

研究分野	6 恵まれた漁場環境の維持・保全に関する技術開発	部 名	漁場保全部
研究課題名	(2) 養殖生産安定のための環境把握技術に関する研究 ア 海藻類養殖漁場における栄養塩環境予測技術の開発 (イ) 沿岸定線観測による栄養塩調査		
予算区分	県単（漁場環境保全調査費）		
試験研究実施年度・研究期間	令和6年度～令和10年度		
担当	(主) 高木 稔 (副) 加賀 新之助、渡邊 志穂		
協力・分担関係	関係漁業協同組合		

＜目的＞

海洋環境中の栄養塩濃度はワカメ等の藻類の生育に大きな影響を与える。岩手県ではワカメ養殖が盛んに行われており、栄養塩の動向を把握することは養殖ワカメの安定生産に極めて重要である。

岩手県沿岸は黒潮続流、親潮、津軽暖流など複数の海流が混ざり合う非常に複雑な海域であり、沿岸域の環境変化と併せてワカメ養殖への影響を適切に評価する必要がある。本研究では、沿岸域の環境を適切に把握するために、岩手県沿岸の海況と栄養塩動向の調査を行い、ワカメ養殖への影響を検討する。

＜試験研究方法＞

1 岩手県沿岸の栄養塩動向

水産技術センターの漁業調査指導船「岩手丸」（以下、岩手丸）で、令和6年4月から令和6年12月にかけて月1回実施する定線海洋観測の定点の内、各定線（黒埼、トドヶ埼、尾埼および椿島）の0マイル、10マイル、30マイルおよび50マイル定点の水深0m、10m、30mおよび50mで採水を行い、オートアナライザー QuAAtro 2 HR（ビーエルテック（株）製）を用いて栄養塩濃度（硝酸・亜硝酸態窒素濃度）を分析した。本報告では、水深0mおよび50mのみの分析結果を示す。

なお、今年度は6月から9月の結果のみを公表した。

2 栄養塩予測技術の精度向上

国立研究開発法人水産研究・教育機構が開発した栄養塩供給時期予測技術を用いて、令和6年10月3日から7日に実施した岩手丸の観測データおよび栄養塩分析結果から、岩手県沿岸への栄養塩供給時期を予測した。

＜結果の概要・要約＞

1 岩手県沿岸の栄養塩動向

沿岸0マイルおよび10マイル定点の表面栄養塩濃度の動向について示す。

(1) 枯渇期（令和6年6月）

栄養塩濃度を過去の結果（平成25年から令和5年の平均値）と比較すると、若干低めとなったが平均値と大差は無かった（図1）。

(2) 令和6年7月～9月

7月は、平均値より若干高めとなった（図2）。

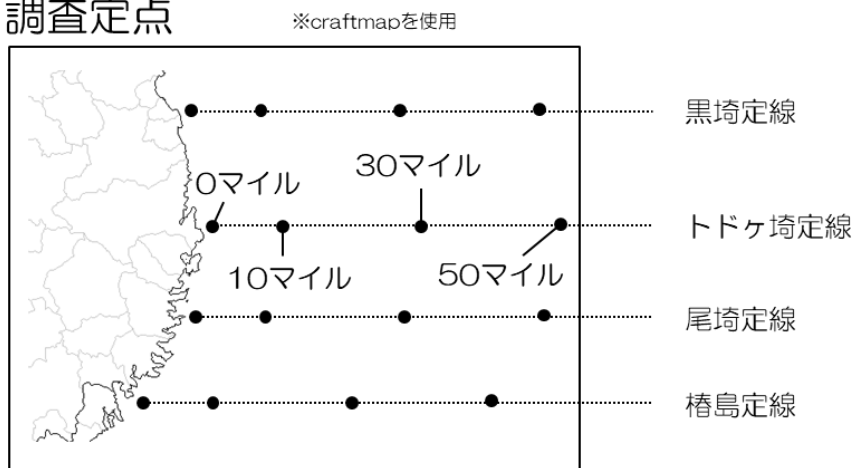
8月は、トドヶ埼および椿島定線では平均値並か若干低めとなっていたが、黒埼および尾埼定線は平均値並か若干高めとなった（図3）。

9月は、全定線で平均値を若干下回った（図4）。

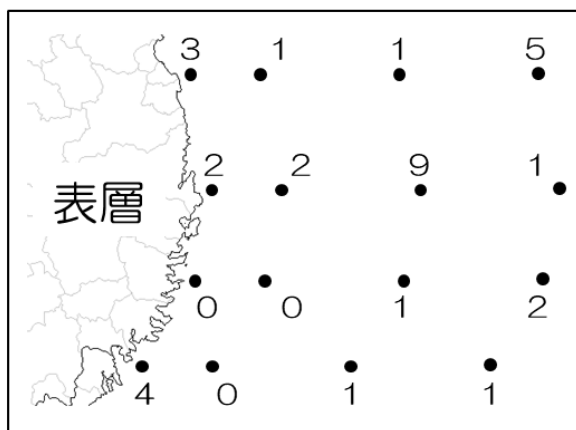
2 栄養塩予測技術の精度向上

岩手丸の観測データから50日先までの栄養塩濃度(0マイル表面)が $20 \mu\text{g/L}$ を超える確率を予測した結果、11月下旬の確率は黒埼 89~96 %、トドヶ埼 68~79 %、尾埼 76~83 %、椿島 57 %となった(図5)。

調査定点

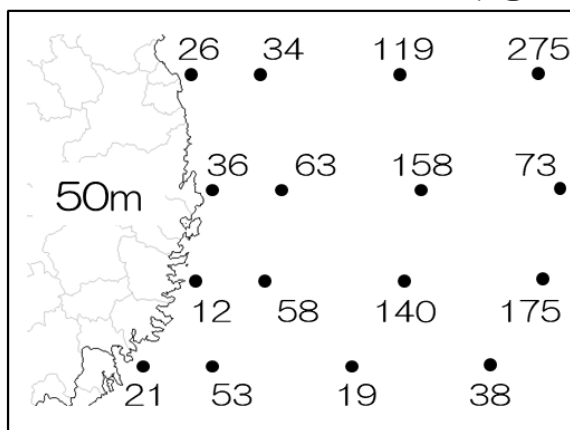


令和6年6月 (5/30-31、6/6)



※craftmapを使用

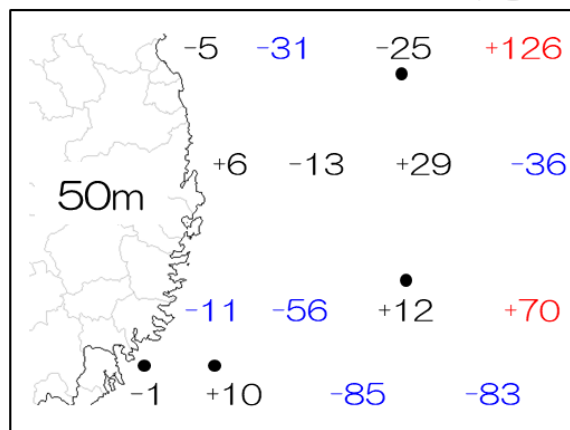
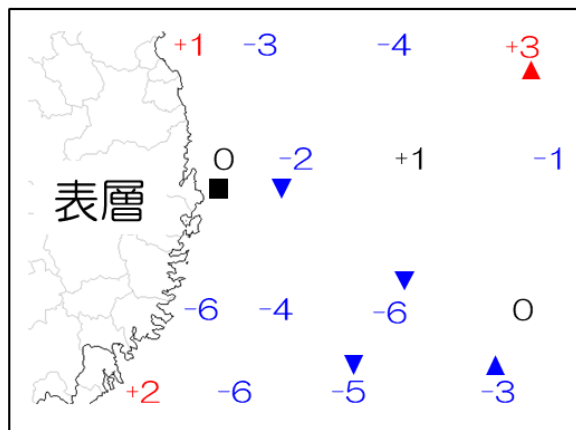
単位: $\mu\text{g/L}$



平成25年-令和5年の平均値と今月の差

※craftmapを使用

単位: $\mu\text{g/L}$



■ 例年並み

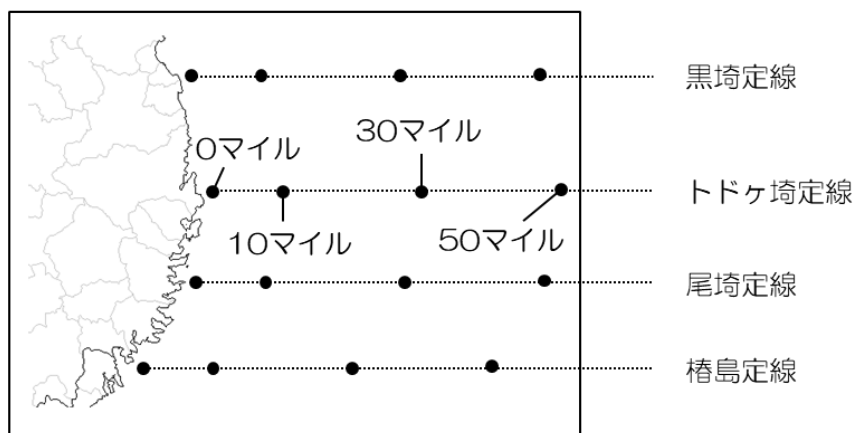
▼ 例年より低め

▲ 例年より高め

図1 6月の栄養塩(当センターのWebページで公表した図)

調査定点

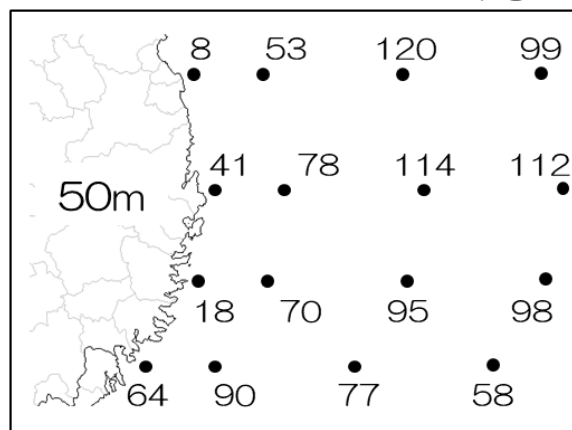
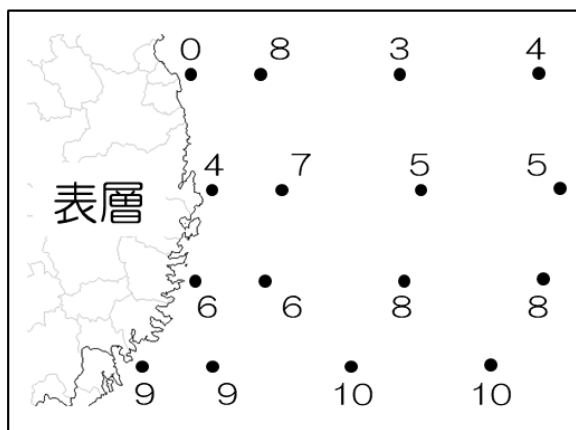
※craftmapを使用



令和6年7月 (7/2-3)

※craftmapを使用

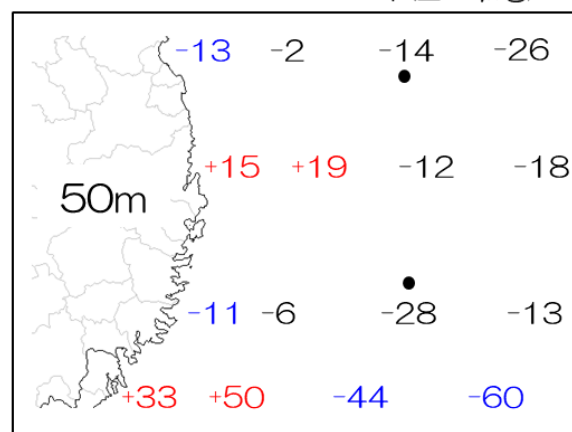
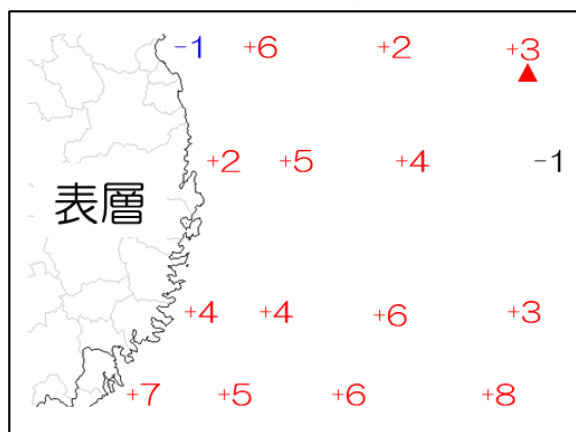
単位: $\mu\text{g/L}$



平成25年-令和5年の平均値と今月の差

※craftmapを使用

単位: $\mu\text{g/L}$



■ 例年並み

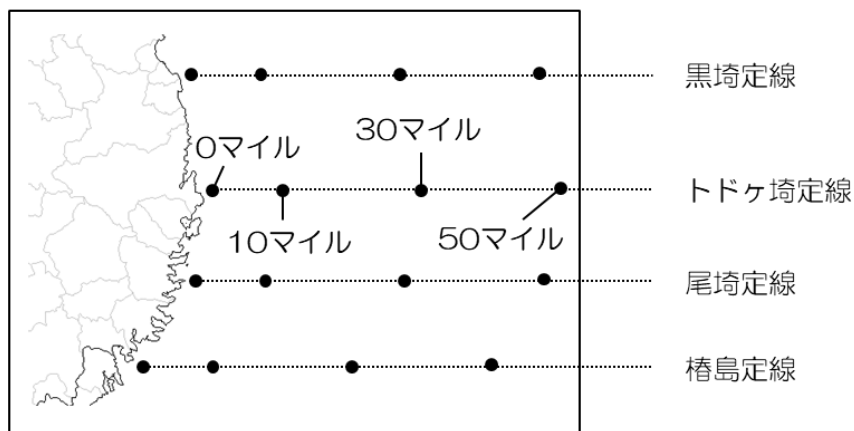
▼ 例年より低め

▲ 例年より高め

図2 7月の栄養塩 (当センターの Web ページで公表した図)

調査定点

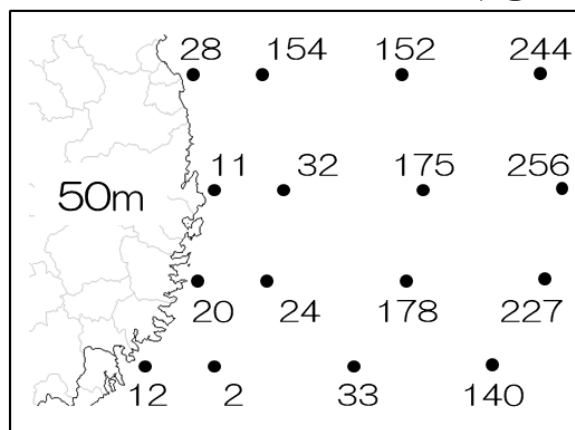
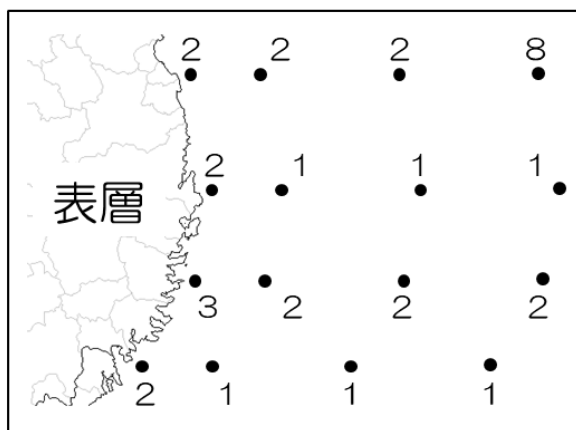
※craftmapを使用



令和6年8月 (7/30-8/1)

※craftmapを使用

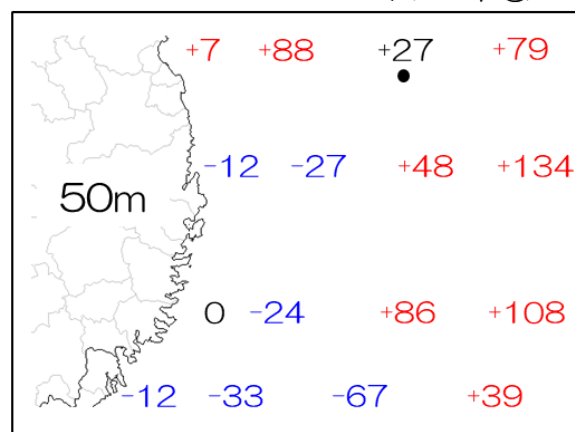
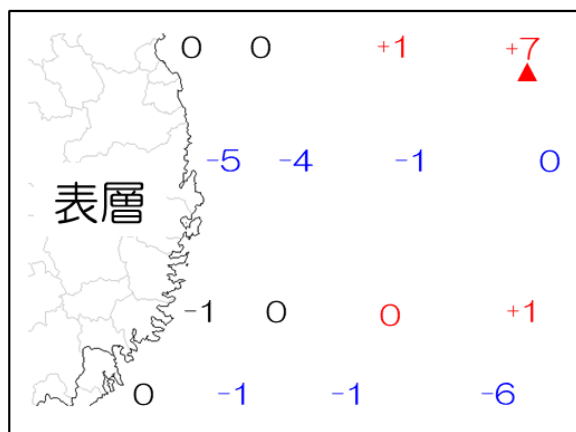
単位: $\mu\text{g/L}$



平成25年-令和5年の平均値と今月の差

※craftmapを使用

単位: $\mu\text{g/L}$



■ 例年並み

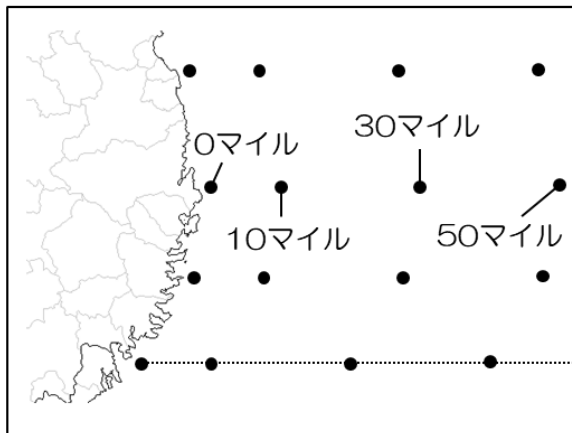
▼ 例年より低め

▲ 例年より高め

図3 8月の栄養塩 (当センターの Web ページで公表した図)

調査定点

※craftmapを使用



黒埼定線

トドヶ埼定線

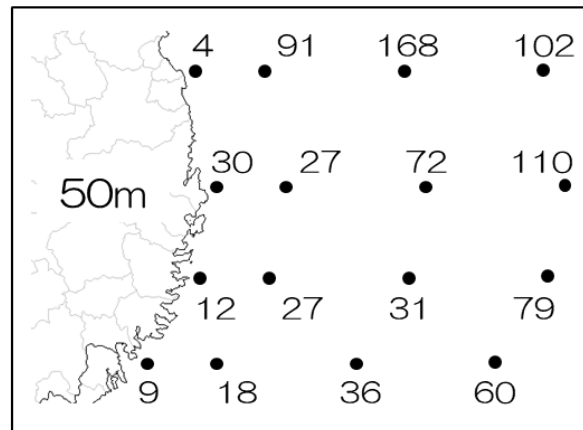
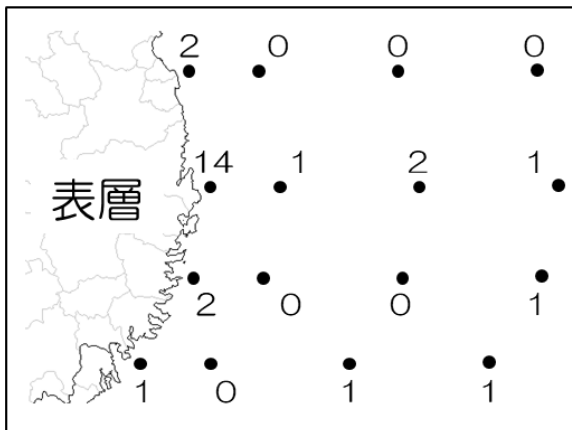
尾埼定線

椿島定線

令和6年9月 (9/3-9/5)

※craftmapを使用

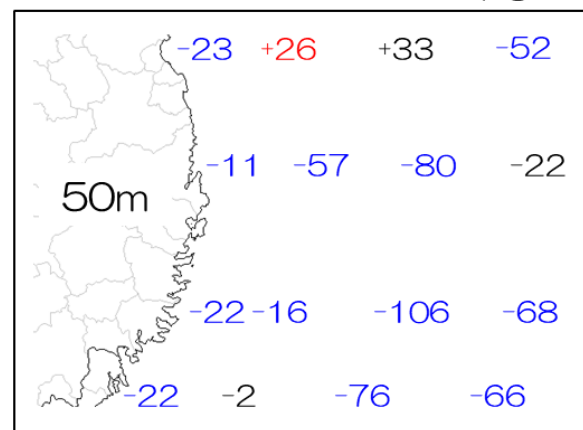
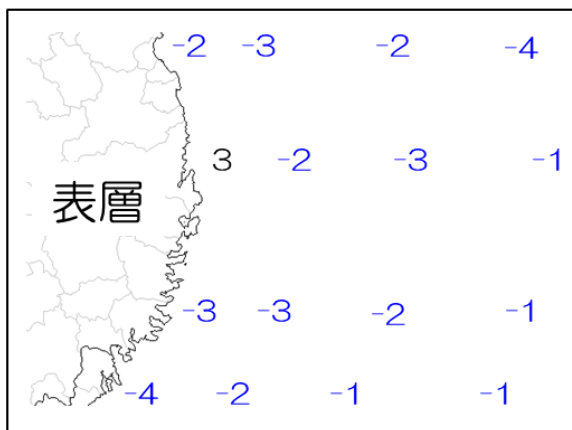
単位: $\mu\text{g/L}$



平成25年-令和5年の平均値と今月の差

※craftmapを使用

単位: $\mu\text{g/L}$



例年並み: 黒字

例年より低め: 青字

例年より高め: 赤字

図4 9月の栄養塩 (当センターの Web ページで公表した図)

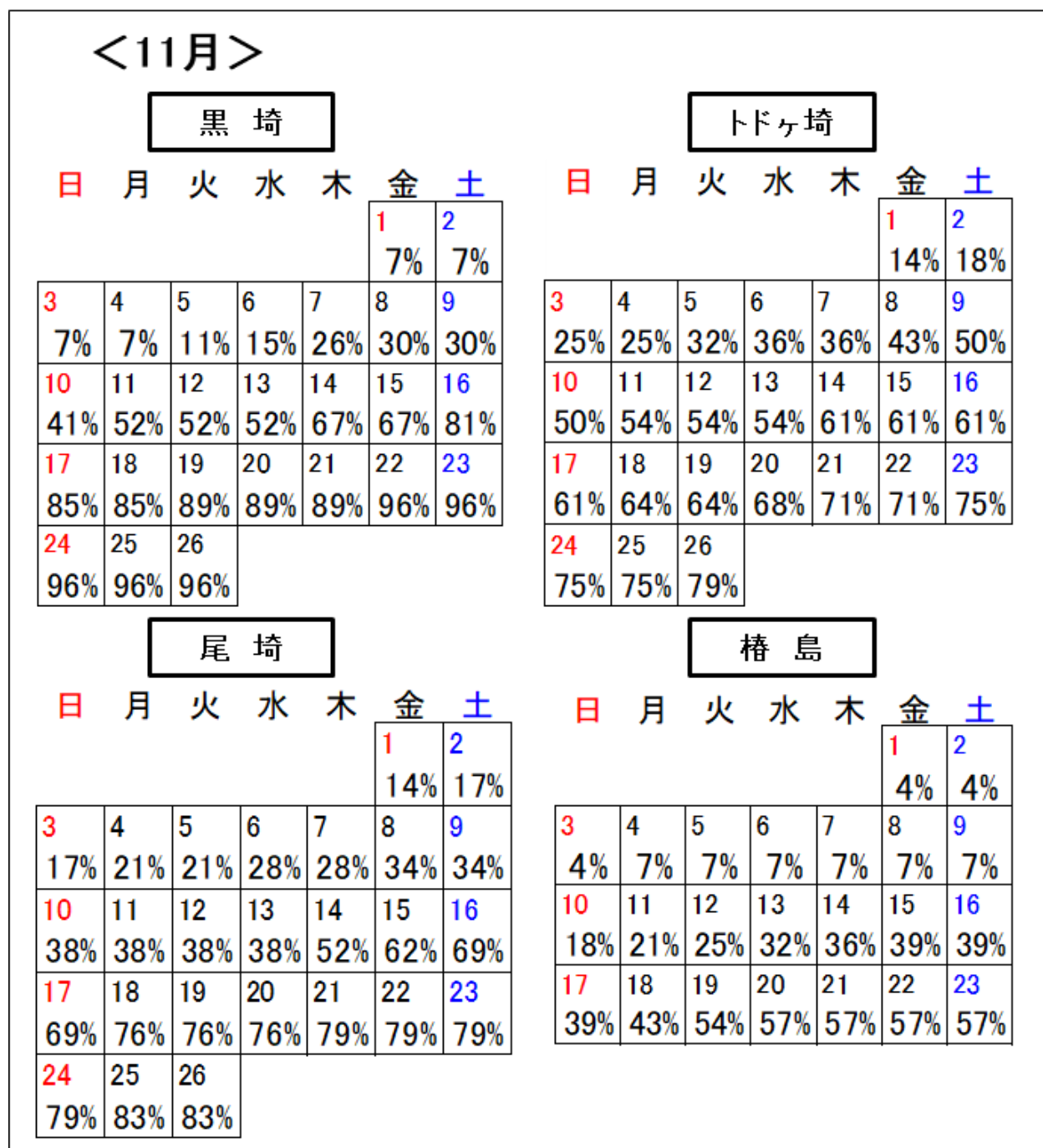


図5 距岸0マイルの定点で栄養塩が20 μ g/L以上となる確率（予測結果）

＜今後の問題点＞

岩手県水産技術センターでは、水産研究・教育機構が開発した栄養塩供給時期予測技術を用いて、岩手県沿岸への栄養塩供給時期を予測し、web ページで公表している。この技術により、岩手県沿岸での栄養塩濃度上昇時期は概ね予測できる。一方で、岩手県沿岸は黒潮続流、親潮、津軽暖流といった複数の海流の影響を受ける海域であり、海況により必ずしも予測どおりに変化しないこともある。また、2～3ヶ月以上の長期的な栄養塩動向の変化も効率的なワカメ養殖を実施する上で重要な情報である。このことから、岩手県沿岸の海況を定期的に把握し、栄養塩変動との関係を明らかにしていく必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

1 岩手県沿岸の栄養塩動向

来年度も今年度と同様に海洋観測の際に採水を行い、その栄養塩濃度を測定する。

2 栄養塩予測

来年度も国立研究開発法人水産研究・教育機構が開発した栄養塩予測技術を用いて栄養塩上昇期の予測を行う。併せて、栄養塩上昇期の津軽暖流の動向を注視し、予測を行い漁業者等に情報提供する。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 研究発表等

日本水産学会東北支部大会「岩手県沿岸におけるワカメの芽落ち対策」（令和6年10月19日、秋田県）

2 研究論文・報告書等

なし

3 広報等

沿岸定線栄養塩測定結果（水産技術センター web ページ）

ワカメ養殖情報（水産技術センター web ページ）

4 その他

なし