

## 海洋環境シミュレーション水槽の消波装置について

油布, 圭  
九州大学応用力学研究所

<https://doi.org/10.15017/4060760>

---

出版情報 : 九州大学応用力学研究所技術室 技術室報告. 2, pp.23-24, 2020-07. Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

# 海洋環境シミュレーション水槽の消波装置について

油布 圭

## 要 旨

応用力学研究所海洋力学分野が管理する海洋環境シミュレーション水槽には送風装置が装備されており、風波を発生させてその発達状況を観察するなど海洋力学に関する様々な実験が実施されている。発生した風波は下流側的水槽壁に衝突して不要な反射波を発生させるため、水槽内に消波装置を設置している。しかし、近年実施している実験の条件に合わせて作り変える必要が出てきたため、新しい消波装置を製作し交換作業を行った。

## キーワード

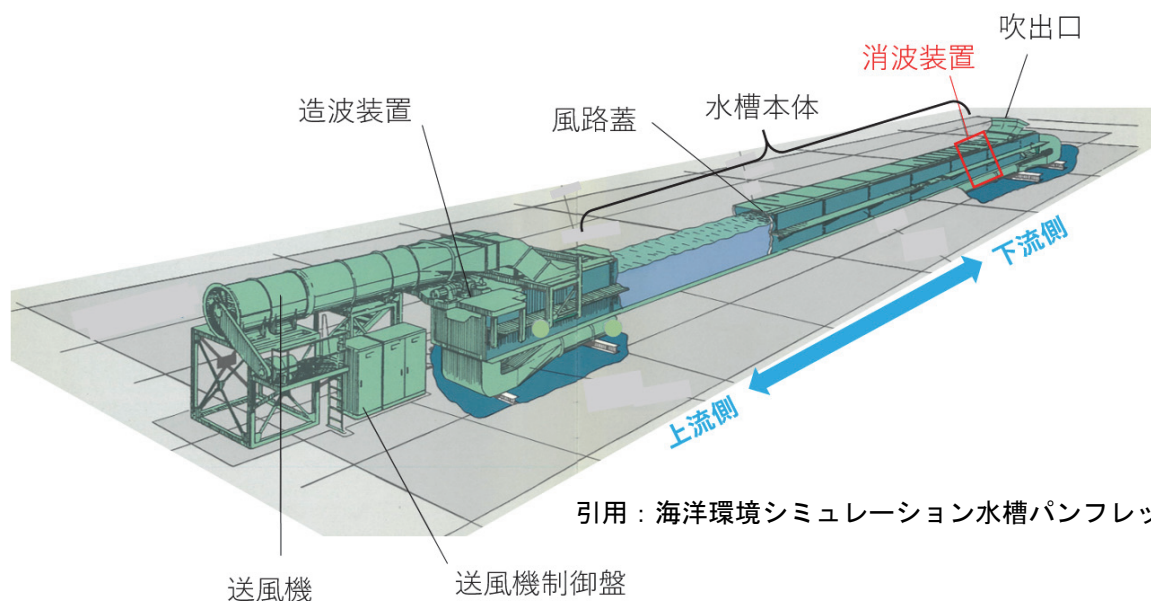
水槽実験 消波装置 風波 造波

### 1. 海洋環境シミュレーション水槽

海洋環境シミュレーション水槽の仕様を図1に示す。当該水槽は全長 54m、幅 1.5m、高さ 2m（計測水深 1.2m）で、風速 15m まで発生可能な軸流型の送風機が装備されている（4分割プランジャー式の造波装置なども装備されているが、紹介は省略する）。

35年前の水槽完成当時から送風機で発生させた風波の実験を実施してきたが、近年は共同利用研究施設として他機関の研究者に利用される機

会が増え、その研究者が希望する実験条件に合わせて水槽や装置を部分的に改修する機会が増えてきた。改修は専門業者に依頼することが多いが、内容やコスト面を勘案し技術職員が作業対応することもある。水槽内の反射波を抑制するための消波装置は、20年以上前に当時の技術職員が製作したものを設置していたが、利用者から要望される実験条件に合わせて作り変える必要が出てきたため、新しい消波装置を製作し交換を行った。



引用：海洋環境シミュレーション水槽パンフレット

図1 海洋環境シミュレーション水槽の模式図

## 2. 従来の消波装置

従来の消波装置の設置状況および模式図を図 2 に示す。

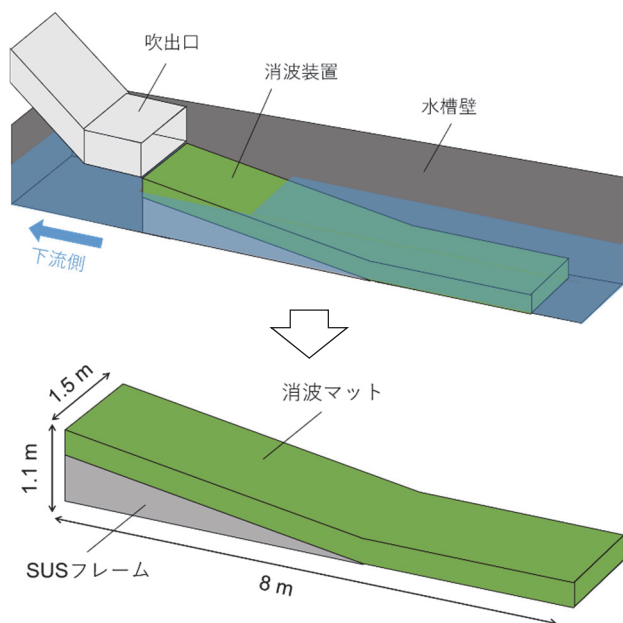


図 2 従来の消波装置の設置状況および模式図

従来の消波装置は、全長 8m、幅 1.5m、高さ 1.1m で、緩やかにカーブしたスロープ形状である。先輩技術職員が製作したものであるが、SUS アングルでフレームを組んでその上に複数枚の消波マットを敷いている。数百 kg の重量となっていて水槽内からの出し入れにはクレーンを使用するが、これまでは取り外す必要がなかったため、長期間設置したままの状態であった。全長が 8m 程あるため、計測領域としてはその分短くなっている。

数年前まではこの長さが実験の支障になることはなかったが、計測領域を数 m 延長したいとの要望があったため、従来よりもコンパクトな消波装置を製作し、計測領域を確保することにした。

## 3. 新たに製作した消波装置

新しく製作した消波装置の設置状況および模式図を図 3 に示す。従来の装置が全長 8m であったのに対し、新たに製作した消波装置は全長 2m とした。装置の設計は、兵庫県立大学の高垣直尚助教からの提案に、筆者が製作面から調整を加えて決定した。SUS アングルの格子フレームに切断した消波マットを蛇腹状に折り畳んで詰め込む

ことで、装置が小さくても従来の装置と同程度の消波効果が得られるようにしている。また、取り回しの容易さと製作の行い易さを考慮して、装置を四つの部分に分けた。さらに、部品点数および重量を抑えるために、SUS アングル同士の接続には溶接を用いた。こうすることで、一つの消波装置が約 20kg となって、一人でも設置作業を容易に行えるようになった。

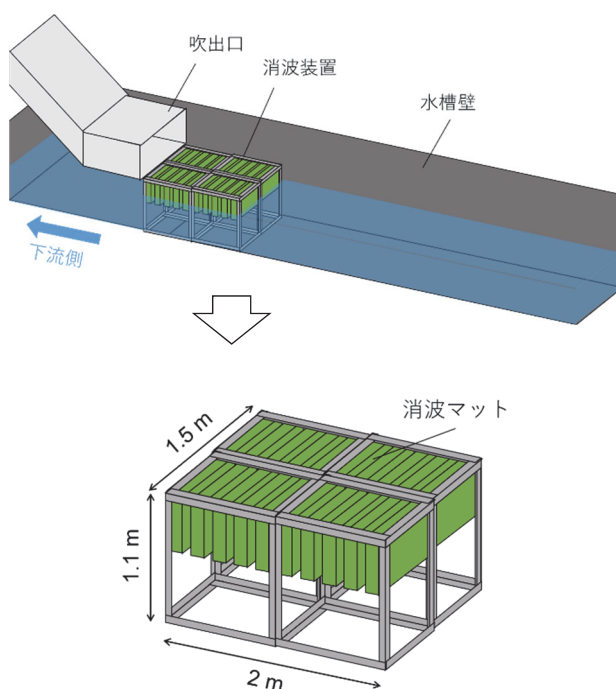


図 3 新しい消波装置の設置状況および模式図

## 4. まとめ

海洋環境シミュレーション水槽内の消波装置を新たに製作し設置したことによって、計測領域を数 m 延長できるようにした。さらに、コンパクトで軽量の構造にしたため、設置や取り外しに関しても以前より容易に行えるようになった。現在、風速 10m 以上の高風速で何度も実験を行っているが、破損など大きな不具合は発生していない。

今後は、溶接個所の腐食などが問題となるかもしれないが、定期的に確認して実験に支障が出ないように対応したい。

## 謝辞

消波装置製作の機会を与えて頂いた海洋力学分野の磯辺篤彦教授、ならびに共同利用研究者の高垣直尚助教（兵庫県立大学）に深謝いたします。