

BEYOND 2023

製造業DXにおける鍵
データと意思決定をつなぐAnalytics

2023年2月16日
SAS Institute Japan 株式会社
ソリューション統括本部
池本 洋信



アジェンダ

1. 会社紹介
2. 日本の製造業DXについて
3. SASが提供するソリューション領域のご紹介
 - 製造品質改善 Improve Manufacturing Quality
 - サプライチェーン最適化 Supply chain Intelligence
 - 財務シナリオシミュレーション Scenario Analytics & Stress Testing
 - アナリティクスプラットフォーム Analytics Platform Viya4
4. B-EN-G様との協業について

アジェンダ

1. 会社紹介
2. 日本の製造業DXについて
3. SASが提供するソリューション領域のご紹介
 - 製造品質改善 Improve Manufacturing Quality
 - サプライチェーン最適化 Supply chain Intelligence
 - 財務シナリオシミュレーション Scenario Analytics & Stress Testing
 - アナリティクスプラットフォーム Analytics Platform Viya4
4. B-EN-G様との協業について

SAS Institute: アナリティクスのリーディング・カンパニー

SAS Institute会社概要

● SAS Institute Inc.

- 設立 : 1976年
- 所在地 : 米国ノースカロライナ州キャリー
- 事業内容 : アナリティクスに関わるサービスおよびソフトウェア(SAS/JMP)の企画/製造/提供



引用：2020/10 ケミカルマテリアルジャパン2020より

● SAS Institute Inc. の特徴

- 年間売上 36億USDドル (2021年)
- 創立以来、45年連続の増収増益
- Fortune1000トップ100社中92社ご利用
- 147カ国において83,000サイト以上
- 売上の約25~30%を研究開発向けに投資(通常は10%強)



引用：2020/6 化学工業日報より

SAS Institute: アナリティクスのリーディング・カンパニー

豊富な導入実績

https://www.sas.com/ja_jp/company-information.html#customers

■ SAS Institute Japan 株式会社

- 設立 : 1985年
- 所在地 : 東京、大阪
- 従業員数 : 320名 (2023年2月)



■ SAS Institute Japan の導入実績 (敬称略・一部抜粋)

製造	株式会社ブリヂストン、TOYO TIRES株式会社、住友ゴム工業株式会社、ホンダ技研工業株式会社、株式会社村田製作所、日本製紙株式会社、日本たばこ産業株式会社、コニカミノルタジャパン株式会社
製薬	アステラス製薬、EAファーマ、イーピーエス、エイターヘルスケア、小野薬品、興和、サノフィー、塩野義製薬、第一三共、大正製薬、武田薬品工業、中外製薬、日本医療データセンター、ノバルティス、ファイザー、藤本製薬、
金融サービス	みずほ銀行、三菱UFJ銀行、三井住友銀行、りそな銀行、横浜銀行、スルガ銀行、福岡銀行、四国銀行、JCB、クレディセゾン、イオンクレジットサービス、かんぽ生命保険、東京海上日動火災、
教育・官公庁・医療	東京大学、京都大学、一橋大学、慶応義塾大学、中央大学、同志社大学、福岡大学、総務省統計局、統計数理研究所、日本貿易振興機構、国立循環器病研究センター、国立がん研究センター、国立健康・栄養研究所、
通信・インフラ	NTTドコモ、KDDI、NTTコムウェア、東京電力、
流通・運輸	イオン、ニッセン、ディノス、日本航空、全日空、ソラシドエア、

SAS Institute: アナリティクスのリーディング・カンパニー

Gartner社のData Science and Machine Learning Platformのマジッククアドラントで
8年連続でリーダーポジションに選出

SASの強み

✓ 市場の理解と存在感 :

- ・市場での存在感と経験は、顧客の信頼感を獲得している
- ・複合AI（異なるAI技術を組み合わせて最高の結果を出す技術）、意思決定インテリジェンス（意思決定の管理や支援など、いくつかの専門領域を統合したもの）、MLOpsなどの主要な市場トレンドに対する堅牢なポジションを提供
- ・顧客はアナリティクス・ライフサイクル全体から価値を引き出すことができる

✓ クラウドネイティブ・アーキテクチャとオープンソース連携 :

- ・SAS Viyaの最新リリースは、完全にクラウドネイティブなアプローチを提供
- ・顧客は、柔軟なコンテナですべてのViya機能を活用
- ・人気のあるオープンソースツールおよび言語との本質的な統合

✓ 自動特微量エンジニアリング & モデリング :

- ・差別化された自動特微量エンジニアリングと自動モデリング機能
- ・自動化されたハイパーパラメータチューニング



ご提供サービス範囲

ご提供サービスとソフトウェア

ソフトウェアは、データ収集・加工から、データ探索、モデル開発、業務実装、意思決定まで、アナリティクス・ライフサイクル全体をカバーする、分析プラットフォームを提供します。

コンサルティングサービスは、「ビジネス課題に対応した分析プロセス提示、施策提案と効果検証、ビジネスフローへの組み込み 等」データ分析によるビジネス課題解決プロセスを包括的に支援し、アナリティクスの定着を加速します。

エデュケーションサービスは、SASを使いこなすためのスキル習得を通じて、業務の生産性向上や効率化を支援します。SASプログラミングから、プラットフォーム製品・分析手法・ビジネスソリューションまで、50を超えるコースメニューで、多様なデータ分析人材の育成とSAS製品を最大限に活用するためのスキルアップを強力にサポートします

SAS「ソフトウェア」

分析プラットフォーム

データ収集・加工から、データ探索、モデル開発、業務実装、意思決定まで、アナリティクス・ライフサイクル全体をカバーする、分析プラットフォームを提供

分析の民主化

- ・ユーザーのスキルレベルに応じたインターフェースを用意
- ・誰でも分析可能な環境を提供

SAS「コンサルティングサービス」

システム面でのサポート

- ・お客様環境へのSASツールのインストール
- ・要件にあわせたインプリメント
- ・SASツール使用方法のスクリーン等

ビジネス面でのサポート

- ・ビジネス課題に対応した分析プロセス提示
- ・分析作業実施と結果報告
- ・施策提案と効果検証
- ・ビジネスフローへの組み込み等

SAS「クラウド」

Hosted Managed Service

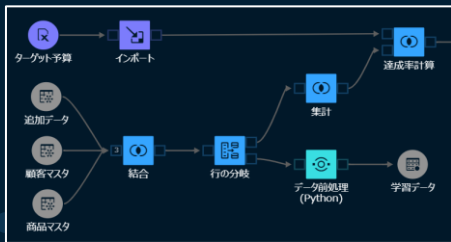
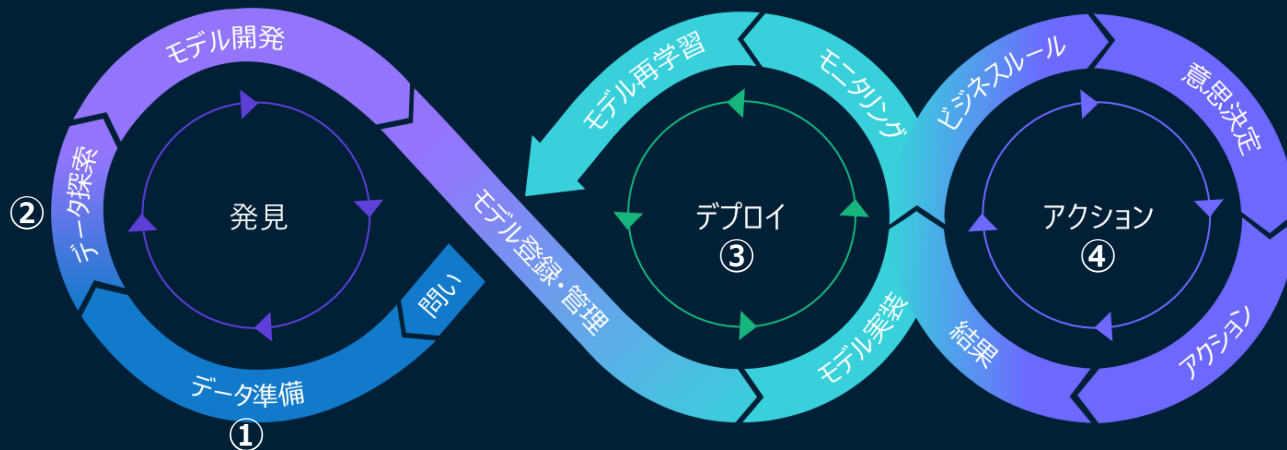
SAS Viyaだけではなく、クラウド基盤（Azure AKS）も含めた構築・運用・保守をトータルで提供

Remote Managed Service

お客様がお好み、もしくはご契約されているクラウド環境上で、SASがKubernetes、SAS Viyaの構築から保守・運用まで提供

アナリティクス・ライフサイクル：ビジネス価値を最大化

データはそれだけでは価値を生みません。データに基づく意思決定にこそ価値があると SAS は考えています。Viya ではデータを素早くインサイトに変え、様々な業務分野での課題解決と意思決定に活用させることを目指しています。



① データ加工



② 可視化



③ 予測



④ 制御

アジェンダ

1. 会社紹介
2. 日本の製造業DXについて
3. SASが提供するソリューション領域のご紹介
 - 製造品質改善 Improve Manufacturing Quality
 - サプライチェーン最適化 Supply chain Intelligence
 - 財務シナリオシミュレーション Scenario Analytics & Stress Testing
 - アナリティクスプラットフォーム Analytics Platform Viya4
4. B-EN-G様との協業について

世界経済の動向

※経済産業省 通商白書2022 概要版から一部引用

不確実性の高まり

ウクライナ情勢

地政学的環境の悪化

供給制約

資源価格高騰
世界的インフレ

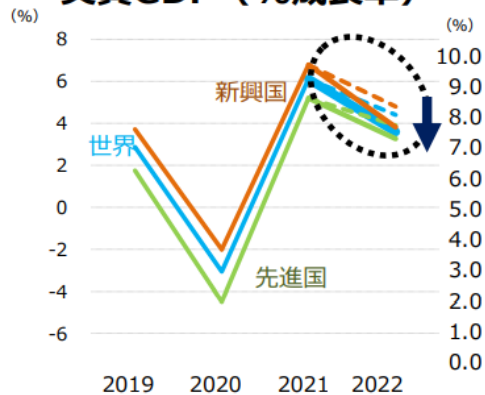
ゼロコロナ政策と
中国経済の減速

パンデミック再拡大リスク

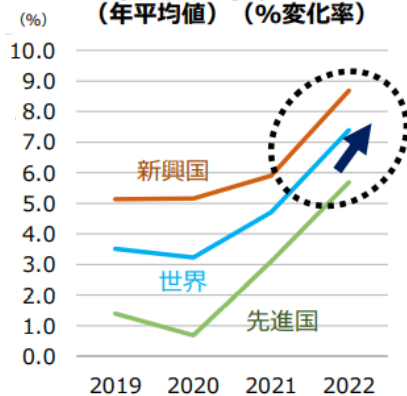
新興国経済の悪化リスク

世界的な債務の増加

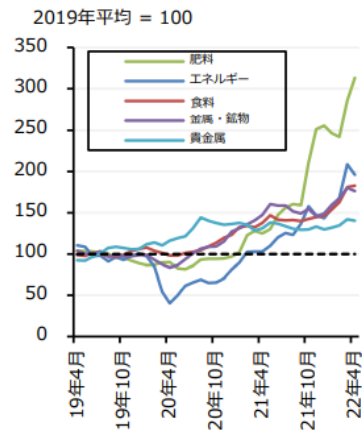
実質GDP (%成長率)



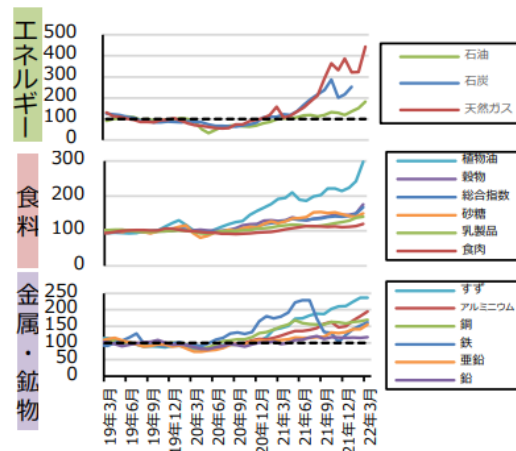
インフレ率、CPI (年平均値) (%変化率)



コモディティ価格指数



コモディティ別価格指数



日本の製造業DXの立ち位置

「お試し」の期間は過ぎた ？



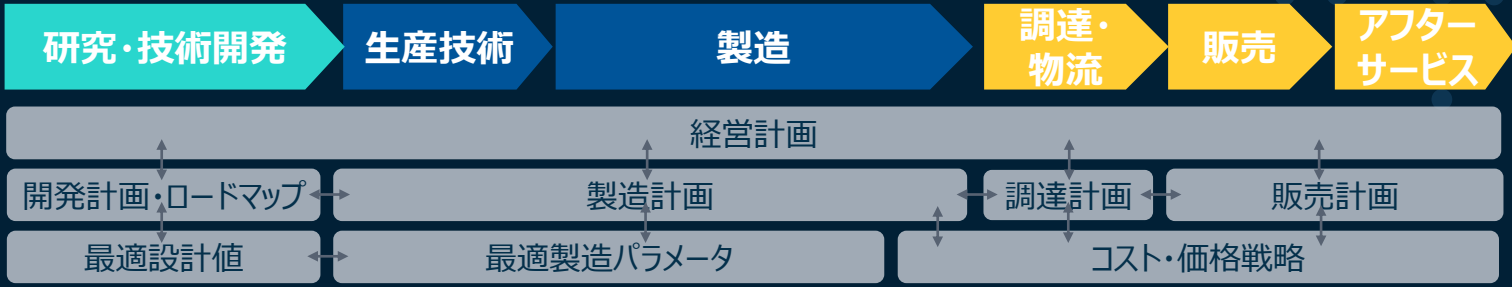
期待効果と投資が高い次元でバランスを取れている計画がある ？

あればよし、なければ「計画を立てるに足る」経験値を得ること

製造業バリューチェーンとSASソリューション適用領域

円滑な業務プロセス遂行に付加価値を提供

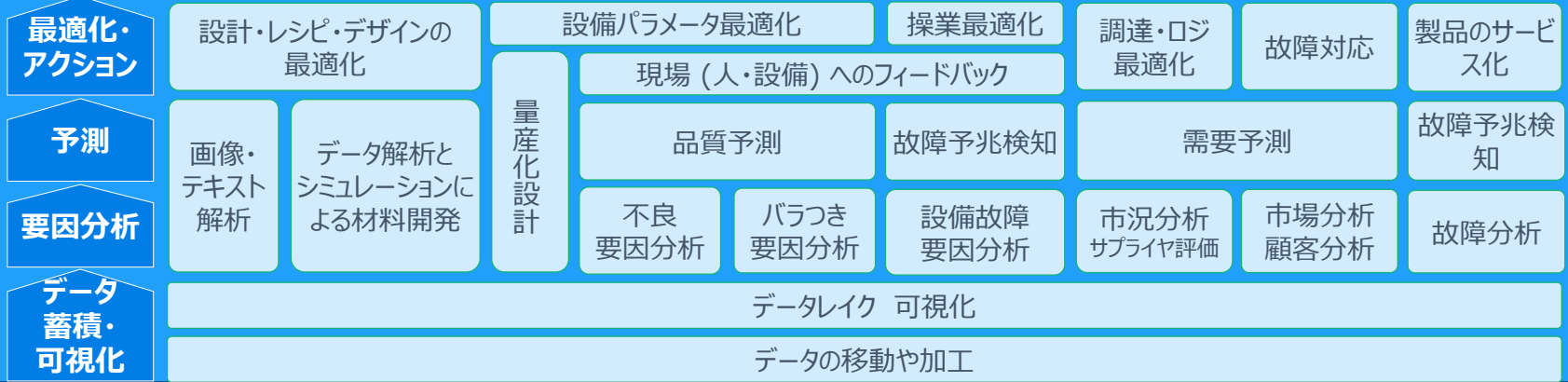
製造業のバリューチェーン



企業的意思決定
= アナリティクスの
アウトプット

アナリティクスのステップ

投資対効果



Through Analytics Lifecycle
分析プラットフォーム



アジェンダ

1. 会社紹介
2. 日本の製造業DXについて
3. SASが提供するソリューション領域のご紹介
 - 製造品質改善 Improve Manufacturing Quality
 - サプライチェーン最適化 Supply chain Intelligence
 - 財務シナリオシミュレーション Scenario Analytics & Stress Testing
 - アナリティクスプラットフォーム Analytics Platform Viya4
4. B-EN-G様との協業について



Improve Manufacturing Quality

製造品質の改善

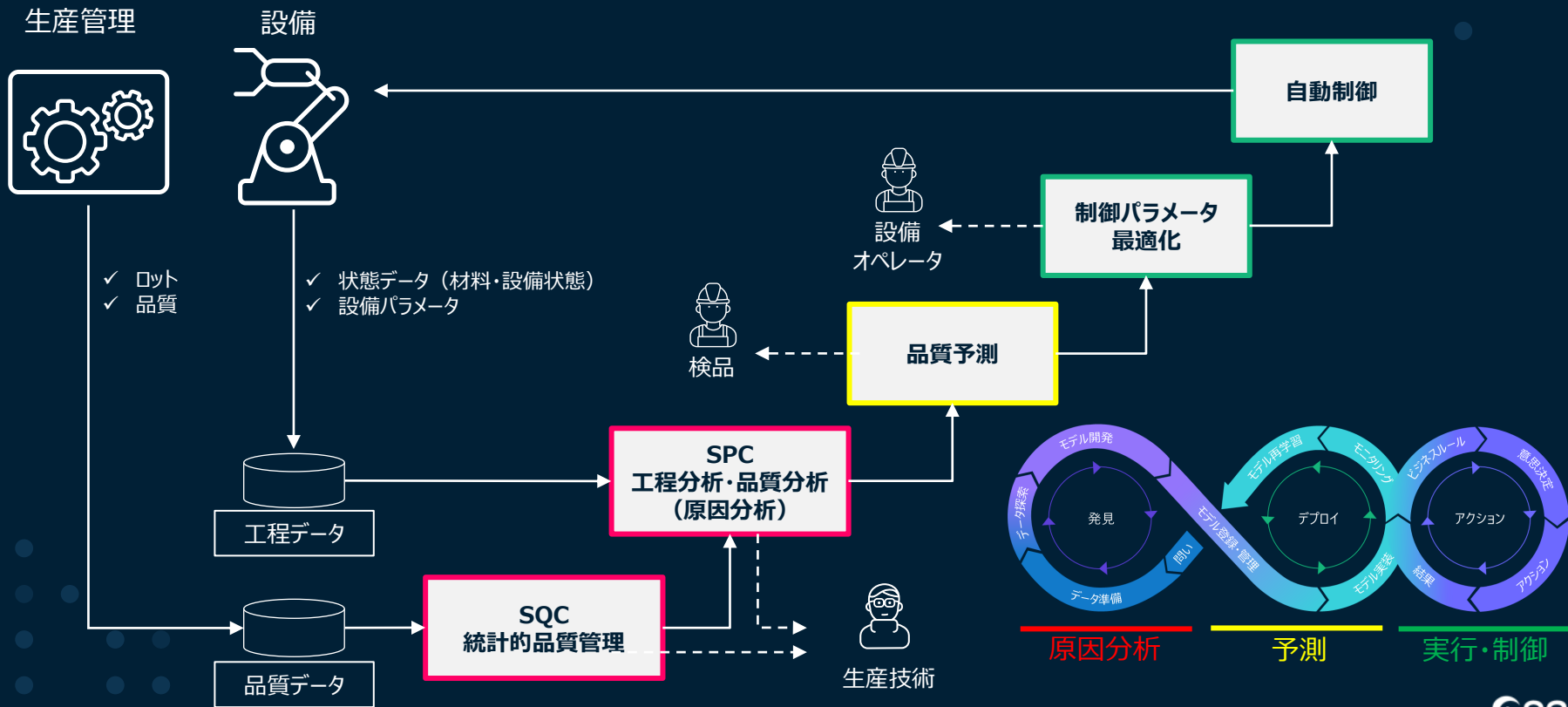
Question :

顧客の品質の改善要求に対応
できていますか？

スマートファクトリへの道筋が明確
になっていますか？

IoTプロジェクトはうまく進んでます
か？

製造品質改善のロードマップ



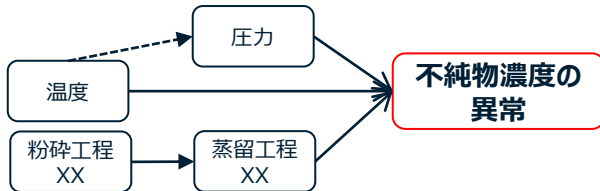
SAS品質関連プロジェクト実績例

品質関連分析とその効果の類別イメージ

製造現場のデータを活用した品質管理業務の実現

原因分析

- 潜在的な問題因子の特定
- 問題因子間の複合的な関係性の把握

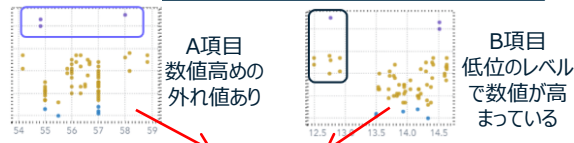


迅速な問題対策の実現

- お取引先や後続工程からの品質クレームに対して**早期の原因特定**

品質予測

- 製造プロセスの状態から、想定される最終品質特性を工程途中に予測



品質特性値 X?

製造ロスの抑制

- 検査不良の特定前に最終品質を予測し、対策実施。**廃棄ロットを削減。**

実行・制御

- ターゲット品質に近づける最適なパラメータの算出と適用



AIで算出

パラメータ	設定値
X1	123
X2	345
X3	89
...	
Xn	345



設備装置

安定した製造品質の実現

- 最適な制御値を自動算出し**非属人的な操業と品質の安定化、製造ロス抑制を同時に実現**



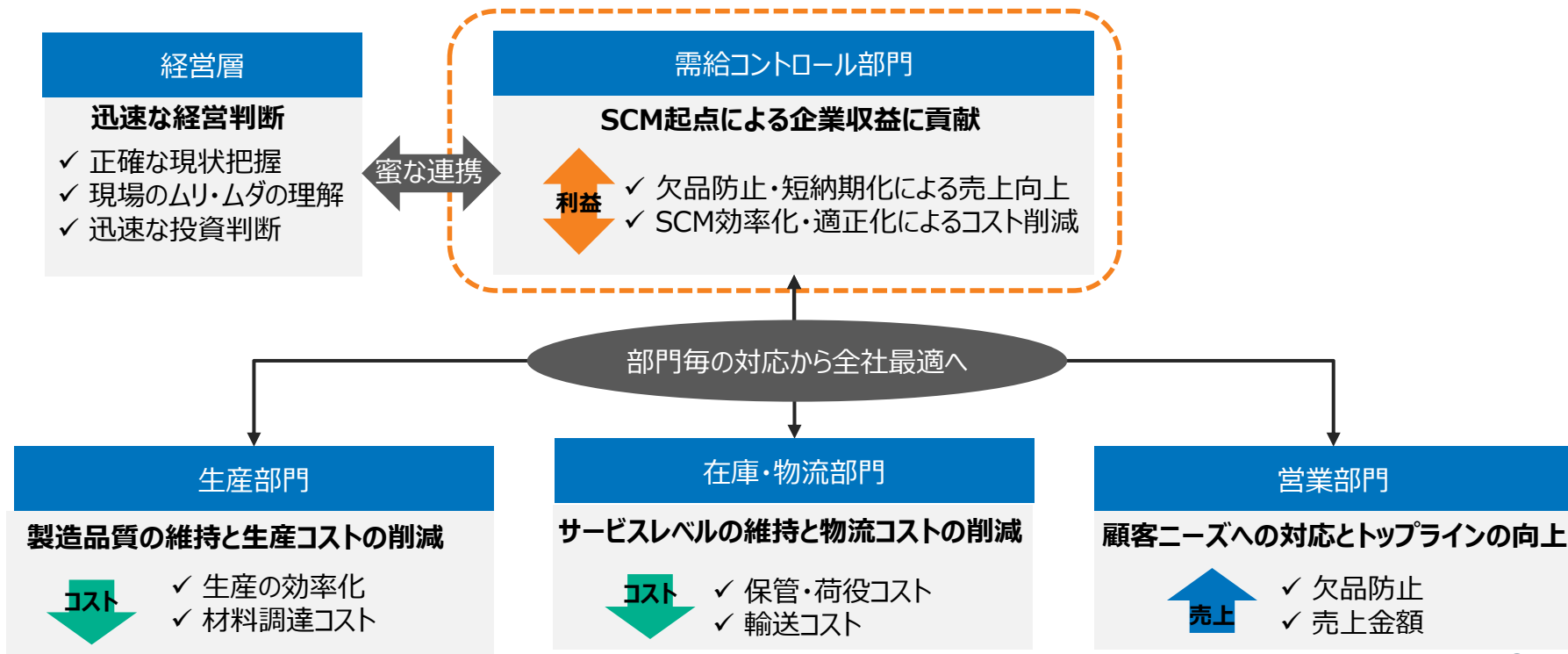
Supply Chain Management サプライチェーンマネジメント

Question :

サプライチェーンにKPIは設定されていますか？

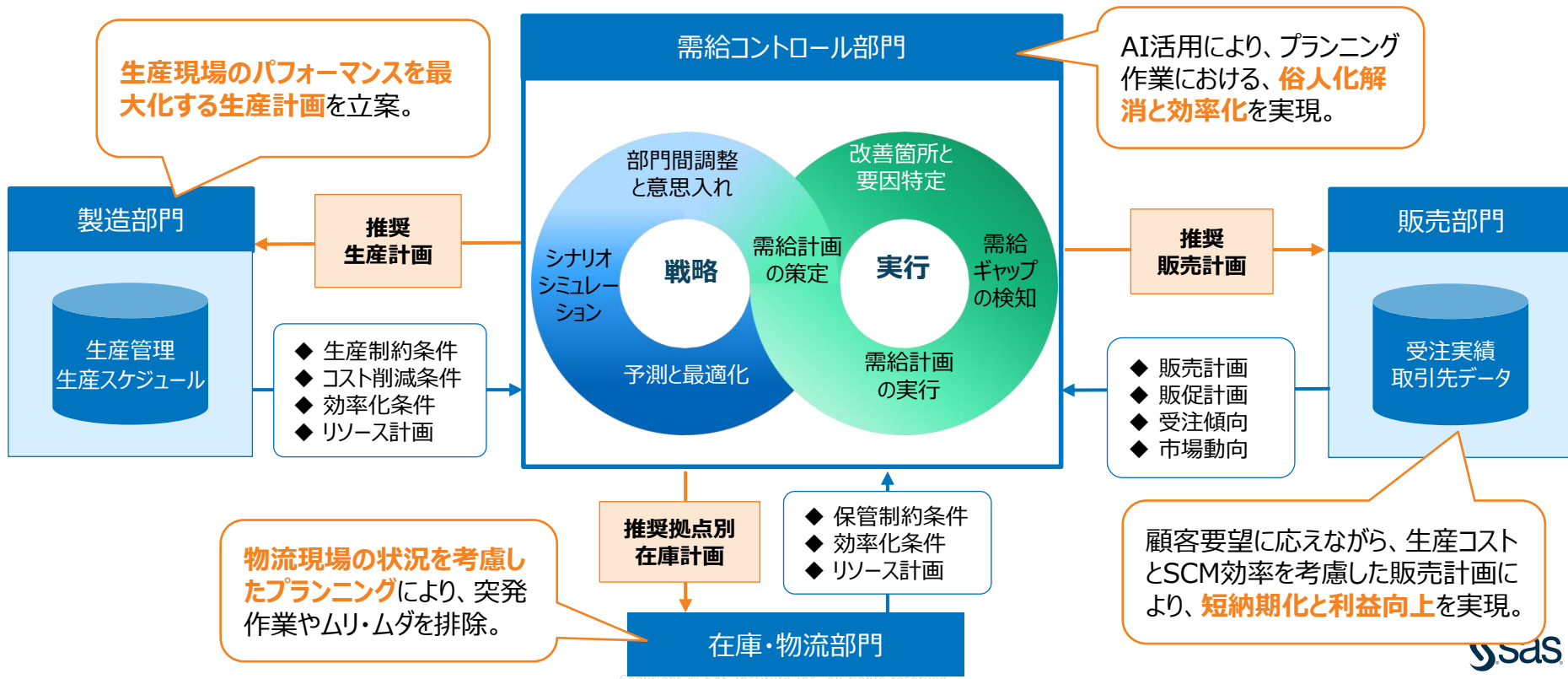
SCM起点によるトランスフォーメーション

サプライチェーン起点によるトランスフォーメーションの推進には、製造・物流・販売を横断したチェーン全体を俯瞰しながら、売上向上とコスト削減の両立を目指す、**需給コントロール部門**が重要となってきています。



SCM高度化に向けたアプローチ

製造、販売、在庫・物流の各部門が、一意の数字ベースに、議論・調整を行い、サービスレベルを維持しながら生産部門や在庫・物流部門の状況を考慮した、“**収益を最大化する需給計画**”を抽出する仕組みを構築する。



生産現場のパフォーマンスを最大化する生産計画を立案。

AI活用により、プランニング作業における、俗人化解消と効率化を実現。

- ◆ 販売計画
- ◆ 販促計画
- ◆ 受注傾向
- ◆ 市場動向

顧客要望に応えながら、生産コストとSCM効率を考慮した販売計画により、短納期化と利益向上を実現。

物流現場の状況を考慮したプランニングにより、突発作業やムリ・ムダを排除。

- ◆ 保管制約条件
- ◆ 効率化条件
- ◆ リソース計画

SASによる実現イメージ



- データモデルとETLプロセス
- 実績のある予測手法 + 最新手法
- 需要パターンの自動判別
- コラボレーション&ワークフロー
- 並列分散による大規模データ処理



- 360° ホリステックビュー
- シナリオテンプレート
- 動的シミュレーション
- リアルタイムコネクション



Scenario Analytics & Stress Testing

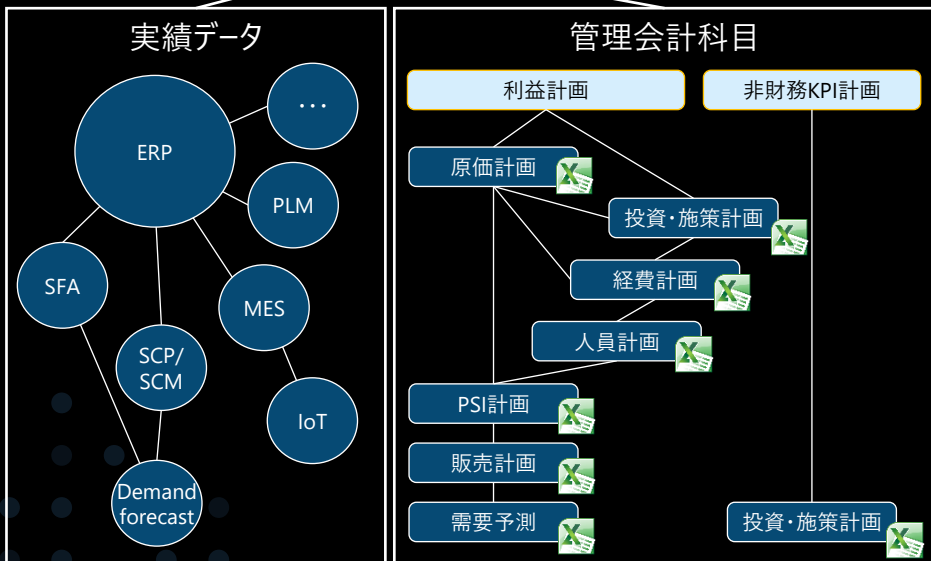
財務シミュレーション

Question :

未知のイベントが発生した時の準備はできていますか？

今求められる経営管理のあり方

多くの企業で導入されている経営管理システム導入形態



既に実施できている部分

✓ 計数積み上げによる予算作成

✓ 各事業毎に分断されたKPI設定、リソース配分

✓ 若干主観の混じる業績評価

✓ ボトムアップ経営

現状課題

①

環境変化時において影響把握に時間を要し、経営判断の遅れを招く。

②

複雑化した事業ポートフォリオの特性を捉えるのは難しい。各事業のターゲット設定やリソース配分は適切か？

③

トップダウン経営へシフトしたいが、事業部への権限委譲をどのように進めるべきか。

財務モデルの作成とシナリオシミュレーション

業務変革イメージ

計画

モニタリング

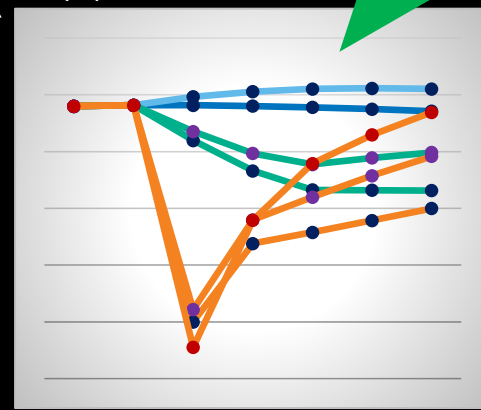
結果評価

- ✓ 各シナリオにて複数期間分をシミュレーション。予算達成の為の施策、リスク回避策を予め検討。
- ✓ シミュレーション結果はドリルダウン可能。例えば、ROE→自己資本→売上→事業部売上と遡れる。

シナリオ					×	施策
#		NK225	GDP 成長率	ドル円		
#1	ベース	28,000	+4%	140	×	ベース
#2	楽観	32,000	+6%	130	×	ベース
#3	悲観	23,000	+2%	160	×	ベース
#4	悲観	23,000	+2%	160	×	事業比率変更
#5	世界的な金融危機	16,000	-2%	100	×	ベース
#6	世界的な金融危機	16,000	-2%	100	×	事業比率変更
#7	世界的な金融危機	16,000	-2%	100	×	事業比率変更 + 企業買収

各シナリオ毎の推移と施策
効果を定量的に可視化

ROE(%)



財務モデルの作成とシナリオシミュレーション

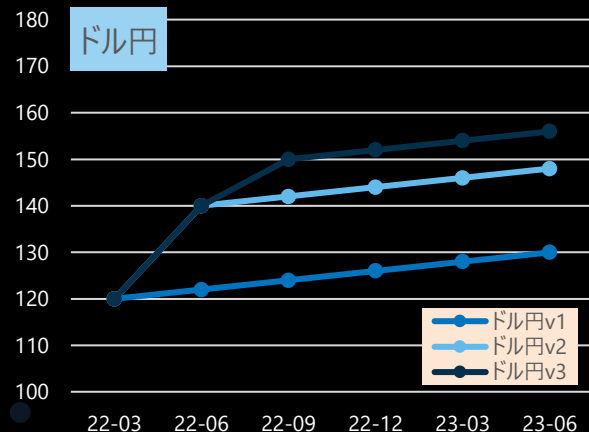
業務変革イメージ

計画

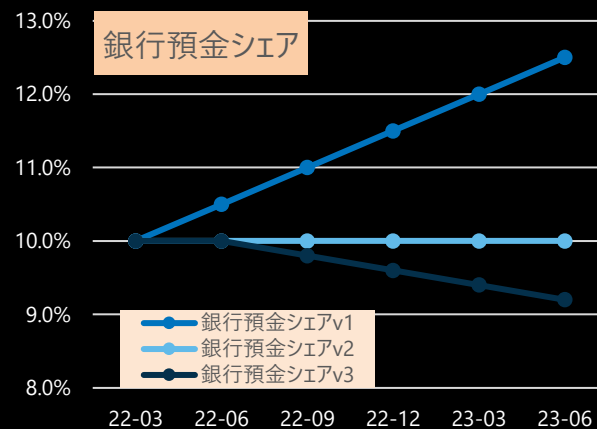
モニタリング

結果評価

- ✓ シナリオを変更するだけでシミュレーション結果が得られる。現場での実績集計を待たずに経営判断できる。
- ✓ 判断の根拠を定量的に示せるため、社内の共感が得られやすく施策の実行力がアップする。



急激な円安
を反映



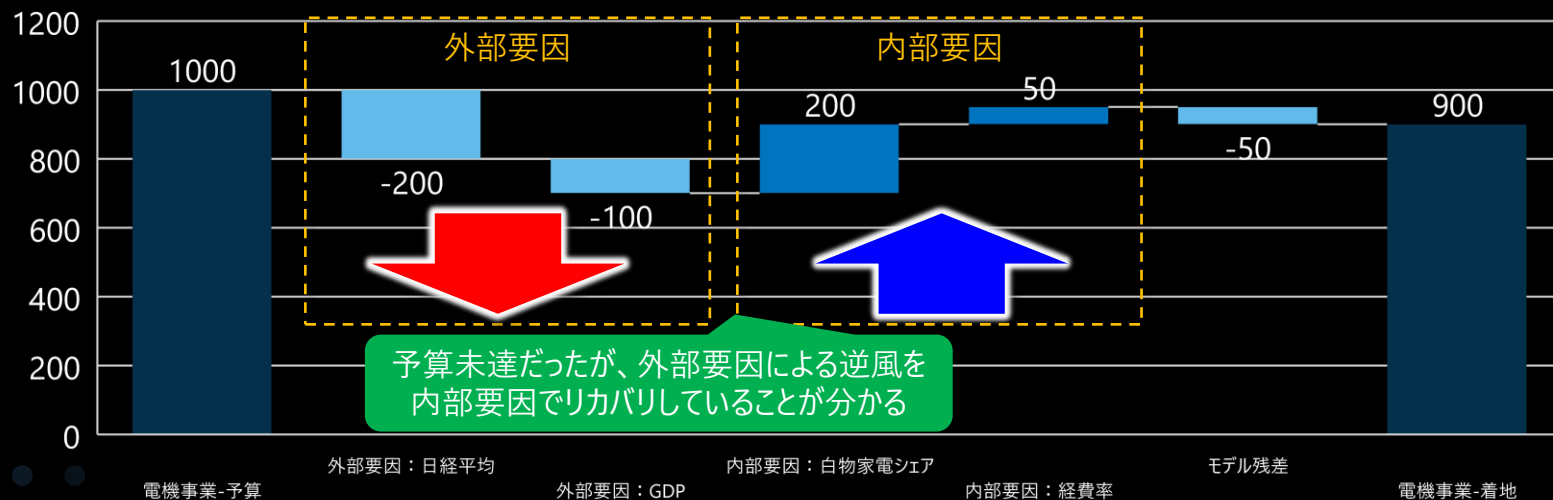
見通しを下方
修正

財務モデルの作成とシナリオシミュレーション

業務変革イメージ



- ✓ 予算と着地の差額を内外の各要因毎に分解できる。外部要因を除いた事業部のパフォーマンス評価が可能。
- ✓ 外部要因は経営、内部要因は事業部と責任分界することで事業部への権限委譲を推進可能。





Analytics Platform Viya 4

Question :

今そして3年後、

- 何人のユーザーがデータを使いますか？
- 分析モデルを作れる人は何人いますか？
- 稼働しているモデルは何本ありますか？
- その仕組みでいくつのテーマを解決していますか？

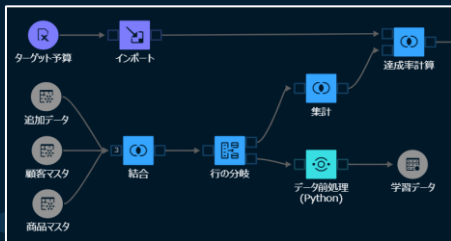
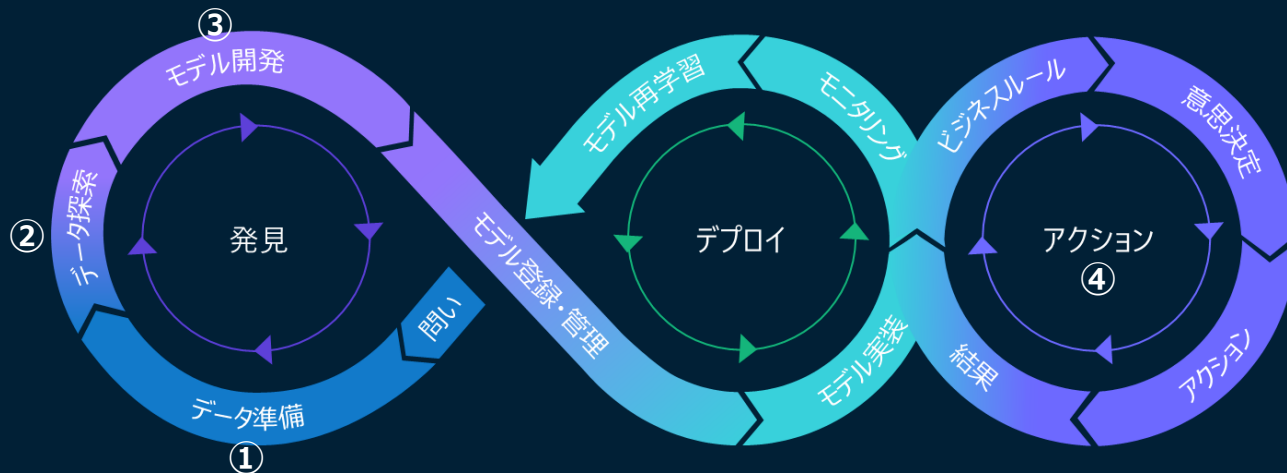
SAS Viya4

データ活用促進を実現するために必要な機能・ソフトウェア群全体を1つのプラットフォームで提供



アナリティクス・ライフサイクル：ビジネス価値を最大化

データはそれだけでは価値を生みません。データに基づく意思決定にこそ価値があると SAS は考えています。Viya ではデータを素早くインサイトに変え、様々な業務分野での課題解決と意思決定に活用させることを目指しています。



① データ加工



② 可視化



③ 品質予測



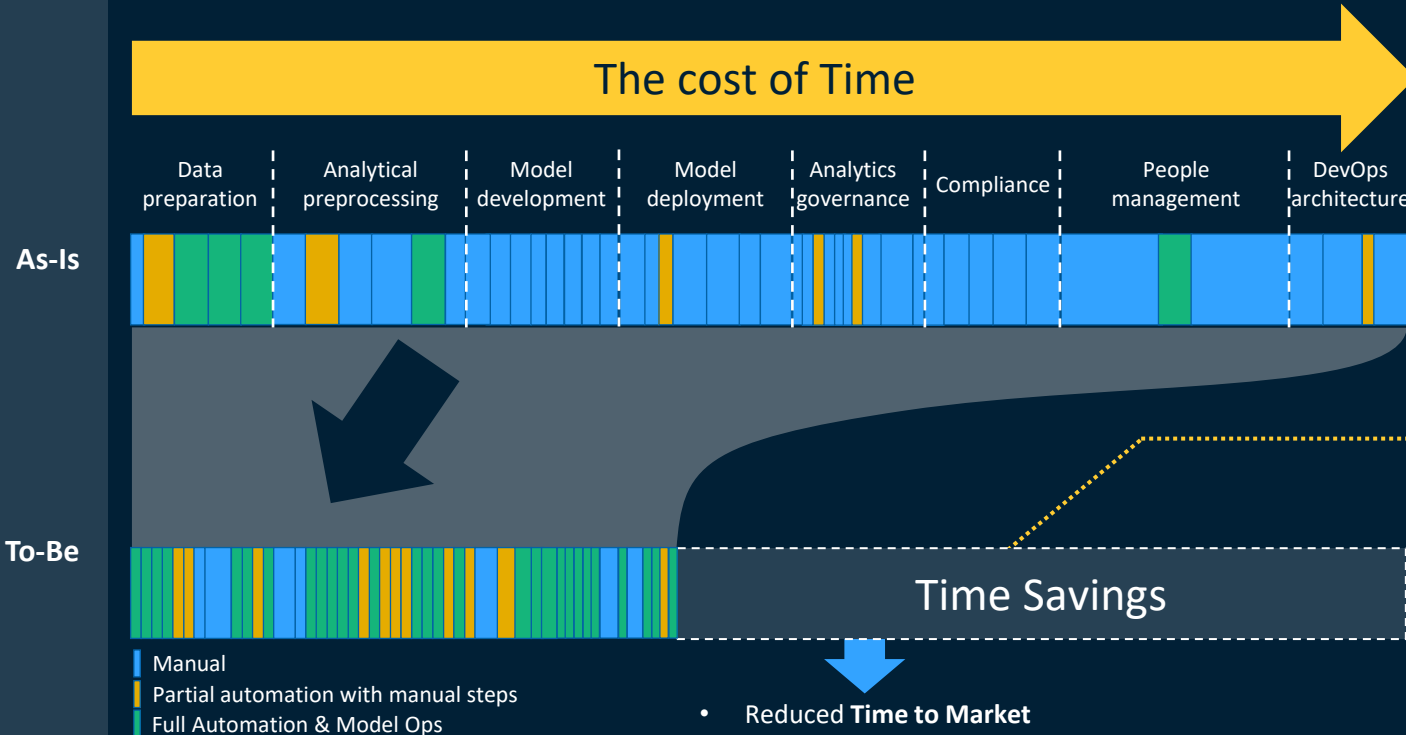
④ 自動制御



Modernization

Outcomes – Time to Market/Decision

The cost of Time



Productivity Improvement based on

- ✓ Analytical methods availability
- ✓ Heterogenous analytical platform
- ✓ Unified data platform
- ✓ Computational efficiency
- ✓ ModelOps
- ✓ Analytics as a service
- ✓ Embedded decisioning engine

Time savings based on

Business development options:

- ✓ Increased Volume and Value of developed assets for current business domain(s)
- ✓ New business domains exploration
 - Insight driven processes
 - New products/services

- Reduced **Time to Market**
- Shorter **Time to Decision**
- Additional revenue from **new business initiatives**
- **Shorter queue** for modelling backlog

Analytics CoE

推進組織の設計と運営支援

DX推進組織の設計と 推進組織運営支援

- Analytics適用について創業以来の比類なき実績
- ソフトウェア、環境、コンサルティングといった多面的な支援能力
- 日本およびGlobalでの実績からベストプラクティスとして、お客様の状況に合わせて導入

Capability Development Program – Self Service Business AI

Capability Development Program	Purpose of the Program	Participants	Curriculum	Duration
Business End User Program	The purpose of this program is to...	<ul style="list-style-type: none"> Panasonic Executive Leadership 	<ul style="list-style-type: none"> History of analytics and future trends Business Innovation at Electronics 	
Business Power User Program	The purpose of this program is to...			
Analytics Developer Program	The purpose of this program is to...			

SAS proposes to realign & strengthen Data&Analytics with new roles

DX CEO COMPANY CEO ... COMPANY CEO

Cultural Change Management – Rapid Business Benefits

Cultural Dimension	Dimension Description	Recommended Program	Recommended Sub-Programs
Relationships	Data and analytics automation, intel control become tr...		External Innovation, Innovation Labs, Academic Partnership
Complexity	Panasonic may ha businesses with im impact and an ink...		
Dependency	Dependency can b each other to opt allows the define their own...		
Symbolism	Dictionaries, guide similar structures interpreted to tr...		
People Transformation	Market conditions: Some people see themselves and as...		
Organizational Forms	Market conditions: all together may c usually evolve from marketplace.		
Emerging Forces	These emerging fo innovate to adapt purpose, strategy, things to create in...		

SAS Value Proposition – Business Outcome Delivery Organization

Analytics CoE embeds analytics into business to improve client business outcome

- Strong Governance for Full Adoption**
 - Analytics life cycle process framework
 - Open source integration and support
 - Use case and implementation consulting
 - Self-service for citizen data scientists
- Capacity Building for Business Resilience**
 - SAS managed services framework
 - Certified analytics talent pool
 - Agile metrics for shorter time to market
 - Use cases and KPIs for greater ROI
- Analytics Rationalization for Efficiency**
 - Modernization of existing SAS products
 - Enterprise grade analytics platform
 - Simplification of analytics inventory
 - Optimization of analytics investments

Business Units → Business KPIs

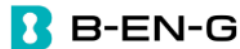
Analytics Organization → Use Cases

Information Technology → Agile Metrics

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

アジェンダ

1. 会社紹介
2. 日本の製造業DXについて
3. SASが提供するソリューション領域のご紹介
 - 製造品質改善 Improve Manufacturing Quality
 - サプライチェーン最適化 Supply chain Intelligence
 - 財務シナリオシミュレーション Scenario Analytics & Stress Testing
 - アナリティクスプラットフォーム Analytics Platform Viya4
4. B-EN-G様との協業について



製造業向け分析ソリューション
への強力タッグが実現！

#1

リーダー位置を継続
(アドバンスドアナリ
ティクス)

40

年以上の導入実績
(アドバンスドアナリ
ティクス)²

#1

国内初ERP導入
黎明期から日本の
ERPをリード

30

年にわたる製造業向
けシステム構築の実
績

160

サイトで導入
(製造業のお客様)²

95%

Fortune 500 が
SASアナリティクス
製品を利用²

84%

の製造業向け売上
比率
(サプライチェーン業
種で88%)

1400+

mcframe導入社数
(製造業のためのデ
ジタルプラット
フォーム)

1 IDC market share for Advanced Analytics by vendor
2 Source: SAS Institute, 2021年契約サイト(1顧客複数サイトあり)

2021年ビジネスエンジニアリング株式会社 会社概要資料より



注力協業パターン例

一言では、ERP側の不足する
分析ニーズを提供！

製造業で発生する各業務データ

戦略層

フォーキャスト、受発注
委託加工、VMI

企業間

会計(財務・管理)
設計、生産計画、原価、在庫

会社

管理層

BOM、レシピ、工順
スケジューリング、工程進捗
受払

工場

日報、設備点検、修理記録
稼働、トラブルマップ、
勤怠記録

現場

実行層

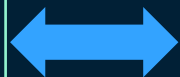
設備I/O、機器I/O、ICタグ
電流、電圧、振動、温度、圧力...

設備

mcframe



事例1: 販売予測の精度向上



sas viya



事例2: 異常検知、逸脱管理



事例3: ヒヤリハット、安全管理

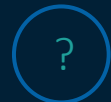
Analytics



Insights



Models



Decisions

B-EN-G社ERPソリューション範囲

SAS分析ソリューション範囲



データ分析検討～試験運用まで(協業事例)

B-EN-G社と協働し、お客様の効果的なデータ分析の業務プロセスを探ります。

PoCフェーズを設けて検証を行い、お客様の業務改善効果を評価します。同時に、データ活用の定着化に向けた検討も実施します。

検討フェーズ

ビジネス課題
目的整理

データ状態確認

PoC方針検討

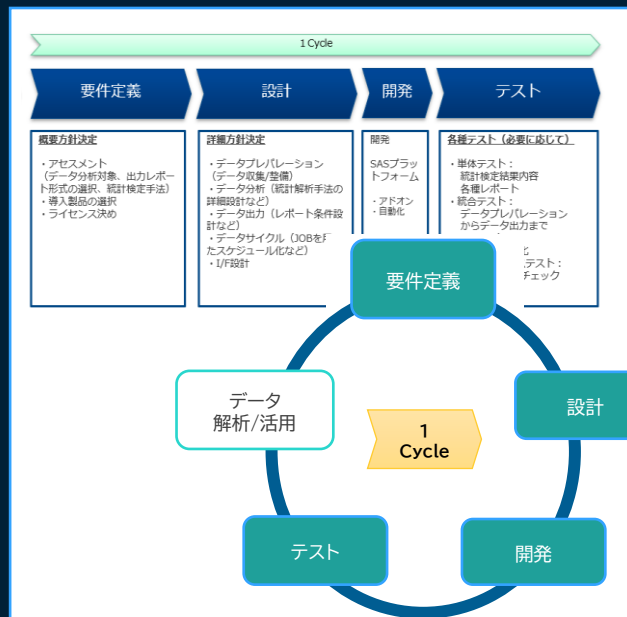
PoCフェーズ

データ構造の可視化
データ解析、検証
分析結果まとめ

業務改善効果の評価

**データ活用の定着化に
向けた検討**
(データ分析の運用、組織化)

導入・試験運用フェーズ



展示コーナーのご紹介

SAS Institute Japan

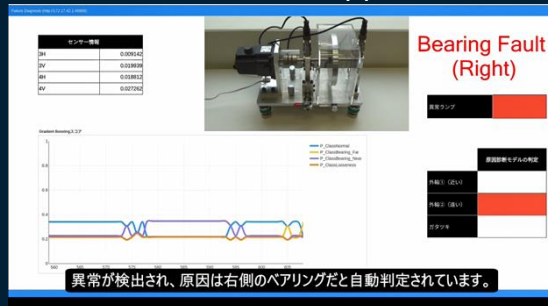
SAS展示
コーナーは
こちら



展示会場ではSASの製造業IoTにおける
Edge-to-Cloudソリューションを
デモや事例を通じてご説明いたします

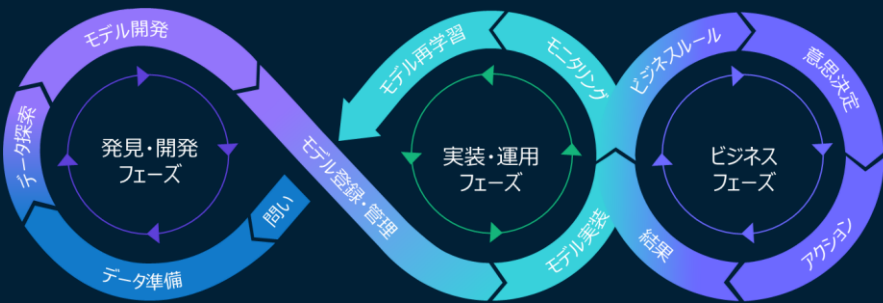
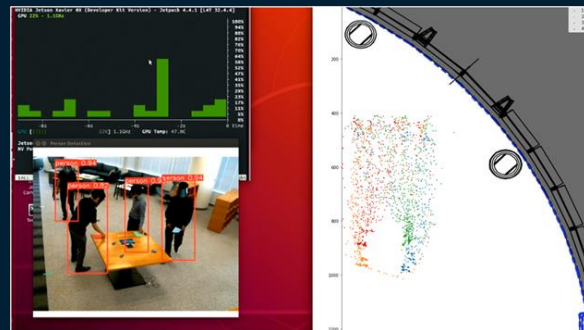
実機デモ

製造装置の異常検知/
モデル管理

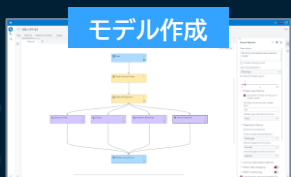


デモ映像

人流解析による作業効率の改善



分析者 ————— IT担当 ————— ビジネスユーザー



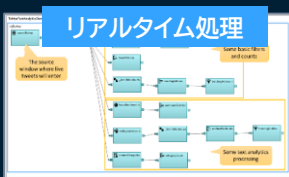
Visual Data Mining and Machine Learning

好みのプログラミング言語やGUIを活用



Model Manager

迅速かつ容易なモデル実装
精度モニタ&維持改善



Event Streaming Processing (ESP)

リアルタイムでアナリティクスを実現

ご清聴ありがとうございました

sas.com

