

# 浮体式波動抑制装置～タンクセイバー・波平さん～

## 横須賀管工事協同組合

### 命の水を守れ！

来るべき大災害に備えて  
「生き延びるために」

まず  
水の確保！

スロッシング現象とは？

2011年 東日本大震災



スロッシング現象などにより  
貯水槽が破損

仙台市立の小中学校  
196校中62校で貯水槽破損被害  
11校では貯水槽が完全に破壊

貯水槽の破損



地震で発生する振動周期と  
タンク内溶液の固有周期が  
一致することで、内溶液が  
大きく揺れる現象

さらにタンクの固有周期と  
も連動するバルジング現象  
が生じる場合もある。



避難者が水を使うことが出来なくなる

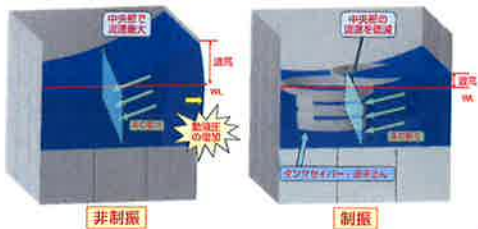
タンクが変形(破損も?)

## 浮体式波動抑制装置 (タンクセイバー・波平さん) とは？

スロッシング現象(波動)を  
抑え地震からタンクを守る！

特徴

その他の特徴



スロッシング現象(波動)で発生する  
応答波高を半減する！



地震による  
タンクへの  
負荷が半減！

- 衛生性に優れた樹脂製  
※基準の厳しい純水装置や飲料水にも使える  
特殊柔軟性ポリエチレン樹脂を採用
- 軽量で柔軟性があり、人が簡単に持ち運べ、  
簡単施工で簡単設置可能  
※パネル同士をボルトで接続するだけで簡単に  
組立て、水槽内に置くだけ  
⇒水槽内に水を入れると浮遊した状態となるため  
どのような水深にも追従可能！
- 基本的にメンテナンスフリー(高耐久性)  
人が踏んでも割れず、耐久性に優れ、水面下では  
ほとんど劣化することはありません

## 制振性能 (実証)

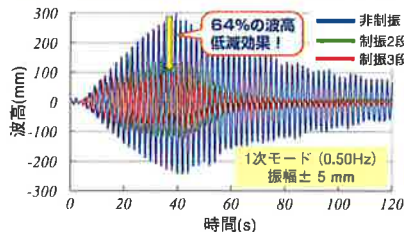
実機の受水槽 (3m×3m×3m) で実証実験

実験結果



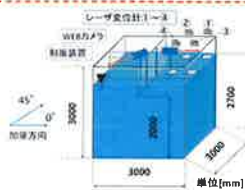
これらのタンクを加振し、波平さんの効果を検証

鋼製一体型タンクでの波高の比較 (グラフ)



制振装置によって  
波高を半減し、  
加振終了と共に  
すぐに減衰

実験条件



図の位置に計測機器を設置し、スロッシング現象  
が発生しやすい振動数(1次モード、2次モード)  
でタンクを加振し、制振装置の有無での応答波  
高の差を検証した。また、水深に対する制振装置  
の差込長による効果の違いも検証した。

鋼製一体型タンクでの波高の比較 (表)

モード	1次モード		2次モード	
	±3mm	±5mm	±3mm	±5mm
非制振	205mm	276mm	76mm	115mm
制振装置2段 (差込長345mm)	83mm (60%)	136mm (51%)	14mm (82%)	21mm (82%)
制振装置3段 (差込長590mm)	61mm (70%)	100mm (64%)	12mm (84%)	21mm (82%)

水深に対して20%  
以上の差込長で  
波高を半減する!

## タンクセイバー・波平さんの施工方法

タンクセイバー・波平さんの施工実績 施工の流れ 槽内レイアウト⇒仮組み⇒槽内搬入⇒本組み⇒清掃・消毒⇒水張り

- ・横須賀市立市民病院 (H26.8) 神奈川県横須賀市
- ・某施設ビル (H26.8) 東京都文京区
- ・若葉台ワークスペースの丘 (H27.2) 東京都稲城市
- ・クレドさとうクリニック (H27.3) 千葉県千葉市

他順次施工中



施工方法に関する問合せ

・横須賀管工事協同組合

組立ては  
ボルトで  
接続するだけ!

