

# サービス導入と 省エネ対策事業

2017年1月27日

特定非営利活動法人 マリン・テクノロジスト (MTL)



## eE-NaviPlan サービスの内容

### ○最適航海計画情報の提供

消費燃料が最小で環境に優しい運航をサポート  
just in timeの最適航海計画を提供  
航海中の再計算でより高精度な計画に更新  
入港時の情報入力で航海の解析結果を表示  
高精度な気象・海象予測値を提供  
船載機上でグラフィカルに表示

### ○Webによる船隊管理情報の提供

動静把握  
航海計画管理  
燃費の把握

### ○各種レポートの提供

初期性能評価レポート  
運航性能評価レポート（月次・年次）

## 初期性能評価レポート

一般配置図、海上試運転結果等を基に解析を行い、風抵抗係数、波浪中抵抗増加応答関数等船舶性能評価に必要な基本情報を評価する。併せて、船舶性能関連基本情報を荷主・船社に提供する。

### <レポートの項目>

#### ○船舶性能関連諸数値

- ・推進性能
- ・機関性能

#### ○船舶の推進性能

- ・平水中推進性能 : 基本推進性能計算結果
- ・風圧抵抗特性 : 喫水線上面積計算結果、風圧抵抗特性計算結果
- ・波浪中抵抗増加特性 : 規則波・不規則波中抵抗増加係数計算結果

## 運航性能評価レポート(月次・年次)

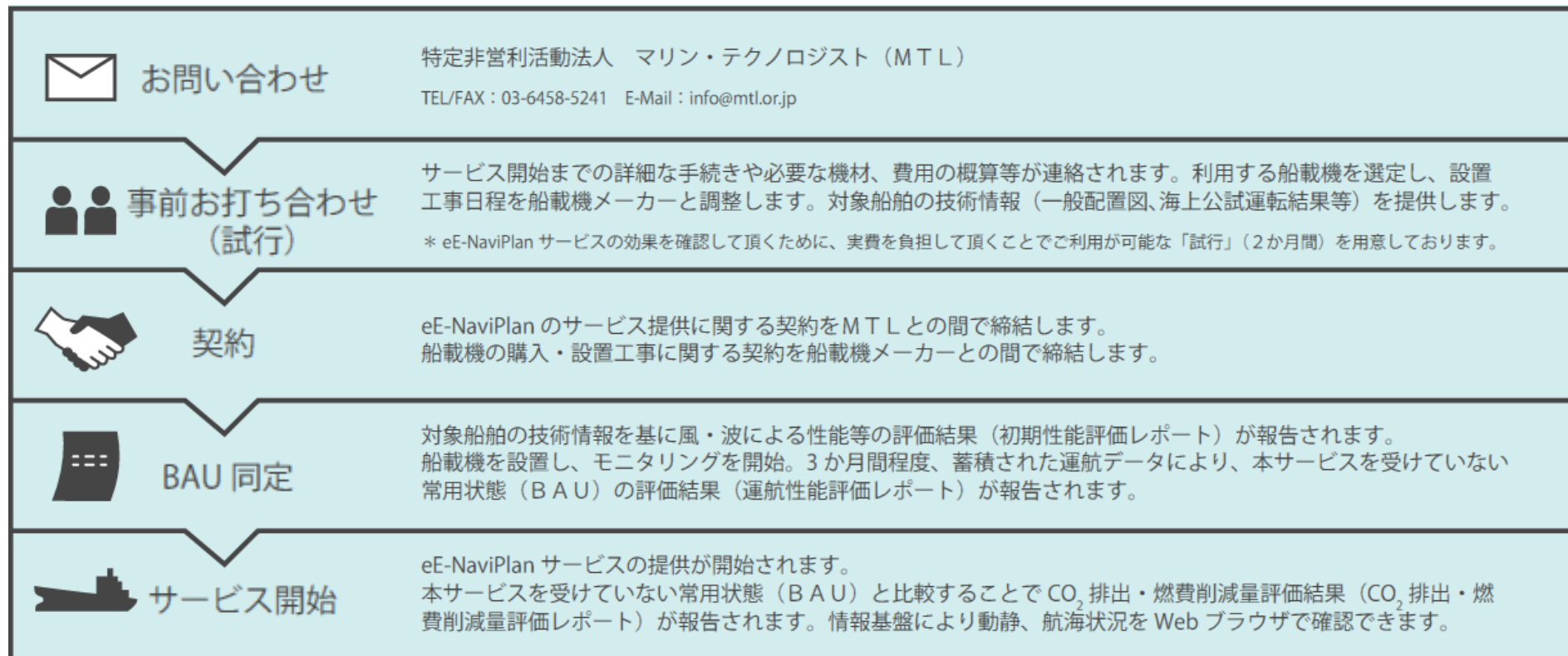
運航モニタリング情報を基に解析を行い、CO<sub>2</sub>排出削減量、運航管理関連情報を荷主・船社に提供することで、効率的な運航管理に資する。併せて乗組員の重複作業の軽減を図ることができれば良い。

### <レポートの項目>

- 航海条件　－　船載機からの入力  
出港日時、到着日時、喫水、排水量、載貨量
- 航海実績  
航海距離、航海時間、航海船速、回転数、翼角、対地船速、対水船速、  
風速、波高（予測値）、海流速度（予測値）
- 運航評価－　モニタリングデータ、入力値から解析計算  
燃料消費量　　　　　：主機燃料消費量、時間当り燃料消費量、マイル当り燃料消費量  
輸送効率　　　　　　：輸送活動量、航海活動量、EEOI、EENI  
運航船舶推進性能：Kn'、Kn(SPTW)、Kn(SPOG)
- CO<sub>2</sub>排出量削減効果  
主機燃料削減量、CO<sub>2</sub>排出削減量

■CO<sub>2</sub>排出削減量：運航モニタリング情報に基づき、開発したCO<sub>2</sub>排出削減量評価手法により実証実験の各対象船毎にCO<sub>2</sub>排出削減量を評価

## eE-NaviPlan サービス導入の流れ



## お問い合わせ

### ●システム全般窓口

特定非営利活動法人マリン・テクノロジスト 担当(山崎)

電話 : 03-6458-5241

メール : [info@mtl.or.jp](mailto:info@mtl.or.jp)

### ●船載機関係

エムエイチアイマリンエンジニアリング株式会社

日本無線株式会社

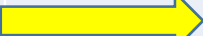
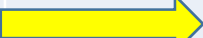
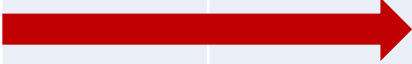
株式会社戸高製作所

## 事前お打合せ

サービス開始までの詳細な手続きや必要な機材、費用の概算等をお知らせいたします。

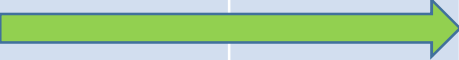
| 打ち合わせ内容  | 顧客                           | マリン・テクノロジスト                      |
|----------|------------------------------|----------------------------------|
| ➤事前準備    | 船載機の選定・設置工事<br>モニタリングデータ項目決定 |                                  |
| ➤運航データ収集 | 運航データ・モニタリング<br>航海情報の提供      | 運航性能評価<br>支援システムを使わないBAU（常用）状態評価 |
| ➤初期性能評価  | 一般配置図等技術図書提供                 | 初期性能評価                           |
| ➤サービスの提供 | 運航データ・モニタリング<br>航海情報の提供      | 運航性能評価<br>支援システムを使った実航海状態評価      |
| ➤評価      | 効果の確認                        | BAUと実航海との比較評価 ⇒ 効果               |

## 導入スケジュール

| 項目             | 1月                                                                                 | 2月                                                                                 | 3月 | 4月                                                                                  | 5月                                                                                   | 6月                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ➤ 事前準備(設置工事など) |   |                                                                                    |    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| ➤ 運航データ収集      |                                                                                    |  |    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| ➤ BAU設定        |                                                                                    |                                                                                    |    |  |                                                                                      |                                                                                       |
| ➤ 運航性能評価       |                                                                                    |                                                                                    |    |  |                                                                                      |                                                                                       |
| ➤ 初期性能評価       |  |                                                                                    |    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| ➤ サービスの提供      |                                                                                    |                                                                                    |    |                                                                                     |  |                                                                                       |
| ➤ 評価           |                                                                                    |                                                                                    |    |                                                                                     |                                                                                      |  |

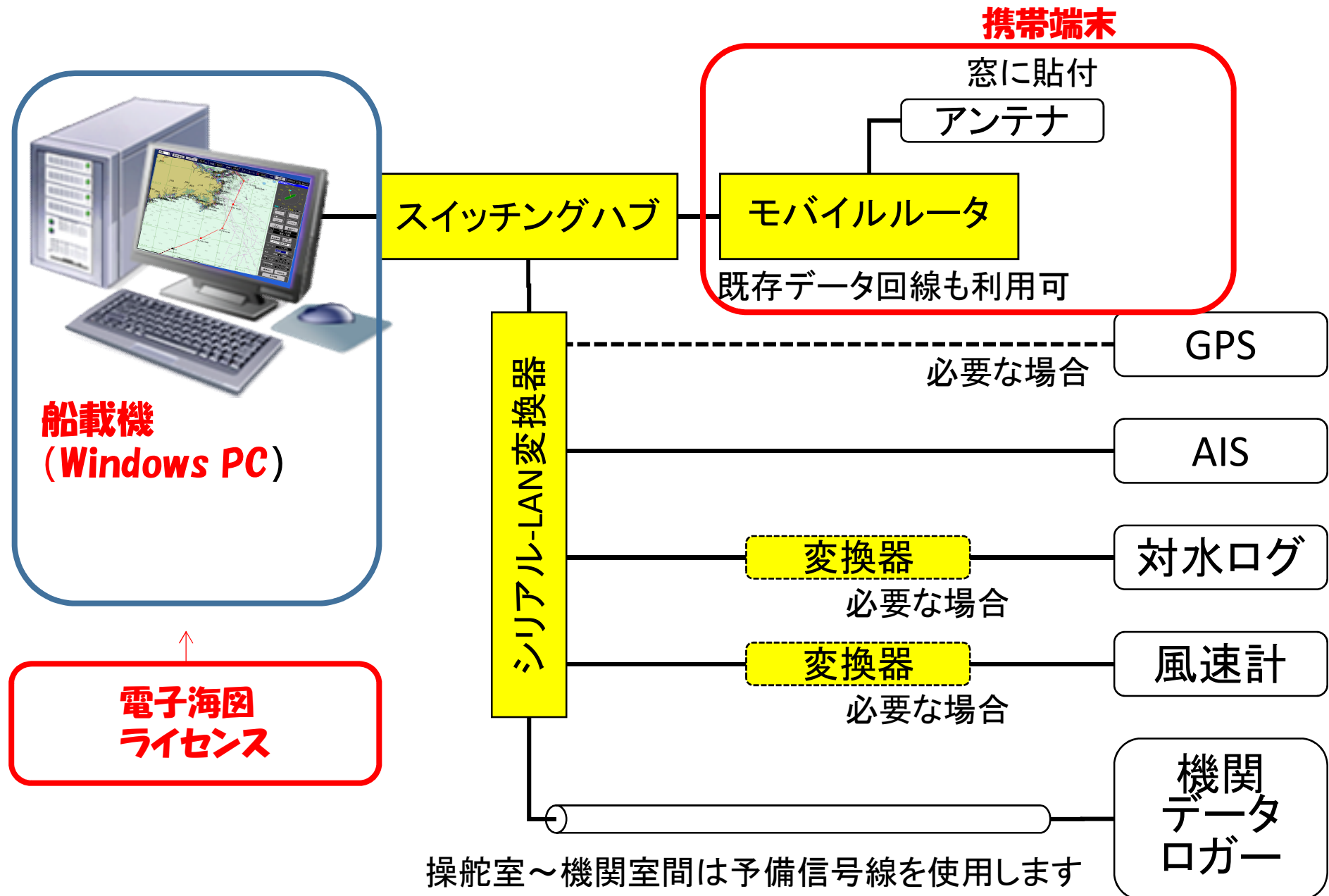


## 試行

|              | 1月                                                                                 | 2月 | 3月                                                                                  | 4月                                                                                  | 5月 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ➤ 試行サービス利用   |  |    |                                                                                     |                                                                                     |    |
| ➤ 評価         |                                                                                    |    |  |                                                                                     |    |
| ➤ 本契約、サービス利用 |                                                                                    |    |                                                                                     |  |    |

- 2ヶ月の試行サービス利用
- 効果を確認してから、本契約
- 試行期間は情報提供費用無料（設置工事等初期費用は必要）

## 機器構成（必要な機材）



## eE-NaviPlan 概算費用

|         |                                                                          | eE-NaviPlan 航海計画支援                                                                                                                                                                                      | 契約先                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ➤サービス内容 |                                                                          | ➤最適航海計画情報提供（気象・海象予測情報表示を含む）<br>➤webによる船隊管理情報提供<br>➤運航性能評価レポート（月次・年次）（CO <sub>2</sub> 排出・燃費削減量等評価）                                                                                                       |                                                                        |
| ➤価格     | ➤運用費<br>サービス提供料一式<br><br>➤初期費用                                           | ￥120万/年/隻（税抜き）<br><br>￥300-400万程度（設備により変動）                                                                                                                                                              | MTL（マリン・テクノロジスト）<br><br>担当各社                                           |
| ➤初期費用内訳 | ➤船搭載機等<br>➤配線工事（ブリッジ）<br>➤機関工事<br><br>➤初期・運航性能評価<br>➤データ収集検討<br><br>➤その他 | ￥150－200万（船載機メーカーに問合せ）<br>￥50万<br>機関データがブリッジで入手できる場合は不要<br>￥80－120万（中心価格帯（型式により異なる）、機関室からのデータ入手工事）<br><br>￥30万（船型データが入手できる場合）<br>あるいは ￥50万（船型データが入手できない場合）<br>￥50万<br><br>電子海図と携帯端末等通信環境を準備して頂く必要があります。 | 船載機メーカー<br>船載機メーカー<br>船載機メーカー<br><br>MTL<br><br>MTL<br><br>水路協会・通信事業者等 |

# 内航船の運航の効率化実証事業(国交省・経産省連携施策)

(トラック・船舶等の運輸部門における省エネルギー対策事業費補助金)

予算額 61.5億円の内数(エネルギー対策特別会計)

## 内航海運における省エネルギー対策事業(国交省・経産省連携)

### <目的>

日本の最終エネルギー消費量の約2割を占める運輸部門において、省エネ対策を推進する。

### <内容>

運航の情報化等による荷主との連携強化を目指し、内航海運事業者等に対して、ソフト面を組み合わせた省エネ船の設計建造等を支援し、船舶の実運航時の省エネ効果を実証する。

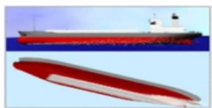
#### 革新的省エネ技術 (ハード対策)

○省エネルギー設備の導入により、船舶のエネルギー効率を向上

(省エネルギー設備の例)



二重反転プロペラ



空気潤滑システム



抵抗低減型高性能舵



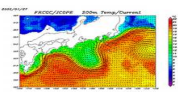
電子制御主機関

#### 運航・配船の効率化 (ソフト対策)

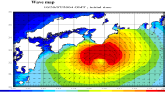
○システムの導入により配船・運航を効率化

(航海計画支援システム)

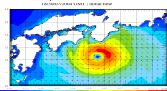
海流、波浪、風等の情報から最適な航海計画(航路、船速等)を作成



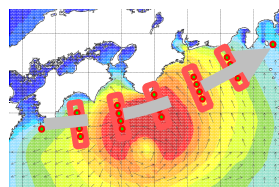
海流予測



波浪推算

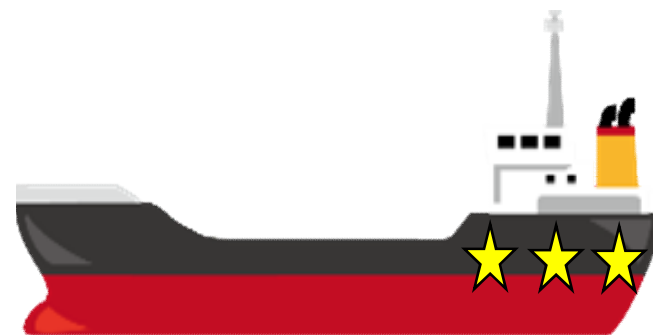


風推算



最適な航海計画を作成

ハード対策とソフト対策の組合せ  
により内航海運における省エネを推進



## 2017年度の「内航海運における省エネ対策事業」

1. 背景：省エネ船舶を建造・改修し、併せて航海支援サービスを利用する船舶に関して、省エネ設備と航海支援サービスの費用の1/2を補助することで支援し、船舶の実運航時の省エネ効果を実証する。

2. 概要：ハード対策とソフト（eE-NaviPlan:航海支援）対策の組み合わせにより内航海運における省エネを促進(50%補助)

・申請には、両対策の親和性が高い提案が有利

eE-NaviPlanは、主機関の最適な出力計画を提案するので、一般の省エネ対策でも効果が出るが、特に電子制御機関の採用による機関使用範囲拡大やプロペラの高荷重度域で効果が出る付加物などの省エネ対策との親和性が特に高い。

(1) 補助対象者：船社、オペレーター、荷主

(2) 補助対象：省エネ船舶の省エネ設備、航海支援設備及びサービス

(3) 提出物：1年間の運航データによる省エネ効果を確認資料（E-NaviPlanで提供されるレポートを活用できる）

3. その他

航海支援システムを有している船舶は、船舶特別償却制度の設備の対象（調整中）  
格付けとの絡みでJ R T T金利優遇（調整中）

## eE-NaviPlanサービスの特徴

eE-NaviPlanは、環境省の実証事業で開発された成果で、以下の特徴がある

### 1. 17隻の実運用実績（2017年度）

- ・セメント船隊（17隻）の実運用実績ベースで4－5%削減

### 2. 燃費・CO<sub>2</sub>排出削減効果評価方法が妥当

- ・第三者審査機関で妥当性が確認された方法で、効果を評価
- ・実測値ベースでの評価（精度が高い）

### 3. 運航エネルギー効率指標などにより運航性能も評価

### 4. レポート

- ・速報（航海終了時）、月次、年次レポートで燃費・CO<sub>2</sub>排出削減効果をタイムリーに報告

### 5. サービスと省エネ設備

- ・主機関の利用範囲の拡大を図る電子制御の機関などとの親和性が高い