

化学繊維ロープの疲労強度

水産業システム研究センター

研究の背景・目的

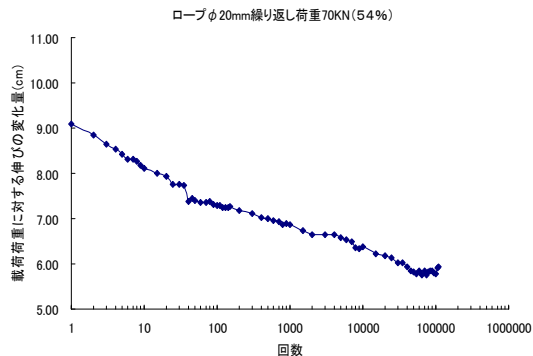
1. 大水深域の漁場開発施設として浮魚礁の重要性が増している現状において、施設の安全性を確保するため、化学繊維ロープを用いた係留索の疲労強度を定量的に把握することが求められていた。

研究成果

1. 化学繊維ロープの強度特性として、破断強度の60%~70%の間に降伏領域が存在し、60%以下が弾性領域、70%~80%が塑性領域、80%以上が破壊領域であることが判った。このことは、60%以下の作用荷重であれば初期のロープ性能が維持されるが、それ以上では急激な強度低下に至ることを示している。
2. 一度でも破断強度の80%以上の荷重が作用したロープは、破断荷重以下の荷重で破断することが判った。

波及効果

浮魚礁あるいは養殖生簀の係留用として化学繊維ロープを用いる場合は、設計荷重に対して3倍以上の破断強度を有するロープを使用すべきである。



同一荷重に対する引っ張り回数毎の伸びの変化量



ロープ引っ張り試験器



疲労試験により破断したロープ

(養殖工学タスクグループ: 高木儀昌、水産土木工学部景観生態チーム: 森口朗彦)