
IoTだけではない！ デジタルツインを活用したLumadaの新たな展開

株式会社 日立製作所
サービスプラットフォーム事業本部
中村 輝雄

プロフィール



中村 輝雄

株式会社 日立製作所
サービスプラットフォーム事業本部
シニアテクノロジーエバンジェリスト

- 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
(現日立ソリューションズ株式会社)
に入社。Lispインタープリタ、コンパイラ
の開発に従事。
- 英国にてAIで修士号を取得。
帰国後は、WIDEプロジェクトのメンバー
として活動。
- インターネット、Java、クラウドなど、
エマージングなテクノロジーを活用した
ビジネスでのプロジェクトリーダー。
- 日立グループのクラウドの戦略立案、
Hitachi Cloudのプロジェクトリーダー。
- 現在、Lumadaプラットフォームの
テクノロジーリーダー。

本日お伝えしたいこと

〇〇の問題を解決するためには、〇〇のモデル化が必要だ
(デジタルツイン)

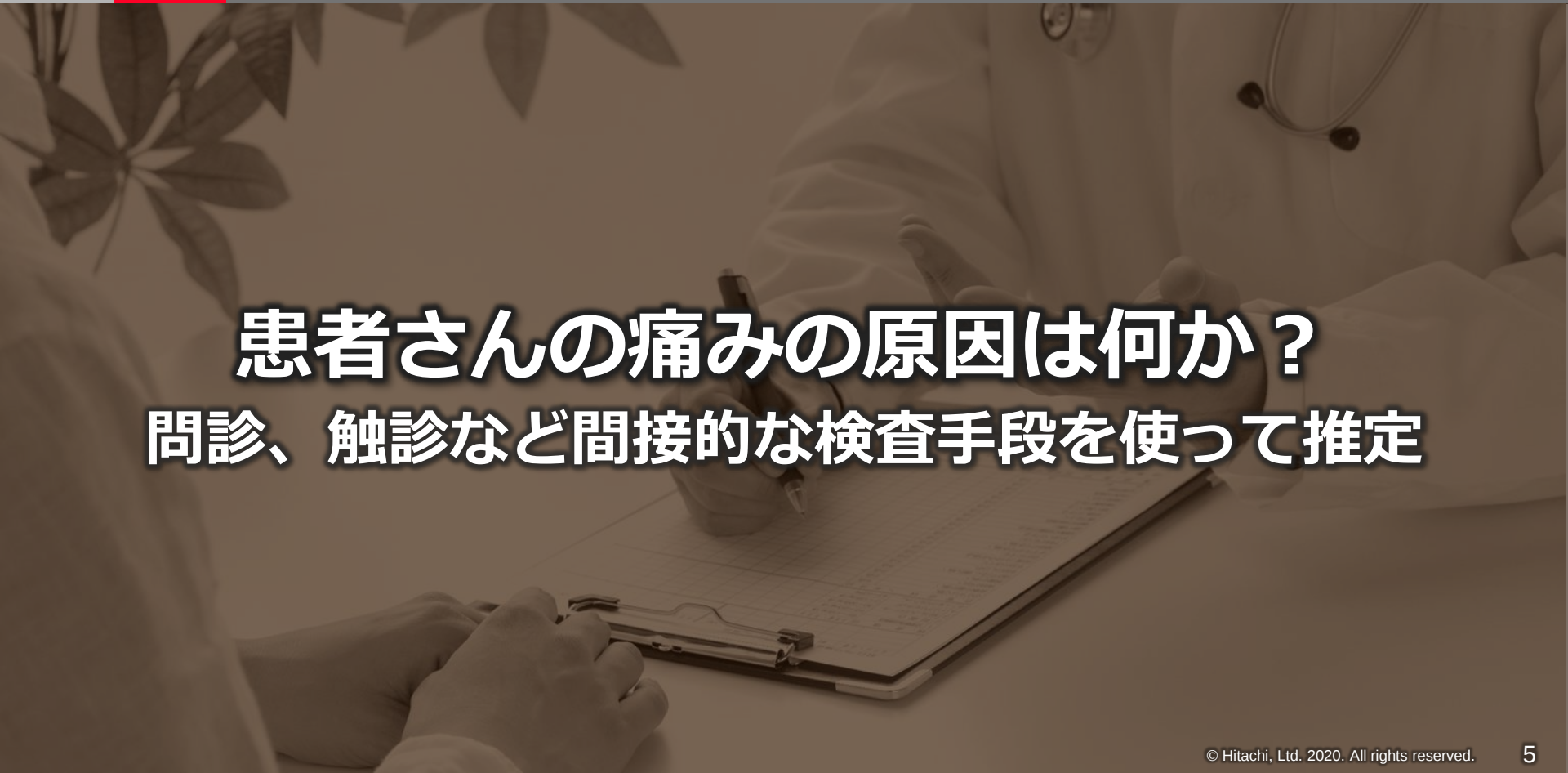
個別の問題解決に加え、全体を最適化することもできる
(デジタルツイン・オブ・オーガニゼーション)

「関係ないと無視していたデータ」を活用することで
思いもつかなかった新たな発見ができる

Contents

1. デジタルツインとは何か
2. デジタルツインで生産ラインの問題を解決
3. デジタルツインでサプライチェーン全体の問題を解決
4. デジタルツインのさらなる可能性
5. デジタルツインが導く新たな発見

1. デジタルツインとは何か



患者さんの痛みの原因は何か？
問診、触診など間接的な検査手段を使って推定



患者さんの痛みの原因は何か？
CT、MRIなどで人体内部をスキャンし病巣を特定

1-3 医療の現場を革新した、可視化の技術

サイバー空間

デジタルツイン



CT、MRI検査

新しい技術による
直接的な検査



血液検査 問診・触診

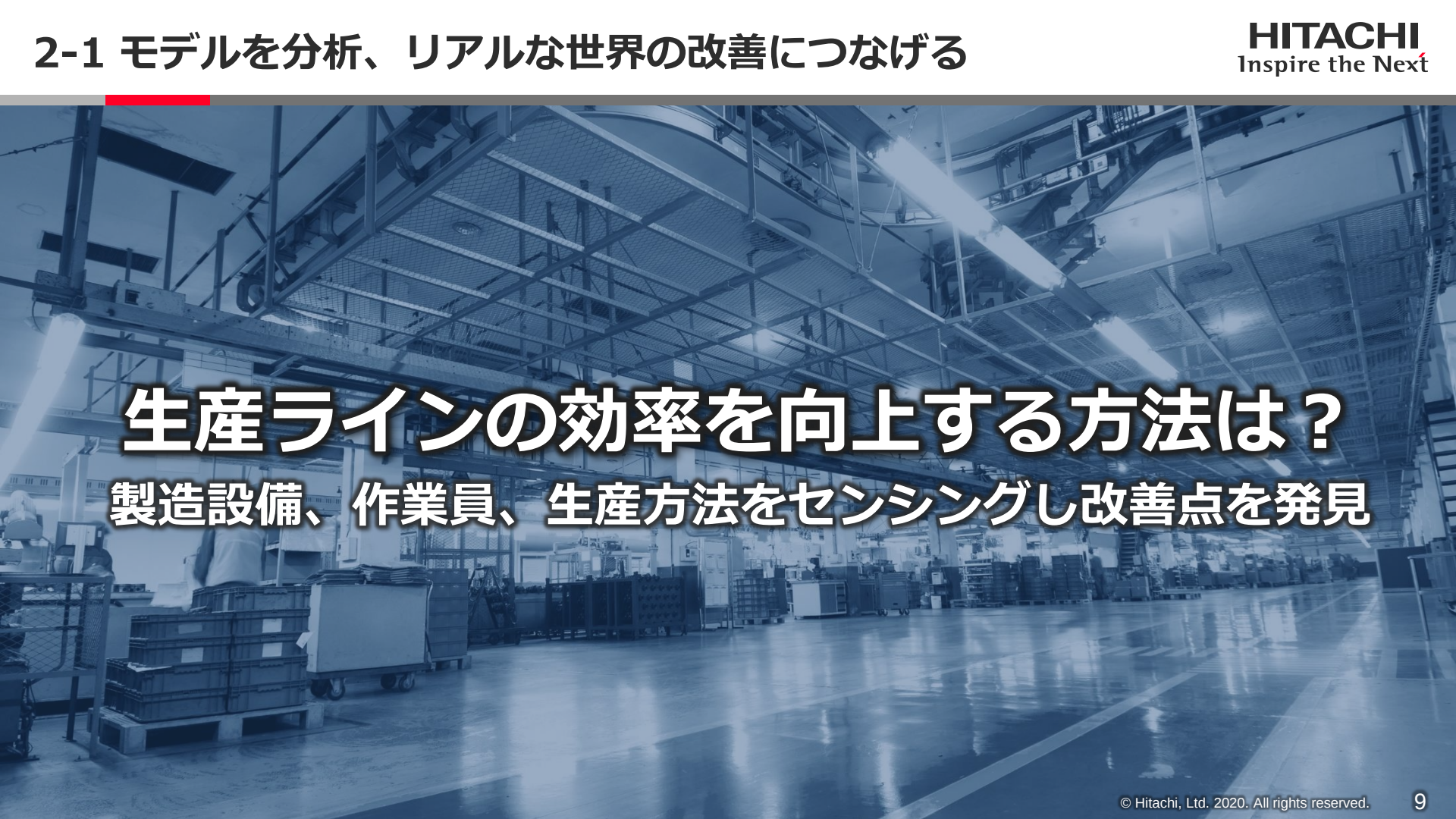
旧来の
間接的な検査



現実世界



2. デジタルツインで生産ラインの問題を解決



生産ラインの効率を向上する方法は？
製造設備、作業員、生産方法をセンシングし改善点を発見

サイバー空間

デジタルツイン



製造装置
Machine



作業員
huMan



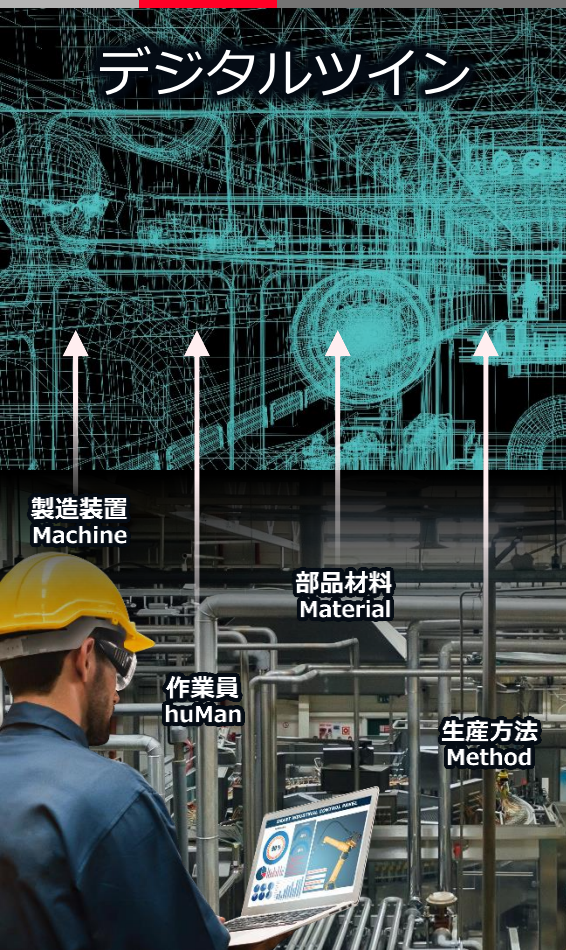
部品材料
Material



生産方法
Method

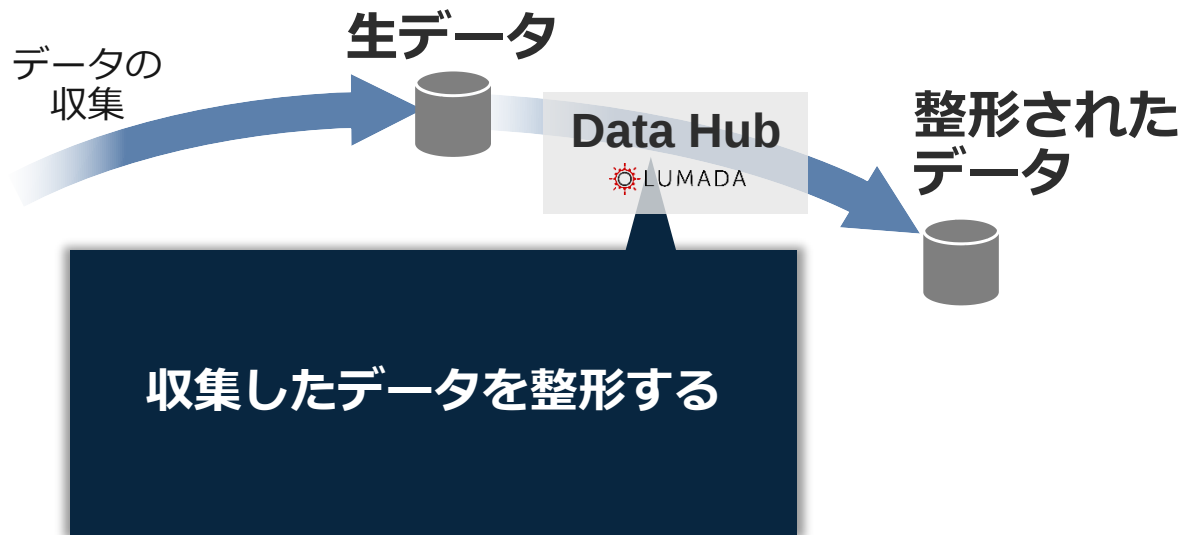
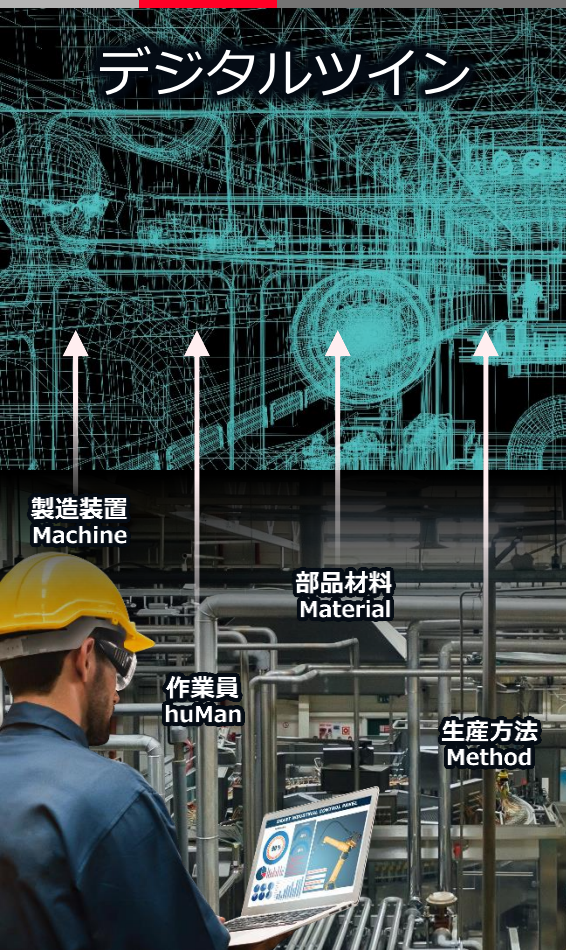
現実世界

2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (2/10)

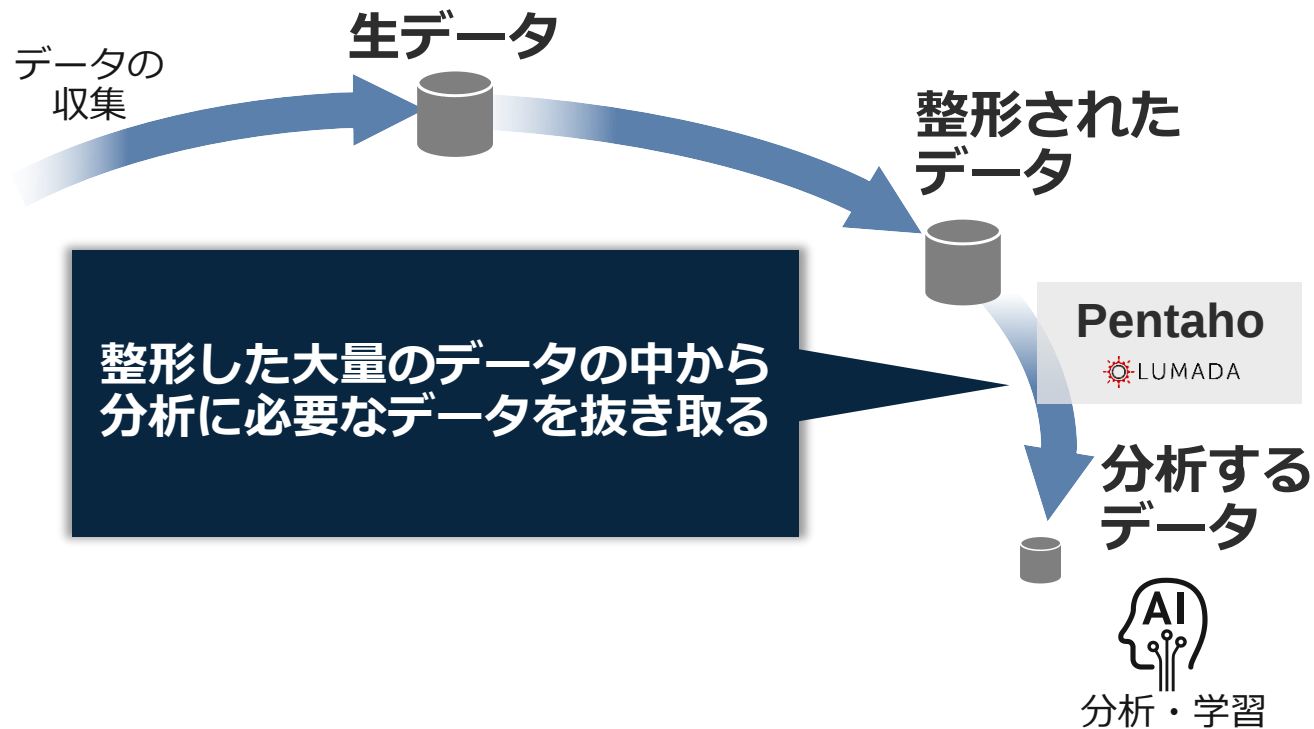
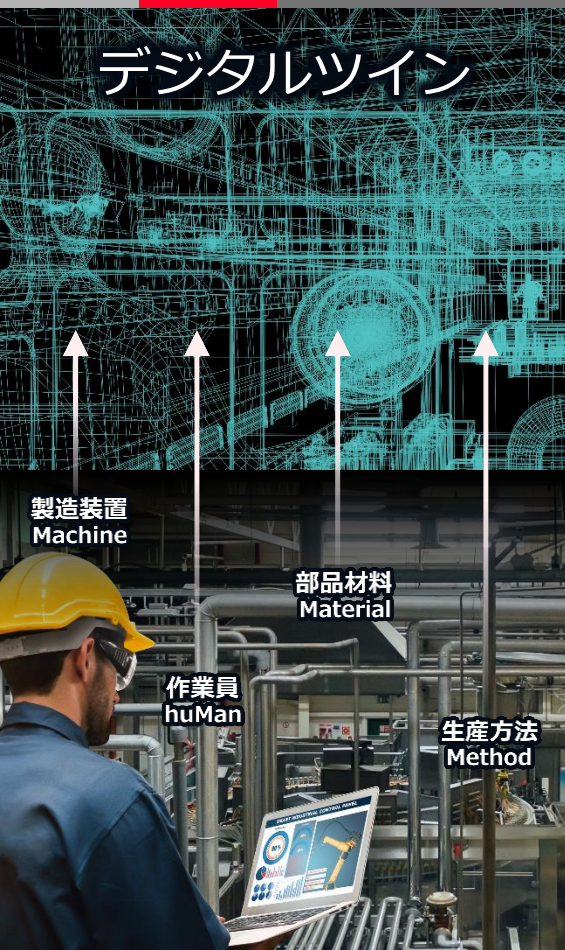


製造装置や作業員、部品材料、
生産方法に関するデータを
収集する

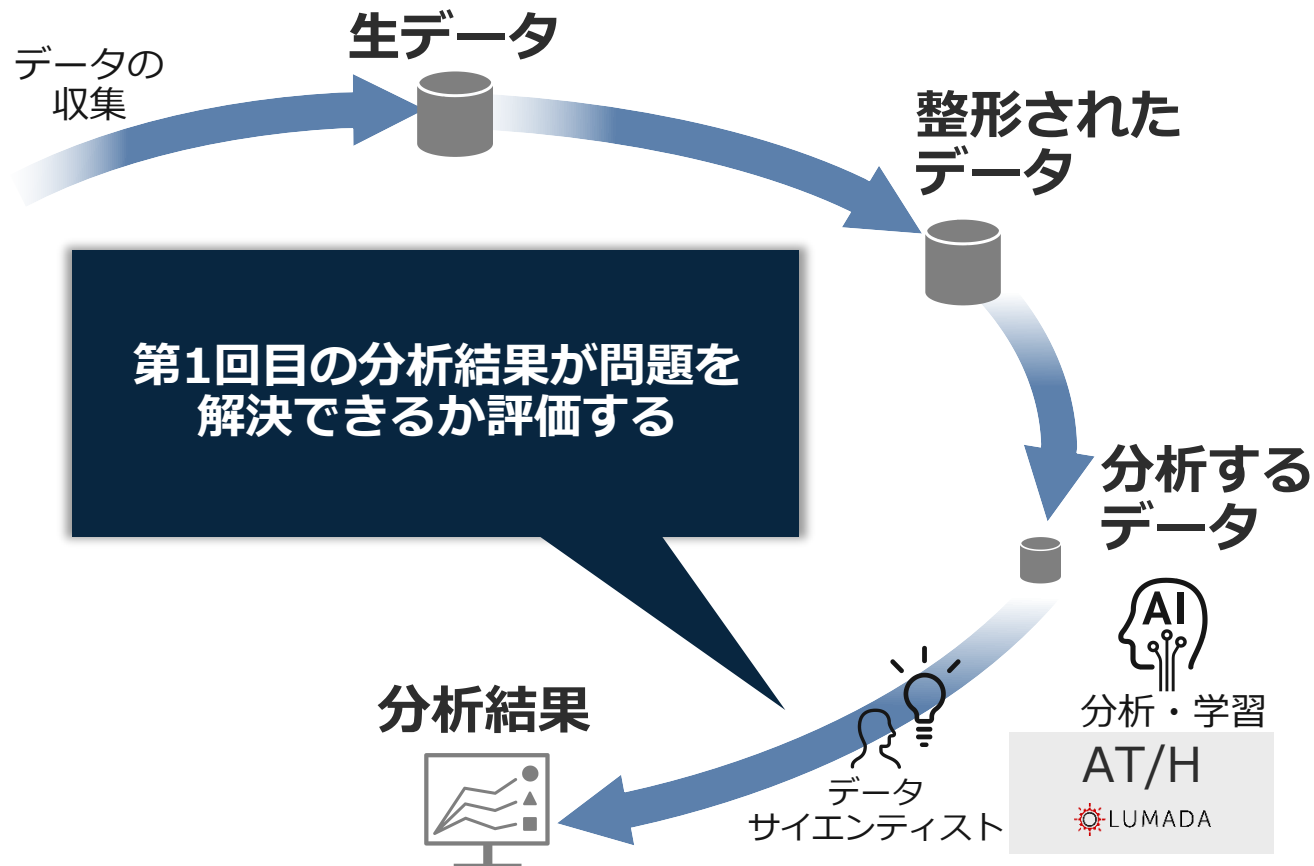
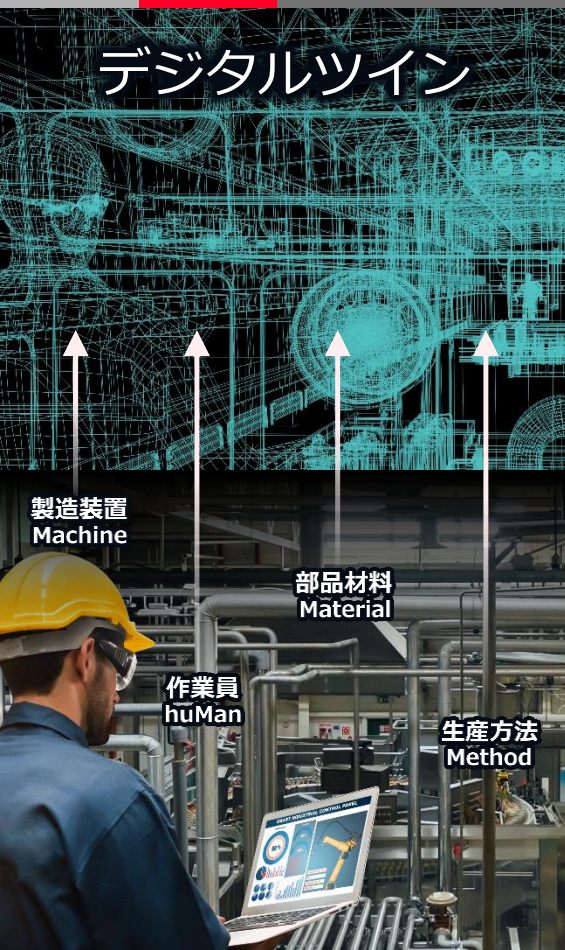
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (3/10)



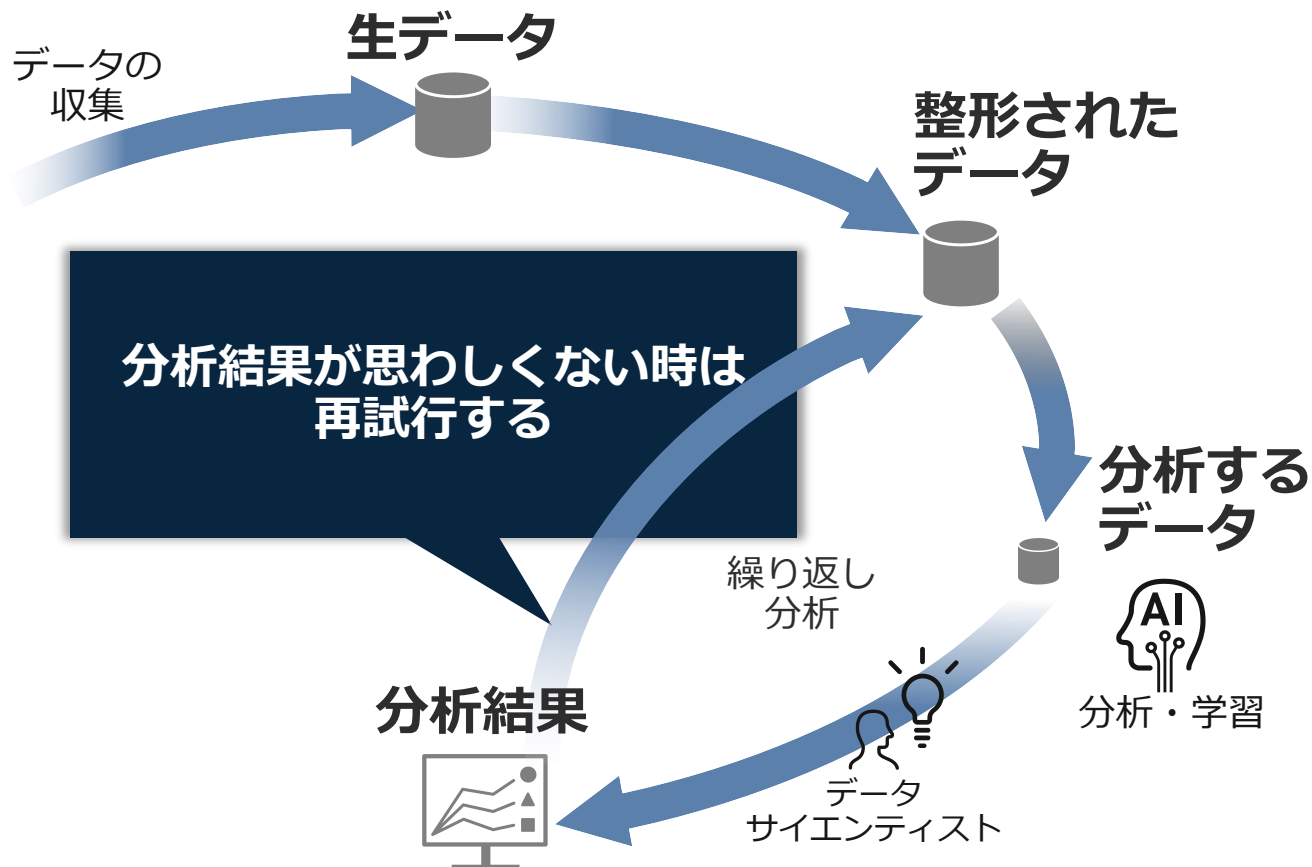
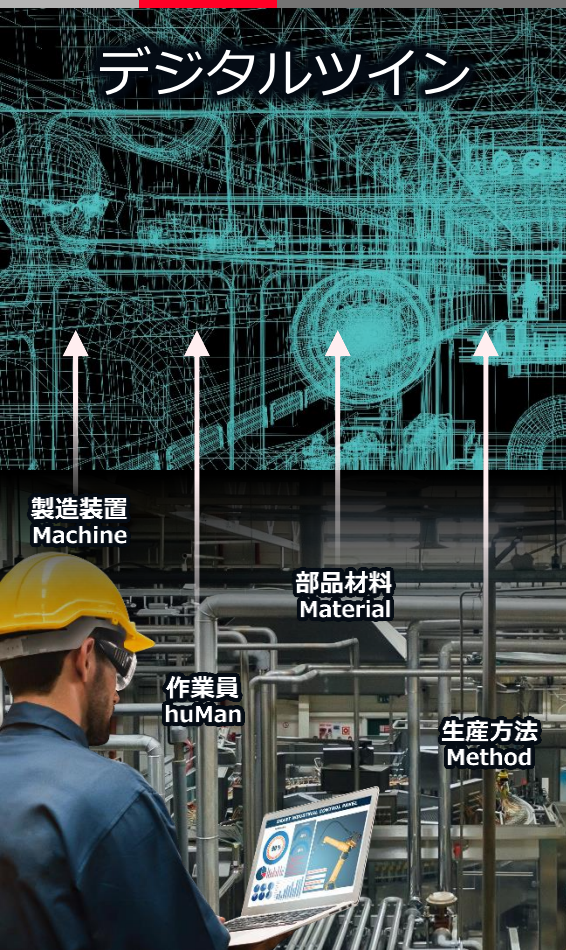
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (4/10)



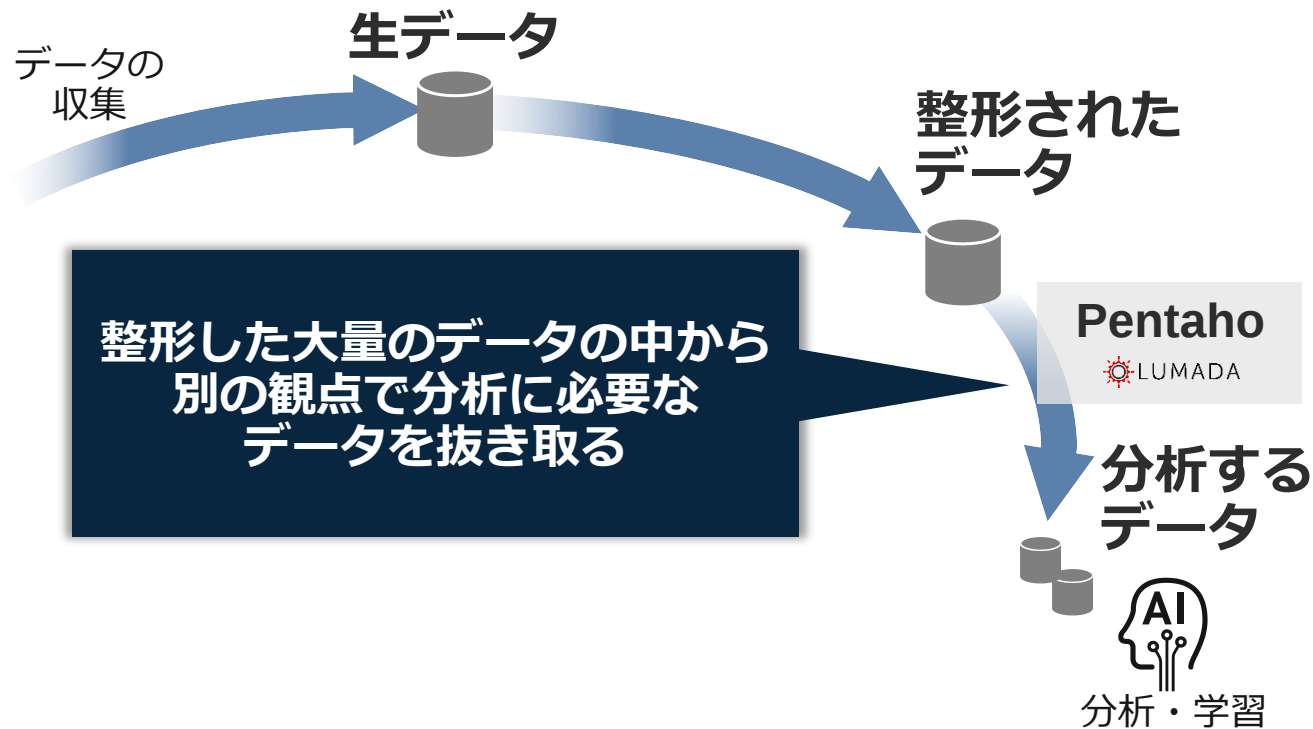
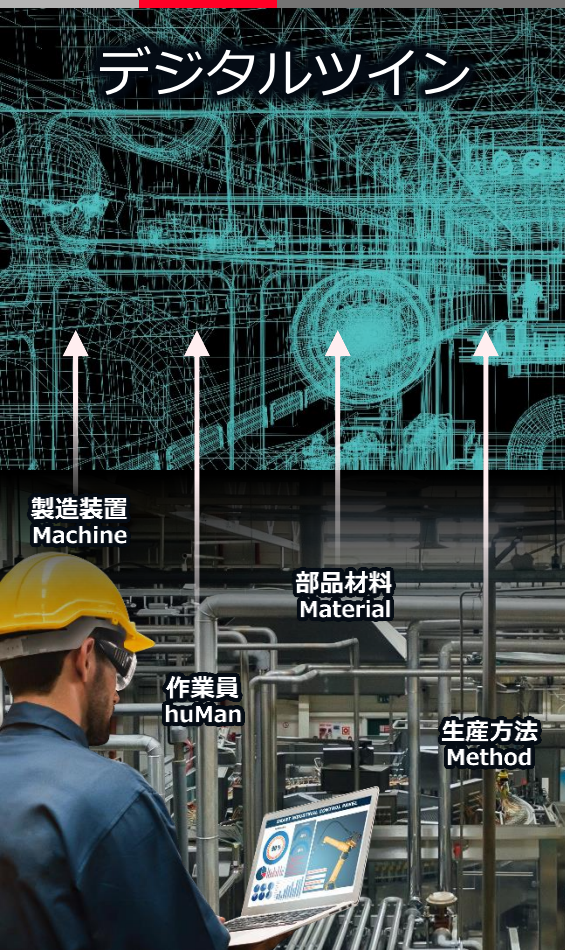
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (5/10)



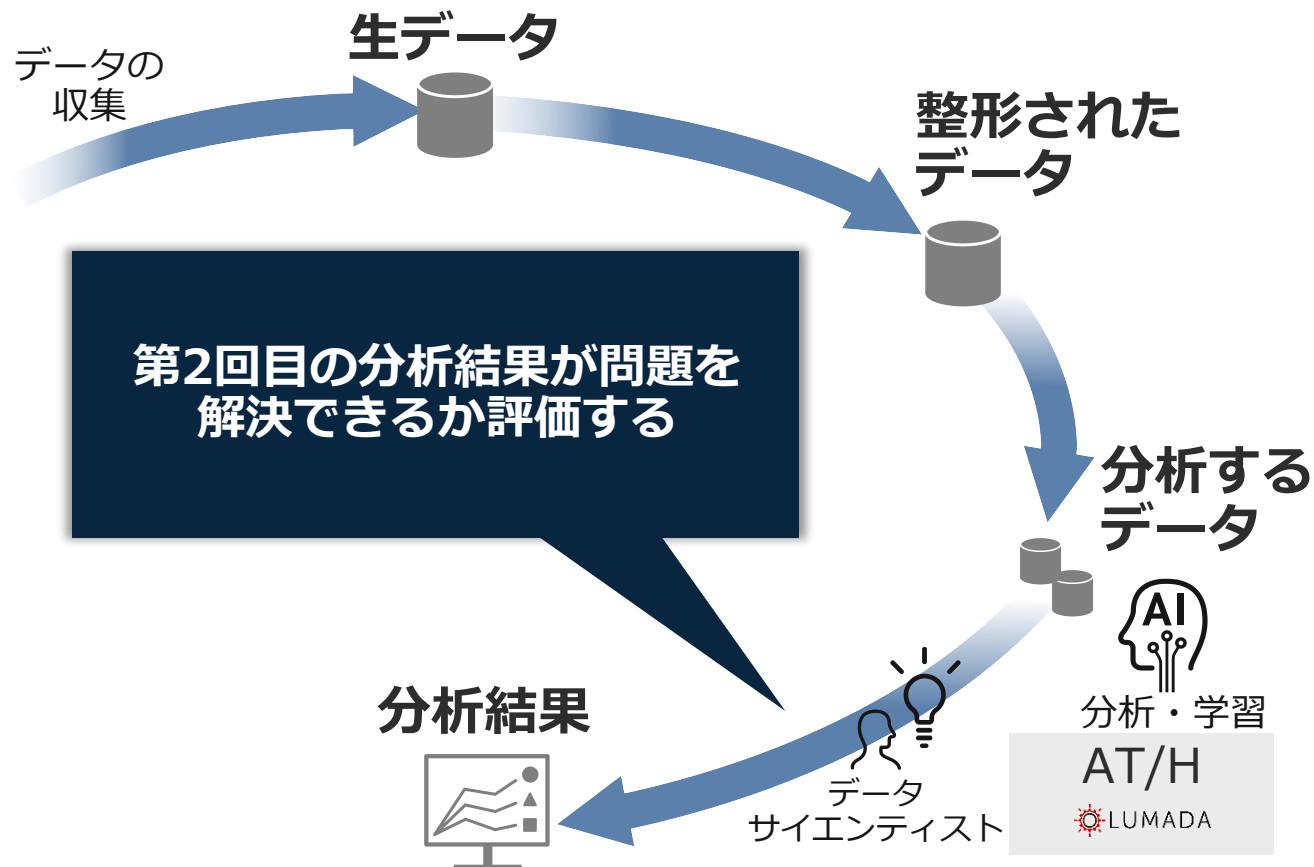
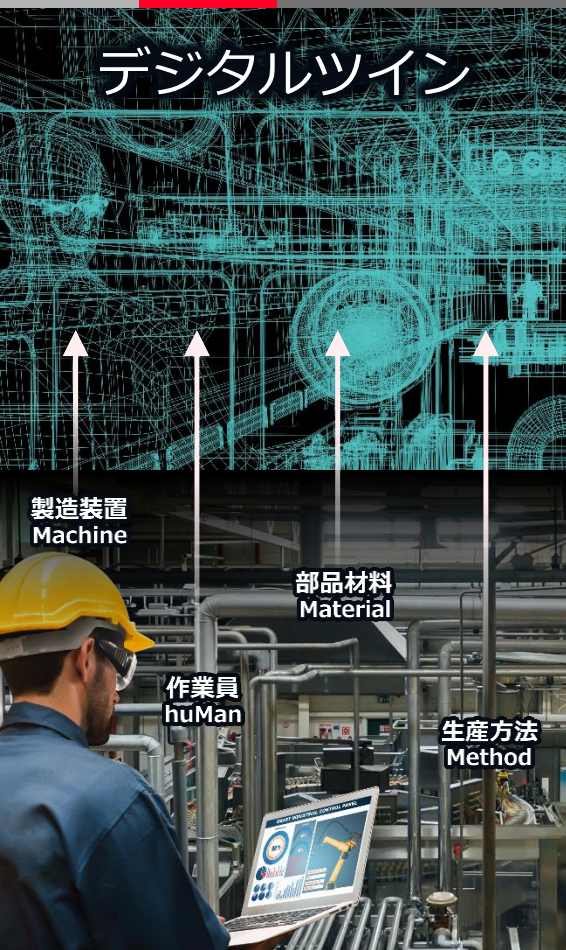
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (6/10)



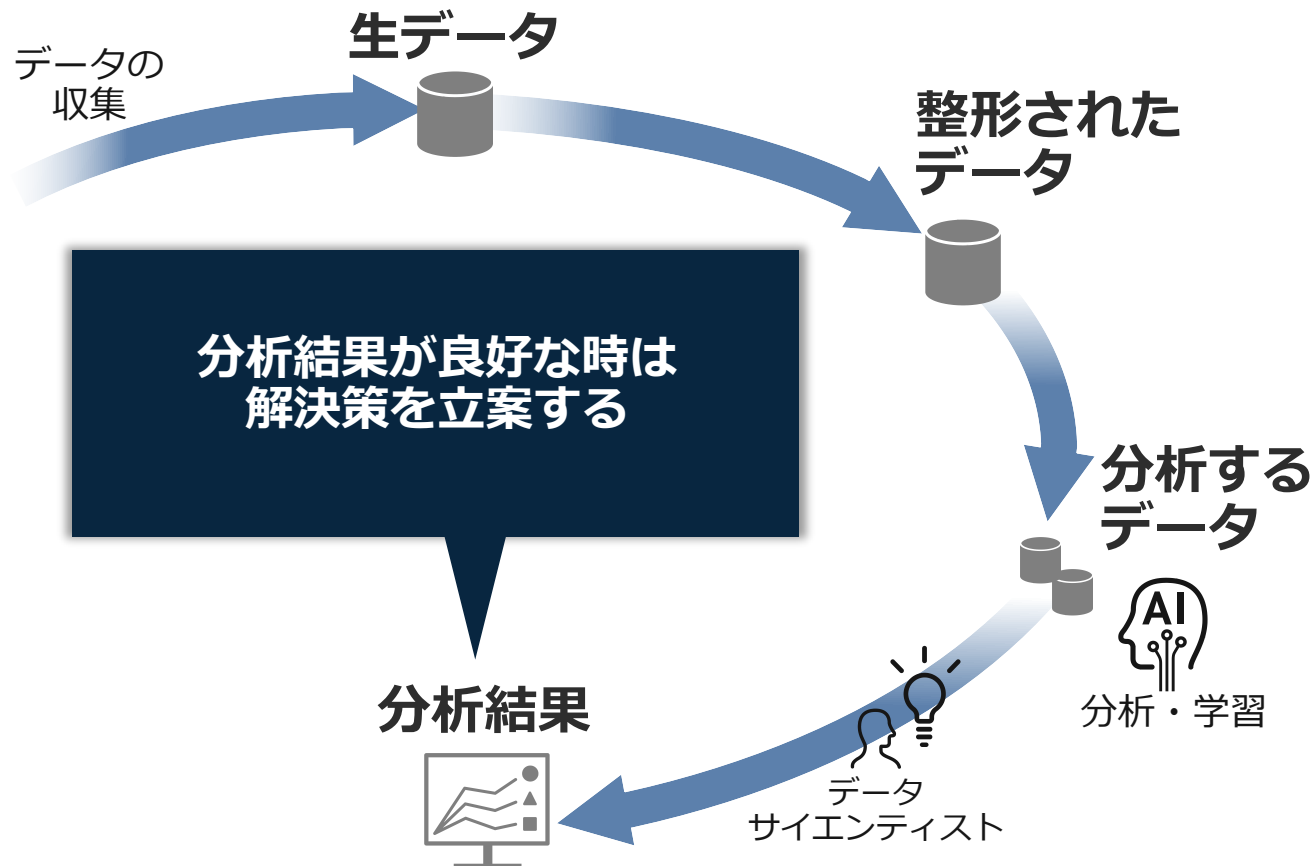
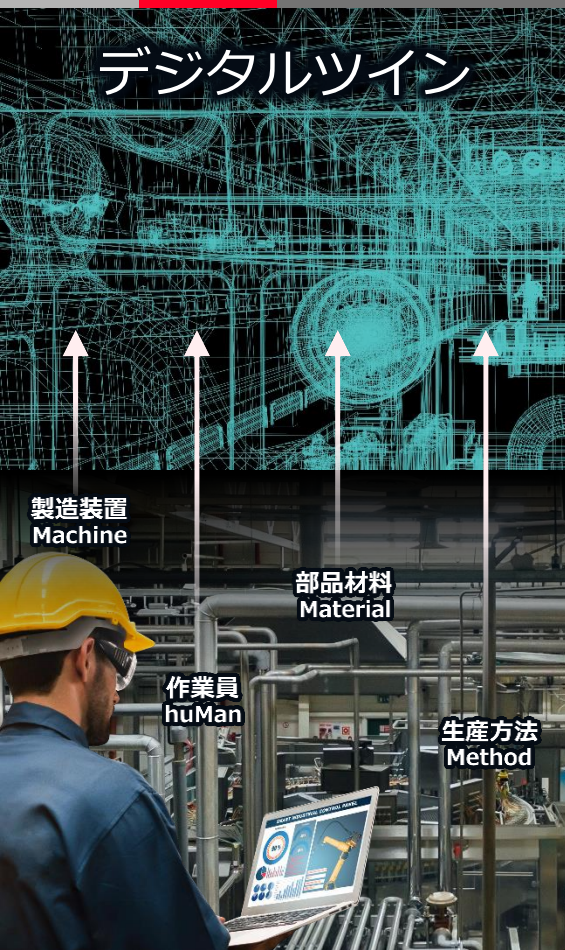
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (7/10)



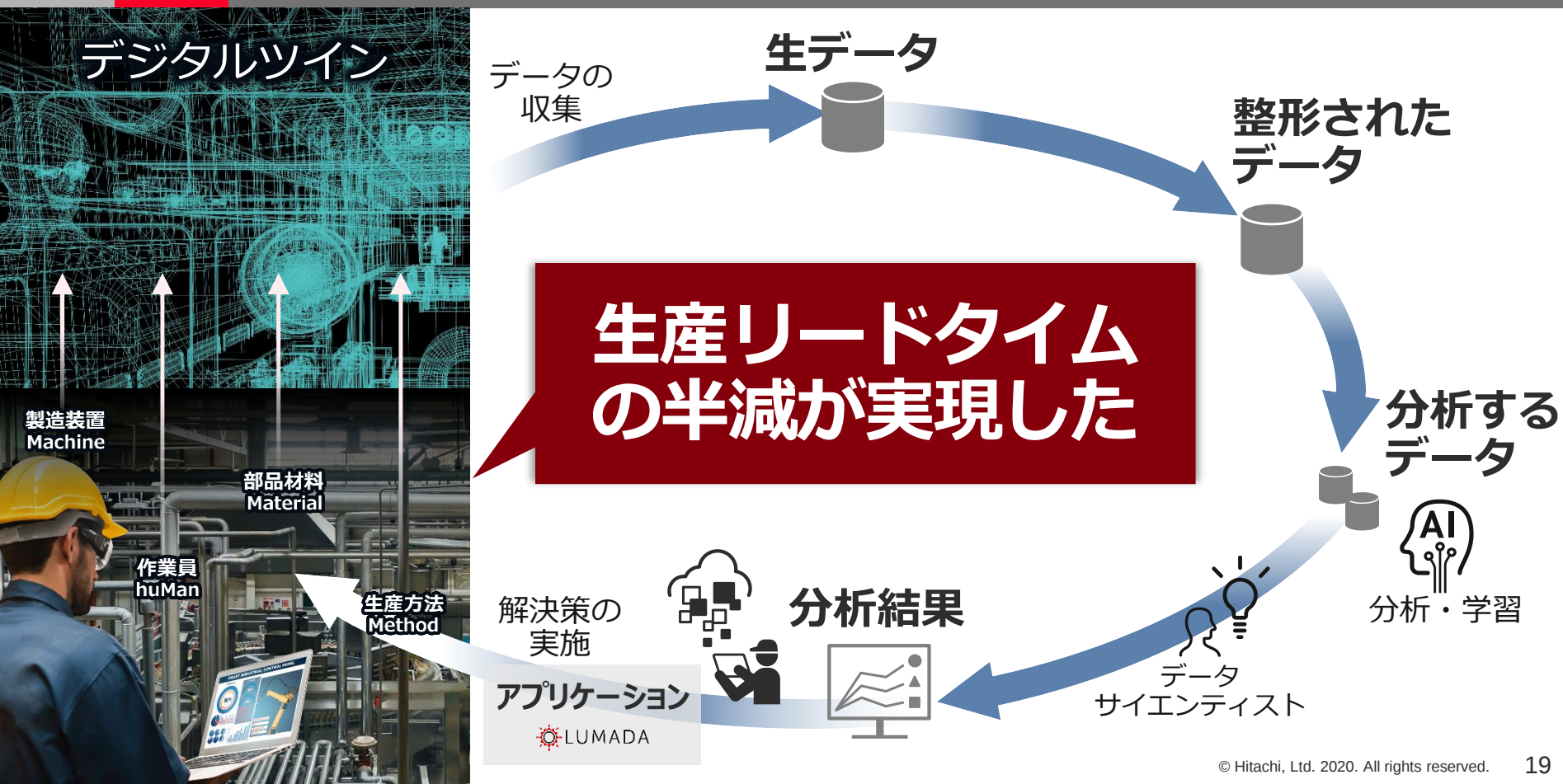
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (8/10)



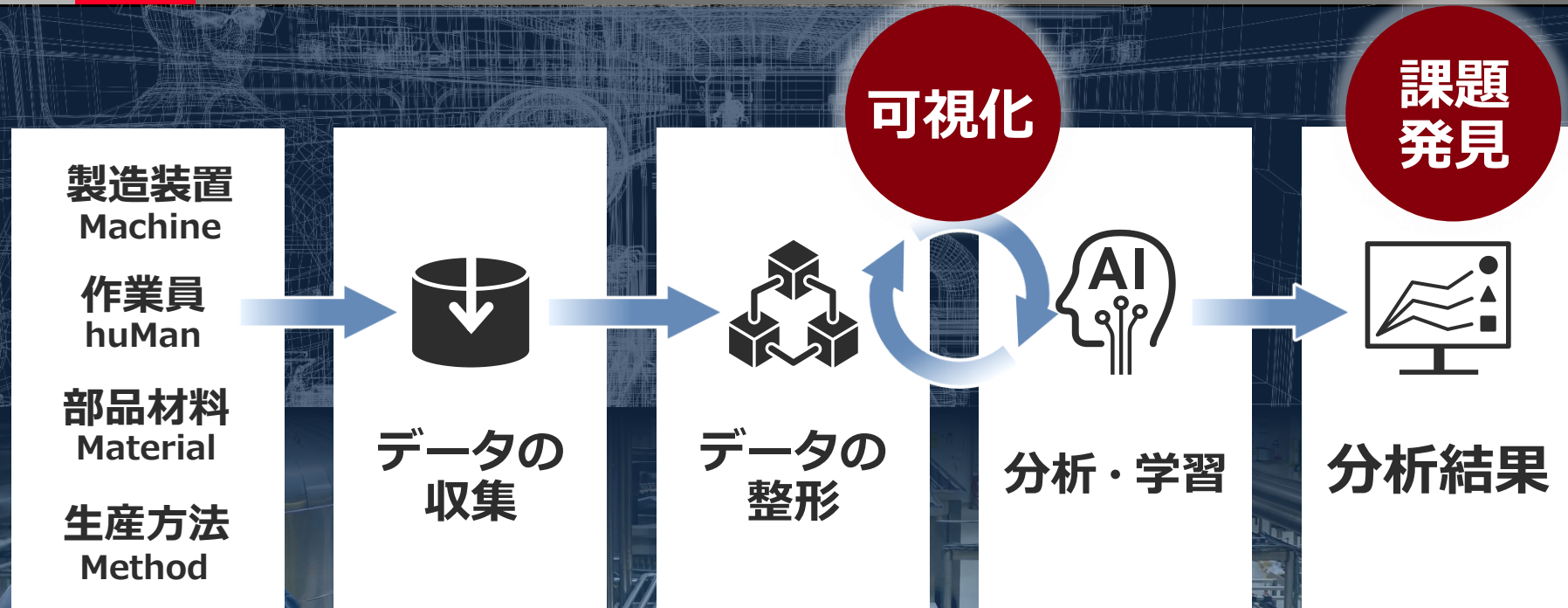
2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (9/10)



2-2 工場生産ラインのデジタルツイン化 (10/10)



2-3 データ分析から課題発見にいたる流れ



3. デジタルツインでサプライチェーン全体の問題を解決

3-1 製造業ビジネスの流れ



現実世界

納期が守れない原因は何か？

サプライチェーンのプロセスのどれか一つでも
おかしいと問題が発生する



3-3 製造業サプライチェーンのデジタルツイン化

サイバー空間

設備の稼働率やシステムのログを収集して
プロセスの状況を可視化し原因を特定

サプライチェーン
全体をモデル化

サプライチェーン
全体を見渡した最適な
計画をフィードバック

デジタルツイン・オブ・オーガニゼーション

調達

生産

倉庫

輸送

店舗

顧客・市場

現実世界

納期が守れない原因は何か？

自社のサプライチェーンだけではなく
委託先の一つでもおかしいと問題が発生する



現実世界

3-5 製造業サプライチェーンのデジタルツインを深化

サイバー空間

各工程の委託先まで含めたデジタルツインで
より変化に強く効率的なサプライチェーンを構築

サプライチェーン
全体をモデル化

サプライチェーン
全体を見渡した最適な
計画をフィードバック

デジタルツイン・オブ・オーガニゼーション

現実世界





特定の経済圏の活動
(業界のサプライチェーン)



個別企業の活動
(自社のサプライチェーン)

プロセス
(工場の生産ライン)



モノ
(機器・設備)

Powered by Digital Twin
on Lumada

4. デジタルツインのさらなる可能性

製造業のサプライチェーン

業務プロセスをデジタルツイン化することにより
納期を守ることができる

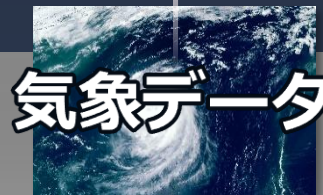
投資家に、株価に影響するであろうデータを 迅速に提供する方法は？

株の取引情報に加え、他の市場のデータや
気象情報などを織り込みAIでリアルタイムに分析した結果を提供

4-3 業界の外のデータをデジタルツインで活用する

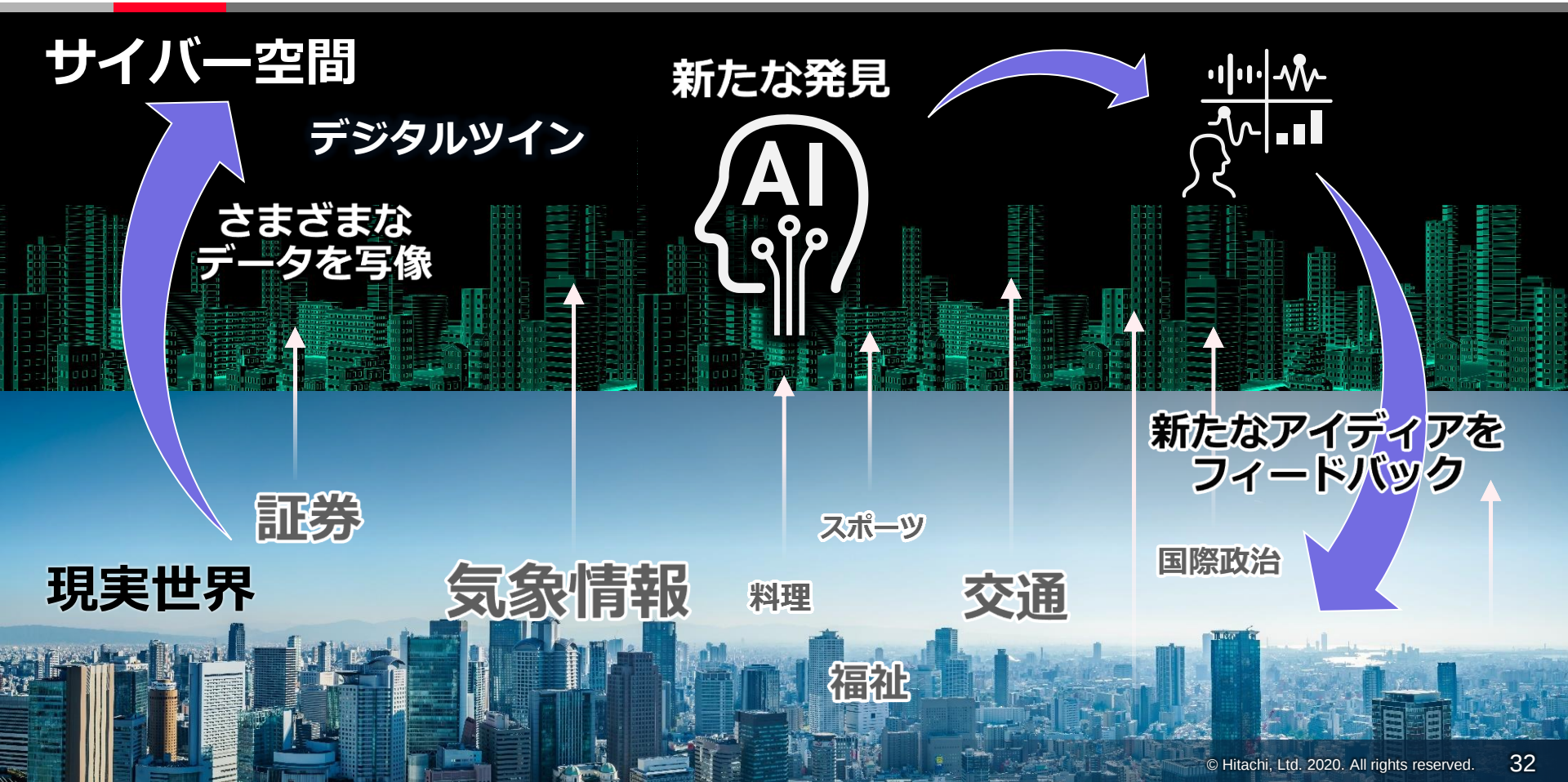
サイバー空間

株式取引システム



現実世界

4-4 現実世界を広くサイバー空間に写像し発見を導く





社会全体の最適化
(エコシステム)



特定の経済圏の活動
(業界のサプライチェーン)



個別企業の活動
(自社のサプライチェーン)

プロセス
(工場の生産ライン)



モノ
(機器・設備)

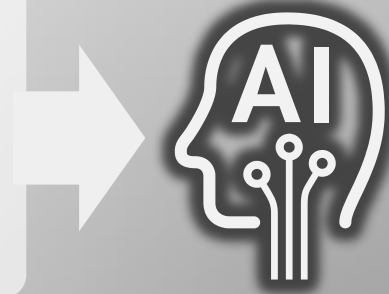
**Powered by Digital Twin
on Lumada**

5. デジタルツインが導く新たな発見

現在抱えている問題の解決

「手持ちのデータ」

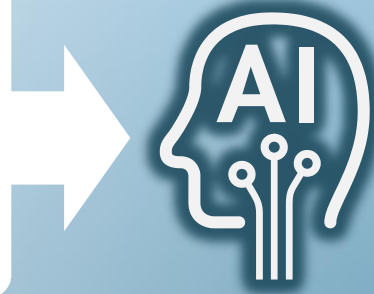
- ・ これまでに蓄積した自社のデータ
- ・ それに関連する他社のデータ



気付いていなかった価値の発見

「関係ないと
無視していたデータ」

- ・ これまで活用していない
自社のデータ
- ・ 業界・分野の異なる他社のデータ



これまでの
定跡から自然な
指し手

飛車を逃がす

関係ないと
無視していた
指し手

飛車を銀と交換して
攻め込む



定跡にない一手

これまでの
定跡から自然な
指し手

飛車を逃がす

関係ないと
無視していた
指し手

飛車を銀と交換して
攻め込む



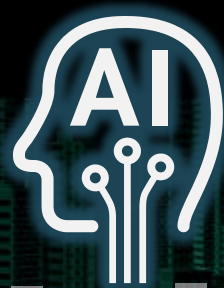
AIはそれを読んでいた

膨大な数の指し手を読んだAIは
この手を最善手と示していた

定跡にない一手



手持ちの
データ



新たな発見

関係ないと
無視していた
データ

	これまで	これから(追加)
目的	お客さまが 抱えている問題の解決	お客さまも 気づいていない価値
使用する データ	「手持ちのデータ」	「手持ちのデータ」と 「関係ないと無視していたデータ」
解決策の 発見方法	手持ちのデータを使った 演えきの的な解決発見 (あらかじめ決めた手順通り)	膨大な、一見関係のない データを使った帰納的な解決発見 (膨大なトライアル)

これまで		これから(追加)
目的	お客さまが 抱えている問題の解決	お客さまも 気づいていない価値
使用する データ	「手持ちのデータ」	「手持ちのデータ」と 「関係ないと無視していたデータ」
解決策の 発見方法	手持ちのデータを使った 演えきの的な解決発見 (あらかじめ決めた手順通り)	膨大な、一見関係のない データを使った帰納的な解決発見 (膨大なトライアル)

デジタルツインを活用し、
問題を解決したり、新しい発見ができる

21世紀はデータの時代

END

**IoTだけではない！
デジタルツインを活用した新たなLumada展開**

株式会社 日立製作所
サービスプラットフォーム事業本部
中村 輝雄

Hitachi Social Innovation is

POWERING GOOD

世界を輝かせよう。

HITACHI
Inspire the Next 

Hitachi
Social Innovation
Forum / 2020
TOKYO

