

(株)建設技術研究所 正会員 ○小巻友里

岡山大学大学院環境生命科学研究科 フェロー 中嶋佳貴

1. はじめに

吉井川河口域における汽水域生態系の基盤は干潟であり、その後背湿地には、ヨシ (*Phragmites australis*)とアイアシ (*Phacelurus latifolius*)が混生したヨシ原が発達している。しかし、近年、干潟の減少に伴って、ヨシ原も衰退しており、希少な底生生物を含めた豊かな生物多様性の損失が懸念されている。現在、国土交通省では、吉井川河口域に人工的に干潟を創出することで、干潟およびヨシ原を回復させる事業を検討している。また、アイアシは、岡山県において準絶滅危惧種に指定されたため(岡山県 RDB2020)、生育特性を把握して保全する必要がある。既存のヨシ原を傷つけず、新たにヨシ原を創出するためには実生を利用することが有効的であるため、本研究では試験的に干潟を造成し、アイアシは実生を活用して植栽初期における両種の生育特性と環境諸要因について把握した。

2. 植栽方法及び調査方法

本実験は、吉井川河口域から上流の約 3.0km 地点において実施した。図-1 に試験施工地の概要図を示す。試験地は、吉井川中流の河床の土を用いて、勾配(1:6.7)の緩傾斜を T.P.1.1m-2.5m の標高で、盛土により造成した。波浪による盛土の土壌流亡を防ぐためにヤシ繊維製ロール (L=3m, D=30cm) を 2m 間隔で設置した。試験施工地における満潮時水位は、T.P.1.48m 付近である。

2021 年 3 月 15 日に、ヨシおよびアイアシを交互に、植栽間隔 60cm として 1 植栽区に 6 株ずつ植栽した。ヨシは、吉井川河口域から上流の約 4.2km 地点に成立する既存群落にて 1 辺約 25cm のヨシ株を地下部まで掘り取り、ブロック植えとして植栽地に移植した。アイアシは実生を活用し、草高が約 30cm の個体をアイアシ小、約 50cm の個体をアイアシ大として、2つのステージに分けて植栽した。ヨシおよびアイアシ大を交互に植栽した区分をヨシ-アイアシ大植栽区、ヨシおよびアイアシ小を交互に植栽した区分をヨシ-アイアシ小植栽区とした。

経時調査は各植栽区に 1m² のコドラートを設置し、2021 年 4 月から 10 月までおよび 2022 年 6 月から 10 月まで、約 1 ヶ月毎にコドラート内のヨシおよびアイアシの草高および茎数を計測した。土壌調査として、干潮時に土壌硬度、土壌水分、EC および温度を計測した。また、植栽区分別に採土し、強熱減量を求めた。水質調査として、大潮満潮時に表層、表層より 50cm 水深および水底の 3 点における塩分濃度を約 1 月毎に計測した。

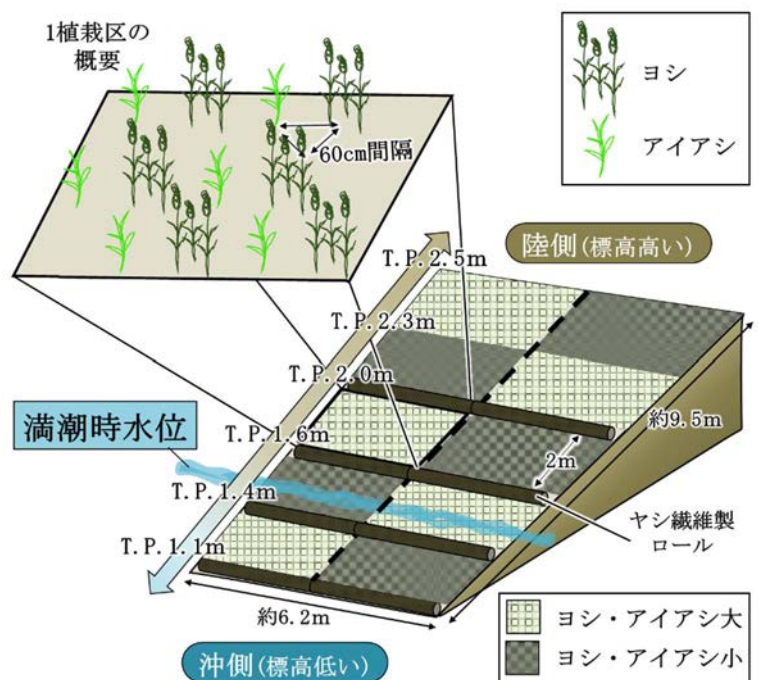


図-1 試験施工地の概要図

Yuri KOMAKI, Yoshitaka NAKASHIMA

yr-komaki@ctie.co.jp

3. 調査結果

植栽区別の茎密度について、2021年10月8日を図-2に、2022年10月11日を図-3に示す。図-2より、植栽から1年目は、ほとんどの植栽区において、アイアシよりもヨシの方が、茎密度が高かった。特に、標高の低いT.P.1.1m-1.4m区において、ヨシは約35本/m²を示した。

図-3より、植栽から2年目におけるヨシ-アイアシ大植栽区では、アイアシ大はT.P.1.1mからT.P.2.3mの標高で35本/m²以上を示した。また、全植栽区において、アイアシ大はヨシの茎密度を上回った。一方、ヨシ-アイアシ小植栽区では、全植栽区において、ヨシがアイアシ小の茎密度を上回り、特に標高の低いT.P.1.1m-1.4m区において、ヨシは最大の70本/m²を示した。また、同じ標高区分で比較すると、ヨシはヨシ-アイアシ大植栽区よりもヨシ-アイアシ小植栽区の方がすべて高い茎密度を示した。

アイアシ大は、植栽から2年目には、すべての標高において、ヨシとの競合に勝り、アイアシ小は、ヨシとの競合に劣る可能性が高いと考えられた。ただし、T.P.1.4m-1.6m区およびT.P.1.1m-1.4m区において、アイアシ小の茎密度割合は2021年がそれぞれ10.7%および4.2%を示したのに対し、2022年は44.4%および22.2%と有意に高くなった。同じ標高区分における2021年のアイアシ大の茎密度は15~20本/m²を示し、2022年のアイアシ小は20~28本/m²で同等以上であることから、3年目以降はアイアシ大と同じ挙動を示し、アイアシが優占すると推測される。

4. おわりに

吉井川河口域におけるヨシ原創出に向けて、ヨシはブロック植え、アイアシは実生植えで試験植栽を試みた。ヨシは、T.P.1.1m-1.4m区において生育が良好で、潮間帯上位にあたる区間が適していることが示唆された。また、植栽時に草高が約50cmのアイアシの実生の場合、すべての標高において生育が良好で、ブロック植えのヨシに対して、植栽から2年目になるとアイアシはヨシの茎密度を上回った。植栽時に草高が約30cmのアイアシの実生の場合、初期成長は抑制されるものの、植栽から2年目にはT.P.1.1m-1.6mにおいて良好に生育し、今後もさらなる生育が期待できる。

ヨシおよびアイアシの速やかなヨシ原形成において、ブロック植えのヨシと約50cmまで生育させたアイアシの実生を交互に植栽すれば、先にヨシ優占群落を形成し、ヨシおよびアイアシの混生群落を経て、徐々に両種のそれぞれ適した標高へと遷移することで早期に新たな安定した群落を創出できる。さらに、本手法を用いることは、河岸浸食抑制やエコトーンとしての多面的機能の速やかな回復にも繋がると考える。

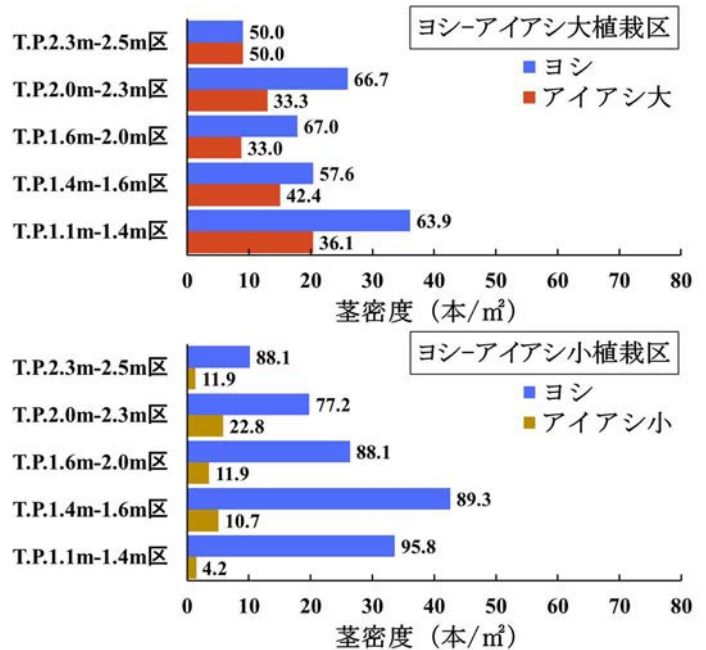


図-2 2021年10月8日における茎密度

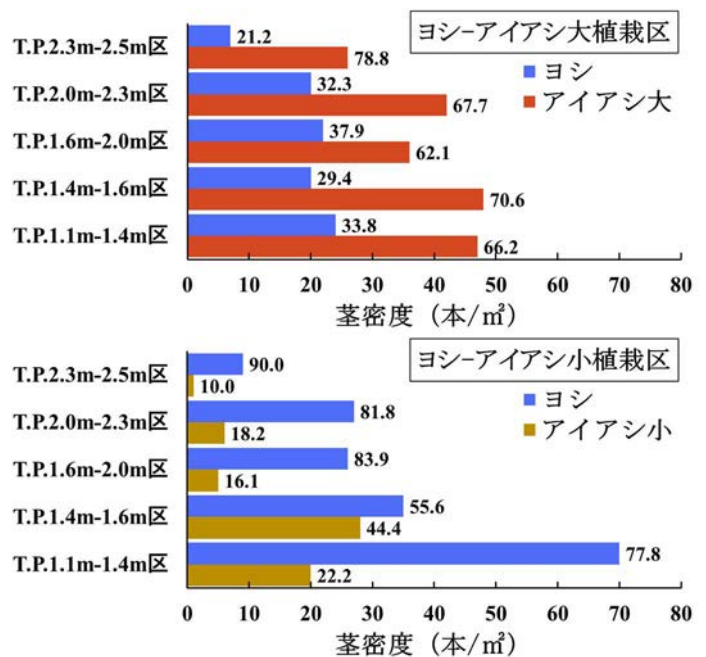


図-3 2022年10月11日における茎密度

※図中の値は各植栽区における茎密度割合(%)を示す。