

CoreSaver BM

ご紹介・ご提案

2020年09月



株式会社 数理技研

1.CoreSaverシリーズ

1.1 CoreSaverシリーズとは

1.2 CoreSaver Solution

1.1 CoreSaverシリーズとは

CoreSaverシリーズは、企業における膨大なデータを超高速に処理することに特化したリポジトリ製品です。現在流通小売業を中心に5つの製品ラインナップを備えています。

※リポジトリ製品：標準機能と部品群からなるソフトウェア製品

CoreSaver Retail MD

スーパーマーケット、コンビニエンスストア、ドラッグストア、ホームセンターに対応する基幹システム

発注	仕入・返品	買掛	売上
在庫管理			
統合データベース			

CoreSaver Retail AP

アパレルに対応

発注	振分	店間移動	マークダウン
在庫管理			
統合データベース			

CoreSaver CRM/BI

企業の情報分析・顧客管理に対応

ポイント管理	売上・顧客マトリクス分析
顧客管理	
情報連携	

CoreSaver BM (Business Management)

業種問わず、KPI管理、管理会計に対応

予算/KPI管理	財務会計連携	ダッシュボード	データ分析(BI)
----------	--------	---------	-----------

CoreSaver MDB (Management DashBoard)

企業の業績管理の可視化に対応

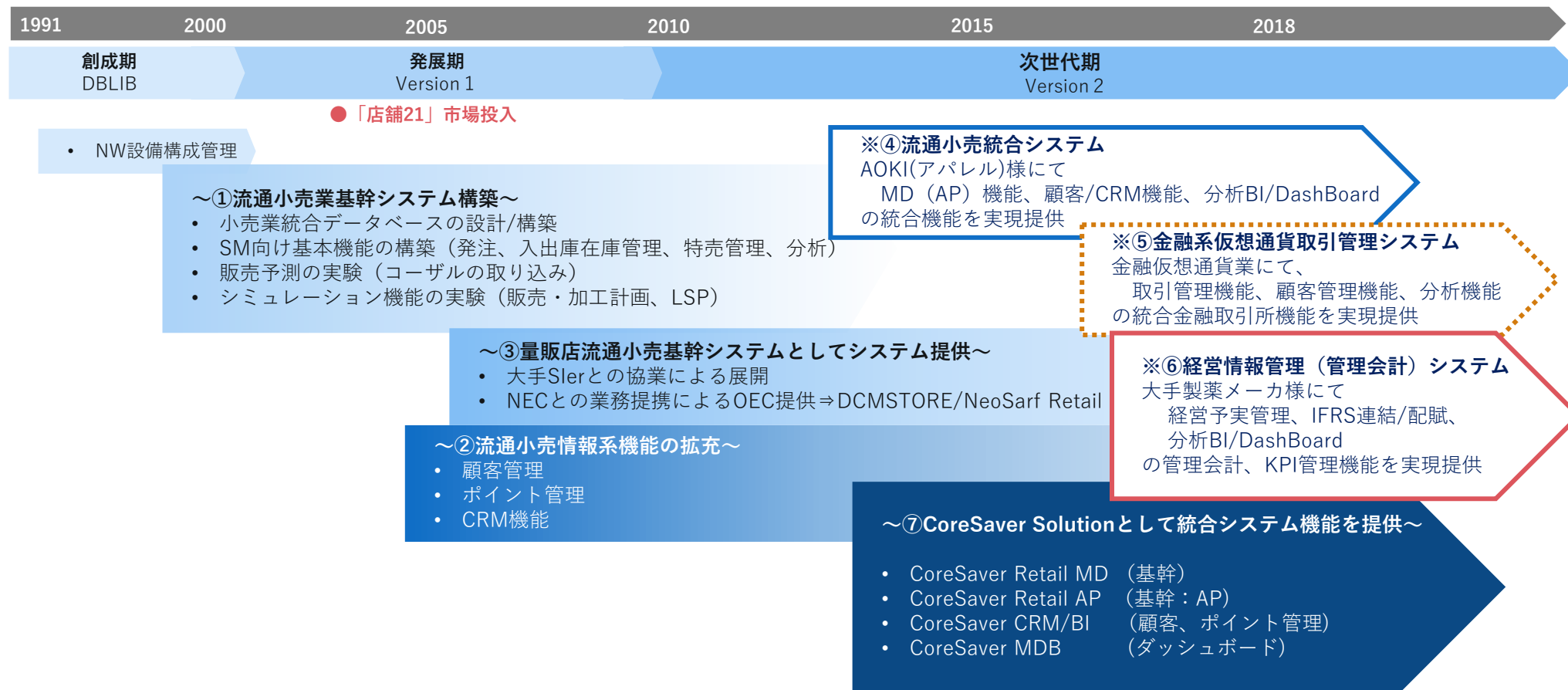
ダッシュボード	POS連携	MD/AP連携	CRM連携
---------	-------	---------	-------

- ✓ 変化に強い柔軟なデータモデルをもった業務システム
- ✓ 処理性能・拡張性・可用性を念頭にしたミドルウェア環境
- ✓ レガシーシステムとの協調を保ったスムーズな移行

業務・分類組織変更に関して柔軟に対応できるデータモデルをもった業務システムの実現
大量データの処理性能を保証し拡張性・可用性も担保するミドルウェア機能・機構の実現
現状のアプリケーション構成から最終形に向けて、スムーズなシステム移行の実現

1.1 CoreSaverシリーズとは(特に流通業向けCoreSaver Retailの変遷中心に)

- CoreSaver シリーズは数理技研製オンメモリデータベースであるCoreSaverを前提に開発した基幹/情報系ソリューションです。CoreSaverの原型は1990年代の前半に、NTTのネットワーク設備構成管理という、従来のRDBMSではどうしてもできなかった問題を解決するために、完全オンメモリのデータベースとして開発いたしました。
- 現在、CoreSaverは、「CoreSaver Solution」として多くの企業様の基幹システムや情報統合システムに組み込まれ、進化し続けています。

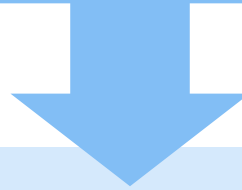


1.2 CoreSaver Solution(1/6)

CoreSaver シリーズ 開発の主目的

各種基幹システム・情報系システムにおける課題の解決

- ・データ量の急増等による処理レスポンスへの対応
- ・データ量のみならず業務・組織等の変化に迅速に対応しうる拡張性、可用性の保証
- ・ITを取り巻く環境の劇的な変化に追随できる基盤作り



1. 変化に強い柔軟なデータモデル

～業種展開や、業務・分類組織変更に関して柔軟に対応できるデータモデルをいかに実現するか？～

2. 処理性能・拡張性・可用性を念頭にしたミドルウェア環境

～大量データの処理性能を保証し拡張性・可用性も担保するミドルウェア機能・機構をいかに実現するか？～

3. 既存ソフトウェア資産の流用を意識したソフトウェア構成、プログラムリポジトリ

～基幹業務システム・情報系システムを実現するために、既存資産を生かしながら将来を見据えた機能・機構をいかに実現するか？～

の整備・提供が最重要ポイントと考え設計・構築してきました。

1.2 CoreSaver Solution(2/6)

- CoreSaver ソリューションは、シンプルかつ強靱なデータ構造をもつリアルタイムシステムを実現できる設計思想とプラットフォーム
- CoreSaver は、1991年にFirstバージョンが完成。2009年には、メモリのみならず、メモリ+ディスクでデータを管理する拡張性に富んだハイブリッド (Ver.2) のバージョンUp版が完成している

高速アクセスと堅牢性を兼ね備えるデータベース **DataBase**

メモリアクセス性能を活用した高速性

Core Saver[®]

オンメモリDBMSの最大の特徴「メモリアクセス性能」を活用し、従来のRDBMSの数百~数万倍のデータアクセス性能を実現

NTTの基幹業務で10年間無停止運転を続けるなど、数多くの導入/稼働実績に基づいた信頼性を提供

高速なアクセス性能を前提に、データの一元管理 (正規化) が可能。原始データとほぼ等価のデータ量でマシンコストを低減

将来的な業務変化によるシステム拡張時は、原則機能部分 (プログラム) の変更/追加のみ。対応可能な為拡張性も優れている

Concept システム構築コンセプト

Data Processing

投入された情報は直ちに参照でき、また演算処理されるリアルタイムシステム

Data Storage

現在の情報のみならず、過去の情報も追跡できる洗い替え等を必要としないシステム

System Brush Up

シンプルなシステム構造により機能変更・拡充は、迅速かつ安価に実現できるシステム

統合データベースの構築

基幹システムにかかわるあらゆる情報を、進化・変化に強いデータ構造で蓄積

発生点データ原則 (生データ主義)

情報は鮮度を保つためにも発生時点で生のまま時刻、時間付で蓄積する

正規化原則 (One Fact In One Place)

情報はコンパクトに、また強度・柔軟性を高める意味でも冗長性を排除した設計にする

リアルタイム原則

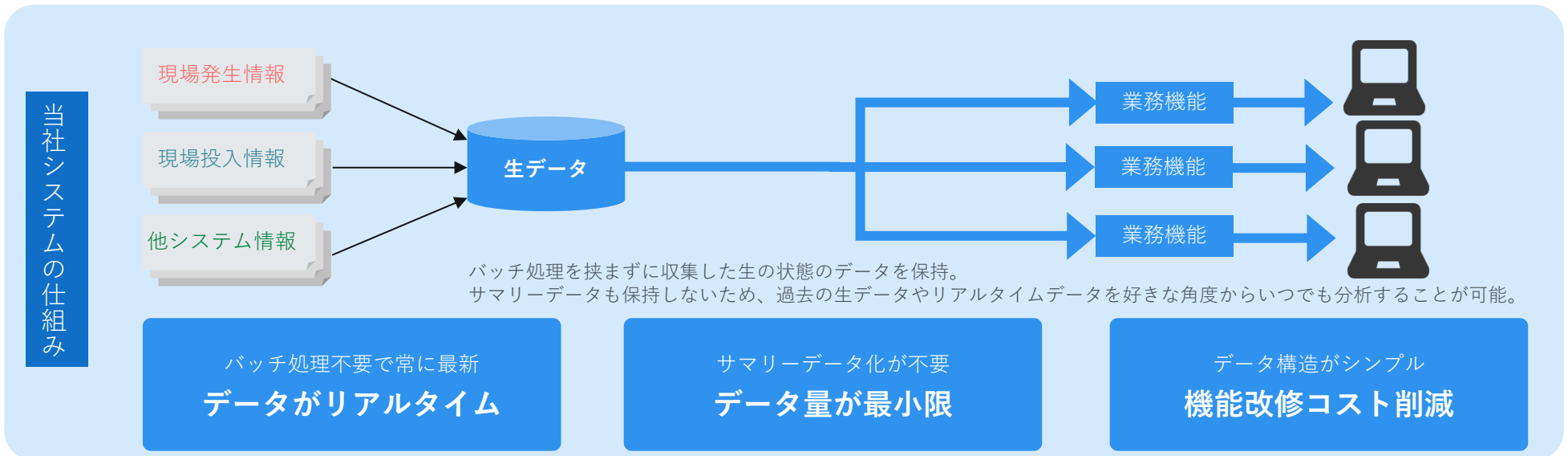
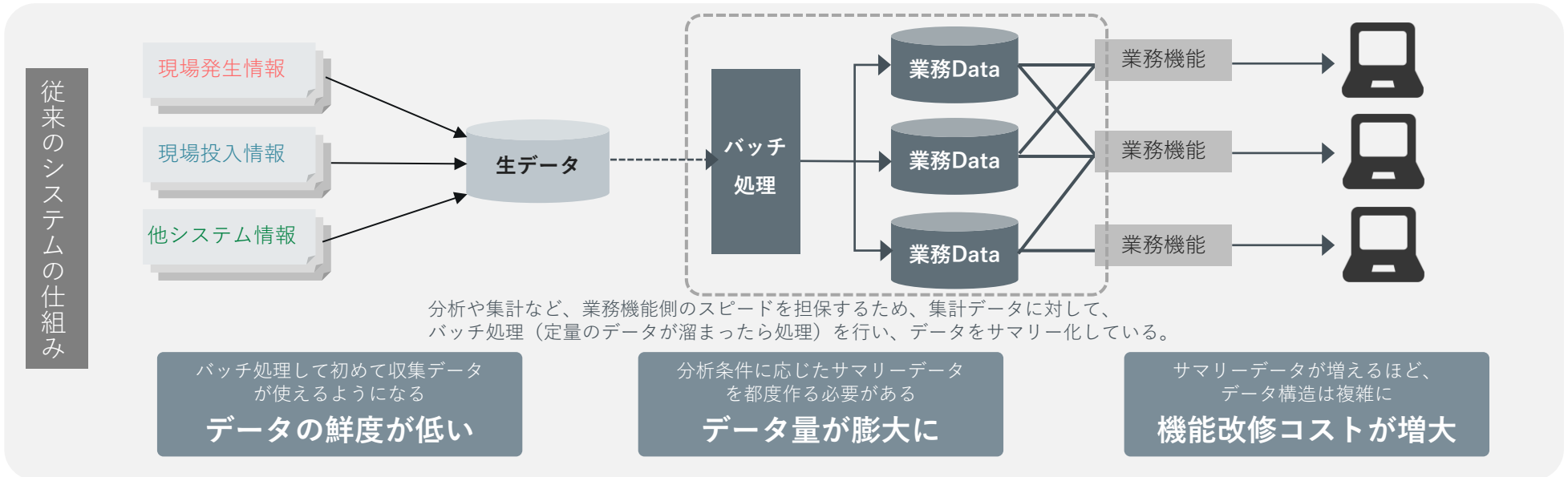
情報の加工・集計・評価等は要求時に処理し、按分などの補正を極力最小限にする

コンセプトを支える設計技術 **Design Technique**

1.2 CoreSaver Solution(3/6)

<①Date Processing>

投入された情報は直ちに参照できまた演算処理される



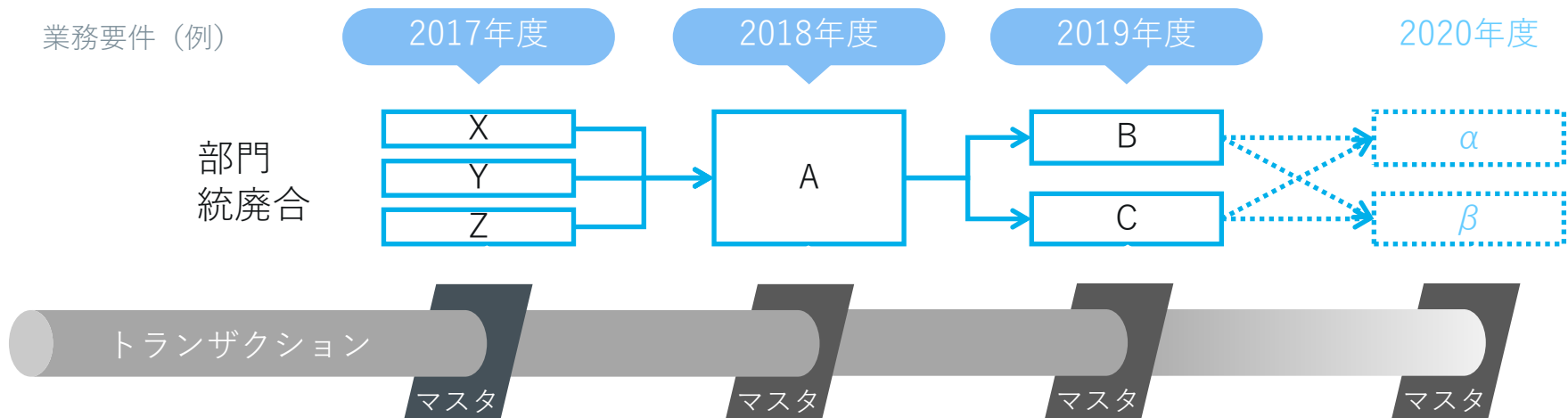
1.2 CoreSaver Solution(4/6)

<②Date Strage>

今だけでなく過去も追跡でき、洗替なくシミュレートできる

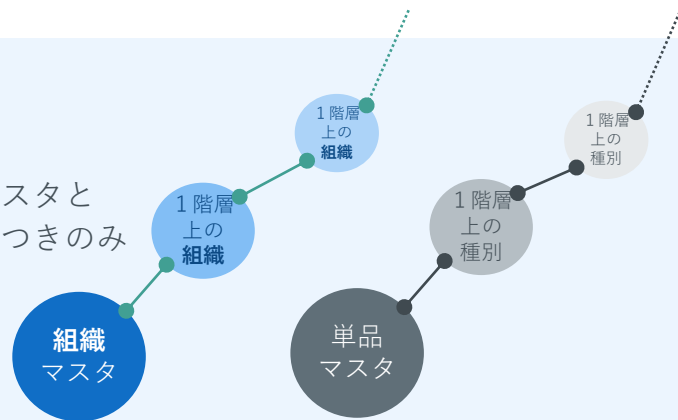
<シミュレーションを可能にするデータ構造>

情報は常に最小単位で保管し、情報には時間履歴をもつマスタ情報と発生時刻をもつトランザクション情報を組合せて、過去を現在に合わせて自由に取り出し、未来をシミュレートする事を可能とします。



データ構造

持つデータは常に最小単位のマスタとその直上との結びつきのみ



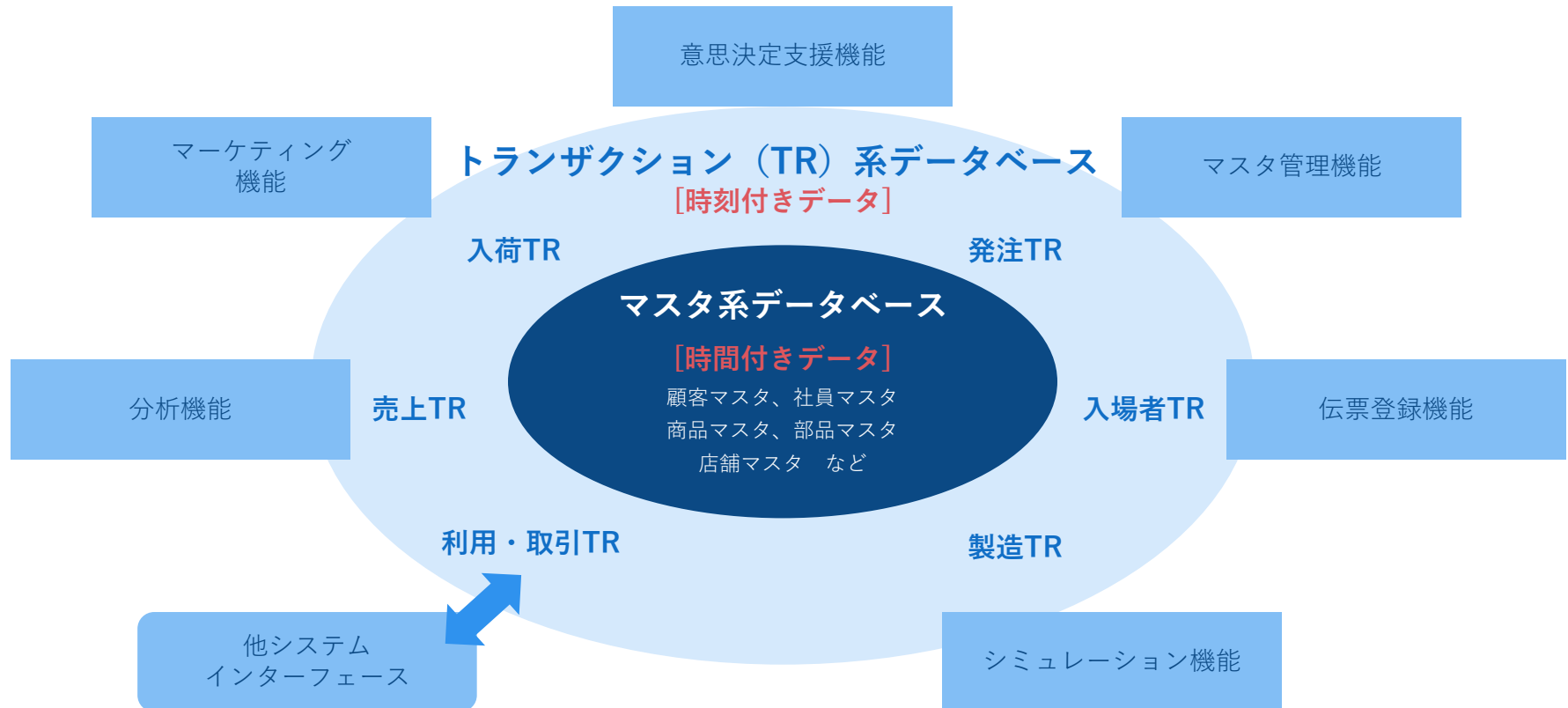
情報は時刻付きで時系列管理。いつでも好きな切り口を与えてデータを引き出せる

過去 / 現在 / 未来
自在にシミュレートできる

1.2 CoreSaver Solution(5/6)

<③System Brush Up>
シンプルで変更・拡充が迅速・安価に実現でき、
洗替なくシミュレートできる

<システムイメージ>



情報と機能の関係

情報には時間履歴をもつマスタ情報と、発生時刻をもつトランザクション情報があり、これらは正規化設計(1Fact 1Place)され、機能はその情報のまわりに位置づけられる。

1.2 CoreSaver Solution(6/6)

要は・・・ CoreSaver Solution とは

1

データは発生地点で「生データ」をそのまま蓄積する

2

蓄積したデータに超高速でアクセスする（高速ページめくり&集計演算する）

3

リアルタイムシステム（投入した情報は直ちに見れる）
シミュレーションシステム（リアルでTry & Errorができ、将来予測もできる）

2.CoreSaver BM(Bussiness Management)

2.1 開発の背景

2.2 CoreSaver BMのご紹介

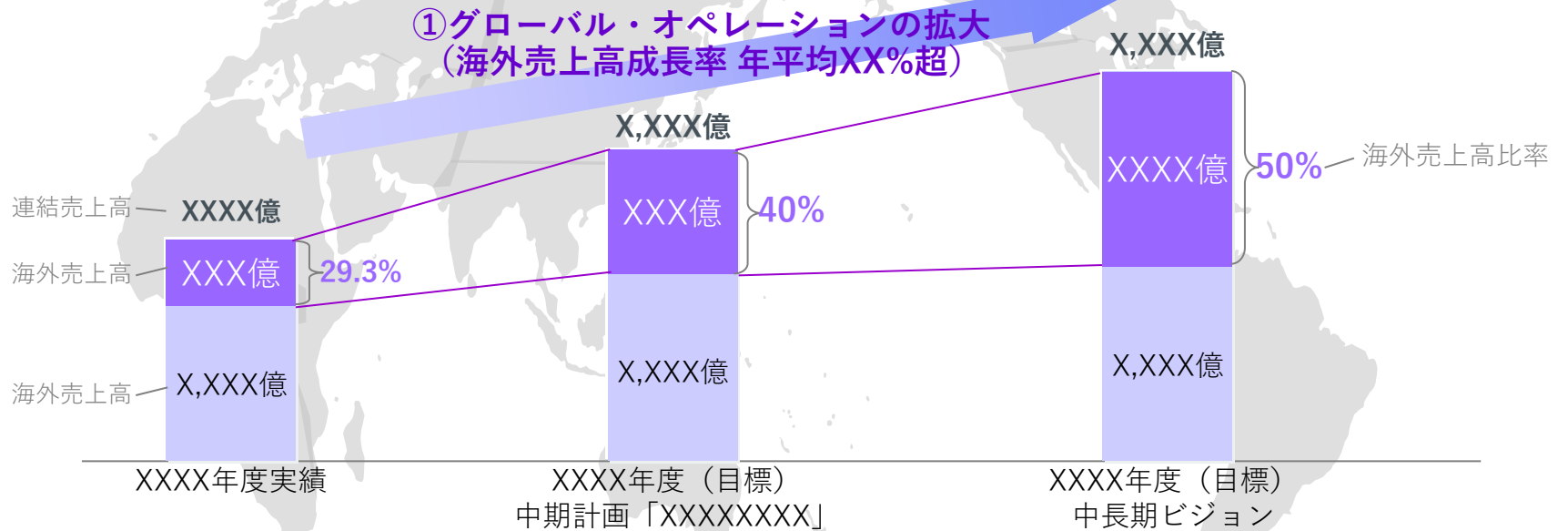
2.1 開発の背景(1/11)

中期経営計画“XXXXXXXX”(XXXX年～XXXX年度)

- XXXX年度売上高X,XXX億円のグッドカンパニーを目指す
- コア事業を中心とした規模拡大
- 新コア事業の育成
- M&Aなどによる新規事業の育成や業容/領域の拡大

外部環境から見た成長への方向性

国内市場は伸び悩む一方で、アジア圏を中心とした成長市場への進出 → **海外**
新興国では経済の原動力である中流世帯層が増加し、ボリュームゾーンに対応した製品開発が必要 → **技術・価値創造**
事業拡大や新規事業を目的とした投資が必要 → **投資**



グローバル経営戦略を根底から支える“グローバル経営管理プロセス・システム”の構築

2.1 開発の背景(3/11)

<中期損益計画の作成 1>

各社から複数年の予算データを収集し中期計画作成する事で経営目標の達成度の予測が可能



A事業		FY18		FY19		FY22		FY23 (中計目標)	
		計画	中計目標達成率	計画	中計目標達成率	計画	中計目標達成率		
経営目標	売上高	1,600	80%	1,700	80%	1,900	90%	2,000	
	限界利益	800	66%	900	75%	900	75%	900	
	営業利益	300	70%	320	80%	350	90%	400	
	経常利益	250	70%	270	80%	290	90%	300	
経営目標とのGap		中計進捗率に対する対応方法を検討							
ブランド別損益	戦略ブランド売上	ブランドA	400	67%	500	75%	550	83%	600
		ブランドB	350	75%	320	75%	350	88%	400
		ブランドC	280	93%	290	97%	300	98%	300
		ブランドD	220	95%				8%	200
		ブランドE	100	70%				0%	100
		ブランドF	90	90%	95	95%	100	100%	100
		ブランドG	44	88%	45	90%	48	96%	50
	その他	43	86%	45	90%	47	94%	50	
合計		1,527	79%	1,635	83%	1,735	90%	1,800	

中計目標を分解

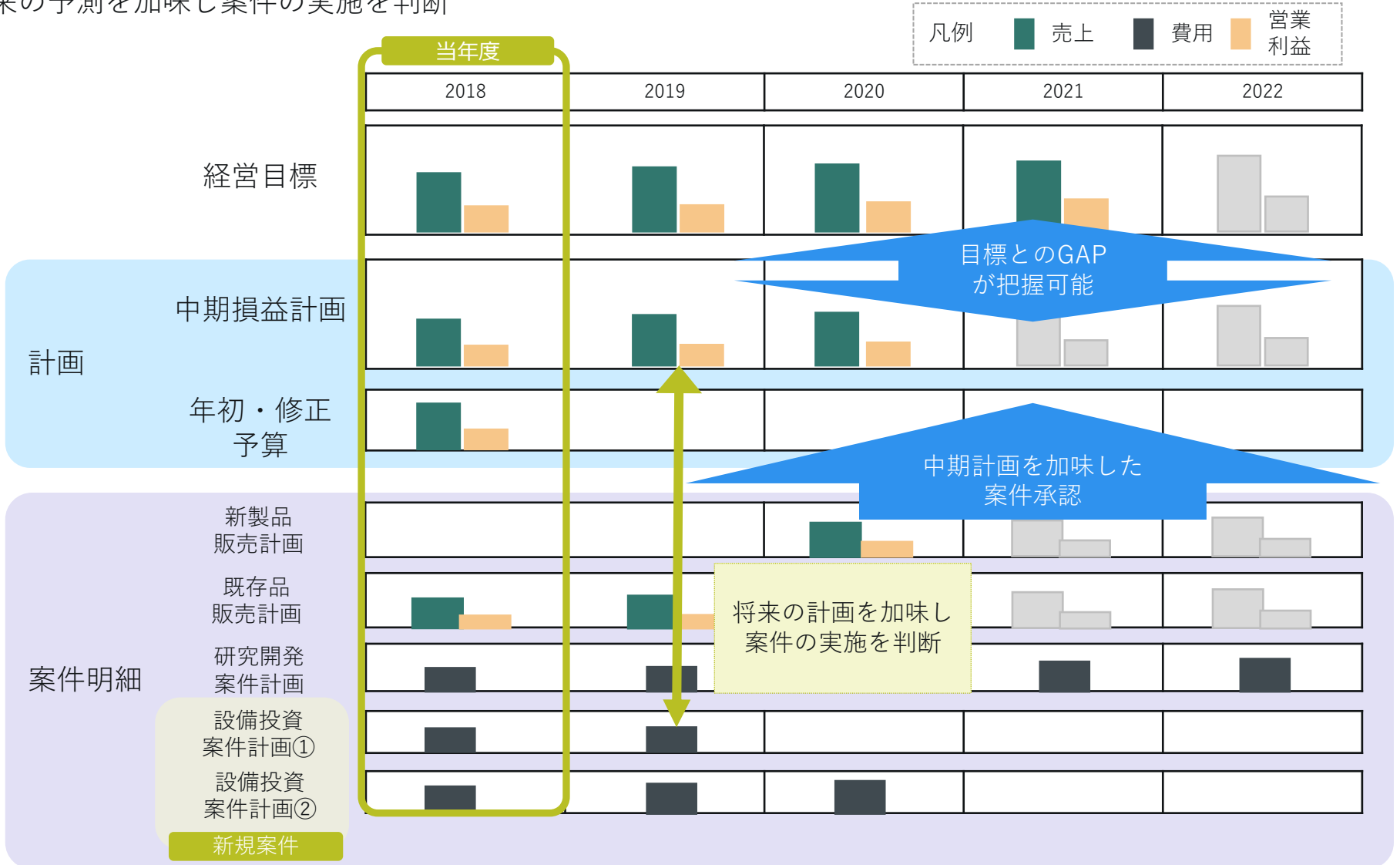
子会社などからの積上げで予測を作成

3年後の予測は将来的に作成

2.1 開発の背景(4/11)

<中期損益計画の作成 2>

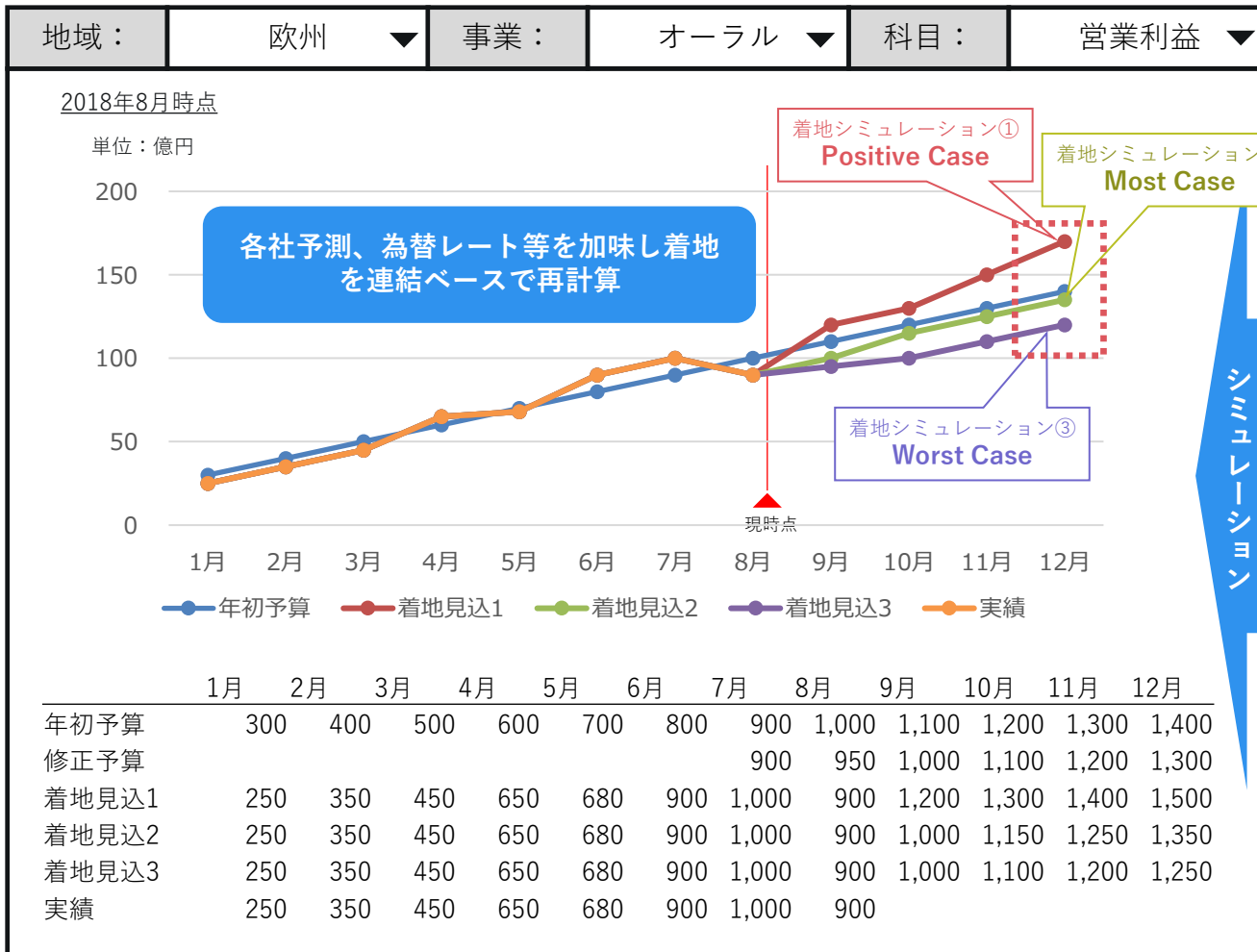
将来の予測を加味し案件の実施を判断



2.1 開発の背景(5/11)

<損益シミュレーションの効率化 1>

高速性を保証するオンメモリデータベースの活用により着地見込、損益シミュレーションを効率化



シミュレーションパラメーター

換算レート

換算元通貨	換算後通貨	8月	9月	10月	11月	12月
TWD	JPY	3.57	3.58	3.60	3.62	3.63
CNY	USD	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
SGD	USD	0.55	0.51	0.55	0.55	0.54
HKD	USD	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12
EUR	HKD	6.92	6.92	6.96	6.91	5.96

SSJ予測

SJ オーラル	8月	9月	10月	11月	12月
売上	100	110	120	105	123
粗利	40	45	50	30	35
販売費	10	15	20	10	10
研究費	12	14	15	12	14
営業利益	18	16	15	8	11
案件A	1	3	2	3	4
案件B	2	2	3	2	1

SAI予測

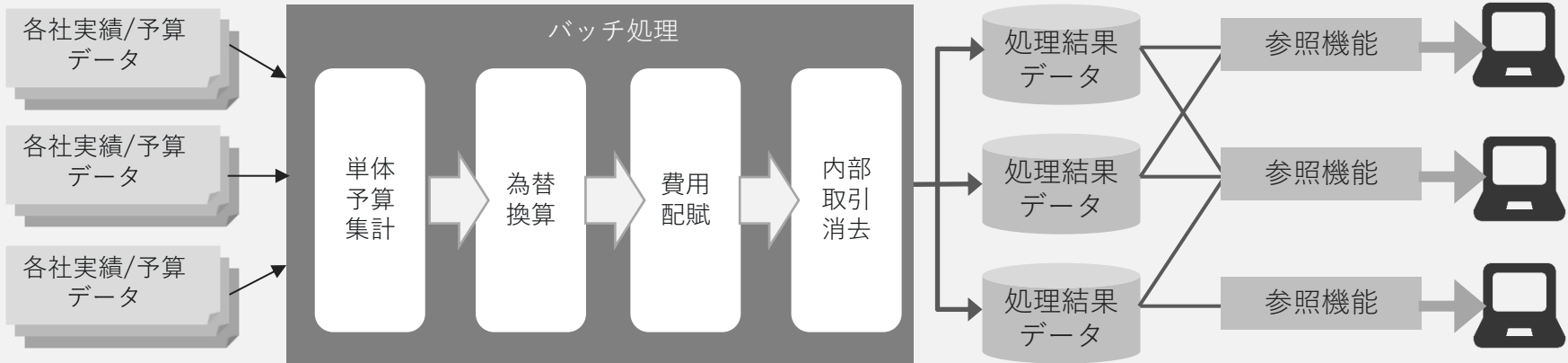
SJ オーラル	8月	9月	10月	11月	12月
売上	115	120	125	110	110
粗利	38	45	55	46	35
販売費	10	15	20	10	10
研究費	12	14	15	12	14
営業利益	16	16	20	24	11
案件C	2	2	2	4	4
案件D	3	4	2	4	3

2.1 開発の背景(6/11)

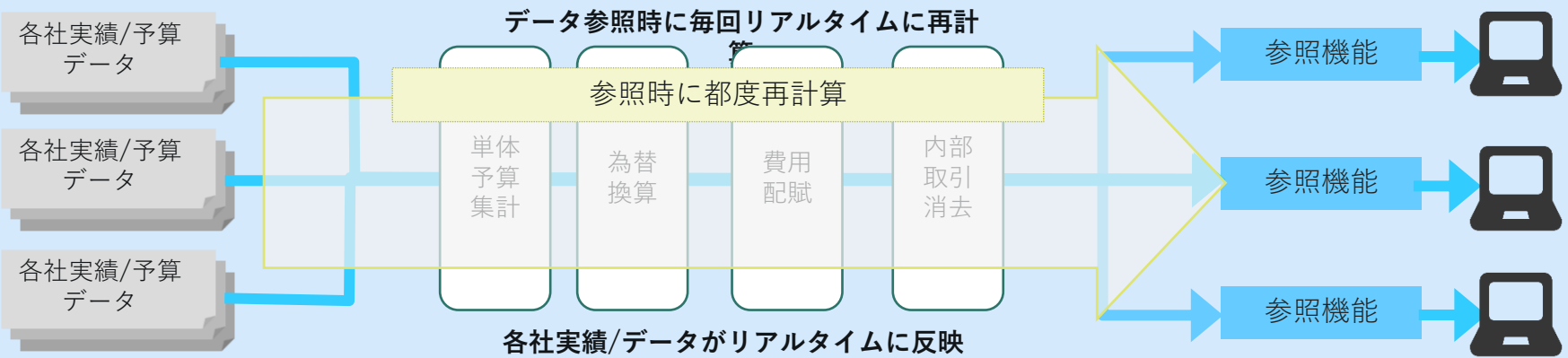
<損益シミュレーションの効率化 2>

オンメモリデータベースにより、リアルタイムシミュレーションを実現

従来データベース（バッチ処理ベース）



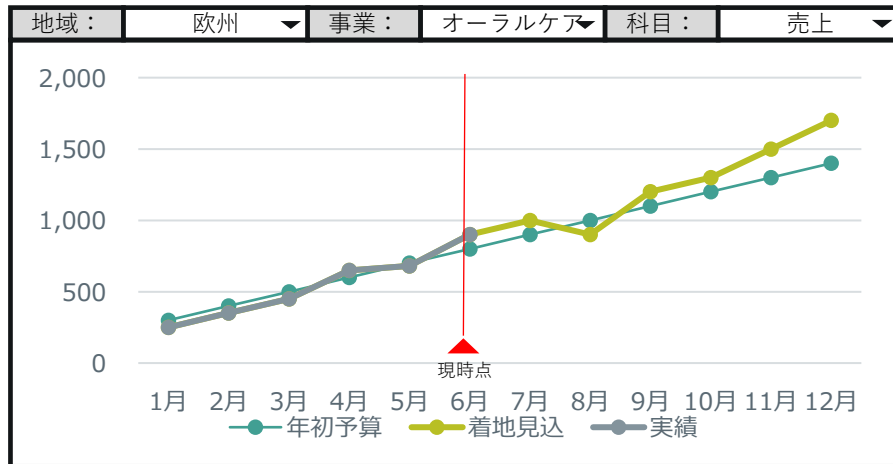
オンメモリデータベース（リアルタイム処理）



2.1 開発の背景(7/11)

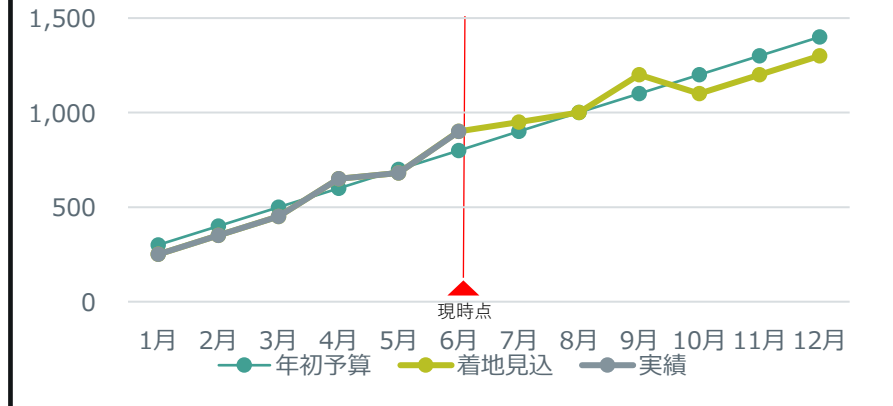
<損益シミュレーションの効率化 活用イメージ>
各地域、事業の着地予測を加味し予算を配分

6月時点

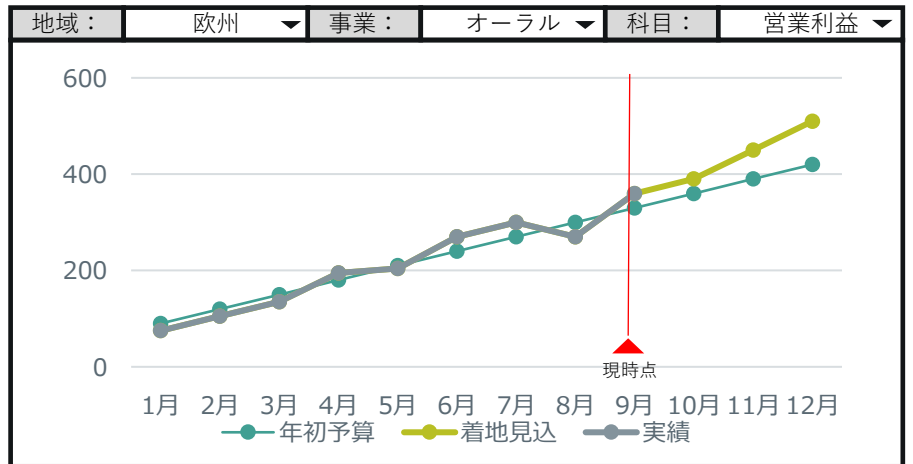


日本地域のオーラルケア事業の売上予測が計画に対して低迷しているため好調な欧州でカバーする施策を立案

地域:	日本	事業:	オーラルケア	科目:	売上
-----	----	-----	--------	-----	----

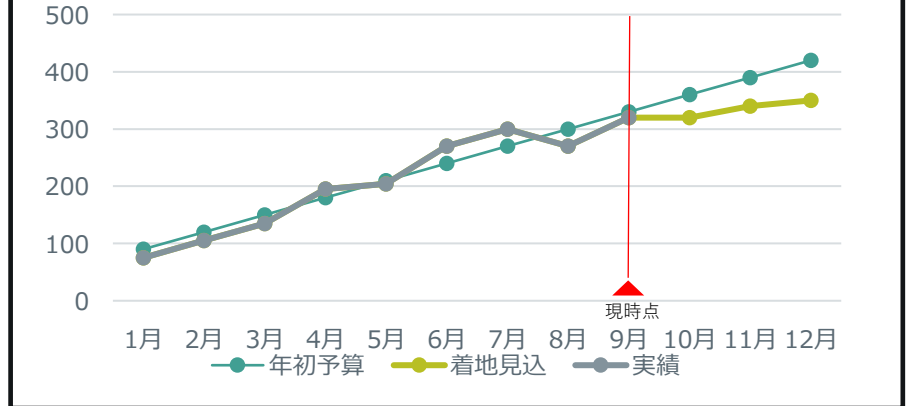


9月時点



日本地域のオーラルケアの売上が回復しないため、営業利益目標を達成すべく新規支出の承認プロセスの強化、出張制限等の経費削減施策を実施

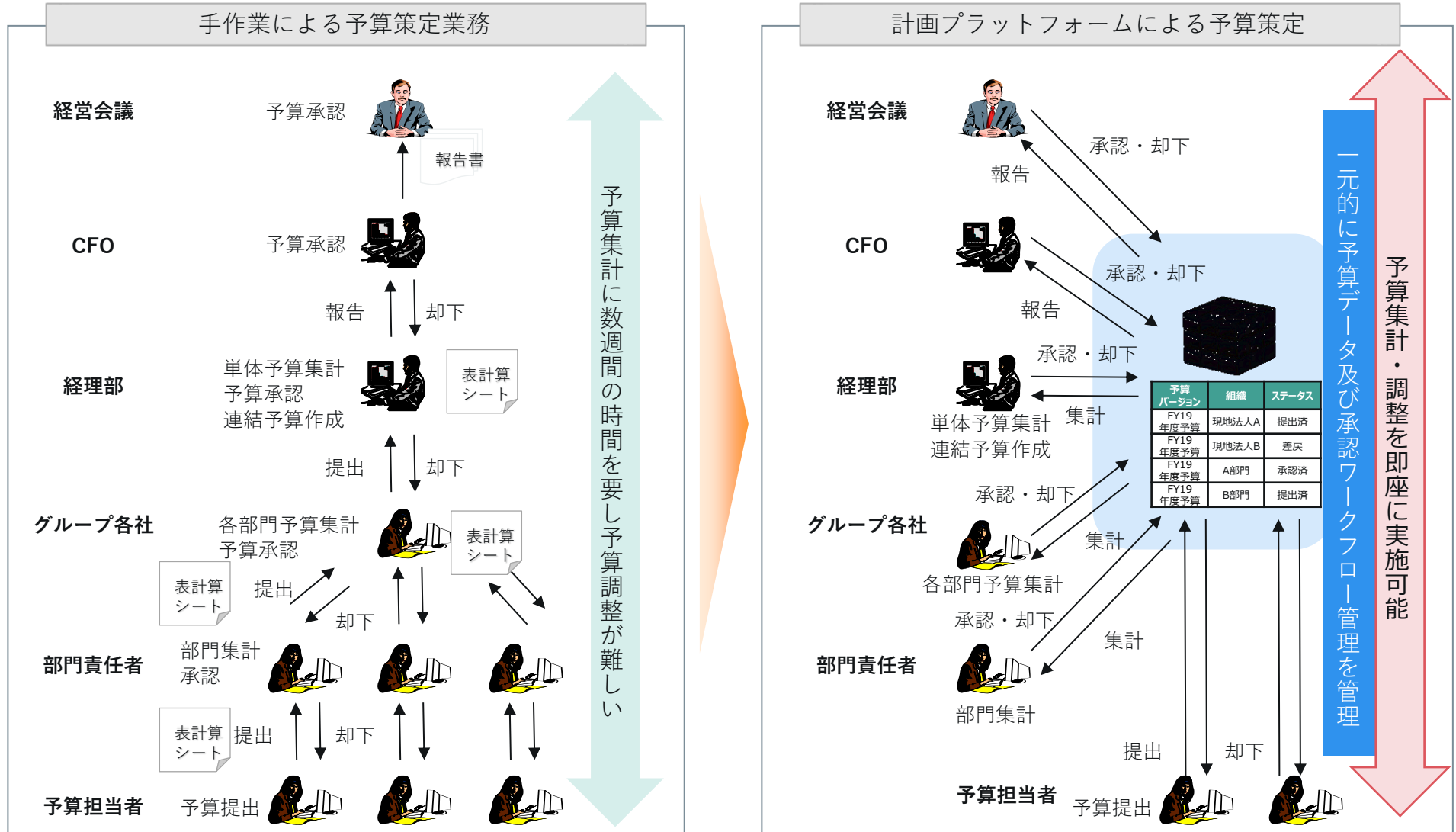
地域:	日本	事業:	オーラル	科目:	営業利益
-----	----	-----	------	-----	------



2.1 開発の背景(8/11)

<予算数値の一元化>

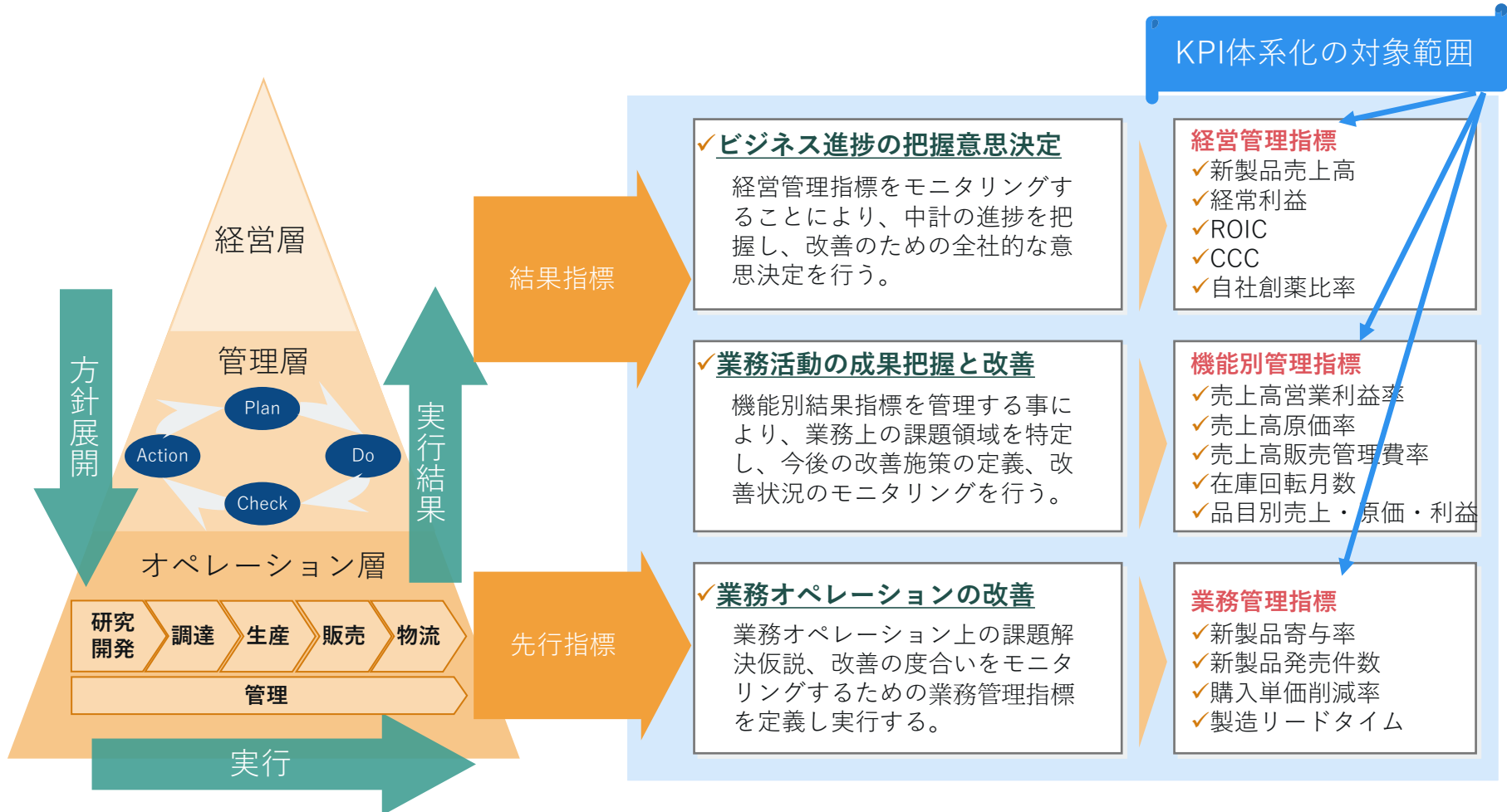
予算策定システムにより計画データを一元化し予算策定業務の工数を削減



2.1 開発の背景(9/11)

<事業管理KPI 1>

結果指標、先行指標として業務レベルの管理指標を管理する事で現場オペレーションの状況を把握し業務改善をサポート



2.1 開発の背景(10/11)

<事業管理KPI 2>

財務系指標だけでなく現場改善のための業務管理指標を設定

管理機能の指標設定例

機能	課題解決仮説	業務管理指標	分析軸	対応する機能別管理指標
管理	■売上債権回転率向上（売上債権滞留予防）	売掛債権滞留金額	全社	<ul style="list-style-type: none"> ■DOE ■配当性向 ■ROE ■売上高営業利益率 ■売上高経常利益率 ■総資産回転率 ■売上高成長率
	■（有形）保有不動産の有効活用・売却	資産別利用度、減損判定		
	■資金集中による調達コスト削減	資金調達コスト、調達リードタイム 支払手数料削減	全社	<ul style="list-style-type: none"> ■DEレシオ ■有利子負債金利 ■有利子負債残高
	■ネットィングによる為替手数料削減			
	■株主への最適な利益配分			
	■管理部門の定型・非付加価値業務の効率/集中/外注化	間接人員削減率	全社 組織別	<ul style="list-style-type: none"> ■賃金成果率 ■一般管理費 ■人件費 ■売上高一般管理費率
	■人材のスキル把握及び適正配置	業務工数		
	■必要な人材の確保・育成	採用人数、研修受講率		
	■業務改革（人事制度、規程等）	社員満足度		
	■必要なテクノロジー企画・構築	IT部門) IT化計画実行度、 投資対効果		
	■セキュリティ対策・IT統制の整備			
	■内部統制・コンプライアンス・リスクマネジメント	改善指摘事項達成度		
	■経営品質の向上	予算達成率		

<事業管理KPI 3>

指標設定と運用プロセスを定着させる事が業務改善には必須

KPI管理の目指す姿：目標達成と意識改革のための組織自律的な管理

KPI管理運営方針

1.中計目標と方針の提示

中計目標を達成するための経営管理指標の設定および該当年度で最も重要な機能別管理指標方針の提示を経営本部にて実施し、機能別管理指標の目標達成については、各事業部に権限責任を委譲する。

2.各本部が自ら考え改善するKPI管理

各事業部自らが業務改善に向けた施策を立案し、改善のための業務管理指標を定義し、改善の状況をモニタリングする。
この際、状況と改善度合についての説明責任は各事業部が負う。

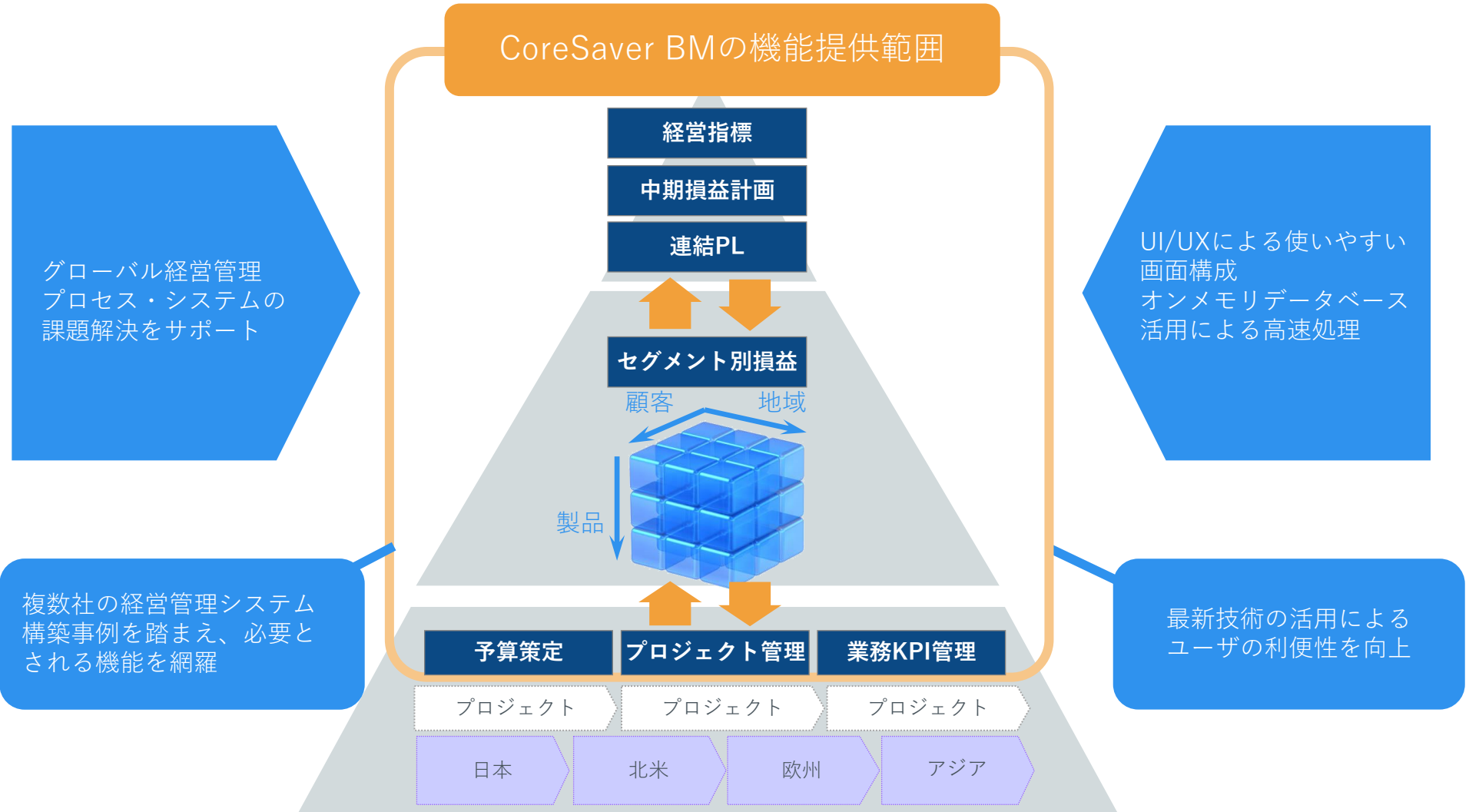
3.現場の行動目標と行動管理

部門にて、行動の結果が結果指標に反映されているかをモニタリングし、行動計画の有効性を確認する。
事業部は結果指標についての説明を受ける。

2.2 CoreSaver BMのご紹介(1/7)

ソリューションの特徴(1/2)

CoreSaver BMによりグローバル経営管理プロセスをサポート



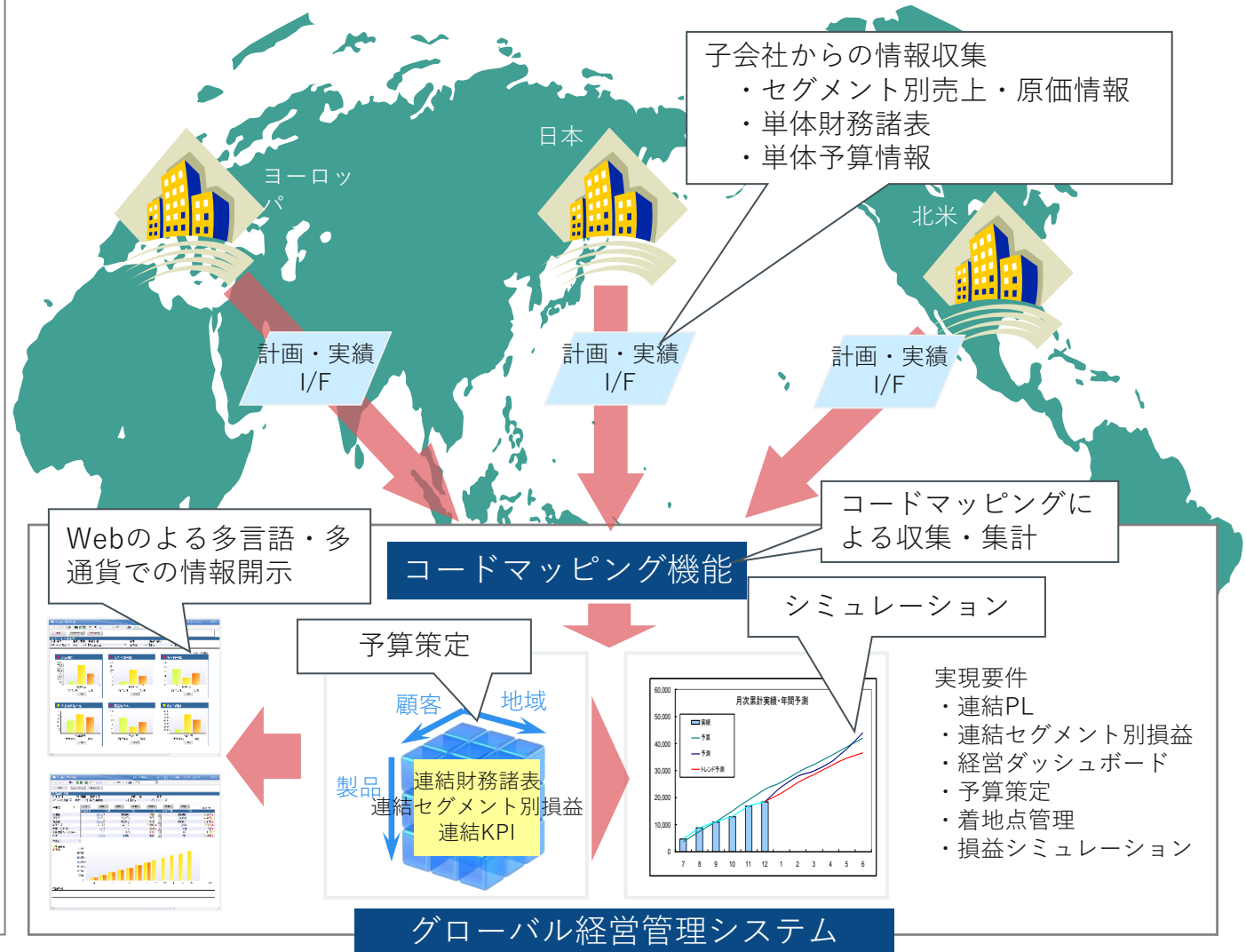
2.2 CoreSaver BMのご紹介(2/7)

ソリューションの特徴(2/2)

実現項目概要

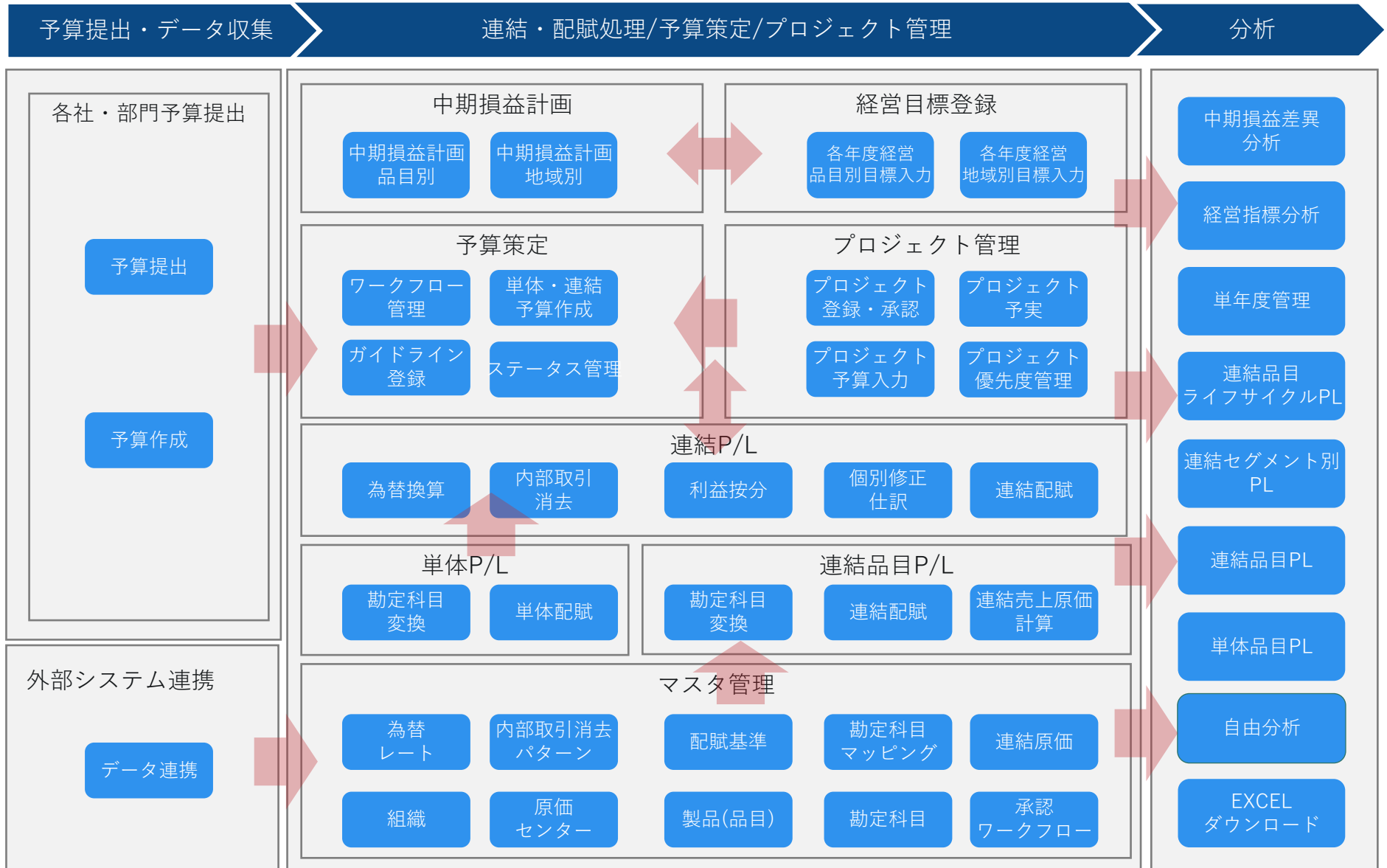
- 財務KPI経営ダッシュボード
- 中期損益計画作成
- 簡易連結による連結財務諸表(PL)作成
- 詳細セグメント別(製品・顧客・地域等)の連結損益分析
- 予実対比、対前年対比によるアラート表示
- シミュレーション機能による見通し、予算策定
- ワークフロー機能による予算策定プロセスの自動化
- Webベースでの多言語・多通貨での情報の開示
- グローバルプロジェクト管理機能
- マスタ管理機能

グローバル経営管理ソリューションの実現イメージ



2.3 CoreSaver BMのご紹介(3/7)

実現機能



① 数秒でのデータ検索 検索パフォーマンスの優位性

- オンメモリデータベース活用による高パフォーマンスの実現 -

オンメモリデータベースの活用により、約1億レコードの集計処理が1秒で可能。

また、これにより、リアルタイム処理が可能となり、システムの高い柔軟性にも寄与。

CoreSaverのオンメモリデータベースはインデックスなし・フルスキャンが速い

《実測例》

- ・実績テーブルを用意
キー項目4つ（時刻、商品、店舗、会員）、値フィールド2つ（数量、金額）
- ・レコード数=2.76億
- ・無条件検索（フルスキャン）を行い、
全レコードの値フィールドを
「日別+店別」に集計するテストアプリを実行

【参考】 実測環境

Machine: Hitachi HA8000/RS440AL
CPU: Xeon E7 4830 32core
Mem: 256GB
OS: RHEL 5.6

結果：2.8秒（1秒あたり約1億レコードを”集計処理”）

この性能により、発生データをリアルタイム処理できるため、バッチ処理や中間データの生成が不要になることで、

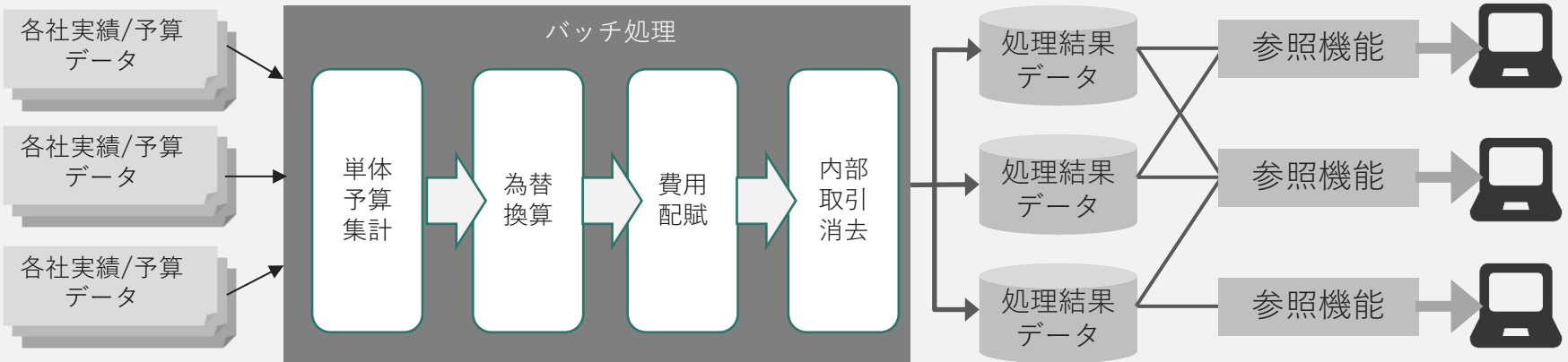
- ・ **サーバ台数減少によるコスト削減**
 - ・ **機能追加・改修コスト削減**
- を実現

2.2 CoreSaver BMのご紹介(5/7)

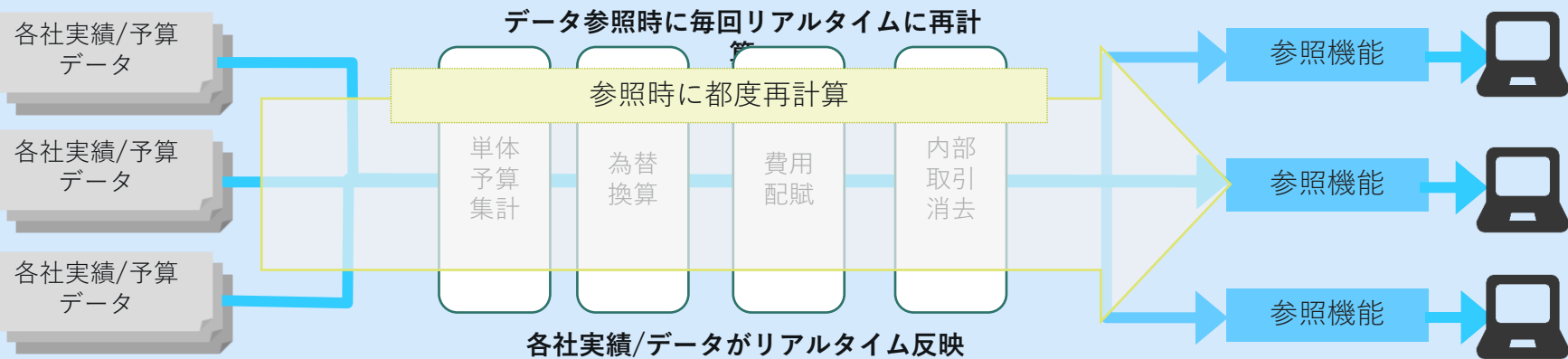
製品の優位性(2/3)

② 予算・見通シミュレーションを実現 (リアルタイム・シミュレーション機能)

従来データベース (バッチ処理ベース)



オンメモリデータベース (リアルタイム処理)



③ 経営管理システムに必要とされる機能を網羅

ダッシュボード

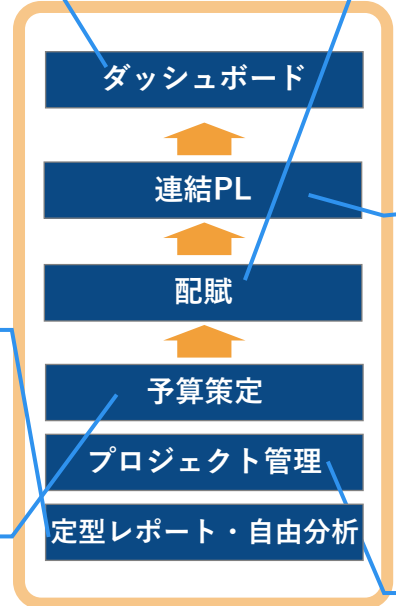
- 経営指標
 - ✓ PL(単年/10年推移)をグラフィカルに表示可能
 - ✓ 経営KPI(単年/10年推移)をグラフィカルに表示可能
- 中期損益計画
 - ✓ 複数年の予算を登録することで中期損益計画cとして可視化が可能
- 予実比較
 - ✓ 各年度の予算と実績の比較をグラフィカルに表示
- 予算着地見込
 - ✓ 各年度の予算に対する着地見込をグラフィカルに表示可能
- 品目別予実
 - ✓ 品目別の売上高・利益額の予実をグラフィカルに表示

定型レポート・自由分析

- 設定された分析軸でのデータ抽出が可能
- 明細データの抽出が可能
- Excelへのデータダウンロードが可能
- 会計月、カレンダー月での集計が可能

予算策定

- 目標予算設定
 - ✓ 経営目標からトップダウンで落とし込んだ、各組織の目標予算(ガイドライン予算)の設定が可能
- 予算基礎データ埋め込み
 - ✓ 過去登録した予算・見込・実績を、新しい予算・見込の基礎データとして利用可能
- 予算登録
 - ✓ 品目・組織・プロジェクトの3種類で予算登録が可能
 - ✓ 単価・予算金額から数量の計算が可能
- 予算Excel提出
 - ✓ Excelでの予算提出が可能
- 予算バージョン管理
 - ✓ シミュレーション実施のためのバージョンを含み、年度、見込、半期、着地等のバージョン管理が可能
- ワークフロー
 - ✓ 予算登録、提出、差戻、承認のワークフロー管理が可能



配賦

- 配賦基準
 - ✓ 品目・組織・事業・プロジェクト単位に配賦基準の設定が可能
- 配賦基準パターン
 - ✓ 複数の配賦基準を1セットにしたもの。配賦順の設定が可能
 - ✓ 多軸・多階層の配賦が可能
- 連結標準原価
 - ✓ 連結標準原価の設定により品目別連結原価計算が可能。
 - ✓ 連結標準原価の設定がないものは、過去実績から原価率を計算して設定

連結PL

- 為替換算
 - ✓ 為替レートを登録しておくことで、為替換算の自動処理が可能
 - ✓ 為替レートの違いによるシミュレーションを行えるよう、為替レートのバージョン管理が可能
- 内部取引消去
 - ✓ 内部取引消去パターンを登録しておくことで、内部取引消去の自動処理が可能
- 利益按分
 - ✓ 非支配株主持分を登録しておくことで、利益按分の自動処理が可能
- 個別修正仕訳の登録が可能

プロジェクト管理

- プロジェクト登録
 - ✓ 案件の登録が可能
- 中長期計画との対比
 - ✓ 中長期計画とプロジェクトを加味した計画差異が把握可能

マスタ

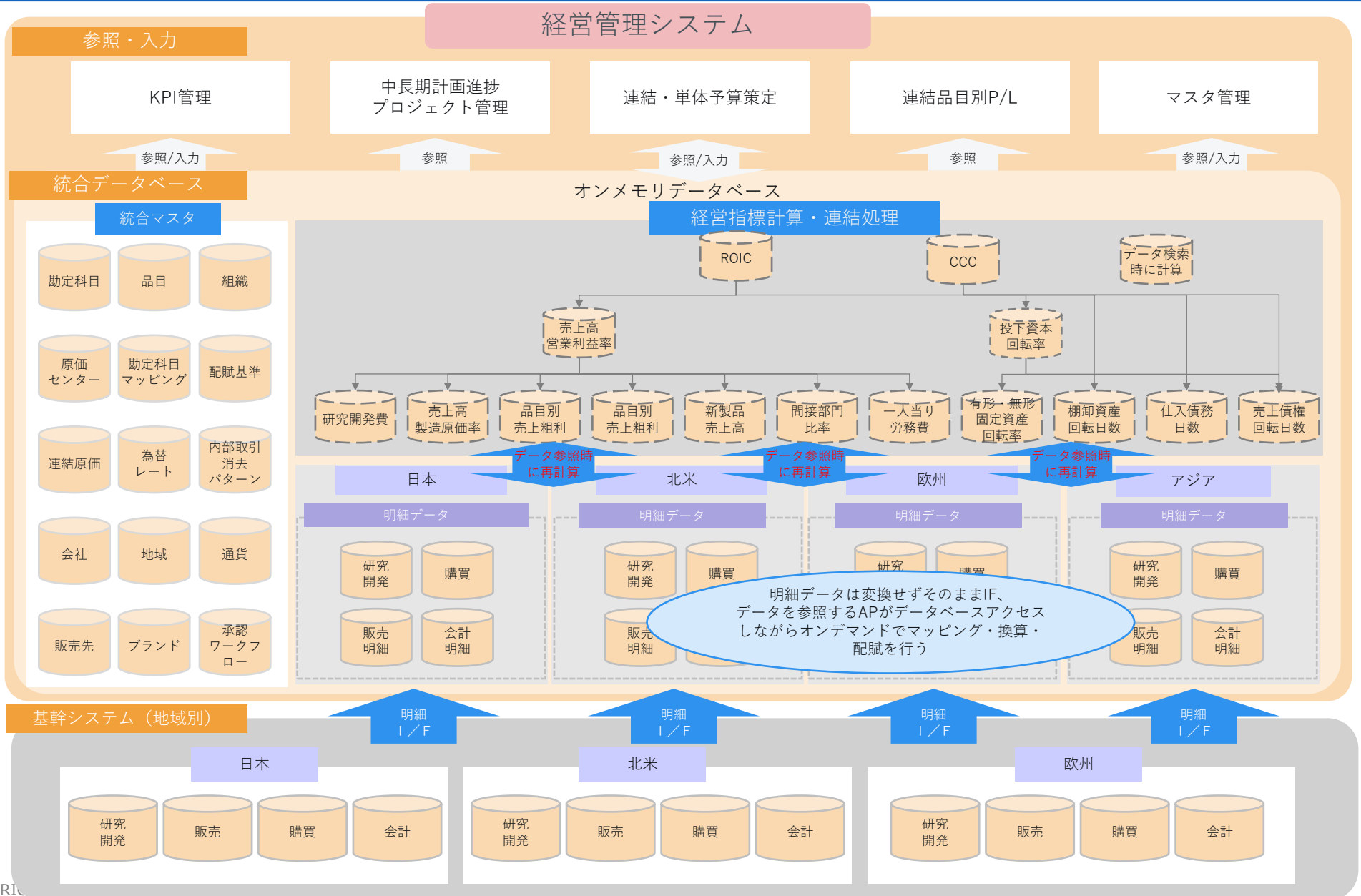
- 勘定科目、品目、組織等の各種マスタのメンテナンスが可能
- 全てのマスタにおいて履歴を管理、過去時点マスタでのデータ参照が可能

その他

- 多言語対応
 - ✓ 日本語、英語、中国語の表示が可能
 - ✓ マスタの追加によりその他の言語にも対応

2.2 CoreSaver BMのご紹介(7/7)

システム実現イメージ





*Be Artists Of
Computer Programming*