

船型開発センター

- ・今治造船 丸亀事業本部内に建設（2018年完工）
- ・長水槽と角水槽の二基の水槽を整備
- ・2021年 ITTC加入



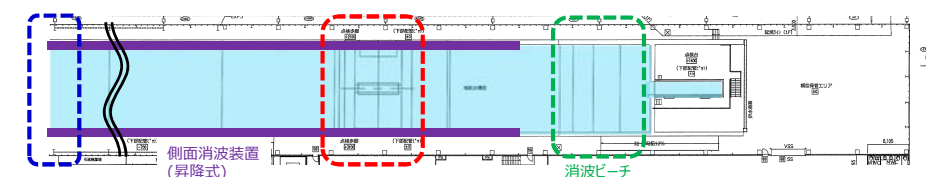
船型開発センター

2021年7月5日
今治造船株式会社
船型開発チーム 石田

IMAZO

曳航水槽

長さ 212.0m x 幅 13.0m x 水深 6.5m



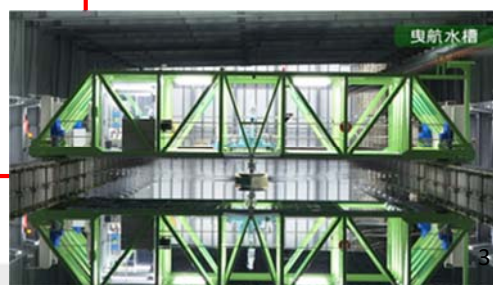
造波機

形式 : フラップ式
最大波高 : 30cm
周期 : 0.5s~4.0s

曳引台車

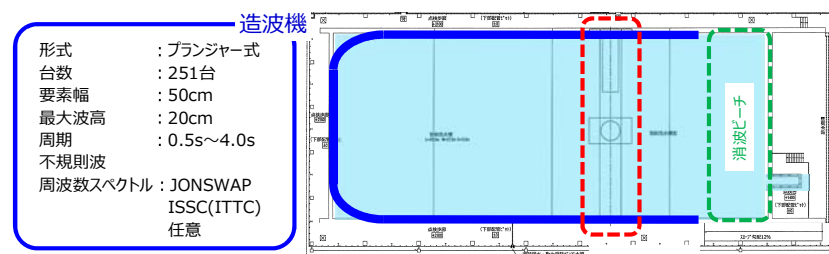
最大速度 : 6.0m/s
標準模型船サイズ : 7~8m

主要装置
・抵抗/自航試験
・伴流計測
・POT
・波浪中試験(正面)
・斜航試験
・PIV



耐航性能水槽

長さ 65.0m x 幅 27.5m x 水深 3.0m



形式 : ブランジャー式
台数 : 251台
要素幅 : 50cm
最大波高 : 20cm
周期 : 0.5s~4.0s
不規則波
周波数スペクトル : JONSWAP
ISSC(ITTC)
任意

曳引台車

最大速度 : X 2.5m/s
Y 2.5m/s
ψ 36deg/s
標準模型船サイズ : 3.0~4.5m

主要装置
・CMT (3自由度試験装置)
・波浪中 (6自由度試験装置)
・フリーランニング
・POT

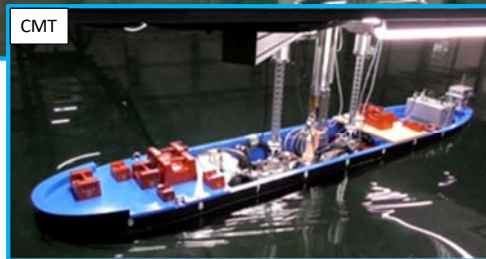


耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験



CMT



フリーランニング試験

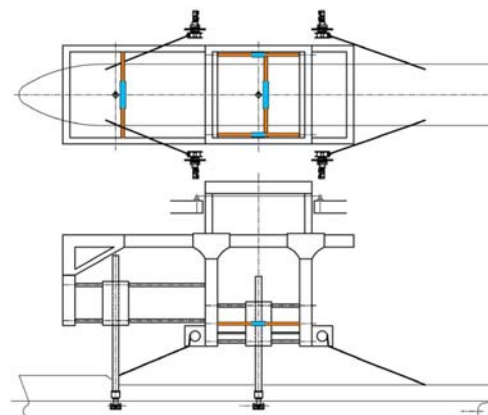


5

耐航性能水槽

波浪中試験装置

- ・6自由度フリーの状態を高次波力が計測可能



- ・ロッド**2本**による三軸制御
- ・制御には**リニアシャフトモータ**を使用
サージ制御×2
スウェイ制御×1
ヨー制御×1
- ・クランプにはロープと巻き取り用のサーボモータを使用

6

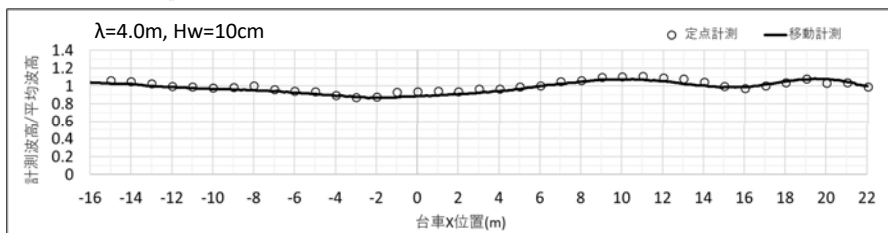
耐航性能水槽

造波機がつくる規則波の品質

- ・波高分布の計測法

- 1) 定点計測：停止した曳航台車に取り付けた複数の波高計により計測した自由表面変動をフーリエ解析して波高を計測
- 2) 移動計測：航走する曳航台車に取り付けた1台の波高計により計測した自由表面変動と、波高計位置の同時計測値をエンベロープ解析して波高分布を計測

定点計測と移動計測の比較



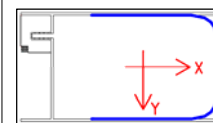
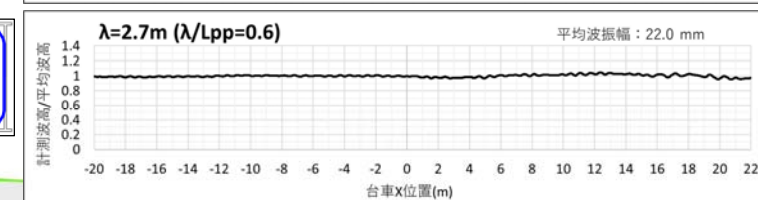
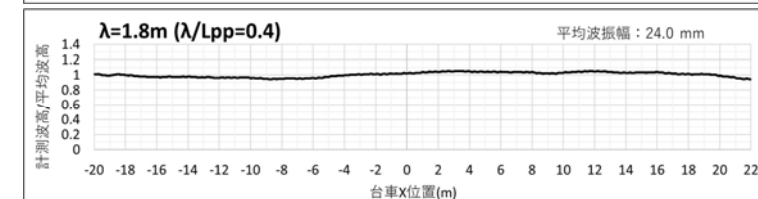
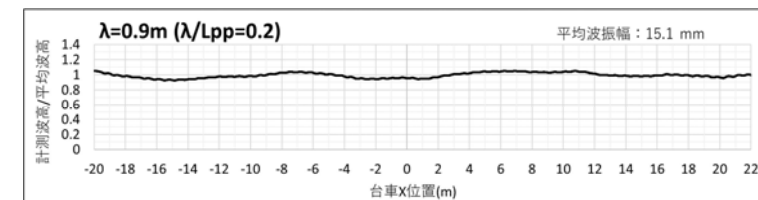
7

耐航性能水槽

波高分布

向波

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0



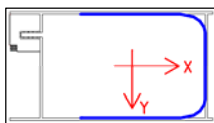
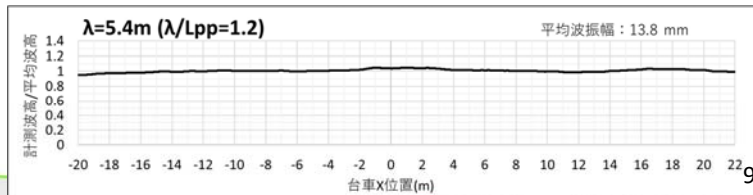
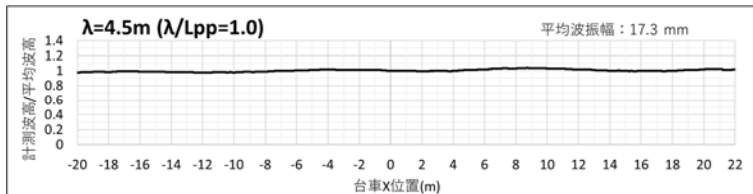
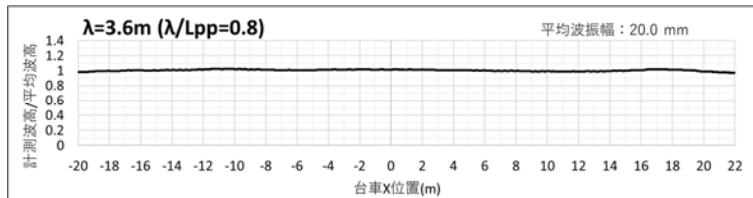
8

耐航性能水槽

波高分布

向波

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0

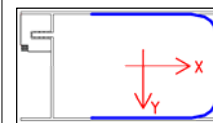
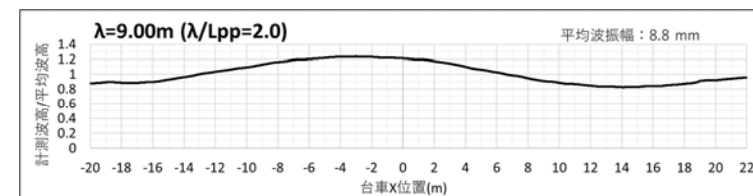
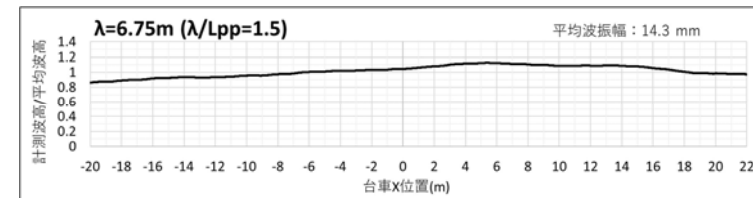


耐航性能水槽

波高分布

向波

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0

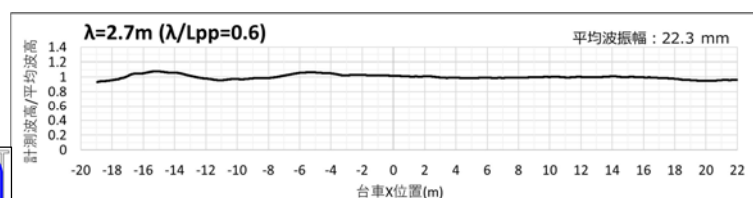
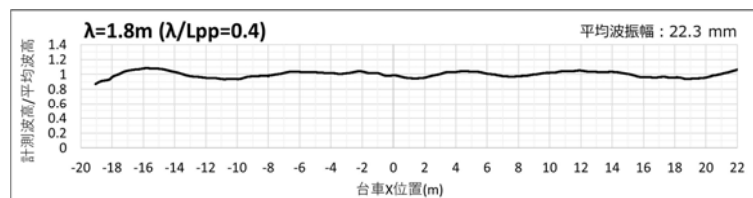


耐航性能水槽

波高分布

斜波(45度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0

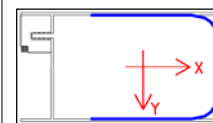
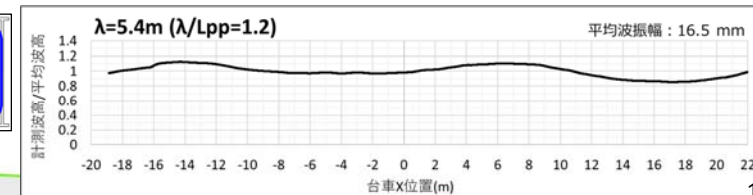
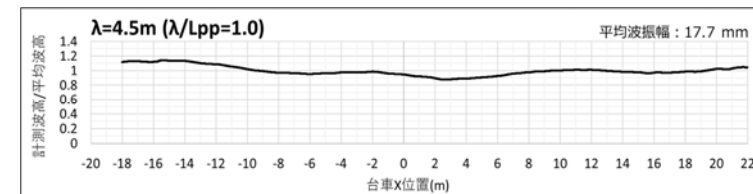
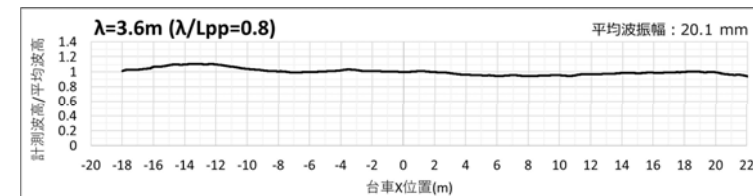


耐航性能水槽

波高分布

斜波(45度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0

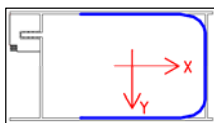
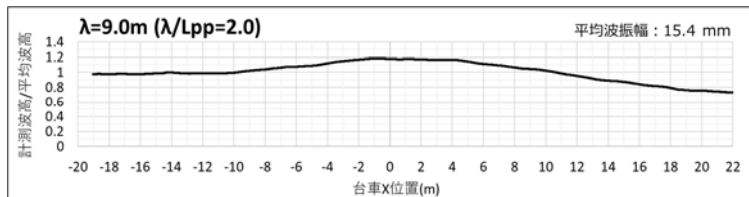
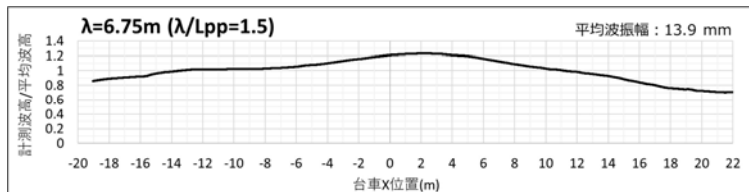


耐航性能水槽

波高分布

斜波(45度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = 0



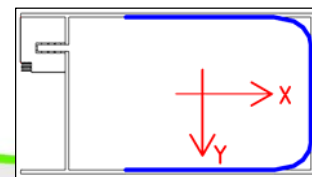
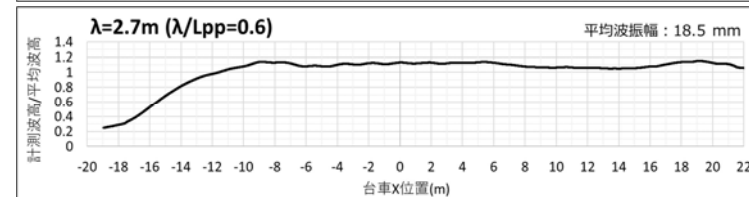
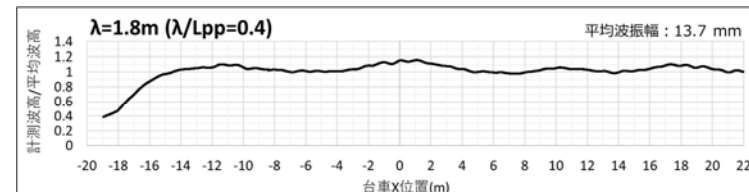
13

耐航性能水槽

波高分布

横波(90度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = -6



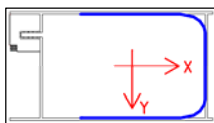
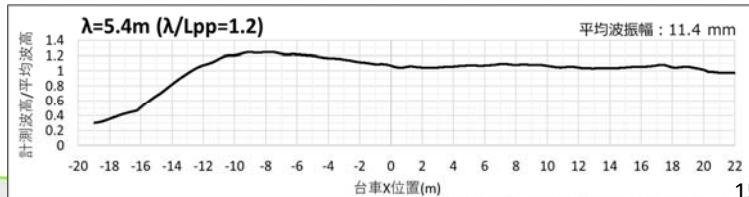
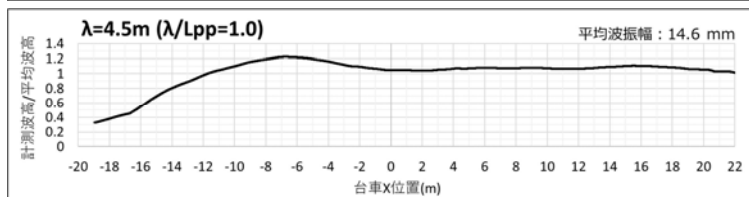
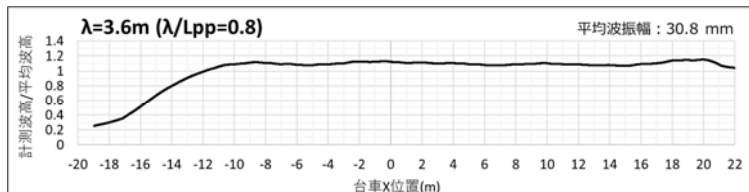
14

耐航性能水槽

波高分布

横波(90度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = -6



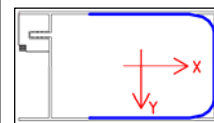
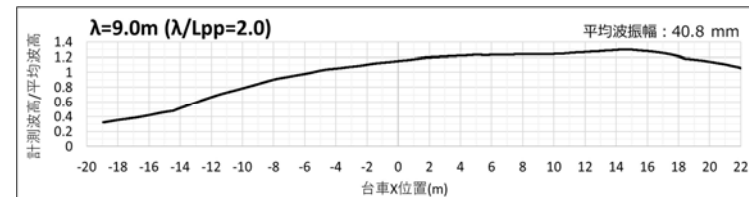
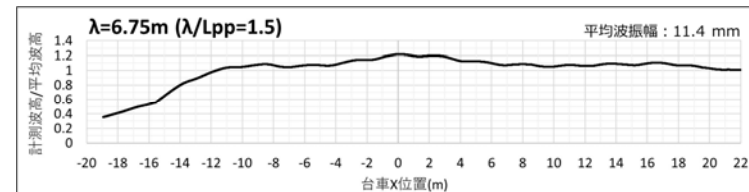
15

耐航性能水槽

波高分布

横波(90度)

- ・ $L_{pp} = 4.5\text{m}$ 想定
- ・ 台車Y位置 = -6



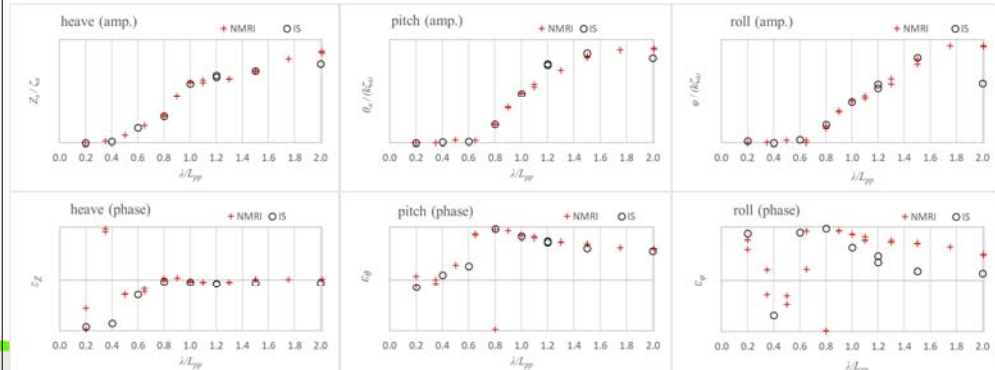
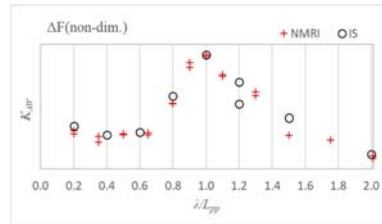
16

耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- コンテナ船
- 模型船サイズ：4.5m

正面向波（波向180度）

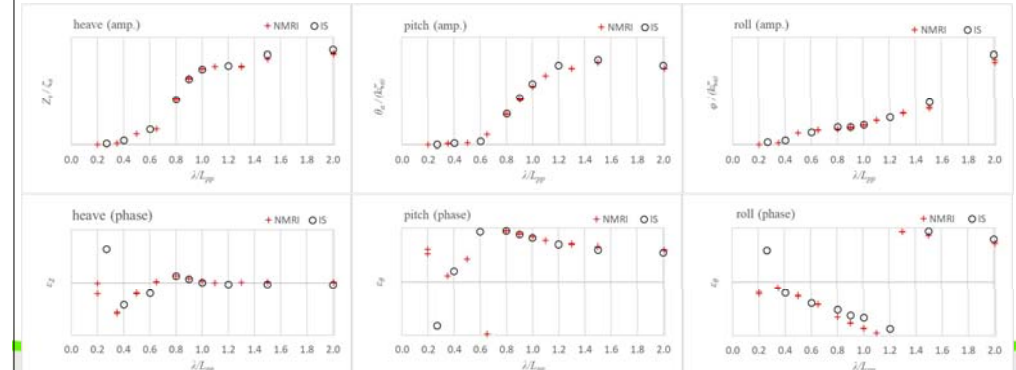
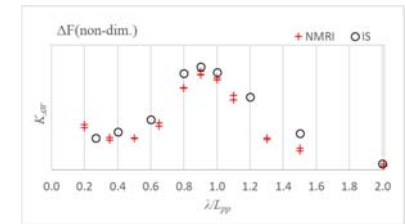


耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- コンテナ船
- 模型船サイズ：4.5m

斜向波（波向150度）

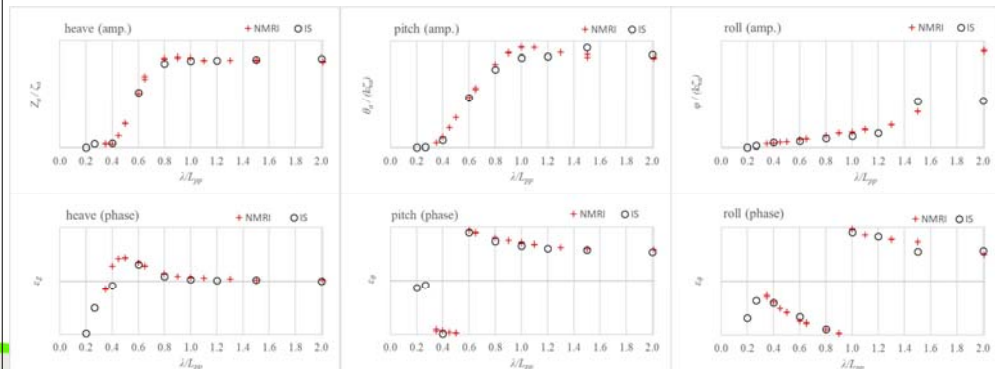
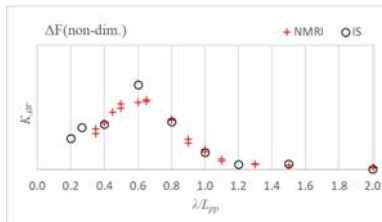


耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- コンテナ船
- 模型船サイズ：4.5m

斜向波（波向120度）

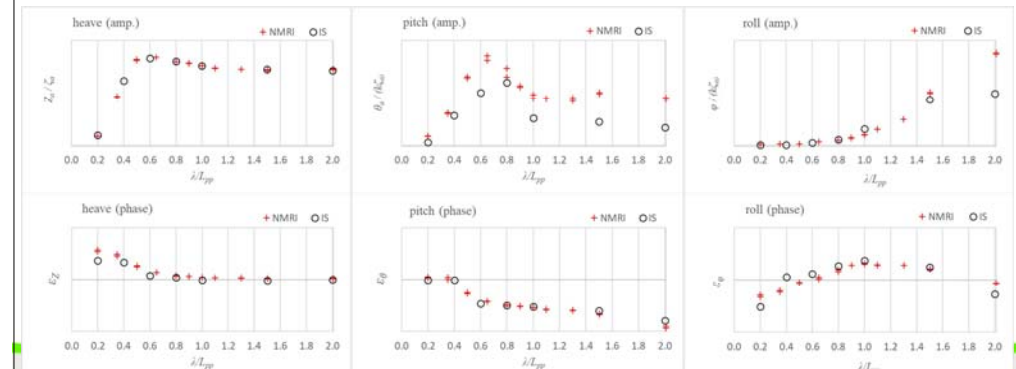
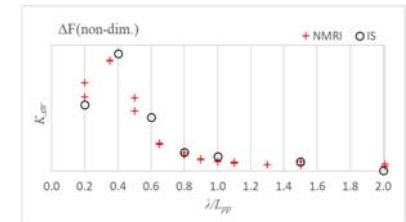


耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- コンテナ船
- 模型船サイズ：4.5m

横波（波向90度）

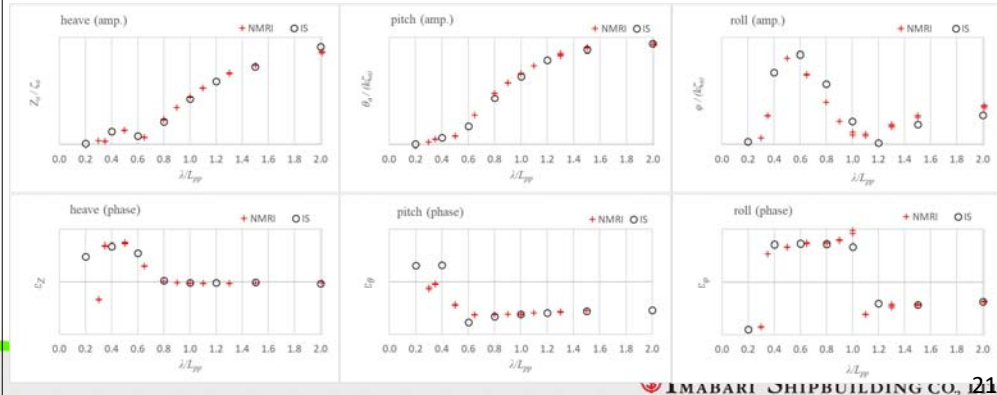
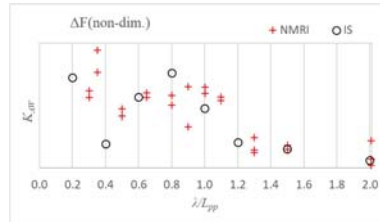


耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- ・コンテナ船
- ・模型船サイズ：4.5m

斜追波（波向45度）



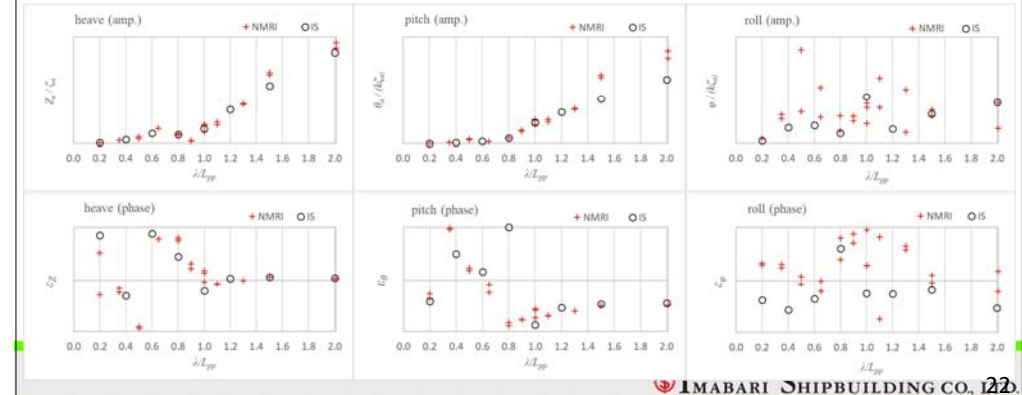
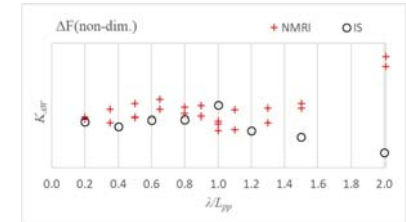
IMABARI SHIPBUILDING CO., LTD.

耐航性能水槽

波浪中抵抗増加試験結果

- ・コンテナ船
- ・模型船サイズ：4.5m

追波（波向0度）



IMABARI SHIPBUILDING CO., LTD.

まとめ

- ・長水槽、角水槽の二つの水槽が稼動した
- ・角水槽の波高分布は良好であった
- ・設計した波浪中試験装置の動作は良好であった
- ・波浪中抵抗増加試験は十分に利用に堪える結果が得られた