

FUJITSU Software

Enterprise Postgres 9.6

導入ガイド(サーバ編)

Solaris

J2S2-1692-02Z0(00)
2019年11月

まえがき

本書の目的

FUJITSU Enterprise Postgresは、PostgreSQLの機能を拡張し、Solarisプラットフォームで動作するデータベースシステムです。

本書は、“FUJITSU Enterprise Postgres”を使用する方のために、“FUJITSU Enterprise Postgres”のインストールおよびセットアップ方法を説明しています。

本書の読者

本書は、FUJITSU Enterprise Postgresを導入、運用される方を対象としています。

なお、本書は、以下についての一般的な知識があることを前提に書かれています。

- PostgreSQL
- SQL
- Oracle Solaris

本書の構成

本書の構成と内容は以下のとおりです。

第1章 インストールの概要

インストールの種類や方法について説明しています。

第2章 動作環境

FUJITSU Enterprise Postgresを使用するために必要な動作環境について説明しています。

第3章 インストール

FUJITSU Enterprise Postgresのインストール方法について説明しています。

第4章 セットアップ

インストール完了後に行うセットアップについて説明しています。

第5章 アンインストール

FUJITSU Enterprise Postgresのアンインストール方法について説明しています。

付録A サイレント形式でのインストールの詳細

サイレント形式でのインストールの詳細について説明しています。

付録B WebAdminの推奨環境

WebAdminの推奨する環境について説明します。

付録C WebAdminのセットアップ/アンセットアップ

WebAdminのセットアップおよびアンセットアップ方法について説明しています。

付録D 設定パラメータ

FUJITSU Enterprise Postgresのパラメータについて説明しています。

付録E アンインストールと管理(ミドルウェア)について

「アンインストールと管理(ミドルウェア)」について説明しています。

付録F アンインストールと管理(ミドルウェア)のメッセージ

アンインストールと管理(ミドルウェア)が出力するメッセージについて説明しています。

付録G データベースのディスク容量の見積り

データベースのディスク容量の見積りについて説明しています。

付録H メモリの見積り

メモリの見積り式について説明しています。

付録I 定量制限

定量制限について説明しています。

付録J カーネルパラメータの設定

カーネルパラメータの設定について説明しています。

付録K 最適なWebAdmin構成の決定

WebAdminを使用することができる2つの構成および最適な構成の選び方について説明します。

付録L サポートしているcontribモジュールおよび外部プロジェクトの拡張機能

FUJITSU Enterprise Postgresがサポートしている、PostgreSQLのcontribモジュール、および外部プロジェクトの拡張機能について説明しています。

輸出管理規制について

本ドキュメントを輸出または第三者へ提供する場合は、お客様が居住する国および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認のうえ、必要な手続きをおとりください。

出版年月および版数

2019年	11月	第2版
2017年	10月	初版

著作権

Copyright 2017-2019 FUJITSU LIMITED

目次

第1章 インストールの概要	1
1.1 インストールできる機能	1
1.2 インストール方法の種類	1
1.2.1 新規インストール	1
1.2.2 再インストール	1
1.2.3 マルチバージョンインストール	1
1.3 インストールの手段	1
1.3.1 対話形式でのインストール	1
1.3.2 サイレント形式でのインストール	2
1.4 アンインストール	2
第2章 動作環境	3
2.1 前提基本ソフトウェア	3
2.2 関連ソフトウェア	4
2.3 排他ソフトウェア	4
2.4 必須パッチ	4
2.5 ハードウェア環境	4
2.6 インストール時に必要なディスク容量	5
2.7 サポートしているシステム環境	5
2.7.1 TCP/IPプロトコル	5
2.8 FUJITSU Enterprise PostgresがベースとするPostgreSQLのバージョン	5
2.9 ストリーミングレプリケーション利用時の注意事項	5
第3章 インストール	6
3.1 インストール前の作業	6
3.2 対話形式でのインストール	7
3.3 サイレント形式でのインストール	12
3.4 インストール後の作業	13
第4章 セットアップ	14
4.1 運用方法の種類と選択	14
4.2 セットアップの準備作業	15
4.2.1 インスタンス管理者ユーザーの作成	15
4.2.2 資源配置用のディレクトリの準備	15
4.2.3 資源の見積り	18
4.2.4 プロジェクトの作成	18
4.2.5 コアファイル名の設定	18
4.3 インスタンスの作成	18
4.3.1 WebAdminを使用する場合	19
4.3.1.1 WebAdminへのログイン	20
4.3.1.2 インスタンスの作成	21
4.3.1.3 インスタンス設定内容の変更	23
4.3.1.4 インスタンスのインポート	28
4.3.2 initdbコマンドを使用する場合	29
4.3.2.1 カーネルパラメータの編集	30
4.3.2.2 インスタンスの作成	30
4.4 リモート接続の設定	33
4.4.1 WebAdminでインスタンスを作成した場合	33
4.4.2 initdbコマンドでインスタンスを作成した場合	33
4.5 その他の設定	33
4.5.1 エラーログの設定	34
4.5.2 インスタンスの自動起動・停止の設定	35
4.5.3 Oracleデータベース互換機能を使用する場合の設定	36
4.6 メッセージを監視する製品と連携する場合	36
4.7 インスタンスの削除	37
4.7.1 WebAdminを使用する場合	37

4.7.2 サーバコマンドを使用する場合.....	37
第5章 アンインストール.....	39
5.1 対話形式でのアンインストール.....	39
5.2 サイレント形式でのアンインストール.....	41
付録A サイレント形式でのインストールの詳細.....	44
A.1 記述形式.....	44
A.2 パラメーター一覧.....	44
A.3 メッセージおよび復帰値.....	47
A.4 CSVファイルの形式.....	49
付録B WebAdminの推奨環境.....	51
B.1 最適な閲覧環境のための推奨設定.....	51
B.2 ポップアップブロックの設定方法.....	51
付録C WebAdminのセットアップ/アンセットアップ.....	52
C.1 WebAdminセットアップ.....	52
C.1.1 WebAdminのセットアップ.....	52
C.1.2 WebAdminのWebサーバ機能の起動.....	53
C.1.3 WebAdminのWebサーバ機能の停止.....	53
C.2 WebAdminのアンセットアップ.....	54
C.3 WebAdminでの外部リポジトリの使用.....	54
C.4 WebAdmin自動リフレッシュ機能の使用.....	56
付録D 設定パラメータ.....	57
付録E アンインストールと管理(ミドルウェア)について.....	61
E.1 インストールされる機能.....	61
E.2 注意事項.....	61
E.2.1 「アンインストールと管理(ミドルウェア)」についてのご注意.....	61
付録F アンインストールと管理(ミドルウェア)のメッセージ.....	63
F.1 FJSCircが出力するエラーメッセージ.....	63
F.2 「アンインストールと管理(ミドルウェア)」機能が出力するエラーメッセージ.....	66
付録G データベースのディスク容量の見積り.....	70
G.1 テーブルサイズの見積り.....	70
G.2 インデックスサイズの見積り.....	71
G.3 データ型のサイズ.....	72
G.3.1 固定長データ型のサイズ.....	72
G.3.2 可変長データ型のサイズ.....	73
G.3.3 配列データ型のサイズ.....	73
G.3.4 1文字当たりのバイト数.....	73
G.4 トランザクションログの容量の見積り.....	74
G.5 アーカイブログの容量の見積り.....	74
G.6 バックアップのディスク容量の見積り.....	74
G.7 VCIのディスク容量の見積り.....	74
付録H メモリの見積り.....	76
H.1 FUJITSU Enterprise Postgresで使用するメモリの見積り式.....	76
H.2 データベース多重化機能で使用するメモリの見積り式.....	77
H.3 VCIで使用するメモリの見積り式.....	77
付録I 定量制限.....	79
付録J カーネルパラメータの設定.....	83
付録K 最適なWebAdmin構成の決定.....	84
K.1 WebAdmin構成.....	84

K.1.1 単一サーバ構成.....	84
K.1.2 複数サーバ構成.....	84
K.2 単一サーバ構成でのWebAdminのインストール.....	85
K.3 複数サーバ構成でのWebAdminのインストール.....	85
付録L サポートしているcontribモジュールおよび外部プロジェクトの拡張機能.....	87
索引.....	88

第1章 インストールの概要

本章では、FUJITSU Enterprise Postgresのインストールの概要について説明します。

1.1 インストールできる機能

FUJITSU Enterprise Postgresの各機能を、データベース環境を構築するマシンにインストールします。

インストールする製品とインストールできる機能の関係を以下の表に示します。

インストールできる機能	製品名	
	AE	SE
基本機能(サーバ機能、クライアント機能)	○	○

○:インストールできます。

1.2 インストール方法の種類

FUJITSU Enterprise Postgresのインストール方法には、以下の3つがあります。

- ・ 新規インストール
- ・ 再インストール
- ・ マルチバージョンインストール

1.2.1 新規インストール

FUJITSU Enterprise Postgresを初めてインストールする場合に行います。

1.2.2 再インストール

すでにインストールされているプログラムファイルが、何らかの原因で使用不可になったとき、修復する場合に行います。

1.2.3 マルチバージョンインストール

FUJITSU Enterprise Postgresの製品バージョンとして表記されるx.y SPzの<xy>が異なる製品を、同一サーバにインストールすることができます。

1.3 インストールの手段

FUJITSU Enterprise Postgresのインストール手段には、以下があります。

- ・ 対話形式でのインストール
- ・ サイレント形式でのインストール

使用する環境などに応じて、インストール手段を選択してください。

1.3.1 対話形式でのインストール

対話形式でのインストールを利用すると、必要な情報を対話形式で入力しながらインストールすることができます。

対話形式でのインストールでは、FUJITSU Enterprise Postgresのインストール状態を自動判別します。インストール状態に応じて、FUJITSU Enterprise Postgresを以下のいずれかのインストール方法を選択してインストールします。

- ・ 新規インストール
- ・ 再インストール

- ・ マルチバージョンインストール

1.3.2 サイレント形式でのインストール

サイレント形式でのインストールを利用すると、対話形式の情報入力を一切行わずインストールすることができます。

サイレント形式でのインストールは、新規インストールおよびマルチバージョンインストールの場合に利用することができます。

1.4 アンインストール

インストールしたFUJITSU Enterprise Postgresのシステムファイルを削除する場合に行います。

第2章 動作環境

本章では、FUJITSU Enterprise Postgresを使用するために必要な動作環境について説明します。

参照

FUJITSU Enterprise Postgres クライアント機能も同時にインストールする場合は、“導入ガイド(クライアント編)”の“動作環境”を参照してください。

2.1 前提基本ソフトウェア

FUJITSU Enterprise Postgresを使用するためには、以下に示す基本ソフトウェアのいずれかが必要です。

- Solaris 10
- Solaris 11

注意

- PL/Python は、Python 2言語に基づいたPostgreSQL言語だけをサポートしています。Python 3言語に基づいたPostgreSQL言語をサポートしていません。
- non-global zoneへインストールする場合の注意事項
Solaris 10およびSolaris 11のnon-global zoneへFUJITSU Enterprise Postgresをインストールする場合、以下の注意があります。
 - インストールするnon-global zoneは、完全ルートゾーンとしてください。non-global zoneを作成する場合、inherit-pkg-dirは作成しないでください。
non-global zone作成後はOSのスーパーユーザー (root) のパスワードは作成されていません。“zlogin -C”でnon-global zoneへログインすることで、zoneの環境設定をしてください。
 - 論理ネットワークインタフェースをglobal zoneから1つ以上割り当ててください。
 - non-global zoneでDVDドライブにアクセスする権限の設定を行ってください。
- Solaris 11.4での運用には、以下のパッケージが必要です。
 - legacy/system/library/security/libsasl-linksパッケージ(2.1.26以降)

参考

64ビットパッケージをインストールしてください。

Solaris 10およびSolaris 11での運用には、以下の表に示すパッケージが必要です。

パッケージ名	備考
perl	PL/Perlを使用する場合に必要です。 5.12をインストールしてください。
python	PL/Pythonを使用する場合に必要です。 2.7をインストールしてください。 UCS-4オプションでビルドされたものを使用してください。
tcl	PL/Tclを使用する場合に必要です。 8.5をインストールしてください。



参照

ゾーンの設定方法の詳細は、Solarisの各マニュアルを参照してください。

2.2 関連ソフトウェア

FUJITSU Enterprise Postgresに関連するソフトウェアは、ありません。

また、FUJITSU Enterprise Postgres クライアント機能と接続可能なサーバは、以下の表のとおりです。

表2.1 接続可能なサーバ

OS	製品名
Windows	• FUJITSU Software Enterprise Postgres Advanced Edition 9.5以降
Linux	• FUJITSU Software Enterprise Postgres Standard Edition 9.4以降 • Symfoware Server Enterprise Edition (Postgres) V12.3.0以降 • Symfoware Server Standard Edition (Postgres) V12.3.0以降 • Symfoware Server Lite Edition (Postgres) V12.3.0
Solaris	• FUJITSU Software Enterprise Postgres Standard Edition 9.6以降 • Symfoware Server Enterprise Edition (Postgres) V12.4.0以降 • Symfoware Server Standard Edition (Postgres) V12.4.0以降

2.3 排他ソフトウェア

排他ソフトウェアについて説明します。

FUJITSU Enterprise Postgresの場合

以下のすべての条件に合致する場合はインストールできません。

- 製品バージョンとして表記される $x.y.SPz$ の $\langle xy \rangle$ が同じ
- エディションが異なる

例

以下の場合、排他製品としてインストールできません。

- インストール済製品が FUJITSU Software Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) 9.5
- インストールする製品が FUJITSU Software Enterprise Postgres Advanced Edition (64bit) 9.5

その他の製品の場合

排他となる製品はありません。

2.4 必須パッチ

必須パッチはありません。

2.5 ハードウェア環境

FUJITSU Enterprise Postgresを使用するためには、以下のハードウェアが必要です。

メモリ

512メガバイト以上のメモリが必要です。

2.6 インストール時に必要なディスク容量

FUJITSU Enterprise Postgresを新規にインストールするためには、以下のディスク容量が必要です。必要があれば、該当するファイルシステムのサイズを拡張してください。

表2.2 インストールに必要なディスク容量

ディレクトリ	ディスク所要量 (単位: メガバイト)
/etc	1 + 1 (注1)
/var	1 + 4 (注1) + 1 (注2)
/opt	110 (注1) + 1 (注2)
サーバ製品のインストール先	800
WebAdminのインストール先	500
クライアント製品(32bit)のインストール先	100
クライアント製品(64bit)のインストール先	110

注1) アンインストールと管理(ミドルウェア)のインストールに必要です。

注2) FJQSSのインストールに必要です。

2.7 サポートしているシステム環境

サポートしているシステム環境について説明します。

2.7.1 TCP/IPプロトコル

FUJITSU Enterprise Postgresは、TCP/IPプロトコルのバージョン4または6(IPv4またはIPv6)をサポートしています。



TCP/IPプロトコルのバージョン6のアドレスを使用する場合は、リンクローカルアドレスを使用しないでください。

2.8 FUJITSU Enterprise PostgresがベースとするPostgreSQLのバージョン

FUJITSU Enterprise PostgresがベースとするPostgreSQLのバージョンは、PostgreSQL 9.6.15です。

2.9 ストリーミングレプリケーション利用時の注意事項

ストリーミングレプリケーションを利用する場合には、プライマリサーバ、および、すべてのスタンバイサーバを同じバージョン(注)のFUJITSU Enterprise Postgresで構築してください。

注) 製品バージョンとして表記されるx.y SPzのx.yを示します。



オープンソースのPostgreSQLと組み合わせてストリーミングレプリケーションを利用することはできません。

第3章 インストール

本章では、FUJITSU Enterprise Postgresのインストールについて、インストール手段別に説明します。

ポイント

本章では、画面例に記載している“x.y SPz”はインストールされている製品のバージョンレベル、パスに記載している“<xy>”はバージョンを示します(“SPz”は製品のレベルアップ時に出力されます)。

3.1 インストール前の作業

FUJITSU Enterprise Postgresをインストールする前に、以下のシステム環境を確認してください。

ディスク容量の確認

FUJITSU Enterprise Postgresをインストールするためにディスクに十分な空きディスク領域があるかを確認してください。

必要なディスク領域については、“[2.6 インストール時に必要なディスク容量](#)”を参照してください。

十分な空きディスク領域がない場合には、ディスクのパーティション構成を再設定してください。

インストール済製品の確認とインストール方法の決定

以下の操作で、「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動して、インストールされている製品を確認してください。

例

```
# /opt/FJSVcir/cimanager.sh -c
アンインストールと管理(ミドルウェア)をロードしています...

インストール済みソフトウェア
1. FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
2. FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
3. FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
4. FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz
アンインストールするソフトウェアの番号を入力してください。
[number, q]
=>q

アンインストールと管理(ミドルウェア)を終了します。
```

すでに、FUJITSU Enterprise Postgresがインストールされている場合は、インストール方法として以下のいずれかを実施してください。

- 再インストール
- マルチバージョンインストール

適用済の修正の削除

インストール方法として、再インストールを行う場合は、以下の手順で適用済の修正を削除してください。

注意

修正を削除せずに製品のインストールを行うと、以下の問題が発生します。

- 再インストールの場合
同じ修正番号の同じ版数の修正を適用すると、すでに適用済のエラーになります。
修正を削除後に再インストールを行ってください。

1. 適用されている修正の表示

以下のコマンドを実行して適用されている修正を表示します。

例

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam showup
```

2. 修正の削除

以下のコマンドを実行して、修正を削除します。同じ修正番号の修正が複数適用されている場合は、版数の大きい順に削除します。

例

```
# /opt/FJSVfupde/bin/uam remove -i 修正番号
```

WebAdmin構成の決定

FUJITSU Enterprise Postgres 9.5から、WebAdminのインストール構成は以下の2種類があります。

- 単一サーバ
- 複数サーバ



参照

詳細は、“付録K 最適なWebAdmin構成の決定”を参照してください。

3.2 対話形式でのインストール

以下の手順でインストールしてください。



注意

入力値には以下の文字が使用できます。

[a-zA-Z0-9]、-、.、および/

1. アプリケーションおよびプログラムの停止

再インストールする場合、アプリケーションおよびプログラムの停止が必要です。

インストールを開始する前に以下を停止してください。

- 製品を利用するアプリケーション
- インスタンス
- WebAdminのWebサーバ機能

WebAdminStopコマンドを実行し、WebAdminのWebサーバ機能を停止します。

例

WebAdminが“/opt/fsepv<xy>webadmin”にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin  
# ./WebAdminStop
```

- Mirroring Controller

mc_ctlコマンドのstopモードを実行し、Mirroring Controllerを停止します。

例

```
$ mc_ctl stop -M /mcdir/inst1
```

2. スーパーユーザーへの変更

以下のコマンドを実行して、システム上でスーパーユーザーになります。

```
$ su -  
Password:*****
```

3. DVDドライブのマウント

“サーバプログラム”のDVDを、DVDドライブに挿入し、以下のコマンドを実行します。

例

```
# /usr/sbin/mount -F hsfs -o ro /dev/dsk/c0t6d0s2 /dvd/dvd0
```

/dev/dsk/c0t6d0s2は、DVDドライブのデバイス名です。環境により異なりますので確認してください。

/dvd/dvd0は、DVDをマウントするマウントポイント名です。必要に応じて作成してください。



自動マウントデーモン(autofs)によるDVDの自動マウントを行った場合、マウントオプションに“noexec”が設定されるため、インストーラの起動に失敗する場合があります。この場合、mountコマンドでDVDを適切に再マウントしてからインストールを実行してください。なお、マウントされているDVDのマウントオプションについては、mountコマンドを引数なしで実行することで確認できます。

4. インストールの実行

以下のコマンドを実行します。

例

```
# cd /dvd/dvd0  
# ./install.sh
```

/dvd/dvd0は、DVDをマウントしたマウントポイント名です。

5. インストール製品の選択

インストール対象製品の一覧が、以下のように表示されます。

インストールする製品の番号、または、“all”を入力してリターンキーを押します。

インストール対象の製品は以下のとおりです。

- 1: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
- 2: FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
- 3: FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
- 4: FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz

インストールする製品を選択してください。

注) サーバをインストールする場合は、WebAdminをインストールすることを強く推奨します。

複数選択する場合は“,”で区切ります。(例: 1,2)

[number, all, q] (省略値はall): all

選択した製品

```
FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz  
FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz  
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz  
FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz
```

上記の製品をインストールしますか？

y: 次へ進みます
n: 再び製品を選択します
q: インストールせずに終了します
[y, n, q] (省略値はy):y

参考

- 64ビット環境で32ビットのアプリケーションを開発および実行する場合には、FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit)が必要となります。
- FUJITSU Enterprise Postgresサーバ構成とWebAdminは、選択肢1と4を選択することで同一マシンにインストールできます。
- 選択した製品がインストールされている場合は、以下の画面が製品ごとに表示されます。
再インストールを行う場合は、[番号]を入力してリターンキーを押します。

次の製品のインストール方法を選択してください: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
再インストールする場合、再インストールする製品の番号を選択してください。

1: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz (*1)
q: インストールせずに終了します
[number, q]:

*1) 再インストールが可能な製品がインストールされている場合に出力されます。

マルチバージョンインストールを行う場合は、[m]を入力してリターンキーを押します。

次の製品のインストール方法を選択してください: FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
マルチバージョンインストールする場合は m を選択してください。

m: マルチバージョンインストール (*1)
q: インストールせずに終了します
[m, q]:

*1) マルチバージョンインストールが可能な製品がインストールされている場合に出力されます。

6. インストール情報の確認

インストール情報の確認画面が、以下のように表示されます。

設定内容に問題がない場合は、[y]を入力してリターンキーを押します。インストールを開始しますので“10. インストール状態の表示”を参照してください。

設定内容を変更する場合は、[c]を入力してリターンキーを押します。

インストールする製品

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
新規インストール
FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
新規インストール
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
新規インストール
FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz
新規インストール

インストールディレクトリ情報

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepv<xy>server64
FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepv<xy>client32
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepv<xy>client64
FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPzのインストール先
/opt/fsepv<xy>webadmin

セットアップ情報

WebAdminのセットアップ: 実行する
Webサーバのポート番号: 27515
WebAdminの内部ポート番号: 27516

上記の情報でインストールを開始しますか？

y: インストールを開始します
c: 情報を変更します (*1)
q: インストールせずに終了します
[y, c, q] (省略値はy): c (*1)

*1) 変更可能な情報がない場合は、選択肢[c]は表示されません。
「c:情報を変更します」を選択した場合は、本手順以降の画面が表示されます。

7. インストールディレクトリの入力

インストール方法が以下の場合、以下の画面が製品ごとに表示されます。

- ・ 新規インストール
- ・ マルチバージョンインストール

[ディレクトリ名]を入力してリターンキーを押します。

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPzのインストールディレクトリを指定してください。
[ディレクトリ名, q] (省略値は/opt/fsepv<x>server64): /opt/fsepsv64

8. WebAdminのセットアップ情報の入力

WebAdmin機能を選択している、かつ、インストール方法が以下の場合、以下の画面が表示されます。

- ・ 新規インストール
- ・ マルチバージョンインストール

[各項目]を入力してリターンキーを押します。

WebAdminのセットアップを実行しますか？
y: 実行します
n: 実行しません
[y, n, q] (省略値はy):

Webサーバのポート番号を指定してください。
Webサーバのポート番号 [1024-32767, q] (省略値は27515):

WebAdminの内部ポート番号を指定してください。
WebAdminの内部ポート番号 [1024-32767, q] (省略値は27516):

WebAdminのセットアップを実行しなかった場合は、“[付録C WebAdminのセットアップ/アンセットアップ](#)”を参照し、セットアップを実行してください。

9. 変更後のインストール情報の確認

変更後のインストール情報が、以下のように表示されます。
設定内容に問題がない場合は、[y]を入力してリターンキーを押します。
再度、設定内容を変更する場合は、[c]を入力してリターンキーを押します。

インストールする製品
FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
新規インストール
FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
新規インストール
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
新規インストール

インストールディレクトリ情報

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepsv64
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepcl32
FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPzのインストール先
/opt/fsepcl64

セットアップ情報

WebAdminのセットアップ: 実行する
Webサーバのポート番号: 27515
WebAdminの内部ポート番号: 27516

上記の情報でインストールを開始しますか？

y: インストールを開始します

c: 情報を変更します

q: インストールせずに終了します

[y, c, q] (省略値はy): y

10. インストール状態の表示

インストール状態が、以下のように表示されます。

インストールを開始します。

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz をインストールします。

インストールが終了しました。

FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz をインストールします。

インストールが終了しました。

FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPzをインストールします。

インストールが終了しました。

セットアップを開始します。 (*1)

WebAdminをセットアップします。 (*1)

セットアップが終了しました。 (*1)

*1) WebAdminのセットアップを“実行する”とした場合のみ表示されます。

WebAdminのセットアップが失敗した場合でも、処理は継続します。

以下のメッセージが表示された場合は、インストール終了後に手動でWebAdminのセットアップを実行してください。

WebAdminのセットアップ方法については、“[C.1 WebAdminセットアップ](#)”を参照してください。

セットアップを開始します。

WebAdminをセットアップします。

ERROR: WebAdminのセットアップが失敗しました。

11. インストール完了

インストールが終了したときに、インストールの処理結果を示すメッセージが表示されます。

インストール処理が正常に終了した場合は、以下のようなメッセージが表示されます。

インストールが正常終了しました。



注意

インストール中にエラーが発生していた場合は、エラーメッセージを読んで原因を取り除いてから、再度、`install.sh`コマンドを実行してください。

3.3 サイレント形式でのインストール

サイレント形式でのインストールは、インストール方法が以下の場合にのみ利用できます。

- ・ 新規インストール
- ・ マルチバージョンインストール

以下の手順でインストールしてください。

1. スーパーユーザーへの変更

以下のコマンドを実行して、システム上でスーパーユーザーになります。

```
$ su -  
Password:*****
```

2. DVDドライブのマウント

“サーブプログラム”のDVDを、DVDドライブに挿入し、以下のコマンドを実行します。

例

```
# /usr/sbin/mount -F hsfs -o ro /dev/dsk/c0t6d0s2 /dvd/dvd0
```

`/dev/dsk/c0t6d0s2`は、DVDドライブのデバイス名です。環境により異なりますので確認してください。

`/dvd/dvd0`は、DVDをマウントするマウントポイント名です。必要に応じて作成してください。



注意

自動マウントデーモン(`autofs`)によるDVDの自動マウントを行った場合、マウントオプションに“`noexec`”が設定されるため、インストーラの起動に失敗する場合があります。この場合、`mount`コマンドでDVDを適切に再マウントしてからインストールを実行してください。なお、マウントされているDVDのマウントオプションについては、`mount`コマンドを引数なしで実行することで確認できます。

3. インストールパラメータCSVファイルの作成

システムの運用で必要となる機能を検討してから、以下の記述形式に従ってインストールパラメータCSVファイルを作成します。

```
セクション名,パラメータ名,設定値  
セクション名,パラメータ名,設定値  
:
```

インストールパラメータCSVファイルの詳細については“[付録A サイレント形式でのインストールの詳細](#)”を参照してください。



参考

インストールパラメータCSVファイルのひな型は、“マウントポイント/sample/sample.csv”です。

4. インストールの実行

以下のコマンドを実行します。

例

```
# cd /dvd/dvd0
# ./silent.sh /home/work/inspara.csv
```

/dvd/dvd0は、DVDをマウントするマウントポイント名です。

/home/work/inspara.csvは、インストールパラメータCSVファイル名です。

サイレントインストールが異常終了した場合、ログファイルにメッセージが出力され、復帰値が返却されます。詳細については“[付録A サイレント形式でのインストールの詳細](#)”を参照してください。

3.4 インストール後の作業

Oracleデータベース互換機能を利用する場合は、Oracle互換モジュールのロードが必要です。詳細は、“アプリケーション開発ガイド”の“Oracleデータベース互換機能利用時の注意事項”を参照してください。

第4章 セットアップ

本章では、インストール完了後に行うセットアップについて説明します。

4.1 運用方法の種類と選択

FUJITSU Enterprise Postgresの運用について説明します。

FUJITSU Enterprise Postgresの運用管理には、以下の2つの方法があります。用途に合わせてどちらの方法にするかを選択してください。運用ガイドではWebAdminによる運用方法、および、サーバコマンドを使用した同等の運用方法を説明しています。

WebベースのGUIツール(WebAdmin)を使用した簡単な運用管理

よく利用される基本的な設定や運用操作の範囲で、運用管理を行う場合に使用します。

毎日の業務開始前にシステムを起動して業務終了後に停止するような、人手による運用を行う場合に、直感的な操作により、簡単に運用管理を行うことができます。

利用方法

WebAdminを使ってインスタンスを作成することで利用を開始します。

外部の任意のスケジューラとpgx_dmpallコマンドとを使用することで、定期的にバックアップを取得することができます。取得されたバックアップはWebAdminによるリカバリに使用することができます。



pgx_dmpallコマンド以外のサーバコマンドやサーバアプリケーションを使用しないでください。サーバコマンドやサーバアプリケーションを使用した運用方法と混用できません。なお、使用した場合には、WebAdminがインスタンスを正しく管理できなくなります。サーバコマンドおよびサーバアプリケーションの詳細は、“リファレンス”および“PostgreSQL文書を参照してください。

サーバコマンドを使用した高度な運用管理

運用管理ミドルウェア(Systemwalker Centric Managerなど)によって自動化されたシステムでの運用を行う場合に、詳細な設定や運用操作を駆使し、高度な運用管理を行うことができます。

以下にGUIによる運用方法の概要とサーバコマンドによる運用方法との関係を示します。

詳細は、“運用ガイド”を参照してください。

運用		GUIによる運用	コマンドによる運用
セットアップ	インスタンスの作成	WebAdminを使用します。 サーバマシンの能力や、WebAdminによる運用に最適なパラメータが自動的に設定されます。	initdbコマンドを使用し、設定ファイルを直接編集します。
	スタンバイインスタンスの作成	WebAdminを使用します。 WebAdminでソースインスタンスのベースバックアップを行い、スタンバイインスタンスを作成します。	pg_basebackupコマンドを使用し、スタンバイインスタンスを作成します。
	設定ファイルの変更	WebAdminを使用します。	設定ファイルを直接編集します。
インスタンスの起動と停止		WebAdminを使用します。	pg_ctlコマンドを使用します。
データベースの作成		GUIツールのpgAdminを使用するか、または、DDL文を指定してpsqlコマンドやアプリケーションを利用することで定義します。	
データベースのバックアップ		WebAdmin、または、pgx_dmpallコマンドを使用します。	pgx_dmpallコマンドを使用することを推奨します。 最新のデータベースへのリカバリを行うことができます。

運用		GUIによる運用	コマンドによる運用
データベースのリカバリ		WebAdminを使用します。	pgx_dmpallコマンドで取得したバックアップを用いる場合にはpgx_revallコマンドを使用します。
モニタリング	データベースの異常	WebAdminの画面で状態を確認できます。(注)	データベースサーバのログに出力されるメッセージを監視します。(注)
	ディスク容量	WebAdminの画面で状態を確認できます。空き容量が20%を下回ると警告を表示します。(注)	OSのdfコマンドなどを使用して監視します。(注)
	コネクション状況	GUIツールのpgAdminを使用するか、または、psqlやアプリケーションから標準統計情報ビューのpg_stat_activityを参照することで確認することもできます。	

注) 運用管理ミドルウェア(Systemwalker Centric Managerなど)によるシステムログ監視と併用することができます。

参照

モニタリングおよびデータベースのリカバリについては、“運用ガイド”の“定期的な運用操作”および“異常時の対処”を参照してください。

4.2 セットアップの準備作業

FUJITSU Enterprise Postgresをセットアップする前に行う準備作業について説明します。

4.2.1 インスタンス管理者ユーザーの作成

インスタンス管理者となるOSのユーザーアカウントを決定します。新規に作成したユーザーや、すでに存在するユーザーを利用します。ただし、OSのスーパーユーザー (root) をインスタンス管理者にすることはできません。

ここでは、インスタンス管理者となるOSのユーザーアカウントを、“fsepuser”という名前で新規に作成する例を示します。

例

```
# useradd fsepuser
# passwd fsepuser
```

注意

WebAdminによる運用を行う場合には、以下の注意事項があります。

- インスタンス管理者のユーザーアカウントに対するパスワードを変更した場合には、ALTER ROLE WITH ENCRYPTED PASSWORD で、変更したパスワードを設定してください。

4.2.2 資源配置用のディレクトリの準備

インスタンス作成時に必要となるディレクトリを準備します。

資源の配置の考え方

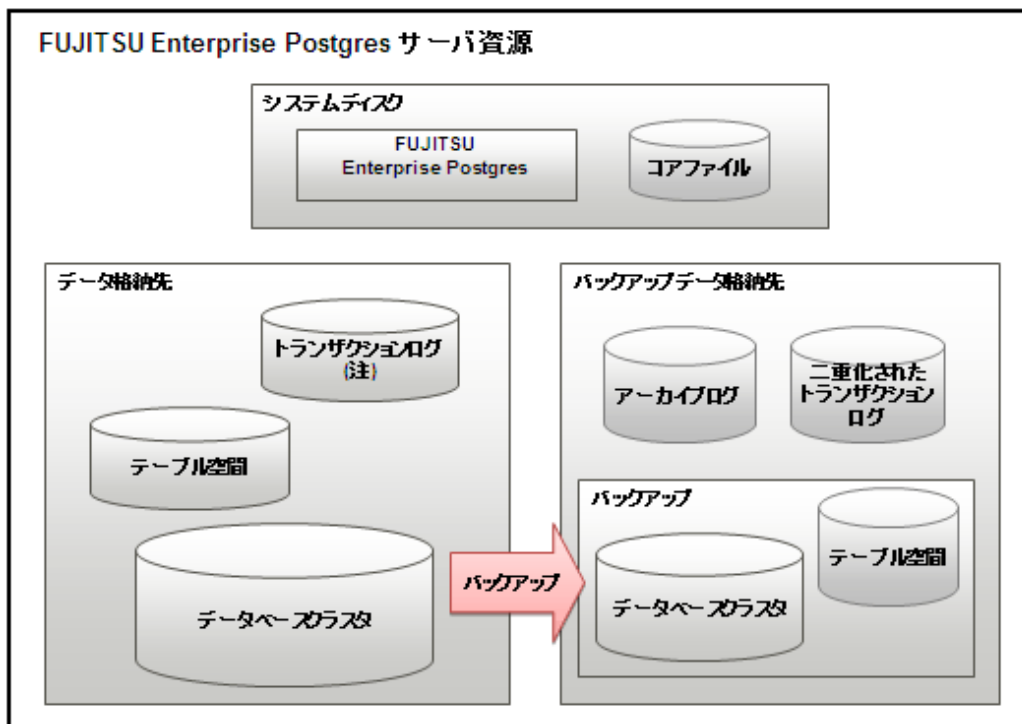
ディスク破損時の復旧や通常性能に影響があるために、資源の配置先のディスク構成は重要です。以下にディスク構成を決めるときのポイントを示します。

1. バックアップデータ格納先とデータ格納先の両方を失うとデータを復旧できなくなるので、これらは別のディスクに配置してください。
2. 単一のディスク故障からの復旧時間をより短くするために、システムディスクとデータ格納先は、別のディスクに配置してください。
3. バックアップデータ格納先はデータ格納先の2倍以上の容量が必要なため、空き容量が最も大きいディスクに配置してください。

4. データ更新を大量に行う場合には、データ格納先、トランザクションログ格納先、および、バックアップデータ格納先(二重化されたトランザクションログ)への書き込み負荷も大きくなります。そのため性能を考慮して、これらはすべて別のディスクに配置することを推奨します。

注意

- 各オペレーティングシステムで提供されるボリュームマネージャを使用する場合には、ファイルシステムがどの物理ディスク上に作成されているかを意識し、例えば、データ格納先とバックアップデータ格納先が異なる物理ディスク上に配置されるようにしてください。
- ZFSファイルシステムを使用する場合は、ZFSプールのプロパティのfailmodeにcontinueを設定してください。デフォルトのfailmode(wait)の場合、ZFSプールに異常が発生したときにZFSプールの正常化までI/Oが無応答となり、様々なタイムアウトが発生するためです。



注) I/O負荷分散したい場合は、データ格納先とは別のディスクに配置することもできます。

資源	役割
データベースクラスタ	データベース格納領域です。インスタンスで管理されるデータベースの集合体です。
テーブル空間	データベースクラスタとは別領域に、テーブルファイル、インデックスファイルを保持します。
トランザクションログ	クラッシュリカバリ、ロールバックに備えたログ情報を保持します。WAL(Write-Ahead-Log)と同義です。
アーカイブログ	リカバリに備えたログ情報を保持します。
二重化されたトランザクションログ(二重化WAL)	pgx_dmpallコマンドまたはWebAdminを使用したバックアップ・リカバリ運用を行う場合に、データベースクラスタとトランザクションログの両方が壊れた場合でも、データベースクラスタを異常発生直前の状態に復旧することを可能とするために二重化されたトランザクションログです。
コアファイル	FUJITSU Enterprise Postgresのプロセスで異常が発生した場合に出力するFUJITSU Enterprise Postgresプロセスのコアファイルです。

ディスクの配置例

ディスク配置の例を以下に示します。

ディスク数	ディスク	配置
3本	システムディスク	FUJITSU Enterprise Postgresプログラム
		コアファイル
	接続されている物理ディスク	データ格納先、トランザクションログ格納先
	接続されている物理ディスク	バックアップデータ格納先
2本	システムディスク	FUJITSU Enterprise Postgresプログラム
		コアファイル
		データ格納先、トランザクションログ格納先
	接続されている物理ディスク	バックアップデータ格納先

WebAdminによるディスク配置の提案

WebAdminを使ってインスタンスを生成する場合には、以下の制約のもとに、インスタンス生成の時点でのすべてのディスクの状態と資源の配置の考え方の1から3を考慮した最適な配置を指定することを推奨します。

- ・ マウントポイントに各国語文字を含まないこと
- ・ マウントポイントにインスタンス管理者の読み書き実行権が付与されていること

ディレクトリの準備

準備するディレクトリは、インスタンスの作成方法により異なります。

事前に準備するディレクトリを、以下に示します。

準備するディレクトリ	WebAdminを使用する場合	initdbコマンドを使用する場合
データ格納先用のディレクトリ	○ (注1)	○
バックアップデータ格納先用のディレクトリ	○ (注1)	△
トランザクションログ格納先用のディレクトリ	△ (注1) (注2)	△
コアファイルの出力先用のディレクトリ	－ (注3)	△

○：必須

△：任意

－：不要

注1) WebAdminがディレクトリを自動で作成します。

注2) デフォルトでは、データ格納先のディレクトリ内に作成します。データベースのデータとトランザクションログのI/O負荷を分散したい場合は、データ格納先用のディレクトリとトランザクションログ格納先用のディレクトリを異なるディスクに配置することを検討してください。

注3) コアファイルのパスは以下のとおりです。

`/var/tmp/fsep_バージョン/インスタンス管理者_インスタンス名ポート番号/core`

バージョン: 製品のバージョン_エディション_アーキテクチャ

インスタンス管理者: OSのユーザー名

ポート番号: インスタンス作成時に指定したデータベースサーバのポート番号

例

`/var/tmp/fsep_96_SE_64/naomi_myinst27599/core`

出力先を変更する場合は、`postgresql.conf`の`core_directory`パラメータおよび`core_contents`パラメータで指定します。これらのパラメータの設定内容は、“運用ガイド”の“パラメータ”を参照してください。



注意

- 各ディレクトリは以下の条件を満たす必要があります。
 - ディレクトリの所有者が、インスタンス管理者となるOSのユーザーアカウントであること
 - ディレクトリに書き込み権があること
 - ディレクトリ内が空の状態であること
- WebAdminを使用する場合は、NFS (Network File System)によりマウントしたディレクトリを使用することはできません。

例

OSのスーパーユーザーが、データベースのデータを格納するディレクトリを“/database/inst1”として新規に作成し、ディレクトリの所有者をOSのユーザーアカウント“fsepuser”に変更する例を示します。

```
# mkdir /database/inst1
# chown fsepuser:fsep /database/inst1
# chmod 700 /database/inst1
```

4.2.3 資源の見積り

FUJITSU Enterprise Postgresで使用する各資源を見積もってください。

見積りの詳細は、“[付録G データベースのディスク容量の見積り](#)”を参照してください。

WebAdminで複数のインスタンスを作成する場合は、“[WebAdminがメモリ量に応じて自動的に設定しているパラメータ](#)”を参照してください。

initdb コマンドでインスタンスを作成する場合は、“[付録H メモリの見積り](#)”を参照し、使用するメモリ量を見積もってください。

4.2.4 プロジェクトの作成

Solaris 10以降のプロジェクト機能を使用する場合、インスタンス管理者が所属するプロジェクトは、他のプロジェクトと分離することを推奨します。なぜなら、データベースのプロセスは、共有メモリを大量に消費する特殊なものだからです。

WebAdminは、インスタンス作成時点のインスタンス管理者のデフォルトプロジェクト(ログイン時に選択されるプロジェクト)に対して、カーネルパラメータのチューニングを自動で行います。したがって、WebAdminでインスタンスを作成する前に、インスタンス管理者に関するプロジェクトの設定を完了しておいてください。

4.2.5 コアファイル名の設定

プロセスがクラッシュしたときには、そのプロセス用のコアファイルがOSによって生成されます。異なるプロセスのコアファイルの名前が同じだと、新しいコアファイルが以前にダンプされたコアファイルを上書きしてしまいます。これを防ぐため、コアファイルの名前が各クラッシュごとに一意になるように、プロセスID、プログラム名、日時を付加するようにしてください。

coreadmコマンドを使って、コアファイル名を設定できます。

設定方法については、使用しているシステムベンダのドキュメントを参照してください。

4.3 インスタンスの作成

インスタンスの作成方法には以下の2種類があります。

- [4.3.1 WebAdminを使用する場合](#)
- [4.3.2 initdbコマンドを使用する場合](#)

複数のインスタンスを作成する方法

インスタンスは、複数作成することができます。WebAdminでインスタンスを複数作成する場合は、メモリの使用量を調整する必要があります。調整方法は、“[WebAdminがメモリ量に応じて自動的に設定しているパラメータ](#)”を参照してください。

WebAdminでセットアップできない機能

以下の機能については、WebAdminではセットアップできません。WebAdminでインスタンスを作成した後に、“運用ガイド”に記載された各機能のマニュアルにしたがって、追加のセットアップ作業を行ってください。

- 透過的データ暗号化による格納データの保護

注意

- initdbコマンドで作成したインスタンス(コマンドラインインスタンス)は、WebAdminで管理できますが、最初にWebAdminにインポートする必要があります。詳細は“4.3.1.4 インスタンスのインポート”を参照してください。
- WebAdminで作成またはインポートしたインスタンスを削除する場合、必ずWebAdminを使用して削除してください。WebAdminの管理情報を削除できないことにより、WebAdminがインスタンスの異常であると判断します。
- インスタンスを作成すると、template0、template1というデータベースが自動的に作成されます。このデータベースは、その後作成されるデータベースのひな形として使われます。また、postgresという名前のデフォルトのデータベースが自動的に作成されます。このデータベースはFUJITSU Enterprise Postgresのコマンドで使用します。したがって、これらのデフォルトで作成されるデータベースに対して削除を行わないようにしてください。

4.3.1 WebAdminを使用する場合

WebAdminを使用して、インスタンスを作成する方法について説明します。

事前にWebAdminが正しくセットアップされていなければなりません。詳細は、“C.1 WebAdminセットアップ”を参照してください。加えて、WebAdminを外部のリポジトリデータベースを使用する構成にする必要がある場合は、“C.3 WebAdminでの外部リポジトリの使用”を参照してください。

以下のブラウザの使用を推奨します。

- Internet Explorer 11.0
- Microsoft Edge (Build 38)

WebAdminはFirefoxやChromeなどの他のブラウザでも使用できますが、外観は若干異なる場合があります。

ブラウザは、Cookiesを受け入れ、FUJITSU Enterprise Postgresがインストールされたサーバからのポップアップ要求を許可するように設定してください。

ポップアップ要求の設定変更の方法と、その他の推奨設定は、“付録B WebAdminの推奨環境”を参照してください。

注意

- Windows(R)のセーフモードでは動作しません。
- 同一のインスタンスに対して複数のWebAdminの画面から操作すると正しく動作しません。
- 複数のWebAdminバージョンから同じインスタンスを運用すると、正常に動作しません。インスタンスの運用には、常に最新のWebAdminバージョンを使用することを推奨します。
- WebAdminを効率良く使用するためには、ブラウザのナビゲーションボタン[戻る]、[進む]、[最新の情報に更新]、およびこのような操作を行うキーボードショートカットを含むコンテキストメニューで使用しないことを推奨します。
- WebAdmin URLのコピーと貼付けはサポートされていません。また、WebAdmin URLのブックマーキングもサポートされていません。
- インスタンスサーバのロケールとWebAdminの言語は合わせることを推奨します。
- WebAdminでサポートしている言語は、英語と日本語のみです。
- WebAdminの言語設定を変更する場合は、インスタンスの詳細ページで行うことを推奨します。
- WebAdminを操作する場合は、WebAdminのlauncherを使用することを推奨します。
- WebAdminでは「データ格納先」、「バックアップデータ格納先」、「トランザクションログ格納先」を示すために、それぞれ“データ格納パス”、“バックアップ格納パス”、“トランザクションログのパス”というラベルを使用しています。このマニュアルではこれらの用語は同じ意味で使われています。

- 一定時間(約30分)ブラウザを操作しなかった場合には、セッションがタイムアウトになり、次の操作でログインページに戻ります。
- ポートのアクセス許可
ファイアウォールなどでポートが塞がれている(アクセス許可されていない)場合は、使用するポートに対し、アクセスできるように許可してください。ポートを開ける(アクセス許可を与える)方法については、ご使用のベンダーのドキュメントを参照してください。
なお、ポートを開ける際には、十分セキュリティ上のリスクを考慮してください。
- Solaris 10およびSolaris 11のnon-global zoneを利用している環境では、global zoneでWebAdminを利用することができません。

4.3.1.1 WebAdminへのログイン

WebAdminへのログイン方法を説明します。

WebAdminの起動URL

ブラウザのURLにWebAdmin画面の起動URLを、以下の形式で指定します。

```
http://ホスト名またはIPアドレス:ポート番号/
```

- ホスト名またはIPアドレス: WebAdminをインストールしたサーバのホスト名またはIPアドレス
- ポート番号: WebAdminのポート番号。デフォルトのポート番号は27515です。

以下の起動画面が表示されます。この画面からWebAdminへのログイン、および製品マニュアルにアクセスすることができます。



WebAdminへのログイン

起動画面の“WebAdminを起動する”をクリックすると、WebAdminが起動し、ログイン画面が表示されます。インスタンス管理者のユーザーID(OSのユーザーアカウント名)とパスワードを入力してWebAdminにログインします。




4.3.1.2 インスタンスの作成

インスタンスの作成方法について説明します。



WebAdminは、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“カーネルリソースの管理”で示される計算式を使って算出した値を、カーネルパラメータに設定します。設定するパラメータ名などは“[付録J カーネルパラメータの設定](#)”を参照してください。設定値を導出するために必要なpostgresql.confの設定値は、“[付録D 設定パラメータ](#)”を参照してください。

1. WebAdminを起動し、データベースサーバにログインします。
2. [インスタンス]タブで  をクリックします。
3. 作成するインスタンスの情報を入力します。

以下の項目を入力してください。

- [構成の種類]: スタンドアロンインスタンス、またはクラスタの一部であるインスタンスのどちらを作成するかを設定します。

- [サーバ製品タイプ]:FUJITSU Enterprise Postgres 9.5のインスタンスか、FUJITSU Enterprise Postgres 9.6のインスタンスを作成するかを設定します。デフォルトは“FUJITSU Enterprise Postgres 9.6”です。
WebAdminはFUJITSU Enterprise Postgres 9.5と互換性のあるインスタンスを作成および管理することができますが、FUJITSU Enterprise Postgres 9.6の新しい機能がそのインスタンスをサポートしていない場合や無効になる場合があります。
 - [場所]: 現ユーザーがログインしているサーバにインスタンスを作成するか、リモートサーバに作成するかを設定します。
 - [インスタンス名]: 管理するデータベースインスタンスの名前
インスタンス名の命名規約は以下です。
 - 16バイト以内
 - 先頭の文字は、ASCIIアルファベット
 - 先頭以外の文字は、ASCIIアルファベット、ASCII数字
 - [インスタンスポート]: データベースサーバのポート番号
 - [データ格納パス]: データベースのデータを格納するディレクトリ
 - [バックアップ]: WebAdminのバックアップ機能を有効または無効にするかを設定します。デフォルトは“有効”です。インスタンスに対して、バックアップやリストア機能を無効にする場合は“無効”を選択します。“有効”が選択されている場合、以下の項目を入力してください。
 - [バックアップ格納パス]: データベースのバックアップを格納するディレクトリ
 - [トランザクションログのパス]: トランザクションログを格納するディレクトリ
 - [エンコード]: データベースの符号化方式
- [場所]に“リモート”を選択した場合、以下の項目も入力してください。
- [ホスト名]: インスタンスが作成されるホスト名
 - [OSクレデンシャル]: インスタンスが作成されるリモートマシンのOSユーザー名とパスワード
 - [スタンドアロン用のリモートWebAdminポート]: リモートマシンでWebAdminがアクセスできるポート

注意

- データ格納先、バックアップデータの格納先、および、トランザクションログ格納先は、“[4.2.2 資源配置用のディレクトリの準備](#)”の“資源の配置の考え方”を参照して、慎重に決定してください。
- 以下の項目は、インスタンス作成後に変更できます。これらの項目はFUJITSU Enterprise Postgres 9.6のインスタンスに対してのみ変更可能です。
 - インスタンス名
 - ポート番号
 - バックアップ格納パス
 詳細は、“[インスタンス情報の編集](#)”を参照してください。
- データ格納先、バックアップデータ格納先、トランザクションログ格納先には、シンボリックリンク、および、マルチバイト文字を含むディレクトリを指定しないでください。
- WebAdminで作成したインスタンスでは、データベースで使用する文字セットと照合順序のロケールはCで固定されます。

4. をクリックしてインスタンスの作成を行います。

インスタンスが作成されると、完了メッセージが表示されます。

5. インスタンスの作成が成功するとインスタンスが起動されます。

The screenshot displays the FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin interface. The left sidebar contains navigation options: 'インスタンス' (Instances), 'ウォレット' (Wallets), and '設定' (Settings). The main area shows the configuration for instance 'inst1' (osboxes:27500). The '概要' (Overview) section includes a table with the following details:

タイトル	inst1 (osboxes:27500)
サーバタイプ	FUJITSU Enterprise Postgres SE Solaris 64-bit
バージョン	PostgreSQL 9.6.2
サーバーの稼働時間	16 秒
エンコード	UTF8
インスタンスの種類	Standalone

The '格納サマリ' (Storage Summary) section includes a table with the following details:

データ格納ステータス	Normal
データ格納パス	/database/fsep/inst1/data
バックアップ格納ステータス	Normal
バックアップ格納パス	/backup/fsep/inst1/backup/backup
バックアップ時間	2017-06-02 13:58:37

Visual icons represent 'データ格納' (Data Storage) and 'バックアップ格納' (Backup Storage) as cylinders with arrows indicating the flow from data to backup.

6. 設定した基本情報のバックアップ

WebAdmin管理情報を定期的にバックアップして、システムディスクに障害が発生した際も確実に運用を継続できるようにします。バックアップは以下の手順で行います。

- WebAdminサーバを停止します。詳細は“[C.1.3 WebAdminのWebサーバ機能の停止](#)”を参照してください。
- 以下のディレクトリをバックアップします。

インストールディレクトリ/data/fepwa

4.3.1.3 インスタンス設定内容の変更

インスタンス作成時に設定される情報を変更することができます。

FUJITSU Enterprise Postgresの動作・運用環境に合わせて以下の設定を変更してください。

- [インスタンス構成の変更](#)
 - 文字コード
 - 通信
 - SQLオプション
 - 使用メモリ
 - ストリーミングレプリケーション
- [クライアント認証情報の変更](#)
- [インスタンス情報の編集](#)

参考

これらの設定は以下のファイルで設定可能なパラメータと同じです。項目名とパラメータの対応関係は、“[付録D 設定パラメータ](#)”を参照してください。



- postgresql.conf
- pg_hba.conf

注意

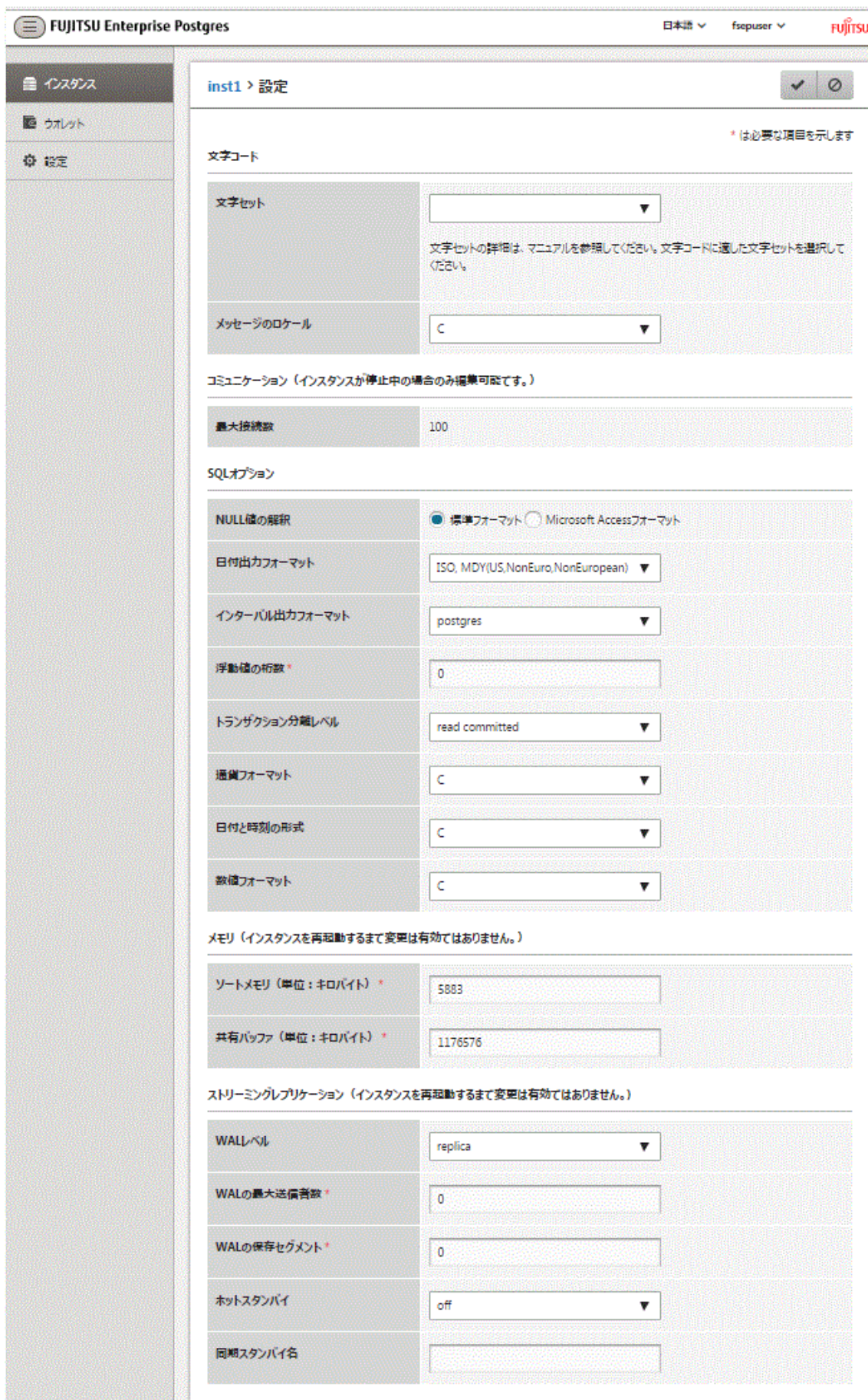
以下のファイルを直接変更することもできますが、“[付録D 設定パラメータ](#)”に記載されていないパラメータを誤って編集した場合には、WebAdminが正しく動作しない場合があります。

- postgresql.conf
- pg_hba.conf

インスタンス構成の変更

1. WebAdminを起動し、データベースサーバにログインします。
2. [インスタンス]タブでを選択します。
3. をクリックして設定を変更します。

4.  をクリックして変更を保存します。



The screenshot shows the configuration interface for Fujitsu Enterprise Postgres. The page title is "FUJITSU Enterprise Postgres" and the user is logged in as "fsepuser". The instance name is "inst1".

文字コード (Character Encoding) section:

- 文字セット (Character Set):
- メッセージのローケル (Message Locale):

コミュニケーション (Communication) section (requires instance to be stopped):

- 最大接続数 (Maximum Connections): 100

SQLオプション (SQL Options) section:

- NULL値の解釈 (NULL Value Interpretation): 標準フォーマット Microsoft Accessフォーマット
- 日付出力フォーマット (Date Output Format):
- インターバル出力フォーマット (Interval Output Format):
- 浮動値の桁数 (Floating Point Precision):
- トランザクション分離レベル (Transaction Isolation Level):
- 通貨フォーマット (Currency Format):
- 日付と時刻の形式 (Date and Time Format):
- 数値フォーマット (Numeric Format):

メモリ (Memory) section (requires instance to be stopped):

- ソートメモリ (単位: キロバイト) (Sort Memory (unit: kilobytes)):
- 共有バッファ (単位: キロバイト) (Shared Buffers (unit: kilobytes)):


ストリーミングレプリケーション (Streaming Replication) section (requires instance to be stopped):


- WALレベル (WAL Level):
- WALの最大送信回数 (Maximum Number of WAL Transmissions):
- WALの保存セグメント (WAL Storage Segments):
- ホットスタンバイ (Hot Standby):
- 同期スタンバイ名 (Sync Standby Name):


参照


クライアント側の符号化方式には、データベースの符号化方式との間で変換可能な符号化方式を選択してください。変換可能な組み合わせは、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“サーバ・クライアント間の自動文字セット変換”を参照してください。

クライアント認証情報の変更

1. WebAdminを起動し、データベースサーバにログインします。
2. [インスタンス]タブで、 を選択します。

新たに認証情報を登録する場合は、 をクリックします。

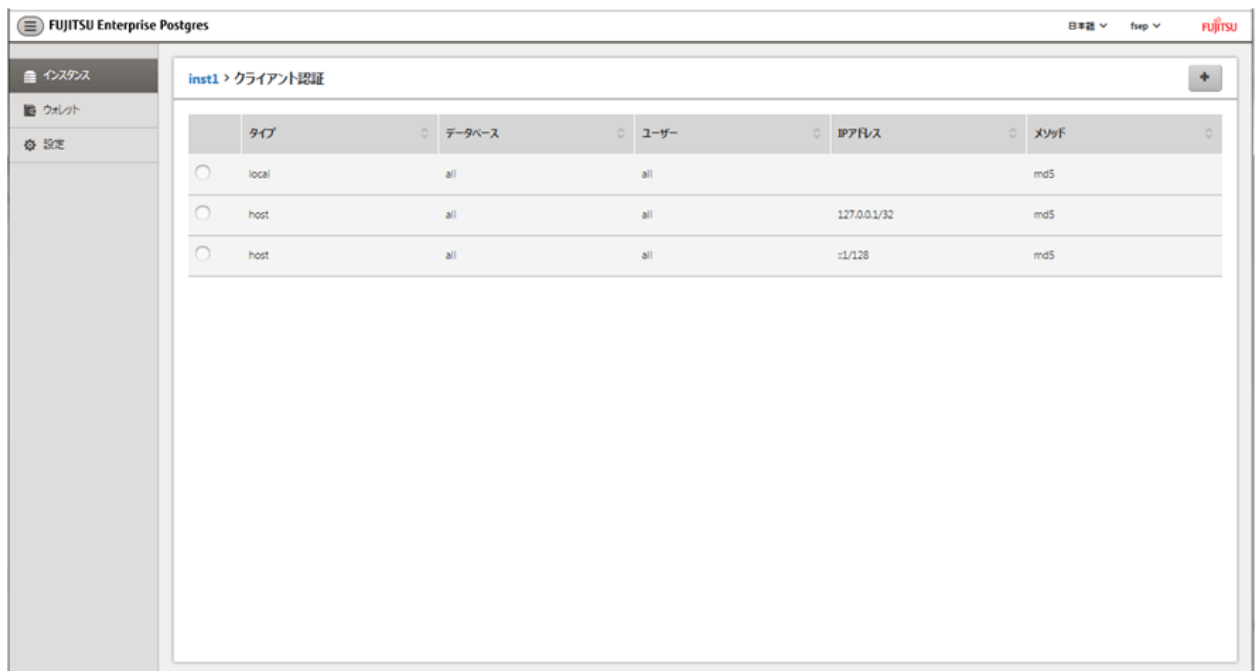
すでに設定済みの認証情報を変更する場合は、該当する情報をチェックして をクリックします。

すでに設定済みの認証情報を削除する場合は、該当する情報をチェックして をクリックします。

注意

インスタンス作成時に生成されている以下のエントリーは削除しないでください。WebAdminがデータベースの動作状況を監視するために必要としている接続です。

接続形式=local, データベース=all、ユーザー=all、かつ認証方式=md5



The screenshot shows the 'FUJITSU Enterprise Postgres' WebAdmin interface. The main content area is titled 'inst1 > クライアント認証' (Client Authentication). It contains a table with the following columns: 'タイプ' (Type), 'データベース' (Database), 'ユーザー' (User), 'IPアドレス' (IP Address), and 'メソッド' (Method). There are three rows of data, each with a radio button in the first column.

	タイプ	データベース	ユーザー	IPアドレス	メソッド
<input type="radio"/>	local	all	all		md5
<input type="radio"/>	host	all	all	127.0.0.1/32	md5
<input type="radio"/>	host	all	all	:::1/128	md5


✚をクリックすると、画面が以下ようになります。



インスタンス情報の編集

[インスタンスを編集する]ページでインスタンスの以下の項目を変更します。

- インスタンス名
- ポート番号
- バックアップ格納パス

1. [インスタンス]タブで、をクリックします。[インスタンスを編集する]ページが表示されます。



スクリーンショットは、FUJITSU Enterprise Postgresの管理インターフェースの「インスタンスを編集する」ページを示しています。左側のナビゲーションメニューには「インスタンス」、「ウォレット」、「設定」があります。右側のメインコンテンツには「インスタンス情報」と「新規設定」のセクションがあります。

インスタンス情報	
インスタンス名	inst1
インスタンスポート	27500
インスタンスホスト	osboxes
サーバタイプ	FUJITSU Enterprise Postgres SE Solaris 64-bit
バージョン	PostgreSQL 9.6.2
データ格納パス	/database/fsep/inst1/data
バックアップ	有効 バックアップ格納パス /backup/fsep/inst1/backup/backup

新規設定 * は必要な項目を示します

インスタンス名 *	<input type="text" value="inst1"/>
インスタンスポート *	<input type="text" value="27500"/>
バックアップ	<input type="text" value="有効"/> バックアップ格納パス * <input type="text" value="/backup/fsep/inst1/backup/backup"/>

2. 関連する項目を修正します。

[バックアップ格納パス]が変更されると、[バックアップ管理]が有効になります。必要なオプションを選択してください。

- [既存のバックアップデータを保持する]: [バックアップ格納パス]にバックアップを作成し、既存のバックアップを元の場所に保持します。
- [既存のバックアップデータを新しいパスにコピーする]: 既存のバックアップを [バックアップ格納パス] にコピーします。新しいバックアップが作成されます。既存のバックアップは元の場所に保持します。
- [既存のバックアップデータを新しいパスに移動する]: [バックアップ格納パス]に既存のバックアップを移動します。新しいバックアップが作成されます。
- [既存のバックアップデータを削除する]: [バックアップ格納パス]にバックアップを作成します。既存のバックアップは削除されます。

3. をクリックして変更を保存します。



注意

- ユーザーが[異常エラー]ダイアログボックスから「[インスタンスの編集]ページへナビゲートする」を選択したときも[インスタンスを編集する]ページが表示されます。異常が検出された際に発生する事象については「運用ガイド」の「異常検知と対処」を参照してください。
- [インスタンス名]または[インスタンスポート]を変更すると、`postgresql.conf`の`log_directory`および`core_directory`パラメータが更新されます。また、指定されたディレクトリが存在しない場合は作成されます。これらのディレクトリの形式については、「[4.3.1.4 インスタンスのインポート](#)」を参照してください。

4.3.1.4 インスタンスのインポート

インスタンスは、WebAdminまたは`initdb`コマンドのコマンドラインを使用して作成することができます。`initdb`コマンド(コマンドラインインスタンス)で作成されたインスタンスはWebAdminで管理できますが、最初にWebAdminにインポートする必要があります。

コマンドラインインスタンスをインポートする方法について説明します。

1. [インスタンス]タブでをクリックします。[インスタンスのインポート]ページが表示されます。
2. インポートするインスタンスの情報を入力します。入力項目の詳細については、“[4.3.1.2 インスタンスの作成](#)”を参照してください。
3. をクリックしてインスタンスをインポートします。

注意

- インポートを行っても、インスタンスは開始または停止されません。
- インスタンスのインポートには以下の制限が適用されます。
 - WebAdminがすでに管理しているインスタンスは、再度インポートすることはできません。
 - postgresql.confファイルは[データ格納パス]と異なるディレクトリに配置しないでください。
 - [データ格納パス]には読み取り／書き込み権限が必要です。
 - postgresql.confで以下のファイルに指定した場所は変更できません。
 - hba_file
 - ident_file
 - インスタンスがMirroring Controllerで監視しているクラスタの一部の場合、WebAdminはMirroring Controllerの設定を検出できません。
 - Mirroring Controller機能を使用するインスタンスをインポートすると予期しない悪影響が発生することがあるため、インポートしないでください。
 - NFS(Network File System)によりマウントしたディレクトリを使用したインスタンスを、インポートして使用することはできません。
 - WebAdminでインスタンスをインポートする前に、次のようにpostgresql.confのパラメータを変更してください。

パラメータ	要件
port	portパラメータをアンコメントする必要があります。

postgresql.confのlog_directoryおよびcore_directoryパラメータは、インポートする際に更新されます。また、指定されたディレクトリが存在しない場合は作成されます。これらのディレクトリの形式は以下のとおりです。

log_directory: '/var/tmp/fsep_バージョン/インスタンス管理者ユーザー_インスタンス名ポート番号/log'

core_directory: '/var/tmp/fsep_バージョン/インスタンス管理者ユーザー_インスタンス名ポート番号/core'

バージョン: 製品のバージョン_エディション_アーキテクチャ

インスタンス管理者: OSのユーザー名

ポート番号: インスタンス作成時に指定したデータベースサーバのポート番号

例:

log_directory: '/var/tmp/fsep_96_SE_64/naomi_myinst27599/log'

core_directory: '/var/tmp/fsep_96_SE_64/naomi_myinst27599/core'

- スタンバイインスタンスをインポートする場合、マスタのpg_hba_confファイルでスタンバイのIPアドレスを使用して有効なエントリが存在し、スタンバイがマスタに接続できるようにする必要があります。
- スタンバイインスタンスをインポートする場合、primary_conninfoの“host”の値とマスタインスタンスのホスト名は一致している必要があります。
- 他のオペレーティングシステムで作成したインスタンスはインポートできません。

4.3.2 initdbコマンドを使用する場合

initdbコマンドを使用してインスタンスを作成する方法について説明します。



注意

ファイアウォールなどでポートが塞がれている(アクセス許可されていない)場合は、使用するポートに対し、アクセスできるように許可してください。ポートを開ける(アクセス許可を与える)方法については、ご使用のベンダーのドキュメントを参照してください。なお、ポートを開ける際には、十分セキュリティ上のリスクを考慮してください。

4.3.2.1 カーネルパラメータの編集

カーネルパラメータの設定は、“付録J カーネルパラメータの設定”を参照してから行ってください。

設定後は、各オペレーティングシステムのコマンドの仕様に依りて、必要ならばシステムを再起動してください。

4.3.2.2 インスタンスの作成

PGDATA環境変数またはDオプションで指定したディレクトリを、データベースクラスタの格納先のディレクトリとしてインスタンスを作成します。また、initdbコマンドを実行したユーザーが、インスタンス管理者になります。



注意

- initdbコマンドで作成したインスタンス(コマンドラインインスタンス)は、WebAdminで管理できますが、最初にWebAdminにインポートする必要があります。詳細については、“4.3.1.4 インスタンスのインポート”を参照してください。
- 複数のインスタンスを作成する場合、データベースクラスタを格納するディレクトリ、ポート番号は重複しないようにしてください



参照

initdbコマンドの詳細については、“PostgreSQL文書”の“リファレンス”の“initdb”を参照してください。

以下にインスタンスの作成方法を説明します。

1. インスタンス管理者となるOSユーザーアカウントの使用

インスタンス管理者となるOSユーザーアカウントでサーバに接続します。

OSのスーパーユーザー(root)を使用することはできません。

ここでは、サーバに接続しているユーザーをOSのスーパーユーザーからOSのユーザーアカウント“fsepuser”に変更する例を示します。

例

```
# su fsepuser
```

2. 環境変数の設定

インスタンスを作成するサーバに、環境変数を設定します。

以下の環境変数を設定します。

— 環境変数PATH

インストールディレクトリ/binを追加します。

— 環境変数MANPATH

インストールディレクトリ/share/manを追加します。

— 環境変数LD_LIBRARY_PATH_64

インストールディレクトリ/libを追加します。

例

インストールディレクトリが“/opt/fsepv<xy>server64”の場合の環境変数の設定例を示します。

なお、“<xy>”は製品のバージョンレベルを示します。

sh、bashの場合

```
$ PATH=/opt/fsepv<xy>server64/bin:$PATH : export PATH
$ MANPATH=/opt/fsepv<xy>server64/share/man:$MANPATH : export MANPATH
$ LD_LIBRARY_PATH_64=/opt/fsepv<xy>server64/lib:$LD_LIBRARY_PATH_64 : export LD_LIBRARY_PATH_64
```

csh、tcshの場合

```
$ setenv PATH /opt/fsepv<xy>server64/bin:$PATH
$ setenv MANPATH /opt/fsepv<xy>server64/share/man:$MANPATH
$ setenv LD_LIBRARY_PATH_64 /opt/fsepv<xy>server64/lib:$LD_LIBRARY_PATH_64
```

3. データベースクラスタの作成

initdbコマンドにデータベースクラスタの格納先ディレクトリを指定してデータベースクラスタを作成します。必要に応じて、トランザクションログ格納先やロケールの設定オプションを指定してください。

例

```
$ initdb -D /database/inst1 --xlogdir=/transaction/inst1 --lc-collate="C" --lc-ctype="C" --encoding=UTF8
```

ポイント

いくつかの機能では、インスタンスをシステム内で一意に識別する名前を要求されることがあります。これらの機能では、WebAdminの命名規約に従った名前を受け入れることができるので、以下を参考にして命名することを推奨します。

- 16バイト以内
- 先頭の文字は、ASCIIアルファベット
- 先頭以外の文字は、ASCIIアルファベット、ASCII数字

注意

- I/O負荷分散のため、トランザクションログ格納先は、データベースクラスタの格納先のディスク装置やバックアップデータ格納先のディスク装置とは別のディスク装置に格納することを検討してください。
- 文字列の並び換え順と文字の分類には“C”または“POSIX”を指定してください。“C”または“POSIX”以外を指定した場合、言語や国・地域特有のルールに従った動作をしますが、性能が劣化します。また、ロケールの異なるシステム上でアプリケーションなどを動作させる場合に、改修が必要になります。
例えば以下のように指定します。

```
initdb --locale="C" --lc-messages="ja_JP.UTF8"
initdb --lc-collate="C" --lc-ctype="C"
```
- lc-messagesに“C”または“POSIX”以外の文字列を設定する場合は、lc-ctypeとlc-collateを同じ文字列に設定してください。同じ文字列でない場合は、すべての日本語メッセージが正しく出力されず、メッセージの内容が不明になります。
- FUJITSU Enterprise Postgresを起動する端末の環境変数LANGには、initdbのlc-messages (postgresql.confのlc_messages)に指定したものと、同じ文字列を指定してください。同じ文字列でない場合は、起動した端末に表示されるメッセージ、および、起動に使用したpg_ctlコマンドまたはpostgresコマンドのIオプションに指定したログファイルに出力されるメッセージが正しく出力されないことがあります。
- データベースの符号化方式には、SQL_ASCII以外を指定してください。SQL_ASCIIを設定した場合は、データベース内のデータの符号化方式が、データを挿入するアプリケーションに依存して、統一される保証がなくなります。例えば、マルチバイト文字の文字列を入力した場合に、その文字列がUTF-8で挿入されるか、EUC_JPで挿入されるかを、FUJITSU Enterprise Postgresは保証しません。



参照

ローケールに関する詳細は、“PostgreSQL 文書”の“サーバの管理”の“多言語対応”の“ローケールのサポート”を参照してください。

4. ポート番号の設定

postgresql.confのportパラメータにポート番号を指定してください。ポート番号は、他のソフトウェアと重ならないように設定してください。指定しない場合には、“27500”が選択されます。

WebAdminを使用して別のインスタンスを作成するときのために、/etc/servicesファイルに、使用するポート番号を登録しておいてください。WebAdminは、/etc/servicesファイルを用いて空きポート番号の候補選択と指定されたポート番号の重複チェックを行っているからです。

なお、サービス名は、任意の名前で登録してください。

5. コアファイル出力先の設定

調査情報の採取に備えてコアファイルの出力先を指定する場合は、postgresql.confのcore_directory、core_contentsパラメータの設定を行ってください。



参照

これらのパラメータの設定内容は、“運用ガイド”の“パラメータ”を参照してください。

6. バックアップ格納先の設定

データベースの異常に備えてバックアップを行う場合は、バックアップデータ格納先など、バックアップに関する設定を行ってください。



参照

バックアップの指定については、“運用ガイド”の“バックアップ方法”を参照してください。

7. インスタンスの起動

インスタンスを起動します。

pg_ctlコマンドのstartモードにより起動します。

wオプションを指定することを推奨します。これにより、インスタンスの起動の完了を待ってからコマンドが復帰します。wオプションを指定しない場合、インスタンスの起動が正常に完了したのか、失敗したのかが分からない場合があります。

以下の場合に“FATAL:データベースシステムは起動しています(11189)”のメッセージが出力されることがあります。

- インスタンスの起動途中にアプリケーションやコマンド、またはプロセスがデータベースに接続した場合
- wオプションを指定してインスタンスを起動した場合

これは、pg_ctlコマンドがインスタンスのプロセスが起動を完了したかどうかを確認するために出力しています。

そのため、他にデータベースに接続するアプリケーション、コマンド、およびプロセスが存在していない場合は、このメッセージを無視してください。

例

```
$ pg_ctl start -w -D /database/inst1
```



参照

pg_ctlコマンドの詳細については、“PostgreSQL 文書”の“リファレンス”の“pg_ctl”を参照してください。

4.4 リモート接続の設定

データベースアプリケーションやクライアントコマンドから、FUJITSU Enterprise PostgreSQLにリモート接続する場合に、必要となる設定について説明します。

4.4.1 WebAdminでインスタンスを作成した場合

接続に関する設定

デフォルトではリモートからのデータベースへの接続は受け付ける設定となっています。

変更する場合は、`postgresql.conf`の“`listen_addresses`”を変更してください。

`postgresql.conf`については、“[付録D 設定パラメータ](#)”を参照してください。

クライアント認証情報の設定

WebAdminでインスタンスを作成した場合、デフォルトで以下の内容が設定されます。

- ローカルマシンからのリモート接続に対し認証を行います
- UNIXドメインソケットでの接続はインスタンス管理者のみが行えます

クライアント認証情報を変更する場合は、[設定メニュー]から[クライアント認証]を選択し、設定を変更してください。

4.4.2 initdbコマンドでインスタンスを作成した場合

接続に関する設定

デフォルトではクライアントからデータベースへの接続はローカルのみ許可する設定となっており、リモート接続は受け付けない設定となっています。

リモート接続を行う場合は、`postgresql.conf`の“`listen_addresses`”を変更してください。

以下のように変更すると、すべてのリモート接続を受け付けます。

例

```
listen_addresses = '*'
```

また、アプリケーションおよびクライアントコマンドの接続数に応じて、以下のパラメータを指定します。

パラメータ名	パラメータの意味
<code>superuser_reserved_connections</code>	バックアップやインデックス再構築などのデータベースの保守のために予約するコネクションの数です。デフォルトの値を超えて、同時に多数の処理を行う場合には計画に応じて値を設定してください。
<code>max_connections</code>	インスタンスへの同時接続数 + <code>superuser_reserved_connections</code> の値を指定します。

クライアント認証情報の設定

クライアントからデータベースへ接続する場合は、インスタンスがクライアントの接続を許可するかどうかの設定が必要です。接続を許可する場合、認証を行うかどうかの設定をすることができます。

参照

詳細については、“PostgreSQL 文書”の“サーバの管理”の“`pg_hba.conf`ファイル”を参照してください。

4.5 その他の設定

ここでは、運用操作に便利な設定について説明します。

4.5.1 エラーログの設定

アプリケーションや運用操作で発生したエラーを監視したり、原因の追跡を行いやすくするための設定について説明します。

エラーログの設定は、`initdb`コマンドでインスタンスを作成した場合だけ行ってください。

WebAdminでインスタンスを作成した場合は、すでにエラーログの設定が行われているため、設定する必要はありません。

ただし、システムログを出力する場合は、“OSのシステムログに関する設定”に示す対処が必要です。

また、一部のパラメータはWebAdminが使用しているため、変更するとWebAdminが正しく動作しません。詳細は、“付録D 設定パラメータ”を参照してください。

OSのシステムログに関する設定

デフォルトでは、エラー(ERROR、FATAL、PANIC)しか出力しない設定となっています。エラー以外のメッセージを出力する場合は、OSのスーパーユーザーで、システムログの設定を変更する必要があります。

1. システムログデーモンの動作設定ファイルを編集する

システムログデーモンの動作設定ファイル(/etc/syslog.conf)を編集し、出力するメッセージのファシリティ(facility)とレベル(level)を、出力対象のファイルの行に追加してください。

ファシリティ(facility)は、`postgresql.conf`の`syslog_facility`パラメータに指定します。

また、レベルの指定順序に規則があるなど、注意事項があります。これら詳細については、OSのマニュアルを参照してください。

以下は、デフォルトのファシリティであるLOCAL0に対して情報レベル(info)についても、一般のシステムログのファイル(/var/adm/messages)に出力するための設定例です。下線部分を追加しています。

```
*.err; local0.info;kern.debug;daemon.info;mail.crit /var/adm/messages
```

2. システムログデーモンを再起動する

`svcadm`コマンドを使用して、以下のようにシステムログデーモンを再起動してください。

```
# svcadm restart svc:/system/system-log
```



注意

システムログは、他のインスタンスの管理者に参照されないよう、必要に応じてサーバログに出力先を設定してください。

アプリケーションのエラーは、システムログやサーバログに出力されます。システムログやサーバログの出力先のディレクトリには、インスタンス管理者以外の人に参照されないよう、アクセス権限を設定してください。

`postgresql.conf`の以下のパラメータを編集してください。

パラメータ名	パラメータの意味	設定を有効にする方法
<code>syslog_ident</code>	複数のインスタンスを利用する場合に、システムログに出力するメッセージを識別するために、メッセージにつけるラベルを指定します。	<code>pg_ctl</code> コマンドの <code>reload</code> モード
<code>logging_collector</code>	インスタンスが出力するメッセージをサーバログファイルに出力するように、“on”を指定します。サーバログファイルは、データベースクラスタ内の <code>pg_log</code> ディレクトリの下に作成されます。	<code>pg_ctl</code> コマンドの <code>restart</code> モード
<code>log_destination</code>	インスタンスが出力するメッセージを、画面とシステムログに出力するように、“ <code>stderr,syslog</code> ”を指定します。	<code>pg_ctl</code> コマンドの <code>reload</code> モード
<code>log_line_prefix</code>	インスタンスが出力するメッセージの先頭につける情報を指定します。これらの情報はメッセージの自動監視に便利です。 SQLSTATE値、出力時刻、実行したホスト、アプリケーション名、ユーザーIDを出力することができます。 詳細は、“PostgreSQL文書”の“何をログに”を参照してください。	<code>pg_ctl</code> コマンドの <code>reload</code> モード

パラメータ名	パラメータの意味	設定を有効にする方法
	(例) log_line_prefix = %e: %t [%p]: [%l-1] user = %u, db = %d, remote = %r app = %a	

ポイント

- システムログに出力されるアプリケーションのエラーを少なくするためには、“PostgreSQL文書”の“いつログを取得するか”および“何をログに”を参照して、出力するメッセージの内容が少なくなるように設定してください。
- エラーを、他のソフトウェアと分けて出力するためには、“PostgreSQL文書”の“ログの出力先”を参照し、システムログではなくサーバログファイルに出力を行うように設定してください。

4.5.2 インスタンスの自動起動・停止の設定

データベースサーバのOSの起動・停止に合わせて、インスタンスを自動的に起動・停止することができます。

以下に示す手順に従って、インスタンスの自動起動・停止の設定を行ってください。

なお、フェイルオーバー運用においてインスタンスを動作させる場合は、クラスタシステムが起動停止を制御するので、本機能を使用しないでください。また、データベース多重化運用を行う場合には、“クラスタ運用ガイド”の“多重化したインスタンスとMirroring Controllerの自動起動・停止の設定”を参照してください。

パスに記載されている“<xy>”は、製品のバージョンレベルを示します。

1. インスタンス管理者のOSユーザーアカウントの設定

インスタンス管理者のOSユーザーアカウントでログインした場合に、インスタンスの起動に必要な環境変数を設定するようにします。

2. シェルスクリプトの作成

以下に格納されているシェルスクリプトのサンプルを、/etc/init.d配下に複写し、アクセス権を設定して登録します。また、シェルスクリプトは対象とするインスタンスにあわせて修正します。

FUJITSU Enterprise Postgresのインストールディレクトリ/share/rc_fsepsvoi.sample

修正する内容は、以下です。

- “SYMDATA”変数は、データ格納先ディレクトリを設定してください。
- “SYMUSER”変数は、手順1で説明したインスタンス管理者のOSユーザーアカウントを設定してください。

例

インストールディレクトリが“/opt/fsepv<xy>server64”、シェルスクリプトを“rc_fsepsvoi_inst1”として作成した場合の例を示します。

```
# cp /opt/fsepv<xy>server64/share/rc_fsepsvoi.sample /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1
# chmod 755 /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1
```

3. シンボリックリンクの作成

手順2で複写したシェルスクリプトへシンボリックリンクを作成します。

- 自動起動させるため、以下のディレクトリに対してシンボリックリンクを作成します。

- /etc/rc2.d

シンボリックリンクの名前には、“S”の文字と2桁の数字を付けて、他に自動起動されるサービスとの起動順序を指定します。

FUJITSU Enterprise PostgresはネットワークなどのOSの基本的なサービスの起動を前提にするため、できるだけ大きな数値を付けて、後の方でインスタンスを起動するように設定してください。

下記は、インスタンス“inst1”を自動起動するように設定している例です。

例

```
# ln -s /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1 /etc/rc2.d/S85fsepsvoi_inst1
```

- 一 自動停止させるため、以下のディレクトリに対してシンボリックリンクを作成します。

OSの通常停止、シングルユーザーモードでのOS起動、OSの再起動に対する設定です。

- /etc/rc0.d
- /etc/rc1.d
- /etc/rcS.d

シンボリックリンクの名前には、“K”の文字と2桁の数字を付けて、他の自動停止されるサービスとの停止順序を指定します。

FUJITSU Enterprise PostgresはネットワークなどのOSの基本的なサービスより前に停止する必要があるため、できるだけ小さな数値を付けて、初めの方でインスタンスを停止するように設定してください。ただし、この数値は、起動順と停止順の整合を取るために、100から自動起動の設定で指定した数値を引き算した値を指定します。

下記は、インスタンス“inst1”を自動停止するように設定している例です。

例

```
# ln -s /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1 /etc/rc0.d/K15fsepsvoi_inst1
# ln -s /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1 /etc/rc1.d/K15fsepsvoi_inst1
# ln -s /etc/init.d/rc_fsepsvoi_inst1 /etc/rcS.d/K15fsepsvoi_inst1
```

4.5.3 Oracleデータベース互換機能を使用する場合の設定

Oracleデータベースとの互換機能は、データベースインスタンスを作成することで、特別な設定なく利用できますが、SUBSTR関数を利用する場合のみ設定が必要です。



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド”の“SUBSTRの注意事項”を参照してください。
.....

4.6 メッセージを監視する製品と連携する場合

メッセージを監視する製品を使用して、FUJITSU Enterprise Postgresが出力するメッセージを監視する場合は、メッセージ本文を監視するのではなく、SQLSTATEを監視するように設定してください。メッセージ本文は、FUJITSU Enterprise Postgresのバージョンアップに伴い変更されることがあるためです。

設定方法は、postgresql.confのlog_line_prefixパラメータに“%e”を指定して、SQLSTATE値を出力するように設定し、メッセージを監視する製品が読み取るフォーマットに合わせて出力するように設定してください。

以下に設定例を示します。例では、SQLSTATE値以外にも出力時刻、実行したホスト、アプリケーション名、ユーザーIDなどを出力しています。

例

```
log_line_prefix = '%e: %t [%p]: [%l-1] user = %u, db = %d, remote = %r app = %a '
```



参照

.....
設定方法の詳細は、“PostgreSQL文書”の“何をログに”を参照してください。
.....

また、システムログに出力されるメッセージを監視するにあたり、OSの設定が必要になります。これについては、“OSのシステムログに関する設定”を参照してください。

4.7 インスタンスの削除

インスタンスの削除について説明します。

- 4.7.1 WebAdminを使用する場合
- 4.7.2 サーバコマンドを使用する場合




- WebAdminで作成したインスタンスを削除する場合、必ずWebAdminを使用して削除してください。WebAdminの管理情報を削除できないことにより、WebAdminがインスタンスの異常であると判断します。
- インスタンスの自動起動・停止を設定している場合は、“4.5.2 インスタンスの自動起動・停止の設定”に従って登録したシェルスクリプト、および、シンボリックリンクを削除して解除してください。

4.7.1 WebAdminを使用する場合

WebAdminを使用して、インスタンスの削除をする方法について説明します。

以下の手順でインスタンスを削除してください。


1. インスタンスの停止

[インスタンス]タブで停止するインスタンスを選択し、をクリックします。

2. ファイルのバックアップ

インスタンスを削除する前に、データ格納先、バックアップデータ格納先およびトランザクションログ格納先配下に必要なファイルがある場合はバックアップしてください。

3. インスタンスの削除

[インスタンス]タブで削除するインスタンスを選択し、をクリックします。



インスタンスを削除しても以下に指定した最下位のディレクトリ以外は削除されません。不要であれば手動で削除してください。

- データ格納先用のディレクトリ
- バックアップデータ格納先用のディレクトリ
- トランザクションログ格納先用のディレクトリ(データ格納先用のディレクトリと異なるディレクトリを指定した場合)

4.7.2 サーバコマンドを使用する場合

サーバコマンドを使用して、インスタンスの削除をする方法について説明します。

以下の手順でインスタンスを削除してください。

1. インスタンスの停止

pg_ctlコマンドのstopモードを実行します。

以下に例を示します。

例

```
$ pg_ctl stop -D /database/inst1
```

2. ファイルのバックアップ

インスタンスを削除する前に、データ格納先、バックアップデータ格納先およびトランザクションログ格納先配下に必要なファイルがある場合はバックアップしてください。

3. インスタンスの削除

標準的なUNIXツール(`rm`コマンド)を使用して、以下のディレクトリを削除します。

- データ格納先用のディレクトリ
- バックアップデータ格納先用のディレクトリ
- トランザクションログ格納先用のディレクトリ(データ格納先用のディレクトリと異なるディレクトリを指定した場合)

第5章 アンインストール

本章では、FUJITSU Enterprise Postgresのアンインストールについて説明します。

5.1 対話形式でのアンインストール

以下の手順でアンインストールしてください。

なお、画面例に記載している“x.y SPz”とパスに記載している“<xy>”は、アンインストールする製品のバージョンレベルを示します。

注意

- アンインストールを実施するとインストールディレクトリ配下のすべてのファイルおよびディレクトリが削除されます。インストールディレクトリにユーザファイルを配置している場合、必要に応じてアンインストール前に退避してください。
- アンインストール後に再度インストールして、作成済みのインスタンスを再度使用してWebAdminから管理する場合には、アンインストール前にWebAdminのインスタンス管理情報が入った以下のファイルをバックアップし、インストール後にバックアップしたファイルを元の場所に戻してください。
バックアップは以下の手順で行ってください。

- WebAdminサーバを停止します。
詳細は、“[C.1.3 WebAdminのWebサーバ機能の停止](#)”を参照してください。
- 以下のディレクトリをバックアップします。

インストールディレクトリ/data/fepwa

参考

アンインストールの途中でエラーが発生した場合は、“[付録F アンインストールと管理\(ミドルウェア\)のメッセージ](#)”を参照して対処してください。

1. 運用情報の削除

OSや他のミドルウェア製品などにFUJITSU Enterprise Postgresの運用情報が登録されている場合には、それらの情報を削除する必要があります。削除が必要なケースは以下のとおりです。


- インスタンスの自動起動・停止を設定している場合は、“[4.5.2 インスタンスの自動起動・停止の設定](#)”に従って登録したシェルスクリプト、および、シンボリックリンクを削除して解除してください。

2. アプリケーションおよびプログラムの停止

アンインストールを開始する前に以下を停止してください。

- 製品を利用するアプリケーション
- インスタンス

WebAdminを使用する場合

[インスタンス]タブで停止するインスタンスを選択し、をクリックします。

サーバコマンドを使用する場合

pg_ctlコマンドのstopモードを実行します。

例

```
$ /opt/fsepv<xy>server64/bin/pg_ctl stop -D /database/inst1
```

- WebAdminのWebサーバ機能

WebAdminStopコマンドを実行し、WebAdminのWebサーバ機能を停止します。

例

WebAdminが`/opt/fsepv<xy>webadmin`にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin
# ./WebAdminStop
```

`/opt/fsepv<xy>server64`はインストールディレクトリ名です。

- Mirroring Controller

mc_ctlコマンドのstopモードを実行し、Mirroring Controllerを停止します。

例

```
$ mc_ctl stop -M /mcdir/inst1
```

3. スーパーユーザーへの変更

以下のコマンドを実行して、システムのスーパーユーザーになります。

```
$ su -
Password:*****
```

4. アンインストールと管理(ミドルウェア)の起動

以下のコマンドを実行します。

```
# /opt/FJSVcir/cimanager.sh -c
```

5. ソフトウェアの選択

[アンインストールする製品の番号]を入力してリターンキーを押します。

```
アンインストールと管理(ミドルウェア)をロードしています...
```

```
インストール済みソフトウェア
```

1. FUJITSU Enterprise Postgres Client(64bit) x.y SPz
2. FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz
3. FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition(64bit) x.y SPz
4. FUJITSU Enterprise Postgres Client(32bit) x.y SPz

```
アンインストールするソフトウェアの番号を入力してください。
```

```
[number, q]
```

```
=>3
```

6. アンインストールの開始

アンインストールを開始する場合、[y]を入力してリターンキーを押します。

再度製品の一覧を表示する場合は、[b]を入力してリターンキーを押します。

```
FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition(64bit)
説明: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition(64bit)
バージョン: x.y SPz
会社名: 富士通株式会社
インストール先ディレクトリ: /opt/fsepsv64
インストール日付: 2016-07-01
```

```
アンインストールを開始します。よろしいですか？
```

```
[y, b, q]
=>y
```

7. アンインストールの完了

アンインストールが成功すると以下のように表示されます。

アンインストール後、インストール先のディレクトリが残る場合があります。不要な場合は削除してください。

アンインストール処理中です。

```
FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) をアンインストールしています
100% #####
```

以下のソフトウェアがアンインストールされました：

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit)

“FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz”のアンインストールが正常終了しました。

アンインストールと管理(ミドルウェア)を終了します。

5.2 サイレント形式でのアンインストール

以下の手順でアンインストールしてください。



- アンインストールを実施するとインストールディレクトリ配下のすべてのファイルおよびディレクトリが削除されます。インストールディレクトリにユーザファイルを配置している場合、必要に応じてアンインストール前に退避してください。
- アンインストール後に再度インストールして、作成済みのインスタンスを再度使用してWebAdminから管理する場合には、アンインストール前にWebAdminのインスタンス管理情報が入った以下のファイルをバックアップし、インストール後にバックアップしたファイルを元の場所に戻してください。
バックアップは以下の手順で行ってください。

- WebAdminサーバを停止します。
詳細は、“[C.1.3 WebAdminのWebサーバ機能の停止](#)”を参照してください。
- 以下のディレクトリをバックアップします。

インストールディレクトリ/data/fepwa

1. 運用情報の削除

OSや他のミドルウェア製品などにFUJITSU Enterprise Postgresの運用情報が登録されている場合には、それらの情報を削除する必要があります。削除が必要なケースは以下のとおりです。

- インスタンスの自動起動・停止を設定している場合は、“[4.5.2 インスタンスの自動起動・停止の設定](#)”に従って登録したシェルスクリプト、および、シンボリックリンクを削除して解除してください。


2. アプリケーションおよびプログラムの停止

アンインストールを開始する前に以下を停止してください。

- 製品を利用するアプリケーション

- インスタンス

WebAdminを使用する場合

[インスタンス]タブで停止するインスタンスを選択し、をクリックします。

サーバコマンドを使用する場合

pg_ctlコマンドのstopモードを実行します。

例

```
$ /opt/fsepv<xy>server64/bin/pg_ctl stop -D /database/inst1
```

- WebAdminのWebサーバ機能

WebAdminStopコマンドを実行し、WebAdminのWebサーバ機能を停止します。

例

WebAdminが/opt/fsepv<xy>webadminにインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin  
# ./WebAdminStop
```

/opt/fsepv<xy>server64はインストールディレクトリ名です。

- Mirroring Controller

mc_ctlコマンドのstopモードを実行し、Mirroring Controllerを停止します。

例

```
$ mc_ctl stop -M /mcdir/inst1
```

3. スーパーユーザーへの変更

以下のコマンドを実行して、システムのスーパーユーザーになります。

```
$ su -  
Password:*****
```

4. アンインストールの実行

以下のコマンドを実行します。

アンインストール後、インストール先のディレクトリが残る場合があります。不要な場合は削除してください。

例

```
# /opt/fsepv<xy>server64/setup/suninst. sh
```

/opt/fsepv<xy>server64/setupは、サーバ製品をインストールしたインストールディレクトリ名です。

```
# /opt/fsepv<xy>webadmin/setup/suninst. sh
```

/opt/fsepv<xy>webadmin/setupは、WebAdminをインストールしたインストールディレクトリ名です。

5. 結果の確認

アンインストーラの結果が、ログファイルに出力されます。

ログファイル

“xyz”は、製品のバージョンレベルがx.y SPzの場合の数字部分です。

サーバ製品の場合

```
パス名 : /var/log/fsep_SERVER64_xyz_uninstall. log
```


WebAdminの場合

パス名 : /var/log/fsep_WEBADMIN_xyz_uninstall.log

復帰値

以下の復帰値が返却されます。

復帰値	意味
0	アンインストールが正常に終了しました。
13	処理が中断されました。
15	アンインストールに必要な資材が存在しません。
19	起動中のプロセスがあります。
60	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」でエラーが発生しました。
62	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」が起動されています。
63	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」がインストールされていないか実行権がありません。
99	システムエラーが発生しました。
100	コマンドの引数に誤りがあります。
106	管理者権限で実行されていません。

付録A サイレント形式でのインストールの詳細

サイレント形式でのインストールの詳細について説明します。

A.1 記述形式

サイレントインストーラの引数として指定する、インストールパラメータCSVファイルは各行3列のCSV形式で記述します。

```
セクション名, パラメータ名, 設定値  
セクション名, パラメータ名, 設定値  
:
```

各列には以下の設定をします。

項目	設定内容	記述の省略
セクション名	セクション名を指定します。セクション名には以下の2種類があります。 installInfo:製品情報を設定します。 parameters :本製品の設定パラメータの情報を設定します。	省略不可
パラメータ名	パラメータ名を指定します。セクションごとに有効なパラメータがあります。	省略不可
設定値	設定値を指定します。	省略可

注意

- 空行を含めることはできません。
- セクション名およびパラメータ名は英大文字、小文字を含めて完全一致させる必要があります。
- セクション名が“installInfo”の行では定義されていないパラメータを設定することができません。また、同じパラメータを複数回設定することもできません。
- セクション名が“parameters”の行は、必ず1行以上指定してください。
- セクション名が“parameters”の行で定義されていないパラメータを設定した場合、実行時に無視されます。また、同じパラメータを複数回定義した場合、下の行の設定が有効になります。
- セクション名が“installInfo”の行の設定値は、1文字以上の半角英数字またはダブルクォート(")とコンマ(,)を除く半角の記号で構成される文字列が有効です。
- セクション名が“parameters”の行の設定値には、以下の文字が使用できます。

[a-zA-Z0-9]、-、.および/

参考

インストールパラメータCSVファイルのひな型は“マウントポイント/sample/sample.csv”です。

A.2 パラメーター一覧

セクションごとに設定可能なパラメータについて説明します。

installInfoセクション

installInfoセクションに設定可能なパラメータは、以下のとおりです。

No.	分類	パラメータ		説明
1	ソフトウェアID	パラメータ名	Name	必須。 ソフトウェアの識別子を指定します。 本ソフトウェアでは、以下の値を指定してください。 "FUJITSU Enterprise Postgres"
		設定値・範囲	文字列	
		デフォルト値	なし	

参考

- installInfoセクションで使用できるパラメータには、Name以外に以下のものがあります。
 - softwareName
 - OS
 - Version
 - Edition
- Nameおよび上記以外のパラメータ名を指定するとエラーになりますので注意してください。
- このパラメータの設定値は、サイレントインストールには影響を与えません。

例

```
installInfo, Name, FUJITSU Enterprise Postgres
```

parametersセクション

parametersセクションに設定可能なパラメータは、以下のとおりです。

なお、“<xy>”は、製品のバージョンレベルを示します。

No.	分類	パラメータ		説明
1	サーバ製品のインストールの有無	パラメータ名	ServerInstallExecute	省略可能。 サーバ製品のインストールを実行するか否かを指定します。 Y: する N: しない
		設定値・範囲	YまたはN	
		デフォルト値	Y	
2	サーバ製品のインストール先	パラメータ名	ServerInstallPath	省略可能。 ソフトウェアのインストール先を指定します。 ルートディレクトリ(/)は指定できません。
		設定値・範囲	パス名	
		デフォルト値	/opt/fsepv<xy>server64	
3	クライアント製品(32bit)のインストールの有無	パラメータ名	Client32InstallExecute	省略可能。 クライアント製品(32bit)のインストールを実行するか否かを指定します。 Y: する N: しない
		設定値・範囲	YまたはN	
		デフォルト値	Y	
4	クライアント製品(32bit)のインストール先	パラメータ名	Client32InstallPath	省略可能。 クライアント製品(32bit)のインストール先を指定します。

No.	分類	パラメータ		説明
		設定値・ 範囲	パス名	ルートディレクトリ(/)は指定できません。
		デフォルト 値	/opt/fsepv<xy>client32	
5	クライアント製品(64bit) のインストールの有無	パラメー タ名	Client64InstallExecute	省略可能。 クライアント製品(64bit)のインストールを実行するか否かを 指定します。 Y: する N: しない OSが32ビットの場合は無視されます。
		設定値・ 範囲	YまたはN	
		デフォルト 値	Y	
6	クライアント製品(64bit) のインストール先	パラメー タ名	Client64InstallPath	省略可能。 クライアント製品(64bit)のインストール先を指定します。 OSが32ビットの場合は無視されます。 ルートディレクトリ(/)は指定できません。
		設定値・ 範囲	パス名	
		デフォルト 値	/opt/fsepv<xy>client64	
7	WebAdminのセットアッ プの有無	パラメー タ名	WebSetupExecute	省略可能。 WebAdminのセットアップを実行するか否かを指定します。 Y: する N: しない サーバ製品をインストールしない場合は無視されます。
		設定値・ 範囲	YまたはN	
		デフォルト 値	Y	
8	Webサーバのポート番 号	パラメー タ名	WebPortNumber1	省略可能。 Webサーバのポート番号を指定します。 サーバ製品をインストールしない場合は無視されます。
		設定値・ 範囲	1024から32767まで	
		デフォルト 値	27515	
9	WebAdminの内部ポー ト番号	パラメー タ名	WebPortNumber2	省略可能。 WebAdminの内部ポート番号を指定します。 サーバ製品をインストールしない場合は無視されます。
		設定値・ 範囲	1024から32767まで	
		デフォルト 値	27516	
10	WebAdminのインストー ルの有無	パラメー タ名	WebAdminInstallExecute	省略可能。 WebAdminを複数サーバモードでインストールするか否かを 指定します。 Y: する N: しない
		設定値・ 範囲	YまたはN	
		デフォルト 値	Y	
11	WebAdminのインストー ル先	パラメー タ名	WebAdminInstallPath	省略可能。 WebAdminのインストール先を指定します。 ルートディレクトリ(/)は指定できません。
		設定値・ 範囲	パス名	
		デフォルト 値	/opt/fsepv<xy>webadmin	

例

```
parameters, ServerInstallExecute, Y
parameters, ServerInstallPath,
parameters, Client32InstallExecute, Y
parameters, Client32InstallPath,
parameters, Client64InstallExecute, Y
parameters, Client64InstallPath,
parameters, WebSetupExecute, Y
parameters, WebPortNumber1, 27515
parameters, WebPortNumber2, 27516
parameters, WebAdminInstallExecute, Y
parameters, WebAdminInstallPath,
```

A.3 メッセージおよび復帰値

パラメータ解析時にエラーを検出した場合は、メッセージを出力します。

製品のインストール中にエラーを検出した場合、以下のログファイルにメッセージを出力します。

ログファイル

“xyz”は、製品のバージョンレベルがx.y SPzの場合の数字部分です。

```
パス名 : /var/log/fsep_SERVER64_media_xyz_install.log
```

メッセージと復帰値

CSVファイルのエラー

CSVファイルの解析で誤りを検出した場合は、以下のメッセージを出力します。

復帰値	メッセージ	意味/対処
4	CSV file error:code = 1, Invalid CSV error.	CSVファイルの記述形式が誤っています。
4	CSV file error:code = 2, installInfo/Name is required.	installInfoまたはNameパラメータが指定されていません。
4	CSV file error:code = 3, Invalid installInfo key.	installInfoパラメータの記述が誤っています。 または、セクション名に誤りがあります。
4	CSV file error:code = 4, Duplicated installInfo key.	installInfoパラメータが重複指定されています。
4	CSV file error:code = 5, Invalid character length.	設定値が指定されていないか、指定した文字列が長すぎます。
4	CSV file error:code = 6, Invalid character format or encoding.	インストールパラメータCSVファイルに不当な文字が指定されています。
4	CSV file error:code = 8, Parameter is required.	parametersセクションの行がありません。
20	The input file does not exist.	入力ファイルが存在しません。
21	The value of @1@ is incorrect,the value is @2@.	値が不正です。正しい値を指定してください。 @1@にはパラメータ名が表示されます。 @2@には指定した値が表示されます。

復帰値	メッセージ	意味/対処
22	The value same at @1@ and @2@ is specified.	異なるパラメータで同じ値が指定されています。異なる値を指定してください。 @1@および@2@にはパラメータ名が表示されます。
23	The @2@ of @1@ already exists.	パスがすでに存在します。新しいパスを指定してください。 @1@にはパラメータ名が表示されます。 @2@には指定した値が表示されます。
26	Port number @1@ is already used in the service file(/etc/services).	ポート番号はすでに使用されています。使用していないポート番号を指定してください。 @1@にはポート番号が表示されます。
28	There is no product for installation.	インストール対象製品がありません。以下のうち、1つ以上のパラメータに“Y”を指定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • ServerInstallExecute • Client32InstallExecute • Client64InstallExecute • WebAdminInstallExecute
29	USAGE : silent.sh inputfile	コマンドに指定した引数が誤っています。正しい引数を指定してください。

製品インストーラのエラー

製品インストーラの実行中にエラーが発生した場合に返却される復帰値は、以下のとおりです。

復帰値	意味
0	正常終了しました。
11	排他製品がインストールされています。
12	未サポートのOSです。
13	処理が中断されました。
14	インストールに必要な資材が媒体に存在しません。
15	インストールに必要な資材が存在しません。
16	ディレクトリが存在しないため権限変更が行えません。
17	必須パッケージがインストールされていないため、製品をインストールできません。
19	起動中のプロセスがあります。
30	インストール資材のコピーに失敗しました。
32	再インストールはできません。
33	サーバ製品とWebAdminの製品を同じマシンにインストールすることはできません。
60	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」でエラーが発生しました。
61	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」のインストールに失敗しました。
62	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」が起動されています。
63	「アンインストールと管理(ミドルウェア)」が存在しないか、実行権がないためアンインストールできません。
68	WebAdminのセットアップに失敗しました。
99	システムエラーが発生しました。
106	管理者権限で実行されていません。

A.4 CSVファイルの形式

CSVファイルの形式は、RFC4180を基に以下の仕様とします。

レコードについて

- 各レコードは改行「CRLF」で区切ります（「CR」、「LF」のみの改行は動作保証しません）
- ファイル末尾には改行を指定してください
- レコード内の各フィールドはカンマ「,」で区切ります（カンマはASCII(1byte文字)）

形式	レコード		
aaa,bbb,ccc	aaa	bbb	ccc

- カンマが連続した場合、および、改行の前にカンマがある場合は、カンマの次に空データがあるものとします

形式	レコード		
aaa,ccc	aaa		ccc
aaa,bbb,	aaa	bbb	

- ヘッダーは指定できません

形式	レコード		
	field1	field2	field 3
aaa,bbb,ccc	aaa	bbb	ccc

ダブルクォーテーションについて

- 改行、ダブルクォーテーション、カンマを含むフィールドは、ダブルクォーテーションで囲みます

形式	レコード		
“aaa”,”bb b”,”ccc”	aaa	bb b	ccc
“aaa”,”bb,b”,”ccc”	aaa	bb,b	ccc

- ダブルクォーテーションで囲まれているフィールドでダブルクォーテーションを使用する場合は、ダブルクォーテーションでエスケープします

形式	レコード		
“aaa”,”bb”b”,”ccc”	aaa	bb”b	ccc

注意

以下の場合にはエラーとなります。

- 区切り(カンマ)の前後に空白、タブなどがある
空白、タブなどを入れた場合、それらも1文字として認識するため、パラメータエラーの原因となります。
- ダブルクォーテーションで囲まれているフィールドの前後に空白がある

“zzz “,”yyy “,” xxx “

- フィールド数が異なる

```
aaa,bbb  
aaa,bbb,ccc  
aaa,bbb,ccc,ddd
```

- ダブルクォーテーションで囲まれているフィールドと囲まれていないフィールドが混在する

```
aaa,"bbb",ccc  
"xxx",yyy,"zzz"
```

- ダブルクォーテーションのエスケープが崩れている

```
"aaa", "bb""b", "ccc"
```

- ダブルクォーテーションで全体を囲んでいる

```
"aaa,bbb,ccc"
```


付録B WebAdminの推奨環境

WebAdminの推奨する環境について説明します。特に断りがない限り、Internet Explorer 11.0以降の場合を想定して説明しています。

B.1 最適な閲覧環境のための推奨設定

- ディスプレイの解像度が、1280×768以上、256色以上であること。
- [表示]-[文字のサイズ]-[中]を選択していること。
- [表示]-[ズーム]-[100%]を選択していること。
- [ツール]-[インターネットオプション]-[全般]-[デザイン]-[フォント]ボタンをクリックし、以下であること。
 - ー [Webページフォント]が、[MS Pゴシック]
 - ー [テキスト形式フォント]が、[MS ゴシック]

B.2 ポップアップブロックの設定方法

ポップアップブロックが有効になっている場合、FUJITSU Enterprise Postgresをインストールしたサーバからのポップアップを許可するように、以下の手順で設定してください。

1. [ツール]-[インターネットオプション]-[プライバシー]タブを選択します。
[ポップアップブロック]-[ポップアップブロックを有効にする]チェックボックスがチェックされていない場合、ポップアップブロック機能は動作していませんので、以降の作業は不要です。
2. [プライバシー]タブの[ポップアップブロック]-[設定]ボタンをクリックします。
3. [ポップアップブロックの設定]画面の[許可するWebサイトのアドレス]に、FUJITSU Enterprise Postgresをインストールしたサーバのアドレスを入力し、[追加]ボタンをクリックします。
4. [ポップアップブロックの設定]画面の[閉じる]ボタンをクリックします。
5. [プライバシー]タブの[OK]ボタンをクリックします。

付録C WebAdminのセットアップ/アンセットアップ

WebAdminのセットアップおよびアンセットアップ方法について説明します。

なお、パスに記載されている“<xy>”は、製品のバージョンレベルを示します。

C.1 WebAdminセットアップ

WebAdminのセットアップ方法について説明します。

C.1.1 WebAdminのセットアップ

以下の手順でWebAdminをセットアップしてください。

1. スーパーユーザーへの変更

システム上でスーパーユーザーになります。

例

```
$ su -  
Password:*****
```

2. WebAdminのセットアップ

WebAdminのセットアップをします。

例

WebAdminが“/opt/fsep<xy>webadmin”にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsep<xy>webadmin/sbin  
# ./WebAdminSetup
```

3. ポート番号を指定する

WebAdminで使用する以下のポート番号を指定します。

/etc/servicesファイルを参照し、他のサービスのポート番号と重複した場合に限り、別の番号に変更してください。

なお、Webサーバのポート番号は、WebAdmin画面の起動の際に必要なので書き留めておいてください。

項目	値(推奨値)
Webサーバのポート番号 enter port number of Web Server (default: 27515):	27515
WebAdminの内部ポート番号 enter Internal port number for WebAdmin (default: 27516):	27516
WebAdminの自動起動 Start WebAdmin automatically when system starting ? [y,n] (default: y)	y

Webサーバのポート番号

WebブラウザとWebサーバ間の通信に利用するためのポート番号を1024～32767までの数値で指定します。

Webサーバのポート番号は、/etc/servicesファイルに以下のサービス名のポート番号として登録されます。

```
fsep_xySPz_エディション_64_WebAdmin_Port1
```

WebAdminの内部ポート番号

WebサーバとWebAdmin実行環境間の通信に利用するためのポート番号を1024～32767までの数値で指定します。

WebAdminの内部ポート番号は、/etc/servicesファイルに以下のサービス名のポート番号として登録されます。

```
fsep_xySPz_エディション_64_WebAdmin_Port2
```

WebAdminの自動起動

マシンを起動したとき、WebAdminを起動するか否かを選択します。



- 未使用のポート番号
OSや他の製品において、/etc/servicesファイルの記述に関係なく、未使用のポート番号を自動採番してポート番号を使用する、または、製品内の環境ファイルで指定したポート番号を使用することがあります。OSや他の製品が使用するポート番号を調査し、それらのポート番号を使用しないようにしてください。
- アクセス制限
ファイアウォール製品やルータ機器のパケットフィルタリング機能を利用し、サーバのIPアドレスおよび設定した各ポート番号へのアクセスを制限することにより、不正アクセスを防ぎ、セキュリティを確保してください。
- ポートのアクセス許可
ファイアウォールなどでポートが塞がれている(アクセス許可されていない)場合は、使用するポートに対し、アクセスできるように許可してください。ポートを開ける(アクセス許可を与える)方法については、ご使用のベンダーのドキュメントを参照してください。なお、ポートを開ける際には、十分セキュリティ上のリスクを考慮してください。
- ポート番号の変更
WebAdminを複数サーバモードで使用しているときは、インスタンスを作成したあとにWebAdminのポート番号を変更しないことをお薦めします。これは、ポート番号が変更されたあとは、作成されたインスタンスにWebAdminからアクセスできない場合があるからです。

C.1.2 WebAdminのWebサーバ機能の起動

以下の手順でWebAdminのWebサーバ機能を起動してください。

1. スーパーユーザーへの変更

システム上でスーパーユーザーになります。

例

```
$ su -  
Password:*****
```

2. WebAdminのWebサーバ機能の起動

WebAdminStartコマンドを実行し、WebAdminのWebサーバ機能を起動します。

例

WebAdminが“/opt/fsepv<xy>webadmin”にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin  
# ./WebAdminStart
```

C.1.3 WebAdminのWebサーバ機能の停止

以下の手順でWebAdminのサーバ機能を停止してください。

1. スーパーユーザーへの変更

システム上でスーパーユーザーになります。

例

```
$ su -  
Password:*****
```

2. WebAdminのWebサーバ機能の停止

WebAdminStopコマンドを実行し、WebAdminのWebサーバ機能を停止します。

例

WebAdminが“/opt/fsepv<xy>webadmin”にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin
# ./WebAdminStop
```

注意

- 効率的にWebAdminを運用するために、予定しているメンテナンス期間のみWebサーバを停止することをお勧めします。
- WebAdminを使って複数サーバ構成でインスタンスの作成と管理を行う場合、Webサーバ機能をすべてのサーバで同時に起動し実行しなければなりません。

C.2 WebAdminのアンセットアップ

WebAdminのアンセットアップ方法について説明します。

アンセットアップすることでWebAdminが停止され、マシンの再起動時にも自動で起動されなくなります。

1. スーパーユーザーへの変更

システム上でスーパーユーザーになります。

例

```
$ su -
Password:*****
```

2. WebAdminのアンセットアップ

WebAdminSetupコマンドを実行し、WebAdminをアンセットアップします。

例

WebAdminが“/opt/fsepv<xy>webadmin”にインストールされている場合

```
# cd /opt/fsepv<xy>webadmin/sbin
# ./WebAdminSetup -d
```


C.3 WebAdminでの外部リポジトリの使用

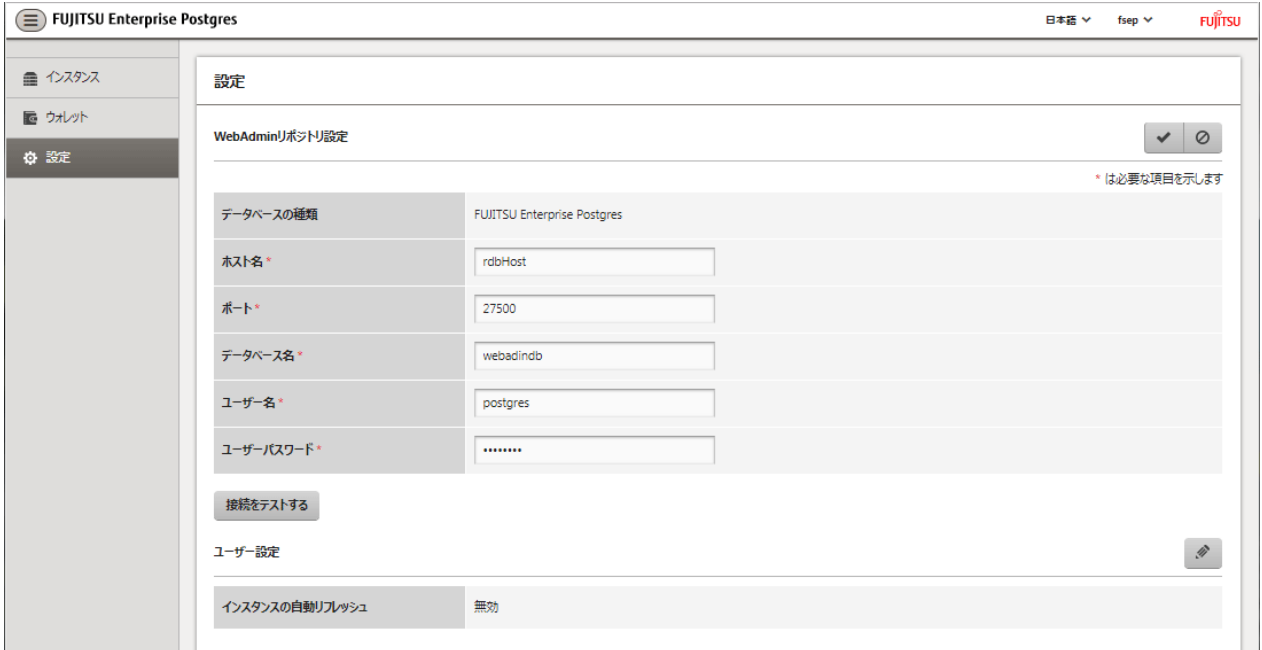
様々なメタデータを保存するために、WebAdminで外部データベースを使用するように設定することができます。外部データベースは、作成されたすべてのインスタンスを管理するための情報を格納するリポジトリとして使用できます。FUJITSU Enterprise PostgresデータベースまたはOpen Source PostgreSQL V9.2以降のデータベースを使用できます。

WebAdminのリポジトリとして外部データベースを使用することで、WebAdminをより柔軟に管理できます。pgAdminやコマンドラインツールを使用して、必要に応じて外部データベースを管理、バックアップ、およびリストアすることができ、ユーザーにとってより柔軟な作業と幅広い管理が可能となります。

以下の手順に従ってリポジトリをセットアップしてください。

1. WebAdminを有効にし、データベースサーバにログインします。

2. [設定]タブをクリックしてから、[WebAdminリポジトリ設定]セクションのをクリックします。




以下の項目を入力します。

- [ホスト名]: データベースサーバのホスト名
- [ポート]: データベースサーバのポート番号
- [データベース名]: データベース名
- [ユーザー名]: データベースにアクセスするためのユーザー名
- [ユーザーパスワード]: データベースユーザーのパスワード

注意

- データベースの種類
FUJITSU Enterprise Postgresデータベースをリポジトリとして使用することをお勧めします。または、互換性のあるPostgreSQLデータベースを使用してください。
- [接続をテストする]をクリックして、入力された値が有効であること、およびWebAdminが対象データベースに接続できることを確認するようお勧めします。

3.  をクリックしてリポジトリの詳細を登録します。

注意


- リポジトリがセットアップされると、WebAdminにログインしているユーザーは何度でもリポジトリを変更することができます。リポジトリを変更する場合、以下を参考にしてください。
 - データベースに事前にバックアップを読み込んでおくことをお勧めします。
 - データを事前に読み込んでいなかった場合、WebAdminが新しいリポジトリを作成します。
- WebAdminがインスタンス作成のためにすでに使用されていても、データベースリポジトリをセットアップすることができます。この場合、作成済みのインスタンスをそのまま使用し続けることができます。

- ・リポジトリとして使用されているインスタンスが止まると、WebAdminは使えなくなります。このため、コマンドラインからインスタンスを起動するようにお勧めします。何かの理由でインスタンスが止まった場合、コマンドラインからインスタンスを起動するとWebAdminを再び使えるようになります。

C.4 WebAdmin自動リフレッシュ機能の使用

WebAdmin自動リフレッシュ機能は、インスタンス一覧にある全インスタンスの運用状況を、設定された間隔で自動的にリフレッシュします。選択されているインスタンスの詳細もリフレッシュします。

以下の手順で自動リフレッシュのオプションを設定してください。

1. [設定]タブをクリックしてから、[ユーザー設定]セクションのをクリックします。
2. 以下の項目を入力します。
 - － [インスタンスを自動リフレッシュする]
自動リフレッシュ機能を使用するには、“有効”を選択します。初期設定は“無効”です。
 - － [リフレッシュ間隔(秒)]
リフレッシュの秒数です。インスタンスの運用時にステータスがリフレッシュされるたびにリセットされるカウントダウンタイマーです。30から3600の値を指定してください(秒)。初期設定は30です。
3. をクリックして自動リフレッシュ設定を保存します。

注意

- ・自動リフレッシュは、[インスタンス]ページが表示されていて、ユーザーが開始した運用が進行中ではないときのみ実行できます。
- ・自動リフレッシュとは無関係に動作するテキストインジケータがインスタンス一覧の上部に表示されます。ページがいつ最後にリフレッシュされたかを表示するために動的に更新されます。

付録D 設定パラメータ

WebAdminは、以下の設定ファイルに記述された内容に従ってデータベースを運用・管理します。

- [postgresql.conf](#)

FUJITSU Enterprise Postgresの動作環境を規定する各種情報を保持します。

- [pg_hba.conf](#)

クライアント認証に関する各種情報を保持します。

これらの設定ファイルは、WebAdminによるインスタンス作成時および設定内容を変更したときに情報が書き込まれ、データ格納先に配置されます。そして、インスタンスの起動時、または[設定]メニューから各情報を表示した場合に、読み込まれます。

各設定ファイルの内容は、テキストエディタで直接編集もできます。



参照

パラメータの詳細については、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“サーバの設定”および“クライアント認証”を参照してください。



注意

WebAdminは、様々な運用の際に、ポート番号とバックアップデータ格納先の異常を確認します。WebAdminの[ポート番号]と[バックアップ格納パス]のどちらか、または両方の値がpostgresql.confの対応するパラメータと異なる場合に異常が発生します。詳細は、“運用ガイド”の“異常検知と対処”を参照してください。

postgresql.confについて

WebAdminで変更できるパラメータ

WebAdminで変更できるpostgresql.confのパラメータを以下に示します。

セクション	WebAdminでの項目名	postgresql.confのパラメータ名
インスタンスの構成		
文字コード	文字セット	client_encoding
	メッセージのロケール	lc_messages
コミュニケーション	最大接続数	max_connections
SQLオプション	NULL値の解釈	transform_null_equals
	日出力フォーマット	DateStyle (注)
	インターバル出力フォーマット	IntervalStyle
	浮動値の桁数	extra_float_digits
	トランザクション分離レベル	default_transaction_isolation
	通貨フォーマット	lc_monetary
	日時と時刻の形式	lc_time
メモリ	ソートメモリ(単位:キロバイト)	work_mem
	共有バッファ(単位:キロバイト)	shared_buffers
ストリーミングレプリケーション	WALレベル	wal_level
	WALの最大送信者数	max_wal_senders
	WALの保存セグメント	wal_keep_segments

セクション	WebAdminでの項目名	postgresql.confのパラメータ名
	ホットスタンバイ	hot_standby
	同期スタンバイ名	synchronous_standby_names
インスタンスを編集する		
	インスタンス名	n/a
	インスタンスポート	port
	バックアップ格納パス	backup_destination

注) 出力書式指定に“Postgres”を指定した場合、PostgreSQL文書に記載してある“Wed Dec 17 1997”という形式ではなく、“12-17-1997”という形式で出力されます。

参考

- 以下の式で最大接続数を計算します。

$$\text{最大接続数} = \langle \text{アプリケーションからの最大接続数} \rangle + 3 \quad (*1)$$

*1:システムに必要な接続数の初期値は3です。

postgresql.confでmax_wal_senders(ストリーミングレプリケーションを使って)またはsuperuser_reserved_connections(スーパーユーザー用の接続)を変更する際は、以下の式を使って最大接続数を計算します。

$$\text{最大接続数} = \langle \text{アプリケーションからの最大接続数} \rangle + \text{superuser_reserved_connections} + \text{max_wal_senders}$$

- 使用メモリがインストールされたメモリを超えているかどうかも確認します(“WebAdminがメモリ量に応じて自動的に設定しているパラメータ”を参照)。
- “データベースのバッファサイズ(単位:MB)”または“最大接続数”を修正する際は、kernelパラメータを編集します。詳細は、“付録J カーネルパラメータの設定”および“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“カーネルリソースの管理”を参照してください。

WebAdminが設定しているパラメータ

WebAdminがインスタンス起動時に設定しているパラメータを以下に示します。

これらのパラメータはpostgresql.confに指定しても有効になりません。

パラメータ名	設定値
listen_addresses	*
log_destination	'stderr,syslog'
logging_collector	on
log_line_prefix	'%e: %t [%p]: [%l-1] user = %u,db = %d,remote = %r app = %a '
log_filename (注1)(注2)	'logfile-%a.log'
log_file_mode	0600
log_truncate_on_rotation	on
log_rotation_age	1d

注1) サーバログは曜日ごとのファイルに分割され1週間でローテーションされます。

注2) インスタンス停止中に日付が変わると、古いログが削除されず残存します。

ディスク容量を圧迫する原因になるため、不要な古いログを手動で削除してください。

WebAdminがメモリ量に応じて自動的に設定しているパラメータ

WebAdminがインスタンス作成時にマシンの搭載メモリ量に応じて自動的に設定しているpostgresql.confのパラメータを以下に示します。

パラメータ名	設定値
shared_buffers	マシンの搭載メモリ量の30% (注1)
work_mem	マシンの搭載メモリ量の30% ÷ max_connections ÷ 2 (注2)
effective_cache_size	マシンの搭載メモリ量の75% (注3)
maintenance_work_mem	マシンの搭載メモリ量の10% ÷ (1 + autovacuum_max_workers) (注4)

注1) この値が2097151MBを超える場合、2097151MBが設定されます。

注2) この値が2147483647KBを超える場合、2147483647KBが設定されます。

注3) この値が2147483647KBを超える場合、2147483647KBが設定されます。

注4) この値が2097151MBを超える場合、2097151MBが設定されます。

上記のパラメータに設定する値は、インスタンスにアクセスするアプリケーションやコマンドの数、処理内容など、業務運用中のアクセス量の増加や性能への影響を予測して決める必要があります。また、実際のデータベースサーバでは、FUJITSU Enterprise Postgres以外の他のソフトウェアも稼働している場合があり、データベースと他のソフトウェアとの優先度やメモリの分配量を決める必要があります。

WebAdminは、上記のような難しいパラメータの設定を、マシンの搭載メモリ量を基準にして自動的に設定しています。これにより、マシンの持つメモリを最大限に活用して業務運用中の変動にも耐えられるようにしています。

したがって、他のソフトウェアや別のインスタンスとメモリ資源を効果的に分配し、互いに影響しあわないようにするためには、上述の影響を予測してパラメータの設定値を決めた上で、設定を行うようにしてください。パラメータの設定値と必要な考慮事項は、“PostgreSQL 文書”の“サーバの管理”の“資源の消費”の“メモリ”、および、“問い合わせ計画”の“プランナコスト定数”を参照してください。

パラメータの設定値の変更は、WebAdminの[設定]メニューまたはテキストエディタで直接編集することにより実施してください。

なお、インスタンスを追加する場合は、既存のインスタンスも含め、パラメータの設定値を決定して変更してください。

参照

変更するパラメータによっては、カーネルパラメータのチューニングが必要になります。カーネルパラメータのチューニングの詳細については、“付録J カーネルパラメータの設定”および“PostgreSQL 文書”の“サーバの管理”の“カーネルリソースの管理”を参照してください。

注意

- postgresql.confの以下のパラメータはテキストエディタで直接編集しないでください。誤って編集した場合、WebAdminが正しく動作しません。
 - archive_mode
 - archive_command
 - wal_level
 - core_directory
 - log_line_prefix
 - log_destination
 - logging_collector
 - log_directory
 - log_file_mode
 - log_filename
 - log_truncate_on_rotation

- log_rotation_age
- 以下のパラメータについて注意が必要です。
- superuser_reserved_connections

WebAdminで必要な接続数3を含めた接続数を設定してください。デフォルトは3です。

WebAdminが自動設定するストリーミングレプリケーション用パラメータ

postgresql.confパラメータは、ストリーミングレプリケーションスタンバイが作成されると以下のように自動的に設定されます。これらの変更はマスタおよびスタンバイインスタンスの両方で行われます。

パラメータ	値
wal_level(*1)	replica
max_wal_senders(*1)	5
hot_standby	on

*1:マスタおよびスタンバイインスタンスが同時に作成された場合のみ設定される値です。スタンバイインスタンスのみを作成する場合は、スタンバイインスタンスを作成する前にこれらの値を設定する必要があります。



参照

レプリケーションの性能と信頼性に従って、ストリーミングレプリケーションパラメータを調整する必要があります。ストリーミングレプリケーションパラメータ調整の詳細は、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“ログ SHIPPING スタンバイサーバ”を参照してください。

pg_hba.confについて

pg_hba.confに設定できる内容は、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“クライアント認証”を参照してください。



注意

- 接続形式“local”の設定で、インスタンス管理者を許可する設定にしてください。設定されていない場合、WebAdminが正しく動作しません。
- pg_hba.confファイルをテキストエディタで編集した場合に、WebAdminで設定できない項目および値を指定すると、その行はWebAdminから参照できなくなります。

付録E アンインストールと管理(ミドルウェア)について

E.1 インストールされる機能

【Windows】

位置づけ	パッケージ名	コンポーネント名称	提供する機能	インストールの選択
共通ツール	FJSVcir	CIRuntime Application	インストール/アンインストールの制御、インストールされている製品情報の管理およびアンインストーラ起動(「アンインストールと管理(ミドルウェア)」)	不可(必須)

【Linux/Solaris】

	パッケージ名	コンポーネント名称	提供する機能	インストールの選択
共通ツール	FJSVcir	CIRuntime Application	インストール/アンインストールの制御、インストールされている製品情報の管理およびアンインストーラ起動(「アンインストールと管理(ミドルウェア)」)	不可(必須)

E.2 注意事項

E.2.1 「アンインストールと管理(ミドルウェア)」についてのご注意

「アンインストールと管理(ミドルウェア)」は、富士通ミドルウェア製品共通のツールです。インストールされている富士通ミドルウェア製品情報の管理や製品のアンインストーラの起動を行います。



- FUJITSU Enterprise Postgresをアンインストールする場合、「アンインストールと管理(ミドルウェア)」からアンインストールを行ってください。
- 本ツールは、FUJITSU Enterprise Postgres以外に他の富士通ミドルウェア製品情報も含めて管理しています。どうしても必要な場合を除いて、本ツールをアンインストールしないでください。

誤ってアンインストールしてしまった場合は、下記手順に従い再度インストールしてください。

【Windows】

1. インストール対象マシンにAdministratorsグループに所属するユーザー名でログオンするか、管理権限を持つアカウントに切り替えます。
2. ドライブ装置に“サーバプログラム”のDVDをセットします。
3. インストールコマンドを実行します。

```
z:¥CIR¥Windows¥cirinst.exe
```

zは、DVDをセットしたドライブ名です。

【Linux/Solaris】

1. インストール対象マシンにスーパーユーザーでログインするか管理権限を持つユーザーに切り替えます。
2. ドライブ装置に製品メディアをセットします。
3. インストールコマンドを実行します。

【Linux】

```
# /media/dvd/CIR/Linux/cirinst.sh
```

/media/dvdは、DVDをマウントしたマウントポイント名です。

【Solaris】

```
# /dvd/dvd0/CIR/Solaris/cirinst.sh
```

/dvd/dvd0は、DVDをマウントしたマウントポイント名です。

- 本ツールをアンインストールする場合は、以下の手順で行ってください。

1. 「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動して他の富士通ミドルウェア製品が残っていないか確認します。起動方法は以下のとおりです。

【Windows】

「スタート」ボタン -「全てのプログラム」-[Fujitsu]-「アンインストールと管理(ミドルウェア)」をクリックします。

【Linux/Solaris】

```
/opt/FJSVcir/cir/bin/cimanager.sh -c
```

-c: コマンドインターフェース

2. インストールされている富士通ミドルウェア製品が何もない場合、下記のアンインストールコマンドを実行します。

【Windows】

```
%SystemDrive%\FujitsuF4CR\bin\cirremove.exe
```

【Linux/Solaris】

```
# /opt/FJSVcir/bin/cirremove.sh
```

3. “本ソフトウェアは富士通製品共通のツールです。本当に削除しますか？ [y/n]: ”と表示されたら、「y」を入力して続けます。数秒ほどでアンインストールが完了します。

付録F アンインストールと管理(ミドルウェア)のメッセージ

F.1 FJSVcirが出力するエラーメッセージ

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 101: 管理者権限が必要です。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 101: CIRINST101: Administrator privilege is required.

【メッセージの意味】

実行する利用者に管理者権限がありません。

【対処方法】

システム管理者権限で再実行してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 102: %sの作成に失敗しました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 102: CIRINST102: Failed to create %s

【パラメタの意味】

%s: ディレクトリ名

【メッセージの意味】

インストールに必要なディレクトリ作成に失敗しました。

【対処方法】

何らかの理由によりディレクトリ作成コマンド実行に失敗した可能性があります。再度インストーラまたはcirinstコマンドを実行しても解決しない場合は、システムのログを確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 103: CIRINST103: 少なくとも%dMBの空き領域が必要です。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 103: CIRINST103: It is required at least %dMB

【パラメタの意味】

%d: ディスク容量

【メッセージの意味】

システムの空き容量が不足しています。

【対処方法】

適用するシステムに十分な空き容量があるか確認してください。

[Windows] FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 104 CIRINST104: CIRファイルのコピーに失敗しました。

[Linux][Solaris] FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 104 CIRINST104: CIRインストーラファイルのコピーに失敗しました。

[Windows] FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 104: CIRINST104: Failed to copy CIR files.

[Linux][Solaris] FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 104: CIRINST104: Failed to copy CIR installer files.

【メッセージの意味】

インストールに必要なファイルのコピーに失敗しました。

【対処方法】

何らかの理由によりコピーコマンド実行に失敗した可能性があります。再度インストーラまたはcirinstコマンドを実行しても解決しない場合は、システムのログを確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 105: CIRINST105: JREのコピーに失敗しました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 105: CIRINST105: Failed to copy JRE.

【メッセージの意味】

インストーラに必要なJREのコピーに失敗しました。

【対処方法】

何らかの理由によりコピーコマンド実行に失敗した可能性があります。再度インストーラまたはcirinstコマンドを実行しても解決しない場合は、システムのログを確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 106: CIRINST106: CIRファイルのコピーに失敗しました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 106: CIRINST106: Failed to copy CIR

【メッセージの意味】

インストールに必要なファイルのコピーに失敗しました。

【対処方法】

何らかの理由によりコピーコマンド実行に失敗した可能性があります。再度インストーラまたはcirinstコマンドを実行しても解決しない場合は、システムのログを確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 107: CIRINST107: 不正なオプションが指定されました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 107: CIRINST107: invalid option.

【メッセージの意味】

指定したオプションが間違っています。

【対処方法】

正しいオプションを指定してください。[-c]:コマンドインターフェース

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 108: CIRINST108: 配備すべきJREがバンドルされていません。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 108: CIRINST108: JRE which should be deployed is not bundled.

【メッセージの意味】

システムに適用可能なJREが同梱されていません。

【対処方法】

適用システムのプラットフォームが製品のサポート範囲であるか確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 109: CIRINST109: 未サポートOSです。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 109: CIRINST109: Unsupported OS.

【メッセージの意味】

未サポートのOSです。

【対処方法】

適用システムのプラットフォームが製品のサポートOSか確認してください。

[Linux]

製品のサポートOSが正しい場合、redhat-lsbパッケージが不足している可能性があります。システムにredhat-lsbパッケージが存在するかを確認し、存在しない場合はredhat-lsbパッケージを追加してから、再度インストーラを実行してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 201: CIRINST201: 管理者権限が必要です。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 201: CIRINST201: Administrator privilege is required.**【メッセージの意味】**

実行する利用者に管理者権限がありません。

【対処方法】

システム管理者権限で再実行してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 203: CIRINST203: ファイルの削除に失敗しました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 203: CIRINST203: Failed to delete files.**【メッセージの意味】**

FJSVcirのファイルの削除に失敗しました。

【対処方法】

何らかの理由により削除コマンド実行に失敗した可能性があります。再度cirremoveコマンドを実行しても解決しない場合は、システムのログを確認してください。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 205: CIRINST205: 不正なオプションが指定されました。

FSP_FJSVCIR_CIRINST: ERROR: 205: CIRINST205: invalid option.**【メッセージの意味】**

指定したオプションが間違っています。

【対処方法】

指定可能なオプションはありません。オプションを記述せずに実行してください。

インストールパラメータファイルが見つかりませんでした。

Specified installation parameters file was not found.**【メッセージの意味】**

指定したインストールパラメータファイルが見つかりません。(サイレントモード)

【対処方法】

指定したインストールパラメータファイルの有無を確認して、正しく指定し直してください。

インストールに失敗しました。詳細はログを参照してください。

It failed to install. See log for details**【メッセージの意味】**

インストール中にエラーが発生しました。(サイレントモード)

【対処方法】

以下のログファイルを確認してください。

[UNIX]

/var/opt/FJSVcir/cir/logs/cirlog0.log.0

[Windows]

%ProgramData%\¥Fujitsu¥FujitsuF4CR¥cir¥logs¥cirlog0.log.0

パラメータが不正です。正しいパラメータを指定してください。

Parameters are invalid. Please specify valid parameters.

【メッセージの意味】

指定したパラメータが間違っています。(サイレントモード)

【対処方法】

凡例に従ってパラメータを正しく指定してください。

内部データが壊れています。

Internal data is broken.

【メッセージの意味】

本ツールが利用している内部データが破損しています。

【対処方法】

以下のディレクトリ内のファイルを採取し、富士通技術員に連絡をお願いします。

[UNIX]

/var/opt/FJSVCIR/cir/

/etc/opt/FJSVCIR/cir/CIR.properties

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\

F.2 「アンインストールと管理(ミドルウェア)」機能が出力するエラーメッセージ

別プロセスですでに起動中です。

It has already been running in another process.

【メッセージの意味】

「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を多重起動しようとした。または、インストーラ起動中に「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動しようとした。

【対処方法】

すでに起動している「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を終了してください。または、インストーラが終了したあと、「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動してください。

不正なオプションが指定されました。

Specified option is invalid.

【メッセージの意味】

指定したオプションが間違っています。

【対処方法】

Usageに従って正しいオプションを指定してください。

指定された文字以外が入力されました。

Please enter a valid option.

【メッセージの意味】

利用可能な文字(項目番号またはy/n)以外が入力されました。

【対処方法】

画面を確認して、適切な文字を入力してください。

以下のソフトウェアのアンインストールに失敗しました:

Failed to uninstall of the following software packages:**【メッセージの意味】**

このメッセージ以降に表示されるソフトウェアのアンインストールに失敗しました。

【対処方法】

このメッセージ以降に表示されているアンインストール失敗のメッセージを確認して、対処してください。

他のソフトウェアから参照されているため、アンインストールできません。

Unable to uninstall the software as it is referred from more than one software.**【メッセージの意味】**

アンインストールしようとしたソフトウェアは、複数のソフトウェアから利用されているため、アンインストールできません。

【対処方法】

対処の必要はありません。

必須ソフトウェアのため、単体ではアンインストールできません。

Unable to uninstall the software as the software is mandatory.**【メッセージの意味】**

アンインストールしようとしたソフトウェアは、他のソフトウェアの必須ソフトウェアとなっているため、アンインストールできません。

【対処方法】

対処の必要はありません。

内部データが壊れています。

Internal data is broken.**【メッセージの意味】**

本ツールが利用している内部データが破損しています。

【対処方法】

以下のディレクトリ内のファイルを採取し、富士通技術員に連絡をお願いします。

[UNIX]

/var/opt/FJ SVCIR/cir/

/etc/opt/FJ SVCIR/cir/CIR.properties

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\

他製品の前提製品となっているため、アンインストールできません。

Unable to uninstall the software you were about to uninstall as the existence of the software is a precondition for the operation of another software.

【メッセージの意味】

アンインストールしようとしたソフトウェアは、他のソフトウェアの前提ソフトウェアとなっているため、アンインストールできません。

【対処方法】

対処の必要はありません。

異常終了しました。

The program terminated abnormally.

【メッセージの意味】

本ツールが異常終了しました。

【対処方法】

以下のディレクトリ内のファイルを採取し、富士通技術員に連絡をお願いします。

[UNIX]

/var/opt/FJ SVCIR/cir/

/etc/opt/FJ SVCIR/cir/CIR.properties

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\

アンインストール中に予期せぬエラーが発生しました。

An unexpected error has occurred during uninstall.

【メッセージの意味】

アンインストール処理中に異常が発生しました。

【対処方法】

以下のディレクトリ内のファイルを採取し、富士通技術員に連絡をお願いします。

[UNIX]

/var/opt/FJ SVCIR/cir/

/etc/opt/FJ SVCIR/cir/CIR.properties

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\

アンインストールに失敗しました。詳細はログを参照してください。

It failed to uninstall. See log for details.

【メッセージの意味】

アンインストール中にエラーが発生しました。(サイレントモード)

【対処方法】

以下のログファイルを確認してください。

[UNIX]

/var/opt/FJ SVCir/cir/logs/cirlog0.log.0

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\logs\cirlog0.log.0

作業ディレクトリの初期化に失敗しました。

Failed to initialize the temp directory.

【メッセージの意味】

作業ディレクトリの初期化に失敗したため、「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動できませんでした。

【対処方法】

再度「アンインストールと管理(ミドルウェア)」を起動してください。起動しなおしても解決しない場合は、他のプロセスが以下のディレクトリ配下のファイルにアクセスしていないか確認してください。

[UNIX]

/var/opt/FJSV\cir/cir/temp/meta_db

[Windows]

%ProgramData%\Fujitsu\FujitsuF4CR\cir\temp\meta_db

[注意]アンインストールを完了するには再起動が必要です。

[Notice]Need to restart for uninstall completion.

【メッセージの意味】

アンインストールが完了しました。システムの再起動を行ってください。(サイレントモード)

【対処方法】

システムの再起動は自動実行されません。手動でシステムを再起動してください。

付録G データベースのディスク容量の見積り

本章では、データベースのディスク容量の見積りについて説明します。

G.1 テーブルサイズの見積り

テーブルサイズの見積り式を以下に示します。

表G.1 レコード長が2032バイト以下の場合の見積り式

項目	見積り式(バイト)
(1)レコード長	<p>27(注1) + NULLマップ + OID + 列データ</p> <p>NULLマップ:列の数 ÷ 8 (注2) OID: “WITH OID”の表である場合は4。デフォルトの場合は0。 列データ:列の長さの総和</p> <p>注1) レコードヘッド部 注2) 小数点以下は整数に切り上げます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 列データは8バイトのバウンダリに配置されるため、レコードヘッド部 + NULLマップ + OIDの総長は8バイトの倍数となるように調整する必要があります。 例えば、$27 + 1 \div 8$(切り上げ) + 0 = 28バイトの場合、4を加えて32バイトとしてください。 各列のデータは定義されたデータ型のバウンダリに配置されるため、列データの長さは各データ型のバウンダリを考慮してください。 例えば、以下のテーブルの列データの長さは、各データ型の総計である37バイトではなく、バウンダリ調整がされ64バイトになります。 定義: <code>create table tb1(c1 char(1), c2 long, c3 int, c4 box)</code> 見積り: CHAR型1バイト + LONG型8バイトのバウンダリ調整7バイト + LONG型8バイト + INT型4バイト + BOX型32バイトのバウンダリ調整12バイト + BOX型32バイト = 64バイト 各レコードは8バイトのバウンダリに配置されるため、列データの長さは8バイトの倍数となるように調整する必要があります。 算出したレコード長が2032バイトを超えた場合、レコード中の可変長データが自動的に圧縮されることがあります。この場合は、“表G.2 レコード長が2032バイトより大きい場合の見積り式”の見積り式でテーブルサイズを見積もってください。
(2)ページの容量	<p>$8192(\text{注1}) \times \text{fillfactor}(\text{注2}) - 24(\text{注3})$</p> <p>注1) ページ長(8192) 注2) テーブル定義で指定したfillfactorの値(省略時は100%) 注3) ページヘッド部(24)</p> <ul style="list-style-type: none"> 算出した(2)ページの容量は、整数となるよう小数点以下を切り下げます。
(3)ページ内レコード数	<p>$(2)\text{ページの容量} \div ((1)\text{レコード長} + 4(\text{注1}))$</p> <p>注1) ポインター長(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> 算出した(3)ページ内レコード数は、整数となるよう小数点以下を切り下げます。
(4)レコード格納に必要なページ数	<p>総レコード数 ÷ (3)ページ内レコード数</p> <p>算出した(4)レコード格納に必要なページ数は整数となるよう小数点以下を切り上げます。</p>
(5)スペース量	<p>$(4)\text{レコード格納に必要なページ数} \times \text{ページ長} \times \text{安全率}(\text{注1})$</p> <p>注1) 2.0以上を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> バキュームによるテーブルやインデックス内のガベージが適切に回収されている時の安全率です。

表G.2 レコード長が2032バイトより大きい場合の見積り式

項目	見積り式(バイト)
(5)スペース量	総レコード数 × (1)レコード長 × 安全率(注1) 注1) 2.0以上を指定してください。 ・ バキュームによるテーブルやインデックス内のガベージが適切に回収されている時の安全率です。

G.2 インデックスサイズの見積り

インデックスサイズの見積り式について、説明します。

FUJITSU Enterprise Postgresは、B-tree、Hash、GiST、GIN、SP-GiST、VCIの6種類のインデックスを提供しています。CREATE INDEX文でインデックスの種類を指定しない場合は、B-treeインデックスを生成します。

ここでは、B-treeインデックスの見積り方法について説明します。VCIの見積り方法については、“[G.7 VCIのディスク容量の見積り](#)”を参照してください。

B-treeインデックスは8キロバイトの固定サイズのページとして保存されます。ページの種類はmetaページ、rootページ、leafページ、internalページ、deletedページ、emptyページがあります。これらのうち、通常leafページが大部分を占めるので、leafページだけを計算します。

表G.3 キーデータ長が512バイト以下の場合の見積り式

項目	見積り式(バイト)
(1)エントリ長	8(注1) + キーデータ長(注2) 注1) エントリヘッド部 注2) キーデータ長の計算方法はデータ型によって異なります。詳細は“ G.3 データ型のサイズ ”を参照してください。 各エントリは8バイトのバウンダリに配置されるため、キーデータ長は8バイトの倍数となるように調整する必要があります。 例えば、計算の結果が28バイトの場合、4を加えて32バイトとしてください。 ・ キーデータ長が512バイトを超える場合、キーデータが自動的に圧縮されることがあります。この場合は、“ 表G.4 キーデータ長が512バイトより大きい倍の見積り式 ”の見積り式で見積もってください。
(2)ページの容量	8192(注1) × fillfactor(注2) - 24(注3) - 16(注4) 注1) ページ長(8192) 注2) インデックス定義で指定したfillfactorの値(省略時は90%)。 primary key制約、unique制約のインデックスの場合は、 テーブル定義の各制約で指定したfillfactorの値(省略時は90%) 注3) ページヘッダ(24) 注4) スペシャルデータ(16) ・ 算出した(2)ページの容量は、整数となるよう小数点以下を切り下げます。
(3)ページ内エントリ数	(2)ページの容量 ÷ ((1)エントリ長 + 4(注1)) 注1) ポインター長 ・ 算出した(3)ページ内エントリ数は、整数となるよう小数点以下を切り下げます。
(4)インデックス格納に必要なページ数	総レコード数 ÷ (3)ページ内エントリ数 ・ 算出した(4)インデックス格納に必要なページ数は、整数となるよう小数点以下を切り上げます。
(5)スペース量	(4)インデックス格納に必要なページ数 × 8192(注1) ÷ 使用率(注2) 注1) ページ長 注2) 0.7以下を指定してください。

表G.4 キーデータ長が512バイトより大きい倍の見積り式

項目	見積り式(バイト)
(5)スペース量	$\text{総レコード数} \times \text{キーデータ長} \times \text{圧縮率(注1)} \div \text{使用率(注2)}$ 注1) 圧縮率はデータ値によって異なるため、1を指定してください。 注2) 使用率については、0.7以下を指定してください。

G.3 データ型のサイズ

データ型のサイズについて説明します。

G.3.1 固定長データ型のサイズ

固定長データ型のサイズを以下に示します。

データ型	サイズ(バイト)
SMALLINT (INT2)	2
INTEGER (INT4)	4
BIGINT (INT8)	8
REAL	4
DOUBLE PRECISION	8
SERIAL (SERIAL4)	4
BIGSERIAL (SERIAL8)	8
MONEY	8
FLOAT	8
FLOAT (1-24)	4
FLOAT (25-53)	8
TIMESTAMP WITHOUT TIME ZONE	8
TIMESTAMP WITH TIME ZONE	8
DATE	4
TIME WITHOUT TIME ZONE	8
TIME WITH TIME ZONE	12
INTERVAL	12
BOOLEAN	1
CIDR	IPv4の場合:7 IPv6の場合:19
INET	IPv4の場合:7 IPv6の場合:19
MACADDR	6
POINT	16
LINE	32
LSEG	32
BOX	32
CIRCLE	24

G.3.2 可変長データ型のサイズ

可変長データ型のサイズを以下に示します。

データ型	サイズ(バイト)	備考
path	サイズ部長 + 12 + 16 × 頂点数	1) 除算では小数点以下を整数に切り上げます。 2) 実データ長が127未満の場合、サイズ部長は1バイト、実データ長が127以上の場合、サイズ部長は4バイトです。 3) 1文字あたりのバイト数は文字コードによって異なります。詳細については、“G.3.4 1文字あたりのバイト数”を参照してください。
polygon	サイズ部長 + 36 + 16 × 頂点数	
decimal	サイズ部長 + 2 + (整数精度 ÷ 4 + 小数精度 ÷ 4) × 2	
numeric		
bytea	サイズ部長 + 実データ長	
character varying(n), varchar(n)	サイズ部長 + 実文字数 × 1文字あたりのバイト数	
character(n), char(n)	サイズ部長 + n × 1文字あたりのバイト数	
text	サイズ部長 + 実文字数 × 1文字あたりのバイト数	

G.3.3 配列データ型のサイズ

配列データ型のサイズを以下に示します。

データ型	サイズ(バイト)	備考
配列	サイズ部長 + 12 + 8 × 次元数 + 各アイテムの総データサイズ	実データ長が127未満の場合、サイズ部長は1バイト、実データ長が127以上の場合、サイズ部長は4バイトです。 ・ 配列データが、“ARRAY[[1,2,3],[1,2,3]]”の場合の見積り例 次元数:2 INTEGERデータサイズ:4 総サイズ = 1 + 12 + 8 × 2 + 6 × 4 = 53

G.3.4 1文字あたりのバイト数

1文字あたりのバイト数を以下に示します。

ここでは、代表的な文字コードの“EUC-JP”および“UTF8”を以下に示します。

文字種類	文字コード	1文字あたりのバイト数
ASCII	EUC_JP	1

文字種類	文字コード	1文字あたりのバイト数
半角カナ	EUC_JP	2
JIS X 0208漢字	EUC_JP	2
JIS X 0212漢字	EUC_JP	3
ASCII	UTF8	1
半角カナ	UTF8	3
JIS X 0208漢字	UTF8	3
JIS X 0212漢字	UTF8	3

G.4 トランザクションログの容量の見積り

トランザクションログの容量の見積り式について説明します。

$$\text{トランザクションログの容量} = \text{max_wal_size}$$

ただし、大量データのロードやバッチ処理などで更新ボリュームが非常に多い場合は、チェックポイントでのディスク書き出しがその負荷に追いつかず、ここで示した以上のトランザクションログが一時的に蓄積されることがあります。

G.5 アーカイブログの容量の見積り

アーカイブログの容量の見積りについて説明します。

アーカイブログは、以前にバックアップした時点から現在までのトランザクションログのアーカイブであるため、バックアップの期間と更新トランザクションの内容によって変動します。

バックアップの期間が長いほど、更新トランザクションが多いほど、アーカイブログの容量は増加します。

したがって、実稼働環境でのバックアップ・スケジュールやデータベース更新をテスト環境で模擬し、実際のアーカイブログ量を計測してください。

G.6 バックアップのディスク容量の見積り

バックアップのディスク容量の見積り式について説明します。

$$\text{バックアップのディスク容量} = \text{データベースクラスタのサイズ} \times 2 + \text{トランザクションログの容量} + \text{アーカイブログの容量}$$

G.7 VCIのディスク容量の見積り

VCIが利用するディスク容量の見積り式について説明します。

$$\text{ディスク容量} = (\text{テーブル行数}) \times (\text{一行あたりのバイト数}) \times (\text{圧縮率}) + (\text{WOSサイズ})$$

一行あたりのバイト数

$$\begin{aligned} & \text{一行あたりのバイト数} \\ & = (19 + (\text{CREATE INDEX時に指定した列数}) / 8 + (\text{指定した列の行あたりのバイト数})) \times 1.1 \end{aligned}$$

備考) 端数は切り上げてください。

圧縮率

0から1の値を指定します。圧縮率はデータの内容によって変化するため、実際のデータまたは実際のデータを模したテストデータによって、見積り結果との比較を行ってください。目安として、当社モデルで得られた測定結果を以下に示します。

- 圧縮の困難なランダム性の高いモデル:0.9倍程度まで圧縮
- 圧縮の容易な同一性の高いモデル:0.5倍程度まで圧縮

WOSサイズ

$$\text{WOSサイズ} = (\text{WOSの行数}) / 185 \times 8096$$

WOSの行数はINSERT, DELETEで1行ずつ、UPDATEで2行ずつ増えます。一方で、ROS制御デーモンによるROSへの変換時に52万行以下まで減ります。



VCIは、データベースオブジェクト容量関数であるpg_indexes_sizeによる容量の取得に対応していません。実際のVCIの総ディスク容量を知りたい場合は、OSコマンド等により格納先ディレクトリの容量を確認してください。

付録H メモリの見積り

本章では、メモリの見積りについて説明します。

H.1 FUJITSU Enterprise Postgresで使用するメモリの見積り式

FUJITSU Enterprise Postgresで使用するメモリの見積り式について説明します。

FUJITSU Enterprise Postgresの使用メモリ量の概算は、次の式で見積もってください。

$$\text{FUJITSU Enterprise Postgresの使用メモリ量} = \text{共有メモリ量} + \text{ローカルメモリ量}$$

共有メモリ量

共有メモリは、“PostgreSQL文書”の“サーバの管理”の“共有メモリとセマフォ”を参照してください。

ただし、WebAdminを使用してインスタンスを作成している場合は、下記のパラメータがインスタンスの作成時に自動的に設定されていることを考慮して、共有メモリ量を計算してください。

パラメータ名	設定されている値
shared_buffers	マシンの搭載メモリ量の30%が設定されます。(*1)
max_connections	100が設定されています。
max_prepared_transactions	100が設定されています。

*1:この値が2097151MBを超える場合、2097151MBが設定されます。

ローカルメモリ量

$$\begin{aligned} \text{ローカルメモリ量} &= \text{プロセスのスタック領域} \\ &+ \text{一時テーブルを使用するデータベースセッションで消費されるメモリ} \\ &+ \text{ソートやハッシュテーブル操作を行うデータベースセッションで消費されるメモリ} \\ &+ \text{保守操作で消費されるメモリ} \\ &+ \text{プロセス毎に消費される基礎メモリ} \\ &+ \text{データアクセスの準備のために消費されるメモリ} \end{aligned}$$

プロセスのスタック領域

$$\begin{aligned} \text{プロセスのスタック領域} \\ &= \text{max_stack_depth} \times (\text{max_connections} + \text{autovacuum_max_workers} + 9) \end{aligned}$$

これは上限値です。

実際にスタックが成長するに従って消費されます。

“9”は、様々なサーバ側にある特定の役割を担うプロセスの数です。

一時テーブルを使用するデータベースセッションで消費されるメモリ

$$\begin{aligned} \text{一時テーブルを使用するデータベースセッションで消費されるメモリ} \\ &= \text{temp_buffers} \times \text{max_connections} \end{aligned}$$

これは上限値です。

実際に一時バッファを使用するときに徐々にメモリが消費され、セッションが終了されたときに解放されます。

ソートやハッシュテーブル操作を行うデータベースセッションで消費されるメモリ

$$\begin{aligned} \text{ソートやハッシュテーブル操作を行うデータベースセッションで消費されるメモリ} \\ &= \text{work_mem} \times \text{max_connections} \end{aligned}$$

これは上限値です。

実際にソートなどを行ったときに徐々にメモリが消費され、クエリが終了したときに解放されます。

保守操作で消費されるメモリ

保守操作で消費されるメモリ
= maintenance_work_mem × (同時に保守操作を行うセッション数 + autovacuum_max_workers)

保守操作とは、VACUUM、CREATE INDEX、およびALTER TABLE ADD FOREIGN KEYのような操作を意味します。

プロセス毎に消費される基礎メモリ

プロセス毎に消費される基礎メモリ
= 3メガバイト × (max_connections + autovacuum_max_workers + 9)

サーバプロセスが動作している間は常に消費されます。

“9”は、様々なサーバ側にある特定の役割を担うプロセスの数です。

データアクセスの準備のために消費されるメモリ

データアクセスの準備のために消費されるメモリ
= 変動量 × (max_connections + autovacuum_max_workers + 4)
変動量 = shared_buffers / 8キロバイト(ページ長) × 4バイト(ページ管理データのサイズ)

共有メモリ上のデータベースキャッシュにアクセスするときが必要とします。

“4”は、様々なサーバ側にある特定の役割を担うプロセスのうち、データベースにアクセスするプロセスの数です。

H.2 データベース多重化機能で使用するメモリの見積り式

データベース多重化機能で使用するメモリの見積り式について説明します。

使用メモリ量の概算は、次の式で見積もってください。

データベース多重化機能の使用メモリ量 = Mirroring Controllerのプロセスの使用最大メモリ量
Mirroring Controllerのコマンドの使用最大メモリ量
Mirroring Controllerのプロセスの使用最大メモリ量 = 150メガバイト
Mirroring Controllerのコマンドの使用最大メモリ量 = 50メガバイト × 同時実行コマンド数

H.3 VCIで使用するメモリの見積り式

VCIで使用するメモリの見積り式について説明します。

使用メモリ量の概算は、次の式で見積もってください。

VCIで使用するメモリ量
= データをメモリに格納するために必要なメモリ量 + 各種処理に必要なメモリ量

データをメモリに格納するために必要なメモリ量

以下の式で見積もった容量を、ステーブルバッファ(shared_buffersの一部)上に確保してください。

データをメモリに格納するために必要なメモリ容量
= (テーブル行数) × (一行あたりのバイト数) + (WOSサイズ)

一行あたりのバイト数

一行あたりのバイト数
= (19 + (CREATE INDEX時に指定した列数) / 8 + (指定した列の行あたりのバイト数)) × 1.1

備考) 端数は切り上げてください。

WOSサイズ

$$\text{WOSサイズ} = (\text{WOSの行数}) / 185 \times 8096$$

WOSの行数はINSERT, DELETEで1行ずつ、UPDATEで2行ずつ増えます。一方で、ROS制御デーモンによるROSへの変換時に52万行以下まで減ります。

各種処理に必要なメモリ量

各種処理に必要なメモリ容量
= 検索時にクエリごとに消費されるメモリ量
+ VCIのメンテナンス時に消費されるメモリ量
+ CREATE INDEX時に消費されるメモリ量

検索時にクエリごとに消費されるメモリ量

— 並列検索時

$$\begin{aligned} & \text{検索時に消費されるメモリ量} \\ & = \text{vci.shared_work_mem} + (\text{並列ワーカー数} + 1) \times \text{vci.maintenance_work_mem} \end{aligned}$$

(備考)インスタンス全体で、VCIが同時に利用する並列ワーカー数は、vci.max_parallel_degree以下になります。

— 非並列検索時

$$\begin{aligned} & \text{検索時に消費されるメモリ量} \\ & = \text{vci.max_local_ros} + \text{vci.maintenance_work_mem} \end{aligned}$$

注意

- vci.shared_work_mem, vci.max_local_ros はLocal ROSの作成に利用します。Local ROSがこれらのサイズを超える場合はVCIを利用しない従来のプランによってクエリを実行します。
- vci.maintenance_work_memは動的に確保するメモリです。設定値を超える場合はディスクの一時ファイルを利用して動作します。

VCIのメンテナンス時に消費されるメモリ量

$$\begin{aligned} & \text{VCIのメンテナンス時に消費されるメモリ} \\ & = \text{vci.maintenance_work_mem} \times \text{vci.control_max_workers} \end{aligned}$$

CREATE INDEX時に消費されるメモリ量

$$\text{CREATE INDEX時に消費されるメモリ} = \text{vci.maintenance_work_mem}$$

注意

vci.maintenance_work_memは動的に確保するメモリです。設定値を超える場合はディスクの一時ファイルを利用して動作します。

付録I 定量制限

定量制限は以下のとおりです。

表I.1 識別子の長さ

項目	定量制限
データベース名	63バイト以下(注1)(注2)
スキーマ名	63バイト以下(注1)(注2)
テーブル名	63バイト以下(注1)(注2)
ビュー名	63バイト以下(注1)(注2)
インデックス名	63バイト以下(注1)(注2)
テーブル空間名	63バイト以下(注1)(注2)
カーソル名	63バイト以下(注1)(注2)
関数名	63バイト以下(注1)(注2)
集約関数名	63バイト以下(注1)(注2)
トリガ名	63バイト以下(注1)(注2)
制約名	63バイト以下(注1)(注2)
変換名	63バイト以下(注1)(注2)
ロール名	63バイト以下(注1)(注2)
キャスト名	63バイト以下(注1)(注2)
照合順名	63バイト以下(注1)(注2)
符号化方式変換名	63バイト以下(注1)(注2)
ドメイン名	63バイト以下(注1)(注2)
拡張名	63バイト以下(注1)(注2)
演算子名	63バイト以下(注1)(注2)
演算子クラス名	63バイト以下(注1)(注2)
演算子族名	63バイト以下(注1)(注2)
書き換えルール名	63バイト以下(注1)(注2)
シーケンス名	63バイト以下(注1)(注2)
テキスト検索設定名	63バイト以下(注1)(注2)
テキスト検索辞書名	63バイト以下(注1)(注2)
テキスト検索パーサ名	63バイト以下(注1)(注2)
テキスト検索テンプレート名	63バイト以下(注1)(注2)
データ型名	63バイト以下(注1)(注2)
列挙型のラベル	63バイト以下(注1)(注2)

注1) サーバ文字セットの文字コードで換算した場合の文字列のバイト長です。

注2) 63バイトを超えた長さの識別子が指定された場合、超えた分の文字を切り捨てて処理します。

表I.2 データベースオブジェクト

項目	定量制限
データベースの数	4,294,967,296個未満(注1)

項目	定量制限
スキーマの数	4,294,967,296個未満(注1)
テーブルの数	4,294,967,296個未満(注1)
ビューの数	4,294,967,296個未満(注1)
インデックスの数	4,294,967,296個未満(注1)
テーブル空間の数	4,294,967,296個未満(注1)
関数の数	4,294,967,296個未満(注1)
集約関数の数	4,294,967,296個未満(注1)
トリガの数	4,294,967,296個未満(注1)
制約の数	4,294,967,296個未満(注1)
変換の数	4,294,967,296個未満(注1)
ロールの数	4,294,967,296個未満(注1)
キャストの数	4,294,967,296個未満(注1)
照合順の数	4,294,967,296個未満(注1)
符号化方式変換の数	4,294,967,296個未満(注1)
ドメインの数	4,294,967,296個未満(注1)
拡張の数	4,294,967,296個未満(注1)
演算子の数	4,294,967,296個未満(注1)
演算子クラスの数	4,294,967,296個未満(注1)
演算子族の数	4,294,967,296個未満(注1)
書き換えルールの数	4,294,967,296個未満(注1)
シーケンスの数	4,294,967,296個未満(注1)
テキスト検索設定の数	4,294,967,296個未満(注1)
テキスト検索辞書の数	4,294,967,296個未満(注1)
テキスト検索パーサの数	4,294,967,296個未満(注1)
テキスト検索テンプレートの数	4,294,967,296個未満(注1)
データ型の数	4,294,967,296個未満(注1)
列挙型のラベルの数	4,294,967,296個未満(注1)
ALTER DEFAULT PRIVILEGES文で定義したデフォルトのアクセス権限の数	4,294,967,296個未満(注1)
ラージオブジェクトの数	4,294,967,296個未満(注1)
WITH OIDSで定義した表の行の数	4,294,967,296個未満(注1)
インデックスアクセスメソッドの数	4,294,967,296個未満(注1)

注1)すべてのデータベースオブジェクトの合計数を4,294,967,296個未満にする必要があります。

表1.3 スキーマ要素

項目	定量制限
1テーブルに定義可能な列数	250~1600個以下(データ型により異なります)
テーブルの行長	400ギガバイト以下
一意性制約を構成する列数	32列以下
一意性制約を構成するデータ長	2000バイト未満(注1)(注2)

項目	定量制限
テーブルのサイズ	32テラバイト以下
トリガ定義文の検索条件の文字列長	800メガバイト以下(注1)(注2)
項目のサイズ	1ギガバイト以下

注1)定量制限の範囲外で運用を行ったときでも、正しく動作する場合があります。

注2)サーバ文字セットの文字コードで換算した場合の文字列のバイト長です。

表I.4 インデックス

項目	定量制限
キー構成列数(VCI含む)	32列以下
キーの長さ(VCI以外)	2000バイト未満(注1)

注1)サーバ文字セットの文字コードで換算した場合の文字列のバイト長です。

表I.5 扱えるデータ種と属性

項目		定量制限	
文字	データ長	1ギガバイト-53バイト以下(注1)	
	指定長(n)	10,485,760文字以下(注1)	
数字	外部10進表現	小数点前131072桁以下、小数点以降16383桁以下	
	内部2進表現	2バイト	-32,768 から 32,767
		4バイト	-2,147,483,648から2,147,483,647
		8バイト	-9,223,372,036,854,775,808から9,223,372,036,854,775,807
	内部10進表現	小数点前131072桁以下、小数点以降16383桁以下	
	浮動小数点表現	4バイト	-3.4E+38から-7.1E-46、0、7.1E-46から3.4E+38
		8バイト	-1.7E+308から-2.5E-324、0、2.5E-324から1.7E+308
bytea		1ギガバイト-53バイト以下	
ラージオブジェクト		4テラバイト以下	

注1)サーバ文字セットの文字コードで換算した場合の文字列のバイト長です。

表I.6 関数定義

項目	定量制限
指定できる引数の数	100個以下
宣言部で指定できる変数名の数	無制限
関数の処理実装で指定できるSQL文または制御文の数	無制限

表I.7 データ操作文

項目	定量制限
アプリケーションの1プロセスあたりの最大コネクション数(リモートアクセス)	4000接続
選択リストに指定可能な式の数	1664個以下

項目	定量制限
FROM句に指定可能なテーブルの数	無制限
1つのSELECT文内の選択リスト/DISTINCT句/ORDER BY句/GROUP BY句に指定可能な一意の式の数	1664個以下
GROUP BY句に指定可能な式の数	無制限
ORDER BY句に指定可能な式の数	無制限
UNION句/INTERSECT句/EXCEPT句に指定可能なSELECT文の数	4000個以下(注1)
1つのビューに指定できる結合テーブルの入れ子の数	4000個以下(注1)
1つの式に指定できる関数または演算式の数	4000個以下(注1)
1つの行コンストラクタに指定できる式の数	1664個以下
UPDATE文のSET句に指定可能な式の数	1664個以下
VALUESリストの1行に指定可能な式の数	1664個以下
RETURNING句に指定可能な式の数	1664個以下
1つの関数指定の引数リストに指定可能な式の合計長	800メガバイト以下(注2)
1つのセッションで同時に処理可能なカーソル数	無制限
1つのSQL文の文字列長	800メガバイト以下(注1)(注3)
1つの動的SQL文に指定できる入力パラメータ指定の数	無制限
1つのSQL文に指定できるトークンの数	10000個以下
WHERE句のIN構文にリストとして指定できる値の数	無制限
USING句に指定できる式の数	無制限
結合テーブルに指定できるJOINの数	4000個以下(注1)
COALESCEに指定できる式の数	無制限
単純な形式または検索された形式のCASEに指定できるWHEN句の数	無制限
1つのSQL文で更新・挿入できる1レコードあたりのデータサイズ	1ギガバイト-53バイト以下
同時に共有ロック可能なオブジェクトの数	256,000個以下(注1)

注1) 定量制限の範囲外で運用を行ったときでも、正しく動作する場合があります。

注2) すべてのデータベースオブジェクトの合計数を4,294,967,296個未満にする必要があります。

注3) サーバ文字セットの文字コードで換算した場合の文字列のバイト長です。

表1.8 データサイズ

項目	定量制限
入力データファイル(COPY文、psqlコマンドの¥copyメタコマンド)の1レコードあたりのデータサイズ	800メガバイト以下(注1)
出力データファイル(COPY文、psqlコマンドの¥copyメタコマンド)の1レコードあたりのデータサイズ	800メガバイト以下(注1)

注1) 定量制限の範囲外で運用を行ったときでも、正しく動作する場合があります。

付録J カーネルパラメータの設定

設定パラメータとカーネルパラメータとの関係および計算式は、“PostgreSQL 文書”の“カーネルリソースの管理”の表“System V IPC パラメータ”を使用してください。

また、共有メモリの使用量は、“PostgreSQL 文書”の“カーネルリソースの管理”を参照して計算してください。

インスタンスが複数ある場合は、すべてのインスタンスについてカーネルパラメータの評価を実施してください。例えば、システム全体の共有メモリセグメントの最大値 (SHMMNI) であれば、すべてのインスタンスで求めた個数の合計値をカーネルパラメータに加算します。プロセス毎のセマフォの最大数 (SEMMSL) であれば、すべてのインスタンスで求めたサイズのうちの最も大きい値と現在の値とを比較してから設定します。



注意

SHMMAX の計算誤りにより共有メモリが不足した場合には、shmget システムコールが “errno=22 (EINVAL)” で失敗したことを示すメッセージが出力されます。計算をやり直して、再設定してください。

System V IPC パラメータと各オペレーティングシステムのカーネルパラメータとの関係は以下のとおりです。

System	V IPC パラメータ	カーネルパラメータアクション
SHMMAX	project.max-shm-memory	“現在値 + 計算値”を指定
SHMMIN	対応するパラメータなし	
SHMALL	対応するパラメータなし	
SHMSEG	対応するパラメータなし	
SHMMNI	project.max-shm-ids	“現在値 + 計算値”を指定
SEMMNI	project.max-sem-ids	“現在値 + 計算値”を指定
SEMMNS	対応するパラメータなし	
SEMMSL	process.max-sem-nsems	“現在値 < 計算値”ならば、計算値を設定
SEMMAP	対応するパラメータなし	
SEMVMX	対応するパラメータなし	



注意

- ・ インスタンス管理者となる OS のユーザのデフォルトプロジェクト (ログイン時に選択されるプロジェクト) に対して、上記のチューニングを行ってください。
- ・ non-global zone で FUJITSU Enterprise Postgres を使用する場合、かつ、当該の non-global zone に対してリソースの上限が指定されている場合には、その指定値も引き上げてください。

付録K 最適なWebAdmin構成の決定

WebAdminを使用することができる2つの構成、および最適な構成の選び方について説明します。

K.1 WebAdmin構成

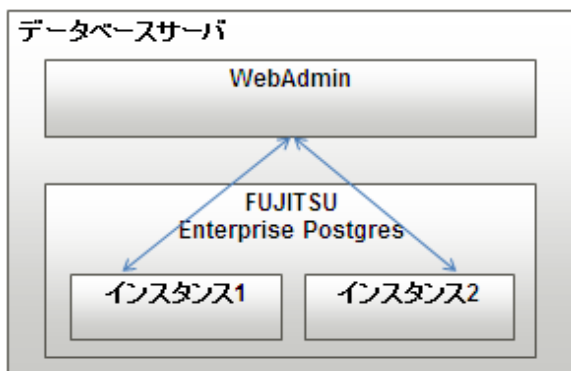
WebAdminをインストールする際の構成には、以下の2つがあります。

- ・ 単一サーバ
- ・ 複数サーバ

WebAdminはブラウザ-サーバ間や各サーバ間での暗号化通信をサポートしていません。このため、WebAdminを利用する場合は、いずれの構成でも、ブラウザとの通信路や各サーバは外部から切り離れたネットワーク上に構築してください。

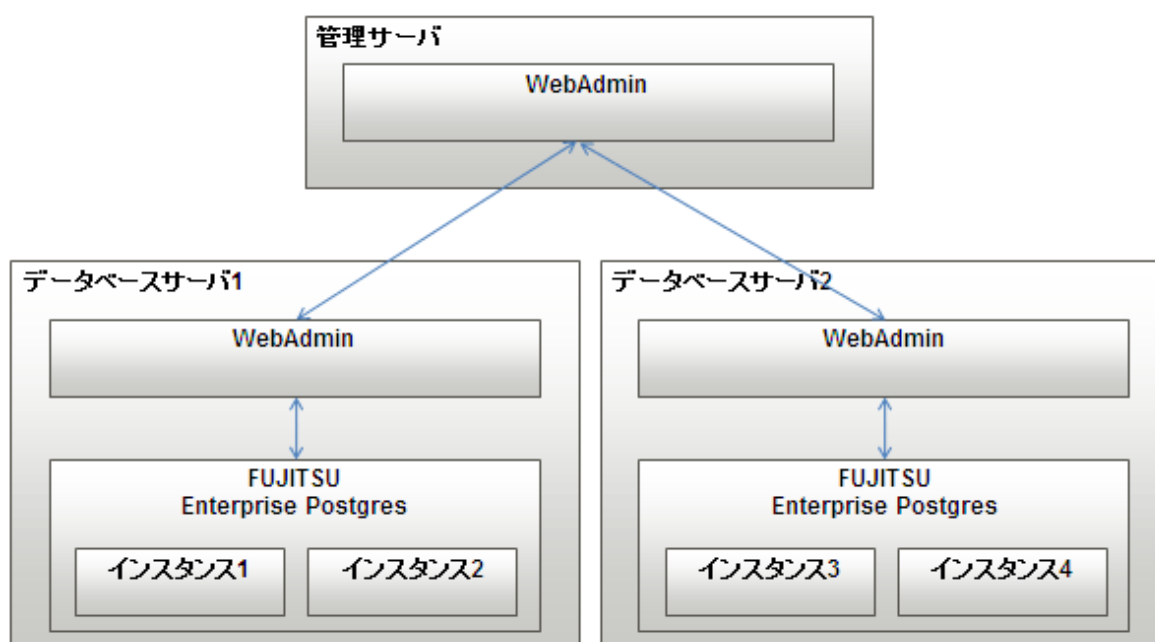
K.1.1 単一サーバ構成

1台のサーバのみにインスタンスを作成して運用する場合、データベースサーバにWebAdminをインストールして使用します。



K.1.2 複数サーバ構成

複数台のサーバにインスタンスを作成して運用する場合、いずれかのデータベースサーバ、または専用のサーバ(管理サーバ)にWebAdminをインストールして使用することで、一括して管理できます。



K.2 単一サーバ構成でのWebAdminのインストール

単一サーバ構成でWebAdminをインストールするには、FUJITSU Enterprise PostgresサーバコンポーネントとWebAdminを同じマシンにインストールしなければなりません。

単一サーバをインストールする際は以下のオプションを選択する必要があります。

例

```
# ./install.sh
```

インストール対象の製品は以下のとおりです。

- 1: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
- 2: FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
- 3: FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
- 4: FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz

インストールする製品を選択してください。

注) サーバをインストールする場合は、WebAdminをインストールすることを強く推奨します。

複数選択する場合は“,”で区切ります。(例: 1,2)

[number, all, q] (省略値はall): 1,4

選択した製品

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz

FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz

K.3 複数サーバ構成でのWebAdminのインストール

WebAdminを複数サーバ構成でインストールするには、WebAdminを単一のサーバマシンにインストールし、FUJITSU Enterprise PostgresサーバコンポーネントおよびWebAdminを複数のサーバにインストールします。

1. WebAdminをインストールします。(管理サーバ側)

WebAdminを複数サーバ構成でインストールするために、インストールの際に以下のオプションを選択します。

例

```
# ./install.sh
```

インストール対象の製品は以下のとおりです。

- 1: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
- 2: FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
- 3: FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz
- 4: FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz

インストールする製品を選択してください。

注) サーバをインストールする場合は、WebAdminをインストールすることを強く推奨します。

複数選択する場合は“,”で区切ります。(例: 1,2)

[number, all, q] (省略値はall): 4

選択した製品 FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin x.y SPz

2. FUJITSU Enterprise PostgresサーバコンポーネントおよびWebAdminをインストールします。(データベースサーバ側)

FUJITSU Enterprise PostgresサーバコンポーネントとWebAdminをインストールするために、インストールの際に以下のオプションを選択します。

例

```
# ./install.sh
```

インストール対象の製品は以下のとおりです。

- 1: FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) x.y SPz
- 2: FUJITSU Enterprise Postgres Client (32bit) x.y SPz
- 3: FUJITSU Enterprise Postgres Client (64bit) x.y SPz

4: FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin *x.y* SPz

インストールする製品を選択してください。

注) サーバをインストールする場合は、WebAdminをインストールすることを強く推奨します。

複数選択する場合は“,”で区切ります。(例: 1,2)

[number, all, q] (省略値はall): 1,4

選択した製品

FUJITSU Enterprise Postgres Standard Edition (64bit) *x.y* SPz

FUJITSU Enterprise Postgres WebAdmin *x.y* SPz

付録L サポートしているcontribモジュールおよび外部プロジェクトの拡張機能

FUJITSU Enterprise Postgresは、PostgreSQLのcontribモジュール、および外部プロジェクトが提供する拡張機能をサポートしています。サポートしているcontribモジュールについては、以下を参照してください。

- <http://www.postgresql.jp/document/9.6/html/contrib.html>
- <http://www.postgresql.jp/document/9.6/html/contrib-prog.html>



利用可能な拡張の一覧は、`pg_available_extensions`ビューで確認できます。

また、サポートしている外部プロジェクトの拡張機能は以下のとおりです。

- `pg_hint_plan`
- `pg_dbms_stats`

索引

[I]	
initdbコマンドでインスタンスを作成した場合.....	33
initdbコマンドを使用する場合.....	29
installInfoセクション.....	44
installInfoセクションのエラー.....	47
[O]	
Oracleデータベース互換機能を使用する場合の設定.....	36
[P]	
parametersセクション.....	45
pg_hba.confを変更する場合.....	26
postgres.confを変更する場合.....	57
[W]	
WebAdmin自動リフレッシュ機能の使用.....	56
WebAdminでインスタンスを作成した場合.....	33
WebAdminでの外部リポジトリの使用.....	54
WebAdminのWebサーバ機能の起動.....	53
WebAdminのWebサーバ機能の停止.....	53
WebAdminのアンセットアップ.....	54
WebAdminの起動URL.....	20
WebAdminの自動起動.....	53
WebAdminセットアップ.....	52
WebAdminのセットアップ/アンセットアップ.....	52
WebAdminの内部ポート番号.....	52
WebAdminへのログイン.....	20
WebAdminを使用する場合.....	19
Webサーバのポート番号.....	52
[あ]	
アンインストール.....	2,39
インスタンス管理者ユーザの作成.....	15
インスタンス構成の変更.....	24
インスタンス情報の編集.....	27
インスタンス設定内容の変更.....	23
インスタンスのインポート.....	28
インスタンスの作成.....	18,21,30
インストール.....	6
インストール後の作業.....	13
インストール時に必要なディスク容量.....	5
インストール済製品の確認とインストール方法の決定.....	6
インストールの手段.....	1
インストール方法の種類.....	1
インストール前の作業.....	6
運用方法の種類と選択.....	14
[か]	
関連ソフトウェア.....	4
記述形式.....	44
クライアント認証情報の設定.....	33
[さ]	
再インストール.....	1
最適な閲覧環境のための推奨設定.....	51
最適なWebAdmin構成の決定.....	84
サイレント形式でのアンインストール.....	41
サイレント形式でのインストール.....	2,12
サイレント形式でのインストールの詳細.....	44
サポートしているcontribモジュールおよび外部プロジェクトの拡張機能.....	87
サポートしているTCP/IPプロトコル.....	5
資源配置用のディレクトリの準備.....	15
新規インストール.....	1
製品インストーラのエラー.....	48
接続に関する設定.....	33
セットアップ.....	14
セットアップの準備作業.....	15
前提基本ソフトウェア.....	3
[た]	
対話形式でのアンインストール.....	39
対話形式でのインストール.....	1,7
ディスク容量の確認.....	6
適用済の修正の削除.....	6
動作環境.....	3
[は]	
排他ソフトウェア.....	4
パラメーター一覧.....	44
ハードウェア環境.....	4
必須パッチ.....	4
ポップアップブロックの設定方法.....	51
[ま]	
マルチバージョンインストール.....	1
メッセージと復帰値.....	47
[ら]	
リモート接続の設定.....	33
ログファイル.....	47