

スマート保安技術導入進捗状況

(スマート保安官民協議会高圧ガス保安部会)

2023年3月17日

出光興産株式会社

1. スマート保安への取り組み (1) 全社DX方針

全社新中期計画（23-25年）において、2030年ビジョン『責任ある変革者』に向けを実現させる「ビジネスプラットフォームの進化」の方策として「DX戦略」を挙げ、全社でDX活用を推進

2030年
ビジョン 『責任ある変革者』

化石燃料事業主体からの
事業ポートフォリオ転換

事業構造改革投資

1  **ROIC経営の実践**

- ・ 既存事業の資本効率化とCNに資する新規事業の拡大
- ・ 3つの事業領域における取り組み強化

人的資本投資

2  **従業員の成長・やりがいの最大化**

- ・ 人財戦略を経営戦略の根幹に据え、KPIを設定の上、進捗を管理
- ・ 事業構造改革を実現する人財の育成

当社の提供価値
社会実装力



3 **ビジネスプラットフォームの進化**

DX戦略：デジタルを活用した生産性向上と新たな価値創造

ガバナンスの進化：取締役会の機能向上と経営戦略に連動した役員報酬制度への見直し

1. スマート保安への取り組み (2) 製造技術部門のコンセプト

スマート保安による
高い保安力の実現

設備信頼性向上と
保全コスト適正化の両立及び
業務変革・効率化推進

・プラントのスマート化

(スマート保安アクションプラン)

1. スマート化に向けた企業組織の改革
2. 情報の電子化
3. 現場作業の効率化
4. 意思決定の高度化
5. サイバーセキュリティ対応
(高圧ガス法改正による追加)

・設備信頼性向上と保全コスト適正化

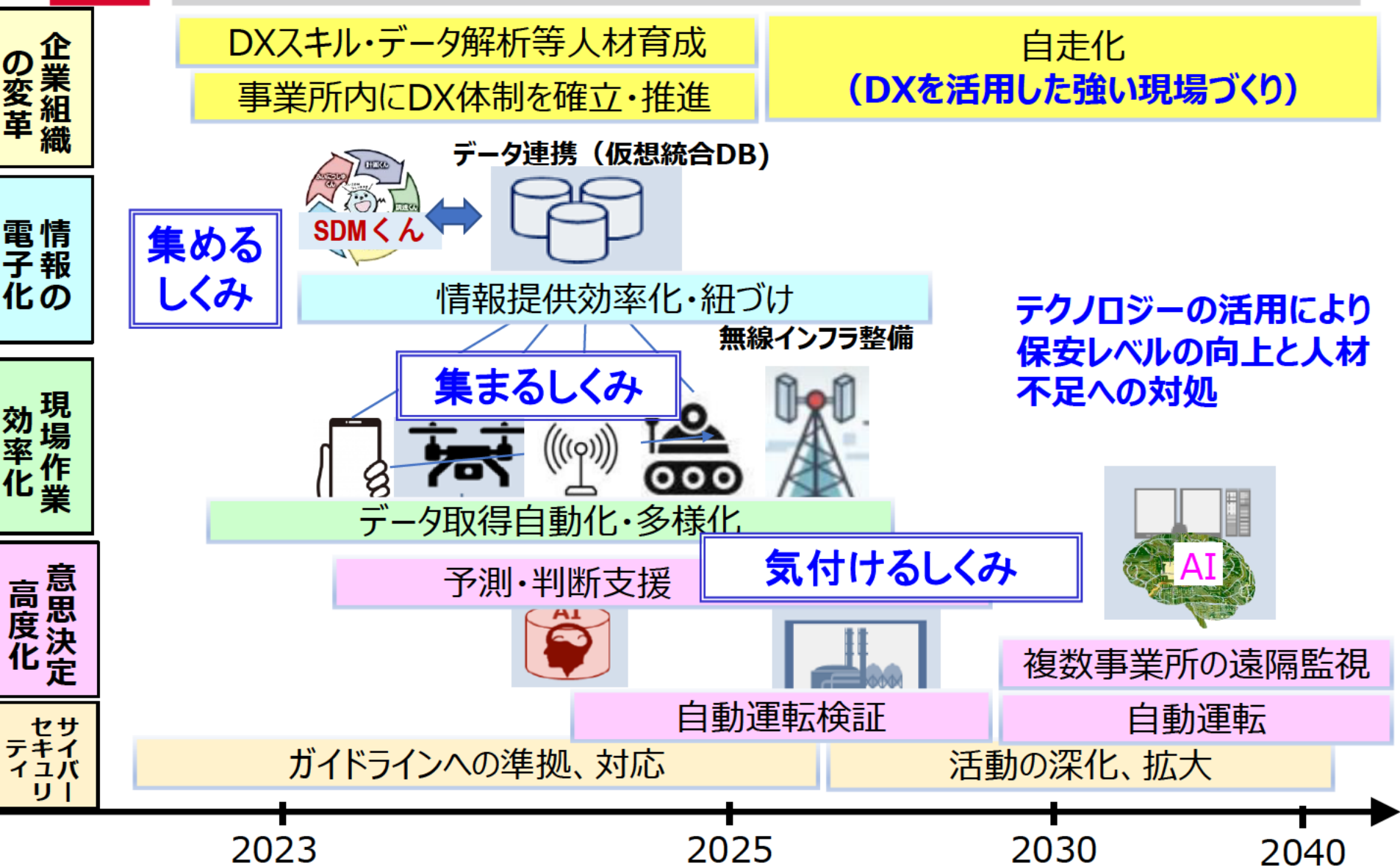
- ・定修工事の計画・実行・評価の一元化
→作業効率化・環境整備
- ・検査計画・評価の精度向上
→計画性／予見性／網羅性の向上
- ・長期計画の見える化と適正化

・業務プロセス改革・業務効率化

- ・フィールド業務全般、各種技術検討、
生産管理・事務部門等への業務断捨離から
始める業務変革・効率化推進
⇒高度な業務ヘシフト、やりがい向上

製造技術部門のDX活動

1. スマート保安への取り組み (3)スマート保安ロードマップ°



2. アクションプランの進捗状況

複数事業への展開
 対応済み、運用中
 運用に向けた準備中
 実証実験、PoC中
 課題検討中
 今後の検討課題

2,3年以内に実現
 5年先に実現
 10年先に実現

2023年2月現在

【喫緊】
技術導入の基盤であり
喫緊の対応が必要

1. スマート化に向けた企業組織の変革

1-1. ビジョンと経営トップのコミットメント

(A)スマート保安に関するビジョンの確立

(B)経営トップのリーダーシップの発揮

1-2. 人材育成等の仕組みの構築

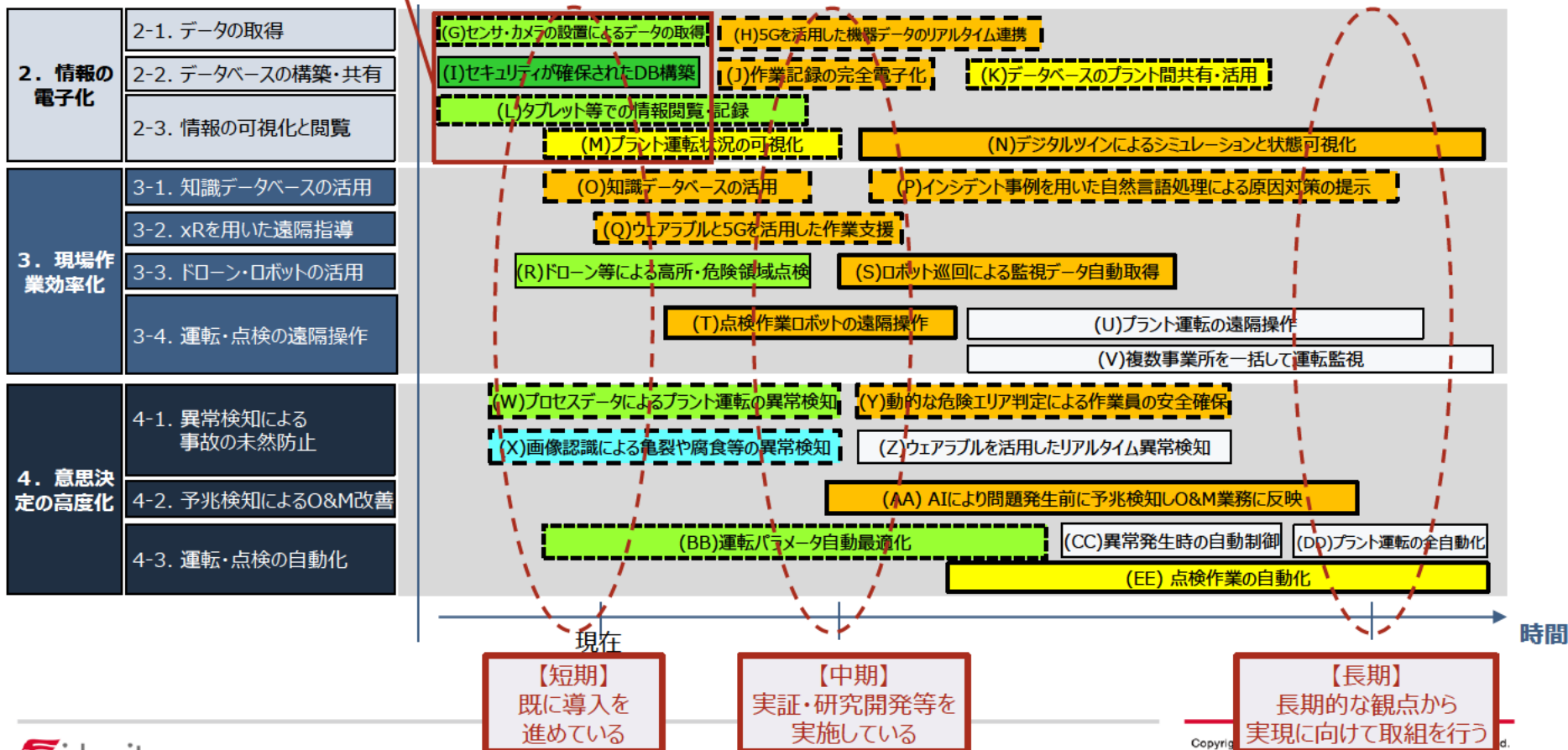
(C)プラントIT人材の育成・確保

(D)スマート保安の推進・サポート体制の構築

(E)スマート保安に向けた挑戦的企業文化

1-3. 業務プロセスの変革

(F)業務プロセス、働き方等の再設計



2. アクションプランの進捗状況

■ 複数事業への展開
■ 対応済み、運用中
■ 運用に向けた準備中
■ 実証実験、PoC中
■ 課題検討中
■ 今後の検討課題

■ 2,3年以内に実現
■ 5年先に実現
■ 10年先に実現

2023年2月現在

新中期計画を作成済

技術導入の基盤であり、喫緊の対応が必要

千葉事業所に活動を統括するDX推進室、各所にDXチームを立ち上げ、推進開始

- (A)スマート保安に関するビジョンの確立
(B)経営トップのリーダーシップの発揮
(C)プラントの安全確保
(D)スマート保安の推進・サポート体制の構築
(E)スマート保安に向けた挑戦的企業文化
- (F)業務プロセス、働き方等の再設計

1-3. 業務プロセスの変革

2-1. データの取得

UXに基づくアジャイル開発でSDMくん（後述）を各所導入済

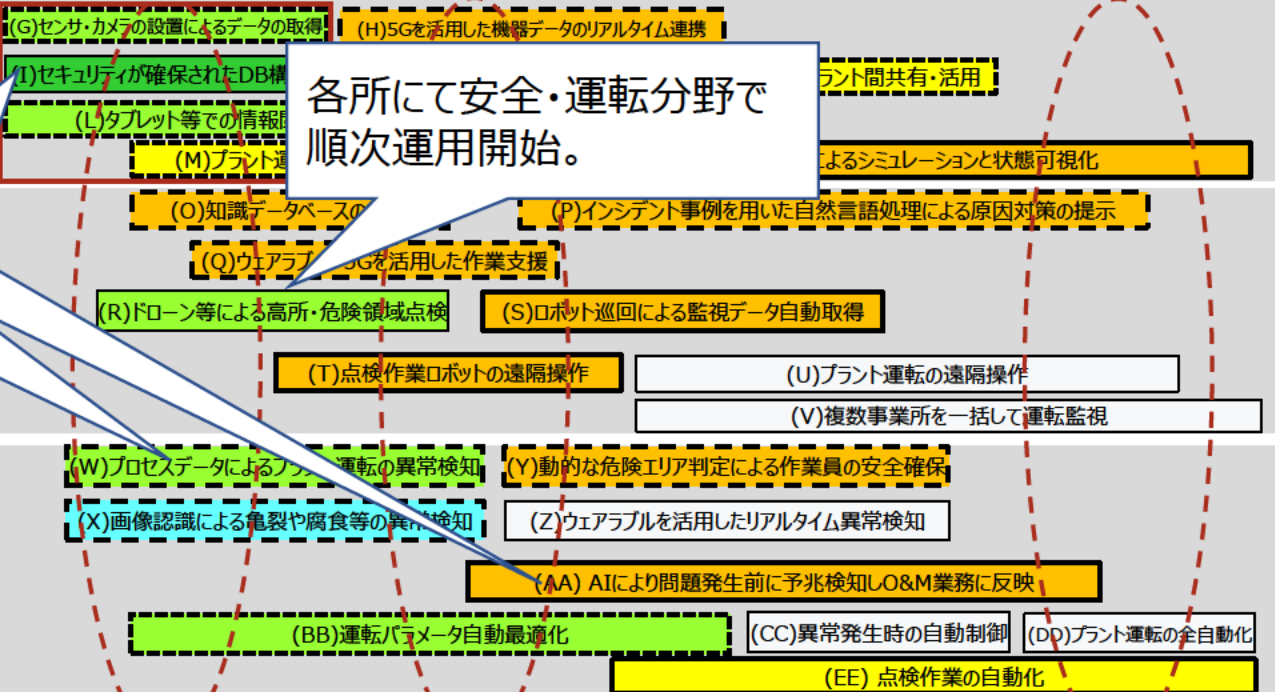
加えて異常予知による信頼性向上機能付加、検査計画・評価の精度向上機能の検討中

4. 意思決定の高度化

4-1. 異常検知による事故の未然防止

4-2. 予兆検知によるO&M改善

4-3. 運転・点検の自動化



現在

【短期】既に導入を進めている

【中期】実証・研究開発等を実施している

【長期】長期的な観点から実現に向けて取組を行う

* UX:User eXperience
ユーザーの体感

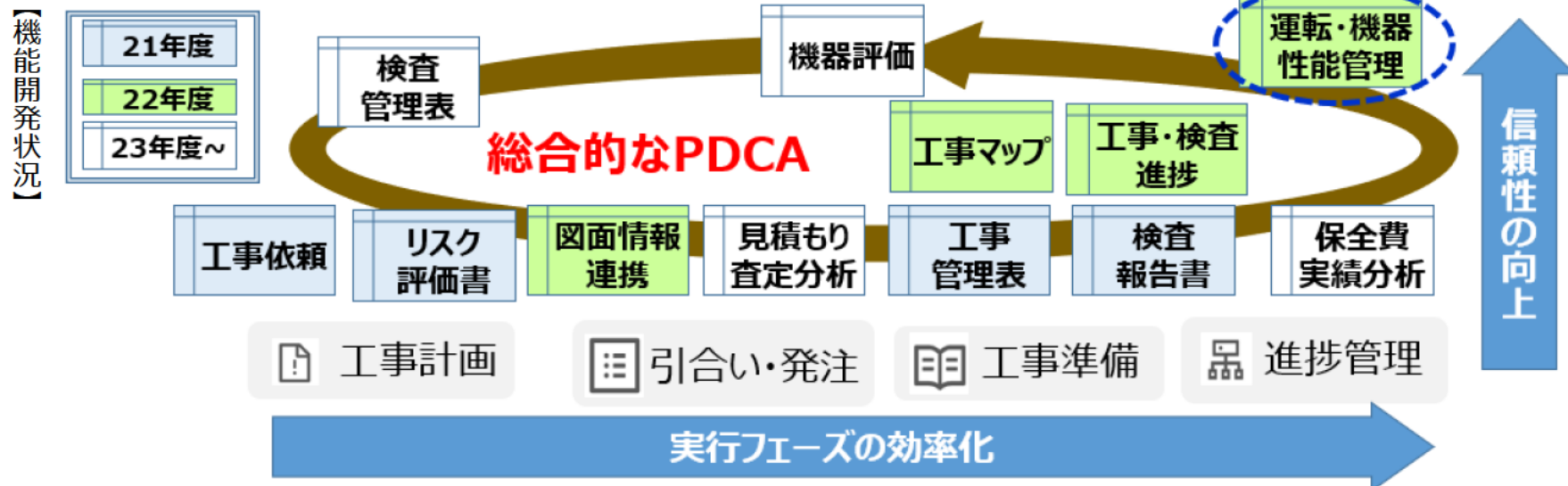
3. 注力しているアクションプランの詳細 1

(I) セキュリティが確保されたDB構築
(AA) 予兆検知しO&M業務に反映

保全業務支援システム「SDM (Smart Digital Maintenance) くん」

項目	内容
進捗状況、展望	保全業務改革を目指したSDMくんをアジャイル開発にて構築中。 今後の開発予定：信頼性向上を目指した評価・計画、実績分析各機能
導入時期	22年度開発分各所導入済、新規機能は順次リリース予定
課題	利用者のニーズの見極め、利用する情報を管理する基盤インフラの整備
効果	業務時間削減（保全担当者一人あたり）：約▲10～25% 最終的には精度の高い保全計画～評価による設備の信頼性向上を志向

業務全体を俯瞰し業務効率化から
信頼性向上に向け継続的に機能拡張



3. 注力しているアクションプランの詳細 2

(W)プロセスデータによるプラント運転の異常検知

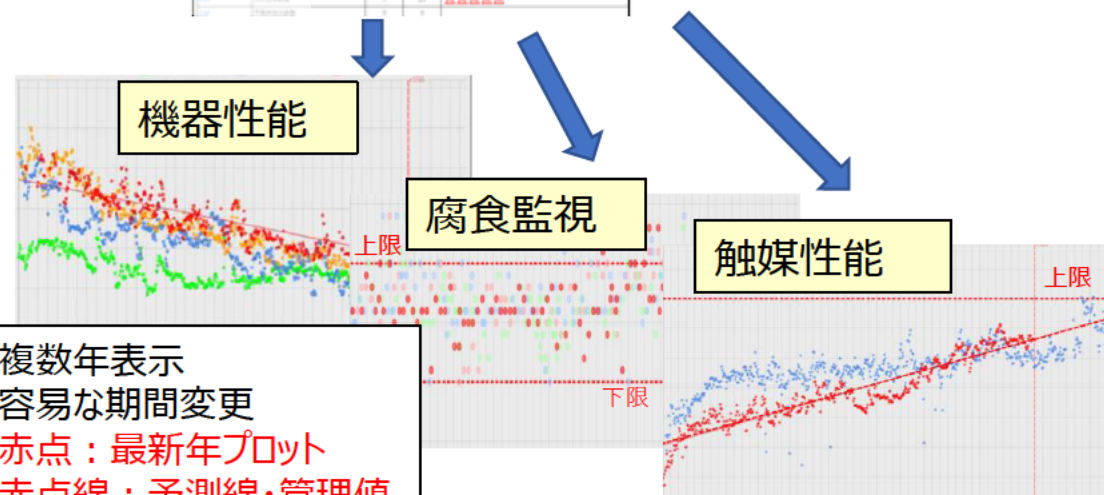
運転・機器性能管理の充実と異常予兆への展開

項目	内容
進捗状況、展望	運転・機器性能管理における作業の効率化と属人化された評価方法の標準化・高度化を目指し、基本機能の開発完了 今後の検討予定：予測高度化
導入時期	各所導入～管理項目の設定中、22年度より順次運用拡大
課題	適正な管理値の設定、予測高度化
効果	・作成、関係部署との共有化時間短縮：▲90%削減（POC評価） ・トラブル早期発見への貢献

運転・機器性能管理

- ユーザー自身が項目、式を定義し、データを自動収集、表示、レポート作成
- 管理値に対する自動判定
- 実績から予測表示
(数種類の回帰式から自動識別も可能)
- ・運転課、保全課の情報共有の効率化
- ・保全情報（過去検査報告等）との連携

【ダッシュボード】 全体&要注意項目ハイライト



4. スマート保安促進の課題や今後注力していきたいアクションプラン

◆スマート保安促進の課題

課題	内容	区分
防爆規制の緩和	ゾーン1を含めた本格導入に向け、継続的な規制緩和をお願いしたい。一方で、防爆機器は概して高価であり、地域により消防庁の認可レベルに差がある。	規制、コスト その他
サイバーセキュリティへの対応	経済安全保障推進法など法の制定・改正、新規ガイドラインの提唱など、セキュリティ強化にベンダー・協力会社の協力が不可欠であり、石油業界が一体となった取り組みも重要になると考える。	規制、その他
継続的な投資支援	長期の取り組みに挙げられている遠隔操作や複数事業所の運転監視実現に向けて現場自動化や無線インフラ整備等継続的な投資が必要となり、補助等の適用も視野に入れないと難しい。	その他

◆今後、特に注力していきたいアクションプラン

項目	内容
(AA)AIにより問題発生前に予兆検知しO&M業務に反映	統合的なPDCA強化による設備の信頼性向上を実現すべく、「SDMくん」を継続的に発展させる。並行して、利用する情報を統合、管理する基盤インフラを整備する
(R)ドローン等による高所・危険領域点検	UT等各種検査技術の適用可能性検証と防爆ドローン等を活用した点検・検査への適用により更なる保安力への貢献を図る
(X)画像認識による亀裂や腐食等の異常検知	画像診断技術やパフォーマンス管理へ適用しているAIの進化により、属人化された知見・ノウハウを標準化することで、安全レベルの維持・向上に貢献する

以 上