

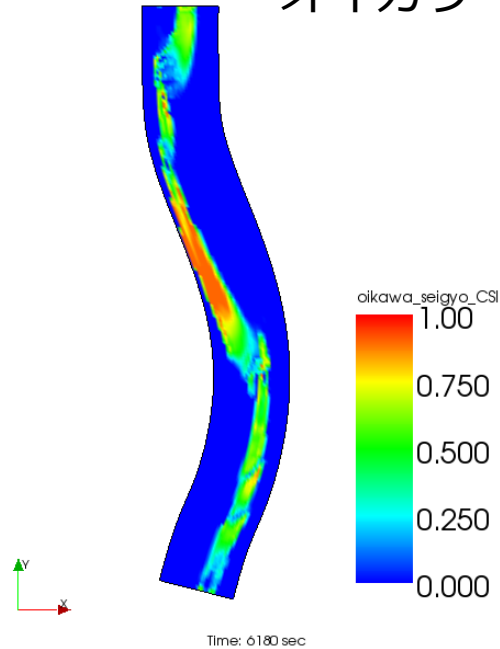
EvaTRiPの使用方法

国立研究開発法人土木研究所
水環境研究グループ
自然共生研究センター

EvaTRiPの概略（4つのツール）

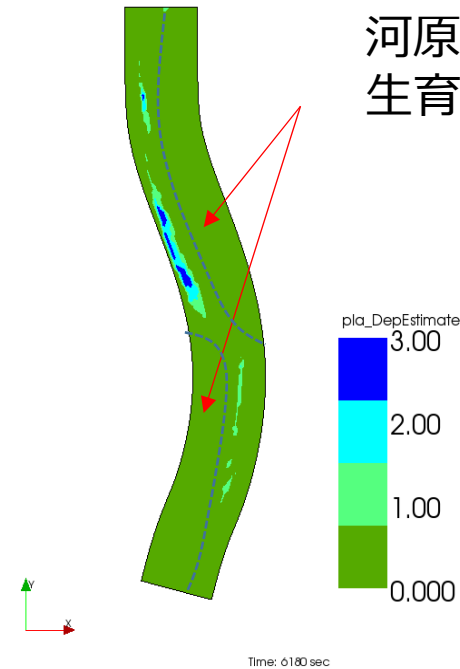
魚類生息場の評価

オイカワ（成魚）



陸域植物の生育評価

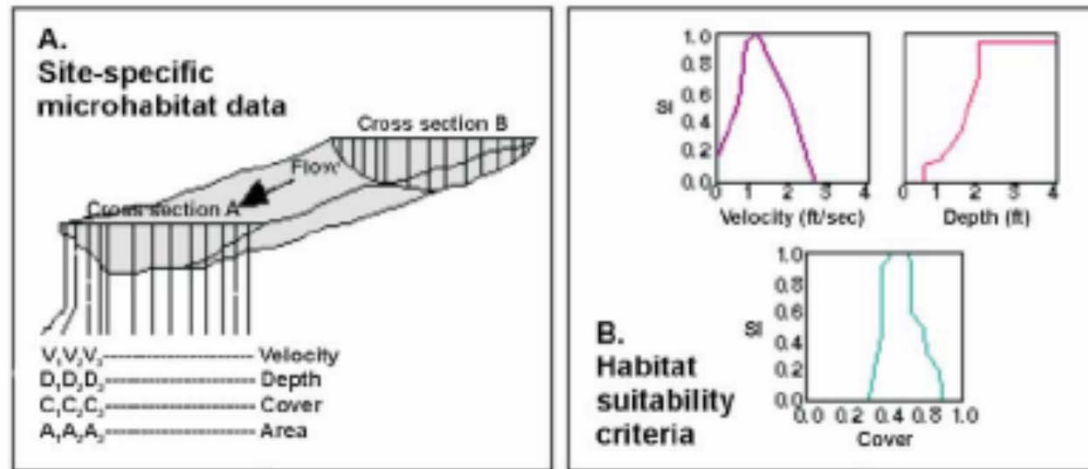
河原に植物が
生育し易い



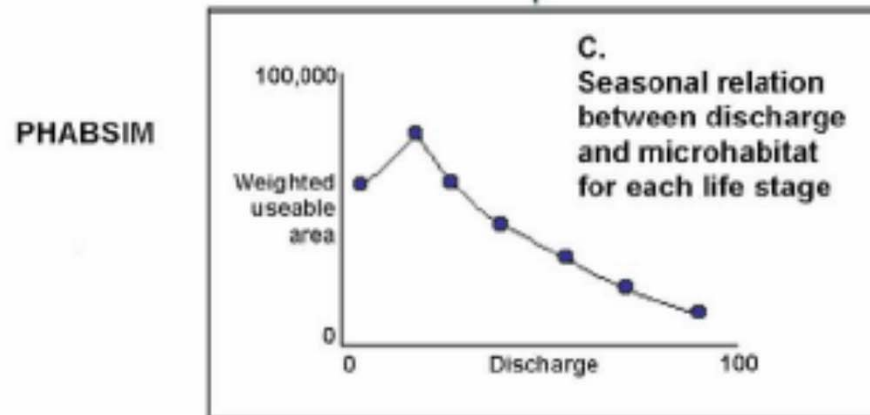
移動限界粒径の評価・・・改修後に河床に溜まる粒径をみる
護岸要否の判定・・・護岸の要否や適合種類をみるため

魚類生息場の評価 <PHABSIM>

河道断面が決
められる。



設定流量に対し、1セル内の流速、水深、底質などに対する適地が選択され、3条件の組み合わせにより、適性指数(Ci)が決められる



季節や魚種の成長段階に応じて、WUAが決められる。

$$WUA_i = A_i \times C_i$$

選考曲線 (Suitable Index)

6. シマヨシノボリ *Rhinogobius* sp.

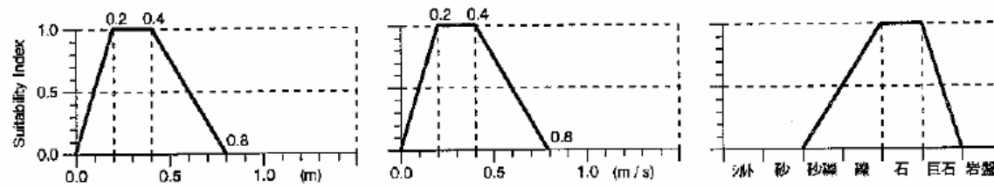
マイクロ指標

水深

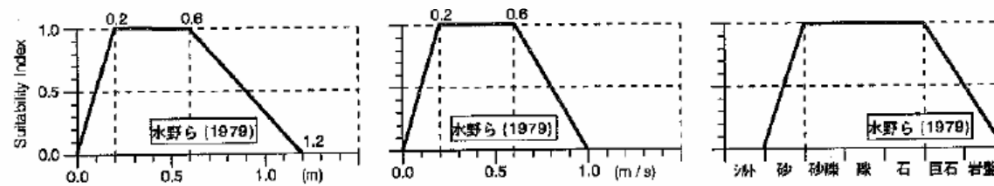
流速

底質

—産卵場—



—未成魚—



□ は
参考文献

—成魚—

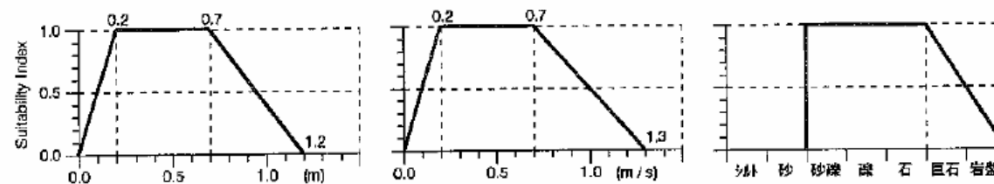
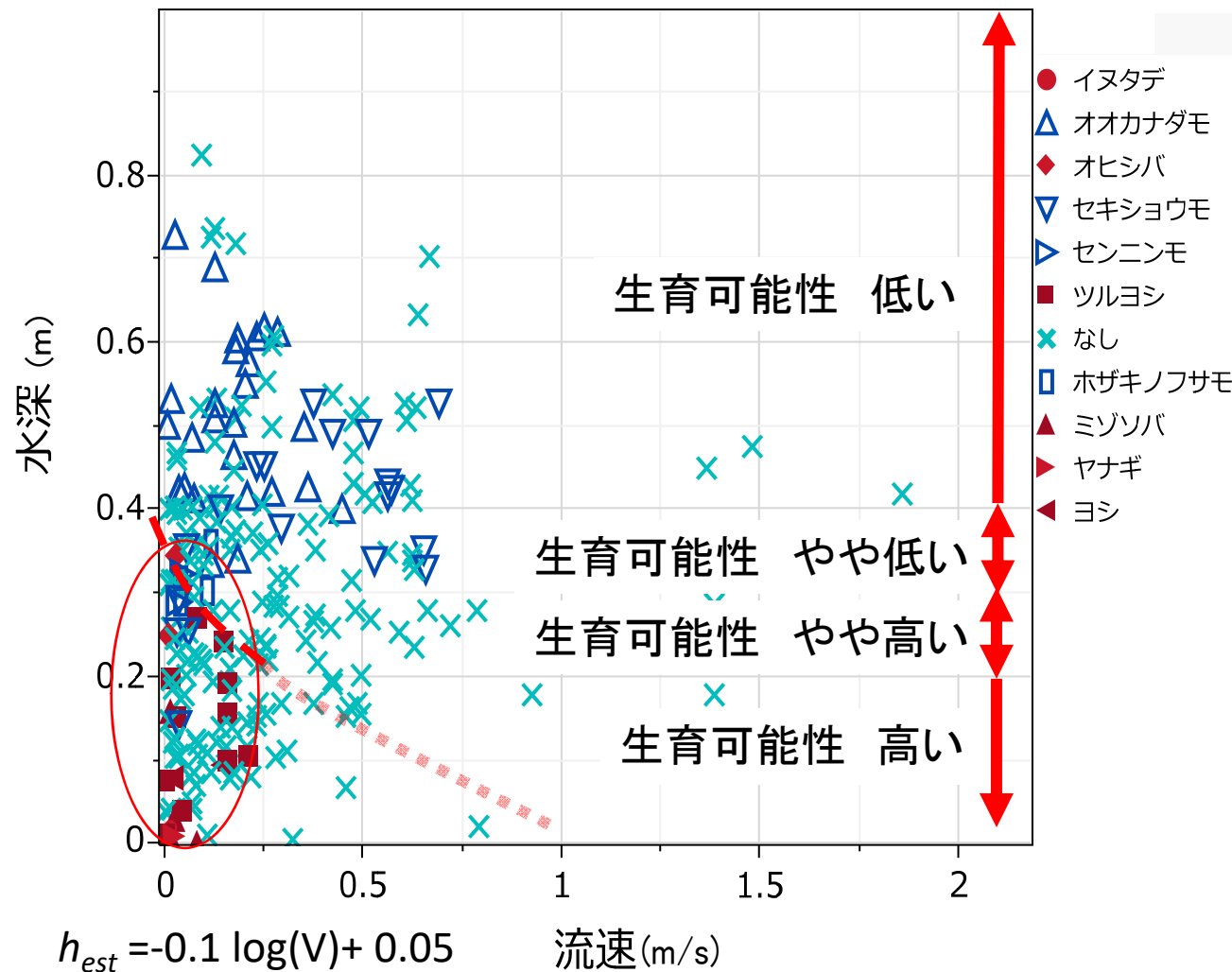


図3 カジカ(大卵型)およびシマヨシノボリの第1種適性基準(案)

水の中での陸生植物の生育限界

岐阜県内の9河川(250地点)



評価条件

(1) 水深による評価

- 流況計算結果から、水深 h (m) を算定し以下の評価を行います。

判定結果	判定条件	コメント
0	$h < 0.2$ (m)	植物生育の可能性が高い
1	0.2 (m) < $h < 0.3$ (m)	植物生育の可能性がやや高い
2	0.3 (m) < $h < 0.4$ (m)	植物生育の可能性がやや低い
3	0.4 (m) < h	植物生育の可能性が低い

評価条件

(2) 水深一流速関係式による評価

植物が生育するか否かの境界は、水深(m) h_{est} とその流れ場における水深平均 $V(m/s)$ との関係式で例えば、以下の式で表すことができます。

$$h_{est} = -0.1 \log(V) + 0.05$$

$h(m)$ と h_{est} を比較することで評価を行います。

判定結果	判定条件	コメント
1	$h > h_{est}$	植物生育の可能性が低い
0	$h < h_{est}$	植物生育の可能性が高い

移動限界粒径の評価



計算条件

グループ

- 基本設定
- 護岸要否の評価
- 移動限界粒径の評価
- 陸生植物生育可否の評価
- 魚類生息場の評価(simplehabitat)

水の密度

入力方法

条件名

値 [kg/m³]

リセット

保存して閉じる(S) キャンセル

- 川幅を拡幅するなどした場合、どの粒径が溜まり易いかを算定

護岸要否の判定

計算条件

グループ

- 基本設定
- 護岸要否の評価
- 移動限界粒径の評価
- 陸生植物生育可否の評価
- 魚類生息場の評価(simplehabitat)

流速しきい値 [m/s2]

しきい値1	1.8
しきい値2	4

領域名

流速がしきい値1 以下の領域	NoProtection
流速がしきい値1としきい値2の間の領域	ProtectLevel1
流速がしきい値2以上の領域	ProtectLevel2

リセット

保存して閉じる(S) キャンセル

多自然川づくりポイントブックIIIを参照

EvaTRiP を立ち上げる

- iRICスタートページを開く
 - 新しいプロジェクトを始める をクリック

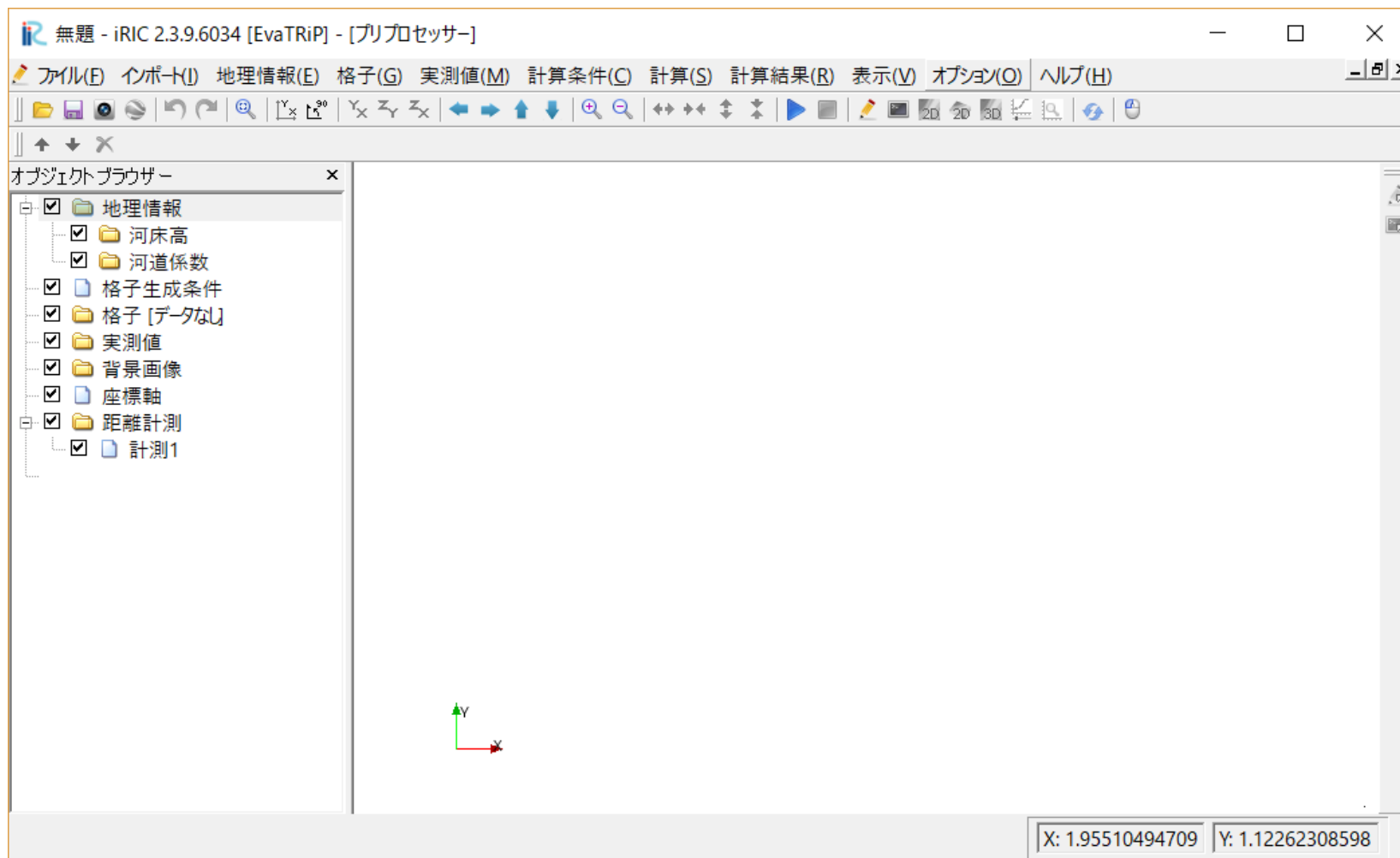


ソルバーの選択

EvaTRiP を選択しOKをクリック



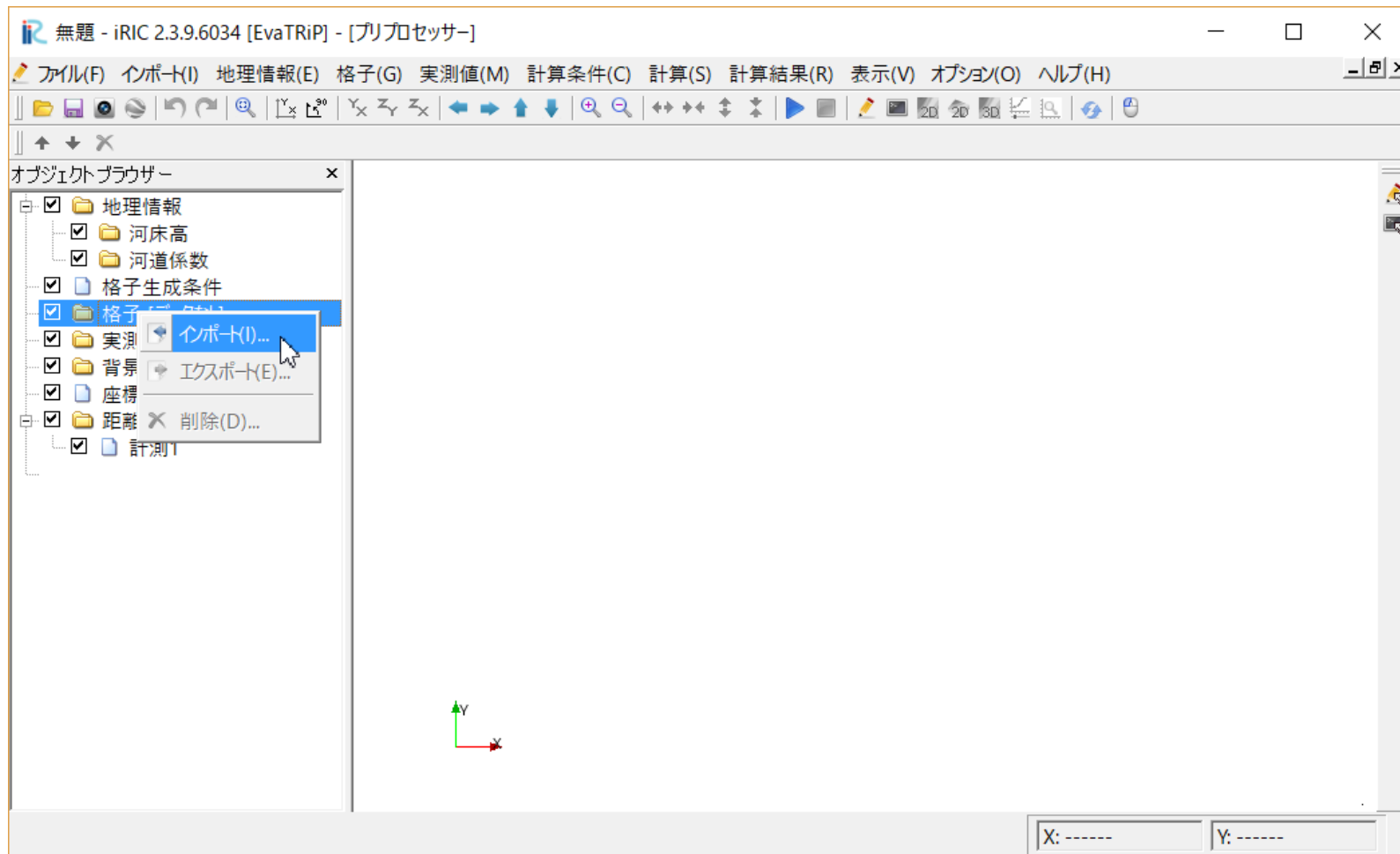
無題 – iRIC[EvaTRiP]が表示



評価ツールの利用環境が整う。

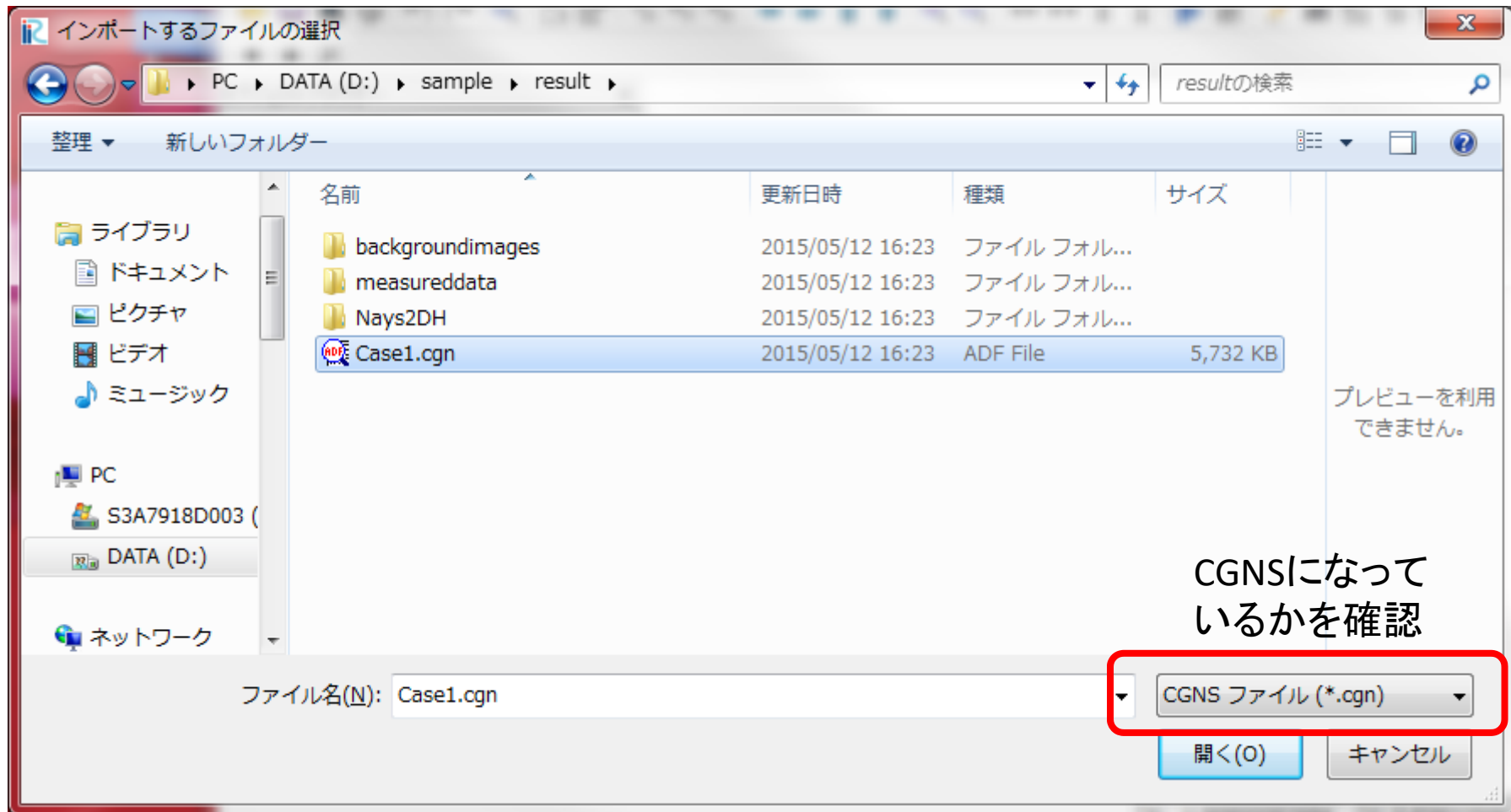
計算結果のインポート

オブジェクトブラウザーの格子【データなし】を右クリック



インポートファイルの選択

¥sample¥result内にあるCase1.cgnを開く



Nays2Dの計算結果ファイルを利用します。

無題 - iRIC 2.3.9.6034 [EvaTRiP] - [プリプロセッサ]

ファイル(F) インポート(I) 地理情報(E) 格子(G) 実測値(M) 計算条件(C) 計算(S) 計算結果(R) 表示(V) オプション(O) ヘルプ(H)

オブジェクトブラウザー

- ✓ 地理情報
 - ✓ 河床高
 - ✓ 河道係数
- ✓ 格子生成条件
- ✓ 格子 [データなし]
- ✓ 実測値
- ✓ 背景画像
- ✓ 座標軸
- ✓ 距離計測
 - ✓ 計測1

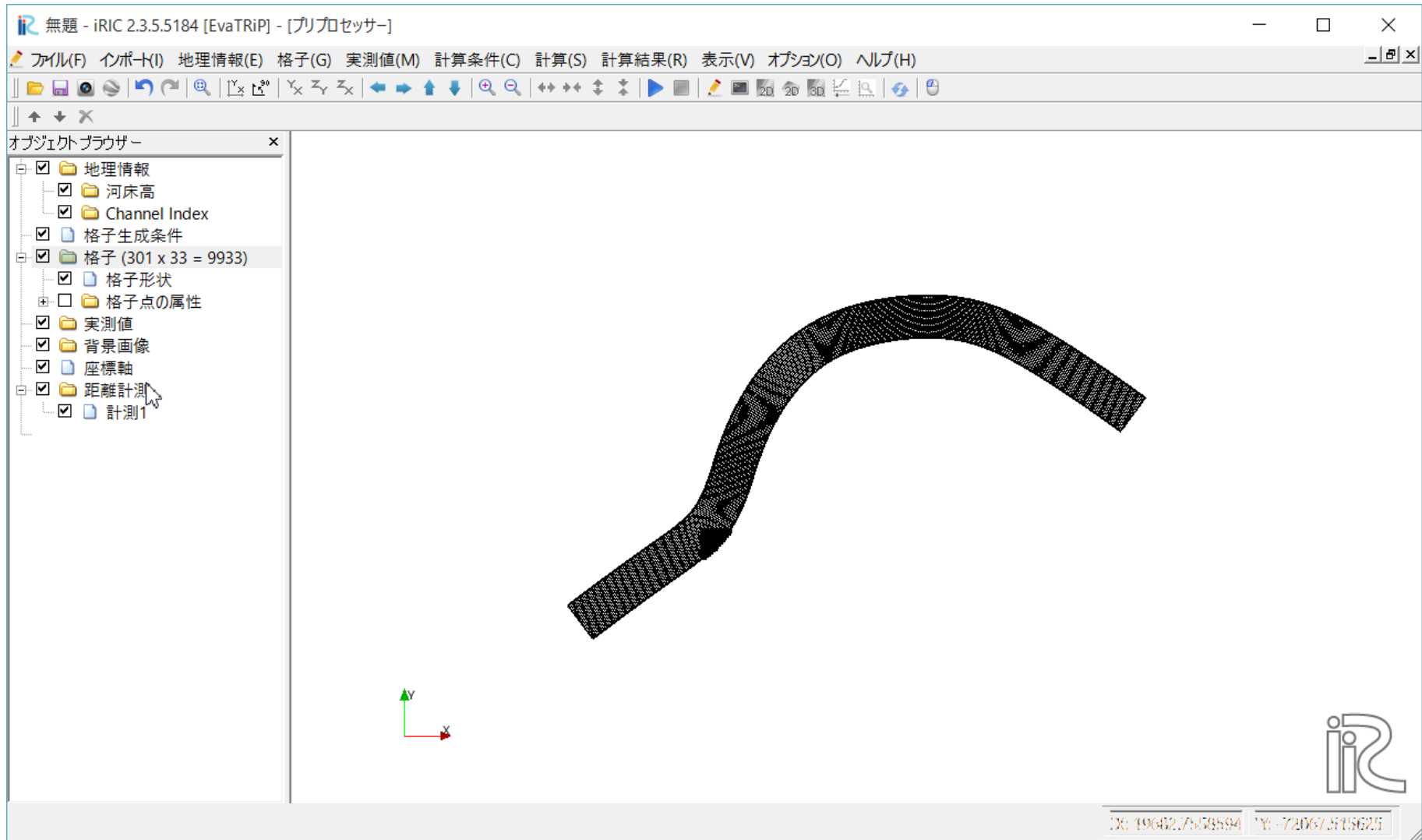
エラー

この CGNSファイルはNays2DH 1.0 用のもので現在のソルバーと互換性がありません/続行すると格子の属性は一部のみインポートされる可能性があります。
このファイルから格子をインポートしますか?

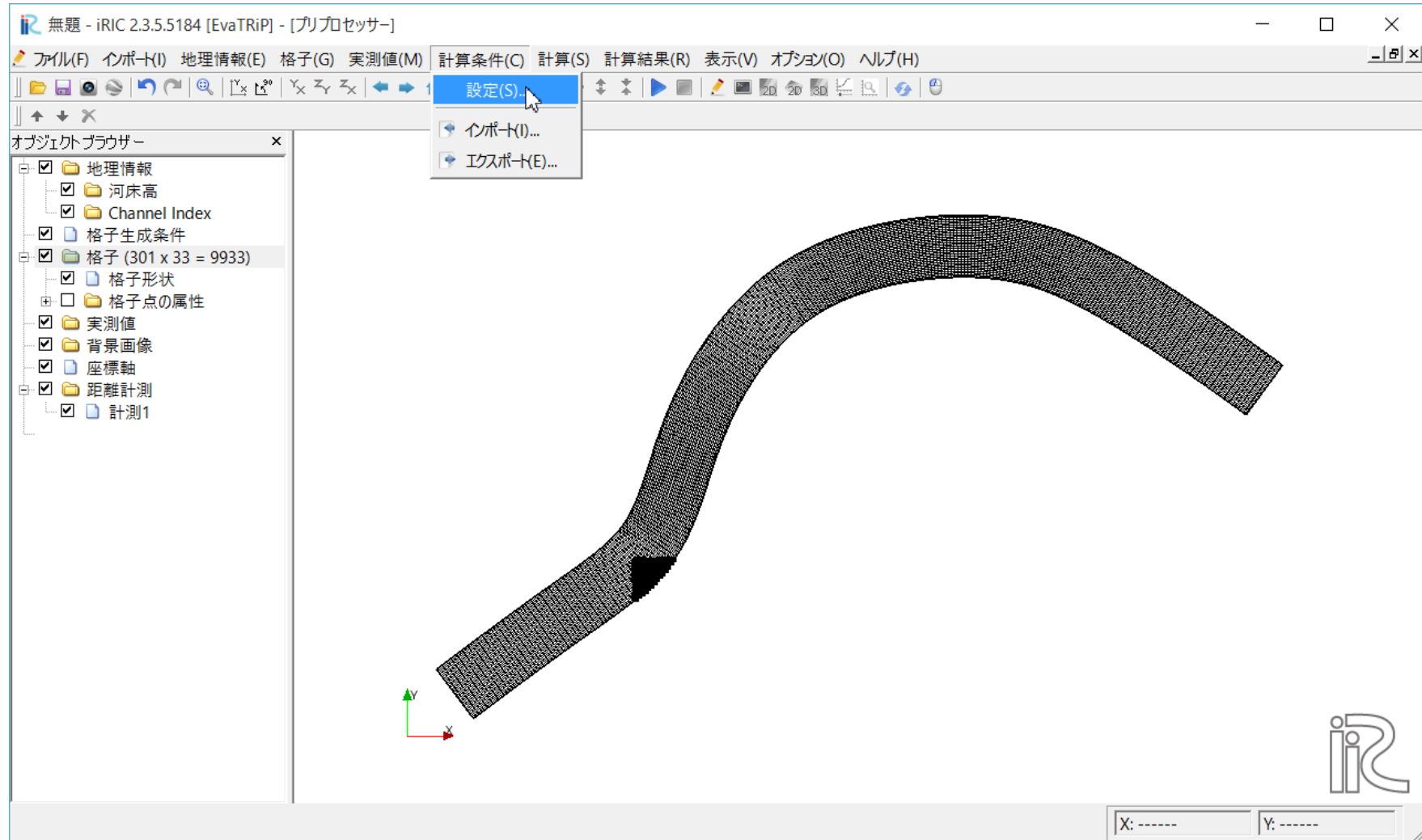
はい(Y) いいえ(N)

X: ----- Y: -----

格子がインポートされる。



評価ツールの選択と設定



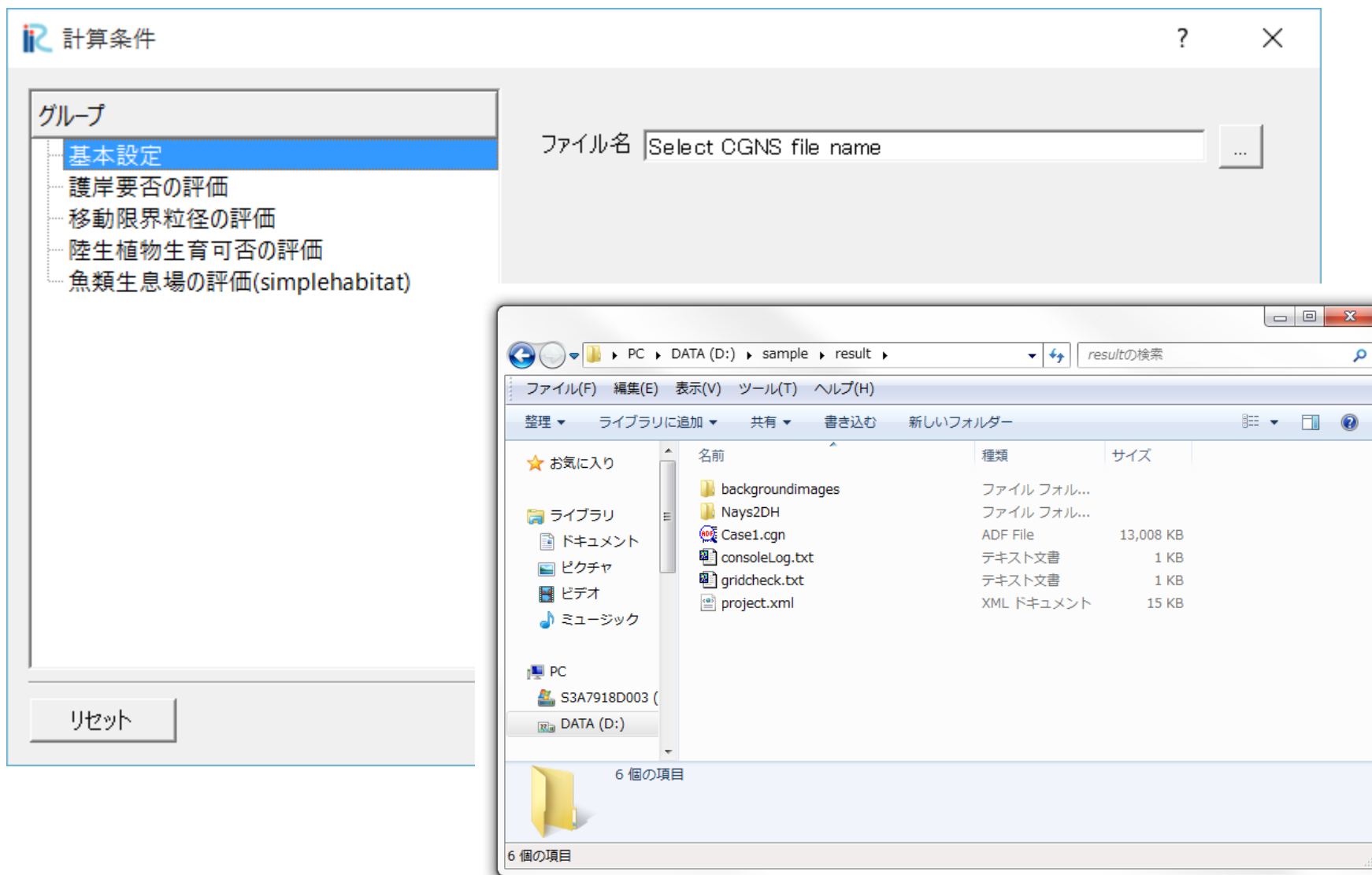
評価ツールの選択をする。

グループ: 基本設定が反転されているかを確認する。



ファイル名

計算結果ファイル（Cgnsファイル）の選択



陸生植物生育可否の評価

計算条件

グループ

- 基本設定
- 護岸要否の評価
- 移動限界粒径の評価
- 陸生植物生育可否の評価
- 魚類生息場の評価(simplehabitat)

水深しきい値 [m]

しきい値1 以下の水深	0.2
しきい値1としきい値3の間の水深	0.3
しきい値3以上の水深	0.4

水深 - 流速の関係式

Hest = * ln(v) +

リセット

保存して閉じる(S) キャンセル

魚類生息場の評価：詳細設定

- グループ内の魚類生息場の評価を選択

計算条件

グループ

- 基本設定
- 護岸要否の評価
- 移動限界粒径の評価
- 陸生植物生育可否の評価
- 魚類生息場の評価(simplehabitat)

評価対象

複数の種類

1つの種類

複数の種類

編集

編集

編集

複数の種類

流速 HSI

Select CSV file name

水深 HSI

Select CSV file name

河道係数 HSI

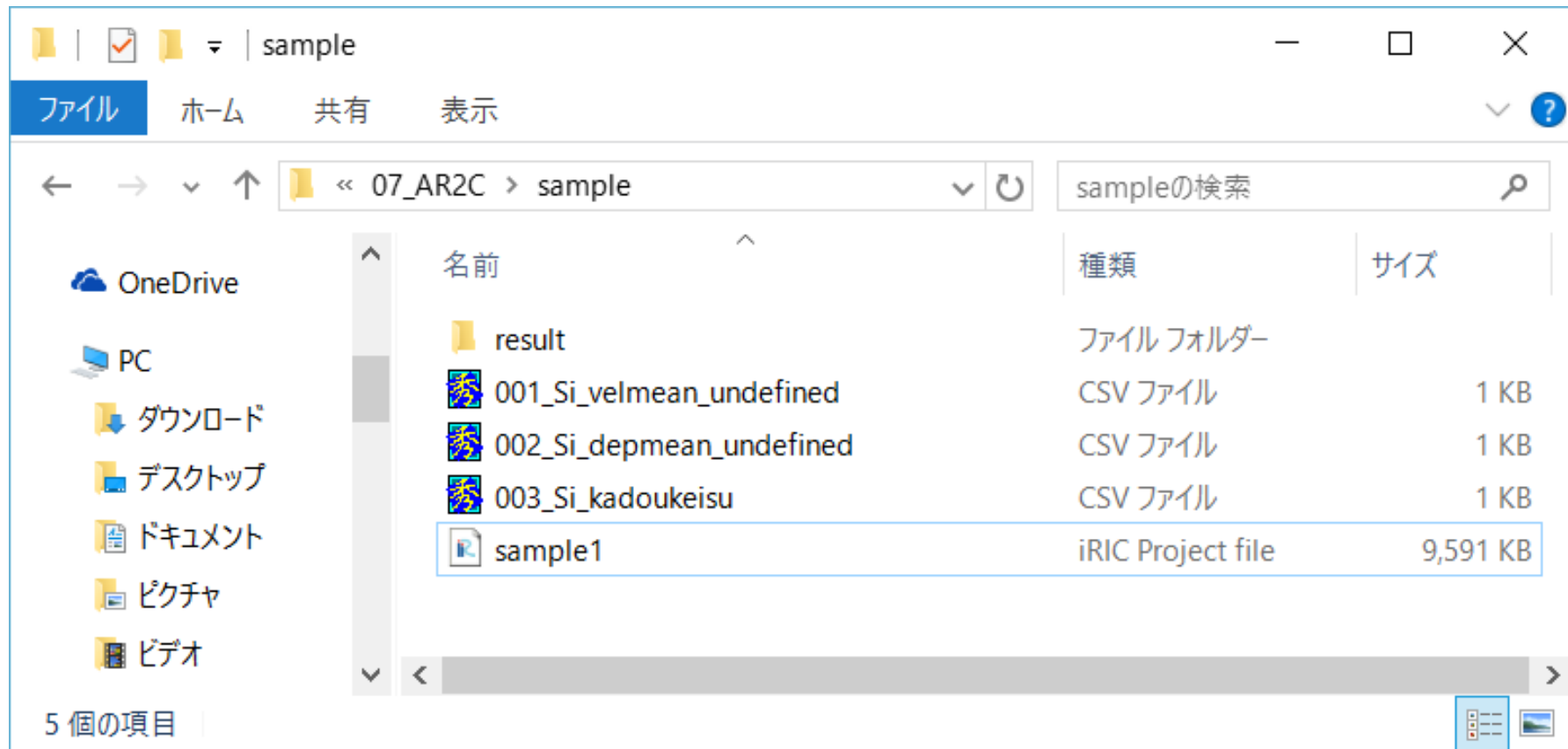
Select CSV file name

リセット

保存して閉じる(S)

キャンセル

SIデータの選択



- 複数の種類の箇所へそれぞれのファイルを選択

SIモデルの選択

計算条件

グループ

- 基本設定
- 護岸要否の評価
- 移動限界粒径の評価
- 陸生植物生育可否の評価
- 魚類生息場の評価(simplehabitat)

評価対象 複数の種類

1つの種類

流速 HSI	編集
水深 HSI	編集
河道係数 HSI	編集

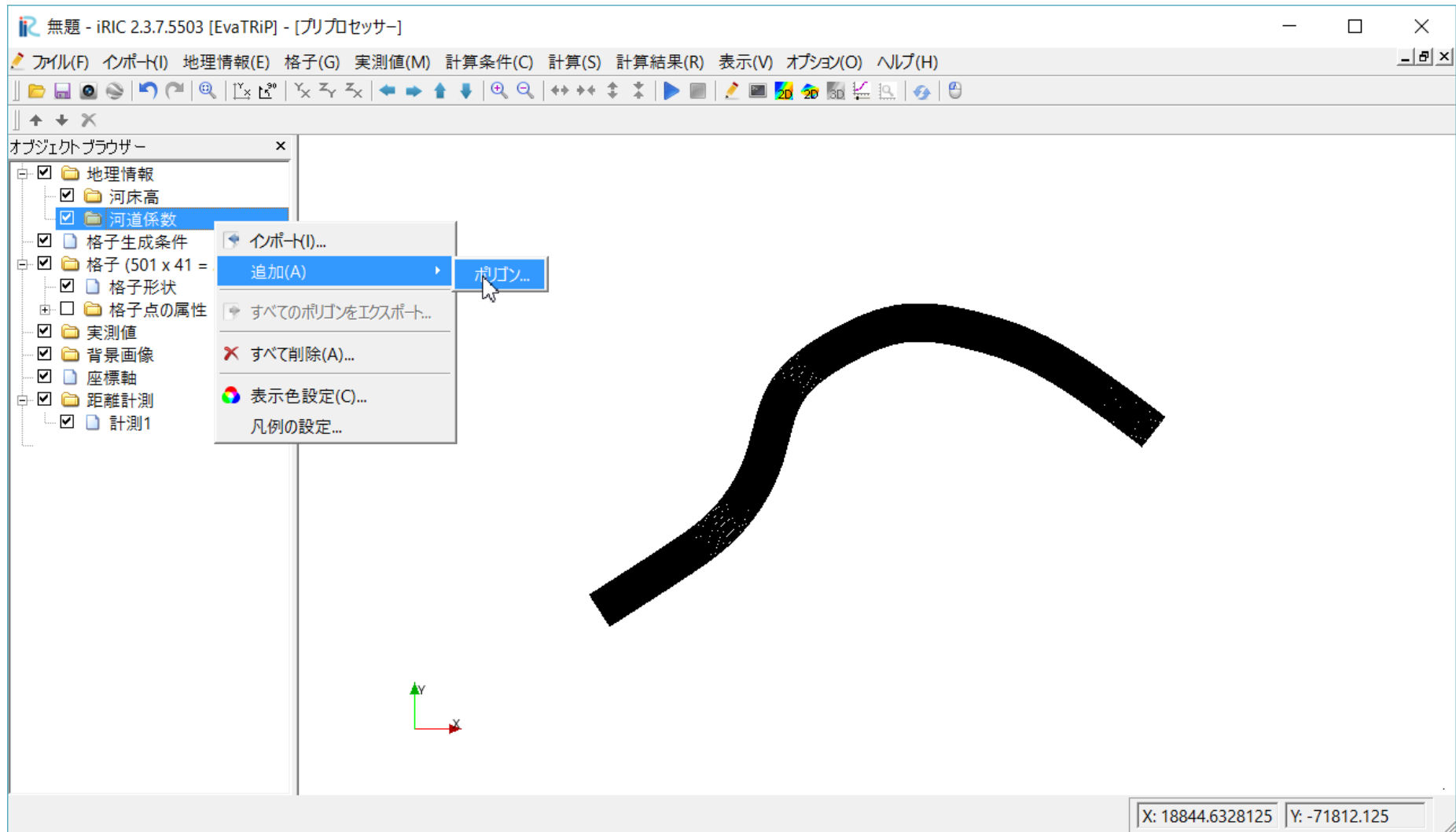
複数の種類

流速 HSI	sample¥001_Si_velmean_undefined_henkou.csv	...
水深 HSI	sample¥002_Si_depmean_undefined_henkou.csv	...
河道係数 HSI	iRIC¥sample¥003_Si_kadoukeisu_undefined.csv	...

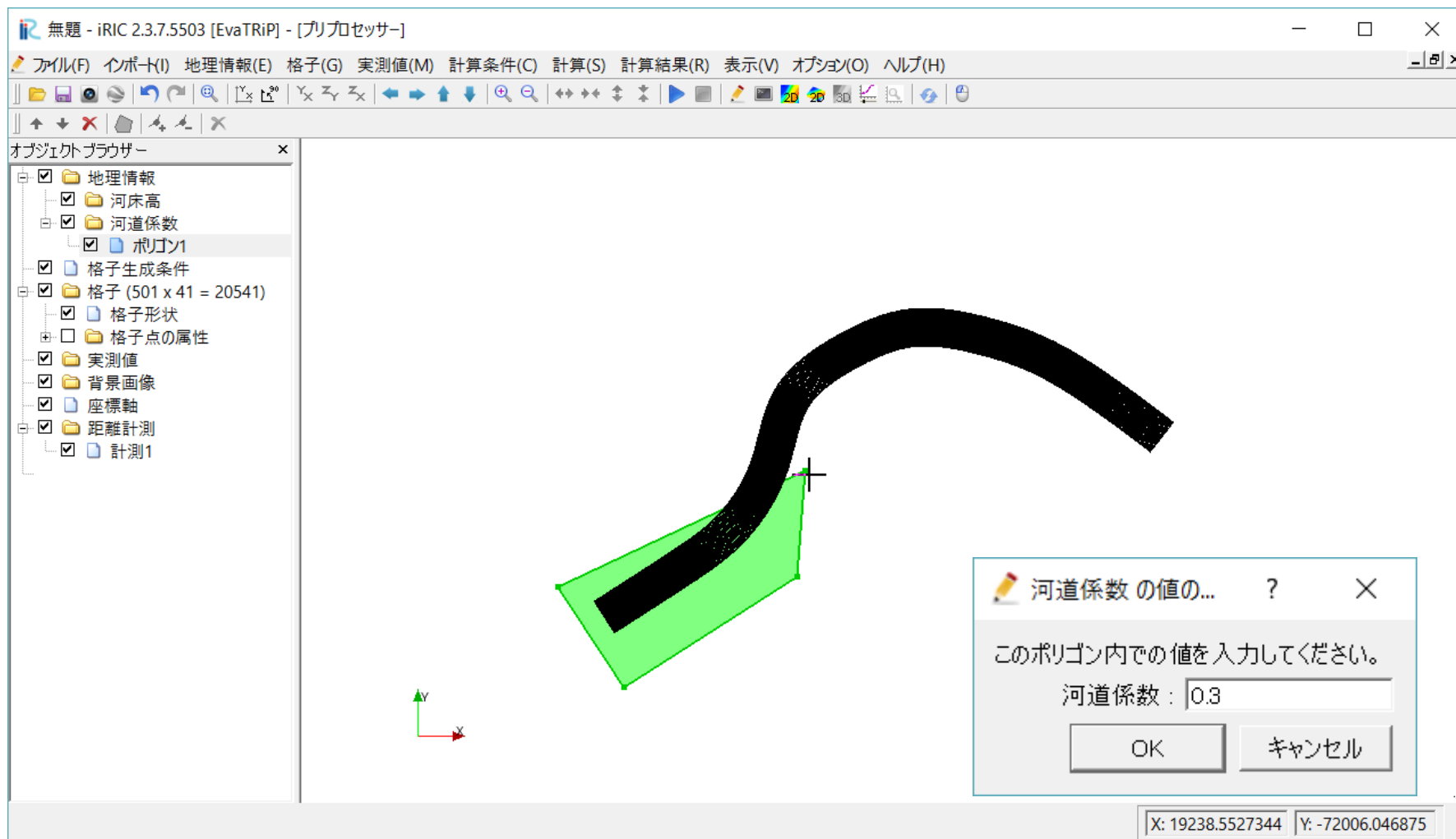
リセット

保存して閉じる(S) キャンセル

河道係数（底質，カバー）の設定



ポリゴンの作成



ポリゴンの作成

The screenshot displays the iRIC software interface. The main window title is "無題 - iRIC 2.3.7.5503 [EvaTRIP] - [アプリケーション]". The menu bar includes "ファイル(F)", "インポート(I)", "地理情報(E)", "格子(G)", "実測値(M)", "計算条件(C)", "計算(S)", "計算結果(R)", "表示(V)", "オプション(O)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains various icons for file operations, navigation, and calculation. The "オブジェクトブラウザ" (Object Browser) on the left lists the following items:

- 地理情報
 - 河床高
 - 河道係数
 - ポリゴン2
 - ポリゴン1
- 格子生成条件
- 格子 (501 x 41 = 20541)
 - 格子形状
 - 格子点の属性
- 実測値
 - 背景画像
 - 座標軸
- 距離計測
 - 計測1

The main workspace shows a blue polygon with a black river channel running through it. A red outline indicates the current selection area. A dialog box titled "河道係数の値の..." (River Coefficient Value...) is open, prompting the user to enter a value for the selected polygon. The dialog contains the text "このポリゴン内での値を入力してください。" (Please enter the value for this polygon.) and a text input field with "河道係数 : 0.6". The dialog has "OK" and "キャンセル" (Cancel) buttons. At the bottom right of the main window, the coordinates "X: 19162.1328125 Y: -71880.40625" are displayed.

名前の編集

無題 - iRIC 2.3.7.5503 [EvaTRiP] - [プリプロセス]

ファイル(F) インポート(I) 地理情報(E) 格子(G) 実行(E)

オブジェクトブラウザー

- 地理情報
 - 河床高
 - 河道係数
 - カバ-0.6
 - カバ-0.3
 - ポリゴン2
 - ポリゴン1
- 格子生成条件
- 格子 (501 x 41 = ...)
- 格子形状
- 格子点の属性
- 実測値
- 背景画像
- 座標軸
- 距離計測
- 計測1

名前編集(N)...
値の編集(V)...
コピー(C)...
エクスポート(E)...
上に移動
下に移動
削除(D)...
プロパティ(P)...

オプション(O) ヘルプ(H)

ポリゴンの順番は重要
上にある方の値が優先される。

X: 18836.4453125 Y: -71843.078125

計算の実行

無題 - iRIC 2.3.5.5184 [EvaTRIP] - [マルチプロセッサ]

ファイル(F) イポート(I) 地理情報(E) 格子(G) 実測値(M) 計算条件(C) 計算(S) 計算結果(R) 表示(V) オプション(O) ヘルプ(H)

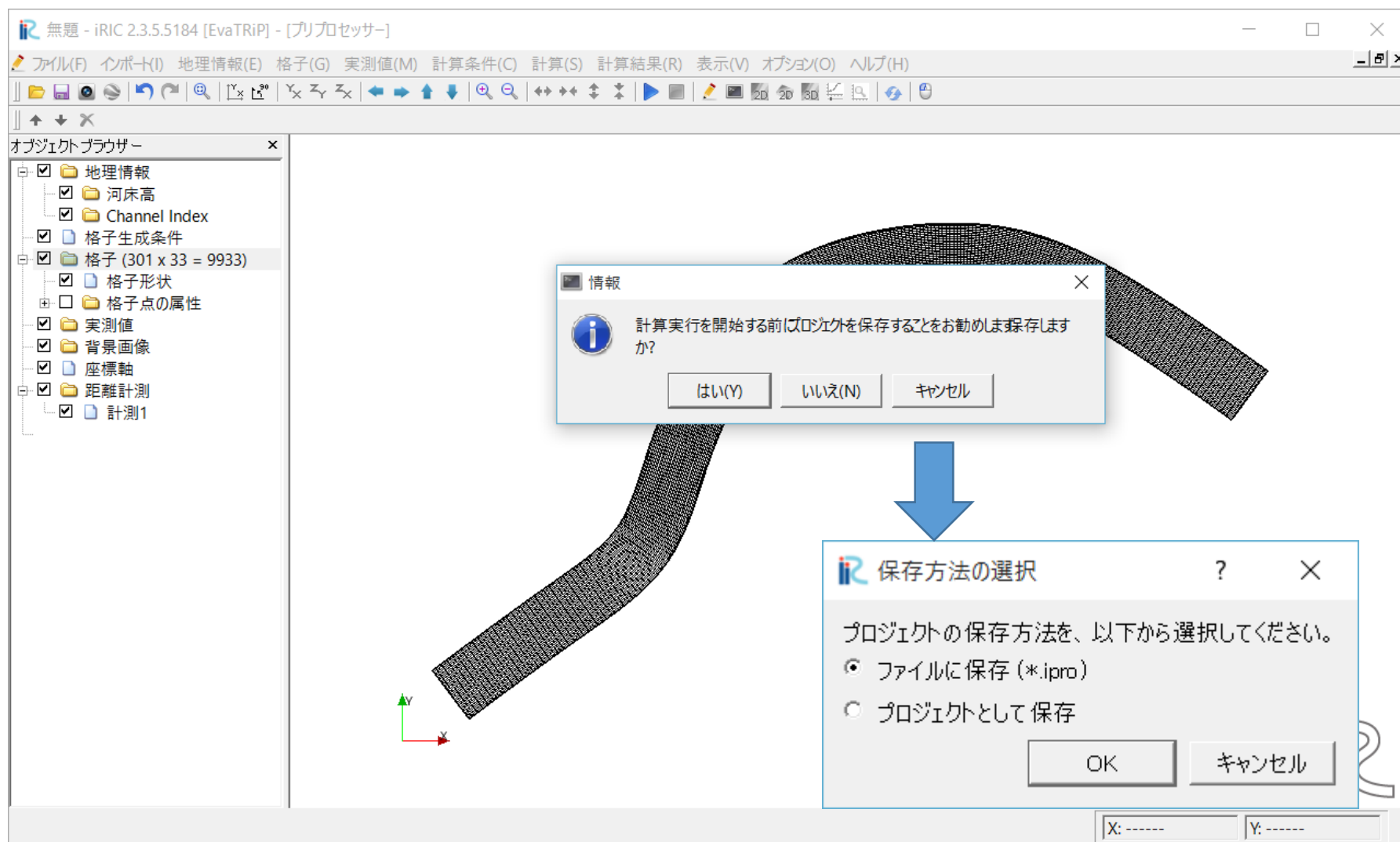
オブジェクトブラウザー

- 地理情報
 - 河床高
 - Channel Index
- 格子生成条件
- 格子 (301 x 33 = 9933)
 - 格子形状
 - 格子点の属性
- 実測値
- 背景画像
- 座標軸
- 距離計測
 - 計測1

クリックする

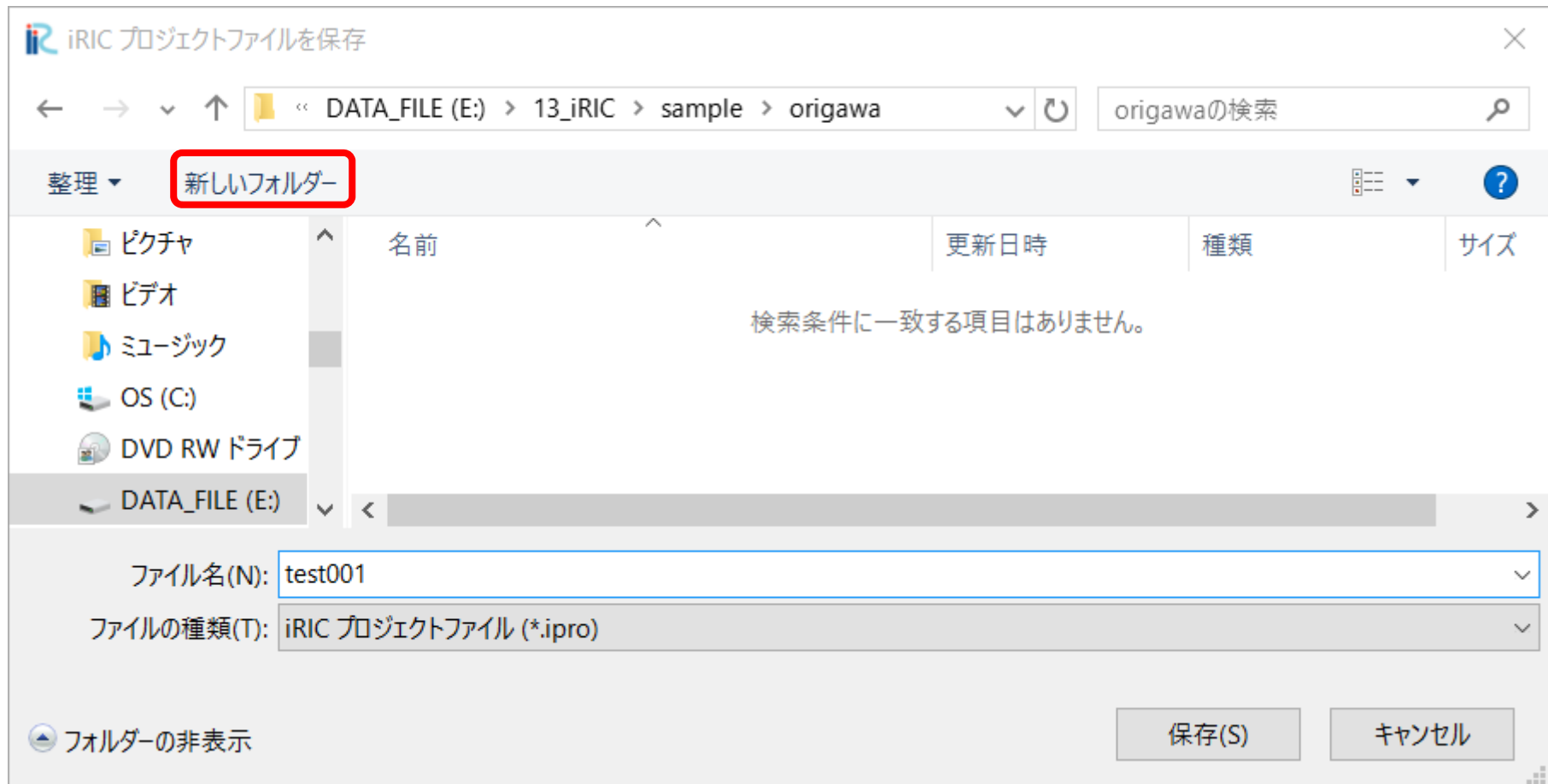
X: ----- Y: -----

プロジェクトへ保存



保存

- 新しいフォルダ→origawaとする。
- ファイル名をtest001とし、origawaフォルダに保存



ソルバー計算の終了

The screenshot shows the iRIC software interface. The main window is titled "無題 - iRIC 2.3.9.6034 [EvaTRiP]". The menu bar includes "ファイル(F)", "インポート(I)", "計算(S)", "計算結果(R)", "表示(V)", "オプション(O)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains various icons, with the "Run" icon (a green play button) highlighted by a red box. A tooltip above the Run icon says "クリックする.".

The "ソルバー-コンソール [EvaTRiP] (停止)" window is open, displaying the following output:

```
Area: 15501.2, kawamutsu_sanran_WUA: 0.0, kawamutsu_sanran_WUAGeo: 0.0
Area: 15501.2, kawayoshinobori_sanran_WUA: 1425.3, kawayoshinobori_sanran_WUAGeo: 3015.2
Time: 1320.000
Area: 15501.2, oikawa_sei_WUA: 4242.7, oikawa_sei_WUAGeo: 5858.2
Area: 15501.2, kawamutsu_sei_WUA: 401.1, kawamutsu_sei_WUAGeo: 2596.5
Area: 15501.2, kawayoshinobori_sei_WUA: 2034.7, kawayoshinobori_sei_WUAGeo: 4562.3
Area: 15501.2, oikawa_shiti_WUA: 558.4, oikawa_shiti_WUAGeo: 2616.2
Area: 15501.2, kawamutsu_shiti_WUA: 593.5, kawamutsu_shiti_WUAGeo: 645.5
Area: 15501.2, kawayoshinobori_shiti_WUA: 2707.3, kawayoshinobori_shiti_WUAGeo: 5064.7
Area: 15501.2, oikawa_sanran_WUA: 38.4, oikawa_sanran_WUAGeo: 184.9
Area: 15501.2, kawamutsu_sanran_WUA: 0.0, kawamutsu_sanran_WUAGeo: 0.0
Area: 15501.2, kawayoshinobori_sanran_WUA: 1418.1, kawayoshinobori_sanran_WUAGeo: 2998.7
Time: 1440.000
Area: 15501.2, oikawa_sei_WUA: 4240.6, oikawa_sei_WUAGeo: 5844.4
Area: 15501.2, kawamutsu_sei_WUA: 401.6, kawamutsu_sei_WUAGeo: 2592.8
Area: 15501.2, kawayoshinobori_sei_WUA: 2035.5, kawayoshinobori_sei_WUAGeo: 4566.5
Area: 15501.2, oikawa_shiti_WUA: 552.5, oikawa_shiti_WUAGeo: 2606.5
Area: 15501.2, kawamutsu_shiti_WUA: 570.4, kawamutsu_shiti_WUAGeo: 621.5
Area: 15501.2, kawayoshinobori_shiti_WUA: 2716.2, kawayoshinobori_shiti_WUAGeo: 5073.6
Area: 15501.2, oikawa_sanran_WUA: 37.9, oikawa_sanran_WUAGeo: 179.3
Area: 15501.2, kawamutsu_sanran_WUA: 0.0, kawamutsu_sanran_WUAGeo: 0.0
Area: 15501.2, kawayoshinobori_sanran_WUA: 1419.7, kawayoshinobori_sanran_WUAGeo: 3007.1
-----
Finalize : Evaluation of Bank protection -----
Finalize : Evaluation of threshold of particle movement -----
Finalize : Evaluation of growth condition for plants -----
Finalize : Fish Analysis -----
```

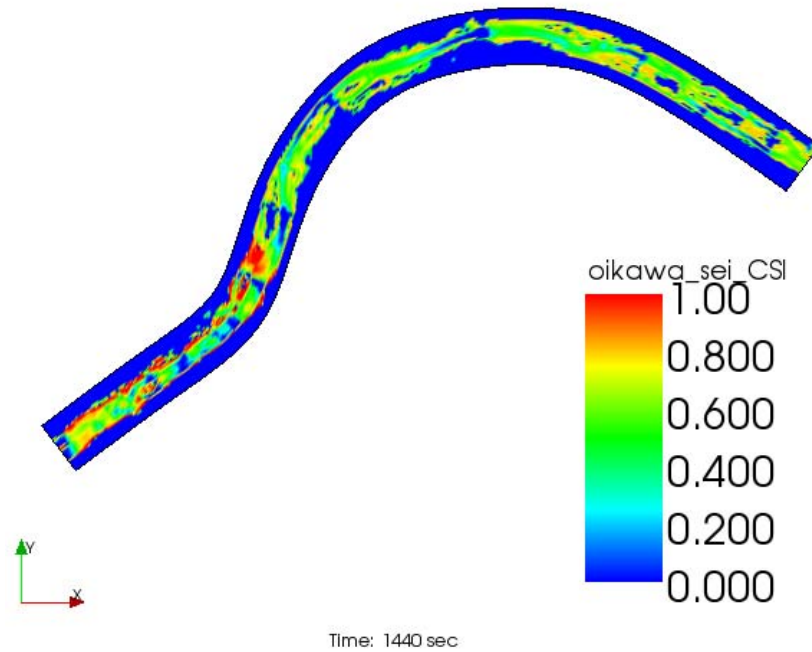
The "Finalize" section at the bottom of the console output is highlighted with a red box. Below the console window, a text box contains the text "Finalizeが4つあれば成功".

計算結果の表示

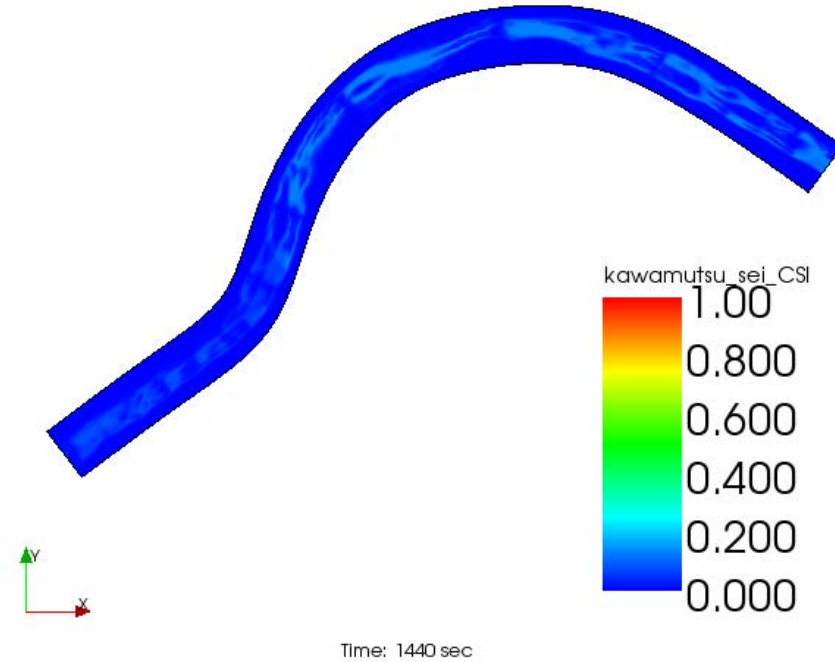
出力変数名	説明
(魚の名前)_Vel	流速と、流速に対して設定した評価関数から算出されるSi値
(魚の名前)_Dep	水深と、水深に対して設定した評価関数から算出されるSi値
(魚の名前)_Cov	河道係数と、河道係数に対して設定した評価関数から算出されるSi値。プリプロセッサで格子をインポートした場合のみ
(魚の名前)_CSI	流速、水深、河道係数それぞれについてのSi値 河道係数のSi値がない場合は流速と水深についてのSi値の積

生息場ポテンシャル評価 ～合成適正值 (CSI)を用いた比較～

オイカワ成魚



カワムツ成魚



定量的な評価が可能になります。

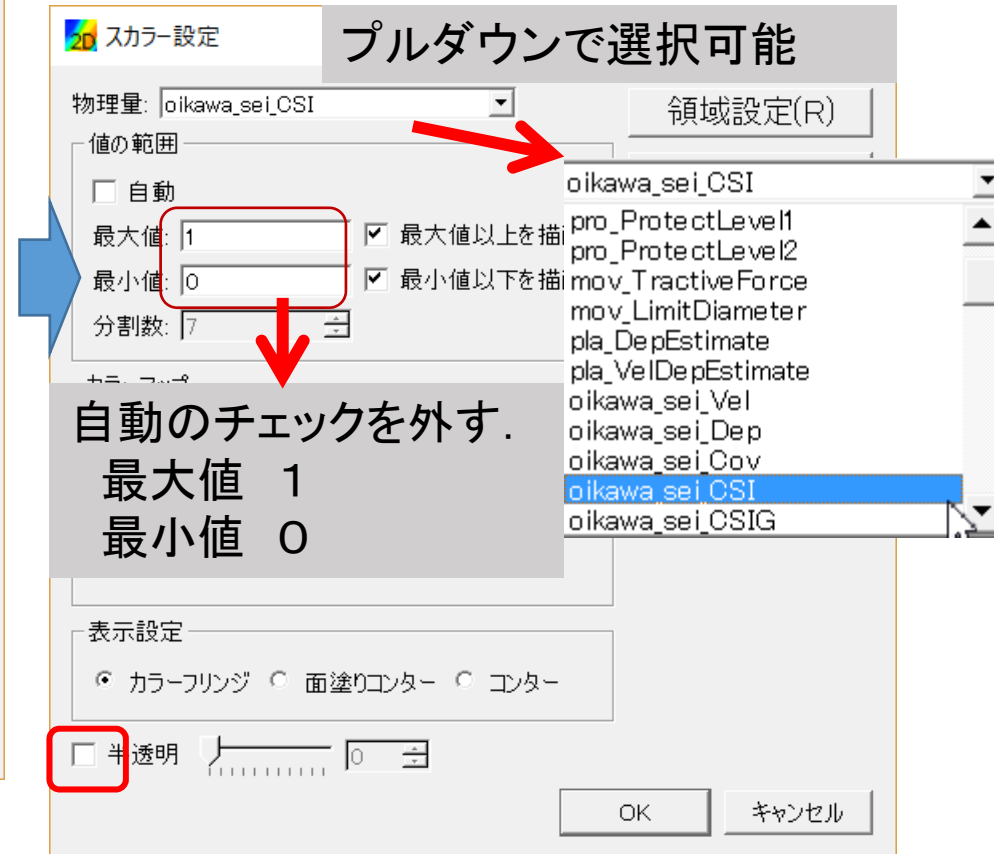
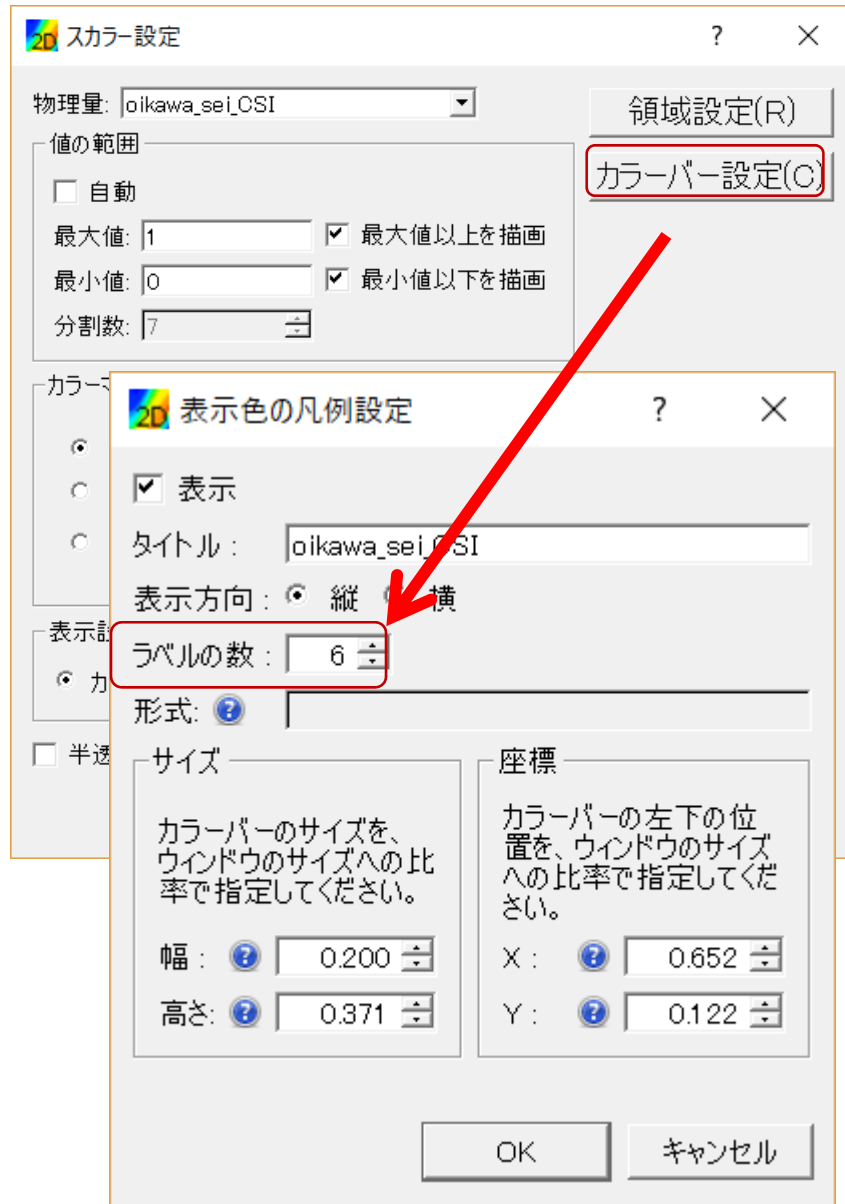
凡例色（スカラー設定）の調整

The screenshot shows the iRIC software interface with a 2D visualization of a scalar field. The main window displays a curved channel with a color-coded scalar field. A legend on the right indicates the color scale for the variable 'hsi_HSIDepth_kawamutsu_sei', ranging from 0.000 (blue) to 0.500 (red). The interface includes a menu bar, a toolbar, and an object browser on the left. A context menu is open over the 'スカラー' (Scalar) folder in the object browser, with the 'プロパティ(P)...' (Properties...) option selected. A grey box with two numbered steps is overlaid on the interface:

1. スカラーを右クリック
2. プロパティをクリック

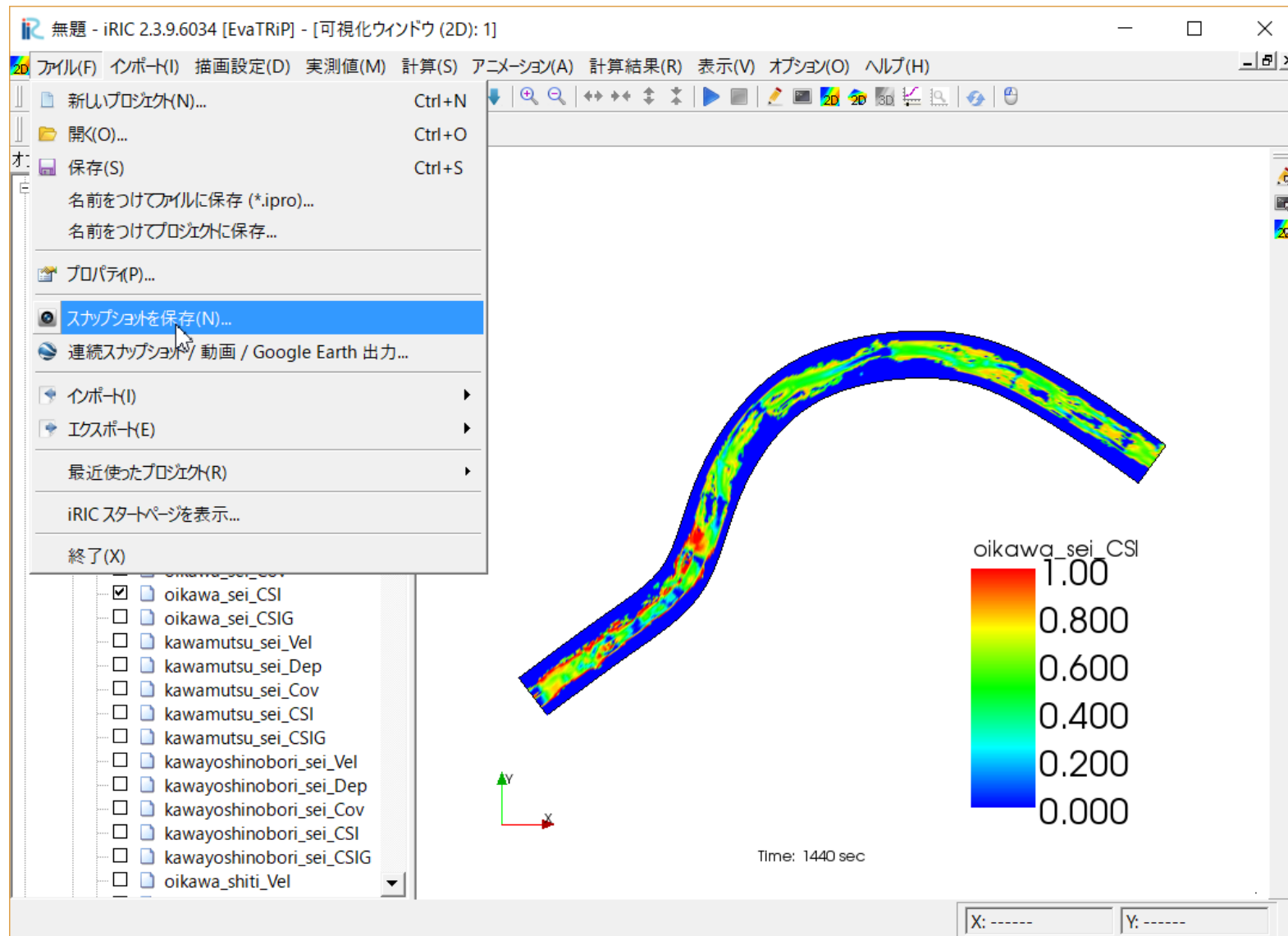
The software title bar reads 'test001.ipro - iRIC 2.3.5.5184 [EvaTRiP] - [可視化ウィンドウ (2D): 1]'. The status bar at the bottom shows 'Time: 1440 sec' and coordinate fields for X and Y.

スカラー設定

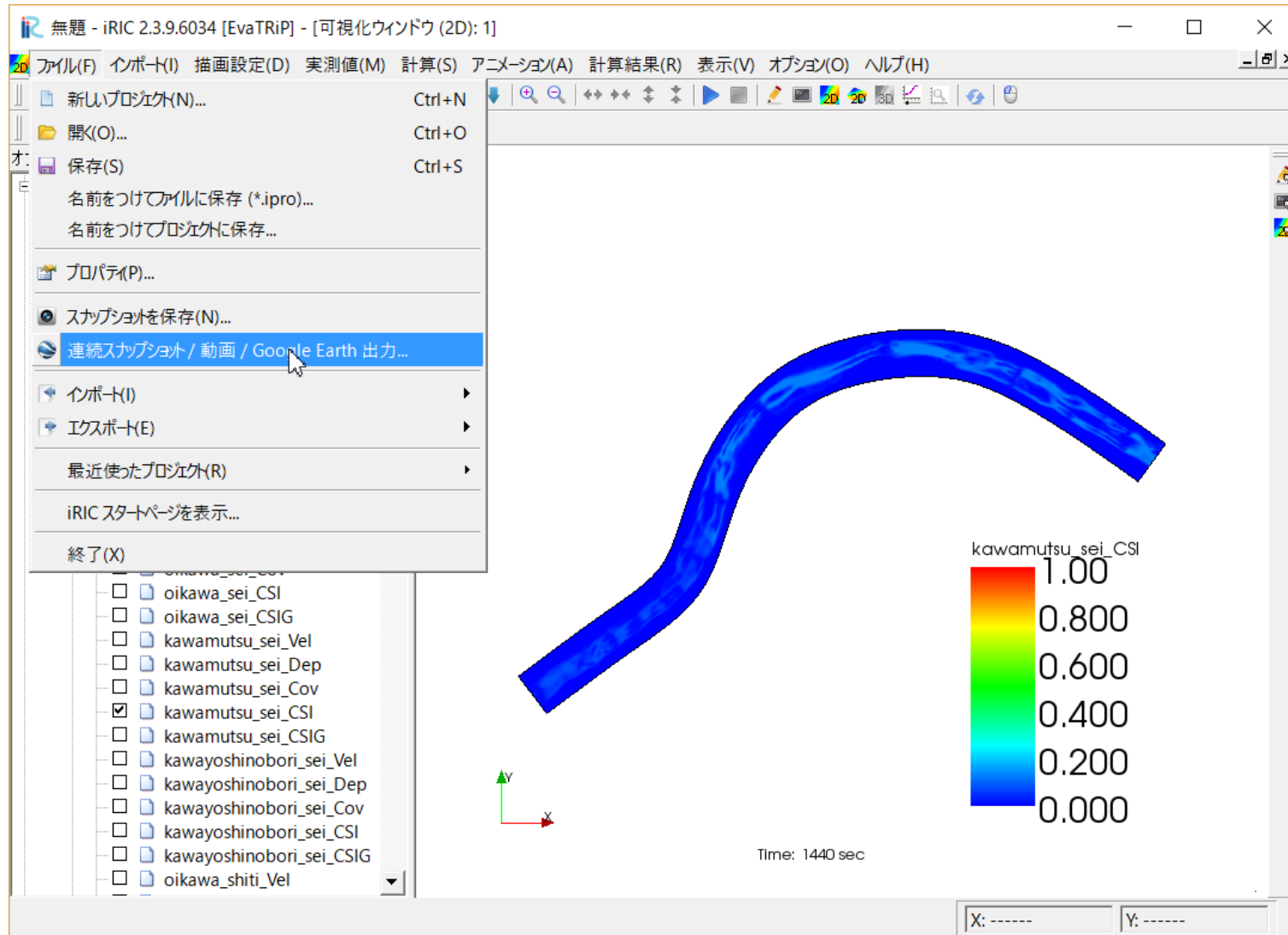


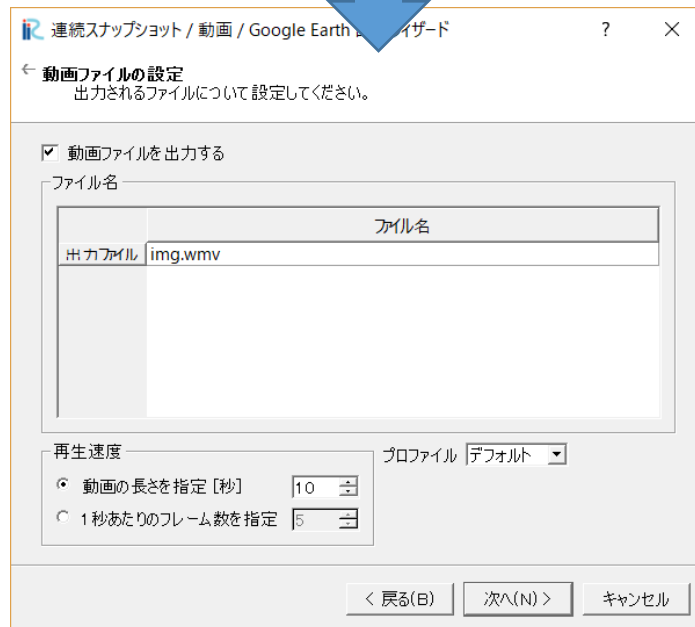
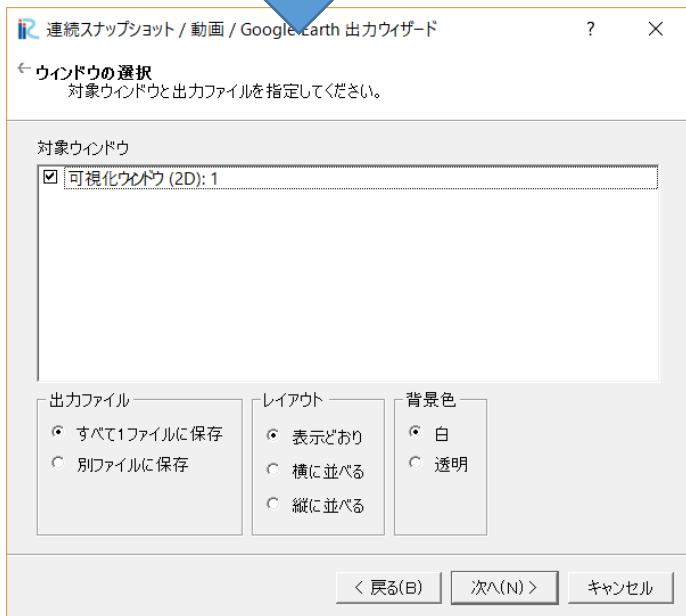
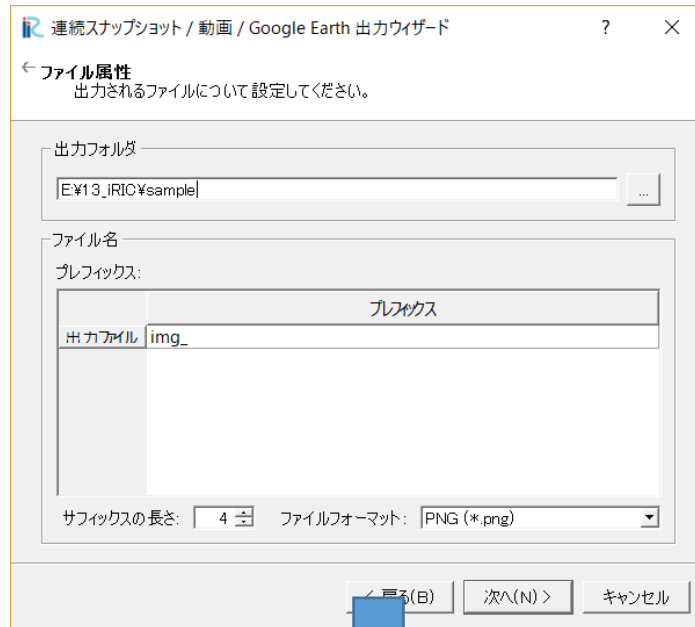
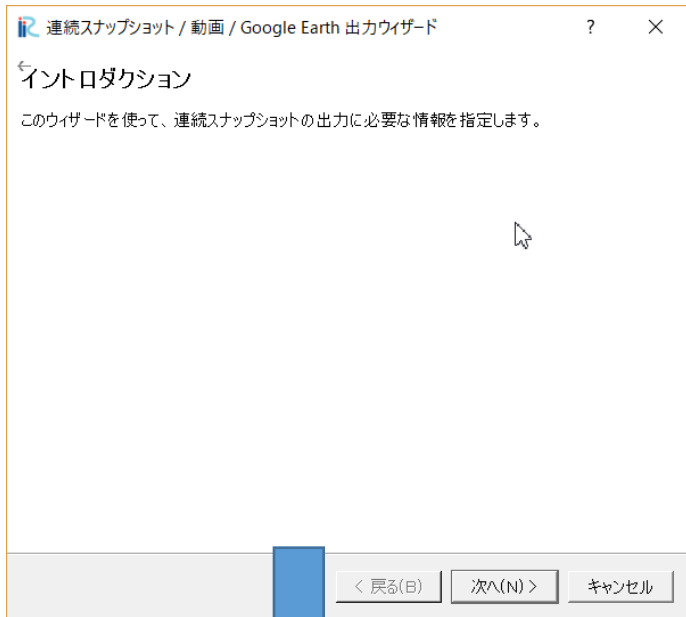
値の範囲は、評価したい項目それぞれで変更する必要がある。

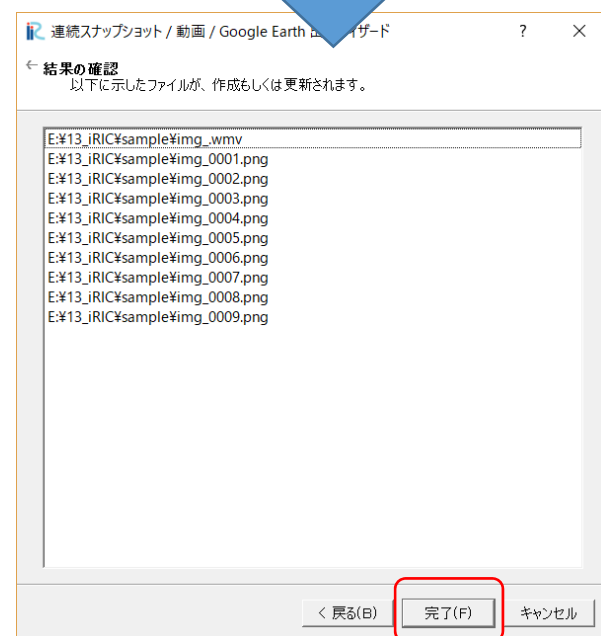
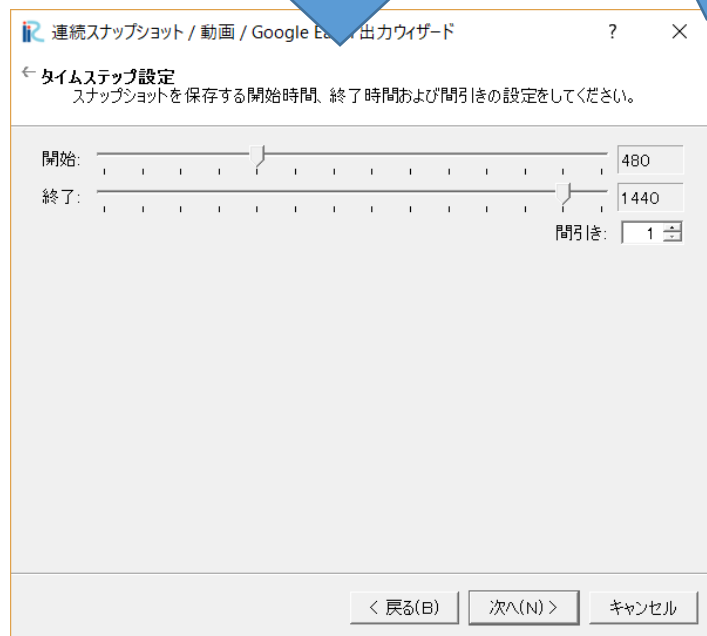
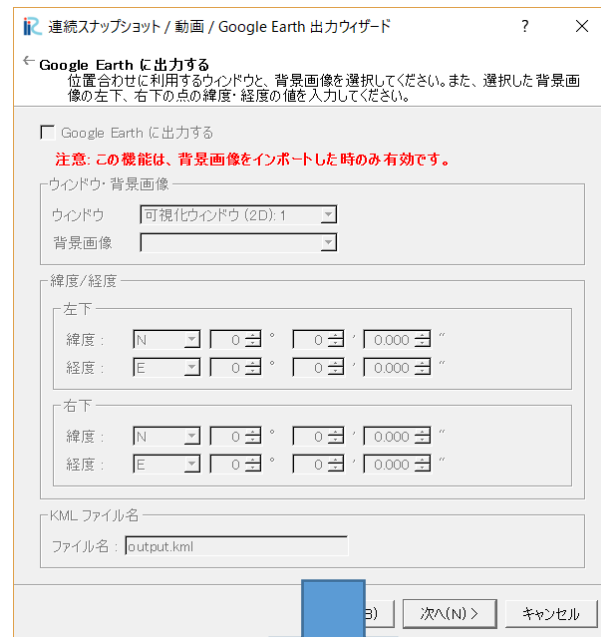
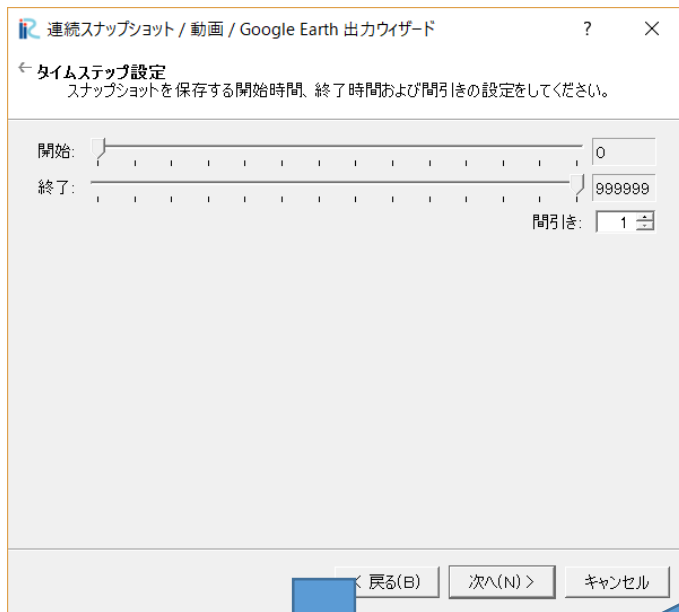
画像を保存



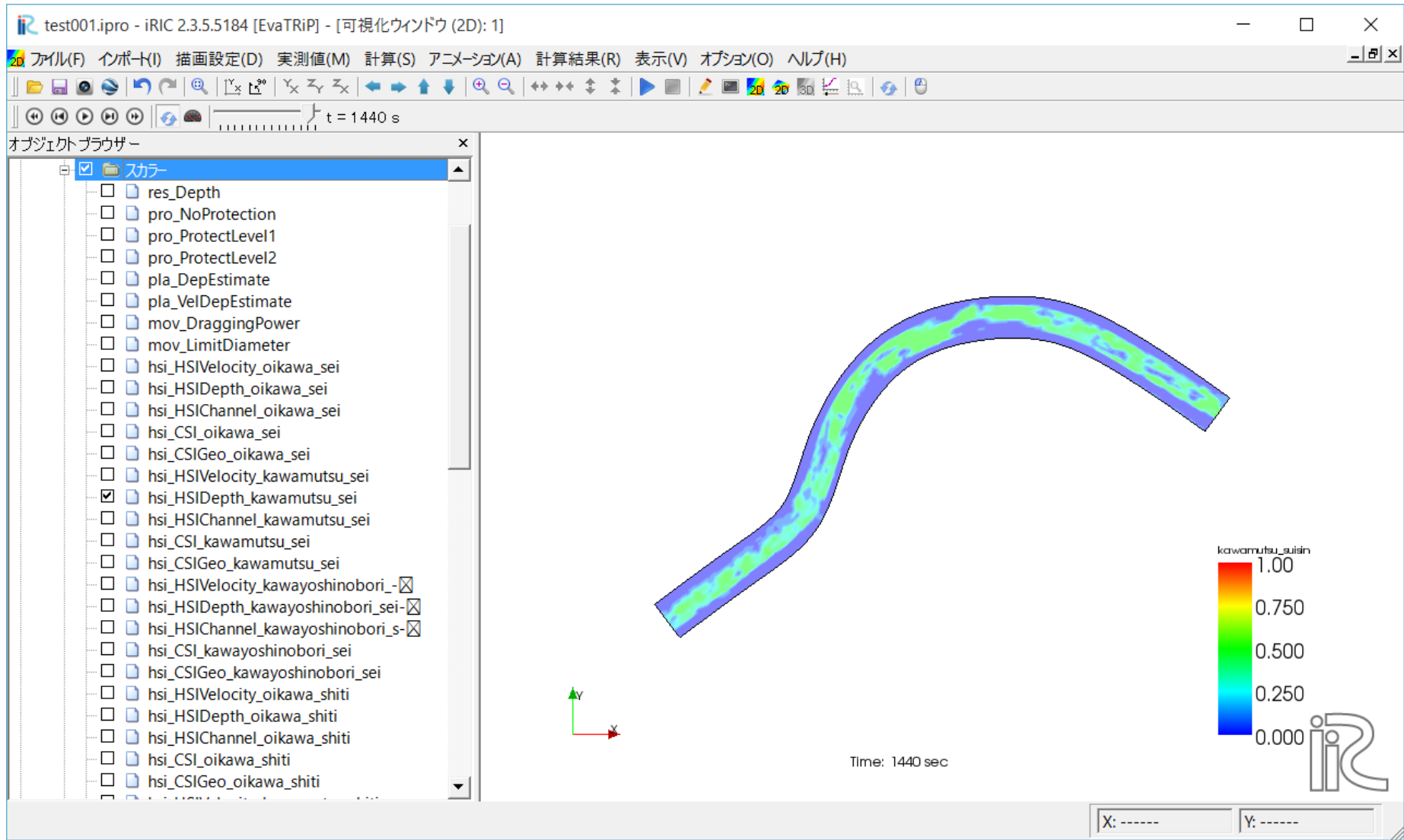
動画を作ってみる





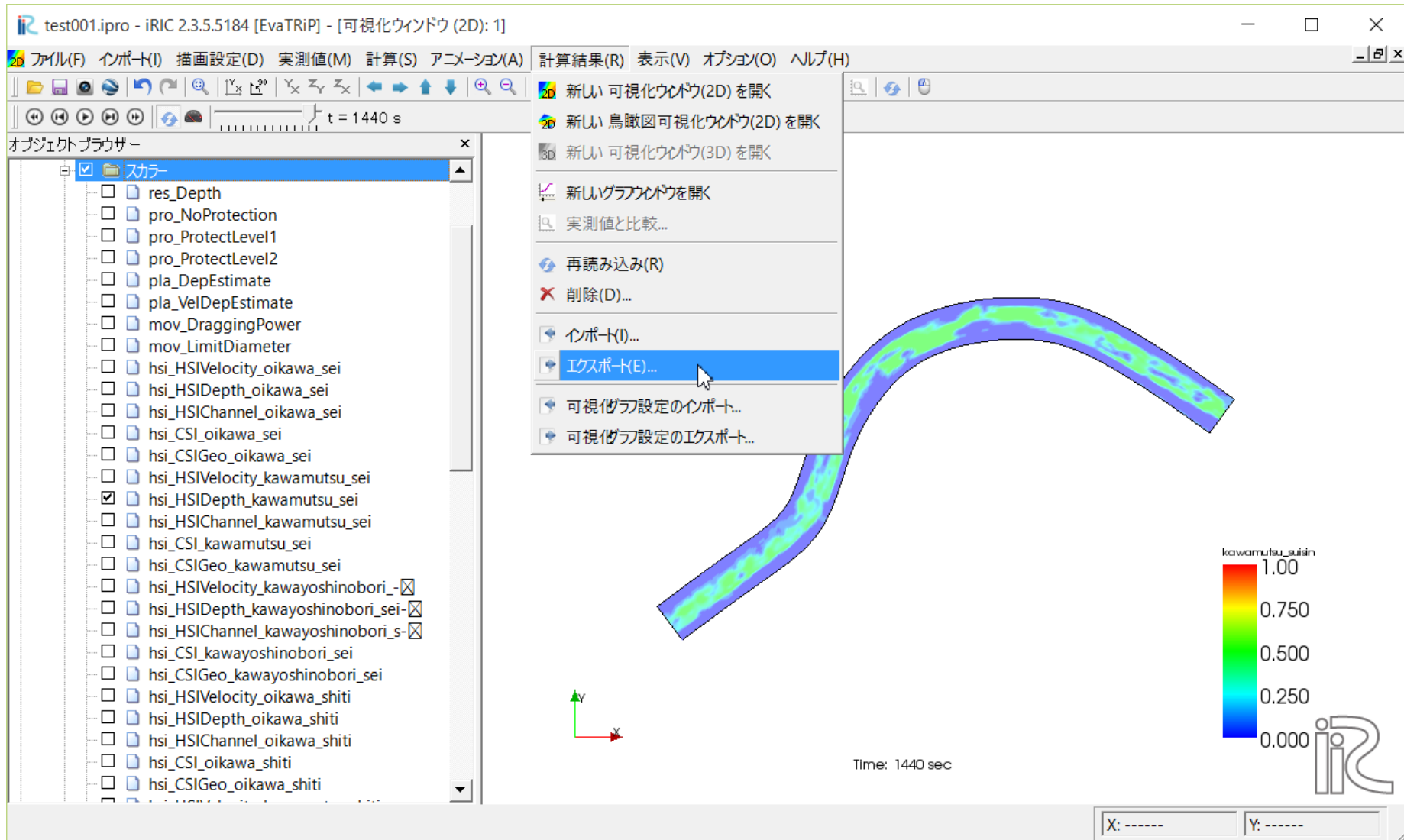


可視化ウィンドウ



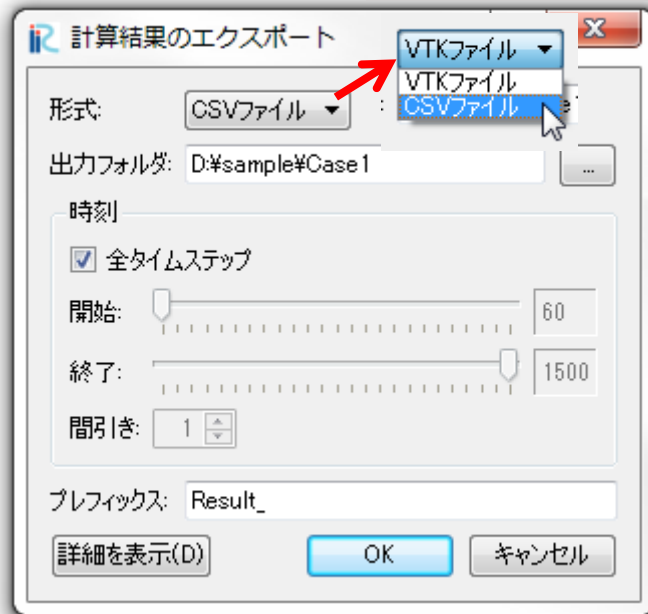
結果のエクスポート

計算結果－エクスポート をクリック



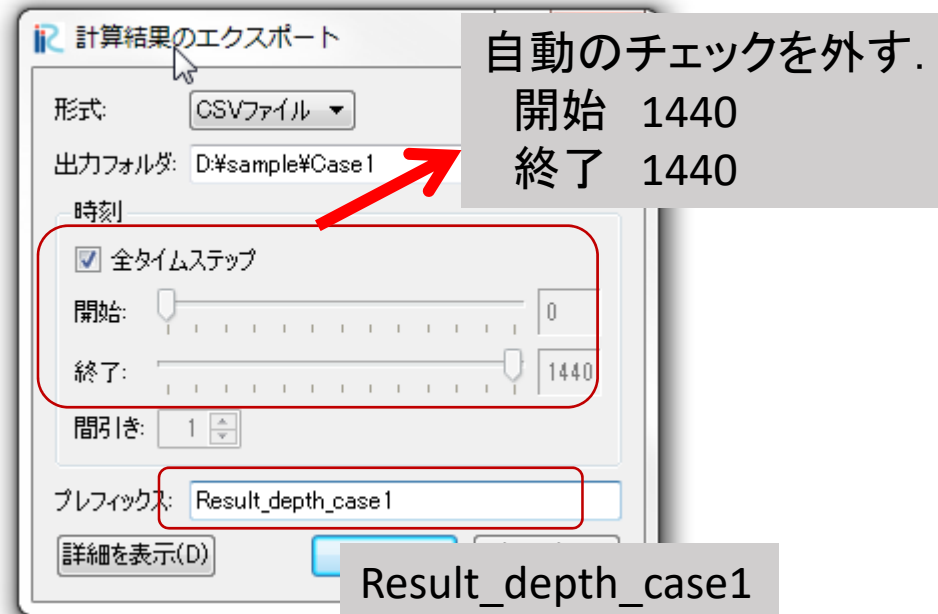
計算結果のエクスポート

プルダウンで選択



自動のチェックを外す.

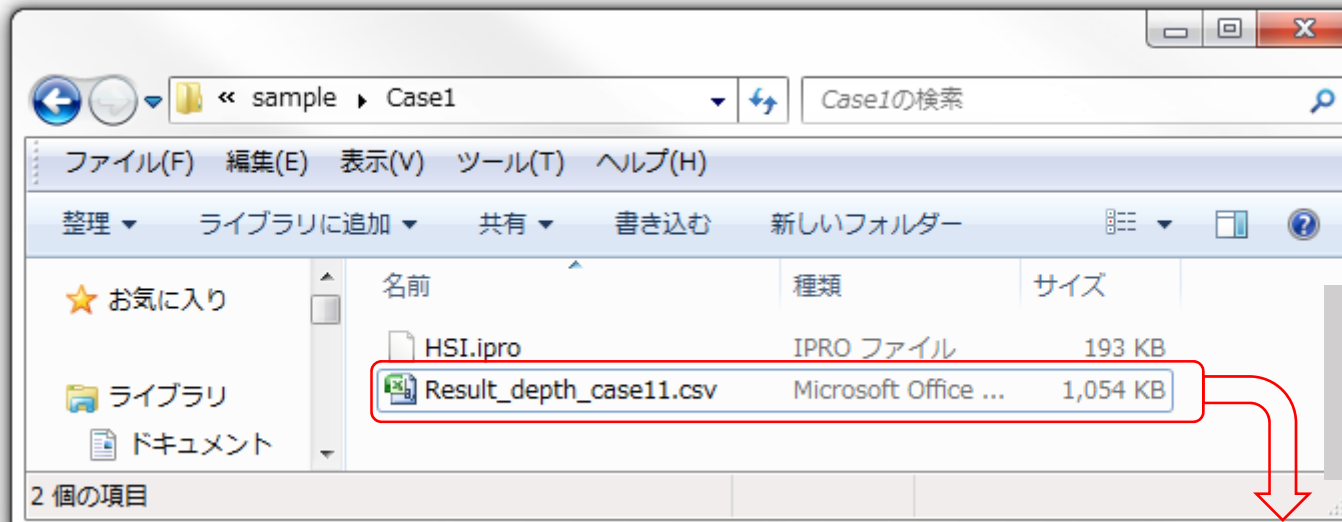
開始 1440
終了 1440



Result_depth_case1

設定が終了したら、OK ボタンを押す.

出力ファイルの確認



1440s 時点におけ、各
格子点での全魚種の評
価値が示される。

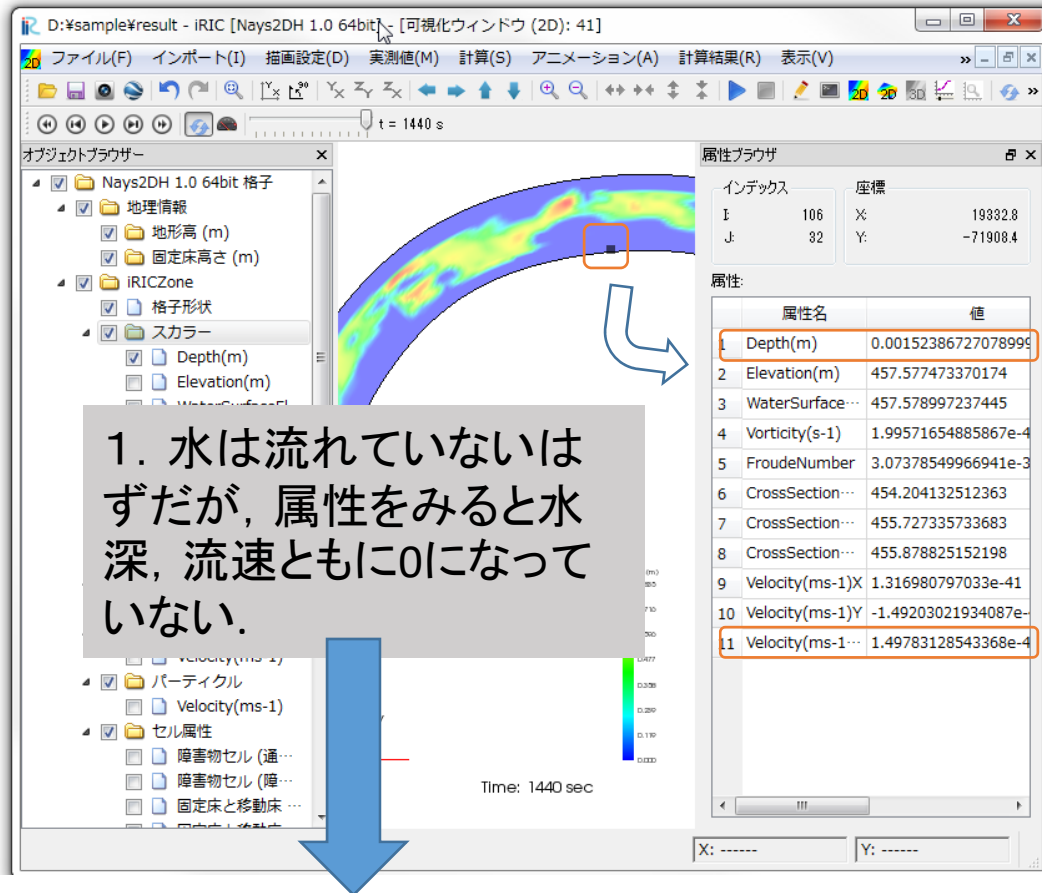
A screenshot of Microsoft Excel showing the data from the 'Result_depth_case11.csv' file. The spreadsheet has columns A through M and rows 1 through 13. The active cell is F3, containing the value 'ooishi'. The data in row 3 represents the fish species and their evaluation values at t=1440s.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	IRIC output t = 1440													
2	301	33												
3	I	J	X	Y	Si_Sum	ooishi	oikawa_seig	kawamutsu	kawayoshir	oikawa_shit	kawamutsu	kawayoshir	oikawa_san	kaw
4	1	1	1	19502.5	-71951.8	7.08808	0.813762	0.820184	0	0.926605	1	0.733946	0.926605	1
5	2	1	1	19501.1	-71950.7	5.41085	0.303303	0.601415	0	0.999528	1	0.004718	0.999528	1
6	3	1	1	19499.6	-71949.7	0.806954	0.044831	0.089662	0	0.149436	0.149436	0	0.149436	0.149436
7	4	1	1	19498.2	-71948.7	0.103982	0.005777	0.011554	0	0.019256	0.019256	0	0.019256	0.019256
8	5	1	1	19496.8	-71947.6	0.081779	0.004543	0.009087	0	0.015144	0.015144	0	0.015144	0.015144
9	6	1	1	19495.4	-71946.6	0.08173	0.004541	0.009081	0	0.015135	0.015135	0	0.015135	0.015135
10	7	1	1	19494	-71945.6	0.081607	0.004534	0.009067	0	0.015113	0.015113	0	0.015113	0.015113
11	8	1	1	19492.5	-71944.6	0.081607	0.004534	0.009067	0	0.015113	0.015113	0	0.015113	0.015113
12	9	1	1	19491.1	-71943.6	0.081607	0.004534	0.009067	0	0.015113	0.015113	0	0.015113	0.015113
13	10	1	1	19489.7	-71942.5	0.081607	0.004534	0.009067	0	0.015113	0.015113	0	0.015113	0.015113

SIデータ作成時の注意点【重要】

とくに流速のデータを扱うときに注意！！

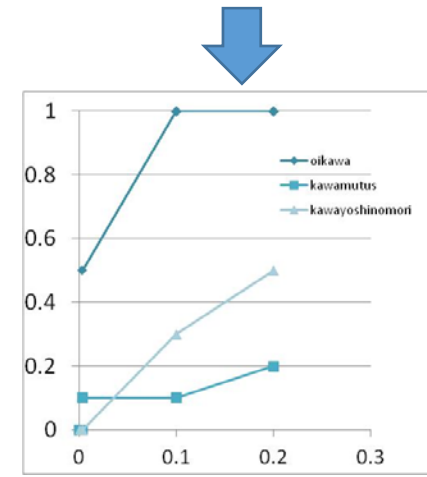
Nays2DHの計算結果画面



SI : Parameterに対する値

	A	B	C	D	E
1	vel	oikawa_sei	kawamutsu_sei	kawayoshinobori_sei	
2	0	0.5	0.1	0	
3	0.1	1	0.1	0.3	
4	0.2	1	0.2	0.5	
5					
6					
7	vel	oikawa_sei	kawamutsu_sei	kawayoshinobori_sei	
8	0	0	0	0	
9	0.003	0	0	0	
10	0.0031	0.5	0.1	0	
11	0.1	1	0.1	0.3	
12	0.2	1	0.2	0.5	
13					

3. 見かけ上の0とする。

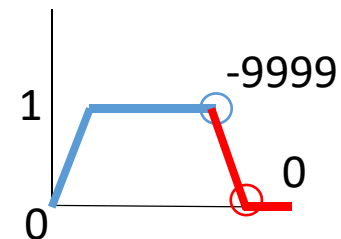


SIデータの作成

- Parameterには、「水深」「流速」「河道係数（底質やカバー率など）」の値を設定することができます。
- 評価関数は、一度に1～20種類（数は任意）まで入力することができます。
- Si1～Si20には、「水深」「流速」「河道係数（底質）」に対応した値を設定してください。
- Header部分の魚種の名称は、計算結果に利用されます。英数字のみ利用可能です。
- 少なくとも1つのSiデータが必要です。2列目以降のデータは任意です。ただし、空白列以降のデータは認識されません。
- また、Parameterに対するの値が存在しない場合は、空白、または、マイナスの値を設定してください。

Header	vel	ayu	amago	ugui	oikawa	kawamutsunigoi	amedooyo	kawayoshinobori
Parameter	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.1	0.1	1	0.6	0.4	1	1	0.5
	0.2	0.6	1	0.8	0.6	1	1	1
	0.3	0.6	1	1	0.6	0.9	1	1
	0.4	0.7	1	1	0.7	0.9	1	1
	0.5	0.7	1	1	0.7	0.8	1	0.5
	0.6	0.8	1	0.8	0.7	0.7	0.9	0.2
	0.7	0.8	1	0.6	0.7	0.5	0.7	0.1
	0.8	0.7	1	0.5	0.6	0.4	0.4	0
	0.9	0.8	1	0.5	0.6	0.3	0.2	0
	1	0.6	0.8	0.5	0.5	0.2	0.1	0
	1.1	0.3	0.7	0.7	0.6	0.1	0	0
	1.2	0.2	0.5	0.7	0.4	0	0	0
	1.3	0.1	0.3	0.6	0.2	0	0	0
	1.4	0.1	0.2	-9999	0.2	0	0	0
	1.5	0.1	0.1	-9999	0.2	0	0	0
	1.6	0	0.1	-9999	0.4	0	0	0
	1.7	0	0	-9999	0.4	0	0	0
	1.8	0	0	-9999	0.4	0	0	0
	1.9	0	0	-9999	0	0	0	0
	2	0	0	-9999	0	0	0	0

注意点



Parameterに対する値が存在しない場合の評価関数(グラフ)

・ SIデータの作成

オリジナルデータを加える

名前を入れる

1. 生息適域の条件を入れる(0~1)
2. ある水深以上になると、生息できないなら、マイナス値を入れる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	dep	ooishi	oikawa_seig	kawamutsu	kawayosnir	oikawa_shit	kawamutsu	kawayoshir	oikawa_san	kawamutsu	kawayoshino	bori_sanran	
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3		0.1	0.3	0.6	0	1	1	0	1	1	0	0.5	
4		0.2	1	0.9	0	0.9	1	1	0.9	1	0	1	
5		0.3	1	0.9	0.1	0.8	1	1	0.7	1	0.9	1	
6		0.4	1							1	0.4	1	
7		0.5	1						0.8	0	0	0.6	
8		0.6	1						0.3	0	0	0.2	
9		0.7	0.5						0	0	0	0	
10		0.8	-9999						0	0	0	0	
11		0.9	-9999						0	0	0	0	
12		1	-9999						0	0	0	0	
13		1.1	-9999						0	0	0	0	
14		1.2	-9999						0	0	0	0	
15		1.3	-9999						0	0	0	0	
16		1.4	-9999						0	0	0	0	
17		1.5	-9999						0	0	0	0	
18		1.6	-9999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19		1.7											
20		1.8											
21		1.9											
22		2											
23													
24													
25													
26													
27													
28													

Microsoft Office Excel

Si_depmean_undefined.csv (には、CSV (カンマ区切り) と互換性のない機能が含まれている可能性があります。この形式でブックを保存しますか?)

- ・このまま保存するには、[はい] をクリックします。
- ・機能を保存するには、[いいえ] をクリックしてから、最新の Excel のファイル形式で保存します。
- ・失われる可能性がある内容については、[ヘルプ] をクリックしてください。

[はい(Y)] [いいえ(N)] [ヘルプ(H)]

・対象SIデータ一覧

(水深, 流速)

成長段階	季節	ウグイ	オイカワ	カワヨシノボリ	アユ	アマゴ	カワムツ	ニゴイ	アメドジョウ	ヨシノボリ	アブラハヤ	タモロコ	ギンブナ	カマツカ	カジカ	サケ
成魚	秋	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	夏	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-	-	-	-	-	-
	不特定	0,0	-,0	0,0	0,0		0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-,0
仔稚魚	秋	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	夏	0,0		0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	不特定	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0	0,0	0	-	-	0,0	0,0
産卵	秋	-	-	-	0,-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	不特定	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0	-

- 既存のS I データは、自然共生研究センターのwebから提供しています。

【D L 先】

<http://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/index.htm>