

第4章 Oracle Network環境の構成

4-1 Oracleデータベースへ接続するソフトウェア

4-1-1 Oracle Net

- クライアントコンピュータとデータベースサーバーで必要な作業
 - クライアントコンピュータ
 - Oracleクライアントのインストール
 - Oracle Netの構成
 - データベースサーバー
 - Oracle Netの構成
- Oracle Netを用いたシステム構成は以下
 - 要するに、Webアプリケーションをクライアントとするか否か

構成	説明
クライアント/サーバー型	<ul style="list-style-type: none">使用者が操作するコンピュータで動作するツール(アプリ)が、クライアントとしてデータベースに接続する。クライアントコンピュータにOracleクライアントをインストールする必要がある
Webアプリケーション型	<ul style="list-style-type: none">Webアプリケーションサーバーで動作するWebアプリケーションが、クライアントとしてデータベースに接続するWebアプリケーションサーバーにOracleクライアントをインストールする必要がある使用者が操作するWebクライアント端末でWebブラウザを起動し、Webアプリケーションにアクセスする

4-1-2 リモート接続の全体像

- リモート接続：クライアントがネットワークを介してデータベースに接続すること
- 接続の流れ
 - データベースサーバーでリスナーを起動。リスナーは設定されたポート番号でクライアントからの接続要求を待ち受け、Oracleデータベースに中継する
 - クライアントはリスナーに接続要求を送信。接続要求の送信先は、データベースサーバーのホスト名とリスナーポート番号。
 - 接続を受け付けたリスナーは、クライアントが指定したデータベースサービス名に対応するOracleデータベースに接続を中継し、その結果、クライアントとOracleデータベースの接続が確立される。

データベースサービス名

- DBCAでデータベースを作成するときに指定した、グローバルデータベース名（データベース名+ドメイン名）に対応する

4-1-3 Oracle Netの構成を支援するツール

- Oracle Netを構成するには、後述のlistener.ora、tnsnames.oraなどの設定ファイルの記載が必要
- Oracle Netの構成支援ツール
 - Oracle Net Manager (NETMGR、Net manager)
 - Oracle Net Configuration Assistant (NetCA)
- Oracle Enterprise Manager Cloud ControlからもOracle Netの構成を実施できる

4-2 リスナーの起動/停止と設定

4-2-1 リスナーとは

- データベースサーバーで動作し、ネットワークを介した接続の要求を受付、接続要求をOracleデータベースに転送する役割を持つプロセス
- **インスタンスとは別の独立したプロセス**
- 同じデータベースサーバーで動作する複数のOracleデータベースへの接続を受け付けることができる

4-2-2 listener.oraによるリスナーの設定

- リスナーの設定は、データベースサーバーの**listener.ora**ファイルに記載
 - リスナーの名前
 - データベースサーバーのホスト名
 - リスナーの接続待ち受けポート番号

```
[oracle@localhost admin]$ pwd
/u01/app/oracle/product/19.0.0/dbhome_1/network/admin
[oracle@localhost admin]$ cat listener.ora
# listener.ora Network Configuration File:
/u01/app/oracle/product/19.0.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

LISTENER =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost.localdomain)(PORT = 1521))
  )

ADR_BASE_LISTENER = /u01/app/oracle
```

- listener.oraを直接編集することも可能
- **Oracle Net Manager**を用いて編集
 - **デフォルトリスナー**
 - リスナー名 : LISTENER
 - ポート番号 : 1521
 - プロトコル : TCP/IP

同一データベースサーバー上での複数リスナーの起動

- 接続待ち受けポート番号を変える必要があるが、可能

4-2-3 リスナー制御ユーティリティ(lsnctl)を使用した管理

- リスナー制御ユーティリティ(lsnctl)

- リスナー名を省略するとデフォルトリスナーと解釈される

コマンド指定	処理内容
lsnrctl start [リスナー名]	リスナーを起動する
lsnrctl stop [リスナー名]	リスナーを停止する
lsnrctl status [リスナー名]	リスナーの稼働状態と、リスナーが認識しているデータベースサービスを確認する
lsnrctl services [リスナー名]	リスナーの稼働状態と、リスナーが認識しているデータベースサービスの詳細情報を確認する

- status

- リスナーのプロトコル、ホスト名、ポート番号
- ログファイルの出力先
- リスナーに登録されているデータベースサービスのサマリー

```
$ lsnrctl status
```

```
LSNRCTL for Linux: Version 19.0.0.0.0 - Production on 29-6月 -2023 07:56:46
Copyright (c) 1991, 2019, Oracle. All rights reserved.
```

```
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=localhost.localdomain)(PORT=1521)))に接続中
```

```
リスナーのステータス
```

```
-----
```

```
別名 LISTENER
```

```
バージョン TNSLSNR for Linux: Version 19.0.0.0.0 - Production
```

```
開始日 29-6月 -2023 03:47:58
```

```
稼働時間 0 日 4 時間 8 分 48 秒
```

```
トレース・レベル off
```

```
セキュリティ ON: Local OS Authentication
```

```
SNMP OFF
```

```
パラメータ・ファイル
```

```
/u01/app/oracle/product/19.0.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora
```

```
ログ・ファイル /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/localhost/listener/alert/log.xml
```

```
リスニング・エンドポイントのサマリー...
```

```
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=localhost)(PORT=1521)))
```

```
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST=localhost)(PORT=5500))(Security=
(my_wallet_directory=/u01/app/oracle/admin/orcl/xdb_wallet))(Presentation=HTTP)
(Session=RAW))
```

```
サービスのサマリー...
```

```
サービス"orcl"には、1件のインスタンスがあります。
```

```
インスタンス"orcl"、状態READYには、このサービスに対する1件のハンドラがあります...
```

```
サービス"orclXDB"には、1件のインスタンスがあります。
```

インスタンス"orcl"、状態READYには、このサービスに対する1件のハンドラがあります...
コマンドは正常に終了しました。

4-3 クライアントからの接続

4-3-1 リモート接続と接続識別子

- リモート接続では、ユーザ名とパスワードに加えて、**接続識別子**(ネット・サービス名、またはネットワーク・サービス名)を指定する必要がある

接続形態	SQL*Plusのコマンド書式
ローカル接続	sqlplus ユーザ名/パスワード
リモート接続	sqlplus ユーザ名/パスワード@接続識別子

4-3-2 ネーミングメソッド

- 接続識別子を接続先情報に解決する方法を**ネーミングメソッド**

ネーミングメソッド	解決方法
簡易接続ネーミング	直接指定 host[:port][/service_name]
ローカルネーミング	クライアント上の「tnsname.ora」に対応関係を記載
ディレクトリネーミング	LDAP準拠のディレクトリサーバーに対応関係を記載
外部ネーミング	外部ネーミングサービスに対応関係を記載

4-3-3 簡易接続ネーミング

```
sqlplus system/system@db.oracle.com:1521/orcl.us.oracle.com
```

4-3-4 ローカルネーミング

- tnsname.ora**
 - 接続識別子=ネットサービス名(ネット・サービス名、またはネットワーク・サービス名)
 - (DESCRIPTION=(...))を**接続記述子

```
orcl =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.21.4)(PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = localhost.localdomain)
```

```
)  
)
```

```
firewall-cmd --add-port=1521/tcp
```

クライアントからOracle Databaseに接続する際の名前解決に使用するネーミング・メソッドと、その優先順位を指定するファイル

- sqlnet.ora

サーバー・プロセスの説明

- サーバー・プロセスは、ユーザー・プロセスからの接続要求を受信したリスナー・プロセスによってOracle Databaseサーバー上に生成されます。サーバー・プロセスとユーザー・プロセスでセッションが確立した後は、ユーザー・プロセスから送信されたSQLを実行し、その結果をユーザー・プロセスへ返します