【本件リリース先】
文部科学記者会、科学記者会、
広島大学関係報道機関

広島大学広報グループ
〒739-8511 東広島市鏡山 1-3-2
TEL：082-424-4383 FAX：082-424-6040
E-mail: koho@office.hiroshima-u.ac.jp

NEWS RELEASE

令和８年 11 月 19 日

淡水に近い低塩分の環境ほど、クロダイは「清潔」？
～クロダイ稚魚へのサヨリヤドリムシの寄生率を左右する環境条件を解明～

論文掲載

【本研究成果のポイント】

- 広島湾の 16 地点でクロダイの稚魚 4,193 尾を調べた結果、サヨリヤドリムシの寄生率（※1）は場所によって異なり、特に河川などから淡水が流れ込まない場所や、漁港などの閉鎖的な場所で高い傾向があることが分かりました。
- サヨリヤドリムシのこむし「マンカ」（雌から放出された後、水中を自由に泳いで、寄生する魚を探す段階）を飼育実験で調べたところ、淡水などの低塩分の水に急に移すと、生存できる期間が短くなることが分かりました。
- これらの結果から、河川などの淡水が流れ込む場所の近くでは、クロダイの稚魚が低塩分の場所に移動することで、サヨリヤドリムシに寄生されにくくなっている可能性があります。
- ウオノエ類（魚に寄生する甲殻類の仲間）は養殖魚の大量死など、水産業に被害を与える場合があります。本研究で寄生率に影響する環境要因を明らかにすることで、将来的にこうした被害を抑える方法の開発につながることが期待されます。

【論文情報】

掲載誌：Regional Studies in Marine Science
論文名：Fine-scale environmental factors influencing prevalence of *Mothocya parvostis* infestation on juvenile black sea bream, *Acanthopagrus schlegelii*
著者：Hiroki Fujita, Shota Ohsaki, Takeshi Ohnaka, Kentaro Kawai, Tetsuya Umino
DOI：https://doi.org/10.1016/j.rsma.2026.105564

【概要】

広島大学大学院統合生命科学研究科の河合賢太郎助教、海野徹也教授、ケララ中央大学（インド）の藤田大樹研究員、広島県呉農林事業所の大﨑聖太氏、広松久水産株式会社の大中健嗣氏らの研究グループは、クロダイの稚魚に寄生する「サヨリヤドリムシ」について、場所によって寄生の割合が異なる理由を、野外調査と飼育実験から調べました。

サヨリヤドリムシは、魚の鰓（えら）などに寄生する甲殻類の一種です。名前のとおり主にサヨリに寄生しますが、広島湾ではクロダイの稚魚にも寄生し、成長の途中で利用していると考えられています。

なお、過去の研究では、サヨリヤドリムシが寄生したクロダイの稚魚は、寄生されていない個体に比べて成長が遅くなる可能性が示されています。一方、サヨリヤドリムシがクロダイに寄生するのは、クロダイが全長 4cm 程度になるまでの稚魚期であるため、寄生されたクロダイが食用になる可能性は低いと考えられます。また、一般的にウオノエ類が寄生した魚を食べても、人体への影響はないとされています。

本研究では、広島県江田島市の能美島西岸と大黒神島北岸の 16 地点で、クロダイの稚魚 4,193 尾を採集し、水温や塩分、海岸の開放性、河川などからの淡水の流入と、サヨリヤドリムシの寄生率との関係を調べました。その結果、寄生率は場所によって異なり、漁港などの閉鎖的な場所や、近くに淡水が流れ込まない場所で高い傾向がみられました。

さらに、魚を探して自由に泳ぐサヨリヤドリムシのこむし「マンカ」を、塩分の異なる水で飼育

しました。その結果、低塩分の水に急に移すと、マンカの生存期間が短くなることが分かりました。一方、野外で測定した塩分そのものと寄生率との間には、明確な関係はみられませんでした。

これらの結果から、海域全体の塩分の低さではなく、河川の流れ込みなどによってできる局所的な低塩分の場所が近くにあることが、寄生のしやすさに関係していると考えられます。クロダイの稚魚がこうした低塩分の場所に移動することで、サヨリヤドリムシに寄生される機会を減らしている可能性があります。また、漁港などの閉鎖的な場所では、マンカがその場にとどまりやすく、クロダイの稚魚と出会う機会が増えることが、寄生率の高さにつながっている可能性もあります。

本研究成果は、国際科学雑誌「Regional Studies in Marine Science」に 2026 年 10 月 21 日付で掲載されました。

【背景】

サヨリヤドリムシ *Mothocya parvostis* は、魚の鰓に寄生するウオノエ科甲殻類です。主にサヨリを終宿主としますが、クロダイ・キチヌ・ギンイソイワシなどの稚魚にも寄生し、中間宿主として利用すると考えられています。サヨリに寄生する寄生虫雌の育房から放出されたマンカは、自由に泳いで宿主となる魚を探し、クロダイ稚魚などに寄生します。ウオノエ類の寄生率は、場所や年によって大きく異なりますが、その違いにどのような環境条件が関係するかは、十分に分かっていませんでした。研究グループが過去に実施した調査では、調査期間中に西日本豪雨が発生した 2018 年に、クロダイ稚魚の寄生率が低いことが報告されていました。このことから、雨水や河川水の流入に伴う塩分の低下が、寄生に影響する可能性がありました。

そこで本研究では、近接した海岸の環境の違いと寄生率の関係を調べるとともに、マンカの生存に対する塩分の影響を飼育実験で検証しました。



図 1. クロダイ稚魚に寄生するサヨリヤドリムシ（矢印）。スケールバーは 5 mm。

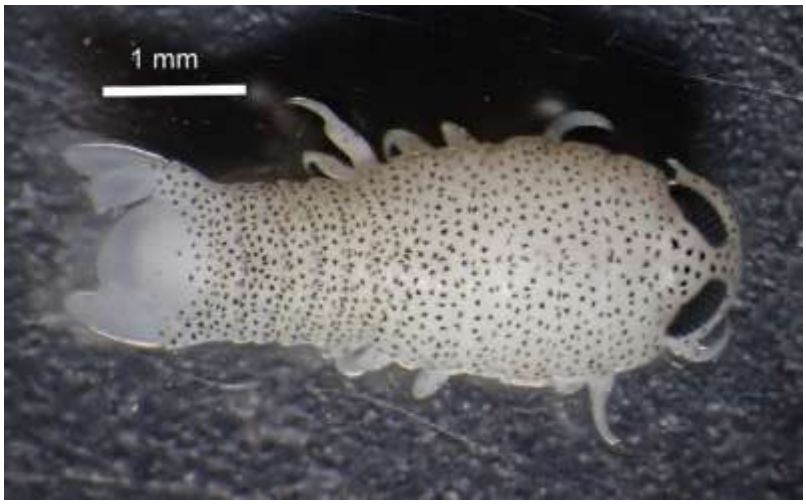


図２ クロダイ稚魚に寄生するサヨリヤドリムシ。

【研究成果の内容】

1　魚の大きさを考慮しても寄生率に地点差

2021 年６月中旬から８月上旬にかけて、広島湾の 16 地点の波打ち際でクロダイ稚魚 4,193 尾を採集し、サヨリヤドリムシの寄生の有無と魚の全長を調べました。これまでの研究から、クロダイ稚魚への寄生率は、魚の大きさによって変わることが分かっていました。この影響を考慮して地点間の違いを検討するため、統計モデルによる解析を行いました。

その結果、魚の大きさの影響を調整した後も、寄生率に有意な地点差が認められました。非常に近い海岸間であっても、寄生の状況が異なることがわかりました。

2　複数の環境条件と寄生率の関連を示唆

各地点について、水温、塩分、透明度、砂の温度、底砂の細かさ、海底の傾斜、海岸の開放性、淡水流入の８要因を測定・評価しました。これらの要因には互いに関連するものがあるため、「主成分分析」（※2）を用いて、環境の特徴を少数の総合的な指標にまとめました。探索的解析において、第２主成分と第４主成分の値が低い地点ほど、寄生率が高い傾向がみられました。

この結果は、閉鎖的な海岸ではマンカがとどまりやすく、クロダイ稚魚との接触機会が増えるためと解釈できます。一方で、塩分そのものは寄生率に有意な影響は与えていませんでした。

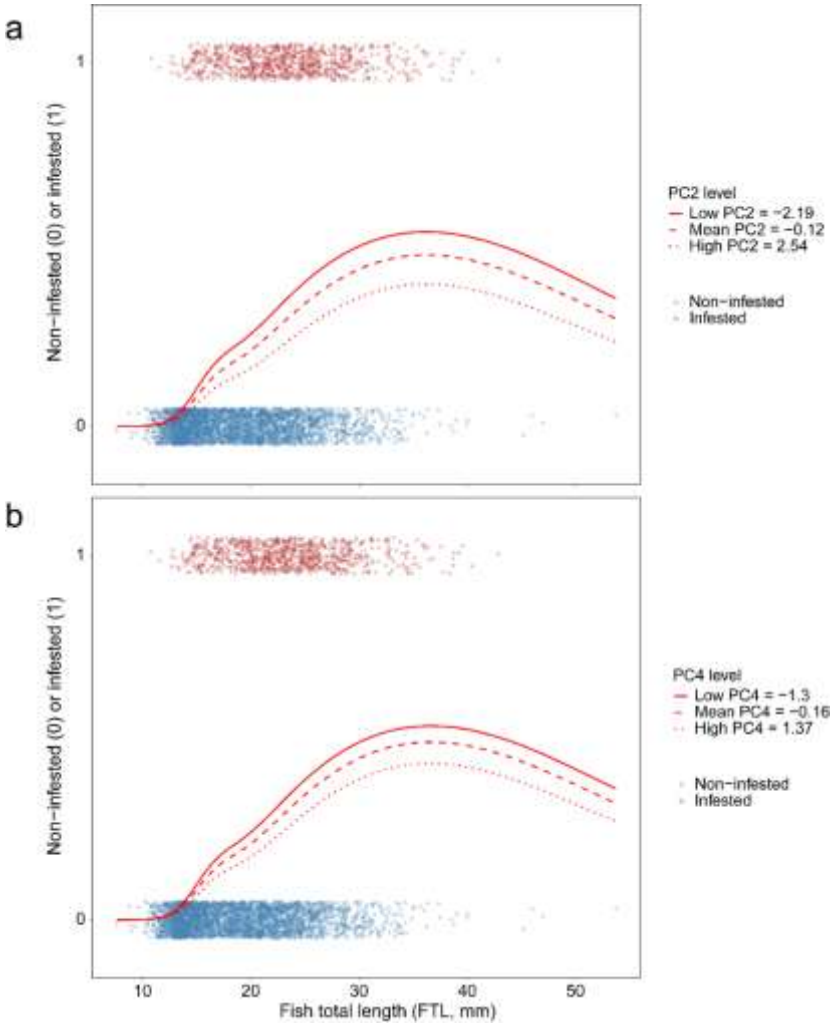


図 2.
クロダイ稚魚の大きさと環境条件による寄生率の違い。横軸はクロダイ稚魚の全長を示します。点は調べた魚 1 尾ずつを表し、赤は寄生が確認された個体、青は確認されなかった個体です。赤い曲線は、統計モデルから推定した寄生率を示しています。寄生率は魚の成長に伴って上昇し、全長約 36 mm で最も高く、その後は低下する傾向がみられました。また、同じ大きさの魚でも、採集地点の環境条件によって推定される寄生率が異なりました。上段（a）と下段（b）は、それぞれ複数の環境条件をまとめた指標「PC2」と「PC4」による違いを示しています。実線は指標が低い場合、破線は平均的な場合、点線は高い場合を表し、どちらの指標も低い場合に寄生率が高く推定されました。

3　低塩分への急な移行でこむしの生存期間が短縮

塩分がマンカの生存に与える影響を調べるため、3 個体の雌から得たこむしを、塩分 0、10、20、30、40 ppt の５条件に各 30 個体ずつ分け、21℃で飼育しました。塩分に慣らす期間は設けず、それぞれの条件へ直接移しました。淡水に当たる 0 ppt では、全個体が実験開始から 1 日以内に死亡しました。10 ppt でも、20～40 ppt に比べて生存期間が有意に短くなりました。一方、野外で測定された塩分に近い 20 ppt と 30 ppt の間には、生存期間の有意な差は認めら

れませんでした。
　主成分分析と飼育実験の結果から、サヨリヤドリムシのクロダイ稚魚への寄生機会は、海域全体の塩分というよりも、局所的な低塩分環境が近くにあるかどうかに影響されている可能性があります。つまり、淡水流入が近くにあると、クロダイ稚魚は低塩分環境に逃げ込むことで、サヨリヤドリムシから逃れることができるのではないかと考えられます。

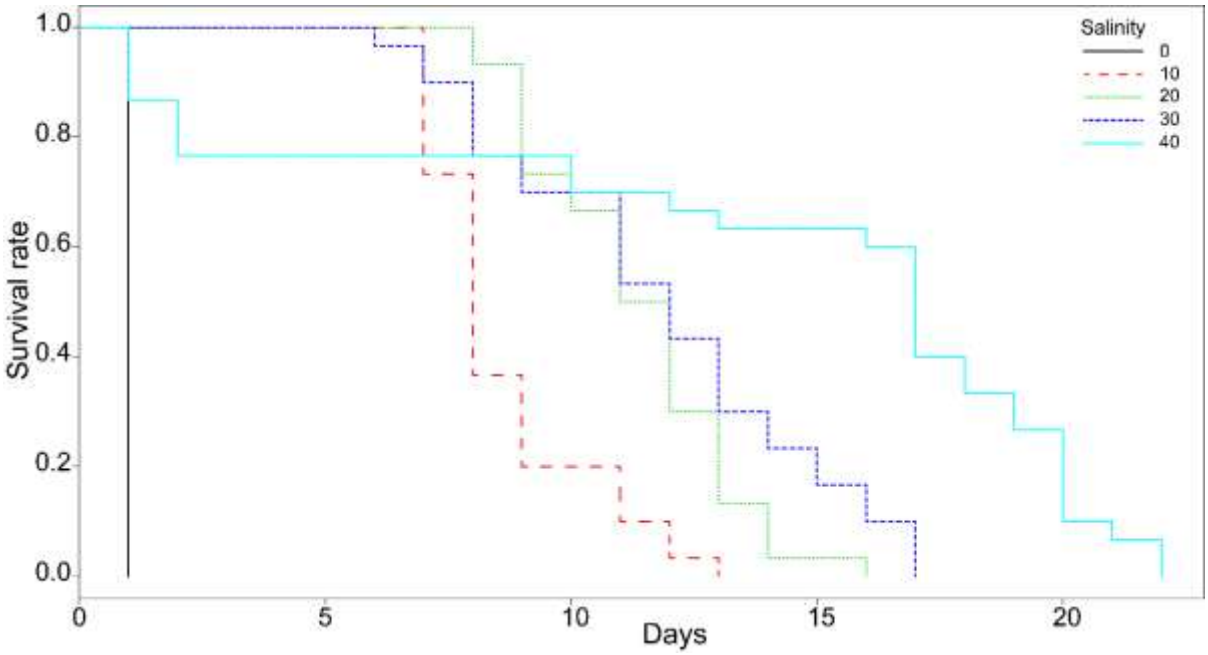


図 3.
塩分の違いによるサヨリヤドリムシのマンカの生存状況。横軸は飼育開始からの日数、縦軸は生存しているマンカの割合を示します。塩分 0、10、20、30、40 ppt の 5 条件で、それぞれ 30 個体を 21℃で飼育しました。線の色と種類は塩分の違いを表し、線が下がるほど生存個体の割合が減ったことを示します。淡水に当たる 0 ppt では、全個体が 1 日以内に死亡しました。10 ppt でも 20～40 ppt より生存期間が短くなりました。一方、20 ppt と 30 ppt の間には、生存期間の有意な差は認められませんでした。40 ppt では開始直後に一部の個体が死亡しましたが、その後は他の条件より長く生存する個体がみられました

【今後の展開】
　本研究は、沿岸環境の違いと宿主-寄生虫関係を理解するための基礎的な知見となります。今後は、魚やマンカの密度、水の流れなども併せて調べることで、寄生率の地域差や年ごとの変動を生み出す仕組みの解明につながると期待されます。ウオノエ類は養殖魚の大量死など、水産業に被害を与える場合もあるため、寄生率に影響する要因を解明することで、被害をおさえる方法を開発することができると考えています。

【用語解説】
※１：寄生率
　　調査した全魚に対する、寄生されていた魚数の割合。
※２：主成分分析
　　互いに関連する複数の測定項目を、少数の総合的な指標にまとめる統計手法。

【お問い合わせ先】
【研究に関すること】
広島大学 大学院統合生命科学研究科　教授 海野 徹也
Tel：082-424-7944
E-mail：umino@hiroshima-u.ac.jp

【広報に関すること】
広島大学　広報グループ
Tel：082-424-4383
E-mail：koho@office.hiroshima-u.ac.jp
発信枚数：A4 版　4 枚