

# グローバル知財戦略フォーラム2017

主催 特許庁、独立行政法人 工業所有権情報・研修館 於 東京ドームホテル

パネルディスカッションB-1

「超スマート社会に向けた既存事業における価値創出マネジメント」

2017年2月13日

横河電機株式会社  
オープンイノベーション室  
室長 高木 真人

Masahito.Takagi@jp.yokogawa.com

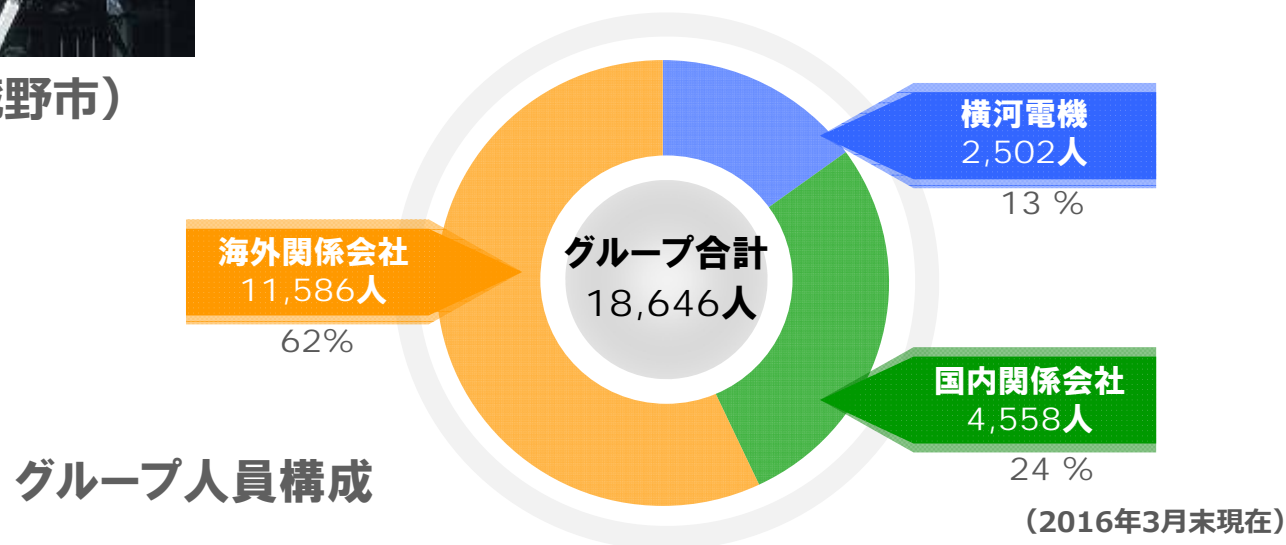
# 会社概要



横河電機本社(東京・武蔵野市)

商号	横河電機株式会社
代表取締役社長	西島 剛志
創立	1915年 9月1日
売上高	4,137億円 (連結)
営業利益	396億円 (連結)
関係会社数	国内13社 海外100社

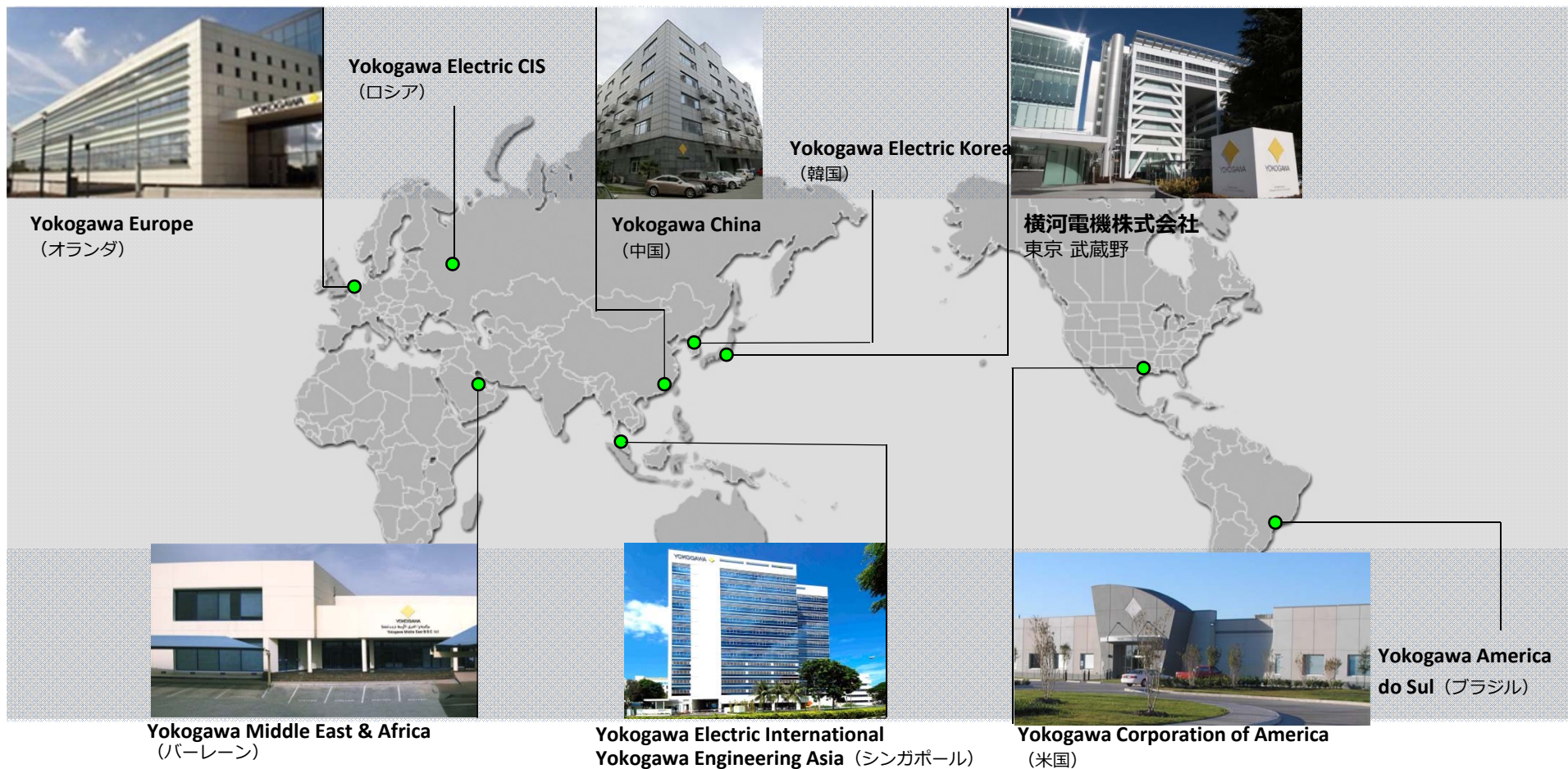
海外売上比率	69.3%
研究開発投資比率	6.1% (2015年度実績)



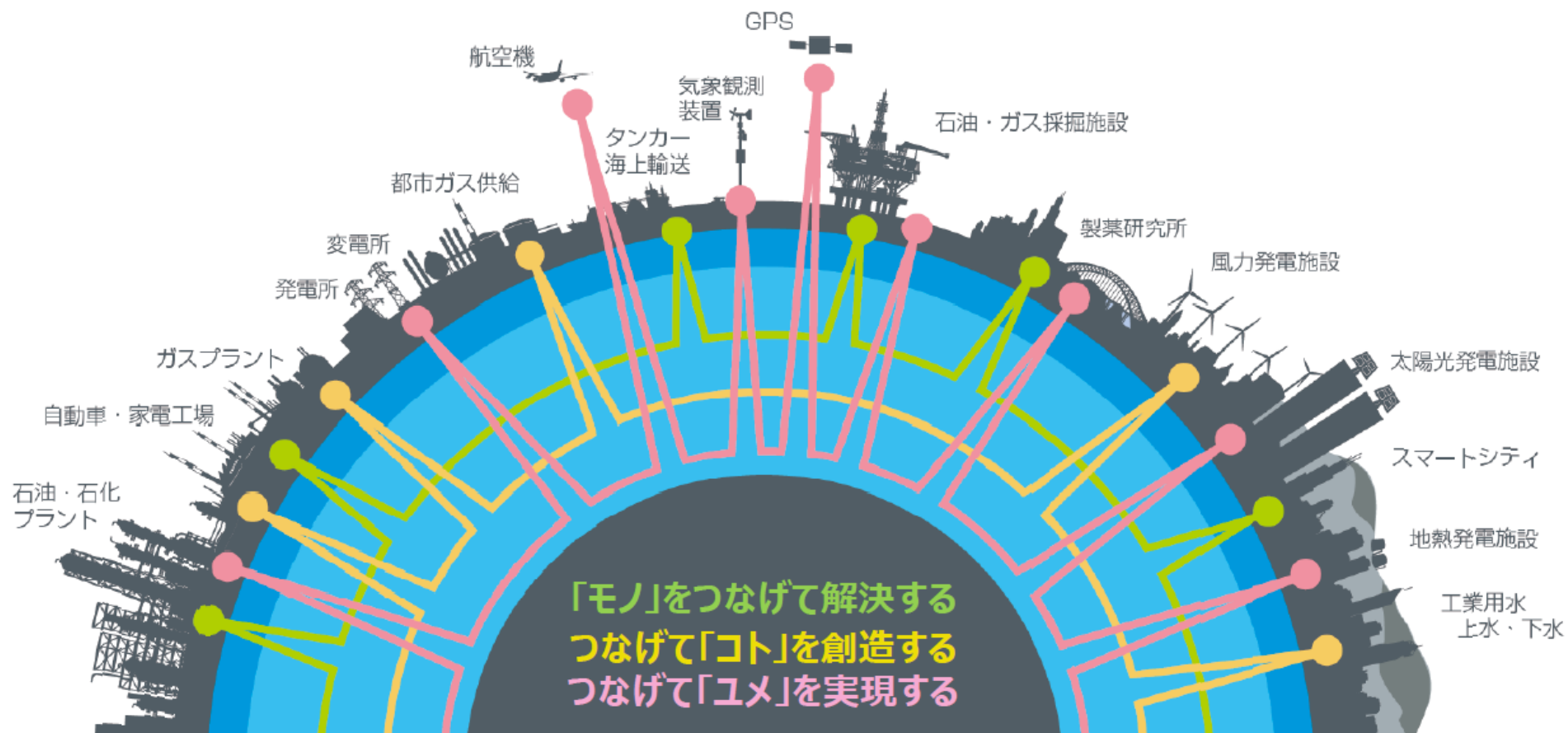
# グローバルオペレーション

## ビジネスの発展を支えるグローバル体制

関係会社 国内13社 海外100社  
(2017年1月末現在)



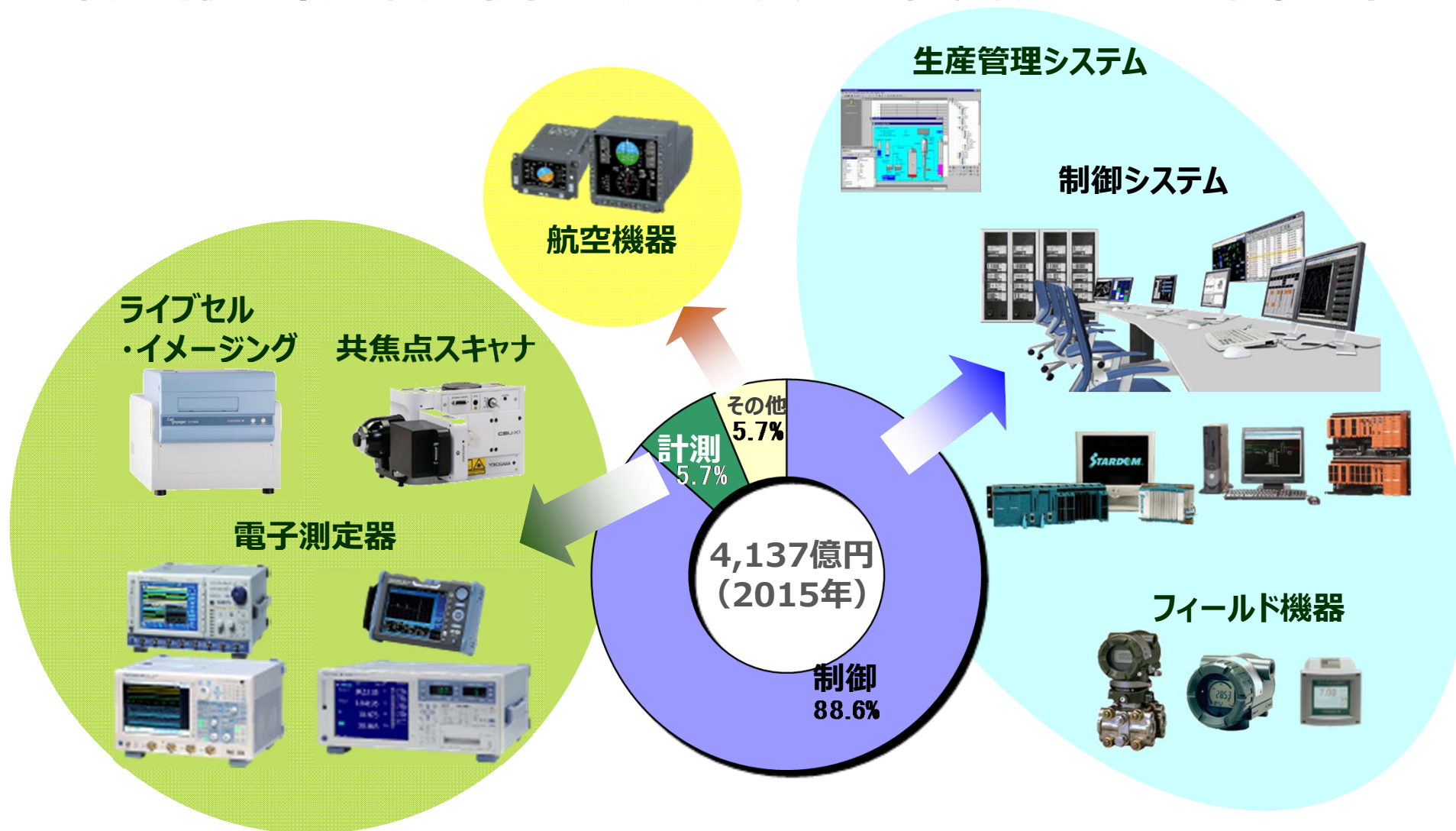
# 社会インフラに貢献するYOKOGAWAの魅力



業種を越え、国境を越え、生産プロセスから産業・社会インフラまで  
世界中をつなげるYOKOGAWAのソリューション

# 横河電機の事業分野

横河電機は計測・制御・情報をコアとして世界に展開するソリューション提供企業



# オートメーションの視点からの生産プロセス



気体・液体

液体・粉体

固体

連続プロセス

ハイブリッドプロセス

ディスクリートプロセス

フィードバック制御主体

フィードバック制御とシーケンス制御

シーケンス制御主体

**PA (Process Automation)**

**FA (Factory Automation)**

分散型生産制御システム  
DCS (Distributed Control System)  
が制御装置の中心

PLC (Programmable Logic Controller)  
が制御装置の中心

# PA(Process Automation)

## 生産設備 (プラント)



温度  
流量  
圧力  
液位  
分析

現場



センサ

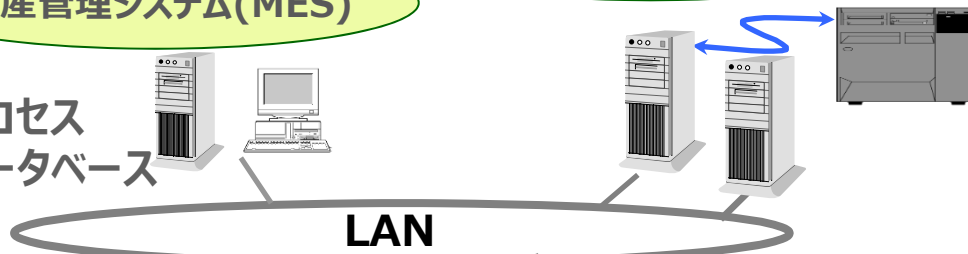
調節弁

フィールド機器

生産管理システム(MES)

プロセス  
データベース

経営管理システム(ERP)



LAN

中央制御室



プロセス  
入出力

フィールド  
ネットワーク

分散型生産制御システム  
DCS  
(Distributed Control System)

ミッションクリティカル (24時間、365日操業)

# 進化する工場 IIoTとOTの融合

## 新しい価値

IIoT (産業用IoT)  
Industrial Internet of Things

PA(Process Automation)

ミッションクリティカル (24時間、365日操業)

OT(運用技術)  
Operational Technology

経営との統合

IIoTデータ

分析

決定

監視・制御

ミッション  
クリティカル  
データ

測定

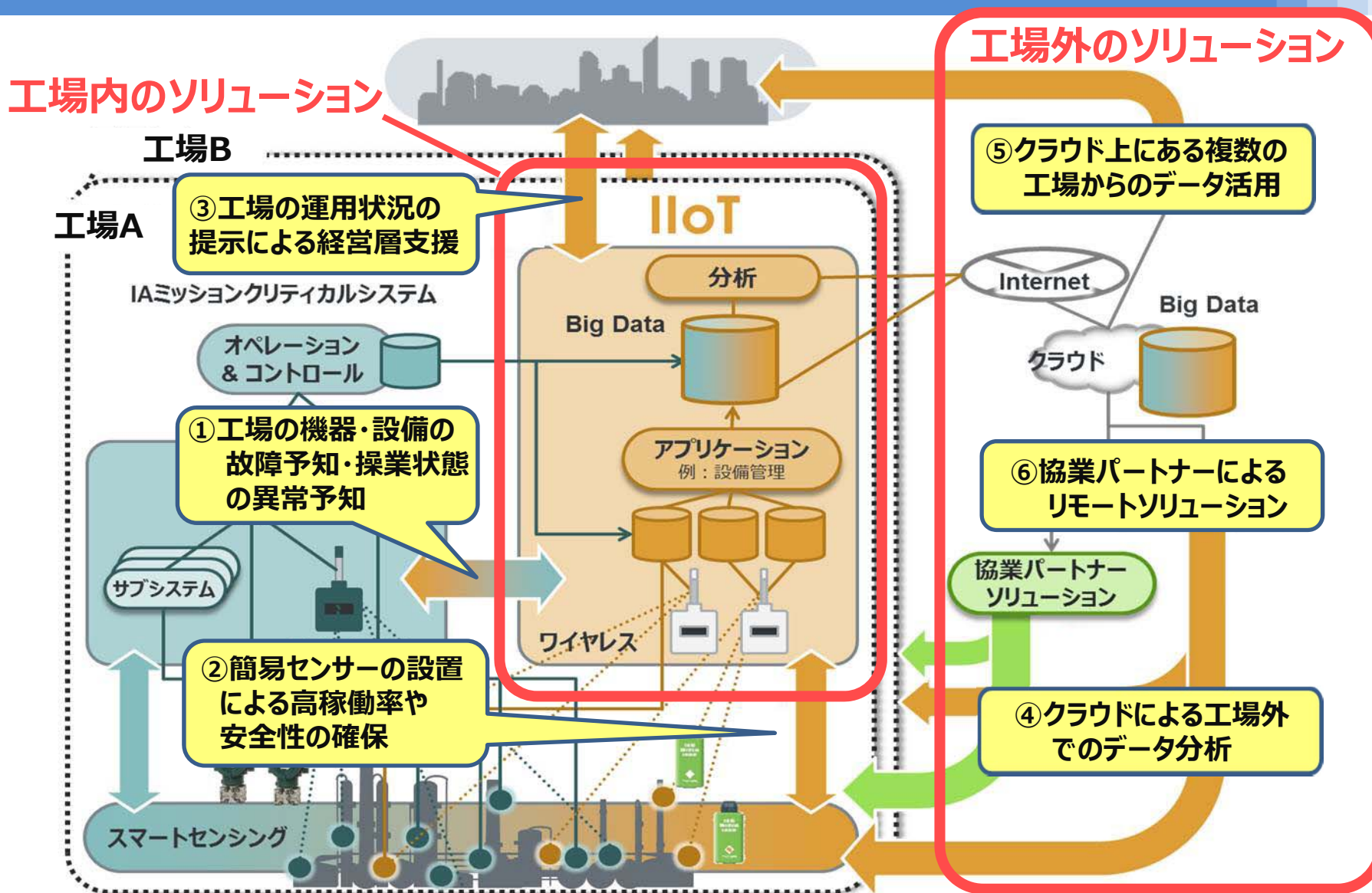
アクション

つながる工場

- 安全と安定
- 高パフォーマンス
- 自律的・迅速な課題解決
- 変化への対応、価値創造
- 知識、経験、ノウハウの伝承

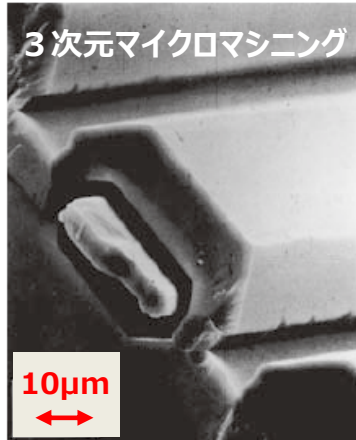


# 工場内外のソリューション

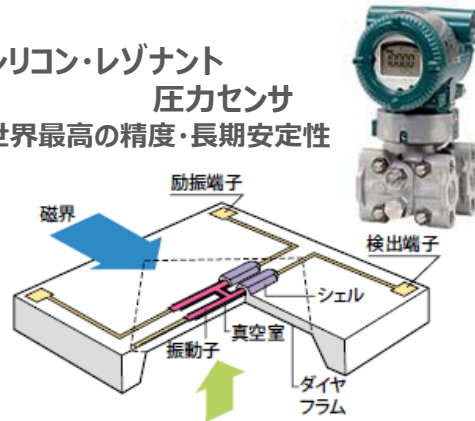


# コア技術 計測・制御・情報

## 圧力計の高性能化



シリコン・レゾナント  
圧力センサ  
世界最高の精度・長期安定性



(H6年度 全国発明表彰 経団連会長賞)

## 高信頼性の分散型生産制御システム

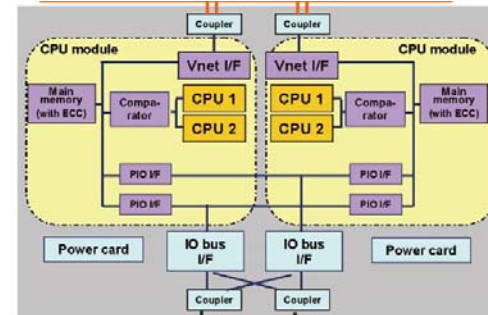
DCS(Distributed Control System)

連続稼働率 99.9999%

全世界 約25,000プロジェクトの実績  
国内1位、世界5位  
世界初のDCS 1975年  
40年シリーズ継続、上位互換



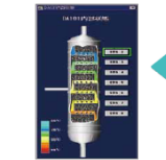
## ペア&スペア方式のCPU モジュール



(H18年度 地方発明表彰 東京支部長賞)

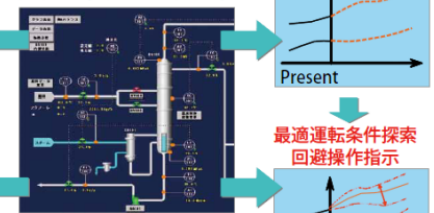
## ダイナミック・シミュレータ

プラント内部可視化  
性能パラメータ推定

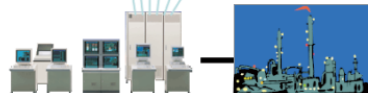


異常検知  
予防診断

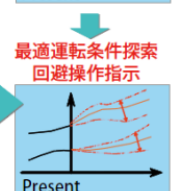
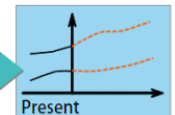
プラントシミュレータ



トラッキング



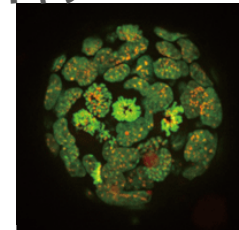
定常状態予測  
過渡状態予測



仮想プラントの構築  
仮想的な操作実行  
プラント内部状態の  
推定  
今後の挙動予測

## レーザー共焦点スキャナ

生きた細胞を3次元で高速に撮影



ES細胞コロニー  
画像ご提供：大阪大学  
微生物病研究所 山縣一夫先生

(平成12年度 全国発明表彰 弁理士会会長賞  
平成26年度 関東発明表彰 文部科学大臣発明奨励賞)

# アライアンス、M&A&オープンイノベーション

## アライアンス、M&A

YOKOGAWAの強みである生産工程と現場の知見・経験を情報通信技術により強化

主なアライアンス、M&A	内容
Cisco Systems社との連携拡大	制御システムを中心としたセキュリティビジネス強化
Statoil 社との共同開発	無線技術を活用したソリューションビジネスの展開
Industrial Evolution社(IE社)の買収	クラウドサービスを活用したDaaSビジネス参入
KBC Advanced Technologies社(KBC社)の買収	経営層向けコンサルティングビジネスおよびソフトウェアの強化
Soteica Visual Mesa, LLCの買収	エネルギー効率をリアルタイムで最適化
Microsoft Corporationと提携	IIoTアーキテクチャの構築と運用を実現
FogHorn Systems Inc.への資本参加	フォグコンピューティングによる通信の遅延や揺らぎを排除
Bayshore Networks Inc.への資本参加	堅牢性の高いサイバーセキュリティシステムの構築
Telit IoT Platforms LLC.	デバイスとの接続性の向上や、安全、遠隔操作などを実現

## オープンイノベーション

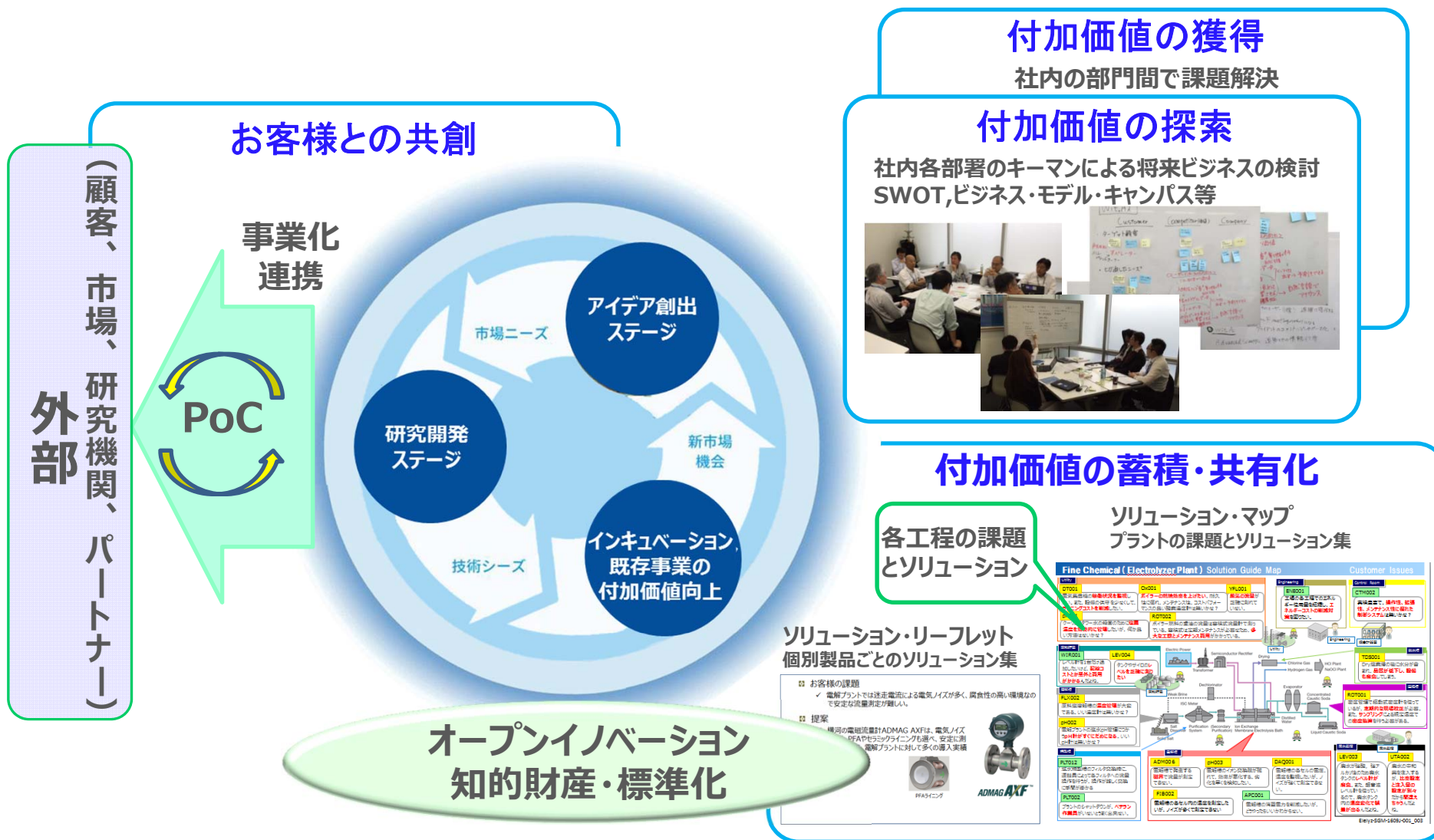
グローバルでパートナーを探索



マッチング・イベント、データベース等で  
国内パートナーを探索



# 付加価値創出サイクル



## 付加価値の獲得

社内の部門間で課題解決

## 付加価値の探索

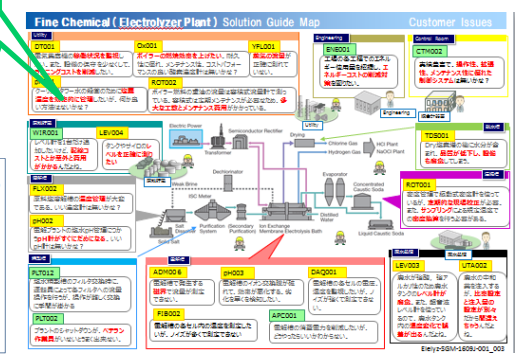
社内各部署のキーマンによる将来ビジネスの検討  
SWOT, ビジネス・モデル・キャンパス等



## 付加価値の蓄積・共有化

ソリューション・マップ  
プラントの課題とソリューション集

各工程の課題  
とソリューション



ソリューション・リーフレット  
個別製品ごとのソリューション集



オープンイノベーション  
知的財産・標準化

# お客様とともに社会へ提供する価値

## 社会的課題

### 持続可能な地球環境への貢献

- ・新興国におけるエネルギー需要の高まり
- ・限りある化石燃料から再生可能エネルギーへのシフト
- ・生活・工業廃水や産業廃棄物等による土壌・水質汚染



関連する  
SDGs

## YOKOGAWAの強み

- ・石油精製や石油化学などの世界のお客様に信頼性の高い製品とサービスを提供
- ・操業を効率化するエンジニアリングや豊富なアプリケーションのノウハウを蓄積



### 安心・安全な社会の実現

- ・設備の老朽化や熟練作業員引退に伴うプラント事故
- ・道路、橋梁、トンネル、港湾などの社会インフラの老朽化
- ・重要インフラに対するサイバー攻撃の脅威
- ・地震、津波、台風、洪水などの自然災害に伴う社会的被害



関連する  
SDGs

- ・化学、鉄鋼、液化天然ガスなどの豊富な経験と実績により、お客様の安心・安全な操業を支援
- ・熟練運転員の経験則を取り込んだ運転訓練シミュレータを開発、提供
- ・制御システムに特化したセキュリティソリューションをプラントのライフサイクルにわたって提供



### 地域とともに成長

- ・新興国での人材不足
- ・性別による社会的差別、排除、制限



関連する  
SDGs

- ・現地の人の採用・育成や管理職登用
- ・お客様や地域の教育機関と連携したトレーニングの環境を整備
- ・グローバル化の推進や多様性の活用などの人財戦略



### 人々の健康と豊かな暮らしを支援

- ・新薬開発に必要な膨大な時間とコスト
- ・動物実験や臨床試験などの社会的負担



関連する  
SDGs

- ・生きたままの細胞をリアルタイムに観察できる共焦点顕微鏡の提供
- ・コア技術を集積し、高度な創薬支援システムを開発、提供



SDGs (Sustainable Development Goals) : 国連が採択した持続可能な開発目標

## “夢”をかなえる

### 経営課題の解決

お客様の潜在的な課題の発掘・  
解決を通じて、お客様とともに  
イノベーションを共創

ビジネスモデルの進化

## “コト”を創る

### 効率的、安全で安定した操業

業種・お客様の固有ニーズを捉え、  
さまざまな製品やサービスをつなぎ、  
最適なソリューションを創出

## “モノ”を売る

### 高品質、高信頼製品

お客様や市場の幅広いニーズを捉え、  
汎用的で高品質な製品を継続的に提供  
[YOKOGAWAのビジネス基盤]

“Process Co-Innovation”を通じて、  
お客様と共に明日をひらく新しい価値を創造します。

# Co-innovating tomorrow™

## Thank you for your attention