

パブリッククラウド活用ガイド

マネージドデータベースサービス連携編

2021.6
June

本ガイドには、下表に示す変更履歴が含まれています。

作成年月	変更内容	変更区分(*1)
2021年6月	初版	—

なお、単なる誤字・脱字などは、お断りなく訂正しました。

注 (*1)

変更区分 C：案内を変更（変更又は削除）します。既存のユーザは、使い方を変更する必要があります。

変更区分 A：既存のユーザには影響ありません。新しい案内を適用する場合だけ、使い方を変更する必要があります。

変更区分 S：案内の変更はありません。説明の追加・変更があります。

はじめに

本ガイドは、Cosminexus からマネージドデータベースサービスに接続する方法をご案内するものです。

1. 対象とする読者

Cosminexus を使用し、システムを設計・構築・運用する立場にある方

2. 対象とする製品

P-2943-7KB4 uCosminexus Application Server

P-9W43-7KB1 uCosminexus Application Server

P-2943-7SB4 uCosminexus Service Platform

P-9W43-7SB1 uCosminexus Service Platform

P-2943-7FB4 uCosminexus Developer

P-2943-7TB4 uCosminexus Service Architect

■商標類

- ・ HITACHI, Cosminexus, uCosminexus, HiRDB は、(株)日立製作所の商標または登録商標です。
- ・ Oracle および Java は、オラクルおよびその関連会社の登録商標です。
- ・ Amazon Web Services, 『Powered by Amazon Web Services』ロゴ, Amazon RDS は、米国および/またはその他の諸国における, Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。
- ・ 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。

■本ガイドをご使用いただく際の注意点

本ガイドに記載されている仕様は、製品の改良などによって予告なく変更されることがあります。

■本ガイドの内容に関する問い合わせ先

本ガイドの内容に関するご質問や相談などについては、本ガイドの掲載元よりお問い合わせください。

■発行元

株式会社日立製作所 サービス&プラットフォームビジネスユニット
サービスプラットフォーム事業本部

All Rights Reserved. Copyright (C) 2021 Hitachi, Ltd.

目次

1 サポート条件	1
<hr/>	
1.1 マネージドデータベースサービスへの接続条件	3
1.2 マネージドデータベースサービスの使用条件	5
1.3 使用可能なアプリケーションサーバの機能	6
2 設定手順	7
<hr/>	
2.1 アプリケーションサーバの設定	9
2.2 データベースの設定	11
3 フェイルオーバー時の DB Connector の動作	12
<hr/>	

1 サポート条件

この章では、マネージドデータベースサービスへの接続に関するサポート条件について説明します。

本章の構成

- 1.1 マネージドデータベースサービスへの接続条件
- 1.2 マネージドデータベースサービスの使用条件
- 1.3 使用可能なアプリケーションサーバの機能

この章では、アプリケーションサーバとマネージドデータベースサービスを接続する場合のサポート条件について示します。案内するサポート条件に従うようにシステムを設計してください。

接続先として利用できるマネージドデータベースサービスは、以下のサービスです。

- **HiRDB Cloud Service**
- **Amazon RDS for Oracle**

1.1 マネージドデータベースサービスへの接続条件

マネージドデータベースサービスへの接続をサポートする条件について説明します。

1.1.1 マネージドデータベースサービスへ接続するための前提条件

J2EE サーバを推奨モードを使用する場合のみをサポート対象とします。J2EE サーバを V9 互換モードを使用する場合はサポート対象外となるためご注意ください。

1.1.2 HiRDB Cloud Service へ接続する場合の条件

以下の条件において HiRDB Cloud Service への接続をサポートします。

表 1-1 HiRDB Cloud Service に接続する場合のサポート条件

#	項目	条件
1	接続に使用するクライアント製品	HiRDB/Run Time Version 10 (64) 10-00 以降, HiRDB/Developer's Kit Version 10 (64) 10-00 以降, HiRDB Developer's Suite Version 10 10-00 以降
2	HiRDB Cloud Service の DBMS バージョン	対象製品の前提ソフトウェアに指定されている HiRDB バージョン
3	接続に使用する DB Connector	DBConnector_HiRDB_Type4_CP.rar

接続に使用する DB Connector である DBConnector_HiRDB_Type4_CP.rar では、グローバルトランザクションを利用できませんのでご注意ください。

一部の DB Connector の設定については表 1-2 の条件に従ってください。設定方法については 2 章を参照してください。

表 1-2 DB Connector の設定の条件

#	設定項目	設定の条件
1	コネクションプーリング	有効
2	障害検知	コネクション取得要求時

1.1.3 Amazon RDS for Oracle へ接続する場合の条件

以下の条件において Amazon RDS for Oracle への接続をサポートします。

表 1-3 Amazon RDS for Oracle に接続する場合のサポート条件

#	項目	条件
1	接続に使用する JDBC ドライバ	Oracle JDBC Thin Driver 19c (バージョンは 19.3.0.0 以降, jar ファイルは ojdbc8.jar に限る)
2	Amazon RDS for Oracle の DBMS バージョン	Oracle Database のうち, 接続に使用する JDBC ドライバが対応するバージョン
3	接続に使用する DB Connector	DBConnector_Oracle_CP.rar

接続に使用する DB Connector である DBConnector_Oracle_CP.rar では, グローバルトランザクションを利用できませんのでご注意ください。

一部の DB Connector の設定については表 1-4 の条件に従ってください。設定方法については 2 章を参照してください。

表 1-4 DB Connector の設定の条件

#	設定項目	設定の条件
1	コネクションプーリング	有効
2	障害検知	コネクション取得要求時

1.2 マネージドデータベースサービスの使用条件

マネージドデータベースサービスに接続する場合に、前提としているマネージドデータベースサービスの構成や操作について説明します。

1.2.1 HiRDB Cloud Service へ接続する場合の条件

アプリケーションサーバの稼働中に、HiRDB の停止を伴う HiRDB Cloud Service の操作をしないでください。ただし、HiRDB Cloud Service の系切り替えについては、アプリケーションサーバの稼働中に実行できます。

1.2.2 Amazon RDS for Oracle へ接続する場合の条件

アプリケーションサーバ稼働中における Amazon RDS for Oracle の操作実行可否を表 1-5 に示します。なお、表 1-5 で「Amazon RDS for Oracle の操作」列に存在しない操作についても、アプリケーションサーバ稼働中に実行できません。

表 1-5 アプリケーションサーバ稼働中における Amazon RDS for Oracle の操作実行可否

#	Amazon RDS for Oracle の操作	アプリケーションサーバ稼働中の実行可否
1	フェイルオーバー	○
2	バックアップの作成	○
3	DB インスタンスのメンテナンス	×
4	DB インスタンスのスケールアップおよびスケールダウン	×
5	DB インスタンスのストレージ容量のスケールアップ	×
6	DB インスタンスのストレージタイプの変更	×
7	DB インスタンスの名前変更	×
8	パラメータの変更	×

凡例 ○:実行可 ×:実行不可

Amazon RDS for Oracle のリードレプリカとの接続については、利用者側で動作に問題がないことを十分確認することを前提にご利用ください。動作確認で問題があった DB Connector の機能についてはサポートできませんのでご了承ください。

1.3 使用可能なアプリケーションサーバの機能

アプリケーションサーバにはデータベースを前提とする機能があります。マネージドデータベースと接続した場合の使用可否を表 1-6 に示します。

表 1-6 データベースを前提とする機能の使用可否

#	アプリケーションサーバの機能	使用可否	
		HiRDB Cloud Service	Amazon RDS for Oracle
1	DB Connector によるデータベース接続	○	○
2	Cosminexus Reliable Messaging	×	×
3	Entity Bean	×	×
4	アプリケーションサーバの JPA プロバイダ	×	×
5	V9 互換モードでの Cosminexus JPA プロバイダ	×	×
6	Java Batch 機能	×	×
7	データベース監査証跡連携機能	×	×
8	データベースセッションフェイルオーバ機能	×	×

凡例 ○:使用可 ×:使用不可

2 設定手順

この章では、マネージドデータベースサービスに接続するための設定について説明します。

本章の構成

- 2.1 アプリケーションサーバの設定
- 2.2 データベースの設定

この章では、マネージドデータベースサービスに接続するために必要となる設定を示します。設定はアプリケーションサーバに関するものとデータベースに関するものがあります。必要に応じてマニュアルなどを参照して設定してください。

2.1 アプリケーションサーバの設定

マネージドデータベースサービスに接続するために必要な、アプリケーションサーバに関する設定について説明します。

2.1.1 J2EE サーバ用ユーザプロパティの設定 (Amazon RDS for Oracle に接続する場合)

この設定は Amazon RDS for Oracle に接続する場合にのみ必要な設定です。J2EE サーバ用ユーザプロパティファイルに次のプロパティを設定してください。

- ・ 設定先のファイル

```
<アプリケーションサーバのインストールディレクトリ>/CC/server/usrconf/ejb/<J2EE サーバ名>/usrconf.properties
```

- ・ 設定するプロパティ

```
oracle.jdbc.autoCommitSpecCompliant=false
```

2.1.2 DB Connector の設定

DB Connector の設定はマニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ アプリケーション設定操作ガイド 4.2 データベースと接続するための設定」に従って実施してください。ただし、インポートする DB Connector と、設定が必要なプロパティ定義は本項に従ってください。

(1) DB Connector のインポート

接続するマネージドデータベースサービスに応じて、表 2-1 に示す DB Connector をインポートしてください。

表 2-1 インポートする DB Connector

#	使用するマネージドデータベース	インポートする DB Connector
1	HiRDB Cloud Service	DBConnector_HiRDB_Type4_CP.rar
2	Amazon RDS for Oracle	DBConnector_Oracle_CP.rar

(2) DB Connector のプロパティ定義

Connector 属性ファイルの <hitachi-connector-property> – <resourceadapter> – <outbound-resourceadapter> – <connection-definition> – <connector-runtime> – <property> タグに、表 2-2 に示す DB Connector の実行時プロパ

ティを設定してください。

表 2-2 設定が必要な DB Connector の実行時プロパティ

#	property-name	property-type	property-value	デフォルト値
1	MaxPoolSize	int	プール内の接続の最大数を指定します。 1~2147483647 の整数値を設定してください。	10
2	MinPoolSize	int	プール内の接続の最小数を指定します。 1~2147483647 の整数値を設定してください。	10
3	ValidationType	int	接続障害検知機能の障害検知のタイミン グを指定します。1 (接続取得要求時に チェック) を設定してください。	1

MaxPoolSize および MinPoolSize のプロパティを設定すると、接続プーリング機能が有効になります。接続プーリング機能の詳細は、マニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ 機能解説 基本・開発編 (コンテナ共通機能) 3.14.1 接続プーリング」を参照してください。また、ValidationType のプロパティを設定すると、接続障害検知機能が有効になります。接続障害検知機能の詳細は、マニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ 機能解説 基本・開発編 (コンテナ共通機能) 3.15.1 接続の障害検知」を参照してください。

2.1.3 Cosminexus Developer's Kit for Java (TM) の設定

HiRDB Cloud Service の HA 構成、または Amazon RDS のマルチ AZ 構成を利用する場合は、Java 環境にドメインネームシステム (DNS) の名前解決結果のキャッシュ時間の設定が必要です。マネージドデータベースサービスからの案内に従い、Cosminexus Developer's Kit for Java (TM) に対して設定を実施してください。設定先のファイルを次に示します。

```
<Cosminexus Developer's Kit for Java(TM) インストールディレクトリ  
>/conf/security/java.security
```

2.2 データベースの設定

データベースおよび接続に使用するクライアントのタイムアウトを適切に設定してください。特に接続に使用するクライアントからの応答が返らなかった場合、アプリケーションサーバや DB Connector が応答を待ち続けてしまうことがあるため注意してください。Amazon RDS for Oracle に接続する場合は、接続に使用するクライアントのタイムアウトとしてソケット読み込みタイムアウトは設定するようにしてください。

接続に使用するクライアントのタイムアウト値を検討する際には、アプリケーションサーバが持つ各タイムアウトの区間との内包関係を確認してください。各タイムアウトが適切に動作するために、タイムアウト値の大小関係に注意が必要です。タイムアウトを設定する場合の指針については、マニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバシステム設計ガイド 8.6 タイムアウトを設定する」を参照してください。HiRDB Cloud Service に接続する場合に設定可能なタイムアウトについては、HiRDB Cloud Service や HiRDB のドキュメントを参照してください。Amazon RDS for Oracle に接続する場合に設定可能なタイムアウトについては、Amazon RDS for Oracle や Oracle Database のドキュメントを参照してください。

3 フェイルオーバー時の DB Connector の動作

この章では、マネージドデータベースサービスで運用されているデータベースがフェイルオーバーした場合の DB Connector の動作について説明します。

本章の構成

マネージドデータベースサービスで運用されているデータベースで障害などが発生してフェイルオーバーした場合、DB Connector は 2 章で設定した内容に従い、自動的にフェイルオーバー先のデータベースに接続します。マネージドデータベースサービスでフェイルオーバーが発生した時、コネクションプール内に未使用コネクションが存在する状態で、ユーザアプリケーションプログラムがコネクションの取得要求した場合の動作例を次に示します。

1. ユーザアプリケーションプログラムがコネクションの取得を要求します。
2. コネクション障害検知機能が、コネクションプール内の引き渡し予定のコネクションに障害が発生していないかどうかチェックします。マネージドデータベースサービスでフェイルオーバーが発生したため、これまで接続していたデータベースとの通信ができず、コネクションに障害が発生していると判断します。このチェックには、コネクション障害検知のタイムアウト時間に設定した時間が掛かる場合があります。
3. チェックしたコネクションを破棄し、新たなコネクションの生成を試みます。
4. マネージドデータベースサービスのフェイルオーバーの状態に応じて以下のように動作します。

A) フェイルオーバーが完了していない場合

フェイルオーバー先のデータベースに接続できないため、新たなコネクションの取得に失敗します。その後の動作は、コネクションの取得リトライ機能の設定に応じて以下のようになります。

① コネクションの取得リトライ機能が有効な場合

コネクションの取得リトライ機能の設定に従い、コネクションの取得をリトライします。リトライしてもコネクションが取得できない場合は、ユーザアプリケーションプログラムに例外を通知します。

② コネクションの取得リトライ機能が無効の場合

ユーザアプリケーションプログラムに例外を通知します。

B) フェイルオーバーが完了している場合

フェイルオーバー先のデータベースとのコネクションを取得し、ユーザアプリケーションプログラムに戻します。

DB Connector の動作の詳細はマニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ 機能解説 基本・開発編(コンテナ共通機能) 3.14 パフォーマンスチューニングのための機能」と、マニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ 機能解説 基本・開発編 (コンテナ共通機能) 3.15 フォールトトレランスのための機能」を参照してください。

上記で示した例の通り、自動的にフェイルオーバー先のデータベースに接続する過程では、DB Connector はコネクション取得要求の延長でコネクションごとに障害を検知し、コネクションを破棄します。コネクション取得要求を契機としたコネクションごとの破棄ではなく、一度にコネクションプール内のすべてのコネクションを破棄したい場合は、`cjclearpool` コマンドを使用してください。`cjclearpool` コマンドの詳細についてはマニュアル「Cosminexus V11 アプリケーションサーバ 機能解説 基本・開発編 (コンテナ共通機能) 3.15.5 コネクションプールのクリア」を参照してください。