礫床での種子捕捉

愛知県木曽川の事例

洪水直後（2011年）

洪水発生から4年後（2015年）

大石哲也「洪水に伴う砂礫内への種子供給と土砂移動特性との関係性の解明」(2017)より引用

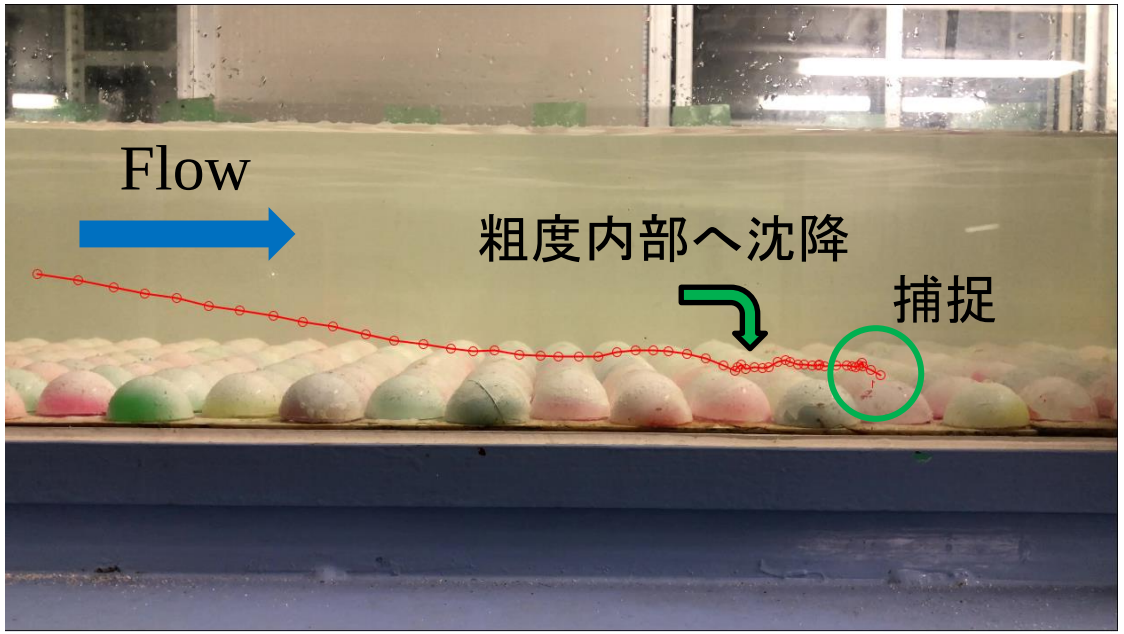
河道内で観察された植物の特徴

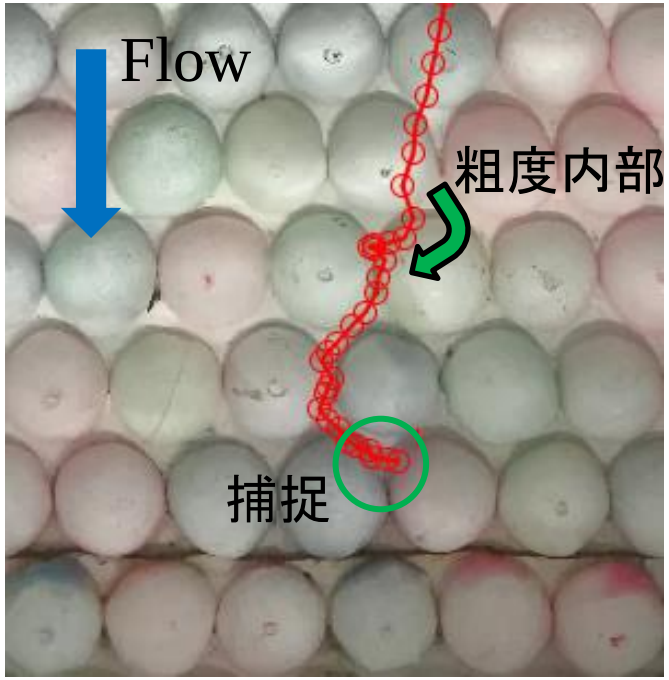
- 種子に棉毛をもたない（風によって広域に散布されない）
- 河道内に広く分布している

→ 洪水流によって種子が運搬され，礫河床に供給されたと考えられる．

粗度流れでの種子捕捉

Case30（U_m = 30 cm/s）



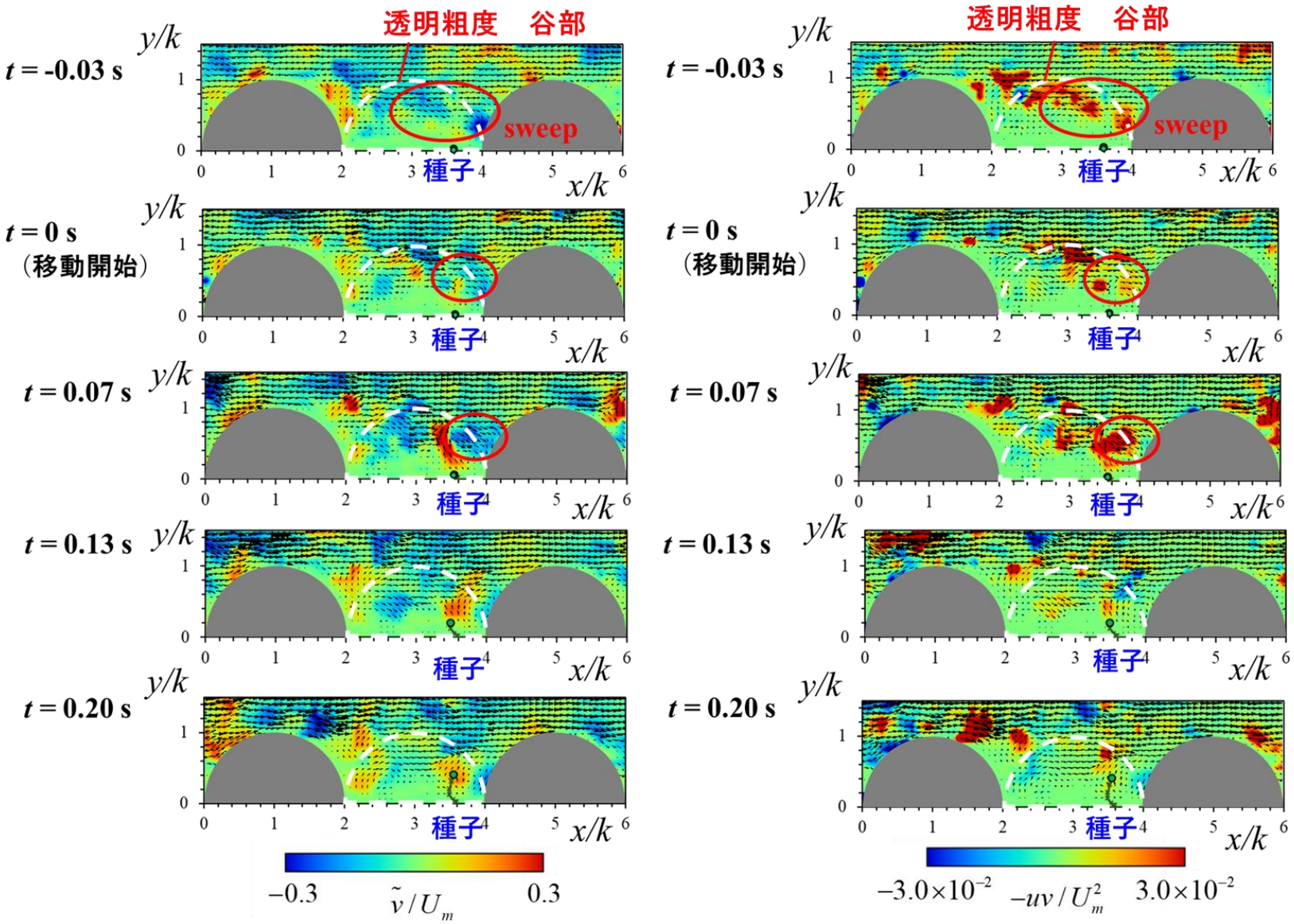


粗度上流側側面に衝突し，粗度側面より粗度の間に沈降する挙動

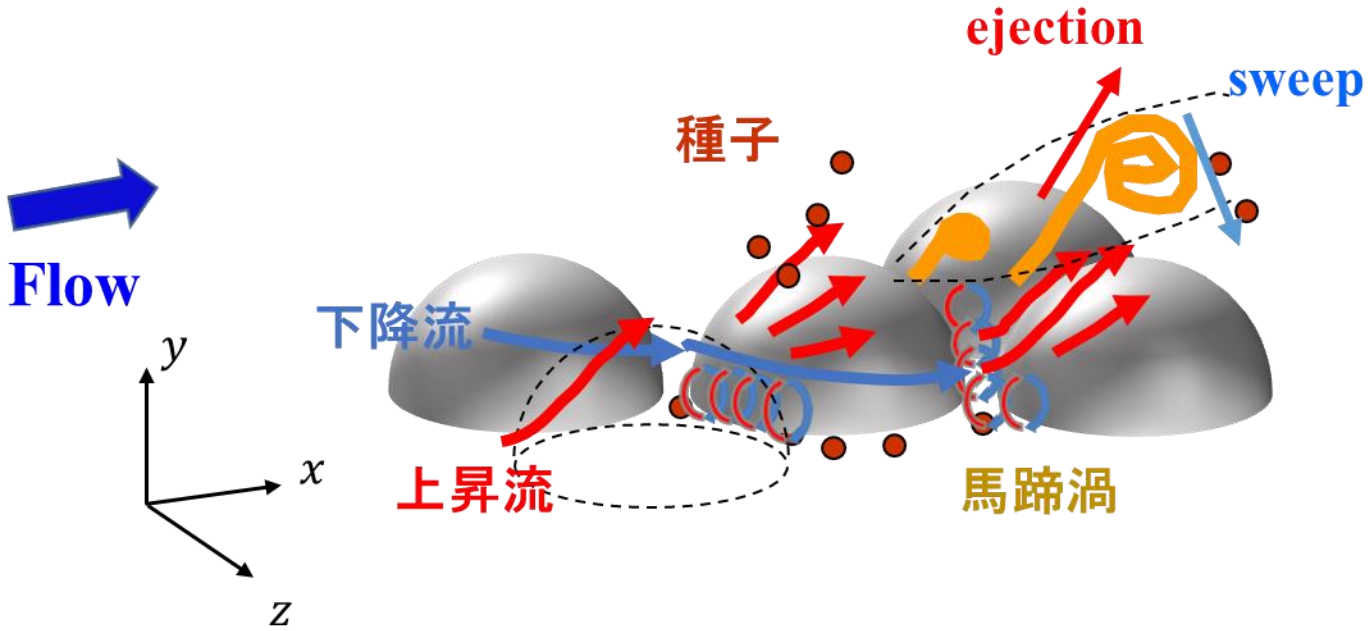
→ 平均的に発生する下降流・粗度高さ付近で瞬間的に発生する sweep による影響

他の種子が捕捉される例でも同様の傾向がみられた

粗度内部からの乱流構造による種子流出過程



粗度近傍の乱流構造と種子輸送の現象モデル



粗度頂部付近では上昇流が発生し，粗度頂部を通過すると粗度の形状に沿って下降流が発生している．粗度頂部付近で粗度にぶつかった種子は浮上と沈降を繰り返す．

これに対し，粗度高さより下の領域($y/k \leq 0.67$)では粗度の上流側で粗度表面に沿って下降流が発生する．粗度高さより下の領域で粗度にぶつかった種子は粗度内部に沈降し，粗度表面に沿って粗度側方に輸送される．

岡本隆明・松本知将・大石哲也・山上路生・岡崎拓海：半球粗度まわりの乱流構造が種子捕捉過程に与える影響に関する実験的研究，土木学会論文集B1(水工学，通常号), Vol.76(1), pp.118-128,2020