

国際海運における温室効果ガス削減技術に関する研究開発

バラスト水低減船の開発 平成21年度成果報告書

株式会社 名村造船所
株式会社 大島造船所

事業概要

CO₂削減目標: 10%

事業の目的; エネルギー効率の面からは不要なバラスト水を、安全性は維持したまま低減できる船型 Minimum Ballast water Ship (MIBS) の開発(タンカーおよびバルカー対象)

内 容 ; 対象とする船種を選定し、船種毎に試設計と平水中性能の確認・最適化のデザインパイラルを3回程度実施し、最適船型を得る。最適船型において各種設計資料等の作成と各種性能(波浪中性能等)の確認を行う。

成果目標 ; 運航時のCO₂削減量10%、バラスト水低減量60%、バラスト水処理装置搭載数の削減、在来船型より建造、運航トータルでのコスト削減

事業全体計画

総事業費:262百万円

平成21年度:(1)対象船種の選定、(2)主要寸法等の検討、(3)対象航路等の検討、(4)開発目標の設定、(5)第1船の試設計、(6)第1船の平水中性能の確認等 (71百万円)

平成22年度:(5)第2船の試設計、(6)第2船の平水中性能の確認等、(5)第3船の試設計、(6)第3船の平水中性能の確認等 (77百万円)

平成23年度:(7)最適船型における各種性能の確認、(8)まとめ(最適船型の設計資料等作成) (114百万円)

H21年度実施内容

H21年度事業費71百万円

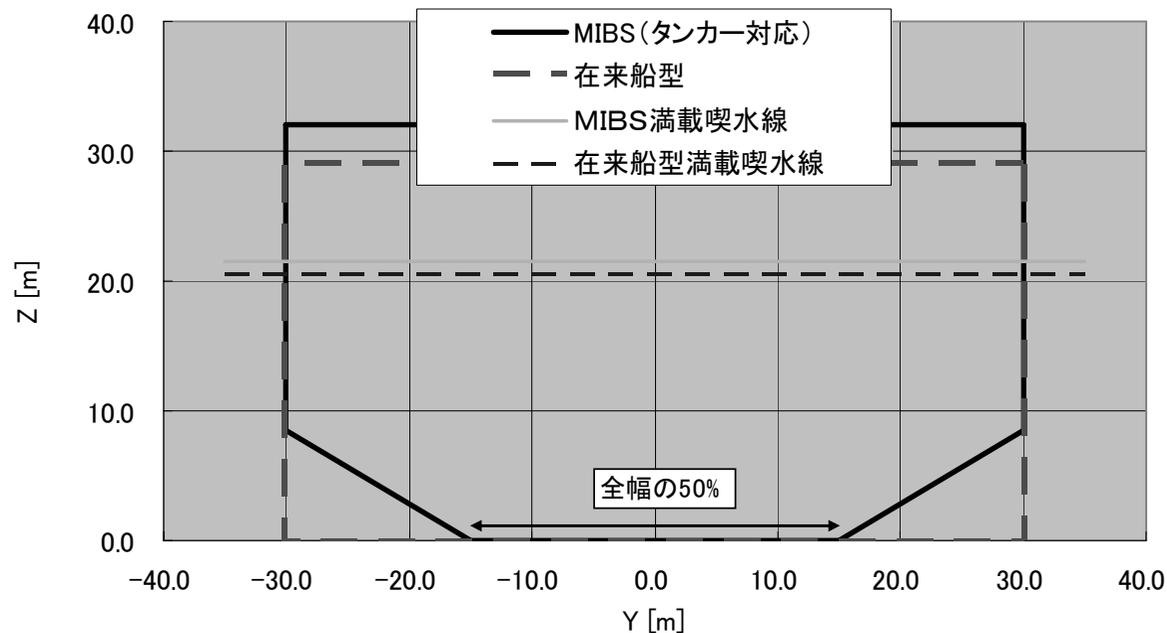
- (1)対象船種の選定 ; タンカーはVLCC、バルカーはチップ船を選定
- (2)主要寸法等の検討 ; タンカーは満載喫水1m増加、バルカーは
主要寸法変更なし
- (3)対象航路等の検討 ; タンカーは日本～中東、チップ船は日本、
中国～ブラジル、チリ、オーストラリア等
- (4)開発目標の設定 ; CO₂排出量10%削減、バラスト水搭載量60%削
減、バラスト水処理装置の削減、建造費増加
は運航時の燃費削減でカバー
- (5)試設計(第1船) ; MIBS第1船の試設計を行い、一般配置、規則
対応等を検討
- (6)平水中性能の
確認等(第1船) ; 大型模型船による水槽試験およびCFD計算
を実施し、平水中の推進性能を確認

H21年度成果

- MIBS(タンカー対応)とMIBS(バルカー対応)の第1船の主寸法、対象航路等について船主へのヒアリングを行いながら検討、確定した。
- 試設計の結果、配置、規則対応等の建造上の問題が解決可能である事が確認できた。
- バラスト水搭載量については、60%低減できる事を確認した。
- 平水中性能については、第1船ではタンカー、バルカー共に目標達成出来なかったが、水槽試験等により問題点が把握でき、第2船、第3船の開発を通じて、CO2排出量10%削減の達成は可能という見通しを得た。

MIBS(タンカー対応)第1船の試設計

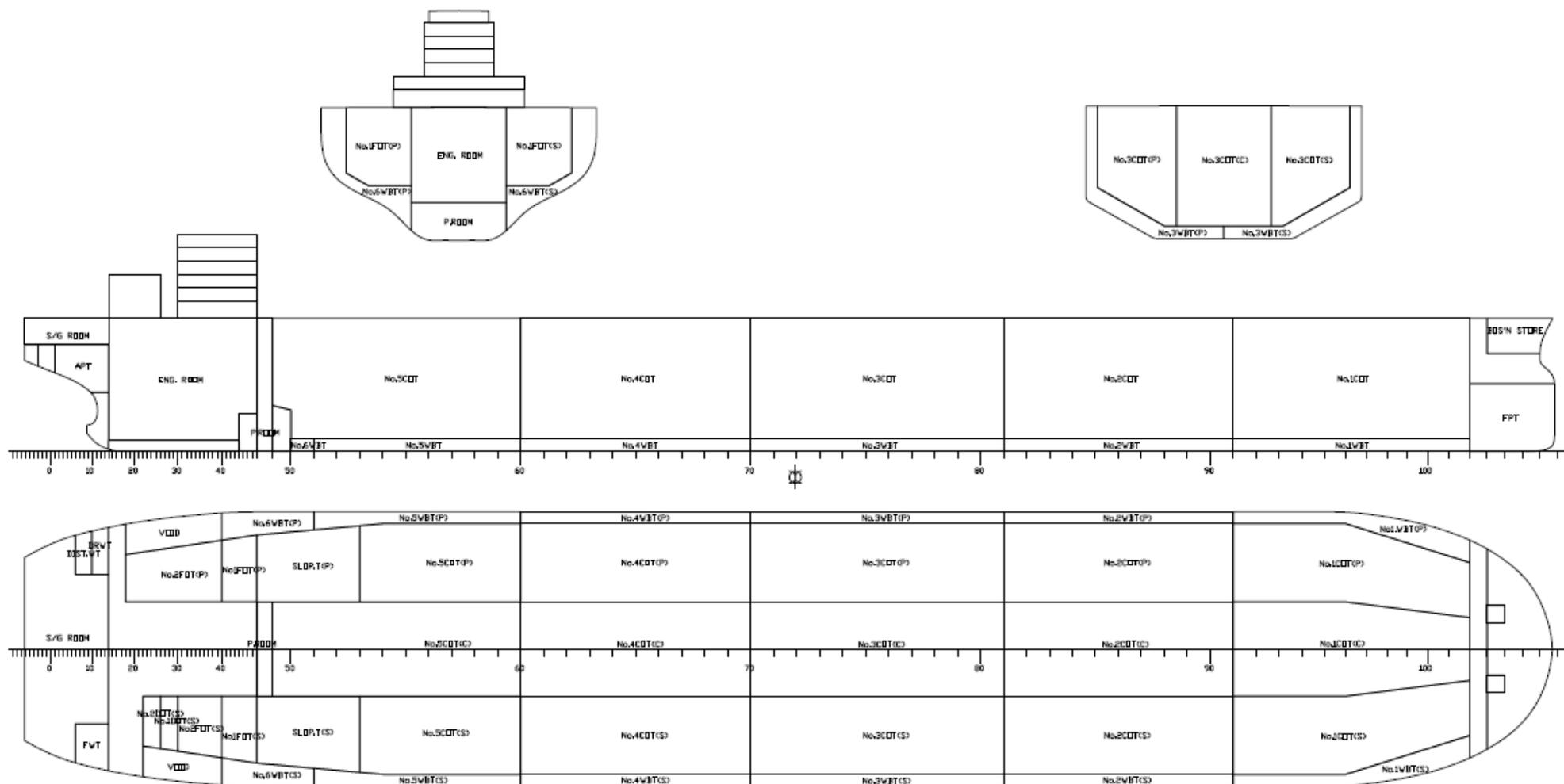
ミドシップ概略形状図



主要目等

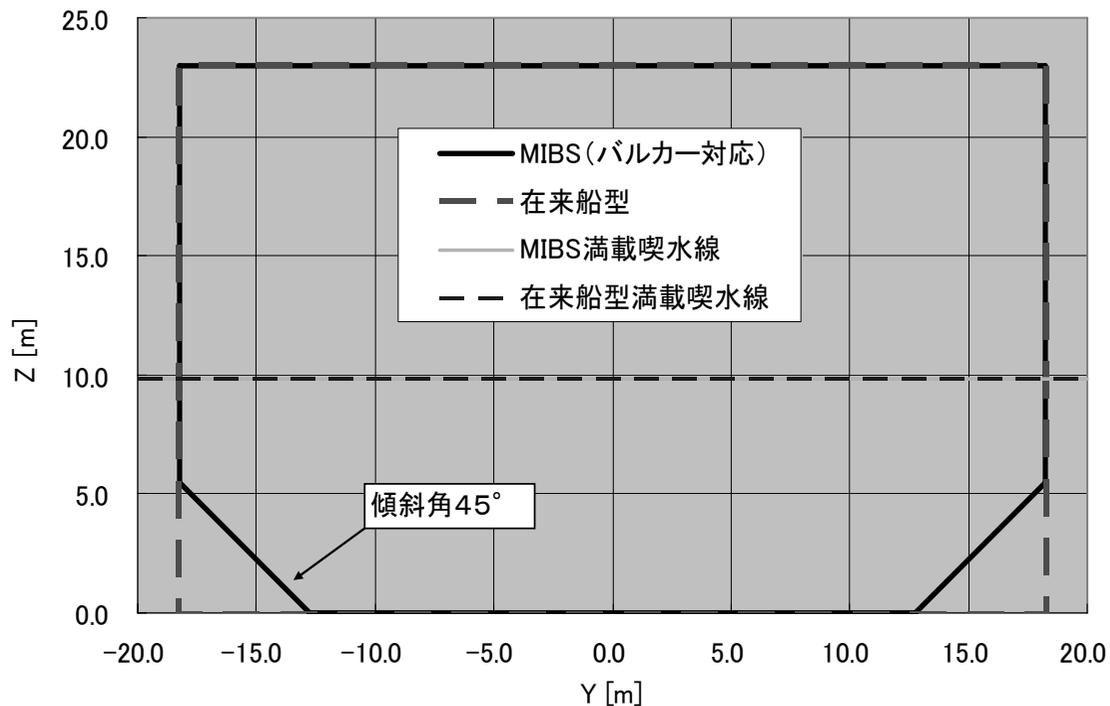
主要目等	在来船型	MIBS(タンカー対応)
L_{PP} [m]	324.000	
B [m]	60.000	
d [m]	20.500	21.500
D.W. [m]	300,000	
C_M	0.999	0.916
空荷状態ミッドシップ喫水 [m]	8.264	7.198
バラスト水搭載量 [ton]	78,300	34,800

MIBS(タンカー対応)第1船概略配置図



MIBS (バルカー対応) 第1船の試設計

ミドシップ概略形状図



主要目等

主要目等	在来船型	MIBS (バルカー対応)
L_{PP} [m]	205.000	
B [m]	36.500	
d [m]	9.800	
D.W. [m]	48,600	
C_M	0.997	0.963
空荷状態ミッドシップ喫水 [m]	6.717	4.740
バラスト水搭載量 [ton]	24,900	10,400

MIBS(バルカー対応)第1船概略配置図

