

iRIC Online Workshop #1

RRI on iRIC

旭 一岳@RiverLink

2020年9月28日

旭 一岳

株式会社 RiverLink 代表取締役/一般社団法人 iRIC-UC 理事

- ・ iRICソフトウェアの開発全般支援
- ・ iRIC Webサイト開発、運営支援
- ・ 各種解析プログラムの機能追加、iRIC化などカスタマイズ
- ・ 河川流れ河床変動計算などの解析支援
- ・ GISデータ処理、可視化
- ・ 降雨リアルタイムデータ処理
- ・ 上記に係る講習会など

私のフットプリント

- ・ 北海道大学、清水研究室卒
- ・ 河床波の発達に係るシミュレーションモデルの開発
- ・ 自然蛇行に関わるシミュレーションモデルの開発
- ・ ヒートアイランドモデル、津波モデルプリポストの開発
- ・ Webメディア商品企画、サイト設計
- ・ 河床低下対策、気候変動対策検討に関わる
- ・ 上記すべての経験を活かしてiRICの開発、プロジェクト運営

大事にしていること

- ・ 「複雑なことをシンプルにすること」です。なかなか難しいっす

RRI on iRICとは？

一言でいうと、

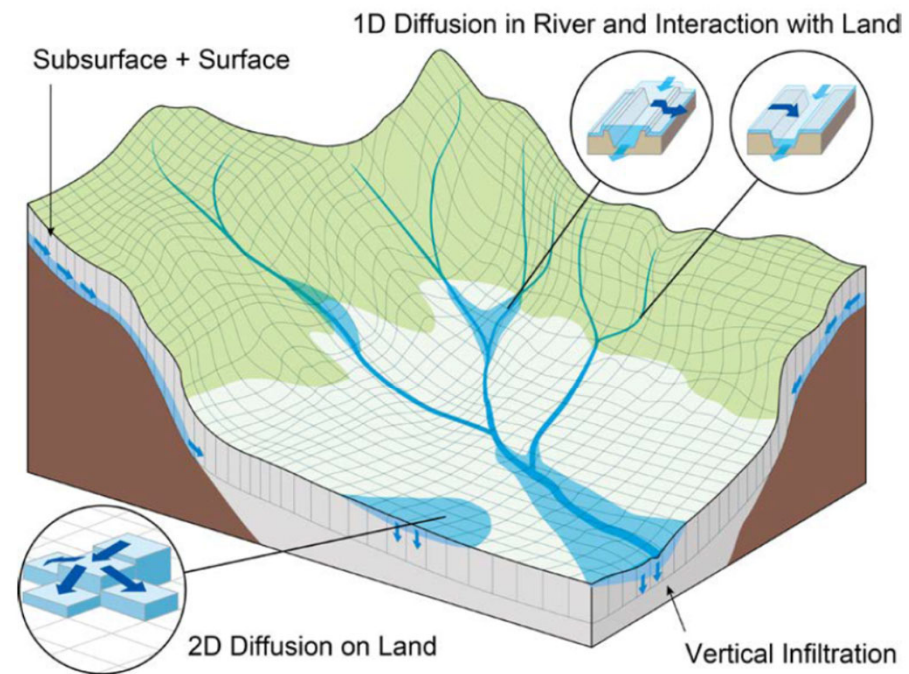
オリジナルRRI^(*)をiRICソフトウェア上で利用できるように改良したプログラム

それが

RRI on iRIC

です

(*)オリジナルのRRIの著作権は、土木研究所（ICHARM）にあります。



Schematic diagram of Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) Model

https://www.pwri.go.jp/icharm/research/rri/index_j.htmlより

オリジナルRRIの利用許諾規約

RRI model

降雨流出氾濫(RRI)モデルプログラム利用許諾規約

利用許諾規約更新日: 2016/4/13

降雨流出氾濫(RRI)モデルプログラム(以下、本プログラム)は、以下で定める利用許諾規約に基づきご利用いただくことができます。この利用許諾規約は、本プログラムの利用における許諾内容及び利用者が従うべき条件を定めています。本プログラムを入手、利用された場合は、この条件に同意されたこととさせていただきます。

1. 本プログラムにおいて、2. の条件に従う場合に許諾されている事項：

- i. 本プログラムを利用した計算結果を二次利用（公表、頒布）することができます。
- ii. 本プログラムを改変して二次的著作物（プログラム、システム）を作成すること、二次著作物を利用した計算結果を二次利用（公表、頒布）することができます。
- iii. 本プログラムのソースコードの大部分を開示しない限りにおいて、二次著作物を公表、頒布することができます。
- iv. 本プログラムを営利目的で利用することができます。

2. 本利用許諾に基づいて利用する際に従うべき条件：

- i. 本プログラムによる計算結果の公表、頒布に際して、本プログラムの著作権が土木研究所（ICHARM）にある旨を表示しなければなりません。
- ii. 二次著作物による計算結果の公表、頒布に際しても、原プログラムの著作権が土木研究所（ICHARM）にある旨を表示しなければなりません。
- iii. 二次著作物による計算結果の場合には、改変されたプログラムによる計算結果である旨を明示しなければなりません。
- iv. 二次著作物の公表、頒布においても、原著物の著作権が土木研究所（ICHARM）にある旨を表示し、その計算結果の公表、頒布に際して表示を継承するよう求めなければなりません。
- v. 営利目的の場合には下記の連絡先へ営利用許諾申請（Wordファイル）をしなければなりません。
 国立研究開発法人土木研究所 技術推進本部：chizai@pwri.go.jp
 申請記載内容：プログラム名、利用目的、利用者（想定している利用者でもよい）
 申請付属資料：貴団体等を確認できる定款等
- vi. 本プログラムおよび二次著作物を利用することによって生じる直接・間接を含む如何なる損害に対しても、土木研究所（ICHARM）は一切の責任を負わないことを了解しなければなりません。
- vii. 本プログラムの取り扱いにおいて外部から容易にアクセスされることのないよう、セキュリティに注意しなければなりません。

適用除外：

- i. 本プログラムにおいて土木研究所から別途許可を得た場合は、上記の許諾条件は適用されません。利用許諾内容の変更を希望される場合は上記の連絡先へご連絡ください。
- ii. ただし、技術的なお問い合わせにはお答えできません。ご了承ください。

降雨流出氾濫(RRI)モデルプログラム利用許諾規約

https://www.pwri.go.jp/icharm/research/rri/rri_contract_j.html

オリジナルRRIの利用許諾規約

- すばらしい！

1. 本プログラムにおいて、**2.** の条件に従う場合に許諾されている事項：

- 本プログラムを利用した計算結果を二次利用（公表、頒布）することができます。
- 本プログラムを改変して二次的著作物（プログラム、システム）を作成すること、二次著作物を利用した計算結果を二次利用（公表、頒布）することができます。
- 本プログラムのソースコードの大部分を開示しない限りにおいて、二次著作物を公表、頒布することができます。
- 本プログラムを営利目的で利用することができます。

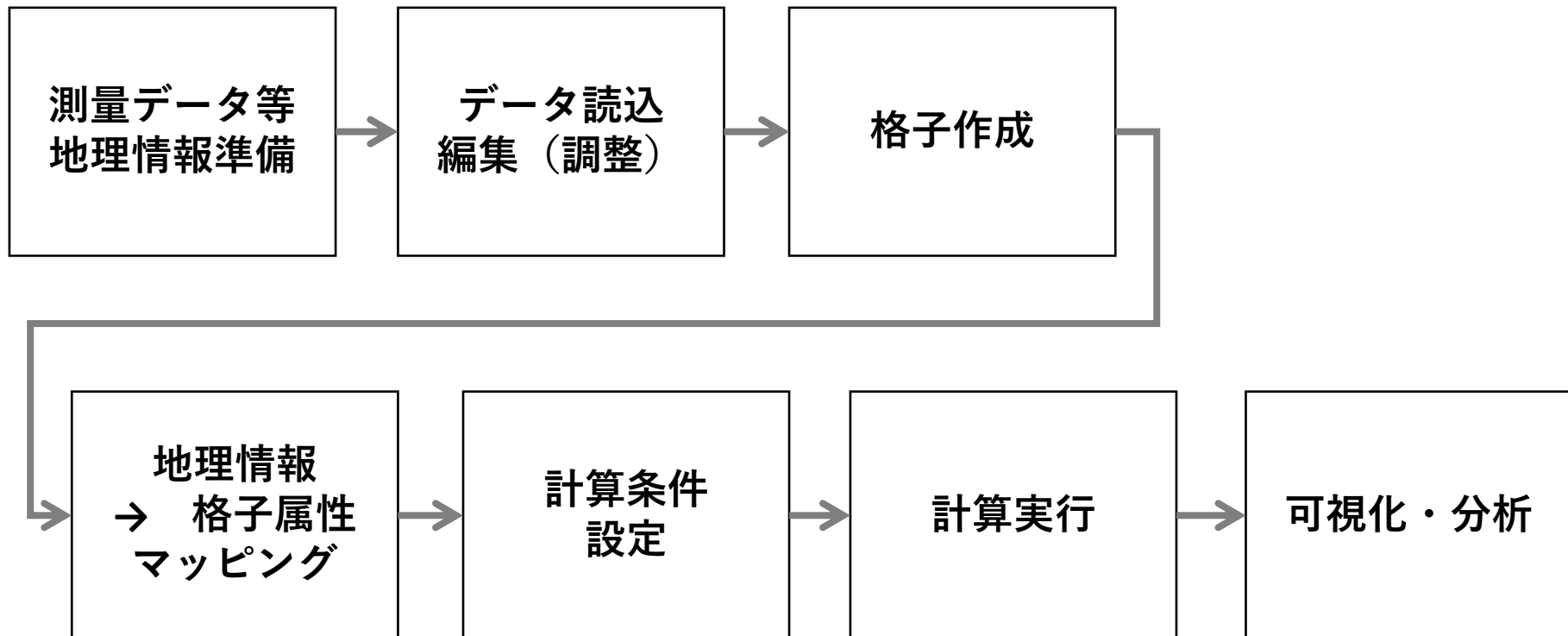
オリジナルRRIとRRI on iRICの比較

- 計算式は同じ。条件設定も基本同じだが以下の違いがある
- RRI on iRICはRRI活用の導入版
- 詳細な条件設定やカスタマイズしたい場合は、オリジナルRRIを利用

条件	オリジナルRRI	RRI on iRIC
座標系	緯度経度 UTM	緯度経度のみ
落水方向	4 方向 8 方向	8 方向のみ
土地利用種別	指定数まで	上限 5 種類
河道形状 幅・深さ・堤防高	関数 ファイル指定	関数のみ
蒸発散	考慮可能	考慮できない
セル内河道長指定	可能	不可
横断断面形状	ファイル指定可能	不可

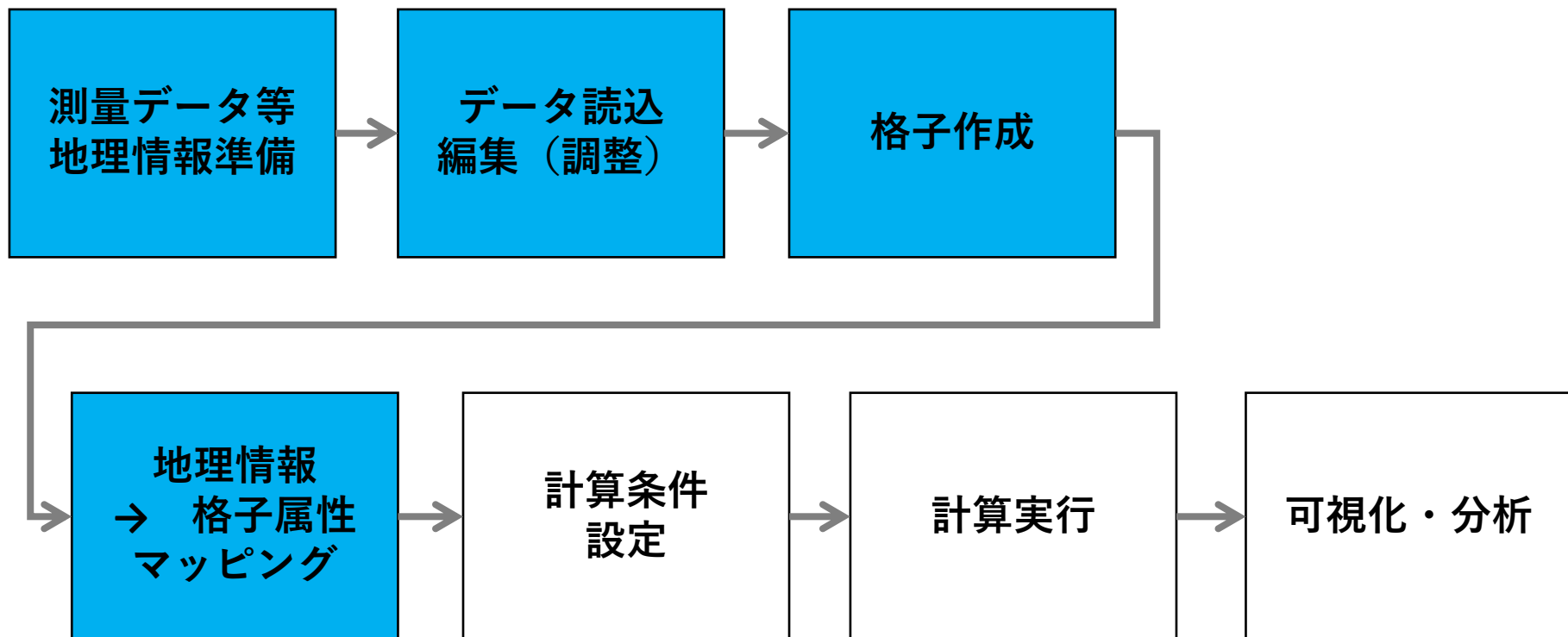
RRI と iRICソフトウェア親和性

- iRICソフトウェアが想定しているソルバーの利用方法
- ユーザーが任意の格子形状を作成、そこに地理情報をマッピングし、計算に利用する格子属性を作成する



RRI と iRICソフトウェア親和性

- ユーザーが任意に作成する格子形状に対して、RRIの計算に必要な流域単位の整合性のとれた地形(DEM)、流向(DIR)、上流集水ピクセル数(ACC)をマッピング機能で作成することが困難であった



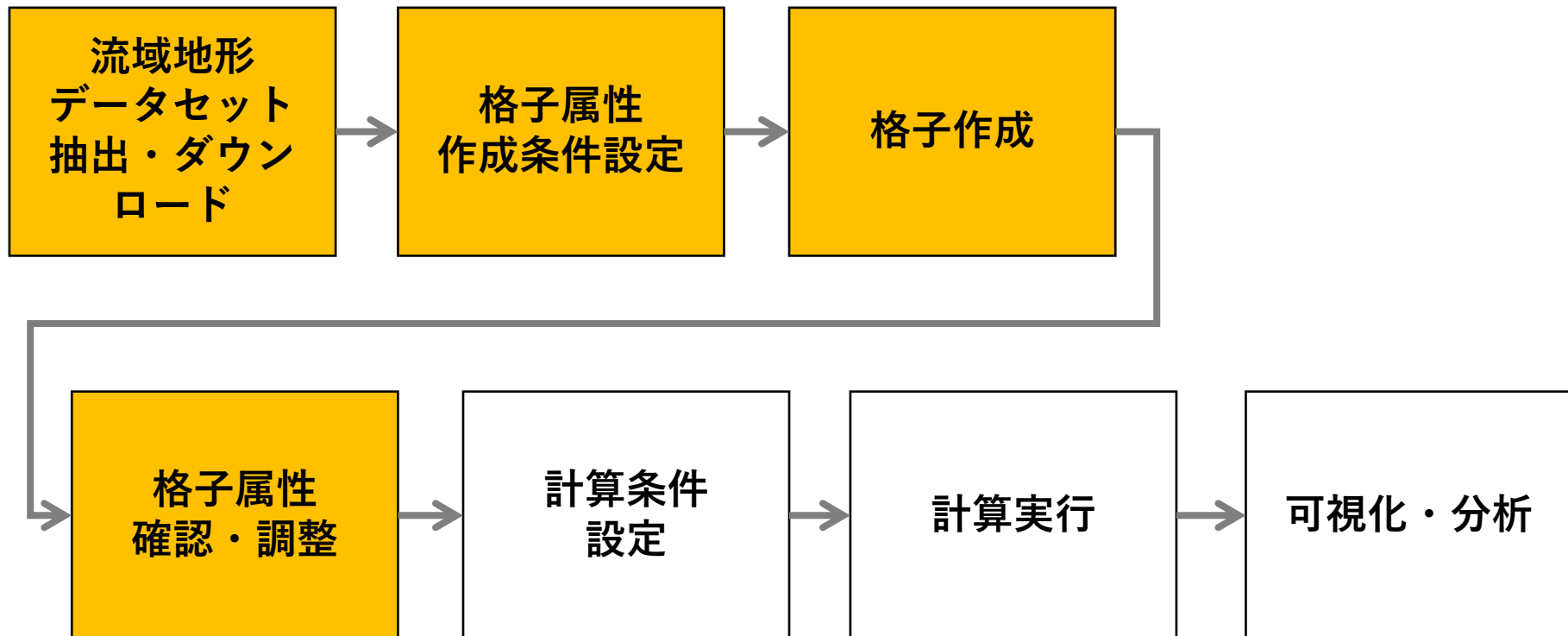
水文補正済の地形データセット

- 山崎大准教授（東京大学生産技術研究所）、佐山敬洋准教授（京都大学）らが開発した高解像水文地形データセットが配布されている。

データセット/ version	著作権	ライセンス	参考文献
日本域表面流向マップ/v1.0 [20 Nov, 2018]	山崎大	CC-BY 4.0 ¹ 解像度 1 秒	山崎大, 富樫冨佳, 竹島滉, 佐山敬洋 (2018) 日本全域高解像度の表面流向データ整備、土木学会論文集 B1 (水工学), 75 巻 5 号, I_163-I_168
MERIT Hydro/ v1.0.1 [10 June, 2019].	山崎大	CC-BY-NC 4.0 ² ODbL 1.0 ³ 解像度 3 秒	Yamazaki D., D. Ikeshima, J. Sosa, P.D. Bates, G.H. Allen, T.M. Pavelsky MERIT Hydro: A high-resolution global hydrography map based on latest topography datasets, Water Resources Research, vol.55, pp.5053-5073, 2019, doi: 10.1029/2019WR024873 -- Absstract in WRR

RRI on iRICの利用の流れ

- RRIでは対象流域の水文補正地形データセットが必要だったので、流域抽出プログラムを作成し、水文補正された地形データセットから対象流域を抽出、データダウンロードできるサイトを構築
- それらダウンロードできるデータをもとに格子属性作成・調整し、計算するという流れを想定



流域地形データセット抽出・ダウンロード

- 現在、試行的に（一社）iRIC-UC限定で利用できるようにしています
- 今後より多くの方が利用できるように準備したいと考えています

STEP1：流域下流端をクリック

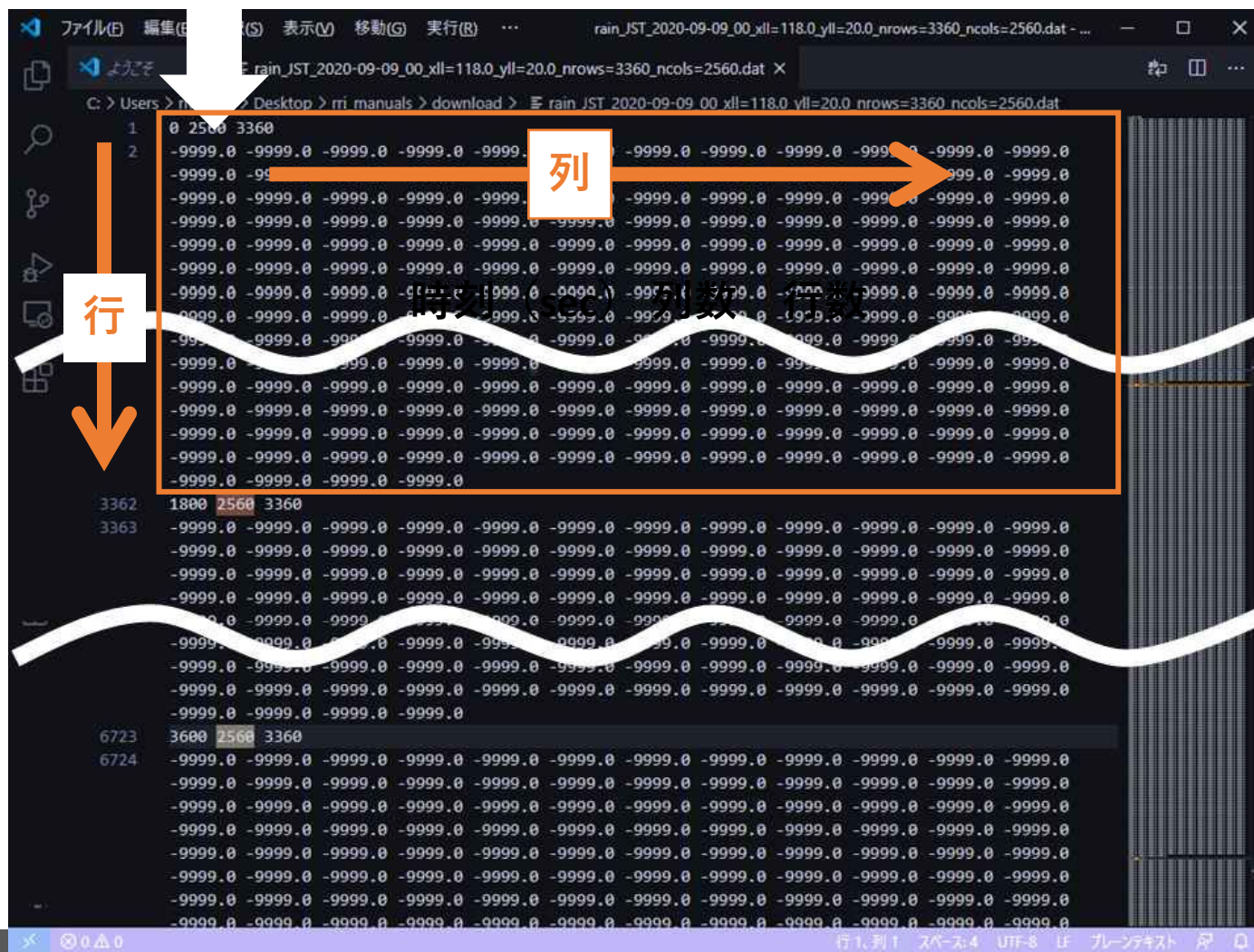
STEP2：流域抽出

STEP3：データダウンロード

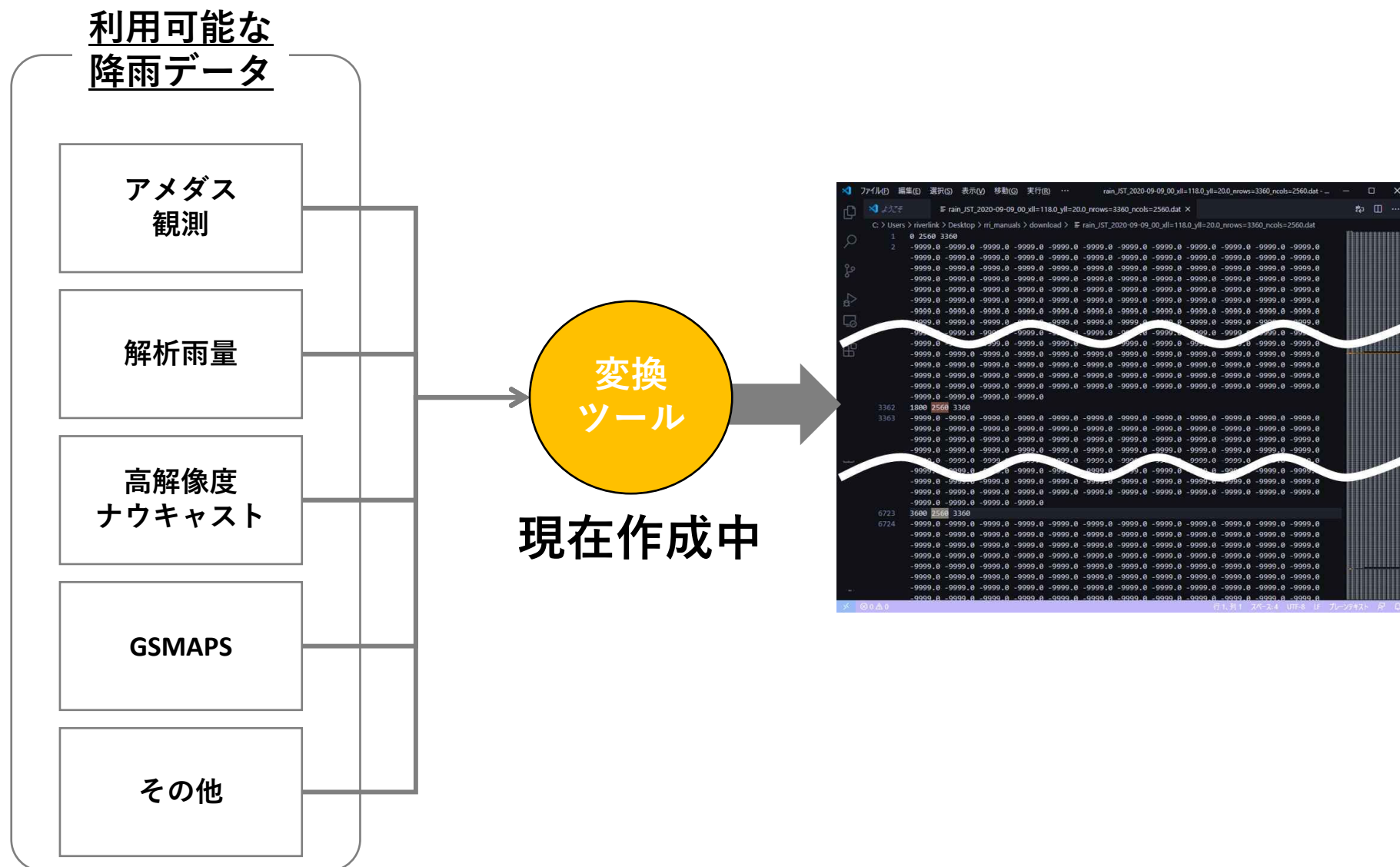
DEMO>>>

降雨データセットの準備

時刻 (sec) 列数 行数



降雨データセットの準備



降雨データセットの確認方法

- 降雨の時系列データを1時刻TIFFもしくはASC形式の1ファイルで整理する

DEMO>>>

計算実行・可視化

DEMO>>>

マニュアル

- 日本語版マニュアルは作成済
- 英語版マニュアルができればiRIC上にリリースできる状態
- ただし、英語版ができて現状日本国内の地形データセットのみ
- 海外地形データセットの準備する必要がある（MERIT Hydro）

