

防潮林の津波減衰効果に関する研究

八戸工業大学	浅倉 俊太郎
八戸工業大学大学院	橋本 憲二
八戸工業大学大学院	小笠原 亮介
八戸工業大学大学院	高瀬 慎介
八戸工業大学大学院	金子 賢治

1. はじめに

2011年3月11日の東日本大震災が発生して以来、海岸林の重要性が再認識され、被災地のみならず今後大地震と津波の発生が予想される地域においても、海岸林をどのように修復・再生していくのか、災害に強い海岸林をどのように造成したら良いかの議論や検討が始まっている。津波は広範囲にわたる自然災害であり、全ての沿岸地域に長大な構造物による対策をとることは不可能である。防潮林等の自然防災力の効果を適正に評価し積極的に活用していくことは防災面のみでなく、自然環境に配慮した快適な海岸空間の創造のために有効な技術である。現在、防潮林による津波減衰効果や減災機能⁽¹⁾について数値解析により確認されている。そこで、本研究では、数値解析の精度検証のための模型水理実験を行い、さらに被害を軽減させるための機能・効果利用可能性を検討する。

2. 実験の概要

津波に対する防潮林の形状の違いによる津波エネルギー低減効果について、精度検証のための水理模型実験を行った。

防潮林のモデルは、ステンレス製の直径5cmの円柱を10cm間隔で図のように配置し、円柱の高さは40cmとした。また、防潮林モデルの減衰効果するため、モデル周辺に波高計を図-1のように配置した。貯水位は、25cm、30cm、35cmとする。

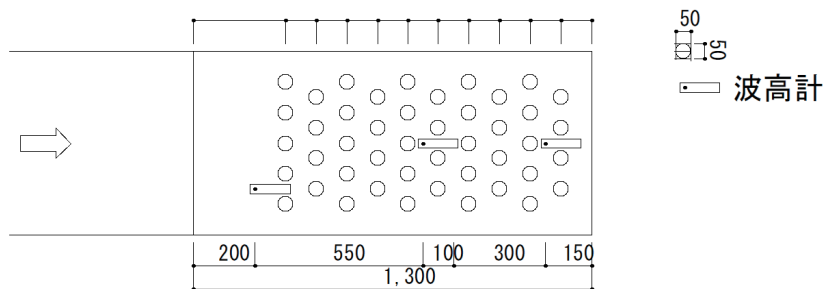
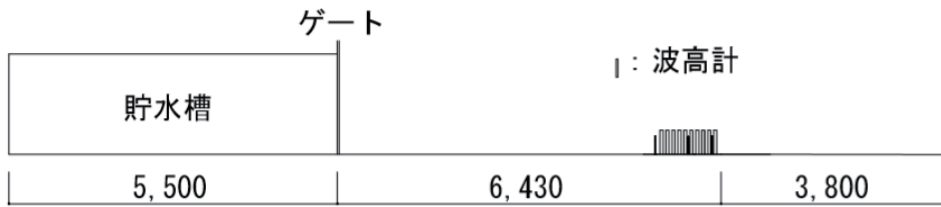


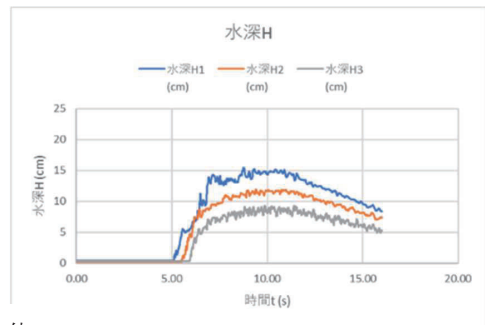
図-1 防潮林モデル



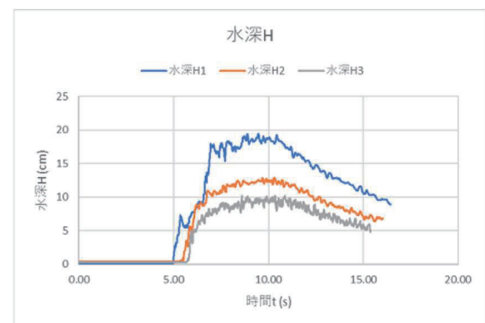
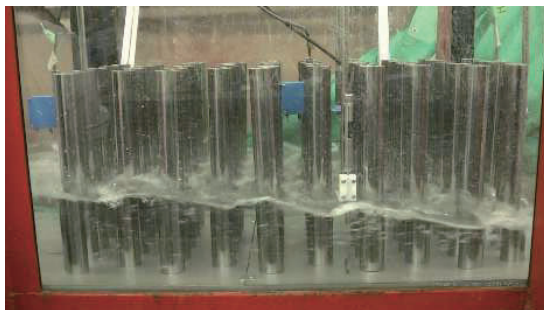
図一 本実験で使用した水路

3.実験の結果

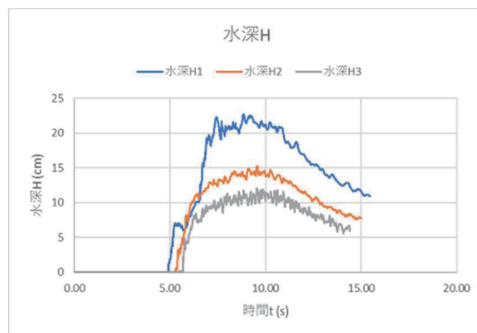
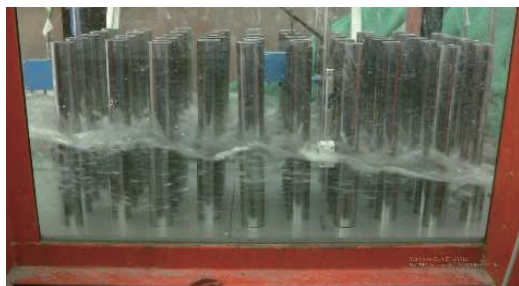
実験の様子、実験の結果を図一3,4,5 に示す。すべてのグラフで H1 より H3 の値が小さくなっていることが分かる。これは防潮林モデルによって津波エネルギーが低減されているからである。また、すべての水深で同じようなグラフの形となったので、今後は 25 cm を基準に実験を進めていく。



図一3 貯水位 25cm



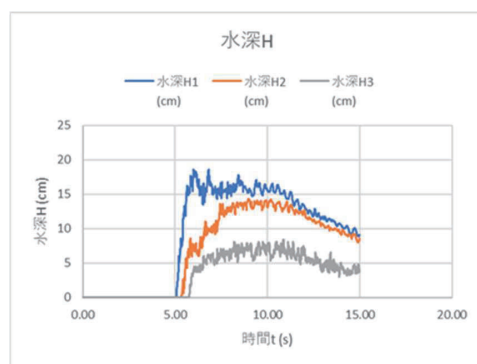
図一4 貯水位 30cm



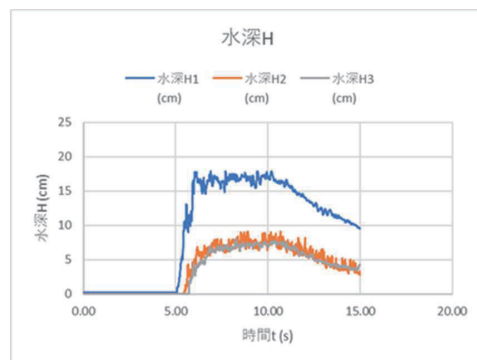
図一五 貯水位 35cm

次に、防潮林モデルの本数を減らし、5本を5列配置した状態、前方部分だけ配置した状態で実験を行った。この実験で使う貯水槽の水深は 30cm である。この実験の様子、結果を図一6,7に示す。

この二つのグラフを比べると、H2が大きく変化しているのがわかる。また、H1、H3に大きな変化は見られなかった。



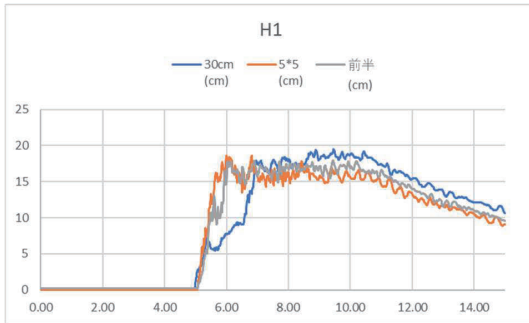
図一六 5本.5列の状態



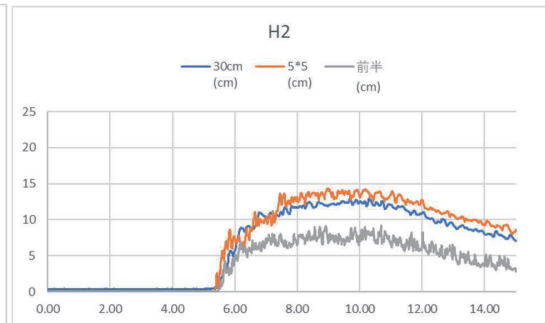
図一七 前方部分の状態

次に、45本、5本を5列、前方部分のみの3つの状態の比較を行う。結果を、図—8,9,10に示す。

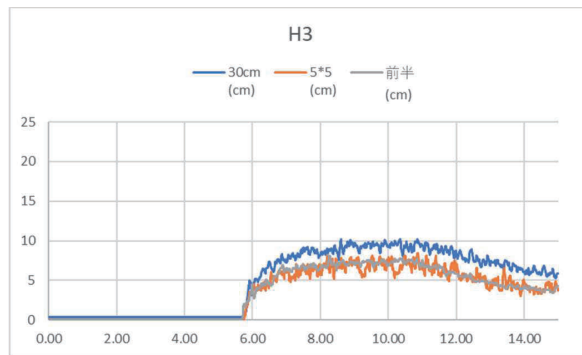
H1、H3は、45本配置した状態が一番大きく、5本を5列、前方部分のみの状態はあまり変わらなかった。H2は、5本を5列の状態が一番大きく次に45本配置した状態、前半部分だけ配置した状態が他二つに比べて大きく変化していた。



図—8 H1 比較



図—9 H2 比較



図—10 H3 比較

3. おわりに

今回の実験で防潮林モデルを、まばらに配置するより、密集させたほうが、水位低減効果が高いことが分かった。

三種類の配置のパターンで実験を行ったが、まだ、データが少ないので、これからより多くのデータを集め、最も効率的な防潮林の配置などを検討していく予定である。また、波高だけ測定しても、最適な防潮林か判定できるとは言えないので、流速の測定もし、最適な防潮林について、検討していきたい。

4. 参考文献

- (1) 防潮林による津波減衰効果の評価と減災のための利用の可能性 原田 賢治, 今村 文彦