

コアマモを対象とした移植方法および移植層厚に関する干潟水槽実験

大成建設 技術センター 正会員 ○高山百合子
 大成建設 技術センター 正会員 伊藤 一教
 大成建設 技術センター 正会員 片倉 徳男
 三重県水産研究所 正会員 国分 秀樹

1. 目的

沿岸域の海草移植のうち、主に地下茎により繁殖するコアマモやボウバアマモなどの海草種については、種子による繁殖が殆ど期待できないことから主に株移植法が検討され、いくつかの株移植法が試験的に実施されている状況である¹⁾。また、これらの種は、生育環境等に関する情報が非常に少ないことから、現状のような実践的移植例の公表や蓄積は重要な段階と考える。著者らは、地下茎により繁殖する海草を対象に、効率的な株移植法を検討している。効率化は、株の移し替え作業に生分解性シートを用いてその労力を低減させようとするものである。具体的には、まず、藻場に隣接した海底にシート（メッシュ状、写真3参照）を設置し、シート上に海草を繁殖させ、次に、そのシートを取り上げ、移植先に再設置することで移植を完了する、という手順である。本報では、この手順による移植法を具体的に検討するにあたり、まず、シートに定着したコアマモについて、移植した後の生育と、移植する時の土壌層厚を確認することが必要と考え水槽実験を実施し、いくつかの知見を得たので報告する。



写真1 潮位変動陸上水槽



(a) バット内のコアマモ (b) バット設置状況

写真2 コアマモ設置状況



(a) 表 (b) 裏 (土壌を排除した状態)

写真3 コアマモが定着したシート

2. コアマモ移植の水槽実験

2. 1 概要

水槽実験には、三重県水産研究所屋外に設置された潮位変動陸上水槽（6.2m×4.1m）を用いた（写真1）。水槽では、海水を利用して、約12時間毎に振幅約1mの干満を繰り返すよう設定した。海草は、三重県英虞湾に生育するコアマモを25cm四方で採取し、側部に通水部を設けたバット（26cm×55cm×18cm）に2つずつ移し替え、水槽内に設置した（写真2）。コアマモの採取は、2011年8月12日に、底質の異なる2ヶ所（砂～シルト質とシルト質）において、水深約DL±0m地点から行った。実験ケースは、コアマモの採取深さ（土壌層厚）および移し替え方法をパラメータとして設定した。これらについては次節に述べる。バットの設置水深は、採取したコアマモ場と同等にDL±0mを想定し、地盤面（バットの上面）を最干面として潮位変動するよう設定した。モニタリング調査は、各ケースについて、コアマモの全株数と平均草丈（代表的な3株の平均）を、水槽設置直後（2011年8月12日）から2012年3月8日まで概ね1回/月の頻度で実施した。

表1 実験ケース

層厚	底質	ケース		
		シートあり		シートなし (株移植)
		シート裏面の 土壌なし	シート裏面の 土壌あり	
15cm	砂～シルト	N-15(砂シ)	A-15(砂シ)	K-15(砂シ)
	シルト	N-15(シ)	A-15(シ)	K-15(シ)
10cm	砂～シルト	N-10(砂シ)	A-10(砂シ)	K-10(砂シ)
	シルト	なし	なし	K-10(シ)
5cm	砂～シルト	N-5(砂シ)	A-5(砂シ)	K-5(砂シ)
	シルト	N-5(シ)	A-5(シ)	K-5(シ)

キーワード 亜熱帯生態系, 藻場, 海草移植, コアマモ

連絡先 〒245-0051 神奈川県横浜市戸塚区名瀬町344-1 大成建設株式会社 技術センター TEL045-814-7234

2. 2 実験ケース

コアマモが定着したシートを写真3に示す。シートに定着したコアマモは、細かい不定根がシートを貫通して、土壌中に伸長している。このシートを移植に用いることによる負の影響として、シートを海底から上げる時、不定根が①土壌から露出する、②切断される、また、シートを再設置する時、不定根が③土壌に埋没しないことが上げられる。①～③が生育に与える影響を確認するため、以下の考え方で実験ケースを設定した(表1)。まず、シート裏面の土壌を排除し、不定根を露出させた状態で地盤に設置することにより①と③を再現した。②は、コアマモ採取深さ(土壌層厚)を15cm,10cm,5cmと変えることで、不定根の切断を再現した。層厚15cmは、不定根の切断がない状態を想定している。比較のため、シート裏面の土壌を排除しないケースとシートを用いない株移植も実施した。

3. 実験結果

コアマモ株数の時系列変化を示す(図1)。図1(a)シートあり(土壌なし)のうち、底質がシルト質で、層厚15cmと5cmのケースで11月までに株数がほぼ0になった。この原因は、「シルト質」で「土壌なし」であったために、シートが浮き上がりやすく、シートと地盤面に隙間ができ、不定根に流れの作用を直接受けた結果、株が流出したと考えられる。それ以外のケースでは、3月まで株が生存した。ただし、1月から3月にかけて、いくつかのケースで株数が大幅に減少した。図2は、移植直後8月と1月、および、1月と3月の株数の増減を示したものである。図2(a)では、移し替え方法や層厚による明確な差異は見られなかった。図2(b)を見ると、株数が増加したケースは底質がシルト質、株数が減少したケースは、底質が砂～シルト質であった。また、減少の度合いを比較すると、「土壌なし」>「土壌あり」>「株移植」の順で、かつ、層厚が薄いほど、大きく減少する傾向が見られるようであった。この株数減少の要因は現状不明であるが、「株移植」にも見られていることから、底質に起因した現象であることが推察される。

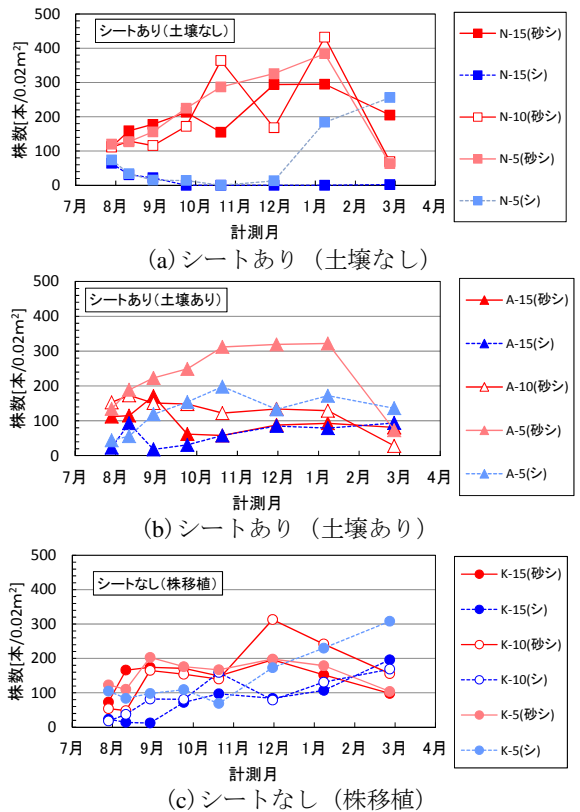


図1 コアマモ株数の時系列変化

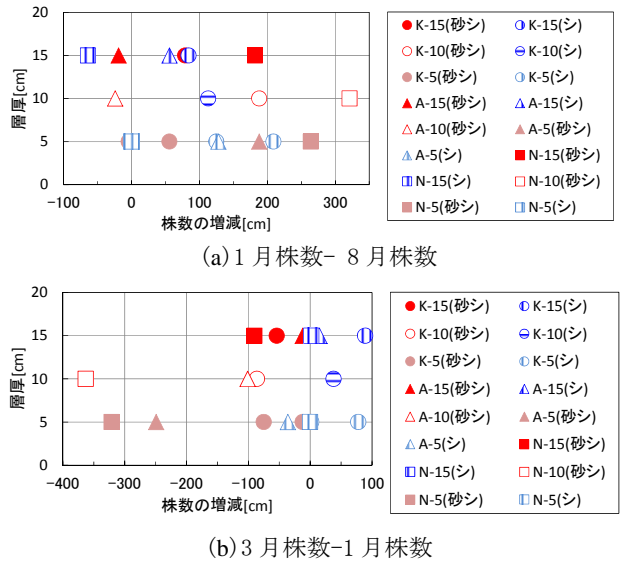


図2 コアマモ株数の増減

ただし、シート特有の要因については別途確認が必要である。なお、草丈の変動傾向については、ケースによる明確な差異は見られず、採取直後は平均25.3cm(σ=12.9)、3月は平均9.7cm(σ=5.0)であった。

4. 結論

以上より、シートを用いたコアマモ移植では、地下茎の切断と露出により、株の流出を促す可能性があるものの、シートと地盤面の密着度合いを強化することで、良好な生育が維持できるものと考えられた。今後は、さらなるシートの影響項目の確認と、その影響を回避した効率的な移植方法の検討を進める予定である。

参考文献

1) 酒井洋一・赤倉康寛・三宅光一・小早川弘・高橋由浩・笠原勉・三島京子(2005): 手植え法による熱帯性大型海草移植技術の確立について, 海岸工学論文集, 第52巻, pp.1211-1215.