

2010 年度河川技術に関するシンポジウム
 オーガナイズド・ポスターセッション3
 「河道における流砂, 河床変動現象の解明～河川のために, 我々ができること,
 するべきこと～」報告

オーガナイザー：溝口敦子, 服部敦, 松田寛志

本セッションでは、企画趣旨の説明後、下記二点にしばって討議を行った。なお、当初セッションの最後に企画していた自由討議は、時間の関係上、実施できなかった。

- ・治水・環境と砂州の動態
- ・河道の応答とそれを踏まえた管理を目指して

■企画趣旨

河川環境、土砂管理の問題から現在も流砂、河床変動に関する研究が活発に行われている。

数値解析、実河川での計測などの技術が発達して活用されつつある今だからこそ、また治水だけでなく環境が河川整備の目的に加わった今だからこそ、“できること”とこれから“なすべき課題”を明確にするべきだと考え、本セッションを企画した。

■討議1：「治水・環境と砂州の動態」

ポスターセッションにおいて数多く取り扱われている砂州に焦点を絞り、討議を行った。討議にあたり、目標により知るべき内容の詳細が異なるため、「治水」、「環境」を目的としたとき知るべき要素を、大分類（項目）に分け羅列した表を提示した。この表について、表自体の問題点、要素に関する予測等の可能、不可能、事業への反映状況について意見をいただいた。

表-1：治水，環境の視点から必要な砂州河道の要素（案）

分類 目的	地形	河床材料	攪乱
治水	最大洗掘深 (波高) 水衝部	主材料(最大粒径の 挙動)	大出水時の変化
環境	横断形状 (陸域の形状 , 水際形状) 瀬淵構造	主材料および副材料 空間的な粒度分布 特 間隙特性	流況特性 (表層の攪乱頻度 , 場の攪乱頻度)

○会場からの意見，討議抜粋

- ・ 攪乱だけでなく、平水時の「流量」も重要な項目となり、水理量も要素として入る。
- ・ 瀬淵構造については、砂州が固定された結果、淵にあたる部分の地形変化はないが瀬の部分の低下が生じている。そのため、瀬淵の流れの緩急が失われ、淵のような遅い流れ場が失われる。漁協はそういう状況を見て「淵が無くなった」と表現している。
- ・ 大出水や河道改修などの積み重ねの影響が砂州に現れている場合がある。そうした「履歴」も重要な項目である。
- ・ 攪乱をいきなり分類にせず、「流況」、「履歴性」を項目に入れるべきである。
- ・ 護岸や堰など河川構造物によって、砂州の動きが規定される場合がある。一方、大きな出水時には、砂州の移動や深掘れによって構造物に被災が生じるケースもあり、まだ施設周りの現象解明も十分ではない。
- ・ 人為的にコントロールできる要素をまず挙げて、その要素を変えると河道および生物・生態系に影響が伝わるルートを考えることが重要である。
- ・ 生物・生態系と場の関係は、必ずしも礫間の砂のつまり方など小さいスケールの現象と関連つけられているわけではない。河道変化・流砂を関連づける適切なスケールを意識して各項目の要素を整理すること。
- ・ 各要素をどの程度予測すべきかについては、河川生態系を取り扱っている研究者と土砂水理学を取り扱っている研究者が歩み寄り決めていく必要がある。
- ・ 各要素は必ずしも独立でなく、ある要素は上位の現象であり、それより下位の現象は上位のものの影響を受けると言うことが考えられる。要素間の関連性の整理も必要である。
- ・ 生物・生態系を専門としている研究者も、掃流力など河床材料の移動・河道変化に関わる力学的指標を使った研究を行うようになってきている。
- ・ 生物・生態系との関連づけを行う際に使う力学的指標について、現象のメカニズムを理解し、適切なものを選定することが重要である。
- ・ 生物・生態系との関連を扱う土砂水理学に注目が集まっているが、本来の治水の観点からもこれまでの研究にはない、重要な研究があるのではないか。それが要素として挙げられていないように懸念される。
- ・ 環境のためのみの土砂水理学であってはいけない。

○終了後の個別コメント

- ・ 流砂・河床変動と生物・生態系というように、専門性を分けてその領域に閉じこもって研究してはいけない。明らかにしたい現象があるなら、それを跨いで独自に研究することが必要である。

■討議2：「河道の応答とそれを踏まえた管理を目指して」

今回、さまざまな事業に対する河道の応答に関する発表が見られた。

そこで、「自然または人為的な大きなインパクトがあると、ある程度の時間をかけ、川の応答パターン、応答時間が目に見えてくる。これによって、川の特徴ごとのメカニズムがわかる。」ことから、それを突き詰めることにより様々な川に活かせる知見が得られるのではないかと、持続可能な維持管理手法を提案できるのではないかと考え、以下の視点からの意見をいただいた。

- 山地、礫床、砂床、河口のメカニズムがどの程度わかっているのか？
- 計測できる方法が本当に確立されているのか？
- それぞれをどう活かして改修、管理できているのか？

○会場からの意見，討議抜粋

- ・ いきなりテーマが大きすぎて議論が難しい。もう少し視点をしぼって議論を行うべき。
- ・ 余笹川では、改修後10年間の定点写真や現地踏査から、改修後の河道応答について調査してきており、その結果からメカニズムについても説明が試みられている。
- ・ 出水前後の河床変動から応答を捉えることに加え、洪水期間中に発生している河床変動を調べることが望まれる。その計測は非常に困難だが、水位を空間的に密に計測することで、どのような河床変動が生じていたか推定する手法がある。
- ・ これまで、実河川の河道変化については何らかの課題があった事例について散発的、個別に行われたが、管理に役立てるという視点で河道変化を継続的に調べていないのではないかと。

以上

【参考】ポスターセッション3の発表論文の中で、本オーガナイズド・ポスターセッションでの議論の対象になりうると想定した論文の一覧（選択は本 OPS のテーマに関係するかどうかという観点から行っており、論文の質とは関係ありません）

PS 発表論文タイトル及び発表者所属・氏名	OPS 対象 予定論文	論文集 目次分類	論文集 ページ
1) Xバンドレーダによる感潮域の河道地形変動の観測 筑波大学システム情報工学研究科 武若聡	○	現場観測・調査・モニタリング	41
4) 地球温暖化の影響を考慮した貯水池堆砂の進行予測に関する研究 前・電源開発(株)技術開発センター茅ヶ崎研究所 河田暢亮	○	流砂系管理	65
5) 気候変動に伴う斜面崩壊に起因した土砂生産量の推計 福島大学大学院共生システム理工学研究科 川越清樹	○	流砂系管理	77

6) 山地河川における小規模ダムの上流区間の特性による礫移動の違い 独立行政法人土木研究所水環境グループ 小林草平	○	流砂系管理	83
7) 余笹川における大規模災害復旧工事後の河道の変化 応用地質株式会社エンジニアリング本部 和田健一	○	河道整備・管理	89
8) 福岡県内の砂河川における掘削形状の違いによる土砂堆積の軽減・遅延効果 九州大学大学院工学府都市環境工学専攻 高比良光治	○	河道整備・管理	95
10) 低水護岸を有する矢田川低水路における交互砂州の変動特性 名城大学理工学部 溝口敦子	○	河道整備・管理	107
11) 多摩川水系浅川における河床高回復現地実験と河道管理手法 国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所調査課 森僚多	○	河道整備・管理	113
12) 洪水流による砂州の移動・変形と砂州粒度構成の変化 中央大学大学院 忠津哲也	○	河道整備・管理	119
13) 洪水流の縦断水面形変化と準三次元流解析法を用いた石狩川河口部の洪水時の河床変動解析 中央大学大学院理工学研究科土木工学専攻 岡村誠司	○	河道整備・管理	125
14) 河床が互層構造をなす筑後川感潮域における洪水流による河床変動と砂移動機構に関する研究 中央大学大学院理工学研究科土木工学専攻 鈴木健太	○	河道整備・管理	131
16) 水理量縦断分布に基づく礫床河道掘削後の河道変化要因分析と事前察知の可能性 国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部河川研究室 佐藤慶太	○	河道整備・管理	155
17) 河岸が淵一平瀬区間の底質構造に及ぼす影響とその形成メカニズム 東京大学工学系研究科社会基盤学専攻 山下貴美子	○	ハビタット整備・管理	201
18) 河原地形と河床材料分級から見られる流域特性 東京大学工学系研究科社会基盤学専攻 知花武佳	○	ハビタット整備・管理	207
21) 固定化砂州での掘削路開削による洪水攪乱の誘発と樹林化抑制対策に関する研究 パシフィックコンサルタンツ（株）河川部 松田浩一	○	河川植生管理	235