エンジン状態診断システム SEPA II の紹介

何日も、何十日も、航海を続ける船舶においては、エンジンの僅かな不調も、それが長期間にわたって積もれば、重大な故障に発展します。従って舶用エンジンでは、エンジンの運転パラメータを定期的に記録し続け、エンジンの状態診断に生かすのが一般的です。

日立造船では、開発に投資しました SEPA II を、当社に閉じ込めるのではなく、思い切ってユーザーのパソコンにインストールして頂きます。こうすることにより、船陸間通信費のストレスを感じることなく、本船や海運会社でも、グラフや画像を見られるようにしました。

システム構成

	SEPA IIの必要システム構成	
コンピュータ本体	Intel® CelerorM®(2004年), 900MHz相当以上	
オベレーティングシステム	WincowsXP"ISP2以上), Viste", Windows7"	
メモリ	500MBILLORAM	
ハードディスク	100MBの空き容量	
ディスプレイ	1,024×768以上の解像度	
その他	SEPAが呼び出すドキュメント(日英)読み取りの為、Adobe* Acroba: "Reader5.0以上が必要	
	SEPA II(英語) CD-ROMまたはUSBメモリー	
	本船の登録データ及びShop Date(csvファイル)	
バッケージ内容	取扱説明書(日本語)	
	OPERATION MANUAL(英語)	
	インストール ガイド(日英)	

1. SEPA II の特徴

1.1 メールを利用したデータ送受信

メールを利用したデータ送受信

1性能データ当りの容量は、約1KB程度なので交信料が安価で済みます。



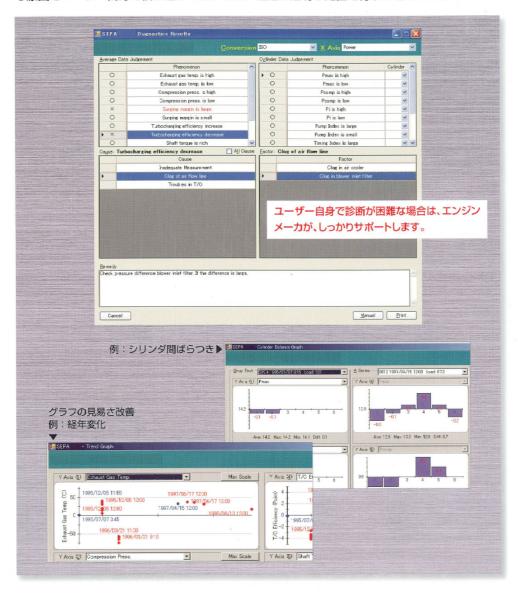
1回分の性能データ容量が1kB。これを送受信するだけで、本船・海運会社・日立造船のどこででも、同じグラフや画像を見ることができます。

1.2 自動診断機能の向上

過去の経験を集約した要因分析図と、工場出荷基準に準拠した判定値を、自動 診断アルゴリズムに組み込みました。

2 自動診断機能の向上

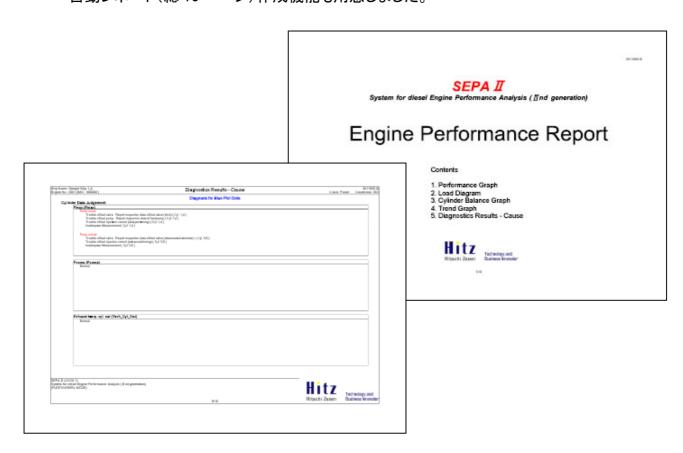
エンジン新造時のデータと比較し、異常な変化があれば複数ある原因の中から最も可能性のある原因をユーザー自身で絞り込むことができ、迅速に適切な処置を行うことができます。



同じグラフを使用して、技師による診断と SEPA II の自動診断の結果が一致しました。

	検証データは、未来ではなく、過去にある		
ロンジン番号	H3806		
本船		"GC HAIKOU"	
†測日	201 0.07.07		
	技師(XX)執筆レポート	SEPA II 自動診断	
	レポート執筆時間 ?時間(上司の点検時間を含ます)	自動診断時間 0.? Msec	
	レポート発効日 2010.07.20년		
	SEPAII のグラフのみ使用した。自動診断と、そのしきい値	SEPAII 自動診断と、そのしきい値を使用(全エンジンにも入力予定)	
	は使用せず		
考察	主機出力が正確ではない為、	Engine Rev×FO Pump Indexをベースに判断した	
	Engine Rev x FO Pump Index		
	Scav_Press、T/C_Revをベースに判断した		
	T/O,Revをベースに判断すると、主要項目が性能カーブ		
	上にある為、主機関は異常がない		
機関性能	FO_Pump_Indexと、Scav_Pressを見ると、	圧縮圧力の低下	
について	Pmax Pcompが少し低下している	全シリンダの圧縮圧力が低下	
		掃気圧力の低下 (T/C機能低下)	
		計測エラー	
		不安定な条件で計測	
	燃料ポンプの性能が低下しているか	Pmaxが低い(Gyl. No.1)	
	またはポンプラックの突っ込み量が足りない	燃料弁の異常。 燃料弁の点検記録を報告して下さい(スティック)	
		燃料弁のアトマイザが詰まり気味	
	ポンプラックの突っ込み量を少し大きく調整せよ	燃料弁スピンドル・ガイドのスティック	
		燃料弁バネの切損	
		燃料ポンプの異常。 燃料ポンプの点検記録を報告して下さい	
		燃料ポンプ吸入弁のシート不良	
		燃料ポンプのブランジャ間スキマの増大	
		燃料噴射制御の異常(タイミングの遅れ過ぎ)	
		MTの目盛が他シリンダより小さい	
		燃料噴射時期が遅い	
	I	解却を正確示する	

自動レポート(総10ページ)作成機能も用意しました。



1.3 マニュアルにリンク

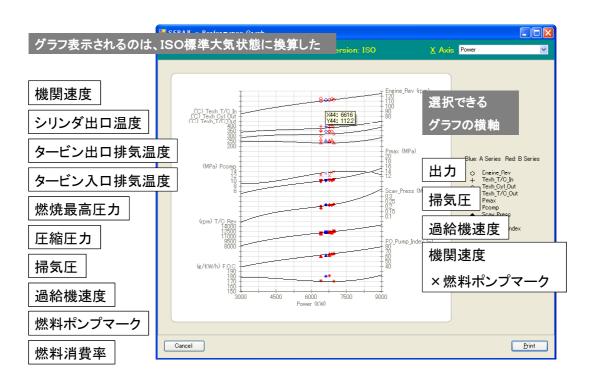




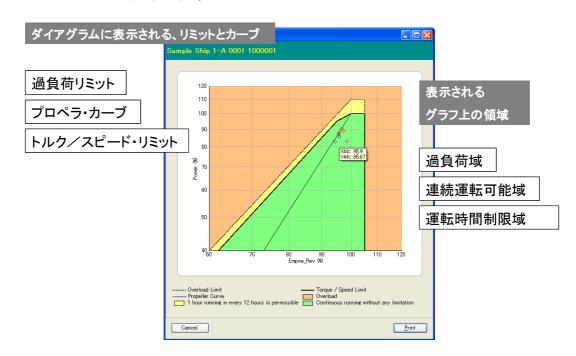
診断結果およびその処置に関するマニュアルやサービス情報にジャンプできます。これら画像は、ユーザーのパソコンにインストールされますので、通信費のストレスを感じさせません

2. 性能解析グラフ4種類を用意

2.1 性能グラフ

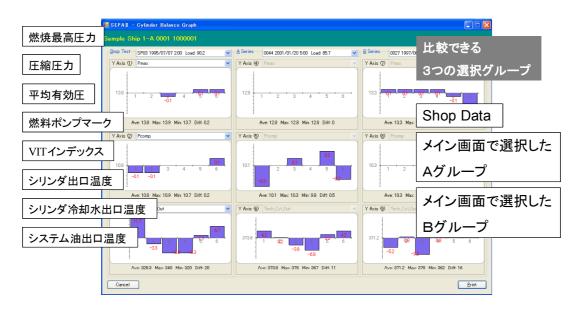


2.2 ロード・ダイアグラム

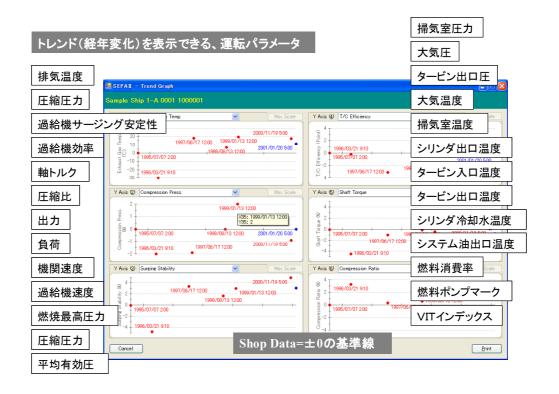


2.3 シリンダ・バランス・グラフ

ばらつきを表示できる、運転パラメータ



2.4 トレンド・グラフ



3. 必要な入力データ



Main engine performance data sheet と同等の入力データで、エンジン状態診断が可能です。

当社の機関性能解析ソフト SEPA II は、御社に提供可能で す。

関心を持たれましたら、当社に連絡下さい。

Date	日付	Date
Time	時刻	Time
Engine_Rev	機関回転数	Engine Revolutionary speed
Power	出力	Power
Load	出力比(100%=MCR)	Load(1 00%=MCR)
Ambient_Press	大気圧	Ambient air pressure
Ambient_Temp	大気温度	Ambient air temperature
Scav_Press	掃気圧	Scavenge air pressure
Scav_Temp	掃気温度	Scavenge air temperature
F.O.C	燃料消費率	Fuel oil consumption
Cyl_LO_Feed_Rate	シリンダ注油率	Cylinder lubricating oil feed rate
Pmax	燃焼最高圧力	Maximum combustion pressure
Pcomp	圧縮圧力	Compression pressure

Pi	平均有効圧	Mean indicated pressure
FO_Pump_Index	燃料ポンプ・インデックス	Fuel pump index
Vit_Index	タイミング・インデックス	Vit index
Texh_Cyl_Out	排気ガス・シリンダ出口温度	Temperature after exh. Valves
Tfw_Out	シリンダ冷却水出口温度	Fresh water temperature after cylinder
Tlo_Out	ビストン冷却油出口温度	Lubricating oil temperature after cylinder
T/C_Rev	ターボ回転数	Turbo charger Revolutionary speed
Texh_T/C_In	排気ガス・タービン入口温度	Temperature before turbocharger
Texh_T/C_Out	排気ガス・タービン出口温度	Temperature after turbocharger
Press_After_T/C	タービン出口圧	Pressure after turbocharger
Remarks	リマーク(コメント)	Remarks