

# 漁場生産力低下の原因解明

## 漁場生産力向上のための漁場改善実証試験事業

池脇義弘・牧野賢治・住友寿明・平野 匠

近年、栄養塩濃度の低下に伴いノリ、ワカメの色落ちが頻発している瀬戸内海において、藻類養殖に必要な栄養塩を供給し栄養塩環境を改善するための手法開発及び実証試験を実施する。

本事業は 紀伊水道西部及び周辺海域のノリ・ワカメ養殖漁場において、海水中の栄養塩濃度等の現場観測を行い、海域の栄養塩濃度とノリ・ワカメ生産力との関係を明らかにすることを目的としている。なお、本試験の詳細は「平成29年度藻漁場生産力向上のための漁場改善実証試験報告書」を参照されたい。

### 材料と方法

#### (1) 栄養塩濃度等の定期観測

本事業報告書の「藻類養殖漁場環境調査」を参照されたい。

#### (2) 養殖ワカメのSPAD値の測定

養殖ワカメの生産状況の把握及び藻体の色合いの指標となるSPAD値の測定を、播磨灘の粟田および紀伊水道南部の和田島及び今津で適宜行った。SPAD値は、葉緑素計（SPAD-502 Plus：コニカミノルタ社製）で、葉体の基部を計測した。

### 結果

#### (1) 栄養塩濃度等の定期観測

H29年漁期の藻類養殖漁場のDIN濃度及び塩分濃度調査結果をコンター図で示した（図1、2）。

塩分は、10月から11月下旬頃まで全体的に30以下と低い値を示した。これは、10月に四国に台風が2回接近した際の大雨の影響と思われた。その後塩分濃度は上昇し、1月以降は吉野川河口周辺海域を除き32以上と塩分濃度が高い状態が3月上旬まで続いた。

DIN濃度は、播磨灘から鳴門海峡周辺までの海域と、吉野川河口周辺から紀伊水道南部海域にかけての海域で、異なる変動傾向を示した。両海域ともに10月から11月上旬にかけては前述の台風による大雨の影響のためか、全海域で3  $\mu\text{M}$ 以上、吉野川河口周辺から紀伊水道南部海域では10  $\mu\text{M}$ 以上の高い値を示したが、その後播磨灘から鳴門海峡周辺までの海域では、1月下旬までは3  $\mu\text{M}$ 以上の値を保ちながら緩やかに減少していった。一方、吉野川河口周辺から紀伊水道南部海域のDIN濃度は、11月中旬に急減し多くの地点で2  $\mu\text{M}$ 未満となった。以降DIN濃度が低い状態が続き、2月には多くの地点でDIN濃度が1  $\mu\text{M}$ 未満の極めて低い値になった。

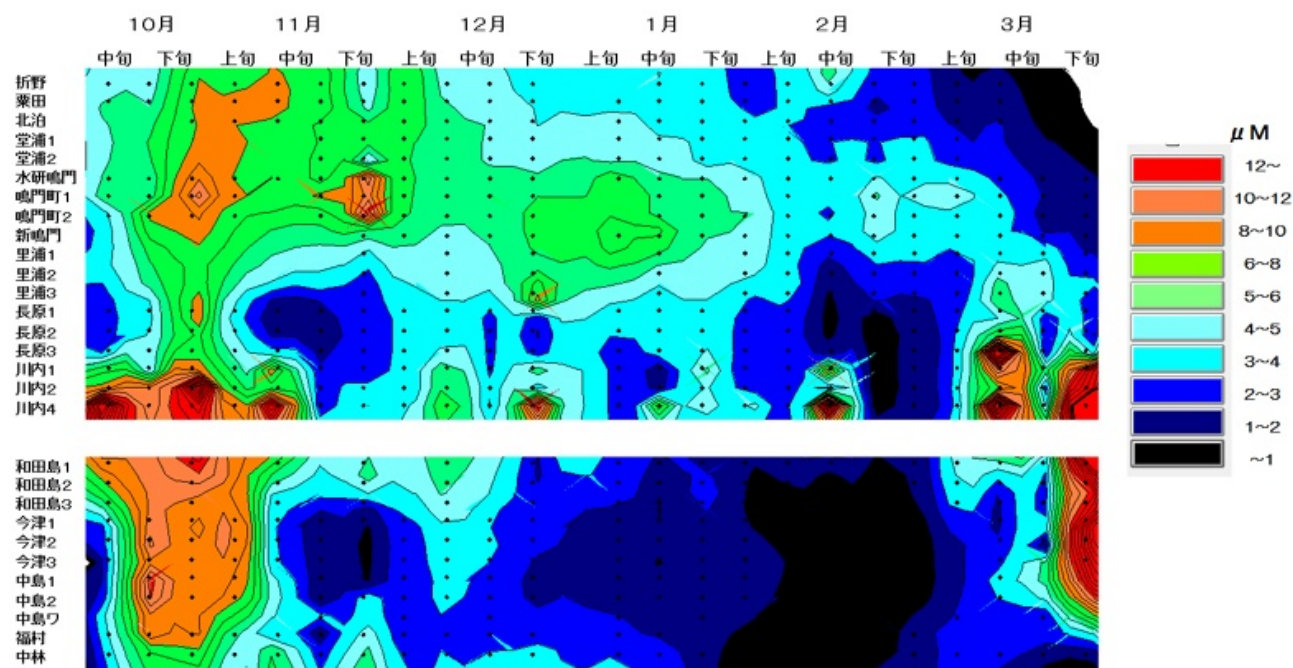


図1. H29年漁期の藻類養殖漁場のDIN濃度コンター図。

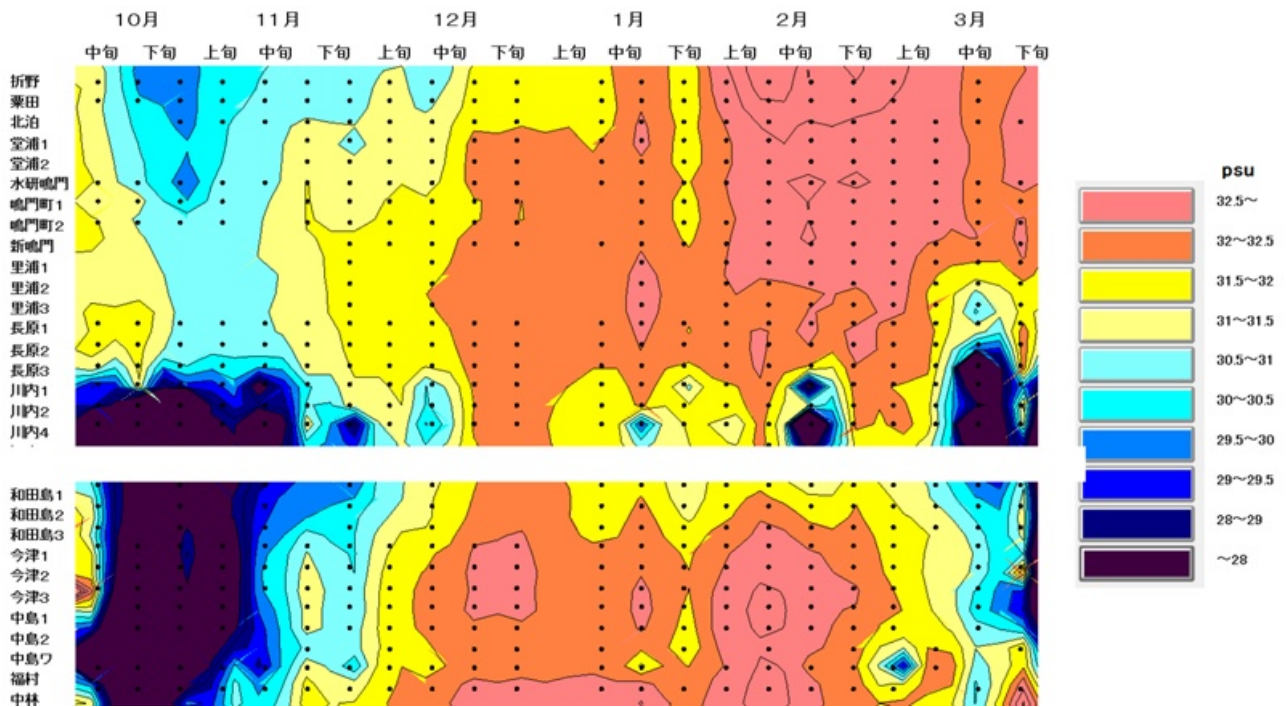


図2. H29年漁期の藻類養殖漁場の塩分濃度コンター図.

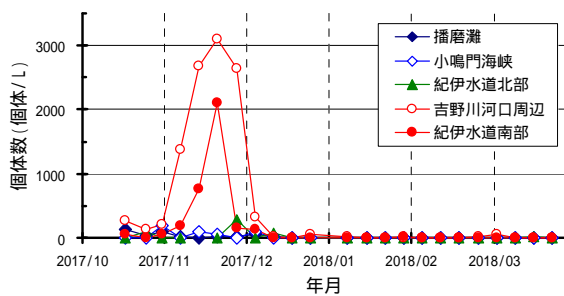


図3. 各海域における *Coscinodiscus wailesii* の密度の変化.

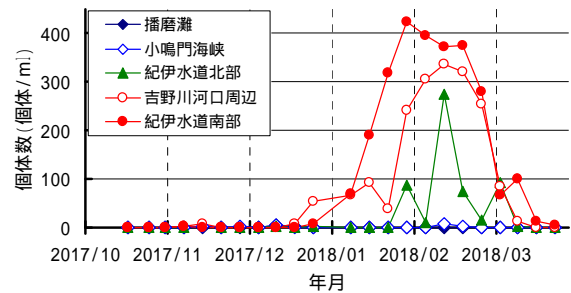


図4. 各海域における *Eucampia zodiacus* の密度の変化.

DIN濃度が低下した時期は、色落ちの原因となるケイ藻、*Coscinodiscus wailesii* や *Eucampia zodiacus* が高密度に出現した海域や時期と一致しており、これらのケイ藻の出現が深く関わっているものと考えられた（図3，4）。一方、播磨灘から鳴門海峡周辺では調査期間中これらのケイ藻がほとんど出現しなかったため、DINの減少は緩やかに進行したと思われる。3月上旬には、ほぼ全ての地点で色落ちの危険のある濃度までDINが低下したが、吉野川河口周辺から紀伊水道南部海域では、3月中旬以降塩分濃度の低下とともにDINは回復した。

#### (2) 養殖ワカメのSPAD値の測定

各調査地点の養殖ワカメのSPAD値の変化を、図5に示した。DIN濃度が、2月下旬までワカメが色落ちする危険がある $2\mu\text{M}$ 未満にならなかった播磨灘・粟田では、養殖ワカメのSPAD値は2月下旬まで平均で10以上あった。一方、1月中旬頃からDIN濃度が $2\mu\text{M}$ 未満になった紀伊水道

南部の和田島及び今津の養殖ワカメは、2月に色落ちし、SPAD値が平均で2未満になった。今津では、2月にSPAD値が3未満になったが、3月中旬には10以上に回復し、海域のDIN濃度の変化との相関が見られた（図5）。

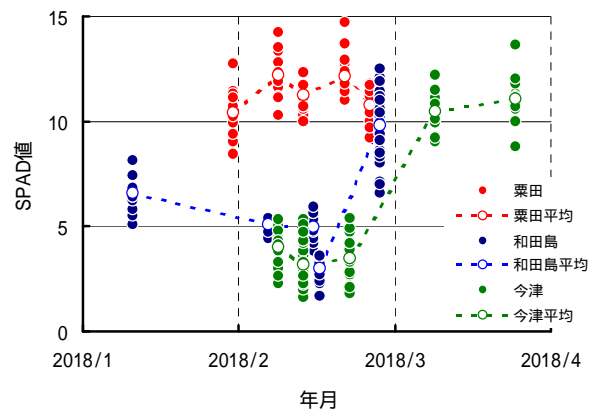


図5. 養殖ワカメのSPAD値の変化.