

アスファルトマットを使用したアマモ移植基盤と繁殖特性

鹿島建設	正会員	○越川	義功
鹿島建設	正会員	山木	克則
鹿島建設	正会員	田中	昌宏
日本海上工事		西川	利一
日本海上工事	正会員	田崎	邦男

1. 目的

瀬戸内海，東京湾，大阪湾などの各地域で大小さまざまな沿岸環境再生の試みのひとつとして，アマモ場の再生が行われている。これらの多くは大量の種子や種苗を海域に播種・移植し，その後の成長・繁殖によりアマモ場の形成を期待するものである。しかし，アマモ場は浅い海域に存在するため波浪の影響を受けやすく，常に流失の危険性をはらんでおり，アマモ群落の形成と維持が課題のひとつでもある。

通常，天然のアマモ場は小規模な群落が生息し，連結することで形成されており，成長に伴う地下茎の形成によって群落も拡大，移動する。つまり，対象海域全面に繁茂させる必要はなく，核となる群落を確実に作り維持・繁殖させることが効率的な藻場形成にもつながる。

本研究では，波浪による攪乱によって流失しない核となる群落を形成するために，海底の洗掘進行を抑えるアスファルトマットを利用したアマモ移植基盤を開発し，その機能と有効性を明らかにすることを目的とした。

2. 材料および方法

アマモの移植基盤としたアスファルトマット（以下移植基盤）は運搬・敷設を考慮し小型(300×300×50mm)のものを使用した。基盤中央部にはポット用孔を設け，アマモの繁殖生態を考慮し地下茎の匍匐が可能なように透水材をアスファルト合材と一体化したものである（図-1）。



図-1 アスファルトマット移植基盤

(1) 室内実験

アマモの移植基盤における成長および地下茎の匍匐を確認するために，実験水槽を設置し移植基盤におけるアマモの成長を確認した。

実験に用いたアマモは成長点を含む地下茎を有した栄養株で，神奈川県葉山町真名瀬地先のアマモ場から採集した。実験は海水を注水した FRP 製水槽（440×790×560mm）に培養土（川砂：パーク堆肥＝8：2（容積比））を投入した底部に移植基盤を設置し，アマモと培養土を充填することで行った。また，対照区として培養土のみ底部に直接アマモを埋め，同条件で栽培を行った。実験期間中，1週間ごとに各移植基盤におけるアマモの株数，主枝長，葉数の計測，地下茎の活着点の計数を行った。

(2) 海域試験

移植基盤によるアマモ場の群落形成を確認するために，2005年7月から葉山町真名瀬地先海岸において海域試験を実施した。試験はアマモ場から採集した種子を育成したアマモ種苗を移植用基盤に装着後，海底（干潮時水深1.8m）に設置することで行った。移植基盤の設置後，定期的に潜水調査を実施し，基盤上のアマモの主枝数，主枝長等を計測した。

3. 結果および考察

(1) 室内試験

実験水槽内の移植基盤に充填したアマモの成長は，平均主枝長や葉数は大きく増加しないものの，活着点や

キーワード アマモ，アスファルトマット，活着，移植基盤

連絡先

〒240-0011 神奈川県三浦郡葉山町一色 2400 鹿島建設(株)技術研究所 葉山水域環境実験場

主枝数は順調に増加していた。これは移植基盤上のアマモの主枝が盛んに活着し、主枝の分枝や葉の更新が盛んに行われたためと考えられる（図-2）。

移植基盤上で行われていたアマモの栄養株の繁殖形態は、主枝の成長に伴って栄養株の地面よりやや上部に活着点が形成され、この点から根が分化し、さらに伸びた根毛が透水材の空隙に達することで栄養株の移植基盤への固定と地下茎の匍匐・形成が同時に行われていた。主枝1本あたりの活着点数でも、対照区の0.4

地点/主枝と比較しても、移植基盤試験区では1.5地点（移植後58日目）となり大幅に上回り（図-2）、地下茎の形成に対しても好影響を与えているようでもある。また、一部の栄養株では、花枝が形成され大きく伸張していることが確認され、再生産の観点からも移植基盤として問題が無いことが示される。

これらの結果から、本研究において開発した移植基盤は、アマモの固定支持力が活着点の増加やキャッチアップ機構により増加し、匍匐というアマモ特有の繁殖生態を有効に活用した基盤であるといえる。

（2）海域試験

海域への移植は室内実験で使用した栄養株よりも小型の種苗サイズであったにもかかわらず、移植後から徐々に主枝数を増やし、当初5株で開始した移植基盤上のアマモは移植後240日目で約70本に達した。また、アマモの基盤上での変遷は、当初は基盤中央のみで繁茂していたが、その後平面的な広がりを見せ、その一部は移植基盤の外部へと匍匐を開始していることが観察された。

移植基盤の状況は、対照としてポットの直植えは流出していたのに対して、移植後240日目でも安定し基盤表面と海底面との高低差はほとんどなくなっていた。移植基盤は開始時には海底面に埋設することなく直置きしていた。通常、板状のものを海底に敷設した場合、局所洗掘などによって基盤そのものの安定性が損なわれ流出につながる。しかし、本基盤は時間の経過とともに基盤自体の自重によって沈下し、さらに砂が堆積したと考えられ、基盤自体が流出し難くなっているといえる。

この結果から、アスファルトマットを使用した移植基盤の形態は、地下茎の匍匐といったアマモ特有の繁殖生態に合致するとともに、その物理的特性により、実海域でも有効性に性能を発揮することが明らかになった。

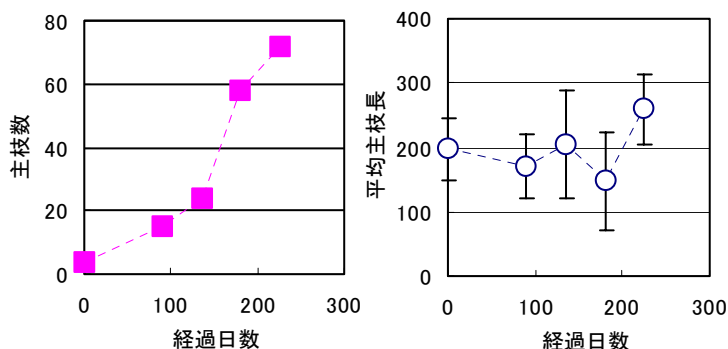


図-3 実海域に設置した移植基盤上におけるアマモの成長に伴う主枝数および平均主枝長の増加



図-4 実海域への移植基盤によって形成されたアマモ群落（移植後7ヵ月目）

4. まとめ

アスファルトマットを使用したアマモの移植基盤は、基盤自体の海底での安定性に加え、アマモ特有の地下茎による移植基盤への匍匐活着生態に適合することによって、アマモの群落形成を促進する。また、これまでの波浪条件よりも広範囲での適用が可能となり、アマモ場の再生可能海域が広がることを示唆している。