

地下水排水施設を活用したカニの代替生息環境の創出

独立行政法人 土 木 研 究 所 正会員 尾澤 卓思
 国土交通省 和歌山河川国道事務所 正会員 白波瀬 卓哉
 国土交通省 神戸港湾空港技術調査事務所 正会員 ○鈴木 淳
 国土交通省 和歌山河川国道事務所 和佐 喜平

1. はじめに



図-1 位置図

紀の川大堰は紀の川河口より約 6.2km に建設中の河口堰である。紀の川大堰の建設に伴い現在の固定堰(新六ヶ井堰)までの区間(約 500m)が淡水化される。この区間にはレキ干潟が存在し、その干潟では平成 10 年 10 月に干潟レッドデータブック¹⁾で希少種に指定されているタイワンヒライソモドキという汽水域に生息するカニが確認された。さらに紀の川では大部分がこの区間に生息しており、紀の川大堰運用により大きな影響を受けることになる。そのため、和歌山河川国道事務所では失われるレキ干潟保全の観点から、タイワンヒライソモドキを指標種とし、紀の川大堰下流右岸に代替生息地(図-1)としてレキ干潟を造成した。

2. タイワンヒライソモドキの試験移植の実施

これまでカニ類の移植はほとんど事例がないため、移植の実現性検証をするため試験移植を行った。試験移植地の選定に際しては、タイワンヒライソモドキの現生息環境調査を事前に行い、底質、生息地盤高、塩分濃度、後背地の植生、転石帯の配置などの特徴をふまえ、試験移植地(図-1)を造成した。

キーワード 希少種，指標種，地下水，干潟，既存施設の活用，ミティゲーション施設

連絡先 〒640-8272 和歌山県和歌山市砂山南 3-1-15 国土交通省和歌山河川国道事務所 TEL 073-402-0265

3. 試験移植の実施結果

3. 1 競合種の増加

試験移植地における生息密度は、移植直後に減少したものの、その後は時期的なばらつきはあるものの一定の生息数、繁殖活動が確認され、移植自体が可能であるとの結論を得た。(図-2)しかし、試験移植地において、タイワンヒライソモドキの競合種であるケフサイソガニの増加が確認された。

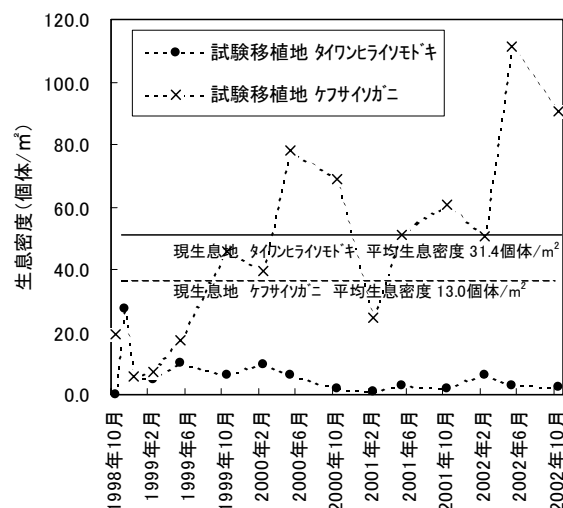


図-2 カニの生息密度推移

ケフサイソガニは、これまでの室内捕食実験からタイワンヒライソモドキを捕食することが確認されており、タイワンヒライソモドキの生息に影響を与えている可能性が考えられた。

3. 2 競合種の特徴

これまでの現生息環境調査からタイワンヒライソモドキとケフサイソガニはほぼ同じ地盤高で生息していることが確認された。また、水路の漏水による淡水流入部分では、ケフサイソガニの生息密度がタイワンヒライソモドキに比べ低いことが分かった。(図-3)

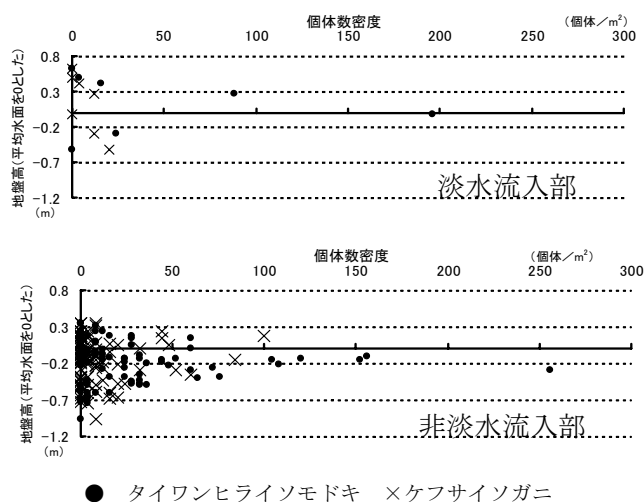


図-3 両種の生息地盤高

さらに、同状況を検証するためタイワンヒライソモドキとケフサイソガニの塩分耐性実験を行った。実験では現生息地において採捕したタイワンヒライソモドキ及びケフサイソガニを4段階の塩分(30, 20, 10, 0psu※)に設定した水槽で、各10個体を単独無餌で飼育し、約2ヶ月間にわたり生存個体数を調査した。

(psu:1Kgの海水中に含まれる塩分の量(g))

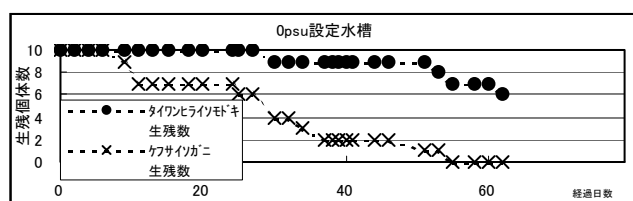


図-4 塩分耐性実験結果

これらの実験結果から特に0psuにおいてケフサイソガニは全滅するが、タイワンヒライソモドキは半数近く残存することが確認された。(図-4)このような結果から、ケフサイソガニはタイワンヒライソモドキよりも適用する塩分範囲が狭く、特に淡水に弱い事が分かった。

3. 3 地下水排水施設を活用した代替生息地創出

タイワンヒライソモドキの代替生息地の造成にあたっては、試験移植の結果や現生息環境調査結果を踏まえ以下の点に留意して(平成13年4月)造成を行った。(図-5)

造成地盤高：平均潮位(T.P+0.03m)+0.3m～朔望平均潮位(T.P-1.01m)(現生息地の主な生息範囲 平均潮位+0.1～-0.8m)

地盤材料：礫混じり砂(シルト・粘土分 13.0%)(現生息地：シルト・粘土分 15%以下の礫混じり砂)

塩分濃度：現生息地盤高付近 T.P 0～-1.0m の塩分濃度を以下に示す。

平水流量規模(37m³/s)：現生息地 3.1～16.3psu、代替生息地 14.5～16.3psu。低水流量規模(10m³/s)：現生息地 25.0～27.0psu、代替生息地 25.0～26.0psu。

淡水流入効果の創出：φ300、L=20.0m、2本、ヒューム管(多孔質)、計画水量 0.031m³/s(最大)。

現生息地において淡水流入部分にタワンヒライソモドキの生息密度が高い状況を考慮し、既存の地下水施設から排出される地下水を活用することで淡水流入効果を創出した。

また、タイワンヒライソモドキがシルト、粘土分の少ない環境に生息していたことから、地下水を排出させることで沈殿するシルト、粘土等の細かな粒子の土砂堆積の抑制を期待した。

背後地の植生：現生息地においてヨシ帯が存在し、ここから供給される枯死片がタイワンヒライソモドキの重要な餌料となっていたため、代替生息地の背後にヨシを移植した。

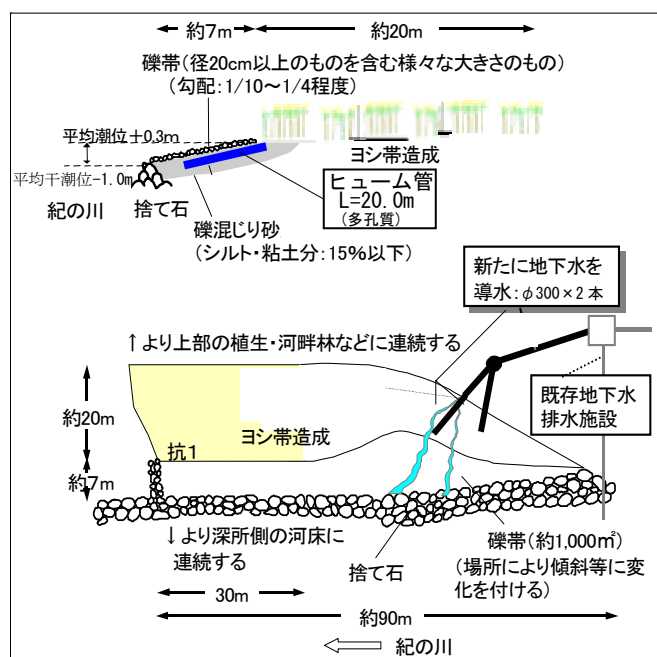


図-5 タイワンヒライソモドキの代替生息地概要図

5. おわりに

平成15年度には、紀の川大堰の暫定運用を予定しており、今後タイワンヒライソモドキの生息数の変化や繁殖状況のモニタリングを通して地下水の流出効果や代替生息地の機能について、検証していきたい。

参考文献

- 1) 世界自然保護基金日本委員会(1996), 特集:日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状, WWF Japan Science Report, Vol13, 1996