

土師ダム下流における現地観測に基づくオオカナダモの繁茂要因の検討

山口大学大学院	正会員	○後藤	益滋
山口大学大学院	正会員	赤松	良久
山口大学大学院	正会員	乾	隆帝
山口大学	非会員	城垣	真司
山口大学大学院	学生会員	掛波	優作
中電技術コンサルタント株式会社	正会員	山原	康嗣
中電技術コンサルタント株式会社	非会員	浜田	大輔

1. 目的

江の川の中，上流域では，南米原産のオオカナダモ *Egeria densa* の繁茂によって在来生態系の低下や枯死藻体に伴う水質，河川景観の悪化や，異常繁茂または切れ藻による治水・利水の障害，アユなどの水産上有用魚種などの漁業活動にも支障を及ぼす恐れが懸念されているため，その現状をモニタリングし，物理的環境特性から繁茂，流失要因を検討することを目的とした。

2. 方法

本研究のフィールドは，図-1 に示す三次市から土師ダムまでを対象とした。まず，オオカナダモの被度を算出するため，UAV を使用して河道内を撮影した。期間は，2016年5月28日，8月18日，11月16日の3季にわたり実施した。撮影画像は，ArcGIS 10.2 で200m ユニットごとの被度を算出した。次に，平水時の流速及び水深を iRIC の Nays2D Flood ソルバーを用いて算出し，10m×10m グリッド被度との関係性を検討した。また，出水時における流量ピーク時の状況を iRIC で再現し，特に，8月と11月の減耗が70%以上の2エリアで，流失面積と流れ場を比較しその関係性を検討した。

3. 結果と考察

オオカナダモは，図-2 に示す撮影範囲のほぼ全域で確認され，ユニットあたりの被度は，10~30%の割合が70%以上を占め，8月は全域で増加傾向を示した。図-3 に示す平水時の水深，流速との関係性は，流速約1.0m/s，水深約2.5m 以下の幅広い水理条件で高被度域がみられた。流速が1.0m/sec を超える場所でも高被度域が散見され，流速が大きい場所が必ずしも不利な条件ではないことが示唆された。図-4 に示す10m×10m グリッド内の流速はエリア1で最大3.00m/s，エリア2で最大2.28m/s となった。無次元掃流力は，エリア1で最大0.0438，エリア2で最大0.0244 となった。また，流失面積と流速，無次元掃流力に着目すると，両サイトともに，流速が2.0m/s，

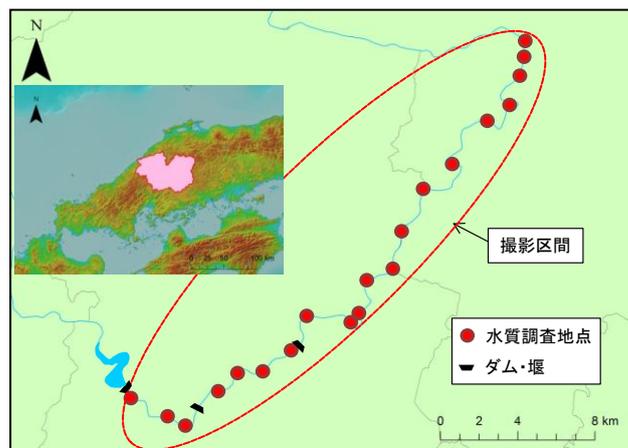


図-1 水質調査地点及び撮影範囲

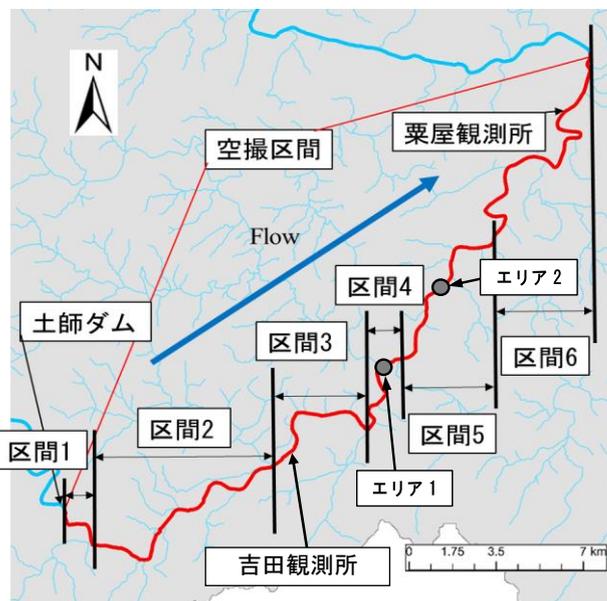


図-2 計算区間

*エリア1, 2は流失面積算出区間を示す

キーワード オオカナダモ，UAV，外来種問題，河川管理

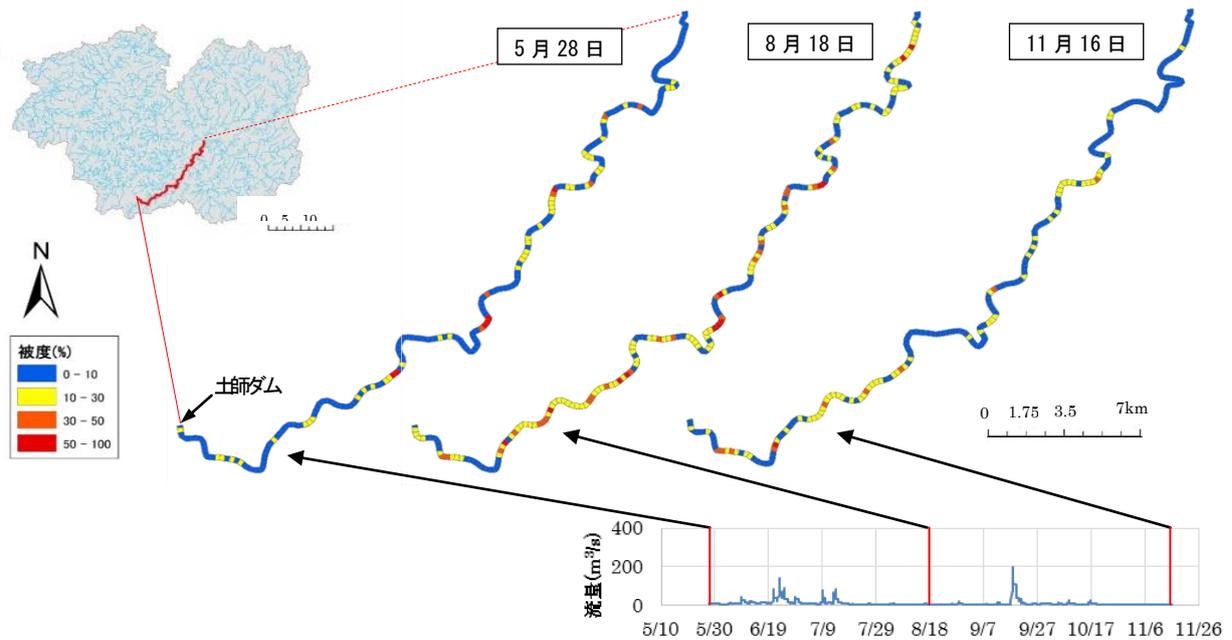


図-2 撮影範囲におけるオオカナダモの季節別被度分布
 *図中左下のヒドログラフは調査期間における吉田観測所の値を示す

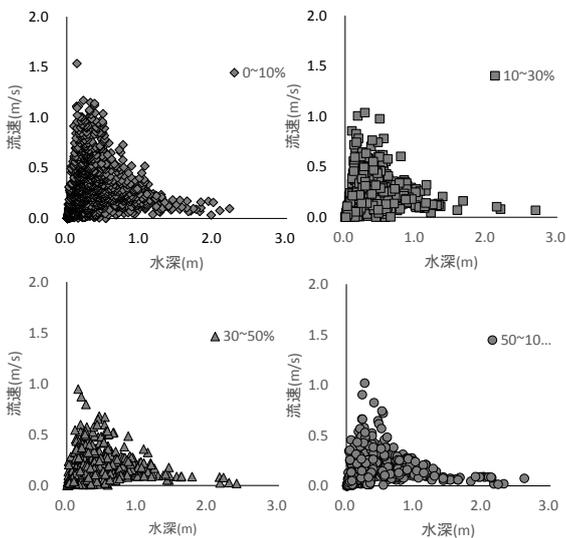


図-3 平水時の水深、流速とオオカナダモの被度 (8月) の関係

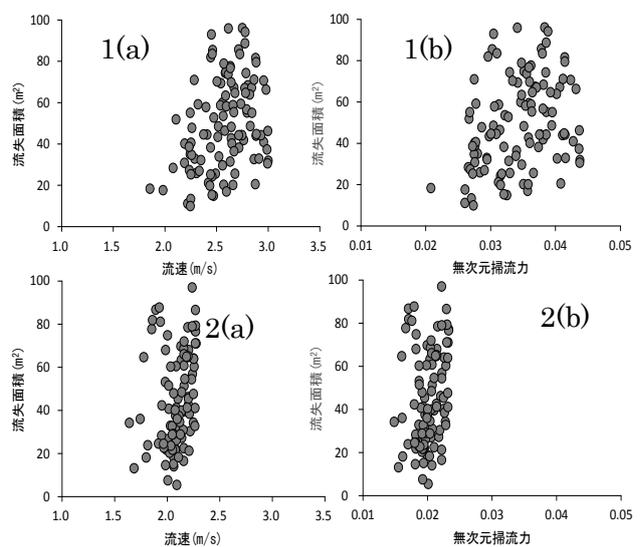


図-4 オオカナダモの流失面積と流量ピーク時における流速と無次元掃流力との関係性
 *1はエリア1, 2はエリア2の結果であり, 各エリアについて, (a) 流速(m/s), (b) 無次元掃流力を示す。

無次元掃流力が 0.026 を上回る箇所では 20%以上の流失が多く発生していた。流れ場の解析の結果、オオカナダモの減少の主たる要因の一つとして、出水時の河床変動が大きく左右しているのではないかと推定された。

謝辞：本研究は、国土交通省受託研究「オオカナダモの除去及び繁茂抑制に関する技術的支援、研究代表者：赤松良久」の補助を受けている。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- ・ 乾 隆帝, 赤松良久, 掛波優作：佐波川におけるオオカナダモ被度の定量化と繁茂要因の検討, 土木学会論文集 B1 (水工学) Vol. 72, No. 4, I_1123-I_1128, 2016.
- ・ 乾 隆帝, 掛波優作, 赤松良久：佐波川におけるオオカナダモの流失特性の検討, 河川技術論文集, 第 22 巻, 457-462, 2016.