

Edgecross 工場セキュリティガイドライン啓発セミナー

硬直化したOT環境・ルールを変える ～組織変革の苦闘と攻略法～

統括 櫻井 望

NRIシステムテクノ株式会社
事業本部
基盤システム事業部

2023年4月28日



はじめに

会社紹介

■ 会社概要

社名	NRIシステムテクノ株式会社
本社所在地	横浜市保土ヶ谷区
設立日	1990年1月31日
資本金	1億円（株式会社野村総合研究所 51%、味の素株式会社 49%）
代表者	代表取締役社長 小暮 典靖
従業員数	331名（2023年4月1日現在）
売上高	13,229百万円（2020年度実績）
URL	https://www.nri-st.co.jp/

■ 沿革

1990年1月	味の素システムテクノ（株）設立 味の素(株)情報システム部を分離独立（味の素(株)の100%子会社）
2012年4月	NRIシステムテクノ株式会社へ社名変更 ITサービスの戦略的業務提携、合併会社設立

味の素株式会社 + 野村総合研究所

味の素グループの情報システムの構想・企画から設計・開発、保守・運用を一手に引き受ける

はじめに

自己紹介



NRIシステムテクノ株式会社
基盤システム事業部
統轄

櫻井 望

情報処理安全確保支援士（登録番号 第012405号）
JUAS ITインフラ研究会部会長（2020-2021）
JUAS 製造業DX推進アプローチ研究会部会長(2022/2023)

NRI知的資産創造論文
<https://www.nri.com/jp/knowledge/publication/cc/chitekishisan/1st/2021/08/04>

専門

- DX推進戦略立案・実行支援
- ネットワーク・セキュリティ構造診断
- ロードマップ策定支援
- ITインフラ各種ロードマップ・ガイドライン策定
- 無線通信システム導入支援

主要プロジェクト

- 戦略立案・実行支援
 - ITインフラグランドデザイン・策定
 - クラウド利用ガイドライン策定
 - 研究所クラウド利用ガイドライン作成
 - ITインフラ導入ロードマップ策定・予算化支援
 - 製造業向けDX推進企業診断
- 情報セキュリティ診断
 - NISTサイバーセキュリティフレームワークに基づくセキュリティ診断
- ネットワーク構築
 - データセンタネットワーク設計・導入
 - VM仮想基盤設計・導入
 - 無線LAN技術標準策定・導入
 - 各種ネットワーク機器技術標準書策定・展開
 - 企業合併に伴うネットワーク再構築
- ITインフラサービス企画・事業化
 - 自社サービス企画・設計・事業化

IoT／DX推進の「壁」と5年以上闘ってきた

攻略方法が見えてきた

DX推進の罫／攻略法を共有したい

本講演

外部で研究会も立上げ

DX推進支援活動の原点

■「IoT元年」は2017年・・・



IoTが身近に来ていない

そもそも会社の
ネットワークに繋がられない。

他の会社はどうなってる？

はじめに

IoT機器接続「他企業にも伺ってみた」

■ 2つのパターン

進んでいる企業



知らぬ間に機器が接続



システム管理者が困っている。

守り重視の企業



規則的に接続NG



現場・開発者が諦めている。

どちらも不幸 (なんとかしないと)

—そんな最中 得体の知れない“DX”時代到来

←経営層から落ちてくる

守りの重視の企業や工場とは相性悪そう・・・

DXをドライブさせる3つの柱

■DX推進に求められる組織／人／情報基盤

DIGITAL TRANSFORMATION

1

Top management

経営者のオーナーシップと DX推進中核組織

- ・ビジョン・危機感の共有
- ・経営者によるリードとトレース
- ・DX推進組織の統括
- ・適切な経営資源の配分

2

Transformation Human resources

トランスフォーメーション 人材

- ・挑戦／失敗から学ぶ
- ・組織的な取組支援／風土
- ・情報共有・コミュニティ
- ・適切なインセンティブの提供
(敢えてDX人材と使い分け)

3

IT & Security Infrastructure

情報インフラ& セキュリティ基盤

- ・データ活用基盤
- ・新たなセキュリティルール
- ・サイバーセキュリティ対策
- ・新技術フィジビリティ・導入

製造業
(工場)は特に

Chapter

1

築かれた城郭

- ・工場を外部環境から物理的に隔離するインフラ構造。
- ・継承され続ける「変化を加えず・触らず」の常識。
- ・城郭を護る守備隊に私も所属していた。

2

OT硬直化を生むもの

- ・OT硬直化を生み出す三すくみ構造が存在する。
- ・どこからメスを入れるのが良いのか

3

城郭攻略戦

- ・OTの城郭構造とDXは相性が悪く、正面突破は困難を極めた。
- ・仲間を増やし、包囲網での攻略を考えた。

4

変革への狼煙

- ・過去の常識を打ち破るのが新たな基準やガイド。
- ・解禁されること + 具備すべきことの両面を示し各組織へ。

5

開かれた扉

- ・ステークホルダを巻き込みアクションプラン策定・予算取りへ。
- ・各人が自分事となり、計画に基づいて動き出す。いざDXへ。

Chapter1.築かれた城郭



閉じた工場ネットワークの常識

■ OTの世界は「IT管理者目線」では驚きの世界



- ウイルス対策**
停まったら困る。入れない
- OS最新化**
サポート外が困るのでNO
- ソフトウェア最新化**
停まったら困る。触らない
- デバイス管理**
設備さんが管理している「はず」
- ログインパスワード**
入れないと困る。強制変更なし

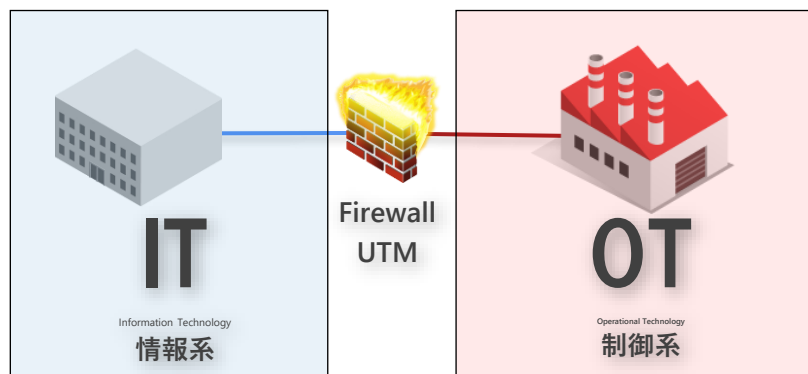


OTは可用性重視。業務要件を受け止めることから始まる

OTを隔離する城郭が生まれた

■ IT側から見るとOTは危険地帯（逆もまた然り）

- IT系とはネットワーク分離
- 管理者も分離
- セキュリティルールも分離



OTは城郭で囲まれ、隔離される



セキュリティレベルが異なるため、OT分離は当然の話。

城郭を実務で守っていたのが私達

■ ITとOTの国境越えを厳しく監視・制限

私達もルール忠実に・厳格に

セキュリティ事故が起きたら大変。
IT/OT直行は基本的にNG

あっても中間サーバ等を介して
間接アクセスなど策を講じる



何年も続けていると定着。

「国境越えは禁止されている」
「つなぐなと言われています」



フィルタ設定で鉄壁のブロック。従来はこれで正しかった。

内憂外患：従来のルールがIoT／DXを阻害している！？

■ 工場データ高度活用／工場DX／IoT時代になると、通信ブロックは大いなる壁。

工場/OT系でよく耳にするのは

セキュリティルールが厳しすぎて
何も接続できない

何が許可されるかルールが無い

制約が多くマインド的にもマイナス



我が国のデジタル競争力

IMDデジタル競争ランキング
日本は63か国中29位 (2022年度)

多くの企業でDXは未着手または一
部の実施に留まる



63位：ビッグデータ活用・分析



63位：機会と危機への企業の即応力



63位：企業のアジリティ

(参照) IMD World Digital Competitiveness Rankings

<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

重症です。この事実を認知頂くべく「行動」することに。

Chapter2. OTの硬直化を生むもの



硬直化した組織・OTの常識。どこからメスを入れる？

■ 従来の常識からの脱却に向けて

「スマートファクトリー／工場データ分析／工場DX」

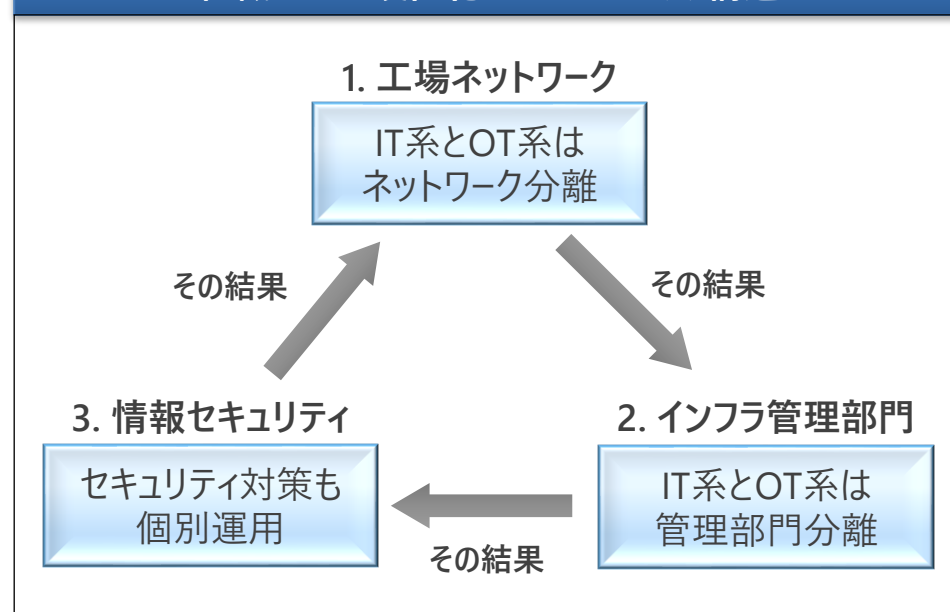
→「閉じた工場」から「つながる工場」へ

「慎重派」「過去の常識」等と
戦わないといけない。

右図「三すくみ」のどこからメスを入れる？

「新たなルールの整備」が変化に向けたトリガ

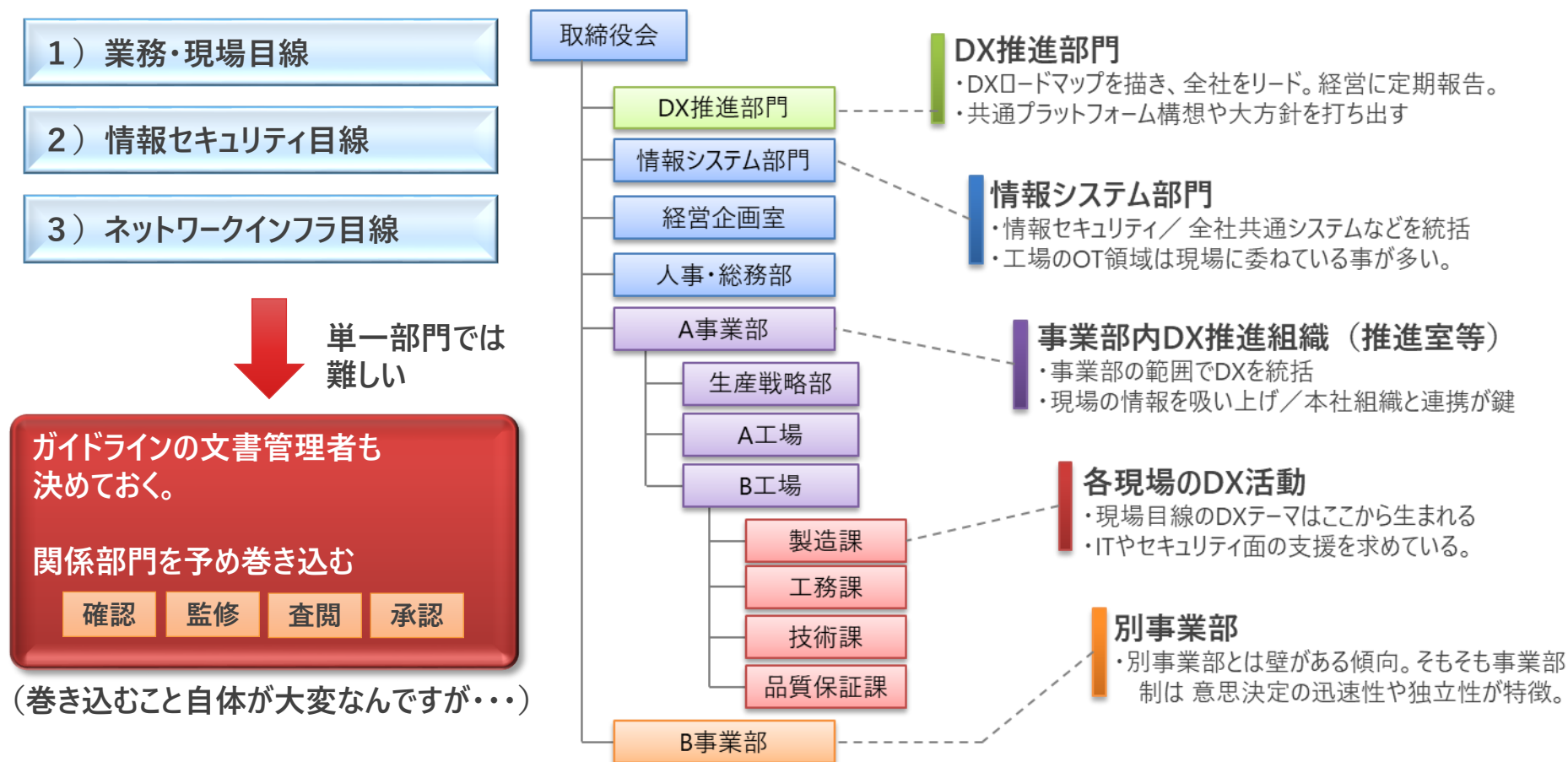
組織・OTの硬直化を生む三すくみ構造



旧態依然の「当たり前」は新たなルールで変えてゆく。

新たなルール・ガイドで過去の常識を打破る

■ 工場セキュリティガイドライン制定・承認はどの組織？



Chapter3.城郭攻略戦



まずは全社情シス部門へアプローチ

- 工場ネットワークDX対応させたい。新規ルールを創りたい。

情報システム／現場へご提案

1) 最新のデジタル技術の紹介

2) 工場インフラ整備の必要性



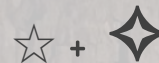
スバリ駄目でした

- ・「キラキラ提案」しても自分事にはならない！
- ・「OT系は別組織」が担当だったり・・・

SEEDSを一方向的にプッシュしても響かない！



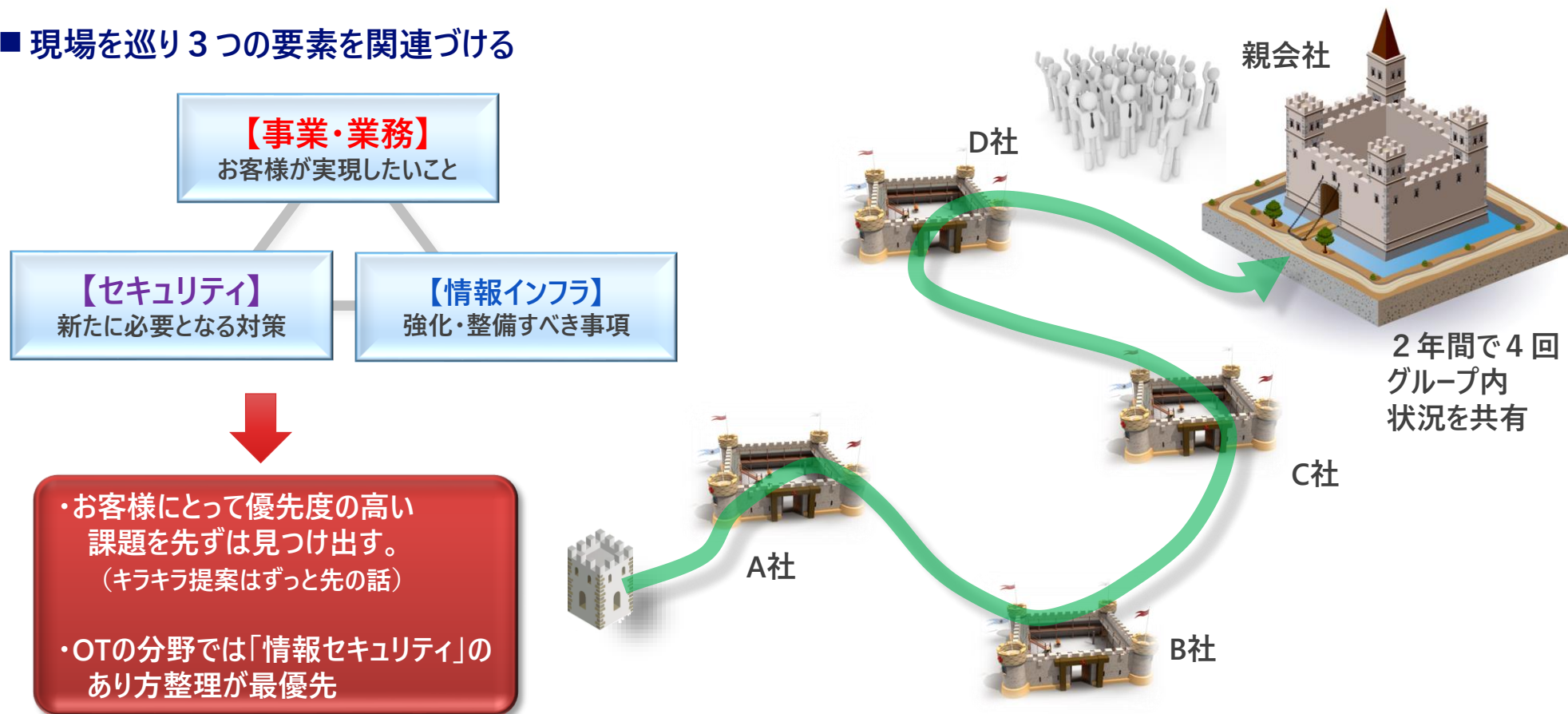
キラキラ提案



OTのキーマン探すと、お客様環境の理解が重要だと痛感。

戦術変更：お客様環境を理解する／仲間を増やす

■ 現場を巡り3つの要素を関連づける



現場課題の理解と関係者への共有がとても重要。

どうやってお客様の懐に飛び込む？

- 調べる／行動する／傾聴する
「雪だるま式」に情報量が拡大

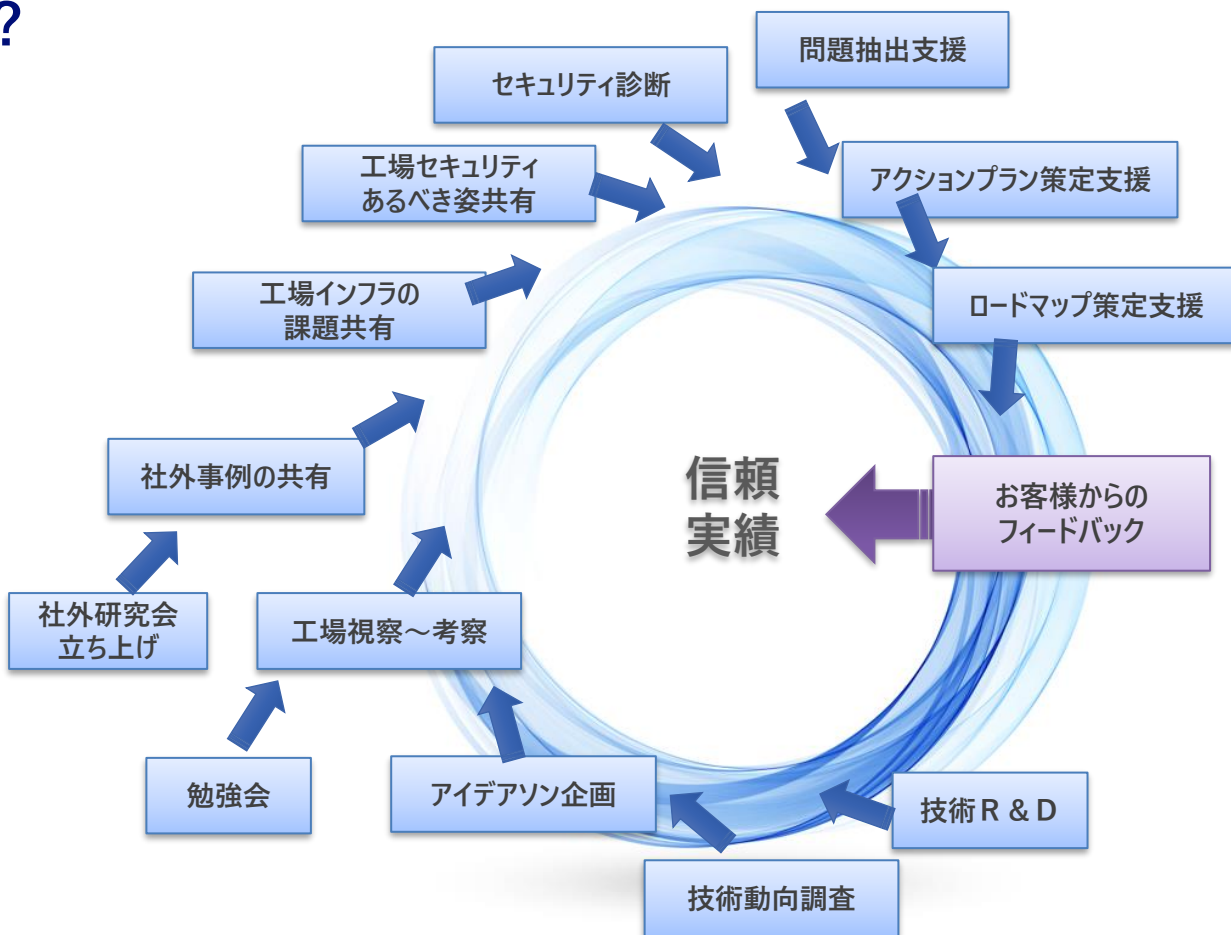
自らの行動に比例して
多くを得られた

(行動を認めてくれる会社に感謝)



弱点

・「学問」では得られない学びや
方法論が見えてくるが・・・
「一人特殊部隊」になってしまう。



IT側の人間でしたが、数年がかりでOTの土俵へ。

【結果的に】企業診断メソッドが仕上がった

■サービス内容：自社のDX推進課題領域の抽出

- ・DX推進支援で得られたノウハウを基に「企業診断メソッド」を策定しました。
- ・経済産業省のDX推進指標と類似しつつも、製造業／OTを持つ企業に特化した特別仕様。
- ・50問の設問にお答え頂く事で、自社の課題領域の分布・深さを知ることができます。

製造業DX推進企業診断ツール Ver1.2

DX Diamond

診断企業名: K.K.X株式会社 (サブ名)
 部署名: K.K.X本部・経営企画グループ

※本ツールは、製造業に特化したものであり、IT/IT関連の企業やサービス業等に適用することはできません。
 ※診断結果は、あくまで参考値であり、実際の企業状況を正確に反映するものではありません。

1) 経営ビジョン・DX戦略・制度

1-1: 経営ビジョン・戦略	1-1-1: 経営ビジョン・戦略が明確である。	1-1-2: 経営ビジョン・戦略が不明確である。
1-2: DX推進の目的・意義	1-2-1: DX推進の目的・意義が明確である。	1-2-2: DX推進の目的・意義が不明確である。
1-3: DX推進の目標・指標	1-3-1: DX推進の目標・指標が明確である。	1-3-2: DX推進の目標・指標が不明確である。
1-4: DX推進の体制・組織	1-4-1: DX推進の体制・組織が明確である。	1-4-2: DX推進の体制・組織が不明確である。
1-5: DX推進の予算・資源	1-5-1: DX推進の予算・資源が明確である。	1-5-2: DX推進の予算・資源が不明確である。

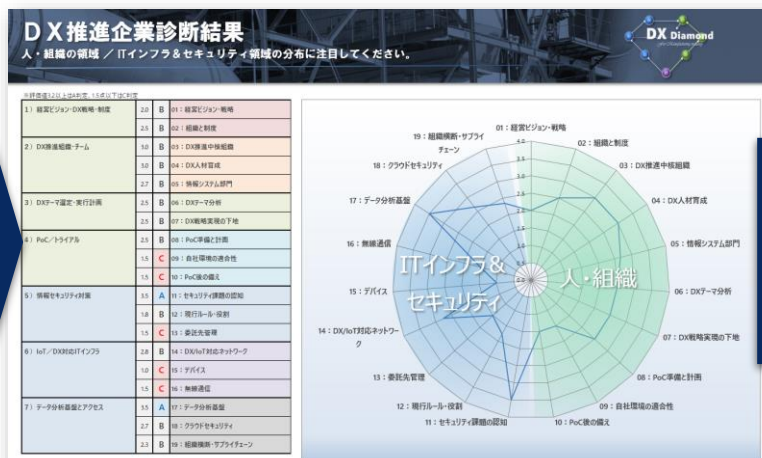
2) DX推進組織・チーム

2-1: DX推進組織の構築	2-1-1: DX推進組織が構築されている。	2-1-2: DX推進組織が構築されていない。
2-2: DX推進チームの体制	2-2-1: DX推進チームの体制が明確である。	2-2-2: DX推進チームの体制が不明確である。
2-3: DX推進チームのメンバー	2-3-1: DX推進チームのメンバーが明確である。	2-3-2: DX推進チームのメンバーが不明確である。
2-4: DX推進チームの役割	2-4-1: DX推進チームの役割が明確である。	2-4-2: DX推進チームの役割が不明確である。
2-5: DX推進チームの連携	2-5-1: DX推進チームの連携が明確である。	2-5-2: DX推進チームの連携が不明確である。

3) DXテーマ設定・実行計画

3-1: DXテーマ設定	3-1-1: DXテーマ設定が明確である。	3-1-2: DXテーマ設定が不明確である。
3-2: DX実行計画	3-2-1: DX実行計画が明確である。	3-2-2: DX実行計画が不明確である。
3-3: DX実行体制	3-3-1: DX実行体制が明確である。	3-3-2: DX実行体制が不明確である。
3-4: DX実行進捗	3-4-1: DX実行進捗が明確である。	3-4-2: DX実行進捗が不明確である。
3-5: DX実行結果	3-5-1: DX実行結果が明確である。	3-5-2: DX実行結果が不明確である。

診断項目を直感的回答（選択）



診断結果

貴社「DX推進」を促す
 環境整備・施策の
 立案・実行へ

無料診断しております。

診断項目は経産省「DX認定制度」の要求事項も包含。
 「DX Ready」を目指すケースにも適合。

DX Excellent企業選定

DX-Emerging企業選定

DX-Ready企業選定

DX-Ready以前

経済産業省DX認定制度を基に作成

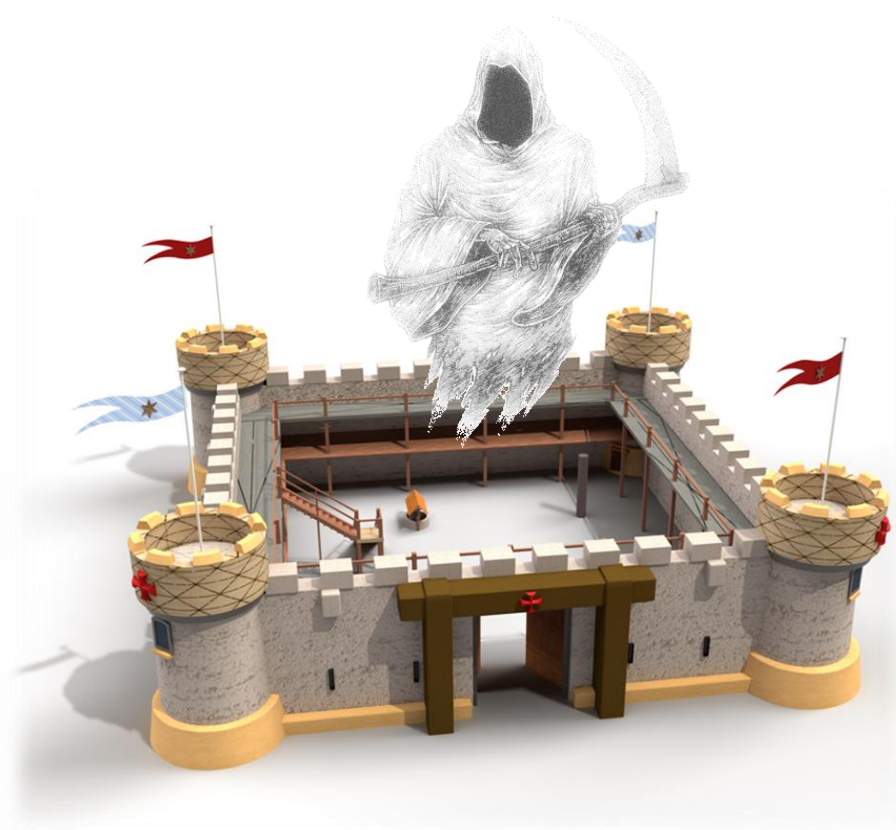
地合は整った。工場セキュリティガイドラインの整備に進みましょう

■ ですが・・・最強の敵がこの先待っていた。

1) 現場の理解も得られ関係を築いた

2) 変革に向けて行動する人が増えてきた

3) 工場セキュリティガイドの話も出てきた



工場セキュリティガイドライン整備「予算は？」

■ 最強の敵 「今年度予算がありません」

一戦いは前年度秋から。

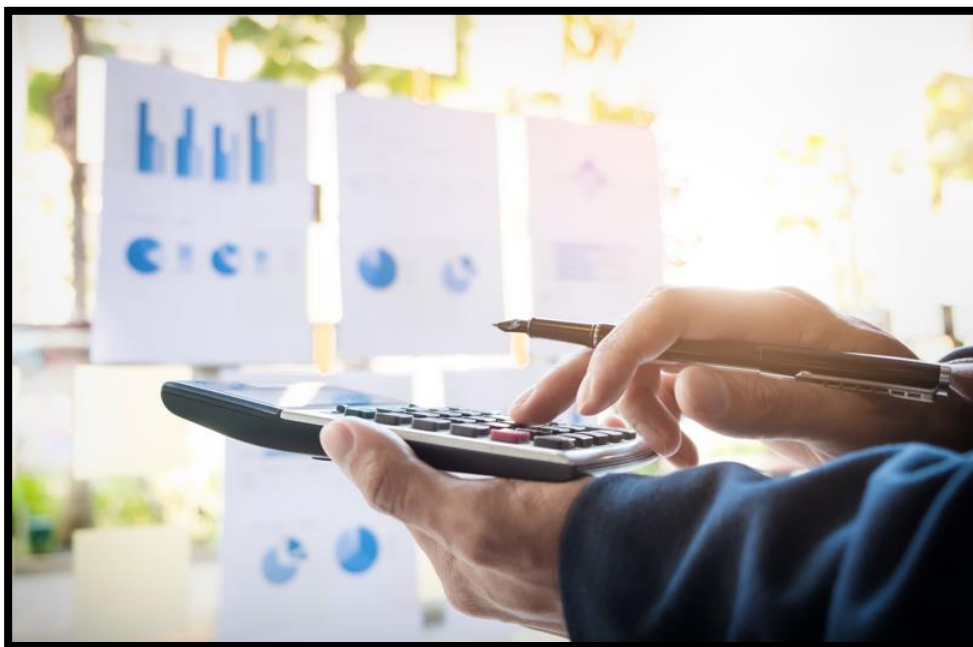
お客様の予算取りに向けて提供できる情報。

取組の価値・意味
(やらないことの影響)

その他テーマとの関連性
整理のサポート。

決裁者説明用資料の
お手伝い (なんならコピー)

決裁者に「なるほど、進めてください」
と言って頂くために。



そんなお客様の仕事と思うなかれ。寄り添い活動が大切。

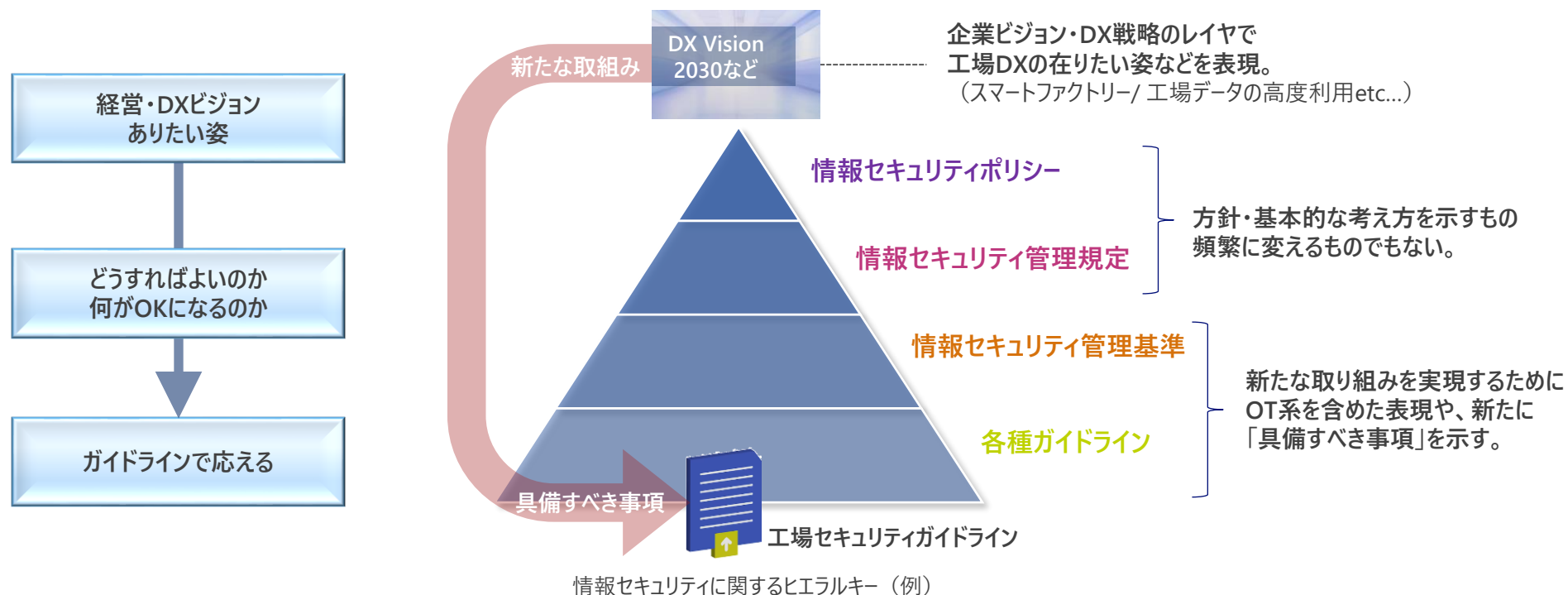
Chapter4. 変革への狼煙



ガイドラインと現行ルールに関連性

■ ガイドラインの必要性・位置づけを理解頂くために

「またガイドライン？ お腹いっぱい」



ヒエラルキーで表現すると関係性が説明しやすい。

要するに何ができるようになるの？

■ 極端「嬉しいことは何／どう変わる？」

現場のベネフィットを伝える。

冒頭の「現場の声」を思い出してください。

セキュリティルールが厳しすぎて
何も接続できない

何が許可されるかルールが無い

制約が多くマインド的にもマイナス



工場セキュリティガイドライン
(安心・安全な環境へ)



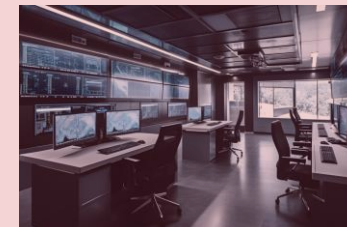
インフラ環境の整備・強化
(実現できることを増やす)

統合的なセキュリティ運用
(セキュリティ対策も強化)

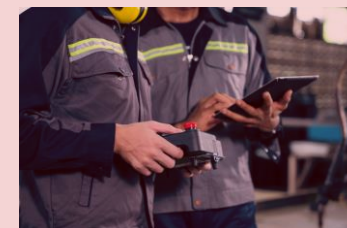
従来出来なかった
デジタル技術・データ活用



業務上の変化・効果



統合設備監視の実現



センサーデータの高度分析



安全衛生対策強化

「実現したかった事」が現実味を帯びてきたことを伝える。

ガイドラインの内容を浸透させるために

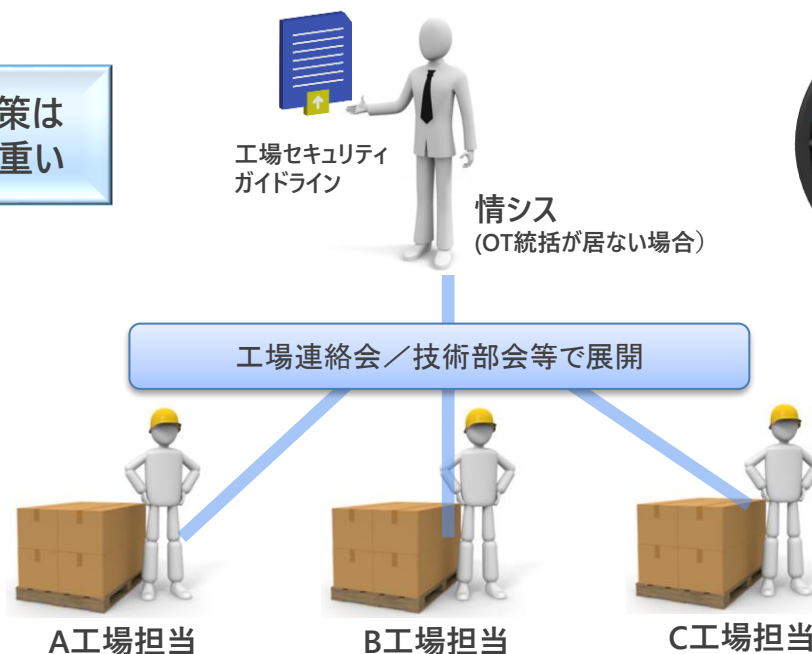
■ ポータルに置いたところで・・・読んでもらえません

しかも、工場担当はセキュリティに詳しいわけでもない。

情シス担当(IT系)がOTセキュリティも含めて統括してはどうか。

現実論として

高度化するOTセキュリティ対策は
片手間の工場担当には荷が重い



セキュリティコントロールで
今後もこれをやっていては・・・



「OTだから工場」と単純に考えず、合理的な進め方を。

Chapter5. 開かれた扉



お客様が今求めていることは何か（お客様のステージを把握しているか）

■シーズとニーズの違いを改めて考える

Seeds

お客様が自覚していない潜在的なニーズ

Needs

お客様が自覚している顕在的なニーズ

Requirement

ビジネス環境の変化や自社に必要なことに気づいて頂く



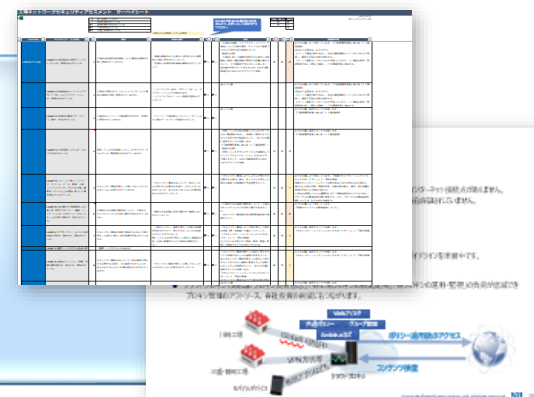
社内で「工場セキュリティガイドライン」を策定したなら

■ やっとスタートライン

変革の扉は開いた。次のアクションは？

工場/設備系セキュリティ対策成熟度診断

- 1) 自社の情報セキュリティ対策の状況は「正しく認知できていない」ケースが多い。
- 2) インフラやセキュリティの次年度テーマがを求めているケースでは刺さる。
- 3) 単なるダメ出しではなく、優先度の高い課題を抽出



1. 事前情報確認

2. サーバシートの
作成

3. サーベイ
実施

4.対策立案

5. アセスメント報告

お客様自身では弱点に気が付いていないものです。

セキュリティ診断の次はアクションプラン策定

■ 弱点克服に向けて

アクションプランは次年度予算策定にもつながる。

工場/設備系ネットワーク
課題抽出・アクションプラン策定支援

・ヒアリングなども行いながら、重要度の高いテーマを中心にアクションプランを策定。

→ 中期計画・ロードマップなど計画立案のインプットとして有効。

→ 各テーマの「取組根拠」をロジカルに説明できるようになる。



優先度の高いテーマをしっかりと予算化。着実に進める。

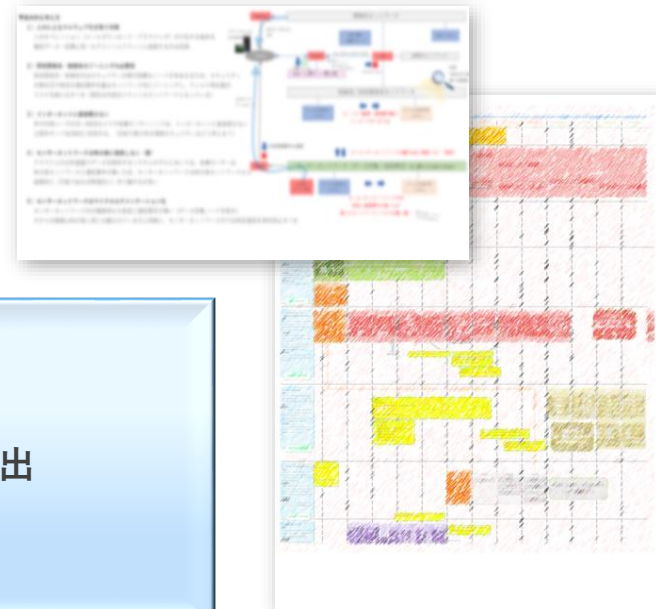
アクションプランの次は「実行計画／整備計画」

■ 弱点克服に向けて

情報インフラ＆セキュリティ対策実施に向け実行計画を策定する。

工場/設備系ネットワークグランドデザイン
～実行計画策定支援

- ・目指す工場モデルを描き、実行計画に落とし込む。
 - お客様の業務要件もヒアリングし、想定リスクなど重要な着眼点も抽出
 - 情報インフラ／情報セキュリティ対策に必要な概算費用を算出する。



この段階で、ようやく工場ネットワークの整備が進む。

・・・ここまでが「工場DX推進の下地作り」の長い旅路です

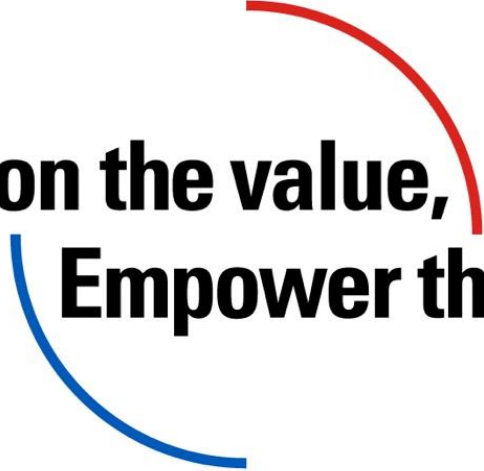
■ 情報インフラ & セキュリティが整ったら・・・

ようやく「キラキラ系の提案」を受け付けられる状態です。

工場DXに関しては「情報セキュリティ対策」が一番最初に必要。
共に国内製造業の発展に向けて頑張りましょう！



一緒に製造業（工場DX）推進に向けて
協業頂けるパートナー企業様募集中！



**Envision the value,
Empower the change**