





## 流路変動の発現箇所と発現時期の 科学的な推定のための尺度の構築

2021年5月27日





安田 浩保(新潟大学 研究推進機構 研究教授) 石原 道秀(新潟大学大学院 博士後期課程)



1

## 砂州河川の典型的な経時変化 1947 2011 大然河川は流路幅が流下方向に周期的に変化

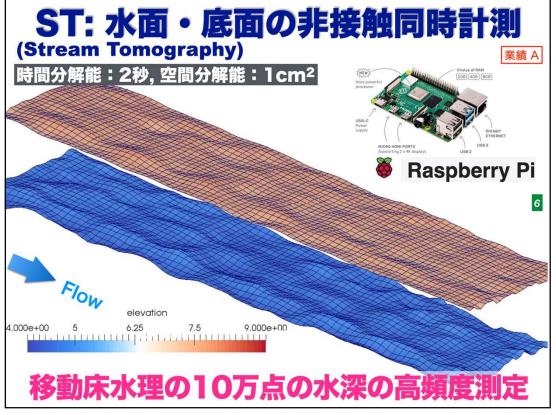


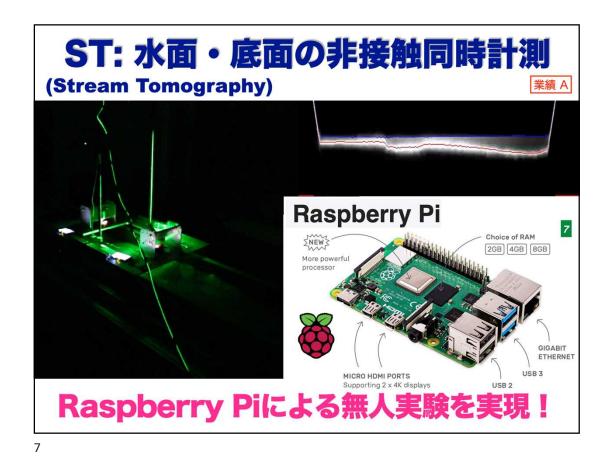
3



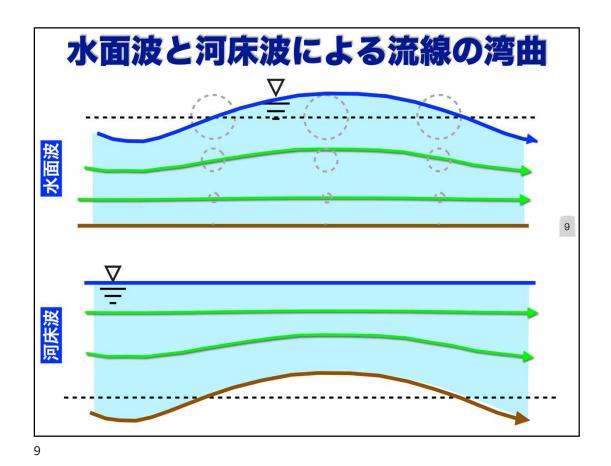


5

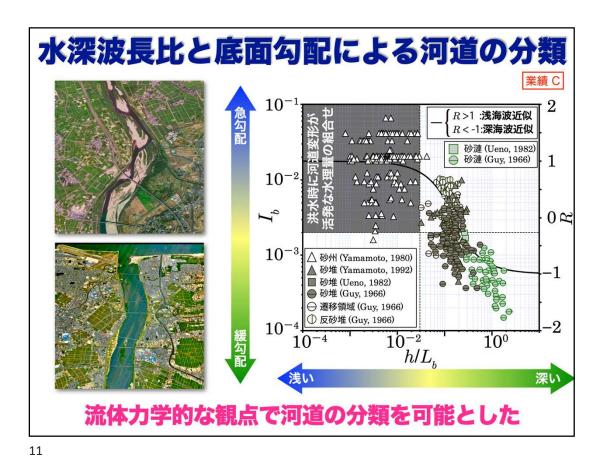




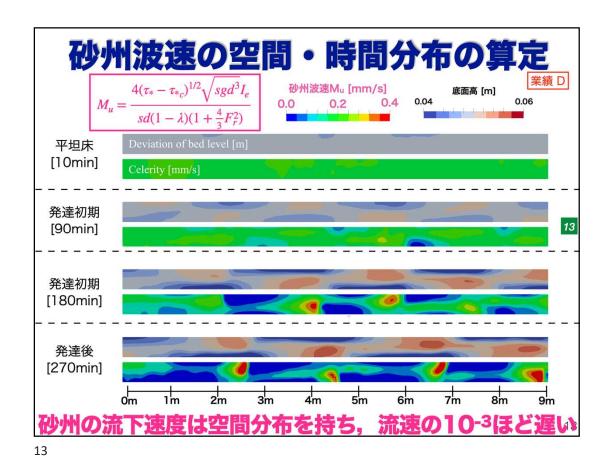
水面から底面は推定できるか?
STは1cm²に1点以上の空間分解能で測定可能
水面高 底面高 5.8 cm 6.4 cm 3.5 cm 5.5 cm 底面に対応する微小凹凸が水面に表出する

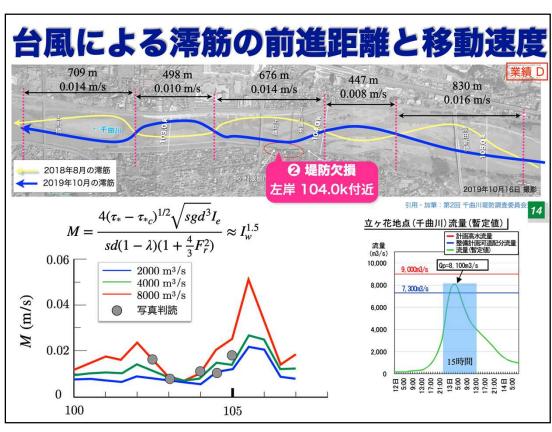


砂州発達に伴う左右水位差の拡大 \* 10 min x 90 min + 180 min
\* 10 min x 90 min + 180 min
\* 10 min x 90 min + 180 min
\* 10 min x 90 min + 180 min
\* 15 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 5 min x 90 min + 180 min
\* 6 min x 90 min + 180 min
\* 6 min x 90 min + 180 min
\* 6 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 6 min x 90 min + 180 min
\* 6 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 7 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180 min
\* 8 min x 90 min + 180



流れの鉛直分布による河床波分類 平面図 浅水流/非浅水流 名称 縦断図 スケール 支配要因 Micro 粒径 摩擦速度 (小規模) 流れ方向・川幅方 向ともに非浅水流 (0.1≦h/L) Meso 砂堆 水深 フルード数 (小規模) 非浅水沉 流れ方向・川幅方 Mega 砂州 川幅 川幅水深比 向ともに浅水流 (中規模) (0≦h/L≦0.1) セグメント2(浅水流)と3(非浅水流)の水理学的な区分







15

## 本資料で紹介した成果の掲載論文等

- A. 交互砂州の形成機構の解明に向けた水面と底面の同時計測手法の開発, 星野 剛, 安田 浩保, 倉橋 将幸, 土木学会論文集 A2 分冊(応用力 学) 74(1), pp.63-74, 2018年5月.
- B. Convolutional-Sparse-Coded Dynamic Mode Decomposition and Its Application to River State Estimation, Proc. of 2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) pp.1872-1876 2019年5月.

16

- C. 水深波長比を用いた河床波の統一的区分とその支配水理量, 小関 博司, 安田 浩保, 土木学会論文集 A2 分冊(応用力学), 76(2), pp.l\_489-l\_498, 2021年2月.
- D. The Migrating Speed of Alternate Bars, Ishihara M, Yasuda H, Earth and Space Science Open Archive, 2021年4月.
- E. 砂州河川の危険箇所の複層的推定法の構築, 石塚芳, 石原道秀, 安田 浩保, 土木学会 河川技術論文集, 第27巻, 2021年6月(印刷中).