

ORACLE

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ 概要

---

MAA PaaSチーム

2021年9月

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

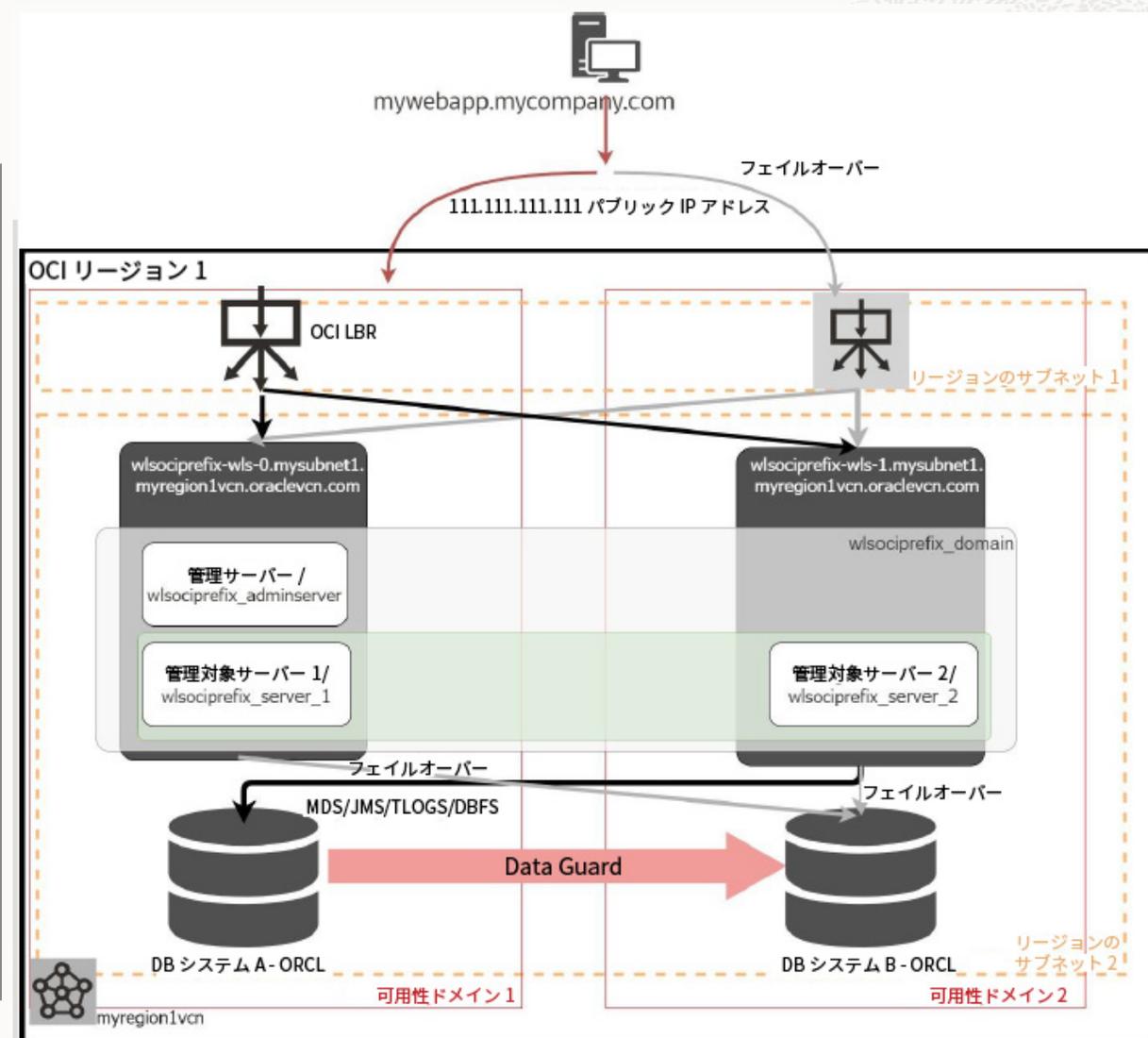
はじめに

- Oracle Maximum Availability Architecture (Oracle MAA)
  - システムのRTOとRPOを最小化することで、オラクルのお客様がコストと複雑性を最小限に抑えながら、最適な高可用性、データ保護、およびディザスタ・リカバリを実現できるオラクルのベスト・プラクティスです。
  - あらゆるOracleスタック（クラウド、非クラウド、エンジニアド・システムなど）のリファレンス・アーキテクチャ、構成、およびHAライフサイクル操作のベスト・プラクティスで構成されています。
- ディザスタ・リカバリ (DR)
  - DRは、地理的に離れた別の場所にセカンダリ・システムを用意することによって、ミッション・クリティカルなシステムを保護するためのMAAアーキテクチャです。
  - DRは、高可用性をさらに保護します。WLS for OCIは、特別な設定なしで（リージョン内で）高可用性を実現します。

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

はじめに – リージョン内の高可用性

- WLS for OCIは、インスタンス・コンピュート・ノードをプロビジョニングするとき、**コンピュートにアクティブな高可用性 (HA) ポリシー**を使用します。つまり、プライマリ・コンピュート・ノードに障害が発生した場合、仮想マシン (VM) は、同じコンピュート・ゾーン内の別の物理コンピュート・ノードに自動的にフェイルオーバーされます。
- WLSクラスタによって使用される各コンピュート・インスタンスに対して、別の障害ドメインがデフォルトで使用されます。
- リージョンのサブネットを使用する場合、プロビジョニング・プロセスでは、WLSクラスタによって使用される各コンピュート・インスタンスが別の可用性ドメインに配置されます。
- さらに、WLS for OCIによって使用されるフロントエンドのLBRは、リージョン内にあり、複数のADが標準設定されているリージョンでは、ADを超えてフェイルオーバーされます。
- **Oracle Data Guard**を使用し、スタンバイを別のADに配置することで、データベースが**ADの障害に対しても保護**されます (データソースの構成については、オンプレミスのMDC AAを参照してください)。
- ただし、この構成では、全リージョンに影響を与える災害に対する保護は提供されません。



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

はじめに

- WLS for OCIのDRソリューションでは、スタンバイ・システムを地理的に離れたOracle Cloudデータセンターにアクティブ-パッシブ・モデルでセットアップします。



## 実証済みの堅固なDRテクノロジーが基盤

- クラウドのディザスタ・リカバリ構成に特有の考慮事項もありますが、Oracle Fusion Middleware (Oracle FMW) と Oracle Databaseを使用する他のデプロイメントの場合と同じOracle MAAベスト・プラクティスがこの構成にも適用されます。
- (20年以上にわたりDRを提供している) Data Guardを基盤としています。



## リージョン間

- WLS for OCIのDRソリューションでは、スタンバイ・システムを地理的に異なるOracle Cloudデータセンターにアクティブ-パッシブ・モデルでセットアップします。
- リージョン間のDRは、組織がリスクにさらされる可能性がある予期せぬあらゆる事象（自然的または人為的事象）から実質的に保護します。



## 最適なRTOとRPOを実現

- Oracle Fusion MiddlewareとOracle Databaseによって提供される高可用性機能と災害からの保護機能を活用することで、一般的なスイッチオーバーのRTOが15~30分になります。

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

はじめに

- WLS for OCIはお客様が管理するサービスです。
  - ディザスタ・リカバリの初期構成とライフサイクル運用はお客様によって実施されます。
- オラクルは以下を提供します。

## 以下を使用したフレームワーク

- スタンバイがいつでも引き継ぐことができるアクティブ-パッシブ・トポロジで中間層を構成する自動化スクリプト。
- ライフサイクル中にWLSの構成変更をスタンバイにレプリケートする自動化された手順。
- Data Guardをリージョンを横断したDBレイヤーにセットアップするスクリプト（OCIコンソールを使用して実行できるようになりました）。

## システム（ライフサイクル）で以下を操作する方法についての説明

- スイッチオーバーとフェイルオーバー
- 検証のためのセカンダリのオープン
- WLS構成の同期
- スケール・イン/スケール・アウトなど

必要事項はすべて、公開中のWLS for OCI DRのホワイト・ペーパーで説明しています。

- <https://www.oracle.com/a/otn/docs/middleware/maa-wls-mp-dr.pdf>

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## はじめに

### 前提

- WebLogicのエディション
  - Oracle WebLogic Suite EditionとWebLogic Enterprise Edition。
  - RACを使用している場合は、GridLinkデータソースを使用するため、Suite Editionに限定されます。
- 認証
  - デフォルト認証とIDCS認証の両方がサポートされます。
  - IDCS固有のDRIは、このホワイト・ペーパーでは取り扱いません。
- ロードバランサ
  - OCI LBRを各WLS for OCIインスタンスで使用することを前提としています。
- データベース
  - データベースを使用することを前提としています。
  - RACがサポートされます。
  - Oracle ATP (Oracle Autonomous Transaction Processing) はサポートされません。スナップショット、スタンバイ変換など、一部の必要な機能が提供されません。これらが必要な場合は、オラクルまでお問い合わせください。

### 要件

- 一意のフロントエンド・アドレス
  - システムにアクセスするために使用されるフロントエンド・アドレス名は一意でなければなりません。この名前は通常、"仮想フロントエンド"や"バニティURL"などと呼ばれます。
- 同じWebLogicリソース名接頭辞
  - プライマリとセカンダリのWLS for OCIシステムで、同じ値でなければなりません。
- サイト間のネットワーク通信
  - 必須。動的ルーティング・ゲートウェイとリモート・ピアリングが推奨されます。
- ステージング・ファイル・システム
  - WLS構成のレプリケーションにはステージング・ファイル・システムが必要です。DBFSまたはFSSを使用できます (詳細については後述します)。

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

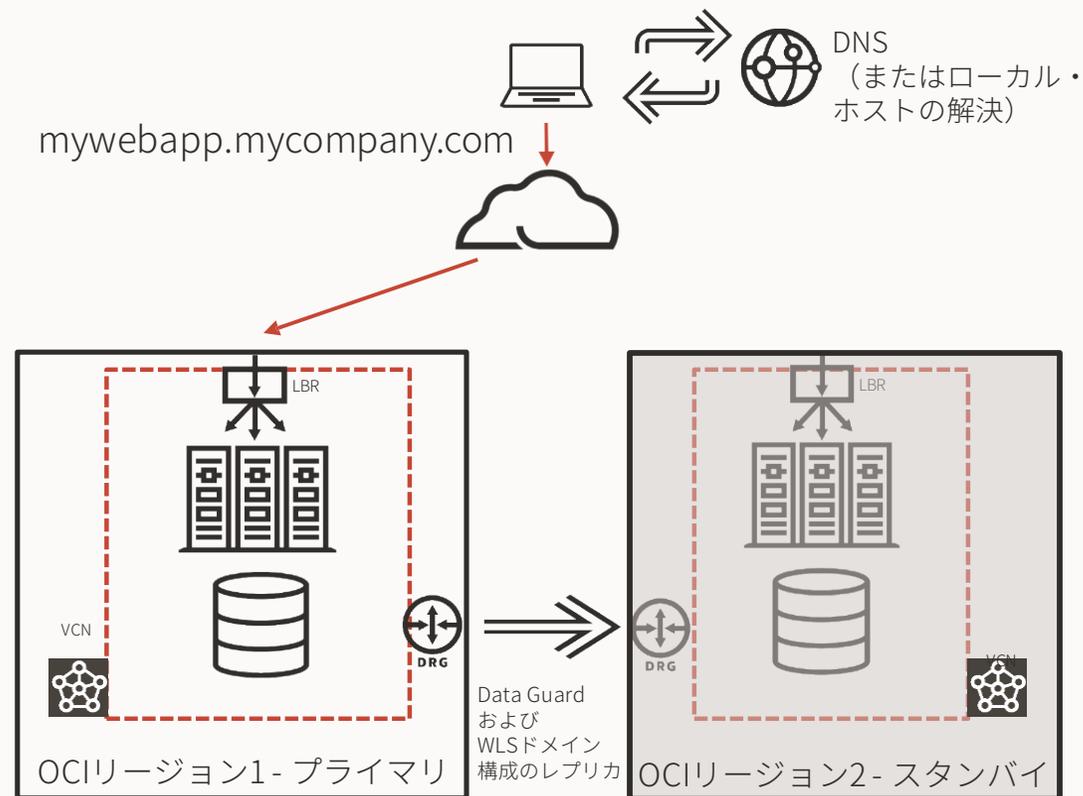
---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRのトポロジ - 概要

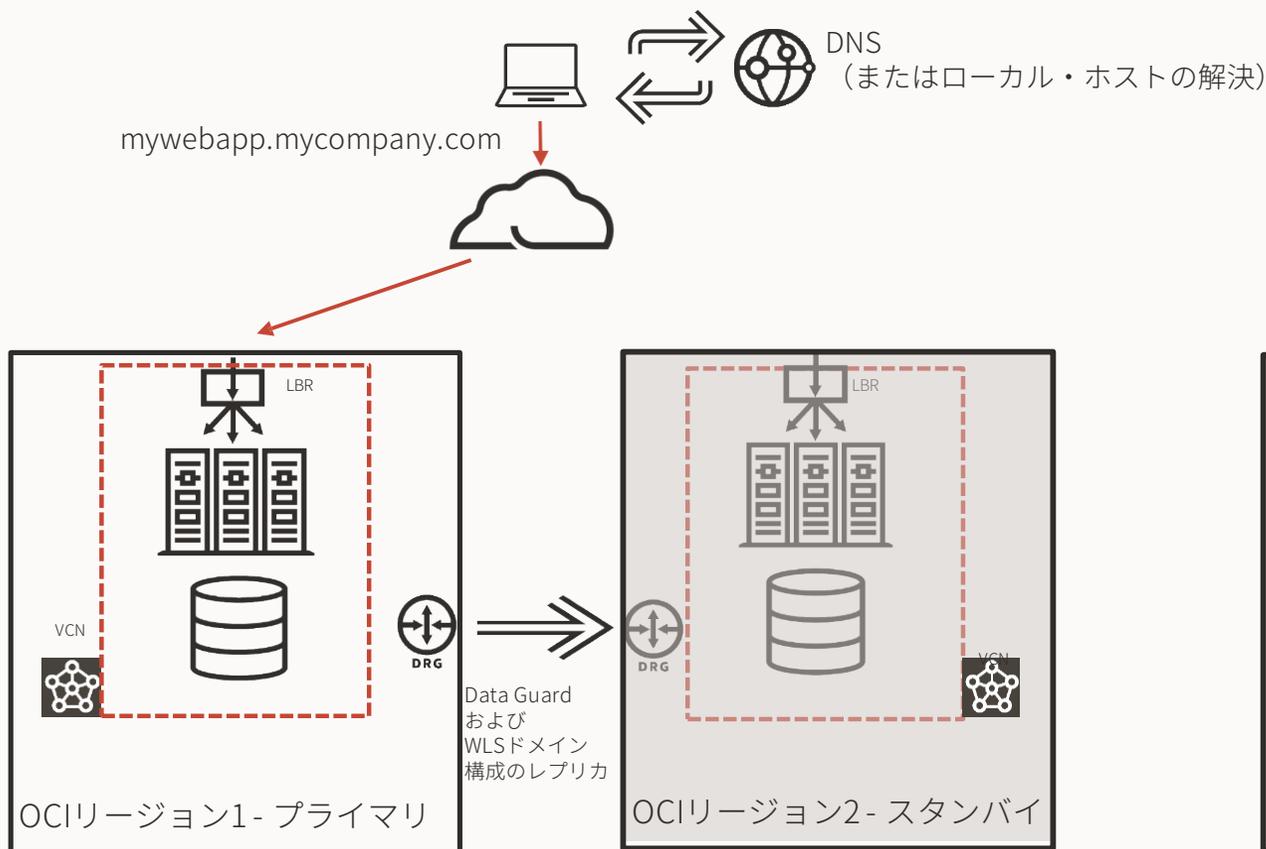
- アクティブ-パッシブ・モデル
  - 1つのリージョンにプライマリのWebLogic for OCIとDBシステム
  - 別のリージョンにスタンバイのWebLogic for OCIとDBシステム (ADを横断したデプロイメントはDR保護とは見なされません)
- Data Guardを使用して構成されたDBシステム
- スタンバイWLSドメインは、プライマリ・ドメインのレプリカです (同じ名前、スキーマ、パスワードなど)。WLS構成のレプリカには以下の2つのオプションがあります
  - DBFSベースの方法
  - FSS/rsyncの方法
- システムにアクセスするための一意のフロントエンド・ホスト名は、プライマリ・ロールを持つサイトのLBRのIPを指す“仮想の名前”です
- 動的ルーティング・ゲートウェイを介したプライマリとセカンダリ・ネットワーク間のネットワーク通信 (推奨)



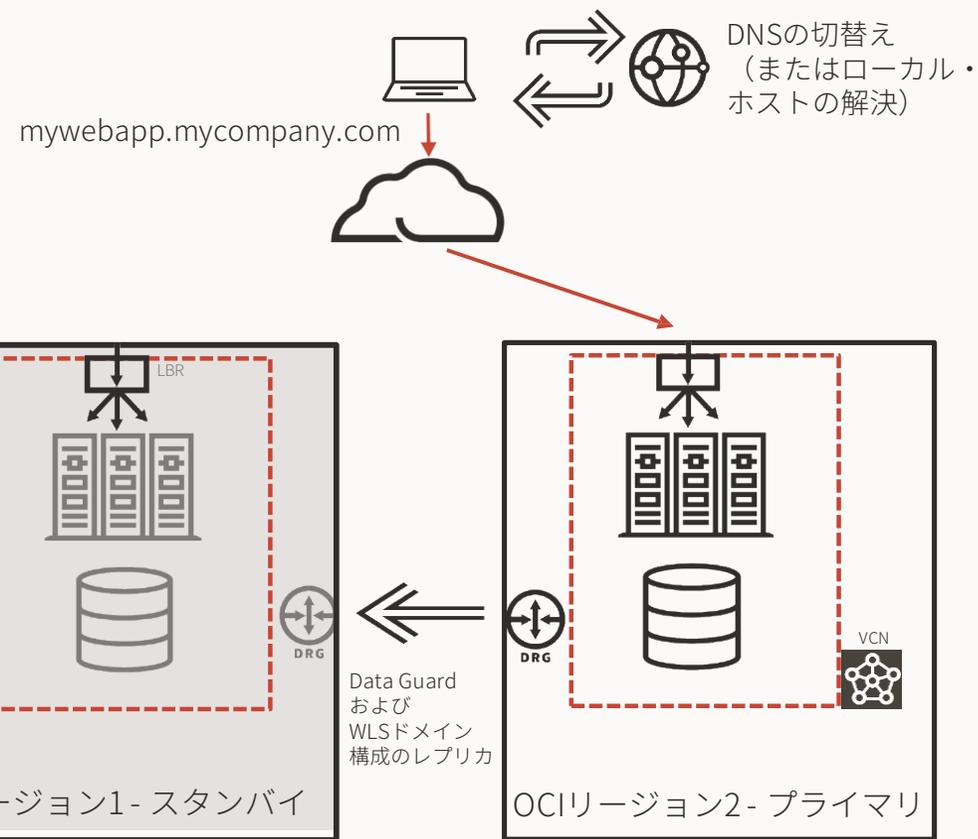
# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRのトポロジ - 概要

### 通常の操作



### スイッチオーバー後



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

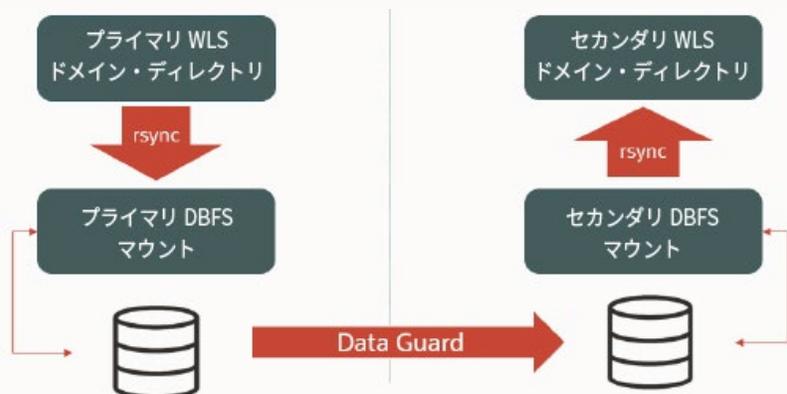
## DRのトポロジ – WLSドメイン構成をレプリケートするDBFSの方法とFSS/rsyncの方法の比較

### DBFSベースの方法

- データベース・ファイル・システム (DBFS) が、WLSドメインのコピー用のステージング・ファイル・システムとしてマウントされます。
- 下層のData Guardレプリカを使用して、ドメインがスタンバイ・リージョンにコピーされます。
- どのような待機時間（長い場合や短い場合）にも推奨されます。

✓ DGレプリカの堅牢性を活用  
Oracleドライバの再試行ロジックを使用することで動作のレジリエンスが向上

✗ より複雑な構成（DBクライアントが必要）と保守

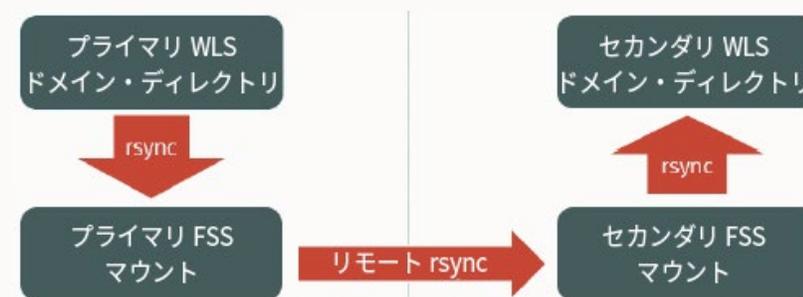


### FSS/rsyncの方法

- ファイル・ストレージ・サービス (FSS) が、WLSドメインのコピー用のステージング・ファイル・システムとしてマウントされます。
- rsyncを使用して、ドメインがスタンバイ・リージョンにコピーされます。
- 待機時間が短い場合に推奨されます。

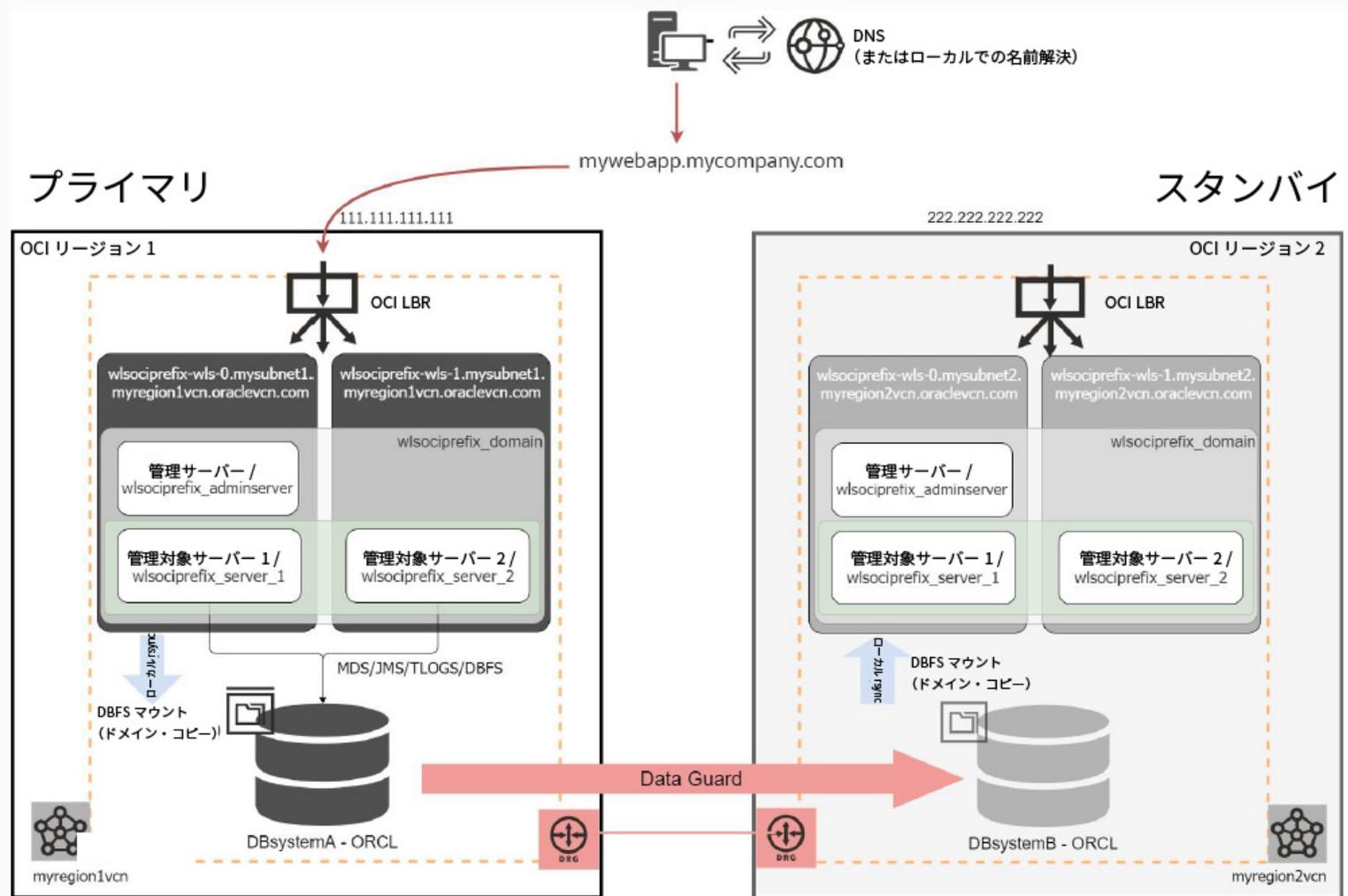
✓ 容易な構成と保守

✗ 待機時間とジッターの影響を受けやすい



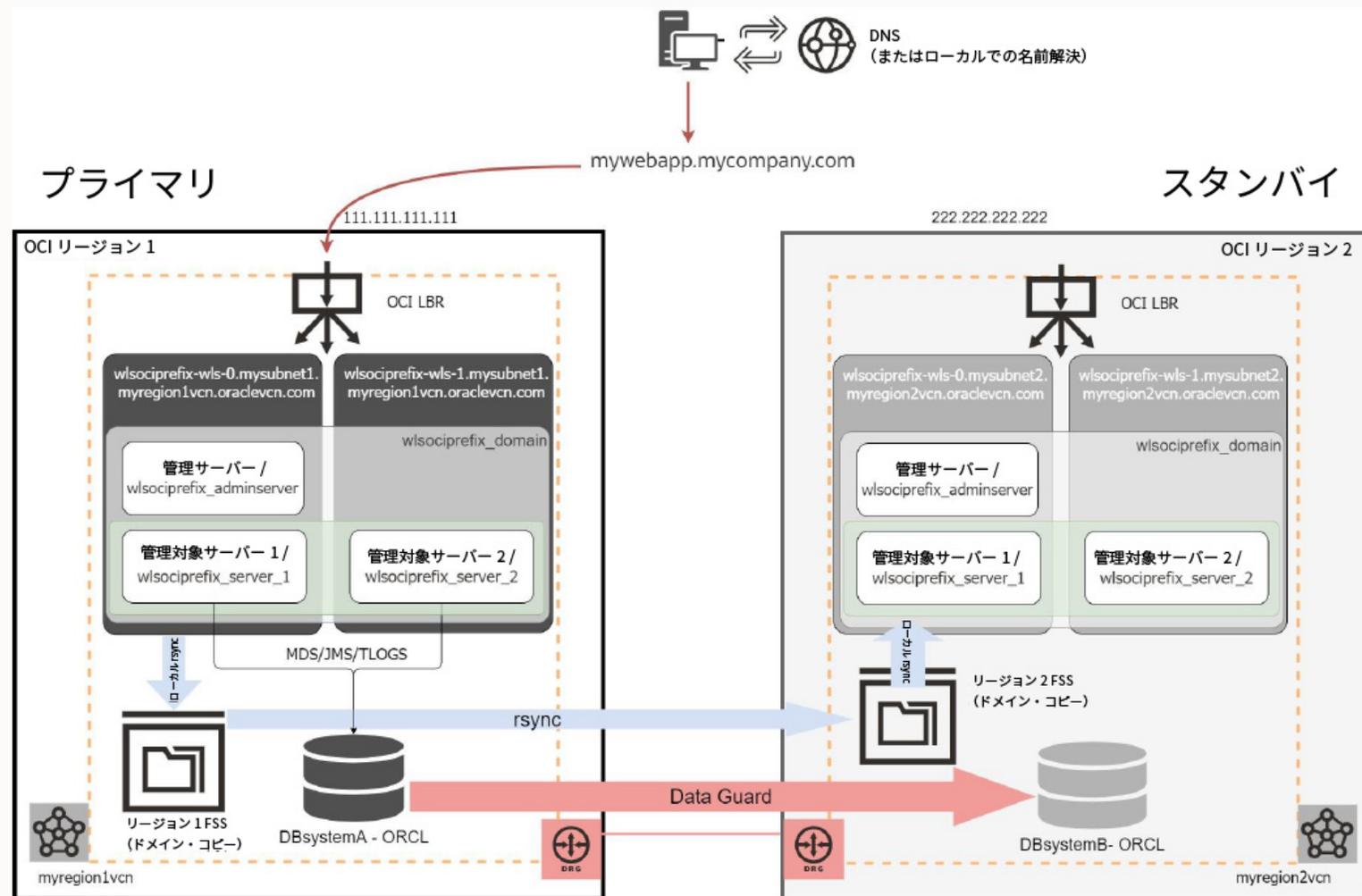
# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRのトポロジ - 詳細 (DBFSベースの方法)



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

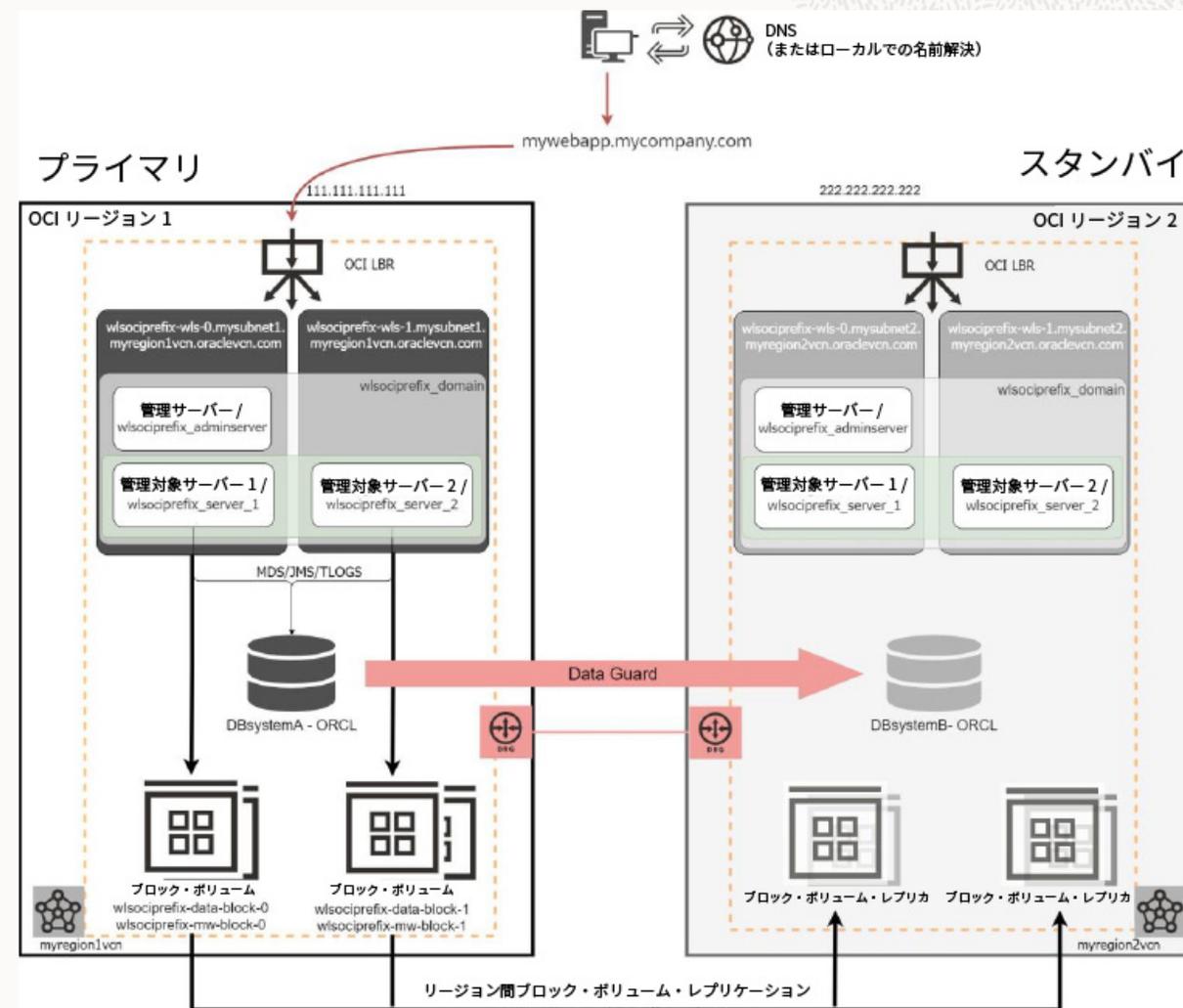
## DRのトポロジ - 詳細 (FSS/rsyncの方法)



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

DRのトポロジ - リージョン間のブロック・ボリューム・レプリカ (2021年7月に利用開始)

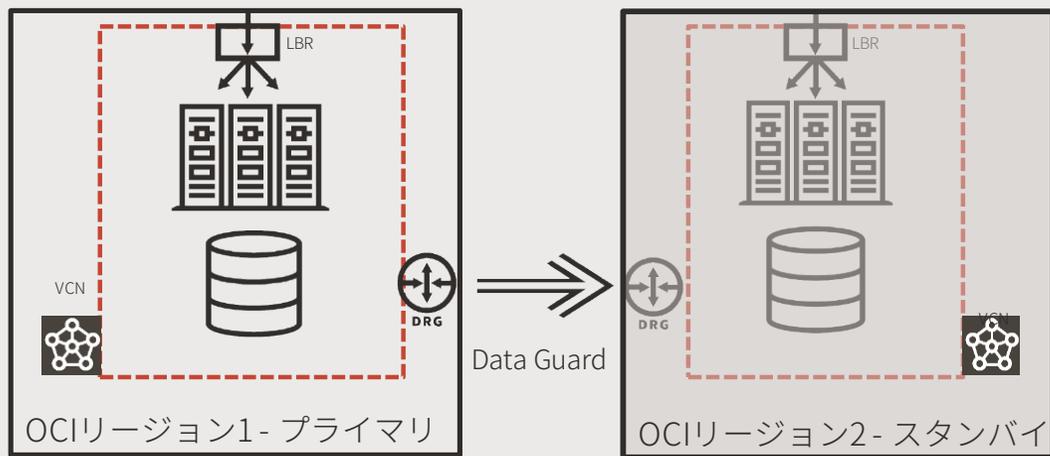
- WLSドメインを含むブロック・ボリュームが、リージョン間ブロック・ボリューム・レプリケーション機能を使用してレプリケートされます (他のリージョンへの自動的な非同期レプリケーション)。
- ステージング・ロケーションを使用しないため、セットアップや継続的なレプリケーションは、DBFSのアプローチやFSS/rsyncのアプローチとは大きく異なります。
- このモデルの主なデメリット：
  - RTOがわずかに増加
  - スイッチオーバー操作がより複雑
- 主なメリット：
  - FMWベースのPaaSサービス以外にも適用できる汎用ソリューションである。
  - レプリカを継続的かつ自動的に提供。
- 詳細については、ホワイト・ペーパーの付録Fを参照してください。



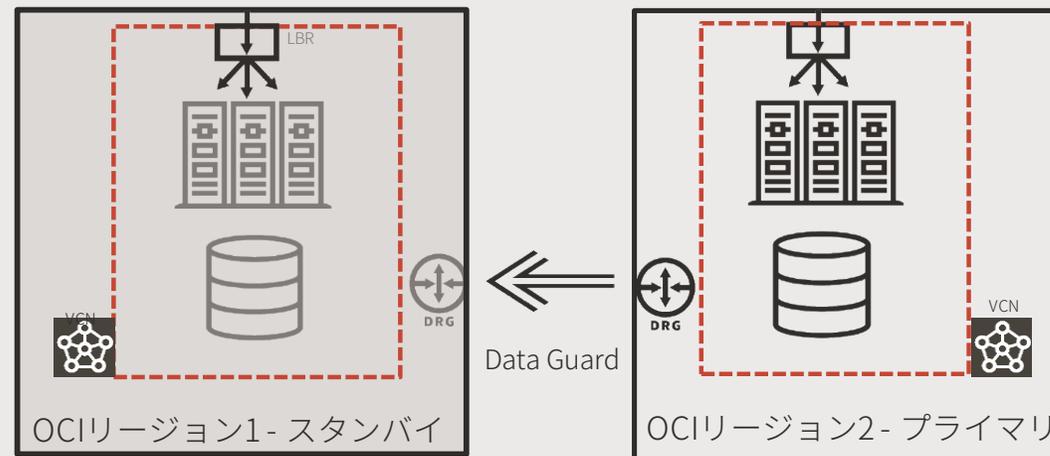
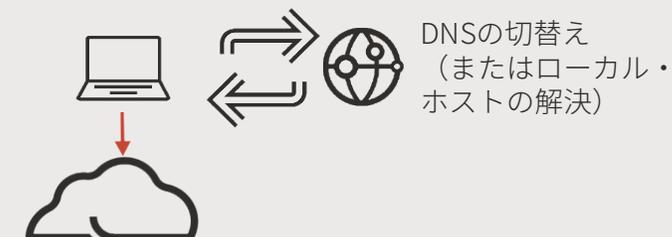
# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

DRのトポロジ - リージョン間のブロック・ボリューム・レプリカ (2021年7月に利用開始)

## 通常の操作



## スイッチオーバー後



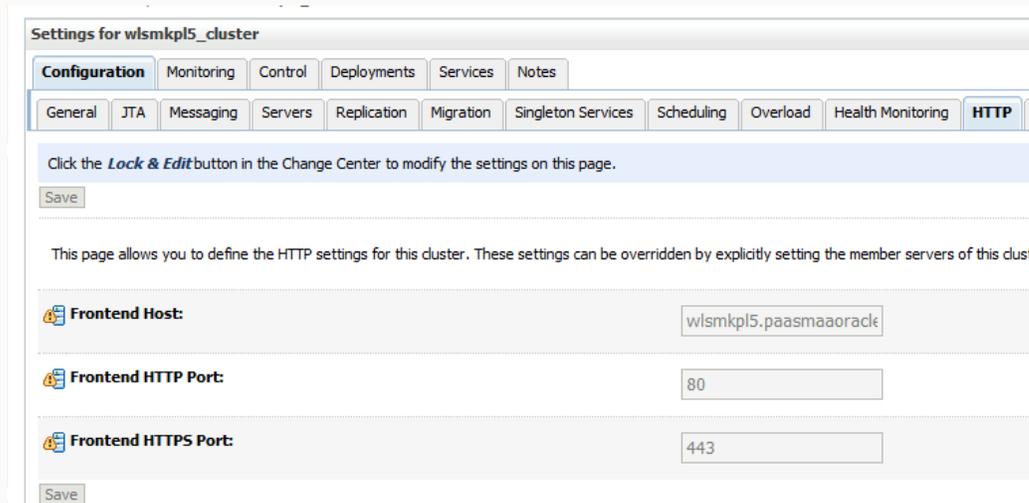
# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ DRのセットアップ

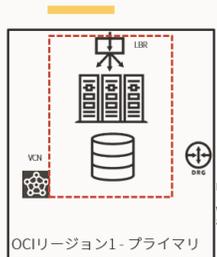
- プライマリのWLS for OCIシステム（およびLBRとDBシステム）がすでに存在する時点から開始します。
- DRセットアップの既存システムへの影響は以下のように**最小限**です。
  - フロントエンド名がまだ構成されていない場合、または使用されているフロントエンドをDRで再利用しない場合にのみ、停止時間（管理対象サーバーの再起動）が必要です。



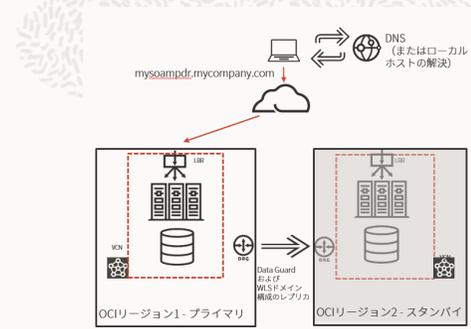
The screenshot displays the 'Settings for wlsmkpl5\_cluster' page in the Oracle WebLogic Administration Console. The 'Configuration' tab is active, and the 'HTTP' sub-tab is selected. The page contains a 'Save' button at the top, a message about the 'Lock & Edit' button, and a descriptive paragraph: 'This page allows you to define the HTTP settings for this cluster. These settings can be overridden by explicitly setting the member servers of this cluster'. Below this, there are three configuration fields: 'Frontend Host' with the value 'wlsmkpl5.paasmaaoracle', 'Frontend HTTP Port' with the value '80', and 'Frontend HTTPS Port' with the value '443'. A second 'Save' button is located at the bottom of the form.

- DRのセットアップ・プロセスは、**べき等性**を持つように設計されています。つまり、各手順は再試行できます。

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ DRのセットアップ



プライマリのWLS for OCIが存在



DRのセットアップが完了

1. DNSとプライマリ中間層で仮想フロントエンド名を準備
2. 2次データベースをセットアップ
3. セカンダリのWLS for OCIをプロビジョニング
4. セカンダリ中間層で仮想フロントエンドと別名を準備
5. WLS構成のレプリケーション用のステージン・マウントを構成 (DBFSまたはFSS)
6. DRセットアップ・スクリプトを実行



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRのセットアップ - 手順2の詳細



- 2020年3月以降、OCIコンソールでは、リージョン間でData Guardを構成できるようになりました（それまでは、AD間での構成のみがサポートされていました）。
- 同じテナンシー、同じコンパートメント、動的ルーティング・ゲートウェイ経由の通信といった一部の要件が**推奨**されます。

オプション1) OCIコンソールを使用して構成する（“自動DG”）



- オプション1) が適用されないシナリオでは、手動で構成できます。
- まず、スタンバイ・データベースを通常のDBシステムとしてプロビジョニングします（プライマリと同じバージョン、シェイプ、パスワードなど）。
- 次に、ホワイト・ペーパーで提供されているスクリプトを使用して、スタンバイとして構成します（rman duplicate、dgmgrlコマンドなど）。
  - dataguardit\_primary.shおよび
  - dataguardit\_standby\_root.sh

オプション2) Data Guardを手動で構成する（“手動DG”）



2次データベースは、プライマリ・データベースのData Guardフィジカル・スタンバイとして作成されます。2つの方法でこれを行うことができます。

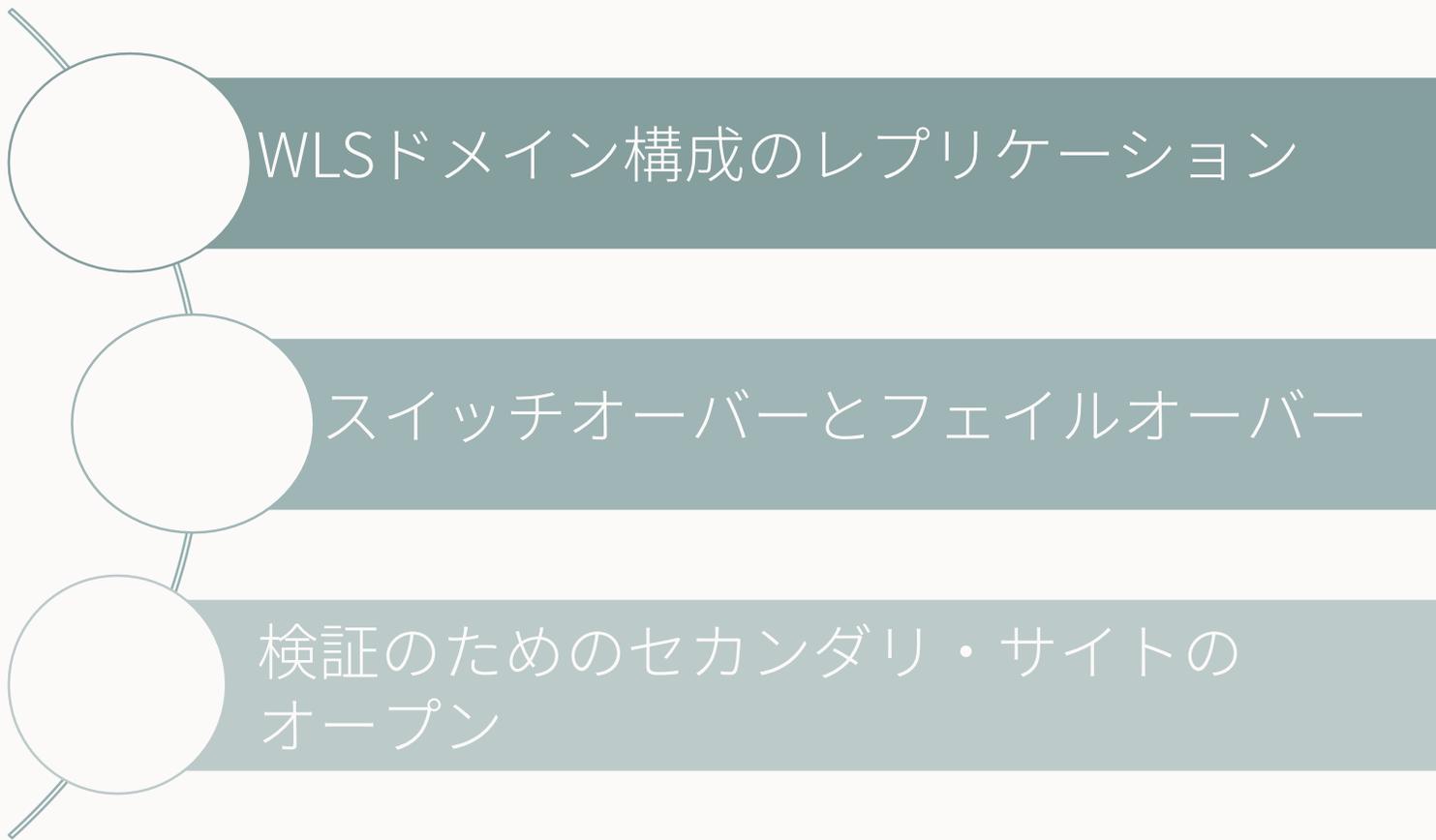


# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

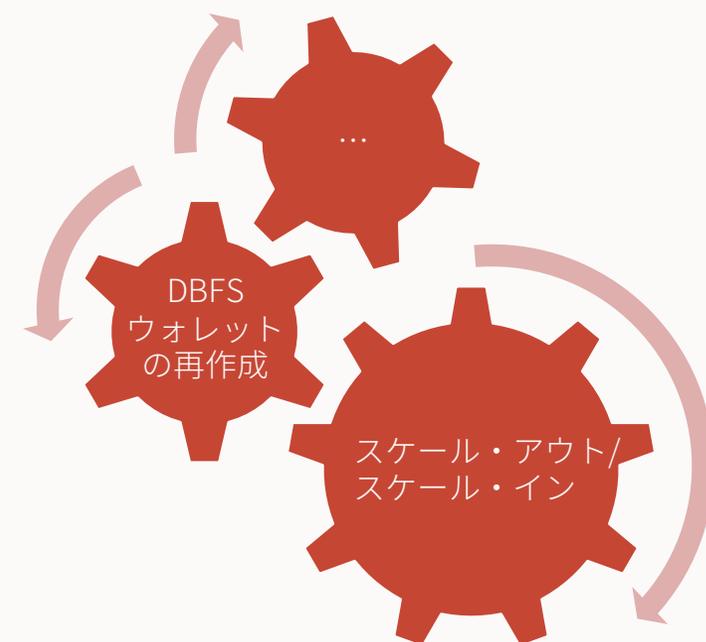
---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ DRの主なライフサイクル操作



## その他のライフサイクル操作



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRの主なライフサイクル操作 - WLSドメイン構成のレプリケーション

### オプション 1)

#### ドメイン変更が頻繁でない場合

#### - 構成を手動で2回適用

	手順
1	プライマリ・サイトで通常どおり構成変更を適用する
2	スタンバイ・データベースをスナップショット・スタンバイに変換する
3	セカンダリ・サイトのWebLogic管理サーバーを起動する (起動されていない場合)
4	セカンダリ・サイトで構成変更を繰り返す
5	データベースをフィジカル・スタンバイに戻す

### オプション 2)

#### ドメイン変更が頻繁な場合

- WLS構成は、次のアプローチを使用してプライマリからスタンバイに自動的にレプリケートできます。
  - DBFSのアプローチ
  - またはFSS/rsyncのアプローチ
- 提供されている`config_replica.sh`スクリプトを使用すると、このレプリケーションを自動化できます。
  - **プライマリWLS管理ホスト**でスクリプトを実行します。
  - 次に、**セカンダリWLS管理ホスト**でスクリプトを実行します。

# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRの主なライフサイクル操作 - スイッチオーバーの手順

スイッチオーバーは、管理者が2つのサイトのロールを元に戻す計画された操作です。

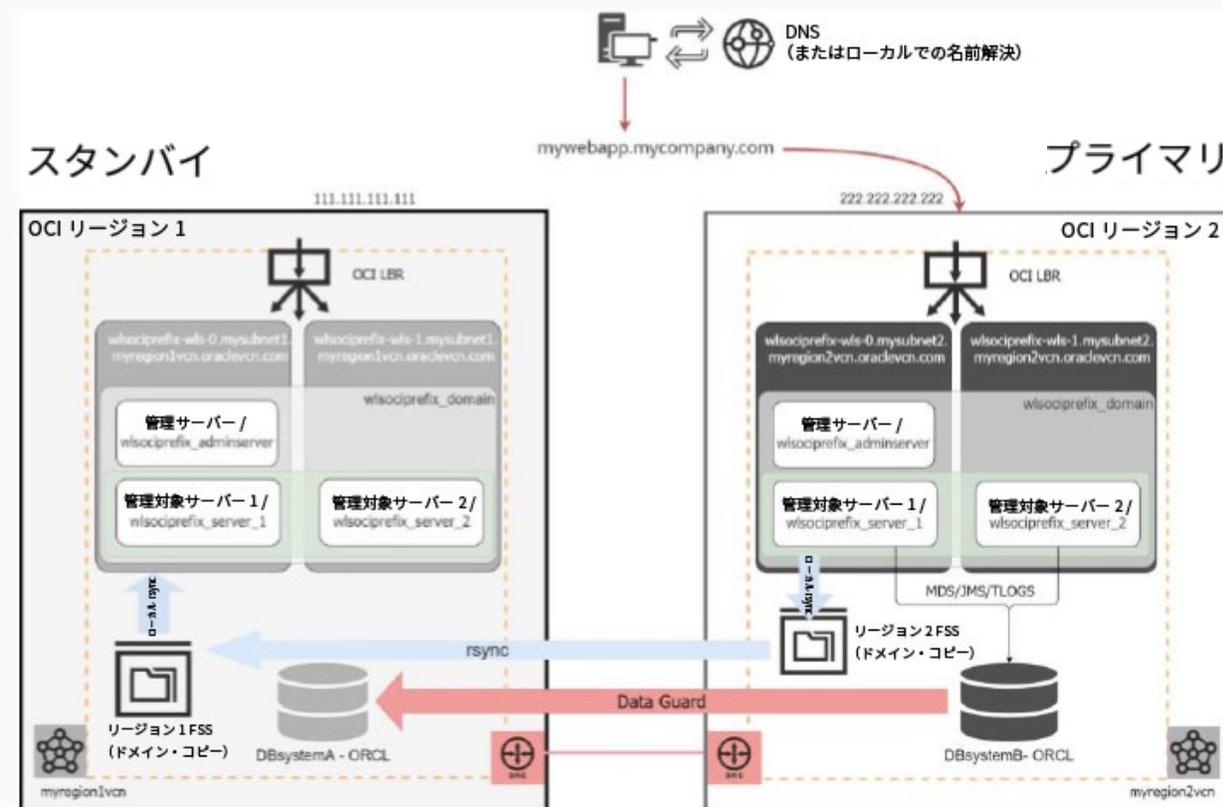
スイッチオーバーの手順：

- 1) 保留中のすべてのWLS構成変更を伝播する
- 2) プライマリ・サイトでWLSサーバーを停止する
- 3) DNSでフロントエンド名をスイッチオーバーする
- 4) データベースをスイッチオーバーする
- 5) セカンダリ・サイトでWLSサーバーを起動する



15~30分\*

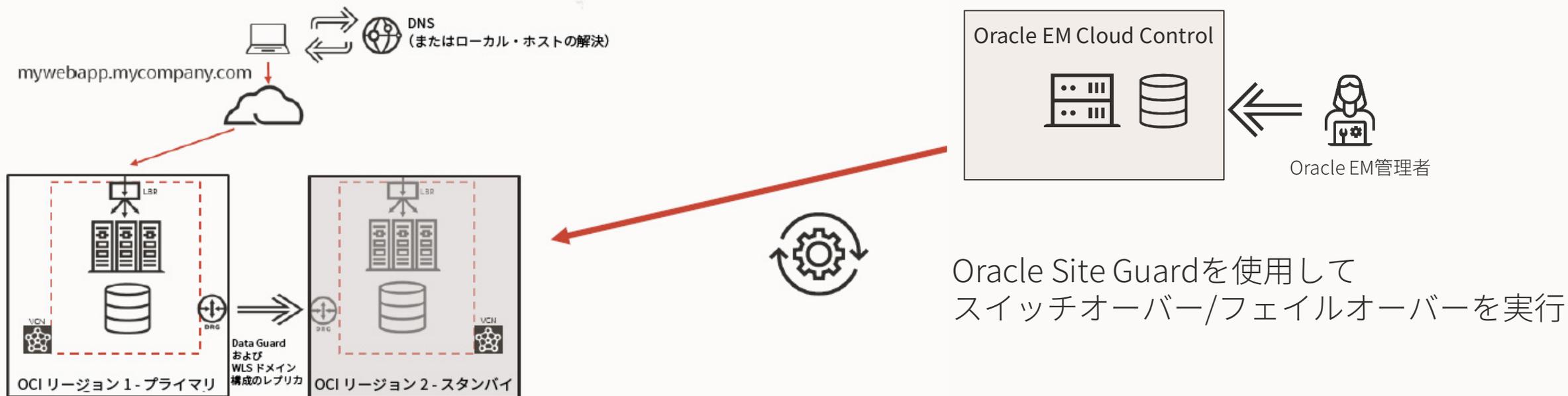
スイッチオーバー後：



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

## DRの主なライフサイクル操作 - Oracle Site Guardを使用

Oracle Site Guardによって、スタック全体のスイッチオーバーとフェイルオーバーを編成できます。必要なセットアップについては、別の[ホワイト・ペーパー](#)（WLS、SOAMP、SOACS DRに共通のホワイト・ペーパー）に記載されています。



# Oracle WebLogic for OCIのディザスタ・リカバリ

---

- 1 はじめに
- 2 DRのトポロジ
- 3 DRのセットアップ
- 4 DRの主なライフサイクル操作
- 5 参考資料

# 参考資料

## 公開ドキュメント

---

- 『Oracle WebLogic Server for Oracle Cloud Infrastructure Disaster Recovery』  
<https://www.oracle.com/a/otn/docs/middleware/maa-wls-mp-dr.pdf>
- 『Using Oracle Site Guard to Manage Disaster Recovery for OCI PaaS Systems』  
<https://www.oracle.com/a/tech/docs/maa-siteguard-paasdr.pdf>
- 『MAA Best Practices for the Oracle Cloud』 (OTNページ)  
<https://www.oracle.com/database/technologies/high-availability/oracle-cloud-maa.html>
- 『MAA Best Practices for Oracle Fusion Middleware』 (OTNページ)  
<https://www.oracle.com/database/technologies/high-availability/fusion-middleware-maa.html>
- 『The WebLogic Server Blog』  
<https://blogs.oracle.com/weblogicserver/disaster-recovery-in-oracle-weblogic-server-for-oracle-cloud-infrastructure>



ご清聴ありがとうございました





ORACLE