

# デジタルプラント実現に向けた生産機能のDX

2023年3月6日 記者説明会

中外製薬株式会社／中外製薬工業株式会社

日本アイ・ビー・エム株式会社

In collaboration with



## 重要な注意事項

本プレゼンテーションには、中外製薬・日本IBMの事業及び将来に関する見通しが含まれていますが、いずれも、既存の情報や様々な動向についての中外製薬・日本IBMによる現時点での分析を反映しています。実際の業績は、事業に及ぼすリスクや不確定な事柄により現在の見通しと異なることもあります。

医薬品（開発品を含む）に関する情報が含まれていますが、それらは宣伝・広告や医学的なアドバイスを目的とするものではありません。

# 1 中外製薬の生産機能DXの取り組み

中外製薬工業株式会社 生産技術研究部長

上野 誠二

# 2 中外製薬デジタルプラントの実現施策

日本IBM コンサルティング事業本部  
ヘルスケア&ライフサイエンス・サービス パートナー

中島 理絵

# 3 質疑応答

# 1 中外製薬の生産機能DXの取り組み

中外製薬工業株式会社 生産技術研究部長

上野 誠二

## 2 中外製薬デジタルプラントの実現施策

日本IBM コンサルティング事業本部  
ヘルスケア&ライフサイエンス・サービス パートナー

中島 理絵

## 3 質疑応答

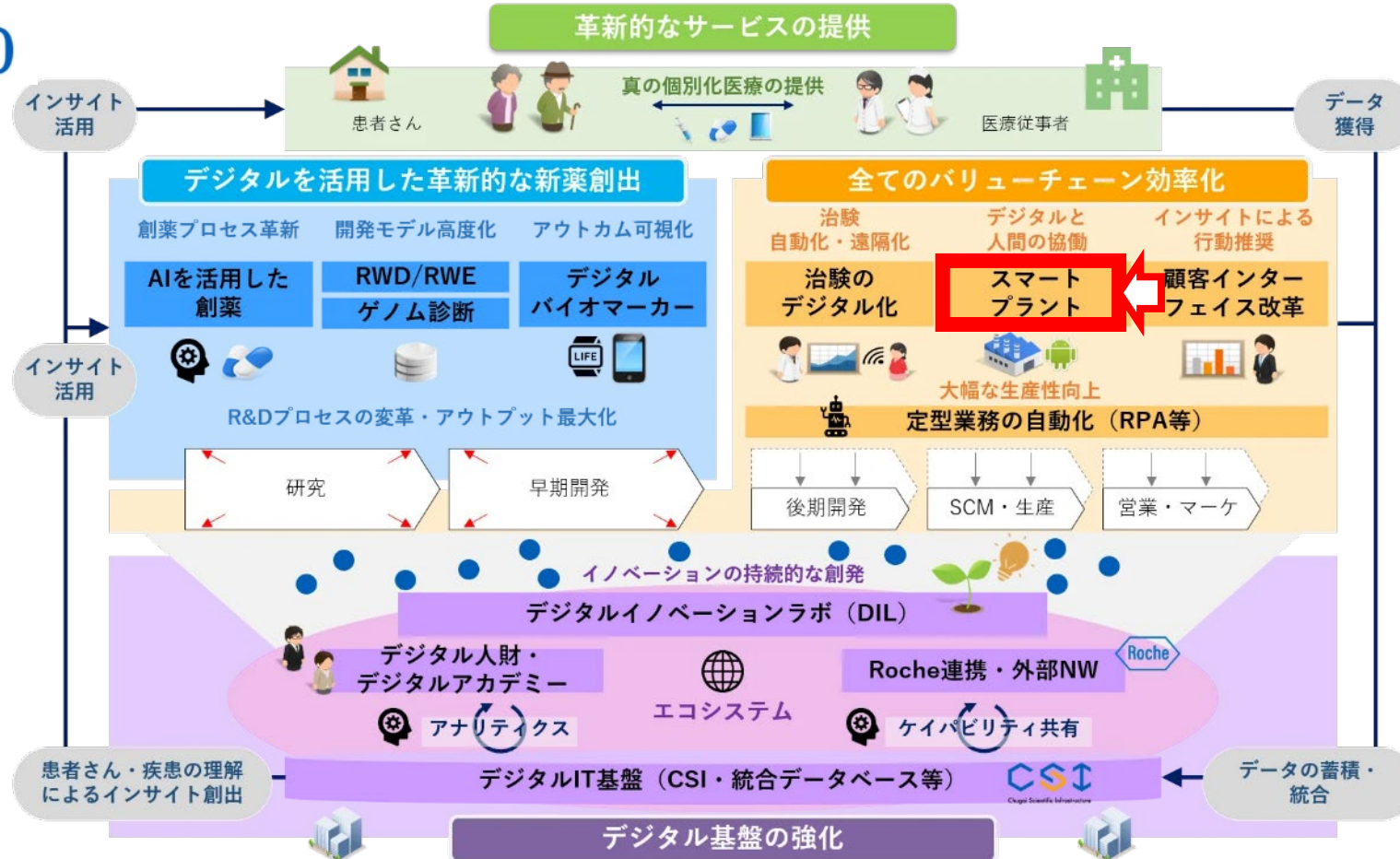
## 本日のトピック (サマリー)

- 中外製薬の成長戦略「TOP I 2030」におけるデジタルプラント実現に向けて、生産機能の「人に着目したDX」を実行
- 生産性の向上だけではなく、信頼性の向上や現場の働き方を変革
- 複雑で多岐にわたる製造計画や業務アサイン計画をデジタルの力を借りて一括で立案可能とするとともに、スマートフォンを活用して手軽に進捗の可視化やリモートでの連携を実現
- 本システムは浮間工場にて22年10月稼働、23年1月より本格利用開始。現在、他の工場（宇都宮/藤枝工場）への展開も実行中

# 中外製薬の成長戦略における製薬/生産機能のデジタル化の位置づけ

2030年までの成長戦略の中で生産体制の効率化に向けたデジタル活用を推進

TOP INNOVATOR  
**TOPi 2030**



RWD : real world data、RWE : real world evidence SCM : supply chain management、CSI : Chugai Scientific Infrastructure

# 中外製薬の目指すデジタルプラントの将来像

- 生産性を上げるとともに、信頼性や従業員の働き方を変える
- 人・設備・プロセスが連携し、データの集約・可視化から実行までの統合を進める

## デジタル施策で実現すること

### 生産性向上

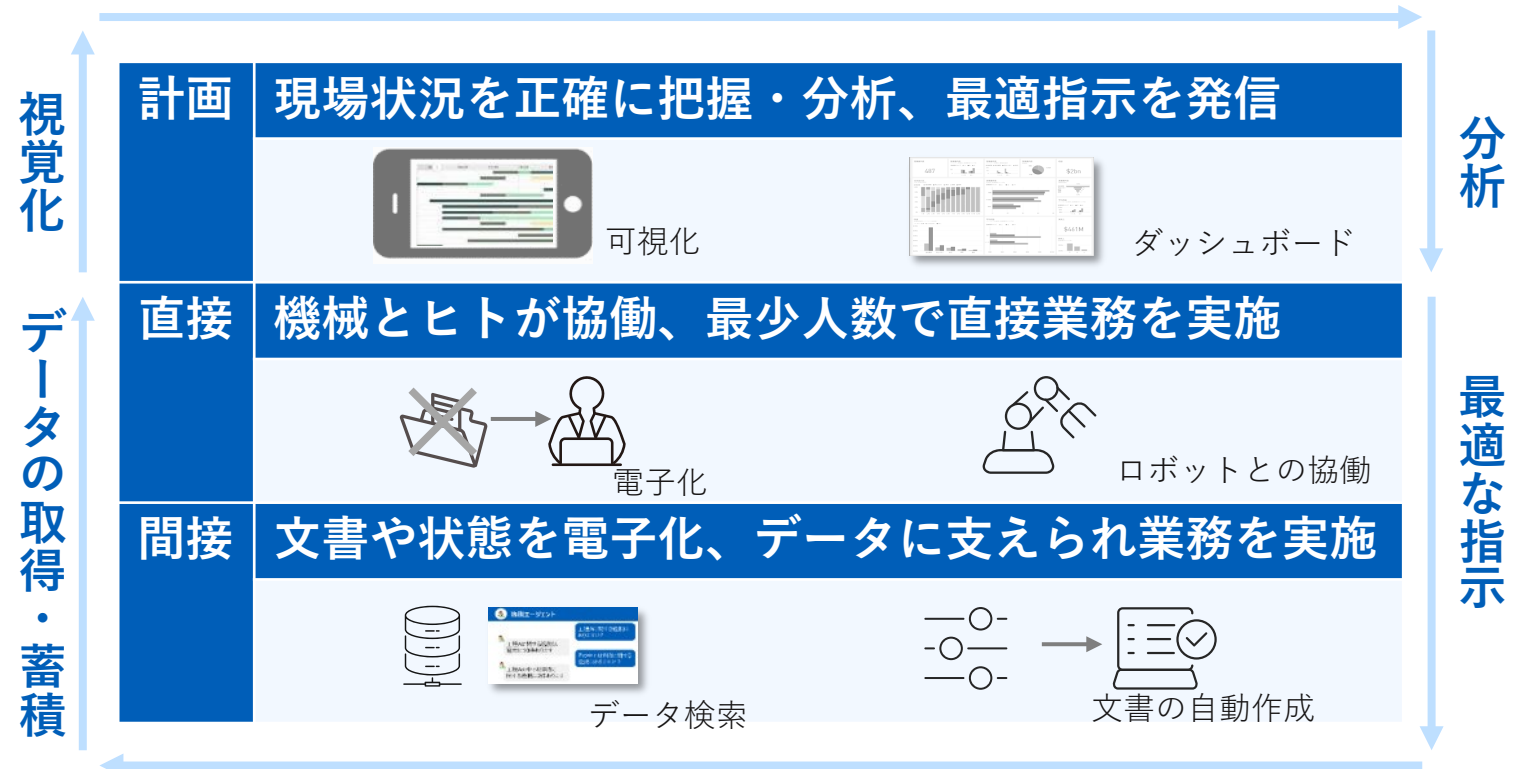
今後増加する業務量を抑制

### コンプライアンス対応

信頼性を高め査察リスクを軽減

### 働き方変革

リモートも含む柔軟な働き方



人とオペレーションに着目して可視化/最適化やデータ連携を推進

- 現場：若手でも効率的で的確なオペレーションへ
- マネジメント：チーム個別管理から工場全体視点でのマネジメントへ

計画立案と可視化



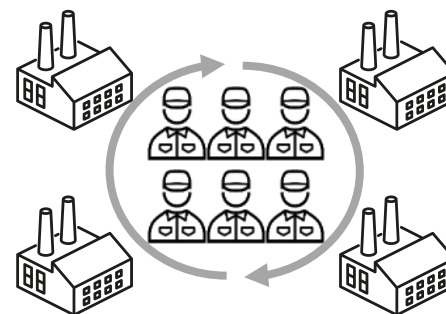
リモート支援



資格管理、  
ビジュアル教育



マルチ要員活用





# 変革のポイント その1 ー作業計画の立案自動化と可視化ー

- 工場全体の作業計画を一括で立案
- 計画や進捗が一元管理され、各人が手軽に分かる

## 生産計画や業務アサインの現状

熟練者が製造ライン毎に作業計画を作成



## 今回のDX

全体計画をシステムが自動立案し従業員と連携

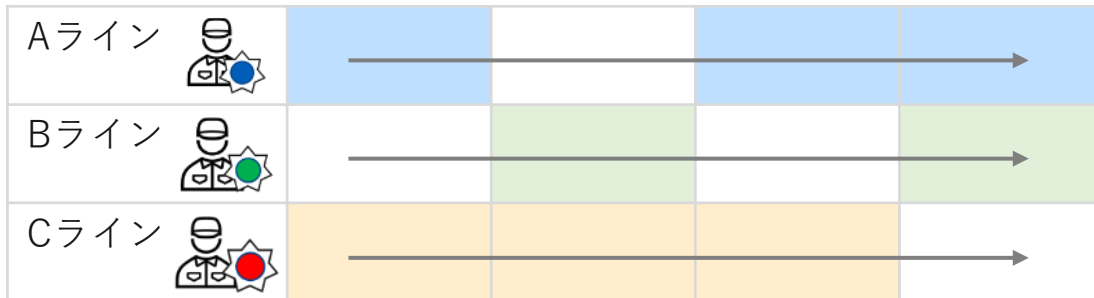


## 変革のポイント その2 ーラインに閉じた要員活用からの脱却ー

- 資格に応じて無駄のないアサインを行い、工場全体での要員活用が可能
- 生産に従事する様々な資格や有効期間の情報が統合・見える化され、失効者の検知や追加の教育指示が無駄なく簡便に実行可能

### 生産現場の要員活用の現状

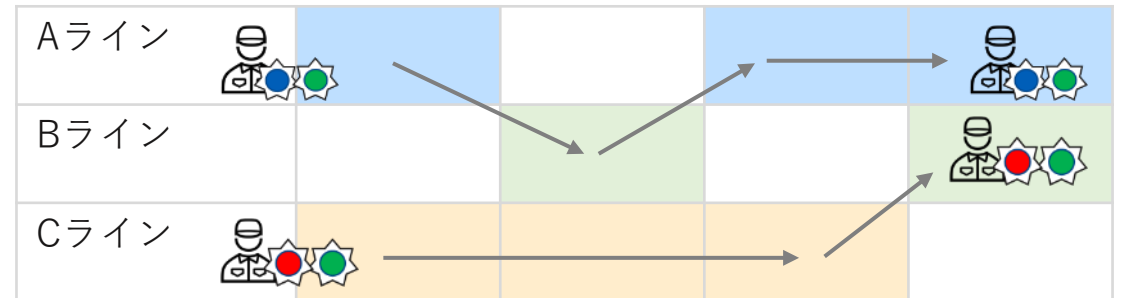
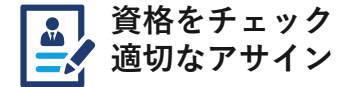
#### 一つのラインのなかに限定した要員運用



- 自ラインの要員で、生産需要の増減に対応
- 従業員の資格情報が分散し、失効者の検知に手間がかかる

### 今回のDX

#### 工場全体の要員を有効活用



- 工場全体から適切な資格を持つ作業者をPick Upできる
- 従業員の持つ資格に応じて様々な教育を効率的に指示できる
- 従業員の資格の状況などが一覧で見える

## 変革のポイント その3 ー生産現場にリモートを導入ー

- スマートフォンを用いて、リモート支援と改ざんのできない画像記録ツールを実現
- 業務の信頼性を上げつつ、働き方も変革

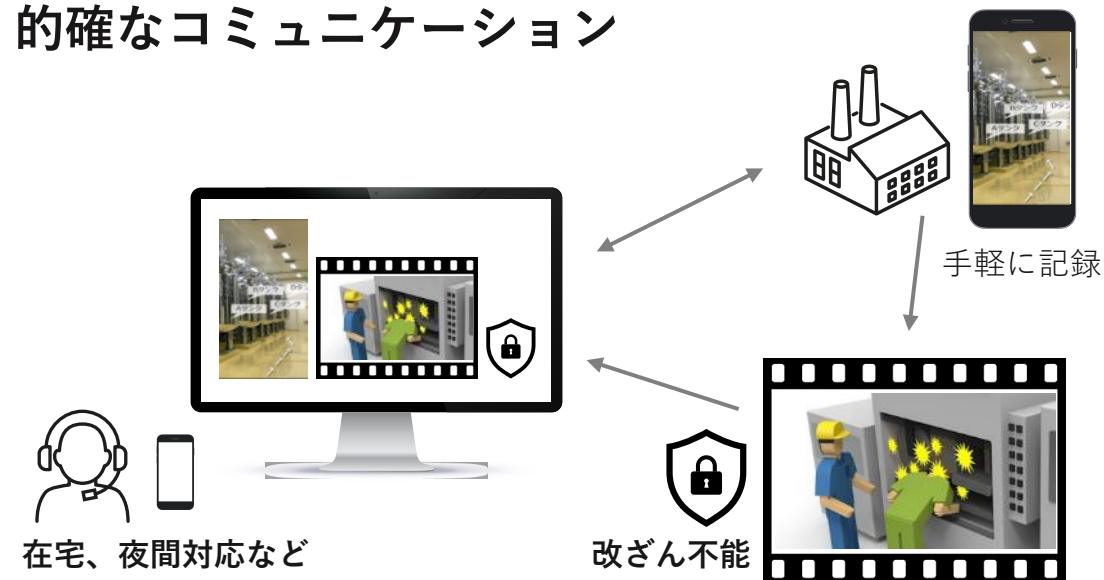
### 生産現場の現状

現場に行かないと状況が分からない、的確な指示ができない



### 今回のDX

動画通話や画像記録などを通じた遠隔からの的確なコミュニケーション

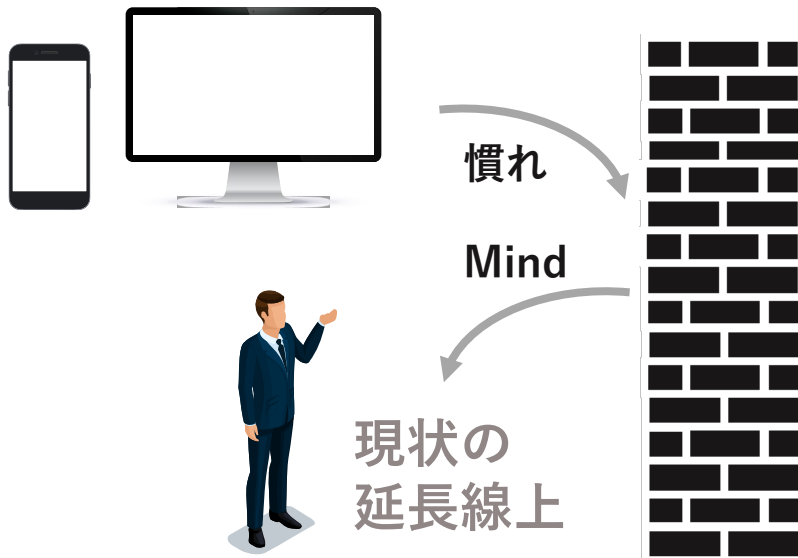


# 業務変革の難しさ実感

- 単なるシステム化ではなく、業務を変えることが主目的
- Backcasting して描いた新しい姿を目指し、現場/マネジメントが一体となって達成できた

現状

システム化



今回のDX

理想像

新しい姿



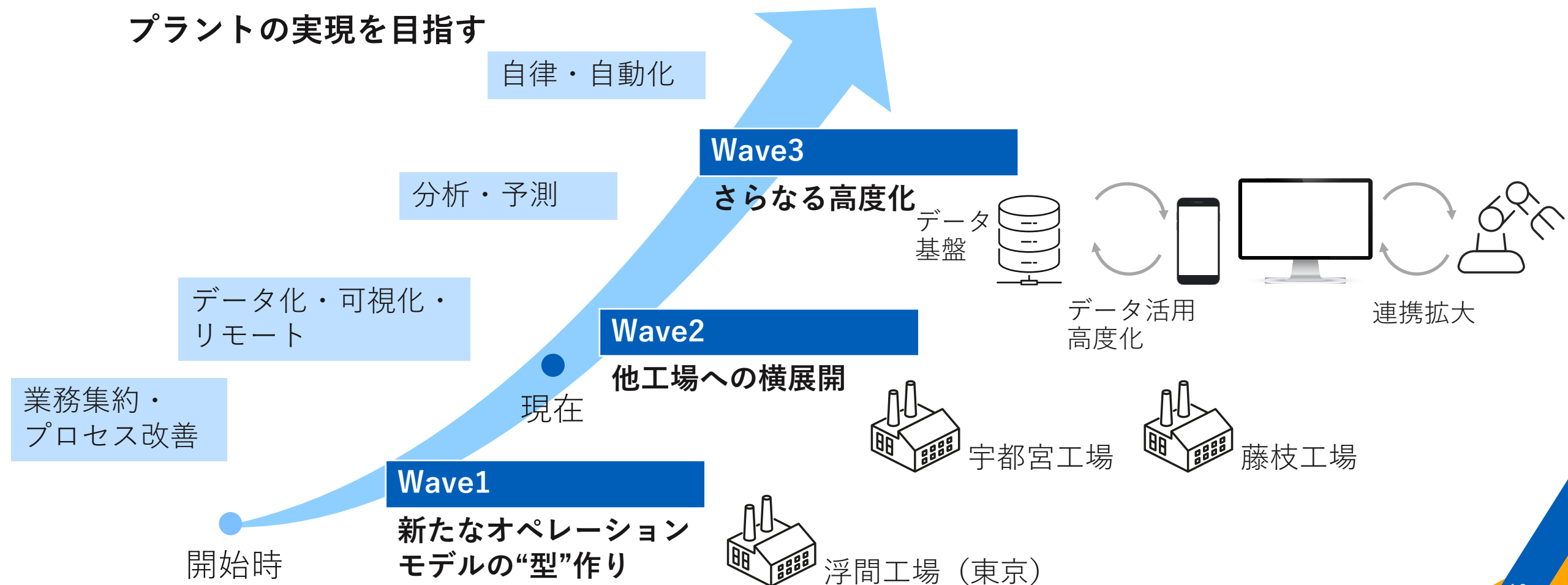
Backcasting

業務変革 & システム

- 育成
- 見える化
- リモート
- 共通化
- 多能工化
- 自動
- 手軽に
- 全体最適

# 今後の展開

- 現在、変革を中外製薬工業全体に広げるために実行施策を他工場に展開中
- 将来、データ連携の範囲を広げ、AI等を利用したデータ活用の高度化を進めてデジタルプラントの実現を目指す



## 1 中外製薬の生産機能DXの取り組み

中外製薬工業株式会社 生産技術研究部長

上野 誠二

## 2 中外製薬デジタルプラントの実現施策

日本IBM コンサルティング事業本部  
ヘルスケア&ライフサイエンス・サービス パートナー

中島 理絵

## 3 質疑応答

# 本プロジェクトにおけるIBMの役割



中外製薬の生産業務改革を共創する”パートナー”  
デジタル技術/業務改革 双方から包括的にご支援



## デジタルプラント向け 豊富なソリューション

- 生産業務DX向け多彩なソリューションで  
製薬業界初の取組みを支援

## “働き方改革”を 推進する先進技術

- AR技術やAI/Watson等、  
先進技術を活用した  
【新しい働き方】実現

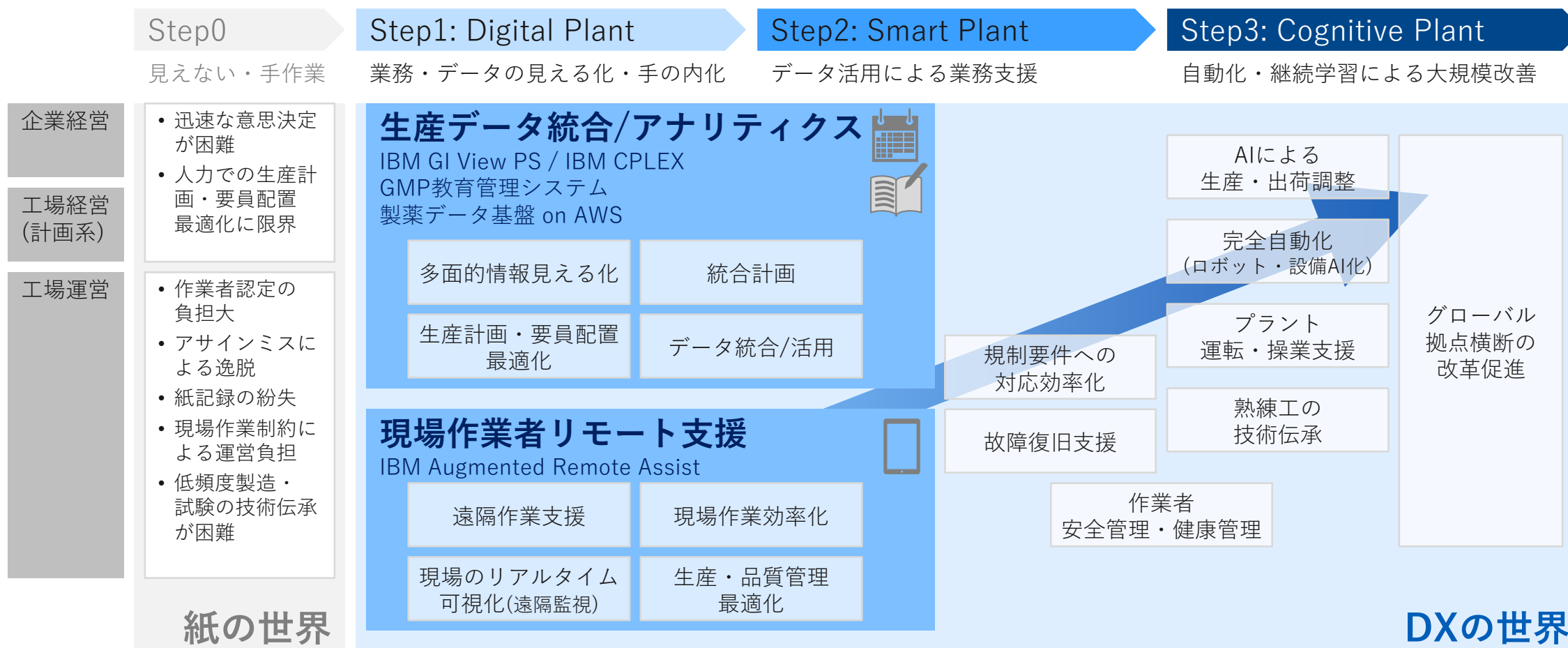
## IBMの成功体験に 基づく改革推進支援

- IBM自身の変革実績を活用し  
大胆な業務改革を共に推進

# デジタルプラントを実現するIBMソリューション



デジタルプラントを構成する各要素を実現する様々なIBMソリューションを適用し、中外の生産領域DXを実現





# 変革ポイントに対するソリューション

## (1) 作業計画の立案自動化と可視化

生産データ統合  
/アナリティクス

現場作業者  
リモート支援

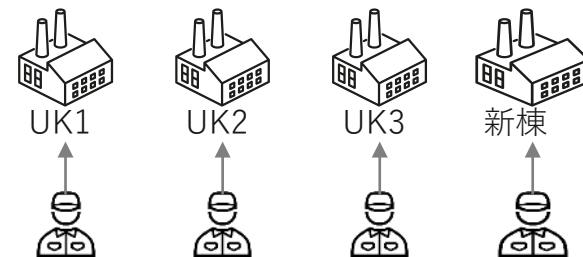


- ラインに閉じたアサインではなく、**工場全体で要員配置を最適化/効率化し、戦略的な人材育成を実現**

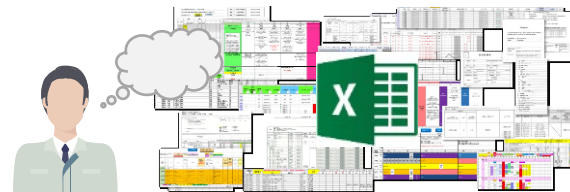
### Before

#### ライン最適化された要員配置をアナログで計画立案

ラインに閉じた要員配置



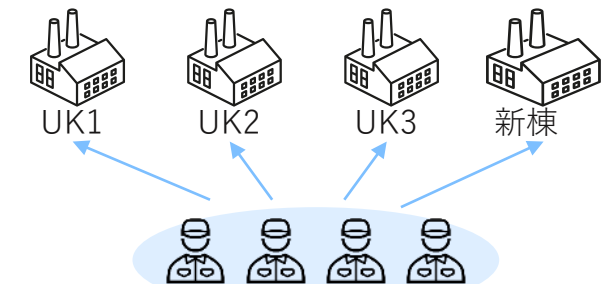
日々頭を悩ませながら、  
様々なエクセルを駆使して  
アサイン計画を立案



### After

#### 工場全体で最適化された要員配置をシステムが立案

工場全体での流動的な  
要員配置



計画システムで  
アサイン計画を立案  
教育システムとも  
連動し逸脱防止



# 変革ポイントに対するソリューション

## (1) 作業計画の立案自動化と可視化

生産データ統合  
/アナリティクス

現場作業者  
リモート支援



- 教育の認定取得状況と連動した、工場全体の3か月分の要員配置を自動的に計画
- 先々の計画を可視化し、作業員の自主的な計画的な教育受講や予定調整と、教育逸脱を防止

### スケジューラー

#### 工場全体の3ヶ月分のアサイン自動化

作業者の役割を踏まえ、どこで、だれを、どのように育成していくのかリーダーの意思を入れた計画を自動的に立案

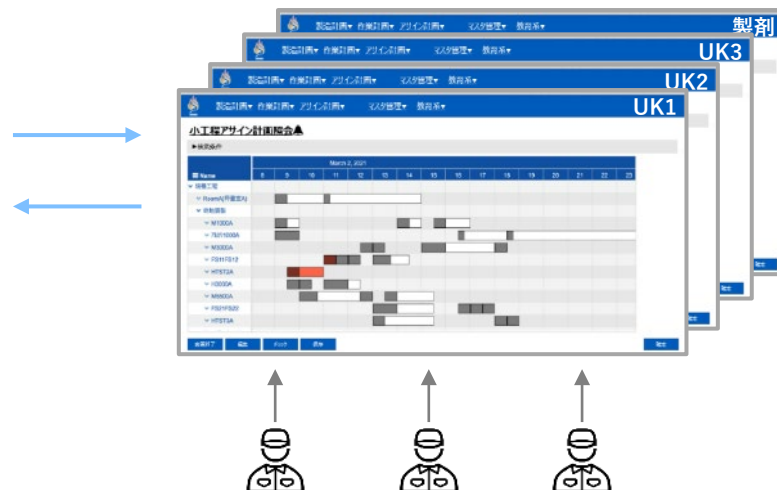
各種マスタ(\*詳細後述)

##### 配向性マスタ

役割×ラインで構成され、誰が、何を、どこで作業するのかを設定

##### 自動アサイン比率マスタ

スケジューラーで自動アサインする作業割合を設定し、役割に応じた働き方を定義



### 教育システム連携

教育未受講や、SOP改訂後の教育漏れを検知し逸脱防止



# 変革ポイントに対するソリューション

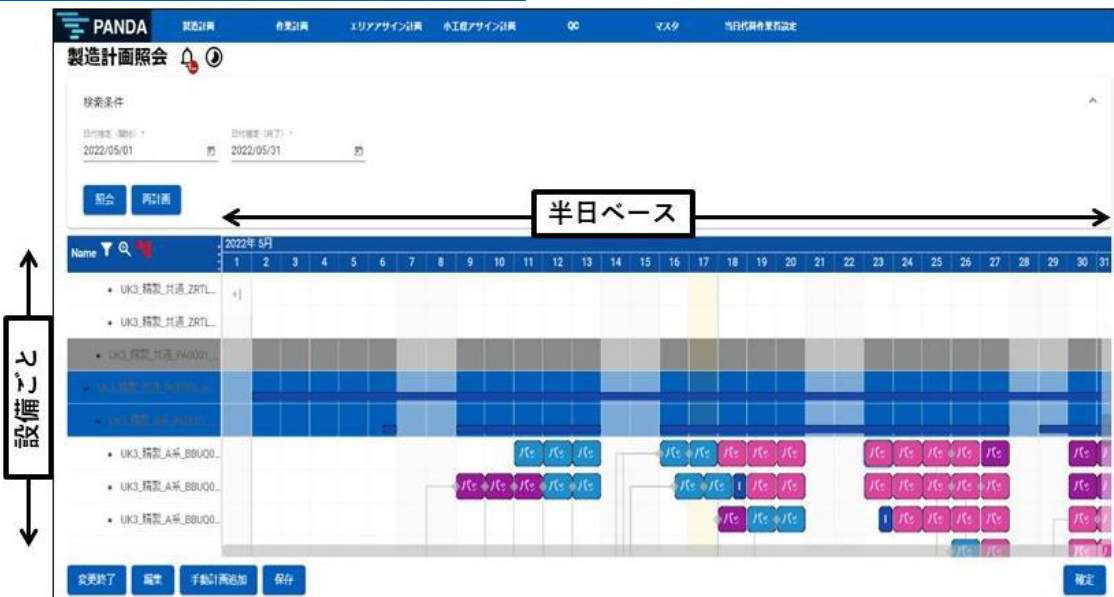
## (1) 作業計画の立案自動化と可視化

生産データ統合  
/アナリティクス

現場作業者  
リモート支援



### 工場全体の作業計画 自動立案



- その日に、どの設備で、どの工程を実施するかを1日単位で自動的に計画立案
- 作業工程を効率的に実施できるように、まとめ作業が可能な工程であるかどうかを考慮して計画を立案し、作業担当者および試験機器を計画

### 作業担当者 一元管理



### 計画/進捗 一元管理



# 変革ポイントに対するソリューション

## (1) 作業計画の立案自動化と可視化

生産データ統合  
/アナリティクス

現場作業者  
リモート支援



### ナビゲーター

- 作業者が、**スマートフォン**で当日にその人が行う**作業カード**が配られ、作業後に実績を入力し、**タイムリーに作業実績を収集**することが可能
- 当日のみでなく週次作業予定の確認や、**前作業の遅れ状況をアラート**することで、**前後の作業担当者への連携**がスムーズに行われ、**不要な確認作業が削減**
- 作業者は、自身の作業ごとに**必要となる教育を受講**して認定を保持しているかを**自主的に確認可能**となり、円滑に計画を遂行できる

### 当日作業一覧

絞り込み

更新

着手可

開始予定10:00 エリア 培地調製室  
終了予定12:00 製品 AAA  
[詳細](#) ロット XXXX  
アラート  
30分遅延 XX工程  
復旧目途無し YY工程  
実績  
開始実績 00:00 任意 非同期 

編集

  
終了実績 00:00 必須 非同期 

編集

着手中

開始予定13:00 エリア 精製室  
終了予定14:00 製品 BBB  
[詳細](#) ロット XXXX  
アラート  
なし  
実績  
開始実績 13:00 必須 即時 

編集

  
終了実績 00:00 必須 即時 

編集

| 認定状況一覧 |                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------|
| 未認定    | 受講期限<br>2022/01/14<br>作業日<br>サンプリング作業<br>2022/01/14 |
| 要受講    | 受講期限<br>2022/01/14<br>作業日<br>サンプリング作業<br>2022/01/14 |
| 要受講    | 受講期限<br>2022/01/14<br>作業日<br>サンプリング作業<br>2022/01/14 |
| 要受講    | 受講期限<br>2022/01/14<br>作業日<br>-<br>2022/01/14        |
| 認定済    | 受講期限<br>-<br>作業日<br>-                               |

# 変革ポイントに対するソリューション

## (2) ラインに閉じた要員活用からの脱却

生産データ統合  
/アナリティクス

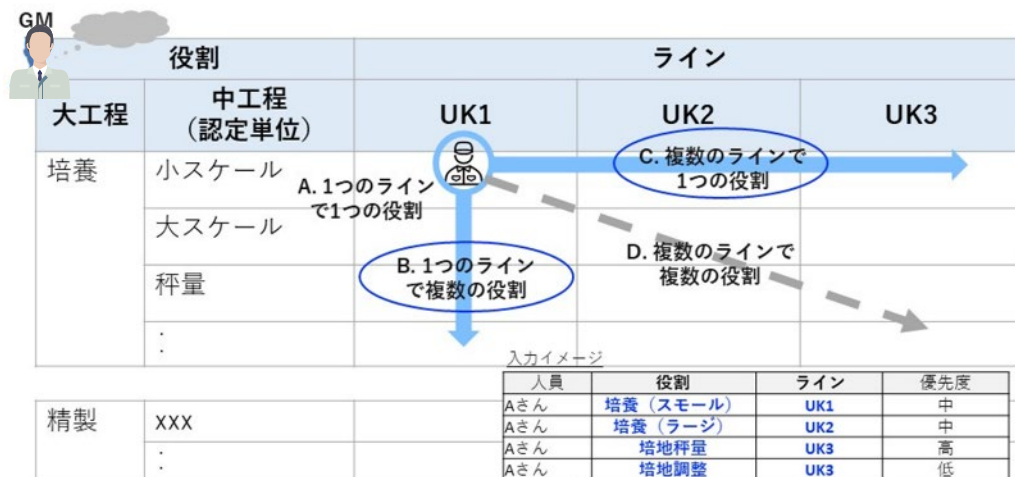
現場作業者  
リモート支援



- ライン内/横断ラインで誰が、何を、どこで作業するのかを定義し、また、直接作業中心・間接作業中心など、工場従業員の役割に応じた働き方も考慮に入れた自動アサインを実施
- 各種マスタ情報を活用して実施し、ライン横断での柔軟なアサインコントロールを実現

### 配向性マスタ

ライン x 役割にて定義。中長期的なリソース計画なども踏まえ、マネージャーが検討した各作業者の育成計画/キャリアプランをもとに、どのような作業をアサインして作業者を教育していくかを定義



### 自動アサイン比率マスタ

スケジューラーで自動アサインする作業割合を設定し、作業員の役割と働き方に応じたアサイン比率情報を定義

自動アサイン対象

役割

働き方イメージ

作業員

(直接作業中心)

製造現場での作業など、  
直接作業中心

自動アサイン比率：100%

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月      | 火      | 水      | 木      | 金      | 土日     |
| A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M |

非稼働

作業員

(間接作業中心)

一部現場作業に加え、逸脱対応  
などの間接作業中心

自動アサイン比率：30%

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月      | 火      | 水      | 木      | 金      | 土日     |
| A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M |

非稼働

製工責

文書作成等の間接作業中心

自動アサイン比率：0%

|        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月      | 火      | 水      | 木      | 金      | 土日     |
| A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M | A<br>M | P<br>M |

非稼働



# 変革ポイントに対するソリューション

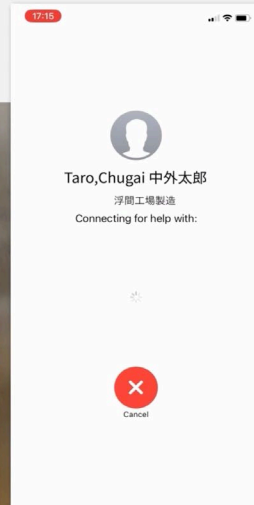
## (3) 生産現場にリモートを導入

生産データ統合  
/アナリティクス

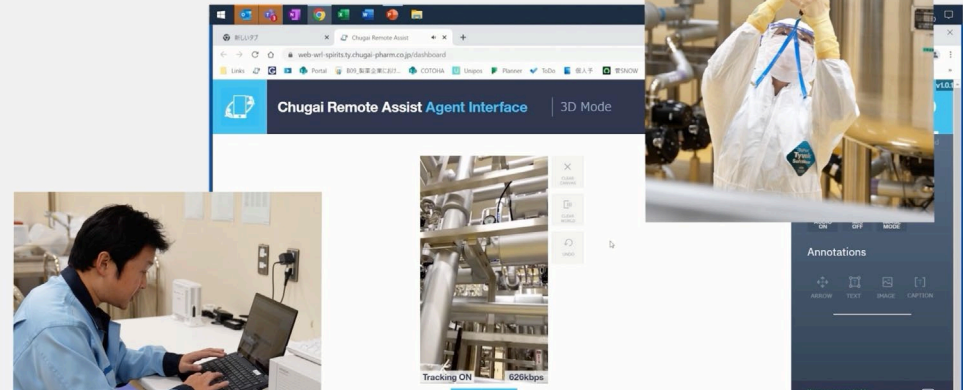
現場作業者  
リモート支援



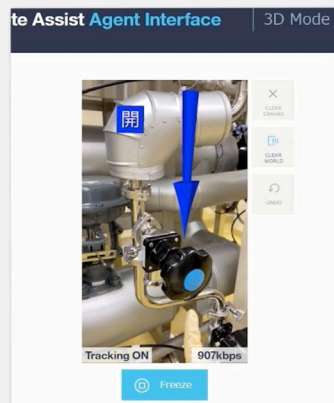
### 遠隔支援者の呼び出し



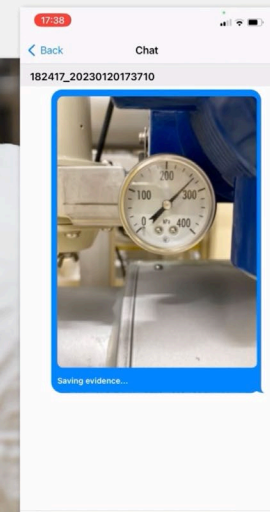
### 現状の報告と遠隔指示



### 現状の報告と遠隔指示



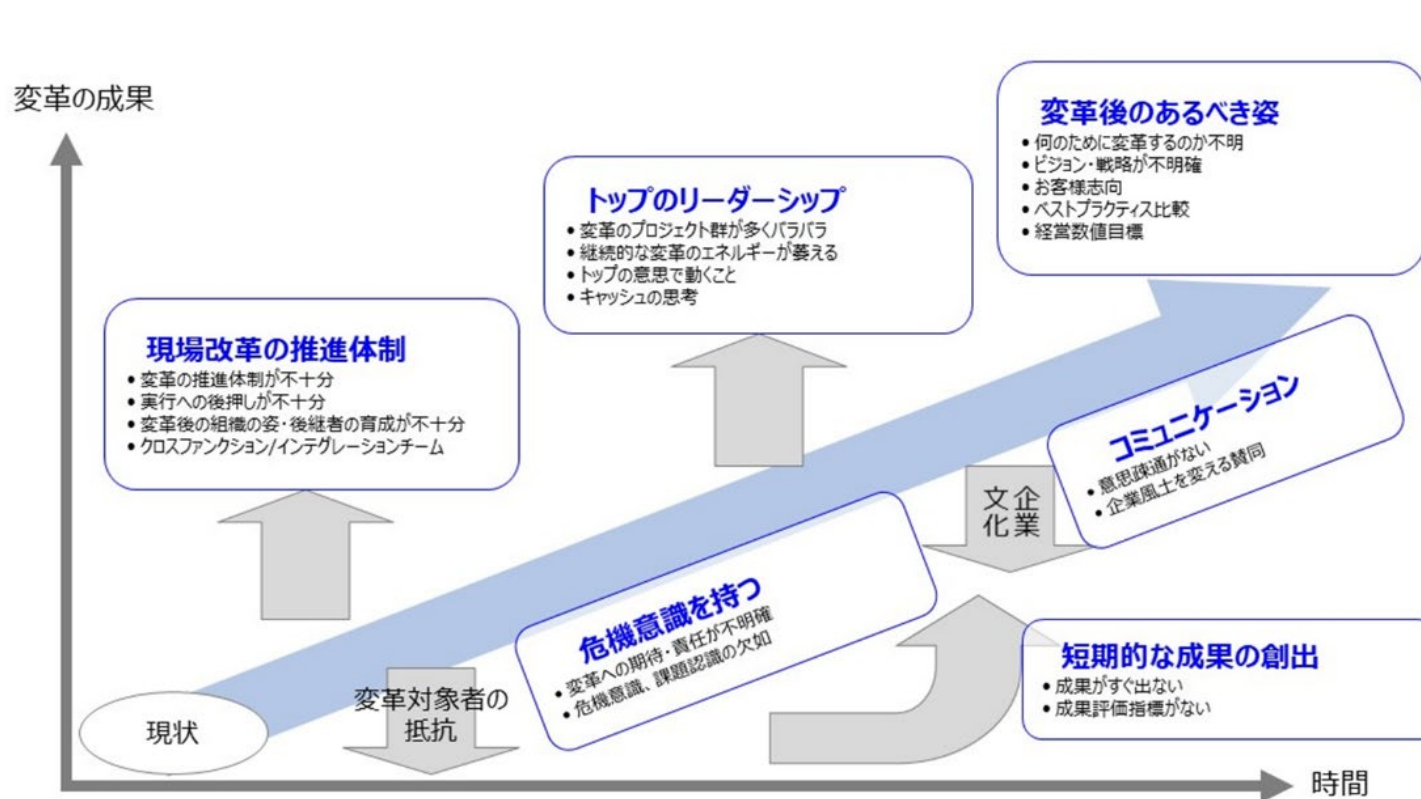
### エビデンスの保存



# 中外製薬/IBM 共創による業務改革の実現



- IBM成功事例を基にした業務改革方法論を活用し、綿密なコミュニケーションを共に推進
- 経営層から現場までが同じ意識を共有し一体となって業務改革を実現



トップの  
リーダーシップ



リーダー  
コミュニケーション



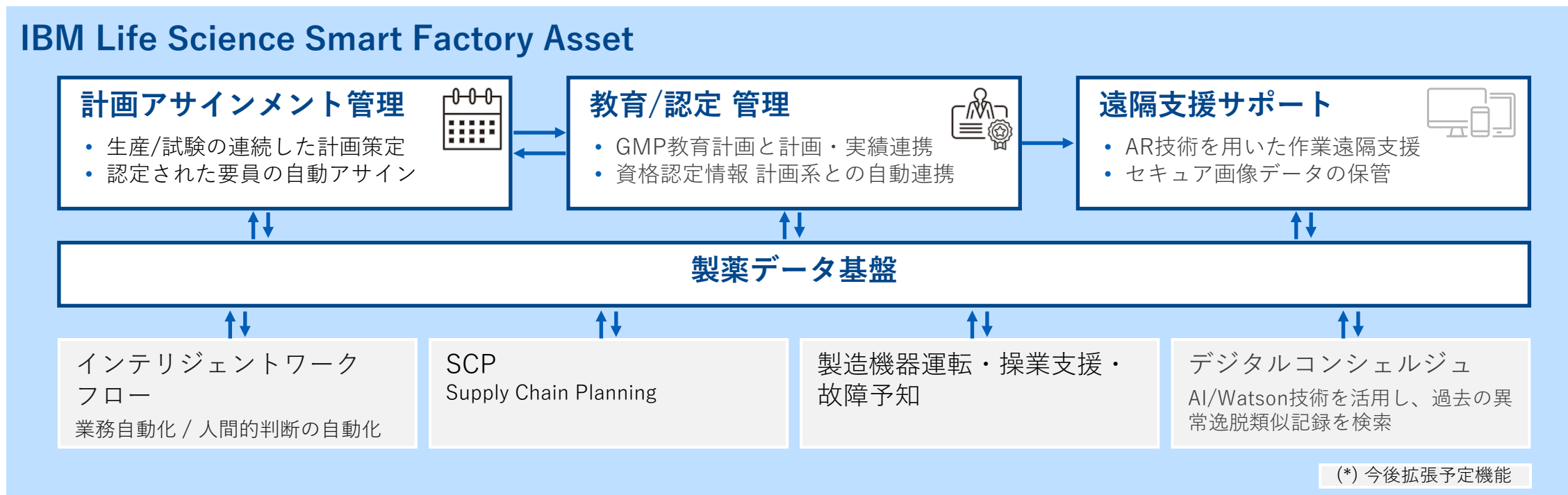
現場への浸透



# 製薬業界への貢献： IBM Life Science Smart Factory Asset 推進



- 「**IBM Life Science Smart Factory Asset**」として各製薬会社様への展開を推進
- 製薬製造DXに必要な機能を順次追加していくことで、**製薬製造におけるデファクトソリューション**を目指します
- アセット導入を通じて各製薬会社様に共通する課題を解決し、製薬業界に貢献いたします





# 1 中外製薬の生産機能DXの取り組み

中外製薬工業株式会社 生産技術研究部長

上野 誠二

# 2 中外製薬デジタルプラントの実現施策

日本IBM コンサルティング事業本部  
ヘルスケア&ライフサイエンス・サービス パートナー

中島 理絵

# 3 質疑応答

## お問い合わせ先

中外製薬株式会社 広報IR部  
メディアリレーションズグループ

Tel: 03-3273-0881

E-mail: [pr@chugai-pharm.co.jp](mailto:pr@chugai-pharm.co.jp)

担当： 笹井、横山、齋藤、和泉、大塚

日本アイ・ビー・エム株式会社 広報

Tel: 03-3808-5120

E-mail: [pressrel@jp.ibm.com](mailto:pressrel@jp.ibm.com)

担当： 須山、植地

In collaboration with



CHUGAI  
DIGITAL

