

超高速データベースエンジン Hitachi Advanced Database(HADB) のご紹介

2025年10月1日

株式会社日立製作所

AI & ソフトウェアサービスビジネスユニット

マネージド & プラットフォームサービス事業部 DB部

目次

1	背景
2	HADBの特徴
3	データレイクハウス向けの特長機能
4	データウェアハウス向けの特長機能
5	HADBのクラウド対応
6	その他特徴
7	導入事例
8	HADBのロードマップ
9	付録

本資料で使用する略称の一覧

本資料では、下記の製品およびサービス名について略称を使用することがあります。

略称	正式名称
AWS	Amazon Web Service
Azure	Microsoft Azure
S3	Amazon S3(Simple Storage Service)
EC2	Amazon EC2(Elastic Compute Cloud)
EBS	Amazon EBS(Elastic Block Store)

1

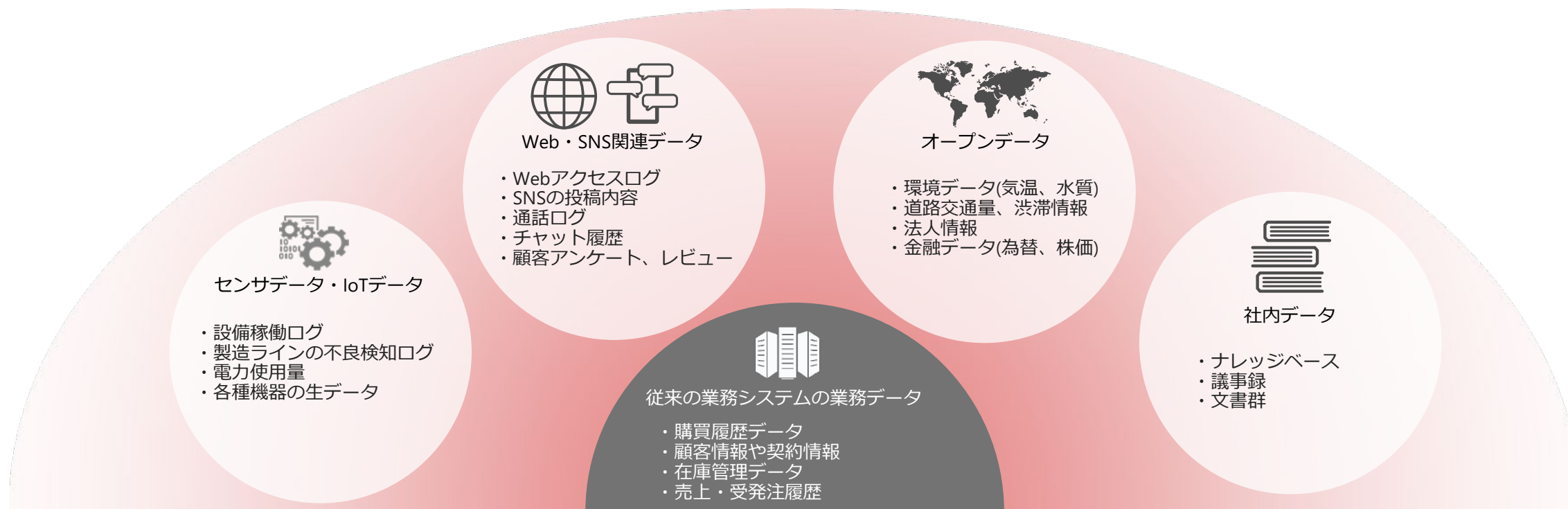
1. 背景

- 1.1 増え続けるデータ
- 1.2 既存のデータレイクの活用方法
- 1.3 既存のデータレイク活用方法による課題
- 1.4 データレイクハウスの潮流
- 1.5 データウェアハウスの必要性
- 1.6 Hitachi Advanced Database(HADB)による課題解決

1.1 増え続けるデータ

DXの進展により、業務の多様な領域で膨大なデータが生成・蓄積

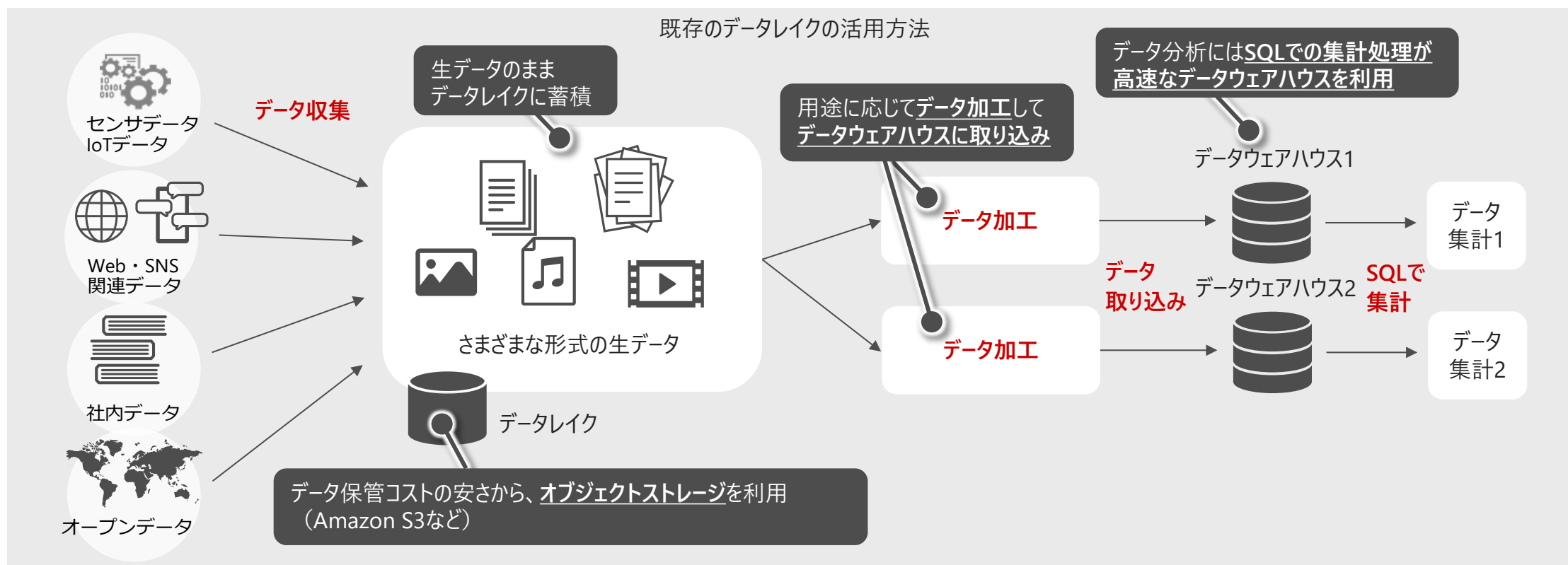
購買履歴や顧客情報など従来の業務システムで管理していたデータに加え、センサデータやSNSの投稿内容、Webのアクセスログなど、さまざまな領域で生成されたデータが、DXによる業務の高度化や、AI・機械学習への活用のため、蓄積されるようになっており、取り扱うデータの種類や量は年々増加しています。



1.2 既存のデータレイクの活用方法

データレイクにデータを蓄積、データ加工の上、データウェアハウスでデータ処理

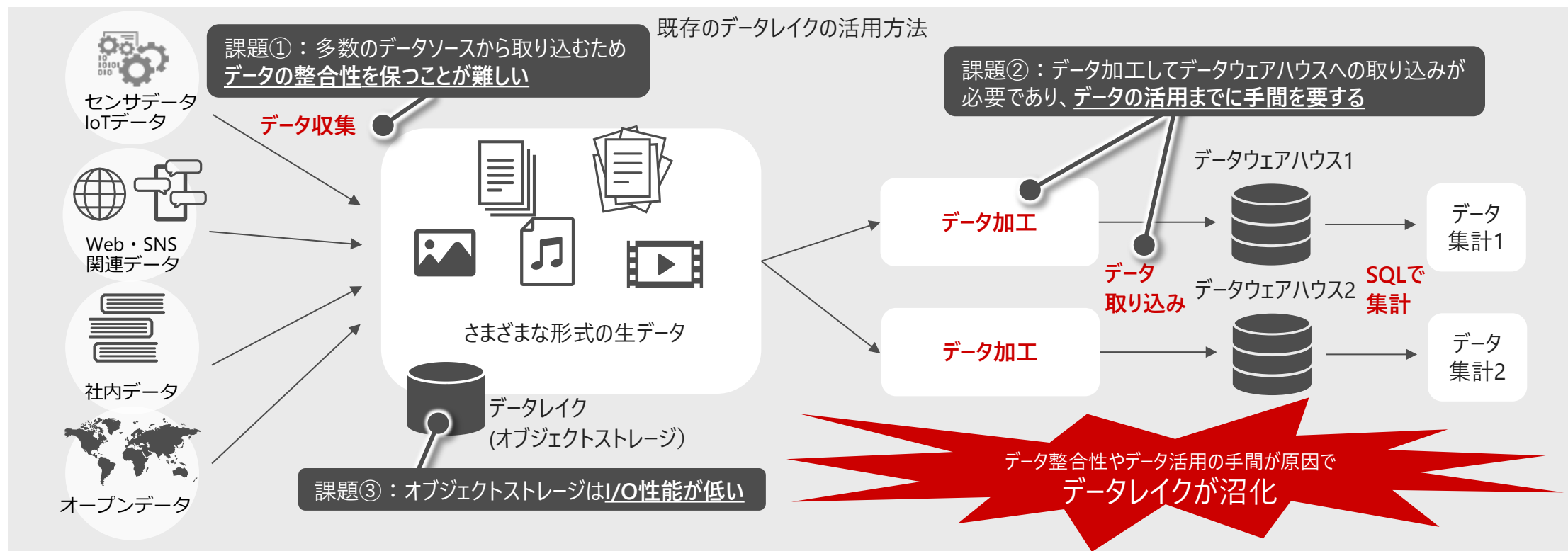
増え続けるさまざまなデータを活用するため、これまでは、データ収集し、生データのままデータレイクに蓄積、用途に応じたデータの加工を経て、SQLでの集計処理が高速なデータウェアハウスに取り込み、データを活用することが一般的でした。なお、データレイクには保管コストの安さからオブジェクトストレージが利用されていました。



1.3 既存のデータレイク活用方法による課題

データ整合性、データ利用までの効率性、オブジェクトストレージの速度に課題あり

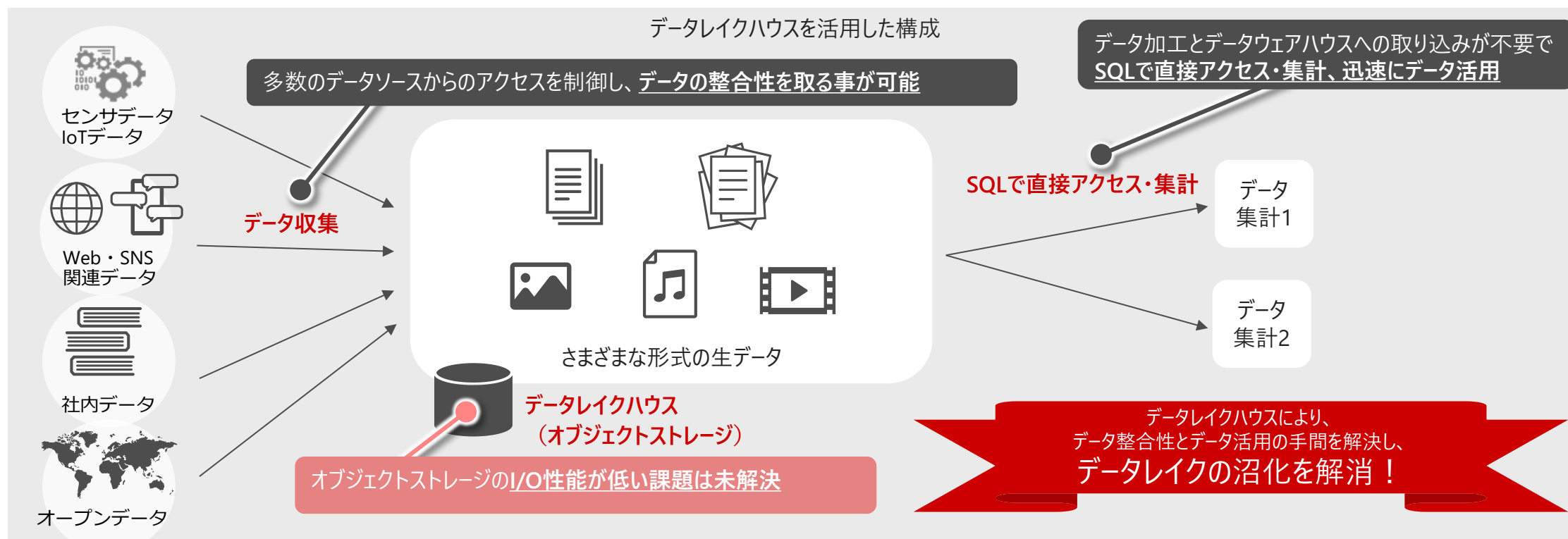
既存のデータレイク活用方法では、多数のデータソースから取り込むためデータの整合性を保つことが難しい(課題①)、データ加工してデータウェアハウスへの取り込みが必要であり、データの活用までに手間を要する(課題②)、更に、データレイクに用いられるオブジェクトストレージのI/O性能が低い(課題③)という課題がありました。それらが迅速な意思決定の阻害要因となり、データレイクが沼化し、データレイクに格納されたデータ活用が進まないという問題が発生していました。



1.4 データレイクハウスの潮流

データレイクとデータウェアハウスのメリットを兼ね備えたデータレイクハウス

前述の課題に対し、データレイクとデータウェアハウスの双方のメリットを兼ね備えたデータレイクハウスという新しいアーキテクチャが出てきています。多数のデータソースからのアクセスを制御し、データの整合性を取る事が可能です。また、データ加工とデータウェアハウスへの取り込みが不要で、SQLで直接アクセス・集計し、迅速にデータ活用可能です。これにより、データレイクの沼化を解消します。一方で、オブジェクトストレージのI/O性能が低い課題は未解決のままです。



1.5 データウェアハウスの必要性

データウェアハウスが引き続き必要になるケースも存在

データレイクハウスの潮流がある一方で、依然として、データウェアハウスで処理を行う方が性能面で優位となり、高い性能要件が求められる定常的な集計処理等で必要な場面があります。要件に応じて適切なシステムの選択が重要になります。

データレイクハウス向きの要件

- 性能よりコストを重視
- 突発的、あるいは単発でアドホックなデータ分析を行う
- さまざまな形式の生データを保管する必要がある
- データ量の増加が著しく、高いスケーラビリティが求められる

データウェアハウス向きの要件

- 高い性能要件
- 定常的な業務として集計処理を行う
- 厳密なアクセス制御が必要
- データ量の増加は見通し可能

1.6 Hitachi Advanced Database(HADB)による課題解決

高速なデータレイクハウスを実現、データウェアハウスの利用も可能なHADB

Hitachi Advanced Database(以降、HADB)※1はデータレイクハウスを実現するだけでなく、オブジェクトストレージのI/O性能が低いといった課題を解決します。また、HADBは高い性能要件が求められる処理に対して、超高速なデータウェアハウスとしても利用可能です。

お客様課題

SQLで処理可能なデータレイクハウスに使用しているオブジェクトストレージのI/O性能がボトルネックとなり、検索性能が低下

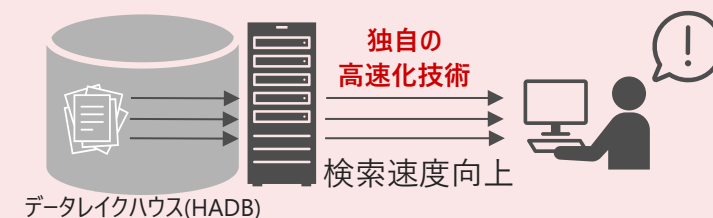


高い性能要件が求められる集計処理にはデータウェアハウスも必要

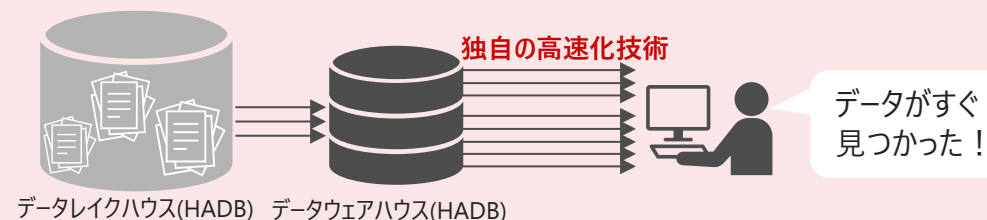


HADBによる解決

独自の高速化技術により高速なデータレイクハウスを実現、迅速な意思決定に寄与



データレイクハウスとしてだけでなく、独自の高速化技術による超高速なデータウェアハウスとしても利用可能



※1)内閣府の最先端研究開発支援プログラム「超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的サービスの実証・評価」(中心研究者:喜連川 情報・システム研究機構 機構長/東大特別教授)の成果を利用。

2. HADBの特徴

2.1 HADBの概要

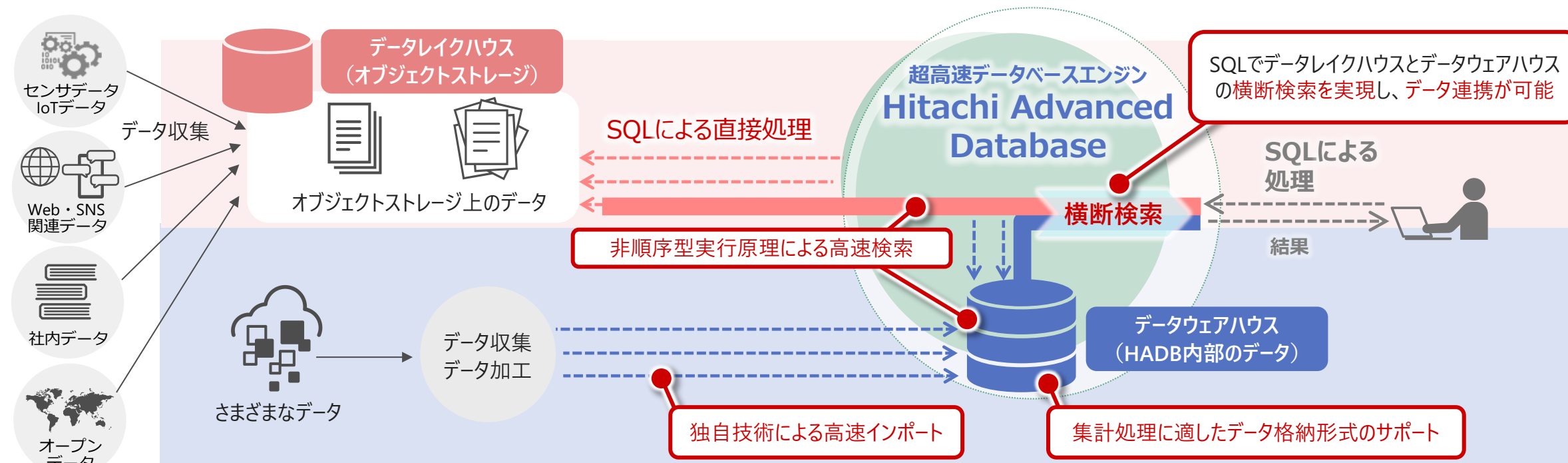
2.2 サーバー・ストレージの能力を使い切る超高速検索



2.1 HADBの概要

データレイクハウス、データウェアハウスとして利用可能な超高速なデータ処理基盤

HADBはデータレイクハウス、データウェアハウス双方に利用可能で、いずれも独自技術の「非順序型実行原理※1」でSQLによる高速検索が可能です。
独自技術による高速インポート、集計処理に適したデータ格納形式をサポートするなどの特長により、超高速なデータ処理基盤を実現します。



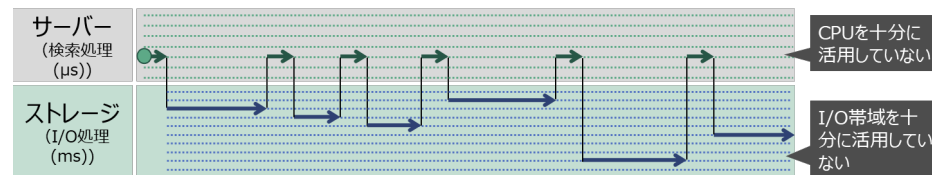
※1) 喜連川 情報・システム研究機構 機構長／東大特別教授、合田 東大教授が考案した原理。

2.2 サーバー・ストレージの能力を使い切る超高速検索

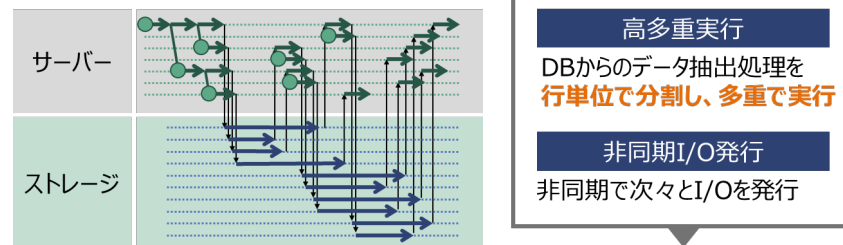
大規模データの超高速検索を「非順序型実行原理」で実現

専用のハードウェアは不要
データ処理可能なところから並列に複数タスクを実行
通常のサーバー・ストレージの能力を最大限に使い切り、超高速検索を実現

【従来方式】順序実行方式



【本方式】非順序実行方式

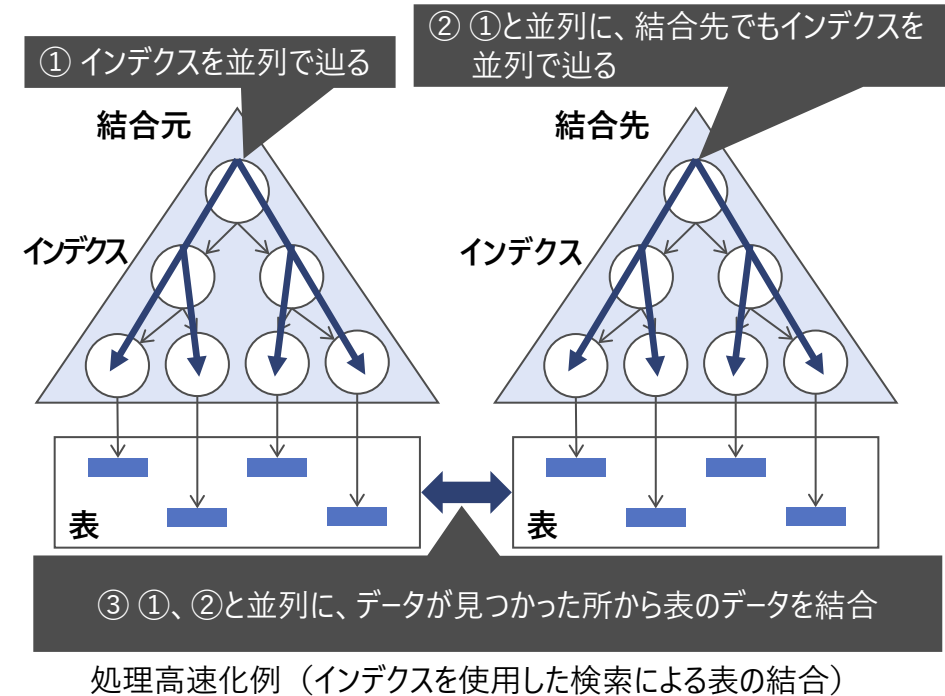


**CPU、I/O帯域を
十分に活用**

凡例) ●: タスク割当、→: 検索処理、→: ディスクI/O ●●: タスク割当待ち、●●: I/O発行待ち

非順序型実行原理のイメージ

インデックスを使用した検索、表の結合、GROUP BY句によるグループ化処理、再帰検索などを、並列処理により高速化



3. データレイクハウス向けの特長機能

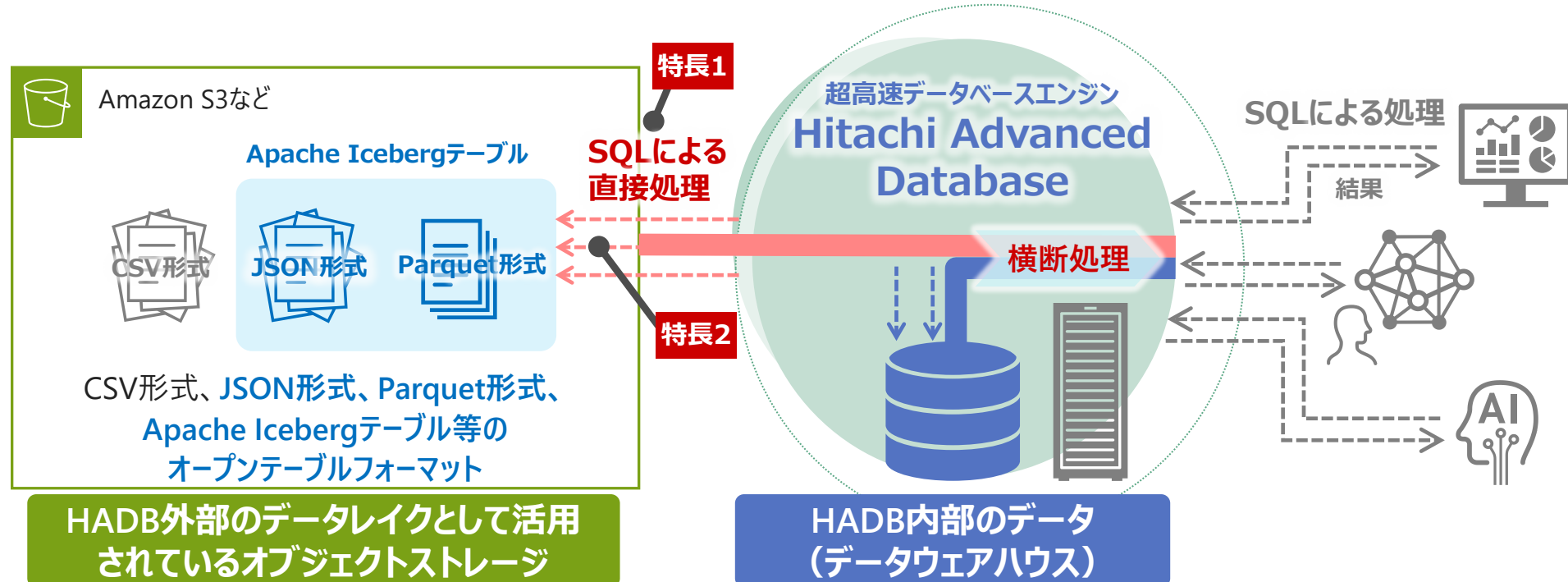
3

3. データレイクハウス向けの特長機能

HADBによりデータレイクの課題を解決、データレイクハウスの実現に寄与

HADB Version6で、データレイクの柔軟性とデータウェアハウスの分析性能を両立する「データレイクハウス」の実現に寄与します。

- 特長1** データレイク上のApache Icebergテーブル等のオープンテーブルフォーマットに対して、**データ加工とHADBへのインポート不要でSQLによる直接処理が可能**
- 特長2** 独自の非順序型実行原理で**並列処理**することにより、オブジェクトストレージのI/O性能の課題を解決

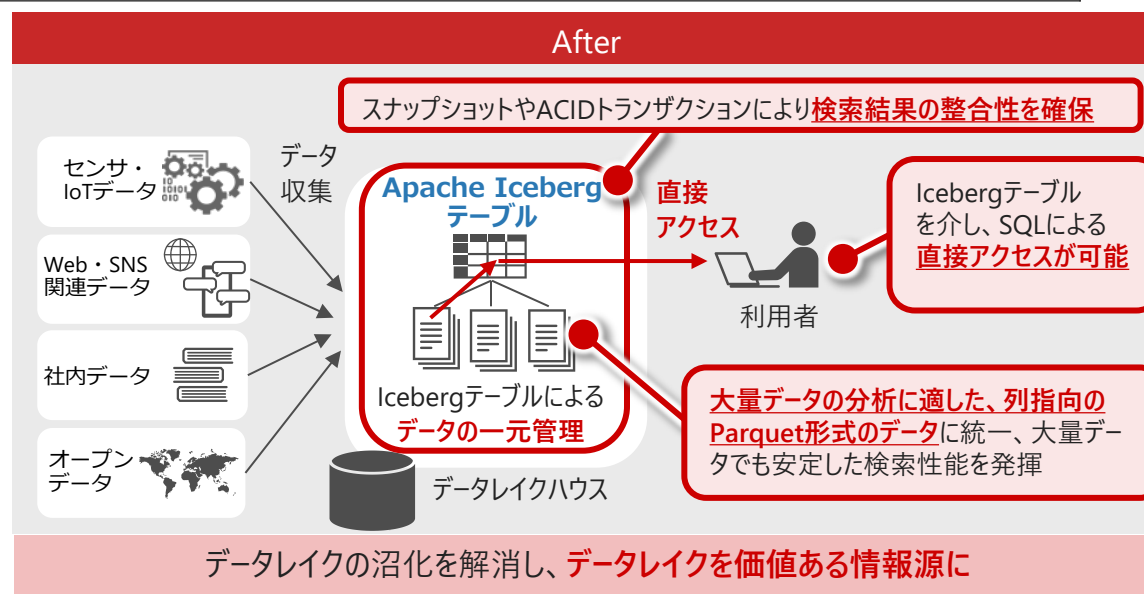
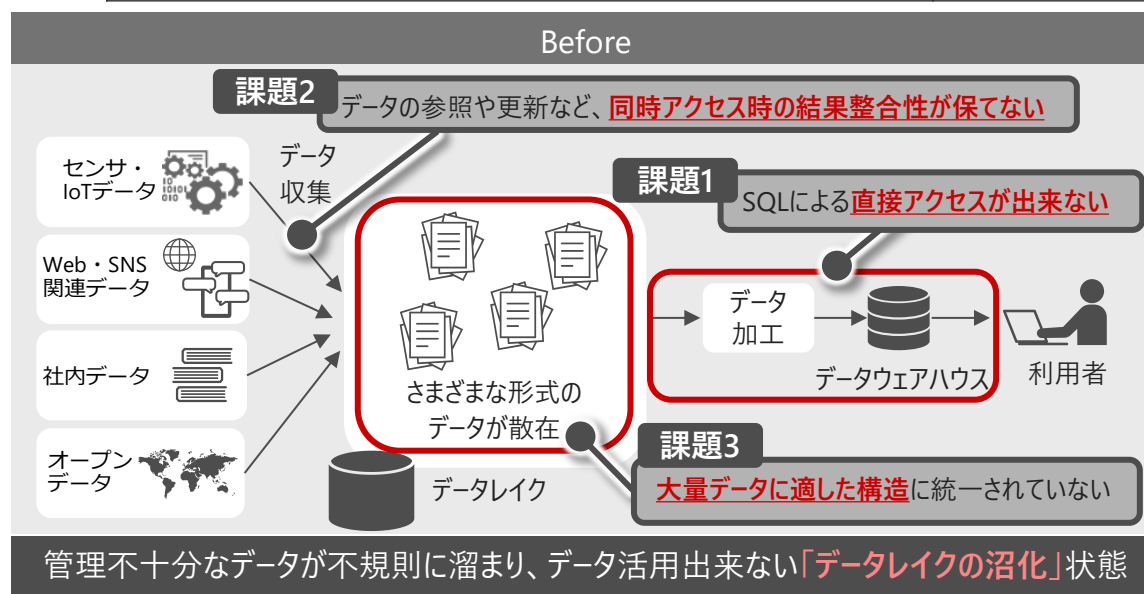


<補足>Apache Icebergテーブルについて

Apache Icebergテーブルの導入によりデータを一元管理、データレイクの沼化を解消

Apache Icebergテーブルにより、データレイクに対してデータベース相当の機構を実現し、SQLアクセス、整合性、データ構造の課題を同時に解決します。これにより、データレイクが「沼」ではなく、価値ある情報源として生まれ変わります。**HADBはApache Icebergもサポートしています。**

技術的な課題	Apache Icebergによる解決策
課題1 SQLによる直接アクセスが出来ない	SQLクエリによりIcebergテーブルに直接アクセス可能
課題2 同時アクセス時の結果整合性が保てない	スナップショットやACIDトランザクションにより検索結果の整合性を確保
課題3 大量データに適した構造に統一されていない	データ形式を大量データの分析に適した、列指向のParquet形式に統一。Parquetファイルはファイルから必要な情報のみに絞って読み込むことが可能なため、大量データでも安定した検索性能を発揮



4. データウェアハウス用途向けの特長機能

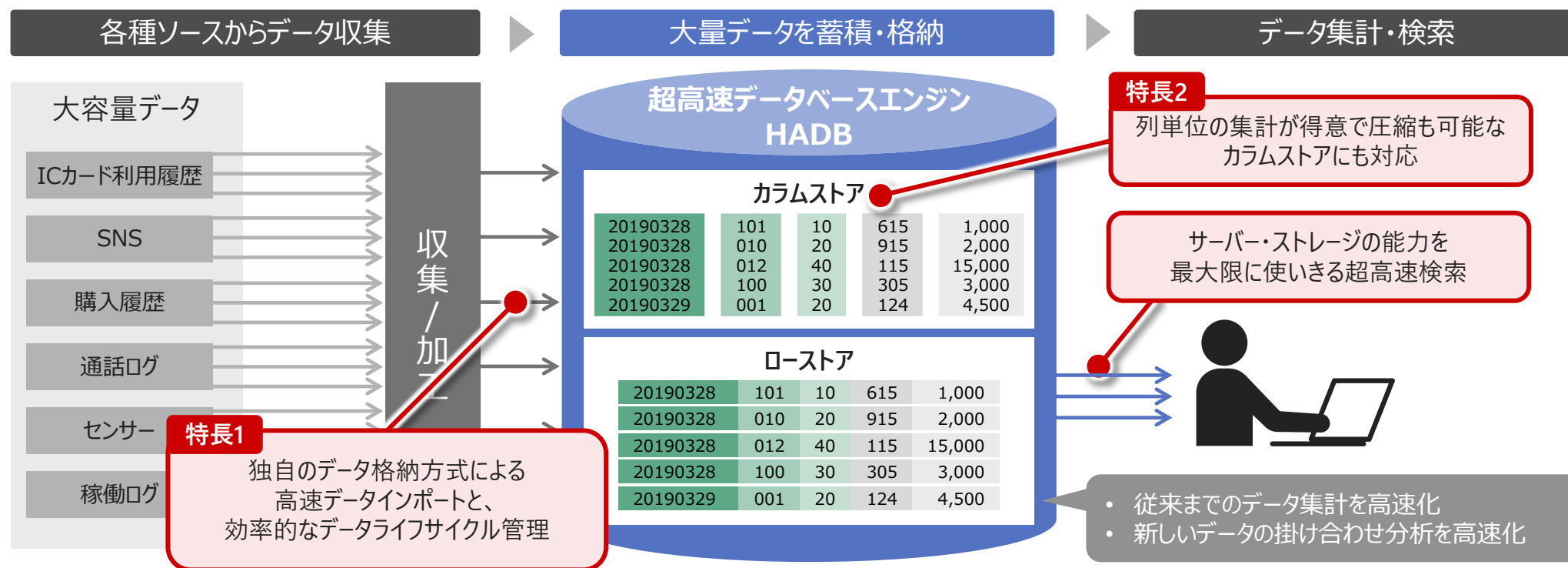
- 4.1 データウェアハウス用途向けの特長概要
- 4.2 高速データインポートと効率的なデータライフサイクル管理
- 4.3 列単位の集計が得意なカラムストア



4.1 データウェアハウス用途向けの特長概要

HADBではデータウェアハウスのインポート性能・集計性能を向上させることが可能

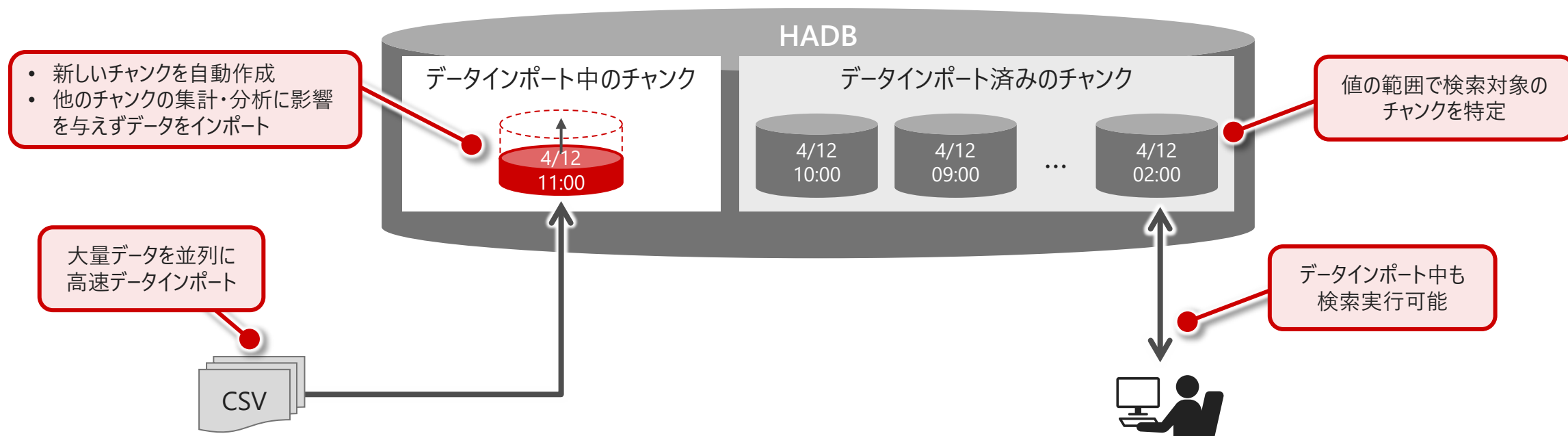
HADBでは、独自の非順序型実行原理による超高速検索に加えて、独自のデータ格納方式による高速データインポートと効率的なデータライフサイクル管理(特長1)が可能な点、ローストアだけでなく集計・分析に多用される列単位の集計が得意なカラムストア(特長2)に対応している点など、インポート性能・集計性能を向上させる特長があります。



4.2 高速データインポートと効率的なデータライフサイクル管理①

並列インポートにより、大量データの高速データインポートを実現 データインポートごとに「チャンク」を作成することで、検索を効率化

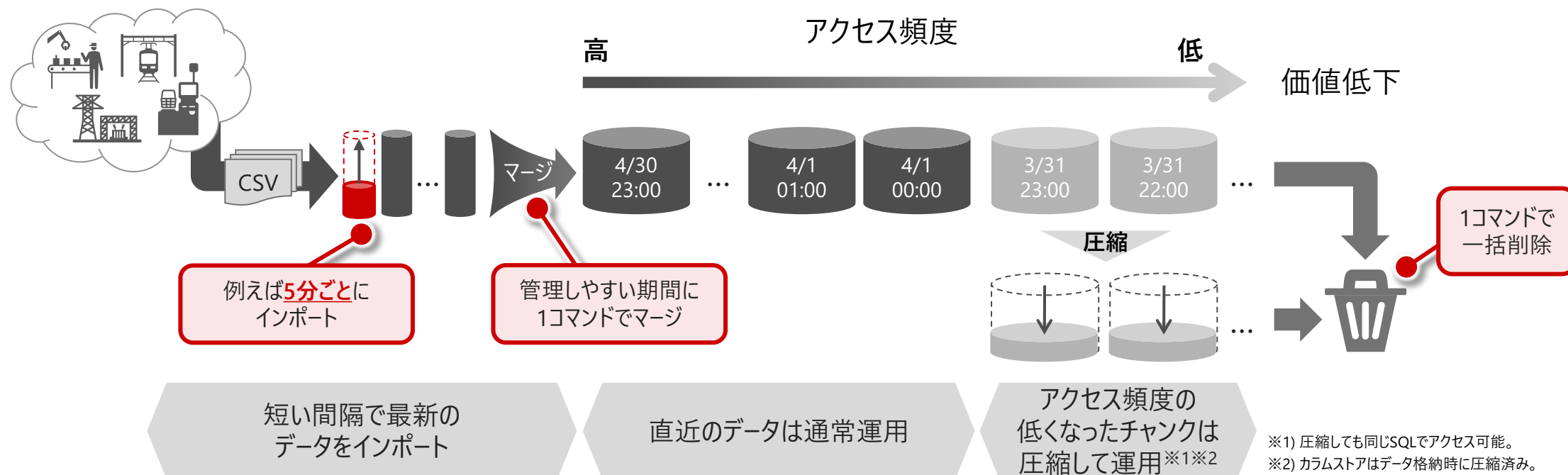
- データインポートは、集計・分析に影響を与えないため、最新データを短い間隔（例えば5分間隔など）でインポートし、集計・分析可能
- レンジ・パーティションのように値の範囲で検索対象のチャンクを絞り、検索を高速化



4.2 高速データインポートと効率的なデータライフサイクル管理②

時系列データを独自の塊「チャンク」で管理することにより、データライフサイクルを意識した効率的なデータ管理が可能

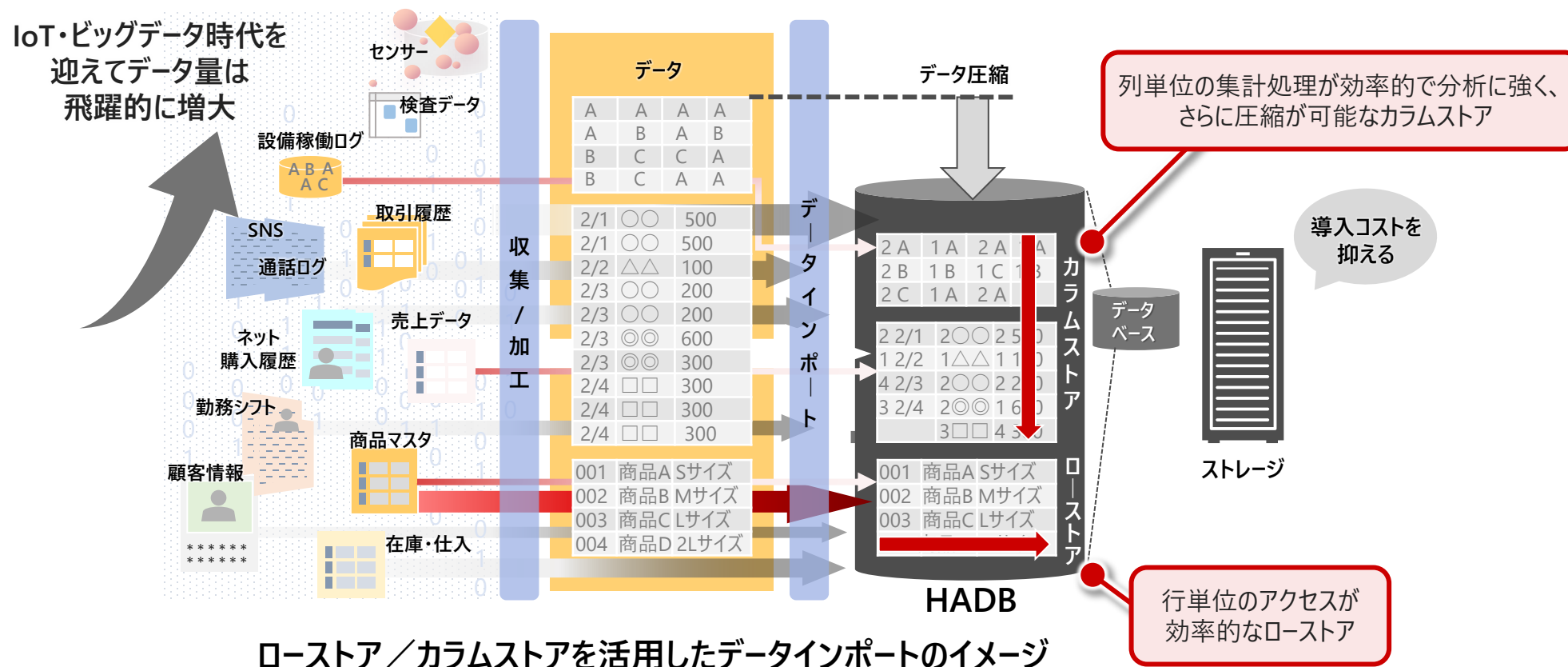
- 短い間隔で最新のデータをインポートし、管理しやすい期間にコマンド1つでマージ可能です。
- 不要になったデータのチャンクは、コマンド1つで削除可能です。
- 通常圧縮しないローストアでも、アクセス頻度の低くなったチャンクをコマンド1つで圧縮することで容量を削減できます。



4.3 列単位の集計が得意なカラムストア①

データの特徴に合わせて格納方式（ローストア／カラムストア）を選択可能

- 行単位のアクセスが効率的なローストアだけでなく、**列単位の集計処理が効率的で分析処理に強く、またデータ圧縮も可能なカラムストアにも対応しています。**



4.3 列単位の集計が得意なカラムストア②

カラムストアとは：列ごとにデータをまとめて格納する方式

日付	商品ID	個数	顧客ID	売上
20190328	101	10	615	1,000
20190328	010	20	915	2,000
20190328	012	40	115	15,000
20190328	100	30	305	3,000
20190329	001	20	124	4,500

ローストア

ローストアでは、1行分のデータがまとめてストレージに格納されます。
そのため、行単位でのアクセスに適しています。（例：顧客マスタ、商品マスタ）

20190328	101	10	615	1,000
20190328	010	20	915	2,000
20190328	012	40	115	15,000
20190328	100	30	305	3,000
20190329	001	20	124	4,500

カラムストア

カラムストアでは、列ごとのデータがまとめてストレージに格納されます。
そのため、列単位でのアクセスに適しています。（例：設備稼働ログ、取引履歴）

20190328	101	10	615	1,000
20190328	010	20	915	2,000
20190328	012	40	115	15,000
20190328	100	30	305	3,000
20190329	001	20	124	4,500

4.3 列単位の集計が得意なカラムストア③

特長：列を絞った集計の高速化、高圧縮によるストレージ容量削減

メリット1：分析処理で多い、列を絞った、大量の行に対する集計処理などが高速

日付	商品ID	個数	顧客ID	売上
20190328	101	10	615	1,000
20190328	010	20	915	2,000
20190328	012	40	115	15,000
20190328	100	30	305	3,000
20190329	001	20	124	4,500

- 例えば、顧客IDごとの売上合計、平均などの集計、最大値／最小値の計算など、列を絞った集計処理が高速です。

※ 商品マスタ、顧客マスタなど、行単位のアクセスが多いものは、従来通り、ロースタへの配置を推奨します。

ロースタでは全行全列のデータにストレージアクセスする必要あり。

カラムストアでは集計に必要な列のデータのためのストレージアクセスが可能。

メリット2：データを圧縮することで、ストレージ容量の削減とデータアクセスの高速化を実現

日付	日付
20190328	4 20190328
20190328	1 20190329
20190328	
20190328	
20190329	

連続するデータをまとめて圧縮

- HADBでは、列ごとのデータ特性をいかして、カラムストアでの高圧縮を実現。これにより、ストレージを削減するだけでなく、ストレージアクセスの低減による処理の高速化を実現しています。

メリット3：時系列データの集計はレンジインデックスのみで高速化が可能

- ロースタでは、列を絞って効率良くデータにアクセスし、集計処理を行うためには、インデックスのチューニングに非常に労力を要しますが、カラムストアではメリット1やメリット2の特長を生かし、レンジインデックスを付与するのみで高速化が可能です。

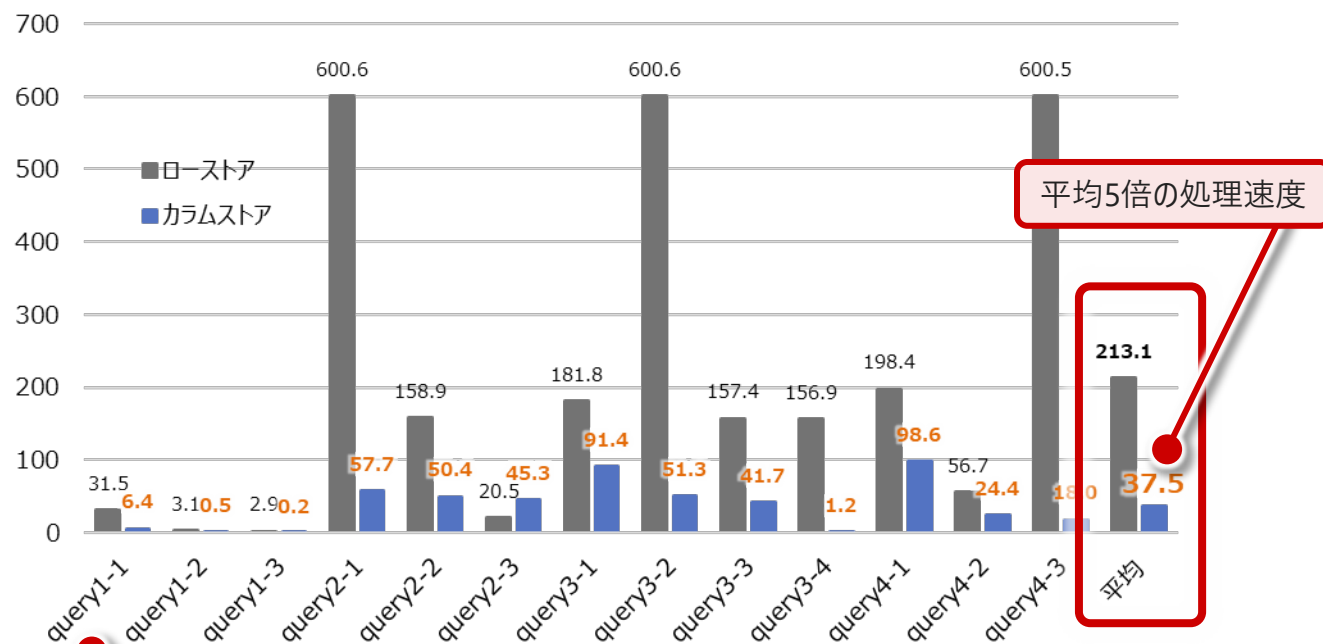
【参考情報】カラムストアでのベンチマーク（SSB）測定結果

分析系ベンチマークにより、カラムストアの処理速度、圧縮効率の優位性を確認

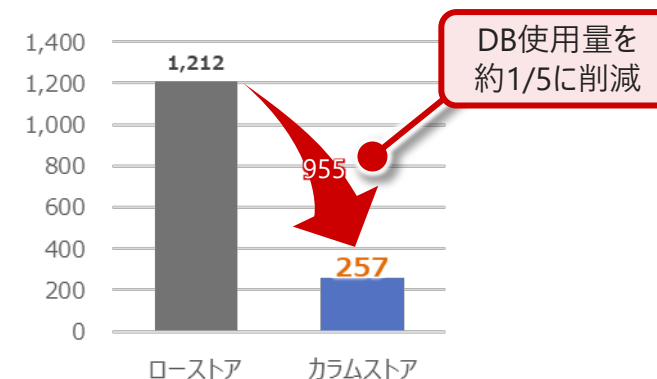
分析系・DWH※1系DBの一般的なベンチマークであるSSB※2を用いて、SSB13本のクエリについて、HADBのカラムストア環境、およびローストア環境での実行時間をそれぞれ測定しました（SF※3=1000）。カラムストアがローストアに対して、平均約5倍処理速度が速く、実行時間も安定しています。

また、DB領域の使用量についても、カラムストアによって圧縮され、約1/5になっています。

SSB各クエリ実行時間（秒）



ローストア・カラムストア共にレンジインデックスのみ付与

カラムストアによる圧縮効果
DB領域の使用量（GB）

■測定環境

①サーバー：HA8000 RS220AN2×1台

CPU：Intel Xeon E5-2699v4

(2.2GHz/22コア/44スレッド) × 2CPU

Mem：192GB

②ストレージ：VSP F400 × 1台

FMD(HAF DC2) 6.4TB × 16台 (7D1P × 2) (オールフラッシュ構成)

※1) DWH (Data Ware House)
 ※2) SSB (Star Schema Benchmark)
 ※3) SF (Scale Factor)

5. HADBのクラウド対応

5.1 クラウドストレージ機能

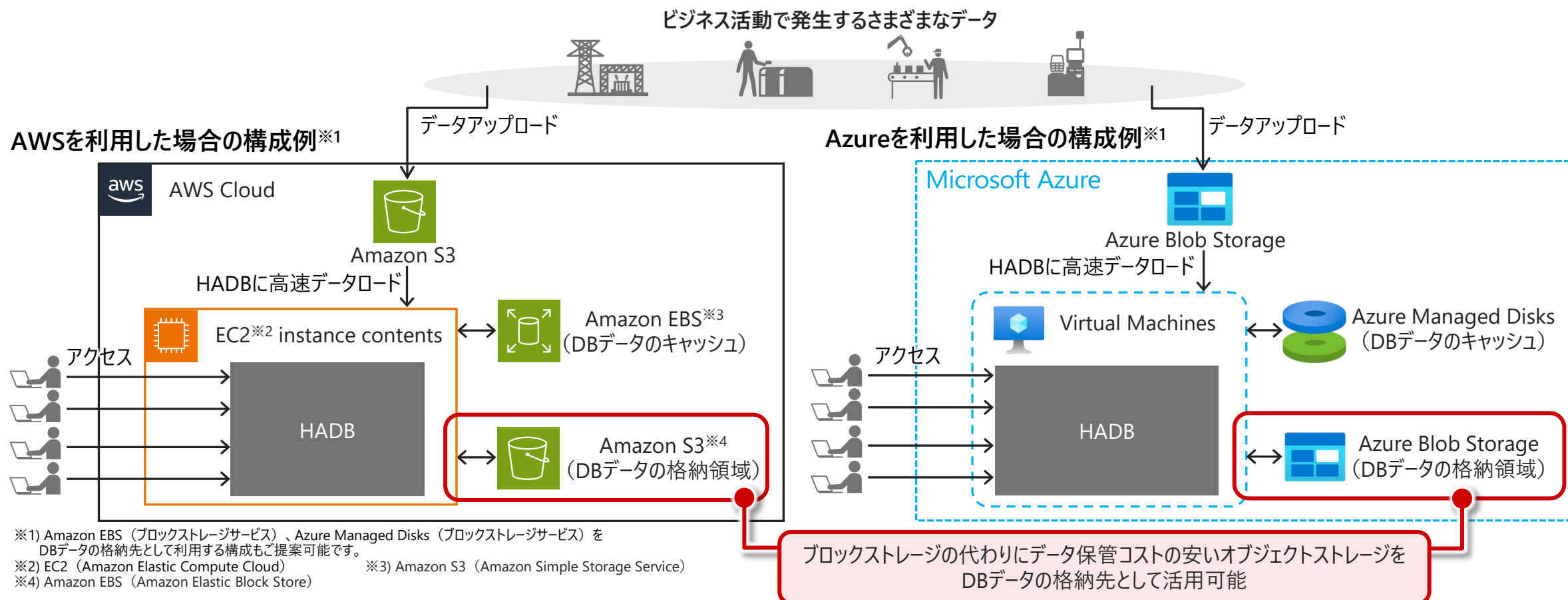
5.2 HADBのベストプラクティス構成

5

5.1 クラウドストレージ機能①

HADBは、AWSやAzureなどのパブリッククラウド上でも利用可能

AWSやAzureでは、HADBのDBデータの格納先として、Amazon EBSなどのブロックストレージに加え、ブロックストレージと比較して安価にデータ保管が可能なAmazon S3などのオブジェクトストレージをご利用可能です。

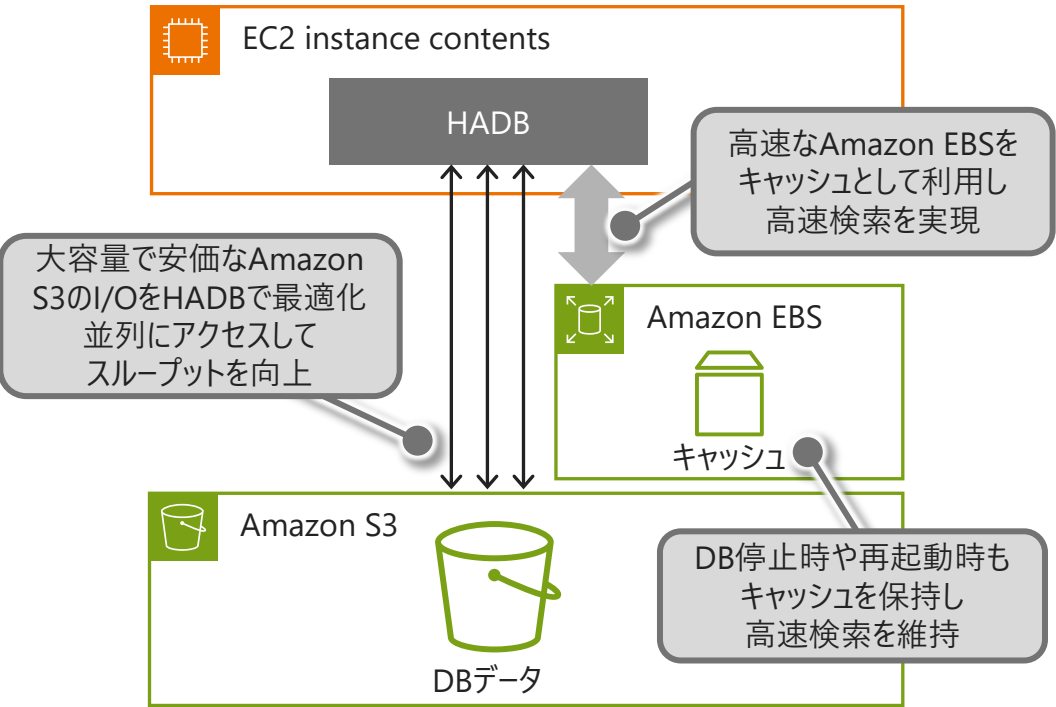


5.1 クラウドストレージ機能②

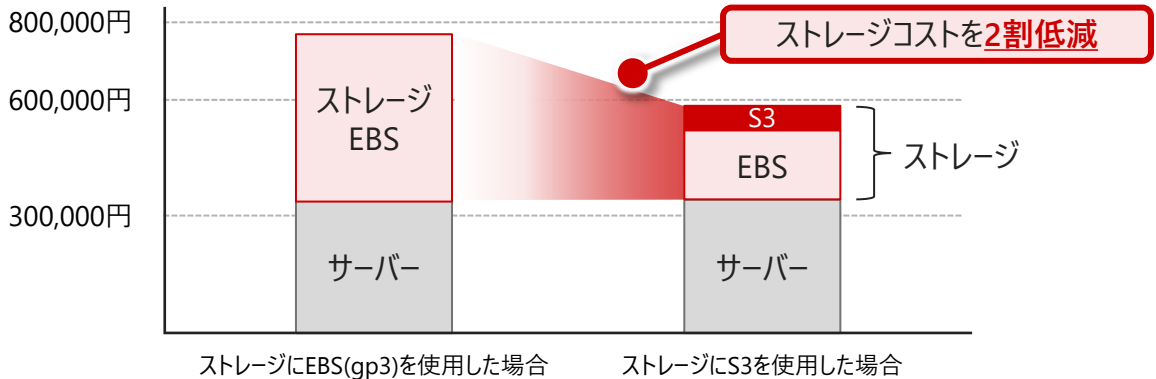
オブジェクトストレージとブロックストレージの併用によりコスト低減と高速検索を実現

安価なオブジェクトストレージ（Amazon S3、Azure Blob Storage）にDBデータを格納することでストレージコストを低減できます。
また、高速なブロックストレージ（Amazon EBS、Azure Managed Disks）をキャッシュとして利用することで、オブジェクトストレージのコストメリットを享受しつつ大量データの高速検索が実現できます。

オブジェクトストレージを活用した構成（AWSを利用した場合の例）



Amazon EBS（EBS）のみの構成とAmazon S3（S3）を活用した構成のAWS月額費用比較※1



	ブロックストレージ（EBS）のみの構成として活用した構成	オブジェクトストレージ（S3）を活用した構成として活用した構成
ストレージ	EBS(20TB + 12TB※2)	S3(20TB※3) + EBS(12TB※2 + 2TB※4)
サーバー	EC2(r6i.12xlarge 48vCPU Mem384GiB)	EC2(r6i.12xlarge 48vCPU Mem384GiB)

※1) 本資料で記載している費用は当社で試算した一例となります。システム構成などにより変動します。
※2) HADBが使用する作業領域です。
※3) S3の費用については、初回のデータロードで予定のDB容量（20TB）を使い切ることを前提に計算しています。
（S3は使用量に比例した課金であるため、格納データが少しずつ増える場合はこの試算よりも安くなります）
※4) キャッシュとして利用します。

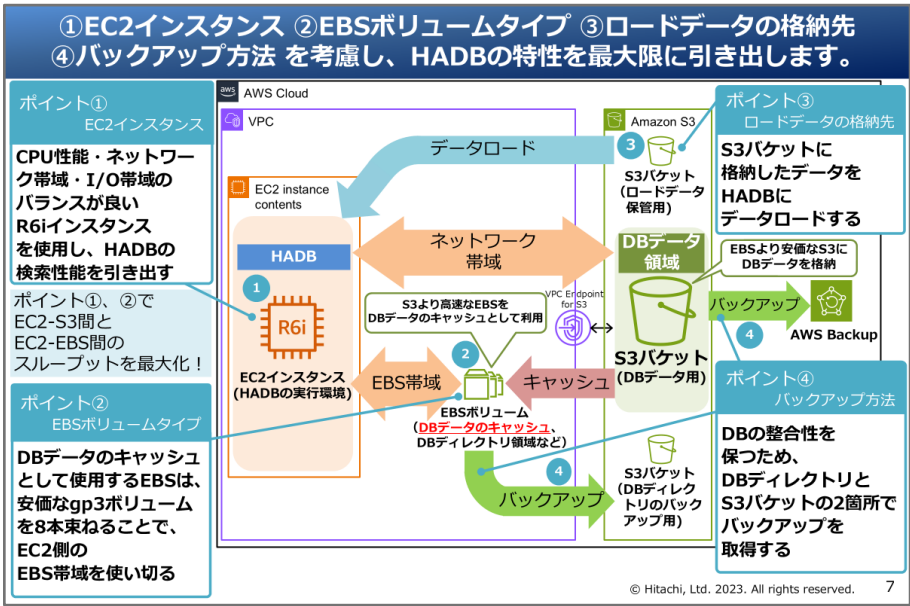
5.2 HADBのベストプラクティス構成

ベストプラクティス構成により、システム検討の期間を短縮可能

AWSやAzureのパブリッククラウド上での構成について、以下の構成を含むシステム構成を実機検証し、コスト・性能面で最適な構成をベストプラクティス構成としてパターン化してまとめています。これらの構成により、高速検索に最適なシステム構成を提案可能です。

- オブジェクトストレージを活用する構成
- マルチAZでのHA構成
- マルチノード構成

例: HADB環境をS3を活用してAWS上に構築する場合の4つのポイント



例: EBSボリュームのパラメータ設定

EC2インスタンスのI/O性能をLVMで束ねたgp3ボリュームで使い切れるよう、gp3ボリュームの数と各ボリュームのスループット、IOPSを設定します。

gp3ボリュームの数、I/O設定を決定するポイント

- ✓ ボリューム数は、8個をお勧めします。8個を束ねることで、EC2側のI/O性能を使い切れます。また、将来的なスケールアップにも十分に対応できます。
- ✓ ボリューム数×単一ボリュームのI/O性能がEC2インスタンスのI/O性能に達するように単一ボリュームのスループットとIOPSを決定します。

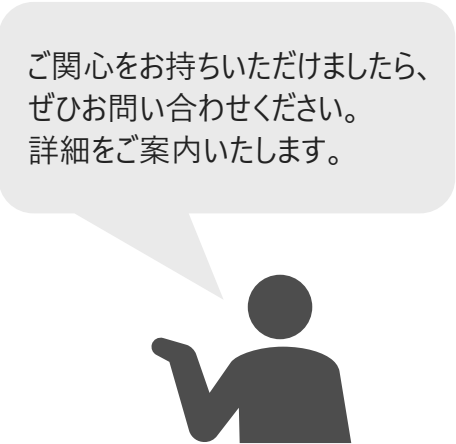
表2: EBSボリュームを8個使用した場合のI/O性能値設定例

EC2インスタンス (r6iクラス)				EBSボリューム (gp3ボリュームタイプ)			
インスタンスサイズ	vCPU	メモリ (GiB)	EBS最適化		ボリューム数	単一ボリュームのスループット (MB/s)	単一ボリュームのIOPS (16KiB I/O)
			ベースラインスループット (MB/s)	ベースラインIOPS (16KiB I/O)			
r6i.xlarge	4	32	156.25	6,000	8	125 ^{#2}	3,000 ^{#2}
r6i.2xlarge	8	64	312.5	12,000	8	125 ^{#2}	3,000 ^{#2}
r6i.4xlarge	16	128	625	20,000	8	125 ^{#2}	3,000 ^{#2}
r6i.8xlarge	32	256	1,250	40,000	8	160	5,000
r6i.12xlarge	48	384	1,875	60,000	8	240	7,500
r6i.16xlarge	64	512	2,500	80,000	8	320	10,000
r6i.24xlarge	96	768	3,125	120,000	8	400	15,000

合計したI/O性能がEC2のI/O性能を使い切れるように、各EBSボリュームの性能値を設定

※1) EBSのベースライン帯域幅において、ストリーミング読み取りのワークロードと128KiBのI/Oサイズで達成できる一般的な最大スループット。
※2) 無償設定範囲内の最大値を指定。

© Hitachi, Ltd. 2023. All rights reserved. 12



ご関心をお持ちいただけましたら、ぜひお問い合わせください。詳細をご案内いたします。

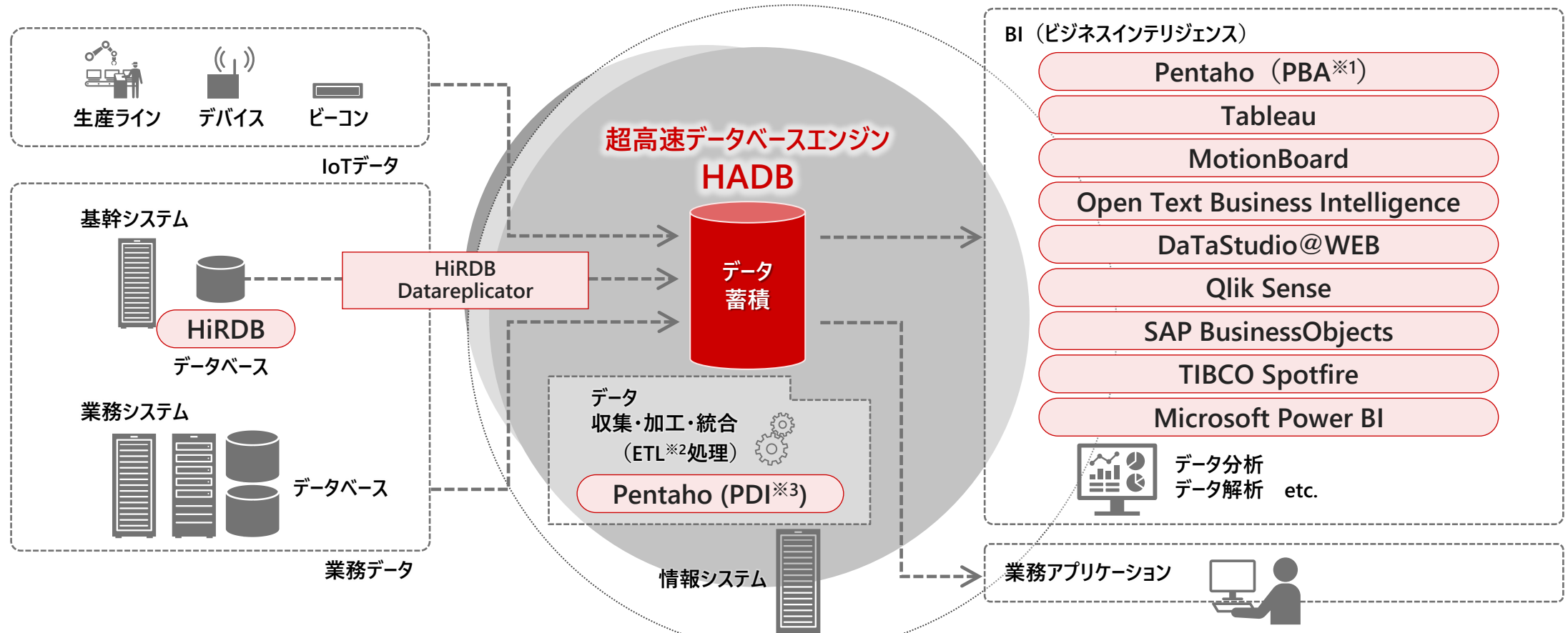
6. その他特徴

- 6.1 ツールとの連携
- 6.2 セキュリティ機能
- 6.3 充実したサポートサービス
- 6.4 HADBの長期サポート
- 6.5 HADBのサポート（日立サポート360）の特徴
- 6.6 HADBの上位互換性



6.1 ツールとの連携

さまざまなBIツールやETLとの連携に対応



※1) PBA (Pentaho Business Analysis) : データ分析基盤

※2) ETL (Extract Transform Load)

※3) PDI (Pentaho Data Integration) : データ統合基盤

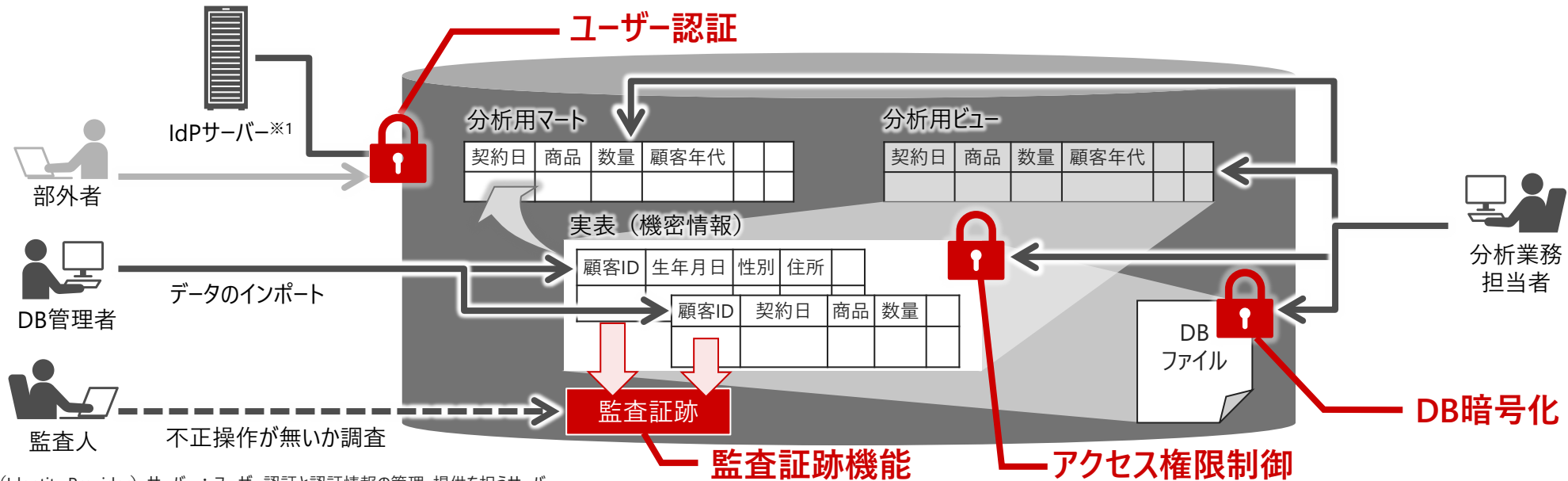
これら以外のツールについては、ご相談ください

6.2 セキュリティ機能

DB暗号化や監査証跡などのセキュリティ機能を標準で提供

HADBでは、超高速検索だけでなく、セキュリティ機能も標準で備えており、安心してお使いいただけます。

ユーザー認証	パスワード認証を行います。LDAP認証やKeycloak認証を利用することも可能です。
アクセス権限制御	各ユーザーにアクセス権を設定することで、表やビュー表へのアクセス範囲を制限できます。
監査証跡機能	DBへの接続・操作などの証跡を取得し、不正な操作が無いか、チェックができます。
DB暗号化	DBファイルを直接参照して機密情報にアクセスすることが防げます。



※1) IdP (Identity Provider) サーバー：ユーザー認証と認証情報の管理・提供を担うサーバー

6.3 充実したサポートサービス

国産DBだからこそ実現できる充実したサポート

国産DBだからこそできる開発者による直接的なサポートが受けられます。お客さまからの質問や障害に迅速に対応いたします。また、バージョンアップ時は上位互換性を保持しているので、アプリケーションの書き換えなしでそのまま最新バージョンをお使いいただけます。**標準で10年に渡る長期間のサポートを提供します。**

開発者直結

国産DBだからできる開発者によるサポート

- 開発者に直結した**迅速かつ的確なサポートを提供。**

上位互換性

APおよびDBの上位互換性を保証

- バージョンアップ時に、**アプリケーションプログラム（AP）の書き換え不要。**
- バージョンアップしてもデータベースはそのまま使用可能。

改良版・ 障害時対応

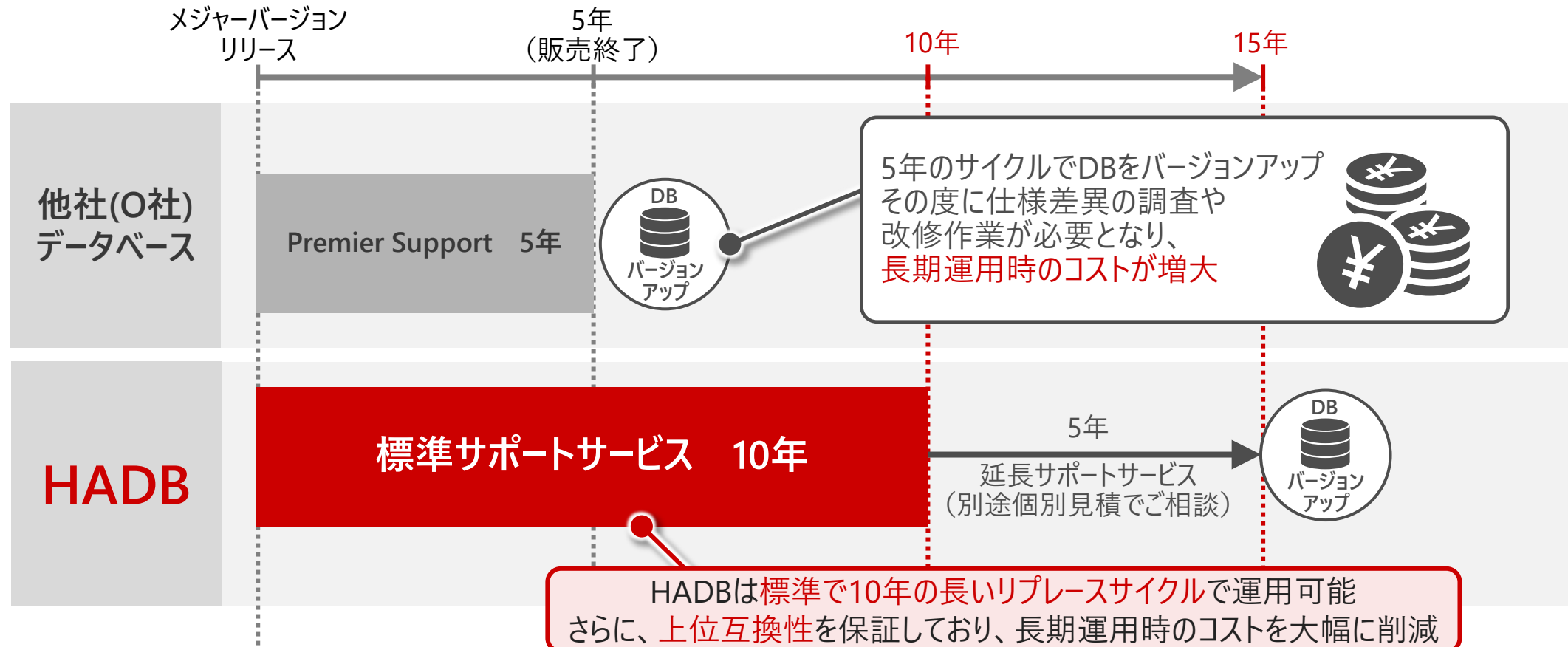
発生した問題を解決するための徹底した対応

- 原則として、**ご使用のバージョンの改良版を提供。**
- ソースを保持し開発者が近くにいるため、迅速な対応が可能。
- 日立サポート360によりワンストップでハードウェアからソフトウェアまでトータルにサポート。

6.4 HADBの長期サポート

標準で10年に渡る長期間のサポートを提供

長期間のサポートにより、リプレイス頻度を低減できます。

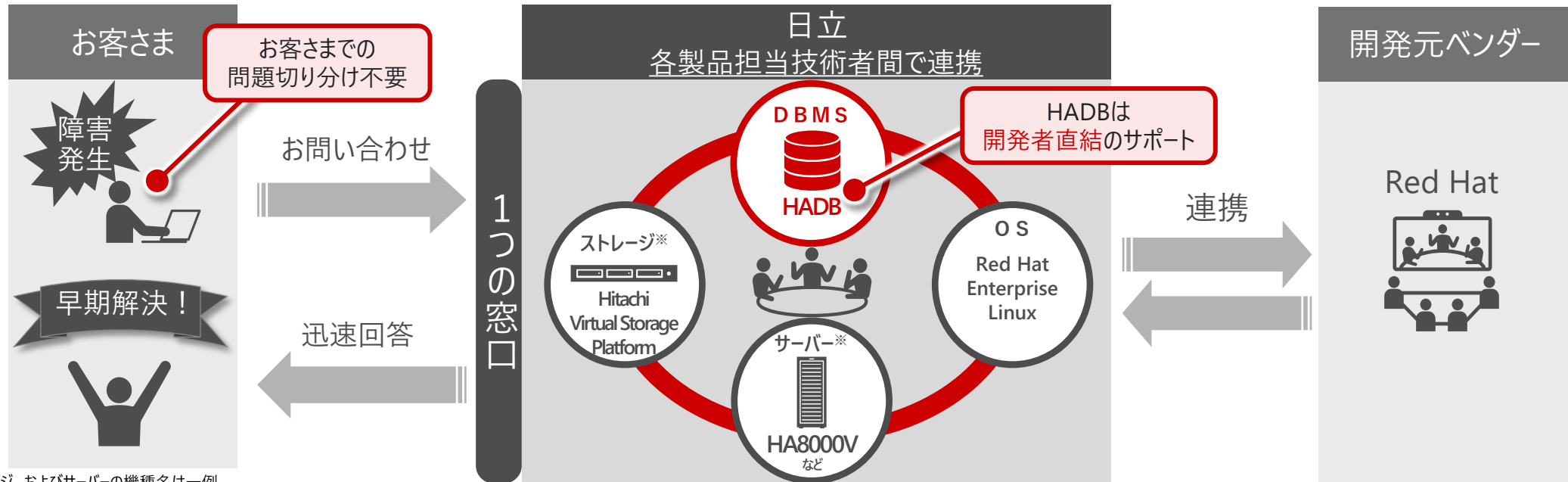


6.5 HADBのサポート（日立サポート360）の特徴

開発者直結のサポートにより、障害発生時にも迅速な対応が可能

日立サポート360は以下の特徴があり、HADBのみならずお客さまのシステム全体をワンストップでサポート可能です。

- 日立の総合力によりシステム全体でサポートを提供します。
- 障害発生時もお客さまは問題を切り分けることなくお問い合わせいただけます。
- 日立が提供するシステム内の問題をアプライアンス製品のように1つの窓口でワンストップ対応します。
- 原因究明が難しい問題も各製品技術者、導入元ベンダーと密に連携し、問題解決にあたります。



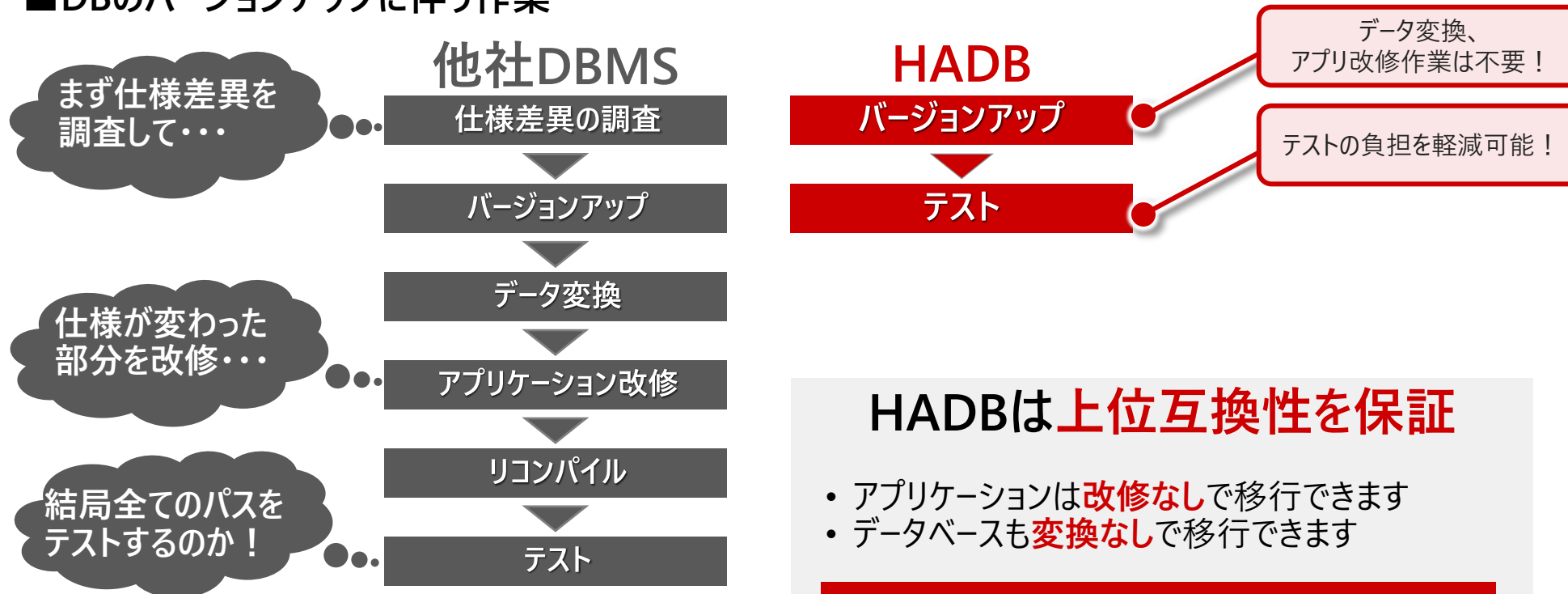
※) ストレージ、およびサーバーの機種名は一例。

【参考URL】：日立サポート360 <https://www.hitachi.co.jp/soft/support360/>

6.6 HADBの上位互換性

上位互換性の保証により、バージョンアップ時にアプリケーションの書き換え不要

■DBのバージョンアップに伴う作業



バージョンごとに仕様が異なるので、仕様差異の調査、アプリケーションの改修、データベースの変換、これらに伴うテストが必要...

HADBは上位互換性を保証

- アプリケーションは**改修なし**で移行できます
- データベースも**変換なし**で移行できます

**バージョンアップにかかる
移行コストを最小限に抑えます。**

7. 導入事例

- 7.1 医療分野：医療系ビッグデータ分析
- 7.2 流通分野：顧客売上分析
- 7.3 金融分野：不正取引検知
- 7.4 その他の事例



7.1 医療分野：医療系ビッグデータ分析

顧客課題

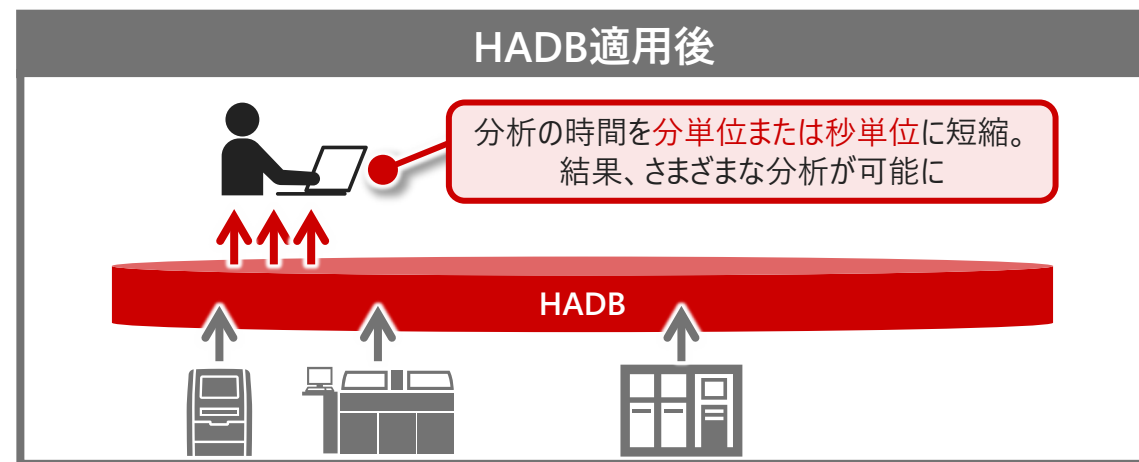
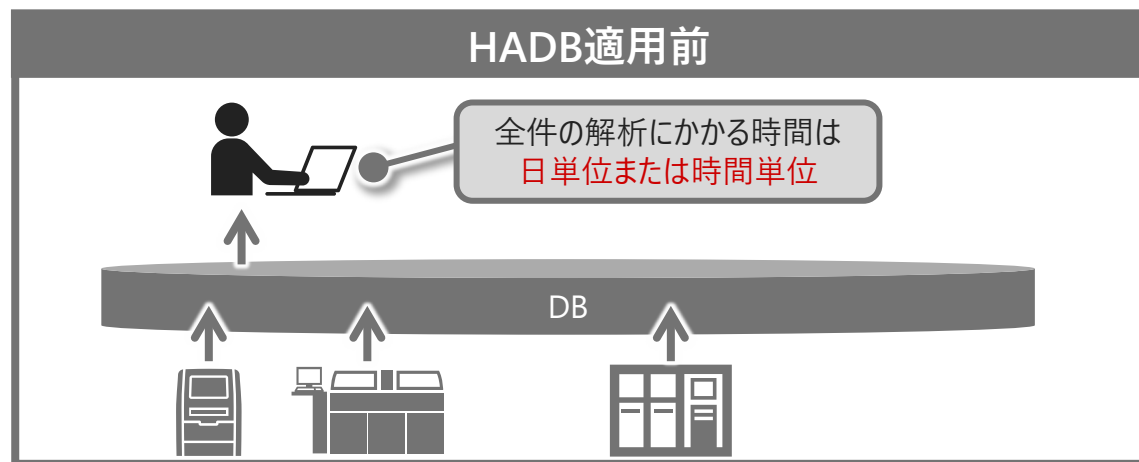
蓄積された6年分の全国民のレセプトデータ（約2,000億レコード）全件の活用のために、さまざまな視点で繰り返し解析を進める必要があるが、解析時間の制約で十分な分析ができない。

全国民のレセプト情報・特定健診等情報（以下、NDB※1データ）や自治体が保有する健診・医療・介護データといった医療系ビッグデータの活用のため、さまざまな視点で繰り返し研究を進める必要があるが、6年分の全国民のレセプトデータ（約2,000億レコード）全件の解析にかかる時間は、日単位または時間単位となっていた。



解決策

HADBを導入し、分析の時間を分単位または秒単位に短縮※2。



従来は時間的制約により実現が困難であった悉皆調査※3や深掘り調査などが可能に

※1) NDB（National Database of Health Insurance Claims and Specific Health Checkups of Japan）

※2) 2019年6月時点、蓄積されたNDBデータ（約2,000億レコード）全件の解析にかかる時間について、当社従来品と比較

※3) 悉皆（しっかい）調査：調査対象を全て漏れなく、また重複することなく調査する方法

【参考URL】 - お知らせ - 医療系ビッグデータ解析システムにおける医療経済研究機構・東大生研とのオープンイノベーションの成果の紹介（HADBサイト）
https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/data-binder/topics/hadb_20190712.html

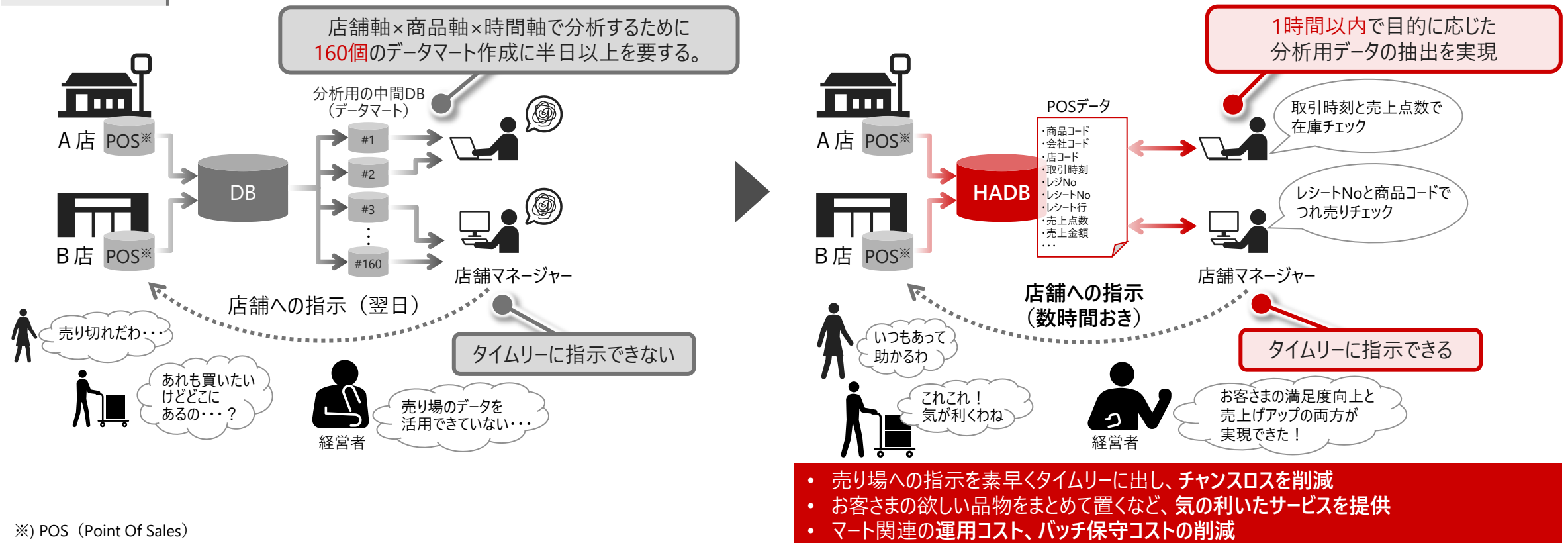
7.2 流通分野：顧客売上分析

顧客課題

- 分析軸ごとの中間DB（データマート）作成に時間を要し、適切な商品を提供するための指示に時間がかかる。
- 定型分析しかできないため、詳細なお客さま状況は各店舗に問い合わせる必要があった。

解決策

HADBを導入し、データマートを削減、非定型的分析を可能にすることで、素早い状況把握とタイムリーな各店舗への指示で売り上げアップにつなげる。



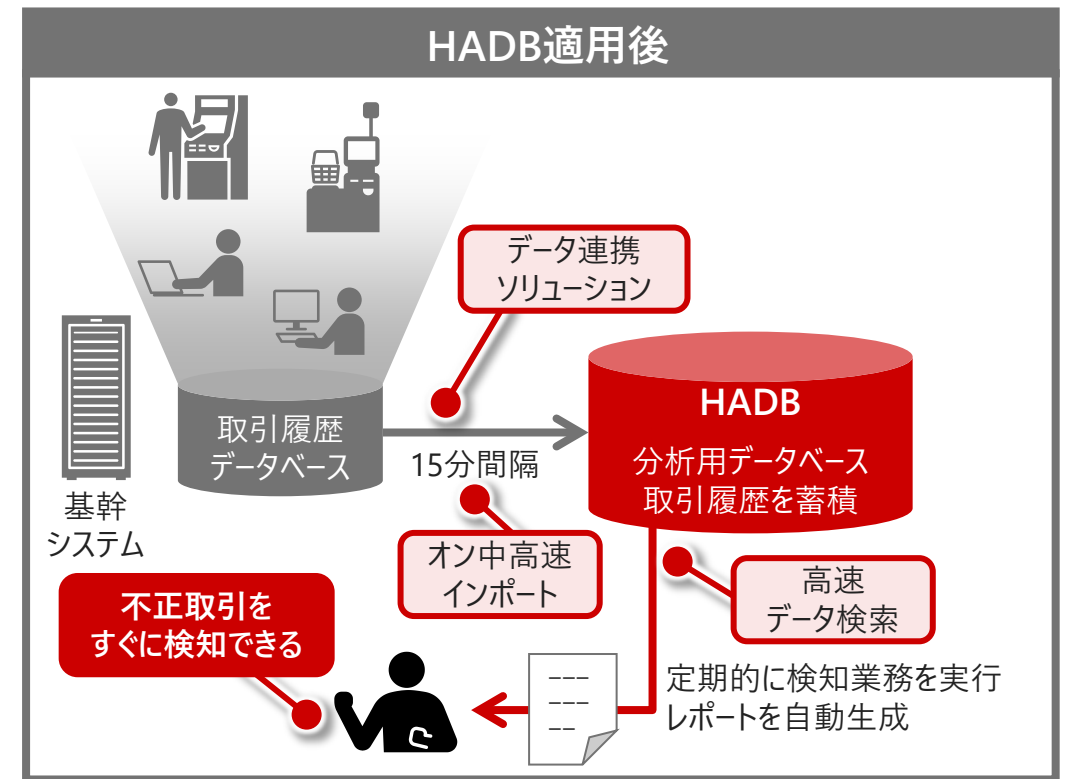
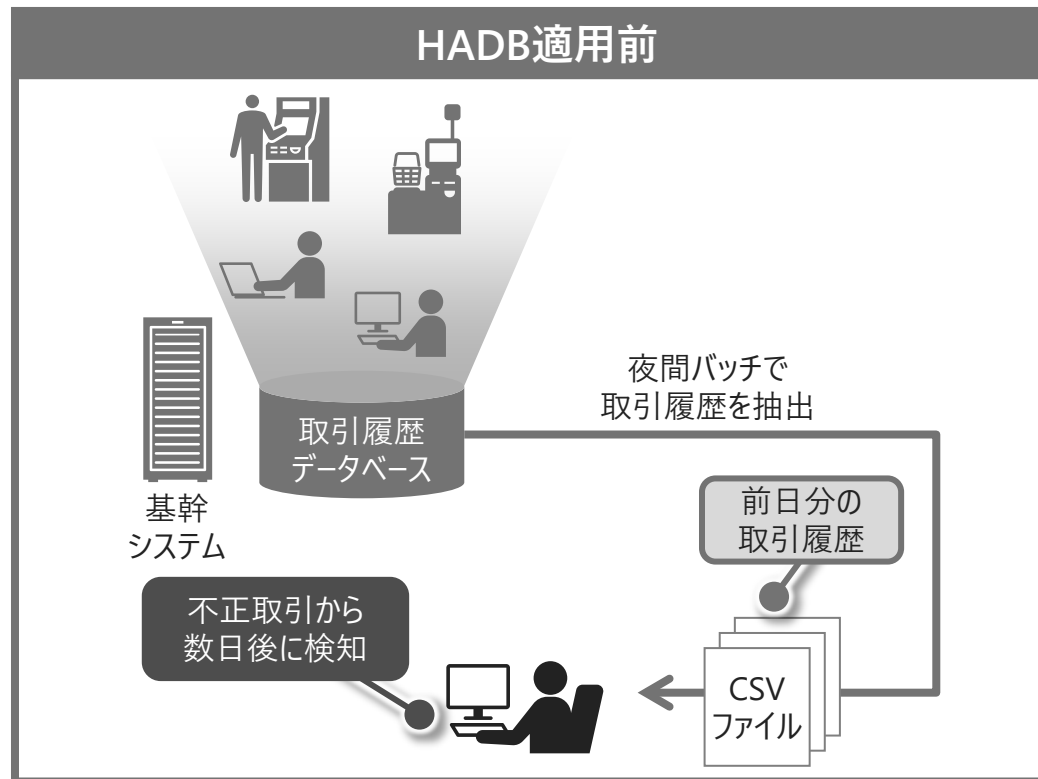
7.3 金融分野：不正取引検知

顧客課題

- ・ 夜間バッチ処理の関係で**前日分の取引履歴**までの調査しかできない。
- ・ 取引履歴の検索に時間がかかる。

解決策

データの鮮度を保ったままの大量の取引履歴を高速に検索・活用して不正取引の検知が可能に
(**15分間隔で取引履歴をインポート/1時間ごとに過去数億件のデータと突き合わせ**)。



7.4 その他の事例

業種を問わず、データ量が多く、性能が求められる、重要度の高いシステムで採用

#	分類	目的	実施内容	効果
1	電力	大規模停電の未然防止 (局所的な系統事故や系統動揺の波及による大規模停電が増加)	過去の類似対策事例や、各地に設置したPMU※の計測データ(数千億件/年のデータ)をHADBに蓄積し活用することで、送電網の大規模停電となる予兆を迅速に把握	問題特定や過去の類似対策事例提示などの意思決定時間の削減
2	製造	製造実績トレースによる品質管理 (データ活用基盤が整備されていないため、可視化などによる品質向上ができていない)	各工程実績データをHADBに蓄積・関連付けし、製造情報を可視化／検索に活用	製造から納品までのトレース実現により、影響範囲の特定を実現
3	金融	振込データより営業先の分析	営業先の分析のため、過去の振込データ数億件より夜間バッチで集計	夜間バッチ実行時間の短縮
4	社会	交通センサーデータの分析	1日1千万件以上のセンサーデータを5分間隔でインポート、数100TB蓄積し、分析に活用	準リアルタイムでの大量データインポートと分析
5	社会	設備データの状態解析	高頻度なデータインポート、1日最大数十億レコード/日、100TB以上のセンサー情報を蓄積し、分析し、状態確認、傾向分析、保守点検などに活用	対象設備の拡大・新型化による監視データの増加(数百倍)に対応

※) PMU (Phasor Measurement Unit.) : フェーズ情報計測装置

【参考URL】

#1: 【活用イメージ】電力(大規模停電の未然防止) (HADBサイト)

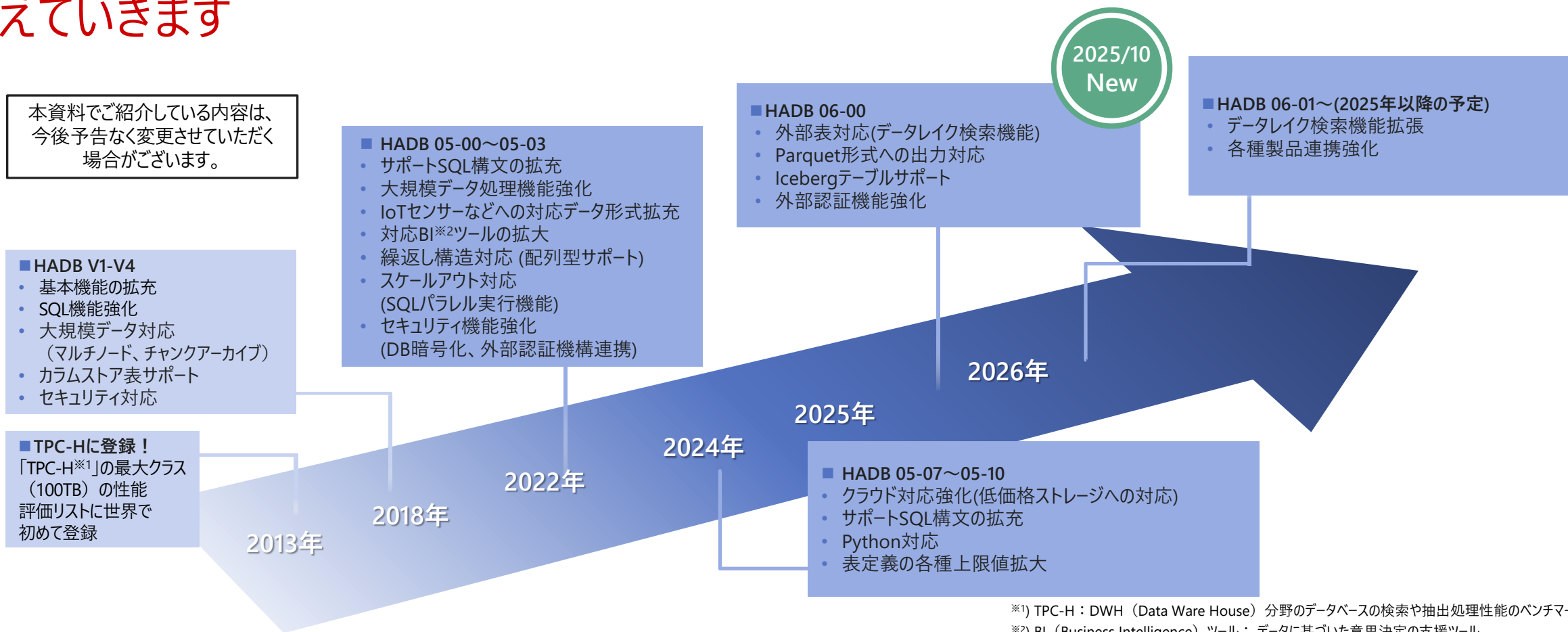
<https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/data-binder/case/electric/index.html>

8. HADBのロードマップ



8. HADBのロードマップ

さらなるデータの多様化、大規模化に向け、HADBは今後もお客さまの期待に応えていきます



※1) TPC-H : DWH (Data Ware House) 分野のデータベースの検索や抽出処理性能のベンチマーク

※2) BI (Business Intelligence) ツール : データに基づいた意思決定の支援ツール

9. 付録

- 9.1 基幹系システムと分析系システム
- 9.2 HA構成
- 9.3 マルチノード構成



9.1 基幹系システムと分析系システム

HADBは参照を中心として大量データを扱う分析系システムの処理に適している

HADBは大量データの分析・集計処理に特化した分析系システム用のリレーショナルデータベースです。参照を中心として、過去に蓄積した大量データから広範囲に分析する用途に適しています。

基幹系システム (Oracle、HiRDB、PostgreSQLが得意)

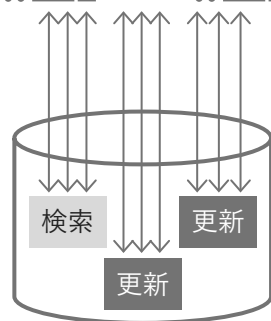


具体例

- ATM
- 旅券予約システム

特徴

- ✓ 細かい更新中心の定型クエリ
- ✓ 多くの小さなクエリを短時間で処理
- ✓ 同時接続数も多い。
- ✓ 当日の取引データが中心
- ✓ 数GB～数10GB／日のデータ



分析系システム (DB2 Warehouse、Teradata、**HADBが得意**)

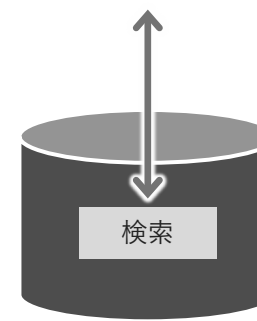


具体例

- 優良顧客分析
- 趣味嗜好（しこう）分析

特徴

- ✓ 参照中心の非定型を含むクエリ
- ✓ 広範囲のデータを対象とするクエリを処理
- ✓ 同時接続数は少ない。
- ✓ 過去蓄積されたデータが中心
- ✓ 数100GB／日以上データ

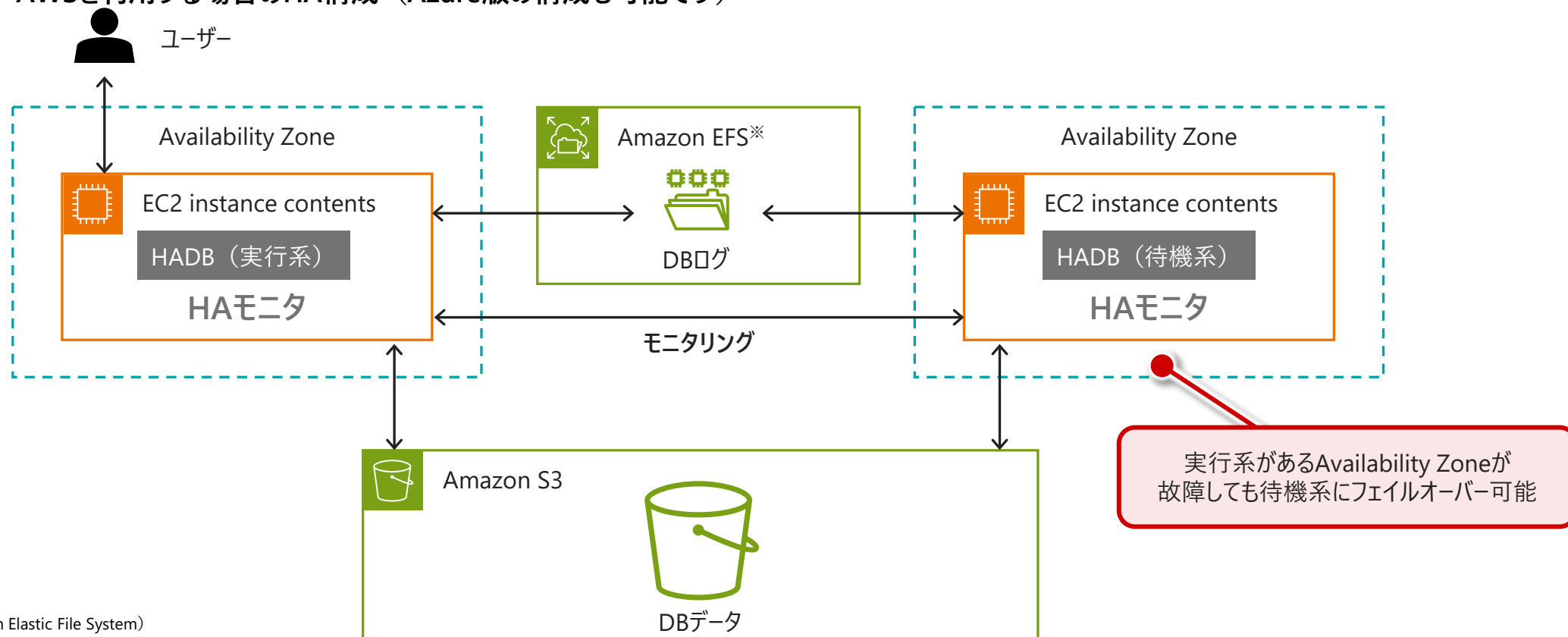


分析系システムのこのような特性を踏まえ
高速に処理できるのがHADBです

9.2 パブリッククラウドにおけるHA構成

クラスタソフトウェア製品HAモニタを利用することにより、オンプレミスはもちろん、AWSやAzureなどのパブリッククラウド上でもHA構成が可能

AWSを利用する場合のHA構成（Azure版の構成も可能です）



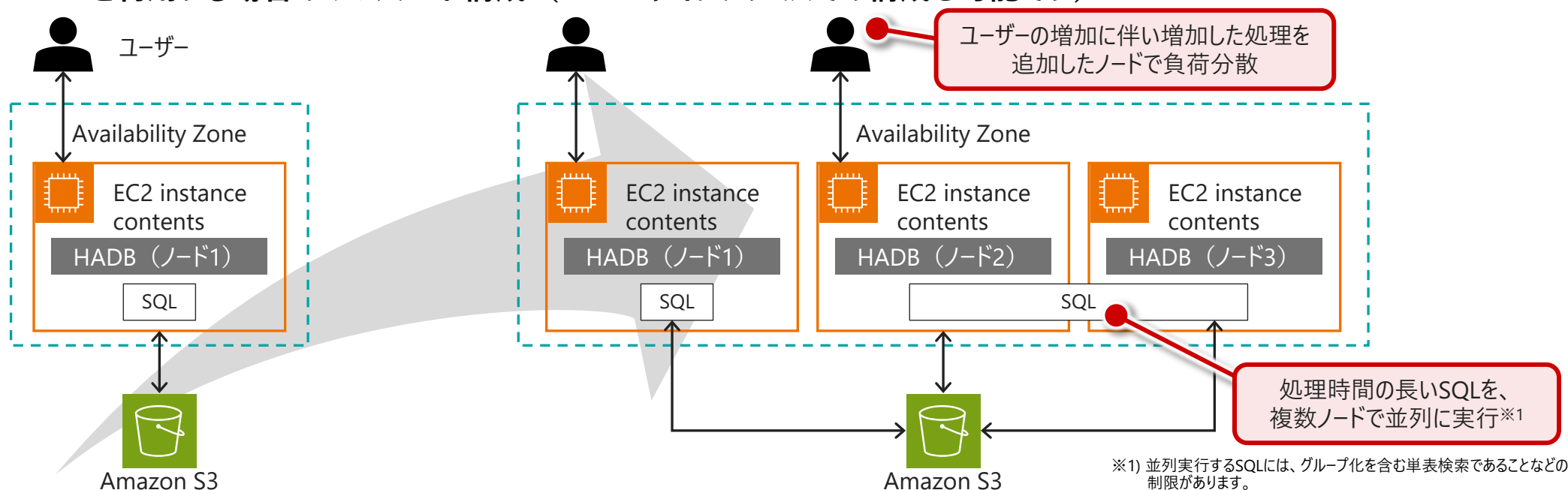
※) Amazon EFS (Amazon Elastic File System)

9.3 ユーザー数やデータ処理の増加に対応できるマルチノード構成

マルチノード構成とすることで可用性を向上し、ユーザー数やデータ処理の増加に対応、スケールアウトを実現

- 利用ユーザー数の増加に応じてサーバーを追加することで、複数ノードでユーザーの処理（SQL）を負荷分散し、多数のユーザーにも対応できるようになります。
- 処理時間の長い処理（SQL）を複数ノードで並列に実行し※1、スケールアウトすることができます。
- クラスタウェアを導入すれば、フェイルオーバー（系切り替え）をすることも可能です。

AWSを利用する場合のマルチノード構成（Azureやオンプレミスでの構成も可能です）



注意事項

〔他社商品名称に関わる表示〕

- Amazon Web Services、AWS、Powered by AWS ロゴ、Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)、Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)、Amazon Elastic File System(Amazon EFS)、Amazon Redshift、Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)は、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。
- Microsoft、Azure、Power BIは、マイクロソフト 企業グループの商標です。
- Intel Xeonは、Intel Corporation またはその子会社の商標です。
- IBM、Db2は、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。
- Oracle®、Java及びMySQLは、Oracle、その子会社及び関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。
- Pentahoは、Hitachi Vantara LLCの商標または登録商標です。
- Qlik Senseは、米国および他の国々で登録されたQlikTech International ABの商標です。
- Tableau および Tableau Software は、Salesforce.com, Inc.の商標です。
- Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, and JBoss are registered trademarks of Red Hat, Inc. in the United States and other countries. Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.
RHEL is a trademark or a registered trademark of Red Hat, Inc. in the United States and other countries.
- SAP、および本文書に記載されたその他の SAP 製品、サービス、ならびにそれぞれのロゴは、ドイツおよびその他の国々における SAP SE の商標または登録商標です。
- その他記載の会社名、製品名等は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

〔対象となる製品〕

- 記載の仕様は、Hitachi Advanced Data Binder 06-00です。
- 製品の改良により予告なく記載されている仕様が変更になることがあります。

超高速データベースエンジン Hitachi Advanced Database(HADB) のご紹介

2025年10月1日

株式会社日立製作所

AI & ソフトウェアサービスビジネスユニット

マネージド & プラットフォームサービス事業部 DB部

HITACHI