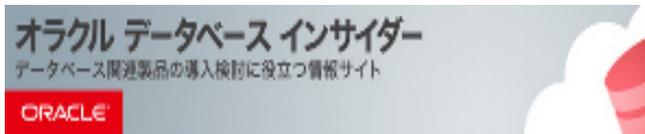


PSソリューションズ様との PaaS 検証の取り組み



検証第一弾：外部公開に向けた取り組み

1. DB インサイダーに掲載



Oracle データベース インサイダー

ミッションクリティカルクラウド日本担当が、

Oracle Database Cloud Serviceはどこまで「使える」か (1/4)

ミッションクリティカルクラウドを必要とする (Oracle Cloud Platform)、その能力を高めるための検証作業が、ミッションクリティカルシステムの実装に必要不可欠な要素である。Oracle Cloud Serviceは、どこまで「使える」のか (1/4)。

PR/記事

ソフトバンクグループの中核SIerがOracle Cloud Platformを検証

Oracleが2015年4月より国内でも提供を開始したクラウドサービス「Oracle Cloud Platform」は、「ミッションクリティカル用途」に耐えるPaaS (Platform as a Service) 1を構築する。リリース以来、リリースの理解の進捗が続けられている。

2. WebLogic Channelに掲載



WebLogic Channel > WebLogic Channel

インプレミスと緑色おしのスクリーンリテイク！ Oracle Java Cloud Serviceの實力をPSソリューションズが検証

PSソリューションズ

Facebook Twitter Google+ LinkedIn Pocket

印刷 ログイン/ログアウト

企業がクラウドに期待するメリットの1つは、柔軟なスケールアップだ。Oracle WebLogic Serverのクラウド版「Oracle Java Cloud Service」は、期待に込めるスケールアップを実現しているのか？ ソフトバンクグループのPSソリューションズが検証を行った。

ミッションクリティカル・システム基盤としてのOracle Cloud Platformの實力を検証

3. Cloud Days Tokyo 講演

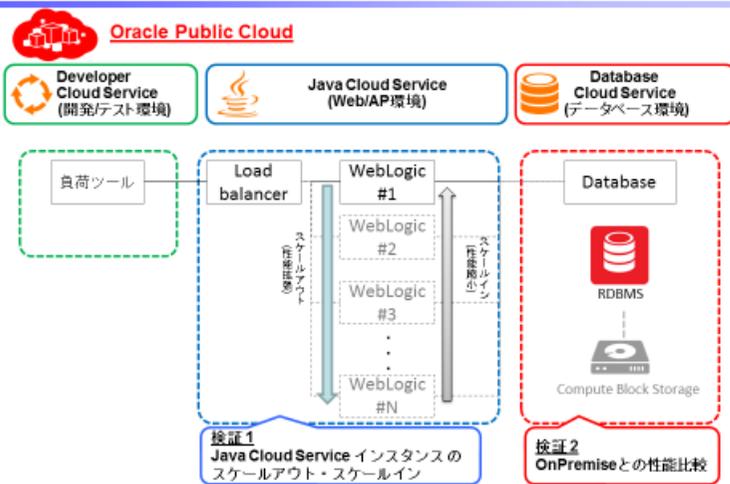
Oracleが提唱するクラウドの真価と可能性 (講演者: 佐藤裕之さん)
※ゲストスピーカーとして御登壇



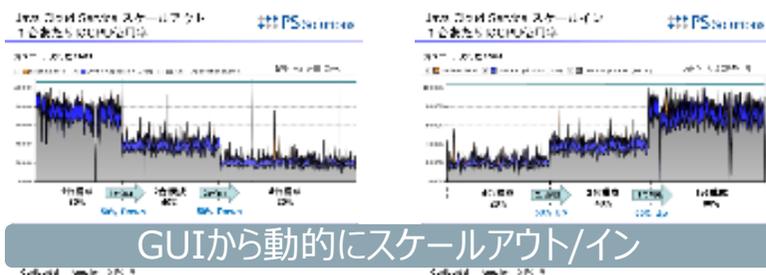
第一弾検証結果のまとめ

サーバ構成図

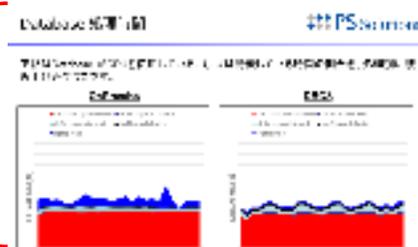
PS Solutions



Confidential Information / 取扱注意



GUIから動的にスケールアウト/イン



OnPと傾向変わらず
I/Oネックも発生せず

JCSスケールアウト作業比較

	On Premise	JCS
1	LB増設	必要なし
2	NW物理ポート/IP確保	必要なし
3	物理サーバ用意	必要なし
4	LB設定	必要ならGUIで設定
5	OS/WLS Lic契約	必要なし
6	OS/WLS install	GUIで追加
7	WLS/EM設定	必要なし
8	FW設定、NW経路設定	必要なし
9	DB接続	必要なし
	1ヶ月程度の作業	Total 20分

実際に検証頂いたお客様の声

・DBCS

- 懸念だったI/Oネック発生せず
- 性能もオンプレと変わらず
- 環境構築も楽
- **オンプレミス環境で蓄積したノウハウやツールをそのまま利用可能**

・JCS

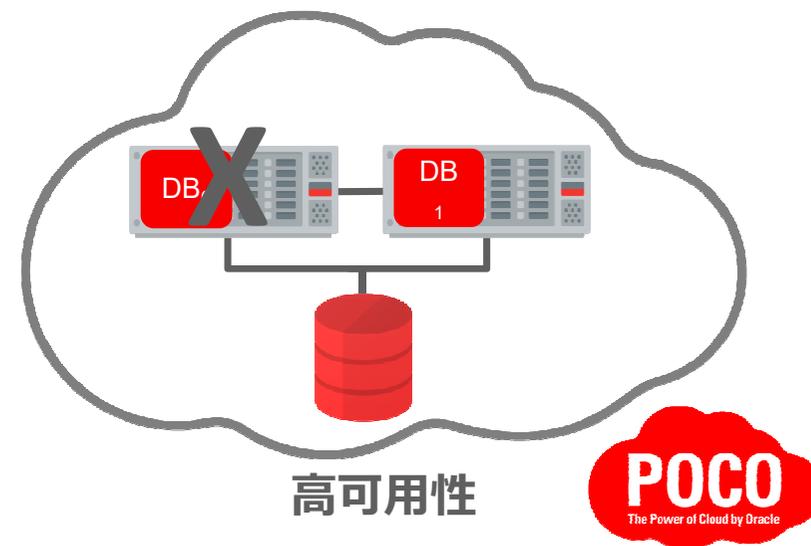
- 環境構築が楽
- 動的にスケールアウト/インが可能
- **スケールアウト時の作業を圧倒的に短縮することが可能**

**開発/テスト環境用途として
有益とコメントを頂く**

第二弾「可用性」の検証実施

「Oracle Cloud Platformをミッションクリティカル分野に適用していくには、**可用性、サービスレベルについても事前に十分な検証を行う必要がある**と考えています。」
(※インタビュー記事より抜粋)

Real Application Clusters (RAC) が
DBCS 上でも利用出来るようになりました！

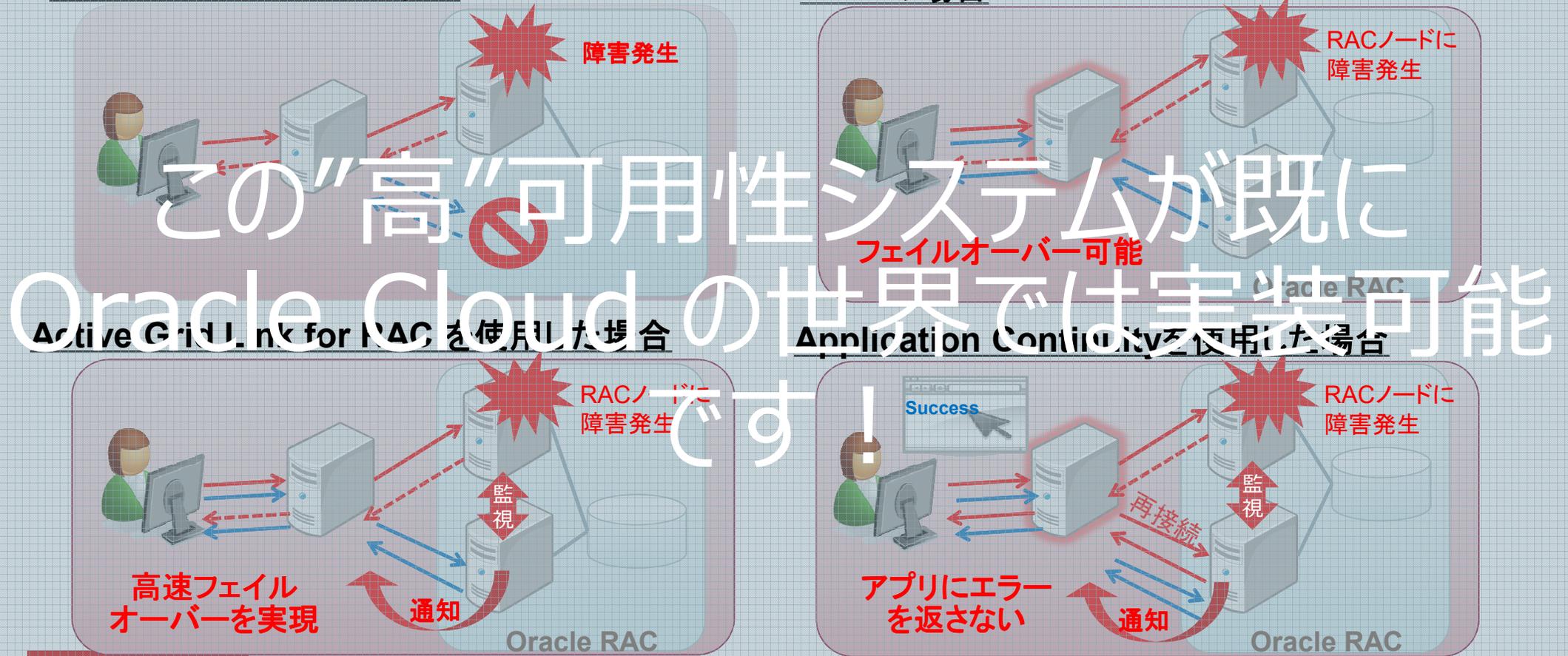


「可用性」というテーマで検証を実施！

RAC on DBCS と JCS を組み合わせた「可用性」検証を実施

シングルインスタンスの場合

RAC の場合



機能ご紹介

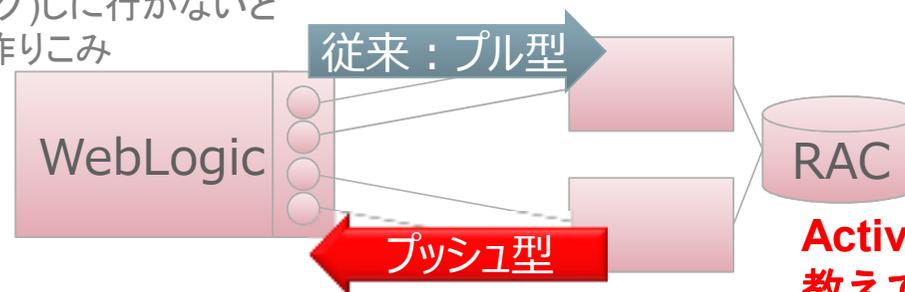


WebLogic ServerのRAC連携機能

Active GridLink for RAC

- Oracle RACと高度に連携する、WebLogic Serverだけが持つ機能
 - RAC側から状態を通知してくれる仕組み
- 設定のみで利用可能、アプリケーション・コードの変更なし
- WebLogic Server 11g(10.3.4以降), 12c で利用可能
 - WebLogic Suiteライセンス, もしくはExalogic Elastic Cloud Software(EECS)ライセンスで利用可能

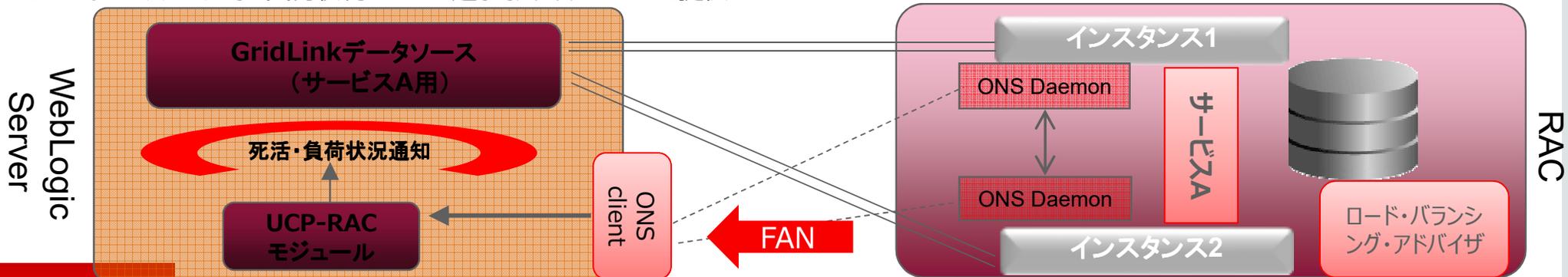
従来: APサーバから確認(ポーリング)しに行かないと
DBの状態はわからない → 作りこみ



Active GridLink for RACの仕組み

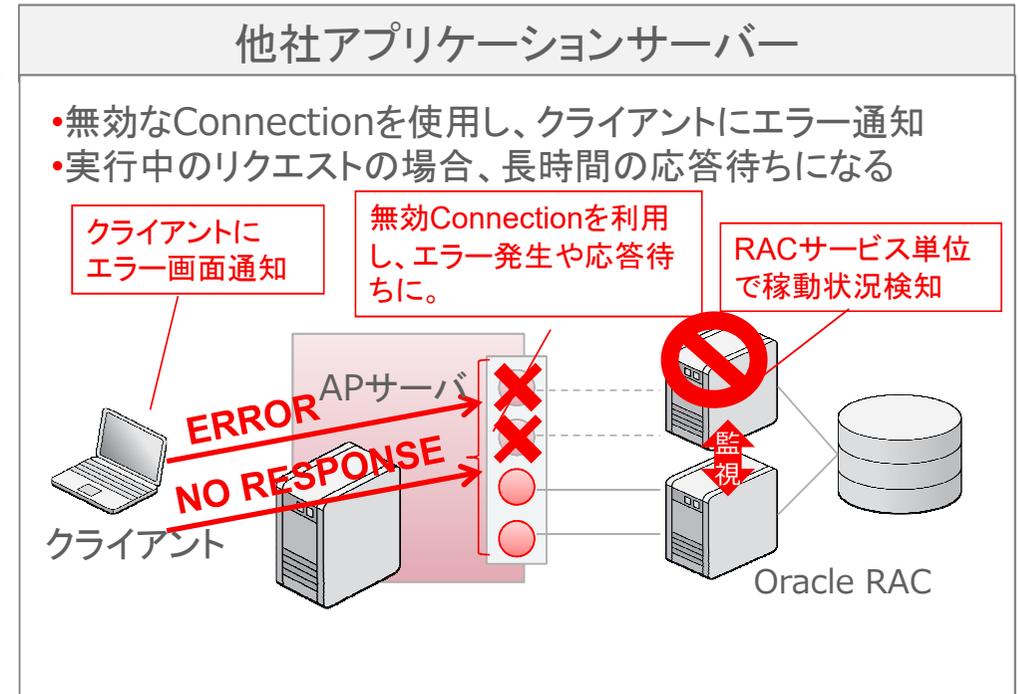
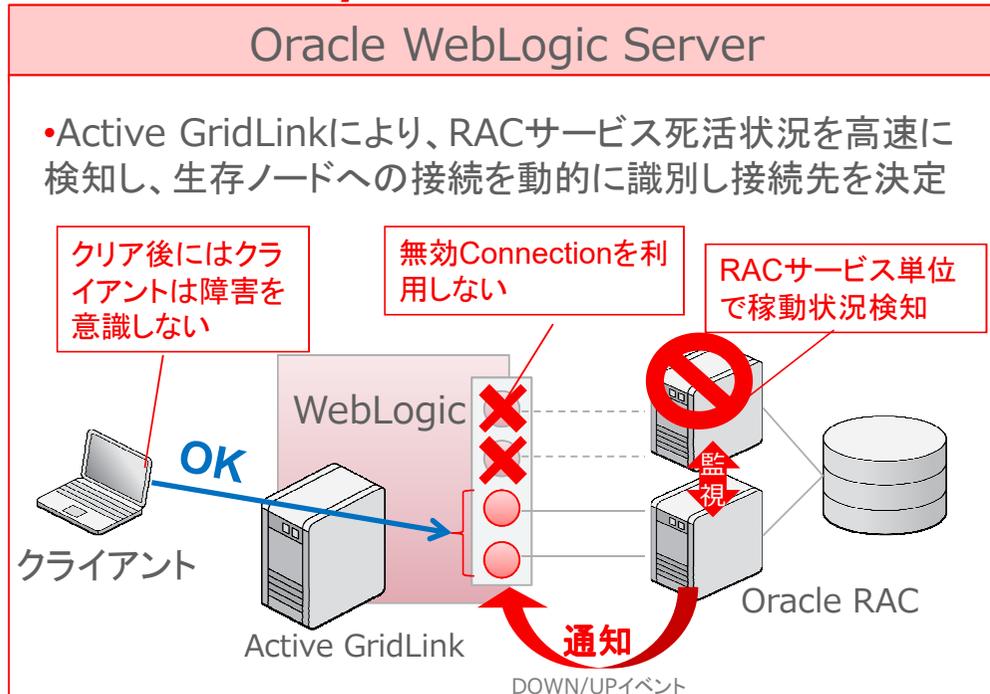
WebLogic ServerのデータソースへUCPの機能を統合

- ONS (Oracle Notification Service)
 - RAC側の情報をFANイベントとして送信する仕組み
- FAN (Fast Application Notification)
 - RAC側の死活情報、負荷情報などを含んだ情報
- UCP (Universal Connection Pool)
 - GridLinkデータソースがFANイベント情報を使うなどに内部で利用
- ロード・バランシング・アドバイザー
 - RACのサービスレベルでの負荷状況をFANを通じてアプリケーションに提供



高速接続フェールオーバー (FCF)

DBサーバ停止/障害時の可用性対策

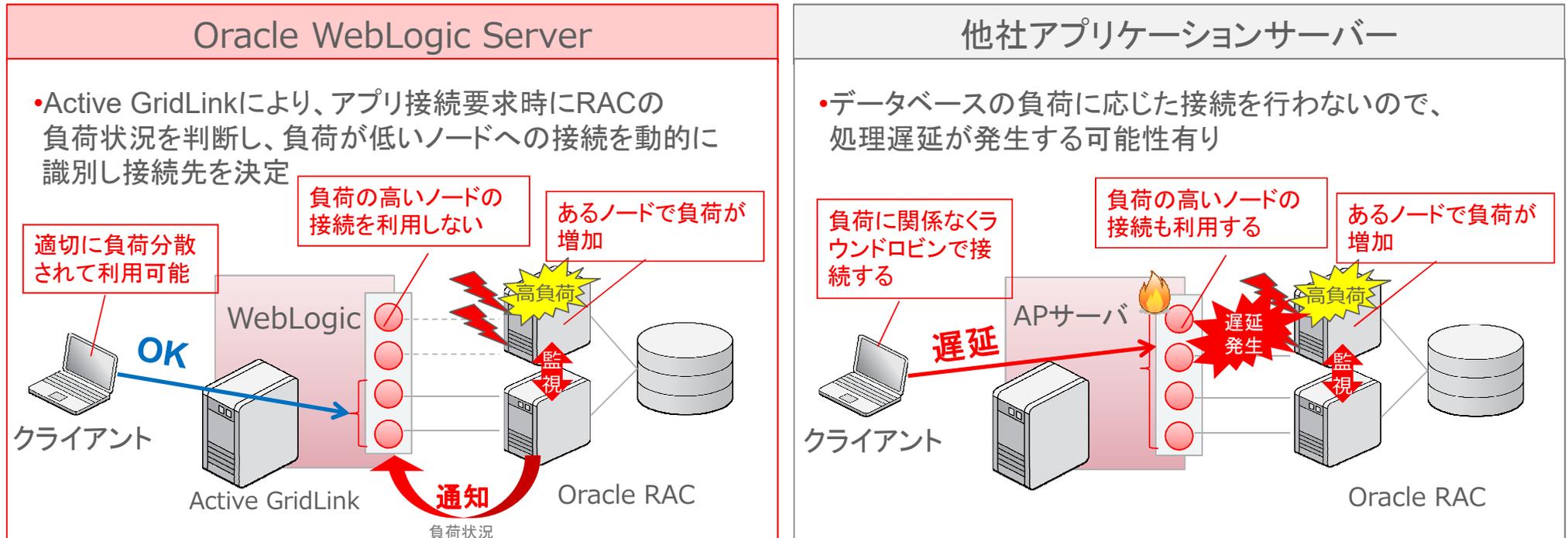


まとめ

Oracle WebLogic Serverは、Oracle RACとの連携機能「Active GridLink for RAC」によりDB障害を迅速に検知しアプリケーションに通知することで、エラーや応答待ちの状態を減らすことができます。

実行時接続ロードバランシング (RCLB)

DB負荷を考慮し接続先を振り分け、資産を効率的に活用しませんか？



まとめ

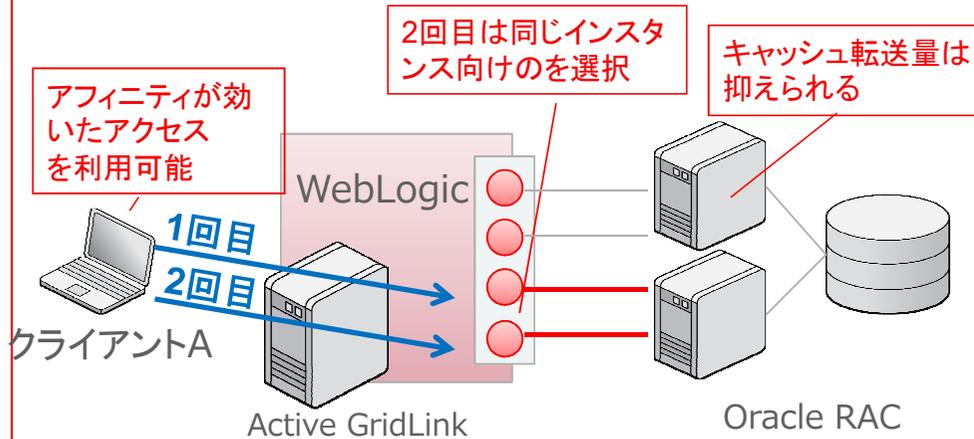
Oracle WebLogic Serverは、Oracle RACとの連携機能「Active GridLink for RAC」によりRACの負荷状況に応じた適切な負荷分散を行うことができます。

Webセッション・アフィニティ

RACに最適なアクセスができていますか？

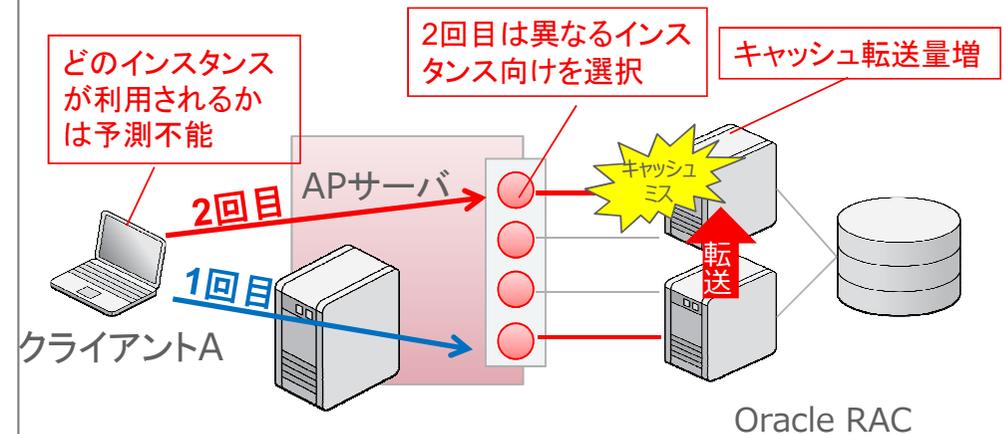
Oracle WebLogic Server

- Active GridLinkにより、同じHTTPユーザーのリクエストは毎回同じインスタンスに振り分けする。



他社アプリケーションサーバー

- 同じユーザーのリクエストは毎回異なるインスタンスに振られ、キャッシュミスが増える。



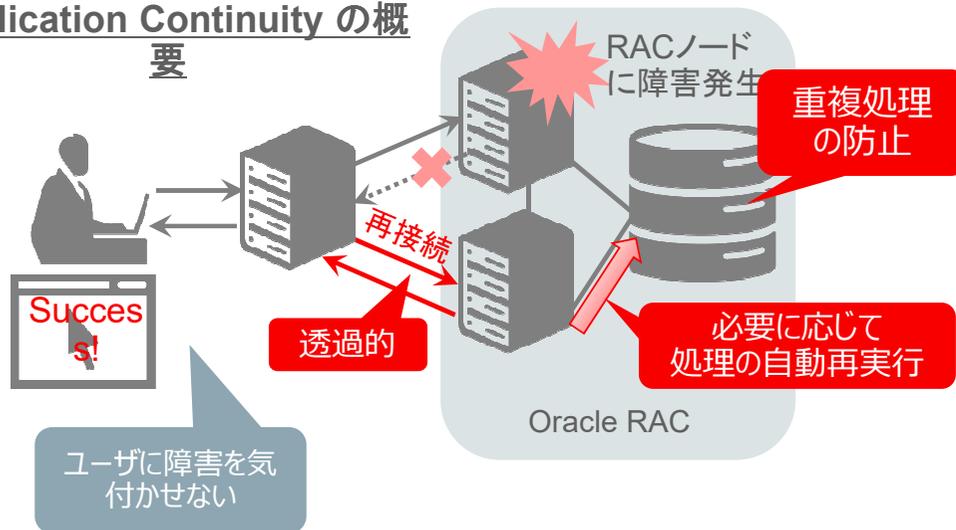
まとめ

Oracle WebLogic Serverは、Oracle RACとの連携機能「Active GridLink for RAC」によりキャッシュミスを最小限にし、最大限のパフォーマンスを実現できます。

Application Continuity (AC)

RACのノード障害からアプリケーションを守るデータベースアクセスの自動再実行機能

Application Continuity の概要



Application Continuity の特長

- データベースに対する処理を自動でリカバリし、必ず1回実行することを保証
 - 最後のトランザクションの結果を返すAPI である Transaction Guard と連携
- 参照・更新両方のトランザクション対応
 - RACの透過的アプリケーション・フェールオーバー(TAF)は参照処理のみ継続可能
- 再実行時の重複処理／未処理を防止
 - 再実行時の最初にコミット状態の確認が行われ、コミット済みの場合は再実行しない
- アプリケーション・コードの変更なくSQLのリトライ実行が可能

アプリケーションの変更なく、ノード障害時のクエリ実行をDB層で保証



検証結果とポイント

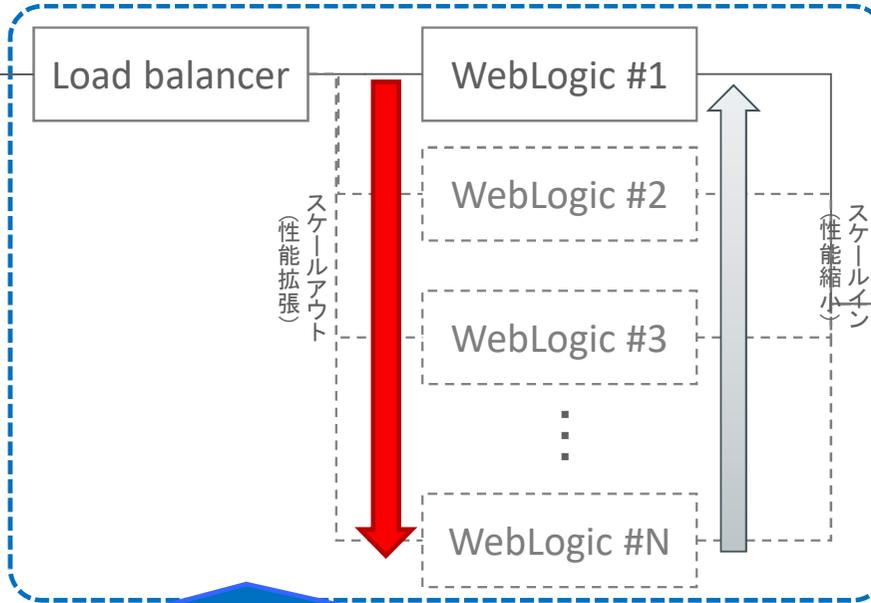
検証に用いたシステム構成



Developer Cloud Service (開発/テスト環境)

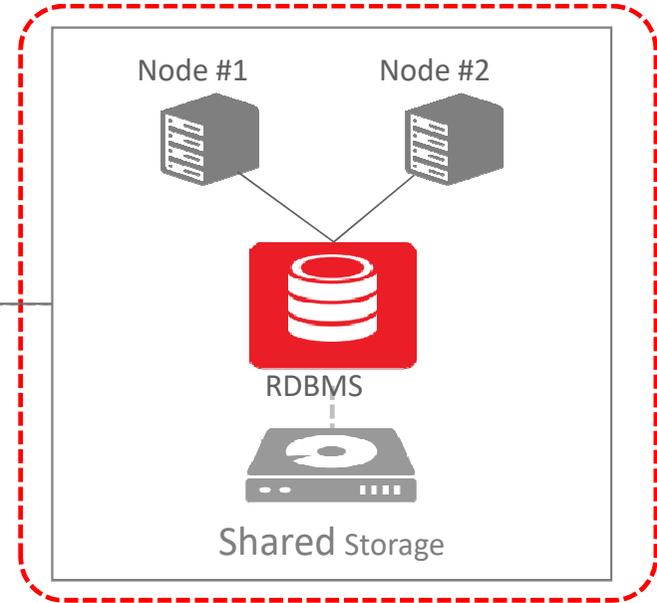
負荷ツール (Swingbench)

Java Cloud Service (Web/AP環境)



Java Cloud Service 高可用性試験

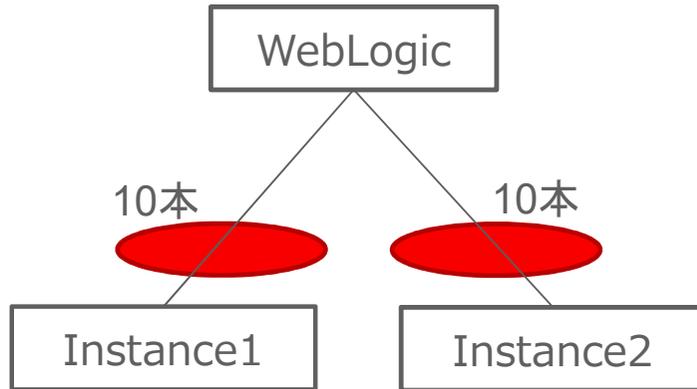
Database Cloud Service (データベース環境)



コネクションプールの挙動

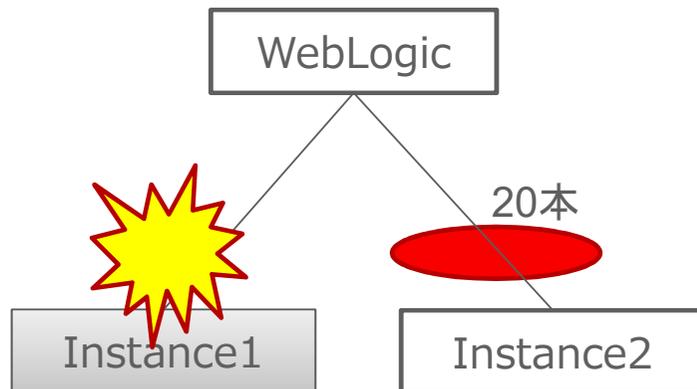
コネクションプール接続 20本の場合

正常時



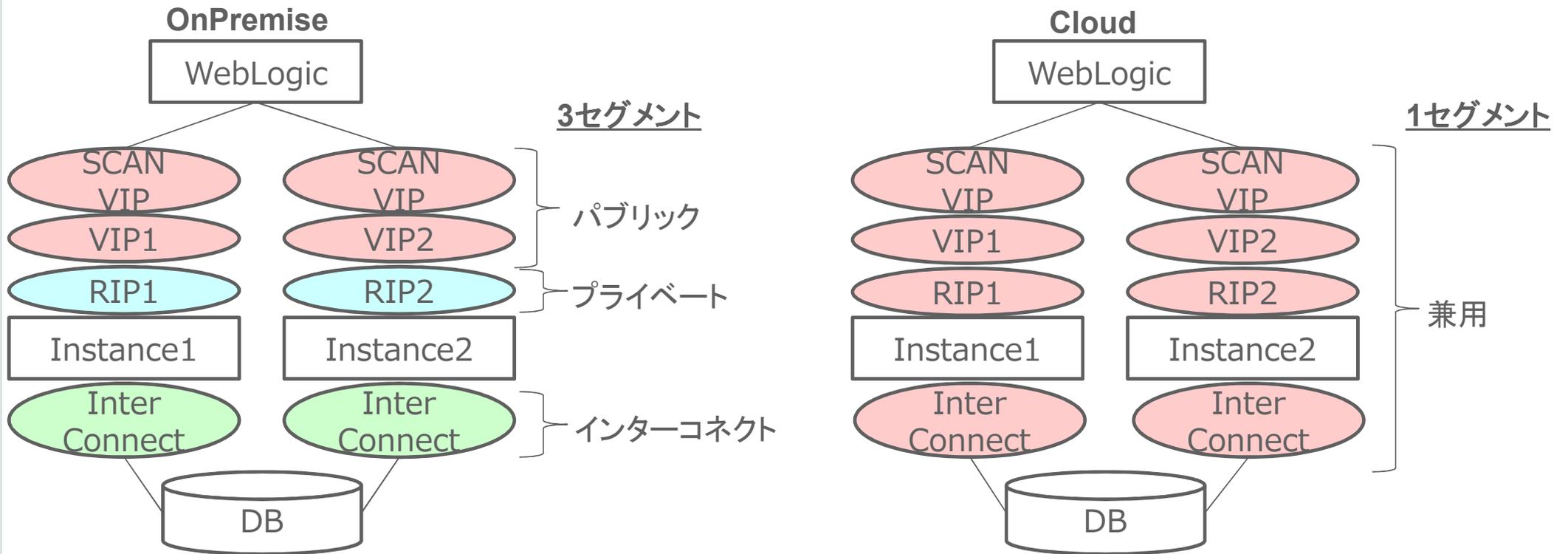
- 接続はコネクションプールで保持する
- コネクションプールの接続を利用する
- 新規にコネクション接続は行われない

障害時



- Instance1のコネクションが破棄される
- Instance2のコネクションが増加する
- Instance2に新規のコネクション接続が行われる

RAC環境 ネットワークアドレス



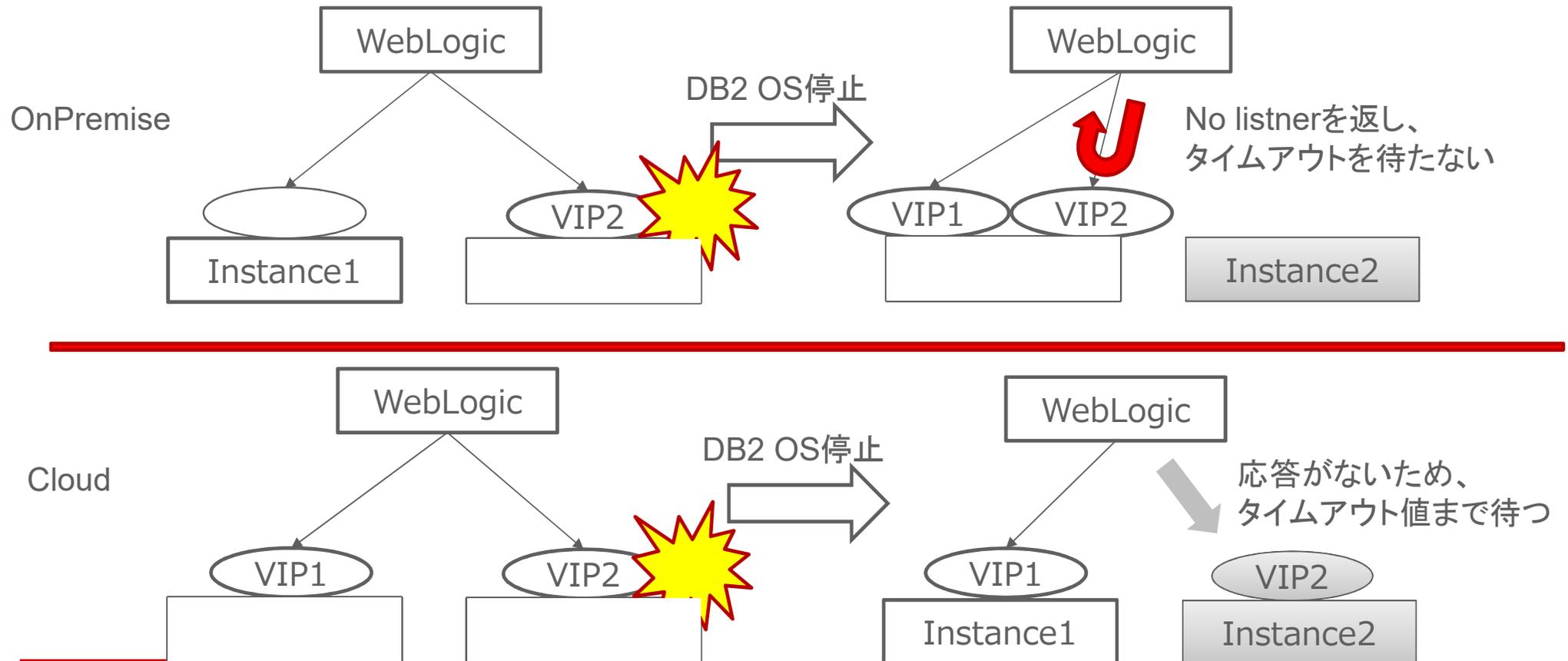
【Cloud環境の場合】
VIPのフェールオーバー動作が異なる
物理IPはOS再起動時に変わる



事前検証：タイムアウト値

問題：フェールオーバーしないVIP

Cloud RAC環境のVIPはフェールオーバーしない



TCP.CONNECT_TIMEOUT:60秒(デフォルト)

サーバ構成図

接続時のタイムアウト値を設定し、60秒の待ち時間を回避

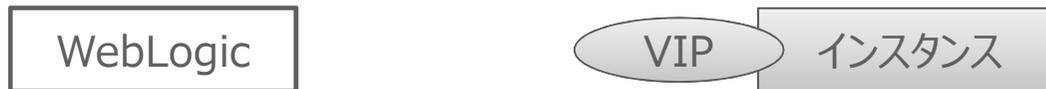
回避方法: SQL Netパラメータを使用
接続時のタイムアウト値を3秒に設定
CONNECT_TIMEOUT=3

インスタンス障害



OS:稼働
VIP疎通:可
インスタンス:停止

OS障害



OS:停止
VIP疎通:不可
インスタンス:停止

検証結果

障害 \ 設定	CONNECT_TIMEOUT=3 (3秒)	なし (60秒 : デフォルト値)
インスタンス障害	数十ミリ秒程度	数十ミリ秒程度
OS障害	2-3秒程度 (*最大3秒)	2-7秒程度

タイムアウト値を設定することにより、待ち時間の短縮が可能

CONNECT_TIMEOUTの有効範囲

	対応策	懸念点
新規接続	接続時のタイムアウト値を短く設定	待ち時間は発生する 誤検知の考慮が必要になる
既存接続	なし	対応できず、エラーがアプリケーションに戻される

問題対応要因

既存接続に対応できない
タイムアウト時間は短くできるが、考慮が必要

構成環境要因

Oracle Cloud環境ではJCS(WebLogic)を
Webサーバとして使用することが多い

JCS + DBCS使用時の上記問題の改善方法を検討・検証



検証：Cloud環境での高可用性

ORACLE®

Copyright © 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

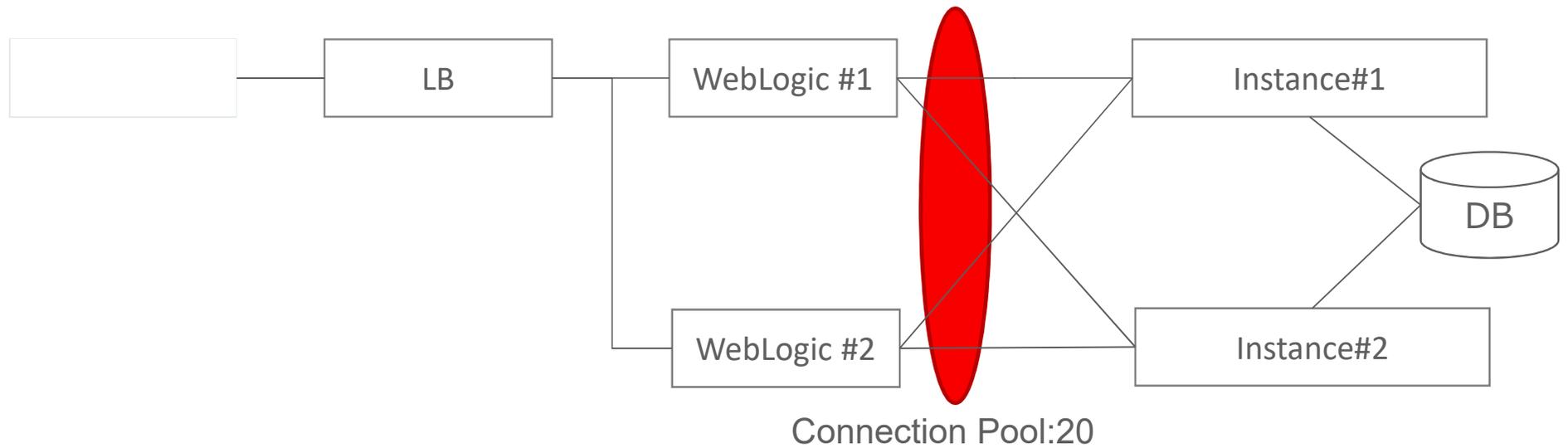
22

検証サーバ構成図

Java Developer Cloud Service
(負荷ツール実行環境)

Java Cloud Service
(Web/AP環境)

Database Cloud Service
(RAC環境)

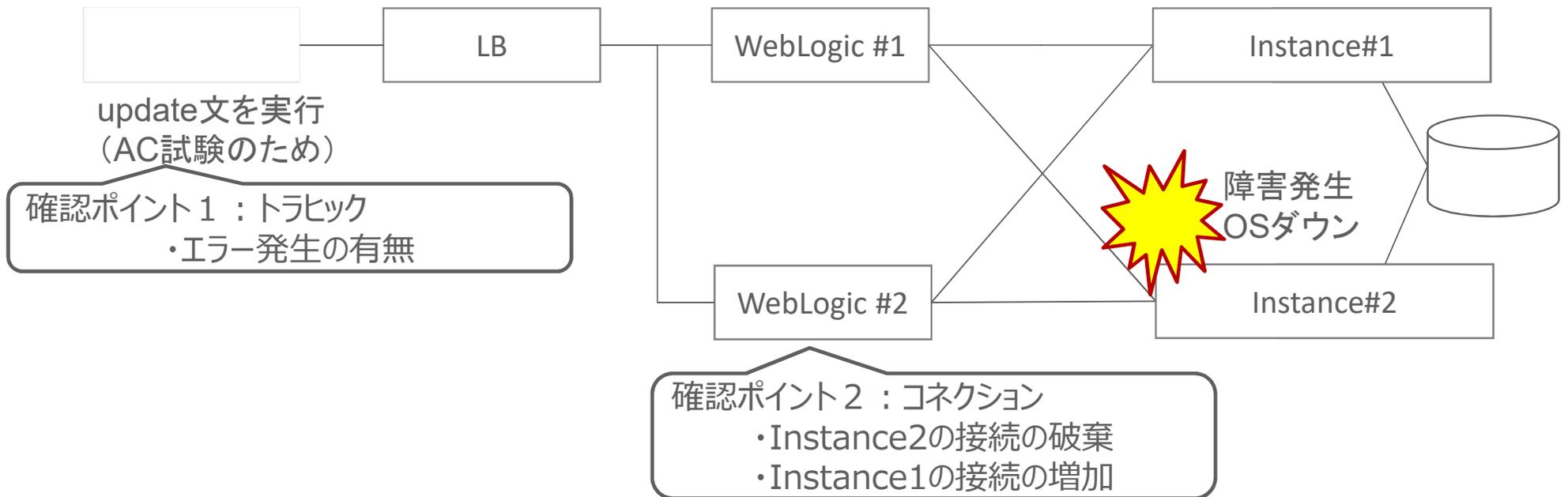


検証概要

Java Developer Cloud Service
(負荷ツール実行環境)

Java Cloud Service
(Web/AP環境)

Database Cloud Service
(RAC環境)

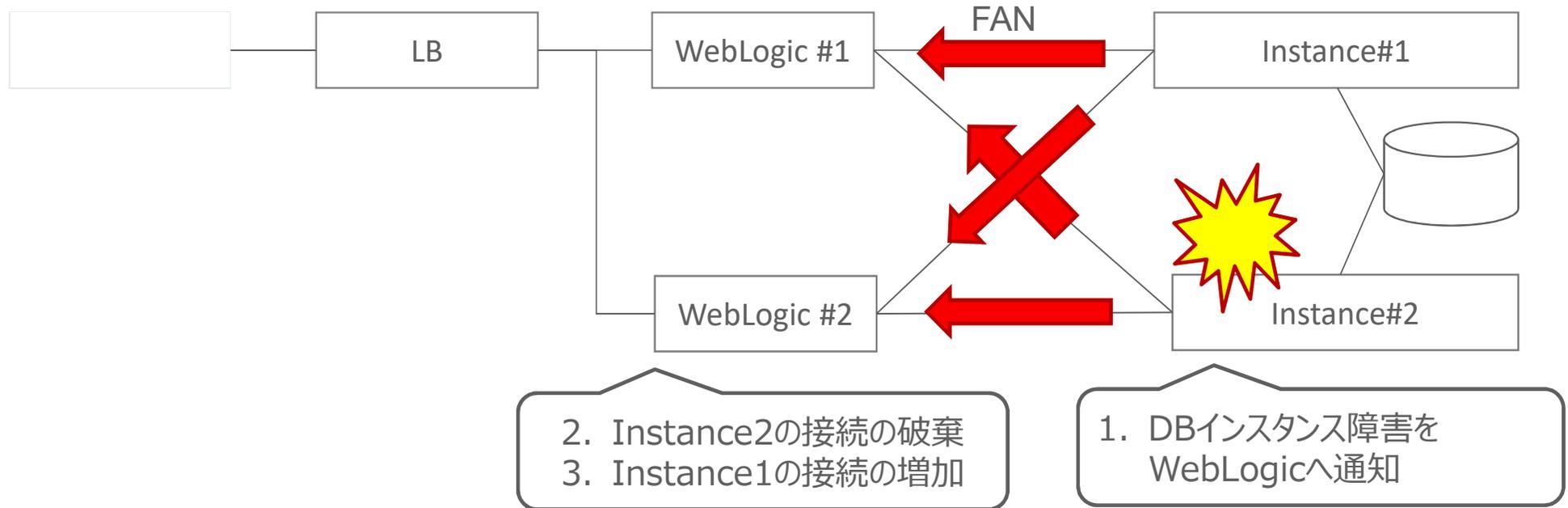


技術要素 FCF

Java Developer Cloud Service
(負荷ツール実行環境)

Java Cloud Service
(Web/AP環境)

Database Cloud Service
(RAC環境)

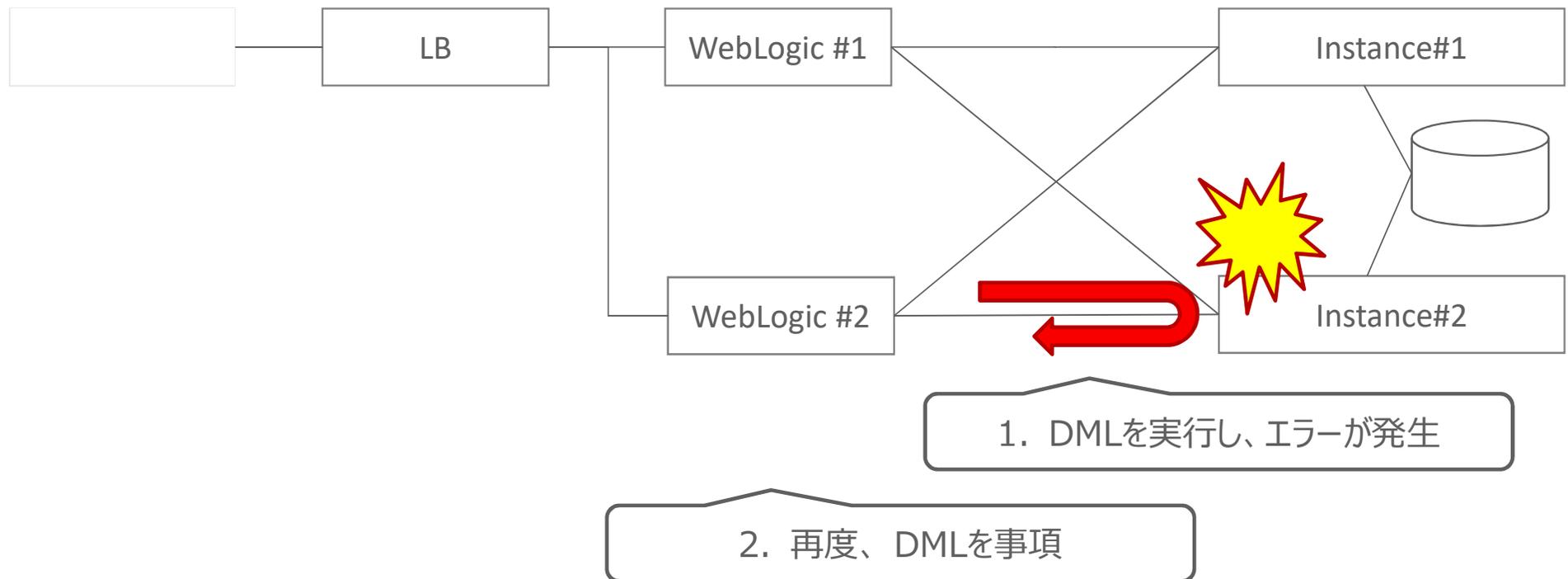


技術要素 AC

Java Developer Cloud Service
(負荷ツール実行環境)

Java Cloud Service
(Web/AP環境)

Database Cloud Service
(RAC環境)



試験パターン

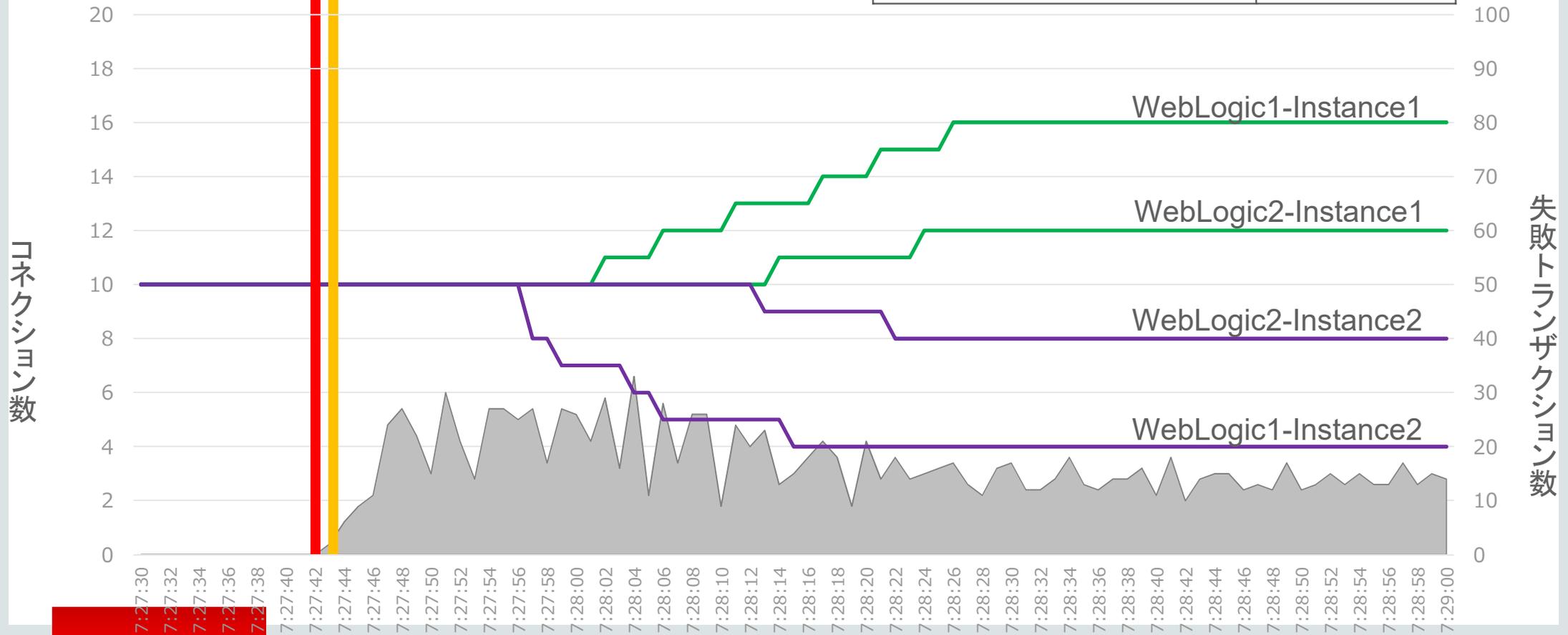
	パラメータ対応	FCF	AC
1	なし	OFF	OFF
2	あり	OFF	OFF
3	あり	ON	OFF
4	あり	ON	ON
優位点	新規接続時のタイムアウトが短く定義できるため、障害状態のDBへ接続された際のタイムアウトが短くなり、障害収束が短くなる可能性がある	DB障害発生がほぼリアルタイムで検出できる 障害箇所が分かるため、有効なDBに接続することができる	接続を変更している間のエラーを再実行することができる エラーを発生させることなく、障害に対応できる
懸念点	既存接続に対しては影響しない	すぐに接続先が変わることがないので、エラーは発生する	

試験結果 パターン1

パラメータ:なし、FCF:OFF、AC:OFF

障害発生 障害検知

トランザクションエラー	発生
数分間での収束	不可

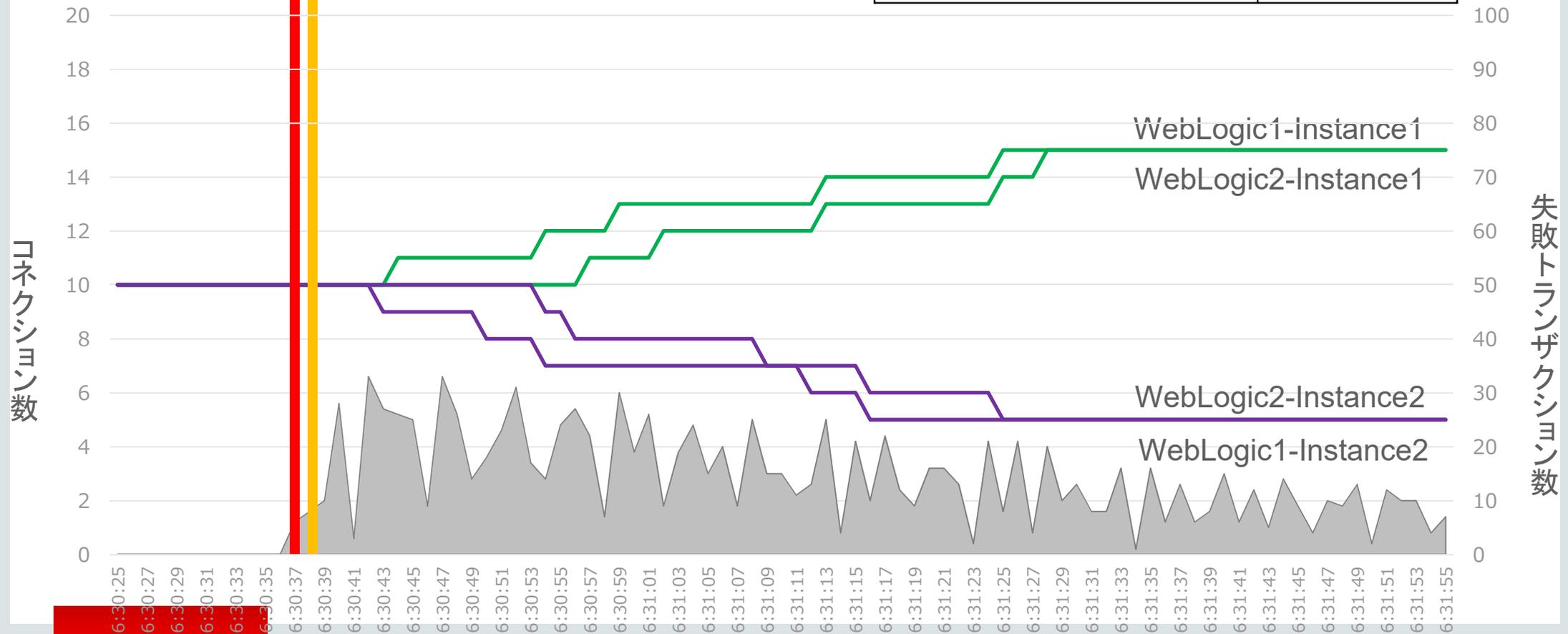


試験結果 パターン2

パラメータ:あり、FCF:OFF、AC:OFF

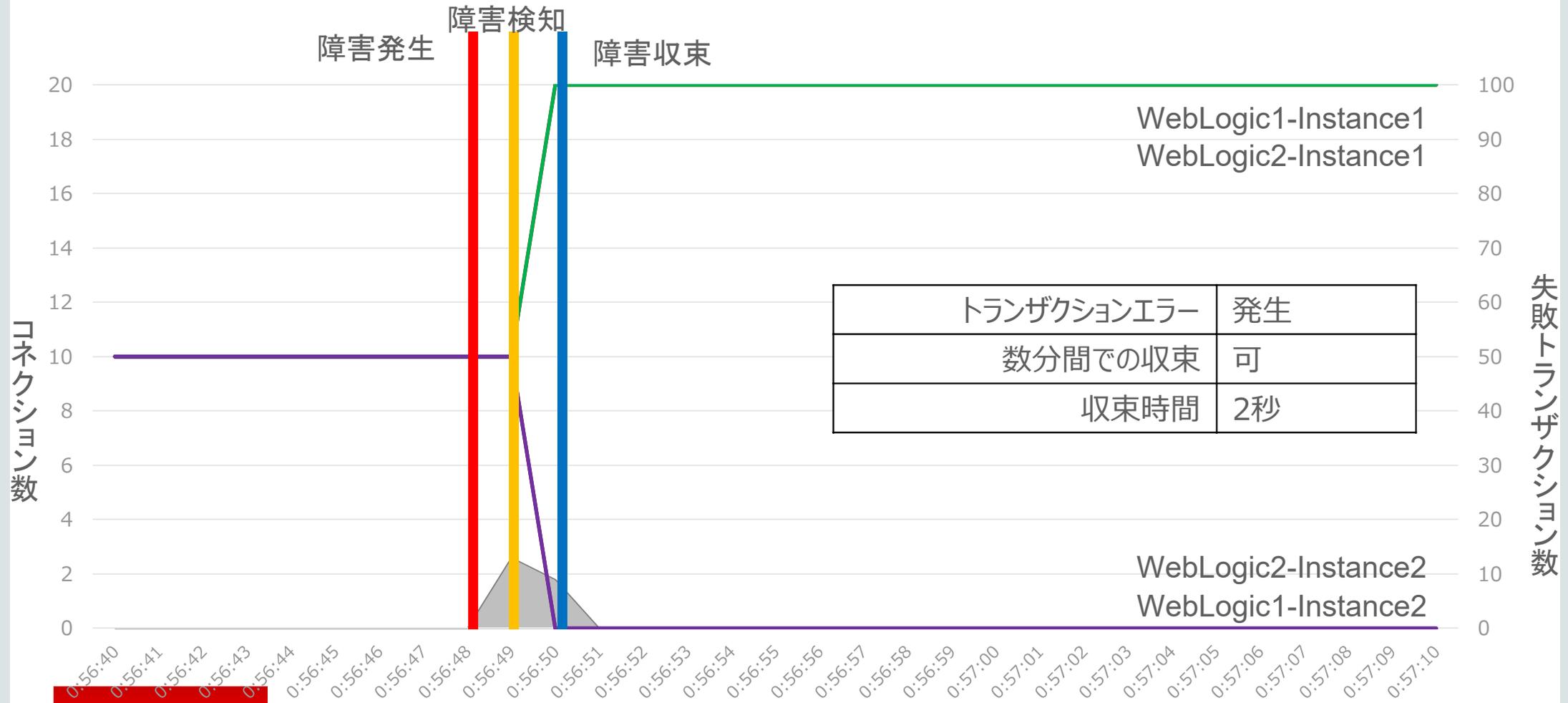
障害発生 障害検知

トランザクションエラー	発生
数分間での収束	不可



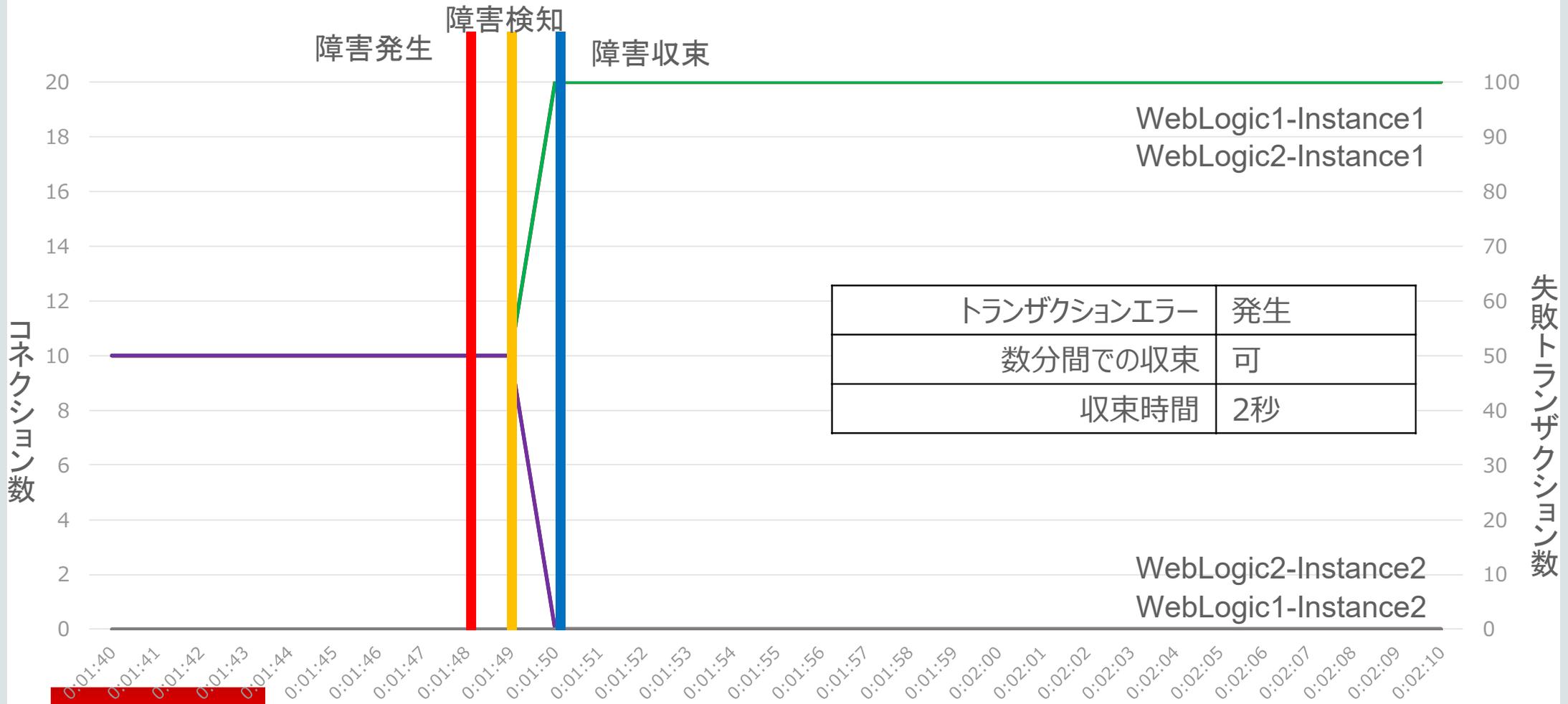
試験結果 パターン3

パラメータ:あり、FCF:ON、AC:OFF



試験結果 パターン4

パラメータ:あり、FCF:ON、AC:ON



試験考察

	パラメータ対応	FCF	AC
1	なし	OFF	OFF
2	あり	OFF	OFF
3	あり	ON	OFF
4	あり	ON	ON
考察	既存接続には有効でないパラメータのため、既存接続を前提としているエンタープライズ環境などでは有効でない	動的に障害箇所をWeblogicに通知ができるので、障害収束の速さが確認できた	ACの有効性が確認できた

まとめ

- オンプレミスの環境であれば障害発生時にVIPがno listenerのエラーを直ちに返したが、Cloud環境では、タイムアウトを待つ必要がある
- パラメータ対応も新規接続のみで有効であり、有効な対応策とは言えない
- FCFやACをしようすることにより、Cloud環境でもエンタープライズ向けサービスが可能である

PS-Solutions様検証から読み解くOracle Cloudの強み

可用性

- ✓ DBサーバーノードに障害が置けても、APサーバーがすぐにそれを検知し健全なノードに接続する(FCF)
- ✓ DBサーバーに障害が置けても、実行中のトランザクションを保護し、アプリケーションにエラーを返さない(Application Continuity)

Appendix:

Application Continuity for Java サンプルコード

Oracle® Database JDBC開発者ガイド
12cリリース2 (12.2)
E85250-03

28 Javaのアプリケーション・コンティニューイティ

https://docs.oracle.com/cd/E82638_01/JJDBC/application-continuity.htm

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®