

# 地球科学研究の基盤情報となる高解像度・高精度の 全球 地形・地理データベースの整備

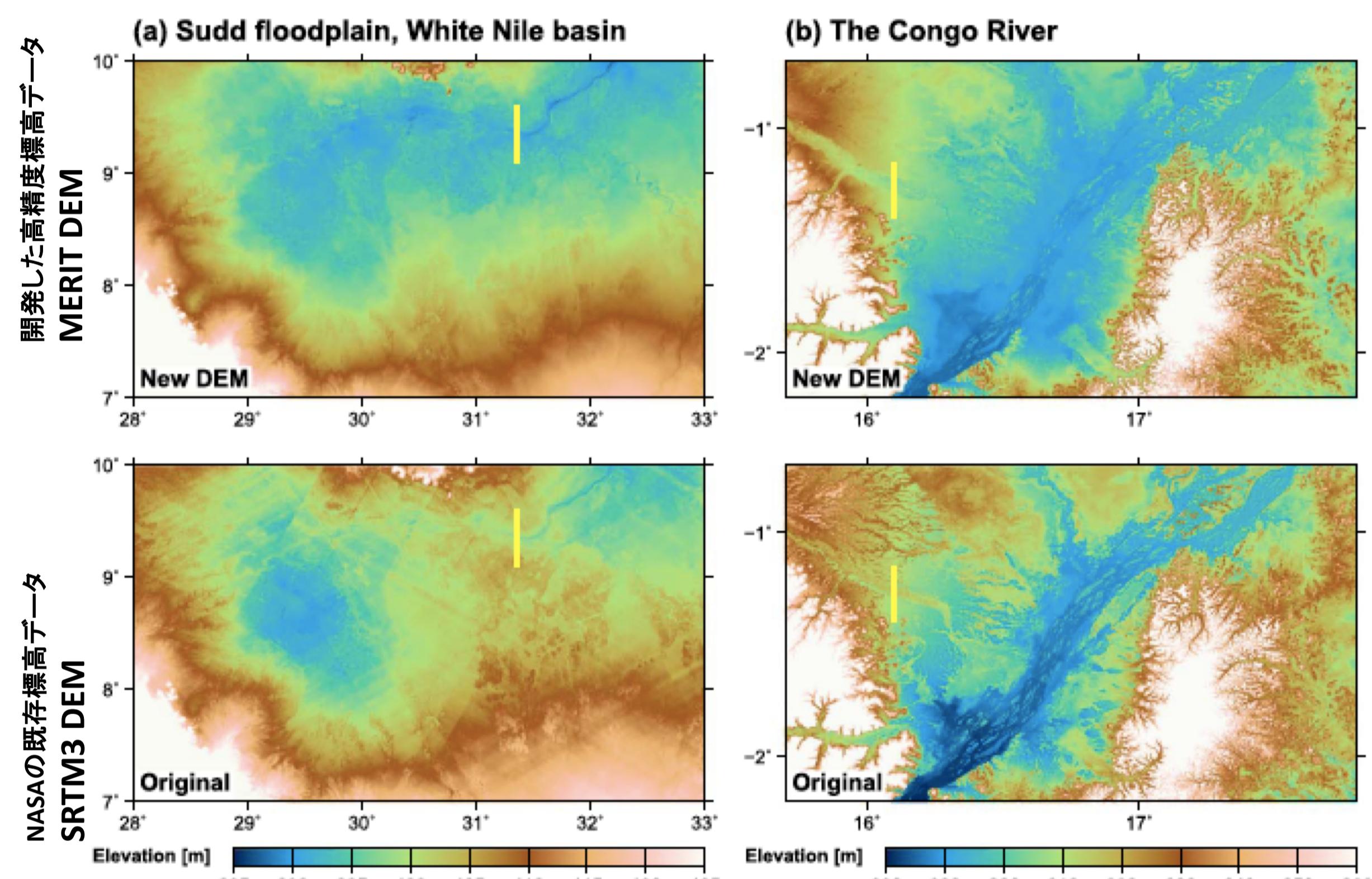
東京大学生産技術研究所

准教授 山崎 大

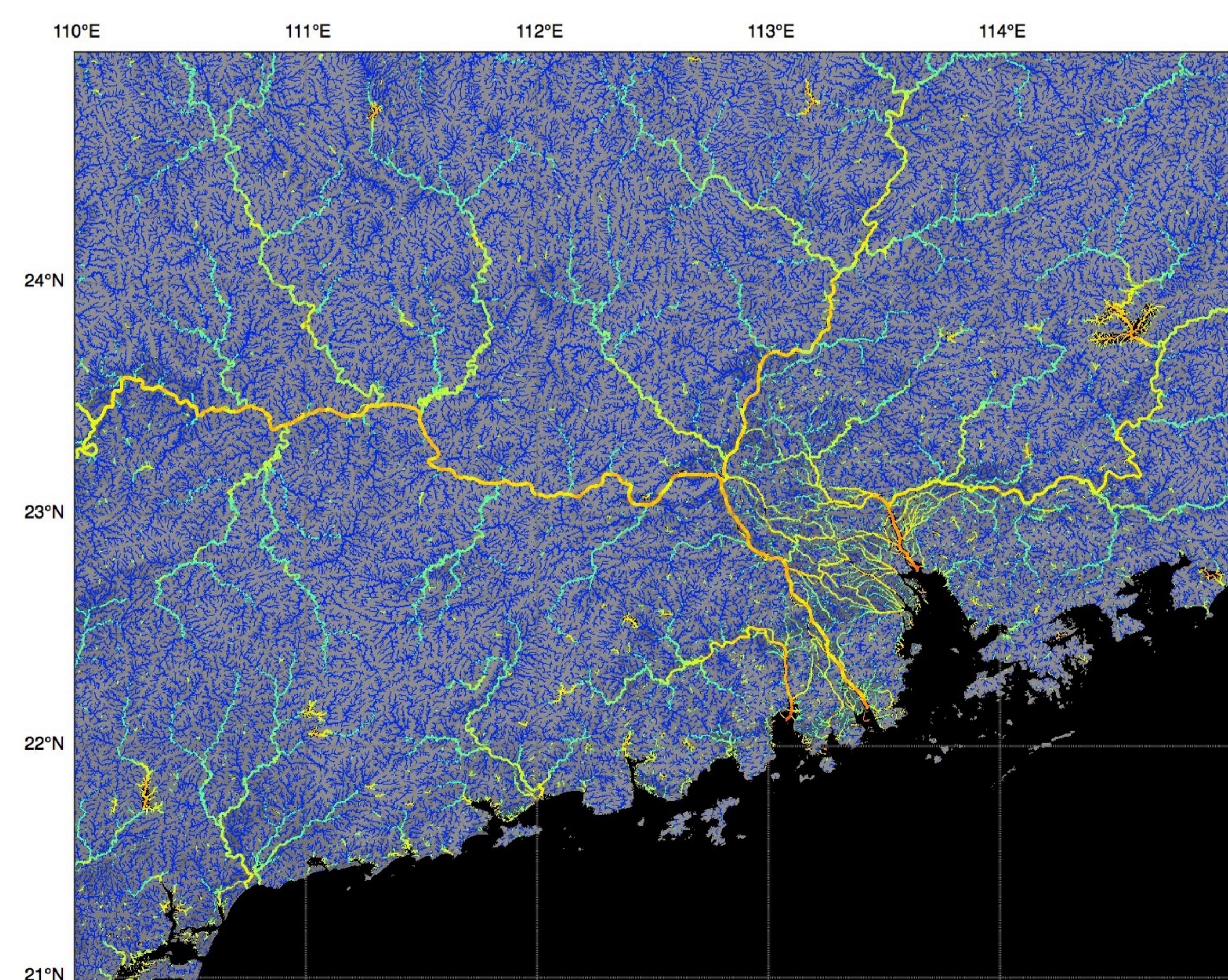
<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/~yamadai>

標高・水域分布・土地被覆・植生分布などの地形・地理データは、様々な地球科学研究で必要とされる重要な基盤情報です。日本や欧米など的一部地域では、航空機観測や現地調査などに基づく高精度の標高データなどが整備済みですが、世界では衛星観測データのみが入手可能という地域も珍しくありません。しかし、衛星観測には多様な不確実性（誤差や欠測）が含まれ、そのままでは陸域水循環モーデリングといった最先端の科学研究に耐えうる精度を持っていません。

そこで、複数の衛星観測やオープンデータを組合せ、地理情報ビッグデータを処理する独自のアルゴリズムを開発し、陸域水循環モデルなど様々な地球科学研究に適用可能な高解像度・高精度の全球地形・地理データの整備を推進しています。開発したデータは、研究教育向けに原則無償で公開しており、これまでに500以上の国際研究機関に提供した実績があります。また、地形・地理データという基礎情報の提供・共有をきっかけとして、多数の共同研究が進捗しています。

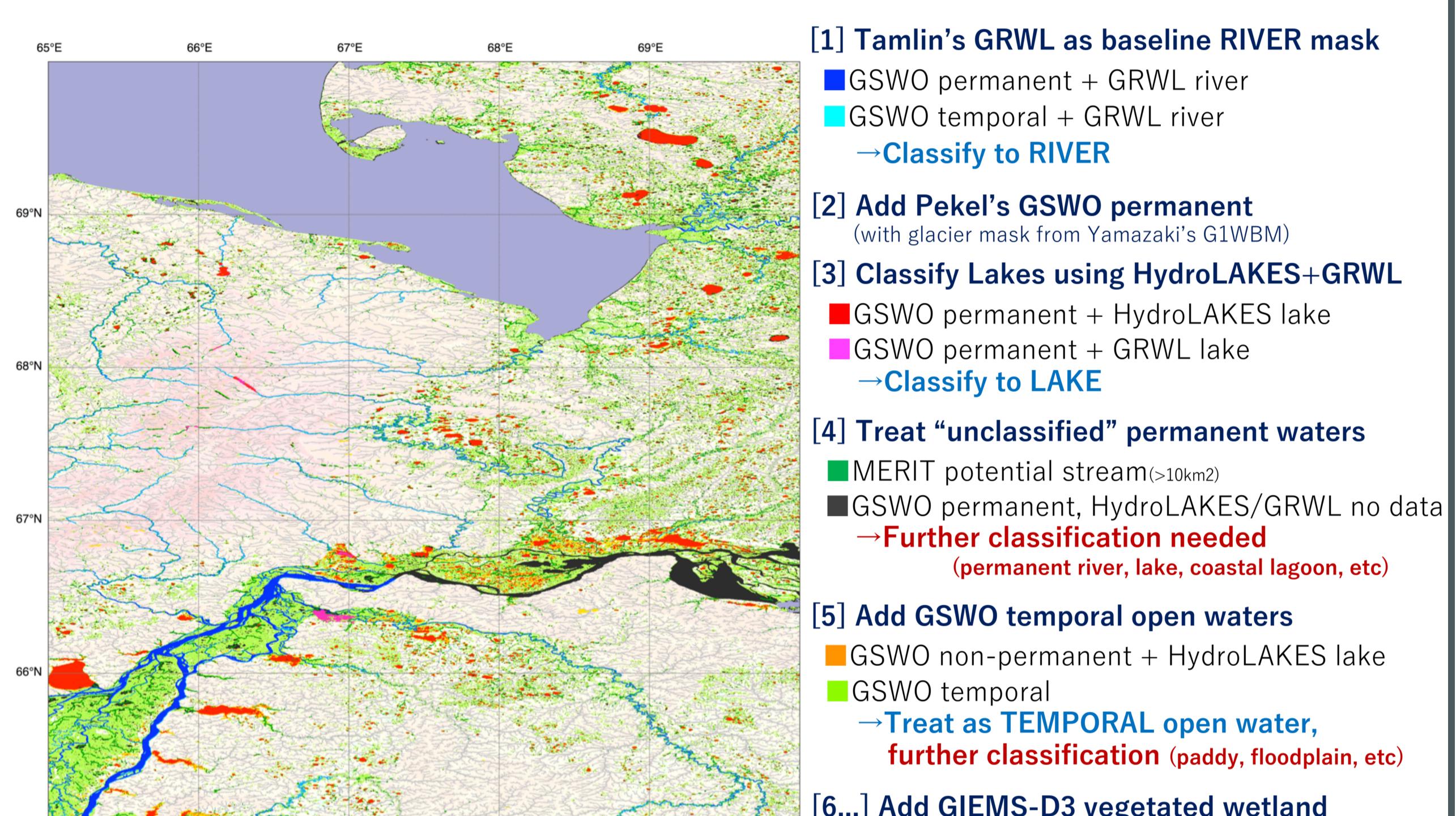


**複数誤差成分の分離除去による高精度標高データ MERIT DEM**  
既存衛星標高データに含まれる各種ノイズ等を除去するアルゴリズムを開発。全球標高データとしては世界最高水準の精度があり、水文学・生態学・考古学など様々な研究分野で活用されている。  
[Yamazaki et al. 2017 GRI 1]

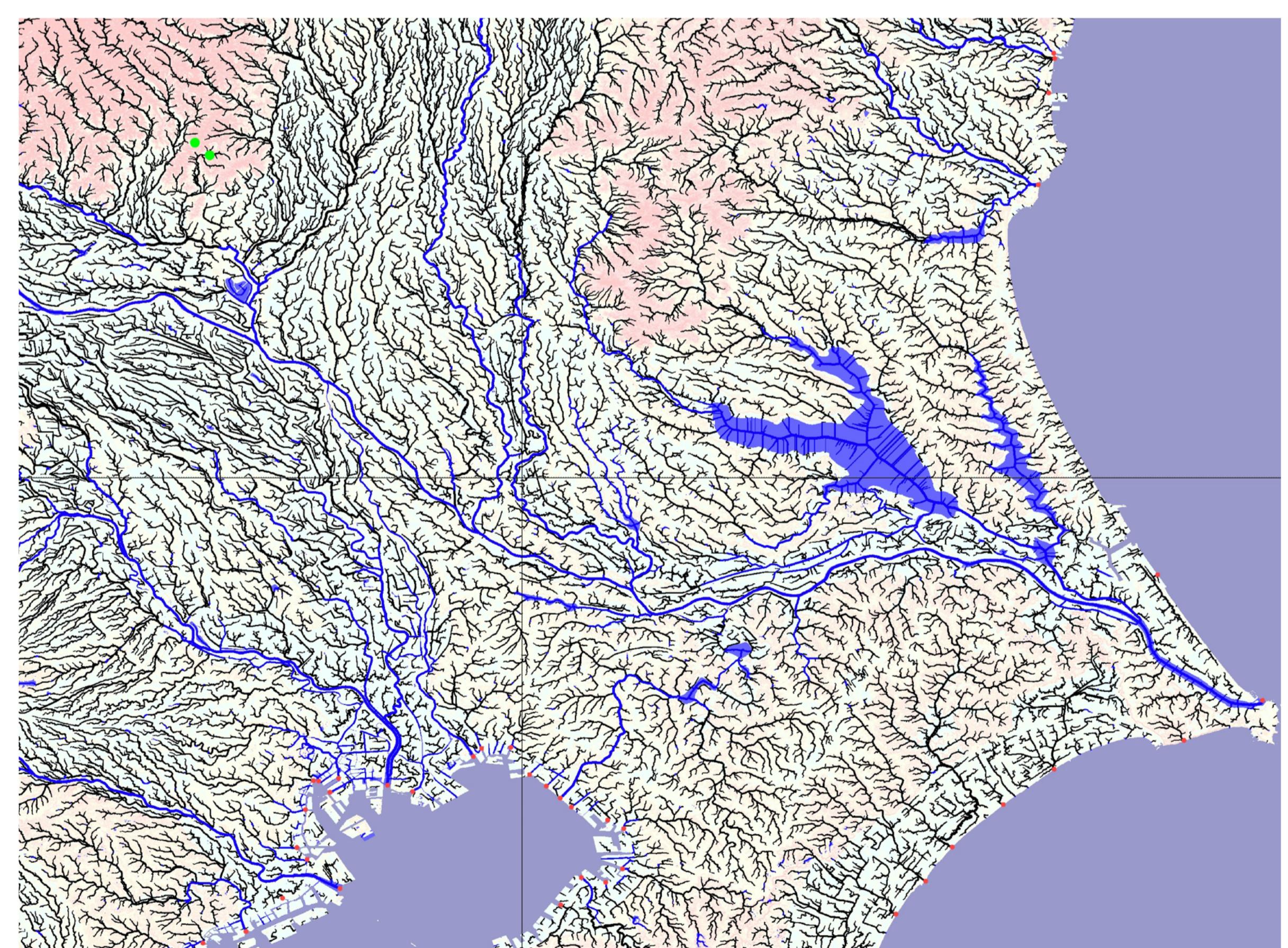


**全球河道幅データ GWD-LR**

衛星水面データから河川の幅を計算するアルゴリズムを開発した。世界初の「河川の幅」の地図。河川モデルに限らず、生物分布の研究にも応用されている。[Yamazaki et al. 2014, WRR]



**データベース統合による全球地表水分類マップ**  
水域分布を示す衛星データは多数存在するが、衛星は「水/陸」の区別しかできない。一方で地球生物科学研究などでは「河川/湖沼/貯水池/湿地」など詳細な分類が求められる。多様な地理データベースの統合によって世界初の地表水分類マップを開発中である[Yamazaki et al. in prep]



**全球河道網データ MERIT Hydro**

衛星標高データ・水域データ・森林被覆・GISデータなどを統合的に利用して地表水の流下方向を計算し、高解像度で世界の水路情報をまとめた。[Yamazaki et al. in prep]

