



業界全体で支える海事ITオープンプラットフォーム

# 運航モニタリングと 解析技術がもたらすビジネス成長

村上 貴志

Business Developer, Shipping Solutions, NAPA Japan Ltd.

[www.napa.fi](http://www.napa.fi)

# Agenda

- 1 船舶データから価値を生み出す**
- 2 NAPAモニタリング & 活用事例**
- 3 海事ITオープンプラットフォームへの期待**

# 船舶データから価値を生み出す

1

# Bari-Ship = 海事産業のビジネストレードショー

## 海事ビジネス

---



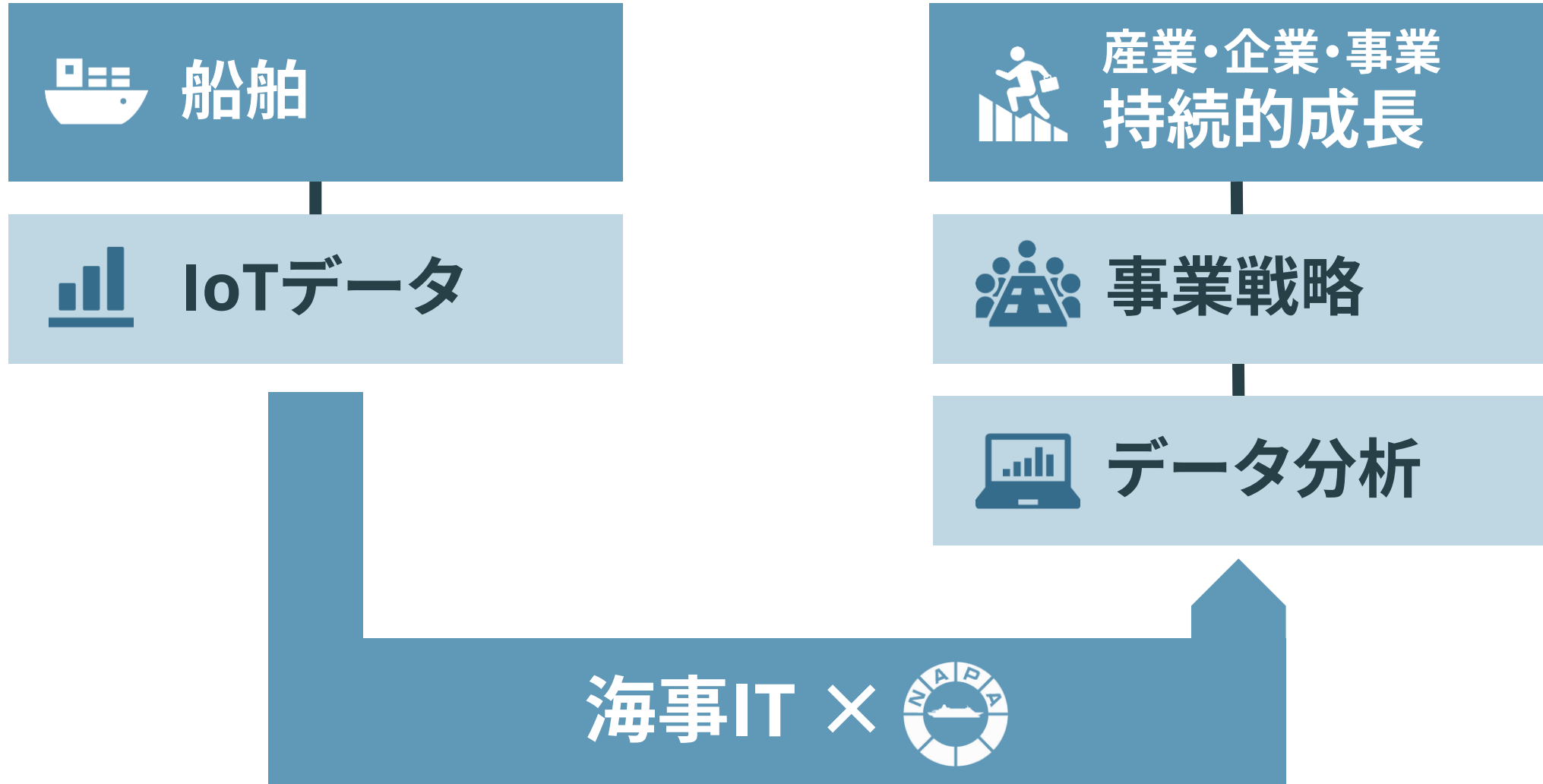
船舶

Goal



産業・企業・事業  
持続的成長

# 海事ITオープンプラットフォームの役割



# 船舶モニタリングを取り巻く環境変化



## 技術発展

- 通信環境の拡大
- センサー類の発展
- コンピュータ・解析技術の発展



## 環境規制

- EU MRV, IMO DCS 燃料消費報告
- NOx, SOx 排出量規制
- EEDI, EEOIなどCO<sub>2</sub>排出量規制



## データ権利

- データは誰のもの？
- 造船所？・船主？・用船社？・荷主？



## データ価値

- データをどうビジネス価値に変える？
- 市況低迷→投資マインドの低下

基礎技術 ↑

必要性 ↑



課題

「ルール」「活用」

# だから、船舶IoTオープンプラットフォーム

集める

保管する

活用する



**PU**

Platform  
User

**PP**

Platform  
Provider

**ShipDC**

Ship Data Center

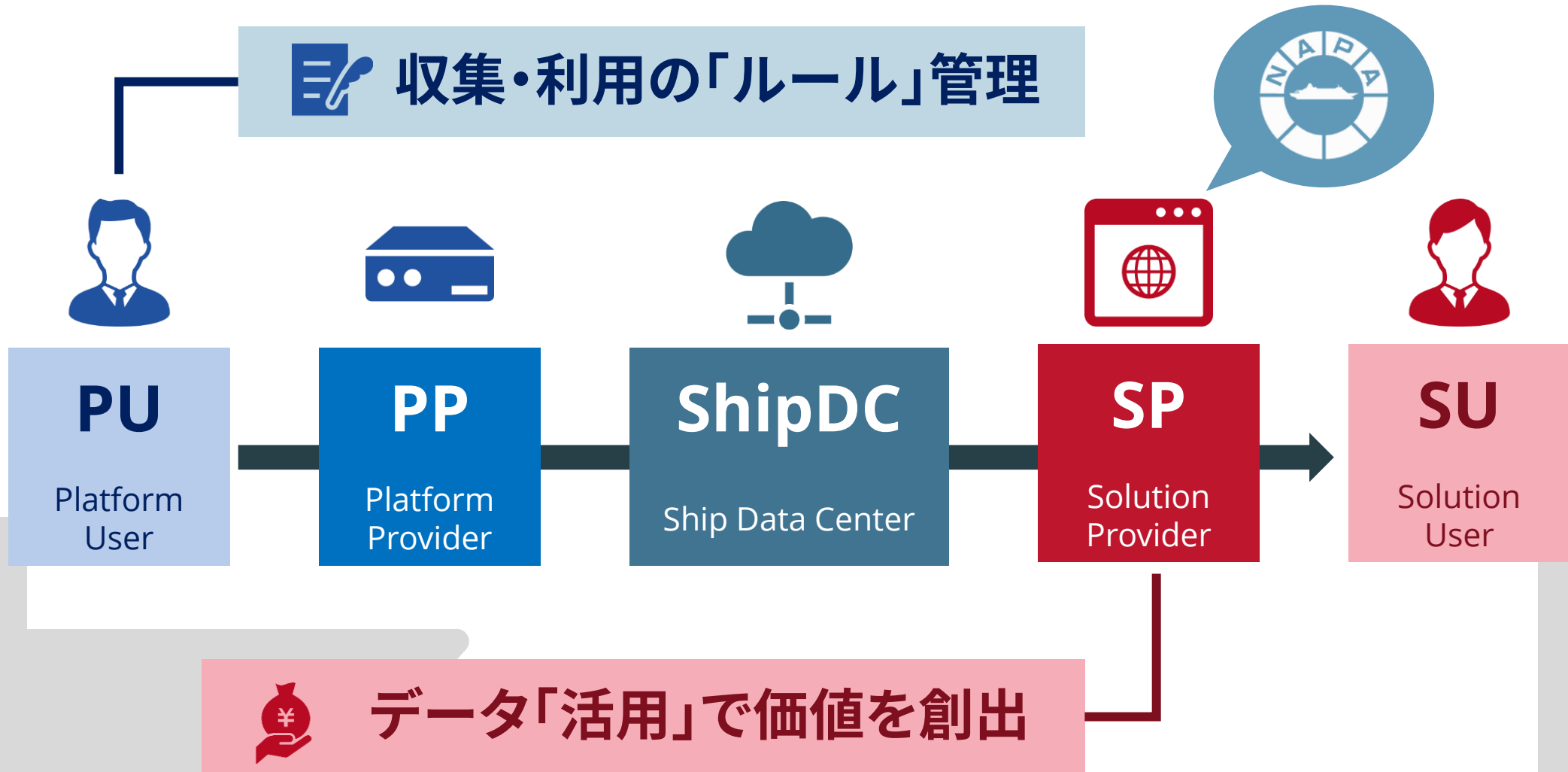
**SP**

Solution  
Provider

**SU**

Solution  
User

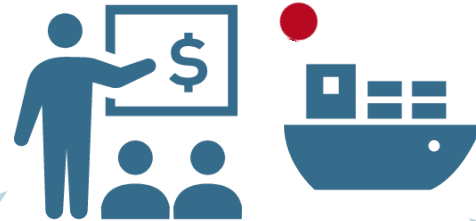
# 船舶IoTオープンプラットフォームによる課題解決



# 運航データ活用の可能性

海象条件・RPM毎に  
燃料消費がいくらか  
数字で言えますか？

フリートの性能を  
優秀な順に,誰でも  
並べ替えられますか？



この前付けた  
省エネデバイス  
投資効果はいくら？

次のドックでの  
Hullクリーニングは  
経済的でしょうか？

# まずは、運航データを把握する事から



# Solution Provider (SP) が目指す事・なすべき事



# NAPAモニタリング & 活用事例

## 2



# NAPA Group

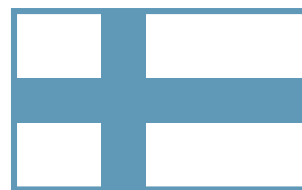
造船および運航に関するソフトウェア&サービス



海事専門



全世界  
170名



Finland創業  
(日本は神戸)

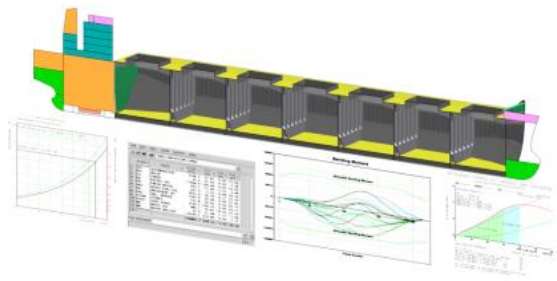
ClassNK

NK子会社  
(日本資本)





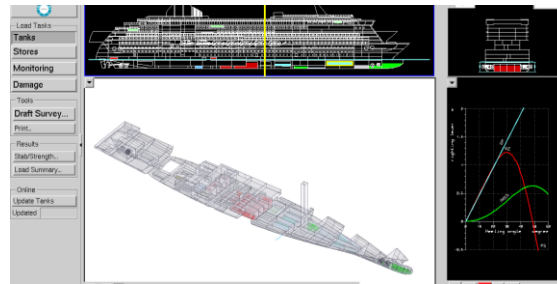
# NAPA Solutions



## Design

### 設計支援システム

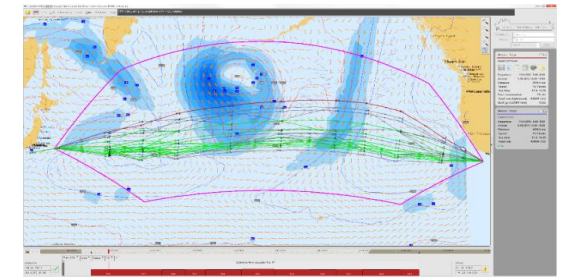
- 船型開発
- 排水量・復原性・推進性能
- 積付計算・完成計算
- 船殻設計・図面作成
- FEM解析支援



## Safety

### 安全航海システム

- ローディング・コンピュータ
- Emergency computer
- 電子ログブック(航海日誌)
- コンピュータ教育システム



## Shipping

### 運航支援システム

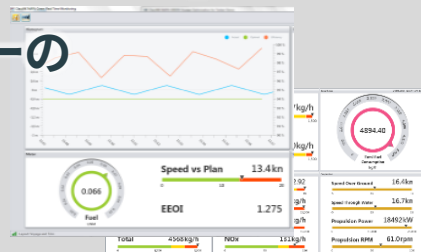
- 航海モニタリング
- 運航最適化
- 陸上モニタリング・サービス
- 性能解析サービス



# NAPA運航モニタリングシステム (NAPA Performance Monitoring)

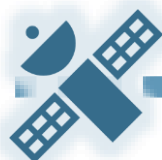
## Real Time Monitoring

本船システム・センサーの  
データビューワー



## NAPA Office

セキュリティを確保した  
データ表示・分析の  
WEBベース分析ツール



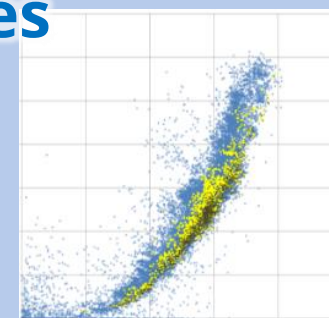
## Voyage Reporting

航海単位での  
レポート作成・出力

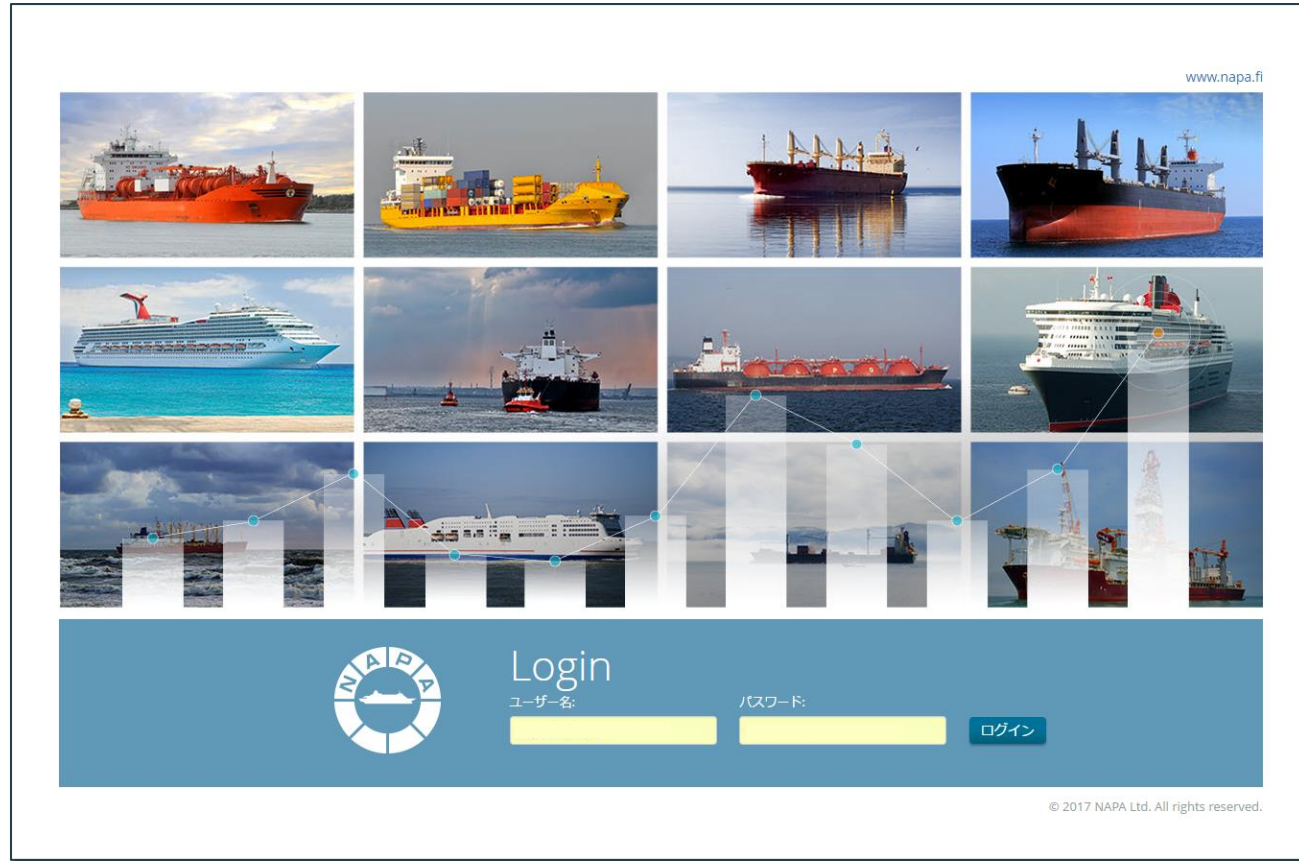
Item	Value	Unit	Target	Deviation
Speed	13.4	kn	13.4	0.0
EEOI	1.275		1.275	0.0
Fuel	0.066		0.066	0.0
Propulsion RPM	61.0	rpm	61.0	0.0

## Analytics Services

高精度な  
推進性能解析サービス



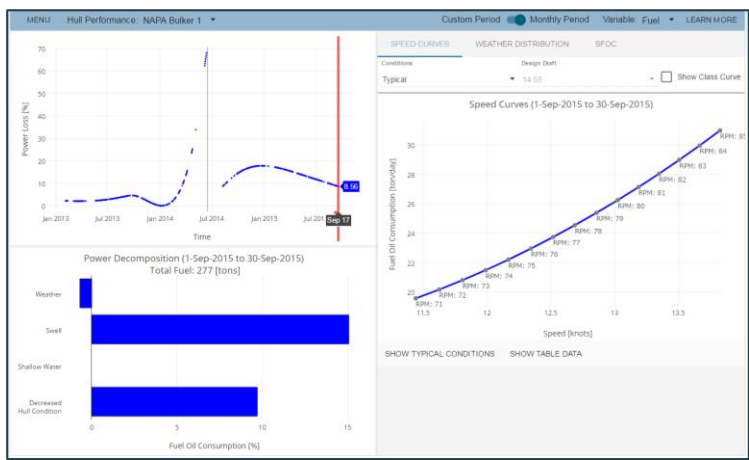
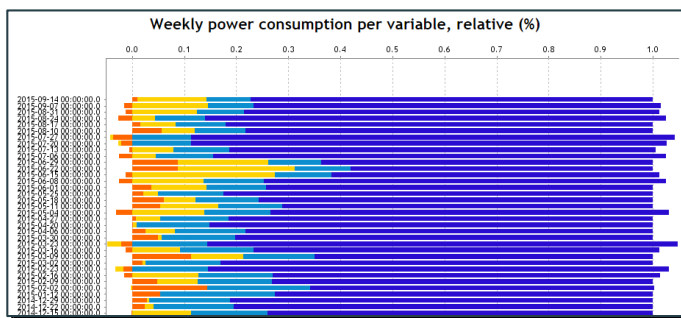
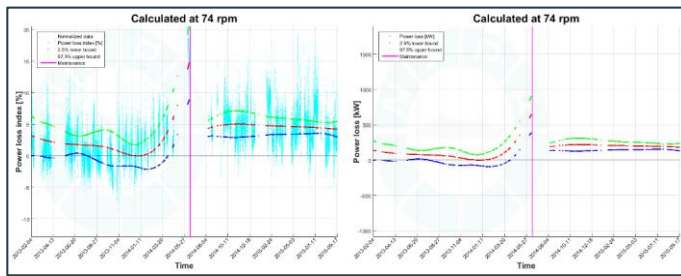
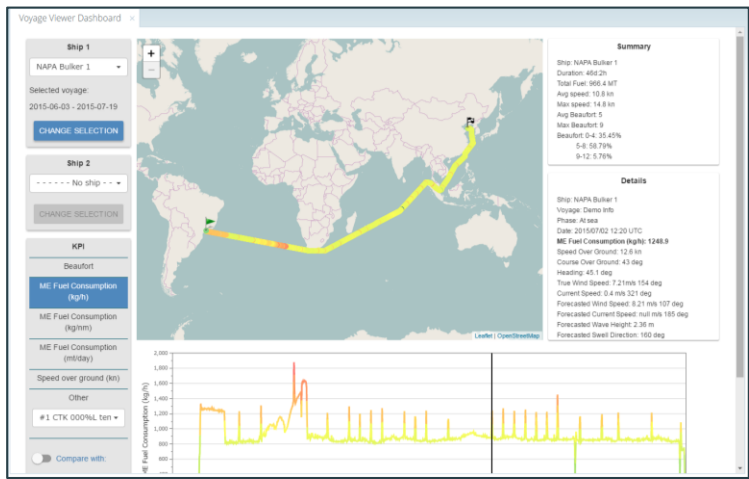
# NAPA Office によるデータの見える化



モニタリングデータの  
閲覧・分析アプリ

WEBデータ分析ツール

# NAPA Office によるデータの見える化



標準レポート

+

カスタマイズ

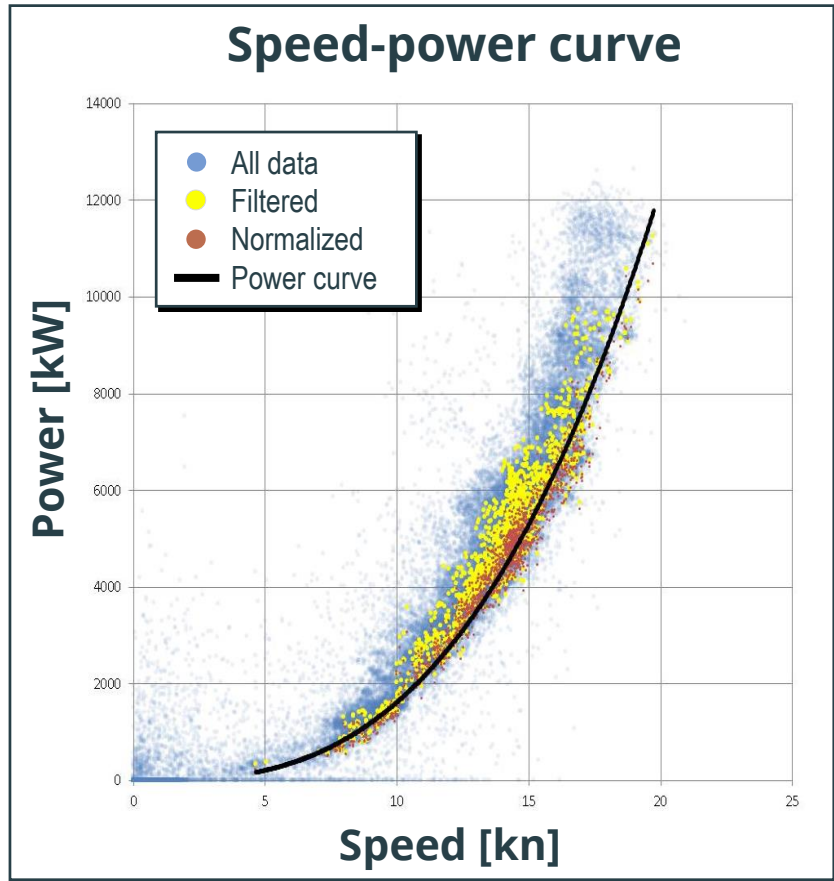
+

セキュリティ

×

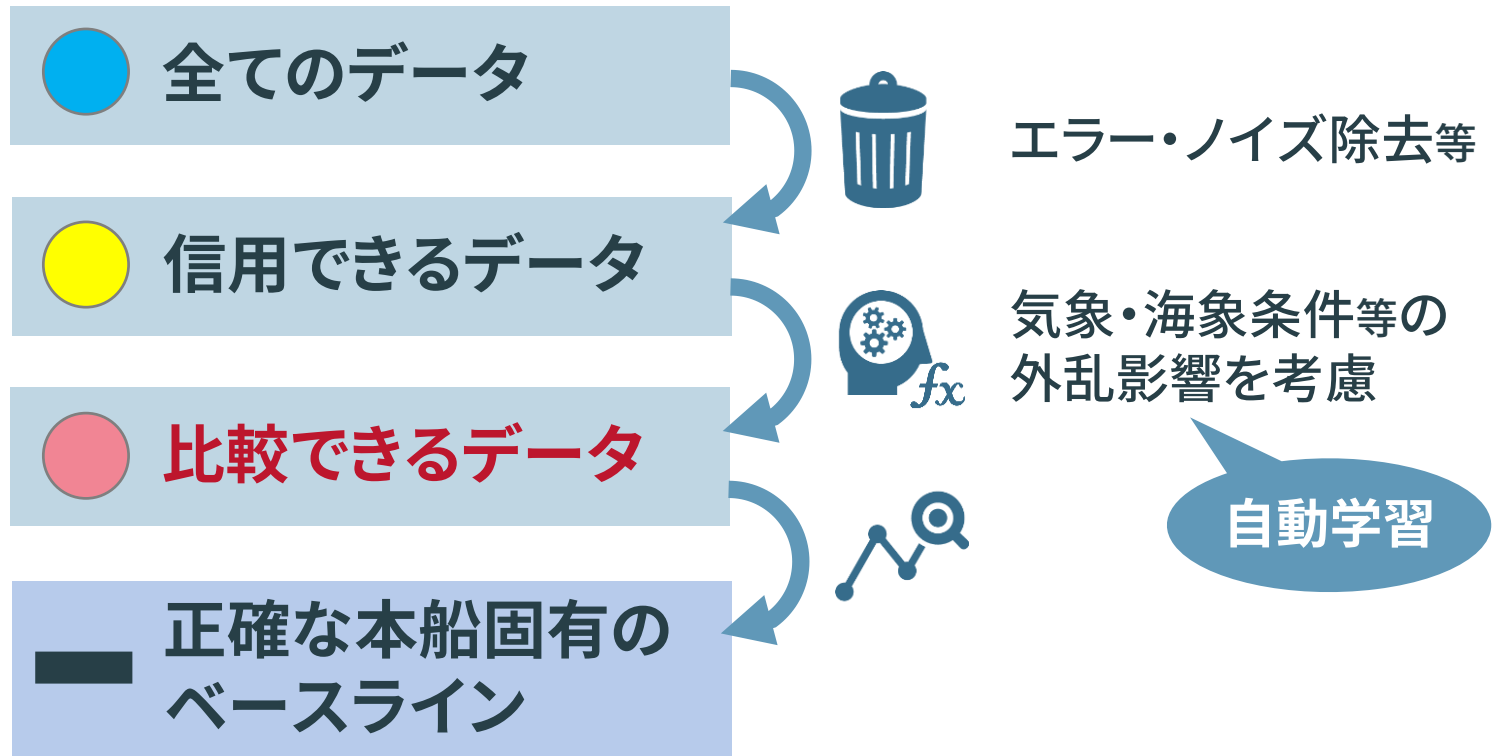
解析サービス

# NAPA Analytics Services



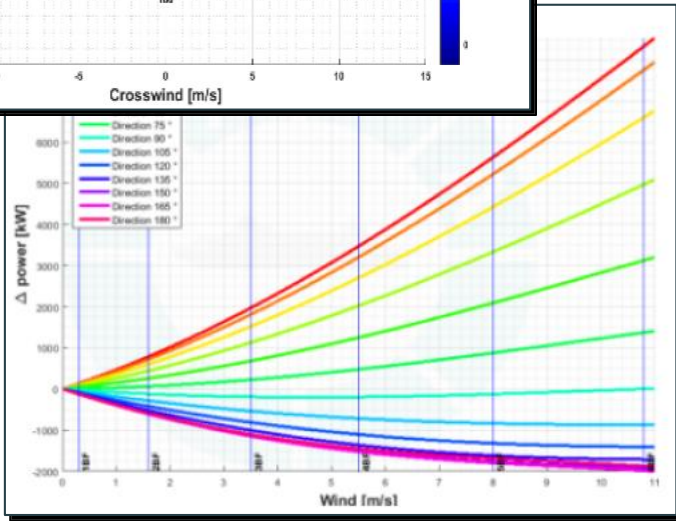
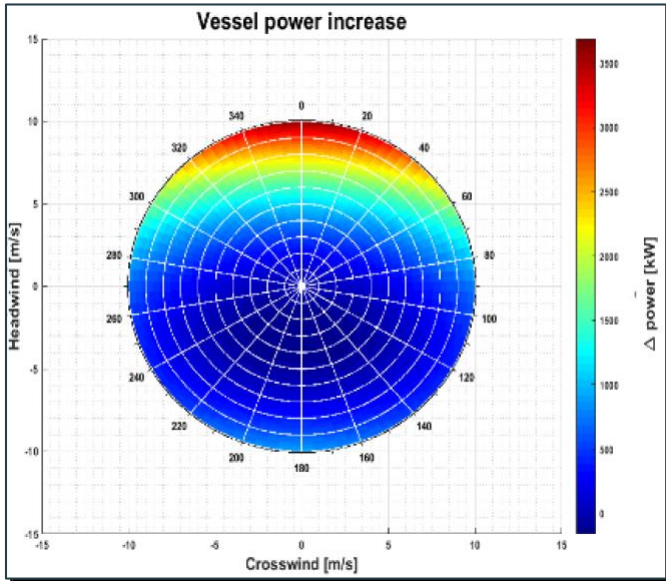
## DPM - 運航データの自動学習・解析

(Dynamic Performance Model)



# NAPA Analytics Services

## DPM - 運航データの **自動学習**・解析 (Dynamic Performance Model)



任意の条件  
推進性能

=

ベース  
ライン

+

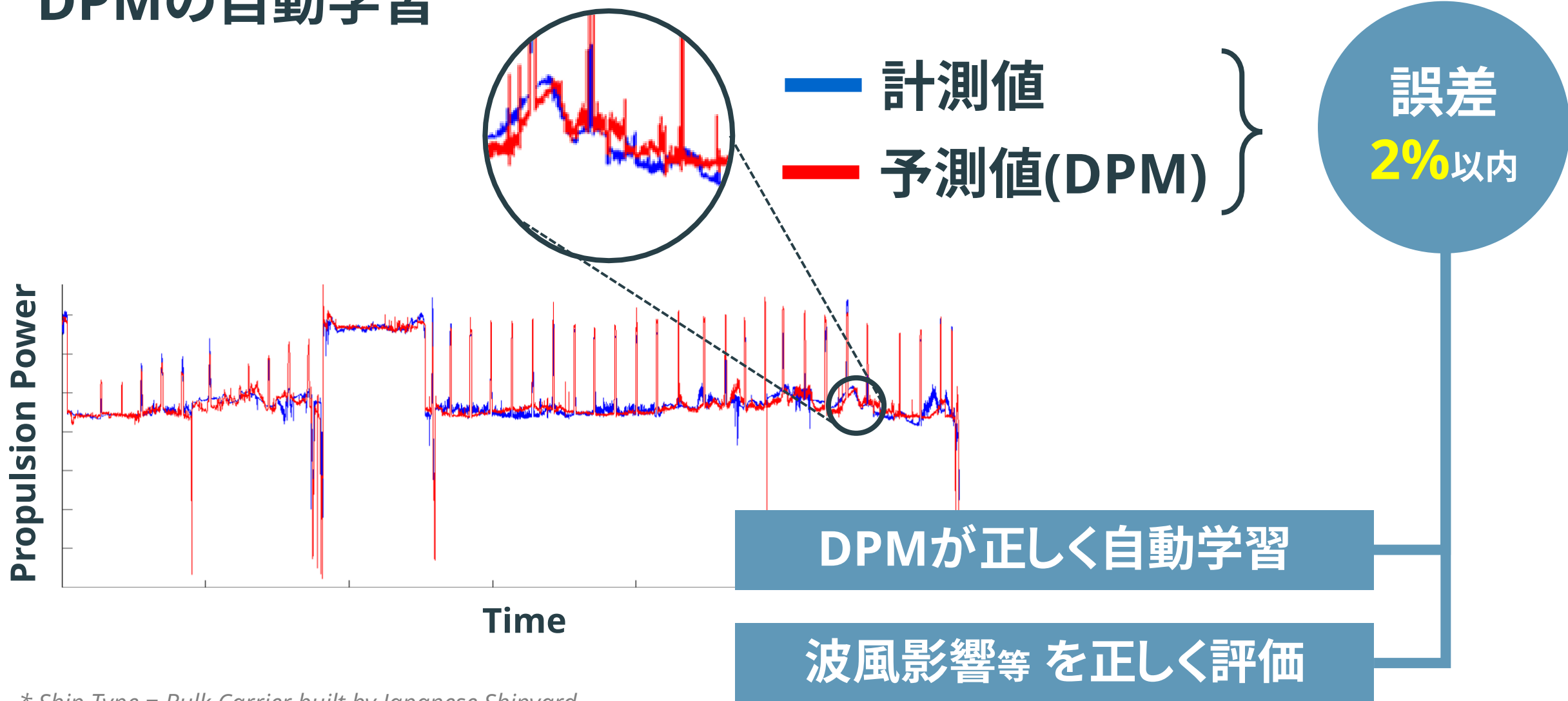
風影響

波影響

その他影響

実海域性能が予測できる!

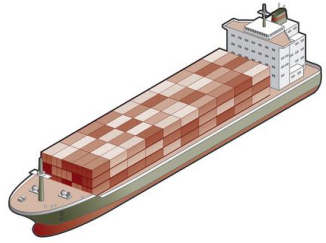
# DPMの自動学習



\* Ship Type = Bulk Carrier built by Japanese Shipyard

\* Weather condition: wind 0-20 m/s, wave 0-2 m

# Analytics Services 精度の実証試験



8000TEU  
Container

半年間  
運航データ

DPM  
解析

海象  
予報

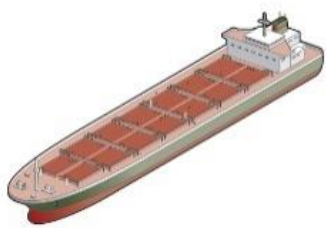
実海域計測

誤差

FOC 0.4%以下

馬力 2.0%以下

予測値



Bulk  
Carrier

設計情報

2週間  
運航データ

DPM  
解析

海象  
予報

実海域計測

誤差

FOC 2.0%以下

馬力 2.0%以下

予測値



# 「分析」の意味する事

## 数字を使った分析の本質は「比較」

\*「定量分析の教科書-ビジネス数字力養成講座」グロービス・鈴木健一, 2017



船の比較



時系列の比較



競合との比較

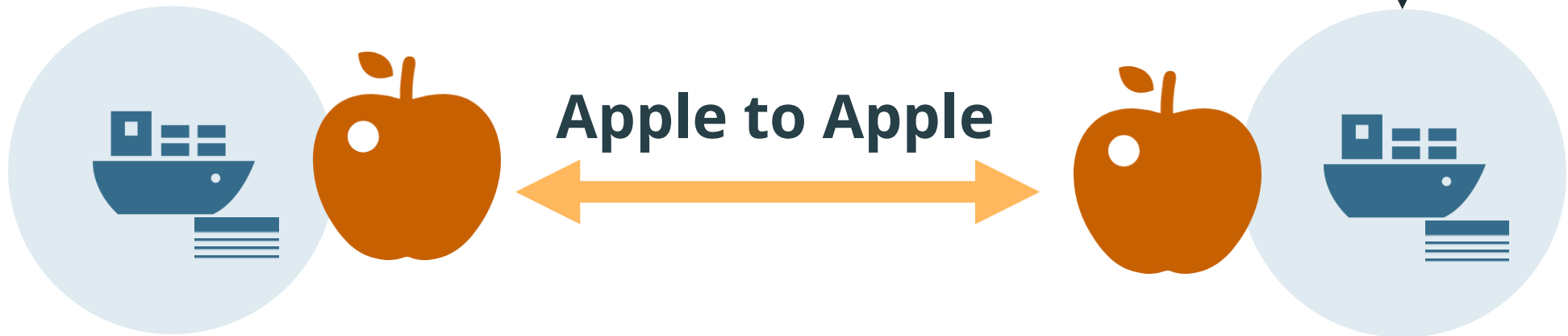


地域特性の比較

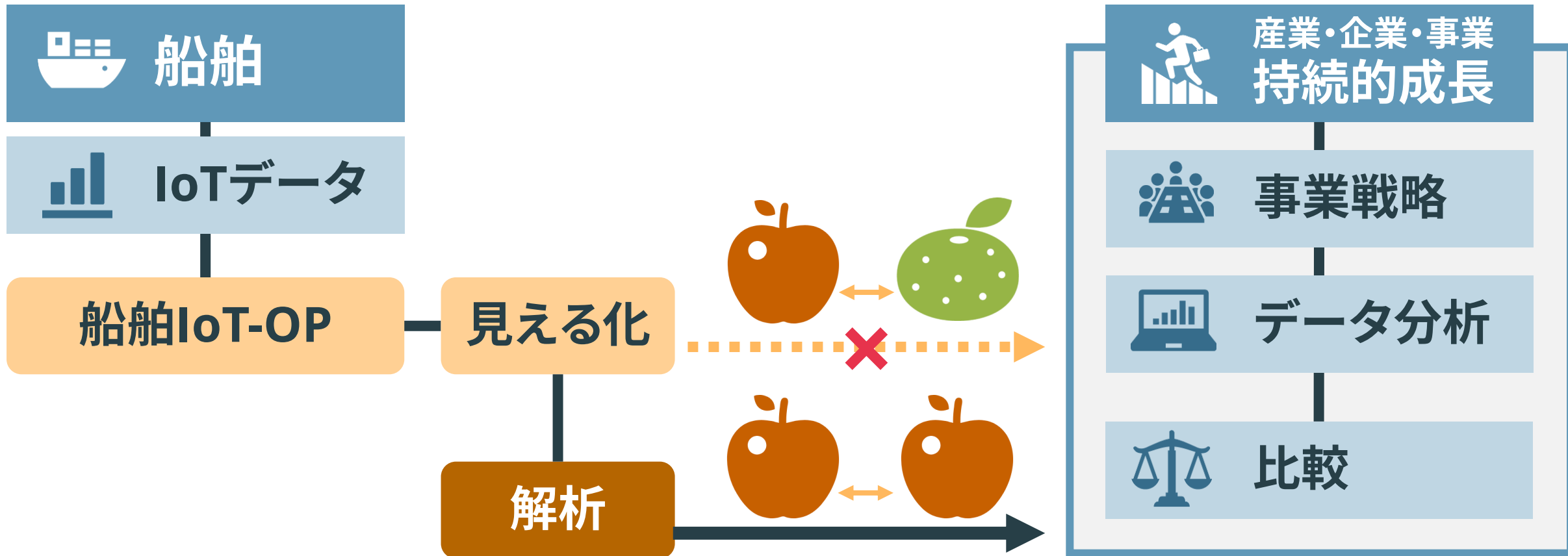
# 条件をそろえて比較(分析)出来るデータに



性能解析で条件をそろえる

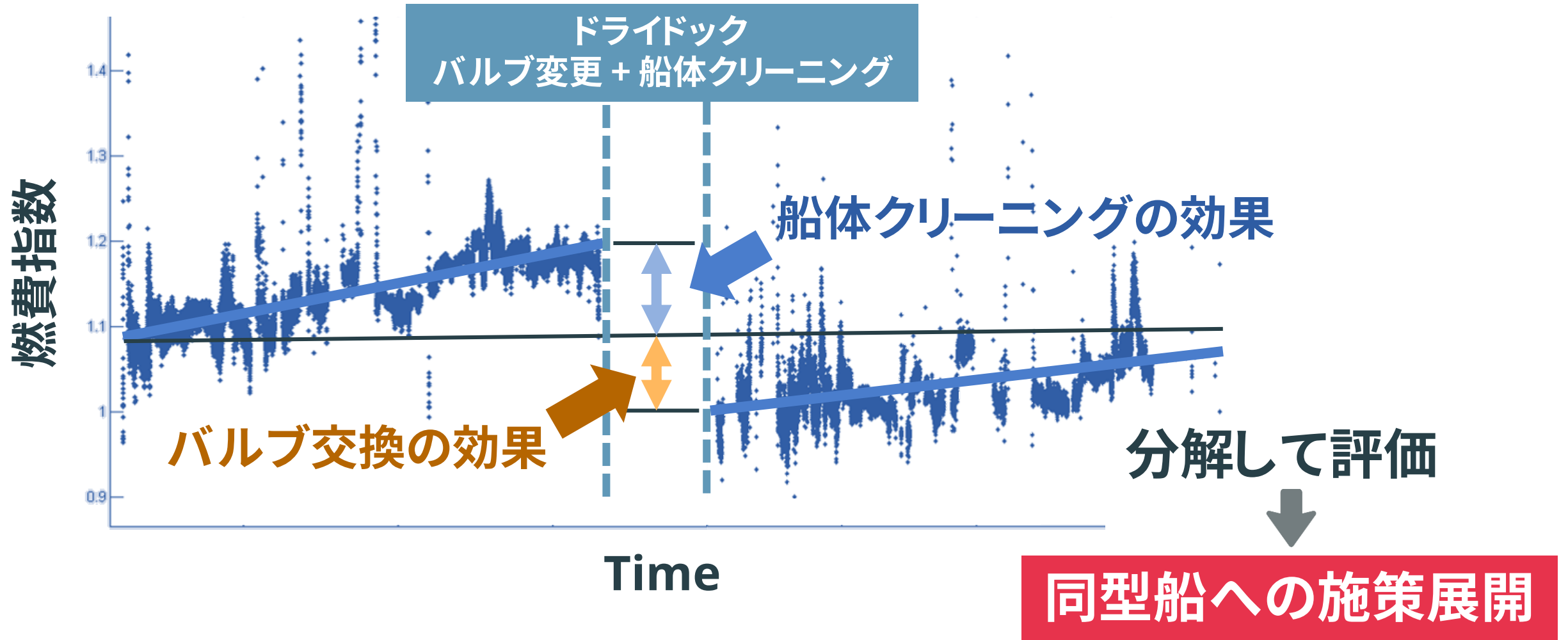


# データをビジネスに活かすカギ = 条件合わせ

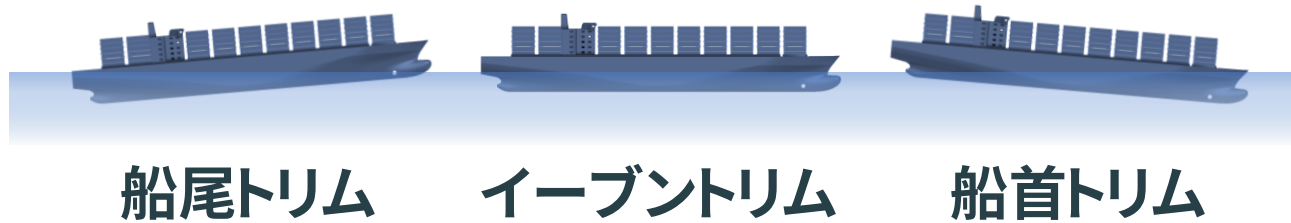


定量評価が可能なデータ ➡ ビジネスで使えるデータ

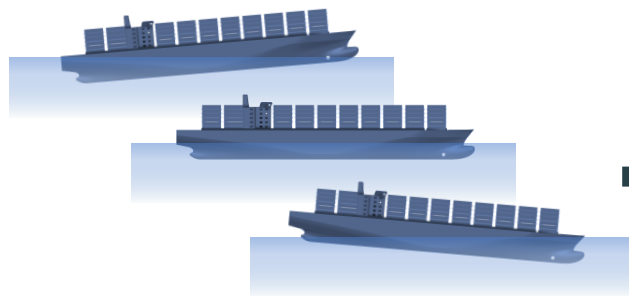
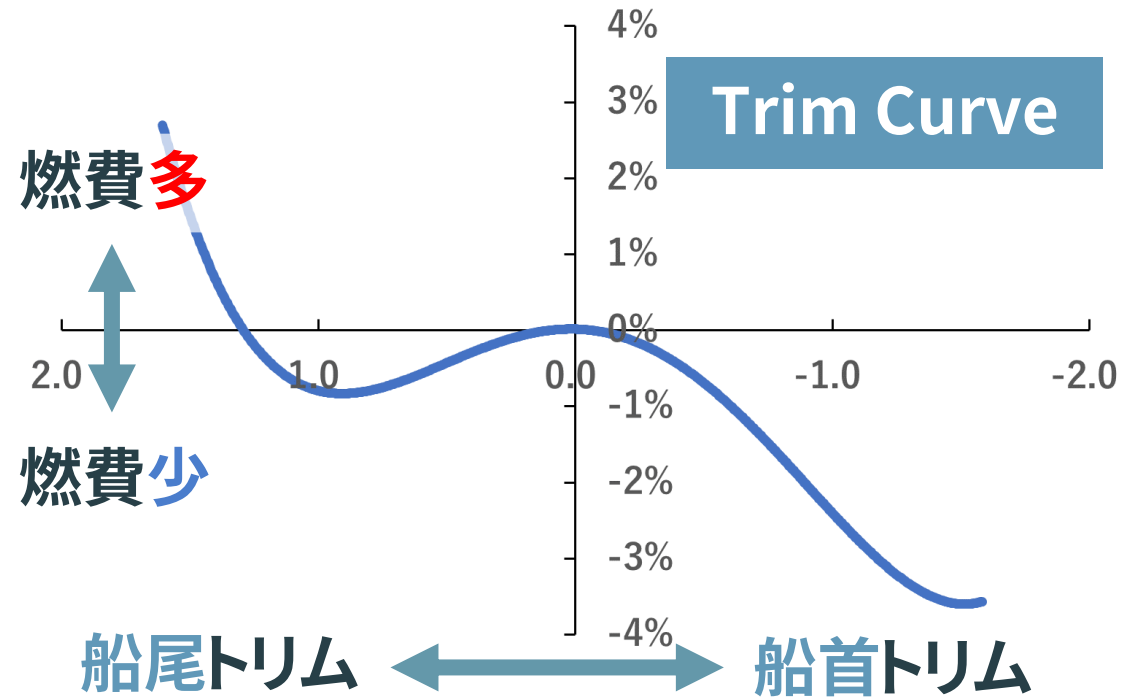
# 活用事例：船体クリーニングとバルブ交換工事



# 活用事例：最適トリム試験(1/2)



トリムで燃費が変わる



実海域トリム試験

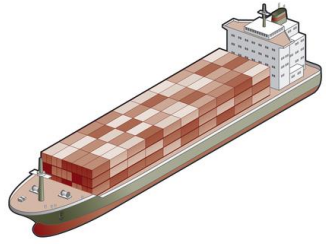
DPM  
解析

海象条件を除く  
トリム～燃費  
関係算出

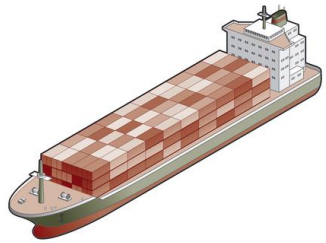
燃費最小  
最適トリム



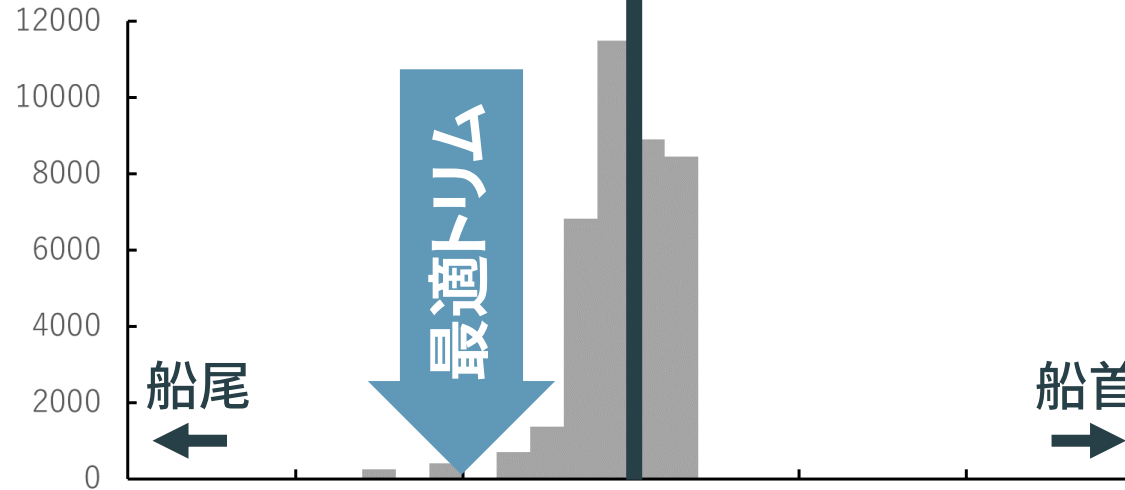
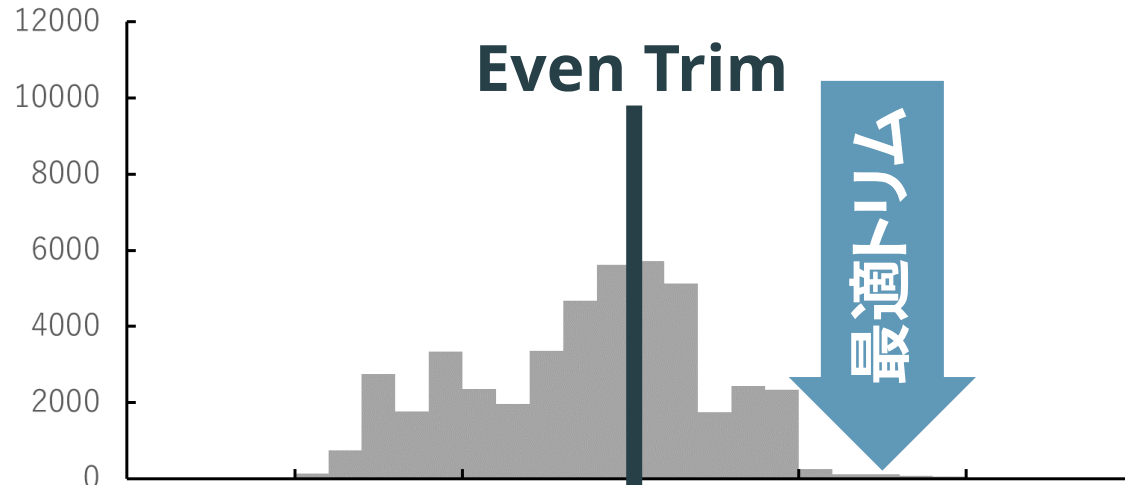
# 活用事例：最適トリム試験(2/2)



8000TEU  
Container-A



8000TEU  
Container-B



実運航におけるトリムの頻度分布(1年間)

同じ船種でも  
最適トリムが違う!

最適トリムが分かる



船長の気付き



長期的な燃費削減



# 船舶モニタリング・性能解析 活用の可能性



船主様

- ↑ 航海履歴で売船価格維持
- ↑ 新造船の船型最適化

- ↓ 状態監視による事故防止
- ↓ メンテ・修繕計画の最適化
- ↓ MRVなど事務労力削減

用船社様

- ↑ 配船計画の最適化

- ↓ 燃料消費の最適化
- ↓ 早期異常検知

造船所様

- ↑ 実海域性能の証明
- ↑ 設計へのフィードバック

- ↓ 水槽試験の削減

その他関係者

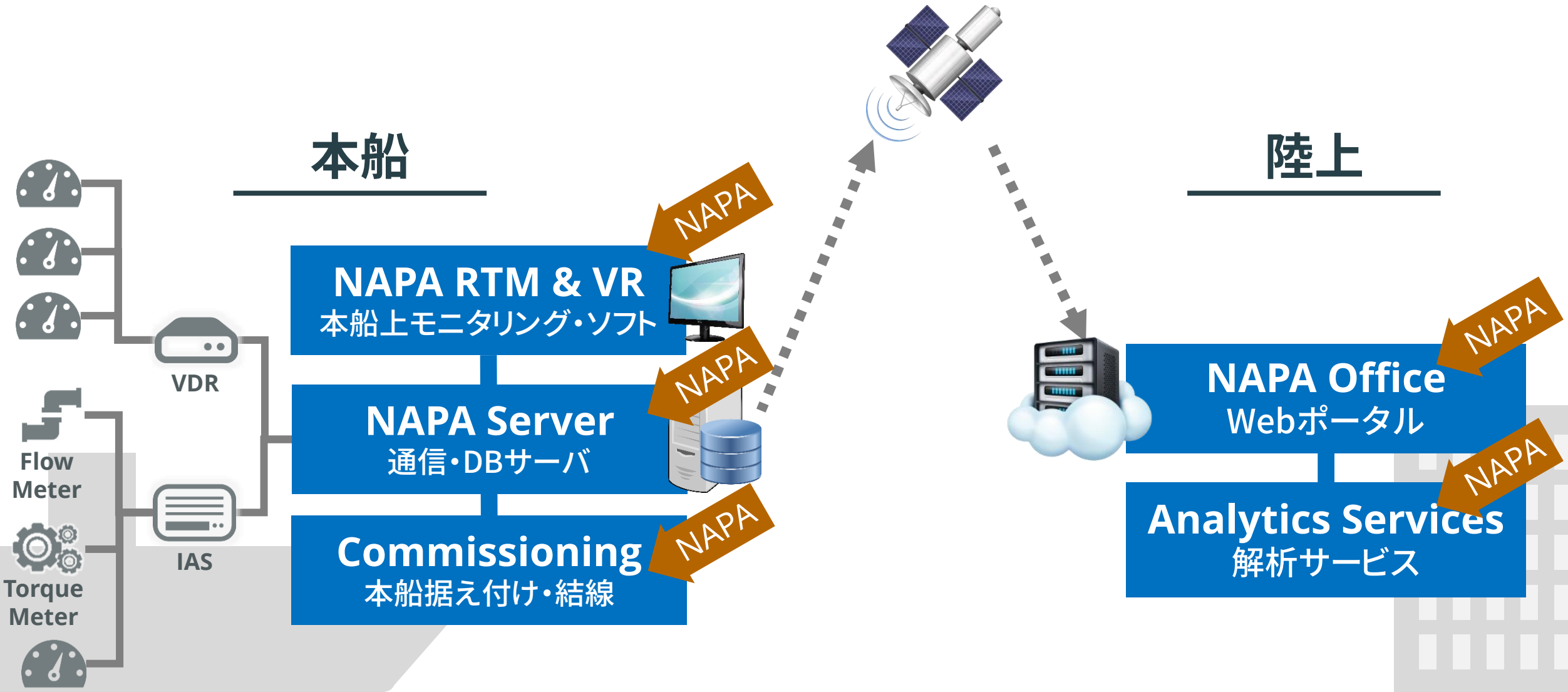
- ↑ LNG輸送最適化(BOG考慮)
- ↑ 遠隔診断サービス

- ↓ 個船毎の保険料率算定

# 海事ITオープンプラットフォームへの期待

## 3

# 現在のNAPA運航モニタリング・システム



# 今こそ、船舶IoTオープンプラットフォーム

集める

保管する

活用する



**PU**

Platform  
User

**PP**

Platform  
Provider

**ShipDC**

Ship Data Center

**SP**

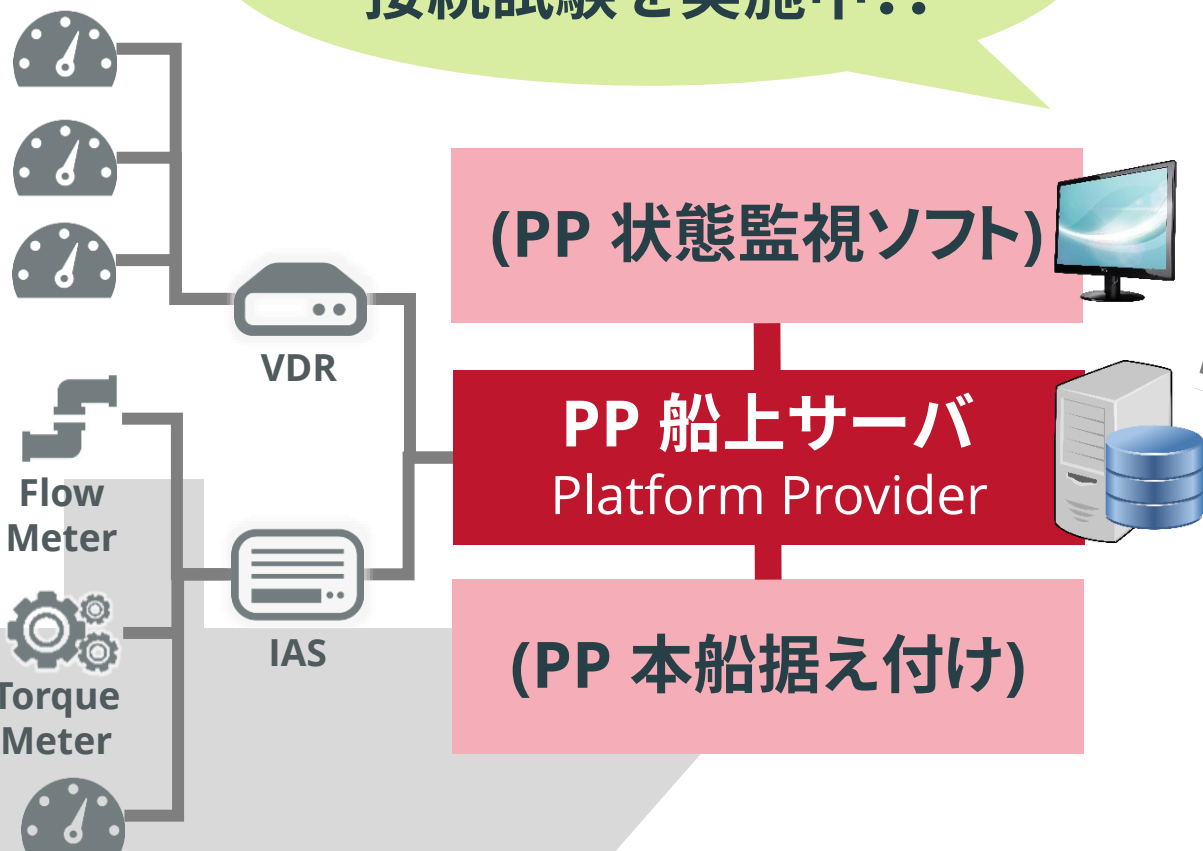
Solution  
Provider

**SU**

Solution  
User

# NAPA運航モニタリングシステム × 船舶IoT-OP

他本船システムとの  
接続試験を実施中!!



# まとめ

1

**データは希少資源 → 豊富なビジネス資源へ**

オープンプラットフォームでデータ取得の環境整備

2

**データ × 解析技術 = 価値ある情報**

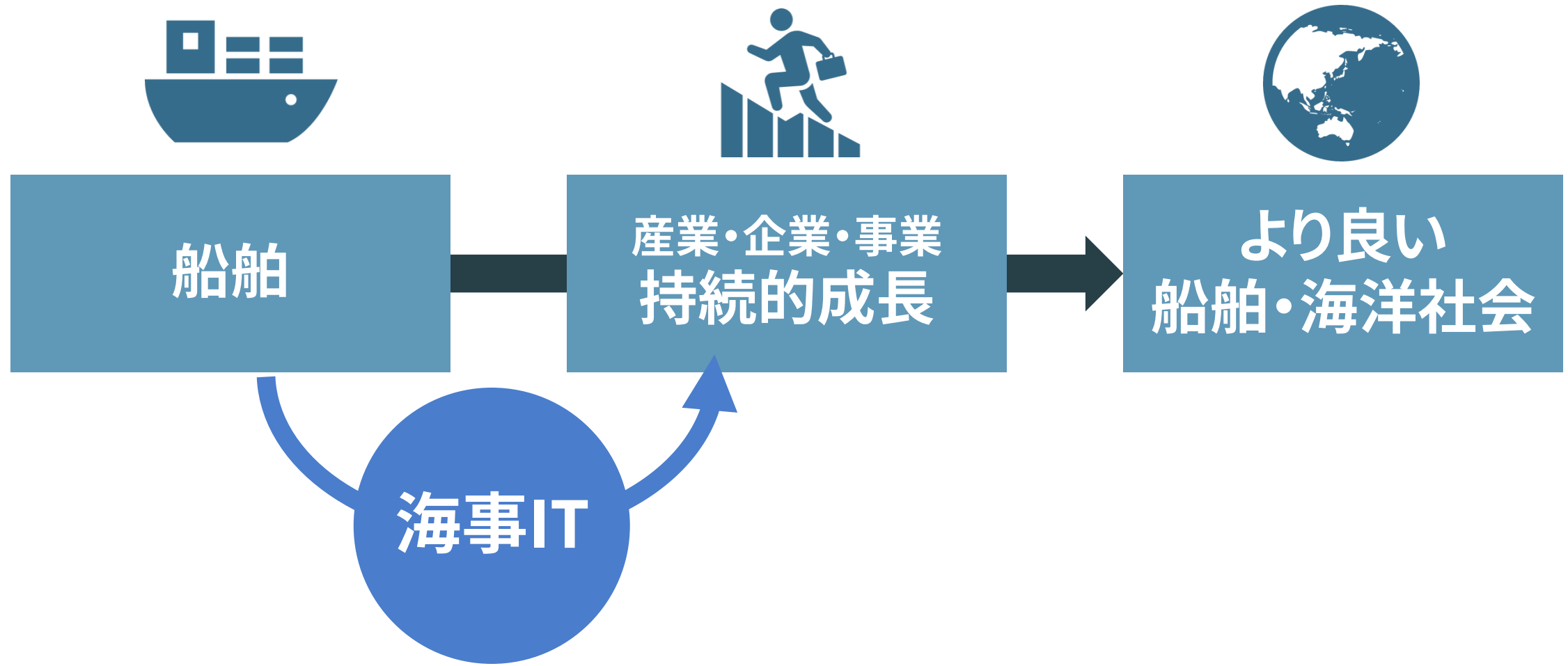
ビジネス分析・戦略立案に耐える情報

3

**データ活用はオープンプラットフォームから**

ShipDCへデータを集める事で, 広がる可能性

# Bari-Ship2017 = 海事ITが日本で本格化するきっかけ





## NAPA Japan

TEL 078-325-2160

E-Mail [japan@napa.fi](mailto:japan@napa.fi)

**ご静聴 ありがとうございます**

