

干出時間の長い人工干潟でのヤマトオサガニの行動特性に関する現地調査

徳島大学	学生会員	○野口勝稀	環境防災研究センター	正会員	上月康則
徳島県庁	非会員	牧本佳樹	デジタル建設コンサルタント	正会員	岩雲貴俊
Gata girl	学生会員	松重摩耶		Gata girl 非会員	前田真里
Gata girl	非会員	前田清子	徳島大学大学院	正会員	山中亮一

1. 背景・目的

兵庫県高砂市では、1970年代頃に、かつての白砂青松を取り戻したいという「入浜権運動」が起こり、これに対して兵庫県は企業から土地を借用し、海を感じることでできる公園「あらい浜風公園」を造った(図1)。公園内には、海とパイプでつながり、潮汐の干満に伴い、海水が入り出る海水池「この浦舟池」が整備されたが、コンクリートと練り石で造られていたために、生物多様性の乏しい環境となってしまう¹⁾。

そこで、著者らは、近隣の加古川河口干潟(以下、自然干潟)をモデルに泥干潟を設け、より健全な生態系とすることを試みた。ただし、この浦舟池の干潟(以下、人工干潟)は、自然干潟よりも地盤高さが約50cm高く、干出時間がより長くなるという特徴がある。本報では、この特徴が生息する生物にどのような影響を及ぼすかについて検討を行った。

なお、人工干潟には自然干潟より採取、加入させたヤマトオサガニが生息しており、調査検討は本種を対象に行った。

2. 調査・解析方法

人工干潟でのヤマトオサガニの観察は、デジタルカメラ(TLC200,brinno社)を設置し、本種の生息する人工干潟の写真を1分間に1枚撮影することで行った。撮影は、2017年6月1日～2018年1月20日の期間中に行い、その画像から、ヤマトオサガニの個体数、行動時間、出現率の計測を行った。出現率は、1時間おきに観測された個体数を1か月間での最大個体数で除して求めた。この出現率と水位、気温、水温、全日射量との関係について、決定木(SPSS Text Analytics for Surveys)を用いて検討を行い、干出時間の長い干潟でのヤマトオサガニの行動特性について考察した。

3. 結果・考察

一日間での人工干潟と自然干潟の干出時間をまとめたところ、人工干潟では地盤高さが50cm高いことによって、干出時間は自然干潟よりも多くなり、夏季を除くと1日中干出している日もあることがわかった。(図2)また夏季には自然干潟では、干出しないときもあったが、人工干潟では、年間を通して、干出しない日はなかった。年間の干出時間を比較すると、人工干潟の干出時間は、自然干潟に比べて、約3倍長いことがわかった。

出現率と環境要因との関係について決定木解析を行った結果、第一に水位データで分岐した。これは干潟の冠水、干出によってヤマトオサガニの行動は大きく異なり、干出すると巣穴から出てきて、土壌表層の付着藻類を摂餌することを示している。第二の分岐では、冠水した環境では水温が、干出時には気温が行動に影響を及ぼしていることが示された。最後に、日射量が作用し、特に干出時にその影響は大きかった。また日射量と出現率との関係は、気温によっても異なっていた。夏季の日中干出するときのヤマトオサガニの行動を見ると、午前中は活動をするものの、日射量の多くなる昼間には巣穴に入り、夕方に再び干潟表面に現れ、行動していた(図3)。

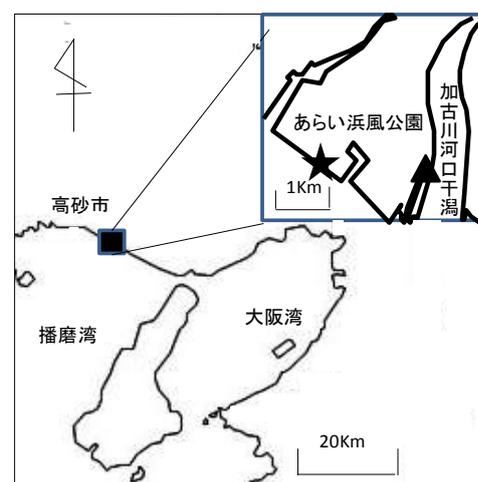


図1 調査場所

そこで、日射量と気温の図中に、ヤマトオサガニの出現率のコンター図を描き、その変化傾向から6つのゾーン(A~F)に区分した(図4)。図中の矢印は出現率が増加する方向を示しており、最も出現率が低いのは、気温も日射量も低いゾーンCであった。ゾーンCからは、気温、日射量が増加するとともに出現率も増加した。ただし、ゾーンDからは気温25°Cまでは増加するが、それ以上のゾーンFになると出現率は低下した。また、25°C以上では、ゾーンAからFへと日射量が増加するほどに出現率は低下していた。このように気温が25°Cよりも高温になると、たとえ地盤が干出していても日射量の増加に伴いヤマトオサガニは巣穴に戻ることもわかった。ヤマトオサガニは水中の溶存酸素を使う鰓呼吸をするため、鰓には水分を保持しておかなければいけないが、水温が高く、かつ日射量も多くなると、乾燥し、呼吸困難となる²⁾と言われていたが、本調査では、その影響範囲を定量的に示すことができた。

4. まとめ

地盤高さが高いことより、ヤマトオサガニの活動に適した干出時間が増えたが、高温時の高日射量の時には、乾燥を防ぐために巣穴に入ることも観測された。今後、干出時間増加の効果がヤマトオサガニの成長や摂餌活動、さらに餌資源である付着藻類に及ぼす影響を明らかにしていく予定である。

謝辞 本研究は、「平成29年度地域団体等による藻場・干潟の再生・創出支援事業」及び「兵庫県東播磨県民局・加古川土木事務所活動助成」、科研費JP17H01921の助成を受けて行われました。ここに謝意を表します。

参考文献 1)上月, 山中, 平井など(2010)人工海水池での自濁作用とその対策に関する調査研究, 土木学会論文集B2, Vol. 66, No.1, pp.1221-1225, 2)橋口, 三宅(1967)ベンケイガニ類の生態I: 冬眠, 冬眠場所および冬眠期における寄生動物, 九州大学農学部学藝雑誌. 23(2), pp.67-80

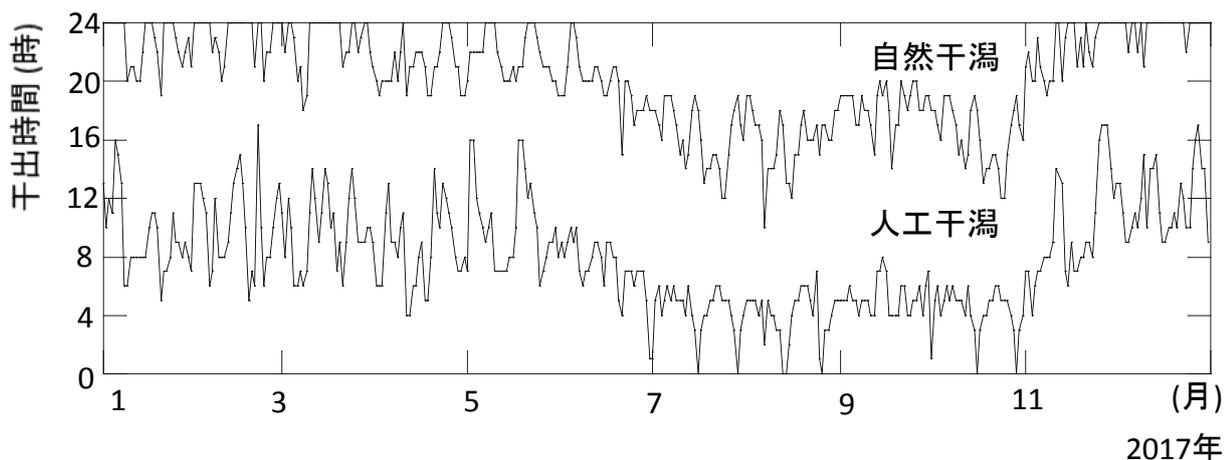


図2 人工干潟と自然干潟の干出時間の経日変化

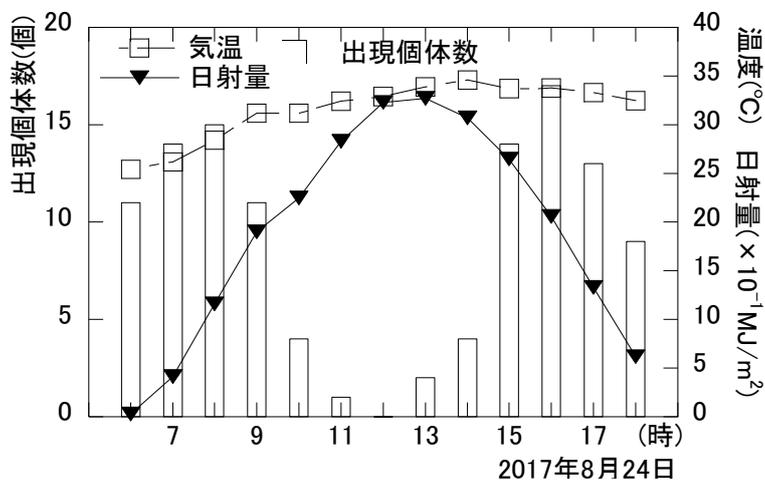


図3 出現個体数と気温と日射量の変化

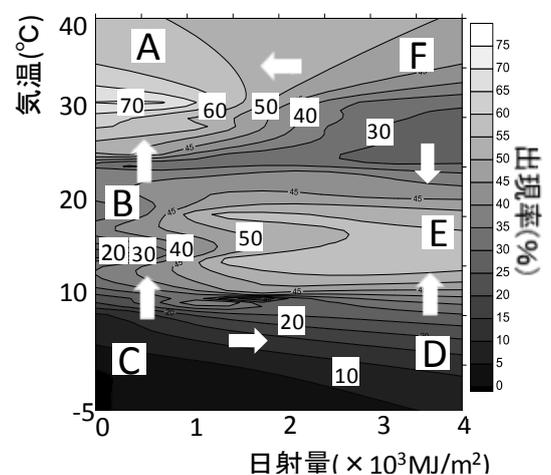


図4 出現率に関するコンター図