

VESTA

CALCULATION ITEMS

- (1) Evaluation of external forces
 - (1-1) Added resistance in short crested irregular waves
 - (1A) Added resistance in regular waves
 - (1B) Linear superposition for added resistance in short crested irregular
 - (1-2) Wind force and moment coefficients
 - (1-3) Hydrodynamic coefficients
- (2) Performance simulator for ships in actual seas

Data Input

Calculation

Save

Load

Reset

Import from SALVIA-OCT.

Export for SALVIA-OCT.

Import from EAGLE-OCT.

VESTA-web スタートアップガイド

(国研) 海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所

※ 画面のデザインは変更することがあります。

ご利用の前に

ご利用に当たっては、海技研クラウドにアクセスいただき、

- ✓ 会員登録
- ✓ アプリ利用申請

を実施いただく必要があります。

海技研クラウド 会員登録：

<https://cloud.nmri.go.jp/portal/auth/signup>

推奨環境：Google Chrome, Microsoft Edge



海技研クラウド 会員登録画面
(登録が終わるとアプリ利用申請画面に移ります)

VESTA-webの概要

- VESTA-webは運航状況での速力、燃料消費量をシミュレーションするプログラムです
- webブラウザ上で動作します
- 船型データを入力として、波・風・斜航・当舵の外力を計算します
- 外力計算をベースに主機作動特性を考慮して実海域中の船速・燃料消費量を計算します
- 耐航性能に関する推定（上下加速度、船底スラミング発生確率、船首海水打込み確率、嘔吐率など）や風力アシスト船（帆・ローターセイル）の実運航性能の推定が可能です

プログラムの起動

- webブラウザ（Google chrome, Edge, Firefox）を起動します
- 海技研クラウド（<https://cloud.nmri.go.jp/portal/pub/top>）にアクセスします
- Top 画面右上のボタンからログインします
- Top画面に戻り、右上のアカウント名（メールアドレス）をクリックします*
- ご利用可能なクラウドサービス一覧からVESTA-webを選び、クリックします

*クラウドサービス紹介の使用するボタンからも起動できます

Top画面



VESTA

CALCULATION ITEMS

- (1) Evaluation of external forces
 - (1-1) Added resistance in short crested irregular waves
 - (1A) Added resistance in regular waves
 - (1B) Linear superposition for added resistance in short crested irregular
 - (1-2) Wind force and moment coefficients
 - (1-3) Hydrodynamic coefficients
- (2) Performance simulator for ships in actual seas

Data Input

Calculation

Save

Load

Reset

Import from SALVIA-OCT.

Export for SALVIA-OCT.

Import from EAGLE-OCT.

■ 計算項目

- ✓ 外力計算
- ✓ 実運航性能シミュレーション

■ 計算の流れ

- ✓ 計算項目の選択
- ✓ 入力データの作成
(Data Inputボタン)
- ✓ Calculation
- ✓ 出力の確認

データ入力

InputData

Ship

Selector for the calculation mode

Item	Value	Unit	Remarks
<i>idtm</i>	1		selector for the calculation of surge, lateral ship motion and added resistance due to roll motion; <i>idtm</i> [0: not calculate, 1: calculate]
<i>IDST</i>	2		ID of ship type for calculation of steady sway force and steady yaw moment; <i>IDST</i> [0: not calculate, 1: Tanker, 2: Container ship, 3: PCC, 4: Cargo, 5: fishing boat]
<i>IDSPFr</i>	1		selector for calculation relating with self propulsion factors in wave; <i>IDSPFr</i> [0: not calculate, 1: calculate]
<i>IDSPF</i>	1		select expres linear
<i>IDRM</i>	1		select

sectional data

ship geometry

Item	Value
<i>Builder</i>	NIMRI
<i>Type</i>	CONT
<i>ID</i>	762
<i>L_{ps}</i>	300
<i>LOA</i>	318
<i>B_{max}</i>	40
<i>d_{mid}</i>	14
<i>d_{aft}</i>	14
<i>d_{fore}</i>	14
<i>L_A</i>	0
<i>k_{yy}/L_{ps}</i>	0.25
<i>k_{zz}/L_{ps}</i>	0.25
<i>X_G</i>	-1.7715
<i>O_G</i>	2.45
<i>GM</i>	1.22
<i>T_φ</i>	26
<i>C_R</i>	0.65

water plane

Item	Value	Unit	Remarks
<i>isp</i>	3		selector of interpolation method for bluntness coefficient [1: linear interpolation, 3: natural Spline interpolation]
<i>B_f(α=0)</i>	0.06504		bluntness coefficient in heading waves; <i>B_f(α=0)</i>
<i>IDCU</i>	empirical formula		selector for the coefficient of advance speed
<i>C_U(α=0)</i>	47.8376		coefficient of advance speed from tank test; <i>C_U(α=0)</i>

rudder

Item	Value	Unit	Remarks
<i>x_R</i>	-148.23	m	distance between center of gravity and rudder shaft (+ means fore from center of gravity); <i>x_R</i>
<i>A_R</i>	93.312	m ²	projecter lateral area of rudders; <i>A_R</i>
<i>H_R</i>	11.7	m	rudder height; <i>H_R</i>
<i>A_r</i>	1.467		aspect ratio; <i>A_r</i>
<i>C_{RUD}</i>	1		coefficient for starboard and port rudder; <i>C_{RUD}</i>
<i>IDRUD</i>	1		selector for the rudder type; <i>IDRUD</i> (1: conventional rudder, 2: Schilling rudder, 3: others)
<i>C_{AR}</i>	1		coefficient for the projected lateral area or rudders; <i>C_{AR}</i>

speed

Item	Value	Unit	Remarks
<i>nfn</i>	4		number of Froude number ($4 \leq nfn \leq 10$)

F_n $F_n \geq 0.03$; *F_n* should be input ascending order

a damping coefficient to roll motion for linear term; *a*

b damping coefficient to roll motion for quadratic term; *b*

■ InputData

メインとなるインプット画面です。直接入力する部分と、項目ごとの入力画面へリンクするボタンが配置されています。

入力 : ボタン

sectional data

sectional data

water plane

water plane

resistance in still water

resistance in still water

engine

Engine

propeller

propeller

self propulsion factors

self propulsion factors

■ Sectional dataボタン

- ✓断面喫水・断面半幅・横断面積

■ Water planeボタン

- ✓水線面形状（ブラントネス係数）

■ Resistance in still waterボタン

- ✓平水中抵抗係数

■ Engineボタン

- ✓燃料消費率
- ✓主機最大回転数
- ✓過負荷防止パラメータ

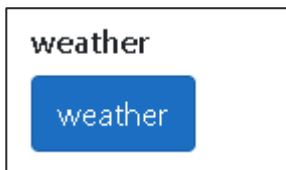
■ Propellerボタン

- ✓プロペラ要目データ
- ✓単独特性

■ self propulsion factorsボタン

- ✓平水中自航要素（荷重度変更データ）

入力：海象データ



海象条件No. 風速・風向 波高・波周期・波向（風浪・うねり） 主機作動条件（回転数一定など）

No.	U_{wind}	γ	H_w	T_w	θ_w	H_s	T_s	θ_s	X_c	isete
	m/s	deg.	m	s	deg.	m	s	deg.		
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	88.000	2▼
2	4.400	0.000	0.600	3.000	0.000	0.600	3.000	0.000	88.000	2▼
3	6.900	0.000	1.000	3.900	0.000	1.000	3.900	0.000	88.000	2▼
4	9.800	0.000	2.000	5.500	0.000	2.000	5.500	0.000	88.000	2▼
5	12.600	0.000	3.000	6.700	0.000	3.000	6.700	0.000	88.000	2▼
6	15.700	0.000	4.000	7.700	0.000	4.000	7.700	0.000	88.000	2▼
7	0.000	45.000	0.000	0.000	45.000	0.000	0.000	45.000	88.000	2▼
8	4.400	45.000	0.600	3.000	45.000	0.600	3.000	45.000	88.000	2▼
9	6.900	45.000	1.000	3.900	45.000	1.000	3.900	45.000	88.000	2▼
10	9.800	45.000	2.000	5.500	45.000	2.000	5.500	45.000	88.000	2▼
11	12.600	45.000	3.000	6.700	45.000	3.000	6.700	45.000	88.000	2▼
12	15.700	45.000	4.000	7.700	45.000	4.000	7.700	45.000	88.000	2▼
13	0.000	90.000	0.000	0.000	90.000	0.000	0.000	90.000	88.000	2▼
14	4.400	90.000	0.600	3.000	90.000	0.600	3.000	90.000	88.000	2▼
15	6.900	90.000	1.000	3.900	90.000	1.000	3.900	90.000	88.000	2▼
16	9.800	90.000	2.000	5.500	90.000	2.000	5.500	90.000	88.000	2▼
17	12.600	90.000	3.000	6.700	90.000	3.000	6.700	90.000	88.000	2▼
18	15.700	90.000	4.000	7.700	90.000	4.000	7.700	90.000	88.000	2▼
19	0.000	135.000	0.000	0.000	135.000	0.000	0.000	135.000	88.000	2▼

■ weatherボタン

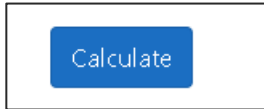
✓風速・風向

✓有義波高・平均波周期・主波向（風波・うねり）

✓主機作動条件（回転数一定／フェューエルインデックス制御／出カー定／船速一定 モード）

■ 方向波スペクトラムの入力も可能

計算

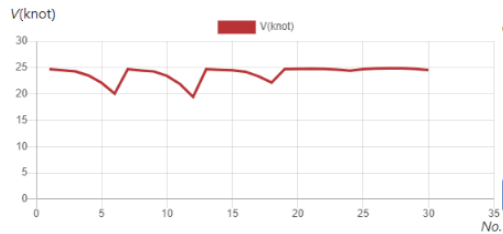
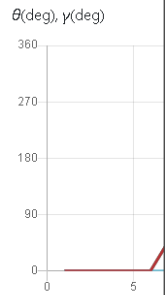
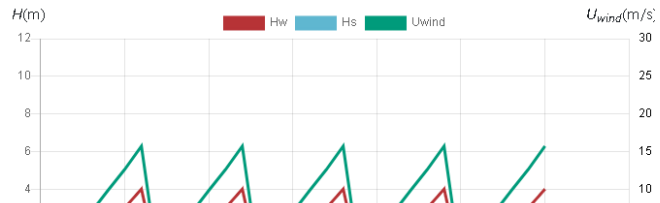


■ Calculationボタン

- ✓ データ入力が済むとアクティブになります。
- ✓ Input data画面の一番下のCalculateボタンでも、Top画面のCalculationボタンでも計算できます。

出力

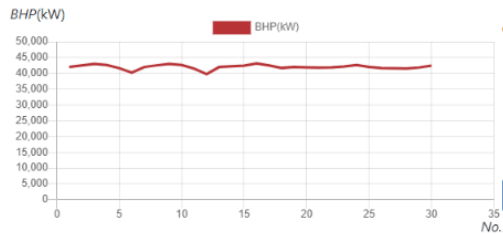
任意海象



Graph axis settings

Horizontal axis		Vertical axis	
Min	0	Min	0
Max	35	Max	30
Step	5	Step	5

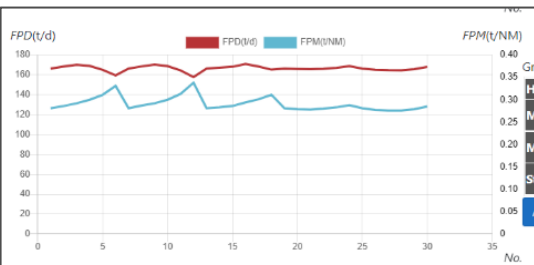
Adaptation



Graph axis settings

Horizontal axis		Vertical axis	
Min	0	Min	0
Max	35	Max	50000
Step	5	Step	5000

Adaptation



Graph axis settings

Horizontal axis		Vertical axis1	Vertical axis2
Min	0	Min	0
Max	35	Max	180
Step	5	Step	20
		Step	0.05

Adaptation

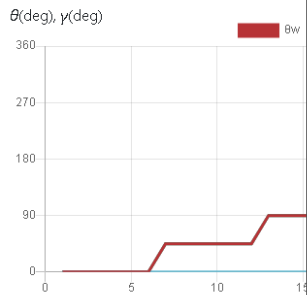
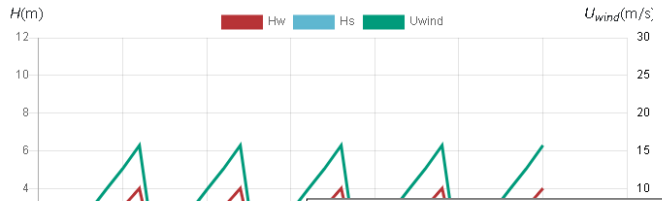
Navigation Performance

任意海象下の実運航性能シミュレーション結果

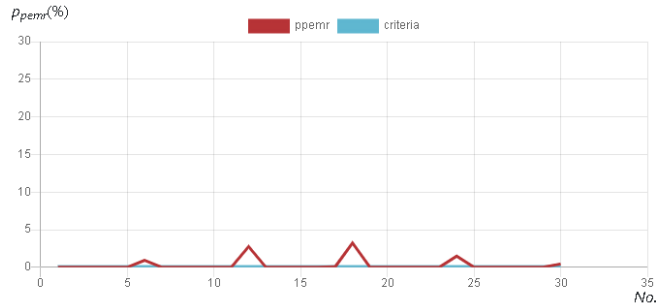
- ✓船速
- ✓斜航角・舵角
- ✓主機出力
- ✓主機回転数
- ✓燃費
- ✓運動の分散値

出力

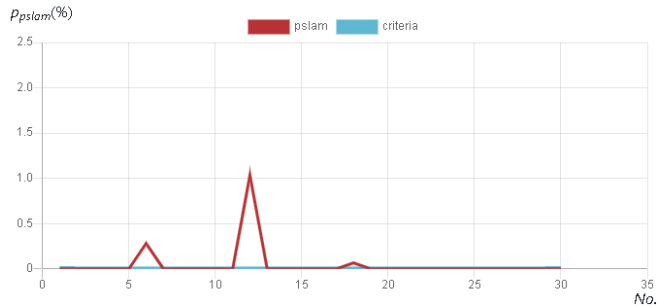
任意海象



1/3プロペラ直径露出超過確率



船底スラミング超過確率



Seakeeping Performance

任意海象下の実運航性能シミュレーション結果

- ✓ 1/3プロペラ直径露出超過確率
- ✓ 船底スラミング超過確率
- ✓ 海水打込み超過確率
- ✓ 上下加速度
- ✓ 船酔い率
- ✓ 嘔吐率

出力

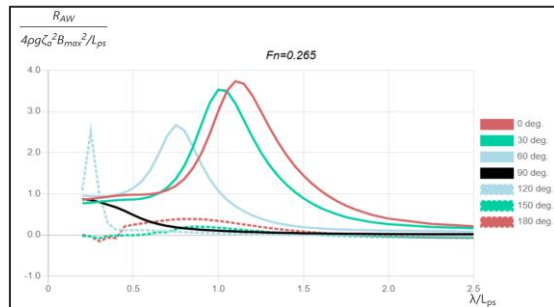


■ パワーカーブ

- ✓ 船速 – 主機出力 – 主機回転数の関係
- ✓ 入力した任意海象（風、風波、うねり）ごとに出力

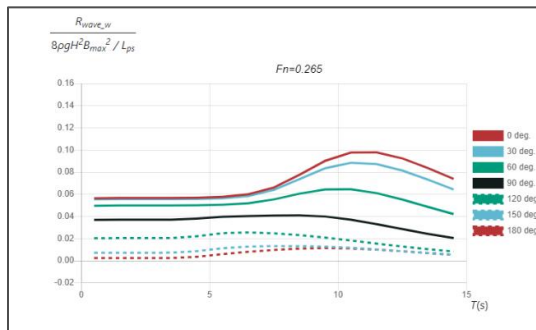
出力

規則波中抵抗増加



波長船長比

短波頂不規則波中抵抗増加



平均波周期

■外力推定結果

- ✓波浪定常力（波浪中抵抗増加・定常横力・定常回頭モーメント）
- ✓風圧力係数
- ✓流体力微係数（斜航流体力・舵力）

流体力微係数

HydrodynamicView

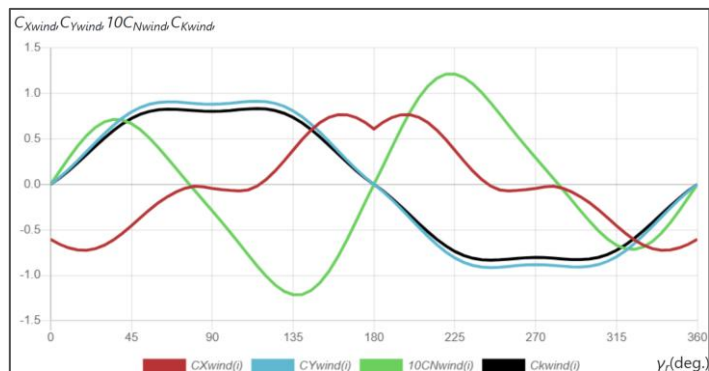
Return Cancel

icabb	0	selector of calculation method for coefficient of longitudinal force in oblique motion (loading induced drag by low-aspect-ratio wing theory, 1:input data)
$C_{X\beta}$	0.0000	coefficient of longitudinal force in oblique motion (1st order term of β): X_{β}^1
$C_{X\beta^2}$	0.0000	coefficient of longitudinal force in oblique motion (2nd order term of β): $X_{\beta\beta}^2$
$C_{Y\beta}$	0.2036	hydrodynamic derivative in β of lateral force: Y_{β}^1
$C_{Y\beta^2}$	0.9125	hydrodynamic derivative in β^2 of lateral force: $Y_{\beta\beta}^2$
$C_{N\beta}$	0.0994	hydrodynamic derivative in β of yaw moment: N_{β}^1
$C_{N\beta^2}$	0.0092	hydrodynamic derivative in β^2 of yaw moment: $N_{\beta\beta}^2$
β_{H1}	0.4028	interaction factor between rudder and hull: β_H
x_{G1}	-1.2753	non-dimensional distance between the center of gravity of the ship and center of additional lateral force: $x_{G1} = x_{G1}/L_{ps}$
γ	0.4301	flow straightening coefficient: γ
C_{wR}	0.4454	coefficient of wake coefficient at rudder (1-wa) -V curve (constant term): C_{wR0}
C_{wR1}	0.0000	s/m coefficient of wake coefficient at rudder (1-wa) -V curve (1st order term of V): C_{wR1}
C_{wA}	0.7320	coefficient of coefficient of additional drag force (1-ta) -V curve (constant term): C_{wA0}
C_{wA1}	0.0000	s/m coefficient of coefficient of additional drag force (1-ta) -V curve (1st order term of V): C_{wA1}

V	(1-wa)	(1-ta)
m/s	-	-
8.4	0.445400000	0.732
14.1	0.445400000	0.732

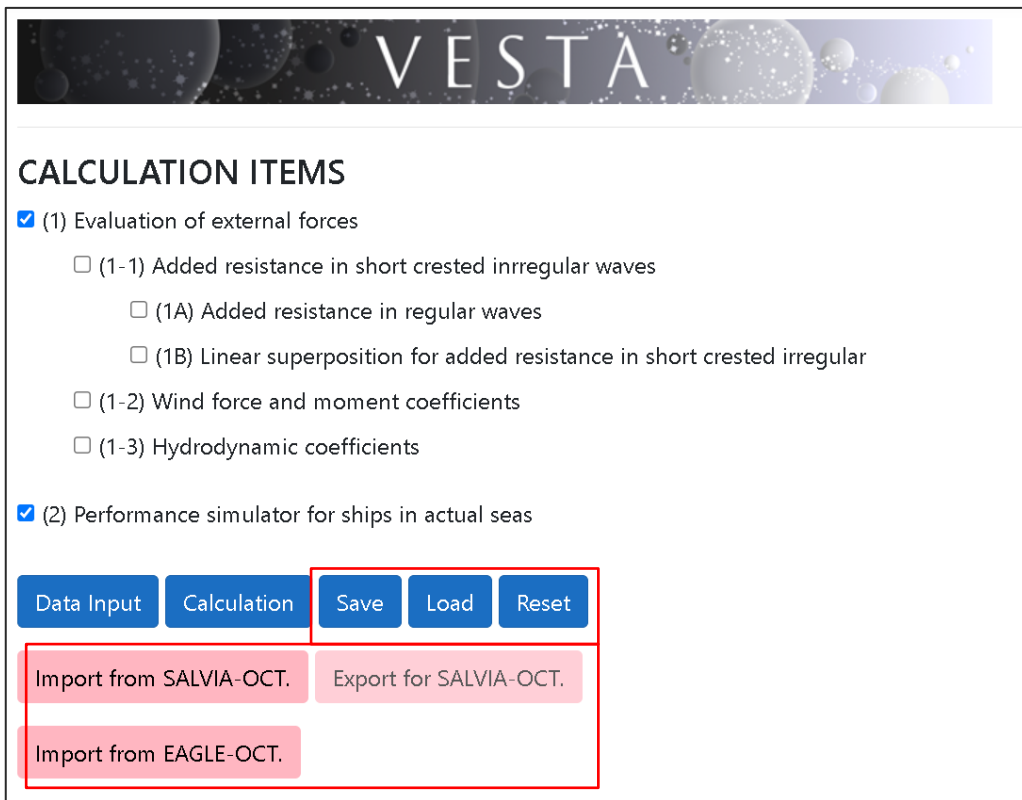
Reflect (1-waR), (1-taR)

風圧抵抗係数



相对風向(deg.)

Save/Load/Reset, Import/Export機能



■ Save/Load/Reset

- ✓ 入出力結果をZIPファイル形式で保存
- ✓ Resetボタンでデフォルト値に戻ります。

■ Import

- ✓ EAGLE-OCT.による簡易推定結果が利用可能
 - 要目データ
 - 横断面形状パラメータ
 - 水線面形状
- ✓ SALVIA-OCT.による実船データ解析結果の利用が可能
 - 平水中抵抗
 - 平水中自航要素
 - プロペラ単独性能

■ Export

- ✓ 外力推定結果をSALVIA-OCT.の外乱修正で利用可能