

ミレニアム・プロジェクト「テクノスーパーライナーの運航」 T S L トータル・サポート・システム平成 1 3 年度評価報告書

1. ミレニアム・プロジェクト「テクノスーパーライナーの運航」の概要

(1) ミレニアム・プロジェクト

平成 1 1 年 1 2 月、夢と活力に満ちた新しいミレニアム(千年紀) を迎えるため、今後の我が国経済社会にとって重要性や緊要性の高い情報化、高齢化、環境対応の 3 つの分野について、技術革新を中心とした産官学共同プロジェクト(ミレニアム・プロジェクト) が内閣総理大臣により決定された。

(2) 「テクノスーパーライナーの運航」の概要

目標

2 0 0 2 年度までに、画期的な超高速船(テクノスーパーライナー) の運航を開始し、海上輸送へのモーダルシフトを推進する。

プロジェクトの概要

< T S L 保有管理会社の設立 >

T S L の建造・保有・管理等を行い、運航事業者にリースする T S L 保有管理会社を、民間主体(造船会社等) の出資により設立し、T S L 第 1 船の建造を行う。

< T S L トータル・サポート・システムの開発 >

2 0 0 0 年度までに、運航中の T S L の船体・機関の状態及び部品の劣化状況などをリアルタイムで監視・解析しながら最適な運航支援や保守管理を行う、総合的な技術支援システム(トータル・サポート・システム) を開発する。

< T S L の運航開始、トータル・サポート・システムの改良 >

2 0 0 2 年度までに、T S L 第 1 船を運航するとともに、トータル・サポート・システムの運用を開始。T S L の実運航により得られたデータを収集・解析し、トータル・サポート・システムを改良。

(3) T S L トータル・サポート・システム評価・助言会議の経緯

ミレニアム・プロジェクトについては、有識者による評価・助言体制の確立を図るという新しい試みを取り入れられた。これを受けて、「テクノスーパーライナーの運航」プロジェクトのうち、T S L トータル・サポート・システムについて、専門的見地から客観的・中立的な評価を行うため、国、運輸施設整備事業団、有識者等で構成される「T S L トータル・サポート・システム評価・助言会議」(別紙1)が設置され、平成12年6月に第1回評価・助言会議が開催された。平成13年6月に、平成12年度事業についての評価報告書をまとめ、公表したところである。今回は、平成13年度事業実施報告書(参考資料1)を基に、平成13年度実施事業を中心にT S L トータル・サポート・システムの評価を行うものである。

2. 平成13年度評価・助言

・現状分析

研究・開発に関する実施計画及び体制について、全体的にはおおむね妥当であるが、以下の点について検討、改善を図るべきである。

(1) 推進体制

T S L 保有管理会社設立の見通しが立ったことで、今後 T S L 実用船とリンクした T S S 開発推進体制の強化を期待。

(2) 研究 調査方法の適切性

高度モニタリング及び運航支援システムについて、今後、試作による更なる確認を行うことが重要。特に運航支援システムは、user-friendly であること、また、人間工学的にヒューマンエラーは必ず起こるものとして開発されるべき。また、想定される user (運航事業者) 経験者からの情報を一層活用すべき。

機関保守管理システムに関して、平成16年度予定の「実用船による検証」を予測し、それとの相違を十分考慮に入れて、「陸上試験でのデータ収集」「保守管理システムの設計 製作」を実施することが必要。

・実施目標の達成度

平成12年度評価報告書で指摘した作業の遅れを取り戻しつつあるが、個別の研究スケジュールについては、「機関保守管理システム」「実用船による検証及び改良」につい

て若干の遅れが見られる。

・ 具体的改善点

システム及びその運用等について、以下について改善を図るべきである。

(1)計画全般について

今後システムの検証 改良、研究開発成果の評価等に活用するため、各システム導入により期待される効果(例えば、運航支援システムであれば運航スケジュールの保持・燃料費の削減、機関保守管理システムであれば保守解放間隔の延長 保守費用の削減等)について定量的に評価できるようにすべき。

個別のシステムとは別に、船内のコンピュータ&サーバーやLANが大規模になることが推察される。これらは可能な限りコンパクトかつ耐性のあるものとし、TSSの装備の障害となることのないようにすべき。

TSSと本船システムに関して、TSSそのものの事故や緊急時などにおける各種システムのバックアップなど対策の考え方を示すべき。

実際に陸(管理会社)-陸(メーカ)-陸(船舶検査機関)-船での運用を考え、各研究機能を検討することが必要。

(例)

機関保守管理システムで関係部署に配信されるDataが機関故障の予知において誰が何時、どのように判断して乗組員へ情報提供するか。

・具体的にガスタービンのオーバーホール時間を延ばすために必要なDataは何か
・各部署の役割は何か。

(2)個別システムについて

高度モニタリングシステム及び運航支援システム

高度モニタリング及び運航支援システムについて、今後、試作による更なる確認を行うことが重要。特に運航支援システムは、user-friendly であること、また、人間工学的にヒューマンエラーは必ず起こるものとして開発されるべき。また、想定される user (運航事業者) 経験者からの情報を一層活用すべき。(再掲)

保守管理システム

ガスタービンの高温部品等の保守管理とともに、実用船としての問題(例えば、吸気中の海水塩分の影響等)についても考慮が必要。

開放時間延長のためには、例えば、ガスタービンの故障検知でほぼ確実に前兆を捉えなければならぬ。したがって、振動/音響解析について地上試験、実運航試験においてデータを蓄積し、故障予知の精度を向上させることが必要。

性能値及び音響 / 振動特性のトレンドと具体的故障事項、予防診断との対応づけについて、従来の陸上データ等による評価、本プロジェクトでのデータの蓄積を期待。

構造応答評価システムでは危険度レベルを 0~ 2 と評価しているが、他の機関・シールに関しても同様な評価表示を行うことで統一されたコンセプトが得られ、乗組員に理解されやすいのではないかと。

機関保守管理システムに関して、平成 16 年度予定の「実用船による検証」を予測し、それとの相違を十分考慮に入れて、「陸上試験でのデータ収集」保守管理システムの設計・製作」を実施することが必要。(再掲)

シールの寿命予測を CCD カメラでモニターを行うとなっているが、今後の事業展開を視野に入れれば、モニター視度の問題、藻の付着に対しても注意が必要。又、圧縮空気の消費量からの損耗状況の把握は可能か。

・その他

その他以下の点に留意すべきである。

TSL 保有管理会社が設立されたことで、さらに実績データが得られ、さまざまな意見や例が出てくると思うが、その中から取り入れられるアイデア・技術があれば、積極的に取り入れるべき。

保守管理システムに関しては、主要な三つのシステム内にさらに加える点が出れば乗組員の意見を下に配慮すべきと考えられる。

データ通信の通信方法について、最速の通信衛星 (インマル B-HSD) を使用することによって、船 陸間の通信速度が 4.8kbps から 64kbps に改善されるなど、適切な技術が活用されている。引き続き、最新技術面の活用を期待する。

将来的に TSL 以外の船舶への適用や国の検査制度への活用等も視野に入れた汎用性のあるものを開発して欲しい。

今回の研究仕様外であるが、燃料消費管理システムもあれば有効と思われる。ある船速で航海している場合、到着港での燃料残予測ができる機能。運航を行っている場合に具体的に単位時間当たりの燃料消費量を表示し省エネルギー運航を行っているかを判断できる機能...等。

T S L トータル・サポート・システム評価・助言会議

議長	影山和郎	東京大学大学院工学系研究科教授
	波江貞弘	独立行政法人海上技術安全研究所環境・エネルギー研究領域長
	大和田英二	(財)日本海事協会検査技術部主幹
	金子仁	(株)日本海洋科学海事事業グループ海技監督
	笠島勝治	(株)三菱総合研究所社会環境システム部長
	立石学	運輸施設整備事業団技術部長
	矢部哲	国土交通省海事局首席船舶検査官