

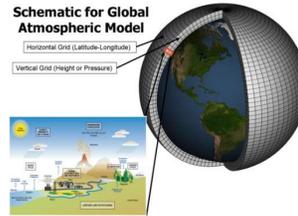
# 予測雨量データによる内水氾濫予測

ペコクスン クワンチャイ  
サッパシー アナワット、今村 文彦

東北大学 災害科学国際研究所  
災害リスク研究部門 津波工学研究分野

# 気象庁の予測雨量データ (24時間先まで)

Rainfall from Modeling,  
Grid Point Values (**GPV**)



## Info:

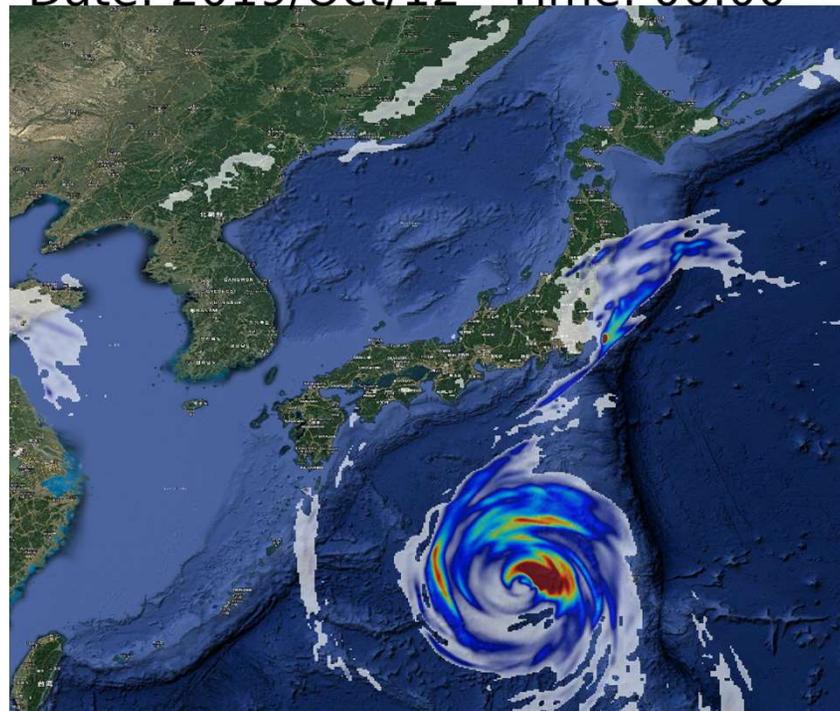
Resolution : 0.05 deg.

Temporal : 1 hour

Publish : 2003→

Date: 2019/Oct/12 Time: 06:00

Typhoon No. 19



Oct11, at 6:00 AM

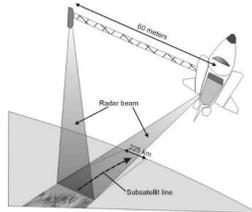
Oct13, at 2:00 PM

54 hours rainfall

Flood simulation 54 hours

# 地形データ・河川データ

Hydrological data and maps based on SHuttle ElevationDerivatives at multiple scales, **HydroSHEDS**



## Info: HydroSHEDS

Resolution : 90m, 450m, 900m

Accuracy :  $\pm 10\text{m}$

Publish : 2009



Topography model (900 m & 90m)

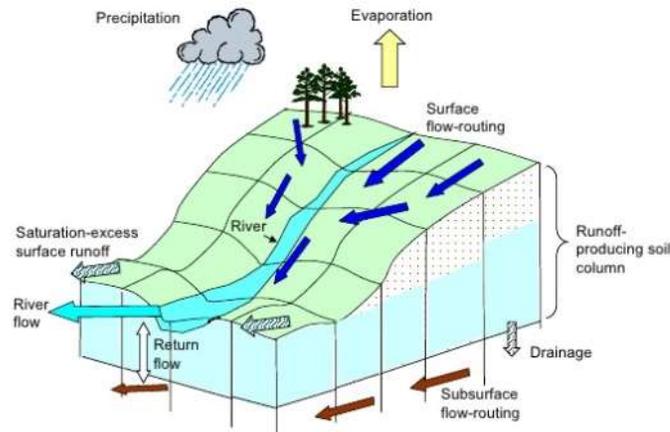


River model (900 m & 90 m)

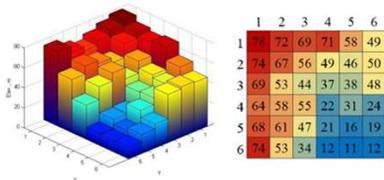
# Distributed hydrological model

**Continuity equation:** to determine the water depth

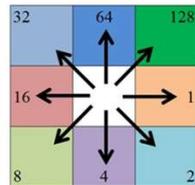
$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial Q_x}{\partial X} = q(\text{rainfall}, \text{infiltration})$$



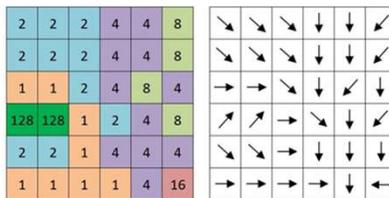
- Uses spatial datasets on terrain, soil/geology, land-cover
- Responds to spatial variation of rainfall input



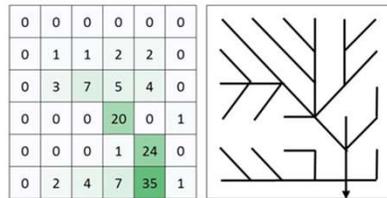
3D model of terrain



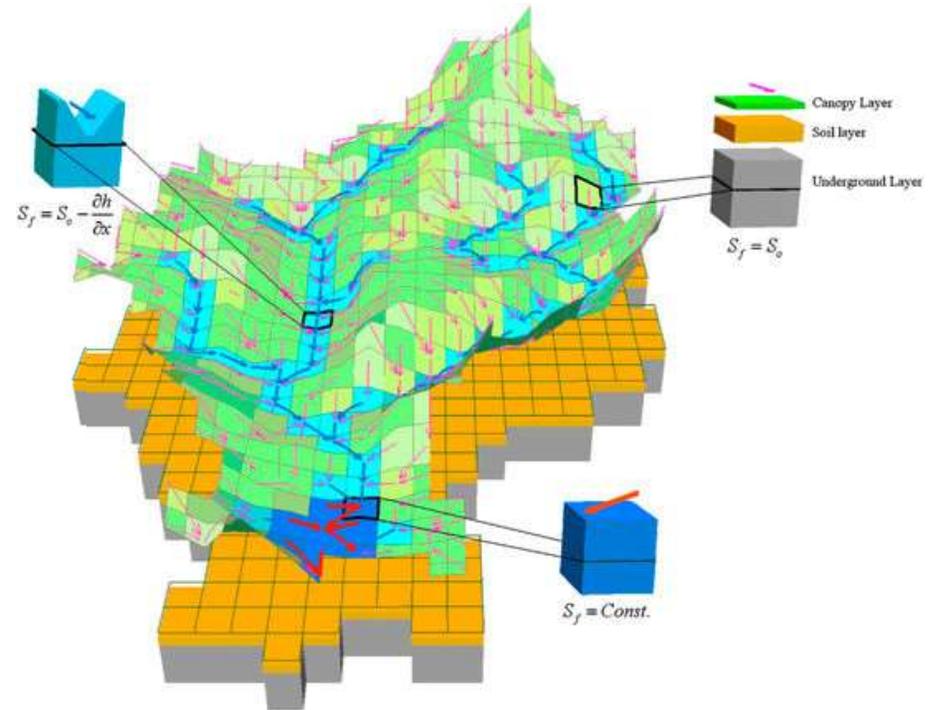
8-direction modeling



flow direction

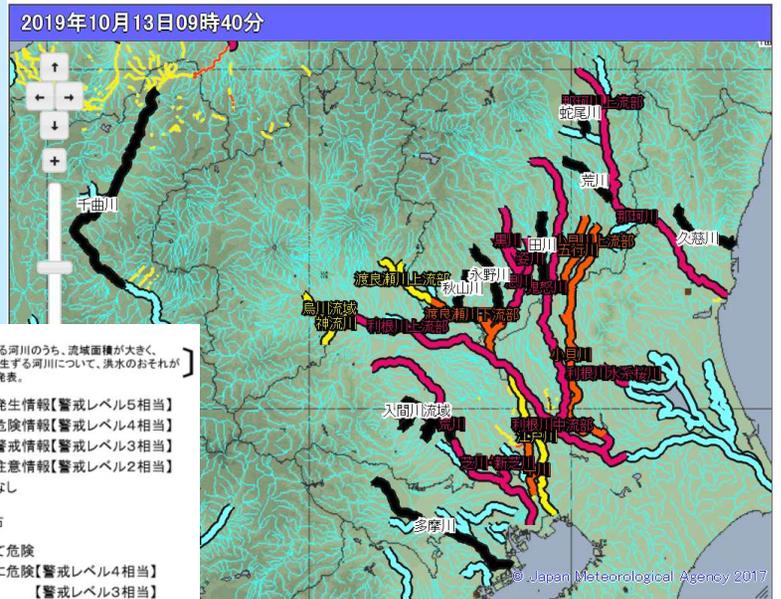
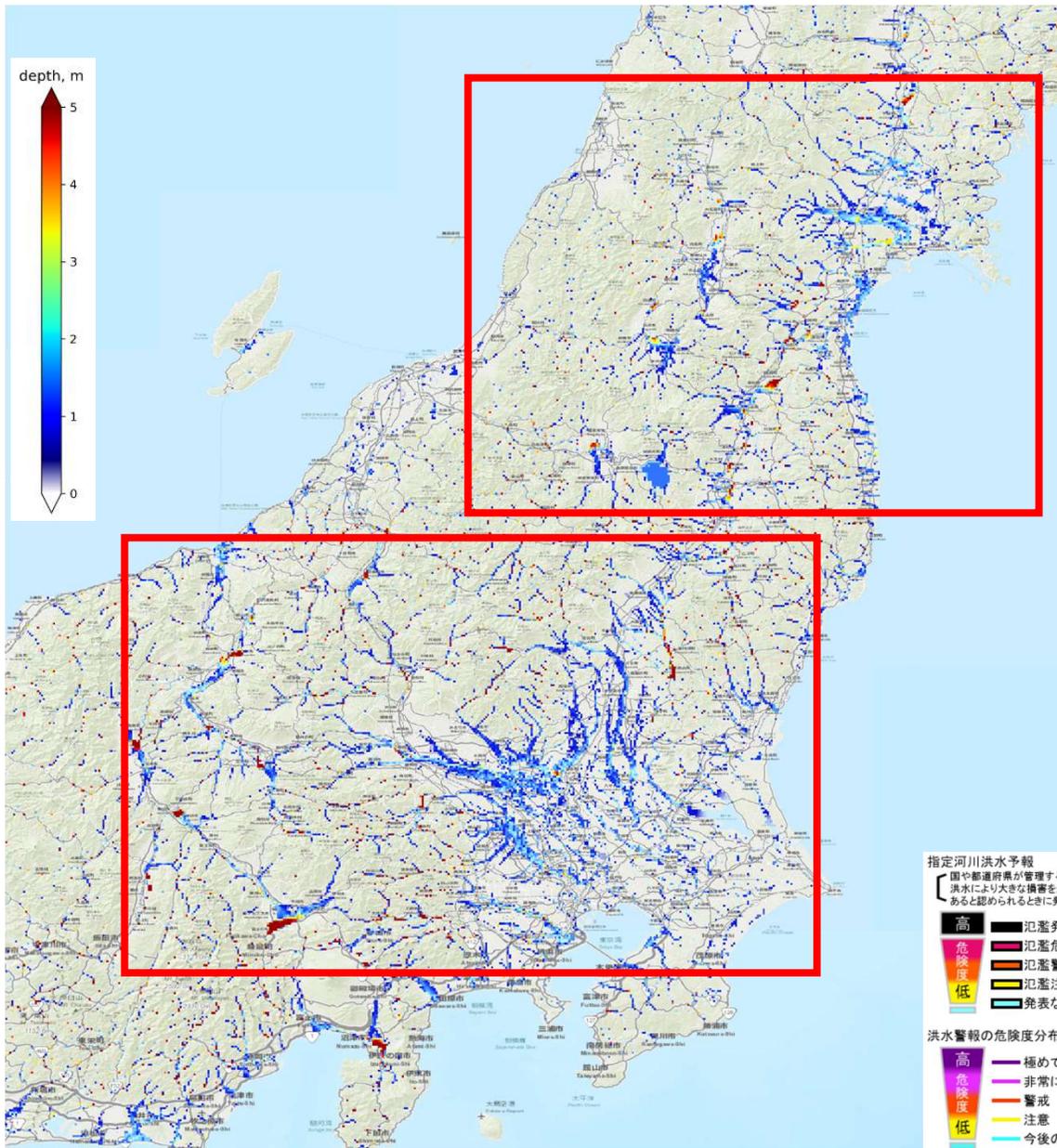


flow accumulation model and river line



Hydrological topography model

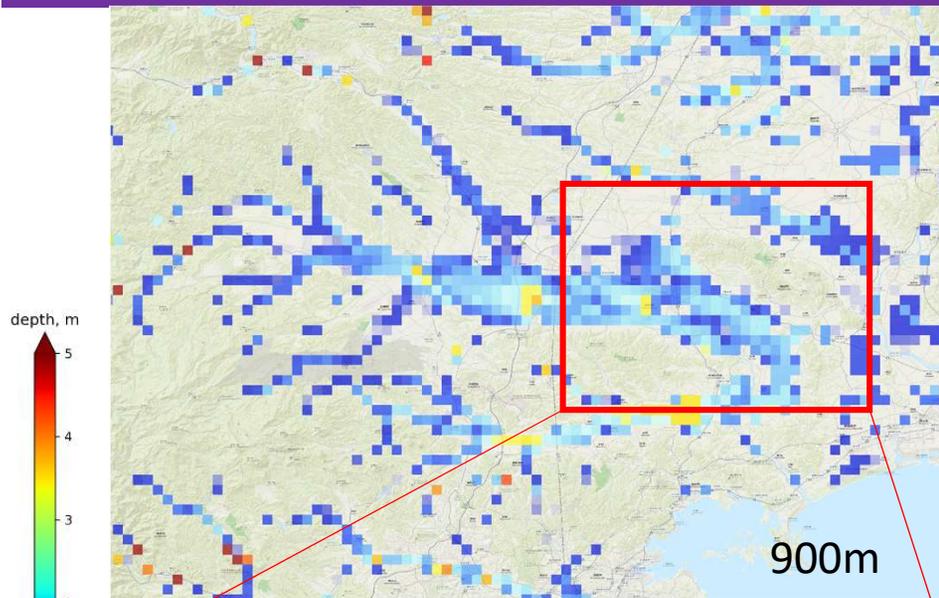
# 予測内水氾濫地域VS気象庁の氾濫発生情報



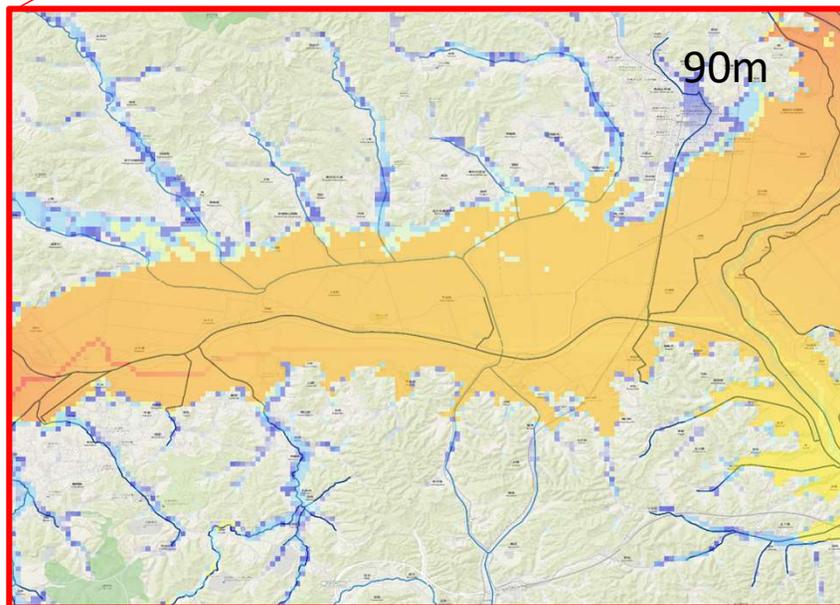
- 指定河川洪水予報
- 国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな損害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。
- 高 氾濫発生情報【警戒レベル5相当】
  - 危険 氾濫危険情報【警戒レベル4相当】
  - 警戒 氾濫警戒情報【警戒レベル3相当】
  - 低 氾濫注意情報【警戒レベル2相当】
  - 発表なし
- 洪水警報の危険度分布
- 高 極めて危険
  - 危険 非常に危険【警戒レベル4相当】
  - 警戒 【警戒レベル3相当】
  - 注意 【警戒レベル2相当】
  - 低 今後の情報等に留意



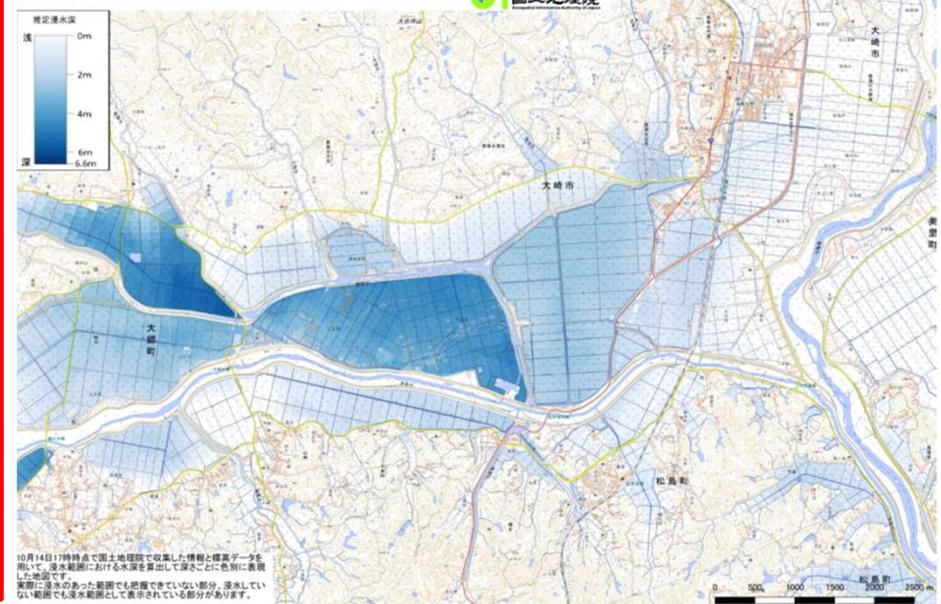
# 予測精度：宮城県吉田川-2



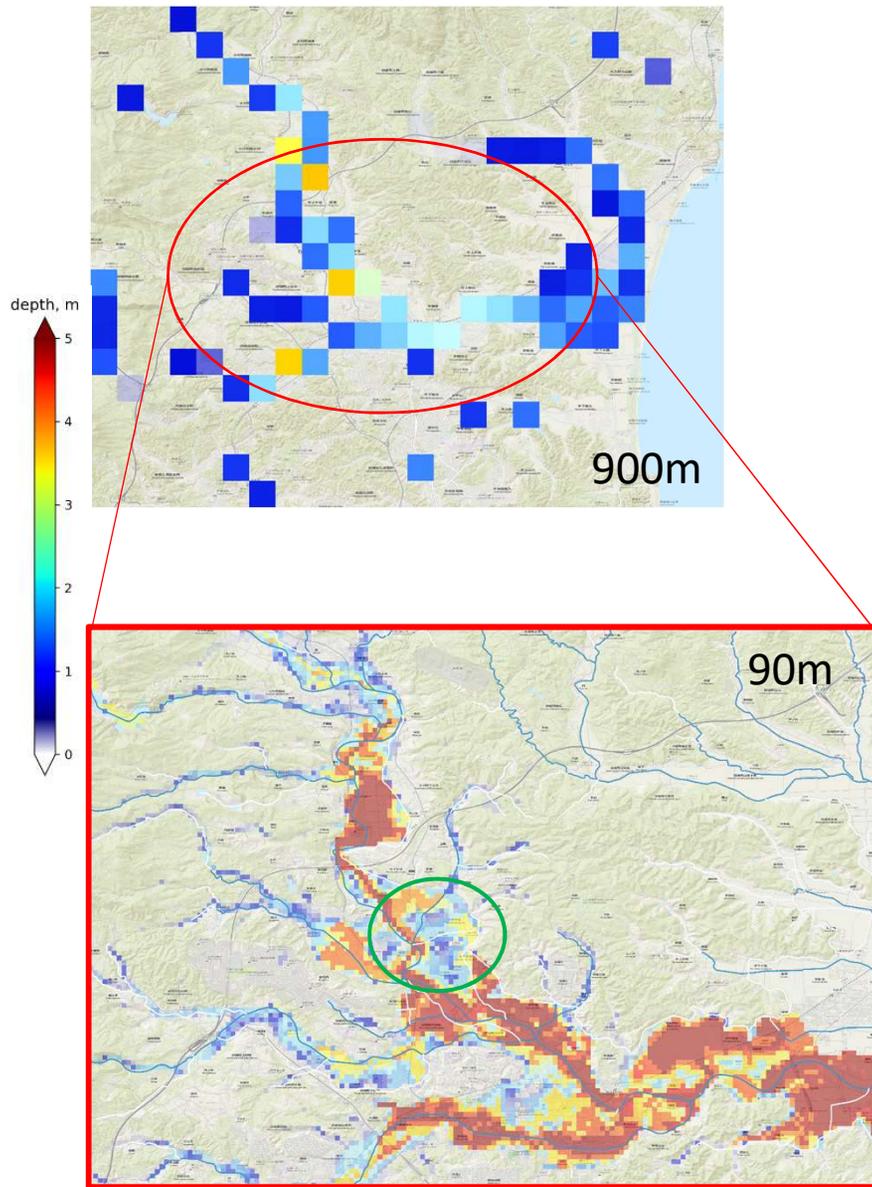
The infrastructure (e.g. dike and box culvert) is not consider in the modeling.



令和元年台風19号に伴う大雨による浸水推定段彩図(吉田川2)  
【暫定】<速報>10月14日17時作成

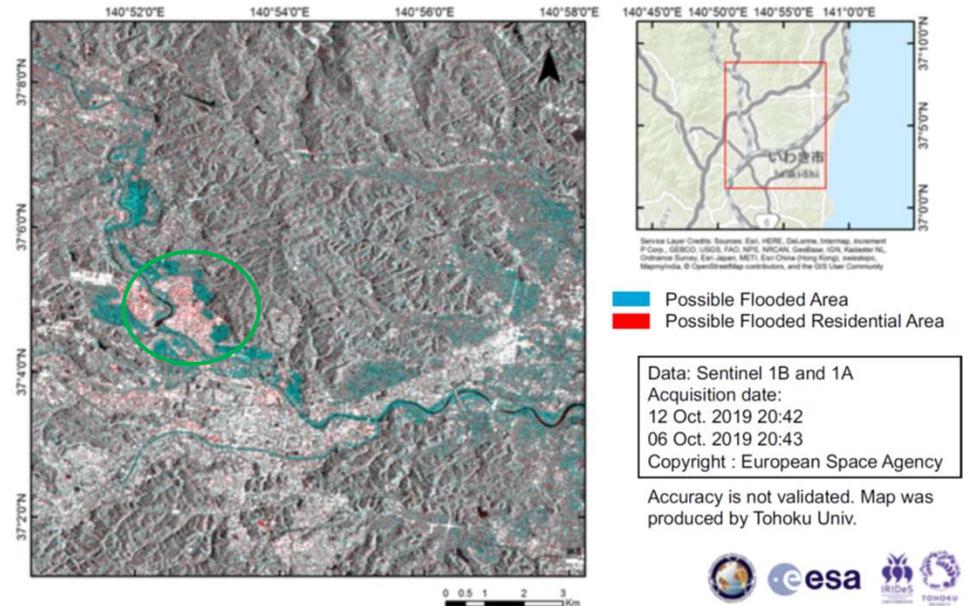


# 予測精度：福島県いわき市



## Possible Flooded Areas in Iwaki city, Fukushima Prefecture, Japan

Event ID : 2019-038-JPN



# まとめ

- 台風が上陸する前に、限られた時間とデータ浸水域の予測を試した。  
(事前状況、下水、堤防などはモデルに入っていない)
- 900 m メッシュの計算では危険性が高い流域を示すことが大体できる。
- 90 m メッシュの計算では、実際の推定浸水域との比較は良好である。  
(検証中)
- 但し、90 m メッシュまでの計算は自動化する作業が不可欠であり、  
予測の精度も含めて、これからの開発の課題として残されている。
- 昨日からタイ料理レストランの知り合いが丸森町でタイ料理の炊き出しを  
していて、50-60人の外国人（インドネシア、フィリピン、ベトナム等）  
がいた。大震災からの教訓として、災害時において、各大使館での対応、  
外国人への支援等、今後の研究の可能性。