水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

温暖化が藻場に及ぼす影響の評価と予測技術の開発

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010214

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

温暖化が藻場に及ぼす影響の評価と予測技術の開発

西海区水産研究所　海区水産業研究部　沿岸資源研究室，石垣支所　漁業資源研究室
瀬戸内海区水産研究所　生産環境部　藻場・干潟環境研究室，環境動態研究室
北海道区水産研究所　海区水産業研究部　海区産業研究室
水産工学研究所　水産土木工学部　水理研究室，環境分析研究室
水産大学校　資源環境学講座，資源生物学講座

研究の背景・目的

藻場は海のゆりかごと呼ばれ，沿岸漁業にとって重要な水域ですが，その衰退原因として近年の海水温上昇等を指摘する声が高まっています。そこで，地球温暖化に伴う海水温の上昇が，藻場にどのような影響を及ぼすのかを評価し，その予測のための技術開発を行うことを目的としています。

研究成果

1．日本周辺に分布するカジメ，ヤツマタモクなど主要な海藻17種と，アイゴなど藻食性動物６種を検討した結果，これら全てが水温上昇に伴って分布域を北へシフトすると考えられました。

2．寒流域のナガコンブと内海域のアカモクでは，光・水温と成長・生産量との間の関係が明らかとなり，深所など光の弱い場所では高水温の負の影響がより顕著に現れることが明らかになりました。

3．暖流域での高水温と魚の食害によるクロメの衰退例と，内海域での水温上昇に伴うアカモク現存量の減少傾向が把握されました。

4．アイゴでは大型褐藻類の種類によって好みの程度が異なることや，水温によって食べる量が変化することが明らかとなり，特に日本の南西域での影響予測には，これら藻食性魚類の採食行動を考慮することが不可欠であることが判明しました。

5．水温上昇が藻場に及ぼす影響は，光の弱い深い場所から浅い場所へ，また波の弱い内湾域から強い外海域に向かって進行することが予測されました。

6．ウニの採食によって海藻の分布域が制限されている藻場において，水温・波浪データから海藻の分布水深帯を予測する手法を開発し，本州東北部太平洋沿岸のアラメ場に適用して，その実用性を実証しました。

波及効果

1．温暖化による海水温の上昇が，日本周辺の藻場の様子を大きく変えることや衰退の方向性が予測されたことは，将来の沿岸漁業のあり方を考える上で重要です。

2．日本周辺での特徴的な藻場のひとつであるアラメ場において構築されたモデルは，今後の課題である日本周辺の全域に適用可能なモデルのベースになるものと期待されます。

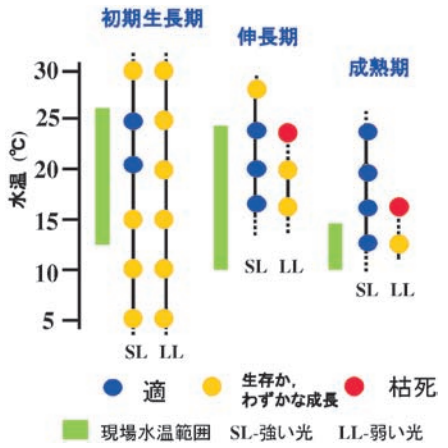

図１　アカモクの生長段階別の水温・光と生長との関係．
例えば成熟期では，光が十分にある場合は水温15℃でよく生長するが，光が弱くなると同じ水温でも枯れてしまう．

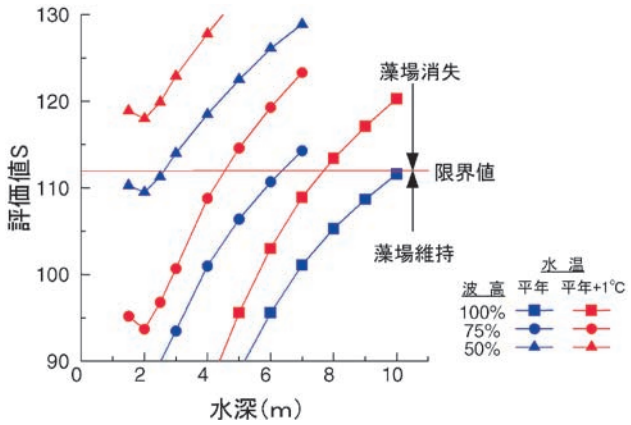

図２　水温上昇に伴う藻場衰退のモデル予測例．
例えば，過去10年間の平均水温下では，沖合の波高がそのまま入る外洋域では水深10mまで藻場が維持されるが，水温が1℃上昇すると約８mまで後退する．波高が50%に低下して入る内湾域では，2.5m以浅まであった藻場が，１℃上昇によって完全に消失する．

⑺ 栽培漁業に関する技術の開発（資料17）

〈概　要〉

- 重要海産魚介類について，親魚では養成技術と成熟技術の開発及び効率的な採卵技術の開発に成果を得ました。
- 健全な種苗の飼育技術の開発では，種苗生産における仔稚魚の飼育環境や餌料系列の把握を着実に進め，特にハタ類では初期生残向上に有効な飼育管理技術を開発しました。
- 中期目標期間での実績としては，平成14年度までの平均実績に対し，親魚について，クエでは採卵した卵の受精率が64％（平成15年度）となり20％の向上，クルマエビでは産卵率が80％（平成15年度）となり23％向上し，目標の「10％以上向上」を達成しました。また，種苗については，初期飼育の生残率が，ハタ類のクエでは53％（平成16年度）となり，平成14年度までの技術開発の平均実績（39％）より10％以上向上し，ズワイガニ，アミメノコギリガザミにおいても平成14年度までの技術開発の平均実績に較べて10％向上し，目標の「10％以上向上」を達成しました。
- 餌料生物の効率的培養技術の開発では，順調に成果が得られました。
- 放流技術の開発では，中間育成技術や新しい標識技術を開発しました。
- 放流効果の実証試験では放流試験と市場調査手法を中心としたモニタリング技術の開発を順調に進め，特に瀬戸内海東部海域のサワラ放流では着実な成果が得られています。
- 絶滅の危機に瀕している希少水生生物の増殖技術の開発では，長期養成したタイマイの成熟度調査を継続し，産卵周期の把握を進めました。また，養成した子ガメを用いた放流試験は順調に進んでいます。

〈トピックス〉

- 親魚の養成技術と成熟技術の開発では，レプトケファルス型魚類のハモの産卵回数が複数回であることを世界で初めて明らかにしました。ウナギでは排卵割合や卵質を向上させ，天然ウナギではふ化率が過去最高の49％となり大量・安定採卵技術が大きく前進しました。
- 健全な種苗の生産技術の開発では，ズワイガニ稚ガニの生産尾数が8,800尾，イセエビが221尾とこれまでの最高尾数を大幅に更新しました。また，炭酸ガス発泡剤による魚類の麻酔効果を明らかにし，簡便かつ汎用性の高い方法として特許を出願しました。
- 餌料生物の効率的培養技術の開発では，ワムシの株ごとの粗放連続培養法の適正な培養管理条件を明らかにし，Ｓ型ワムシでは培養効率（単位餌料当たりの増殖率）を平成14年度までの実績より31％向上させました。
- 標識技術の開発では，アリザリン類のコチニール色素，ラック色素及びシコニンでマダイ等の硬組織を蛍光標識できることを確認しました。また，市販色素等を混合した寒天を用いた魚類の新たな標識法を開発し，特許を出願しました。
- サワラの放流効果調査では，産卵回帰した２歳魚での放流魚の混入率が約25％と高いことを明らかにし，再生産に貢献している可能性が得られました。さらに，天然魚を親魚に用いた種苗生産では，生産種苗は十分な遺伝的多様性を保持していることを明らかにしました。
- 希少水生生物の増殖技術の開発では，飼育条件下でのタイマイは産卵周期が毎年ではない可能性が得られました。さらに，雄はマウンティングする雌を選択していること，雌が卵殻のある卵を有して産卵に至るには交尾して受精することが必要である可能性が判明しました。