 降雨量の集計(F)...
- 左岸線(L)
- 右岸線(R)
- 河心線(C)
- 横断線(T)
 - 横断線の追加(A)
 - 横断線の編集(L)
 - 横断線の補間(I)...
 - 範囲内横断線の補間(G)...
 - 補間横断線の削除(R)
- 新規作成(N)
- すべて削除(A)
- 縦断面図の編集(V)...
- 合流の指定(F)
- 分流の指定(B)
- この河川を削除(D)

河道データの作成



氾濫原粗度の設定

氾濫原の粗度係数は、土地利用区分に応じて設定する(手引き p.13)

全国の土地利用データがインポート済み

土地利用区分に応じて粗度に自動的に変換される

環境設定

環境

- 表示
- フォルダ
- レイヤ
 - 世界地図
 - 道路地図
 - 住宅地図
- 洪水シミュレーション
 - 全般
 - 土地利用
 - GLCC
 - 流出モデル

土地利用

土地利用	氾濫粗度	建物占有率	浸透能...	氾濫初...	流出モデ...	山林
山林・荒地等	0.050	0.000	10.000	6.000	1.000	1
田	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
畑・その他の農地	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
造成中地	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
空地	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
工業用地	0.040	0.250	0.000	2.000	0.300	0
一般低層住宅地	0.040	0.150	0.000	2.000	0.300	0
密集低層住宅地	0.040	0.250	0.000	2.000	0.300	0
中高層住宅地	0.040	0.150	0.000	2.000	0.300	0
商業・業務用地	0.040	0.350	0.000	2.000	0.300	0
道路用地	0.025	0.000	0.000	2.000	1.000	0
公園・緑地等	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
公共公益施設用地	0.040	0.350	0.000	2.000	0.300	0
河川・湖沼等	0.025	0.000	0.000	2.000	1.000	0
その他の用地	0.025	0.000	10.000	6.000	1.000	0
海	0.025	0.000	0.000	2.000	1.000	0

規定値に戻す

OK キャンセル 適用

計算実行

1. [シミュレーションの開始]ボタンをクリック

2. メッシュサイズを指定

3. 開始をクリック

シミュレーション開始

シミュレーション条件

シミュレーション日時: 2020/07/20 21:40:31

計算時間: 24 時間 0 分

計算メッシュサイズ: 25m

流域解析精度: 50m

オプション:

- 土地利用に応じた浸透能力を与える
- 土地利用に応じた初期損失を与える
- 3層モデルを使用する

シミュレーション結果

保存間隔: 300 s

ログファイル名: default

開始 キャンセル

計算中...(計算領域の決定)

Dynamic DDM

対象河川区間での想定最大規模洪水時に氾濫が推定される最大範囲を包含できるように対象氾濫区域を設定する(手引き p.17)

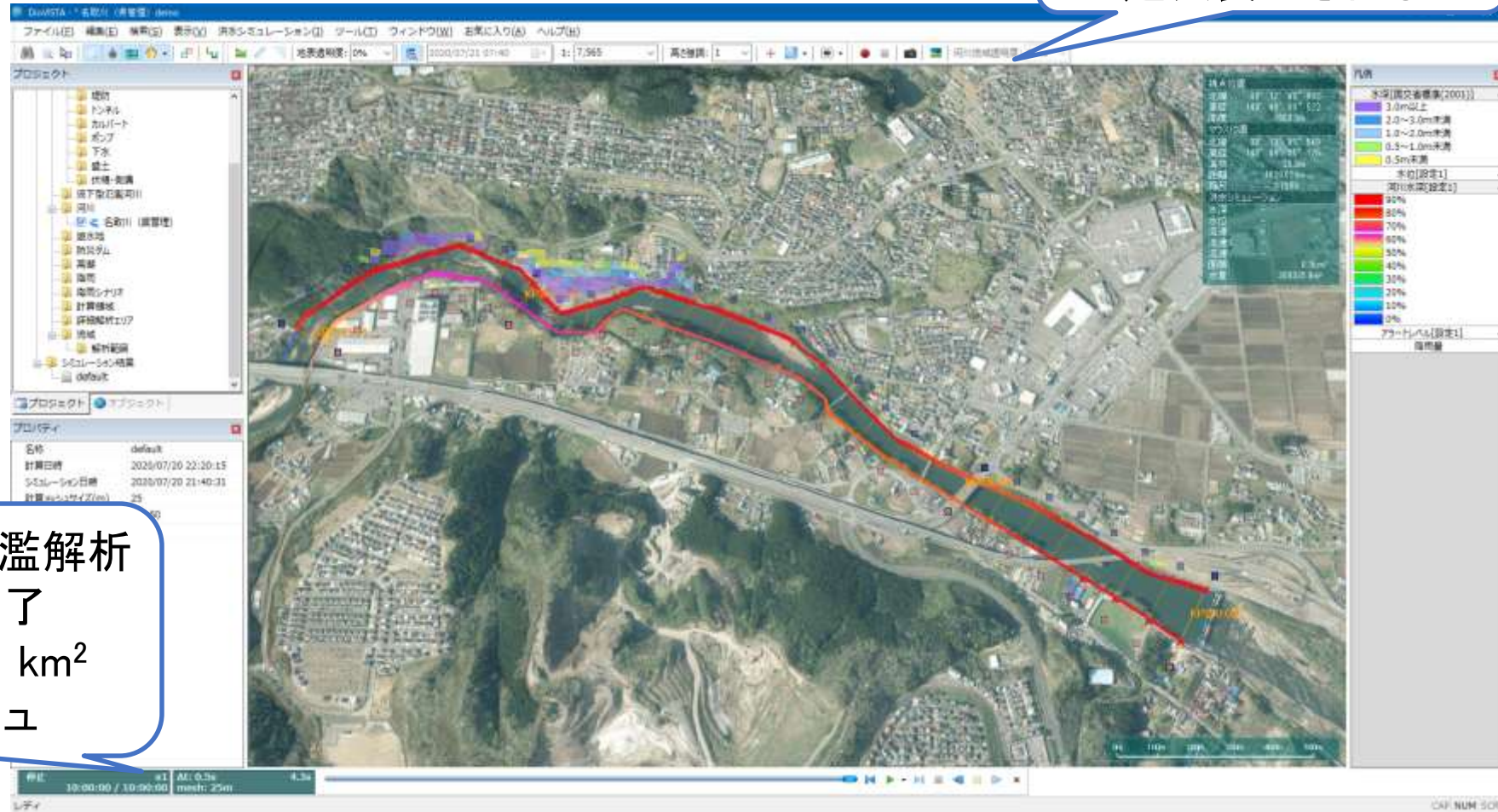
地図管理
モジュール

- 計算領域は浸水領域の広がりに応じて自動的に決定される
- シミュレーション中に計算領域を自動的に拡大・縮小させることで、計算の高速化を実現

特許取得 (日本、米国、中国)
令和元年度 関東地方発明表彰 発明奨励賞受賞

計算中...

計算結果が
逐次表示される



10時間分の氾濫解析
を4秒で完了
浸水面積0.1 km²
25mメッシュ

納品物の作成

「浸水想定区域図データ電子化ガイドライン(第3版)」
に基づいて電子化し保管するものとする(手引き p.30)

1. [メニュー] > [洪水シミュレーション] > [エクスポート] > [最大包絡のエクスポート]

2. 包絡する計算結果を指定

3. [エクスポート]をクリック

ファイル名	メッシュサイズ	座標モード	中心経度
C:\Users\sy\Documents\DioVISTA\名取川...	25m	UTM	141

ファイル形式: netCDF形式
出力先フォルダ: C:\Users\sy\Documents\DioVISTA\名取川 (具管理) demo\
メッシュサイズ: 1/40 (25m)
コメント:
圧縮レベル: 6
地形プロジェクトファイル:

追加... 削除

エクスポート キャンセル

納品物の作成

DioVISTA/Floodの姉妹品である
DioVISTA/Stormによる可視化

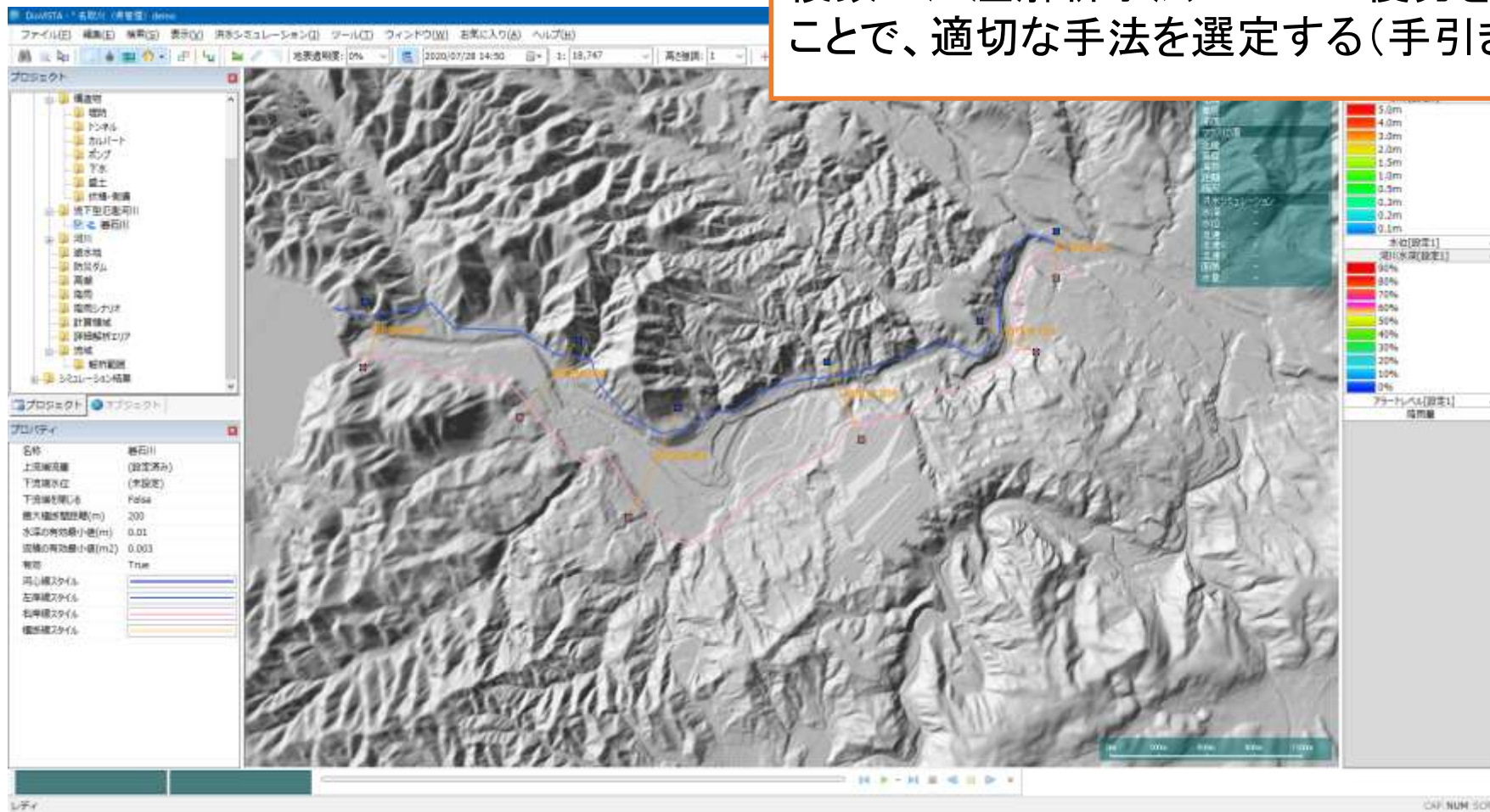
氾濫推定図に表示する最大浸水深(最大包絡の
浸水深)については、5mメッシュに換算することを原則
とする(手引き p.27)



5mメッシュで補間された
最大浸水深

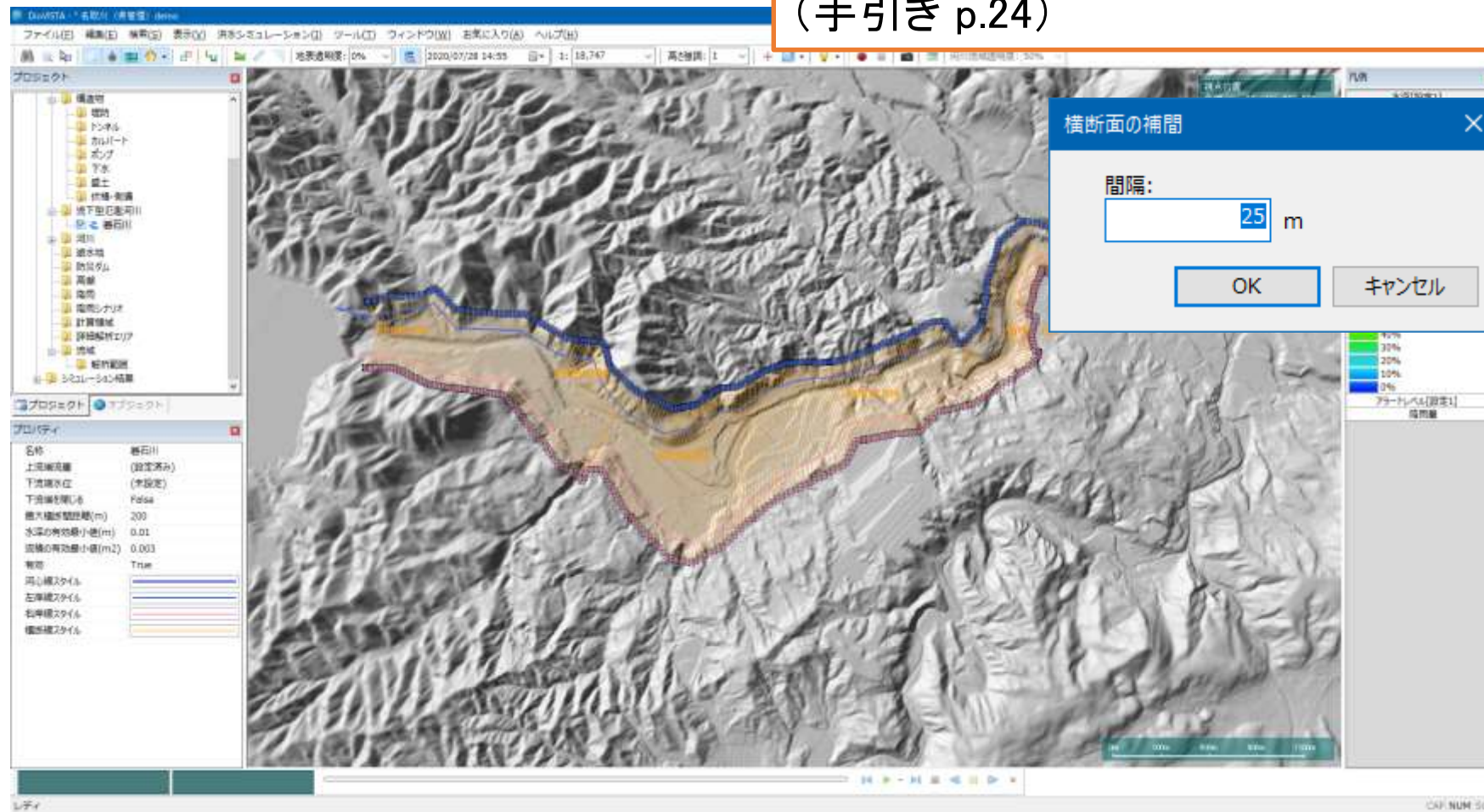
流下型氾濫への対応

複数の氾濫解析手法について優劣を判断することで、適切な手法を選定する(手引きp.18)



流下型氾濫への対応

横断測線間を25m ピッチ等で内挿する
(手引き p.24)



流下型氾濫への対応

1. [シミュレーションの開始]ボタンをクリック

2. メッシュサイズを指定

3. 開始をクリック

シミュレーション開始

シミュレーション条件

シミュレーション日時: 2020/07/20 21:40:31

計算時間: 10 時間 0 分

計算メッシュサイズ: 25m

流域解析精度: 50m 50 x 50 m

オプション:

- 土地利用に応じた浸透能力を与える
- 土地利用に応じた初期損失を与える
- 3層モデルを使用する

シミュレーション結果

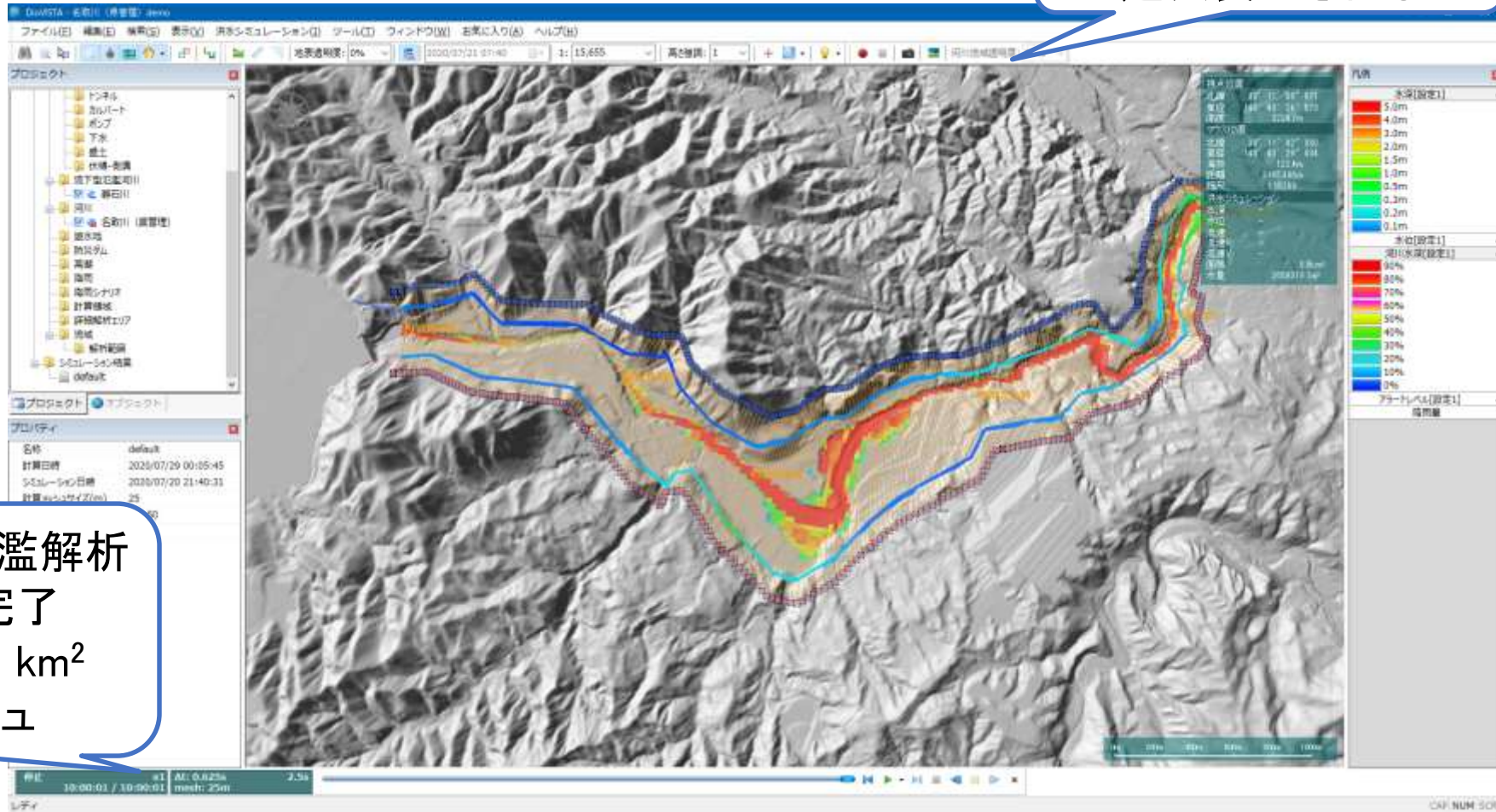
保存間隔: 300 s

ログファイル名: default

開始 キャンセル

流下型氾濫への対応

計算結果が
逐次表示される



10時間分の氾濫解析
を**2.5秒**で完了
浸水面積0.5 km²
25mメッシュ

1. はじめに
2. DioVISTAを使った
浸水想定区域図の作成
3. DioVISTAを使った
小規模河川の氾濫推定図作成
4. まとめ

- DioVISTAで解析業務を効率化
 - 業務マニュアルに準拠した解析ができます
 - ビジュアルな画面のため、手順を追って作業できます
 - 設定条件と計算結果がわかりやすく表示されます
- 解析が短時間で完了します
- 業務標準化が進みます

END

