



**HITACHI**  
Inspire the Next

# ノンストップデータベース HiRDB Version 10 のご紹介

2025/01

株式会社 日立製作所  
クラウドサービスプラットフォームビジネスユニット  
マネージド&プラットフォームサービス事業部 DB部

**HiRDB**



# HiRDBとは：社会インフラを支え続けるデータベース



金融

世の中の重要な社会インフラは  
IT基盤なしには支えられない  
IT基盤の要はデータベース

データベースの信頼性が  
社会インフラの信頼性につながる



公共・教育



産業・流通



交通・運輸



通信

『止めない・止まらない』

基幹系RDBMSとして  
HiRDBは30年間、社会インフラを支えてきました。  
そして、これからも支え続けます！



医療

## 高信頼性

**障害発生時も業務を継続、災害発生時にも対応**

- ・高速フェールオーバ
- ・トランザクションキューイング
- ・ディザスタリカバリ関連機能

## 24時間365日 サービス提供の実現

**24時間365日止められないシステム向け  
サービスを停止せずにメンテナンスが可能**

- ・インナレプリカ機能
- ・DB静止化機能

## 拡張性

**並列処理で、ビジネス規模の拡大にも対応**

- ・Shared Nothing
- ・パーティショニング

## コンプライアンス への対応

**不正アクセスからデータを守る**

- ・データベース暗号化
- ・監査証跡
- ・改ざん防止

## 充実した 製品サポート

**自信があります！製品サービス**

- ・開発者直結
- ・上位互換性
- ・長期サポート
- ・サポート料定額

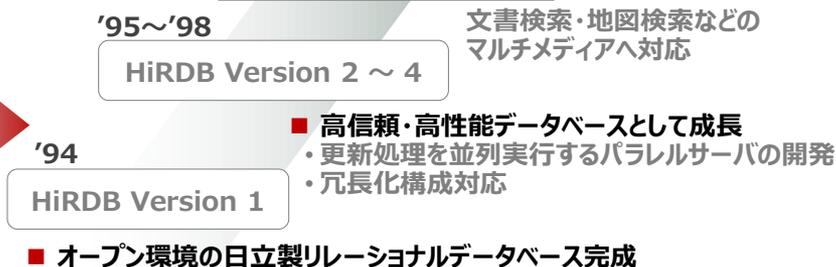
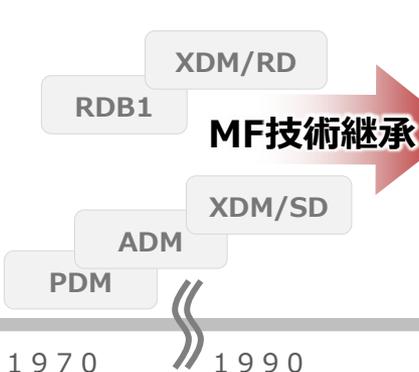
\*:ミッションクリティカルシステム = 24時間365日、止まらないことを要求されるシステムのこと。  
極めて高い信頼性や耐障害性、障害発生時の被害を最小に抑える機能、万全のサポート体制などが必要となる。

HiRDBは、メインフレームで培った高信頼化技術やノウハウを継承し、オープンシステム/クラウドで進化した純国産RDBMSです。

## オープンシステム/クラウドで進化

進化

'24/9月  
HiRDBは30周年を迎えました



'25/1月 HiRDB Version 10.9 リリース

New

徹底した耐障害性は  
メインフレームの  
DNA

年代

1970 1990 2000 2020

## 時代にに合わせて進化を続けるHiRDB 社会インフラを支え、お客様のデータを守ります

- クラウドへの移行性向上
- 内部からの情報漏えい防止強化
- 運用省力化



HiRDB

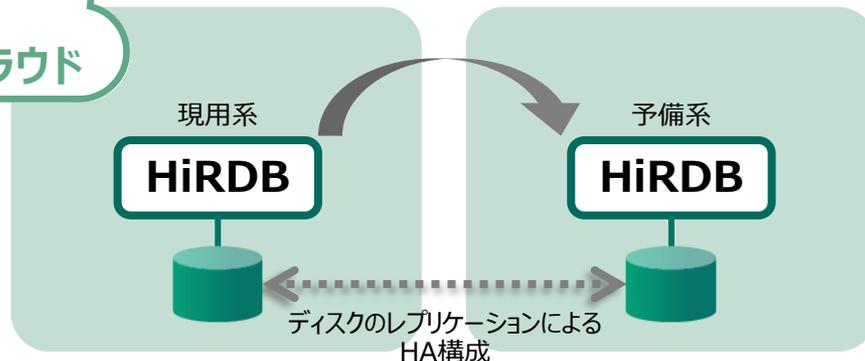
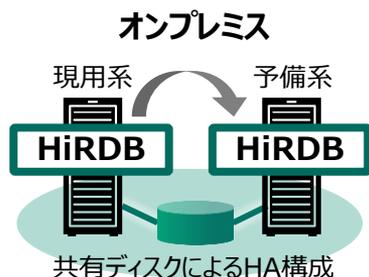


時代にに合わせて進化を続けるHiRDB  
社会インフラを支え、お客様のデータを守ります

## お客様のクラウドジャーニーの実現を推進

お客様のクラウドジャーニーの実現を推進するため、HiRDB環境のパブリッククラウドへの移行性を向上しています。HiRDB Version 10では、次の内容に対応しました。

- ① クラウド上の高信頼システムへの対応
- ② HiRDB運用の移行性向上
- ③ クラウド移行支援サービスの提供



### ①クラウド上の高信頼システムへの対応

パブリッククラウド上のHA構成（高速系切り替え機能）に対応しました。これにより、HiRDBの本番環境のクラウドリフトを推進できます。

### ③クラウド移行支援サービスの提供

クラウド移行の設計・構築・開発・チューニングといった各工程を、クラウド導入事例や実機検証で得た知見を基に、データベースのスペシャリストがご支援します。

### ②HiRDB運用の移行性向上

オンプレミス環境ではストレージのコピー機能を活用してオンライン中DB再編成を運用するケースが多いですが、新たにLVMスナップショットの活用をサポートし、パブリッククラウド上でもオンライン中DB再編成を運用できるようにしました。

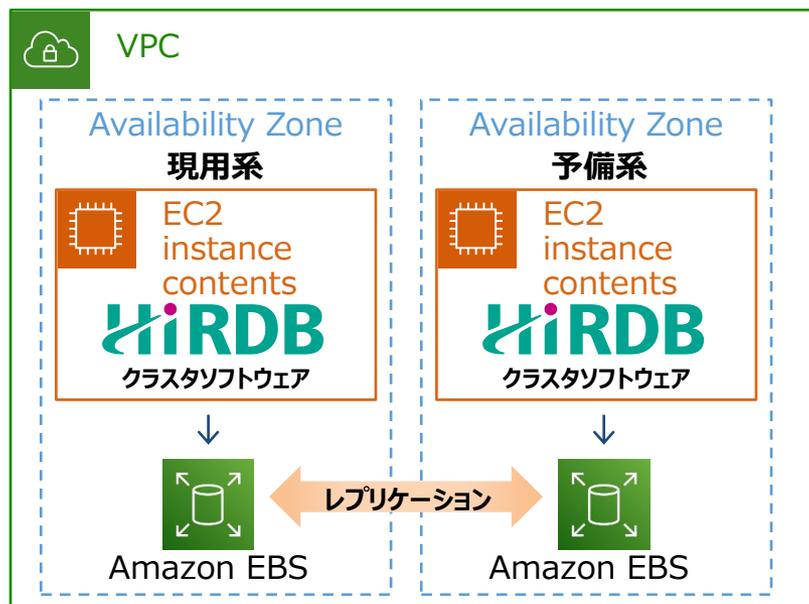
# 進化の方向性：クラウドへの移行性向上① クラウド上の高信頼システムへの対応

Amazon EC2、およびAzure VM上でHiRDBのHA構成を構築し、高速系切り替え機能を使用できます。  
次の方法によるHA構成に対応しています。

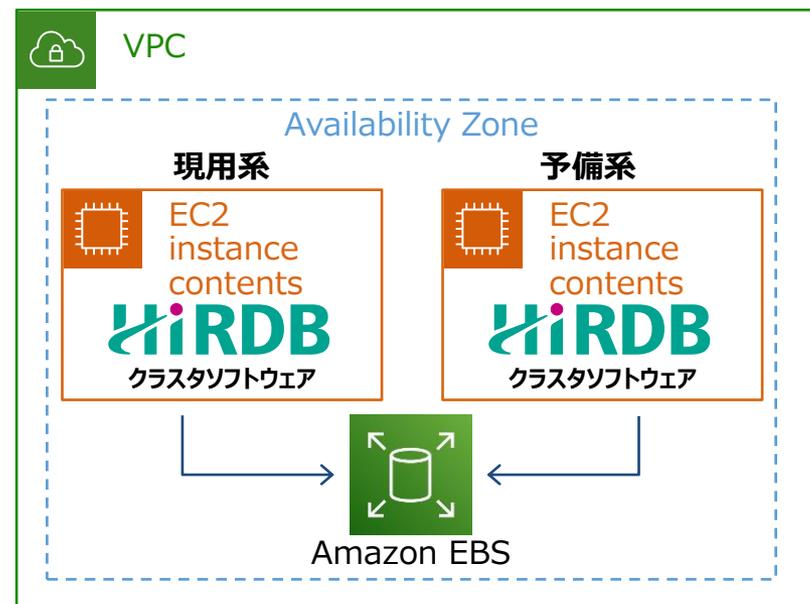
- ディスクのレプリケーションによるHA構成
- 共用ディスク(マルチアタッチ)\*<sup>1</sup>によるHA構成

## ■ Amazon EC2上での構成例 ■

### ディスクのレプリケーションによるHA構成



### 共用ディスク(マルチアタッチ)\*<sup>1</sup>によるHA構成\*<sup>2</sup>



\*1 : Amazon EBS マルチアタッチ、Azure共有ディスク に対応

\*2 : Amazon EBSのマルチアタッチ機能は、シングルAZ構成のみ対応しています。ただし、マルチAZ構成の方が可用性は高くなります。

# 進化の方向性：クラウドへの移行性向上②

## HiRDB運用の移行性向上

オンプレミス環境ではストレージのコピー機能を活用してオンライン中DB再編成を運用するケースが多いですが、新たにLinuxのLVMスナップショットの活用をサポートし、パブリッククラウド上でもオンライン中DB再編成を運用できるようにしました。これにより、オンプレミスでの運用を変えることなく、パブリッククラウドへリフトできます。

### オンプレミスでの オンラインDB再編成運用例

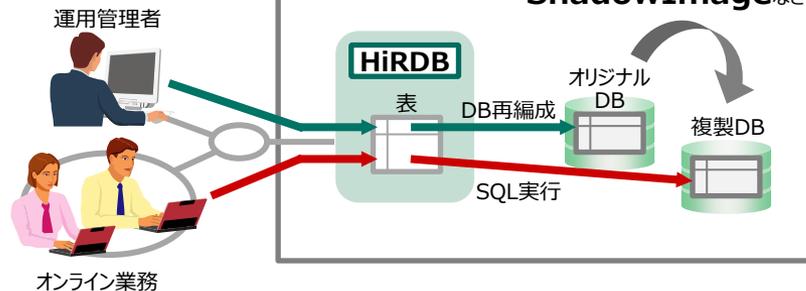
クラウドリフト

### Amazon EC2上の オンラインDB再編成運用例

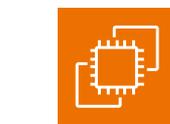
オンプレミス



ShadowImageなど



クラウド

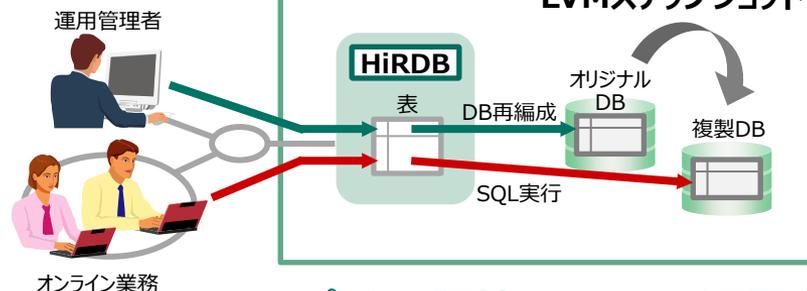


Amazon EC2



Amazon EBS

LVMスナップショット



オンプレミス環境のHiRDB運用を  
変える必要なし

## HiRDBクラウド移行支援サービスは、 パブリッククラウド上のミッションクリティカルなシステムの実現をサポートします。

次のような課題を解決します

性能要件を満たすには  
どのような構成にすればよいか

オンプレミス環境と同様の  
バックアップ/メンテナンス運用を  
クラウド環境でも実現したい

移行作業を効率よく  
実施したい

クラウド導入事例や実機検証で得た知見を基に、  
データベースのスペシャリストがご支援します。

移行工程に沿ったメニューをご提供

基本設計／詳細設計

構築／開発／テスト

### 設計支援

- オンプレミス環境にある**現行システムのHA構成やディザスタリカバリ構成**について、クラウドへの**移行方式**の検討をご支援します。
- オンプレミス環境で**ストレージのコピー機能を活用したバックアップやDB再編成運用**について、クラウド上で**の代替方法**の設計を支援します。

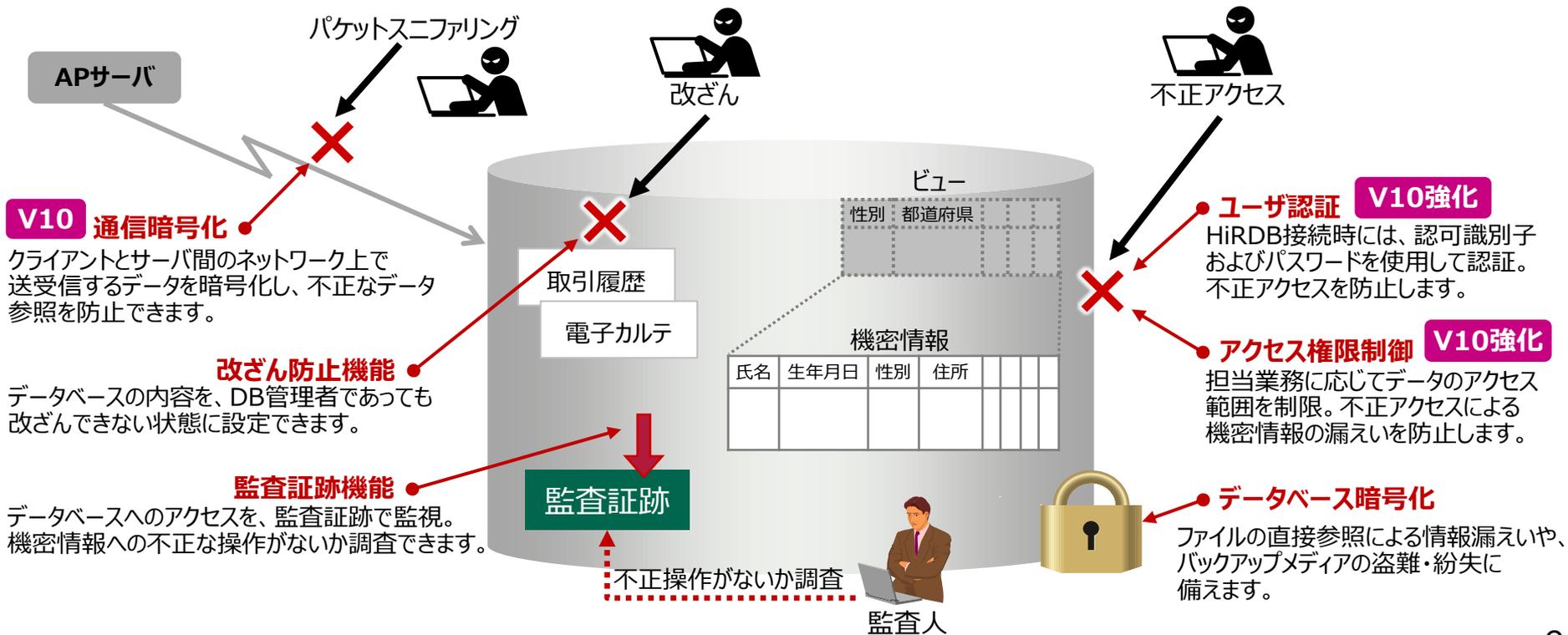
### 構築支援／開発支援／チューニング支援

- お客様のクラウド環境に、HiRDB環境を構築します。
- **他社データベースからHiRDBへ移行**する場合は、SQL文の書き換え作業に対応します。
- **クラウドベンダーが提供するサービスとHiRDBを連携**させる場合は、関連する設定作業を支援します。

## 「いま」のセキュリティ脅威に対応

セキュリティの脅威は日々変化しています。HiRDBでは、内部からの情報漏えいなど「いま」のセキュリティ脅威から、お客様のデータを守る堅牢かつ綿密なセキュリティ機能をご提供します。内部からの情報漏えい防止の対応としては、DB管理者のユーザIDの共有を回避できるよう対応していきます。

### HiRDBのセキュリティ機能ラインナップ



## 24時間365日サービス提供の運用コストを低減

### ✓ 24時間365日対応強化

データベースの運用では、限られたオフライン中に実行する運用項目の調整に作業コストがかかります。HiRDBでは、従来からのシステム運用に加えて、業務運用についてもオンライン中に実行できるよう対応します。

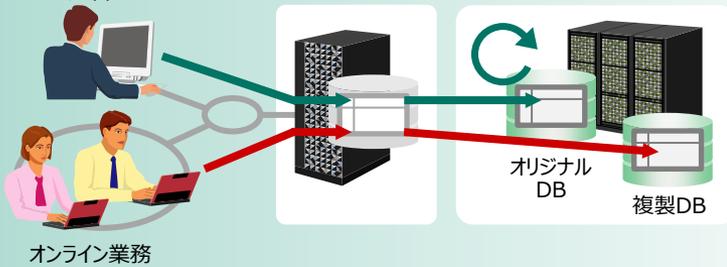
### ✓ 安定稼働強化

安定稼働強化のため、運用監視機能、および運用誤りを未然に防ぐための警告機能を強化します。これにより、運用保守コストの低減に貢献できます。

#### システム運用の オンライン中実行

運用管理者

オンライン中DB再編成 (Version 7~)



24時間  
365日  
対応強化

V10

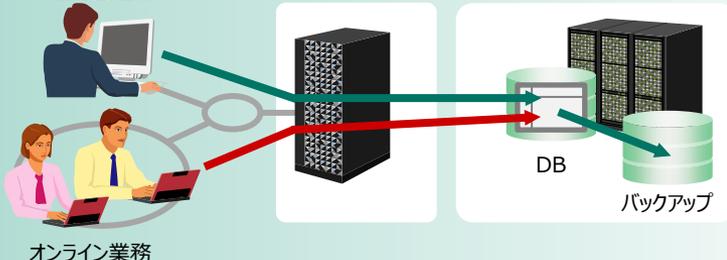
#### 業務運用の オンライン中実行



- ◆ DB格納領域サイクリック運用でのオンライン中RDエリア再初期化 (V10.1)
- ◆ オンライン中列追加 (追加列のデフォルト値挿入) (V10.3)

オンライン中バックアップ (Version 7~)

運用管理者



安定稼働  
強化

V10

#### 運用監視・警告機能強化

- ◆ システムログ残量監視強化 (V10.4)
- ◆ データベース回復時の警告強化 (V10.4)
- ◆ インナレプリカ運用警告強化 (V10.5、V10.6)

①

開発  
容易性

②

移行  
容易性

③

高信頼性

④

24時間  
365日  
サービス提供

⑤

拡張性

⑥

充実した  
製品  
サポート

## HiRDBは国際標準に準拠したインタフェースをサポートし、業界標準のクライアントツールに対応しています。

デファクトスタンダードなクライアントツールに対応

uniSQLARE BA, SAP BusinessObjects, Qlik Sense Enterprise, MotionBoard, DaTaStudio@WEB, **Tableau**, **V10** ER/Studio, **WebPerformer**, **Hitachi Application Framework Justware**, Microsoft Access, Microsoft Excel

TPモニタ, APサーバとスムーズに連携

・OpenTP1, ・Cosminexus, ・JBoss  
・ASP.NET, ...  
・X/Open(XA)

ISO国際標準準拠のアプリケーション開発



ネットワーク



オープンプラットフォームに対応

・ ODBC (Windows, Linux, HP-UX) , JDBC, OLE DB, ADO.NET, **Python** **V10**

・ Java(J2EE), C, C++, C#, Visual Basic, COBOL2002



HiRDBは、ISO/IECのSQLをサポートしています。

データベース開発30年のノウハウを国際標準にも、HiRDBにもフィードバック！  
弊社の技術者が下記のメンバーとして標準規格の制定に従事

ISO/IEC JTC1/SC32 WG3 (SQL) 日本代表  
情報処理学会情報規格調査会SC32/WG3 (SQL) 小委員会幹事 JIS SQL原案作成委員会委員

### ■ 対応プラットフォーム

- ・ Red Hat Enterprise Linux
- ・ Windows
- ・ AIX
- ・ HP-UX

### ■ 留意事項

#### ● サーバ製品

- ・ Red Hat Enterprise Linux, Windowsはx64で動作。
- ・ AIXは64ビット版で動作。
- ・ HP-UXはItanium Processor Familyで動作。

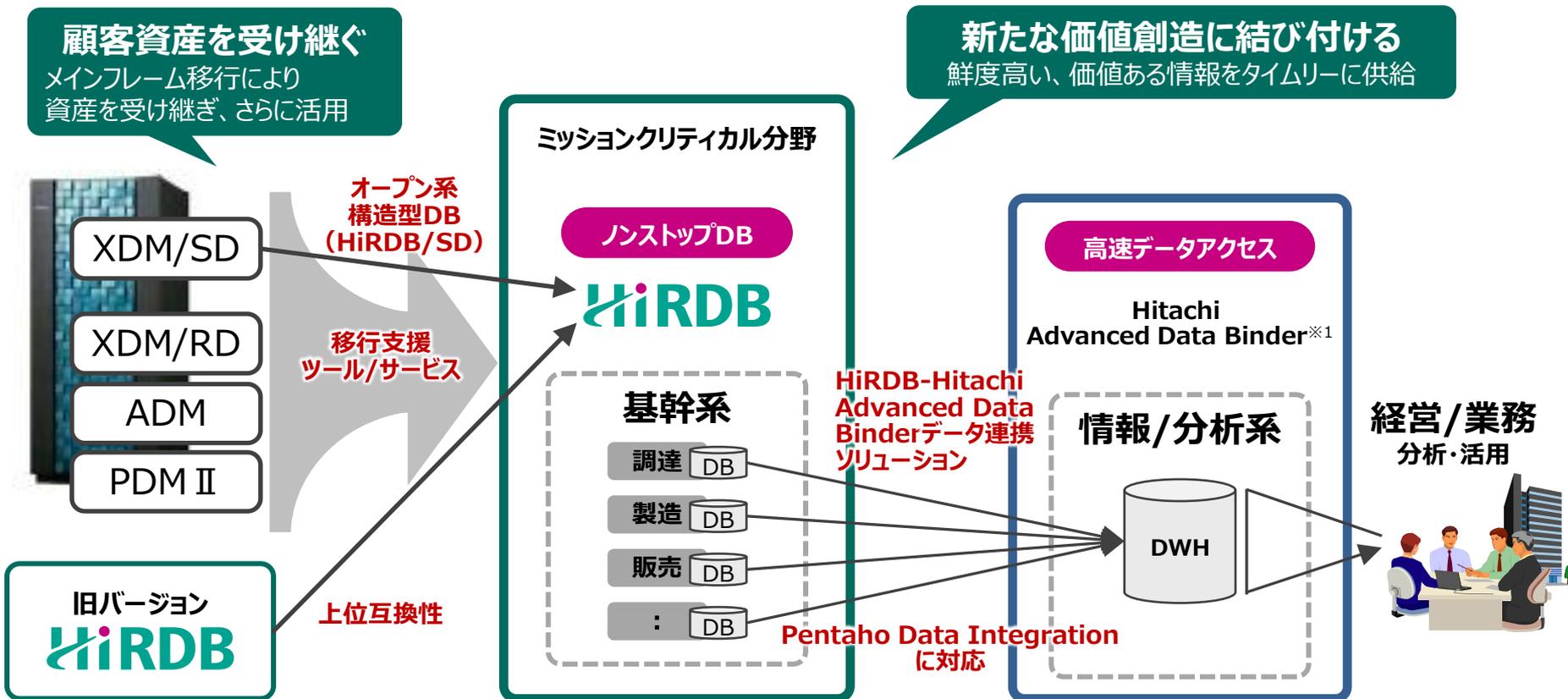
#### ● クライアント製品

- ・ Red Hat Enterprise Linux, Windowsはx86, x64で動作。
- ・ AIXは32ビット版, 64ビット版で動作。
- ・ HP-UXはItanium Processor Familyで動作。

(注意) 各製品について、使用機能/バージョンによっては確認が必要なものも含まれています。ご使用前には必ずご確認下さい。

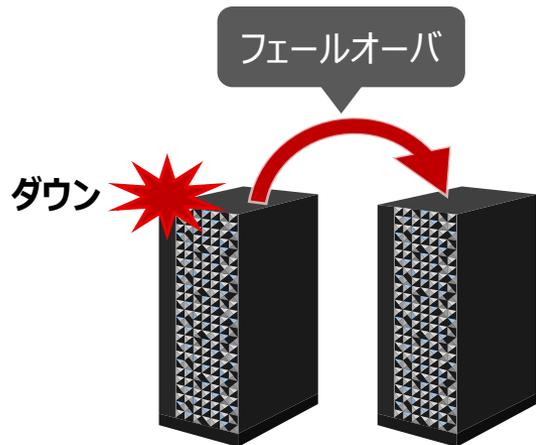
## レガシーを引継ぎ、未来につなげる

- 日立が自社開発するデータベースだから、自社メインフレームDBとの親和性が高い
- 旧バージョンからの上位互換性を保証
- 分析システムへの移行：Hitachi Advanced Data Binderとの連携強化

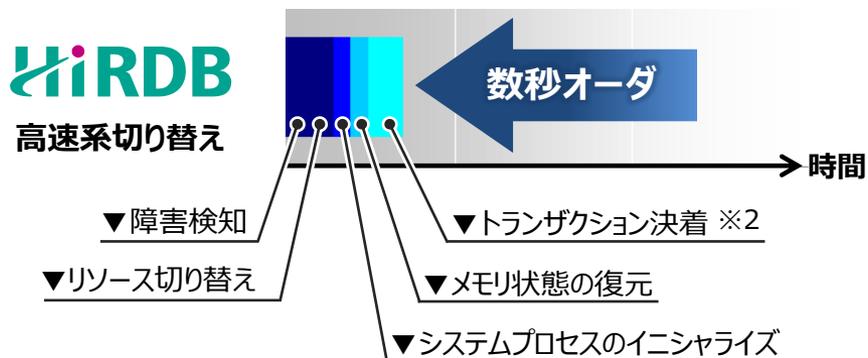


※1：内閣府の最先端研究開発支援プログラム「超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的サービスの実証・評価」  
(中心研究者：喜連川 東大教授/国立情報学研究所所長) の成果を利用。

## 高速フェールオーバーによる業務停止時間の最小化



フェールオーバー時間 ※1



※1：障害発生～新規トランザクション受付開始までの時間。

※2：トランザクション決着時間はシステムログ量に依存。

### お客様のニーズ

障害が発生しても、業務を提供し続けたい

### HiRDBの特長

- サーバ障害を検知し、予備のマシンに高速自動切り替え
- 切り替え中はトランザクションをキューイング
- Active-Active構成も可能
- 遠隔地のDBサーバへのレプリケーション機能も提供し、災害対策にも対応！

✓ 障害が発生しても業務を止めずにサービス継続が可能

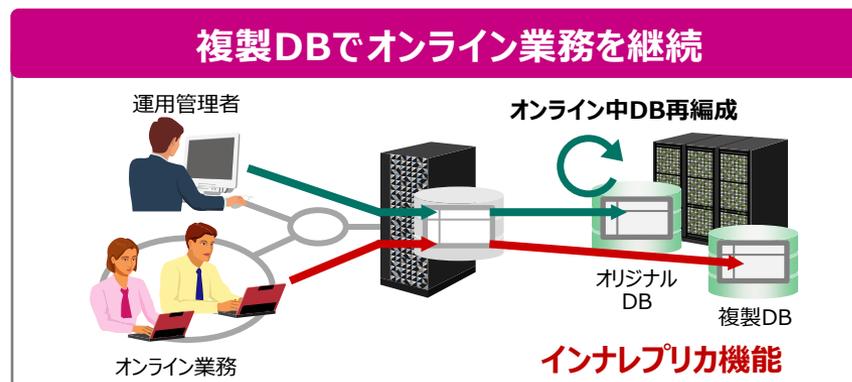
パブリッククラウド上でのHA構成にも対応 **V10強化**

## ストレージのボリュームコピー機能を活用し、 オンラインサービスを継続しながら、メンテナンス運用ができます。

### ◆ メンテナンス運用例

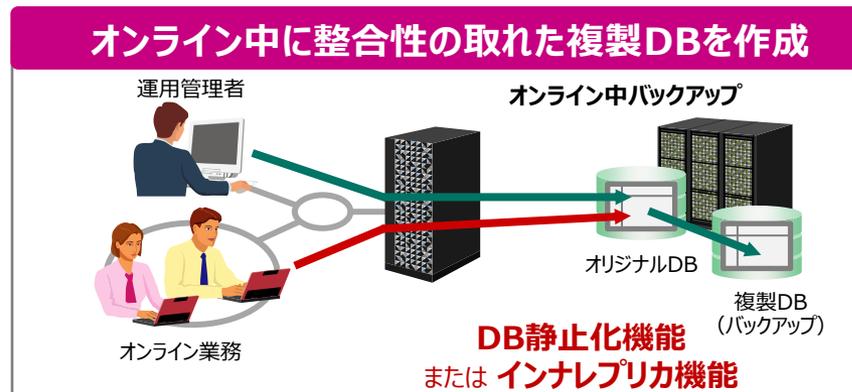
#### テーブルを占有する運用

- DB再編成
- マスタ表などへの大量更新バッチ実行



#### 整合性を確保したDBを参照する運用

- バックアップ取得
- 複製DBでの集計・データマート作成のバッチ実行
- アプリケーション開発環境向け・分析システム向けのデータ抽出

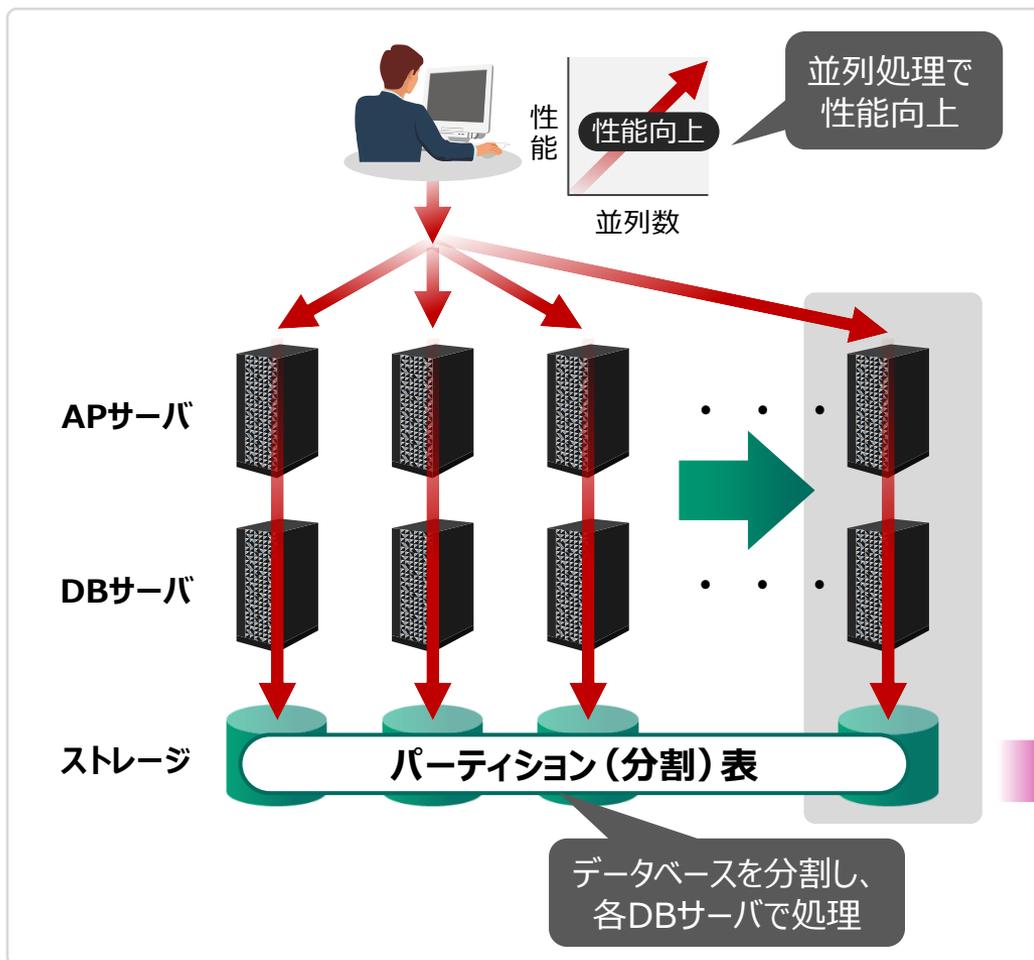


### パブリッククラウド上でもインナレプリカ機能が適用可能 V10強化

- ・インナレプリカ機能：複製DBに対して、オリジナルDBとは異なる操作ができます。複製DBへ更新した内容はオリジナルDBへ反映できます。
- ・DB静止化機能：オンライン業務を継続しつつ、DBの整合性を確保した状態を作り出せます。

## Shared Nothing アーキテクチャによるサービスレベル維持

HiRDBは、複数サーバを並べてもサーバ台数に応じてリニアに性能を向上できる Shared Nothing アーキテクチャを採用しています。



### お客様のニーズ

取り扱う業務量やデータ量が増加しても、サービスレベルを維持し続けたい

### HiRDBの特長

サーバ間でリソースを共有しないため、サーバ台数に応じた性能向上が可能

- ✓ 100並列構成でのサービスレベルを維持した実績あり
- ✓ クラウドでもパラレルサーバ環境が構築できる

## 自信があります！製品サービス

### 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**。
- **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。
- サポート360により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。

### 上位 互換性

#### HiRDBは上位互換性を保証

- バージョンアップ時に、アプリケーションプログラム（UAP）は**改修不要**。
- バージョンアップしても、データベースは**変換なし**で移行。

### 長期 サポート

#### お客様のライフサイクルに合わせた長期サポート

- **製品販売終了から10年後**まで、新規不具合の対策版を提供可能。
- 原則として、**ご使用のバージョンの改良版を提供**。

有償テクニカルサービスもご提供しています

## HiRDBは、バージョンアップの負担を最小限に抑えます。

### HiRDBは、アプリケーションおよびデータベース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は**改修不要**です。
- バージョンアップしても、データベースは**変換なし**で移行できます。

#### DBのバージョンアップに伴う作業

##### 他社DBMS

まず仕様差異を調査して...

仕様差異の調査

バージョンアップ

仕様が変わった部分を改修...

データ変換

アプリケーション改修

結局全てのパスをテストするのか！

リコンパイル

テスト

バージョン毎に仕様異なるため、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...

HiRDB

バージョンアップ

テスト

オプティマイザの動作は変わりません  
SQLのアクセスパス変更による性能劣化は発生しません

テストの負担も軽減！

# 特徴⑥：充実した製品サポート HiRDBの長期サポート

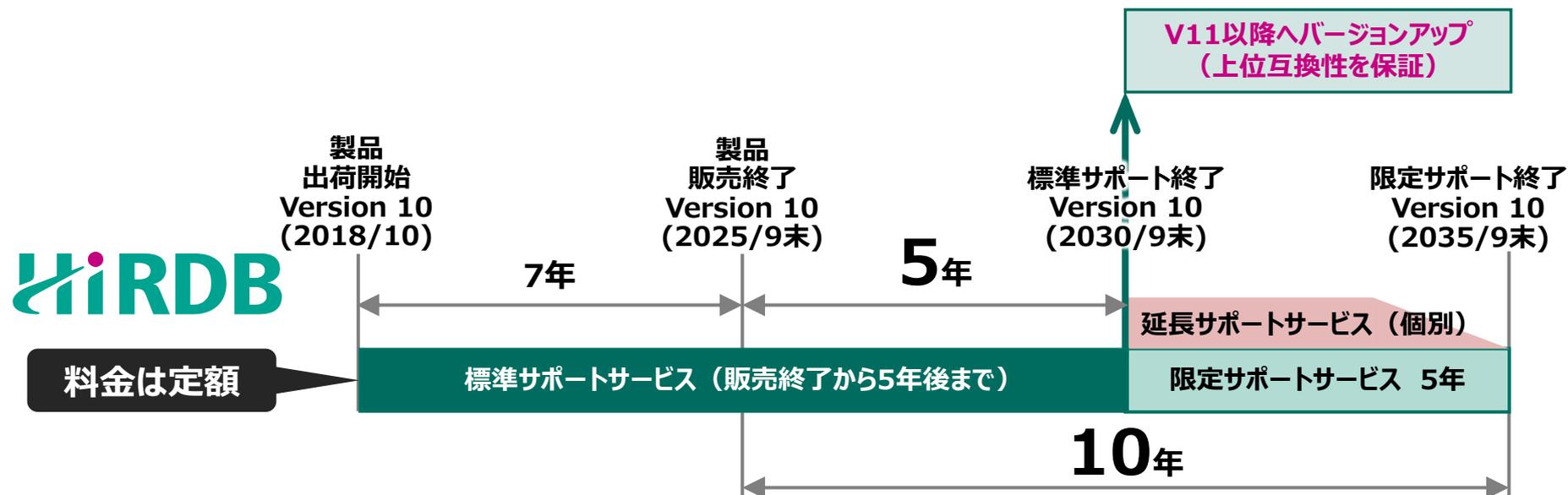
## お客様のライフサイクルに合わせた長期サポート 製品販売終了から10年後まで、新規不具合の対策版を提供可能

### ✓ 定額の標準サポートサービスを提供します。 製品販売終了から5年後まで

- 問題解決支援、新規／既知の不具合対策版、改良版を提供します。

### ✓ 標準サポート終了後も、更にサポートを継続できます。 製品販売終了から10年後まで

- 限定サポートサービスの場合、料金の値上げはありません（ただし新規の不具合は対応不可）。
- 延長サポートサービスの場合、標準サポートと同じサービスを提供します（ただし料金は個別見積もり）。



※製品販売終了時期は今後延長することもあります。

HiRDBテクニカルサービスでは、専門知識のあるHiRDB技術者が  
高信頼・高可用なシステムの構築を支援します。

### 主なサービスメニュー



- **DB移行支援サービス**  
現行システムからの移行について、データ・アプリケーション・運用など全般的にご支援します。
- **DB構築支援サービス**  
HiRDBのパラメタ設計からHiRDB構築までの一連の作業を代行します。
- **チューニングサービス**  
SQLの実行性能の改善を支援します。
- **HiRDB監視パック** New  
お客様のシステムを定期診断し、お客様のシステムの課題の解決を技術者がオンデマンドで支援します。

その他メニューはこちらをご覧ください。

<https://www.hitachi.co.jp/hirdb/info/support/technical.html>

HiRDB技術者におまかせください

## 製品概要や特徴、技術資料、FAQなどを公開 HiRDBの技術情報は、インターネットで検索できます

インターネット（一般向け） <https://www.hitachi.co.jp/hirdb/>



### 技術資料



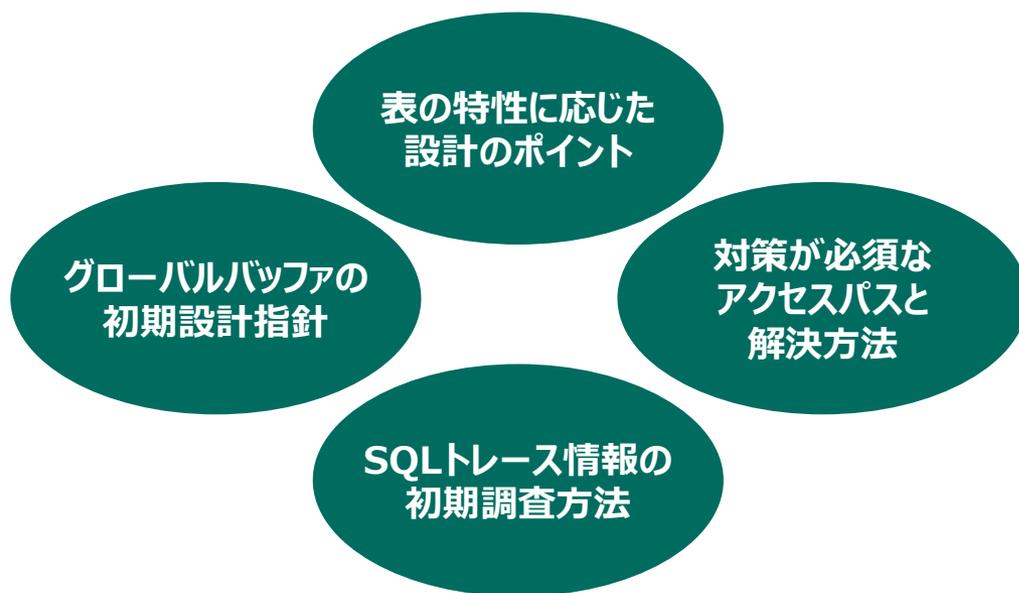
### FAQ



**解説：**

HiRDBが最適なパフォーマンスを出すための指針を、システム開発の工程フェーズごとにまとめたマニュアル「HiRDBパフォーマンスガイド」を公開しました。

上流工程で性能観点の設計をすることで、テスト工程での性能チューニングコストを抑え、システム開発工数を削減できます。これにより、早期サービスインを実現します。

**パフォーマンスガイドのお勧めポイント****HiRDBパフォーマンスガイドのURL**

[https://itpfdoc.hitachi.co.jp/pages/document\\_list/manuals/hirdbV10\\_win.html](https://itpfdoc.hitachi.co.jp/pages/document_list/manuals/hirdbV10_win.html)

ご購入前の、製品情報、ライセンス、価格、サポートサービスなどに関する各種お問い合わせや、カタログ・資料のご請求、弊社担当営業のご紹介などを承っております。  
お気軽にお問い合わせください。

## Webフォームでのお問合せ

<https://www.hitachi.co.jp/hirdb/inquiry/index.html>

## 電話でのお問合せ

HCAセンター（Hitachi カスタマ・アンサ・センター）

 **0120-55-0504**

【受付時間】9:00～12:00／13:00～17:00（土・日・祝日・当社休日を除く）

---

## 付録. HiRDB Version 10 エンハンス内容

高度サポートが求められる社会基盤を支えるために、  
今後も自製DBMSにこだわり続けます。

時代にに合わせて進化を続けるHiRDB  
社会インフラを支え、お客様のデータを守ります



## 今後のエンハンス予定

- **クラウドへの移行性向上**  
クラウド基盤拡充、クラウドサービス連携強化 など
- **運用省力化**  
オンライン中構成変更拡充 など
- **開発容易性の向上**  
BIツール、監視ツールとの連携拡充 など

## HiRDB Version 10.9 (2025/1)

- **高性能の強化**  
リードレプリカ機能
- **開発容易性向上**  
TableauによるHiRDBへの接続サポート
- **トラブルシューティング強化**  
SQLトレースの軽量化、ODBCトラブルシューティング強化

New

## HiRDB Version 10.8 (2024/4)

- **安定稼働の向上**  
デッドロック発生時の業務復旧時間短縮
- **開発容易性向上**  
表設計容易化 (グローバルバッファの設計容易化)
- **運用省力化**  
データ削除運用の容易化 (RDエリア指定のPURGE TABLE文)

注) 本ロードマップは計画中の内容が含まれており、予告なく変更されることがあります。

ノンストップデータベース  
**HiRDB**

機能名	概要	リビジョン	詳細	
<b>クラウドへの移行性向上</b>				
パブリッククラウド上でのミッションクリティカル向け機能サポート	パブリッククラウド上での系切り替え機能サポート	クラスタソフトウェア「HAモニタ」のパブリッククラウド対応により、クラウド環境でHiRDBサーバの高速系切り替え機能やスタンバイレス型系切り替え機能が使用できるようになりました。	Amazon EC2 : V10.2 Microsoft Azure : V10.3	P6、P35
		クラスタソフトウェア「HAモニタ」との連携により、クラウド環境でHiRDB Datareplicatorの系切り替え機能が使用できるようになりました。	Amazon EC2 : V10.5	
		HiRDBサーバは、異なるリージョン間の系切り替え構成に対応しました。	Amazon EC2 : V10.5	
		HiRDBでサポートしているクラスタソフトウェアに「CLUSTERPRO」を追加しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>CLUSTERPRO X 4.3に対応しました。(V10.6)</li> <li>CLUSTERPRO X 5.1、5.2に対応しました。(V10.8)</li> </ul>	Amazon EC2、Microsoft Azure : V10.6、V10.8	
		クラスタソフトウェアCLUSTERPROとHitachi HA Toolkit Extensionを連携して、サーバモードで系切り替え機能を使用できるようにしました。 (CLUSTERPROを使ったホットスタンバイ対応)	Amazon EC2、Microsoft Azure : V10.7	
		パブリッククラウド環境で、次の製品を使用してWindowsでの系切り替え構成が構築できるようになりました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>クラスタソフトウェア : Windows Server Failover Clustering</li> <li>レプリケーションソフトウェア : DataKeeper</li> </ul>	Amazon EC2、Microsoft Azure : V10.6	
		パブリッククラウド環境で、次の機能を使用した共有ディスク構成をサポートしました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>EBSマルチアタッチ (Amazon EC2 環境)</li> <li>Azure共有ディスク (Microsoft Azure 環境)</li> </ul>	Amazon EC2、Microsoft Azure : V10.6、V10.7	

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>クラウドへの移行性向上</b>			
パブリッククラウド上でのミッションクリティカル向け機能サポート	パブリッククラウド上でのインナレプリカ機能サポート LinuxのLVMスナップショットを活用し、クラウド環境でのインナレプリカ機能をサポートしました。	Amazon EC2 : V10.3 Microsoft Azure : V10.4	P7
<b>クラウド活用</b>			
コンテナ対応	クラウドでの開発効率化のため、Red Hat OpenShiftおよびKubernetesで管理するコンテナ上の環境に対応しました。	RHEL 7 : V10.3 RHEL 8(UBI 8) : V10.4	P36
	コンテナ上のHiRDBクライアントと、別環境にある非コンテナ上のHiRDBサーバの構成に対応しました。	RHEL 8(UBI 8) : V10.5	

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>内部からの情報漏えい防止強化</b>			
<b>パスワードポリシーの管理強化</b>	<p>セキュリティ強化のため、パスワードポリシーを強固にするオプションをサポートしました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● パスワードの必須文字種指定が利用できるようになりました。</li> <li>● パスワードの再利用禁止機能をサポートしました。過去に設定したパスワードを再利用させないようにできます。</li> <li>● パスワードの有効期間が確認できるようになりました。定期的にパスワードの変更を促すことができます。</li> </ul>	V10.1	P37 ~P38
<b>スキーマ操作権限の追加</b>	<p>ユーザ権限の種類に、スキーマ操作権限を追加しました。これによって、他ユーザのスキーマに表やインデックスの追加、および定義変更などができるようになるため、スキーマ所有者のユーザID（認可識別子）の共有を回避できるようになります。</p>	V10.2	P39
<b>監査人の複数登録サポート</b>	<p>監査人として、主監査人（システムで一人定義可能）・副監査人（システムで複数人定義可能）を定義できるようにしました。これによって、監査人の認可識別子の共有を回避できるようになります。</p>	V10.2	
<b>コマンド実行権限変更機能</b>	<p>HiRDB管理者のみ実行できる運用コマンド・ユティリティをあらかじめ許可を与えたOSログインユーザでも実行でき、実行履歴が記録される機能をサポートしました。これによって、端末操作者毎の実行履歴を確認できるようにしました。</p>	V10.2	
<b>認可識別子とIPアドレスによる接続制限</b>	<p>従来の接続制限機能では、IPアドレスにより制限していましたが、IPアドレスと認可識別子を組み合わせることで制限できるようにしました。</p>	V10.2	P40
<b>APサーバ/DBサーバ間通信暗号化</b>	<p>クライアントとサーバ間のネットワーク上で送受信するデータを暗号化する機能をサポートしました。これによって、パケットスニファリングなどで悪意のあるユーザが不正にデータを参照することを防止できます。</p>	V10.8	—

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>運用省力化</b>			
<b>DB格納領域サイクリック運用におけるデータ削除運用の容易化</b>	<b>DB格納領域サイクリック運用でのオンライン中RDエリア再初期化</b> (データベース構成変更ユーティリティのRDエリア再初期化での表排他抑止機能) データ格納領域を期間別に分割して使用するDB格納領域サイクリック運用において、旧データを削除するRDエリア再初期化がオンライン業務と並行して実行できるようになります。これにより、運用管理者のメンテナンス計画などの負担を軽減します。	V10.1	P41
	<b>RDエリア名指定のPURGE TABLE文サポート</b> PURGE TABLE文実行時にアクセスするRDエリア名称をSQL文中に指定できるようにしました。これによって、アプリケーションから発行するSQL文でRDエリア単位の一括削除ができます。	V10.8	P42
<b>オンライン中列追加</b> (列追加時のデフォルト値挿入機能サポート)	ALTER TABLE文で表に列を追加するとき、データ格納済みの表に対しても追加列に規定値を指定できるようになりました。これによりデータ格納済みの表に列を追加する手順が簡略化されます。	V10.3	P43
	本機能で追加した列のデータ連携に対応しました。	V10.4	—
<b>インストール時の共用メモリの割り当て先選択機能サポート</b>	Windows版のインストール時に共用メモリの割り当て先を選択できるようになりました。これにより、従来インストール後にpdntenvコマンドで行う必要のあった設定を漏れなく行えるようになり、想定しないNTFSキャッシュフラッシュが発生して処理の沈み込みが発生することを防止できるようになります。	V10.3	—
<b>システムログファイルの残量警告機能</b>	空きシステムログファイルの数がユーザが指定したしきい値を下回った場合に、警告メッセージを出力する機能をサポートしました。 これにより、運用に合わせたタイミングで警告メッセージを出力でき、警告メッセージ出力に応じて対処することで空きシステムログファイル不足によるシステムダウンを回避できます。	V10.4	—
<b>マスタディレクトリと関連RDエリア間の整合性チェック強化</b>	データベース回復ユーティリティ (pdrstr) を使用したデータベースの回復時、マスタディレクトリ用RDエリアの回復が別途に必要な可能性がある場合に警告メッセージを出力する機能をサポートしました。これにより、マスタディレクトリ用RDエリアの回復が漏れてマスタディレクトリ用RDエリアと関連RDエリアが不整合になることを予防できるようになります。	V10.4	—

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>運用省力化</b>			
<b>ディザスタリカバリ環境での計画的サイト切り替え高速化</b>	ディザスタリカバリ環境のリモートサイトにおいて、系切り替え構成のHiRDBを待機状態で起動しておくことができるようになりました。これにより、計画的サイト切り替えでのサイト切り替え時間を短縮できます。	V10.4	—
<b>JP1/NETM/Audit用監査ログユティリティ (pdaudput) 実行時の排他制御の改善</b>	pdaudputの監査証跡表操作において、-wに指定した検索条件によって、監査証跡表で出力対象となる行数に応じて排他資源を要求しないように変更しました。これにより、本ユティリティ実行時に必要な排他資源数の見積もりが容易になります。	V10.4	—
<b>インナレプリカ構成変更時の整合性チェック省力化</b>	<b>インナレプリカ構成変更時のインフォメーションメッセージ出力</b> インナレプリカグループ内のRDエリアに対しpdmodコマンドを使用して構成変更をした場合に、インナレプリカグループ内のすべてのRDエリアへの構成情報複写をする必要がある旨のメッセージを出力する機能をサポートしました。メッセージ出力に応じて構成情報複写を実行することで、構成情報複写漏れによるRDエリアの障害閉塞を回避できるようになります。	V10.5	—
	<b>インナレプリカグループ内のRDエリアの整合性チェック機能</b> インナレプリカグループ内のRDエリアに対して、構成情報の整合性をチェックする機能をサポートしました。これによって、pdmod コマンドを使用して構成変更をした場合、構成情報の整合性をチェックし、必要に応じて構成情報複写を実行することで、構成情報複写漏れによるRDエリアの障害閉塞を回避できます。	V10.6	—
	<b>インナレプリカグループ内のRDエリアの整合性チェックコマンドでのRDエリア構成情報の出力形式追加</b> インナレプリカグループ内のRDエリアの整合性チェックコマンドでRDエリアの構成情報をCSV形式で出力する機能をサポートしました。これによって、CSV形式を扱えるツール（Excelなど）を使用したRDエリアの構成情報を確認できるようになり、対象RDエリアの数が多い環境でも効率良く構成情報を確認できます。	V10.7	—

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>高性能の強化</b>			
高トラフィックへの対応	<b>トランザクション同時実行数の上限拡大</b> 1バックエンドサーバ当たりの最大起動プロセス数（pd_max_bes_process）、およびユニット内の最大同時起動サーバプロセス数（pd_max_server_process）の上限値を拡大しました。これによって、構成の設計の自由度を高めることができます。	V10.7	P44
	<b>シンクポイント取得処理中のバッファ操作時の代行出力スキップ機能</b> シンクポイント処理中の更新バッファに対して更新要求が発生した場合にも、代行出力をスキップできるようにしました。これによって、更新トランザクションの性能を安定させることができるようになります。	V10.7	
リードレプリカ機能	データベースの内容を複製した参照専用のデータベースを構築できるようにしました。これによって、アプリケーション側で更新用DBと参照用DB（リードレプリカ）を使い分け、負荷分散およびシステム全体のスループット向上につながります。	V10.9	P45
<b>セキュリティ強化</b>			
セキュアシェル（SSH/SCP）サポート	セキュアシェル機能を使用して、HiRDBのリモートシェル実行環境を設定できるようになりました。これによって、よりセキュアな環境でHiRDBを運用できるようになります。	V10.3	—
通信情報ファイルディレクトリ変更機能	これまで通信情報ファイルディレクトリはルートファイルシステム(/dev)下の固定のパスでしたが、任意のパスに変更できるようになりました。これにより、通信情報ファイルディレクトリを/dev以外に作成することで、ルートファイルシステムへの負荷を減らすことができます。また、マルチHiRDB構成では、各HiRDBシステムで異なるHiRDB管理者がそれぞれの通信情報ファイルディレクトリを管理することができます。	V10.4	—

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>開発/移行容易性の向上</b>			
<b>論理セクタ長4Kバイトのハードディスクサポート</b>	HiRDBファイルシステム領域を、論理セクタ長4Kバイトのハードディスクに作成できるようにしました。	V10.0	—
<b>HiRDB Datareplicatorの時系列情報表のSQL通番サポート</b>	時系列情報表に、抽出側で発行したSQL発行順に通番を付与できる機能をサポートしました。これによって、抽出側で発行したSQL順に時系列情報表内のデータを検索できるようになります。	V10.5	—
<b>表設計容易化</b> (グローバルバッファ設計容易化)	一つのグローバルバッファを複数に分割する機能をサポートしました。これによって、一つの大きなグローバルバッファを定義してもグローバルバッファの競合を減らすことができ、グローバルバッファの設計を容易にできます。	V10.8	P46
<b>APサーバ/DBサーバ間のファイアウォール設定導入負担の軽減</b> (CLT-SVR間接続方式変更機能サポート)	クライアントサーバ間の接続で新たな接続方式をサポートしました。これによって、クライアント側ファイアウォールでポート開放が不要となるほか、NAPT (Network Address Port Translation) が設定されたネットワーク環境で接続できるようになります。	V10.7 (UNIX版) V10.8 (Windows版)	P47
<b>システムログ非同期I/O機能サポート</b>	システムログ出力バッファ満杯発生時に、HiRDB のシステムサーバがトランザクションとは非同期にシステムログを出力する機能をサポートしました。これによって、ログ出力バッファ満杯時のシステムログ出力処理によるトランザクション実行時間への影響を削減できます。	V10.8	—

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>開発/移行容易性の向上</b>			
<b>Visual Studio 2017用HiRDBクライアントライブラリのサポート</b>	Visual Studio 2017を使用して開発したUAP向けのクライアントライブラリをサポートしました。これによって、Visual Studio 2017を使用してUAPを開発できるようになります。	V10.0	—
<b>クライアントライブラリでの接続エラー時のリトライ時間変更機能</b>	一時的なネットワーク障害やHiRDBサーバが起動中の場合などに発生する接続エラーの回避や、接続エラーを即時に検知できるようになります。	V10.1	—
<b>HiRDB/Run Time及びHiRDB/Developer's Kitのサイレントインストール機能</b>	HiRDB/Run Time及びHiRDB/Developer's Kitで、ダイアログを表示させないでインストール、アンインストールを行うサイレントインストール機能、サイレントアンインストール機能をサポートしました。これによって、ユーザの手間が軽減されるとともに、誤った指定によるインストールミスを防止できます。	V10.2	—
<b>Python Database APIを使用したUAPの実行</b>	HiRDBにアクセスするアプリケーションインターフェースとして、Python Database API Specification v2.0をサポートしました。これにより、Pythonで作成したUAPから、HiRDB ODBCドライバ経由でHiRDBにアクセスできるようになりました。	V10.4	—
<b>ユニークチェック用排他による一意性制約保証</b>	ユニークチェック用排他による一意性制約保証機能をサポートしました。これによって、ユニークインデックスの残存エントリによる排他待ちを回避できるようになります。	V10.5	—
<b>JDBC4.3版 Type4 JDBCドライバサポート</b>	JDBC4.1、JDBC4.2 およびJDBC4.3に対応したType4JDBCドライバをサポートしました。	V10.8	—
<b>TableauによるHiRDBへの接続サポート</b>	HiRDB用Tableauコネクタを使用することで、TableauからHiRDBに接続できるようになりました。これによって、HiRDBに格納されているデータをTableauで分析および可視化できます。	V10.9	P12

機能名	概要	リビジョン	詳細
<b>安定稼働の向上/トラブルシュート強化</b>			
<b>pdinfoget (障害情報の取得と容量見積もり)によるcoreファイル取得</b>	LinuxでOSのcoreファイル出力先設定ファイル (/proc/sys/kernel/core_pattern) に「systemd-coredump」を指定したシステムにおいて、HiRDBが出力したcoreファイルをpdinfogetコマンドで取得できるようにしました。また、pdinfogetコマンドでcoreファイルが取得できなかった場合に個別にcoreファイルを取得する運用コマンド「pdinfogetcoreget」を追加しました。	V10.4	—
<b>デッドロック発生時の業務復旧時間短縮</b>	<b>ユーザ識別子ごとのSQLオブジェクト情報出力対応</b> ユーザ識別子ごとにSQLオブジェクト情報を出力できるようにしました。これによって、デッドロック情報やユーザの状態表示コマンドで出力されるユーザ識別子と対応づけて、使用中のSQLオブジェクトを基にSQL文を確認できます。	V10.7	P48
	<b>デッドロック検知時にSQLオブジェクト情報出力対応 (pdobils改善)</b> デッドロック検知時に、デッドロックSQL情報ファイルにユーザ識別子ごとのSQLオブジェクト情報を出力できるようにしました。これによって、デッドロック情報ファイルとデッドロックSQL情報ファイルに出力されるユーザ識別子を対応づけて、デッドロック発生要因のSQL文を確認できます。	V10.8	
<b>SQLトレースの軽量化</b>	SQLトレース機能で、SQLトレース情報をメモリ上に退避しエラー発生時にファイル出力する方式をサポートしました。従来の方式と比べて、SQLトレース取得時の性能への影響を低減しています。これによって、SQLトレースを取得しやすくなり、エラー発生時のトラブルシュートが容易になります。	V10.9	P49
<b>ODBCトラブルシュート強化</b>	ODBCドライバで発生したエラーの情報をODBCエラーログファイルへ出力する機能をサポートしました。これによって、エラー発生時のトラブルシュートが容易になります。	V10.9	—

## ■ Amazon EC2/Azure VM上のHiRDB環境がサポートしているクラスタソフトウェア ■

系切り替え機能	ディスクのレプリケーションによるHA構成		共有ディスクによるHA構成		
<b>Active-Standby (COLD)</b>	<b>HAモニタ + DRBD</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux	<b>CLUSTERPRO</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux Windows <b>V10.6</b>	<b>WSFC + DataKeeper</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.6</b>	<b>HAモニタ + 共有ディスク</b> (Amazon EBS マルチアタッチ / Azure共有ディスク) 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux	<b>CLUSTERPRO</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux Windows <b>V10.6</b>
<b>Active-Standby (HOT)</b> ・高速系切り替え機能 ・ユーザサーバホットスタンバイ	<b>HAモニタ + DRBD</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux	<b>CLUSTERPRO + HA Toolkit</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.2</b> <b>V10.3</b>	<b>WSFC + HA Toolkit + DataKeeper</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.6</b>	<b>HAモニタ + 共有ディスク</b> (Amazon EBS マルチアタッチ / Azure共有ディスク) 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux <b>V10.6</b> <b>V10.7</b>	<b>CLUSTERPRO + HA Toolkit</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.7</b>
<b>Active-Active</b> ・影響分散スタンバイレス系切り替え機能	<b>HAモニタ + DRBD</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux	<b>CLUSTERPRO + HA Toolkit</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.2</b> <b>V10.3</b>	<b>WSFC + HA Toolkit + DataKeeper</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.6</b>	<b>HAモニタ + 共有ディスク</b> (Amazon EBS マルチアタッチ / Azure共有ディスク) 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Linux <b>V10.6</b> <b>V10.7</b>	<b>CLUSTERPRO + HA Toolkit</b> 対応クラウド AWS/Azure 対応OS Windows <b>V10.7</b>

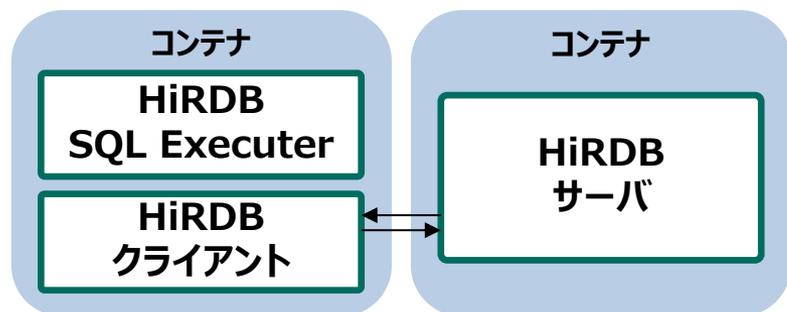
DRBD : Distributed Replicated Block Device  
ミラーリング用OSS。HAモニタをクラウド環境で使用する場合の前提製品  
WSFC : Windows Server Failover Clustering  
HA Toolkit : Hitachi HA Toolkit Extension

### 改善 内容

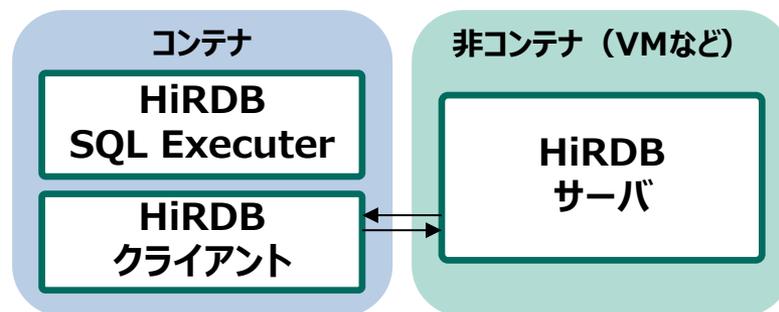
クラウドでの開発効率化のため、Red Hat OpenShiftおよびKubernetesで管理するコンテナ上の環境に対応しました。

### ■コンテナ利用の構成例

- ① HiRDBクライアント、HiRDBサーバをコンテナ上に構築する場合



- ② HiRDBクライアントはコンテナ上、HiRDBサーバは非コンテナ上に構築する場合

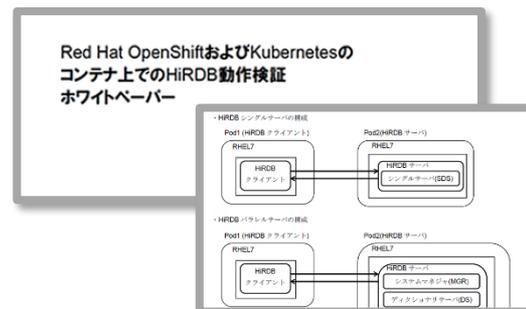


### ■公開ドキュメントの紹介

Red Hat OpenShiftおよびKubernetesのコンテナ上でHiRDBを動作させる手順を紹介したホワイトペーパーを公開しています。

#### HiRDB技術資料 ホワイトペーパーのURL

[https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/hirdb/files/tech\\_info/index.html#white-paper](https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/hirdb/files/tech_info/index.html#white-paper)



## 効果

パスワードの長期利用を抑止し、より複雑なパスワードの使用を強制できます。  
これにより、漏えいリスクを減らせるため、不正アクセスを防止できます。

## 改善内容

- パスワードの有効期限を設定できます。
- 直近N回で使用したパスワードを再利用不可にできます。
- パスワードに使用必須の文字種を英大文字/英小文字/数字の全種類にできます。

#	HiRDBパスワードポリシー管理項目	概要
1	文字長制約	パスワードに指定可能な最小バイト数を設定できます。
2	連続認証失敗許容回数制限	アカウントロックにする連続認証失敗回数を設定できます。
3	アカウントロック期間設定	#2でアカウントロックした際のロック期間を設定できます。
4	<b>パスワード有効期限設定</b> <b>V10強化</b>	パスワードの有効期限(更新要間隔)を設定できます。
5	<b>パスワード再利用禁止設定</b> <b>V10強化</b>	直近N回で使用したパスワードを再利用不可にできます。
6	<b>複数文字種使用必須設定</b> <b>V10強化</b>	英大文字/英小文字/数字の全文字種を使用しているパスワードのみを使用可能にできます。

**V10強化** 項目は次ページで説明

## パスワード 有効期限設定

パスワードの有効期限  
(更新要間隔)を設定できます。

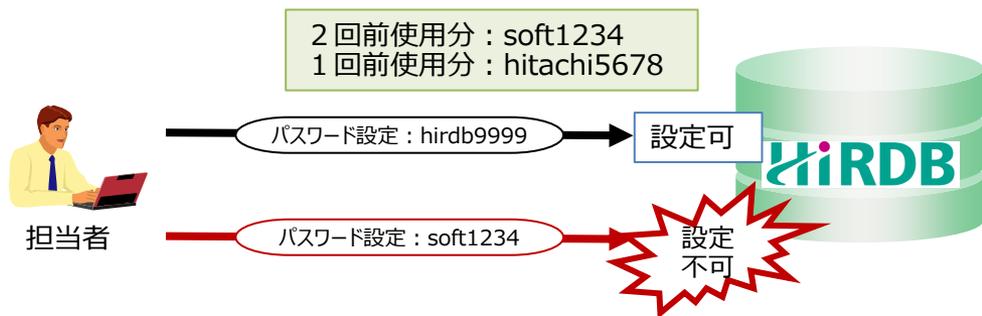
例：2018/10/31開始で更新要間隔が  
90日設定の場合



## パスワード 再利用禁止設定

直近N回で使用したパスワードを  
再利用不可にできます。

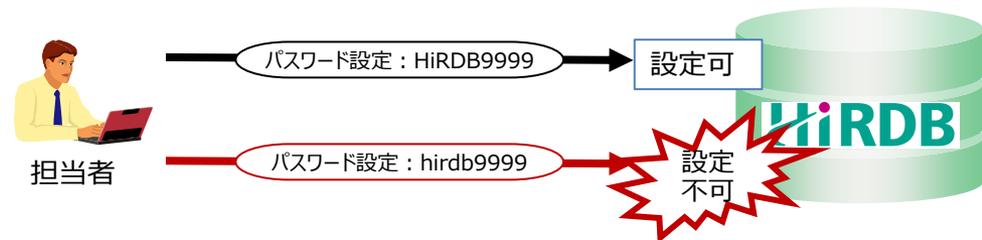
例：直近2回分再利用不可設定の場合



## 複数文字種 使用必須設定

英大文字/英小文字/数字の  
全文字種を使用しているパスワード  
のみを使用可能にできます。

例：英大文字/英小文字/数字の  
全文字種使用必須設定の場合



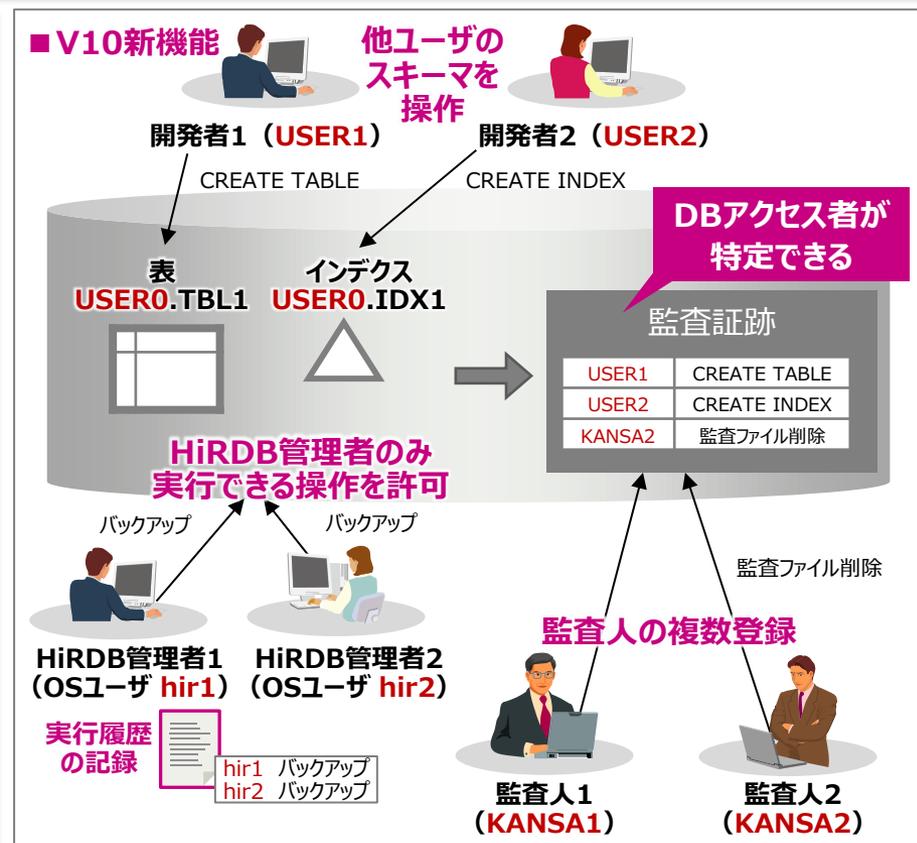
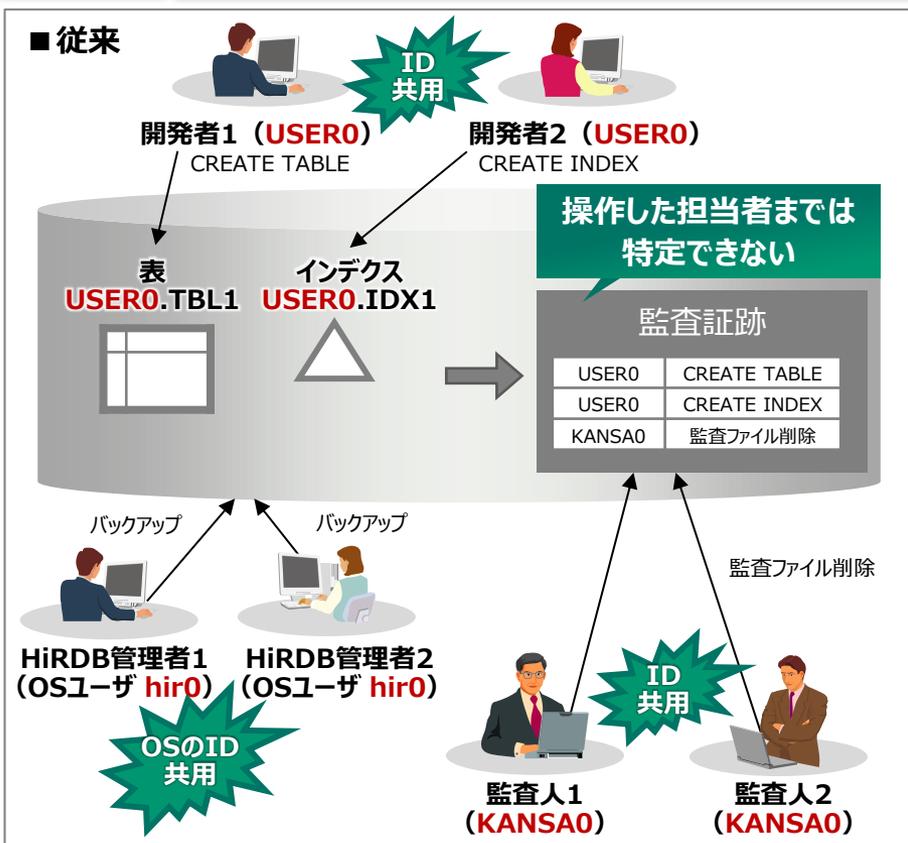
## 効果

権限のあるユーザID（認可識別子）の共有を回避し、DBアクセス者の特定を強化します。

## 改善内容

次の内容をサポートしました。

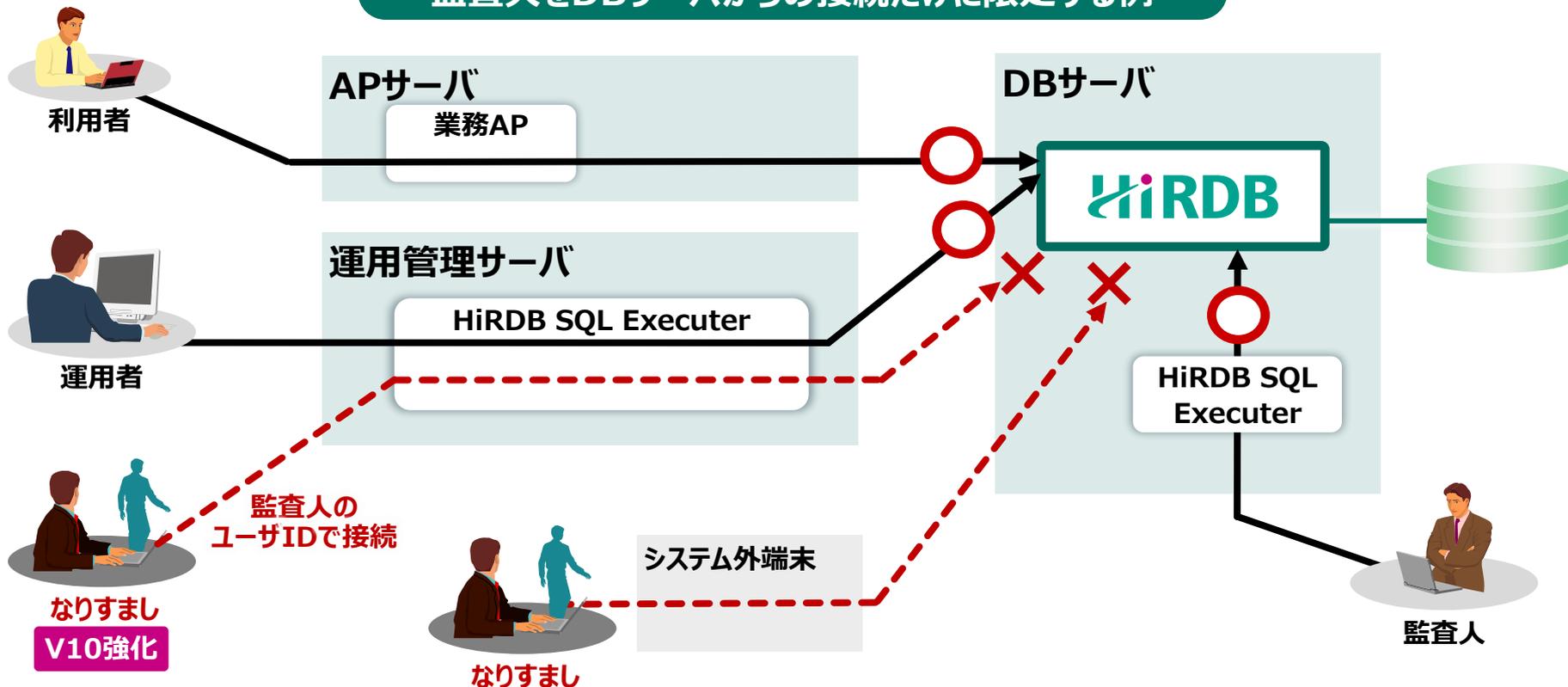
- 他ユーザのスキーマに表やインデックスの追加などの操作ができるようになりました。（スキーマ操作権限の追加）
- 監査人を複数登録できるようになりました。（監査人の複数登録）
- HiRDB管理者のみ実行できる運用コマンド・ユーティリティをあらかじめ許可を与えたOSログインユーザでも実行でき、実行履歴が記録されるようになりました。（コマンド実行権限変更機能）



**効果** なりすましなど不正アクセスの抑止を強化しました。

**改善内容** 接続制限機能では、データにアクセスできる端末・サーバを制限できます。従来の接続制限機能では、IPアドレスにより制限していましたが、IPアドレスと認可識別子を組み合わせることで制限できるようにしました。

## 監査人をDBサーバからの接続だけに限定する例



# 運用省力化：DB格納領域サイクリック運用での オンライン中RDエリア再初期化

(V10.1)

## 効果

データ格納領域を期間別に分割して使用するDB格納領域サイクリック運用において、旧データを削除するRDエリア再初期化がオンライン業務と並行して実行できるようになります。これにより、運用管理者のメンテナンス計画などの負担を軽減します。

## 改善内容

DB格納領域サイクリック運用を適用する構成では、RDエリア再初期化時の表に対する排他モードを占有から共有に変更します。RDエリア再初期化実行中も、再初期化対象外のRDエリアに格納されているデータには、排他待ちすることなくアクセスできます。

### ◆DB格納領域サイクリック運用の例



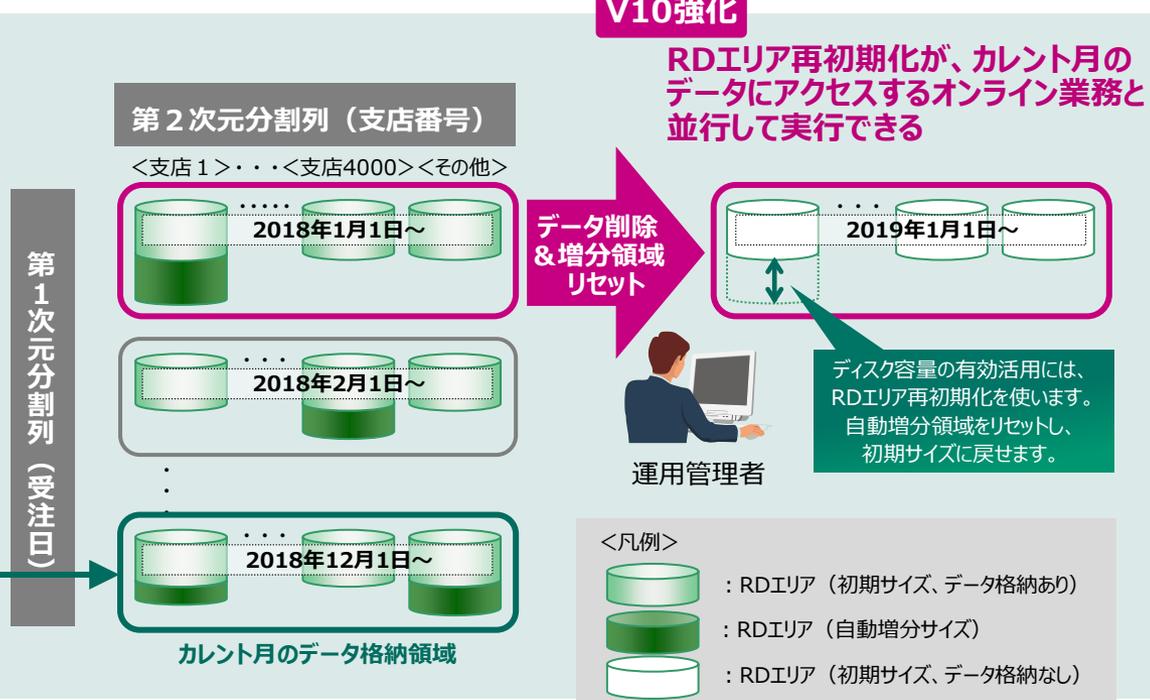
オンライン業務では  
カレント月のデータにアクセス

受注表

受注日	支店番号	...
2018年12月3日		

受注表のRDエリア構成

：受注日と支店番号でのマトリクス分割



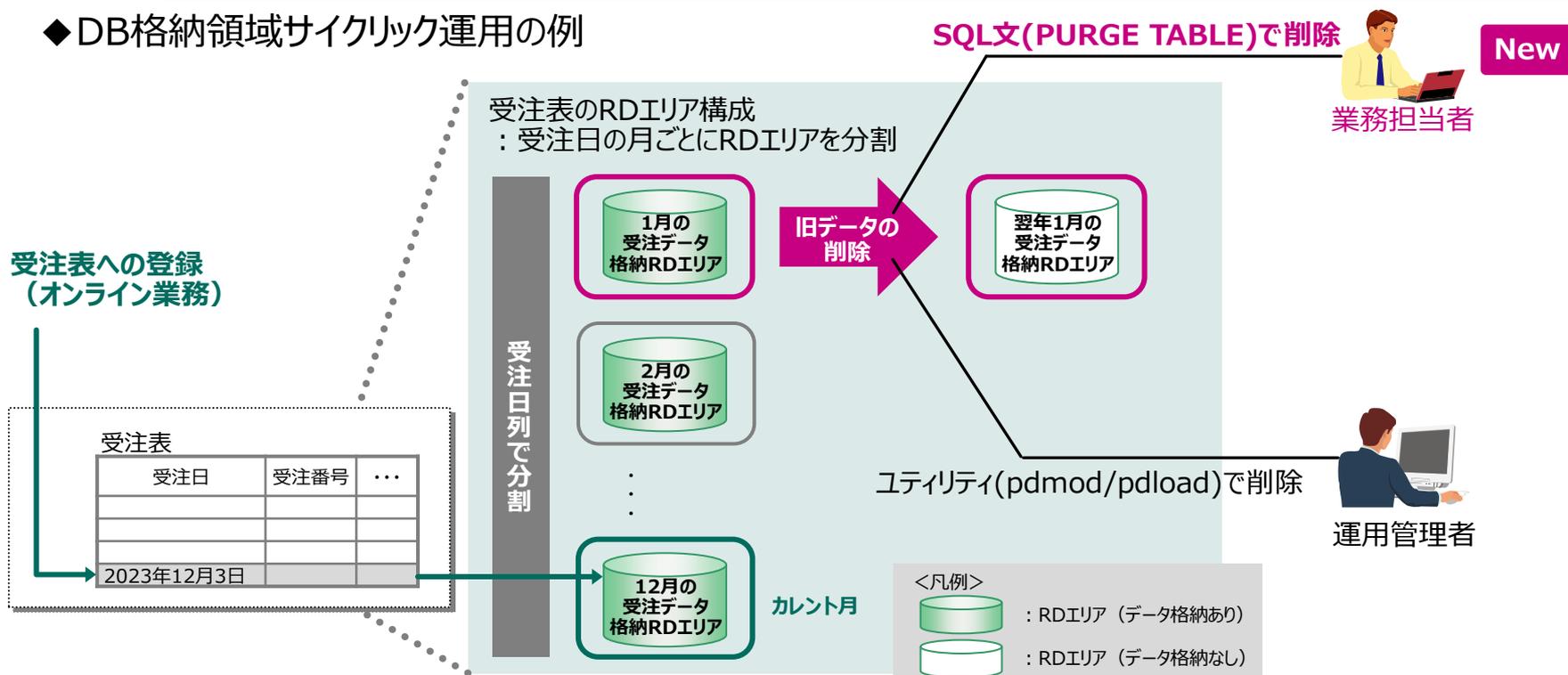
## 効果

データ格納領域を期間別に分割して使用するDB格納領域サイクリック運用において、旧データの削除処理（RDエリア単位のデータ一括削除）が、運用管理者だけでなく、業務担当者でも実行できるようになります。

## 改善内容

PURGE TABLE文実行時に、アクセスするRDエリア名称をSQL文中に指定できるようになりました。従来ユーティリティで実行していたRDエリア単位のデータ一括削除の処理が、SQL文でも実行できます。

### ◆DB格納領域サイクリック運用の例



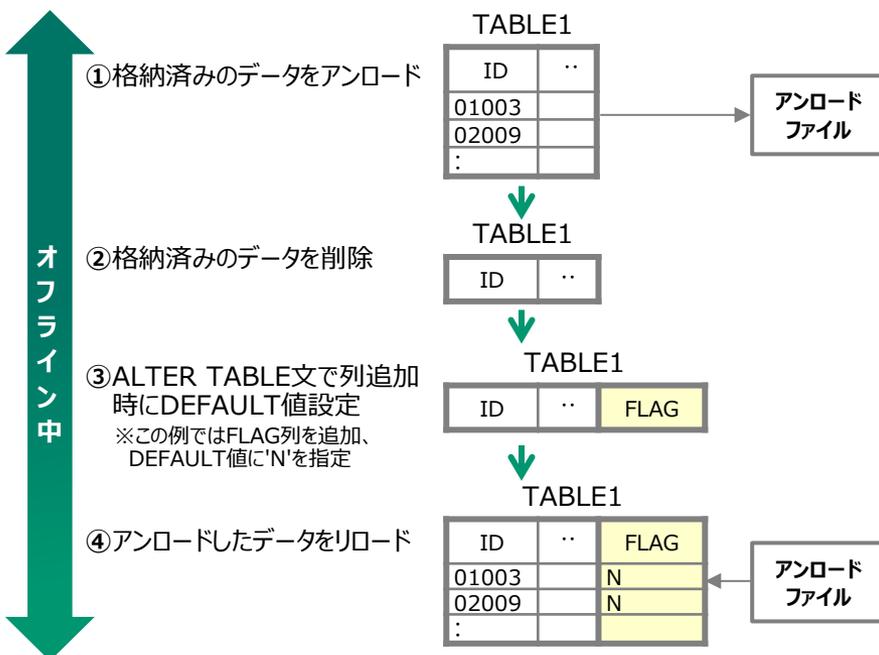
## 効果

業務を停止せずに列が追加できる条件が拡充されました。

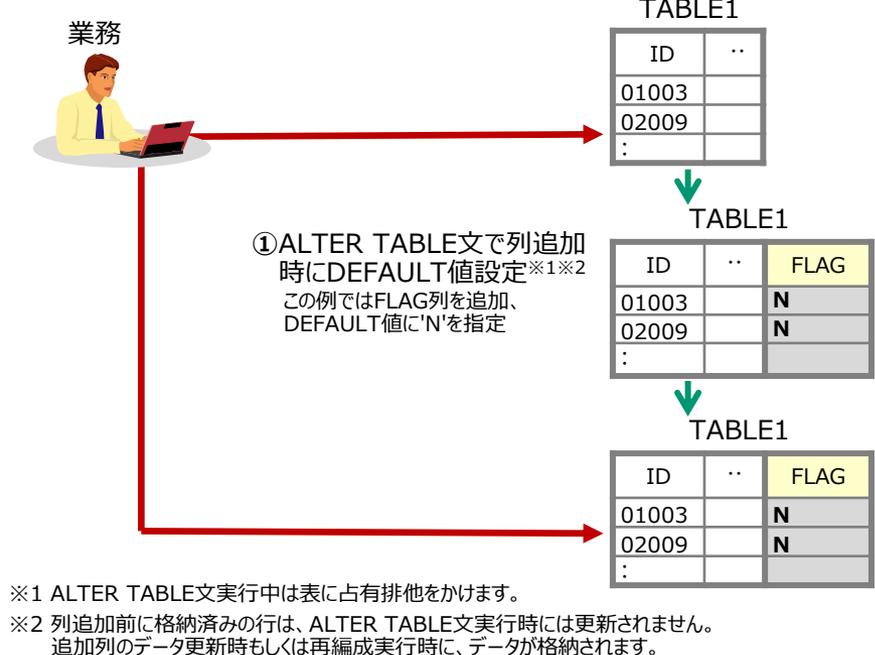
## 改善内容

ALTER TABLE文で表に列を追加するとき、データ格納済みの表に対しても追加列に規定値を指定できるようになりました。

### ■ 従来 データのアンロード・リロードの手順を伴うため、業務停止中に作業する必要あり



### ■ V10新機能 ALTER TABLE文の手順だけで済むため、業務と並行して実行できる

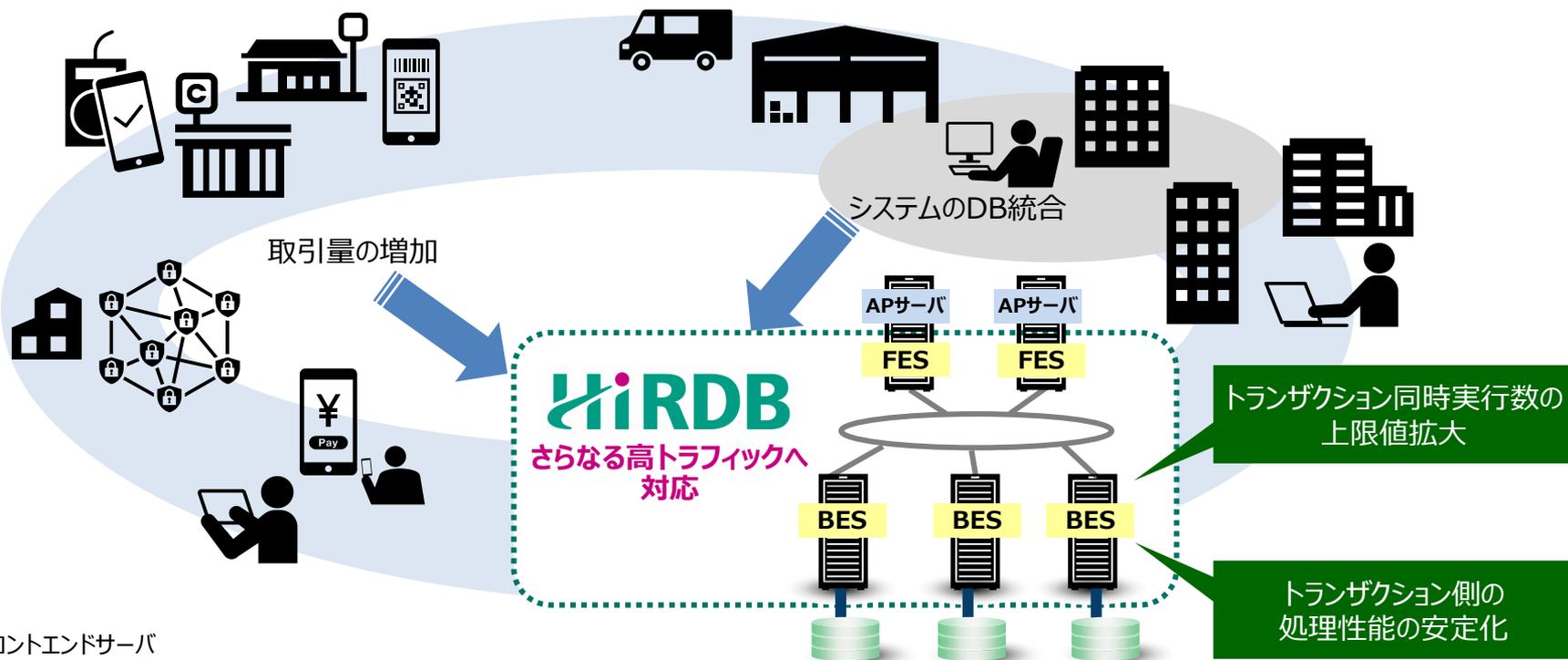


## 効果

デジタル通貨などの取引量の増加に対応するため、あるいは、システムのDB統合に伴い多種業務の処理に対応するため、HiRDBは、さらなる高トラフィックなシステムに対応できるようになりました。

## 改善内容

- HiRDB/パラレルサーバ構成で、1つのバックエンドサーバの最大起動プロセス数の上限値をさらに拡大し、トランザクション同時実行数の上限値を拡大しました。
- シンクポイント処理と並列処理中の更新トランザクションについて、ディスクI/O処理削減し、トランザクション側の性能を安定させることができるようになりました。



FES : フロントエンドサーバ  
BES : バックエンドサーバ

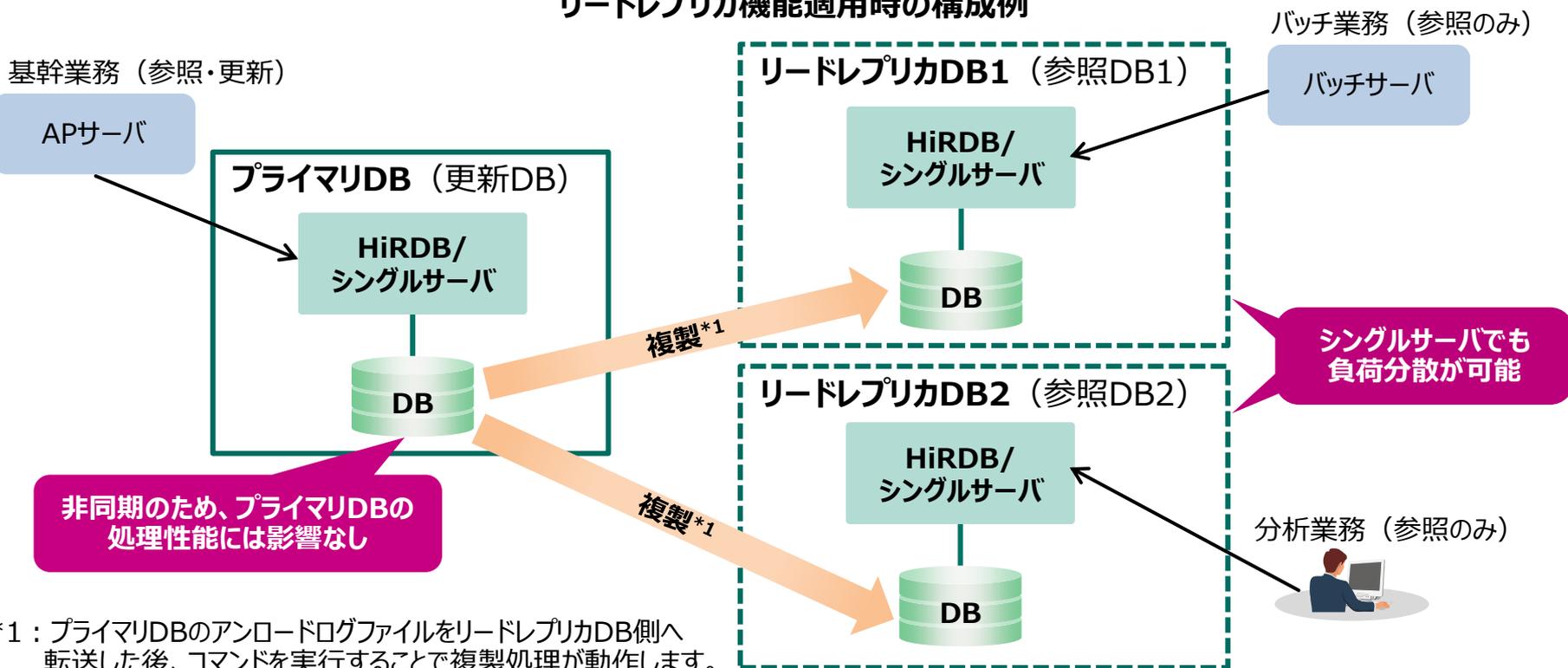
## 効果

HiRDB/シングルサーバの構成でも負荷分散できるようになりました。  
リードレプリカ機能の適用により、参照業務のスループットが向上できます。

## 改善内容

- DBの内容を複製した参照専用のデータベースを構築できるようにしました。
- リードレプリカDBへの更新内容の反映は、プライマリDBのアンロードログを使用し非同期に行うため、プライマリDBの処理性能には影響を与えません。
- プライマリDBに障害が発生した場合、リードレプリカDBを参照・更新可能に昇格させて、業務を継続できます。

### リードレプリカ機能適用時の構成例



\*1: プライマリDBのアンロードログファイルをリードレプリカDB側へ転送した後、コマンドを実行することで複製処理が動作します。  
(複製処理の自動化は今後検討)

## 効果

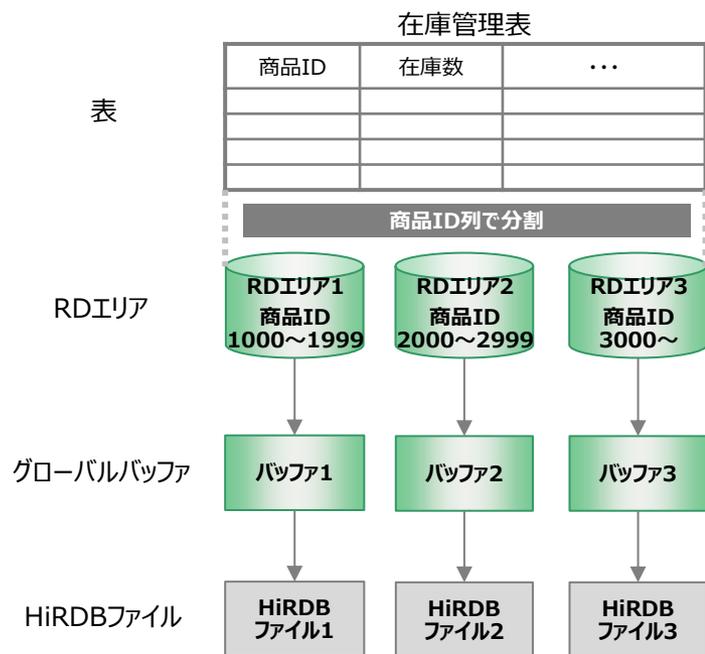
HiRDB/シングルサーバでは表分割（HiRDB/パラレルサーバの場合はユニット内の分割）を適用しなくても安定した性能が出せるようになりました。

## 改善内容

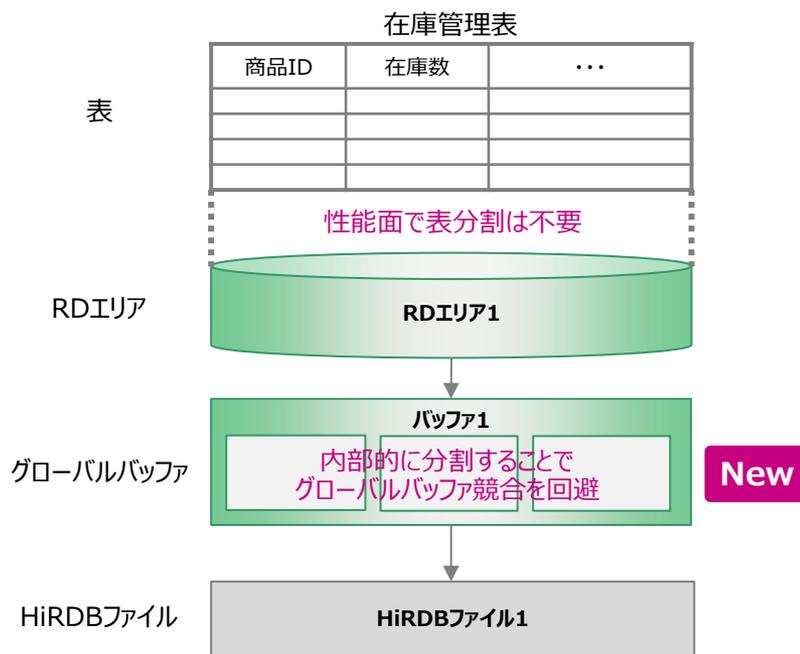
一つのグローバルバッファを内部的に複数に分割する機能をサポートしました。これによって、一つの大きなグローバルバッファを定義してもグローバルバッファの競合を減らすことができ、性能面での表分割設計が不要となります。

### HiRDB/シングルサーバにおけるアクセスが多い表の設計例

#### ■ 従来



#### ■ V10新機能



## 効果

- APサーバ（HiRDBクライアント）側ファイアウォールの導入が容易になります。
- ポート開放が不要になります。
  - NAPT\*<sup>1</sup>が設定されたネットワーク環境で、HiRDBクライアント側にファイアウォールが導入できます。
- \*1 NAPT : Network Address Port Translation

## 改善内容

クライアント-サーバ間の接続で新たな接続方式をサポートしました。

### ファイアウォール設定での開放するポート数について



## 効果

行排他でデッドロックが発生した場合、要因となったSQL文の調査時間が短縮できるようになりました。

## 改善内容

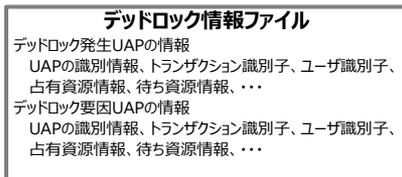
デッドロック検知時に、デッドロックSQL情報ファイルにユーザ識別子ごとのSQLオブジェクト情報を出力できるようにしました。これによって、デッドロック情報ファイルとデッドロックSQL情報ファイルに出力されるユーザ識別子を対応づけて、デッドロック発生要因のSQL文を確認できます。

### 行排他でのデッドロック発生時の発生要因SQL文の調査手順

#### ■ 従来

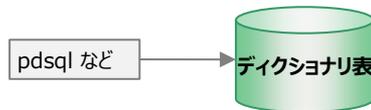
##### ① トラブルシュート情報の調査

- デッドロック発生および要因となったUAPの識別情報、トランザクション識別子、ユーザ識別子を確認
- 排他資源情報からデッドロック要因となった表の表IDを特定



##### ② ディクショナリ表を検索

- 表IDから表名称を特定
- 対象の表を使用するビュー表、ルーチンを調査



##### ③ アプリケーションのソース調査

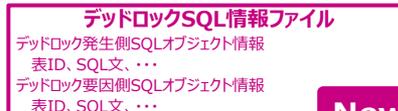
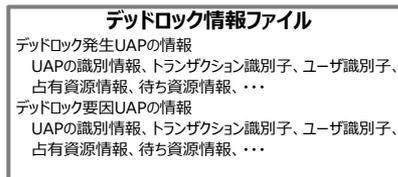
- 調査したUAPの識別情報、トランザクション識別子、ユーザ識別子からアプリケーションを特定
- 調査した表、ビュー表、ルーチンを使うSQL文をアプリケーションのソースから特定



#### ■ V10新機能

##### ① トラブルシュート情報の調査

- デッドロック発生および要因となったUAPの識別情報、トランザクション識別子、ユーザ識別子を確認
- 排他資源情報からデッドロック要因となった表の表IDを特定
- デッドロックSQL情報ファイルに出力されたSQLオブジェクト情報から該当の表IDにアクセスするSQL文を特定



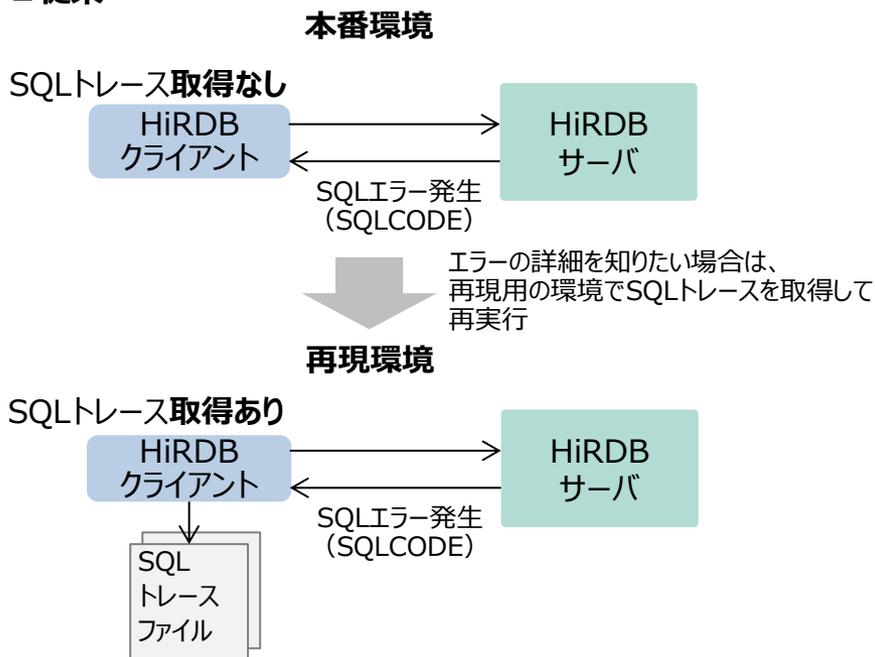
New

**効果** 本番環境でSQLトレース情報を出力できるようになりました。これにより、エラーが発生したSQL文の特定や、実行されたSQL処理の流れの確認が、容易になります。

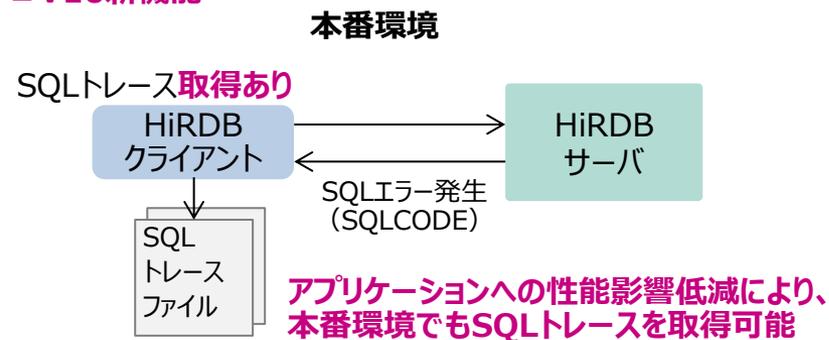
**改善内容** SQLトレース情報をメモリ上に保持し、SQLエラー発生時にファイル出力する方式をサポートしました。従来のSQL実行ごとにファイル出力する方式と比べて、SQLトレース出力処理による性能への影響を低減しています。

## SQLエラー発生時のSQLトレース取得の流れ

### ■ 従来



### ■ V10新機能



## ■ 商標類

- Amazon Web Services、AWS、Powered by AWS ロゴ、およびAmazon EC2は、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。
- IBMおよびAIXは、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。
- Microsoft、Access、Azure、Excel、Visual Basic、Windows は、マイクロソフト 企業グループの商標です。
- Oracle®、Java、MySQL及びNetSuite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およびQlik Senseは、米国および他の国で登録されたQlikTech International ABの商標です。
- Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, JBoss, and OpenShift 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.
- 本書に記載される SAP 及びその他の SAP の製品やサービス、並びにそれらの個々のロゴは、ドイツ及びその他の国における SAP SE（又は SAP の関連会社）の商標若しくは登録商標です。
- Tableauは、salesforce.com, Inc.の商標です。
- UNIXは、The Open Groupの登録商標です。
- その他記載の会社名、製品名は、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、HiRDB Version 10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。

**END**

---

ノンストップデータベース  
HiRDB Version 10 のご紹介

2025/01

株式会社 日立製作所 クラウドサービスプラットフォームビジネスユニット  
マネージド&プラットフォームサービス事業部 DB部



Hitachi Social Innovation is  
**POWERING GOOD**