

|        |       |        |       |
|--------|-------|--------|-------|
| 建設工学専攻 |       | 紹介教員氏名 | 青木 伸一 |
| 申請者氏名  | 森口 朗彦 |        |       |

論文要旨(博士)

|      |  |
|------|--|
| 論文題目 | 波浪が生息制限要因となる海域におけるアマモ場の生物涵養機能と造成工法に関する研究 |
|------|--|

(要旨 1,200字程度)

本研究は、波浪が制限要因となっている海域におけるアマモ場の回復・拡大手法を提案することで海域の生物涵養機能を確保し、水産食料の安定供給体制の確立に資することを目的としている。

最初に、波浪が生息制限要因となるような開放性の高い海域に形成されたアマモ場の生物涵養機能を明らかにし、効果的な造形成態を示した。一般にアマモ場は閉鎖性の強い内湾奥域に形成されるものと考えられており、既往のアマモ場に生息する生物の調査研究は、これら内湾域に限られていた。開放性の高い海域に存在するアマモ場は、波浪の作用が大きいことと、透明度が高いことが物理環境の特徴としてあげられる。したがって、生息する生物種も、また利用形態も異なってくると考えられる。そこで最初に、閉鎖性の高い海域と開放性の高い海域において形成されたアマモ場の物理環境の差を明らかにした。次に、開放性の高い海域において形成されたアマモ場の一つを調査対象とし、アマモの生育状況の指標となる株密度、葉長、面積及び波浪を継続的に調査し、同時に波浪等の物理環境調査を実施することで、アマモ場の消長に及ぼす波浪の影響を明らかにした。並行して、アマモ場に生息する生物の定量的調査および映像記録による蛸集魚類調査を継続して実施した。これを閉鎖性海域の調査結果と比較し、開放性の高いアマモ場における生息生物の特徴を明らかにした。また、アマモ場の形成状況との関連を把握することで、豊かな生物環境を創造するアマモ場造成のあり様について提案した。

次に、工学的手法による効率的なアマモ群落形成手法を示した。まず、波浪が生息制限要因となっていると考えられる海域に形成されたアマモ場において、波浪環境と底質の安定状況を実測した。同時に実施した観察結果と併せて、アマモが群生して存在することにより、自らの着生基質である底質を安定化し、草体を維持している機構を明らかにした。この結果をもとに、底質安定機構を再現する工学的アマモ群落形成手法を考案し、実海域において機能を実証した。手法の構築にあたっては、原材料入手の容易さ、製作・施工上の技術の容易さに、特に配慮した。また、アマモ群落形成機能を実証するため、広範囲な地点において実証試験を実施し、適用可能海域がある程度限定されることを明らかとした。

最後に、底質安定機能を有するアマモ群落形成工法の適用指標と適用範囲を明らかにした。上述の造成試験と波浪等の物理環境観測結果を総括し、また物理環境観測が実施されなかった造成試験については数値シミュレーションにより環境の推定を行うことで、シールズ数を指標とした適用範囲を明示した。また、アマモ場が長期に形成・残存している海域の地形的特徴から、施設整備による生息環境好適化技術の確立の可能性について示した。

以上より、開放性が高く、波浪が生息制限となっている海域におけるアマモ場造成の意義、効果的造成規模・形態、有効な造成工法および適用範囲を明示した。