



FIELD COMM GROUP™
Connecting the World of
Process Automation



プロセス産業におけるデータ活用事例紹介

三井化学株式会社 生産・技術本部

生産技術高度化推進室 企画GL 江崎宣雄

Contents / Agenda

- ▶ **三井化学概要**
- ▶ **国内化学業界を取巻く環境**
- ▶ **次世代工場構築に向けた取り組み**
- ▶ **今後の課題**

三井化学概要

会社概要

社名	三井化学株式会社
創立年月日	1997年10月1日
代表取締役	淡輪 敏
本社	〒105-7122 東京都港区東新橋一丁目5番2号 汐留シティセンター
資本金	1,251億円
従業員	17,277人(連結)
国内拠点	製造拠点6、研究所1、営業拠点4
主な事業内容	ヘルスケア、モビリティ、 フード&パッケージング、基盤素材

会社概要

売上高1兆3,285億円。

それは1兆3,285億円分の、社会の役に立つ製品を産み出すこと。



モビリティ

PPコンパウンド・タフマー®
アドマー®・三井EPT™
ミラストマー®

3,310 億円



ヘルスケア

メガネレンズ材料
歯科材料・不織布

1,391 億円



フード&
パッケージング

エポリユール®・コーティング材料
包装フィルム・農薬・種子

1,958 億円



基盤素材

フェノール・PTA/三井PET®
ポリオレフィン・ポリウレタン材料

6,377 億円

その他：249 億円

連結売上高

13,285 億円

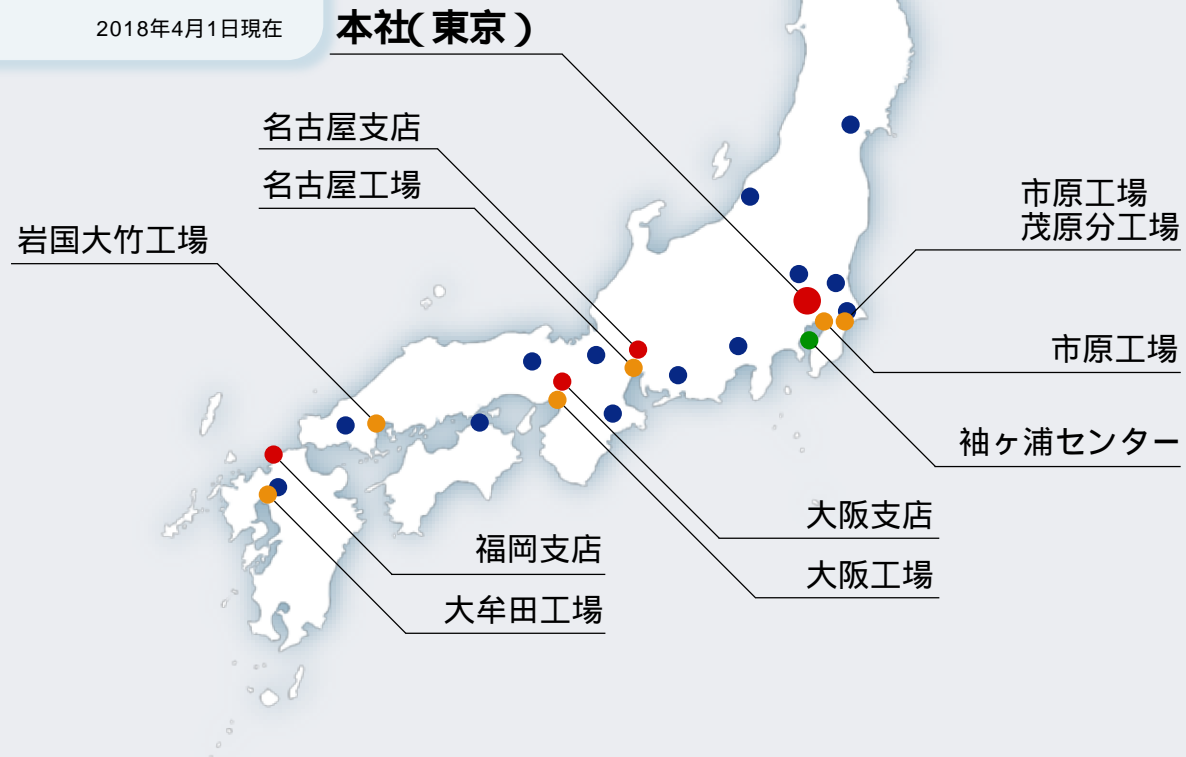
会社概要

素材のイノベーションを可能にする、主要拠点。

日本のグループ関係会社、48社。

- 本社・支店 : 4拠点
- 工場 : 5工場、1分工場
- 国内関係会社 : 48社
- R&D拠点

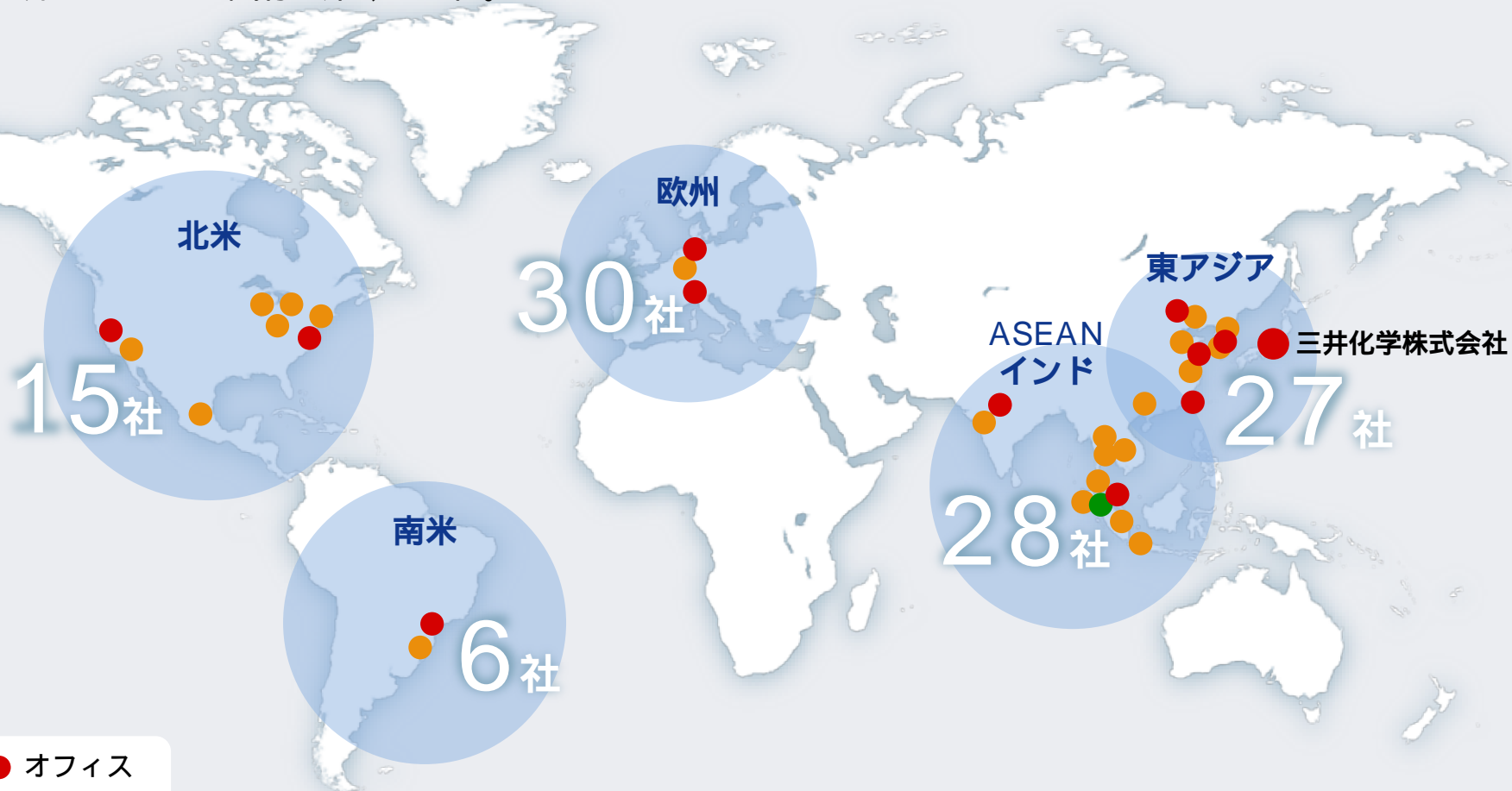
2018年4月1日現在



会社概要

世界で顧客を支える三井化学グループ。

世界のグループ関係会社、106社。



- オフィス
- 製造拠点
- R&D拠点

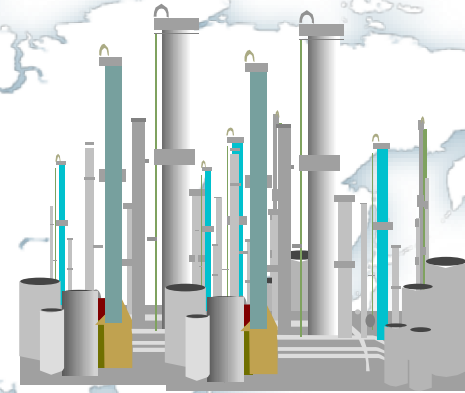
北米：15社 南米：6社 欧州：30社 ASEANインド：28社 東アジア：27社

国内化学業界を取巻く環境

化学業界を取り巻く環境

業界を取巻く外部環境

- 安価原材料、大型設備を活かした**汎用製品の流入**
- 少子高齢化に伴う**労働力不足**
- 経産省が**産業保安のスマート化を推進**
- **情報技術の高度化**(無線センサー、モバイル端末、ネットワーク環境、人工知能、ビッグデータ解析)



国内生産拠点の内部環境

- 国内生産拠点の生き残りをかけて**生産品目の汎用品から機能品への転換**
- 海外への生産拠点拡大、**グローバル化進展**
- 国内設備S&B機会の減少と**設備老朽化**
- **経験豊富な運転員（匠）の大量退職**

経産省の産業保安のスマート化

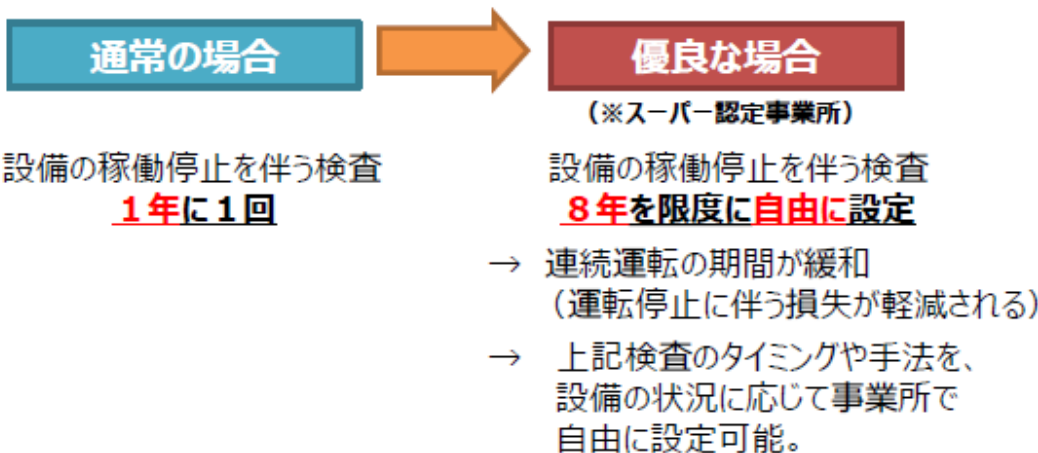


I IoT・ビッグデータ・AIといった新たな技術の活用により高度な自主保安を実施する事業者を認定し、ポジティブ・インセンティブを付与することで、事業者のスマート化投資を促す。

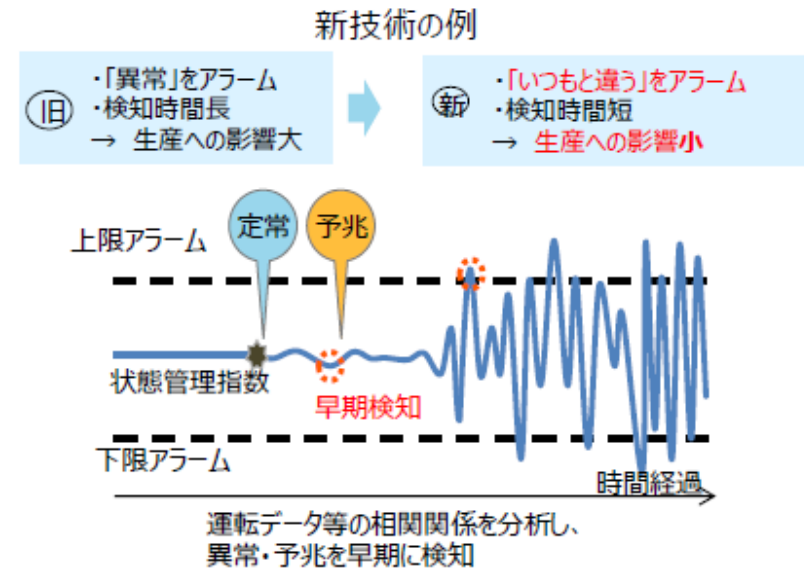
<事例：スーパー認定事業所制度>

対象と要件：IoT・ビッグデータの活用等新たな知見・手段等を活用し、高度な自主保安を実施する高圧ガス事業者。

インセンティブ：高圧ガス保安法における「スーパー認定事業者」として認定し、検査周期の延長に係る緩和措置等を講ずる。



ポジティブ・インセンティブのイメージ



化学メーカーの国内生産拠点の目指す姿

国内生産拠点の目指す姿

- グローバル競合下でも勝つことが出来る、最高レベルの競争力を持っている（少量多品種生産、運転最適化による生産効率向上）
- トラブル最小化に向け運転技術、設備技術が継続的に進化している
- 海外生産拠点のマザーとして、人材、技術の発信拠点となっている

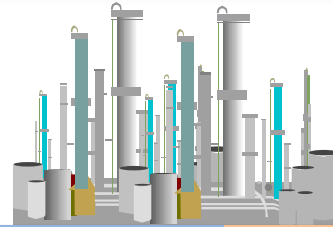


目指す姿に向けてICT活用で何が出来るか？

- より複雑、高度な運転を可能とする運転支援システムの構築（AI、ビッグデータ解析、IoT、無線センサー、モバイル端末、運転ガイダンス、ソフトセンサー、画像処理）
- 予知保全を可能とする設備異常、設備劣化の推定
- 海外生産拠点への技術移管に向けた運転技術の標準化、暗黙知の形式知化、技術蓄積

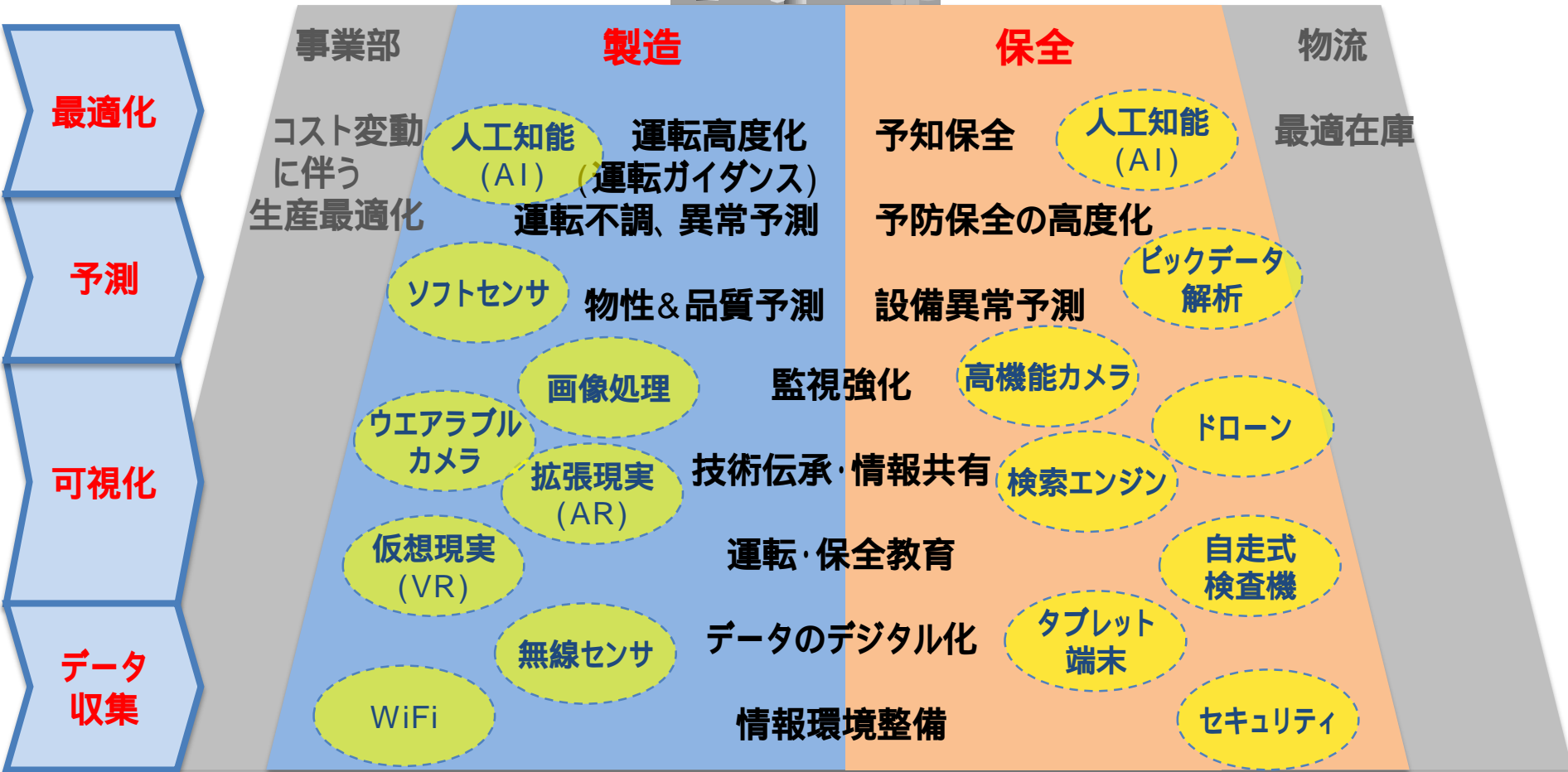
次世代工場構築を目指して

ICTとは、情報通信技術
(Information and
Communication Technology)



【将来像】

先端技術活用により、トラブルを未然防止し、
多品種高機能製品の製造に対応した、
安全安定運転できる工場



次世代工場構築を目指して活動を開始

生産技術高度化推進室



【目的】

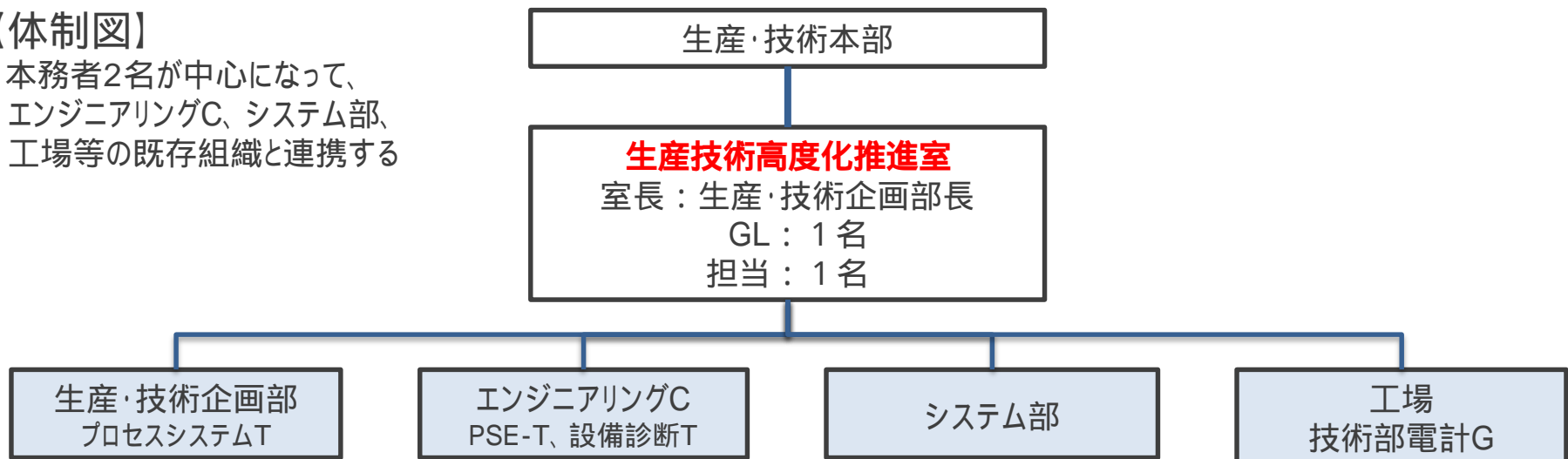
- ▷ **IoT・ビッグデータ・AI等の先端技術**の開発・生産拠点への適用を主導・管理・推進し、プロセス・設備・保安に関する当社グループの**生産技術力変革を加速する**

【機能】

- ▷ **各部門の取り組みを連携**させて時間・資源・技術の無駄を省き、**効率的開発**を推進し、**社内の相談窓口**として、ニーズの掘り起こしにつなげる
- ▷ **社外への発信窓口**として、当社の先端技術適用に対する積極的な取り組みをアピール、外部からの情報提供も促進する

【体制図】

本務者2名が中心になって、エンジニアリングC、システム部、工場等の既存組織と連携する





次世代工場構築に向けた取り組み

次世代工場構築に向けた取り組み

生産技術高度化推進室の設置

人と機械が調和する次世代工場の構築を目指す

✓ **ウェアラブル端末**を活用した
点検データ収集、運転支援



✓ **オンラインシミュレータ**を
活用した運転最適化
(オメガシミュレーション)

✓ **AI**を活用した品質予測
(NTTコミュニケーションズ)

高効率
運転

Phase1
データ収集

Phase2
可視化

Phase3
予測

Phase4
最適化

安全安定
運転

✓ **無線センサ**による
設備状態監視

✓ **高機能カメラ**を活用した
監視強化(コニカミノルタ)



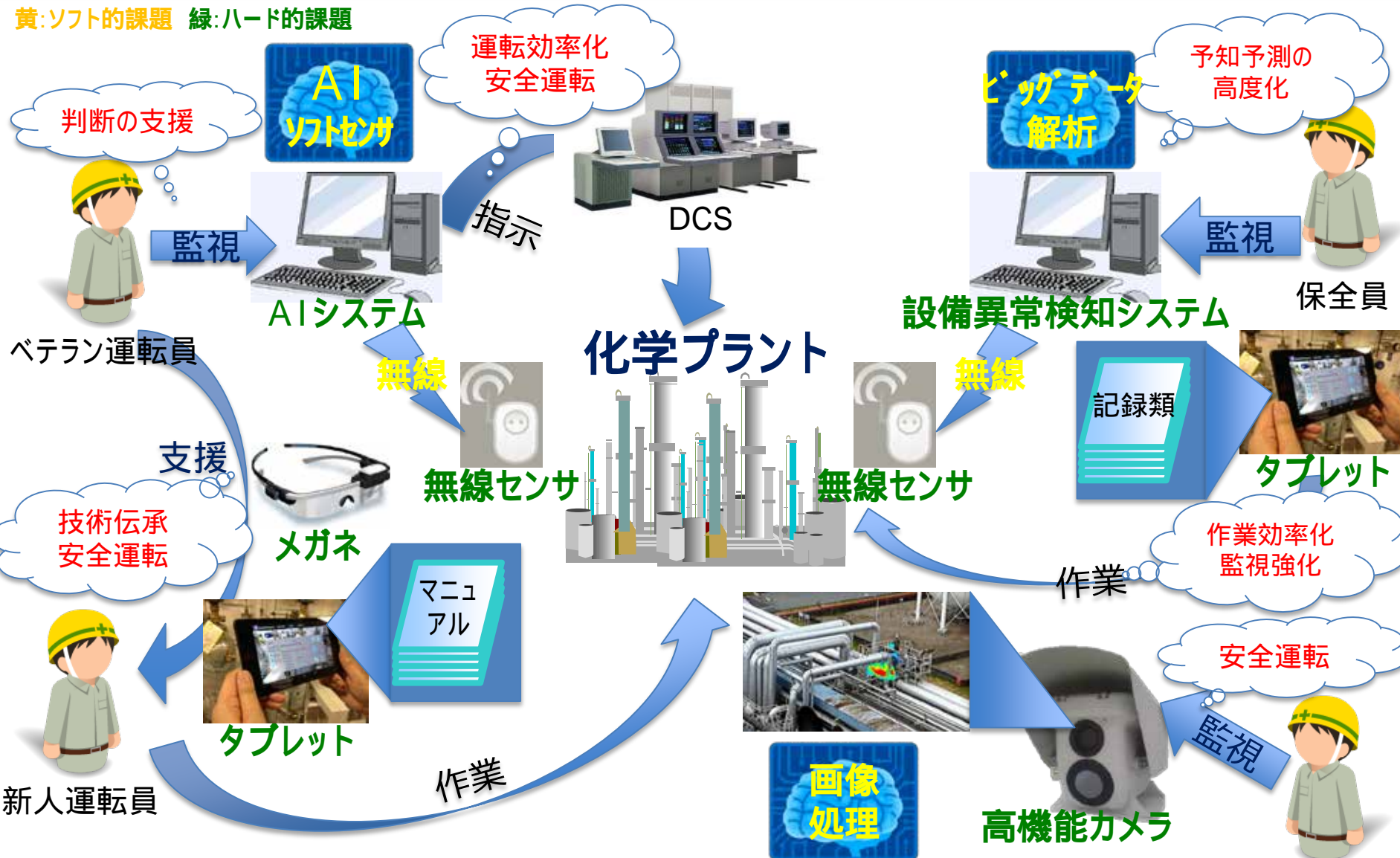
✓ **ソフトセンサ**導入による
運転安定化(東京大学)

✓ **ビッグデータ解析**を
活用した設備異常検知

品質
安定化

次世代工場

黄:ソフト的課題 緑:ハード的課題



ICTが張り巡らされて、人間の能力をひきだすスマート工場へ 運転員

今後の課題

今後の課題

1. ソフトセンサやAIと言った先進技術が品質予測、運転不調予測など実用化できる可能性がある。
こうした技術で競争力を高められるかが重要。
2. 設備トラブルのような実データが少ない場合は、別途方策が必要。
3. タブレットやメガネと言ったウェアラブルデバイスを化学プラントに展開するには、法規制が課題。
4. 先進技術が張り巡らされたプラントでは、人の役割は変わっていく可能性がある。人材育成が課題。