【付録】

パネル展示資料

NKの研究開発の取り組み

業界要望に応えた共同研究開発

環境問題への取り組み
- GHG削減
- バラスト水処理装置
- シップリサイクル

エコシップへの取り組み
- 風力、太陽光の利用
- 省エネ付加物
- 風抵抗軽減

ライフサイクルサポート
- 設計支援ツール
- 生産技術
- 運航支援

業界の皆様からのご要望に応じ、様々なテーマについて共同研究を実施

目的

海事産業への貢献

海上における人命と船舶の安全確保
海洋環境の保全への貢献

船級協会独自の課題に関係する研究開発計画（2014年度）

- 大型コンテナ運搬船構造強度（安全検討）
- 騒音解析技術の確立
- 液化ガス運搬船の構造強度ガイドラインの作成
- 自動車運搬船の構造強度ガイドライン作成

ClassNK Cloud Computing Services

ClassNK SCF Archive Center

Service

ClassNK Archive Center

クラウドコンピューティングを活用して電子図面情報を管理することで、高品質なセキュリティーを確保しつつ、情報開示要求に迅速に対応する。

ClassNK Archive Center stores vessel plans and other detailed information collectively on the cloud. It not only allows user to control huge amount of plans and ensure the high security, but also makes it easy to disclose information between stakeholders in the event of such an emergency.

Improve

船舶管理の効率化・利便性の向上およびSOLAS新要件(GBS-SCF)*へのスムーズな対応

Smart and Efficient keeping of ship information.
Smooth implementation of the SOLAS new requirement(GBS-SCF)*

* IMO GBS(Goal Based Standard)で要求されるShip Construction File保管要件
* Requirements for storing Ship Construction file based on IMO GBS(Goal Based Standard)

Issue

船舶の一生に関わる膨大な図書資料は、紙での維持・管理が非常に困難。

Keeping huge amount of plans related to a ship's lifetime costs a lot and takes too much space.

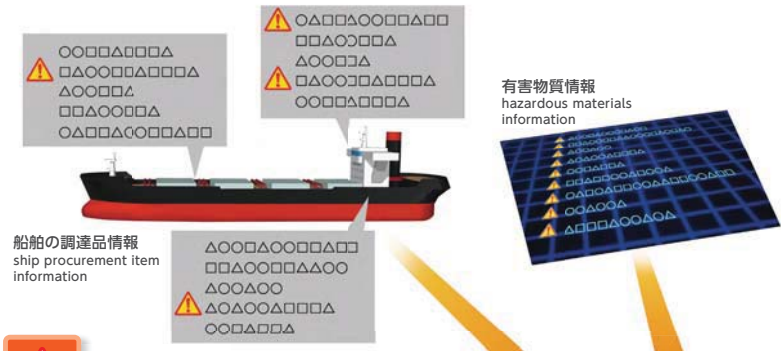
ClassNK Archive Center

あらゆる図面情報を船舶の一生に渡ってクラウド上に永続的に保管し、緊急時などの必要に応じて迅速に提供するサービス。

ClassNK Archive Center retains all information of plans throughout a ship's lifetime on the Cloud, and provides them forthwith as necessary, such as an emergency.

ClassNK Cloud Computing Services

PrimeShip GREEN/SRM



メーカー等舶用機器供給者から造船所への有害物質情報の提供をクラウド上で実施し、インベントリを自動で作成・更新する。

Shipbuilders can collect information of hazardous materials from suppliers such as equipment manufacturers on the cloud computing system, and can develop an Inventory automatically.

Issue

シップリサイクル条約により、船舶上の有害物質の位置及び概算量のリストを作成し管理することが義務化。

In the Ship Recycling Convention, it is required to develop and manage a list of approximate quantity and locations of hazardous materials.

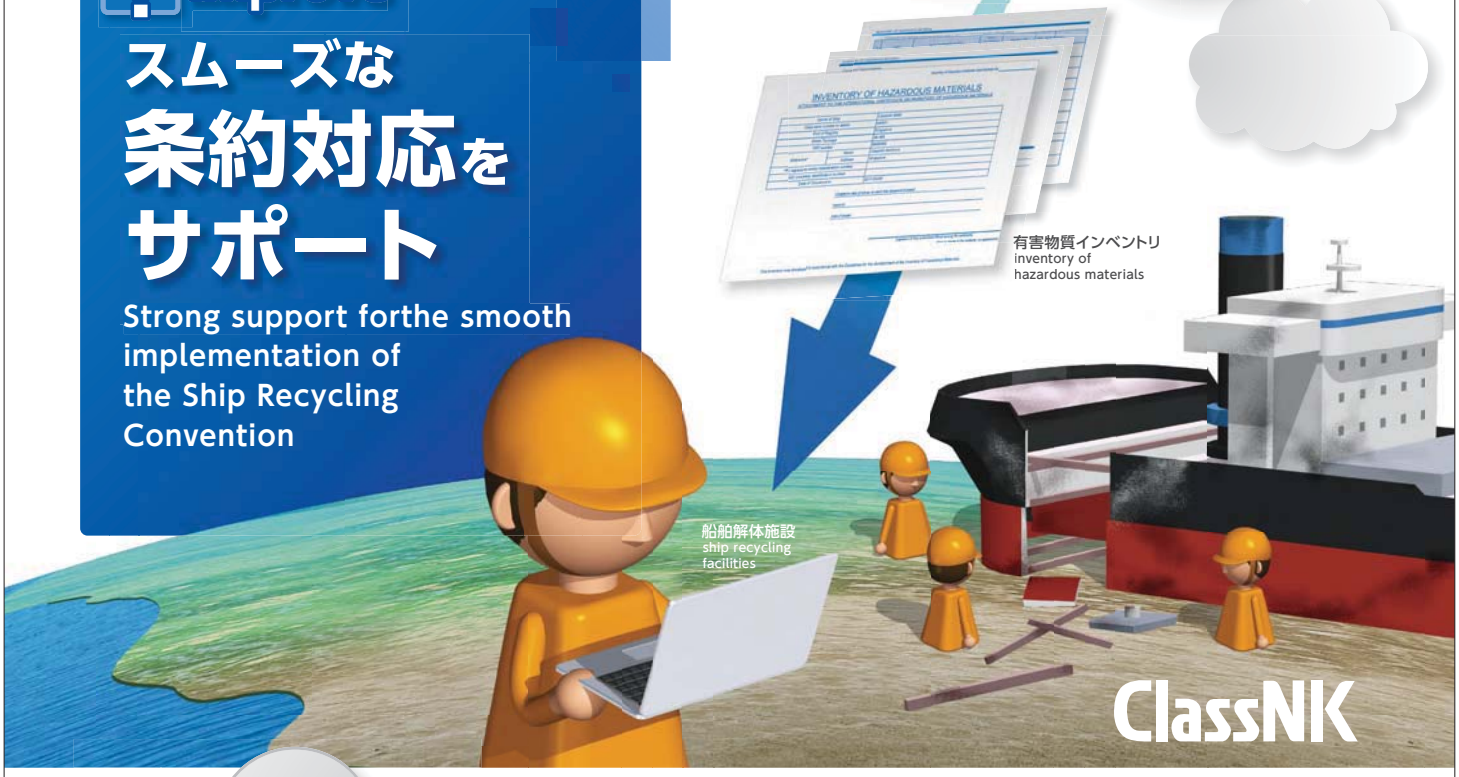
Service

PrimeShip - Green/SRM

Improve

スムーズな条約対応をサポート

Strong support forthe smooth implementation of the Ship Recycling Convention



PrimeShip - Green/SRM

船舶に存在する有害物質の情報をクラウド上で一括管理することで、シップリサイクル条約の要件を満足するインベントリを自動的に作成・維持管理するシステム。

PrimeShip-Green/SRM manages information of hazardous materials collectively on the cloud computing system and automatically develops and manages an Inventory required by the Ship Recycling Convention.

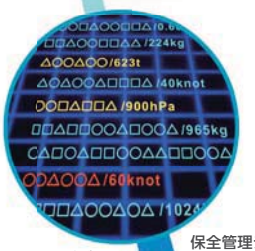
ClassNK Cloud Computing Services

Service
ClassNK CMAXS

機器のセンサーデータを解析することで、精度の高い予防保全を行うCMAXS LCAと、機器の保全管理及び予備品管理をサポートするCMAXS PMSによって構成。

ClassNK CMAXS carries out advanced condition monitoring and preventive maintenance by incorporating a sensor system capable of automatically detecting sensor abnormalities, and supports appropriate planned maintenance and spare parts inventory management.

センサー計測データを
クラウドに送信
a sensor measurement data
transmitting to cloud



解析データ
Analysis data

保全管理データ
planned
maintenance data

陸からの遠隔サポートによらず
解析結果から異常を船上で検知
detecting a problem on-board analysis
result without remote support

本船
ship in service

船舶管理会社・船主監督
shipmanagement company・
superintendent

Improve
船舶保守管理の合理化とライフサイクルコストの削減

Improve the efficiency of ship maintenance management and reduce a ship's lifecycle costs.

Issue

様々な機器のセンサーデータを船内だけで分析するのは困難であり、異常の発見は経験を持った乗組員の判断に大きく依存。

It is difficult to analyze all sensor data from various devices only onboard. And detection of abnormalities depens on the experienced crews.

ClassNK

ClassNK CMAXS

船舶に搭載される機器のセンサーデータを活用して異常を早期発見する状態診断と、計画保全を組み合わせ、それらのデータをクラウド上に保管することで関係者の情報共有を可能とする総合的な船舶保守管理システム。

ClassNK CMAXS enables stakeholders to share information on the cloud by utilizing two cooperating systems: the condition monitoring system which detects abnormalities early by using sensor data from a ship's equipment, and the planned maintenance system.

ClassNK Cloud Computing Services

ClassNK NAPA GREEN

Service

ClassNK NAPA GREEN

船舶の運航の最適化を支援。加えて、幅広い運航データをモニタリングし、クラウド上で管理するとともに、高度な解析を実施。

ClassNK NAPA GREEN supports voyage optimization and analyzes voyage data which is managed on the cloud.

Improve

最適運航支援
意思決定サポート
業務効率の改善

Contribute to highly accurate optimization of operation, easier decision-making and improvement of manpower saving.

Issue

最適な運航計画の提案、モニタリング、フィードバックまで一貫して行うシステムの開発が期待されている。

Development of a total supporting service with voyage monitoring, optimization and feedback system to is expected.

ClassNK NAPA GREEN

実際の運航状況のモニタリングを行うとともに、燃費改善のための最適な航路、船速やトリムなどを提案する運航支援システム。

ClassNK NAPA GREEN is a ship operation supporting system which monitors the actual operational data and suggests the optimum factors, such as route, speed and trim, for improvement of fuel efficiency.

バラスト水処理装置の搭載設計作業を短縮化するソフトウェア

Cutting-Edge Software for Rapid Ballast Water Management Systems Installation Engineering

ClassNK-PEERLESS

既存船へのバラスト水処理装置（BWMS）の3次元エンジニアリングを行うために必須の3次元レーザースキャナーで取得した点群データから3次元モデル（現状の再現）を作成する作業が、「必要な精度」かつ「短時間」で効率的に行えるようになりました。このソフトウェアは、既に数社の造船所、造船設計エンジニアリング会社で利用されております。

ClassNK-PEERLESS offers users an efficient solution to both swiftly and accurately create the 3D models necessary to retrofit existing ships with Ballast Water Management Systems using 3D laser scanner point data. This software is already used by major shipyards and design companies.

3次元レーザースキャナーを活用した新しいBWMS搭載手法について

New BWMS Retrofitting Methods Using 3D Laser Scanner Point Data

Chapter 1

実船計測・点群データ取得

Actual Ship Measurements and Obtain Point Data

3次元レーザースキャナー 3D Laser Scanner

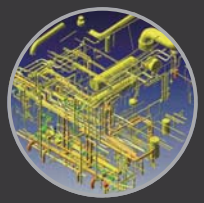
計測対象物に触れることなく、レーザーによって地形や構造物などの3次元座標（点群）データを瞬時に取得することができる計測機器。

This measurement uses lasers to instantly obtain 3D coordinates (point data) of shapes and structures without direct contact.

Chapter 2

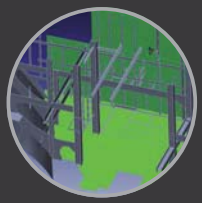
ClassNK-PEERLESSにより点群データを3次元モデルに変換

ClassNK-PEERLESS Convert point cloud data to 3D models



配管モデリング
Pipe Modeling

機器モデリング
Equipment Modeling



鋼材モデリング
Structure Modeling

Chapter 3

3次元CAD上でBWMS装置搭載の設計を実施

Perform BWMS Installation Design using 3D Models

3次元設計による機器配置の最適化!
3D design optimize equipments arrangement

精度の高い事前準備を実現し、工期短縮に寄与!
Accurate advance preparation contribute shortening retrofit work periods

モデリング作業を劇的に短縮!!

Dramatically Reduce Modeling Work!

ClassNK R&D PROJECT

このソフトウェアは、東京大学、日本郵船株式会社、株式会社商船三井、川崎汽船株式会社、佐世保重工業株式会社、株式会社三和ドック、株式会社MTI、株式会社エス・イー・エー創研、株式会社アルモニコス、一般財団法人 日本海事協会及び、株式会社ClassNK コンサルティングサービスが参加する共同研究により開発されました。

This software is developed with the joint research project by The University of Tokyo, NYK, MOL, K-Line, SSK, Sanwa-Dock, MTI, SEA Solutions, Armonicos, ClassNK and ClassNK Consulting Services as part of the ClassNK Joint R&D for Industry Program.