

オーガナイズドセッション2 (OS2)

1

～河道・洪水流の観測・モニタリング技術
の進展と今後の展開～

時間 平成28年6月3日
場所 弥生講堂 一条ホール

オーガナイザー 戸田・藤巻・堀江(観測・解析WG)

趣旨説明

2

「河道・洪水流の観測・モニタリング技術」

- 近年、ADCP、画像解析、UAVなどの新たな技術が進展
- 河道・洪水流の観測・モニタリングにおいて、これらの技術的進展が、どういう目的の観測・モニタリング技術の発展に資するか

【多様な目的】

- ・基盤データとしての水位、流量、地形データの取得
 - ・防災・減災に資する情報取得
 - ・実現象の詳細把握
 - ・総合土砂管理、流域圏環境管理などの長期的、広域的な視点の観測
- 新技術の適用性・適用範囲、既存技術との精度・労力の違い等を踏まえた実務への展開の可能性は？

趣旨説明

3

- また、観測・モニタリング技術には、時空間的な解像度の制約（機材能力、コスト等）がある場合があり、これを補う有効な手段として、数値解析技術は、今後ますます注力すべき分野



このような観点から、観測・モニタリング技術の進展と今後の目指すべき方向性・可能性について議論し、有用な見方・考え方を抽出する

投稿論文(13編)

4

項目	論文題目	著者1
流量観測 (4編)	高水流量観測の省力化に関する精度検討	小野史也
	流量観測高度化に向けた複数の流量観測手法の観測精度の比較検証	福岡達信
	H-ADCP計測とDIEX法による流量推定値に関する不確実性解析	野本雄基
	DIEX法を用いた河川流量観測の簡略化に関する考察	橋場雅弘
水文観測 (1編)	水文観測データの高精度化・安定化のための施設設置に関わる暗黙知・技術の体系化	梅田真吾
河床・地質計測 (4編)	UAVと水域可視化処理による河川地形計測手法の検討	原田守啓
	UAV-SfM手法を用いた高解像度かつ簡便な河道測量技術の検証	掛波優作
	河床下地質構造の把握に対する表面波探査の適用性	川尻峻三
	3次元サイドスキャンソナーを用いた鬼怒川下流部における泥岩・沖積粘性土層露出河床の侵食特性の検討	塩見真矢
土砂モニタリング (1編)	耳川水系ダム通砂に向けた河川環境調査結果に基づくモニタリング計画の概要	川上馨詞
観測・解析の融合 (3編)	広大な高水敷と植生を有する荒川における洪水流の解析精度向上に必要な地盤高と高水敷上の氾濫機構の評価方法に関する研究	福田匠太
	江の川三川合流部における詳細な水位観測とRCボート・無人潜水艦による地盤高・河床状況調査に基づく洪水流・河床変動予測モデルの検証と改良	竹村吉晴
	河口感潮域における土砂動態モニタリングおよびモデルによる河床変動の把握	中辻崇浩

流量観測(4編)

5

- 高水流量観測の**省力化**に関する研究
 - ⇒大河川では川幅が広く、1回あたりの観測に長時間を要する
 - ⇒観測員の高齢化や業界縮小に伴う人員不足
 - ⇒携帯型電波流速計で観測(浮子観測、**ADCP**観測と精度比較)
- 高水流量観測の**高度化**に関する研究
 - ⇒効率性、経済性等の観点から最適な手法を選定する必要がある
 - ⇒浮子観測、**ADCP**観測、電波流速計観測、流速画像解析(**STIV**)の比較
- **H-ADCP計測とDIEX法を融合**させた流量推定法の研究
 - ⇒流速計測の誤差が流量推定精度に与える影響
- **DIEX法**を用いた流量観測の**簡略化**に関する研究
 - ⇒浮子観測から**DIEX法**を用いて流量を推定
 - ⇒浮子観測点の最小化と精度検証

水文観測(1編)

6

- 水文観測データの**高精度化・安定化**に関する研究
 - ⇒観測データの精度および安定性(欠測がない状態)の確保が課題
 - ⇒現場技術者のノウハウ、経験(暗黙知)に頼る部分が多く、観測施設の設置、維持管理技術の体系化が必要
 - ⇒過去の失敗事例等から水文観測施設設置ガイドライン(案)を作成

河床・地質計測(4編)

7

- **UAVによる水域可視化**(河床地形計測)に関する研究
⇒ UAVによる複数の写真から三次元地形を取得する方法が普及
⇒ 水中部の測量精度が課題であり、精度向上方法について検討
- **UAV-SfMによる河道測量技術**に関する研究
⇒ 冠水部分(水中部)についての精度・確度の検証、誤差特性の解明
- **河床下地質構造の把握**に関する研究
⇒ 表面波探査(カケヤによる人工振動、地震計による計測)
⇒ 地盤剛性に関するパラメータ V_s の2次元分布を非破壊で簡便に取得
- **泥岩・沖積粘性土層の侵食特性**に関する研究
⇒ 3次元サイドスキャンソナーを用いた河床の面的地形計測
⇒ 泥岩・沖積粘性土層の河床変動状況の把握、侵食特性の考察

土砂モニタリング(1編)

8

- **ダム通砂**を対象としたモニタリング計画に関する研究
 - ⇒大規模出水時にゲートを開門し、ダム下流に土砂を通過させる
 - ⇒河川の土砂動態が現況から大きく変化する
 - ⇒ダム通砂の影響予測と河川環境モニタリング計画を検討
(**UAV**と現地踏査を組み合わせることで平面的な河床構成材料を把握、など)

観測・解析の融合(3編)

9

- **広大な高水敷と植生**を有する大河川における**洪水流の解析精度向上**に関する研究
 - ⇒広大な高水敷上の氾濫流の時空間的な広がりの評価が課題
 - ⇒レーザープロファイラを用いた高水敷上の地盤高や植生の評価方法
 - ⇒観測水位と平面二次元解析の融合による高水敷の氾濫機構の評価
- **三川合流部**における洪水流・河床変動予測
 - ⇒川幅が広い合流部での河道貯留効果の定量評価は重要な課題
 - ⇒詳細な水位観測と平面二次元解析を融合
 - ⇒観測と解析に差が見られる所は、河床形状を詳細に把握
(RCボート、無人潜水艦)
- **河口感潮域**における河床変動の観測と解析
 - ⇒洪水時に加え、潮汐の影響で河床変動が生じる
 - ⇒河川流、潮汐変動、密度差を表現できる流況モデルを適用

プログラム

10

1. 投稿論文からの話題提供

- 流量観測高度化に向けた複数の流量観測手法の観測精度の比較検証
建設技術研究所中部支社 福岡 達信
- 植生の分布する広大な高水敷を有する荒川中流部における洪水流の解析精度向上に必要な地盤高と高水敷上の氾濫機構の評価方法に関する研究
中央大学研究開発機構 竹村 吉晴
- UAVと水域可視化処理による河川地形計測手法の検討
岐阜大学流域圏科学研究センター 原田 守啓

2. 【講演】 国の問題意識・取り組み状況

- 水文観測の高度化と水理解析との融合～水防災意識社会の再構築を目指して～
国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 藤巻 浩之

3. 総合討議

(進行役)

名古屋大学大学院工学研究科 戸田 祐嗣