

取扱注意

WebOTX JDBC アプリケーション のトラブルシューティング (JDBC データソース)

改版履歴

2019年 10月 第二版

2006年 12月 初版

目次

1	はじめに	1
2	障害の切り分け方法	1
3	障害発生時の対処	3
3.1	Oracle データベースリンク利用時のトランザクション障害への対応	3
3.2	Oracle データベースリンクの再接続障害への対応	6
3.3	Oracle でのバインド障害への対応	8
3.4	JDBC データソースの設定変更が効かない現象への対応	9

1 はじめに

本資料では、WebOTX の JDBC アプリケーションで発生する障害の中から、比較的発生しやすい障害への対処方法を、最近の事例をもとに説明しています。

なお本資料は WebOTX Ver6 以降を対象としています。Ver5 以前には適用できませんので注意してください。

2 障害の切り分け方法

WebOTX では、JDBC ドライバの実装を提供していませんので、データベースベンダや JDBC ドライバベンダが提供する JDBC ドライバをご利用いただく必要があります。JDBC アプリケーションで障害が発生した場合には、JDBC ドライバに起因する問題なのか、WebOTX や JDBC アプリケーションの問題なのかを切り分けたうえで、原因を究明していただく必要があります。

WebOTX の JDBC コネクションプール機能である JDBC データソースでは、JDBC ドライバから受け取った `java.sql.SQLException` をそのままアプリケーションに返却します。WebOTX の内部で障害が発生した場合には、次の文字列で始まるメッセージを格納した `java.sql.SQLException` を返却します。

“**[NEC][WOJDBC]**”

アプリケーションが上記の文字列を含まない `java.sql.SQLException` を受け取った場合は、JDBC ドライバのオンラインマニュアルを参照していただくか、または、JDBC ドライバのサポート部門にお問い合わせください。

本書で説明するログファイルは、それぞれ次の場所に出力されます。

- ・ 標準出力用
 <WebOTX インストールディレクトリ>/domains/ドメイン名/logs
 server.log
- ・ ドメインのエージェント用
 <WebOTX インストールディレクトリ>/domains/ドメイン名/logs
 agent.log (V9 以前の場合は webotx_agent.log)
- ・ プロセスグループのログファイル(Enterprise Edition, Standard Edition のみ)

<WebOTX インストールディレクトリ>/domains/ドメイン名/logs/tpsystem
/<apgname>/<pgname>/<pgname>.<pid>.log

3 障害発生時の対処

3.1 Oracle データベースリンク利用時のトランザクション障害への対応

事象説明

J2EE のトランザクションに参加するアプリケーションからデータベースリンクを利用する SQL 命令を実行した際に、`java.sql.SQLException` が発生します。

状況の確認方法

アプリケーションでログ出力を抑止していなければ、以下のいずれかのログファイルに、次のメッセージが出力されます。

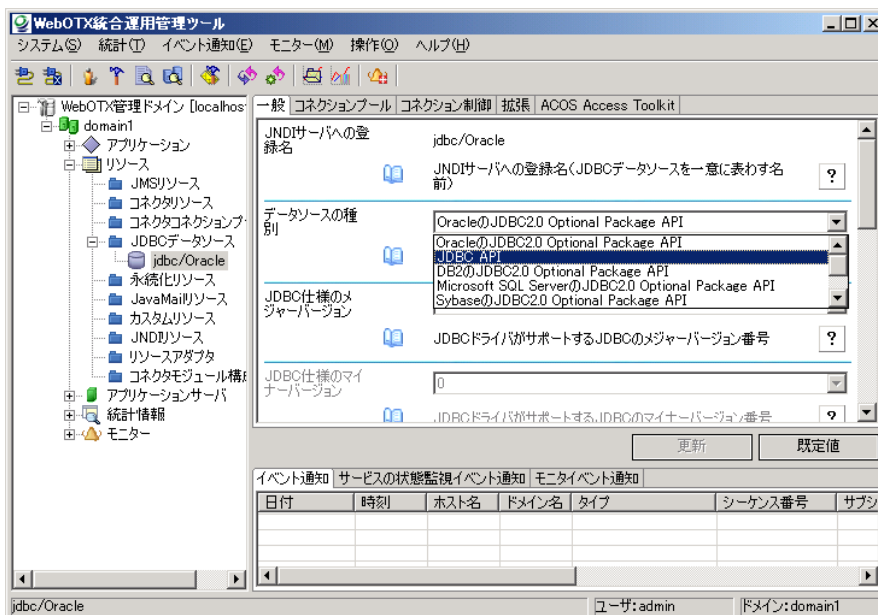
【ログファイル】 アプリケーションのログファイル、`server.log`、`agent.log` (V9以前の場合は`webotx_agent.log`、V8以前の場合は`jdbc/wojdbc.log`)、プロセスグループのログファイル。

【メッセージ】 `ORA-24777` : 移行できないデータベースリンクは使用できません

復旧方法

この障害は、Oracle の仕様(制限事項)で発生します。JDBC データソースの属性のうち、データソースの種類[`dataSourceType`]を JDBC API[JDBC]に変更することで回避することができます。変更は、次の二つの方法のいずれかでを行います。

- 統合運用管理ツールを使用する場合、対象の「JDBC データソース」を選択し、右側の属性画面の一般タブで、データソースの種類として「JDBC API」を選択します。



- 運用管理コマンドを使用する場合、次のコマンドを実行します。

```
otxadmin> set server.resources.jdbc-datasource.<JDBC データソースの JNDI 名>.dataSourceType=JDBC
```

なお、上記の回避を行う場合は、2 フェーズコミットを実行する際の制約を含め、以下の注意制限事項があります。

- V6.3 より前のバージョンでは、JDBC API を利用する JDBC データソースを 2 フェーズコミットのトランザクション内で利用することはできません。データソースの種類を変更した JDBC データソースを別のトランザクション内で利用してください。
- JDBC API を利用する複数の JDBC データソースを、2 フェーズコミットのトランザクション内で、同時に利用することはできません。1 つのデータソースの設定を変更する場合には問題ありませんが、複数のデータソースの設定を変更する必要がある場合は、それぞれを別のトランザクション内で利用してください。
- データソースタイプに"JDBC"を指定して JTA と連携する場合、データソースタイプ"JDBC"のコネクションは、設定内容の違いを問わず、1 つのトランザクション内で1 つだけしか利用できません。このため、データソースタイプ"JDBC"のコネクションだけで2 フェーズコミットを行うことはできません。例えば、ACOS Access Toolkit の JDBC ドライバと一緒に、データソースタイプ"JDBC"ではない Oracle の DataSource を利用することで、2 フェーズコミットを実施することができます。
- データソースタイプ"JDBC"のコネクションに対するコミットが失敗した場合の結果は、通常ロールバックされた状態になりますが、データベースサーバ側でのコミット処理完了後に通信障害が発生した場合など、稀にコミットされていることがあります。対策としては、`autoRecoveryOnOnePhaseCommit` プロパティに `false` を設定することで自動的にロールバックされないようにしておき、コミットの結果を JDBC ドライバやデータベースが提供する運用操作や例外メッセージに従って確認した上で、トランザクションを復旧してください。トランザクションの復旧操作については、運用編（運用操作）の「6.Transaction サービスの運用操作」を参照してください。
- データソースタイプが"JDBC"の場合に、`java.sql.Statement.getConnection` メソッド

で返却された `java.sql.Connection` の `close` メソッドを呼び出すと、JDBC コネクションは物理的に切断されます。また、解放されないことがあります。

- データソースタイプが"JDBC"の場合は、Transaction サービスの JDBC リソースとして登録しないでください。JTA のインタフェースの一部を実装していないため、Transaction サービスによるトランザクションのリカバリ処理で必ずエラーが発生します。Oracle の JDBC2.0 Optional Package API の JDBC データソースを登録すると、自動的に JDBC リソースが生成されます。途中でデータソース種別を変更すると、Transaction サービスでエラーが発生するようになりますので、手動で JDBC リソースを削除してください。

3.2 Oracle データベースリンクの再接続障害への対応

事象説明

データベースリンクのリンク先のデータベースサーバを再起動後、データベースリンクを使用する SQL 命令を実行すると、`java.sql.SQLException` が発生し続けます。

状況の確認方法

アプリケーションでログ出力を抑止していなければ、以下のいずれかのログファイルに、次のメッセージが出力されます。

【ログファイル】 アプリケーションのログファイル、`server.log`、`agent.log` (V9以前の
場合は`webotx_agent.log`、V8以前の場合は`jdbc/wojdbc.log`)、プロセス
グループのログファイル。

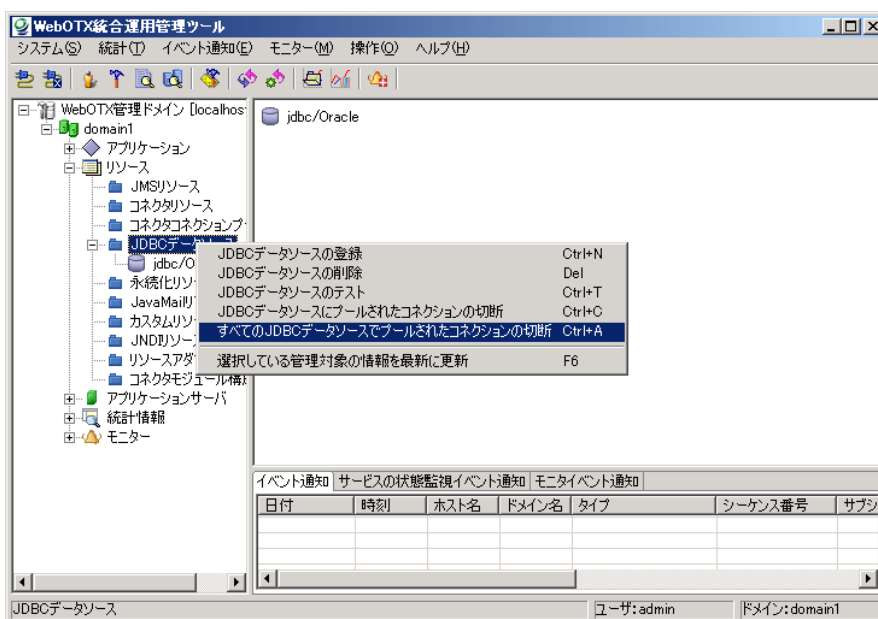
【メッセージ】 `ORA-2068`や`ORA-3113`、`ORA-24778`といったOracleのエラー番号

復旧方法

a) 運用操作によるJDBCコネクションの切断

復旧するためには、JDBCデータソース内にプール管理している全てのJDBCコネクションを切断する必要があります。データベースリンク先のデータベースサーバを再起動する度に、次の操作またはコマンドを、ドメイン毎に実行してください。

- ・ 統合運用管理ツールを使用する場合、「JDBC データソース」を選択し、右クリックメニューから、「すべての JDBC データソースでプールされたコネクションの切断」を実行してください。



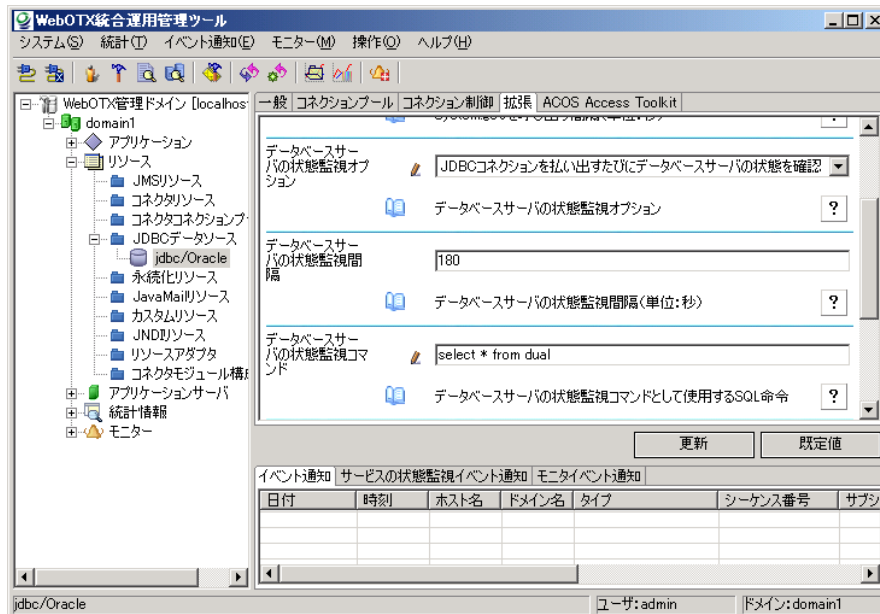
- 運用管理コマンドを使用する場合、次のコマンドを実行します。

```
otxadmin> reset-all-jdbc-datasources
```

b) データベースサーバの状態監視機能の利用

データベースサーバの状態監視コマンド[checkServerCommand]として、データベースリンクを使用するSQL命令を指定してください。ただし、性能が若干低下する可能性がある点にご注意ください。

- 統合運用管理ツールを使用する場合、対象の JDBC データソースを選択し、右側の属性画面の拡張タブで、データベースサーバの状態監視オプション[checkServerOption]でオプションを選択し、データベースサーバの状態監視コマンド[checkServerCommand]で、監視を行う SQL 命令を指定します。



- 運用管理コマンドを使用する場合、次のコマンドを実行します。

```
otxadmin> set server.resources.jdbc-datasource.<JDBC データソースの JNDI 名>.checkServerOption=monitor
```

```
otxadmin> set server.resources.jdbc-datasource.<JDBC データソースの JNDI 名>.checkServerCommand="select * from dual"
```

3.3 Oracle でのバインド障害への対応

事象説明

アプリケーションから SQL 命令を実行した際に、バインド時に指定している値の型が正しいにもかかわらず、ORA-01461 に相当する `java.sql.SQLException` が発生します。

状況の確認方法

アプリケーションでログ出力を抑止していなければ、以下のいずれかのログファイルに、次のメッセージが出力されます。

【ログファイル】 アプリケーションのログファイル、`server.log`、`agent.log` (V9以前の
場合は`webotx_agent.log`、V8以前の場合は`jdbc/wojdbc.log`)、プロセス
グループのログファイル。

【メッセージ】 LONG 値はLONG 列にのみバインドできます

復旧方法

JDBC ドライバと Oracle サーバのバージョンが一致していないことが原因で、本事象が発生することを確認しています。JDBC ドライバと Oracle サーバのバージョンを一致させてください。または、バージョンアップで解決する事例もあるようです。詳細は、Oracle 担当部門にお問い合わせください。

Oracle JDBC ドライバのバージョンについては、JDBC ドライバの `Readme` ファイルで確認してください。JDBC ドライバの JAR ファイルしか手元にない場合は、次の様に `jar` コマンドで JDBC ドライバの JAR ファイルを展開したのち、`META-INF` ディレクトリ配下にあるマニフェストファイル `MANIFEST.MF` を開いて確認してください。

```
> jar xvf ojdbc14.jar
```

また、Oracle サーバのバージョンについては、`SQL*Plus` で対象の Oracle サーバにログインしたのち、次の SQL 文を入力して確認してください。

```
SQL> select * from v$version;
```

3.4 JDBC データソースの設定変更が効かない現象への対応

事象説明

domain.xml の JDBC データソースの定義をエディタ等で修正した場合、変更した値が JDBC データソースの動作に反映されません。

状況の確認方法

domain.xml の設定をエディタ等で修正する場合、V10.2以降で use-jmx-agent (※) が false (既定値 true) の場合、および V10.1 以前では、変更内容を動作に反映させることができません。

domain.xml の内容と、次のディレクトリに格納されているプロパティファイルの内容を比較して、相違が無いか確認してください。JDBC データソースの動作時に使用される設定値は、次のディレクトリ配下にあるプロパティファイルに格納されています。

<WebOTXインストールディレクトリ>/domains/<ドメイン名>/config/jndisp/datasources

domain.xml とプロパティファイルの内容 (例) は、次の通りです。同じ名前の値を比較してください。ただし、プロパティファイルの poolCount は、minPoolSize に読み替えてください。

プロパティファイルが複数存在する場合は、jndiName の値を確認して、確認すべきプロパティファイルを特定してください。

```
<resources>
  <jdbc-datasource dataSourceName="jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:orcl"
    dataSourceType="JDBCCEX_Oracle" jdbcMajorVersion="3" jdbcMinorVersion="0"
    useJTA="true" userName="scott" password="tiger" jndiName="jdbc/Oracle" ..... />
  <jms-resource name="jms-resource"/>
</resources>
:
```

【1.properties】

```
#Wed Dec 01 12:00:00 JST 2006
poolCount=4
dataSourceName=jdbc¥:oracle¥:thin¥:@localhost¥:1521¥:orcl
jndiName=jdbc/Oracle
jdbcMajorVersion=3
useStaticPool=true
useJTA=true
userName=scott
password=tiger
dataSourceType=JDBCCEX_Oracle
```

(※)use-jmx-agent の詳細は、次のマニュアルをご確認ください。

V6(7版)～V8.2 :

[運用編 > コンフィグレーション > EJBコンテナに関する設定 > リソースのプロセス単位のロード設定]

V8.3～V9 :

[リファレンス集 運用管理・設定編 > コンフィグレーション > リソースのプロセス単位のロード設定]

V10以降 :

[リファレンス > 設定 > リソースのプロセス単位のロード設定]

復旧方法

設定を変更する時は、JNDI サーバへの登録処理を行う必要があるため、必ず、統合運用管理ツールか、運用管理コマンドの `set` コマンドで変更してください。ただし、同じ値を再設定しても JDBC データソースの動作には反映されません。いったん JDBC データソースの設定値を違う値に変更後、変更しようとしていた値を設定し直してください。

例えば、`domain.xml` の `minPoolSize` を 10 に変更していた場合、運用管理コマンドで、次のように、違う値 (12) をいったん設定した後で、変更しようとしていた値 (10) を設定し直してください。

```
otxadmin> set server.resources.jdbc-datasource.<JDBC データソースの JNDI 名>.minPoolSize=12
```

```
otxadmin> set server.resources.jdbc-datasource.<JDBC データソースの JNDI 名>.minPoolSize=10
```