

マイクロソフトのBIプラットフォームで実現するデータ活用



日本マイクロソフト株式会社
インダストリーソリューション本部 製造ビジネスグループ
柳澤 政夫



ビッグデータ注目の背景



グローバルな
経済成長



取引・労働・環境
などの規制



技術の進化と継承



多様化する
消費者ニーズ



情報量

漏れのないデータ収集



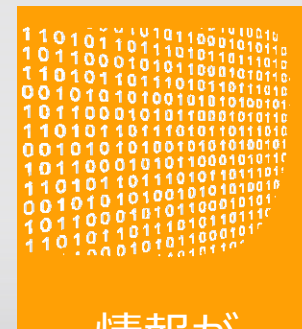
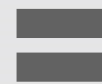
速度

より鮮度の高いデータを活用



情報の多様性

数値化困難な暗黙知の形式知化



「ビッグデータ」の技術のメリットを企業で利用

偶発的なデータ

データ

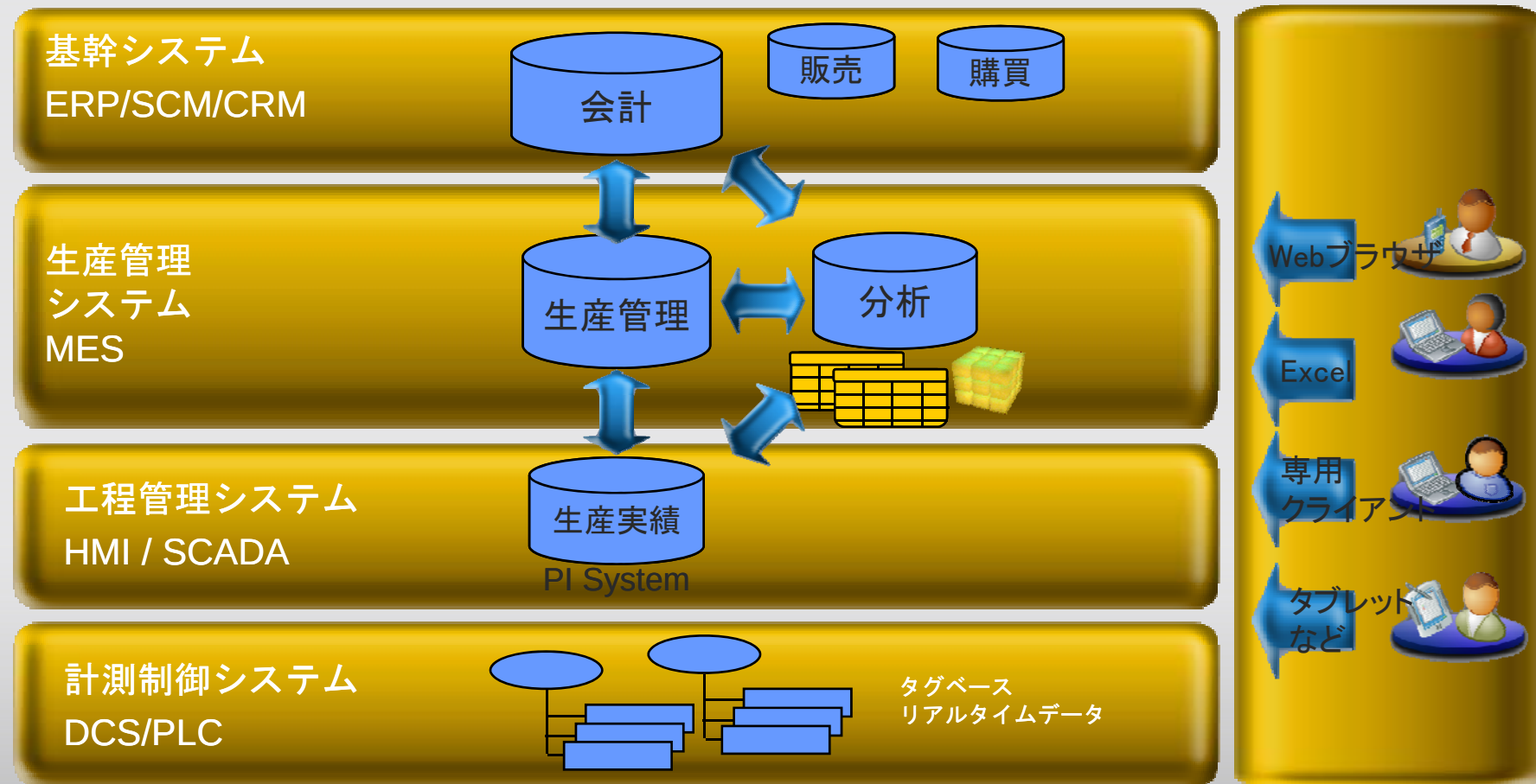
データ

飛び交うデータ

データ活用の位置づけ

□ PDCAのサイクルをまわすためのデータ活用

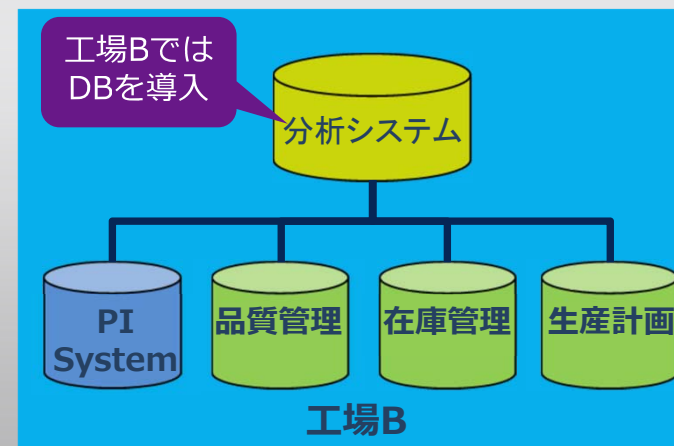
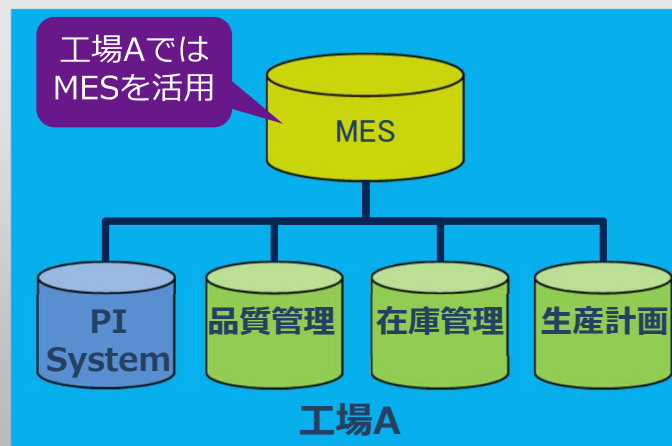
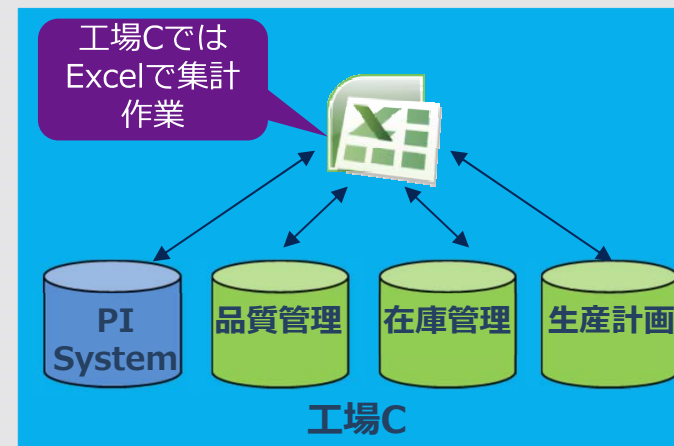
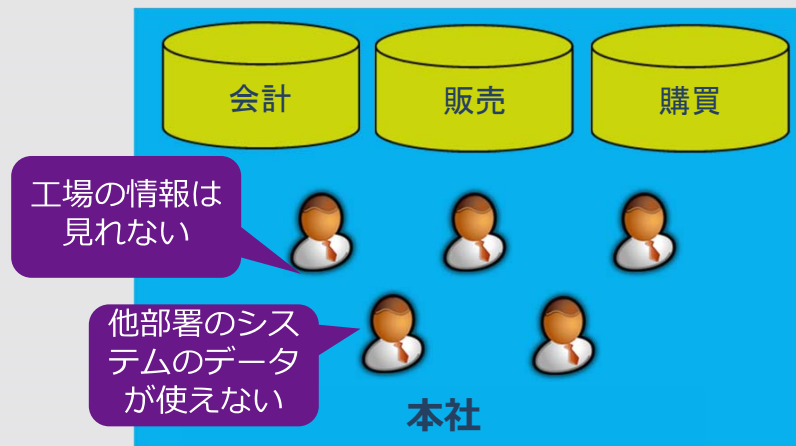
➤ 目的は「効率的な操業」「安全な操業」



データ活用現状

- 工場毎に利用システムが異なり、作業の仕方が異なる
- 他部署や他の工場のデータは見れない

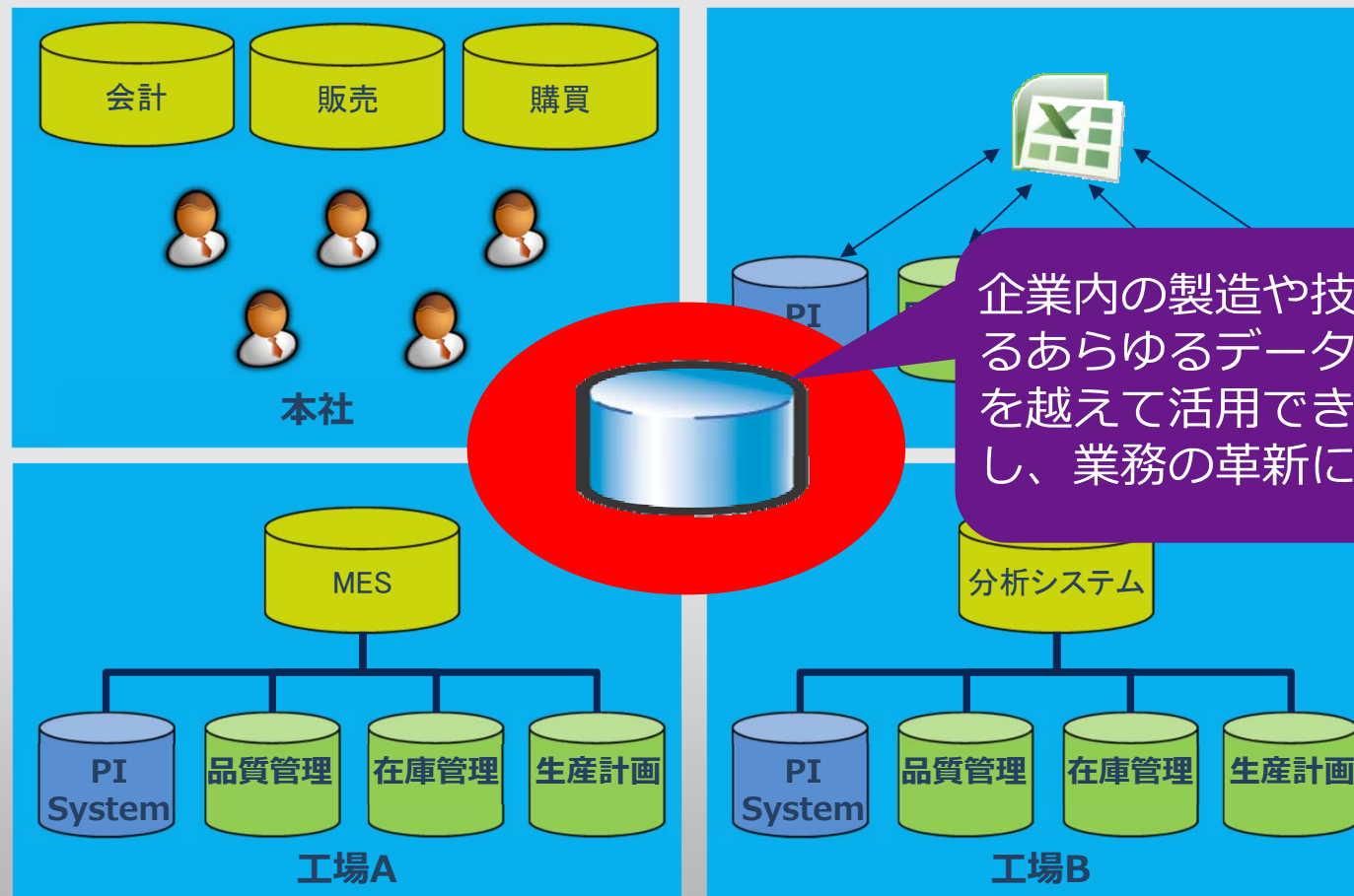
例：日報や管理指標の作成



ビッグデータの技術を利用

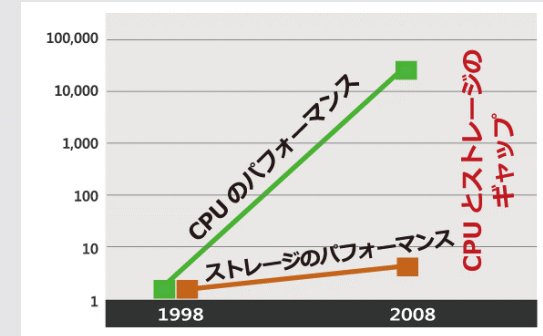
- 大量データを高速に処理する共通データベースを低コストで導入可能になってきている。

例：日報や管理指標の作成



データベースの大量データ/高速処理の技術の進化

- ハードウェアの進化
1CPUソケット=20コアを超える集積率 とNUMA
- 昨今のシステムの課題
メモリ アクセスや CPU のパフォーマンス向上のスピードに比べて、ディスクドライブの速度向上のペースは遅いという現実



SQL Server では、ディスクアクセス/ディスクアクセス競合を削減する機能をデータベース エンジンに搭載してきました。

クラスタ化インデックス

可能な限りシーケンシャル アクセスを実現するために

メリーゴーランド スキャン

ディスク アクセス競合を防止するために

パーティション テーブル

ディスク アクセス競合を防止するために

ページ圧縮

ディスク アクセスを削減するために

カラム ストア インデックス

ディスクアクセスを削減するために



ハードウェアの技術の進化

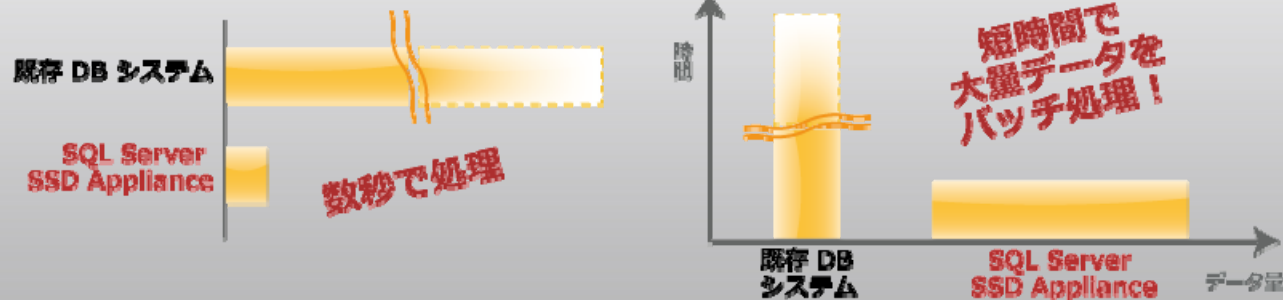
「ビッグデータを高速処理する課題は ストレージ に」

フラッシュ メモリ ストレージを利用しSQL Server を高速化

SQL Server SSD Appliance

SQL Server Enterprise とフラッシュ メモリ ストレージ (SSD) を利用したハイエンドサーバーを組み合わせたアプライアンス製品

ミリ秒からマイクロ秒の世界へ



SQL Server SSDアプライアンスの利用例

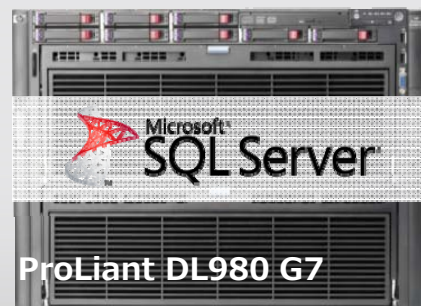
売上、在庫、原価を商品毎に総合的に分析する DWH/BI システムとして

「Microsoft SQL Server 2012」と

「HP ProLiant DL980 G7 + HP VMA3205 5TB SLC メモリーアレイ」を採用

➤ 5 時間かかっていた夜間の集計処理が 1 時間以内に終了

➤ コストは従来のアプライアンスDWH製品の 1/4

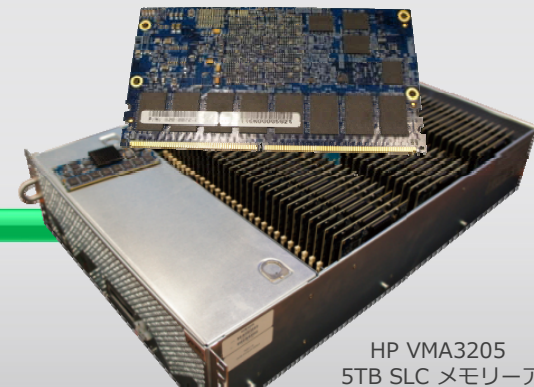


専用パススルーカード
(VMA PCIe パススルーカード)

PCIe 直結
データのアクセス時間
m秒からμ秒の世界を実現

PCIe cable

フラッシュ メモリー
ストレージ



HP VMA3205
5TB SLC メモリーアレイ

選べるハードウェア

従来のアプライアンスDWH製品よりも低価格にビッグデータの技術を利用可能

HP ProLiant DL980 G7 + HP VMA3205



- 8P80C (Intel® Xeon® E7-4870 2.40GHz)* 4P40C も可能
- 1,024GB RAM
- VMA3205 (5TB SLC NAND Flash、PCIe)

Supermicro 8way SQL Edition + Fusion-io ioDrive2 Duo



- 8P80C (Intel® Xeon® E7-4870 2.40GHz)* 4P40C も可能
- 1,024GB RAM
- FusionIO ioDrive2 Duo x 2 (4.8TB)
- AlwaysOn Availability Group に対応した本番機 2 台 構成
- ・10GB インターコネクト付

NEC Express 5800/A1080a-E + Violin Memory V-6606-HA24-8xFC



- 8P80C (Intel® Xeon® E7 Processor)* 4P40C も可能
- 1,024GB RAM
- Violin 6606 (6TB SLC NAND Flash、FC)

Toshiba FlexSilver/NX + Toshiba Violin 6000 モデル 6606



- 4P40C (Intel® Xeon® E7-4870 2.40GHz)
- 1,024GB RAM
- Toshiba Violin 6000 モデル 6606 (6TB SLC NAND Flash、FC)
- FC (8Gbps) x 4

Unisys ES7000 + SANARENA® MV110



- 4P40C (Intel® Xeon® E7 Processor)
- 512GB RAM
- SANARENA® MV110 (SSD、3TB、FC)

DELL PowerEdge R820 + Fusion-io ioDrive2 Duo



- 8P80C (Intel® Xeon® E7 Processor)* 4P40C も可能
- 1,024GB RAM
- Violin 6606 (6TB SLC NAND Flash、FC)

System x3750 M4 + 1.8 型 eXFlash Enterprise Value SSD (512GB)



- 4P32C (Intel Xeon E5-4650)
- 512GB RAM
- eXFlash SSD (1.8inch) x 16 (8TB)
- * PCI Express スロットに装着し High IOPS PCIe アダプターも可能

BladeSymphony BS500 + Hitachi Unified Storage 110



- 4P32C (Intel® Xeon® E5-4600)
- 256GB RAM
- SSD 400GB x 15 (12D + 2P RAID6、ホットスワップ x 1)

PRIMERGY RX500 S7 + Fusion-io ioDrive2

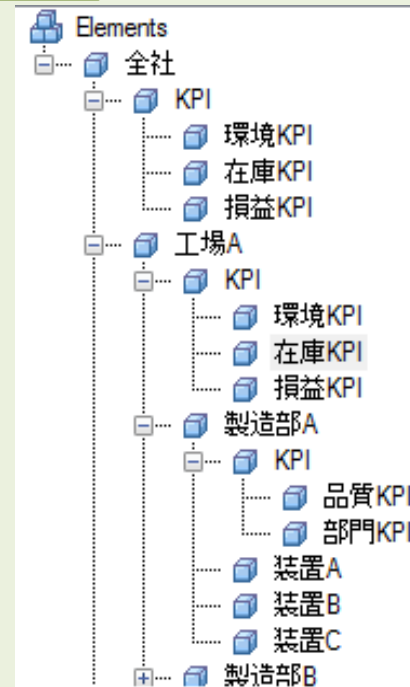


- 4P32C (Intel® Xeon® E5-4650)
- 1,024GB RAM
- SAS インターフェース SSD x 8 (3.2TB)
- Fusion-io ioDrive2 x 2 (2.4TB)

利用例：PI Systemと組み合わせた全社展開

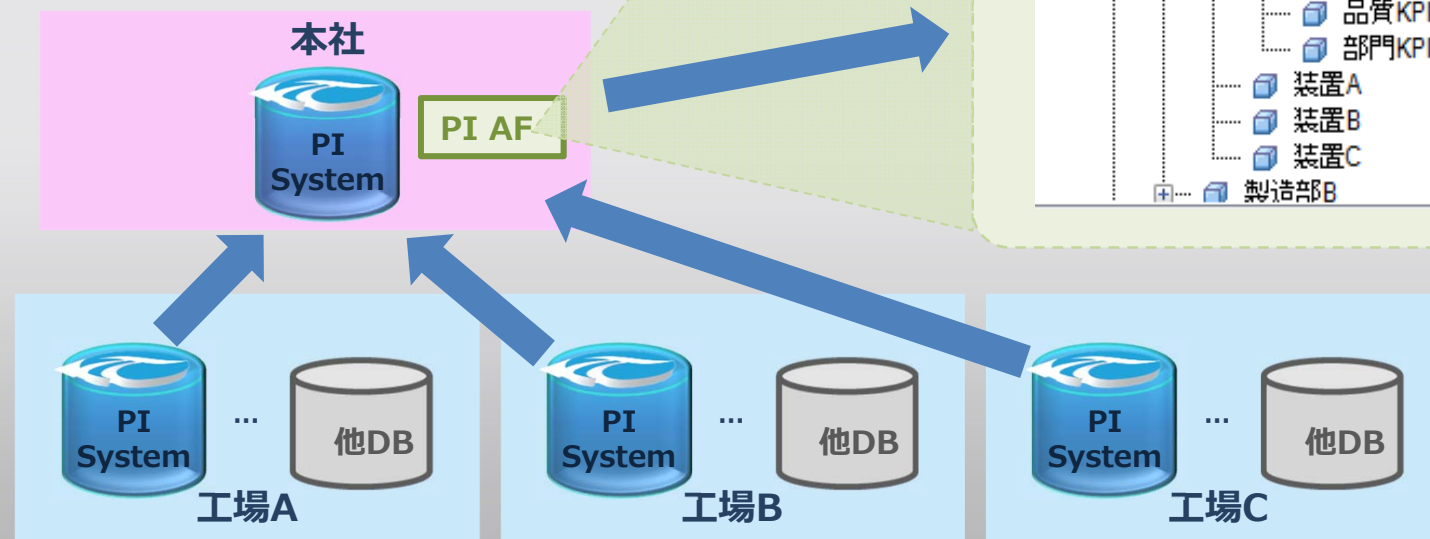


PI AF + Microsoft® SQL Server



本社スタッフ

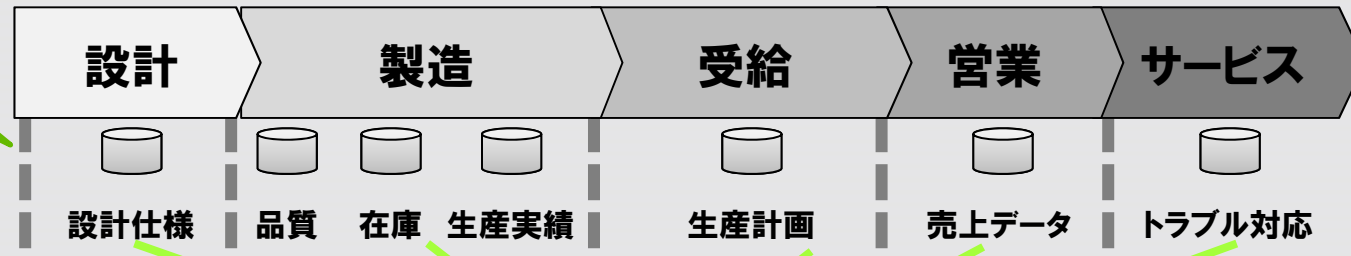
工場スタッフ



全社レベルでのデータ活用

部署毎に導入したシステム

業務に必要な
各部署の
データを利用できるようにする



データ活用のインフラを共通基盤として用意し、タイムリーなデータ提供を行う

エンタープライズ
データウェアハウス



Microsoft
SQL Server



PI System

必要なデータをExcelから利用できるようにする



変化や予兆を素早く捉え、迅速で自立したアクションにつなげる



設備投資
の最適化

エンジニアリグ
部門



操業計画
の最適化

製造部門



生産量
の最適化

受給部門



販売計画
の最適化

営業部門



トラブル
の低減

サービス
部門

意思決定の迅速化および精度向上

