

AWS Black Belt Online Seminar

Amazon RDS Proxy 概要

永末 健太

Database Specialist Solutions Architect

2025/12



AWS Black Belt Online Seminar とは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- AWS の技術担当者が、AWS の各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- 以下の URL より、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
 - > <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>
 - > <https://www.youtube.com/playlist?list=PLzWGOASvSx6FlwIC2X1nObr1KcMCBBlqY>



ご感想は X (Twitter) へ！ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt



内容についての注意点

- 本資料では資料作成時点のサービス内容および価格についてご説明しています。AWS のサービスは常にアップデートを続けているため、最新の情報は AWS 公式ウェブサイト (<https://aws.amazon.com/>) にてご確認ください
- 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格と AWS 公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS 公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- 価格は税抜表記となっています。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます
- 技術的な内容に関しましては、有料の [AWS サポート窓口](#) へお問い合わせください
- 料金面でのお問い合わせに関しましては、[カスタマーサポート窓口](#) へお問い合わせください (マネジメントコンソールへのログインが必要です)

自己紹介

永末 健太

アマゾンウェブサービスジャパン
データベーススペシャリスト SA

エンタープライズのお客様を中心に
データベース移行のご支援をしています。

好きな AWS サービス

Amazon RDS / Amazon Aurora / DynamoDB



本セミナーの対象者

- AWS で Amazon Aurora / RDS の利用を検討中、または今後検討予定の方
- 接続プーリングの実装やフェイルオーバーの高速化を実現したいが、アプリケーションは極力変更したくない方

アジェンダ

1. Amazon RDS Proxy 概要
2. Amazon RDS Proxy の主な機能
3. Amazon RDS Proxy を利用する上でのポイント
4. まとめ

Amazon RDS Proxy 概要

Amazon RDS Proxy

Amazon Aurora / RDS 向けの高可用性フルマネージド型データベースプロキシ
アプリケーションのスケラビリティやデータベース障害に対する回復力と
安全性の向上を実現



データベース接続を
プールおよび共有する事で
アプリケーションの
スケーリングを改善



アプリケーションの可用性を
高め、データベースの
フェイルオーバー時間を短縮

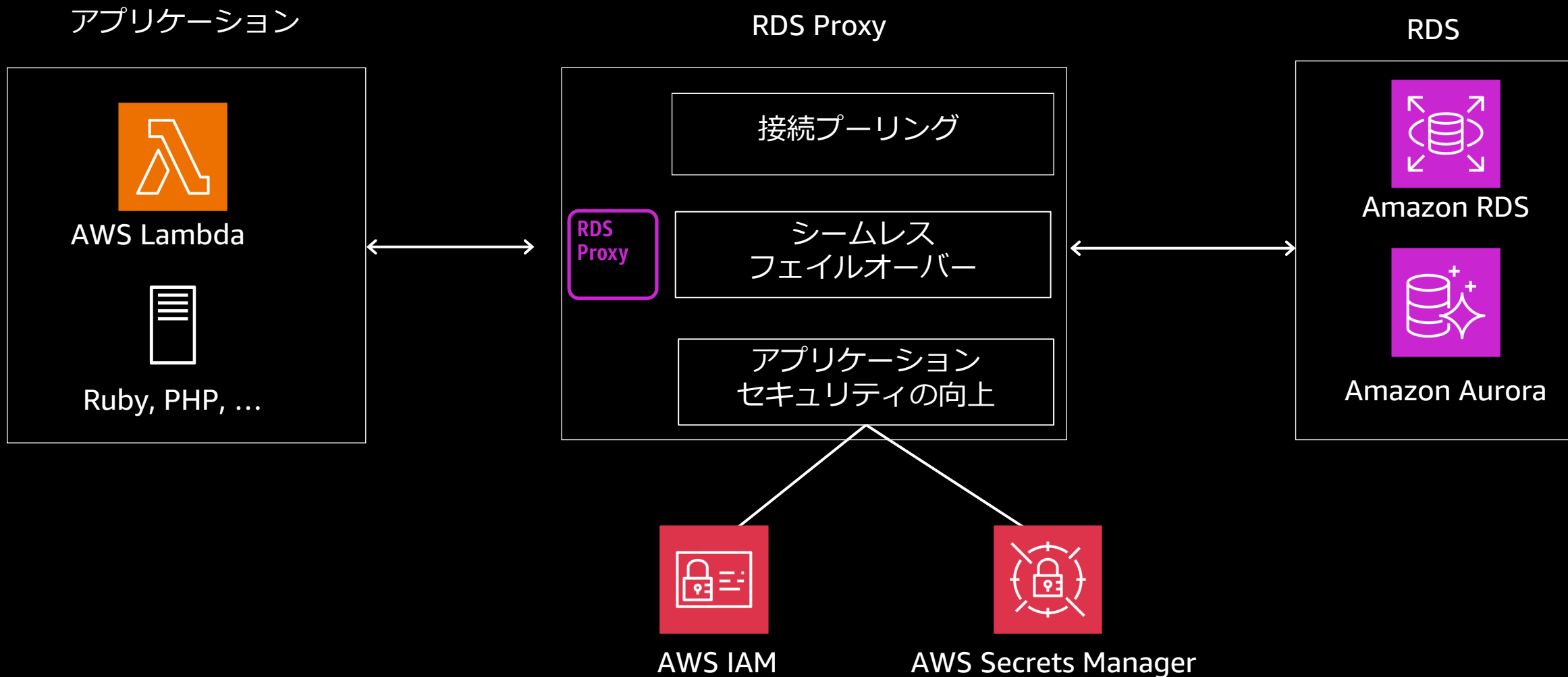


データベースアクセス制で、
アプリケーションデータの
セキュリティを管理



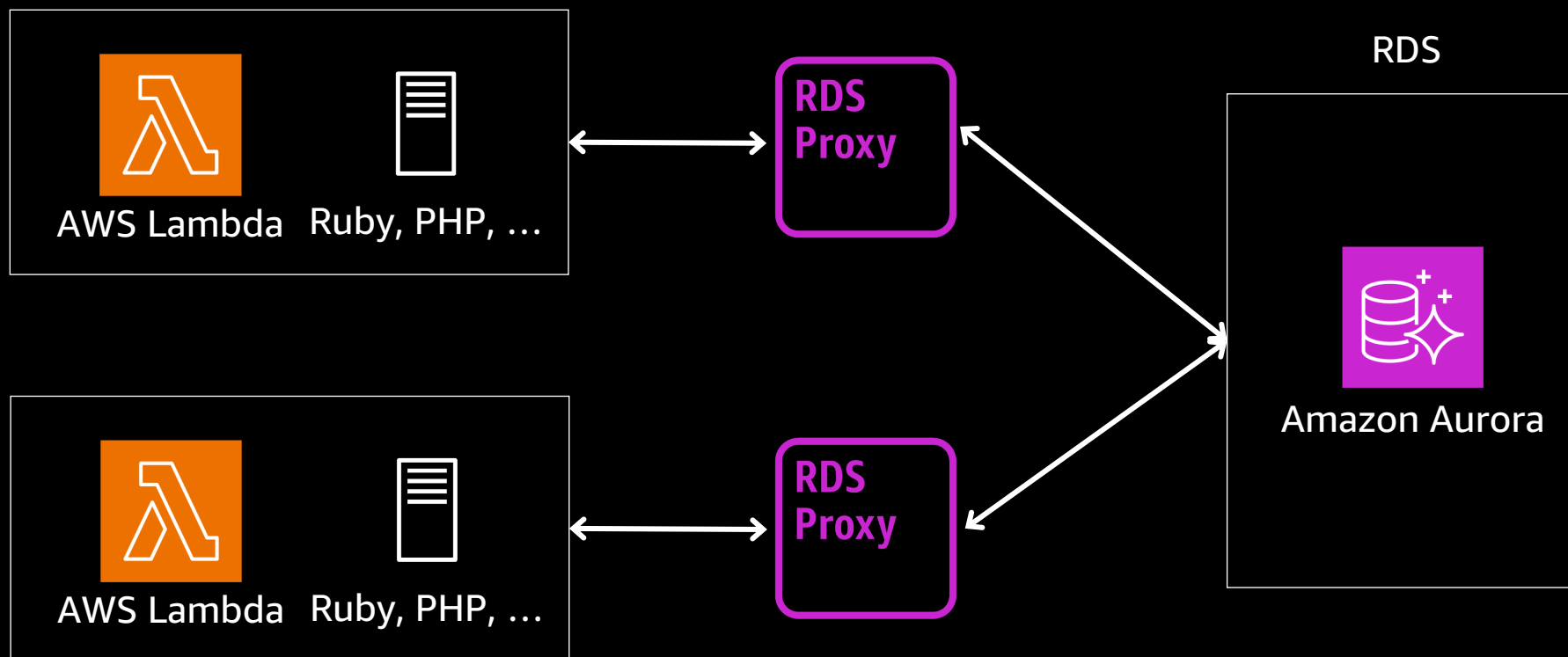
フルマネージド
データベースプロキシ、
データベースとの
完全な互換性

Amazon RDS Proxy 全体像



Amazon RDS Proxy の構成例

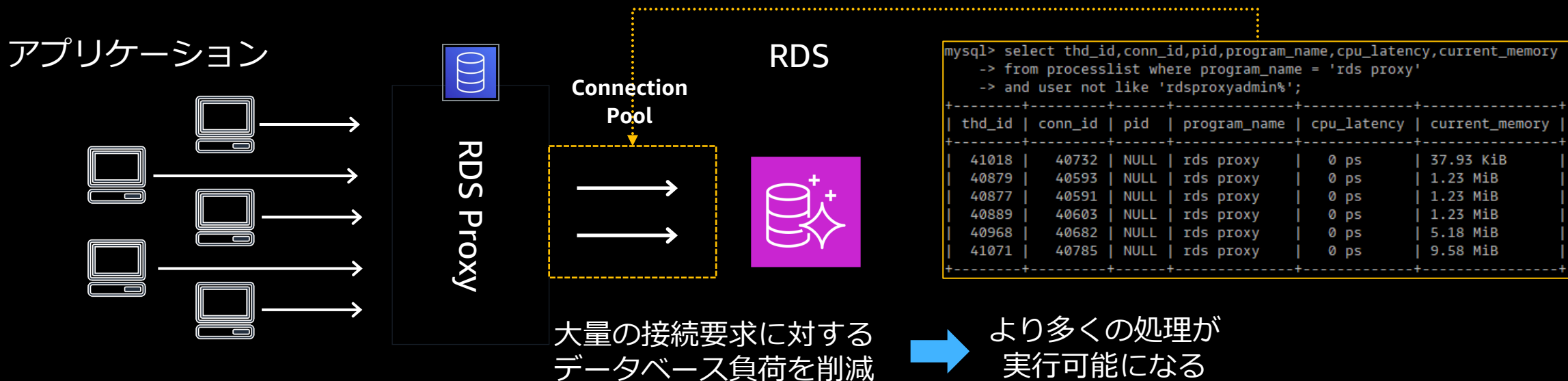
各プロキシは、1つのターゲット DB インスタンスに関連付けることができます。
また、同じ DB インスタンスに複数のプロキシを関連付けることができます。



Amazon RDS Proxy の主な機能



① 接続プーリング

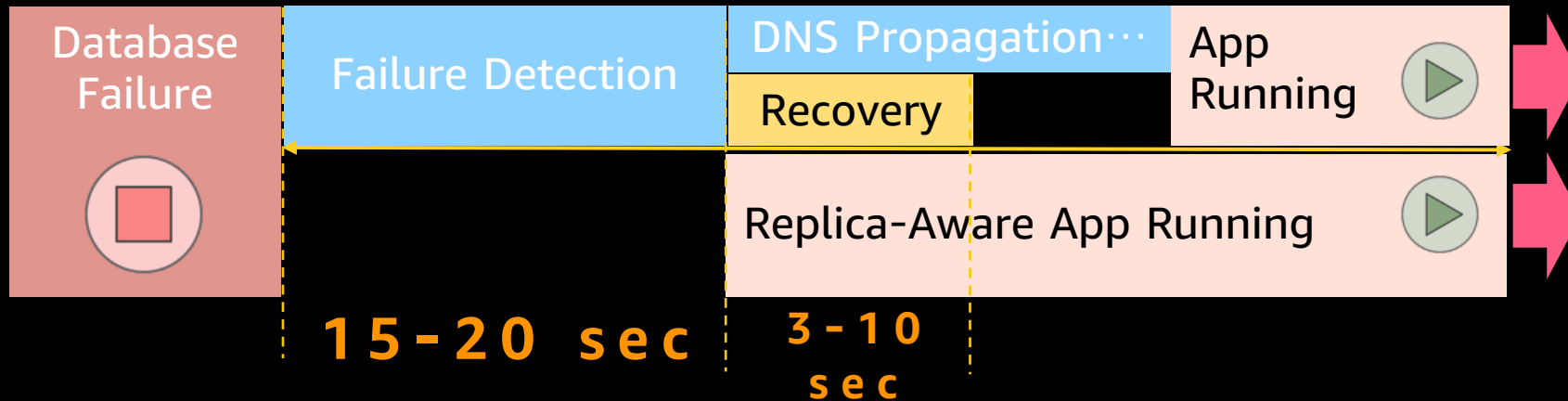


- 接続プーリング
 - 接続の開閉に伴うデータベースの負荷軽減 (TLS/SSL のハンドシェイク、認証、ネゴシエーション機能などの CPU 負荷等) を削減
- 接続の多重化
 - **接続の再利用**により、データベース接続に必要なコンピューティングリソース（主にメモリ）を削減
 - max_connections エラーの発生頻度の抑制

②シームレスかつ高速なフェイルオーバー

Amazon Aurora で1つ以上のリーダーインスタンスがある場合、フェイルオーバー時の一般的なサービスの復元時間は60秒未満、多くの場合30秒未満です^(*1)

・ Aurora インスタンスのフェイルオーバー時の挙動イメージ

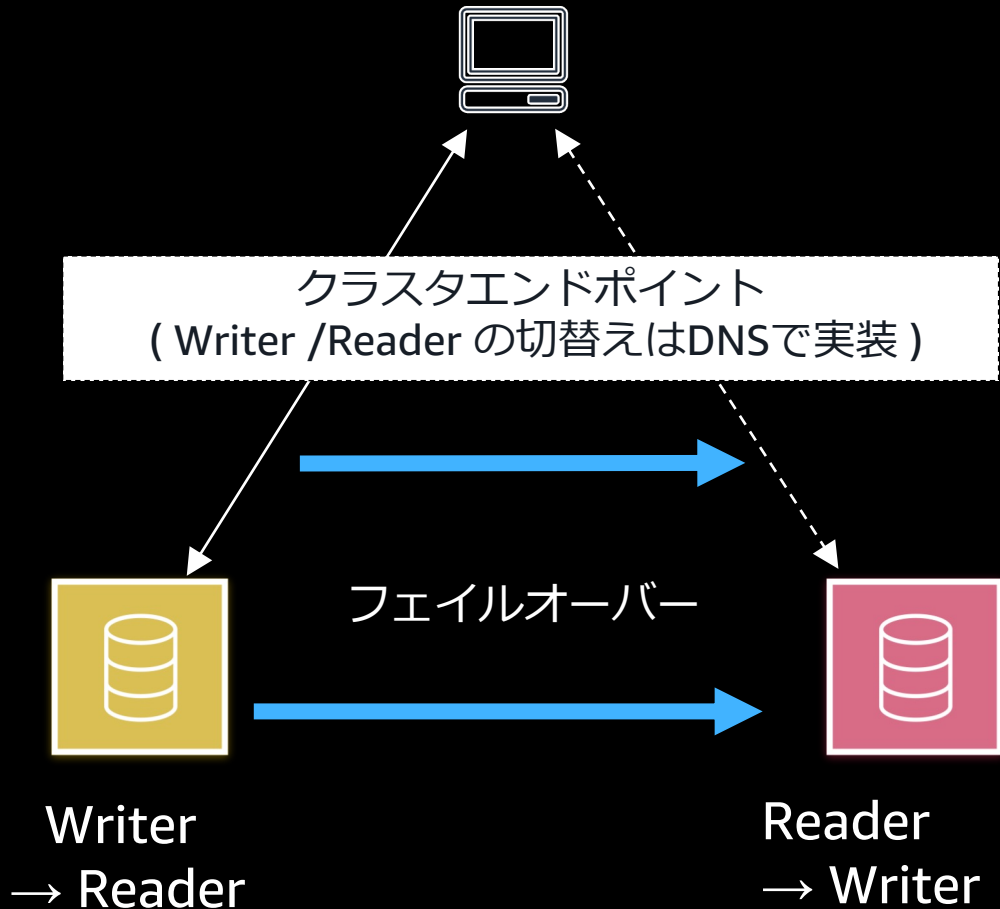


高速にフェイルオーバーを実行するためのポイント^(*2)

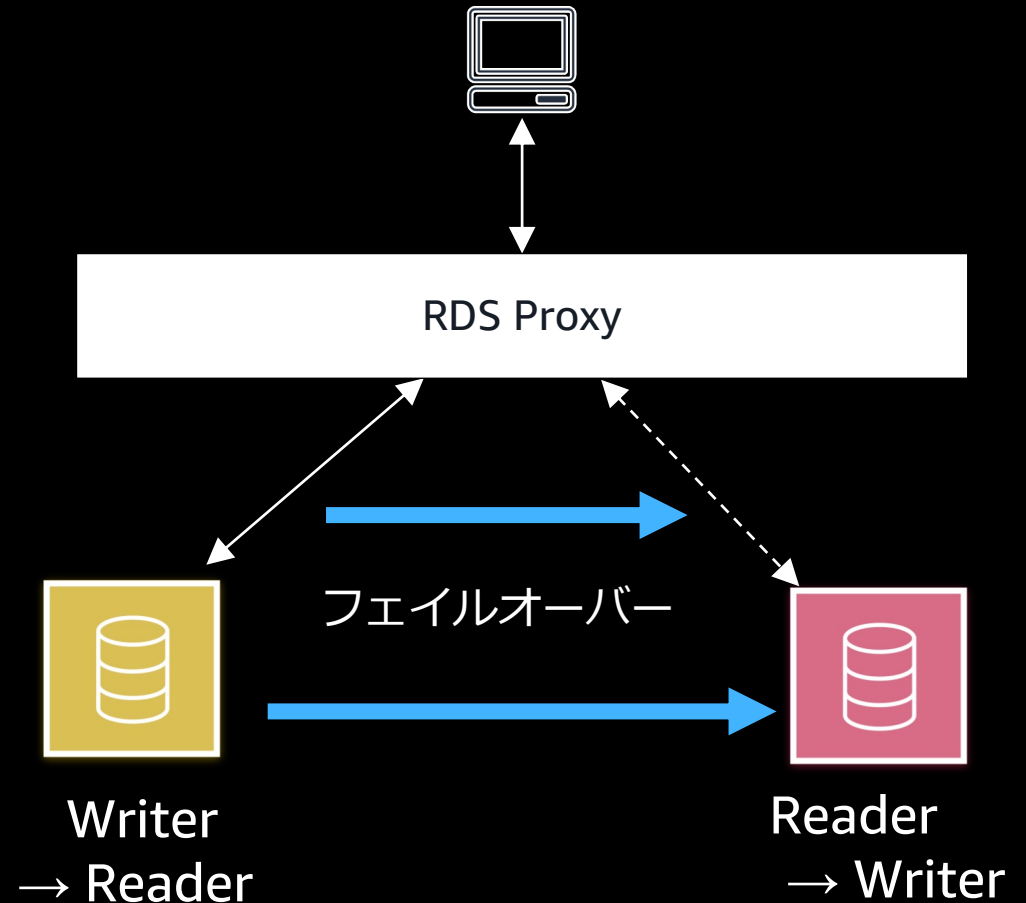
- TCP キープアライブを短い時間に設定する
- Java DNS キャッシュの有効期限を短い値に設定する
- **RDS Proxy を経由して接続する**
- AWS Advanced JDBC Wrapper Driver を使用する

フェイルオーバー動作 概念図

【RDS Proxy を利用していない時】

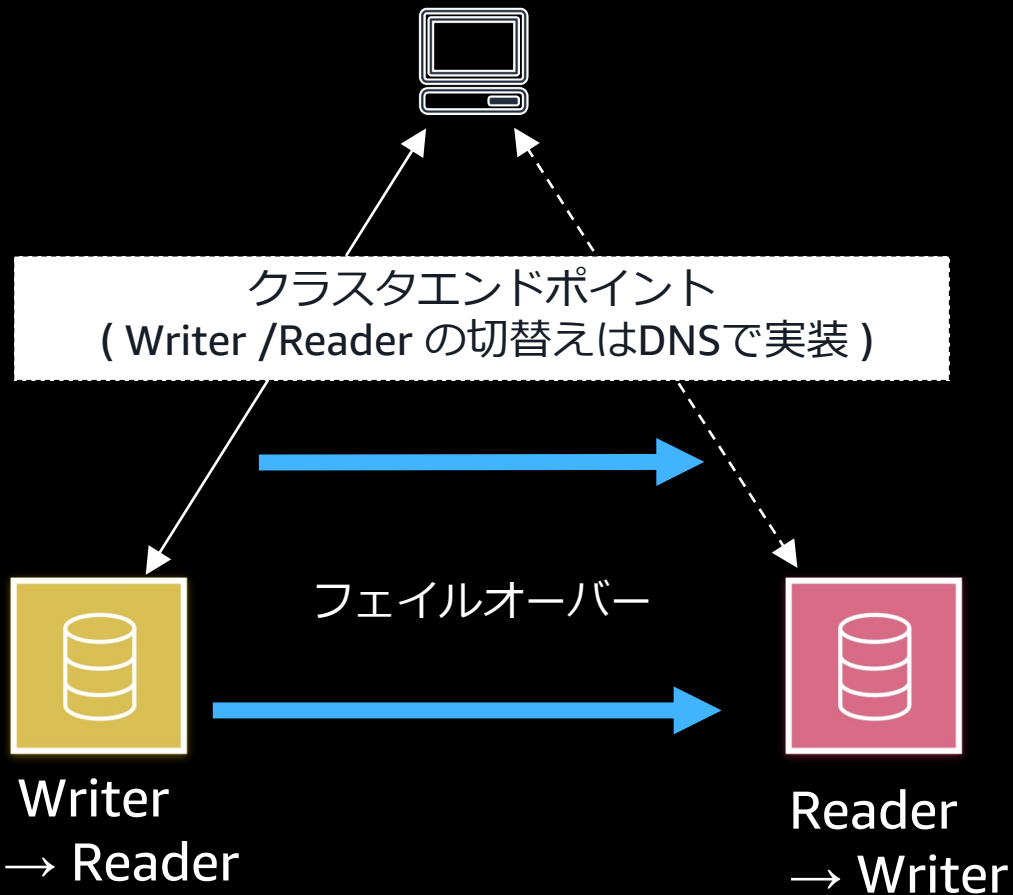


【RDS Proxy 利用時】



フェイルオーバー動作 概念図

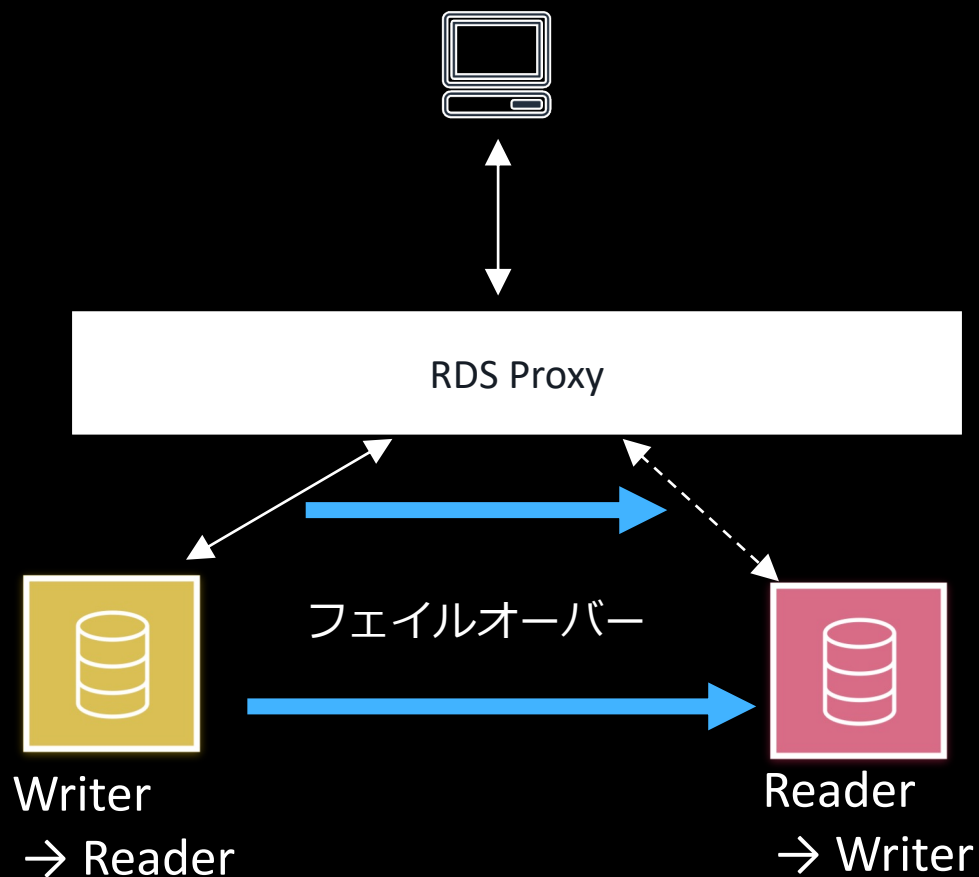
【RDS Proxy を利用していない時】



- DNS レコード変更に伴う影響を考慮する必要がある
- DNS キャッシュの考慮が必要 (TTL)
キャッシュする時間が長い場合
→ フェイルオーバー先に接続するまでの時間がかかる
→ キャッシュする時間が短い
→ フェイルオーバー後のReaderに接続してしまう
- フェイルオーバー後、既存の接続の再接続が必要

フェイルオーバー動作 概念図

【RDS Proxy 利用時】



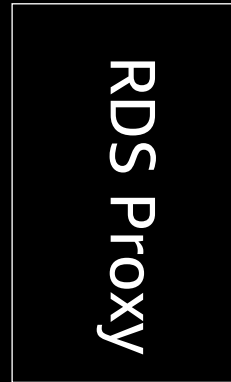
- DNS レコード変更に伴う影響を考慮する必要がない
- DNS キャッシュの考慮不要
- 高速なフェイルオーバーの実現
- RDS Proxy がバックエンドデータベースのフェイルオーバーを検知
 - 確実にWriter インスタンスに接続
 - アイドル状態の接続はアプリケーション - RDS Proxy間の接続を維持した状態で、フェイルオーバー先のデータベースに接続。アプリケーションの再接続は不要
 - クエリ処理中・トランザクション中等の接続に関しては再接続が必要

③アプリケーションセキュリティの向上

アプリケーション



アプリケーション – RDS Proxy 間の
セキュリティレイヤ



RDS Proxy – データベース間の
セキュリティレイヤ

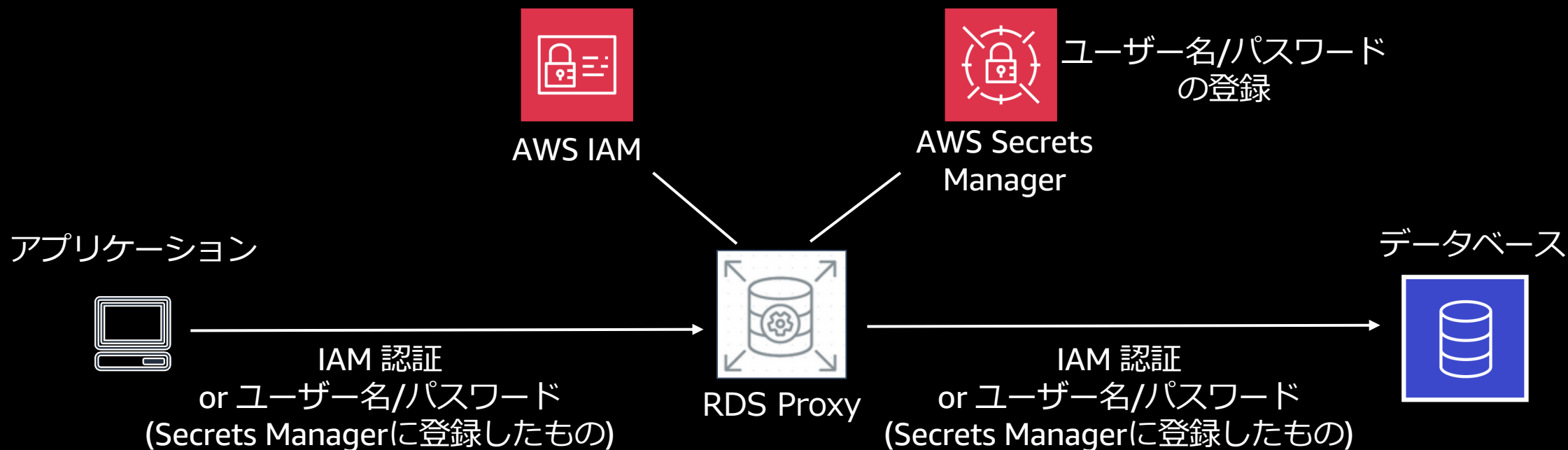
RDS



データベースサーバーがネイティブのユーザー名 / パスワード認証しか対応していない場合でも、RDS Proxy への接続は IAM 認証を利用可能。アプリケーションコードに認証情報を埋め込まない事によるセキュリティ向上を実現
RDS Proxy は TLS 1.0-1.3をサポートし、基盤DBエンジンより高いバージョンでの接続が可能

③アプリケーションセキュリティの向上

- データベースが IAM 認証に対応している場合、RDS Proxy — データベース間も IAM 認証可能
- IAM 認証以外に AWS Secrets Manager によるデータベース認証情報の一元管理も可能



Amazon RDS Proxy を 利用する上でのポイント



接続設定

プロキシ設定

プロキシにより、アプリケーションのスケラビリティが向上し、データベースの障害に対して透過性が高くなり、安全性が向上します。

エンジンファミリー 情報

☒ MariaDB and MySQL
Supports Aurora MySQL, RDS for MariaDB, and RDS for MySQL

☐ PostgreSQL
Supports Aurora PostgreSQL and RDS for PostgreSQL

☐ SQL Server
Supports RDS for SQL Server

プロキシ識別子

プロキシの名前を入力します。この名前は、AWS アカウントが現在の AWS リージョンで所有する、すべてのプロキシ間で一意である必要があります。

制約として、使用できるのは 1~60 文字以内で英数字またはハイフンのみです。先頭の文字は英文字である必要があります。また、ハイフンを連続で 2 つ使ったり、最後の文字をハイフンにしたりすることはできません。

アイドルクライアントの接続タイムアウト

アプリケーションからのアイドル接続は、指定した時間が経過すると閉じられます。

01

▼

時

30

▼

分

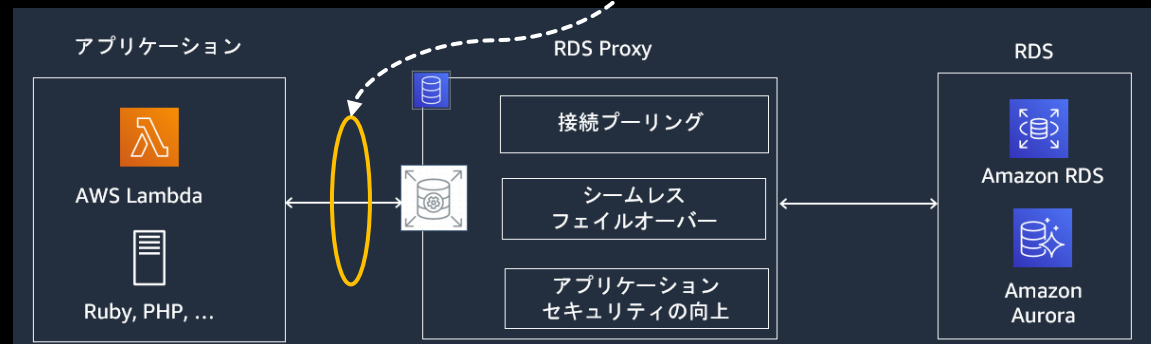
時間

最小は 1 分、最大で 8 時間です。

アイドルクライアントの接続タイムアウト (IdleClientTimeout)

クライアントと RDS Proxy 間のタイムアウト設定

- コネクションのアイドル時間
- アイドル状態がこの設定時間を超えると接続はプールに戻され、新しいクライアント接続で再利用できる



接続設定

ターゲットグループの設定

ターゲットグループは、プロキシが接続できるデータベースのコレクションです。現在、各ターゲットグループを1つのRDS DB インスタンスまたは Aurora DB クラスターに関連付けることができます。

データベース

プロキシに開通付ける RDS DB インスタンスまたは Aurora DB クラスターを選択します。

データベース名を選択

接続プールの最大接続数 情報

データベースの最大接続制限に対する割合として、許可される最大接続数を指定します。

100 パーセント

例えば、最大接続数を 5,000 接続に設定した場合、50% を指定すると、プロキシはデータベースに対して最大 2,500 個の接続を作成できます。

リーダーエンドポイントを含める 情報

☐ リーダーエンドポイントを追加

RDS には、このプロキシのリーダーエンドポイントが含まれています。

▼ 追加のターゲットグループの設定

セッション固定フィルタ 情報

セッション固定は、アプリケーション接続の有効期間中、アプリケーション接続をプロキシからのデータベース接続に開通付けます。

なし

接続借用タイムアウト 情報

プールからの借用 DB 接続のタイムアウトです。

02 分 00 秒

最大: 5 分

初期化クエリ - オプション 情報

1 つ以上の SQL 構文を指定して、各接続の初期セッション状態を設定します。ステートメントはセミコロンで区切ります。

文字数: 0/200,000

接続プールの最大接続数 (MaxConnectionsPercent)

ターゲット DB の max_connections に対する割合 (1%~100%) の値を指定

- 1つのデータベースに複数のプロキシを割り当てる事が可能
- Proxyを経由しない接続も可能

≡ 同じデータベースに割り当てるプロキシの割合とProxyを経由しない接続の合計を100%以下に設定する事

```
mysql> select @@max_connections;
+-----+
| @@max_connections |
+-----+
|          1000     |
+-----+
```

接続借用タイムアウト (Connection Borrow Timeout)

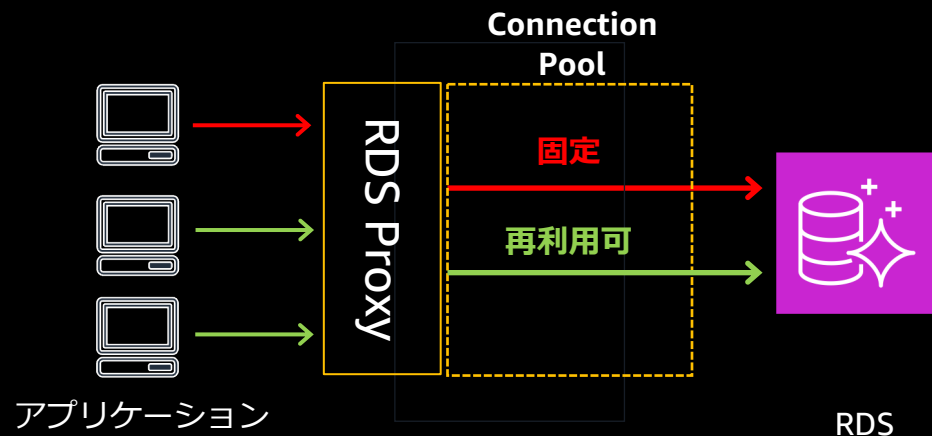
アプリケーションからの接続要求に対して接続プールが割当てられない場合に待機する時間（デフォルト120秒）

- 接続数が最大値に達し、接続プールで利用可能な接続がなくなった場合
- フェイルオーバーオペレーションが進行中である為に WRITER インスタンスが使用できない場合

RDS Proxy の固定 (ピン留め)

RDS Proxy は、他のセッションに不適切なセッション状態の変化を検出すると、クライアント接続を特定の DB 接続に自動的に固定します。**固定によって接続の再利用の有効性が低下**します。

固定化発生時のイメージ



不適切なセッション状態の例(MySQL の場合) :

- LOCK TABLE などの明示的なロックステートメント
 - 一時テーブルの作成
 - ROW_COUNT、FOUND_ROWS、および LAST_INSERT_ID の実行
 - プリペアドステートメントの使用
- など

以下の方法で固定を最小化し、トランザクションレベルの接続の再利用 (多重化) を最大化可能

- 固定の原因となる可能性のある不要なデータベースリクエストを避ける
- 初期化クエリやセッションの固定フィルタオプションを使用する

RDS Proxy の料金

RDS Proxy は、基となるインスタンスの容量に基づいて料金が設定されています。

- プロビジョニングインスタンスの場合：**vCPU ごとに1時間単位**
- Serverless v2 の場合：データベースが消費する **Aurora Capacity Unit (ACU) ごとに1時間単位**

東京リージョンの料金

インスタンス種別	料金	最低料金
Aurora Serverless v2	USD 0.025/ACU 時間	8 ACU
プロビジョニングインスタンス	USD 0.018/vCPU 時間	2 vCPU

※1時間未満の場合、10分を最低料金として秒単位で請求されます

料金例：Aurora クラスター内に db.r8g.large でライターおよびリーダー1台を構成した場合
1ヶ月を30日とした場合、以下の計算式により **USD 51.84** が課金されます

計算式：Total 4 vCPU × 24 時間 × 30 日 × USD 0.018 = USD 51.84



まとめ



【再掲】 Amazon RDS Proxy

Amazon RDS 向けの高可用性フルマネージド型データベースプロキシ
アプリケーションのスケラビリティやデータベース障害に対する回復力と
安全性の向上を実現



データベース接続を
プールおよび共有する事で
アプリケーションの
スケーリングを改善



アプリケーションの可用性を
高め、データベースの
フェイルオーバー時間を短縮



データベースアクセス制で、
アプリケーションデータの
セキュリティを管理



フルマネージド
データベースプロキシ、
データベースとの
完全な互換性

Thank you!

