



標準技術を採用する本船データの収集(これからのデータ収集)について

BEMAC BEMAC 株式会社 山田 隆志

BEMAC Corporation Takashi Yamada

23 May 2019

標準化技術を採用する本船データの収集について

目次 – Agenda

- ISO規格開発の経緯
- ISO規格の概要
- ISO規格に準拠するメリット
- スマナビ研の今後の活動について
- まとめ

標準化技術を採用する本船データの収集について

目次 – Agenda

- ISO規格開発の経緯
- ISO規格の概要
- ISO規格に準拠するメリット
- スマナビ研の今後の活動について
- まとめ

ISO規格開発の経緯

自律船は今後どうな
らと思う？

자율 선박은 앞으로
어떻게 될 것 같아
요?

I don't know what
you are saying

我不明白你在说什么

ISO規格開発の経緯

- 背景

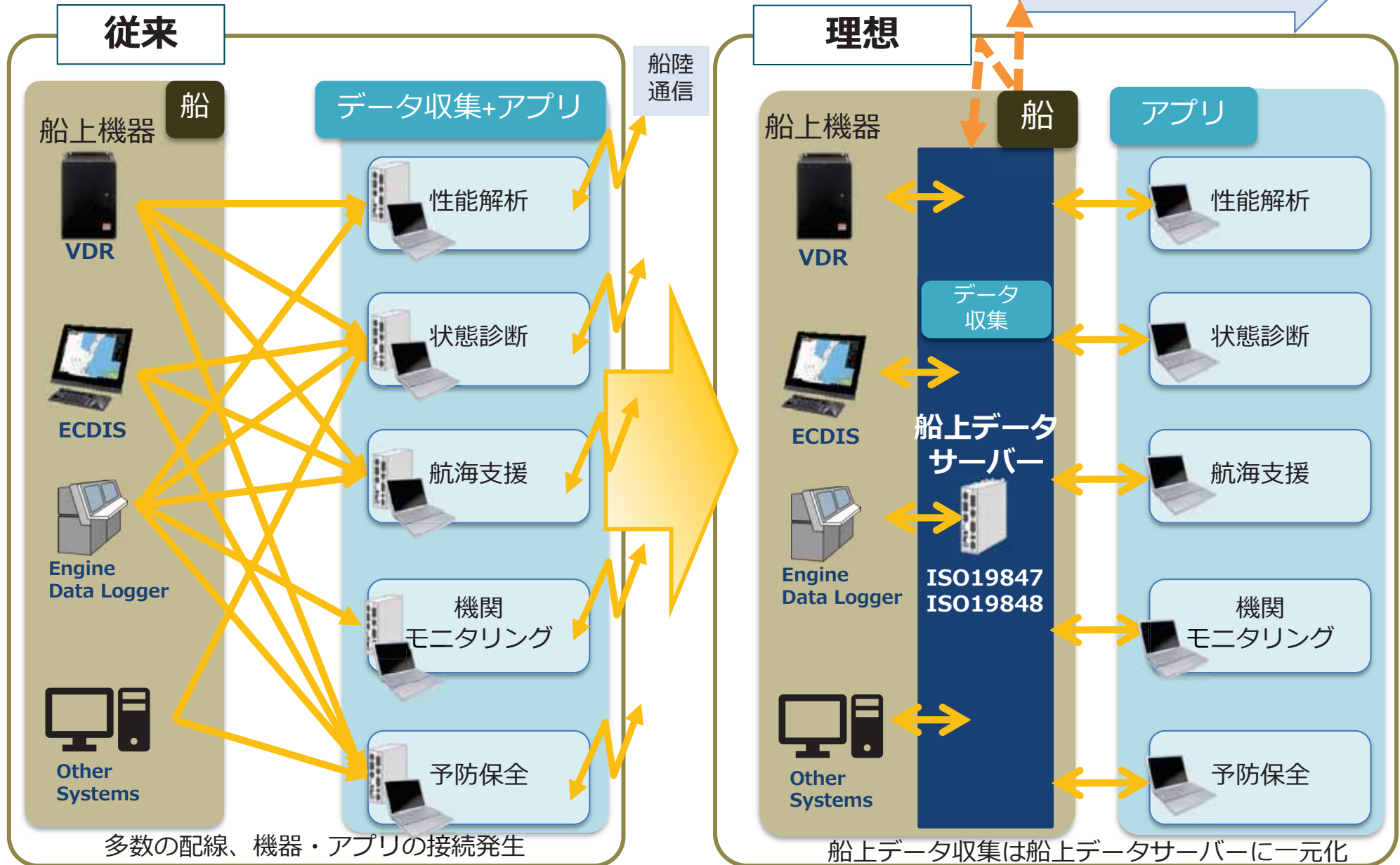
I want to KNOW
“Main Engine Revolution”

M/E Shaft Revolution: 100rpm

主機回転数: 九十回転

Main Shaft REV: 55rpm

従来の船上データ収集の状態



標準化技術を採用する本船データの収集について

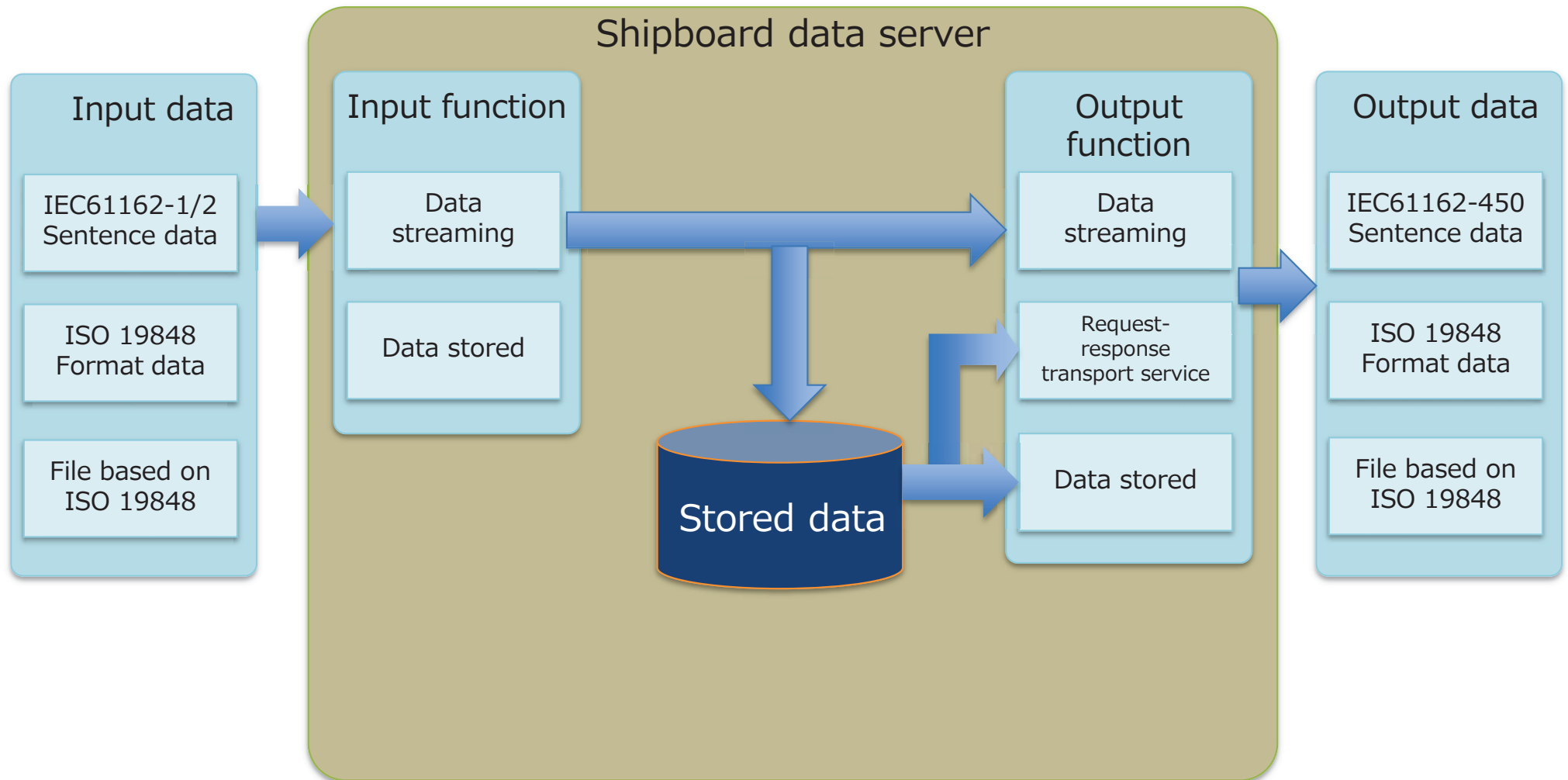
目次 – Agenda

- ISO規格開発の経緯
- ISO規格の概要
- ISO規格に準拠するメリット
- スマナビ研の今後の活動について
- まとめ

- ISO19847 : Shipboard data servers to share field data on the sea
 - ✓ タイトル : 実海域データ共有化のための船内データサーバ
 - ✓ SCOPE : 搭載機器またはシステムからデータを収集し、収集したデータを安全かつ効率的に共有するために使用される船上データサーバの要件を規定しています。
- ISO19848 : Standard data for shipboard machinery and equipment
 - ✓ タイトル : 船舶機関及び装置のデータ標準
 - ✓ SCOPE : 船舶の構造および搭載されている装置に適用され、各装置のセンサーデータの取込みおよびシステム間やソフトウェアの処理に使用される各種データを標準化することにより、機器やシステム間の接続利便性を向上させる。

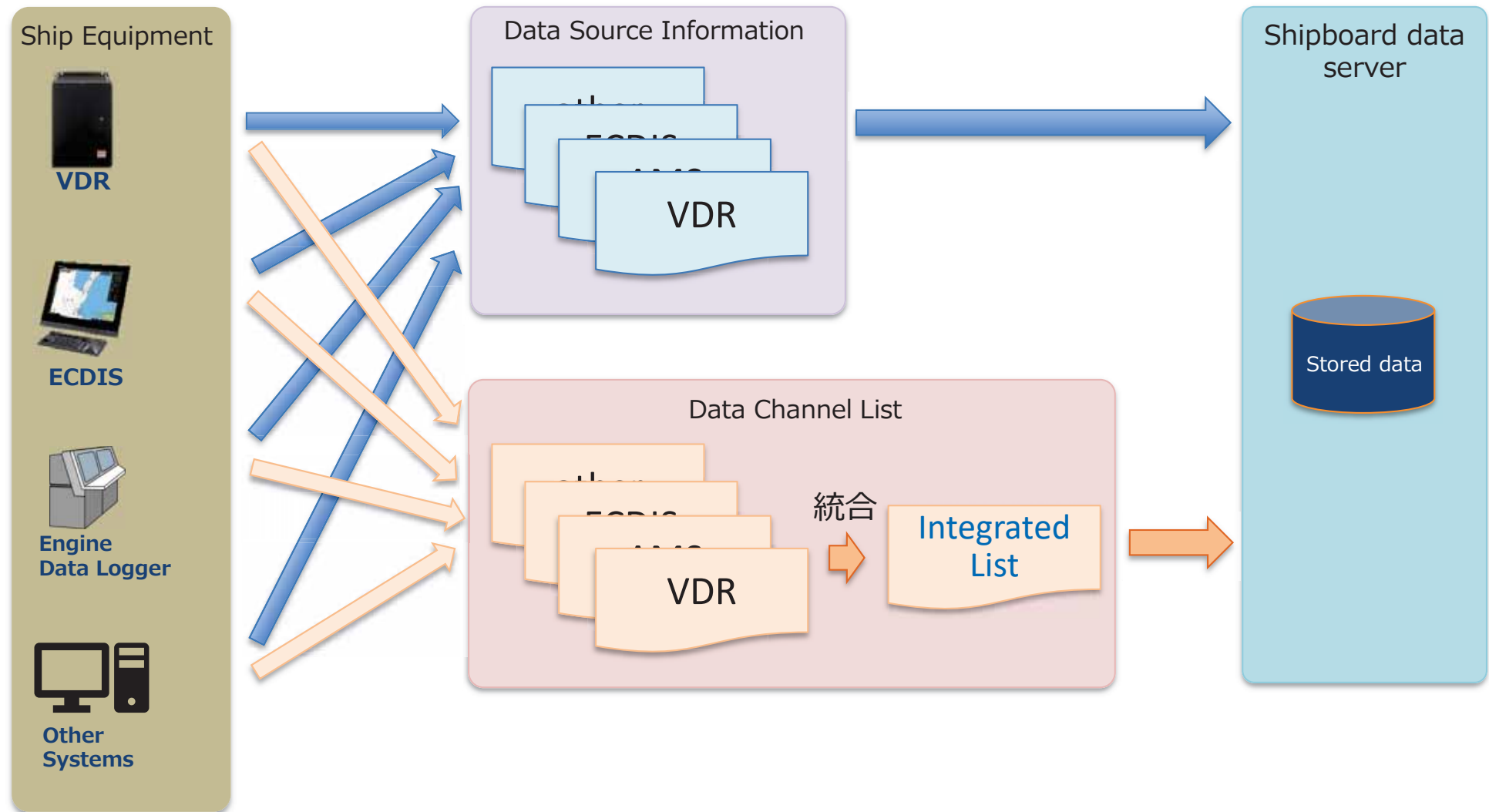
ISO19847

Data input and output concept model



ISO19847

Management Data(Data Source Information, Data Channel List)

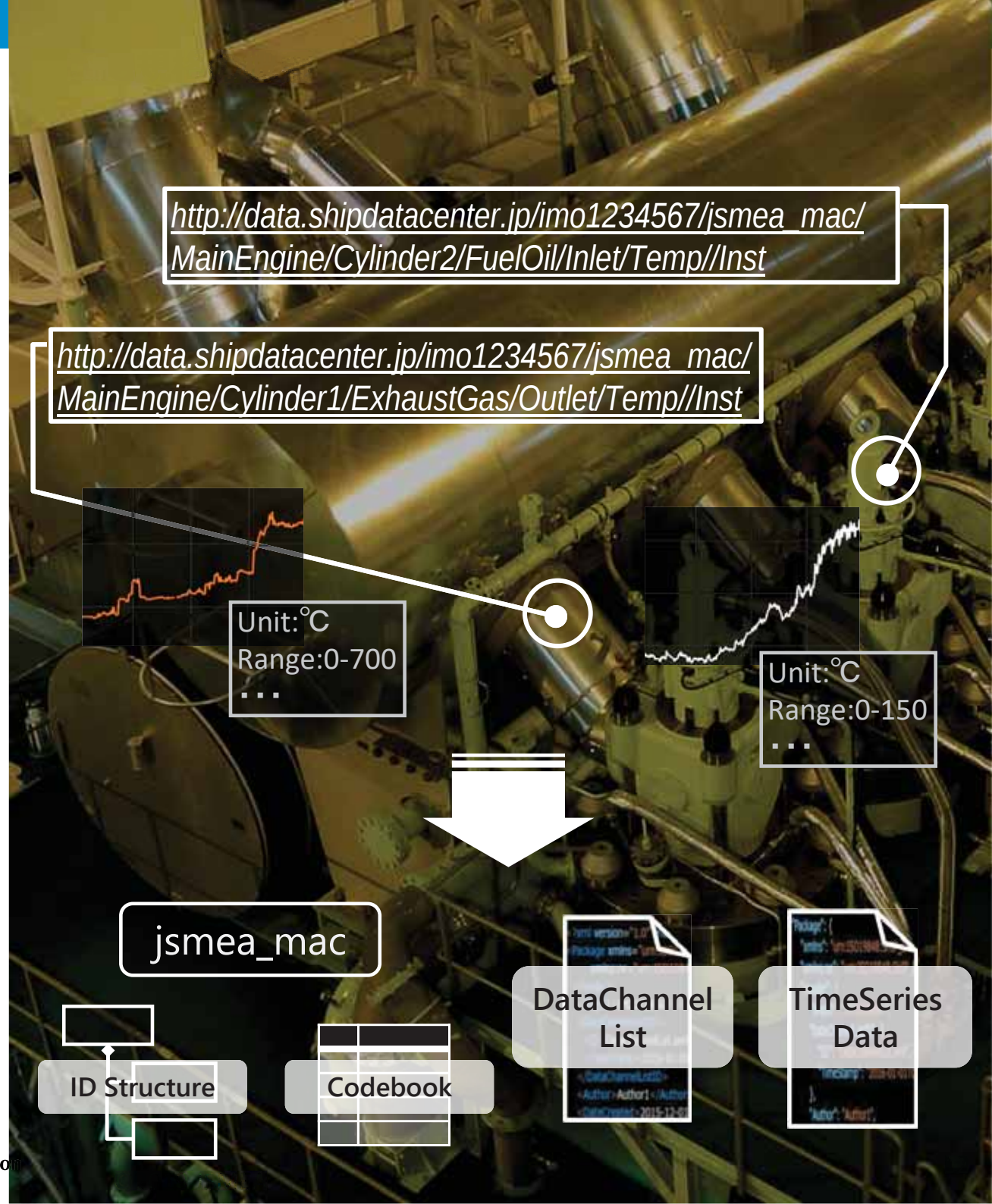


- ISO19847 : Shipboard data servers to share field data on the sea
 - ✓ タイトル : 実海域データ共有化のための船内データサーバ
 - ✓ SCOPE : 搭載機器またはシステムからデータを収集し、収集したデータを安全かつ効率的に共有するために使用される船上データサーバの要件を規定しています。
- ISO19848 : Standard data for shipboard machinery and equipment
 - ✓ タイトル : 船舶機関及び装置のデータ標準
 - ✓ SCOPE : 船舶の構造および搭載されている装置に適用され、各装置のセンサーデータの取込みおよびシステム間やソフトウェアの処理に使用される各種データを標準化することにより、機器やシステム間の接続利便性を向上させる。

• ISO 19848

Standard data for machinery and equipment part of ship

- ID of sensors
 - URL 準拠の命名規則
 - コードブック (例)
 - JSMEA (日本船用工業会)
 - DNV-GL
- データモデル
 - Data channel list (meta data)
 - Time series data (data)
- データフォーマット
 - XML with schema definition
 - JSON (informative)
 - CSV (informative)



国際規格プロセスフォーアップチームの活動 ～ISO19848の紹介～

5.2

Data Channel ID

- Universal ID
 - 全世界で一意。

UniversalID = [protocol] “//” NamingEntity / ShipID / LocalID

- Local ID
 - 船内で一意。
 - 船が異なってもIDは同じ。

LocalID = NamingRule / LocalDataName

- Short ID
 - 船内で一意。
 - 船が異なればIDも異なる。
 - チャンネル番号を利用。

標準化技術を採用する本船データの収集について

目次 – Agenda

- ISO規格開発の経緯
- ISO規格の概要
- ISO規格に準拠するメリット
- スマナビ研の今後の活動について

同じデータなのに、時間が微妙にちがうんだけど...



APPが増えてもデータ送信処理が一度に行えるため、時間軸ずれない

より実態に即した解析を行うために、追加でこのデータがあれば...

Before

- 機器メーカーにデータ出力の改修を依頼
- 本船でD/LのS/Wの改修工事を実施
- 通信カップリング試験を実施

After

- 船内サーバーにデータ蓄積済み
- アプリは船内サーバーのURLにアクセスすれば当該データを取得

このアプリのデータとあのアプリのデータを一緒にして見える化 or 解析したいのだけれども...

Before

- アプリ間でどのようにデータを送信するか決定
- 各々 通信プログラムを開発
- 通信方式に合わせて配線を追加（必要時）

After

- 船内サーバーから必要データを取得
- （船内サーバーが無い場合でも）ISOで定義された共通の定義ファイル・名称を利用

新しいアプリケーションを導入したいんだけど...

Before

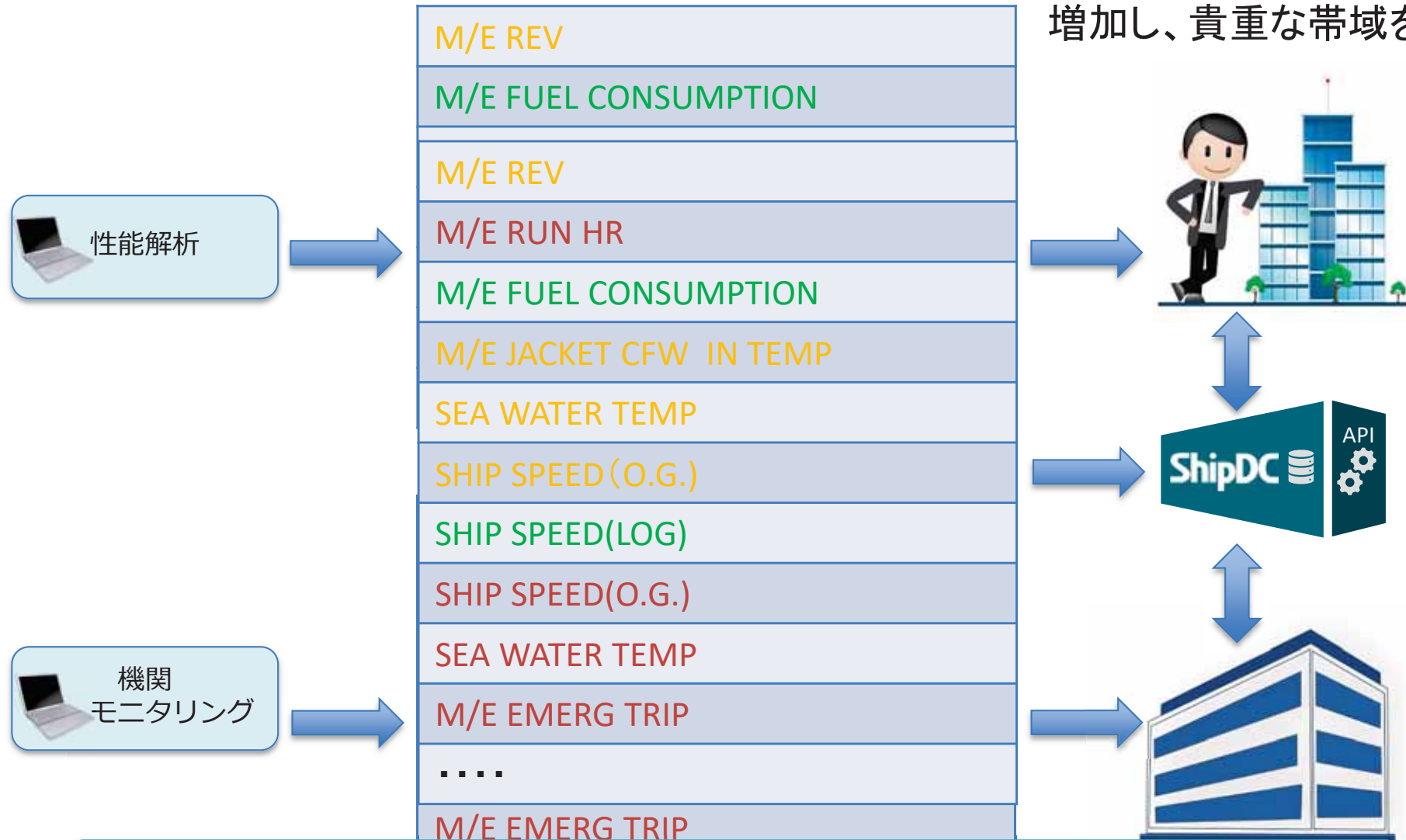
- 機器メーカーにデータ出力の改修を依頼
- 本船でD/LのS/Wの改修工事を実施
- LANやシリアルの系統追加工事を実施
- 通信カップリング試験を実施

After

- 船内サーバーにデータ蓄積済み
- アプリは船内サーバーのURLにアクセスすれば当該データを取得

狭い帯域をもっと効率よく使いたい...

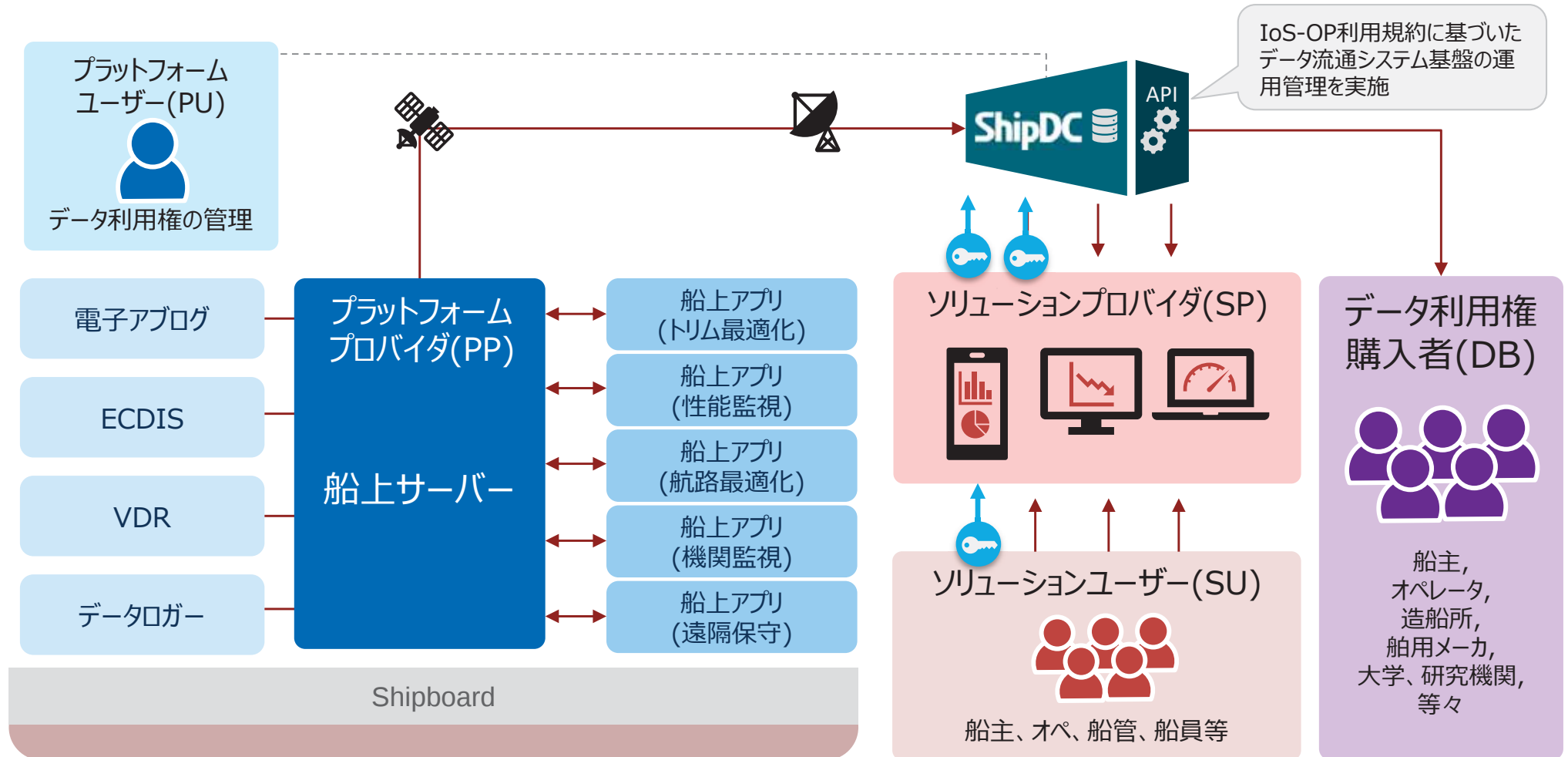
APPが別々にデータを送信すると、船陸通信のデータ量が増加し、貴重な帯域を圧迫



データの重複とデータ送信の輻輳をなくし、効率よくデータを送信

IoS-OPシステム基盤

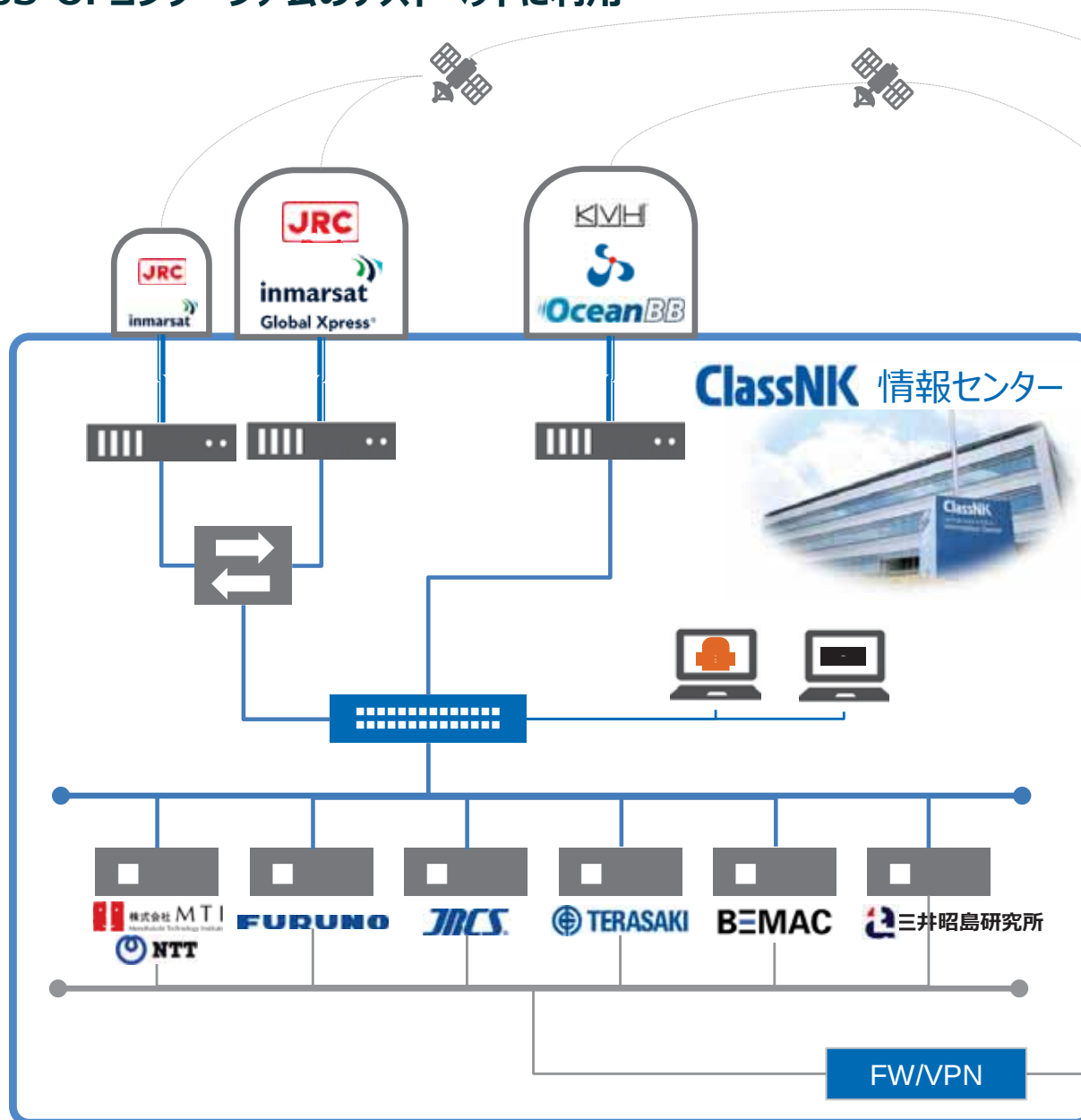
ISO規格に準拠した船上サーバーは、効率よくデータを収集することが出来、IoS-OPの船上のシステム基盤として有効です。



船上データをメール或いはAPIを介して陸上データセンターに格納される仕組みを提供。
保管されたデータは、PUの管理の元、利用権限に基づいたデータアクセスインタフェースを提供。

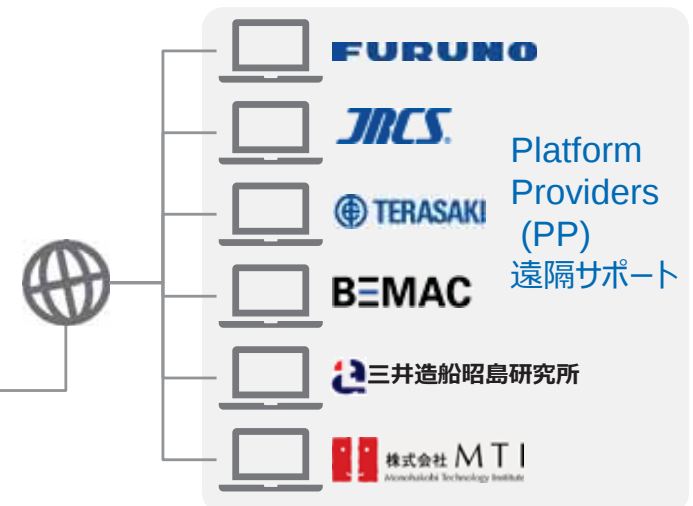
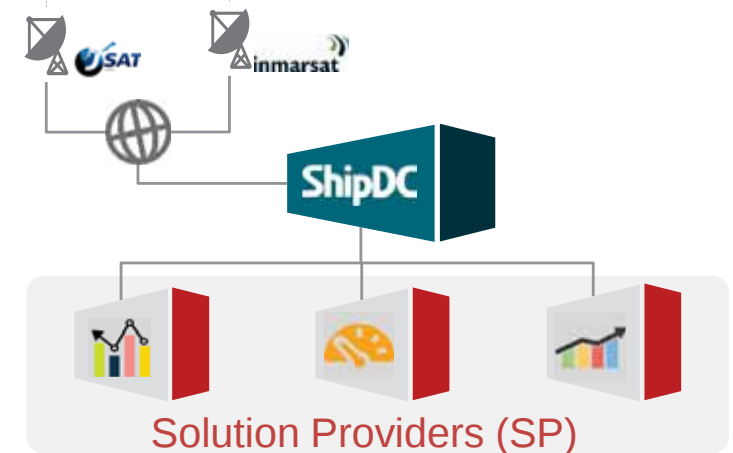
ISO規格に準拠するメリット

IoS-OPコンソーシアムのテストベッドに利用



ユースケース

- D/Lを介さないセンサーデータの送信テスト
- 各社船上サーバと船上アプリの互換性確認
- リアルタイム通信テスト
- 新たなプロトコルを用いた通信試験
- 船上サーバの遠隔モニタリング、遠隔操作試験
- 音声、画像など大容量データの送信実証
- API接続試験…など



主要メーカーのISO19847、ISO19848準拠船上サーバーを装備

ISO19847準拠船上サーバー機器（１）

会社名	製品名	特徴	担当者/連絡先
BEMAC 株式会社	BEMAC IoT Data Server 	・ ISO19847, ISO19848に準拠 ・ 多様なプロトコルに対応(ISO19848, IEC61162, MODBUS, CSV等) ・ サンプル周期(最短1秒), 保存計測点, 保存期間, 送信計測点, 送信間隔をメタ情報で簡単設定 ・ http, FTP による、メーカーファイルの送受信に対応 ・ 主要船級の環境試験をクリア	山田:takashi-yamada@bemac-jp.com 川崎:hiroyuki-kawasaki@bemac-jp.com
JRCS 株式会社	(未定) 	・ LNG船を含めた航海・機関・荷役等の10,000点以上のデータ項目を登録、処理可能	植田/ueta@jrco.co.jp 中野/k.nakano@jrco.co.jp
寺崎電気産業 株式会社	TMIP (TERASAKI Marine Information Platform) 	・ 最短サンプル周期 1 秒 ・ 計測点の状態変化をトリガとしたファイル保存 ・ サンプル周期, 保存期間, 保存データ項目のカスタマイズ ・ 2重化（オプション） ・ 入力信号 (ISO19848/IEC61162/アナログ/ON-OFF等)	榎平 Yusuke-masuhira@terasaki.co.jp

ISO19847準拠船上サーバー機器（２）

会社名	製品名	特徴	担当者/連絡先
古野電気 株式会社	FURUNO Open Platform  FOP Unit (Box type Ver.3)	・ VDR、IASの機種問わず、約200台の稼働実績 ・ 最適な船内ネットワークデザインと船陸通信環境までトータルでご提案します	ICTエンジニアリング部 森、北村、財前 fop-ml@furuno.co.jp
株式会社 三井造船昭島研究所	Fleet Monitor 	・ Fleet Monitor用サーバは工業用の小型PCを採用し、船内に搭載されている機関データロガー及びVDRからデータを収集、データベースに蓄積する. ・ 収集したデータは、船内PC上からWebブラウザにより運航状態の表示を可能であり、自動的に陸上のポータルサイトに送信され、陸上のユーザーも運航状態を確認することができる	技術統括部 マリンシステム部 モニタリング事業室 村上真人 TEL:042-545-3116 FAX:042-545-3113 murakami@mes.co.jp

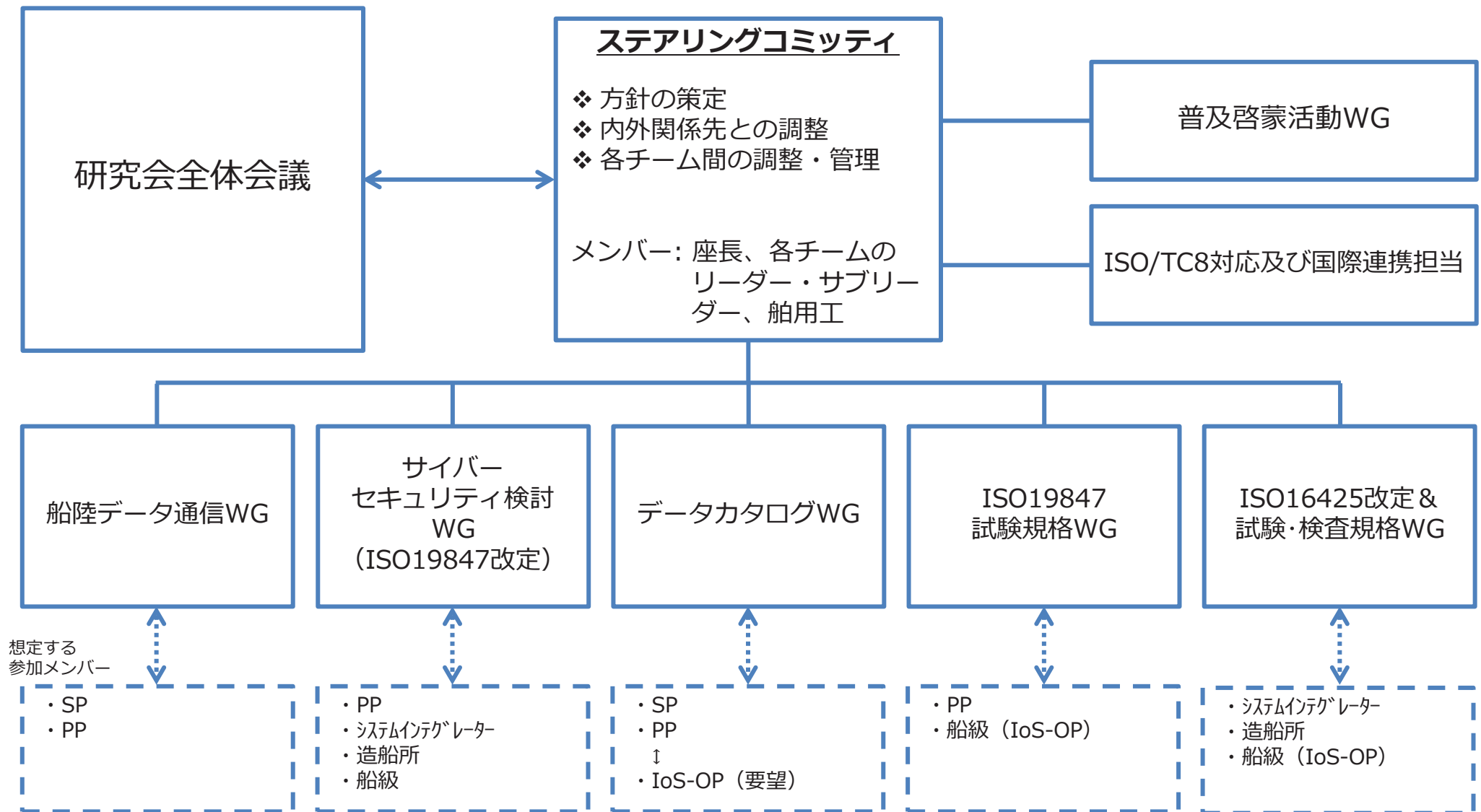
標準化技術を採用する本船データの収集について

目次 – Agenda

- ISO規格開発の経緯
- ISO規格の概要
- ISO規格に準拠した製品のメリット
- スマナビ研の今後の活動について
- まとめ

スマナビ研3 組織体制

(活動予定期間 2年間：2018年10月～2020年9月)



※ SP (Solution Provider) : アプリケーションサービスの提供者
PP (Platform Provider) : 船上でのデータ収集や船陸通信に関する機器やサービスの提供者
IoT-OP (Internet of Ships Open Platform) : (株)シップデータセンターの会員組織

スマナビ研3の活動項目

- (1) 船陸間ファイル共有・データ共有の機能要件に関する調査研究
✓船陸間データ共有の安定化・最適化を目標とした機能作成と規格標準化を目指す。
- (2) サイバーセキュリティに関する調査研究
✓今後、造船所や舶用機器メーカーに求められる対応や必要な技術を調査・整理し共有する
✓ISO19847規格におけるサイバーセキュリティ対策とその機能要件を策定する
- (3) データカタログに関する調査研究(データ標準化範囲の拡張)
✓SSAP2において開発されたISO19848コードブック及びデータカタログを実ビジネスに利用できるよう整備・拡張する。
- (4) データサーバ試験規格の開発(ISO19847(船上サーバ要件)に準拠した試験規格の開発)
✓ISO19847、ISO19848に準拠した装置の検査及び承認ができるように規格を整備する。
- (5) 船内LAN装備指針の改訂と試験規格の開発(ISO16425の改訂及びISO16425に準拠したネットワークシステムの試験規格の開発)
✓船内LANの設計方法や可否の判断基準を明確にする。
✓サイバーセキュリティ及びWi-Fiネットワークへの対応

スマナビ研3のスケジュール





まとめ

- ISO規格を元に開発された船内データサーバーは、より安全で効率的なデータ収集機能を提供します。
- 今後益々、今回のISO規格を利用したプラットフォームが利用されることにより、船舶ビッグデータ、IoTが促進され、日本の舶用業界がより発展することを願っております。
- データには価値があり、データなくしては何も始まりません。

謝辞

本日ご紹介させて頂きました、ISO19847及びISO19848は以下の皆様の支援を頂き規格化されました。
この場を借りてお礼申し上げます。

- ・ 国土交通省殿
- ・ (公財) 日本財団 殿
- ・ (一財) 日本海事協会 殿
- ・ (一財) 日本船舶技術研究協会 殿
- ・ (一社) 日本舶用工業会
スマートナビゲーションシステム研究会 3
メンバー各位



ご清聴ありがとうございました。

お問い合わせはこちらまでお願いいたします。

E-mail : ssap@jsmea.or.jp

URL : <http://www.jsmea.or.jp/ssap/jp>