

日本郵船の船舶IoT・ビッグデータに関する取組と データセンター・船級協会に対する期待

2017年7月4日

日本郵船株式会社/ 常務経営委員 小山 智之

Agenda

1. 当社の船舶IoTへの取組
2. 当社の船舶IoTデータの活用事例
3. 当社の船舶IoT / IoTデータに関する開発案件
4. なぜ当社が取り組むのか？
5. 船級協会とデータセンターに対する期待

CHAPTER 1

▶ 当社の船舶IoTへの取組

SIMS = Ship Information Management System

センサーデータ収集、分析、視覚化を行い、船陸間で使用可能な
フリートパフォーマンス管理の支援ツール

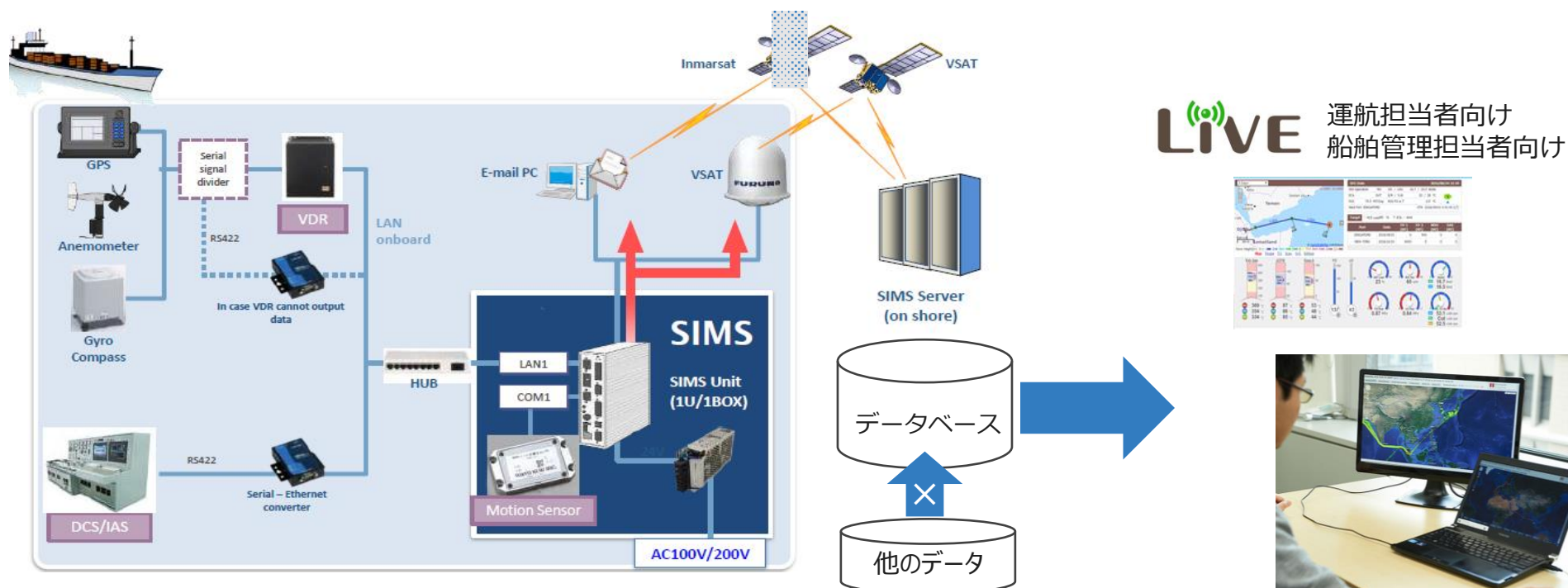
データ発生

データ収集

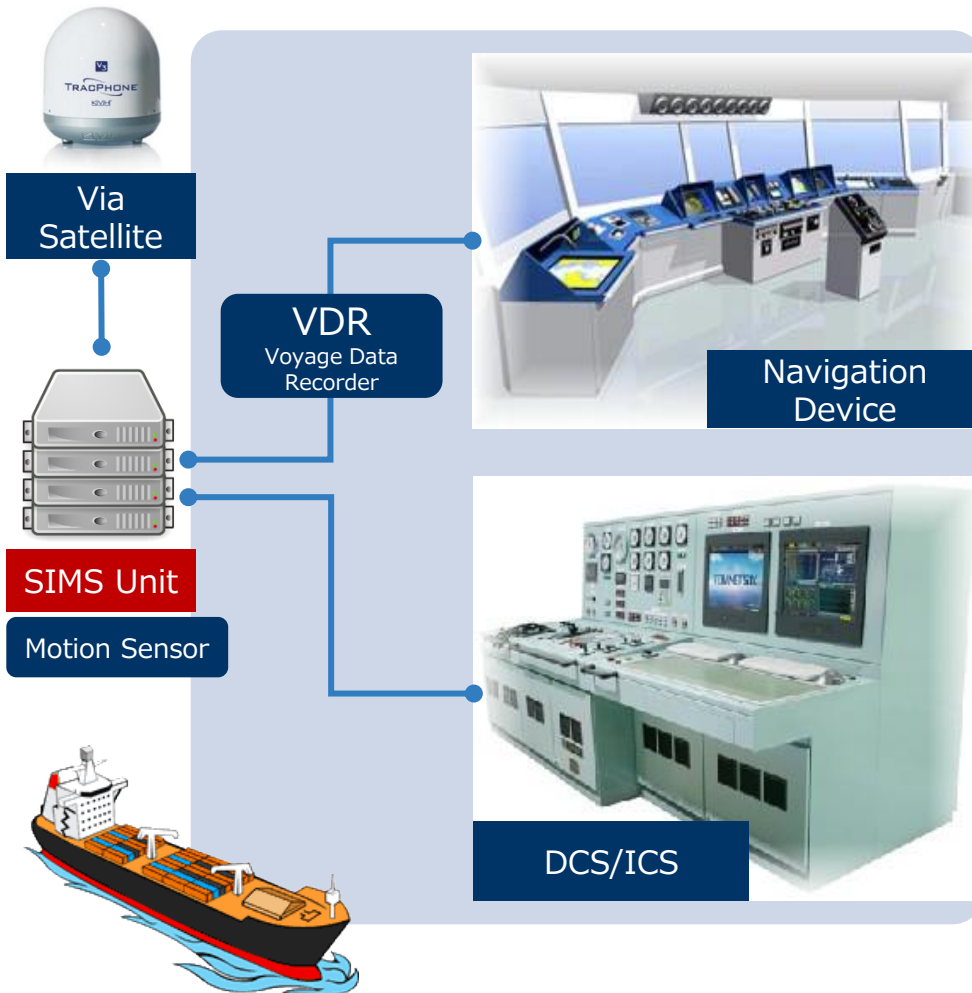
データ送信

データ集積

見える化

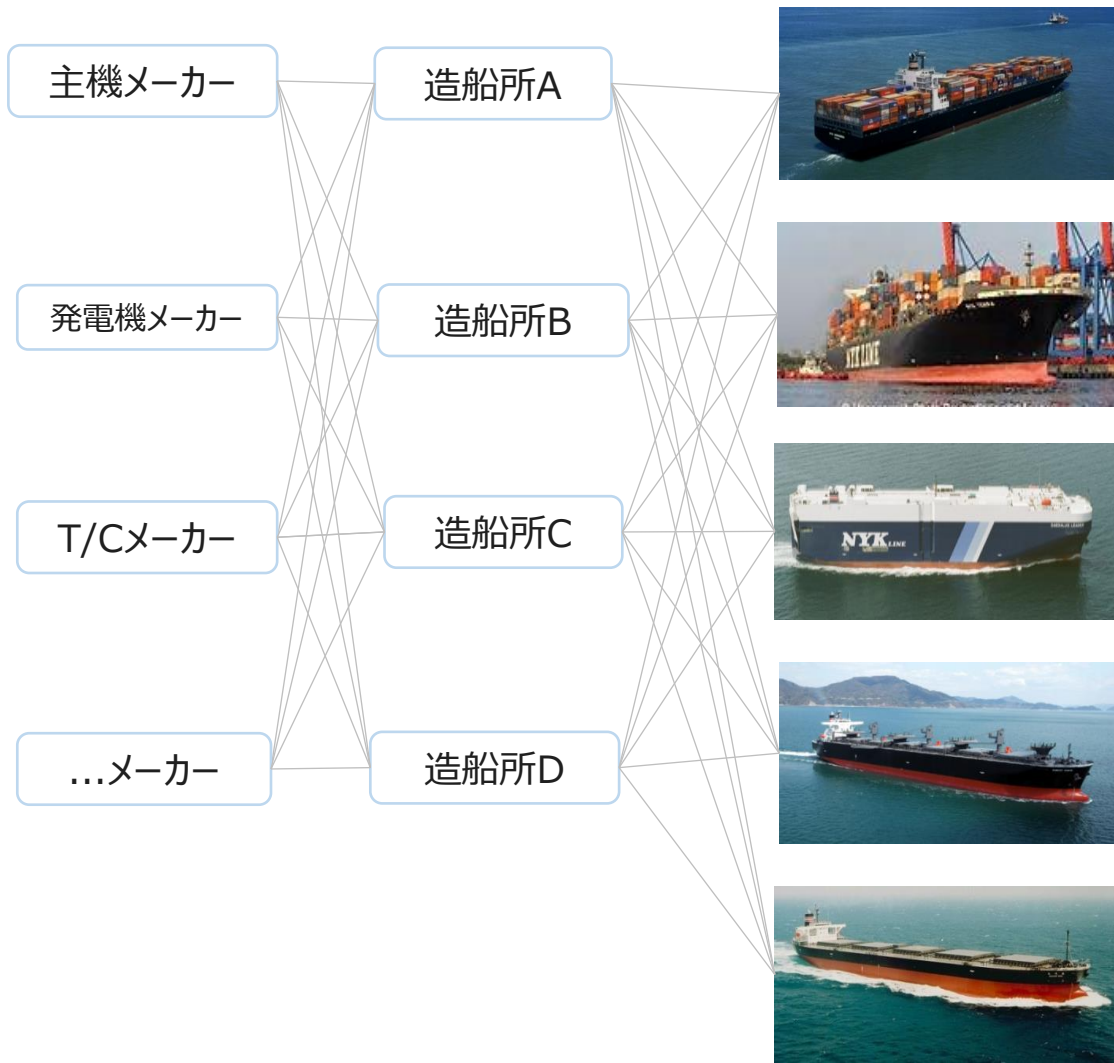


SIMSで取得可能なデータ（500点~2000点）



航海・気象Data (VDR)	機器Data (Engine Data Logger)
船位	主機出力(kW)
Log Speed, Heading	燃料消費量(MT/Day)
OG Speed, Course, Leeway	Cylinder Oil消費量
舵角, 主機回転数	主機
風向・風速	発電機
Draft and Trim	Electric Power Supply
Depth of Water	補助Boiler
Rolling and Pitching	補器
Daily Noon Report	Alarm Status

個船毎に違うデータ名称→地道な紐付作業



例えば

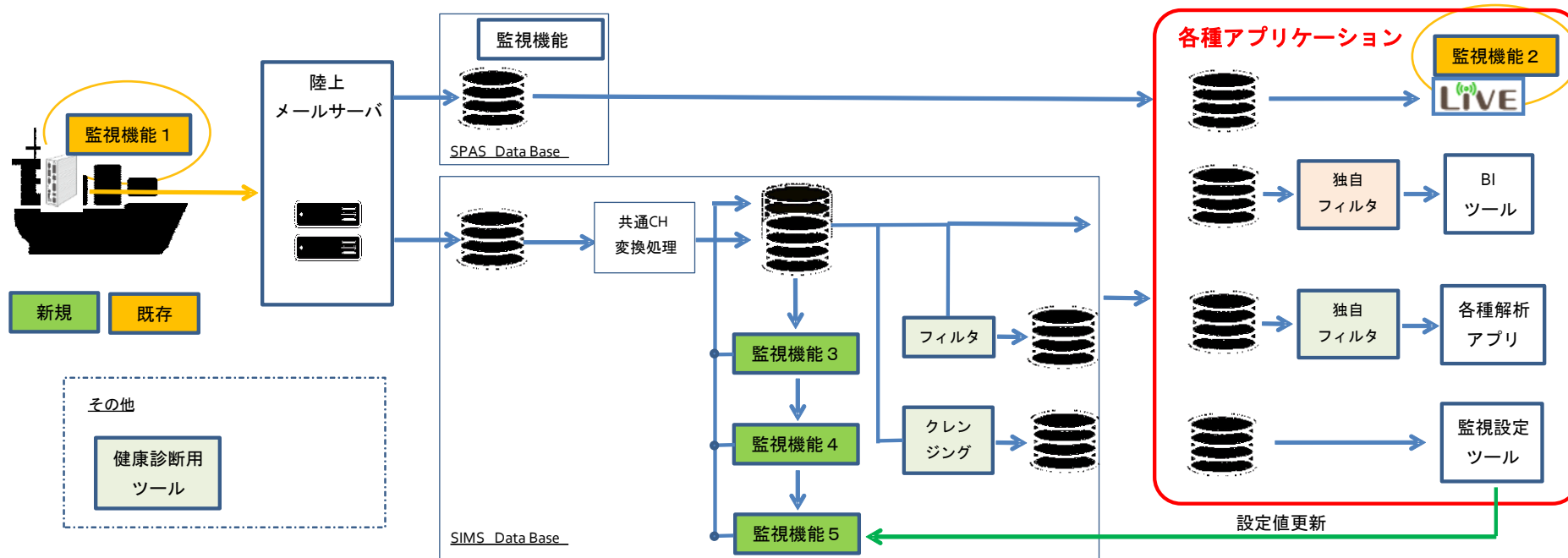
1番シリンダーピストン冷却油出口温度



M/E #1 PIST C OIL OUT T
 M/E #1 PIST C OIL OUT TEMP
 M/E #1 PIST COOL LO OUT T
 M/E #1 PISTON C O OUT T
 M/E #1 PISTON C O OUT T
 M/E #1 PISTON C OIL (PRE) T
 M/E #1 PISTON C OIL OUT T
 M/E #1 PISTON C OIL OUT T
 M/E #1 PISTON C OIL(SDQ) T
 M/E #1 PISTON CLO OUT T
 M/E #1 PISTON CO OUT T
 M/E #1 PISTON CO OUT (S/D_R) T
 M/E #1 PISTON CO OUT TEMP
 M/E #1 PISTON COOL LO OUT HT
 M/E #1 PISTON COOL LO OUT TEMP
 M/E NO.1 CYL PCO OUT T
 M/E NO.1 CYL P C O OUTLET T
 M/E NO.1 CYL PCO OUT T
 M/E NO.1 CYL PCO OUTLET T
 M/E NO.1 PIS COOL O OUT (S/D)T
 M/E NO.1 PIST C L O OUT T
 M/E NO.1 PIST COOL O OUT T
 M/E NO.1 PISTON C L O OUT TEMP
 M/E NO.1 PISTON C O OUT T
 M/E NO.1 PISTON C O OUT (S/D)T
 M/E NO.1 PISTON C O OUT (S/D)T
 M/E NO.1 PISTON C O OUT(S/D) T
 M/E NO.1 PISTON C O OUT(S/D) T
 M/E NO.1 PISTON C OIL OUT TEMP
 M/E NO.1 PISTON C.L.O OUT TEMP
 M/E NO.1 PISTON CLO OUT TEMP
 M/E NO.1 PISTON CO OUT (S/D) T
 M/E NO.1 PISTON CO OUT (SDR) T
 M/E NO.1 PISTON CO OUT(S/D_R)T
 M/E PCO #1 OUT T
 M/E PIST CO#1 OUT T
 M/E PIST CO#1 OUT T S/D-R
 M/E PISTON CO #1 OUT T
 M/E PISTON CO #1 OUT T S/D-R

**40パターン
以上!**

取得データ品質管理 → データ維持管理が活用の鍵



監視機能

1. SIMS機器側でMonitorしている通信状況Alarm
2. 通信状態を主にLIVEのMaintenance画面上でMonitoring

} **通信の監視**

3. 数値Dataに単純な上下限閾値を持たせて閾値外に運転値が外れれば精度低下としてAlarm
4. そのDataとの相関性の高いDataを比較し、一定以上相関性が崩れた場合にAlarm
5. 上記の 5. を各選別にTune Upしたもの。より精度を上げることが可能

} **品質の監視**

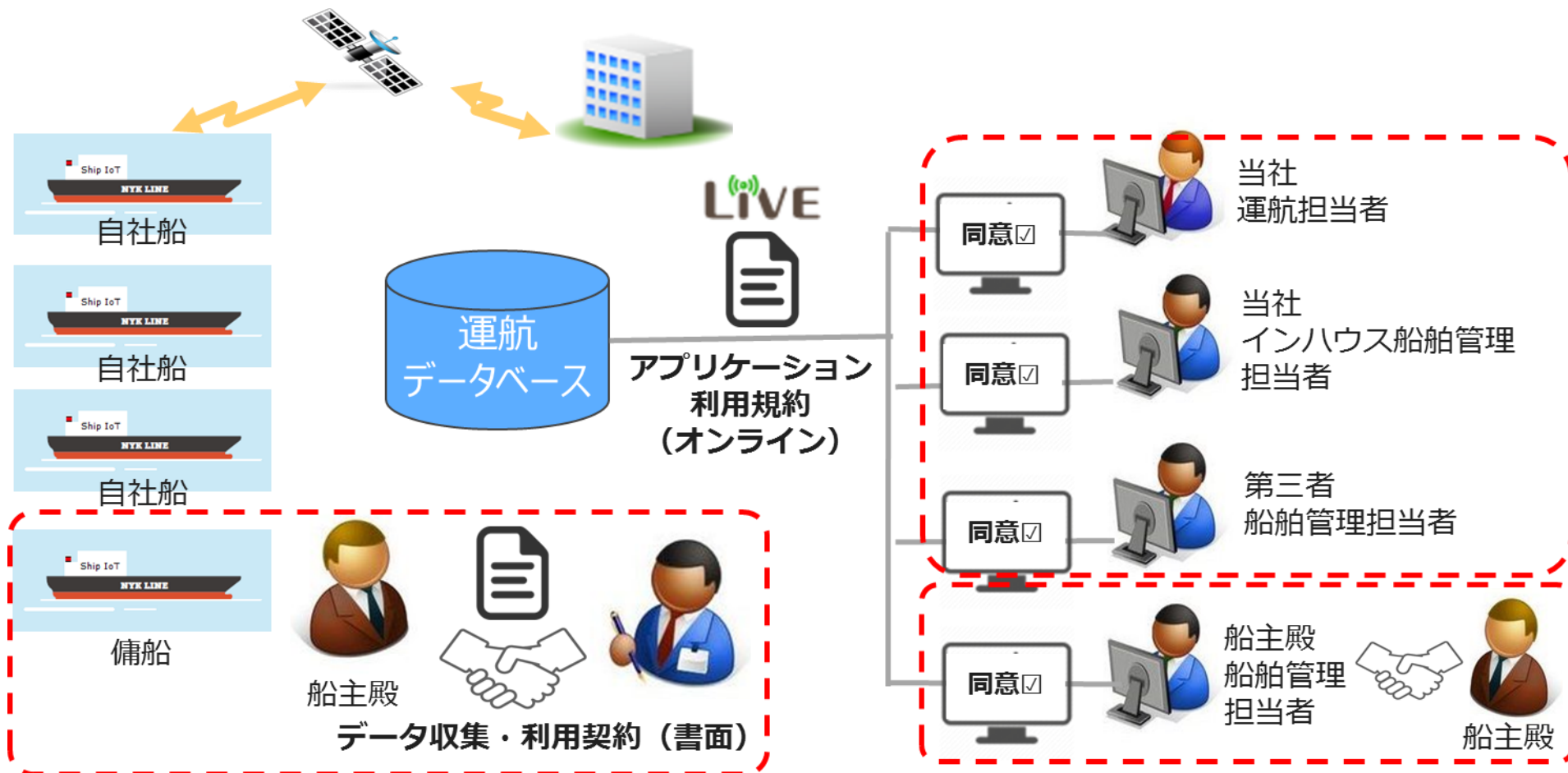
船舶IoTへの取組 - IoTデータ オーナーシップ



当社費用にてSIMS機器を自社船・傭船を問わず搭載開始
→ 船舶管理会社殿、船主殿にも当社開発アプリを開放



当社運航船隊としての競争力強化を目指す

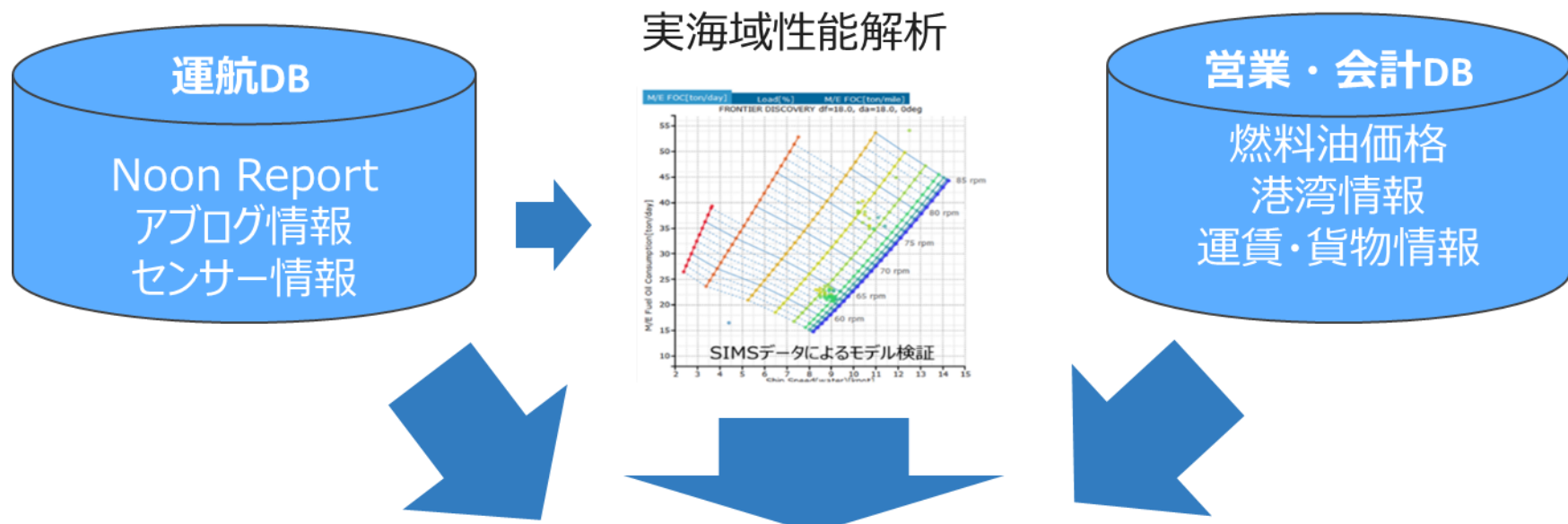


**データに関する法制度がないことが判明！
時間とコストを掛けて調査し、関係者との交渉・説得の上、枠組みを構築中。**

CHAPTER 2

▶ 当社の船舶IoTデータの活用事例

活用事例 1 : 運航担当者向け“見える化” アプリケーション



各アプリケーションについて特許出願済



運航担当者



配船担当者



技術担当者

活用事例 2 : 船舶管理担当者向け“見える化”アプリケーション

運航データベース



LIVE



Dash Board



Engine Monitor

Channel Name	Start Date	Status	Unit	Code
NO. 1000	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1001	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1002	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1003	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1004	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1005	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1006	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1007	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1008	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1009	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1010	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1011	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1012	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1013	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1014	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1015	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1016	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1017	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1018	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1019	2016/06/01 00:00	OK	0	0
NO. 1020	2016/06/01 00:00	OK	0	0

Alarm Finder

毎朝のメール配信



順次、機能を拡張中

コミュニケーション



本船乗組員



船舶管理担当者

CHAPTER 3

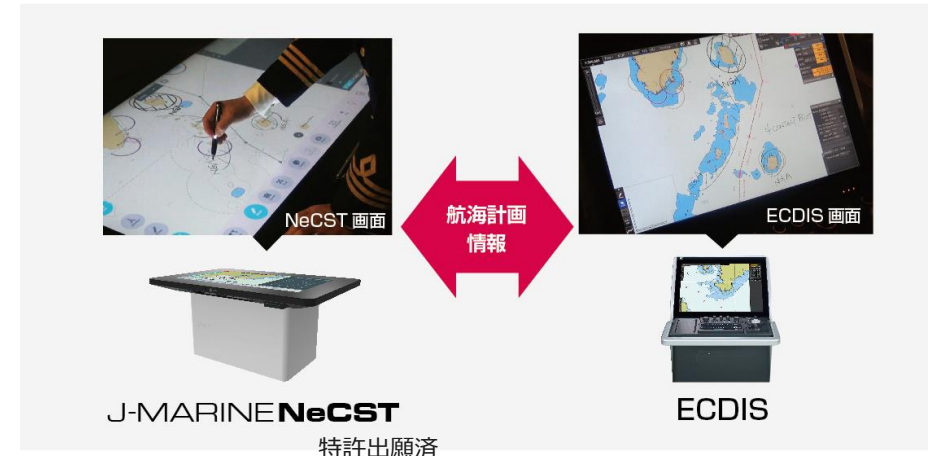
▶ 当社の船舶IoT/IoTデータに関する開発案件

- ▶ 次世代運航支援装置「J-Marine NeCST（ネクスト）」を日本郵船グループと日本無線で共同開発
(2017年5月17日 プレスリリース)
- ▶ IoT時代における航海情報管理の核
- ▶ あらゆる船舶運航情報を集約管理
- ▶ さらなる安全・効率運航の実現に寄与

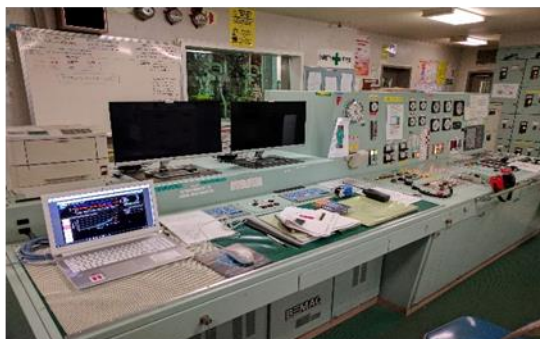


「J-Marine NeCST」の特長

1. 手書き機能
2. ECDISとの連携
3. 気象・海象予測システムとの連携
4. 陸上・他船との情報の共有
5. フレキシブルなカスタマイズ性



高粒度データを本船上で『見える化』して状態監視を深度化する



エンジンコンソールルーム内



画面イメージ

配布版用

ダウンロード機能



マニュアル入力機能

現在トライアル中

高粒度データによる事故予兆ロジックの検証及び開発



フォルトツリーを用いた分析手法

配布版用



画面イメージ

特許出願済

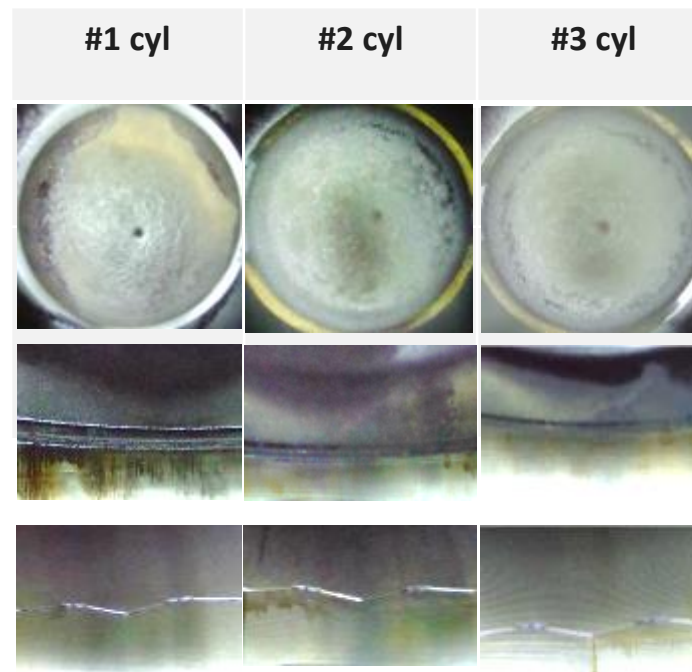
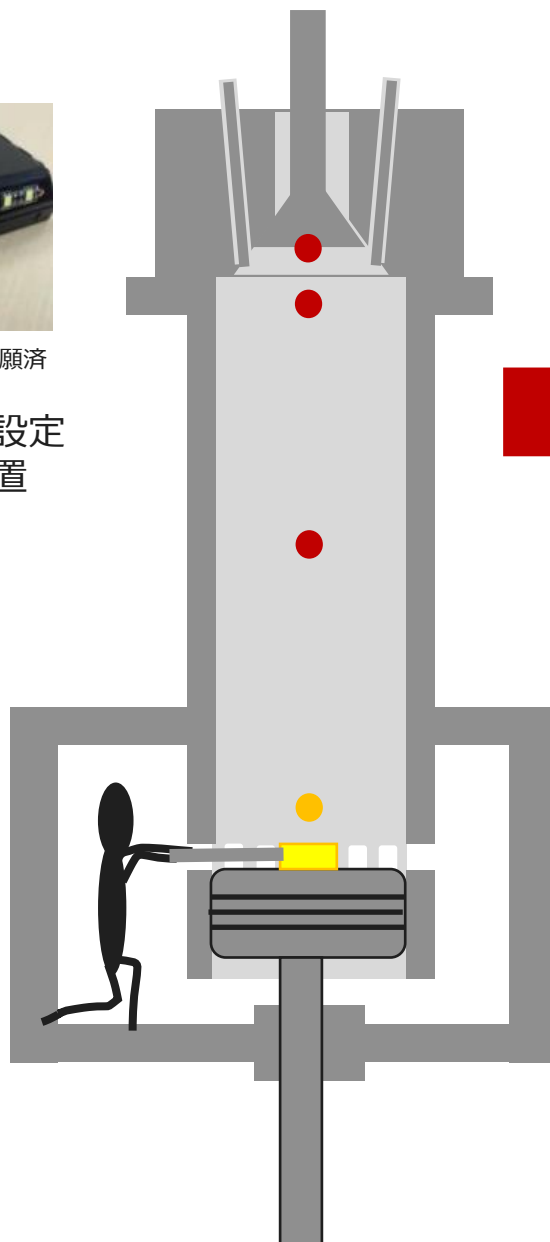
Daitron



特許出願済

1. インターバル撮影設定
2. ピストンの上に設置
3. ピストン1往復

写真は鮮明で、
10分間※で手軽
に撮影。

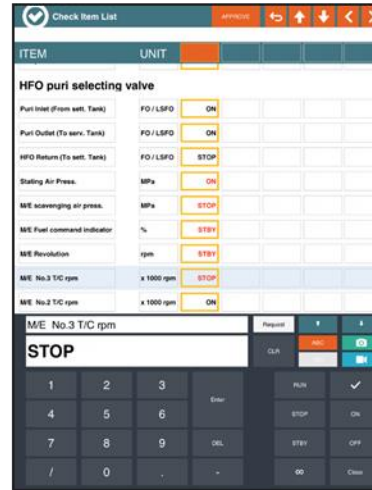


撮影データ x IoTデータでの状態診断アプリ 特許出願済



タブレット端末を利用したチェック&データ集積システムの構築

電子M0 (エムゼロ) チェックアプリケーション



FO inlet T	°C	
FO inlet P	MPa	0.5
FO outlet T	°C	250
FO outlet P	MPa	0.85

異常値
判定

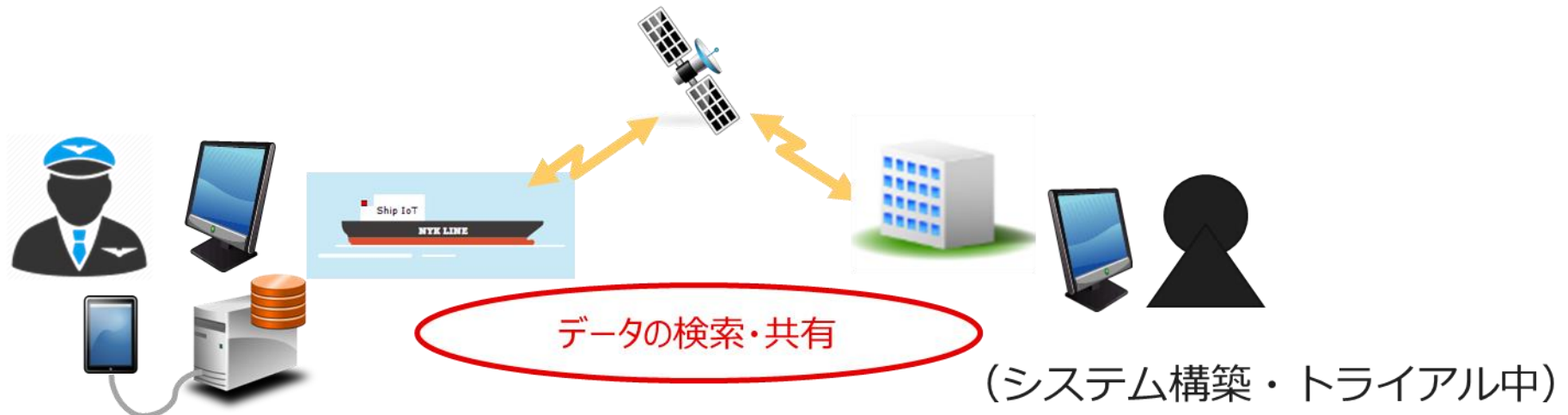


画像報告



グラフ表示

チェックデータの蓄積と船陸間共有システム構築



イメージ図

レーダー波浪観測

i 衝突防止と自律航行

i LNGカーゴモニタリング

荷役クレーンモニタリング

多層型対水船速計

i 構造ヘルスマニタリング

i 機関プラント事故防止

推進効率モニタリング

i

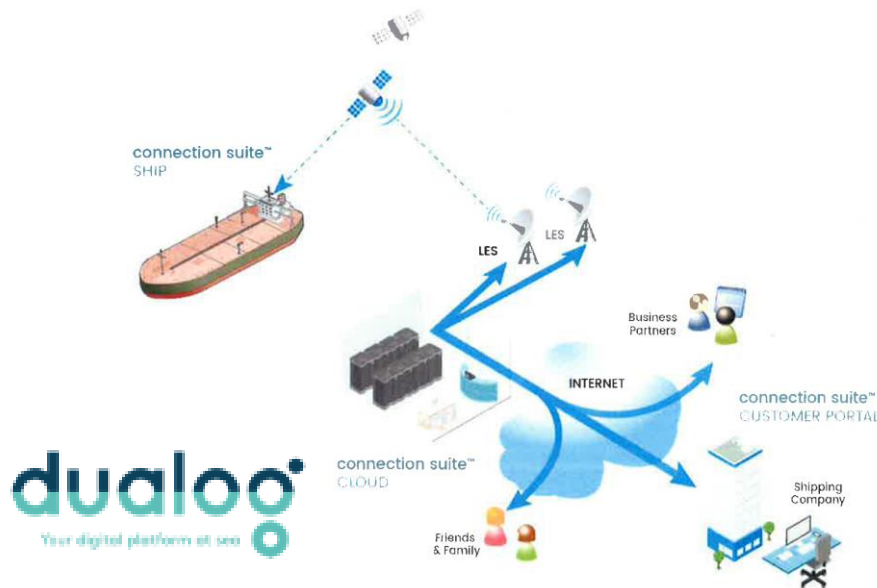
ClassNK

国土交通省「先進安全船舶」技術研究開発支援事業
i-shipping(operation) NYK/MTI採択案件

船陸間通信に関する独自の高い技術力を持つノルウェーDualog社と戦略的協力関係の覚書を締結

➤ 協カテーマ

- 次世代船舶IoTプラットフォームの共同開発
- ビックデータ分析やその自動化といった技術テーマ 等

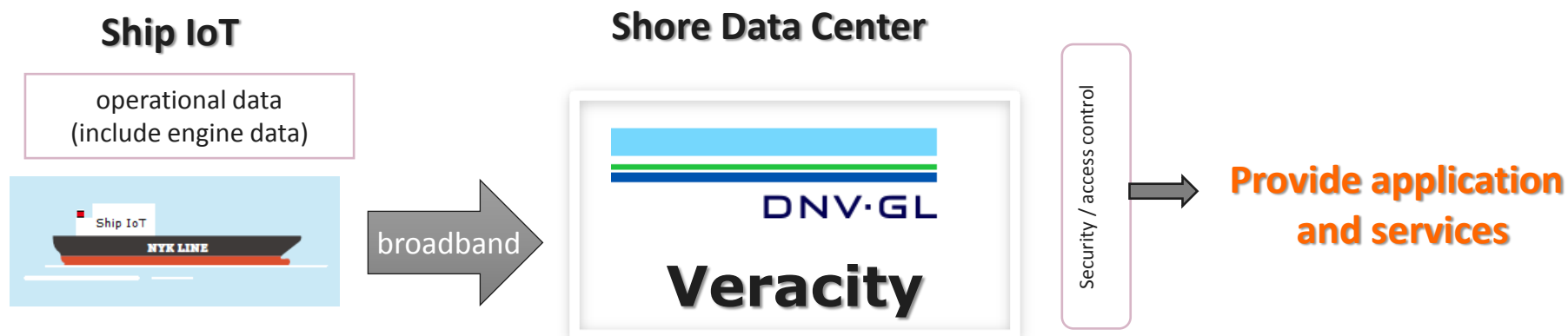


MAN Diesel & Turbo社の支援のもと当社とDNV-GL社で進めている陸上データプラットフォーム活用の共同研究について発表。

フェーズ1：データ集積、管理に関する基本的機能の構築

フェーズ2：データ品質、セキュリティ、アクセス管理機能テスト

フェーズ3：データガバナンス、ビジネスモデルの開発



CHAPTER 4

▶ なぜ当社が取り組むのか？



『耐えるとき』から 『次のかたちを仕込むとき』へ

出典：日本郵船 Beat The Crisis Project

**目の前の激流に耐え、
皆と一緒に勇気と覚悟を持って、
新しい明るい未来を切り拓いていく。**

出典：日本郵船第131回創業記念式典 社長あいさつ

**創意工夫を意識し、半歩先の革新を
目指して日々の業務に励んでほしい。**

出典：日本郵船2017年商事始め式 社長あいさつ

現場を持つユーザーが自ら課題解決に動く
=データ・ITをフル活用 x (研究者+パートナー+サポート)体制

運航・営業の現場ユーザー

ドメイン技術・知識を持ち、
現場で**課題**をもつ
運航担当者・営業担当者・
海技者・技師 等



課題を俯瞰し、
情報科学的な知恵
を課題解決に使い、
本番環境まで実現できる
研究者・エンジニア等

データ

コア技術をもつ
**様々な
社外パートナー**

予算・法務・知財部門
による**サポート**と
マネジメントの**理解**

チャレンジを許容する企業文化の醸成

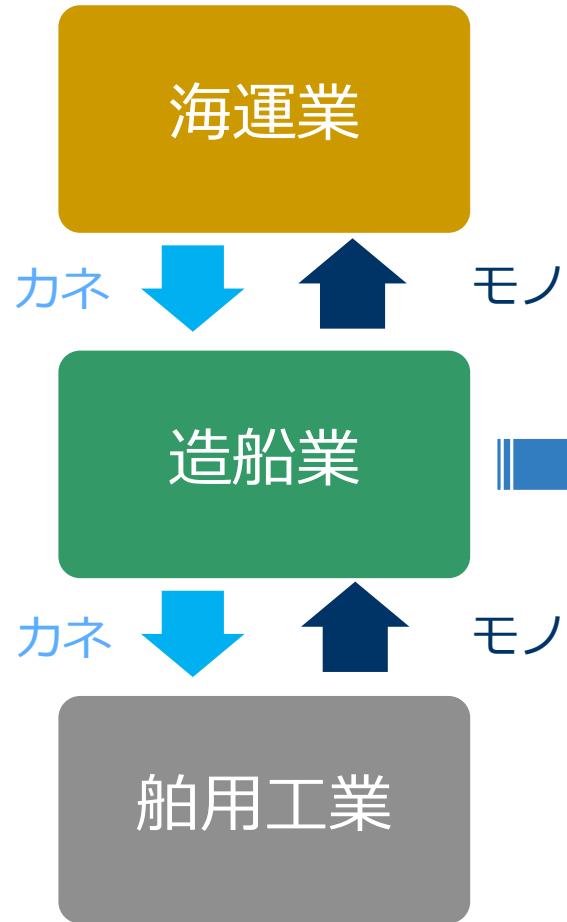


CHAPTER 5

▶ 船級協会・データセンターに対する期待と課題

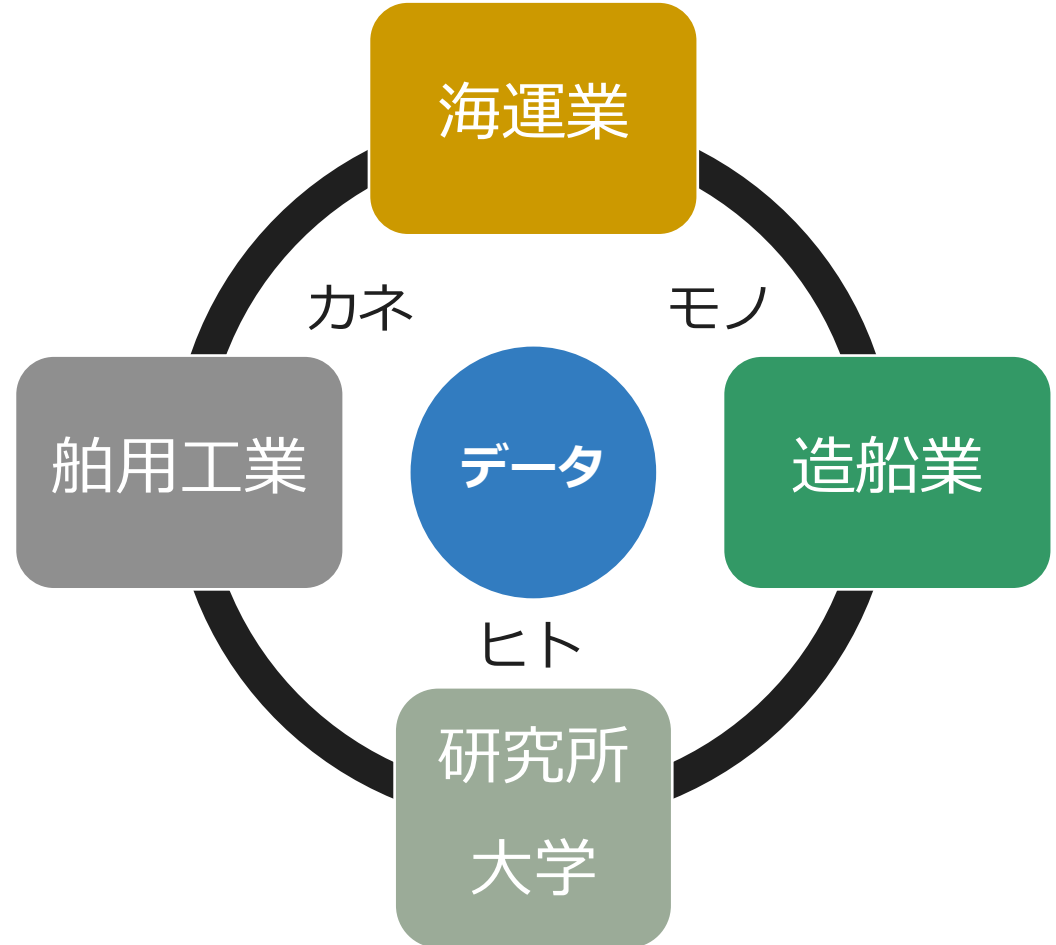
従来の海事産業

ヒト・カネ・モノの交流が
制約される縦割の構造



今後の海事産業

データが鍵となり、ヒト・モノ・カネの交流
がより活発でフラットになる



▶ スピードへの挑戦

ICT時代での変化は加速度的・革命的・破壊的

▶ 公共性・信頼性

信頼できるルールとシステムの構築

▶ グローバル・連携

ガラパゴス化しない枠組み作りを

▶ 創意工夫

付加価値サービスで差別化を

