データを経営の共通言語へ
- 信頼できる意思決定の新基盤（後半）

1. コンテキストとは何か
2. Fabricを用いた試み
    a. 組織知AI
    b. 要因分析・出荷影響分析

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

自己紹介

株式会社NTTデータ数理システム
取締役 技術統括
生成AI推進室　室長

田辺 隆人
TANABE Takahito



入社 1990年

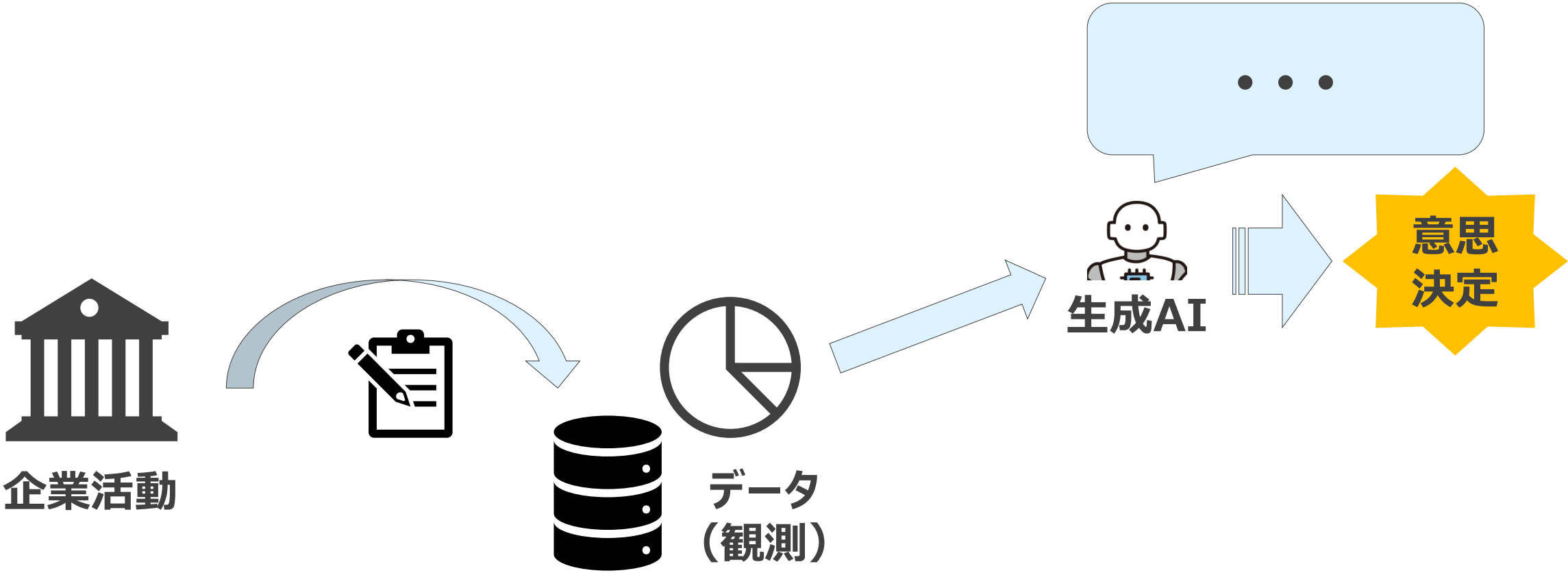
主な経歴 数理最適化パッケージ開発と応用企画
現場課題の数理モデル化支援とコンサルティング
「生成AI×数理科学」企画と推進

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

1 コンテキストの意味と効用

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

データを生成AIに解釈させる

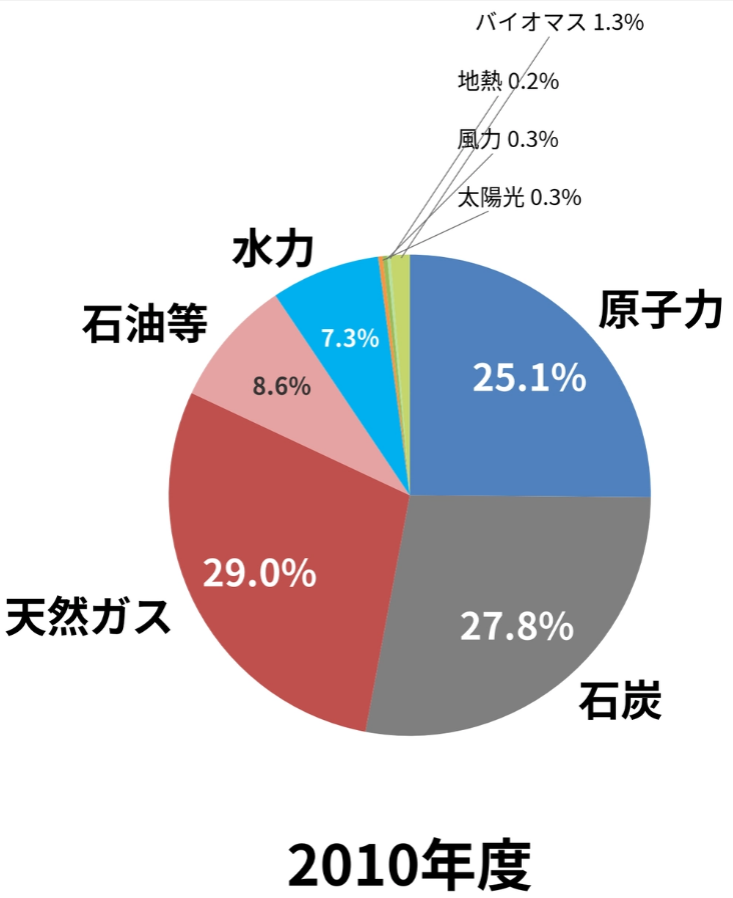


© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

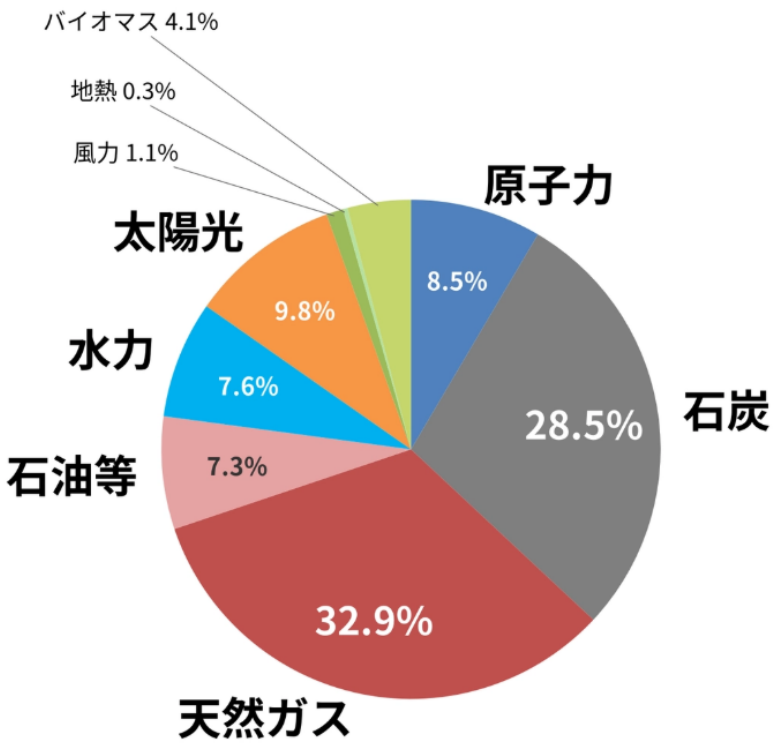
データを生成AIに解釈させる

「このグラフを解釈し、理由として推測されることを述べてください。」





2010年度



2023年度

バーナードマー著・（株）クニエデジタルトランスフォーメーション担当・NTTデータ・コンサルティングイニシアティブ
「生成AI活用の最前線」日本語版解説：図９日本の電源構成比率の変化を示す円グラフ（資源エネルギー庁のHPより）

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

データを生成AIに解釈させる

学習データに現れた話題だ



経緯を踏まえた回答が生成される

原子力発電の減少：2011年の東日本大震災・福島第一原発事故を契機に、多くの原子力発電所が停止し、再稼働も限定的となった。

火力発電への依存：原子力発電の減少分を補い、電力の安定供給を維持するため、天然ガスや石炭による火力発電への依存が続いた。

太陽光発電の急増：2012年に導入された固定価格買取制度（FIT）や太陽光パネルの価格低下によって、設備投資と普及が進んだ。

・・・・・

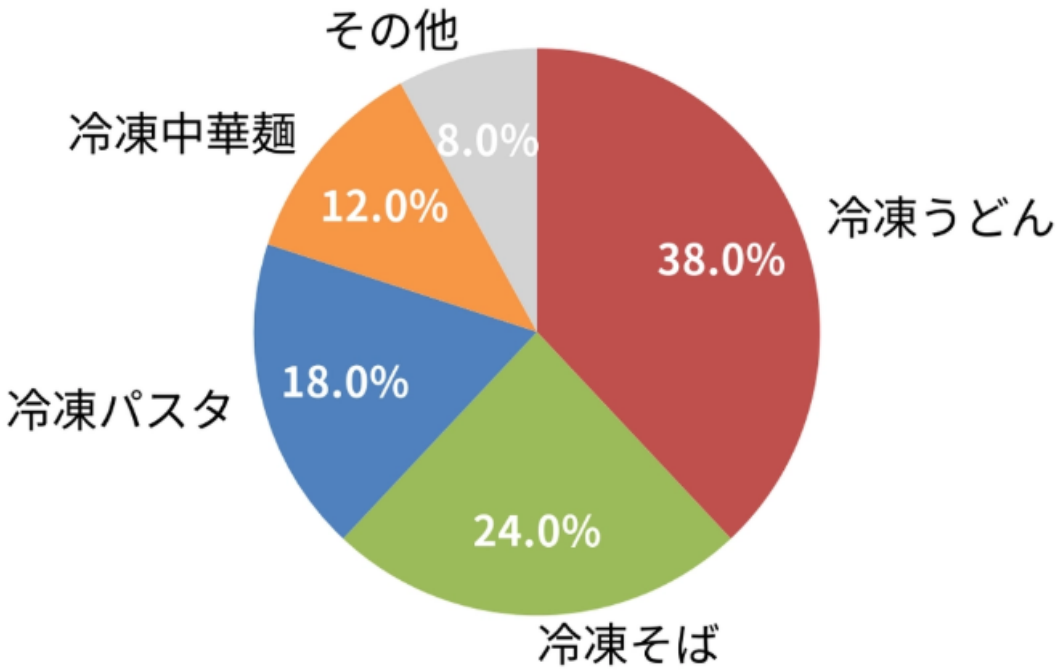
バーナードマー著・（株）クニエデジタルトランスフォーメーション担当・NTTデータ・コンサルティングイニシアティブ
「生成AI活用の最前線」日本語版解説：図９日本の電源構成比率の変化を示す円グラフ（資源エネルギー庁のHPより）

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

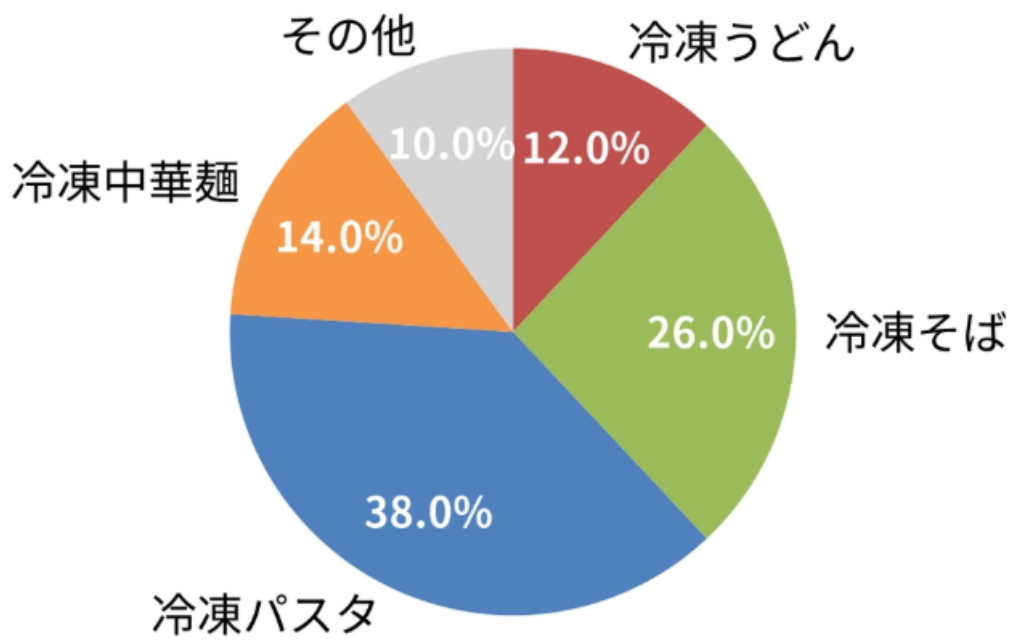
例：企業データの解釈をさせる

学習データにないなあ・・

「このグラフを解釈し、理由として推測されることを述べてください。」



2015年度



2024年度

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：企業データの解釈をさせる



もう、うどんは売れないのか・・・



一般論が混入

うどんの相対的な魅力低下：つゆや具材を別途用意する必要があるため、**単品で食事が完成するパスタ**に需要が移った。

パスタの利便性向上：ソースや具材が一体となったパスタが、**調理の手軽さからうどんの需要を奪った**。

そばの安定した需要：そばは24%から26%とほぼ横ばいであり、**パスタの普及による影響を比較的受けにくい固定的な需要**。

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：企業データの解釈をさせる



判断ミスの可能性

うどんの相対的な魅力低下：つゆや具材を別途用意する必要があるため、**単品で食事が完成するパスタ**に需要が移った。

経緯：2018年の集中豪雨で主力のうどん工場が被災し2年間停止したが復旧

パスタの利便性向上：ソースや具材が一体となったパスタが、**調理の手軽さからうどんの需要を奪った。**

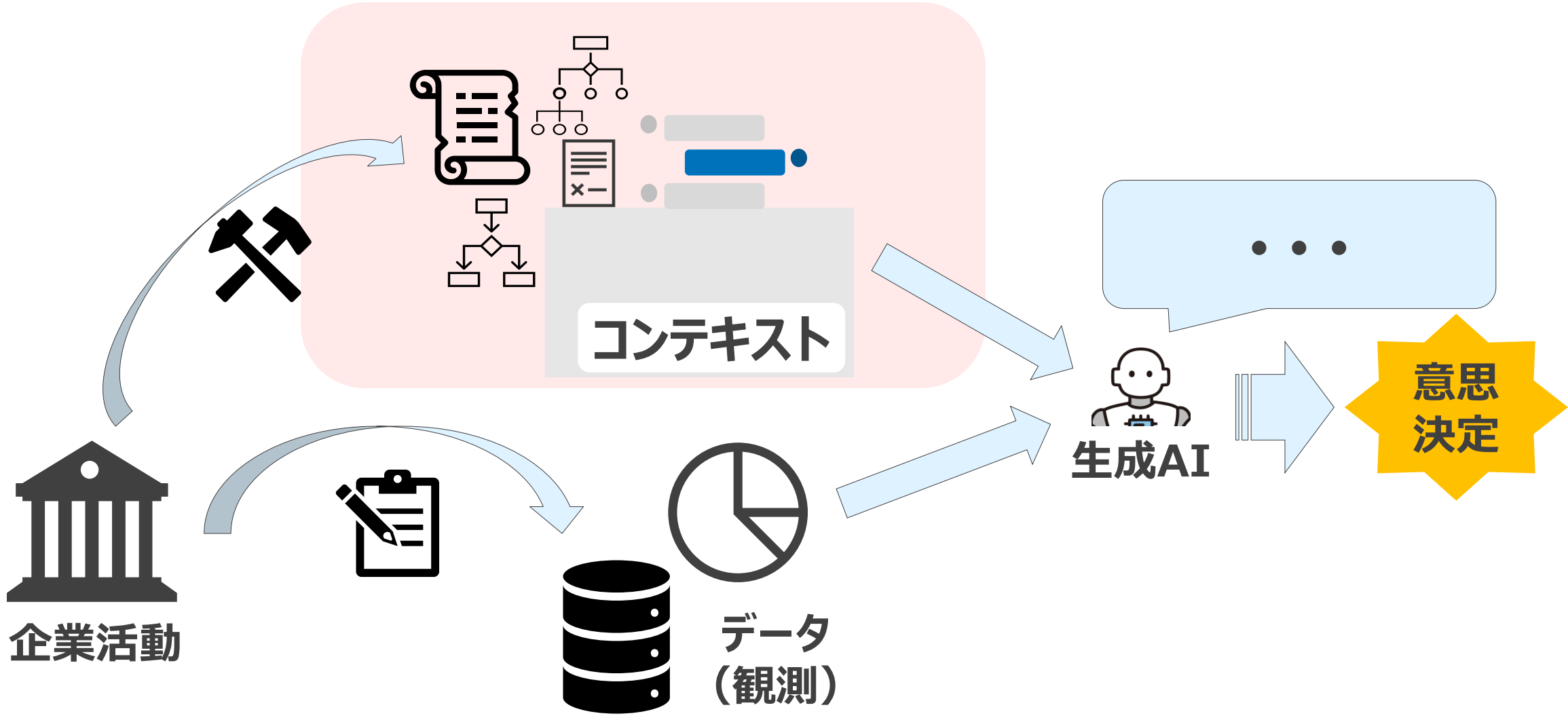
経緯：2021年の大手コンビニチェーンとの独占供給契約を結んだ

そばの安定した需要：そばは24%から26%とほぼ横ばいであり、**パスタの普及による影響を比較的受けにくい固定的な需要。**

経緯：学校給食向けの固定取引がある

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

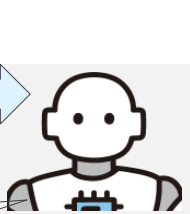
データの解釈には背景（コンテキスト）が必要



© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

コンテキストを与えてみる

この状況を踏まえて
「このグラフを解釈し、理由として推測されることを述べてください。」



うどんの縮小（38%→12%）：2018年の豪雨被害による2年間の生産停止で顧客離れが進み、工場復旧後も販売量が回復していない可能性がある。

パスタの急成長（18%→38%）：2021年の大手コンビニチェーンとの独占供給契約によって販売量が拡大し、新たな主力製品になったと考えられる。

そばの安定（24%→26%）：学校給食向けの固定取引が安定した需要を支え、構成比を維持していると考えられる。



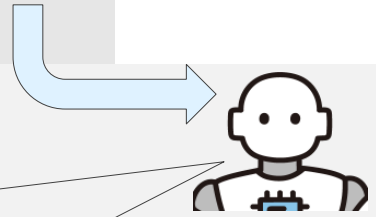
うどんは売り場を失っただけか・・・

AIと人の解釈が揃った

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

データ＋コンテキスト⇒示唆

この状況を踏まえて
「このグラフを解釈し、経営上の示唆を述べて」



うどんの再建戦略：工場復旧後も構成比が大幅に低下しており、顧客回復の可能性を検証し、生産能力や販売戦略を見直す必要がある。

パスタの成長と取引先依存リスク：主力製品として収益拡大を図る一方、大手コンビニチェーンへの依存を抑えるため、販路の多様化が重要である。

そばの安定収益基盤の維持：学校給食向けの固定取引を維持し、安定した収益基盤として活用することが望ましい。

AIが人と同じ視点で語れるように

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

「コンテキスト」とはいったい何だろうか

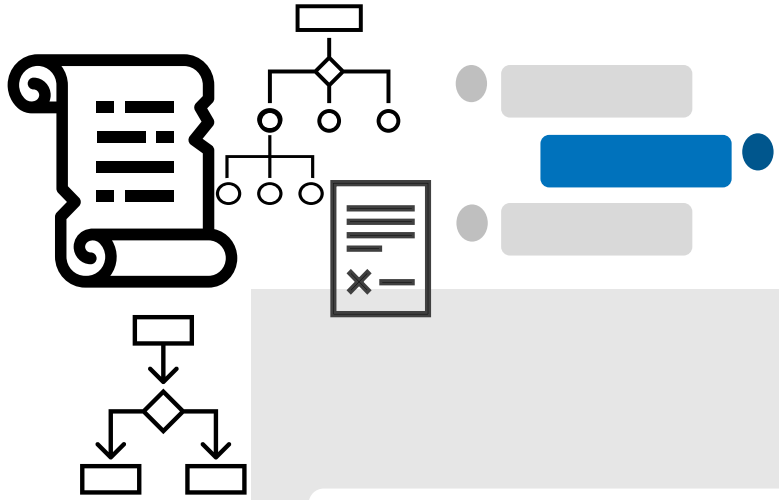
プロンプトエンジニアリング

RAG技術

セマンティック技術

FDE

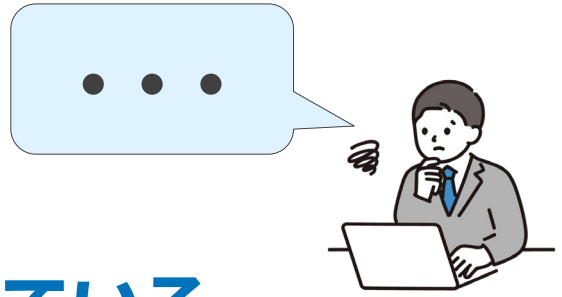
} いずれも「手段」、**中身ではない**



コンテキスト

コンテキストとは情報や行為の意味を正しく理解し、適切に判断するために必要な「背景・状況・前提・関係性」を指します。





人や組織も「コンテキスト」を必要としている

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：AIアプリケーションの検討結果

2024年度の議事録より

テーマ	技術実現性	効果	コスト	展開容易性	備考
チャットボット	○	△	○	○	
請求書仕訳	×	○	△	○	反発あり
知識活用プラットフォーム	△	○	×	△	

社内DX担当



よくわからないな・・
AI技術も進んでるし再検討だ！

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：AIアプリケーションの検討結果＋「経緯・価値観」

「経緯」と「価値観」が引き継がれない⇒最初から再検討 （→**コスト増・機会ロス**）

テーマ	技術実現性	効果	コスト	展開容易性	備考
チャットボット	○	△	○	○	
請求書仕訳	×	○	△	○	反発あり
知識活用プラットフォーム	△	○	×	△	

図表読取PoC結果（経緯）

機密文書のマスク前提（経緯）

「省力化より確実性」（価値観）

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：システムのモダナイゼーション

引き継ぎ資料より

1.受注データ連携は夜間バッチ（21:00開始）により1日1回
2.発注データ送信は、在庫引当バッチの正常終了を確認してから
3.得意先コードは全角英数字8桁固定、半角・桁あふれはNG
4.夜間バッチの実行中のマスタ更新NG

モダナイゼーション担当



クラウド時代になんと古臭い
一括してモダナイズだ！

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

例：システムのモダナイゼーション

何を残すかは「経緯」と「価値観」を踏まえねばわからない

1.受注データ連携は夜間バッチ（21:00開始）により1日1回　リソース不足の名残
2.発注データ送信は、在庫引当バッチの正常終了を確認してから　**二重発注を防ぐため**
3.得意先コードは全角英数字8桁固定、半角・桁あふれはNG　画面帳票の桁数制約
4.夜間バッチの実行中のマスタ更新NG　ファイル排他制御が脆弱だった名残

モダナイゼーション担当

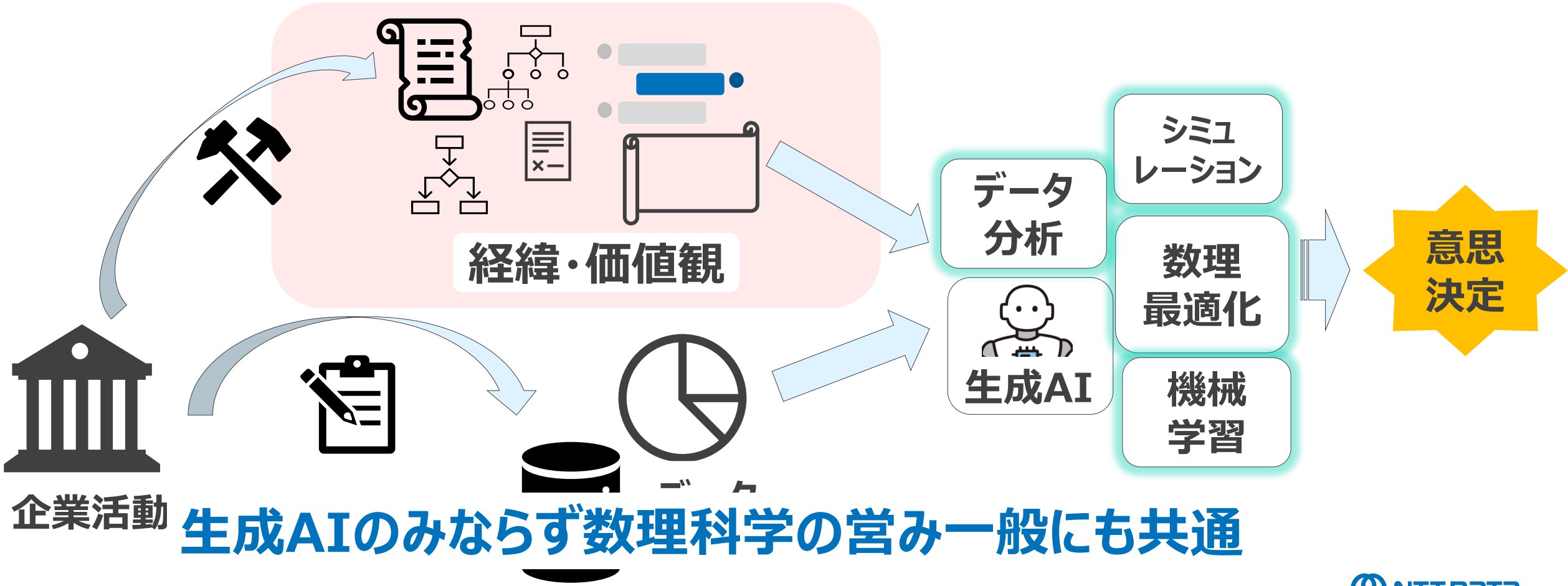


データ送信を並列化したら
仕入先への二重発注が**再発してしまった**

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

コンテキストとは「経緯」と「価値観」

「経緯」と「価値観」を**符号化・定式化**することで、**人とAIが同じ視点に立てる**



生成AIのみならず数理科学の営み一般にも共通

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

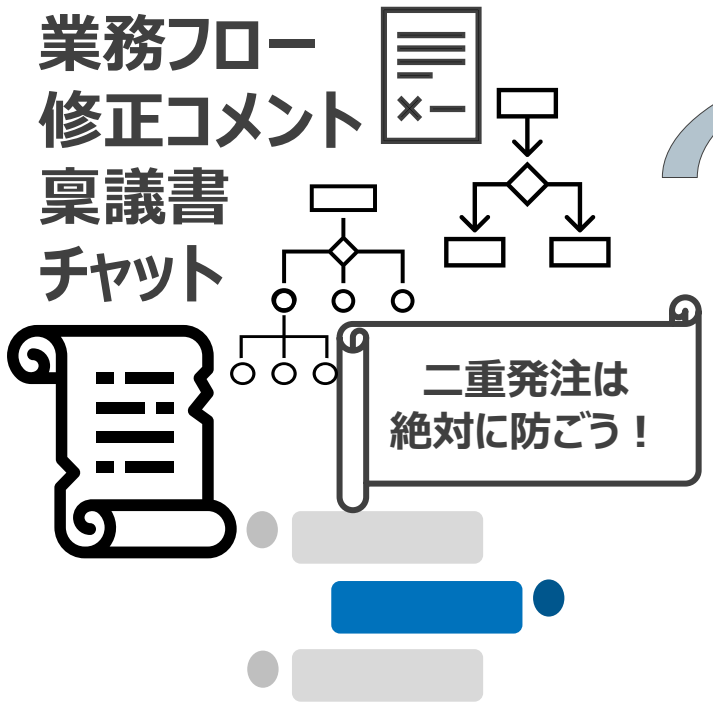
2-a Fabricを用いた試み 組織知 AI

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

組織知AI

経緯・価値観を掘り出し、オントロジー＋知識グラフに表現
組織知（蓄積された経緯と価値観）を体現するAIを育てる

レビュー
設計図
業務フロー
修正コメント
稟議書
チャット



経緯・価値観

生成AIによる
継続的構造化

Fabric IQ

オントロジー（意味の設計図）
知識グラフ （実体の関連）

生成AIによる
経緯と価値観を
踏まえた回答生成

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

組織知AIのシステム設計領域プロトタイプ

チャット問答から「文脈を含む知恵」を抽出して知識グラフ化
価値判断・経緯を踏まえて回答

オントロジーと知識グラフ（抜粋）

オントロジー

システム → 保有する → データ
システム → 提供する → 機能
データ → 関連する → 価値判断
機能 → 価値判断

知識グラフ

ID管理システム → 保有する → パートナー社員情報
ID管理システム → 提供する → 権限配信
パートナー社員情報 → 関連する → 社員源泉にはないが権限情報管理のためID管理システムの従業員マスタで管理する

Fabric IQ

生成AI

判断経緯と理由

検索結果(回答)

パートナー社員は従業員マスタに登録されていますか？



ジュニア

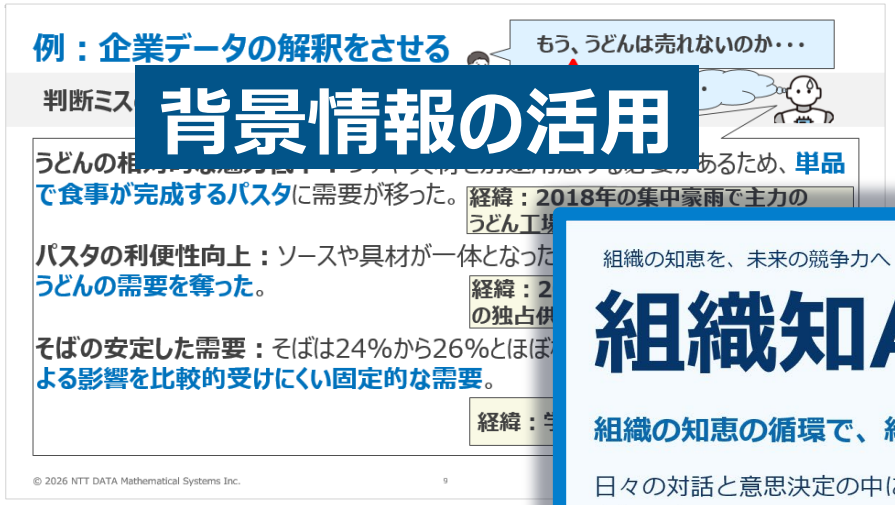
はい。
社員源泉にはありませんが、権限管理のため、ID管理システム上には従業員として取り込まれています。

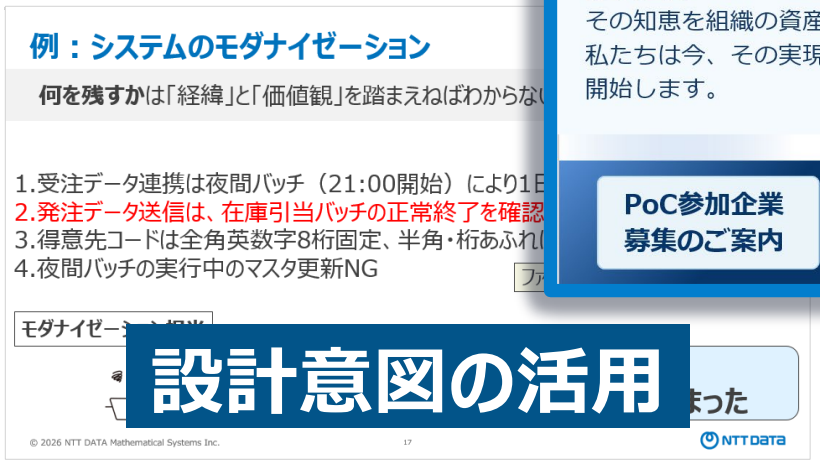
© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

（宣伝）PoC参加企業募集中

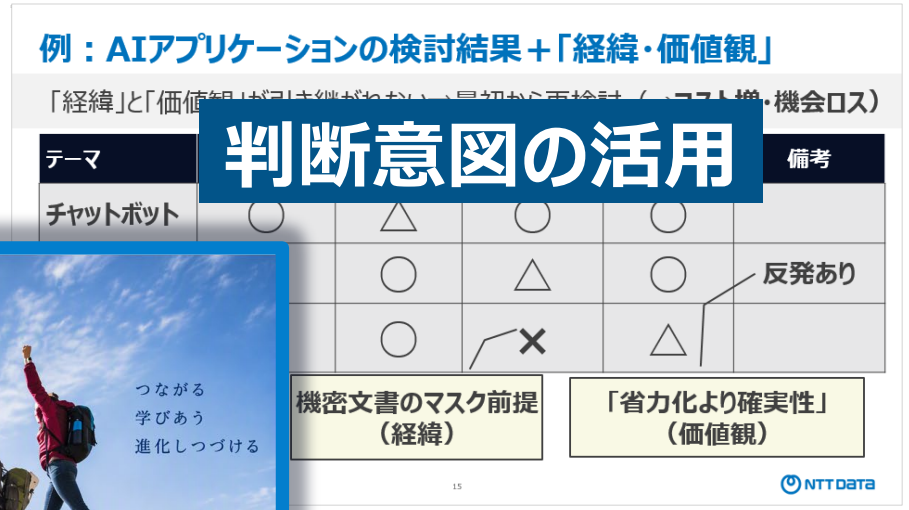
NTTテクノクロス
NTTデータ数理システム　　共同の取り組みです

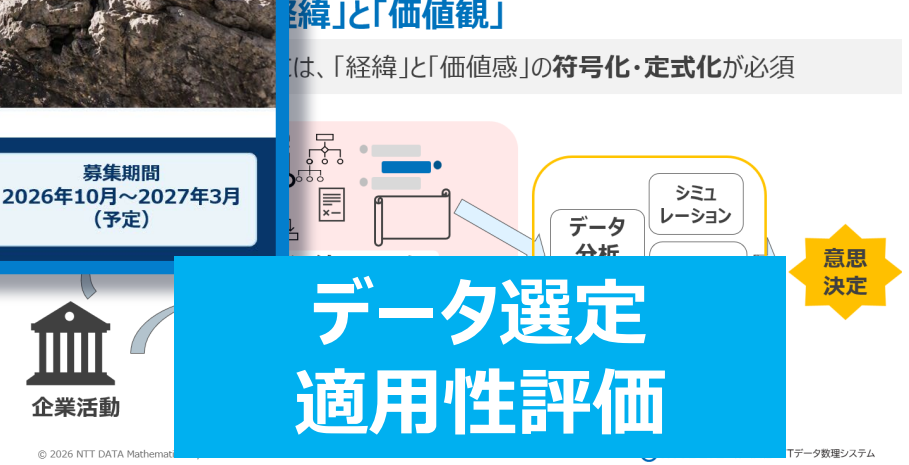
適用分野・期待効果の策定とデータの選定から伴走します











2-b Fabricを用いた試み 要因分析・出荷影響分析

+ Real-Time Intelligence

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

オペレーションの現場での意思決定

組立ラインの稼働監視中、本日出荷分の締めまで**あと2時間**
組立ライン2でセンサー値の異常アラーム





考えられる主な原因は以下の通りです。
1．センサー自体の故障や誤検知
2．設備の劣化や保全不足
3．運転条件（負荷・速度）の変動
4．材料・部品の品質のばらつき

まず各コンポーネントのログを確認し、
一つずつ原因を切り分けましょう。



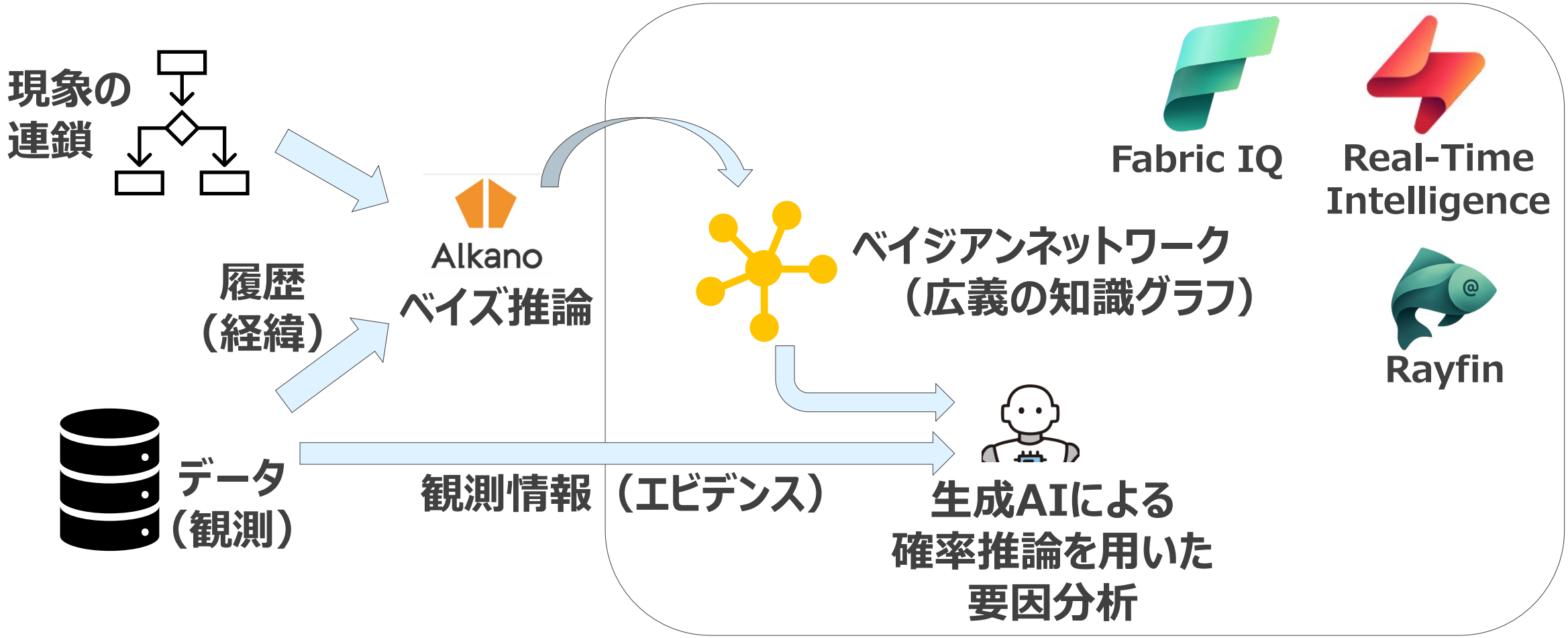
ライン2のセンサー異常、か。
たまに誤報もあるからまずラインの確認。
その上で保全切れでも高負荷でもなければ、
材料ロット。 **経緯に基づく定量的判断**
BR-05を流しているときが**一番多い**。
並行して、出荷に響くかの確認だ。
在庫が薄くても、受注が少なければ納期は守れる。**顧客影響の確認は忘れるな。** **価値観**

AIに「一番多い」という判断をさせたい

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

製造業：要因分析・出荷影響分析

経緯からベイズ推論、AIに要因分析と出荷影響分析を行わせる

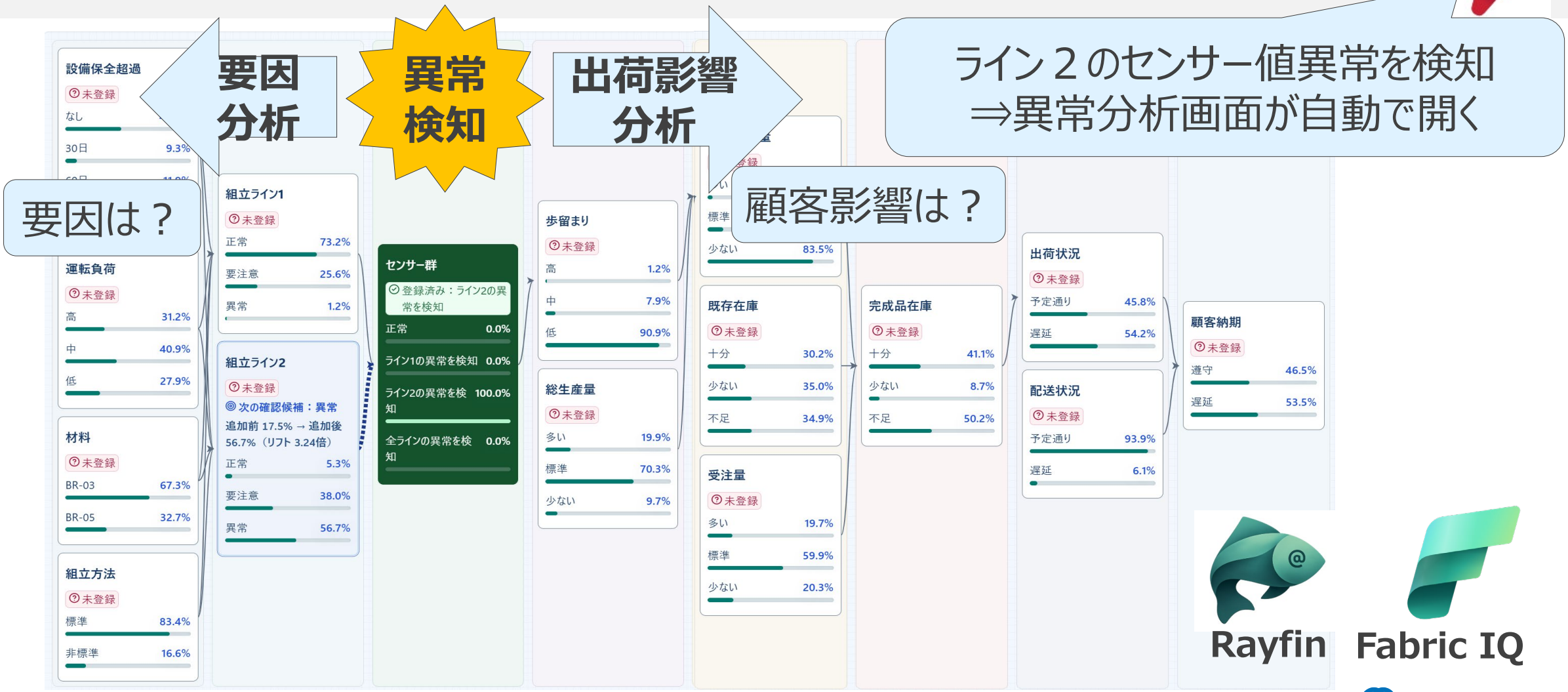


© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

センサー異常検知→要因分析・出荷影響分析

Real-Time Intelligence

事象同士の関連を確率で定量化した知識グラフ



Rayfin

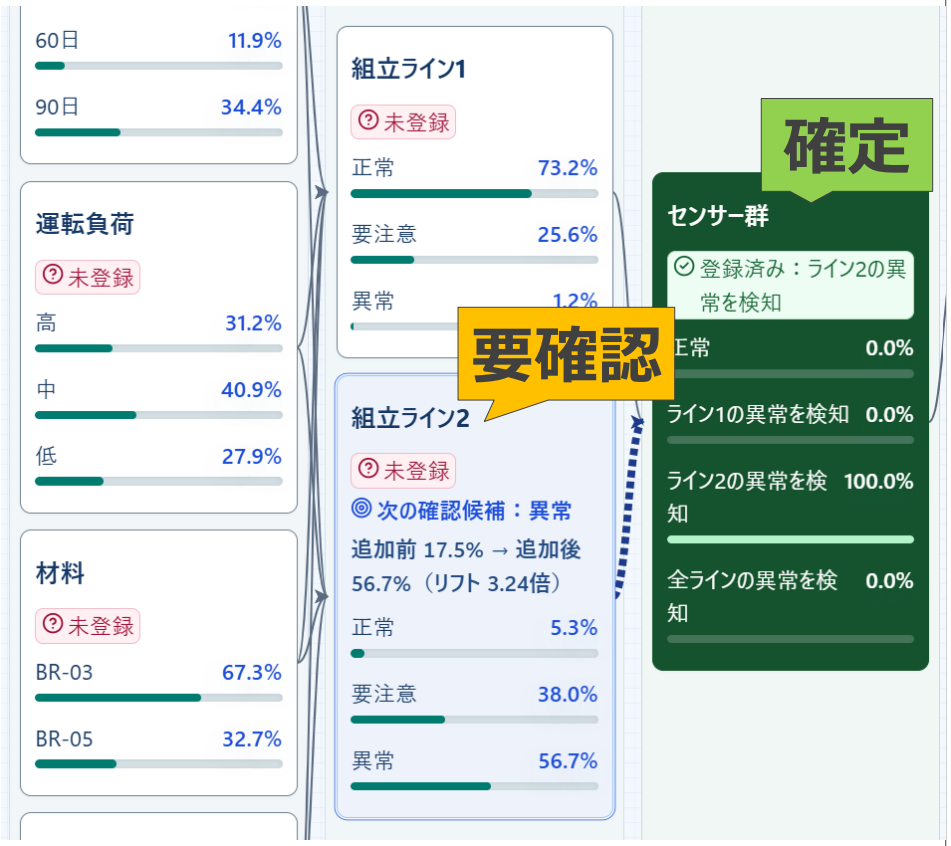
Fabric IQ

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

NTT DATA

要因分析（１）

発端になった「センサー異常」と関連が強い事象の確認を促す



モデルの見立て

数値的に見立てを提示

センサー群がライン2の異常を検知しました。確率推論の結果、最後に追加したセンサー群「ライン2の異常を検知」の前後で、未確認の上流ノードの中では組立ライン2「異常」のリフト（追加後÷追加前の確率）が最大でした（17.5%から56.7%、リフト3.24倍）。

次に確認すること

次に、ライン2の設備状態を確認してください。最後に追加したセンサー群「ライン2の異常を検知」の前後で、組立ライン2「異常」の確率が17.5%から56.7%へ上がり、リフト3.24倍が未確認の上流ノードで最大のためです。

上流：追加前後のリフト順位

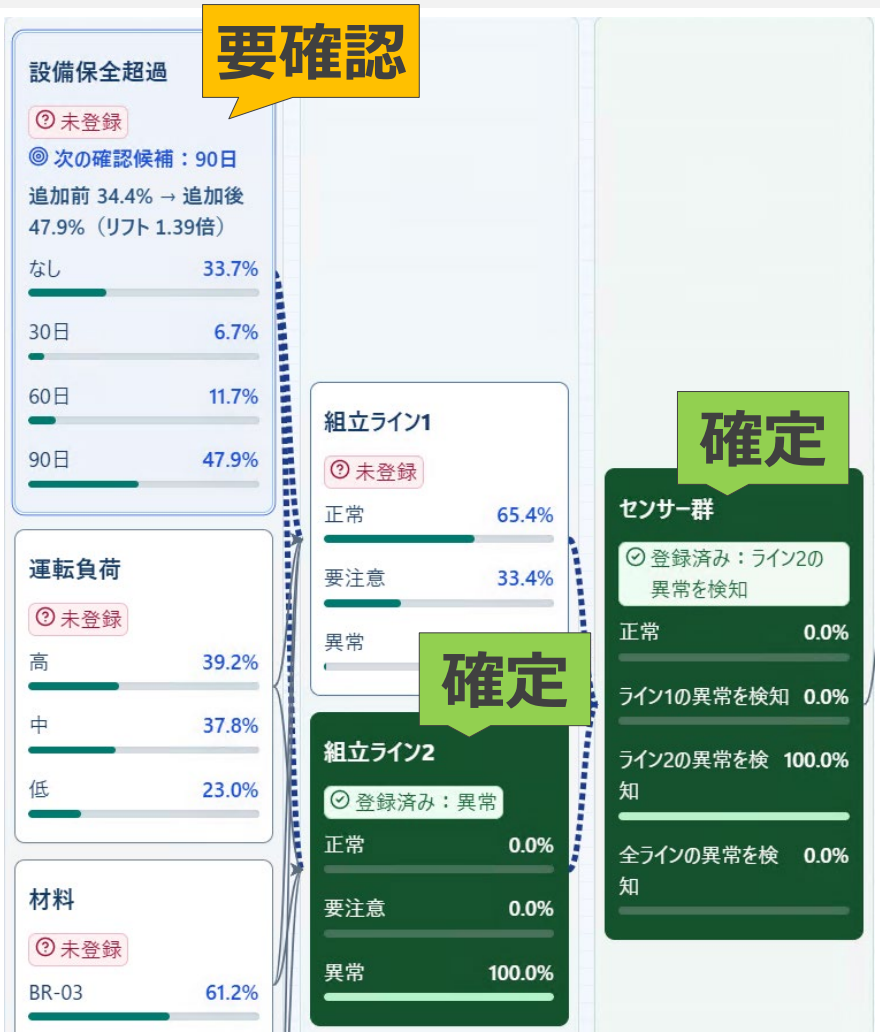
組立ライン2の入力項目へ

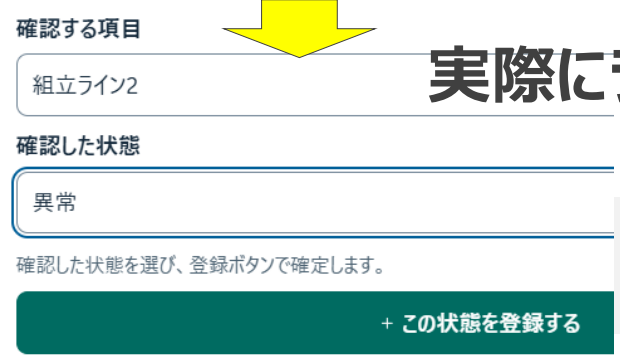
ライン２が実際に異常か切り分けを指示

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

要因分析（２）

観測情報を元に見立てを更新





実際にライン２は異常

観測情報入力

モデルの見立て

組立ライン2「異常」を登録しました。確率推論の結果、最後に追加した組立ライン2「異常」の前後で、未確認の上流ノードの中では設備保全超過「90日」のリフト（追加後÷追加前の確率）が最大でした（34.4%から47.9%、リフト1.39倍）。次の確認候補は組立ライン2「異常」から設備保全超過「90日」へ変わりました。

次に確認すること

次に、設備保全の実施状況と点検期限を確認してください。最後に追加した組立ライン2「異常」の前後で、設備保全超過「90日」の確率が34.4%から47.9%へ上がり、リフト1.39倍が未確認の上流ノードで最大のためです。

上流：追加前後のリフト順位

設備保全超過の入力項目へ

設備保全超過「90日」超えが比較的（48%）疑わしい

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

要因分析（3）

見立てをさらに更新

確認する項目

設備保全超過

設備保全超過はない

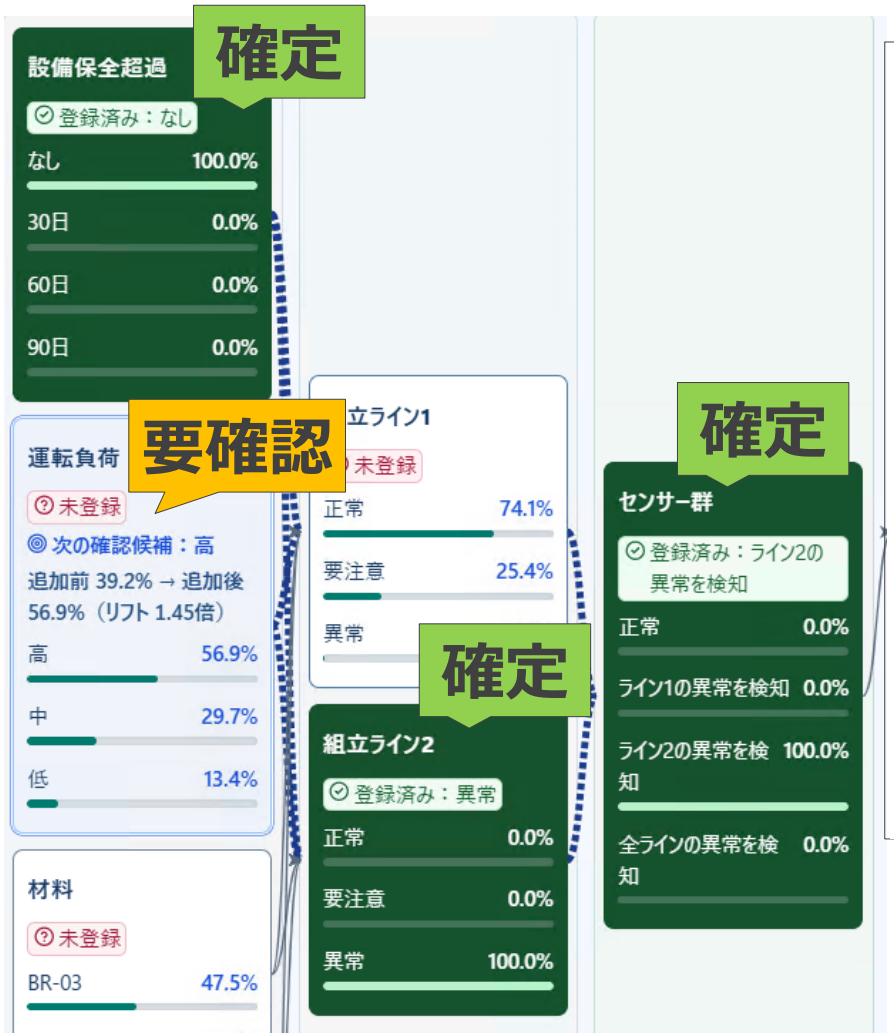
確認した状態

なし

確認した状態を選び、登録ボタンで確定します。

＋ この状態を登録する

観測情報入力



モデルの見立て

設備保全超過「なし」を登録しました。確率推論の結果、最後に追加した設備保全超過「なし」の前後で、未確認の上流ノードの中では運転負荷「高」のリフト（追加後÷追加前の確率）が最大でした（39.2%から56.9%、リフト1.45倍）。次の確認候補は設備保全超過「90日」から運転負荷「高」へ変わりました。

次に確認すること

次に、運転負荷を確認してください。最後に追加した設備保全超過「なし」の前後で、運転負荷「高」の確率が39.2%から56.9%へ上がり、リフト1.45倍が未確認の上流ノードで最大のためです。

上流：追加前後のリフト順位

運転負荷の入力項目へ

運転負荷「高」が比較的（57%）疑わしい

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

要因分析（４）

見立てをさらに更新

確認する項目

運転負荷

確認した状態

低

確認した状態を選び、登録ボタンで確定します。

＋ この状態を登録する

運転負荷は低い

観測情報入力



モデルの見立て

運転負荷「低」を登録しました。確率推論の結果、最後に追加した運転負荷「低」の前後で、未確認の上流ノードの中では材料「BR-05」のリフト（追加後÷追加前の確率）が最大でした（52.5%から74.4%、リフト1.42倍）。次の確認候補は運転負荷「高」から材料「BR-05」へ変わりました。

次に確認すること

次に、使用した材料を確認してください。最後に追加した運転負荷「低」の前後で、材料「BR-05」の確率が52.5%から74.4%へ上がり、リフト1.42倍が未確認の上流ノードで最大のためです。

上流：追加前後のリフ

材料の入力項目へ

BR-03 25.6%

BR-05 74.4%

材料が確からしい（74%）

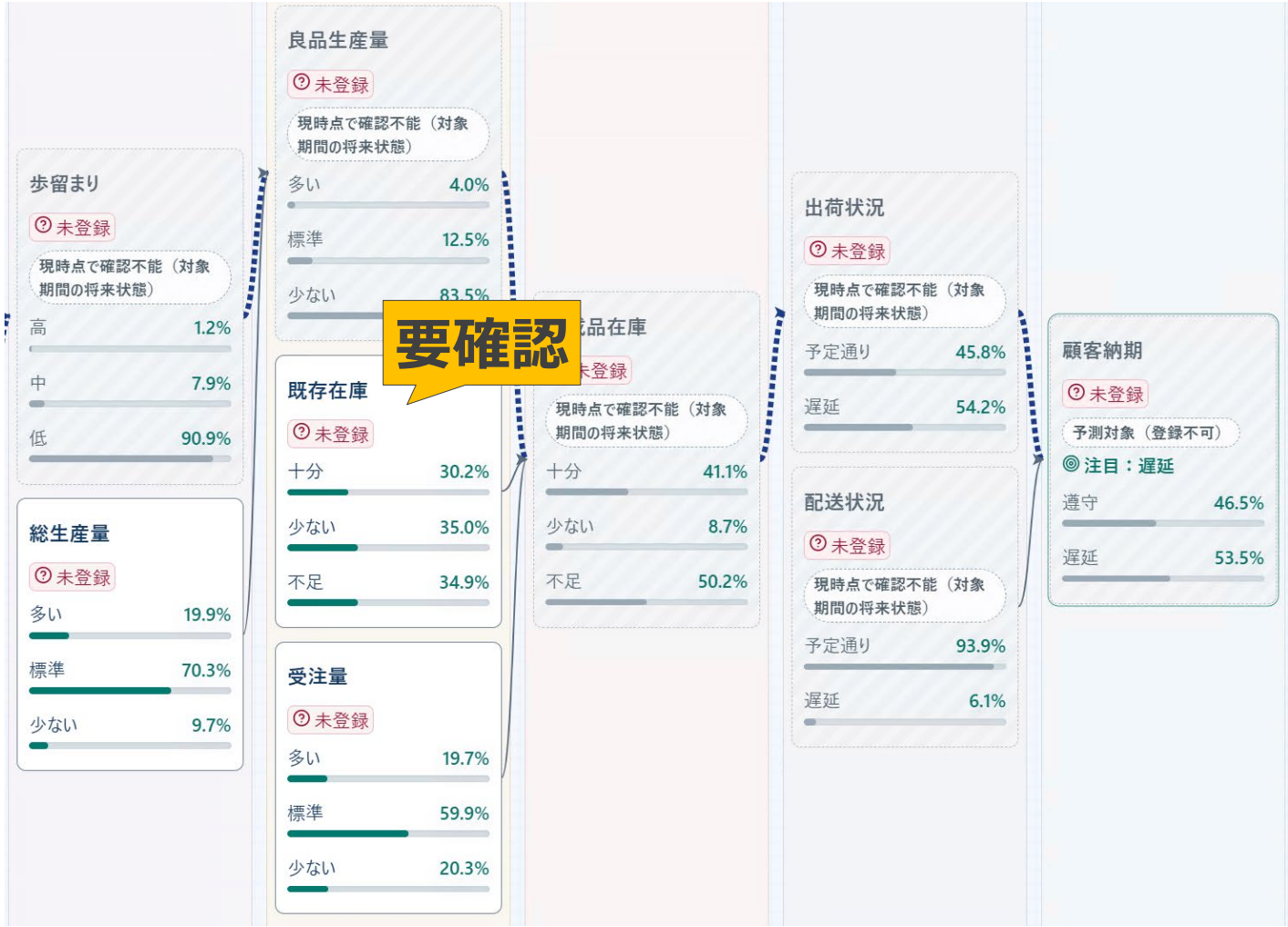
→BR-05かどうか確認して原因を確定

履歴（経緯）を活かした要因分析

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

出荷影響分析（１）

納期を守れるか？：見通しを絞り込みやすい事象から順に確認



モデルの見立て

組立ライン2「異常」を登録しました。確率推論の結果、顧客納期「遅延」となる確率は53.5%で変化していません。今確認できる項目の中では、既存在庫を確認すると納期の見通しを最も絞り込めると見込まれるため、次の確認先に選びました。

次に確認すること

次に、判断時点の既存在庫を確認してください。

下流：観測可能性・期待情報利得

既存在庫の入力項目へ

まずは既存在庫

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

出荷影響分析（２）

既存在庫は少ない

観測情報入力

納期を守れるか？：見通しを絞り込みやすい事象から順に確認



モデルの見立て　納期遅延確率66%に

既存在庫「少ない」を登録しました。確率推論の結果、顧客納期「遅延」となる確率は53.5%から66.0%へ12.5ポイント上昇しました。今確認できる項目の中では、受注量を確認すると納期の見通しを最も絞り込めると見込まれるため、次の確認先に選びました。

次に確認すること

次に、対象期間の受注量を確認してください。

下流：観測可能性・期待情報利得

受注量の入力項目へ

受注量確認

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

出荷影響分析（３）

受注量も少ない

観測情報入力

納期を守れるか？：見通しを絞り込みやすい事象から順に確認



納期遅延確率34%に

モデルの見立て

受注量「少ない」を登録しました。確率推論の結果、顧客納期「遅延」となる確率は66.0%から33.7%へ32.3ポイント低下しました。今確認できる項目の中では、総生産量を確認すると納期の見通しを最も絞り込めると見込まれるため、次の確認先に選びました。

→総生産量を確認して、顧客連絡の要否を最終判断

履歴（経緯）を活かした出荷影響分析

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

まとめ

1．コンテキストは「経緯」と「価値観」。符号化・定式化が意思決定に必須

⇒ 人とAIに同じ視点を供給

⇒ コスト増・機会ロス・インシデント再発を防ぐ

※生成AIのみならず数理科学の営み一般に共通

AI-ready は 生成AI のためならず

2．Fabric（+Real-Time Intelligence）による試み：

社内データから「経緯」と「価値観」を掘り出してセマンティック構造に

⇒ 組織知を体現するAIを育てる

履歴（経緯）からベイズ推論を行うAI

⇒ 履歴（経緯）を活かした要因分析・出荷影響分析

© 2026 NTT DATA Mathematical Systems Inc.


NTT DATA