

事業名	漁場生産力向上のための漁場改善実証試験(実証試験)
予算区分	受託試験研究費
事業実施期間	平成30～令和4年度
担当者	(環境増養殖担当)朝田健斗, 棚田教生, 嵐俊右, 廣澤晃
共同研究機関等	水研機構, 香川県, 岡山県, 愛媛県, 香川大学

<目的>

近年、紀伊水道西部及びその周辺海域において、栄養塩(特に無機態窒素)の不足により頻発しているノリ・ワカメの色落ちを防止するための技術開発を行い、実用化を目指す。

<方法>

○施肥剤の改良

10Lのスクエアボトル(アズワン)のフタに直径約2cmの穴を空け、50%硝酸アンモニウム溶液(ソルベイ・スペシャルケム・ジャパン(株)提供)を充填し、半透膜(ヴィスキングチューブ(ケニス株式会社))を挟んでフタを閉めることにより、そこから肥料成分が浸出するという構造の施肥剤を作製した(写真1)。これを、1/28から2/15にかけて阿南市今津地区におけるワカメ養殖棚にて野外試験に供した。施肥剤は表層に設置し、図1のとおりにサンプリング地点を設定した。2/1, 9及び15にワカメをサンプリングし、SPAD計による色調の測定や窒素安定同位体比分析により推定される施肥剤由来窒素の含有率から、施肥効果について検証した。また、試験後に施肥剤を回収して傷み等をチェックするとともに内容液の濃度を測定し、半透膜の耐久性や設置上の問題点及び肥料成分の浸出具合について調べた。

○大規模実証試験

施肥剤の普及及び効果の検証を図るため、藻類養殖業者(スジアオノリ, クロノリ, ワカメ)を対象に養殖現場における大規模実証試験を実施した。本試験では、施肥容器としてフタに直径約1cmの穴を開けたペットボトル(500mlまたは1L)を使用した(写真2,3)。これを各々で養殖棚に複数設置していただき、試験後のアンケートにより効果を評価した。また、試験後の藻体サンプルと施肥剤を一部の業者から提供していただき、色調測定や窒素安定同位体比分析及び施肥剤からの肥料成分浸出量の測定を行った。

<結果>

○施肥剤の改良

2/9以降、施肥剤設置箇所である①と⑧では、対照区を含む他地点と比較してSPAD値が高かった(図2,3)。同様に②も高かったものの、北中央の施肥剤から内容液が漏れてしまっており、その影響を受けたと考えられた。施肥剤からの肥料成分の浸出量は最大でも3割程度と少なかったが、それ以外の地点でも、窒素安定同位体比分析により施肥剤由来窒素の吸収が確認できた(図4)。これらの結果から、浸出した肥料成分は、量が少なくとも施肥剤から離れた地点にまで行き届いていることが分かり、浸出量が増えればより高い効果が得られるものと考えられた。なお、半透膜の破れや容器の破損等はみられなかった。

○大規模実証試験

アンケート回答者の内、スジアオノリでは10名中1名、クロノリでは1名中1名、ワカメでは49名中14名から「効果があった」との回答を得られた。しかし、クロノリ以外からは「肥料成分があまり出ていないように見える」との意見が多く寄せられ、試験後に肥料成分浸出量を測定したところ、ワカメを中心に多くが3割程度に留まっていた。また、色調測定や窒素安定同位体比分析においても、クロノリ以外では施肥による効果はあまりみられなかった。

< 今後の課題 >

肥料成分浸出量の増加

< 次年度の計画 >

・容器の改良 ・半透膜やフタの穴の拡大

< 結果の発表・活用状況等 >

本試験の詳細は「令和3年度漁場環境改善推進事業のうち栄養塩からみた漁場生産力回復手法の開発」成果報告書を参照されたい。

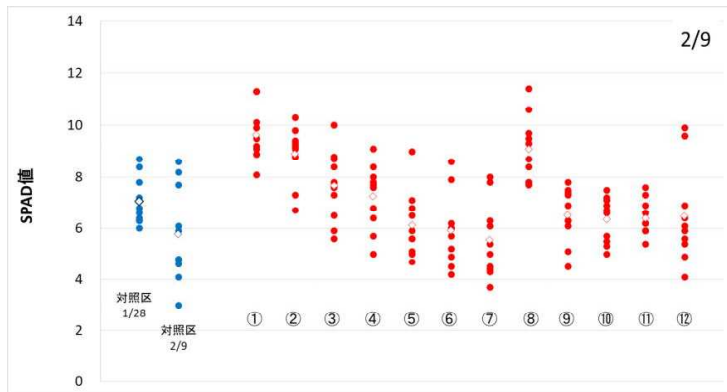


図2. ワカメ SPAD値 (2/9)

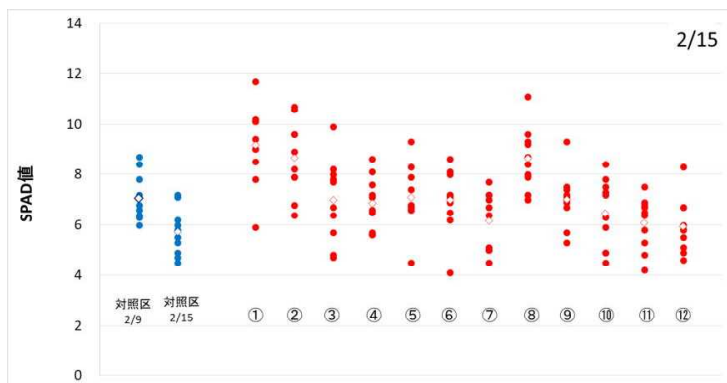


図3. ワカメ SPAD値 (2/15)

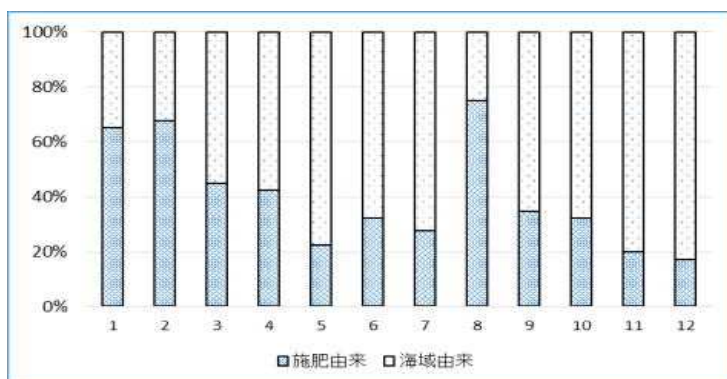


図4. 2/9にサンプリングしたワカメにおける施肥由来窒素含有率の推定

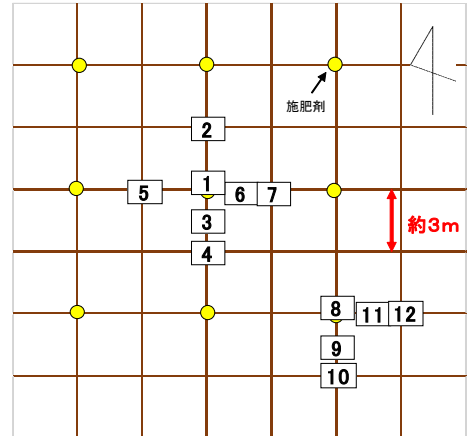


図1. サンプリング地点模式図



写真1. 施肥剤 (10Lタンク)

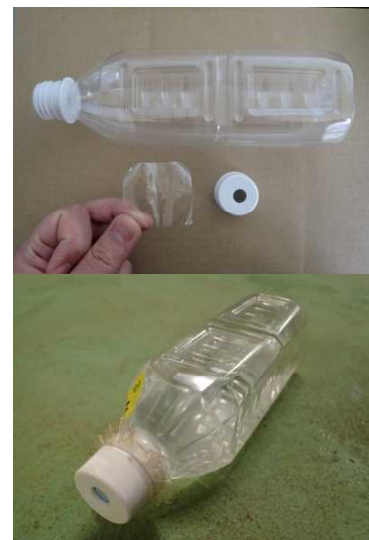


写真2, 3. 施肥剤 (ペットボトル)