

四万十川スジアオノリの生育環境条件に関する研究

国土交通省 高知河川国道事務所 正会員 ○今城健太郎

四国建設コンサルタント株式会社 正会員 安藤しおり

高知高専環境都市デザイン工学科 正会員 岡田将治

1. はじめに

四万十川のスジアオノリは、天然物では全国出荷量の 90 %以上を占めている。しかし近年、天然スジアオノリの収穫量は減少傾向にあり、減少した原因として、浅瀬の減少や近年の大規模出水による河床変動や河口部の砂州破壊による水質の変化等が指摘されているものの、その原因は十分に特定されていない。本研究は、スジアオノリの生育環境条件の中でも塩化物イオン濃度に着目し、水深および塩化物イオン濃度とスジアオノリの生育との関連性について明らかにする。

2. スジアオノリの現状と既往の研究

四万十川で採れるスジアオノリは、昭和 50 年代までは多い年には約 50 トン採れていたが、昭和 50 年代以降は 10 トン前後で推移し、平成 17 年台風 14 号が発生して以来、3 季連続で 3 トン弱まで減少している。今城¹⁾によると、四万十川のスジアオノリが生育できる河床高の範囲は、T.P. -1.7m ~ -0.4m であり、この生育可能河床高のエリアが、洪水による河床変動により減少したことがスジアオノリの収穫量の減少に影響している可能性があるとして報告している。しかし、生育可能な河床高の範囲内であってもスジアオノリの繁茂状況に違いがみられることから、スジアオノリの生育には、河床高による条件に加え、塩化物イオン濃度が影響している可能性がある。すなわち、スジアオノリは下流部の海水と淡水が適度に混じり合う感潮域に繁茂するため、河道内の河床形状と潮汐に伴う塩水遡上の形態によって変動する塩化物イオン濃度の条件により、生育に違いが現れると考えられる。したがって、生育可能な河床高の範囲内の塩化物イオン濃度の範囲を明らかにすることにより、スジアオノリの生育環境条件をさらに特定することが可能となると考えた。

3. スジアオノリの生育可能河床高範囲における塩化物イオン濃度の範囲

3.1 現地調査方法の提案

塩化物イオン濃度の計測は、国土交通省四国地方整備局中村河川国道事務所が行っている河川水および地下水の汚濁などを把握するための渡川水系水質採水分析調査²⁾の調査項目の一つとして定期的に計測されている。これらのデータは、スジアオノリを対象としたものではない

ため、スジアオノリの生育環境条件を検討するために用いるデータとしては適切ではない。そこで、塩化物イオン濃度の現地調査方法を提案した。まず、調査地点を過去のスジアオノリの繁茂分布図に基づいて、スジアオノリの大部分が繁茂する河口から 5km ~ 7km の区間に、St.A, St.B, St.C の 3 地点を設置した。次に、データ整理では、水深を縦軸とするグラフでは計測時刻によって水位が変動し、塩化物イオン濃度との関係を検討しづらいため、水深にかわり、全体の計測データを統一的に表現できる河床高を指標とするグラフに修正した。考察には、提案した St.A, St.B, St.C および中村河川国道事務所により定期的に計測されている St.6, St.7 の 5 地点の塩化物イオン濃度の計測結果を用いて、スジアオノリの生育環境条件を検討した。図-1 に塩化物イオン濃度の調査地点および現地調査により作成したスジアオノリの繁茂分布図、図-2 に塩化物イオン濃度の計測結果を示す。

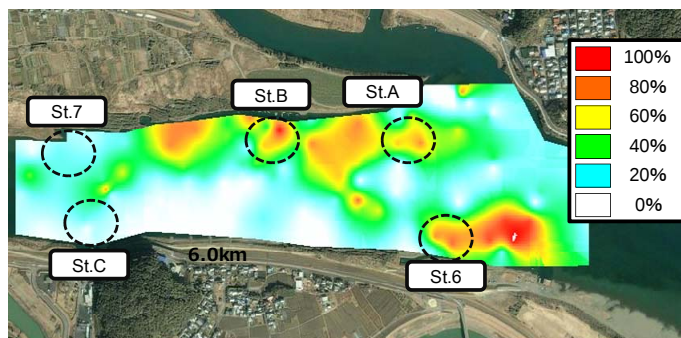


図-1 塩化物イオン濃度の調査地点および現地調査により作成したスジアオノリの繁茂分布図

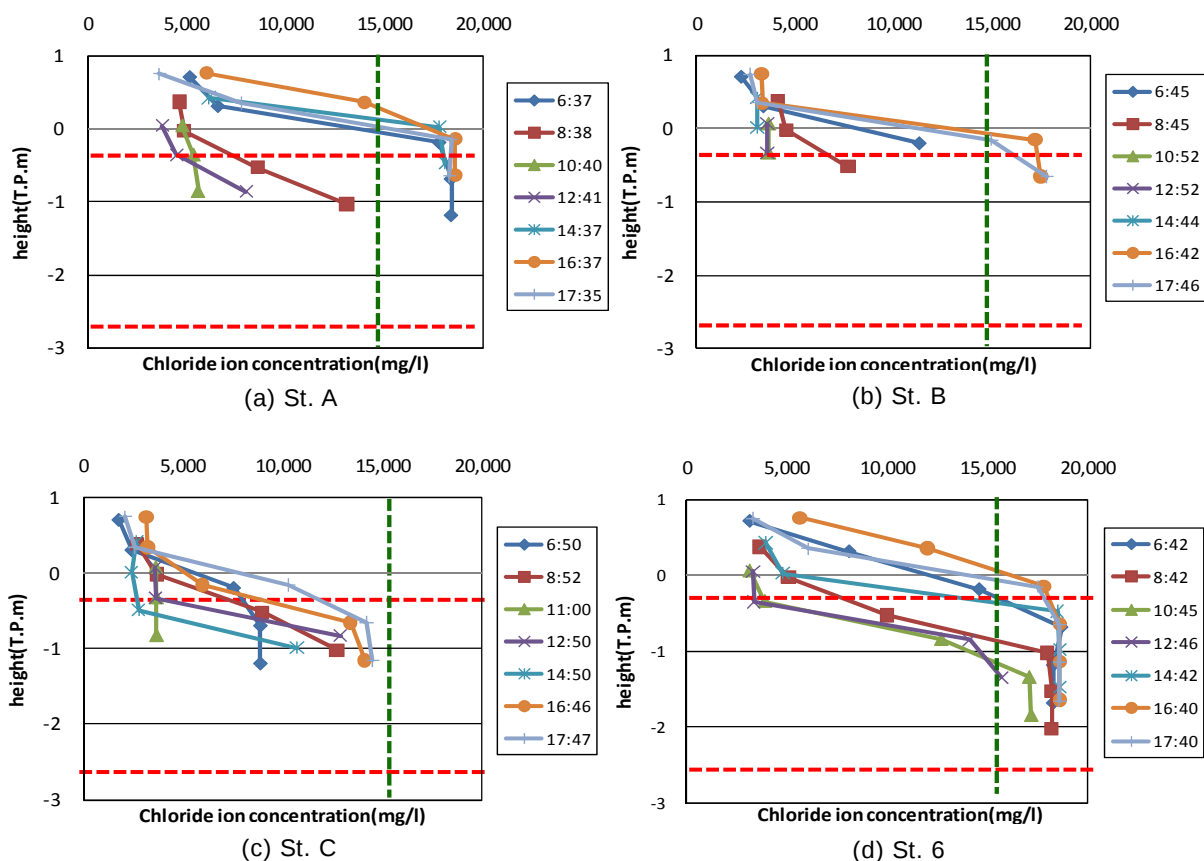


図-2 各調査地点における塩化物イオン濃度の鉛直分布（2009年2月16日）

3.2 現地調査結果

2009年10月26日および12月16日に計測した塩化物イオン濃度の計測結果および現地調査により作成したスジアオノリの繁茂分布図を用いて、スジアオノリの生育環境条件について考察した。スジアオノリの生育できる河床高範囲については、200m 間隔の定期横断測量結果に基づいて検討した今城¹⁾の結果では、洗掘や堆積状況が十分に把握できないため、当研究グループで詳細な河床形状測量を行ったところ、T.P. -2.7m ~ -0.4m であった。生育可能河床高の範囲を満たしていない調査地点は、St.7 であり、繁茂状況も良好でなかった。St.A, St.B, St.6 は生育可能河床高の範囲を満たしており、繁茂状況も良好であった。一方、St.C は、生育可能河床高の範囲内であったが、繁茂状況は良好でなかった。そこで、St.A, St.B, St.6 と St.C の塩化物イオン濃度を比較した結果、調査時刻により塩化物イオン濃度は変動するが、St. A, St.B, St.6 は塩化物イオン濃度 15,000mg/l を超える時刻があるのに対し St.C は 15,000mg/l 未満であった。また、塩化物イオン濃度およびスジアオノリの繁茂状況を月別に比較した結果、10月に比べ12月は塩化物イオン濃度が高くなり、繁茂状況も良くなっていた。

4. おわりに

本研究では、四万十川の河口から5km~7km区間を対象に塩化物イオン濃度とスジアオノリの繁茂状況との比較検討を行った。その結果、スジアオノリが生育できる条件は、生育可能河床高 T.P. -2.7m ~ -0.4m を満たし、かつ塩化物イオン濃度が 15,000mg/l 以上であることがわかった。また、塩化物イオン濃度が高いほど繁茂状況が良いことが推定された。今後は塩化物イオン濃度の調査地点をさらに増やすことを予定しており、スジアオノリの生育環境に関して引き続き検討を行う予定である。

参考文献

- 1) 今城健太郎：四万十川における河床変動がスジアオノリの生育環境に及ぼす影響，土木学会第64回年次学術講演会概要集，II 259，(CD-ROM)
- 2) 国土交通省 四国地方整備局 中村河川国道事務所：渡川水系水質採水分析業務報告書，平成15年度~平成20年度