



---

# **C**gns **A**nalysis **T**ool for 2Dimensional Solvers

Last Updated:2016.08.01

Released: 2016.08.01

*Copyright 2016 iRIC*

# 内容

I. 概要.....	2
II. IRIC のプロジェクトファイルの構造 .....	3
III. CAT2D.....	4
III.1 CAT2D の構造 .....	4
III.2 条件設定.....	6
III.2.1 ファイル.....	6
III.2.2 縦断データ・横断データの抽出.....	8
(1) 縦断図作成用の csv ファイル名とそのフォーマット .....	11
(2) 横断図作成用の csv ファイル名とそのフォーマット .....	11
IV. 事例 .....	12

## I. 概要

CAT2D (Cgns Analysis Tool for 2 Dimensional solver) は, iRIC 上のソルバが出力する計算結果 (CGN(s)ファイル) をより詳細に分析することを目的に開発されました.

Version1.0 には, ①複数の計算結果 (CGN(s)ファイル) を比較する機能と, ②計算結果 (CGNSファイル) から任意の縦断、横断データを出力する機能が含まれています.

## II. iRIC のプロジェクトファイルの構造

iRIC ソフトウェアのデータは以下 2 つのタイプで保存することができます。

- a) 名前を付けてファイルに保存(\*.ipro)
- b) 名前を付けてプロジェクトに保存

\*.ipro 形式のファイルは、実は ZIP ファイルです。拡張子”ipro”を”zip”に変更することで、ファイルを解凍することができます。解凍後のフォルダに含まれるファイル群は、「名前を付けてプロジェクトに保存」で保存したものと同様です。

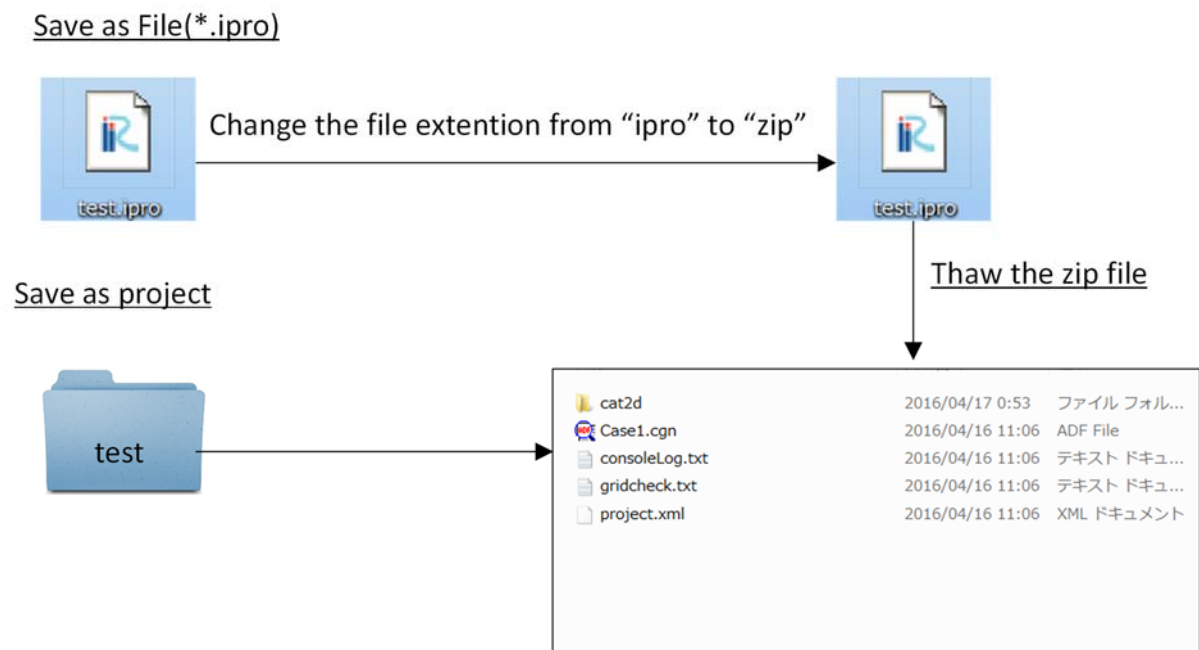
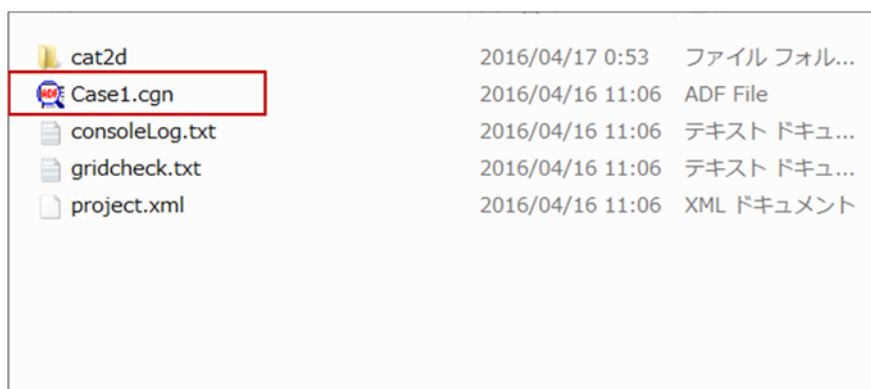


Figure 1 iRIC の保存形式について

### III. CAT2D

#### III.1 CAT2D の構造

iRIC 上のソルバに関連するデータ（計算条件、計算格子、計算結果）は、すべて Case1.cgn 出力されます。Case1.cgn は、「名前を付けてプロジェクトに保存」で指定したフォルダに格納されています。



cat2d	2016/04/17 0:53	ファイル フォル...
Case1.cgn	2016/04/16 11:06	ADF File
consoleLog.txt	2016/04/16 11:06	テキスト ドキュ...
gridcheck.txt	2016/04/16 11:06	テキスト ドキュ...
project.xml	2016/04/16 11:06	XML ドキュメント

Figure 2 iRIC のプロジェクトに含まれるファイル群

CAT2D は、複数の計算結果を指定された CGN(s) ファイルから読み込み、別の 1 つの CGN(s) ファイルに統合します。複数の計算結果を統合すると同時に、BaseCase からの差分値も出力します。本ツールでは、最大 4 ケースの計算結果を統合、比較することができます。Version1.0 では、2 次元の構造格子・非構造格子ソルバに対応しています。

また、河川測量データ (\*.riv) を利用して、計算結果から任意ラインの縦断、横断データを csv ファイルに出力することができます。

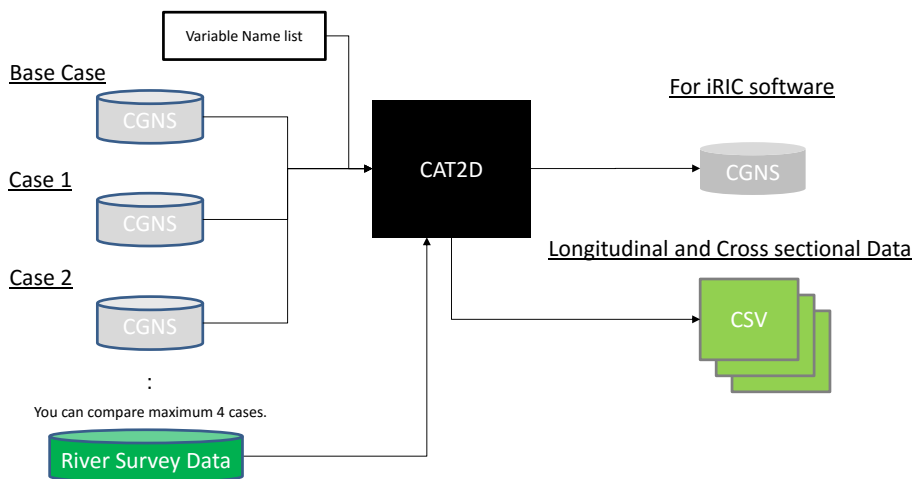


Figure 3 CAT2D と関連ファイル

CAT2D Version1.0 には、補間関数が実装されていないため、以下の制約条件があります。

- 本ツールは、同じ計算格子を用いた計算結果を比較することができます。構造格子と非構造格子や、構造格子同士でも格子形状、分割数の異なる格子の計算結果を比較することはできません。
- 本ツールは、計算結果出力回数および出力タイミングが同一の結果を比較することができます。計算結果出力回数が異なるものや、出力時刻が異なる結果を比較することはできません。

CAT2D を用いた比較結果の例：

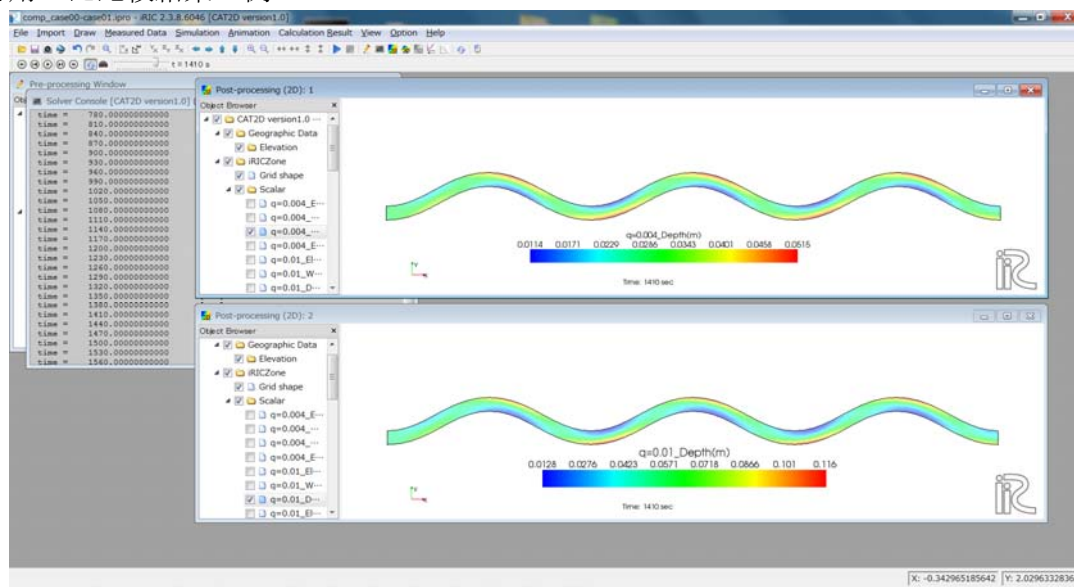


Figure 4 異なる計算結果の水深コンター図を並べて比較することができます

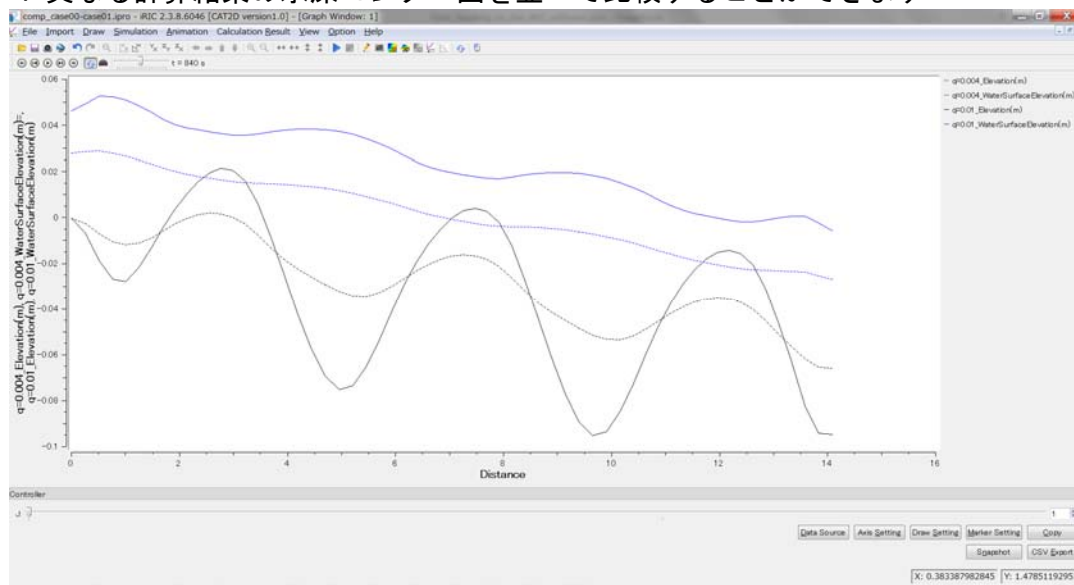


Figure 5 2 ケースの計算結果水位と河床高の縦断図を1つのグラフに表示することができます

## III.2 条件設定

ここでは、CAT2D を実行するために必要な条件設定について紹介します。

### III.2.1 ファイル

Figure 6 Files の計算条件

#	項目	説明	必須・任意
1	Number of comparison case	比較するケース数を指定します	必須
2	BaseCase	“Case Name” と “CGNS File” のパスの指定は必須です。“CaseName” は、可視化ウィンドウのオブジェクトブラウザ上に表示されるため、短い名前をお勧めします。	必須
3	Case1	比較する物理量の変数名 “Comparison Parameters Name” を指定します（詳細次頁）。	必須
4	Case2	比較するケース数で指定した分だけ、“CaseName” と “CGN File” のパスを指定してください。	任意
5	Case3		任意

比較変数名 “Comparison Parameter Name”は、csv ファイルで指定します。csv ファイルのフォーマットはFigure 7を参照してください。変数名は各ソルバが出力する物理量の名前です。ソルバごとに指定してください。なお、下記の物理量は、順番も含め必ず指定してください。

- (1) 河床高[m]
- (2) 水位[m]
- (3) 流速 X 方向 [m/s]
- (4) 流速 Y 方向 [m/s]

:

以降は比較したい物理量の変数名を指定してください。

:

<div> <div>No1. Elevation, No2. Water Surface Elevation, No3. Velocity in X direction, No4. Velocity in Y direction</div> <div>Different solvers use different parameter names. To compare those parameters, you should specify the parameter name that you want to compare.</div> </div>					
	A	B	C	D	E
1	No	BaseCase	Case1	Case2	Case3
2	1	Elevation	Elevation(m)	EL	
3	2	WaterSurf	WaterSurfaceE	WSE	
4	3	UG	VelocityX	vx	
5	4	VG	VelocityY	vy	
6	5	Depth	Depth(m)	Depth	
7					

Parameters in the same row would be compared.

Figure 7 “Comparison Parameters Name”のファイル・フォーマット



### III.2.2 縦断データ・横断データの抽出

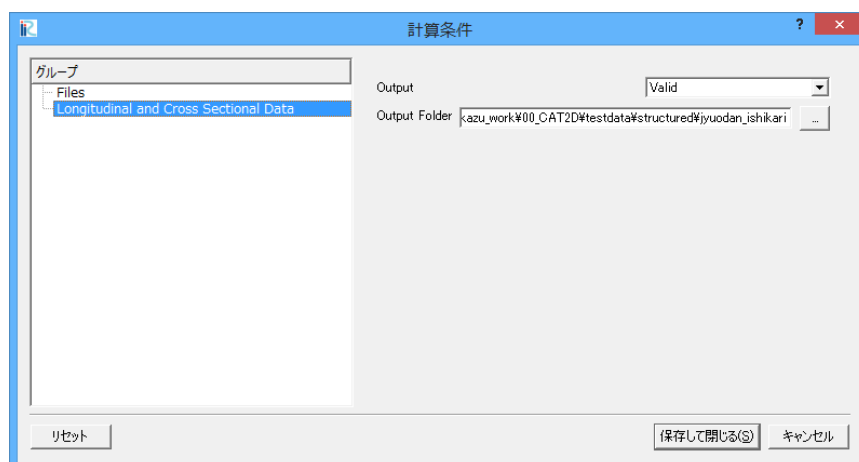


Figure 8 “Longitudinal and Cross Sectional Data”の計算条件

#	項目	説明	必須・任意
1	Output	縦断・横断データを 出力する場合 → Valid 出力しない場合 → Invalid	必須
2	Output Folder	縦断・横断の csv ファイルを出力するための フォルダを指定してください	上記で「必須」を選択した 場合のみ

縦断・横断のデータを出力する (Valid) を選択した場合、「河川測量データ」を読み込む必要があります。縦断・横断それぞれの任意のラインは「河川測量データ」を利用して指定します。縦断データは、「河川測量データ」の中央線（赤線）に沿って出力されます。また、横断データは、「河川測量データ」の横断線（紫線）に沿って出力されます。いずれも各線上に存在する測点に最も近い格子で算定された値が抽出、出力されます。

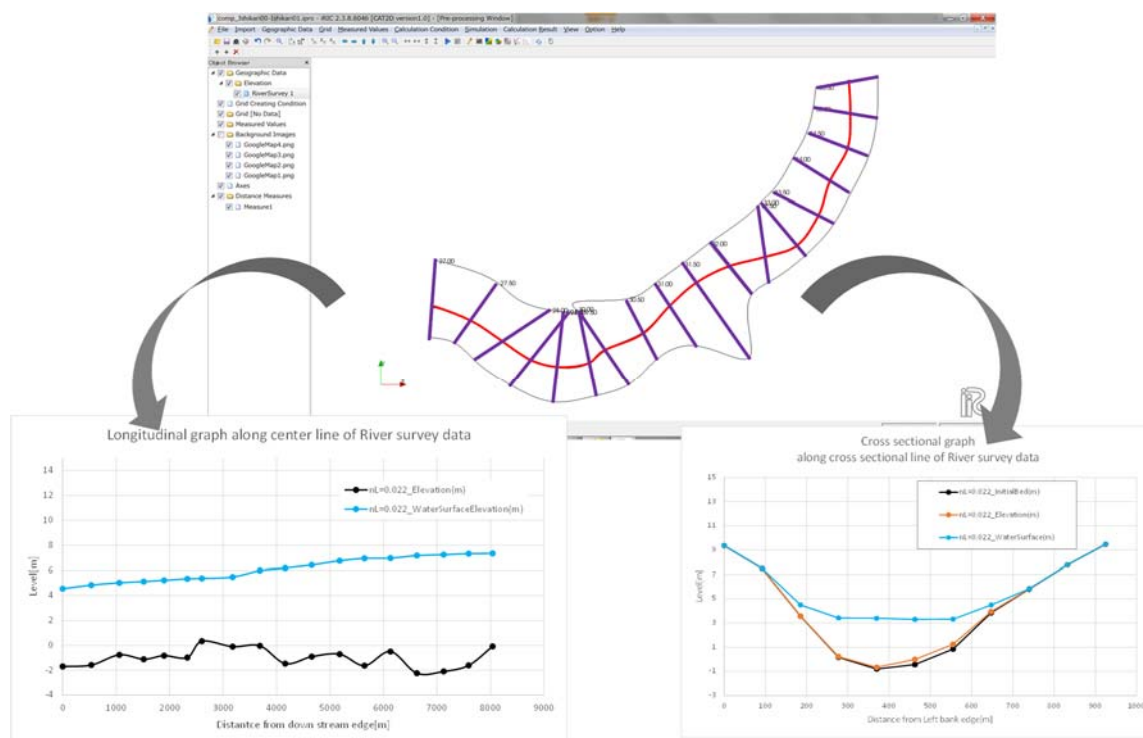


Figure 9 縦断・横断データの抽出イメージ