

食品製造業・衛生用品製造業における ニューノーマルへの対応

～工場オペレーション変革の緊急提言～

日本アイ・ビー・エム株式会社

グローバル・ビジネス・サービス事業本部
流通サービス事業 消費財自動化推進 部長

大矢 幸雄



Agenda

『 Future is now 』

1. 製造現場が目指すべき「無人化体制」のゴールと道のり
2. 食品・衛生品工場における工場の脆弱性をDX化
3. 食品・衛生品工場における9象限でのCOVID-19対策
4. 工場の「無人化体制」全体像 ~工場スマート・アシスタント~
5. 工場スマート・アシスタントの実現イメージ
6. COVID-19下での工場オペレーション5つの緊急提言

製造現場が目指すべき「無人化体制」のゴールと道のり

ゴール：「無人化体制」に向けた業務耐性・工場感染者ゼロオペレーション

- With コロナ環境において、工場オペレーションの業務耐性の3つの定義と工場-無人化へのDXソリューションの導入、とその加速化
- その先のニューノーマル操業を見据えた人、業務、設備・システム、商品のBCP対応の耐性定義とそのアクション、結果としてBeforeコロナよりも省人化、生産性向上の達成

(中期) 工場のBCP対応を強化した次世代戦略DXテーマ



①現場オペレーションのAI支援によるセルフ化・無人化



②DX化投資の加速とポートフォリオ



③業務での省人化・自動化の徹底



④リスク管理の定義と強化



⑤工場業務の機動的なワークスタイル



⑥在宅態勢整備
・インフラ・ルール、制度・運用



⑦BCP態勢再整備

(短期) 業務継続基盤 (人/業務・設備・システム) の強化テーマ

1. リスク態勢強化

- 業務の見える化、現場要員キャパシティと移動区画の適正保持、BCPプロセス再整理による業務リスクの低減。危機局面における業務耐性の強化

2. 省人化の加速

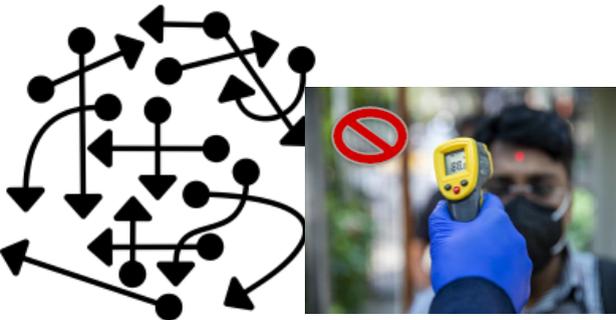
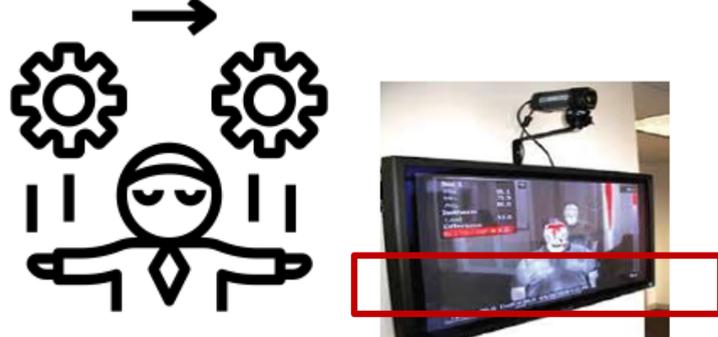
- 業務の自動化範囲の拡大、業務での人間系接点の低減、セルフオペレーションの推進、デジタル業務運営態勢構築による、人間系依存/場所依存業務の低減

3. 生産性の維持・向上

- 短期的な現場熟練要員の確保と現場オペレーションの標準化と報告体制のSDCA*強化
- 計画要員・作業要員のAI自動化による支援機能の充実と無人化の加速

*SDCA : Standard ・ Do ・ Check ・ Action

食品・衛生品工場における工場の脆弱性をDX化

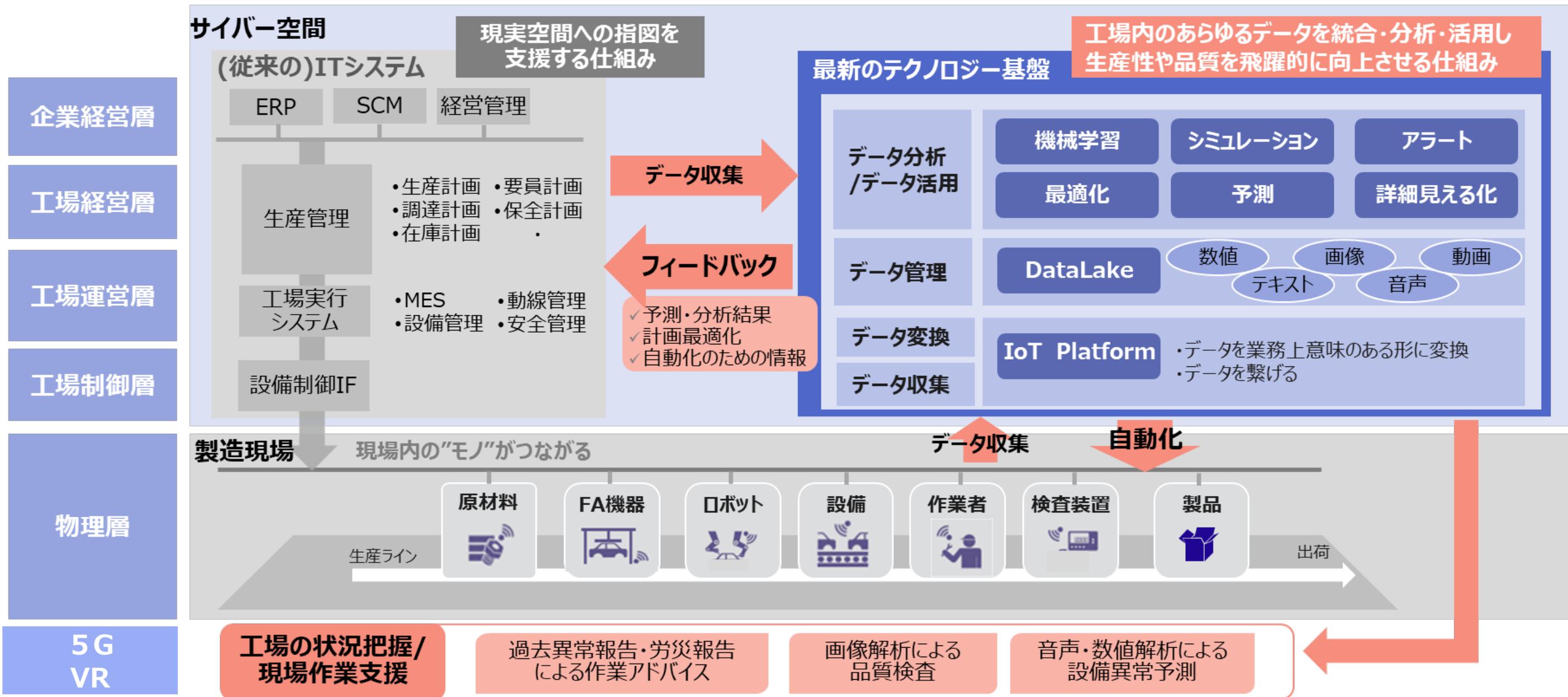
| | 第1段階 | 第2段階 | 第3段階 |
|----|---|---|--|
| 状態 | <p>混乱 (1-4ヶ月)</p>  | <p>慣れ・状況適応 (5-12ヶ月)</p>  | <p>ニューノーマル活動? (12ヶ月-)</p>  |
| 企業 | <ul style="list-style-type: none"> ・在宅勤務 ・WEB会議 ・業務の継続性 大ダメージ | <ul style="list-style-type: none"> ・在宅/週X日出社勤務 ・WEBでの工場オペレーション指示 ・業務の継続性 ダメージ | <ul style="list-style-type: none"> ・新しい働き方 (遠隔操作・承認) ・電子化/ペーパーレス化 ・業務の継続性 担保 |
| 工場 | <ul style="list-style-type: none"> ・間接業務の在宅勤務 ・社員の安全・衛生管理 ・業務継続性のBCP担保 ・ゾーンニングの徹底 (ブルー・イエロー・レッド区域の設定) | <ul style="list-style-type: none"> ・間接業務の在宅/週X日出社勤務 ・社員の安全・衛生管理 ・業務継続性の担保 ・省人化/自動化計画案作成 ・更なるBCP対策案作成 | <ul style="list-style-type: none"> ・人：現場業務の新しい働き方 ・業務：AI電子化/代替運用 ・設備：AI自動化/軽減保守 ・商品/もの：人が触れない自動化 ・全体：無人化AI監視・VR工場 |

食品・衛生品工場における9象限でのCOVID-19対策

| | 第1段階 | 第2段階 | 第3段階 |
|-----------|--|--|--|
| 人/ 業務 | <ul style="list-style-type: none"> ・社員の安全確保 ・工場勤務者の最少化 ・現場作業のソーシャルディスタンス化 | <ul style="list-style-type: none"> ・社員の安全確認による操業 ・工場現場勤務者の確保 ・現場作業区画/移動区画の制限 (ゾーニングの徹底) | <ul style="list-style-type: none"> ・社員の安全確認のAI監視担保 ・工場現場勤務者の省人化 ・人の作業のロボット化 ・クローンロボットの遠隔操作 |
| 装置/ 設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・既存 ・工場ワークエリアの区分化 | <ul style="list-style-type: none"> ・DX化の前倒し ・工場設備・操作の動画監視化 | <ul style="list-style-type: none"> ・無人化オペレーションの担保 自動化ライン、ロボット化、AI化 計画系-AI予測 装置-AI監視、AIによる保全 |
| 商品/ もの | <ul style="list-style-type: none"> ・人の介在最少化 ・人同士の接触の最少化 | <ul style="list-style-type: none"> ・DX化の前倒し ・ウイルス汚染の回避 | <ul style="list-style-type: none"> ・人の非接触の担保 |

工場の「無人化体制」全体像 ~工場スマート・アシスタント~

- 工場DX化により、AIやIoTなどの最新のテクノロジーを活用して工場内のあらゆるデータを統合し、把握・分析・活用することで、生産効率や製品品質の飛躍的な向上を実現した次世代の工場です。



※VR : Visual Recognition

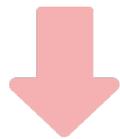
工場スマート・アシスタントの実現イメージ - VR & AI

VR工場での動き:

- ①-実工場のように、tapを通して、VR工場を回る（5G回線）
- ②-問題のありそうな区域を発見したら、tapしてその前に止まる
- ③-もう一度tapすると、その区域の設備リストが出て、詳しい情報を見ることができる
- ④-修理等が必要な場合には、Watsonが過去の修理履歴を確認して適切なアドバイスをレコメンド（Watsonによる保全アシスタント）

想定効果

- 工場の実見回りの削除
- Online・Offlineの融合による設備保守の効率化
- シニア技術者の在宅からの指導
- 現場業務の軽減
- COVID-19感染リスクの低減



Chatbot利用も可能

COVID-19下での工場オペレーション 5つの緊急提言

| No | テーマ | 適用に当たって |
|----|--------------------------------|----------------------|
| 1 | 9象限での対応策 (①人・業務 ②装置・設備 ③商品・もの) | 対応シナリオの準備 (ルール化・予算化) |
| 2 | 工場無人化へのマイルストーン | 現場対応型から予知・予測型 |
| 3 | DX化の前倒し - 工場スマート・アシスタント | DX化は、目的でなく手段、賢く使う |
| 4 | 更なる感染予防対策- 非接触型 | 人の介在の見直しとルール化 |
| 5 | DX化・感染予防からの 働き方改革・働きがい改革 | プロセス評価から結果評価 |

IBM Can Help



ワークショップ、セッション、および資料は、IBMまたはセッション発表者によって準備され、それぞれ独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる参加者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したものではありません。またそのような結果を生むものでもありません。本講演資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本講演資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、IBMは責任を負わないものとします。本講演資料に含まれている内容は、IBMまたはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引き出すことを意図したもので、IBMソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したものでなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本講演資料でIBM製品、プログラム、またはサービスに言及していても、IBMが営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本講演資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいてIBM独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本講演資料に含まれている内容は、参加者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したもので、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的なIBMベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのようにIBM製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、Watson、Maximoは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。