

1 課題名 海水温上昇に伴う水産業への影響評価並びに適応策の検討

2 区分 県単

3 期間 平成21年度～23年度

4 担当 企画情報部（奥山芳生）

5 目的

海水温上昇が本県漁業に与える影響を予測するため、本年度は過去から観測している本県沿岸域の水温変化の解析、浅海域での動植物相調査、中型まき網漁業と水温との関係及びカジメの異なる水温におけるタンパク質の発現状況の把握（藻場診断手法の開発）を行った。

6 成果の要約

(1) 試験方法

1) 本県沿岸・沖合域における海水温の変化

漁況海況予報事業による沿岸・浅海定線観測から水温観測データ（42定点、水深別）の整理を行い、1975年を基準にして2008年までの水温変化の傾向を求めた。

2) 動植物相調査

調査地点は図1に示した。和歌山市加太地先（水深1, 3, 6m）では2009年8月4日と12月8日、日高町比井崎地先の兜崎（水深3, 6m）及び中磯（水深6, 9m）では8月19日と12月24日、串本町田原地先（水深3, 6, 9m）では10月1日と2010年1月29日に調査を行った。動植物のうち、藻類は0.5×0.5m枠を用いて2枠分採取し、1枠は全ての藻類を、もう1枠は大型藻類のみとし、動物は1×1mに生息する底棲生物を全て採取した。採取した動植物は種類毎に分類した後、水分を拭き取り、大型藻類と底棲生物については個体数と重量、大型藻類以外の藻類については重量を測定した。測定した動植物についてはm²当たりに換算した。

3) 中型まき網漁業と水温との関係

中型まき網漁業漁獲成績報告書、田辺漁協水揚表及び和歌山県農林水産総合技術センター水産試験場が調査したマサバ・ゴマサバ混入割合調査資料を用いてサバ類漁獲量の推移を求めた。また、標本船調査日報を用いてゴマサバ漁場の変遷を求め、沿岸・浅海定線観測の水温観測データからゴマサバ漁場と水温との関係を解析した。

4) 藻場診断手法の開発

国立大学法人北海道大学北方生物圏フィールド科学センター（以下、北大）で保管していた本県串本産カジメの雌雄の配偶体を用いて2009年7月13日に採苗を行い、11月24日に生物棟内の2tFRP製水槽へ移し流水飼育した。生長した藻体は6個体ずつ18℃、22℃（2010年1月13日～20日）、26℃（1月21日～26日）、30℃（1月21日～22日）で培養し、培養後は藻体の水分を拭き取った後、-80℃で凍結保存し、二次元電気泳動を実施するため北大へ送付した。



図1 調査地点

(2) 成果の概要

1) 本県沿岸域における海水温の変化

本県の沿岸域全体の水温変動の傾向は、次の4つのパターンに分類することができる。

1975年に比べて

①表面水温が1℃上昇している「県北部（加太～海海）」

②表面水温で2℃上昇しているとともに、水深50mまで1～2℃上昇している「有田から白浜町（市江崎）及び大島の沖合（WE30）」

③表面水温で2℃上昇しているとともに、水深50mにおいても2℃以上上昇している「すさみ町（江須崎）から潮岬西岸（WE27を除く）」

④表面水温の上昇が0.5℃で、水深30m以深においては水温が低下している「潮岬東岸（WE29及びWE30を除く）～新宮」

また、WE29は②と④の中間に位置し、WE27は観測定点の中で最も南に位置しており、水深200mまで水温上昇の変化が他の定点より大きく、特異的である。

2) 動植物相調査

加太地先 8月には藻類は水深1mでマクサ、水深3mでマクサとカジメ、水深6mでカジメが優占種となった。底棲動物は貝類とヒトデ類が多く生息していた。12月には藻類は8月に比べて水深1mと3mのマクサが減少し、水深3mと6mのカジメは大型のものは茎のみとなり、小型個体が繁茂していた。動物は水深1mと3mで貝類が比較的多く生息していたが、水深6mでは貝類は確認できず、現存量は少なかった。

比井崎地先（兜崎） 8月には藻類は水深3mでキレバモク、水深6mでヨレモクモドキが繁茂していた。動物はどの水深も貝類が多く生息していた。12月には水深3mで8月に繁茂していたキレバモクが消失し、ヨレモクモドキがどの水深でも繁茂していた。動物は水深3mでヒバリガイモドキが多数生息し、全体的に貝類の生息が多かった。

比井崎地先（中磯） 8月、12月とも水深6mで無節石灰藻のみが繁茂しているだけであった。また、水深9mでは8

月はキレバモクが繁茂し、12月にはホンダワラ類の幼体が繁茂していたが種の判別はできなかった。動物は8月、12月とも貝類の生息が多かった。

田原地先 10月には水深6mでヨレモクが繁茂していたが、水深3mと9mでは繁茂していたホンダワラ類の種の判別はできなかった。1月には水深3mでヨレモク、水深6mでノコギリモク、9mで種類不明のホンダワラ類が繁茂していた。動物は10月にはどの水深でも貝類の生息量が多く、特に水深6mでは貝類のみが生息していたが、1月にはどの水深でも減少していた。

3) 中型まき網漁業と水温との関係

1997年まではサバ類漁獲量の内そのほとんどはマサバであったが、1998年からマサバが減少するとともにゴマサバが増加し始め、2003年以降はゴマサバが5割以上を占めるようになった。

ゴマサバの漁場は1988～'89年に田辺～すさみ沖であったが、1996～'97年には御坊～すさみ沖、2003～'04年には日高～すさみ沖となり、漁獲される範囲が北へ拡大していった。また、1988～'89年にゴマサバが漁獲されておらず、2003～'04年に漁獲されるようになったWS11の水温は、この期間に2.5℃(17.4℃→19.9℃)上昇した。なお、ゴマサバ漁場の水温は全体的に上昇する傾向にあり、漁獲される頻度も水温上昇とともに増加している。

4) 藻場診断手法の開発

北大において次年度に二次元電気泳動を実施後、発現したタンパク質の解析を行う。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

なし

(2) 成果の発表

なし