三河湾三谷漁港および衣崎漁港地先におけるアマモ場形成阻害要因現地調査

森口朗彦（独立行政法人水産総合研究センター水産工学研究所）
山田　智（愛知県水産試験場漁場改善グループ）
保田　章（海洋プランニング株式会社）
井上隆信・青木伸一（国立大学法人豊橋技術科学大学）

１．はじめに

アマモ場の形成を阻害する要因は、主に海水の濁りによる光量不足および波浪等の物理的外力による着底基質の不安定化であり、他に食植魚類による食害等がある。アマモ場の回復を図る取組にあたっては、この要因を明確にした上で、適切な対応手法をとる必要がある。これらに関する情報の集積を図るため、三河湾内の異なる２地点において現地調査を行った。

２．方法

調査対象は、三河湾北岸東部に位置する三谷漁港地先、および同西部に位置する衣崎漁港地先に形成されている天然アマモ場とした（図１）。地形的には、両地点とも南方向に開いた開放性の高い海岸である。三谷漁港地先アマモ場は湾奥部にあり、三河湾内のアサリ稚貝の供給場である一色干潟に近い干潟域にある。事前の聞き取りによると、汀線より約250m沖合に設置された堤長約150m消波堤背後にアマモ場が形成されており、背後域を外れると裸地となる。衣崎漁港地先アマモ場は、三河湾のアサリ漁獲量の大部分を生産する一色干潟にある。ほぼ同じ水深域であるがアマモ場が形成される区域と裸地が存在する。

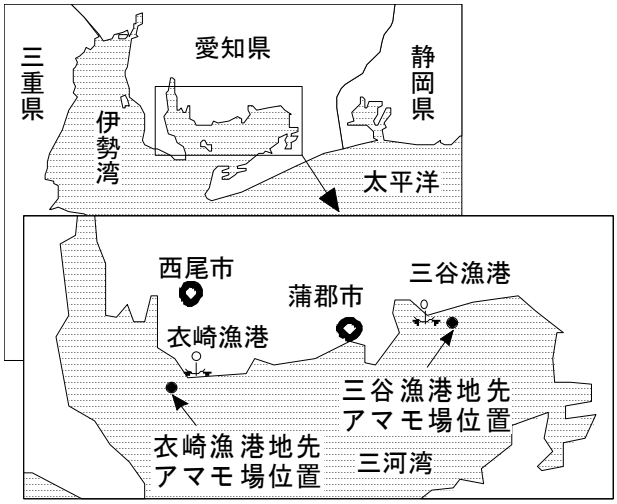

図１　調査地点位置図

観測調査地点は、三谷漁港地先ではアマモ場中央部付近およびほぼ同じ離岸距離で消波堤背後域を外れた裸地、衣崎漁港地先ではアマモ場のほぼ中央部付近およびその沖合の同水深帯の裸地とした。双方とも、各地点の間隔は約200mである。観測項目は、波浪および光量子透過率の鉛直分布とした。波浪観測には、水圧式波高計を海底面に一定期間設置し、得られたデータを統計解析した。光量子透過率の鉛直分布は、水深・光量子計を船舶上より海中に投入し、機器投入直前に計測した海表面直上の光量子量との比として求めた。観測時期は、種子出芽・地下茎分枝期として2009年12月、草体の初期成長期として2010年２月とし、波高計は約１ヶ月設置、光量子鉛直観測は波高計設置時に実施した。

また第一回目の波高計設置時に海底質を採取し、粒度分布等について分析した。設置等の作業と並行してアマモ場の形成状況に関しても、観察調査を行った。

３．結果

波浪に関しては､両地点とも12月に大きな波高が観測された。三谷漁港地先では、最大値は同時刻に観測され、アマモ場外で有義波高0.37m、有義波周期4.8秒、アマモ場内で0.31m、3.5秒であった。観測期間を通じてほぼアマモ場外が大きかった（図２）。衣崎漁港地先では、アマモ場外で0.54m、3.6秒、アマモ場内で0.57m、3.8秒であった。最大値を観測した日時は異なり、内外における傾向も認められなかった（図２）。

光量子透過率に関しては､12 月には三谷漁港地先のアマモ場外がもっとも大きく、海底面付近での透過率は約40%であった。最も小さかった衣崎漁港地先のアマモ場内でも約20%であった（図４）。翌年２月には三谷漁港地先で著しく小さくなり、アマモ場内外ともに海底面付近の透過率は10%未満であった。衣崎漁港地先では40%前後であった（図５）。

海底質は、中央粒径が三谷漁港地先アマモ場内外でそれぞれ0.23mm、0.39mm、衣崎漁港地先では内外で同じ0.169mmであった。粒子密度は衣崎漁港地先アマモ場外で2.68 g/cm^3、その他で2.69g/cm^{3}でであった。

観測期間中、三谷漁港地先、衣崎漁港地先ともにアマモ栄養株の群落が認められた。2009 年 12 月上旬にアマモの被度は三谷漁港地先で約 75%、衣崎漁港地先で約 50%であった。12 月下旬には、アマモの被度は前回調査時と同じであったが、三谷漁港地先ではアマモ場内、衣崎漁港地先ではアマモ場外において葉長 5～10cm の実生株を確認した。2010 年 2 月上旬には、三谷漁港地先では約 70%と若干減少したが、衣崎漁港地先では約 60%と増加した。

４．考察

波浪観測結果および底質分析結果より、シールズ数を算定した。観測期間内の最大値は、三谷漁港地先アマモ場内で 0.039、アマモ場外で 0.080、衣崎漁港地先では同様に 0.107、0.078 であった。アマモが生息することができる限界値として、丸山ら[1)]は草体単体の場合として 0.08、森口ら[2)]はアマモが群落を形成し底質安定機能を発揮した場合として 0.12 を示した。三谷漁港地先においては、消波堤背後にのみアマモ場が形成されていることから、波浪が制限要因である明らかであるが、アマモ場外で 0.08 を示したことから、種子による再生が難しい可能性が示された。衣崎漁港地先のアマモ場は、波浪が制限要因となっており、群落を形成することで残存している。また、アマモ場外で実生株が確認され、またシールズ数も 0.08 を下回ったことから、種子により再生される可能性が示された。

岡山県備前市日生地先のアマモ場[3)]は、海水の濁りが主にアマモ場の形成を阻害するが、海底面付近への光量子透過率は 5%程度である。一方、波浪が制限要因である山口県周防大島町逗子ヶ浜地先[2)]では約 20%が海底面付近へ到達している。三谷漁港地先では、一時期、日生地先に近い状況が確認されており、一般に濁りの大きくなる夏季には、さらに厳しい状況が長期間続くことが予想される。本地点では、濁りも形成阻害要因となる可能性も示唆された。

ただし、観測期間が限定されていることから、さらに情報を蓄積する必要がある。

参考文献

1) 丸山ら, 1998：電源立地点の藻場造成技術の開発 8 報 -アマモ場造成適地の砂地盤安定度の推定手法-, 電力中央研究所報告, U8769, 1-24.

2) 森口ら, 1999：分布特性の異なる２つのアマモ場おける物理環境現地観測, 水工研技報, 21, 1-12.

3) 植木ら, 1996：数種の基盤材を用いたアマモの播種手法の開発, 岡山県水産試験場報告, 11, 23-26.

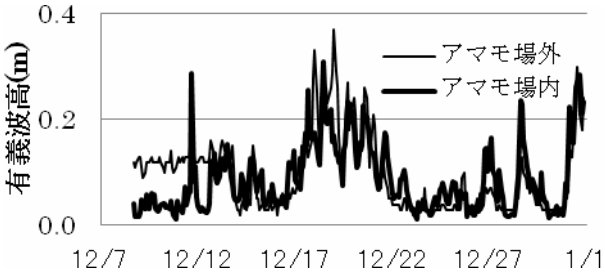

図 2　三谷漁港地先有義波高(2009 年 12 月)

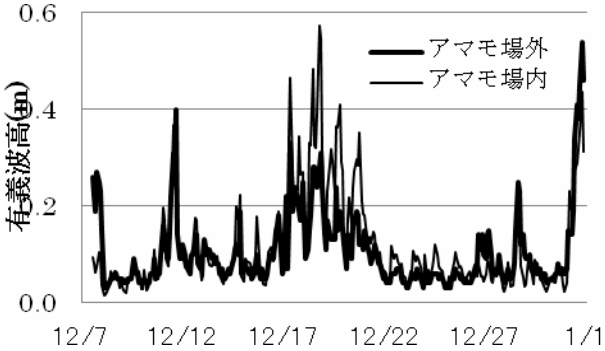

図 3　衣崎漁港地先有義波高(2009 年 12 月)

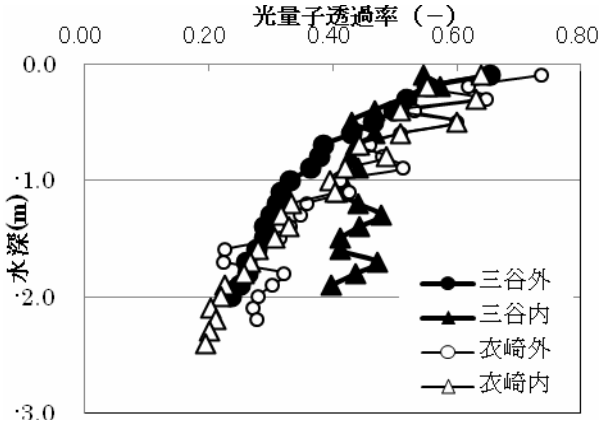

図 4　光量子透過率鉛直分布(2009 年 12 月)

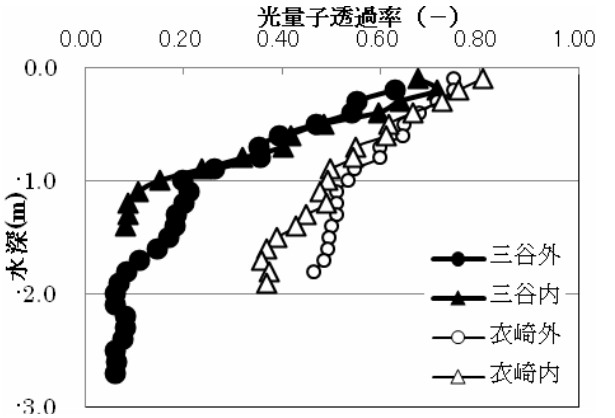

図 5　光量子透過率鉛直分布(2010 年 2 月)