

# 内航海運の 省エネルギー推進ソフト

## 取扱説明書



一般社団法人 日本船舶機関士協会

**SEEMP**

目 次

	項 目	頁
第1章	<a href="#">「内航海運の省エネルギー」推進ソフトの概要</a>	3
第2章	<a href="#">ソフトの使用準備</a>	7
第3章	<a href="#">プログラム使用マニュアル</a>	8
1	<a href="#">省エネルギー進捗状況診断プログラム</a>	8
2	<a href="#">年間就航実績統計プログラム</a>	10
2-1	<a href="#">就航実績表入力</a>	10
2-2	<a href="#">年間稼働実績集計</a>	10
2-3	<a href="#">稼働実績分析</a>	10
2-4	<a href="#">経済運航計画の立案</a>	11
2-5	<a href="#">入港時刻と待ち時間解析</a>	11
2-6	<a href="#">燃料消費分析</a>	11
2-7	<a href="#">燃料油補給管理分析</a>	12
3	<a href="#">主機関の性能解析プログラム</a>	12
3-1	<a href="#">主機関基本データ入力</a>	13
3-2	<a href="#">主機関基本性能グラフ作成</a>	13
3-3	<a href="#">主機関出力報告書作成</a>	13
3-4	<a href="#">主機関運転データ入力</a>	15
3-5	<a href="#">主機関運転範囲（ロードプログラム）</a>	15
3-6	<a href="#">主機関運転状況解析</a>	16
4	<a href="#">省エネルギーのシミュレーションプログラム</a>	17
4-1	<a href="#">プログラムの使用準備</a>	17
4-2	<a href="#">シミュレーションの実行</a>	18
4-2-1	<a href="#">停泊時間の短縮と減速航海</a>	18
4-2-2	<a href="#">オートパイロットのエコノミーモードによる省エネルギー</a>	19
4-2-3	<a href="#">燃料油・バラスト水等積載量管理による省エネルギー</a>	19
4-2-4	<a href="#">船体トリムによる省エネルギー</a>	20
4-2-5	<a href="#">CPP 装備船の最適運転モード選択による省エネルギー</a>	21
4-2-6	<a href="#">滑りクラッチを介する軸発電機による省エネルギー検討</a>	23
4-2-7	<a href="#">ボイラの空気比調整による省エネルギー</a>	24
4-2-8	<a href="#">荷油の加熱方法による省エネルギー</a>	25
4-2-9	<a href="#">主冷却海水ポンプ流量調節による省エネルギー</a>	26
4-2-10	<a href="#">機関室通風機運転台数管理による省エネルギー</a>	29
4-2-11	<a href="#">空調設定温度管理による省エネルギー</a>	30
4-2-12	<a href="#">照明設備</a>	30
4-2-13	<a href="#">発電機種類別燃料消費削減量計算</a>	31
	独立駆動発電機	31
	滑りクラッチを介する軸発電機	31
	其他方式（一定回転数）による軸発電機	31
	サイリスタ変換による軸発電機	31
4-2-14	<a href="#">省エネルギー効果の試算</a>	32

付録 [「年間就航実績表」記入要領](#)

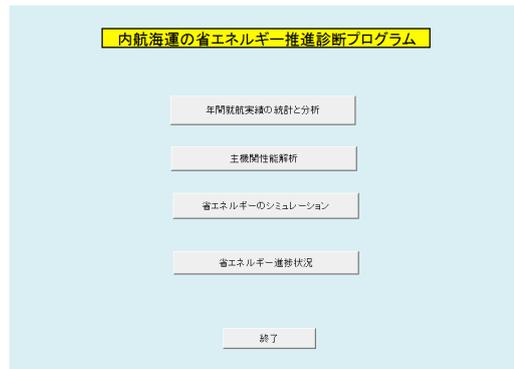
## SEEMP

付録 「経済運航達成率と主機関燃料消費節減可能量予測」説明書

# 「内航海運の省エネルギー」推進ソフト取扱説明書

## 第1章 「内航海運の省エネルギー」推進ソフトの概要

内航海運会社が、自社・船の省エネルギーを推進するための支援ソフトであり、下記より構成されています。



### 1. 「省エネルギー進捗状況診断」プログラム

省エネルギーの推進には、関係者全ての相互理解と協力が欠かせません。

省エネ法の判断基準に基づく自己診断リストを作成し、自社・船舶の省エネルギーに対する取り組み状況を自己分析するものです。

### 2. 「省エネルギー」推進プログラム

内航海運の省エネルギー推進を支援するためのプログラムであり、「年間就航実績の統計と分析」、「主機関性能解析」及び「省エネルギーのシミュレーション」より構成されています。

#### 2-1 「年間就航実績の統計」プログラム

運航データの「電子ファイル」、「稼働実績分析」、「燃料消費分析」及び「省エネルギー推進を阻害する要因分析」、「経済運航分析と経済運航計画立案」等が含まれています。

[シヨ](#)  
[ン](#)  
[SEEMP](#)



省エネルギーの促進には、関係する全ての人の理解と協力が不可欠です。

「見える」化は、実情に対する関係者「全員の共通認識」を促し、「問題解決の新たな糸口の発見」に繋がります。

運航データの「電子ファイル」化を図ることにより、運航実態の「見える」化が行えます。

① 「[就航実績表入力](#)」

航海・機関概要日誌を電子ファイル化したものであり、全てのプログラムを用いる上での基礎データとなります。

② 「[稼働実績分析](#)」

航海/停泊/入渠、積荷/空荷航海、荷役/待ち時間等を分析してグラフ化されます。

また、経済運航実施率と主機関燃料消費節減量を予測します。

③ 「[入港時刻と荷役待ち時間解析](#)」

荷役開始予定時刻に合わせた **Just in Time** の航海速力の選定は、最も大きな省エネ効果を生み出します。

**Just in Time** の入港を妨げている要因分析をします。

④ 「[燃料消費分析](#)」

燃料が何時どの機器に消費されているかを分析し、グラフ化します。省エネルギー推進のための着眼点の見い出しに用いてください。

⑤ 「[燃料油補給管理分析](#)」

燃料油補給実態を分析しグラフ化することにより、最適手持ち量を算出する判断手段を提供します。

燃料油手持ち量を必要最小限に保つことは、推進に要する主機関出力を **Minimize** し省エネ効果を生み出すとともに、資本の有効活用に繋がります。

⑥ 「[経済運航計画の立案](#)」

船長と機関長が経済運航を考慮した航海計画を策定するためのプログラムです。

2-2 「[主機関性能解析](#)」プログラム

**SEEMP**

主機関の故障は直ちに船舶の不稼働に繋がります。主機関の現状を把握して予防保全することが重要です。

また、船舶のエネルギーの概ねは主機関によって消費されており、省エネルギー推進には主機関の現状を把握し常に良好な燃料消費率を維持することが大切です。

さらに、正確な主機関出力の把握は、入渠の時期と船底洗浄方法や船底塗装の仕様を決定する重要な要素となります。

このプログラムには、「主機関の運転点把握」、「主機関の運転状況解析」及び「主機関出力報告書作成」等が含まれています。



① 「主機関基本データ入力」

工場運転や海上公試のデータの入力

② 「[主機関出力報告書作成](#)」

本船の主機関の出力、燃料消費率、潤滑油消費率が自動計算されて、報告書が印刷できます。

自動計算には、本船主機関の工場運転記録に基づき算出した近似式を用いています。機関の型式が同じ機関でも他の船では使用しないでください。

③ 「主機関運転データ入力」

「主機関出力報告書」に記載された各データを入力してください。

④ 「[主機関運転範囲](#)」

「主機関運転データ入力」に入力されたデータに基づき、主機関の運転点が表示されます。

船体汚損進行状況とトルクリッチの防止や、入渠時期と船底洗浄方法の判断資料となります。

⑤ 「[主機関運転状況解析](#)」

「主機関運転データ入力」に入力されたデータに基づき、主機関の運転状態を示す各諸元のグラフが作成されます。

[項目トップへ](#)

**2-3 「[省エネルギーのシミュレーション](#)」プログラム**

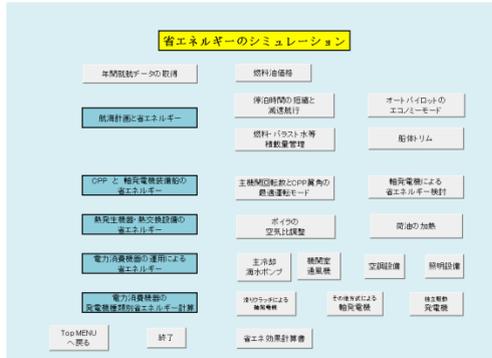
このソフトには、各機器の省エネルギー運転が及ぼす効果のシミュレーションを行い、

**シミュレーション**

燃料消費削減量や CO<sub>2</sub> 排出削減量 及び 経済効果を試算するプログラムがあります。

シミュレーションにより、機器に対する影響や効果を乗組員と共有することにより省エネルギー推進が加速されます。

最初に使用するときには、黄色に着色されたセルに本船各機器のスペックを入力して下さい。



① 「[停泊時間の短縮と減速航海](#)」

荷役以外の停泊時間を短縮することにより減速航海を行った場合の燃料消費削減効果を試算します。

② 「[オートパイロットのエコノミーモード](#)」

オートパイロットのエコノミーモード使用による燃料消費削減効果を試算します。

オートパイロットにエコノミーモードが装置されていない場合は、設置費用対効果の検証に役立ててください。

③ 「[燃料・バラスト水等の積載量管理](#)」

荷物以外の積載物を減少することによる燃料消費削減効果を試算します。

“1) 「年間就航実績の統計」” の「燃料油補給管理分析」プログラムと合わせ使用してください。

④ 「[船体トリム](#)」

“2) 「主機関性能解析」” の「主機関出力報告書作成」プログラム等により得たデータをもとにトリムの推進抵抗に及ぼす影響を解析する手法を示しています。

⑤ 「[主機関回転数と CPP 翼角の最適運転モード](#)」

CPP 装備船においては、船用特性曲線上に運転点を選択した場合に最も優れた推進効率を得られます。

しかし、軸発電機を装備している場合には最適運転点の選択には注意が必要です。

このプログラムでは、主機関回転数と CPP 翼角の最適運転モード選択の手法と燃料消費削減効果を簡単な方法により試算します。

⑥ 「[軸発電機による省エネルギー検討](#)」

## SEEMP

減速航海を実施する場合の軸発電機使用のメリットとデメリットを省エネの見地よりシミュレーションするプログラムです。

燃料油の価格変動による効果のシミュレーションも可能です。

### ⑦「[ボイラの空気比調整](#)」

過剰空気による排気ガス損失を計算し、適正な空気比に調節した場合の燃料消費節減効果を試算します。

### ⑧「[荷油の温度管理](#)」

黒油やケミカル運搬船における荷油の温度管理方法の違いによる燃料消費量をシミュレーションします。

このプログラムでは、様々な季節条件における荷油の温度変化をシミュレーションするとともに、最も省エネが図れる温度管理の方法を知ることが出来ます。

### ⑨「[主冷却海水ポンプ](#)」

主冷却海水ポンプは、機関室補機のなかでも比較的多くの電力を消費します。主冷却海水ポンプとして用いられる渦巻きポンプは、流量を減少すれば駆動動力を削減することが出来ます。

低温セントラル冷却システムにおいては、低温冷却水の温度を監視するだけでよく、比較的簡単に流量削減効果をシミュレーションできます。

### ⑩「[機関室通風機](#)」

大気温度の低い季節や停泊中に、機関室通風機の運転台数を削減することが可能か否かをシミュレーションするプログラムです。

燃焼に必要な空気量が確保されるか、機関室温度上昇が機関室内各機器に悪影響を及ぼさないかを確認したうえで、省エネルギーを試算します。

### ⑪「[空調設備](#)」

空調温度設定を緩和した場合の省エネルギーを試算します。

### ⑫「[照明設備](#)」

照明設備による省エネルギーを試算する方法を述べたプログラムです。

### ⑬「[滑りクラッチによる軸発電機](#)」「[その他方式に拠る軸発電機](#)」「[サイリスタ変換軸発電機](#)」「[独立駆動発電機](#)」

電力消費機器の省エネルギー計算に用います。

発電機の種類により、燃料消費量算出方法が異なります。該当する発電機の種類に応じたプログラムを使用してください。

### ⑭「[省エネ効果計算書](#)」

上記の省エネルギー対策がもたらす省エネルギー効果を算出するプログラムです。

[項目トップ](#)