

Symfoware Server V11.0.x



トラブルシューティング集

Windows/Solaris/Linux

J2UL-1615-04Z0(00)
2012年11月

まえがき

本書の目的

本書は、Symfoware ServerにおけるトラブルやQ&Aの事例、および基本的なトラブル、起きやすいことが予想されるトラブルの対処方法について説明しています。トラブルが発生した場合に、本書を参照することで利用者が自己解決できることを目的としています。

本書の読者

本書は、Symfoware Serverの導入および運用を行う方を対象としています。

本書を読むためには、以下の知識が必要です。

- ・ コンピュータに関する一般的な知識
- ・ Symfoware Serverの機能およびデータベースに関する知識
- ・ クラスタシステムに関する知識

S

Solarisの場合

- ・ Oracle Solarisに関する一般的な知識

L

Linuxの場合

- ・ Linuxに関する一般的な知識

W

Windowsの場合

- ・ Windows(R)に関する一般的な知識

本書の構成

本書の構成と内容は以下のとおりです。

第1部 異常時の対処

Symfoware Serverで発生したトラブルについて、事例・現象とその対処方法を説明しています。

第1章 セットアップ時の異常

セットアップ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明しています。

第2章 アプリケーション開発時の異常

アプリケーション開発時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明しています。

第3章 基本運用時の異常

基本運用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明しています。

第4章 バックアップ・リカバリ時の異常

バックアップ・リカバリ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明しています。

第5章 チューニング時の異常

チューニング時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明しています。

第2部 Q&A集

Symfoware Serverでよくある質問と、その回答について説明しています。

第6章 設計

設計時によくある質問と、その回答について説明しています。

第7章 セットアップ

セットアップ時によくある質問と、その回答について説明しています。

第8章 アプリケーション開発

アプリケーション開発時によくある質問と、その回答について説明しています。

第9章 基本運用

Symfoware Serverの基本運用についてよくある質問と、その回答について説明しています。

第10章 バックアップ・リカバリ

バックアップ・リカバリ時によくある質問と、その回答について説明しています。

第11章 再構築

再構築を行う際によくある質問と、その回答について説明しています。

第12章 運用環境の変更

運用環境の変更時によくある質問と、その回答について説明しています。

第13章 コアファイルの採取

コアファイルについてよくある質問と、その回答について説明しています。

第14章 障害調査情報の採取

運用中にトラブルが発生した場合に、調査のために採取する情報について説明しています。

付録A エラーメッセージの対処

エラーメッセージの対処方法について説明しています。

付録B プロセス異常の対処

プロセス異常時の対処について説明しています。

付録C 処理結果異常の対処

処理結果異常の対処について説明しています。

付録D 無応答状態の対処

無応答状態の対処について説明しています。

付録E ディスク異常の対処

ディスク異常の対処について説明しています。

付録F コード変換エラーおよび文字化けの対処

コード変換エラーおよび文字化けの対処について説明しています。

付録G アプリケーションの実行トレース

アプリケーションの実行トレースの採取方法について説明しています。

平成24年	7月	初版
平成24年	8月	第2版
平成24年	10月	第3版
平成24年	11月	第4版

著作権

Copyright 2005-2012 FUJITSU LIMITED

目 次

第1部 異常時の対処.....	1
第1章 セットアップ時の異常.....	2
1.1 システムファイル作成時の異常.....	2
1.1.1 Symfoware/RDBのシステムファイル作成時の異常.....	2
1.1.2 ODBC連携時の異常 (RDA-SV).....	2
1.2 ユーザデータベース作成時の異常.....	2
1.2.1 プロシジャ定義時の異常.....	2
1.2.2 データベーススペースの定義時の異常.....	3
1.2.3 データベースの創成時の異常.....	4
第2章 アプリケーション開発時の異常.....	5
2.1 アプリケーション開発全般における異常.....	5
2.1.1 トランザクションに関する異常.....	5
2.1.2 運用時の異常.....	5
2.2 言語別アプリケーション開発時の異常.....	6
2.2.1 CまたはCOBOLでのアプリケーション開発時の異常.....	6
2.2.2 Javaでのアプリケーション開発時の異常.....	7
2.2.2.1 JDBCアプリケーション実行時の異常.....	7
2.2.2.2 ローカルアクセスまたはリモートアクセス時の異常.....	8
2.2.2.3 データベースアクセス時の異常.....	10
2.2.2.4 データベース接続時の異常.....	12
2.2.2.5 コネクションの異常.....	13
2.2.2.6 データソース登録ツールの異常.....	14
2.2.2.7 JDBCドライバの異常.....	14
2.2.2.8 ネーミングサービスの異常.....	16
2.2.3 ODBC対応開発ツールでの開発時の異常 (運用).....	16
2.2.4 ODBC対応開発ツールでの開発時の異常 (Access).....	18
第3章 基本運用時の異常.....	19
3.1 起動・停止時の異常.....	19
3.1.1 Symfoware/RDBの起動・停止時の異常.....	19
3.2 再編成時の異常.....	21
3.3 クラスタ運用時の異常.....	22
3.4 リカバリを適用しない運用での異常.....	24
3.5 表のデータ圧縮機能利用時の異常.....	24
3.6 アプリケーション実行時の異常.....	25
3.7 ODBC連携時の異常 (RDA-SV).....	33
第4章 バックアップ・リカバリ時の異常.....	35
4.1 バックアップ時の異常.....	35
4.1.1 ユーザデータベースのバックアップ時の異常.....	35
4.2 リカバリ時の異常.....	35
4.2.1 ユーザデータベースのリカバリ時の異常.....	35
4.2.2 ディスク交換時の異常.....	39
第5章 チューニング時の異常.....	41
5.1 システムファイルのチューニング時の異常.....	41
5.1.1 バッファのチューニング時の異常.....	41
5.1.2 アプリケーションのチューニング時の異常.....	41
第2部 Q&A集.....	43
第6章 設計.....	44
6.1 システムの環境設計.....	44
6.1.1 システムに動作環境を構築する.....	44

6.1.2 文字コードについて知る.....	44
6.2 RDBのシステム構成.....	46
6.2.1 ファイルの構成.....	46
6.3 データベース構成要素の設計.....	47
6.3.1 論理構造を設計する.....	47
6.3.2 格納構造を設計する.....	47
6.3.3 物理構造を設計する.....	48
6.4 データベースの環境設計.....	48
6.4.1 システムファイルを見積もる.....	48
6.4.2 動作環境を構築する.....	49
第7章 セットアップ	53
7.1 セットアップの前準備.....	53
7.1.1 セットアップの準備作業.....	53
7.2 ユーザデータベースの作成.....	54
7.2.1 データベースを創成する.....	54
7.2.2 データベース定義情報を参照する.....	55
7.3 環境設定.....	56
7.3.1 Symfoware Serverクライアント機能の環境を設定する.....	56
第8章 アプリケーション開発	57
8.1 アプリケーション開発の基本.....	57
8.1.1 排他(ロック)について知る.....	57
8.1.2 SQLについて知る.....	57
8.1.3 SQLの構文について知る.....	58
8.1.4 タイムアウトについて知る.....	64
8.1.5 アプリケーション開発時の留意点.....	64
8.2 言語別でのアプリケーション開発.....	65
8.2.1 CまたはCOBOLで開発する.....	65
8.2.2 C++で開発する.....	67
8.2.3 Javaで開発する(システム環境).....	67
8.2.4 Javaで開発する(セットアップ).....	68
8.2.5 Javaで開発する(利用形態).....	69
8.2.6 Javaで開発する(開発).....	70
8.2.7 Javaで開発する(運用).....	70
8.2.8 ODBC対応開発ツールで開発する(システム環境).....	71
8.2.9 ODBC対応開発ツールで開発する(セットアップ).....	73
8.2.10 ODBC対応開発ツールで開発する(運用).....	74
8.3 アプリケーションのチューニング.....	76
8.3.1 RDB構成パラメタファイルをチューニングする.....	76
8.3.2 アプリケーションの動作環境をチューニングする.....	81
8.3.3 メモリをチューニングする.....	81
第9章 基本運用	84
9.1 起動と停止.....	84
9.1.1 Symfoware/RDBを起動・停止する.....	84
9.2 運用／機能別の基本操作.....	86
9.2.1 ロードシェア運用(Solaris/Linuxの場合).....	86
9.2.2 フェイルオーバー運用.....	89
9.3 データベースの更新.....	90
9.3.1 コマンドでデータベースを更新する場合.....	90
9.3.2 大量データを追加／更新する.....	91
9.3.3 RDBコマンドとアプリケーションを同時実行する.....	91
9.4 データベースの外部ファイルへの出力.....	92
9.4.1 データベースのデータを外部ファイルに出力する.....	92
9.5 モニタリング.....	93
9.5.1 コマンドでモニタリングを行う場合.....	93
9.5.2 資源の容量を監視する.....	95

9.5.3 メッセージを監視する.....	95
9.6 再編成.....	96
9.6.1 自動容量拡張する.....	96
9.6.2 容量拡張する.....	97
9.6.3 データベースを再編成する.....	97
第10章 バックアップ・リカバリ.....	99
10.1 バックアップ・リカバリの基本.....	99
10.1.1 DSIのバックアップについて知る.....	99
10.1.2 インデックスのリカバリについて知る.....	99
10.1.3 RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップとリカバリについて知る.....	99
10.1.4 業務運用中のバックアップについて知る.....	104
10.2 バックアップ.....	105
10.2.1 システムファイルのバックアップ.....	105
10.2.2 ユーザデータベースのバックアップ.....	107
第11章 再構築.....	108
11.1 ユーザデータベースの再構築.....	108
11.1.1 データベースの定義変更を行う.....	108
11.1.2 容量拡張を行う.....	108
第12章 運用環境の変更.....	110
12.1 コマンドで運用環境を変更する場合.....	110
12.1.1 テンポラリログファイルを拡張する.....	110
12.2 移行.....	110
12.2.1 他プラットフォームから移行する.....	110
第13章 コアファイルの採取.....	112
13.1 コアファイルの採取方法について知る.....	112
第14章 障害調査情報の採取.....	114
14.1 トラブルの切り分け.....	114
14.2 情報の採取.....	115
14.2.1 エラーメッセージ.....	115
14.2.2 コアファイル.....	117
14.2.3 アプリケーションの実行トレース.....	117
14.2.4 システムの状態.....	118
14.3 調査依頼時に必要な採取資料.....	118
14.3.1 rdbpdfiコマンドで初期調査のための情報を採取.....	119
14.3.2 アプリケーションのスナップ情報.....	120
付録A エラーメッセージの対処.....	122
A.1 エラーメッセージの分析.....	122
A.2 よくあるエラーメッセージの対処.....	124
A.2.1 起動停止時のエラーメッセージ.....	124
A.2.2 RDBコマンド実行時のエラーメッセージ.....	126
A.2.3 アプリケーション実行時のエラーメッセージ.....	129
A.2.4 アプリケーションコンパイル時のエラーメッセージ.....	133
付録B プロセス異常の対処.....	136
B.1 プロセス異常の対処について.....	136
B.2 異常プロセスとコアファイルの特定.....	138
B.3 コアファイルからの原因分析.....	139
付録C 処理結果異常の対処.....	142
C.1 処理結果異常の対処について.....	142
付録D 無応答状態の対処.....	143
D.1 無応答状態の対処について.....	143

付録E ディスク異常の対処.....	146
E.1 ディスク異常の対処について.....	146
付録F コード変換エラーおよび文字化けの対処.....	148
F.1 コード変換エラーおよび文字化けの対処について.....	148
付録G アプリケーションの実行トレース.....	149
G.1 SQL_SNAP.....	149
G.2 JDBCスナップ.....	151
G.3 ODBCトレース.....	153
G.4 ODOSスナップ.....	154
G.5 EventLog.....	155
G.6 RDA-SV (サーバ) のトレース.....	157
索引.....	158

第1部 異常時の対処

Symfoware Serverで発生したトラブルについて、事例・現象とその対処方法を説明します。

第1章 セットアップ時の異常.....	2
第2章 アプリケーション開発時の異常.....	5
第3章 基本運用時の異常.....	19
第4章 バックアップ・リカバリ時の異常.....	35
第5章 チューニング時の異常.....	41

第1章 セットアップ時の異常

ここでは、セットアップ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

1.1 システムファイル作成時の異常

システムファイル作成時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

1.1.1 Symfoware/RDBのシステムファイル作成時の異常

Symfoware/RDBのシステムファイル作成時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

S L

rdblogコマンドを実行すると、メッセージ qdg02811u が出力される(Solaris/Linuxの場合)

OSのセマフォが不足すると、以下のエラーメッセージが表示されます。

```
qdg02811u: rdblog:OSのシステム制限によりコマンドの処理を継続できません システムコール=EINVAL errno=22
```



ポイント

システムコールおよびシステムコールのエラー番号により、異常要因を特定することができます。

Symfoware/RDBの起動に必要なカーネル資源量を見積もり、設定し直してください。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“カーネル編集”を参照してください。

1.1.2 ODBC連携時の異常(RDA-SV)

ODBC連携時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

S

rdafileコマンドを実行すると、以前のサーバ定義の情報が上書きされてしまう(Solarisの場合)

利用者定義ファイルを運用時に追加書き込みの方法で運用してください。rdafileコマンドはサーバ定義の情報を上書きします。サーバ定義を追加書き込みするのではなく、利用者定義ファイルに追加書き込みしてrdafileコマンドを実行してください。

1.2 ユーザデータベース作成時の異常

ユーザデータベース作成時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

1.2.1 プロシジャ定義時の異常

プロシジャ定義時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

定義文を入力してrdbddlexコマンドを実行すると、qdg12226eのエラーが発生する

以下の定義文を入力にして、rdbddlexコマンドを実行するとエラーになります。

定義文

```
CREATE PROCEDURE S.P1 (IN PARA1 INTEGER)
```

```
BEGIN
DECLARE A INTEGER ;

SET A = PARA1 + 1 ;

INSERT INTO T1(C_ID, U_NO, S_CODE)

VALUES ('IDxxxxxx', A, '0001') ;

END ;
```

エラーメッセージ

```
qdg12226e:ルーチン定義の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ=' JYP8635E "INTEGER"の
前後にセミコロンが指定されていません. '
```

【対処方法】

プロシジャルーチンを定義するときは、プロシジャルーチンの前後を「EXEC SQL」と「END-EXEC;」で囲んで定義します。これにより、上記定義文では、「BEGIN」～「END;」におけるENDの後のセミコロン(;)は不要となります。以下にプロシジャルーチン定義文を記述します。

```
EXEC SQL

CREATE PROCEDURE S.P1(IN PARA1 INTEGER)

BEGIN

DECLARE A INTEGER ;

SET A = PARA1 + 1 ;

INSERT INTO T1(C_ID, U_NO, S_CODE)

VALUES ('IDxxxxxx', A, '0001') ;

END

END-EXEC ;
```

なお、rdbddlexコマンドでプロシジャルーチンを定義する場合は、以下のようにxオプションの指定が必要です。

```
rdbddlex -d データベース名 -x 入力ファイル
```



参照

関連する質問として、“8.1.3 SQLの構文について知る”の“プロシジャ定義する変数の精度は指定する必要があるか？”があります。必要に応じて参照してください。

1.2.2 データベーススペースの定義時の異常

データベーススペース定義時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

ローカルファイルに割り付けたデータベーススペース定義文を入力してrdbddlexコマンドを実行すると、qdg12226eのエラーが発生する

ローカルファイルを配置するディレクトリ“/home/rdbdbs”が作成されていない場合に、以下の定義文を入力して、rdbddlexコマンドを実行するとエラーになります。

定義文

```
CREATE DBSPACE DBSP_1 ALLOCATE FILE /home/rdbdbs/DB_SP1 ATTRIBUTE SPACE (2M) ;
```

エラーメッセージ

qdg12226e: データベース定義文の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ= JYP4796E 指定されたローデ
バイスあるいはファイルをアクセスできません. errno: "2" エラーが発生した文の先頭位置=1

【対処方法】

ローカルファイルに割り付けたデータベーススペースを定義する場合は、データベーススペースを割り付けるローカ
ルファイルを配置するディレクトリ“/home/rdbdbs”を作成した状態で定義してください。

1.2.3 データベースの創成時の異常

データベースの創成時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

バッチ処理でrdbloaderコマンド実行中にエラーが発生した

バッチ処理でrdbloaderコマンドを実行している途中でシステムがダウンしてしまった場合、システム再起動後に以下
のようなエラーメッセージが出力されることがあります。

qdg12048u: ダウンリカバリが不可能なため データベースをアクセス禁止状態にしました

【対処方法】

実行していたrdbloaderコマンドを再実行してください。また、再実行しても異常となる場合は、その際に出力されたエ
ラーメッセージを元に対処を行ってください。

バッチ処理でrdbfmtコマンドまたはrdbloaderコマンドに時間がかかる

バッチ処理で、rdbfmtコマンドまたはrdbloaderコマンドの実行時間が通常より長くなる場合があります。

以下のいずれかの条件を満たす場合、対象DSIの割付け領域のデータ内容が保証されないため、DSI割付け量に依存
した処理時間になるためです。なお、条件に当てはまらない場合は、DSI割付け量には依存しません。

- ・ 対象DSIの定義直後
- ・ 対象DSIがアクセス禁止状態
- ・ 格納構造が、以下のいずれかの場合
 - RANDOM構造の表
 - RANDOM構造の表のDSIに付加されたBTREE構造のインデックス
 - OBJECT構造の表
 - OBJECT構造の表のDSIに付加されたBTREE構造のインデックス

【対処方法】

利用者の対処は不要です。

第2章 アプリケーション開発時の異常

ここでは、アプリケーション開発時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

2.1 アプリケーション開発全般における異常

アプリケーション開発全般において発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

2.1.1 トランザクションに関する異常

トランザクションに関して発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

予想していなかったデッドロックが発生した

デッドロックは、お互いのトランザクションが排他待ちになった時に発生します。
このため、排他待ちが発生するほとんどのSQLデータ操作文の実行でデッドロックが発生する可能性があります。
デッドロックが発生すると、複数のトランザクションのうち1つのトランザクションを取り消して、アプリケーションにエラー復帰します。このとき、SQLSTATEには“トランザクションの直列化に失敗”を表す例外コードが設定されます。
アプリケーションにデッドロック発生時の対処を実施してください。



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“デッドロックの対処方法”を参照してください。
.....

2.1.2 運用時の異常

運用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

クライアントの画面で、メッセージ JYP2008E が出力される

クライアントの画面で、サーバから以下のメッセージが出力されることがあります。

SQL-STATE=71020 JYP2008E 同時に操作できるSQL文の数を超過しました。

【対処方法】

以下の2つの場合が考えられます。

- 1トランザクション内でのSQL文の実行数が動作環境ファイルでのパラメタの設定値を超えた
- 動的SQLでSQL文識別子を利用しており、SQL文識別子の数が動作環境ファイルでのパラメタの設定値を超えた

同時に操作可能なSQL文の数は、動作環境ファイルのパラメタ“MAX_SQL”または“CLI_MAX_SQL”で指定します。“MAX_SQL”または“CLI_MAX_SQL”の値を見直してください。なお、初期値は1024に設定されています。



参照

-
- “MAX_SQL”の詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。
 - “CLI_MAX_SQL”の詳細は、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“ctuneparamオプションについて”、または、“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”の“アプリケーションのチューニング”を参照してください。
-

ポイント

動的SQLの「SQL文識別子」を利用した場合とRDA接続の場合について

動的SQLでSQL文識別子を利用した場合、SQL文識別子は、トランザクションとは関係なく“DEALLOCATE PREPARE 文”実行時に解放されます。したがって、SQLの数はSQL文識別子の数となります。

つまり、「SQL文識別子数<MAX_SQL値」である必要があります。

ただし、RDA接続時に設定できるMAX_SQLの上限値は32です。

RDA接続時に同一トランザクション内で同時に操作するSQL文の数が32個を超えた場合には、“RDA2019:使用できるカーソル数の制限値を超えています”というエラーになります。

UPDATE文を実行すると、メッセージ JYP6015E が出力される

「SET=<値式>」の<値式>中に問合せ指定(SELECT文)を記述するようなUPDATE文は、Symfoware/RDBではサポートしてないため、以下のエラーが出力されます。

JYP6015E UPDATE文の設定句に副問合せが指定されました。

【対処方法】

SELECT文の結果を一度変数に格納してから、UPDATE文を実行することで、回避してください。

例

“UPDATE TABLE_ABC SET A = (SELECT X FROM TABLE_XYZ WHERE Y=1111)”というSQL文を実行する代わりに、以下の手順でSQL文を実行します。

1. “SELECT X FROM TABLE_XYZ WHERE Y=1111”の結果を、変数“MM”に取り込みます。
2. “UPDATE TABLE_ABC SET A = :MM”を実行します。

2.2 言語別アプリケーション開発時の異常

アプリケーション開発時に発生したトラブルについて、言語別に事例、およびその対処方法について説明します。

2.2.1 CまたはCOBOLでのアプリケーション開発時の異常

CまたはCOBOLでのアプリケーション開発時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

動的プログラム構造のアプリケーションを実行すると、JMP00151-Uのエラーが発生する

動的プログラム構造のアプリケーションを実行すると、以下のエラーが発生することがあります。

JMP00151-U プログラム' SQLST1' を呼び出すのに失敗しました。

sqlcobolコマンドによりアプリケーションのコンパイルを行うと、埋込みSQL文はEsq-COBOLのランタイム呼び出し(CALL文)に変換されます。「SQLST1」はEsq-COBOLのランタイムに含まれるプログラムの1つです。

また、動的プログラム構造でコンパイルした場合、CALL文で呼び出されるプログラムは、CALL文の実行時にCOBOLのランタイムによってロードされます。このとき、呼び出すプログラムがどのDLLに含まれるかを実行時に指定する必要があり、指定がない場合、COBOLランタイムは呼び出すプログラム名をプレフィックスとしてDLLを検索します。

そのため、CALL "SQLST1"...と展開されたSQLプログラムの実行時にCOBOLランタイムがSQLST1.dllのロード処理に失敗し、上記のエラーとなります。

【対処方法】

アプリケーション実行時にEsq-COBOLランタイムのエントリ情報を指定します。

エントリ情報の指定方法には、以下の2つがあります。

- 実行用の初期化ファイル(COBOL85.CBR)に指定する方法
- ENTRY情報ファイルを作成し、環境変数“@CBR_ENTRYFILE”にファイル名を指定する方法



参照

.....

詳細については、以下のマニュアルを参照してください。

- “NetCOBOL 使用手引書”の“サブプログラムを呼び出す～プログラム間連絡機能”
 - “アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“アプリケーションの起動”
-

L

sqlccコマンドでcオプションを指定して実行すると、警告が出力される

sqlccコマンドでcオプションを指定して実行すると、以下の警告が出力されます。

cc: [ライブラリ名]: リンクが完了しなかったのでリンクの入力ファイルは使われませんでした

【対処方法】

出力された警告は無視してください。

2.2.2 Javaでのアプリケーション開発時の異常

Javaでのアプリケーション開発時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

2.2.2.1 JDBCアプリケーション実行時の異常

JDBCアプリケーション実行時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

JDBCアプリケーションコンパイル時にメッセージ“シンボルを見つけられません”が出力された

エラーメッセージ

シンボルを見つけられません。
シンボル: メソッド isPoolable()
場所 : java.sql.PreparedStatementのインタフェース

使用しているコンパイラがサポートしていないクラスまたはメソッドを利用している可能性があります。

使用しているコンパイラのバージョンが正しいか確認してください。

JDBCアプリケーション実行中にメッセージ java.lang.ClassNotFoundExceptionが出力された

エラーメッセージ

java.lang.ClassNotFoundException: com.fujitsu.symfoware.jdbc.SYMDriver

環境変数“CLASSPATH”の設定が正しいか確認してください。



参照

.....

環境変数の設定については、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”を参照してください。

.....

JDBCアプリケーション実行中にメッセージ java.lang.OutOfMemoryErrorが出力された

エラーメッセージ

java.lang.OutOfMemoryError

メモリ不足が発生しました。

Javaでは、不要になったメモリの解放はガーベジコレクションで行われます。しかし、ガーベジコレクションは、使われなくなったオブジェクトが使用しているメモリを解放するだけです。アプリケーションが必要なメモリの解放としては、十分ではありません。そのため、アプリケーションがメモリ不足になる場合があります。

メモリ不足が発生した場合は、以下の対処を行ってください。

- Java実行環境のヒープサイズを拡張する。
- System.gcメソッドを使い、強制的にメモリの解放を行う。

ただし、System.gcメソッドは実行性能に影響します。

呼び出しのタイミングなどを十分に検討した上で使用してください。

例

以下に、Java実行環境のヒープサイズを拡張する場合の例を示します。

初期サイズを64MByte、最大サイズを128MByteに設定します。

```
java -Xms64m -Xmx128m <class Name>
```

2.2.2.2 ローカルアクセスまたはリモートアクセス時の異常

ローカルアクセスまたはリモートアクセス時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。



LDWrapperクラスがローカルデータベースアクセスをロードしていない(Solaris/Linuxの場合)

ローカルアクセスまたはリモートアクセス時に、以下のエラーが発生することがあります。

エラーメッセージ

```
LDWrapper クラスがローカルデータベースアクセスをロードしていません
```

または

```
LDWrapper class has not been loaded for local database access
```

エラーコード

```
SQLState = <S1000>  
Code = <7002>
```

【対処方法】

以下の項目について、確認してください。

- 以下の設定内容に誤りがある可能性があります。
環境変数“LD_LIBRARY_PATH”



参照

“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”または“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照して、設定内容を見直してください。

- JDBCデータソースを使用して、データベースに接続している場合、データソースの定義方法に誤りがある可能性があります。
以下のファイルについて、ファイル名を変更してバックアップし、再度データソースを設定してください。

```
./JDBCドライバインストール先ディレクトリ/fjjdbc/etc/namespace.ser
```

- JDBCドライバが正しくインストールされているかを確認してください。



LDWrapperクラスがローカルデータベースアクセスをロードしていない(Windowsの場合)

ローカルアクセスまたはリモートアクセス時に、以下のエラーが発生することがあります。

エラーメッセージ

```
LDWrapper クラスがローカルデータベースアクセスをロードしていません
```

または

```
LDWrapper class has not been loaded for local database access
```

エラーコード

```
SQLState = <S1000>  
Code = <7002>
```

【対処方法】

以下の項目について、確認してください。

- ー 以下の設定内容に誤りがある可能性があります。
環境変数“PATH”



参照

“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”または“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照して、設定内容を見直してください。

- ー JDBCデータソースを使用して、データベースに接続している場合、データソースの定義方法に誤りがある可能性があります。
以下のファイルについて、ファイル名を変更してバックアップし、再度データソースを設定してください。

```
Symfoware Serverクライアント機能インストール先ディレクトリ¥JDBC¥fjjdbc¥etc
```

- ー JDBCドライバが正しくインストールされているかを確認してください。

データベースに接続すると、Java VMのエラーが発生しアプリケーションが異常終了する

エラーメッセージ1

```
Unexpected Signal : EXCEPTION_ACCESS_VIOLATION occurred at PC=0x6d3ad362  
Function name=JVM_ReleaseUTF  
Library=f:¥apw¥JBK3¥jdk¥jre¥bin¥hotspot¥jvm.dll
```

JDBCドライバのモジュールが、複数混在している可能性があります。
以下の設定内容を見直してください。



Solaris/Linuxの場合

環境変数“LD_LIBRARY_PATH”、“CLASSPATH”



Windowsの場合

環境変数“PATH”、“CLASSPATH”



参照

“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”または“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照して、設定内容を見直してください。

エラーメッセージ2

```
java.lang.NoSuchFieldError  
java.lang.StackOverflowError
```

Java VMのスタック領域が不足している可能性があります。
javaコマンドのXssオプションを使用して、スタック領域を拡張して、再度確認してください。

CREATE TABLE文を実行すると、メッセージ JYP4204E が出力される

エラーメッセージ

[SymfoWARE ODBC Driver][SymfoWARE Server] JYP4204E 指定されたデータベーススペース“*****”が、定義されていません。

Symfoware/RDBの仕様です。以下のどちらかの対処をしてください。

- ・ CREATE TABLE文の末尾に“ON データベーススペース名”の指定を追加
- ・ データベース名とデータベーススペース名を同じ名前で定義

2.2.2.3 データベースアクセス時の異常

データベースアクセス時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

コネクションに失敗した

エラーメッセージ

コネクションの失敗: I/Oエラーが発生しました

または

Connection failure: IOException

エラーコード

SQLState = <S1000>
Code = <4001>

URLに指定するサーバのホスト名、ポート番号およびデータ資源名が正しいか確認してください。
JDBCデータソースを使用している場合は、情報設定画面での設定内容が正しいか確認してください。
設定内容が正しい場合には、以下の状態を確認してください。

- ・ データベースが起動されているか
- ・ RDA-SVが起動されているか(リモートアクセス(RDA-SV連携)の場合)

コネクション数の最大値を超えた

エラーメッセージ

同時に使用できるコネクション数の最大値を超えました

または

Maximum driver connections are active

エラーコード

SQLState = <S1000>
Code = <1024>

JDBCドライバが同時に使用できるコネクション数の最大値を超えました。
コネクションをクローズしてください。

また、JDBCデータソースを使用している場合は、オプション情報設定画面で最大コネクション数の値を増やしてください。



参照

JDBCデータソースのオプション情報設定についての詳細は、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“データソースのオプション情報設定画面”を参照してください。



注意

オプション情報設定画面で最大コネクション数の値を増やした場合は、動作環境ファイルのMAX_CONNECT_TCPまたはMAX_CONNECT_SYSの値も変更してください。

JDBCアプリケーションを長時間操作せず、再度データベースにアクセスしたらエラーが発生した

エラーメッセージ

```
Connection infringement - The SQL client cannot establish SQL connection
```

エラーコード

```
SQLState=<8001>
Code=<0>
```

以下の項目について、確認してください。

- JDBCドライバでタイムアウトが発生した可能性があります。
JDBCの接続情報に、options引数のtcptimerオプションを指定して、アプリケーションを再度実行してください。
tcptimerオプションに0を指定した場合は、待ち時間の監視を行いません。

例

以下に、時間監視なしの場合の例を示します。

```
jdbc:symforda://<host>:<port>/<db_env>;tcptimer=0
```

JDBCデータソースを使用している場合は、オプション情報設定画面でサーバ待ち時間の値を変更してください。
サーバ待ち時間に0を指定した場合は、待ち時間の監視を行いません。

- RDA-SVの入力待ち時間監視機能により、コネクションが切断された可能性があります。
RDA-SVの入力待ち時間監視の値を見直し、適当な値を設定してください。
- Symfoware Server、またはRDA-SVが正しく動作しているかを再度確認してください。

メッセージ Connection infringement - Connection fails が出力された

エラーメッセージ

```
Connection infringement - Connection fails
```

エラーコード

```
SQLState = <08006>
```

URLに指定するサーバのホスト名、ポート番号およびデータ資源名が正しいか確認してください。
JDBCデータソースを使用している場合は、情報設定画面での設定内容が正しいか確認してください。

設定内容が正しい場合には、以下の状態を確認してください。

- Symfoware/RDBが起動されているかどうか
- 環境変数の設定内容が正しいかどうか



参照

設定方法については、“アプリケーション開発ガイド (JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”または“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照してください。

また、リモートアクセス(RDA-SV連携)の場合には、以下を確認してください。

- RDA-SVが起動されているかどうか
- データベースサーバがSolarisの場合には、RDA-SV起動時、環境変数LD_LIBRARY_PATHに/opt/FSUNrdb2b/libを指定しているかどうか

メッセージ JYP1059E が出力された

エラーメッセージ

```
JYP1059E 不当なプロトコルが転送されました。
```

指定されたポート番号に誤りがある可能性があります。ポート番号に誤りがないか確認してください。



注意

RDB2_TCP連携、RDB2_TCPS連携およびRDA-SV連携で、指定するポート番号が異なります。

それぞれの通信で使用するポート番号を確認してください。



メッセージ java.sql.SQLException: Connection infringement が出力された (Solaris/Windowsの場合)

エラーメッセージ

```
java.sql.SQLException: Connection infringement -  
Transaction was lost (transaction is interminable)
```

RDA-SVの入力待ち時間監視機能により、コネクションが切断されている可能性があります。システム内容を見直し、最適な値を設定してください。

2.2.2.4 データベース接続時の異常

データベース接続時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

メッセージ java.sql.SQLException: No suitable driver が出力された

エラーメッセージ

```
java.sql.SQLException: No suitable driver
```

以下の設定内容に誤りがないか確認してください。

- DriverManager.getConnectionメソッドの引数に指定するURLの記述形式
URLの記述形式については、“[8.2.5 Javaで開発する\(利用形態\)](#)”の“[Symfoware ServerのJDBCドライバのタイプには何があるか?](#)”を参照してください。
- Class.forNameメソッドの引数に指定するJDBCドライバ名
JDBCドライバ名については、“[8.2.6 Javaで開発する\(開発\)](#)”の“[ロードするSymfoware ServerのJDBCドライバのクラス名は?](#)”を参照してください。

メッセージ java.lang.ClassCastException: java.lang.NoClassDefFoundError が出力された

エラーメッセージ

```
java.lang.ClassCastException: java.lang.NoClassDefFoundError
```

以下の設定内容に誤りがないか確認してください。



Solaris/Linuxの場合

環境変数“LD_LIBRARY_PATH”



Windowsの場合

環境変数“PATH”



参照

- ・ 設定方法については、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”を参照してください。
- ・ サブレットから使用している場合は、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照してください。

メッセージ javax.naming.CommunicationException:SYMNameServer isn't being started. が出力された

エラーメッセージ

```
javax.naming.CommunicationException:SYMNameServer isn't being started.
```

ネーミングサービスが停止した状態でネーミングサービスを使用すると、上記のエラーメッセージが出力されます。アプリケーション実行時に上記のエラーメッセージが出力された場合、ネーミングサービスの状態を確認してください。

- ・ ネーミングサービスが起動しているか
- ・ ネーミングサービスのポート番号が正しいか



Linuxの場合

起動中のJDBCネーミングサービスが使用しているポート番号を、以下の手順で確認してください。

各コマンドは、システム管理者権限(root権限)を持つユーザが実行してください。

1. 以下のコマンドを実行し、ネーミングサービスのプロセスIDを取得します。

```
ps -ef | grep fujitsu.symfoware.
```

2. 以下のコマンドを実行し、ネーミングサービスの状態を表示します。

```
netstat -a -p | grep (ネーミングサービスのプロセスID)
```

3. 表示される“Local Address”の数字がポート番号ですので確認してください。

2.2.2.5 コネクションの異常

コネクションの異常が発生した場合のトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

最大コネクション数を超える接続要求を行ったら、エラーが発生した

最大コネクション数を超える接続要求を行った時点で、コネクションの空きを待つのではなく、以下のエラーメッセージが返却されます。

```
同時に使用できるコネクション数の最大値を超えました
```

JDBCドライバでは、以下の2つの設定を行います。

- ・ 最大コネクション数
システムのピーク時に予想される最大接続数
- ・ 最大プールコネクション数
システム上、常にスタンバイしておく接続数

例

ある業務システムでは、平常時の運用で、30本前後のコネクション要求が発生しています。夕方時のピーク時になると、最大で45本のコネクション要求が発生すると想定されています。このシステムでは、システム上予想される最大のコネクション数は45であるため、最大コネクション数には45を設定します。平常時の運用では、30本前後のコネクション要求で運用されているため、最大プール数には、30を設定します。最大プール数に30を設定することで、コネクション処理にかかる時間を短縮できるため、平常時の運用に効果的です。31本目のコネクション要求が発生すると、プールされたコネクションの空きを待つ訳ではなく、31本目のコネクション処理を行います。しかし、平常時の運用では31本目以上のコネクション要求は発生しないため、31本以上のコネクション資源を常にプールさせておくと、アプリケーションサーバ上に不要な資源が確保されている状態になります。そのため、JDBCドライバは、最大プールコネクション数を超えたコネクションについては、アプリケーションでクローズ要求が発生すると、プールには戻さず、コネクションを解放します。

ポイント

JDBCドライバの設定と、Symfoware/RDBの設定との優先順序について

Symfoware/RDBにも、最大コネクション数を管理する機能があります。JDBCドライバとSymfoware/RDBの両方で最大コネクション数を設定した場合、Symfoware/RDBの設定が優先されます。最大コネクション数の設定をする場合、Symfoware/RDBの設定に注意してください。

Interstage Application ServerのEJBサービスを使用時に、データベース上でコネクションを確認すると、コネクションが残存している

EJBサービスで、自動的にコネクションがプールされている可能性があります。

参照

EJBサービスでのコネクションプーリングの詳細は、“Interstage Application Server J2EE ユーザーズガイド”を参照してください。

2.2.2.6 データソース登録ツールの異常

JDBCドライバのネーミングサービスを起動している端末とは別の端末で、JDBCデータソース登録ツールを起動すると、メッセージが出力される

エラーメッセージ

```
javax.naming.CommunicationException: I/O Error occurs when receiving the command
```

ネーミングサービスを起動したJDBCドライバと、データソース登録ツールを起動したJDBCドライバのバージョンレベルが異なる可能性があります。JDBCドライバを最新のバージョンレベルに統一してください。

2.2.2.7 JDBCドライバの異常

JDBCドライバの異常が発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。



JDBCデータソースを使用した接続で、メッセージ Invalid returned length value from server : connection infringement が出力される (Solaris/Linuxの場合)

エラーメッセージ

```
Invalid returned length value from server : connection infringement
```

以下の手順で、JDBCドライバの動作環境を見直してください。

1. 同一環境内に、複数のJDBCドライバがインストールされていないか確認します。複数のJDBCドライバがインストールされている場合、不要なJDBCドライバをすべて削除します。
2. EJBサービスやServletサービスなどを使用している場合、これらのサービスを停止します。
3. JDBCドライバのネーミングサービスを停止します。
4. 以下のファイルを削除します。

```
/opt/FJSVsymjd/fjjdbc/etc/namespace.ser
```

5. JDBCデータソースを再設定します。
6. 2.でサービスを停止している場合、これらのサービスを再起動します。
7. アプリケーションを再度実行します。



JDBCデータソースを使用した接続で、メッセージ Invalid returned length value from server : connection infringement が出力される (Windowsの場合)

エラーメッセージ

```
Invalid returned length value from server : connection infringement
```

以下の手順で、JDBCドライバの動作環境を見直してください。

1. 同一環境内に、複数のJDBCドライバがインストールされていないか確認します。複数のJDBCドライバがインストールされている場合、不要なJDBCドライバをすべて削除します。
2. EJBサービスやServletサービスなどを使用している場合、これらのサービスを停止します。
3. JDBCドライバのネーミングサービスを停止します。
4. 以下のファイルを削除します。

```
Symfoware Serverクライアント機能インストール先ディレクトリ¥JDBC¥fjjdbc¥etc¥namespace.ser
```

5. JDBCデータソースを再設定します。
6. 2.でサービスを停止している場合、これらのサービスを再起動します。
7. アプリケーションを再度実行します。

JDBCドライバのデータソース登録ツールを起動すると、メッセージ Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError: javax/sql/DataSource が出力される

エラーメッセージ

```
Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError: javax/sql/DataSource
```

JDBC 2.0 Optional Package(javax.sqlパッケージ)が適用されていない可能性があります。ネーミングサービスの起動環境を見直してください。



ポイント

JDK1.4以降では、JDKにJNDIクラスライブラリやJDBC 2.0 Optional Packageが同梱されています。

2.2.2.8 ネーミングサービスの異常



システム管理者権限を持たないユーザがネーミングサービスの起動コマンドを実行すると、データソースの登録時にメッセージが出力される(Solaris/Linuxの場合)

システム管理者権限を持たないユーザがネーミングサービスの起動コマンドを実行すると、データソースの登録時に以下のメッセージが出力される場合があります。

エラーメッセージ

```
failed to save a nameSpace file
```

システム管理者権限を持つユーザにより、コマンドを実行してください。

2.2.3 ODBC対応開発ツールでの開発時の異常(運用)

ODBC対応開発ツールでの開発時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

RDOでODBC3.51ドライバマネージャを利用すると“ドライバの SQLSetConnetAttr は失敗しました。”というエラーが出力される

エラーメッセージ

```
[Microsoft] [ODBC Driver Manager] ドライバの SQLSetConnetAttr は失敗しました。
```

エラーコード

```
SQLSTATE : IM006
```

本エラーは、ODBC3.51ドライバマネージャから出力されるメッセージで、動作上問題ありません。

なお、本エラーが出力されて接続できない場合は、原因となるエラーがエラー配列の2つ目以降に出力されるので、すべてのエラー内容を取得して確認してください。

また、ADO、ADO.NETではエラー配列の2つ目以降に“ドライバの SQLSetConnetAttr は失敗しました。”のエラーが入りますが、同様に動作上の問題はありません。

RDOですべてのエラーを取得する手順は以下のとおりです。

```
~ 省略 ~
On Error GoTo ErrorProc
~ 省略 ~
ErrorProc:
' Error時の処理を記述
For i = 0 To rdoEngine.rdoErrors.Count - 1
    If rdoEngine.rdoErrors.Count > 0 Then
        msg = rdoEngine.rdoErrors(i).Description
    Else
        msg = Err.Description
    End If
    MsgBox msg, vbOKOnly, "Error"
Next
```

ADO連携時にDECIMAL型およびNUMERIC型のParameterオブジェクトを使用すると、メッセージ JYP9612E が出力される

エラーメッセージ

```
JYP9612E ディスクリプタ情報が一致しません。
```

ADO連携する場合、DECIMAL型およびNUMERIC型のParameterオブジェクトには、精度と位取りの設定が必要です。

精度は、ParameterオブジェクトのPrecisionプロパティで設定します。

位取りは、ParameterオブジェクトのNumericScaleプロパティで設定します。

以下にNUMERIC型を更新する例を示します。

```

Dim adoCon As New ADODB.Connection
Dim adoCom As ADODB.Command
Dim adoPar As ADODB.Parameter
adoCon.ConnectionString = "DSN=DSN01;UID=USER01;PWD=PASS01"
adoCon.Open
adoCon.BeginTrans
Set adoCom = New ADODB.Command
adoCom.ActiveConnection = adoCon
adoCom.CommandText = "UPDATE RT_TBL SET C_NUM=? WHERE C_KEY=1"
adoCom.CommandType = adCmdText
'Parameterオブジェクトの設定
Set adoPar = adoCom.CreateParameter("", adNumeric, , , 333.33)
adoPar.Precision = 5 ' ●精度の設定
adoPar.NumericScale = 2 ' ●位取りの設定
adoCom.Parameters.Append adoPar
adoCom.Execute
adoCon.CommitTrans
adoCon.Close
Set adoCom = Nothing
Set adoCon = Nothing

```

カーソルを使用してデータを読み込んだ状態で更新処理などを行うと、メッセージ JYP2013E が出力される

ODBC連携において、トランザクション制御(トランザクションの開始／終了)を行っていない場合、1つのSQLを実行する度に自動的にトランザクションが終了してしまいます。

このため、カーソルを使用してデータを読み込んだ状態で更新処理などを行うと、自動的にコミットが行われてカーソルがクローズされ、次のデータを読み込もうとした際に、以下のようなエラーメッセージが出力されます。

ODOSドライバの場合

24000 JYP2013E カーソル“XXXX”がオープンされていません。

ODBCドライバの場合

24000 カーソル状態の不正

【対処方法】

トランザクションの開始／終了(RDOの場合は、BeginTrans/CommitTrans/RollbackTransなど)を明示的に指定して、トランザクション制御を行ってください。

LIKE述語を使って各国語文字列型(NCHAR)を照合比較すると、検索条件にヒットしない

例

検索条件に「LIKE N'あ%」と指定するとヒットしない

Microsoft社が提唱したODBC(Open DataBase Connectivity)では、各国語文字列型(NCHAR)が存在しません。そのため、Symfoware ODOでの各国語文字列型の操作は推奨できません。

表定義の変更ができない場合は、文字列型(CHAR)の検索時と同様の記述に変更してください。

【変更前】

LIKE N' あ%

【変更後】

“N”を使用しないようにします。また、“%”を使用する場合、半角で指定します。

LIKE ' あ%

RDO連携でストアードプロシジャ実行時に、実行時エラー 40041 が発生する

エラーメッセージ

実行時エラー'40041' テキストで指定された項目はありません。

例

```
CALL TESTPROC(1, ?, ?)
```

Microsoft(R)のRDOの仕様として、パラメタマーカ(?)と定数値を組み合わせて使用する場合、パラメタマーカ(?)は定数値の左側に指定する必要があります。

ストアードプロシジャの定義を変更し、パラメタマーカ(?)と定数値を組み合わせて使用の場合は先にパラメタマーカ(?)を指定するようにしてください。その上で、CALL文の指定を以下のように修正してください。

【修正前】

```
CALL TESTPROC(1, ?, ?)
```

【修正後】

```
CALL TESTPROC(?, ?, 1)
```

2.2.4 ODBC対応開発ツールでの開発時の異常(Access)

ODBC対応開発ツールとしてAccessを利用した場合に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

AccessでOUTER JOINを指定すると、メッセージ JYP7302E が出力される

Accessで同じ列名をもつテーブルをOUTER JOINすると、テーブル修飾しないSQL文が生成されるため、以下のエラーとなります。

[SymfoWARE ODBC Driver][SymfoWARE Server]JYP7302E ORDER BY句に指定された列名“～”が問合せ式の結果中に複数存在します。

【対処方法】

Accessで、クエリのプロパティの「固有の値」の設定に「はい」を指定します。

Access 2000でデータを削除すると、プロセスが停止する

エラーメッセージ

ほかのユーザーが同じデータに対して同時に変更を試みているので、プロセスが停止しました。

エラーとなるテーブルの表定義情報で、VARCHAR列のDEFAULT句に''を指定していた場合は、DEFAULT句をNULLに変更し、再度、表定義をしてください。

例

【変更前の列名】

```
VARCHAR DEFAULT ''
```

【変更後の列名】

```
VARCHAR DEFAULT NULL
```

第3章 基本運用時の異常

ここでは、基本運用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。



参照

- フェイルオーバー運用時に異常が発生した場合の対処については、“クラスタ導入運用ガイド”の“フェイルオーバーの異常時の運用”を参照してください。



Solaris/Linuxの場合

- 標準セキュリティ運用時に異常が発生した場合の対処については、“セキュリティ運用ガイド”の“異常時の運用”を参照してください。

3.1 起動・停止時の異常

Symfoware Serverのサービスについて、起動または停止時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

3.1.1 Symfoware/RDBの起動・停止時の異常

Symfoware/RDBの起動・停止時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

Symfoware/RDBを何回か停止および起動したら、共用バッファプールが見れなくなった

共用バッファプールの開設は、Symfoware/RDBを起動するごとに必要になります。ユーザが開設、登録した共用バッファプールは、以下のタイミングで閉鎖されます。

- 利用者がrdbstopコマンド発行、またはサービスを停止して、Symfoware/RDBを停止したとき
- サーバマシンの電源断が発生したとき
- Symfoware/RDBがダウンしたとき



Symfoware/RDBを起動しようとしたらエラーが発生した(Windowsの場合)

エラーメッセージ

プロセスjaエントリーポイントNTapi_getrdblangがダイナミックリンクライブラリf3cwuapi.dllから見つかりません

【原因】

再配布モジュール(DLLファイル)のレベルが合っていません。以下の原因が考えられます。

- インストール、バージョンアップまたは応急修正の適用作業中に、何らかのトラブルが発生して、適用が正常に行われていない。
- 環境変数PATHに指定しているフォルダに、古いレベルの再配布モジュール(DLLファイル)が残っている。

【対処方法】

以下の作業を実施後にSymfoware/RDBを起動してください。

- 原因1の場合
再度、インストール、バージョンアップまたは応急修正を適用してください。
- 原因2の場合
以下の手順で、古いレベルの再配布モジュール(DLLファイル)を削除してください。
 - ファイル名に“f3cwuapi.dll”を指定して、古いレベルの再配布モジュール(DLLファイル)を検索します。
 - 検索された古いレベルの再配布モジュール(DLLファイル)を削除します。

3. システムのプロパティで、環境変数PATHに指定しているフォルダの中から、2.で検索された古いレベルの再配布モジュール(DLLファイル)が存在したフォルダを削除します。
4. Windows(R)を再起動します。

Symfoware/RDBを起動しようとしたら、メッセージqdg12230uが出力された

Symfoware/RDBの起動に失敗した場合、メッセージログファイルまたはイベントログに以下のメッセージが出力されることがあります。

```
qdg12230u: サービスファイルにポート番号が指定されていません
```

【対処方法】

システム用の動作環境ファイルのMAX_CONNECT_TCPパラメタに1以上が設定されているにも関わらず、サービスファイルにSymfoware Serverのサービスを登録していないと、本エラーが発生します。

以下のサービスファイルにSymfoware Serverのサービスを登録してください。



Solaris/Linuxの場合

```
/etc/services
```



Windowsの場合

```
C:¥WINDOWS¥system32¥drivers¥etc¥services
```



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“ポート番号の定義”および“システム用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。



Symfoware/RDBを停止しようとしたら、メッセージqdg60003uが出力された(Windowsの場合)

Symfoware/RDBの停止に失敗した場合、イベントログに以下のメッセージが出力されることがあります。

```
qdg60003u: RDBIIの停止に失敗しました 詳細はイベントログを参照してください
```

【対処方法】

エラーメッセージが指している「イベントログ」とは、Windows(R)のイベントビューアで参照できる「アプリケーションのイベントログ」を指しています。

「アプリケーションのイベントログ」の最後のエラーより出現順序が1つ手前の原因で停止できないと考えられます。

おもな原因としては、「アプリケーションが動作中となっていて、セッションが開始中のものがあるために停止できない」という状況が考えられます。

この場合、rdbpsコマンドを実行することにより、現在動作中のセッションが存在するかを確認できます。

また、強制的に終了させたい場合は、rdbstopコマンドにeオプションを付加して実行することにより、Symfoware/RDBを停止できます。その時点で動作中だったトランザクションは、すべてキャンセル(ロールバック)されます。

例

```
rdbstop -e
```

3.2 再編成時の異常

データベースの再編成時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

DSIの切離しによる再編成／ロード運用を行っている場合に、不具合が発生する

DSIの切離し(rdbexdsiコマンド)による再編成/ロード運用を行っている場合、以下のような現象が発生する場合があります。

- ・ アプリケーションまたはrdbexecsqlコマンドによるSQL実行時
 - テーブルに該当するレコードが存在するにもかかわらず、FETCH処理でSQLSTATE:02000(データなし)になる
 - テーブルに該当するレコードが存在するにもかかわらず、UPDATE処理でSQLSTATE:02000(データなし)になる
 - テーブルに該当するレコードが存在するにもかかわらず、DELETE処理でSQLSTATE:02000(データなし)になる
 - 該当レコードを格納するDSIを定義しているにもかかわらず、INSERT処理でSQLSTATE:22702(DSI範囲外アクセス)になる
- ・ rdbuptコマンド実行時
 - テーブルに該当するレコードが存在するにもかかわらず、削除モード(mdオプション)での実行時に“qdg12589u *件目:削除対象のデータが存在しません”というエラーになる
 - テーブルに該当するレコードが存在するにもかかわらず、更新モード(muオプション)での実行時に“qdg12588u *件目:更新対象のデータが存在しません”というエラーになる
 - 該当レコードを格納するDSIを定義しているにもかかわらず、追加モード(maオプション)での実行時に“qdg12538u データ操作処理におけるSQL文でエラーが発生しました SQL文=* SQLSTATE=* SQLMSG=JYP2081E 行に指定されている分割のキーとなる列の値を満たす分割値を持つDSIが存在しません。”というエラーになる
- ・ rdbunlsqlコマンド実行時
 - 切り離れたDSIに格納されているレコードがアンロードされない

【対処方法】

rdbexdsiコマンドで、該当するレコードのDSIがSQLの処理対象から除外されていないか確認してください。以下に処理対象から除外されているDSIの表示例を示します。

例

```
> rdbexdsi -mp
RDBII rdbexdsi DATE:2007/04/13 TIME:11/07/38
Exclusion DSI:User      DSI
USER1          TEST. #SCTEST#B
USER1          TEST. #SCTEST#A
```

DSIがSQLの処理対象から除外されている場合は、RDB運用管理者に相談してSQLの処理対象からの除外を解除してから、アプリケーションを再実行してください。



参照

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

rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文でDSIに設定したアラームポイントよりも、少ない使用量でメッセージが出力される

rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文により、DSIに対しアラームポイントの設定を行った場合、設定したアラームポイントよりも少ない使用量でメッセージが出力されることがあります。

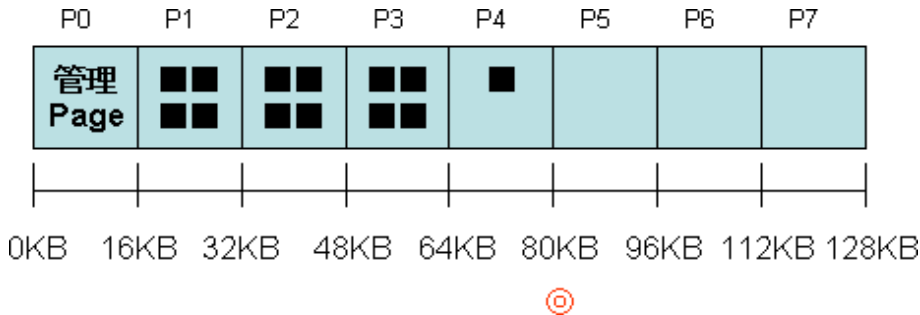
この場合、以下のように動作します。

- ・ アラームポイントに指定した値は、対象のDSIのページサイズの倍数に調整される
- ・ ページが割り当てられた時点でメッセージが出力される
- ・ 管理ページとして1ページが使用される

たとえば、DSIのサイズを128KBとし、アラームポイントを80KBに設定すると、以下のような結果になります。

例1

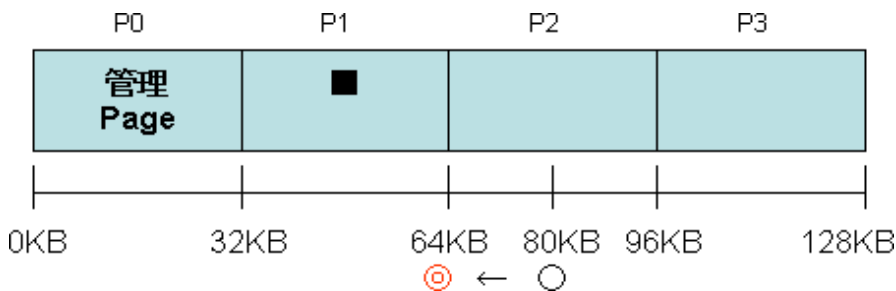
ページサイズを16KBとした場合



1ページに4件のデータが格納されるとした場合ですが、13件のデータが格納された時点で、P0～P4の5ページ(80KB)が割り当てられ、アラームポイントのメッセージが出力されます。

例2

ページサイズを32KBとした場合



アラームポイントはページサイズの倍数に調整されるので、80KBの指定でもページサイズが32KBの場合は、アラームポイントは64KBに調整されます。

1件のデータを格納した時点で、P0、P1の2ページ(64KB)が割り当てられ、この時点でアラームポイントのメッセージが出力されます。

DSIのサイズが小さい場合などは、上記を考慮してアラームポイントの設定を行ってください。

3.3 クラスタ運用時の異常

クラスタ運用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

クラスタ構成時にqdg12673uまたはqdg13960wのメッセージが出力される

クラスタ構成時には、Symfowareの無応答状態を検知するために、Symfoware Serverの監視プロセスから定期的に稼働確認が行われます。監視プロセスからの稼働確認に対して一定時間内に応答がない場合、Symfowareが無応答状態であると判断します。

バッチ処理やアクセス集中のためサーバの負荷が高い状態になると、稼働監視に対する応答が遅れ、誤って無応答状態と判断されて以下のようなエラーメッセージが出力されることがあります。

- rdbhsrscコマンドのfオプションでfailoverを指定した場合

qdg12673u: RDBIIシステムからの応答が指定した待ち時間を超えました

- rdbhsrscコマンドのfオプションでmessageを指定した場合

qdg13960w: RDBシステムからの応答が指定したタイムアウト時間を超えました

【対処方法】

クラスタ構成時には、Symfoware Serverの監視プロセスが無応答状態を判断するタイムアウト時間の設定をチューニングする必要があります。タイムアウト時間の省略値は0、すなわち無応答監視を行わない設定となります。rdbhsrscコマンドのtオプションでタイムアウト時間、rオプションでタイムアウトチェック回数を変更してください。変更手順は次のとおりです。



Solaris/Linuxの場合

1. クラスタアプリケーションおよびRMSを停止
2. rdbhsrscコマンドで値の変更
3. クラスタアプリケーションおよびRMSを再起動



Windowsの場合

1. クラスタサービスを停止
2. rdbhsrscコマンドで値の変更
3. クラスタサービスを再起動

例

タイムアウト時間を800秒、チェック回数を10回に変更する場合

```
rdbhsrsc -u -t 800 -r 10
```

タイムアウト時間を長くすることにより、無応答状態の誤判断を防げます。ただし、長くしすぎると無応答状態の検知に時間がかかってしまうので、注意してください。



参照

クラスタシステム構築の詳細については、“クラスタ導入運用ガイド”を参照してください。

ホットスタンバイ環境でJYP5120Eのエラーが出力された

ホットスタンバイ環境で、以下のようなエラーメッセージが出力されることがあります。

JYP5120E 待機系システムにおいて、応用プログラムからデータベースアクセスを行うSQL文または、データベース操作を行うSQL文が実行されました

【原因】

ホットスタンバイ環境で、待機系から運用系に切り替わる前に、待機系システムでSQL文が実行された可能性があります。

【対処方法】

アプリケーションログを確認し、JYP5120Eのエラーメッセージが出力されていれば、そのアプリケーションがアクセス元となります。アクセス元のアプリケーションを特定し、運用系に切り替わる前にSQL文が実行されていないかを確認してください。

3.4 リカバリを適用しない運用での異常

リカバリを適用しない運用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

定型バッチ業務でテンポラリログやアーカイブログを取得せずに運用中、JYP5004Eやqdg12826uのメッセージが出力されることがある

定型バッチ処理中に、以下のようなエラーメッセージが出力されることがあります。

JYP5004E テンポラリログ域の領域が不足しました。

または

qdg12826u: テンポラリログファイルの領域が不足しました

【原因】

リカバリを適用する運用のままになっています。リカバリを適用しない運用へ変更してください。

【対処方法】

リカバリを適用しない運用では、表のDSIおよびインデックスのDSIに対してリカバリなしの運用設定を行う必要があります。

1. 運用対象の表のDSIに対してリカバリなしの設定がされているかどうかを確認します。
2. 同様に運用対象のインデックスのDSIに対してもリカバリなしの設定がされているかどうかを確認します。

例

```
rdbtr -i 在庫管理DB. 在庫表 D S I -n
```



参照

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



注意

- ・ バッチ処理中にエラーが発生した場合はリカバリを行わず対象となるDSIをアクセス禁止にします。rdbrcvコマンドによってバックアップを適用後、バッチを再実行してください。
- ・ バッチ完了後はリカバリを適用しない運用を解除する必要があります。

例

```
rdbrls -i 在庫管理DB. 在庫表 D S I -n
```

3.5 表のデータ圧縮機能利用時の異常

表のデータ圧縮機能利用時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

データの再格納を実施した場合に圧縮率が低下する

表のデータ圧縮機能の利用時、表に格納されているデータをDELETE文などで削除後、特性が異なるデータを再格納すると、圧縮率が低下する場合があります。

【対処方法】

データ再格納の前後で、格納するデータの特性が異なる場合は、DSIをrdbfmtコマンドで初期化してから、データの再格納を実施してください。

rdbsloaderコマンド、rdbsaloaderコマンド、rdbsuloaderコマンドまたはrdbuptコマンドに時間がかかる

表のデータ圧縮機能の利用時、rdbsloaderコマンド、rdbsaloaderコマンド、rdbsuloaderコマンドまたはrdbuptコマンドでは圧縮処理によりCPUを使用するため、表のデータ圧縮機能を利用していない場合と比較して時間がかかる場合があります。

【対処方法】

各コマンドの実行時間を評価して運用方法を検討してください。



参照

表のデータ圧縮については、“RDB運用ガイド(データベース定義編)”を参照してください。

3.6 アプリケーション実行時の異常

アプリケーション実行時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

動作環境ファイルに動作環境パラメタを指定しても、指定したパラメタが有効にならない場合がある

例) システム用の動作環境ファイルに行ロックの指定“R_LOCK=(YES)”を指定したが、有効にならない。

【対処方法1】

Symfoware/RDBの動作環境を指定する要素には、以下の4種類があります。

- 環境変数
- サーバ用の動作環境ファイル
- クライアント用の動作環境ファイル
- システム用の動作環境ファイル

これらのうち、動作環境ファイルは、その種類(サーバ用、クライアント用、システム用)により、作成方法が異なります。パラメタを指定している動作環境ファイルが正しく作成されているかどうかについて確認してください。

各動作環境ファイルの作成方法については“[動作環境ファイルについて](#)”を参照してください。

【対処方法2】

動作環境パラメタには、Symfoware/RDBの環境変数でも同等の内容を指定できるものがあります。環境変数と動作環境パラメタを両方指定した場合、環境変数の指定が優先されます。環境変数が指定されていないかどうかについて確認してください。



参照

Symfoware/RDBの環境変数については、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”を参照してください。

【対処方法3】

動作環境パラメタには、複数の動作環境ファイル(サーバ用、クライアント用、システム用)で指定できるものがあります。複数の動作環境ファイルで指定した場合、ほかの動作環境ファイルの指定が優先されてしまう場合があります。

複数の動作環境ファイルで指定した場合の優先順位は以下のとおりです。優先順位が高いほかの動作環境ファイルに、同じ動作環境パラメタが指定されていないかどうかを確認してください。

1. サーバ用の動作環境ファイル
2. クライアント用の動作環境ファイル
3. システム用の動作環境ファイル

参照

複数の動作環境ファイルで指定できる動作環境パラメタについては、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”を参照してください。

ポイント

動作環境ファイルについて

サーバ用の動作環境ファイル

用途:

データベース環境に固有の動作環境を設定する場合に作成します。クライアント用の動作環境ファイル中で、コネクションに対応するサーバ用の動作環境ファイルを指定することによって、コネクション(データベース環境)ごとに動作環境を変更できます。

影響範囲:

現コネクションの間

作成方法:

任意の名前で作成し、クライアント用の動作環境ファイルのSERVER_ENV_FILEパラメタに絶対パスで指定します。

クライアント用の動作環境ファイル

用途:

アプリケーションごとに動作環境を変更する場合に作成します。リモートアクセスを行うためのSERVER_SPECパラメタは、クライアント用の動作環境ファイルに指定するため、リモートアクセスを行う場合には必ず作成する必要があります。

影響範囲:

アプリケーションを実行している間

作成方法:

以下のどちらかの場所に作成します。

アプリケーション実行時のカレントディレクトリ

ファイル名は必ず以下のように指定します。

Solaris/Linuxの場合

fssqlenvc

Windowsの場合

SQLRT.ENV

環境変数SQLRTENVで指定したディレクトリ

ファイル名は任意です。ファイル名を絶対パスで指定します。

システム用の動作環境ファイル

用途:

1つのSymfoware/RDBシステムで標準となる動作環境を設定する場合に作成します。

影響範囲:

Symfoware/RDBシステムの起動から停止までの間

作成方法:

Solarisの場合

/opt/FSUNrdb2b/etc/fssqlenvcファイルを複製し、作成したテキストファイルに定義します。このファイル名を、対象のSymfoware/RDBシステムのRDB構成パラメタファイルのRDBSQLENVパラメタで指定します。

なお、RDBシステム名をつけない運用の場合は、/opt/FSUNrdb2b/etc/fssqlenvcファイルに定義します。

L

Linuxの場合

/opt/FJSVrdb2b/etc/fssqlenvファイルを複写し、作成したテキストファイルに定義します。このファイル名を、対象のSymfoware/RDBシステムのRDB構成パラメタファイルのRDBSQLENVパラメタで指定します。

なお、RDBシステム名をつけない運用の場合は、/opt/FJSVrdb2b/etc/fssqlenvファイルに定義します。

W

Windowsの場合

RDBの制御ファイルがインストールされているディレクトリ¥RDB¥ETC¥UXPSQLENV(C:¥SFWETC¥RDB¥ETC¥UXPSQLENV)ファイルを複写し、作成したテキストファイルに定義します。このファイル名を、対象のSymfoware/RDBシステムのRDB構成パラメタファイルのRDBSQLENVパラメタで指定します。

なお、RDBシステム名をつけない運用の場合は、RDBの制御ファイルがインストールされているディレクトリ¥RDB¥ETC¥UXPSQLENV(C:¥SFWETC¥RDB¥ETC¥UXPSQLENV)ファイルに定義します。

サーバへの接続要求が拒否された

アプリケーション実行時に、以下のようなエラーメッセージが出力されることがあります。

JYP1010E サーバ接続要求が拒否されました。

【原因】

サーバと接続するための環境に誤りがあります。

【対処方法】

以下を確認します。

- サーバが停止していないかを確認します。
- 以下の値を確認し、誤りがある場合には、適切な値に変更します。
 - システム用の動作環境ファイルのMAX_CONNECT_TCPパラメタの値
 - クライアント用の動作環境ファイルのSERVER_SPECパラメタのホスト名
 - JDBC連携の場合、JDBCデータソースまたはURLで指定した接続先サーバのポート番号
 - ODBC連携の場合、ODBCデータソースで指定したポート番号
 - .NET Framework連携の場合、ConnectionStringプロパティで指定したSymfoware/RDBのポート番号
 - servicesファイルに指定したサービス名とポート番号

W

Windowsの場合

- Windowsのファイアウォールの設定を確認します。

Symfoware ServerがインストールされているサーバのWindows ファイアウォールが有効の場合、Symfoware Serverが使用するポート番号が遮断されている可能性があります。

ポート番号を遮断しないように、Windowsファイアウォールの設定を見直します。

共用メモリ不足が発生した

次のエラーが出力された場合、対処としてRDB構成パラメタファイルのRDBEXTMEMで指定する値を大きくする必要があります。

qdg12216u: 共用メモリ不足が発生しました
qdg03026u: XXXXコマンド処理中に共用メモリ不足が発生しました
JYP5035E 共用メモリが不足しました。
JYP5116E 共用メモリが不足しました。

S**Solarisの場合**

同時にカーネル編集パラメタ“shmsys:shminfo_shmmax”をRDBEXTMEMの値に応じて再度見積もりし、必要に応じて設定しなおしてください。

L**Linuxの場合**

同時にカーネル編集パラメタ“kernel.shmmax”をRDBEXTMEMの値に応じて再度見積もりし、必要に応じて設定しなおしてください。

**参照**

.....

詳細は、“セットアップガイド”の“カーネル編集”を参照してください。

.....

S**共用バッファの枯渇が発生する(Solarisの場合)**

アプリケーション実行時に、以下のようなエラーメッセージが出力される場合があります。

JYP5017E データベースにアクセス中に共用バッファの枯渇が発生しました。

この現象は、多数のアプリケーションから、同時に異なるデータを参照したり更新したりしたために発生します。このような現象が発生する場合には、共用バッファプールのページ数を増やす、資源ごとに別のバッファプールを用意する、あるいは危険値を下げるなどの対応が必要です。

【対処方法】

以下の手順で、枯渇した共用バッファのページ数を増やしてください。

1. rdbsarコマンドのbオプション、およびeオプションを実行して、枯渇した共用バッファのバッファプール名を確認してください。
なお、出力結果中の“DryUp”が、各バッファプールの枯渇回数になります。
2. 枯渇したバッファプールがデフォルトバッファの場合は、以下のファイルを編集してページ数を増やしてください。なお、RDBSYSBUFパラメタを指定している場合は、RDBSYSBUFパラメタに指定しているディレクトリ配下のrdbbufファイルを編集してください。

/opt/FSUNrdb2b/etc配下のrdbbufファイル

枯渇したバッファプールがデフォルトバッファ以外の場合は、rdbdisbfコマンド、rdbcrbfコマンドおよびrdbconbfコマンドを実行してページ数を増やしてください。

**参照**

.....

rdbbufファイルについての詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

また、rdbdisbfコマンド、rdbcrbfコマンド、およびrdbconbfコマンドについての詳細は、“コマンドリファレンス”を参照してください。

.....

L**共用バッファの枯渇が発生する(Linuxの場合)**

アプリケーション実行時に、以下のようなエラーメッセージが出力される場合があります。

JYP5017E データベースにアクセス中に共用バッファの枯渇が発生しました。

この現象は、多数のアプリケーションから、同時に異なるデータを参照したり更新したりしたために発生します。このような現象が発生する場合には、共用バッファプールのページ数を増やす、資源ごとに別のバッファプールを用意する、あるいは危険値を下げるなどの対応が必要です。

【対処方法】

以下の手順で、枯渇した共用バッファのページ数を増やしてください。

1. `rdbsar`コマンドの**b**オプション、および**e**オプションを実行して、枯渇した共用バッファのバッファプール名を確認してください。
なお、出力結果中の“DryUp”が、各バッファプールの枯渇回数になります。
2. 枯渇したバッファプールがデフォルトバッファの場合は、以下のファイルを編集してページ数を増やしてください。なお、`RDBSYSBUF`パラメタを指定している場合は、`RDBSYSBUF`パラメタに指定しているディレクトリ配下の`rdbbuf`ファイルを編集してください。

`/opt/FJSVrdb2b/etc/`配下の`rdbbuf`ファイル

枯渇したバッファプールがデフォルトバッファ以外の場合は、`rdbdisbf`コマンド、`rdbcrbf`コマンドおよび`rdbconbf`コマンドを実行してページ数を増やしてください。



参照

`rdbbuf`ファイルについての詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

また、`rdbdisbf`コマンド、`rdbcrbf`コマンド、および`rdbconbf`コマンドについての詳細は、“コマンドリファレンス”を参照してください。

W

共用バッファの枯渇が発生する(Windowsの場合)

アプリケーション実行時に、以下のようなエラーメッセージが出力される場合があります。

JYP5017E データベースにアクセス中に共用バッファの枯渇が発生しました。

この現象は、多数のアプリケーションから、同時に異なるデータを参照したり更新したりしたために発生します。このような現象が発生する場合には、共用バッファプールのページ数を増やす、資源ごとに別のバッファプールを用意する、あるいは危険値を下げるなどの対応が必要です。

【対処方法】

以下の手順で、枯渇した共用バッファのページ数を増やしてください。

1. `rdbsar`コマンドの**b**オプション、および**e**オプションを実行して、枯渇した共用バッファのバッファプール名を確認してください。
なお、出力結果中の“DryUp”が、各バッファプールの枯渇回数になります。
2. 枯渇したバッファプールがデフォルトバッファの場合は、以下のファイルを編集してページ数を増やしてください。なお、`RDBSYSBUF`パラメタを指定している場合は、`RDBSYSBUF`パラメタに指定しているディレクトリ配下の`rdbbuf`ファイルを編集してください。

RDBの制御ファイルがインストールされているディレクトリ`%RDB%ETC(C:%$FWETC%RDB%ETC)`配下の`RDBBUF`ファイル

枯渇したバッファプールがデフォルトバッファ以外の場合は、`rdbdisbf`コマンド、`rdbcrbf`コマンドおよび`rdbconbf`コマンドを実行してページ数を増やしてください。



参照

rddbufファイルについての詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

また、rdbdisbfコマンド、rdbcrbfコマンド、およびrdbconbfコマンドについての詳細は、“コマンドリファレンス”を参照してください。

ローカルメモリ不足が発生した

次のエラーが出力された場合、以下の対処を行ってください。

```
JYP5007E  RDBIIサーバ空間内のメモリ不足が発生しました.
JYP5107E  RDBIIサーバ空間内のメモリ不足が発生しました.
qdg12102u: RDBII空間内ローカルメモリ不足が発生しました
qdg12693u: RDBII空間内ローカルメモリ不足が発生しました
```

S

Solarisの場合

このエラーは、RDBIIサーバ空間内、データ・セグメント空間の拡張失敗時に発生します。

【対処方法】

swap(1M)コマンドで、空きのスワップスペースが充分かどうか確認してください。(swap -s)

空きが不足している場合は、スワップスペースの追加が必要です。

L

Linuxの場合

このエラーは、RDBIIサーバ空間内、データ・セグメント空間の拡張失敗時に発生します。

【対処方法】

free(1)コマンドで、空きのスワップスペースが充分かどうか確認してください。

空きが不足している場合は、スワップスペースの追加が必要です。

W

Windowsの場合

OSの仮想メモリが不足している可能性があります。

【対処方法】

タスクマネージャを起動し、パフォーマンスのメモリ使用量で、システム全体のメモリ使用量、物理メモリ量、コミットチャージ量、カーネルメモリ量を確認してください。なお、スワップスペースが不足している場合には、メッセージログファイルにメッセージが出力されます。

仮想メモリを大きくするためには、システムのプロパティで仮想メモリの値を変更し、システムを再起動してください。

テンポラリログファイルの空き領域が不足した

テンポラリログファイルの空き領域が不足すると、以下のようなエラーメッセージが出力されます。

```
JYP5004E  テンポラリログ域の領域が不足しました.
qdg12826u: テンポラリログファイルの領域が不足しました
qdg14221w: テンポラリログファイルの' BI' ログ域が満杯となりました 使用状況をファイル' /var/core/
Symfo_RDBSYS1_templogshort_002.txt' に出力しました
```

【対処方法】

以下の手順でテンポラリログファイルの空き領域の不足を解消してください。

1. メッセージqdg14221wが示すファイルを参照し、予期しない処理が動作していないかを確認します。
2. 予期しない処理が動作している場合は、それを終了させます。
予期しない処理が動作していない場合には、テンポラリログファイルの容量が不足しています。テンポラリログファイルの見積りを行い、テンポラリログファイルの容量を拡張してください。



参照

- テンポラリログファイルの見積りについては、“セットアップガイド”の“テンポラリログファイルの見積り式”を参照してください。
- テンポラリログファイルの容量拡張については、“RDB運用ガイド”の“テンポラリログファイルの変更”を参照してください。

3. 必要な対処を終えたら、メッセージqdg14221wが示すファイルを削除してください。

テンポラリログファイルの使用状況を出力したファイルの例と、その内容を以下に示します。

ファイルの例

```
BI log area of the temporary log file has become full at 2008/06/09 17:02:09. ... (1)
Log group name = loggrp1 ... (2)
The whole size is 1024.000 MB, the remaining space size is 0.000 MB.

The following transaction(s) are using the head of the used log space. ... (3)
You can produce free space by terminating them. ... (3)
4f12abcd:00000007 ... (3)
4f12abcd:0000001a ... (3)

[Transactions]
Transaction ID,Module Name,Process ID,Session ID,User,Client Info,Module Info,Action Info,Idle
Time(sec),BI Log Bytes Used,AI Log Bytes Used,BI First LSN,BI Last LSN,RDB System Name
4f12abcd:00000007,"rdbexecsql/CONN1",12345,,,"rdbadmin",,,,,,3605,456,788,00000001:00000003:00001a2d:
00000648,00000001:00000003:00002b38:00000a24,
4f12abcd:0000001a,"192.168.1.2/SALES_DB",8765,,,"appuser",,,,,,0,826,796,00000001:00000003:00001b3c:
00000712,00000001:00000003:00002c46:00000b42,""
```

ファイルの内容

(1)

使用量がしきい値を超えた場合、(1)には以下のような内容が出力されます。

```
The used space of BI log area has exceeded 85%.
```

AIログ域については“BI log”の部分が“AI log”となります。

(2)

(2)は、事象が起きたロググループ名を示します。スケラブルログ運用を行っている場合のみ出力されます。

(3)

(3)には、使用中BIログ域の先頭部分を使用しているトランザクションが3つまで出力されます。これらが不要なトランザクションであれば、終了させることで空き領域を増やすことができます。

(3)はBIログ域の場合のみ出力されます。

[Transactions]

予期しない処理を特定するには、“[Transactions]”セクションを参照します。このセクションは、実行中の更新トランザクションをCSV形式で表示しています。スプレッドシートなどでこの一覧をソートすることにより、分析がしやすくなります。

以下に“[Transactions]”セクションの項目と意味を示します。

項目	意味	備考
Transaction ID	トランザクション識別子	この項目で昇順にソートすることにより、実行を開始した順にトランザクションを並べることができる。
Module Name	モジュール名	アプリケーションのロードモジュール名やコネクション名、IPアドレスなど。rdbpsやrdbcninfが表示するものと同じ。ただし、すでにコネクションが切断されているトランザクションやSymfoware/RDBが内部で実効するトランザクションについては<Disconnected Session>となる。
Process ID	アプリケーションやコマンドのプロセスID	
Session ID	アプリケーションのセッションID	
User	アプリケーションやコマンドの実行ユーザ名	
Client Info	クライアント情報	rdbpsが表示するものと同じ。
Module Info	モジュール情報	rdbpsが表示するものと同じ。
Action Info	アクション情報	rdbpsが表示するものと同じ。
Idle Time(sec)	アイドル時間(秒)	アプリケーションからの次のSQL文を待機している時間。ロードシェア運用の場合、他ノードのRDBシステムからのリモートアクセスでは常にゼロ。
BI Log Bytes Used	トランザクションでのBIログ域の使用量(バイト)	
AI Log Bytes Used	トランザクションでのAIログ域の使用量(バイト)	
BI First LSN	トランザクションの最初のBIログレコードの通番	この項目でソートすることにより、更新処理を始めた順(BIログ域を使用し始めた順)にトランザクションを並べることができる。並べ替えた一覧の先頭に現れるトランザクションが、テンポラリログファイルの循環使用を直接止めている。ログをまだ収集していない場合、この列は空欄となる。
BI Last LSN	トランザクションの最後のBIログレコードの通番	ログをまだ収集していない場合、この列は空欄となる。
RDB System Name	アプリケーションが接続したRDBシステム名	ロードシェア運用において、リモートアクセス先で動作するトランザクションの場合のみ出力される。

以下のような観点でこのセクションを調査してください。

- 終了し忘れたトランザクションがないか
テンポラリログファイルは先頭から末尾に向かって順番に使われ、末尾に達すると循環して再び先頭から使われます。このため、たとえ動作しているトランザクションが1つだけであり、それが使用している領域がわずかだとしても、空き領域を利用できないことがあります。
このような事態を解消するには、ファイルの循環使用を妨げているトランザクションを終了させる必要があります。“Idle Time(sec)”の値が大きいトランザクションは、終了させるのを忘れたトランザクションである可能性があります。

- その時間帯に実行されるはずのないアプリケーションが動作していないか
実行中の処理は“Module Name”や“Client Info”、“Module Info”、“Action Info”からわかります。

なお、空き領域が少なくなってきたときにも同様のレポートが生成されます。その場合、以下のメッセージが出力されるので、上記と同じ処置をすることで、空き領域が不足するのを事前に防ぐことができます。

```
qdg14220w:テンポラリログファイルの' BI' ログ域の使用量が85%に達しました 使用状況をファイル' /var/core/
Symfo_RDBSYS1_templogshort_001.txt' に出力しました
```

参考

- ・ 使用量がしきい値に達してから10分間は、再びしきい値に達しても使用状況をレポートしません。これは、使用量がしきい値を上下し続けたとき、レポート処理が性能とディスク領域を圧迫しないようにするためです。ただし、テンポラリログファイルが満杯であるときには常にレポートします。
- ・ テンポラリログファイルの空き領域不足を警告する契機は、RDB構成パラメタファイルのRDBTEMPLOGTHRESHOLDパラメタで設定できます。
通常、このパラメタを設定する必要はありません。ただし、既定の設定では十分な空き領域があるうちに警告が生じてしまうような場合、設定値を大きくすることで警告の発生頻度を下げることができます。
RDBTEMPLOGTHRESHOLDパラメタについての詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

3.7 ODBC連携時の異常(RDA-SV)

ODBC連携時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

W S

サーバへのログインでメッセージ 08001 が出力された(Solaris/Windowsの場合)

ポート番号の不一致の時とRDA-SVが起動されていないときに発生します。

以下に、ログイン時に発生するエラーを示します。

発生するエラー	原因
08001: データソースへの接続に失敗した	RDA-SV未起動
08001: データソースへの接続に失敗した	ポート番号不一致
一般エラー	データ資源名不一致
28000: 利用者認証でエラー	ユーザーID、パスワード不一致
08001: HOSTSファイルに指定されたホスト名が存在しません	HOSTSにホスト名が未定義

W

オペレーティングシステムのエラーが発生し、rdasvsv.exeアプリケーションを正しく初期化できない(Windowsの場合)

ウィルスチェックソフトが動作している環境で発生する場合があります。

発生した場合は、ウィルスチェックソフトを動作させないで運用してください。

S

RDA-SVを再インストールしたら、RDA-SVの起動時にメッセージ RDA0001 が出力された(Solarisの場合)

RDA-SVを起動した状態で、RDA-SVの再インストールを実施した場合、以下のエラーが発生します。

```
RDA0001: System error has occurred in RDA-SV.detect:XRda_RcpMain id:14 errno:00000000
```

または

```
RDA0001: System error has occurred in RDA-SV.detect:XRda_RcpMain id:7 errno:00000000
```

サーバマシンを再起動すると、正常に動作します。

S

83JIS改定文字(“茨”など)を取り出すとコード変換エラーになる(Solarisの場合)

RDA-SV起動時に、以下の環境変数を指定してください。

```
setenv ICONV_CONVERT_TYPE s-jistype=r90
```

第4章 バックアップ・リカバリ時の異常

ここでは、バックアップ・リカバリ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

4.1 バックアップ時の異常

バックアップ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

4.1.1 ユーザデータベースのバックアップ時の異常

ユーザデータベースのバックアップ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

rdbdmpコマンドを自動実行するジョブから起動すると、終了せずにプロセスが残ったままになる

rdbdmpコマンドを自動実行するジョブ(バッチファイルなど)から起動すると、終了せずにプロセスが残ったままになります。

指定したデバイスに、すでにバックアップデータが存在している場合に発生します。

rdbdmpコマンドでeオプションを指定して実行すると、バックアップデータが存在した場合にバックアップデータを上書きするかを問合せます。自動実行の場合には、この問い合わせに答えられていないため、問題が発生します。

この場合、以下の方法で回避できます。

- ・ バックアップ先がファイルシステムの場合
あらかじめバックアップデータを削除しておくか、またはrdbdmpコマンドでyオプションを指定する
- ・ バックアップ先がテープ装置の場合
rdbdmpコマンドでyオプションを指定する

以下に、rdbdmpコマンドでバックアップデータが存在した場合の、オプション指定による動作の違いを示します。

eオプション	yオプション	コマンドの動作
なし	なし	qdg02294uを出力して終了(処理は中断)
なし	あり	qdg02294uを出力して終了(処理は中断)
あり	なし	上書きするかの間合せを出力
あり	あり	強制的に上書き

4.2 リカバリ時の異常

リカバリ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

4.2.1 ユーザデータベースのリカバリ時の異常

ユーザデータベースのリカバリ時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

DSIを再作成後にrdbrcvコマンドでDSIをリカバリしようすると、メッセージ qdg02668u が出力される

DSIを再作成したあとで、rdbrcvコマンドでDSIをリカバリしようすると次のメッセージが出力されます。

qdg02668u: 指定した“資源名”が退避データの内容と違います

バックアップデータとDSIの整合性はDSI名以外の情報でも管理しているため、DSIを再作成すると、それ以前に取得したバックアップデータは使用できなくなります。

なお、DSIの再作成以外に、以下のような場合にバックアップデータが使用できなくなります。

- ディクショナリを再作成した場合
“qdg12284u RDBIIディクショナリの再作成以前に取得された退避データが指定されました”というメッセージが表示されます。
- 容量変更を伴うrdbgcdsiコマンドを実行した場合
- 容量変更を伴うrdbfmtコマンドを実行した場合
- 分割値を変更するALTER DSI文を実行した場合
“qdg02202u 退避データはDSIの容量変更もしくは DSI分割値変更以前に取得されたものであるため処理できません”というメッセージが表示されます。



上記のような操作を行った場合は、必ずバックアップデータを再取得してください。



rdbdmpコマンド以外に、rdbunlコマンドを利用したデータのバックアップ手段があります。

rdbunlコマンドを利用して取得したバックアップデータは、上記のどの操作を行った場合でも利用できます。バックアップデータとしての違いは以下のとおりですので参考にしてください。

- rdbdmpコマンドによるバックアップデータ
アーカイブログ運用を実施していることで、異常発生時に常に最新の状態にリカバリできます。
- rdbunlコマンドによるバックアップデータ
対象DSIの状態に関わらず、データをバックアップ時点へリカバリできます。

RDBディクショナリのバックアップデータを取得しておかないと、アクセス禁止状態になった場合にリカバリできない

RDBディクショナリに入出力障害が発生すると、アクセス禁止状態になります。RDBディクショナリがアクセス禁止状態になった場合、リカバリを行うまでSymfoware/RDBの起動ができません。

リカバリを行うためには、あらかじめRDBディクショナリのバックアップデータを取得しておく必要があります。RDBディクショナリがアクセス禁止状態になった場合に、バックアップデータがなければRDBディクショナリはリカバリできないため、rdbcrdicコマンドでRDBディクショナリの再作成からやり直すしかありません。この場合、RDBディクショナリ配下のすべてのデータベース資源を失います。

また、データベース(DSI)のバックアップデータをrdbdmpコマンドで取得している場合、rdbrcvコマンドでのリカバリを行うためには、rdbdmpコマンド実行時のRDBディクショナリが必要となります。RDBディクショナリを再作成した場合、RDBディクショナリの再作成前に取得したrdbdmpコマンドのバックアップデータは使用できません。

データベース(DSI)のバックアップデータを、毎日、取得していても、RDBディクショナリのバックアップデータは取得していないというケースが多くありますが、異常時に備えてRDBディクショナリについてもバックアップデータを取得するようにしてください。

なお、データベースの定義変更やDSIの自動容量拡張が行われると、RDBディクショナリが更新されますが、RDBディクショナリが更新されると、RDBディクショナリのバックアップデータとデータベース(DSI)の間で不整合が発生します。

したがって、定義変更を行った場合は、RDBディクショナリのバックアップデータを再度取得するか、アーカイブログ運用を行ってリカバリ時にバックアップデータ取得時からのアーカイブログを適用する必要があります。DSIの自動容量拡張については、拡張が自動的に行われるので、アーカイブログ運用を行ってリカバリ時にバックアップデータ取得時からのアーカイブログを適用する必要があります。

rdbcrdicコマンドを実行してしまうと、現在使用しているアーカイブログの内容がリセットされてしまいます。rdbcrdicコマンド実行後にRDBディクショナリのバックアップデータからリカバリを行おうとしても、アーカイブログ適用時にエラーとなってリカバリできないので、rdbcrdicコマンドの実行には注意してください。

参照

RDBディクショナリのバックアップ方法については、“RDB運用ガイド”を参照してください。

以下に、RDBディクショナリバックアップ時のチェックポイントを示します。

チェックポイント		対処
RDBディクショナリのバックアップデータを取得しているか		
取得していない		RDBディクショナリがアクセス禁止になった場合、RDBディクショナリ配下の資源のリカバリは諦めて、RDBディクショナリの再作成を行ってください。 データベースのバックアップを<code>rdbunl</code>コマンドで行っている場合は、表などの定義を行ってから、<code>rdbloader</code>コマンドでデータのロードを行います。 データベースのバックアップを<code>rdbdmp</code>コマンドで行っている場合は、リカバリできません。 RDBディクショナリのバックアップデータを取得してください。
取得している		
DSIの自動容量拡張を設定しているか、または、表定義時に格納領域指定('ON データベーススペース名'を指定)を行っているものがあるか		
設定している		
アーカイブログ運用を行っているか		
行っていない		DSIの自動容量拡張が行われている場合、データベースとRDBディクショナリのバックアップデータの間が不整合な状態です。 <code>rdbrcvdic</code>コマンドが正常終了しても、不整合な状態なので、その後の運用でエラーになります。 アーカイブログ運用を行ってください。
行っている		RDBディクショナリのリカバリ時にアーカイブログを適用します。 バックアップデータ取得時点からのアーカイブログをすべてバックアップしておく必要があります。
設定していない		定義変更を行った場合は、RDBディクショナリのバックアップデータを取得し直してください。

ポイント

高信頼性システムにおいては、アーカイブログ運用を行い、バックアップデータも複数世代採取してください。

DSIに対してアクセス禁止状態が設定された場合、メディアリカバリを実施するがバックアップがないためリカバリできない

DSIに対してアクセス禁止状態が設定された場合、メディアリカバリを実施することでデータベースをリカバリできます。しかし、データのバックアップやアーカイブログを取得していない場合にはデータベースをリカバリできません。

このような状況において、コントローラ異常や一時的なOSの資源不足などが原因で、ディスク自体は損傷を受けていない場合は、以下のようにディスク上に残っているデータを強制的に出力することができます。

1. アクセス禁止状態が設定されているDSIに対してrdbunlコマンドを使用して強制的にデータベースのデータを出力してください。
2. 出力されたデータの内容を確認してください。強制的に出力した場合、レコードが不足したり、不整合なデータが含まれたりする可能性があります。問題がある場合は適宜修正してください。

出力したデータは、rdbloaderコマンドなどを使用してロードすることが可能です。

注意

上記の操作は救済措置の位置付けであり、必ずしもデータを完全に出力できることを保証するものではありません。緊急時以外には使用しないでください。また、ディスク異常に備えてバックアップを取得するようにしてください。

以下に事例を示します。

事例:

I/Oエラーが発生し、該当データベーススペースに割り付けられているDSIに対してアクセス禁止状態が設定されてしまった。

CE調査の結果、ディスクのコントローラ異常が発生しているが、ディスク自体は損傷を受けておらず交換の必要はない。しかし、アーカイブログが同時にアクセス禁止状態に設定され、また、退避データも過去のものしか残っていないため、メディアリカバリを実施できない。

この場合に、ディスク上に残っている最新データを使用して業務を再開したい。

データの出力方法

1. アクセス禁止状態の表のDSIからデータを強制的に出力します。

例

```
rdbunl -i データベース名.表のDSI名 -e /home/rdb2/unl1_e.dat
```

注意

異常を検知したページは読み飛ばされます。その場合、以下のような詳細情報がRDB構成パラメタファイルのRDBCOREで指定したディレクトリに出力されます。

- pagedump_内部時間情報
- pageinf_内部時間情報

また、詳細情報の最大出力サイズはDSIのサイズとなります。

なお、I/Oエラーなどの要因により詳細情報の出力が失敗した場合、詳細情報の出力を中止し、データの抽出を続行します。

RDB構成パラメタファイルの詳細については、“セットアップガイド”を参照してください。

2. 出力したデータが正しいか確認してください。不当である場合は適宜修正してください。

注意

データを出力したファイルには、本来存在すべきレコードが欠損していたり、重複キーを持つレコードが存在している可能性があります。そのため、ファイルの内容は必ず確認してください。

なお、出力したデータはrdbloaderコマンドなどを使用してロードすることが可能です。

Symfoware/RDB以外の機能を使用して取得したバックアップデータをリストア後、運用を再開すると、データベースの資源に不整合が発生する、またはSymfoware/RDBが異常終了する

Symfoware/RDB以外の機能を使用してバックアップ・リストアを行う際、Symfoware/RDBが起動している状態でバックアップデータを採取したり、データベース資源の一部のみをリストアすると、データベースの資源に不整合が発生したり、Symfoware/RDBが異常終了することがあります。

これは、以下のようなことが原因です。

- Symfoware/RDBが起動している状態では、各データベース資源が配置されているファイルが更新途中の可能性があるため、データベース資源の整合性が保証できません。
- 各データベース資源は、他のデータベース資源と関連を持っています。このため一部の資源のみをリストアすると不整合が発生します。

Symfoware/RDB以外の機能を使用してバックアップ・リストアを行う場合には、以下の点に注意してください。

バックアップ時

1. Symfoware/RDBを正常停止してください。この時、`rbdstop`コマンドの`e`オプションなどで強制停止しないようにしてください。
2. データベース資源をすべてバックアップしてください。この時、同時に採取したバックアップデータであるということがわかるように、バックアップデータを管理してください。

リストア時

1. Symfoware/RDBが停止中であることを確認してください。
2. データベース資源をすべてリストアしてください。このとき、一部の資源のみリストアするのではなく、同時に採取したすべてのバックアップデータを使用してリストアしてください。
3. バックアップ時と同じパス名にリストアしてください。データベース資源には、自身、および、他のデータベース資源の配置先パスを保持しているファイルが含まれるため、バックアップ時と異なるパス名にリストアした場合、リストアされたことがSymfoware/RDBで認識できず、正常な運用ができません。



参照

データベース資源の詳細は、“セットアップガイド”の“ファイル構成”を参照してください。



注意

- データベース資源をローデバイスに作成している場合、使用しているバックアップ機能がローデバイスに対応しているものであるか確認してください。
- Symfoware/RDB以外の機能を使用している場合、アーカイブログファイルを使用したリカバリはできません。このため、リストアを実施するとバックアップ取得時点へリカバリされます。

4.2.2 ディスク交換時の異常

ハードディスク交換時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

S

データベースを配置したハードディスクを交換したら、交換後のRDBの起動でデータベーススペースがアクセス禁止になる(Solarisの場合)

データベースを配置したハードディスクをハードエラーなどの理由で交換した場合、ディスク交換後のパーティションサイズが正しく設定されていないと、交換後のRDBの起動でデータベーススペースがアクセス禁止になります。

これは、RDBは起動時にデータベーススペースをチェックしているため、パーティションサイズが正しくないときは、異常とみなしてしまうからです。



注意

あらかじめ、prtvtocコマンドでパーティション情報を保存することができます。

第5章 チューニング時の異常

ここでは、チューニング時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

5.1 システムファイルのチューニング時の異常

システムファイルのチューニング時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

5.1.1 バッファのチューニング時の異常

バッファのチューニング時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

rdbconbfコマンドを実行するとメッセージ qdg02260u が出力される

rdbconbfコマンドを実行すると、以下のエラーが発生することがあります。

```
qdg02260u: 指定された共用バッファプール' TBL01BUF' (size:4096) は開設されていません
```

以下のどちらかが原因と考えられます。

- rdbconbfコマンドで指定したはずのバッファが開設されていない
- rdbconbfコマンドに指定したDSIと開設されたバッファのページ長が異なっている

rdbconbfに指定したバッファが開設されているか

以下のコマンドで、指定したバッファが開設されているかを確認してください。

```
rdbprtbtf -l
```

または

```
rdbsar -b
```

バッファが開設されていない場合は、rdbcrbfコマンドで開設してください。

rdbconbfに指定したDSIとバッファのページ長が異なっていないか

以下のどちらかの対処を実施し、DSIのページ長とバッファのページ長を一致させてください。

- バッファのページ長をDSIのページ長に変更する
- DSIのページ長と同じページ長で新規にバッファプールを開設し、それとDSIとを対応付けてください。



参照

.....
詳細は、“RDB運用ガイド”の“共用バッファプールの開設と登録”および“バッチ用の共用バッファプールの再構築”を参照してください。
.....

5.1.2 アプリケーションのチューニング時の異常

アプリケーションのチューニング時に発生したトラブルの事例、およびその対処方法について説明します。

アプリケーションの実行多重度を上げても性能が向上しない

アプリケーションの多重度を上げてもCPUを使い切らずに性能が向上しない場合があります。

その場合、以下が原因と考えられます。

- Symfoware/RDBのリモートアクセスを処理するデーモンの数が不足している。

デーモンの数はRDB構成パラメタファイルにパラメタRDBTCPIPNUMを定義することでチューニングすることができます。

RDBTCPNUMには、リモートアクセス(Connection Managerを経由する接続を含む)を処理するデーモンの数を指定します。

記述形式は、以下のとおりです。

RDBTCPNUM = リモートアクセスを処理するデーモンの数



参照

.....
詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。
.....

第2部 Q&A集

Symfoware Serverでよくある質問と、その回答について説明します。

第6章 設計.....	44
第7章 セットアップ.....	53
第8章 アプリケーション開発.....	57
第9章 基本運用.....	84
第10章 バックアップ・リカバリ.....	99
第11章 再構築.....	108
第12章 運用環境の変更.....	110
第13章 コアファイルの採取.....	112
第14章 障害調査情報の採取.....	114

第6章 設計

ここでは、設計時によくある質問と、その回答について説明します。

6.1 システムの環境設計

システムの環境設計時によくある質問と、その回答について説明します。

6.1.1 システムに動作環境を構築する

システムに動作環境を構築する際によくある質問と、その回答について説明します。

マルチRDB運用とはどういう運用か？

1つのサーバ上に複数のSymfoware Serverの動作環境を作成し運用する形態をマルチRDB運用といいます。

マルチRDB運用は、以下の場合に使用するための機能と考えてください。

- ・ フェイルオーバーに対応する場合
- ・ 開発環境と運用環境を同一サーバ上に作成する必要がある場合

これ以外の場合には、異なるデータベースを定義する、またはスキーマを分けて運用することをお勧めします。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“動作環境”を参照してください。

Symfoware ServerとOracleは同一サーバ上で動作可能か？

可能です。ただし、推奨していません。

6.1.2 文字コードについて知る

文字コードに関する質問と、その回答について説明します。

Symfoware/RDBでサポートしているロケールは？

Symfoware/RDBでは以下のLANGをサポートしています。

S

Solarisの場合

- ・ ja
- ・ ja_JP.eucJP
- ・ ja_JP.PCK
- ・ ja_JP.UTF-8
- ・ C

L

Linuxの場合

- ・ ja_JP.UTF-8
- ・ C

W

Windowsの場合

- ・ 日本語

外字のサポート範囲は？

S L

Solaris/Linuxの場合

EUCコード、シフトJISコード、UNICODEの3種類のコード系で外字が利用できます。外字域として以下の文字数の外字が登録できます。

- ・ EUCコード:940文字
- ・ シフトJISコード:1880文字
- ・ UNICODE:6400文字

外字を使用する場合は、富士通製のコード変換プログラム(Interstage Charset ManagerまたはSystemWalker/CharsetMGR-A SE)をインストールしてください。

W

シフトJISコード、UNICODEで外字を利用できます。外字域として以下の文字数の外字が登録できます。

- ・ シフトJISコード:1880文字
- ・ UNICODE:6400文字

外字を使用する場合は、富士通製のコード変換プログラム(Interstage Charset ManagerまたはSystemWalker/CharsetMGR-A SE)をインストールしてください。

外字を使用する時の注意事項は？

外字を登録または削除して、すでに資源名(表名など)として使用している各国語文字を変更した場合、資源が使用できなくなります。

外字を登録または削除する前に、rdbpriコマンドで定義情報を出力し、資源名として使用していないか確認してください。

UNICODEはサポートしているか？

サポートしています。

データベースの文字列型、各国語文字列型の項目にデータを格納する際の内部コードを、UNICODE形式で格納できます。したがって、グローバルサーバのJEFあるいはEBCDICといったコード系の文字を、そのままSolaris、Linux、Windows(R)上でも取り扱うことができます。

また、UNICODEの補助文字(1～16面の4バイト文字)もサポートしています。補助文字は、文字列型ではUTF-8の4バイト、各国語文字列型ではUCS-2の2文字として扱われます。

アプリケーション実行時に文字コードの変換は行えるか？

RDB2_TCP接続またはRDB2_TCPS接続の場合は動作環境パラメタの指定により、クライアントまたはサーバでコード変換できます。

RDA-SVを利用する場合は、リモートデータベースアクセス機能を利用することにより、コード系の違いを意識することなく連携できます。

S

クラスタシステムでRDA-SV機能利用時の注意事項は？(Solarisの場合)

各ノードのRDA-SVの“/opt/FSUNrdasv/etc/HSproc.FSUNrdasv”ファイルを編集しておく必要があります。

以下に、編集例を示します。

【編集前】

```
LANG=ja ; export LANG
RDASV_LANG=japanese ; export RDASV_LANG
```

【編集後】

```
LANG=ja_JP.PCK ; export LANG
RDASV_LANG=japanese.SJIS ; export RDASV_LANG
```

6.2 RDBのシステム構成

RDBのシステム構成時によくある質問と、その回答について説明します。

6.2.1 ファイルの構成

ファイルの構成を考慮する際によくある質問と、その回答について説明します。

Symfoware Serverのシステムファイルなどの構成は？

Symfoware Serverのファイルの構成を以下に示します。

ファイル種別	個数	配置位置 (Solaris/Linuxの場合)	配置位置 (Windowsの場合)
RDBプログラム ファイル	複数	UNIX系ファイル	NTFSファイル
RDBディレクトリ ファイル	2 (注1)	UNIX系ファイル	NTFSファイル
RDBディクショナリ	1	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
データベース	複数	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
退避ディスク	複数	ローデバイス(注2) UNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス(注2)
作業域	複数	UNIX系ファイル	NTFSファイル
ロググループ管理 ファイル	1	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
ログ管理ファイル	1 (注3)	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
テンポラリログファ イル	1 (注3)(注4)	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
アーカイブログファ イル	複数 (注3)	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
インダウトログファ イル	1	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
監査ログデータ ベース	複数	ローデバイスまたはUNIX 系ファイル	NTFSファイルまたは ローデバイス
パフォーマンス データ格納ファイ ル	複数	UNIX系ファイル	NTFSファイル
コアファイル	複数	UNIX系ファイル	NTFSファイル
RDB構成パラメタ ファイル	1	UNIX系ファイル	NTFSファイル
動作環境ファイル	複数	UNIX系ファイル	NTFSファイル

注1) スケーラブルディレクトリ運用を行っている場合は、さらにユーザロググループ用のRDBディレクトリファイルがユーザロググループ数分必要です。

注2) Symfoware Server Advanced Backup Controller利用時の、退避データベーススペースのみ、ローデバースに配置できます。

注3) スケーラブルログ運用を行っている場合は、ロググループ数(システムロググループ+ユーザロググループ)分必要です。

注4) テンポラリログ域は、BIログ域、AIログ域およびログインデックス域で構成されています。これらの領域は、1つのファイルに割り当てることができ、3つの領域に分けて割り当てることができます。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“ファイル構成”を参照してください。

6.3 データベース構成要素の設計

データベース構成要素の設計時によくある質問と、その回答について説明します。

6.3.1 論理構造を設計する

論理構造を設計する際によくある質問と、その回答について説明します。

データベースの論理構造を設計する際の観点は？

データベースについて

完全に独立した複数の業務を構築する場合、それぞれの業務に対応したデータベースを定義すればよいと考えます。ただし、データベースを分けて定義することには、「テーブルの構成を分かりやすくする」や「分類しやすくする」という程度の利点しかないので、あまり神経質に考える必要はありません。データベースは1つ定義するだけでもかまいません。

なお、JOIN、副問合せなど、SQL文は複数のデータベースにまたがって表の検索・更新を行うことはできないため、注意してください。

スキーマについて

業務あるいは組織を単位として、スキーマを分けることをお勧めします。スキーマ名と表名は、表または表に含まれるデータの意味がある程度理解できるような名前を付けると、業務アプリケーションを構築する際の作業の効率化にもつながります。

6.3.2 格納構造を設計する

格納構造を設計する際によくある質問と、その回答について説明します。

DSI分割のキー指定に列内の部分文字列を指定できるか？

分割条件には、関数、式などは指定できません。DSIの分割条件で指定できるのは、範囲指定、等値指定だけです。下何桁で分類したい場合は、その値を別項目にして実施してください。

表の分割単位(パーティション)を追加、分割、マージ、変更、削除するには？

追加、変更、削除は、単一のSQL(DDL)文で可能です。

追加はCREATE DSI文、変更はALTER DSI文、削除はDROP DSI文で行うことができます。

分割、マージについては、表をいったん削除したあとに定義し直すことになります。

ただし、どの場合も、表およびDSOについては再定義する必要はありません。

6.3.3 物理構造を設計する

物理構造を設計する際によくある質問と、その回答について説明します。

DSIサイズに制限はあるか？

DSIの中の1つのデータベーススペース当たりの割付け量の制限は「2テラバイト未満」です。

データベーススペースサイズに制限はあるか？

データベーススペースは、1つのドライブ内で複数定義できます。
また、サイズについては「1キロバイト以上2テラバイト未満」です。



ローデバースに配置する場合のサイズは、Solaris9およびSolaris10の場合は「1キロバイト以上1テラバイト未満」です。

6.4 データベースの環境設計

データベースの環境設計時によくある質問と、その回答について説明します。

6.4.1 システムファイルを見積もる

システムファイルを見積もる際によくある質問と、その回答について説明します。

更新量に対するアーカイブログファイルの見積もりかたは？

アーカイブログファイルは、圧縮を行っていません。INSERT文、UPDATE文、DELETE文を実行するときのアーカイブログ量は、テーブルとインデックスに関して、以下のようにして見積もることができます。

テーブル更新時の見積もり方法

レコード長をLとすると、ログ量は、INSERT文、UPDATE文、DELETE文とも、おおよそ以下の値となります。

$$\text{ログ量} = L + 100$$

インデックス更新時の見積もり方法

インデックスレコード長をLとすると、おおよそ以下の値となります。ただし、INDEXではページ分割、ページ縮退といった処理が不定期に実行されます。このときにもログが採取されます。

ー INSERT文、DELETE文の場合

$$\text{ログ量} = L + 102$$

ー UPDATE文の場合

$$\text{ログ量} = (L + 102) \times 2$$

ー ページ分割、ページ縮退時

$$\text{ログ量} = \text{ページ長} \times 1.5 + 168$$

ページ分割、ページ縮退の発生頻度はおおよそ次のとおりです。

$$\begin{aligned} \text{ページ分割回数} &= \text{INSERT件数} \div (\text{インデックスページ内レコード数} \times 0.5) \\ \text{ページ縮退回数} &= \text{DELETE件数} \div (\text{インデックスページ内レコード数} \times 0.5) \end{aligned}$$

また、アーカイブログファイルへの出力は、ブロック長(512バイト)境界に補正されます。このため、アーカイブログファイルへにログを出力する際は、ログ量の総量より、補正された分の使用量が増加します。

ポイント

アーカイブログファイルの容量と数について

アーカイブログ運用を行う場合には、2つ以上のアーカイブログファイルを作成します。定義するアーカイブログファイルの数と総容量は、データベースのバックアップ運用とそれに合わせたアーカイブログファイルの保存に関連した運用で決まります。

アーカイブログファイルが複数個定義されている場合には、ログファイルが満杯になった時点で、Symfoware/RDBが自動的に空きアーカイブログファイルを使用するように自動的に切替えます。

ただし、空きのアーカイブログファイルが1つも存在しない状態になると、Symfoware/RDBが無応答状態となり業務が停止してしまうので、余裕をもたせた容量で見積もってください。

同じレコードをINSERT直後にDELETEしたら、アーカイブログ量はゼロか？

ログは、時系列に書き込みを行っており、取得したログを過去にさかのぼって削除したり上書きしたりすることはありません。

更新結果であるAIログは、すべてアーカイブに出力されます。したがって、INSERT直後にDELETEした場合には、INSERTとDELETEの2つの操作分のログが採取されます。相殺するSQL文を実行してもログの内容が削除されることはありません。

6.4.2 動作環境を構築する

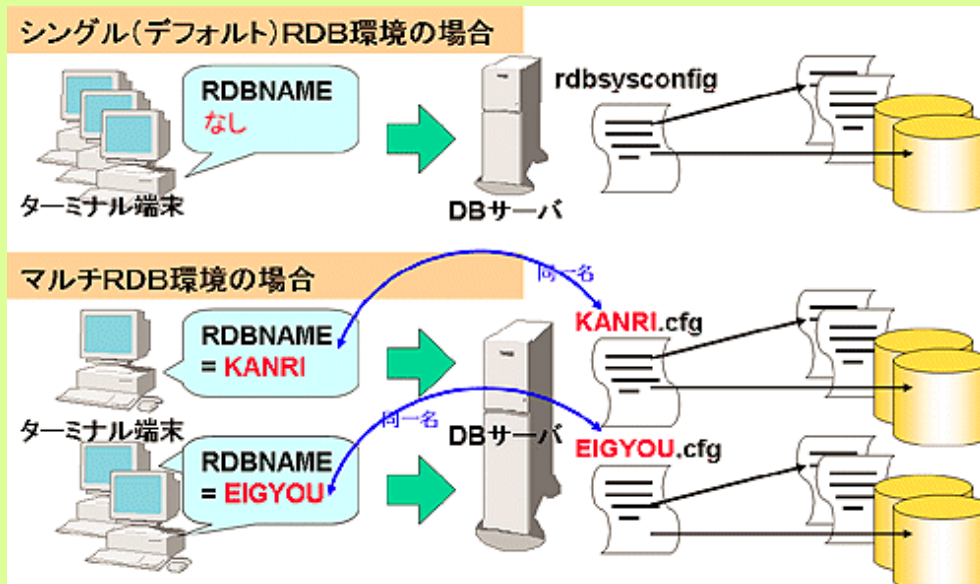
動作環境の構築時によくある質問と、その回答について説明します。

S

Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合の環境設定方法は？（Solarisの場合）

Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合、環境変数RDBNAMEおよびRDBSYSTEMIDパラメタを設定して、複数の動作環境を作成する必要があります。

Symfoware/RDBの環境構築、起動、運用などを行う際には、環境変数RDBNAMEにシステム内で一意な“RDBシステム名”が設定されている必要があります。なお、RDBシステム名は8バイト以内の先頭が英字で始まる英数字で指定します。“RDBII”は指定できません。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“環境変数の設定”および“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

RDBシステム名の設定方法を以下に示します。

【設定方法】

1. RDB構成パラメタファイルの作成

RDB構成パラメタファイルは、/opt/FSUNrdb2b/etc配下のRDBSYS.cfgを複製して作成したテキストファイルに定義します。テキストファイルは、複製元をRDBSYS.cfgとし、複製先をRDBシステム名.cfgとして作成します。“RDBシステム名”は、環境変数RDBNAMEで設定する“RDBシステム名”と対応付けられます。

2. RDB構成パラメタファイルへのRDBSYSTEMIDパラメタの設定

1.で作成したRDB構成パラメタファイルに、以下のパラメタを設定します。システムIDには、マシン内で一意の1から31までの10進数を設定します。

```
RDBSYSTEMID = システムID
```

3. 環境変数RDBNAMEの設定

1.で設定した“RDBシステム名”を環境変数RDBNAMEに設定します。この動作環境でSymfoware/RDBの環境構築、起動、運用などを行ってください。

例

bash、Bシェル、Kシェルの場合

```
RDBNAME=rdbsys1;export RDBNAME
```

例

Cシェルの場合

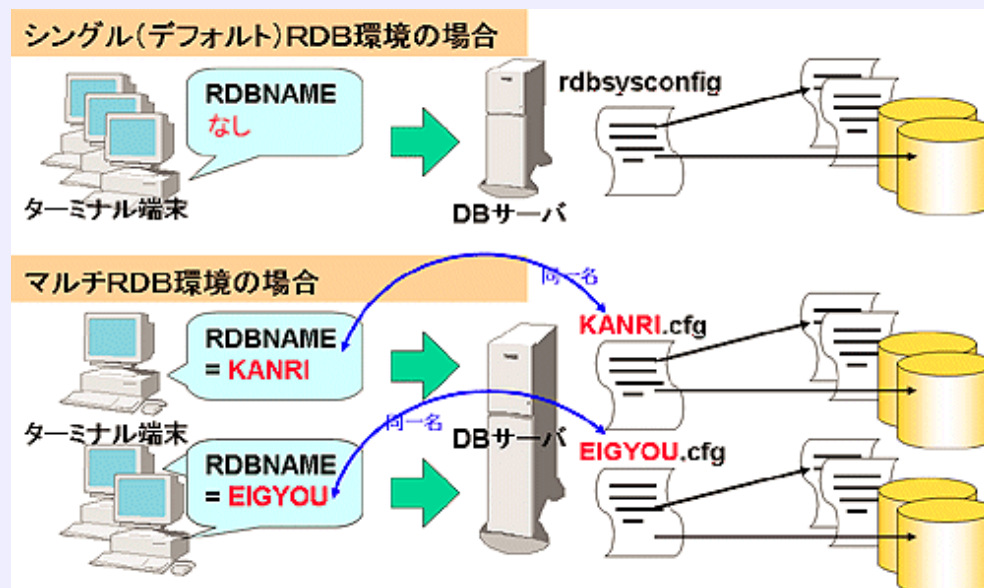
```
setenv RDBNAME rdbsys1
```

L

Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合の環境設定方法は？(Linuxの場合)

Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合、環境変数RDBNAMEおよびRDBSYSTEMIDパラメタを設定して、複数の動作環境を作成する必要があります。

Symfoware/RDBの環境構築、起動、運用などを行う際には、環境変数RDBNAMEにシステム内で一意な“RDBシステム名”が設定されている必要があります。なお、RDBシステム名は8バイト以内の先頭が英字で始まる英数字で指定します。“RDBII”は指定できません。





詳細は、“セットアップガイド”の“環境変数の設定”および“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

RDBシステム名の設定方法を以下に示します。

【設定方法】

1. RDB構成パラメタファイルの作成

RDB構成パラメタファイルは、/opt/FJSVrdb2b/etc配下のRDBSYS.cfgを複写して作成したテキストファイルに定義します。テキストファイルは、複写元をRDBSYS.cfgとし、複写先をRDBシステム名.cfgとして作成します。“RDBシステム名”は、環境変数RDBNAMEで設定する“RDBシステム名”と対応付けられます。

2. RDB構成パラメタファイルへのRDBSYSTEMIDパラメタの設定

1.で作成したRDB構成パラメタファイルに、以下のパラメタを設定します。システムIDには、マシン内で一意の1から31までの10進数を設定します。

```
RDBSYSTEMID = システムID
```

3. 環境変数RDBNAMEの設定

1.で設定した“RDBシステム名”を環境変数RDBNAMEに設定します。この動作環境でSymfoware/RDBの環境構築、起動、運用などを行ってください。

例

bashの場合

```
RDBNAME=rdbsys1;export RDBNAME
```

例

TCシェルの場合

```
setenv RDBNAME rdbsys1
```

W

Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合の環境設定方法は？（Windowsの場合）

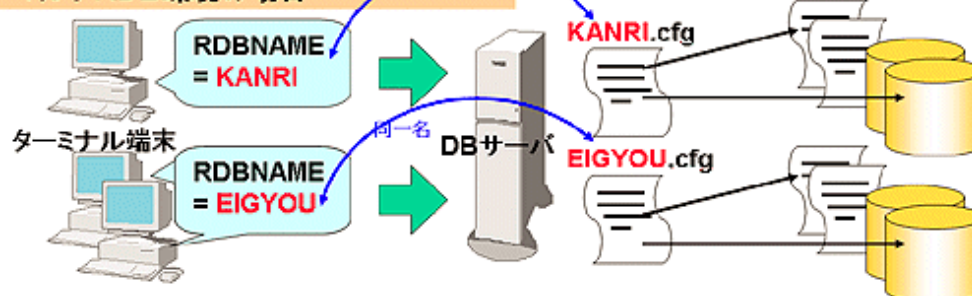
Symfoware/RDBでマルチRDB運用を行う場合、環境変数RDBNAMEおよびRDBSYSTEMIDパラメタを設定して、複数の動作環境を作成する必要があります。

Symfoware/RDBの環境構築、起動、運用などを行う際には、環境変数RDBNAMEにシステム内で一意な“RDBシステム名”が設定されている必要があります。なお、RDBシステム名は8バイト以内の先頭が英字で始まる英数字で指定します。“RDBII”は指定できません。

シングル(デフォルト)RDB環境の場合



マルチRDB環境の場合



詳細は、“セットアップガイド”の“環境変数の設定”および“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

RDBシステム名の設定方法を以下に示します。

【設定方法】

1. RDB構成パラメタファイルの作成

RDB構成パラメタファイルは、RDBの制御ファイルがインストールされているディレクトリ $\%RDB\%ETC(C:\%SFWE\%RDB\%ETC)$ 内のRDBSYS.SAMを複製し、作成したテキストファイルに定義します。テキストファイルは、複製元をRDBSYS.SAMとし、複製先をRDBシステム名.cfgとして作成します。“RDBシステム名”は、環境変数RDBNAMEで設定する“RDBシステム名”と対応付けられます。

2. RDBシステムセットアップの起動

コマンドプロンプトから以下のコマンドを実行し、RDBシステムセットアップを起動します。

```
<サーバ機能のインストール先>%SYSSETUP.EXE
```

3. RDBシステムの登録

RDBシステムセットアップで表示された一覧から設定対象のRDBシステムを選択し、[登録]ボタンをクリックします。

4. RDBSYSTEMIDパラメタの設定

[Symfoware/RDBの環境設定]画面の[RDB構成パラメタ]タブで、RDBSYSTEMIDパラメタにシステムIDを設定します。システムIDには、マシン内で一意の1から31までの10進数を設定します。

第7章 セットアップ

ここでは、セットアップ時によくある質問と、その回答について説明します。

7.1 セットアップの前準備

セットアップの前準備によくある質問と、その回答について説明します。

7.1.1 セットアップの準備作業

セットアップの準備作業によくある質問と、その回答について説明します。



システム管理者権限(root権限)で行う作業と、Symfoware Serverの管理者権限で行う作業の区別は？ (Solaris/Linuxの場合)

専用の管理者IDを作成して、Symfoware Serverのセットアップや保守作業などのSymfoware Serverの管理作業を行ってください。

基本的な運用を行う場合

Symfoware Serverの運用管理を行う前に発生する作業については、UNIXシステムの管理者でなければできないため、システムの管理者で行います。

例

システム管理者で実施する操作には以下があります。

- Symfoware Serverのインストール
- ディスクスライスの設定
- ディスクスライスの権限付与
- 共用メモリなどのサイズを獲得するためのシステムファイルの編集
- Symfoware Serverの管理者への権限付与

それ以外の操作は、オペレーションミスなどでシステム破壊からの危険性をできるだけなくすためにも、通常システムの管理者で行うのではなくSymfoware Serverの管理者IDで管理運用するのが一般的です。

なお、Symfoware Serverの管理者のIDは、RDBディクショナリを作成したID(rdbcrdicコマンドを発行したID)になります。

マルチRDB運用を行う場合

マルチRDB運用を行う場合、RDBシステムにはRDBシステム名を付加する必要があります。また、Symfoware Serverの管理者は、RDBディクショナリを作成したユーザになります。RDBディクショナリとRDBシステム名を関連づけるのは環境変数RDBNAMEです。

たとえば、“tanaka”というユーザがUNIXシステムにログインし、環境変数RDBNAMEにRDBSYS1という値を設定してrdbcrdicコマンドを実行すると、RDBSYS1システム用のRDBディクショナリが作成され、そのRDBシステムの管理者は“TANAKA”になります。このRDBシステム上で“tanaka”以外のユーザがスキーマ、表といったデータベース資源にアクセスする場合には、“tanaka”または“tanaka”から権限の付与権を与えられた別のユーザから、その資源に対するアクセス権を与えられる必要があります。

一方で、“tanaka”はUNIXシステムから見た場合には、特権を持たない一般ユーザのため、OSとして保護している資源(たとえばデータベーススペース作成のためのローデバイス)については、UNIXシステム管理者からアクセス権を与えられている必要があります。最初に説明したRDBディクショナリの作成では、“tanaka”はRDBディクショナリを作成するためのRAWデバイスに対する読み込みおよび書き込み権限をUNIXシステム管理者から与えられている必要があります。

マルチRDB運用を行う場合、それぞれのRDBシステムはそれぞれ違った業務のために構築されているはずです。したがって、RDBSYS1システムの管理者は“tanaka”、RDBSYS2システムの管理者は“yamada”といったように、それぞれの業務ごとに管理者を設定します。

RDBシステムの管理者はRDBディクショナリ作成時のユーザであるため、たとえばRDBSYS1、RDBSYS2の両方のシステムの管理者を“tanaka”とすることもできますが、異なる業務の管理者には異なるユーザIDをそれぞれ設定して、明示的に対象のRDBシステムを意識できるようにすることをお勧めします。

7.2 ユーザデータベースの作成

ユーザデータベースの作成時によくある質問と、その回答について説明します。

7.2.1 データベースを創成する

データベースを創成する場合によくある質問と、その回答について説明します。

インデックスの創成方法は？

インデックスは、テーブルにデータをロードすることで自動的に創成されるため、特別な操作を行う必要はありません。

なお、インデックスが付加されていないテーブルにインデックスを付加して、そのインデックスだけを創成することもできます。以下の手順で操作してください。

1. rdbddlexコマンドでインデックスを定義
2. rdbloaderコマンドでインデックスを創成



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースの創成”、および“RDB運用ガイド(データベース定義編)”の“インデックスのDSO定義”を参照してください。

rdbloaderコマンドでデータベースを創成する場合の、バイナリ形式とテキスト形式の違いは？

バイナリ形式は、Symfoware/RDBに格納されていたデータを、移行先または集約先のSymfoware/RDBへ挿入する場合に利用します。

テキスト形式は、ほかのDBMSからSymfoware/RDBへデータを移入する場合に利用します。



ポイント

rdbloaderの入力ファイルの形式について

バイナリ形式はテキスト形式に比べデータ変換が不要なことから、高速にデータロードを行うことができます。ほかのDBMSなどと流通する必要がない場合は、バイナリ形式をお勧めします。

また、rdbunlコマンドで外部ファイルへ出力する場合に、oオプションを指定したかどうかで外部ファイル内のNULLの扱いが異なります。

rdbloaderで外部ファイルを入力する場合には、オプションの指定に注意が必要です。

CSVファイル形式のデータロードやアンロードは可能か？

Symfoware Serverは、CSV形式のデータをロードすることが可能です。

また、データベース内のデータを、CSV形式でアンロードすることも可能です。

以下にCSV形式のデータを扱うことができるコマンドを示します。

操作	コマンド	備考
データベースの創成	rdbloader	新規創成
データの追加	rdbsaloader	高速追加
データベースの更新	rdbsuloader	高速更新
	rdbupt	追加、更新、削除

操作	コマンド	備考
データベースの外部ファイル出力	rdbunl	
	rdbunlsql	問合せ式(SQL文)による絞り込みが可能

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースの創成”、“データベースの更新”、および“データベースの外部ファイルへの出力”を参照してください。

7.2.2 データベース定義情報を参照する

データベース定義情報を参照する場合によくある質問と、その回答について説明します。

テーブル一覧を表示するには？(Solaris/Linuxの場合)

表名、定義情報を参照する場合には、rdbprtコマンドを使用します。
以下に、操作例を示します。

例

1. 下記内容のテキストファイルを作成します。
スキーマ名を以下のように記述します。

```
SCHEMA (SAMPLE)
```

ファイル名をUntitled.txtとし、以下に格納したとします。

/home/rdb1配下

2. 以下のコマンドを実行します。
rdbprtコマンドの実行結果は標準出力に表示されますが、以下のようにテキストファイルにリダイレクトして情報を保存すると、コマンド実行後に実行結果を参照することができます。

```
rdbprt -d <DB名> -m DEF /home/rdb1/Untitled.txt > result.txt
```

3. 表名一覧が表示されます。
なお、1.の“Untitled.txt”内に表名を記述した場合には、カラム名や関係するDSI名の情報を取得できます。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド(データベース定義編)”の“データベースの定義情報の参照”を参照してください。

テーブル一覧を表示するには？(Windowsの場合)

表名、定義情報を参照する場合には、rdbprtコマンドを使用します。
以下に、操作例を示します。

例

1. 下記内容のテキストファイルを作成します。
スキーマ名を以下のように記述します。

```
SCHEMA (SAMPLE)
```

ファイル名をUntitled.txtとし、以下に格納したとします。

c:\temp配下

2. 以下のコマンドを実行します。

rdbprtコマンドの実行結果は標準出力に表示されますが、以下のようにテキストファイルにリダイレクトして情報を保存すると、コマンド実行後に実行結果を参照することができます。

```
rdbprt -d <DB名> -m DEF c:¥temp¥Untitled.txt > result.txt
```

3. 表名一覧が表示されます。

なお、1.の“Untitled.txt”内に表名を記述した場合には、カラム名や関係するDSI名の情報を取得できます。



参照

.....
詳細は、“RDB運用ガイド(データベース定義編)”の“データベースの定義情報の参照”を参照してください。
.....

7.3 環境設定

環境設定でよくある質問と、その回答について説明します。

7.3.1 Symfoware Serverクライアント機能の環境を設定する

Symfoware Serverクライアント機能の環境設定でよくある質問と、その回答について説明します。

ODBCドライバを利用する際、システムDSNとして利用するには？

ODOSはユーザDSN、システムDSN、ファイルDSNのすべての場合に利用できます。以下のように使い分けてください。

- ・ システム(パソコン)で共通に利用する場合は、システムDSNを使用

例) Web連携で利用する場合

- ・ ユーザごとにDSNを利用する場合は、ユーザDSNを使用
同じパソコンに同じDSN名のユーザDSNを、UIDごとに定義できます。

例)クライアント-サーバ連携で利用する場合



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”の“環境のセットアップ”を参照してください。
.....

第8章 アプリケーション開発

ここでは、アプリケーション開発時によくある質問と、その回答について説明します。

8.1 アプリケーション開発の基本

アプリケーション開発を行う際の基本的な質問と、その回答について説明します。

8.1.1 排他(ロック)について知る

排他(ロック)についてよくある質問と、その回答について説明します。

テーブルに対して行ロックをかけるには？

行をロックするには、クライアント用の動作環境ファイルまたはシステム用の動作環境ファイルに、以下のように指定します。

```
R_LOCK = (YES)
```



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“トランザクションモード”、および“SQLリファレンス”の“SET TRANSACTION文”を参照してください。

また、行ロックを行う場合の注意事項については、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“行単位の排他を使用する場合の注意事項”を参照してください。



ポイント

ロックとトランザクションについて

一般的に、行ロックの機能は、OLTP系の業務においてトランザクションのコンカレンシを向上させるために利用します。ロックとトランザクションには密接な関係があり、特に、行ロックを利用するような場合は、トランザクションのアクセスモードや独立性水準の設定も考慮する必要があります。

まず、トランザクションモードを変更することによって何ができるかを理解したうえで、どう処理すれば意図したことが実現できるかを明確にしてください。

そのために、上記のマニュアルを参照して、トランザクションアクセスモードと独立性水準、ロックの関係について理解してください。

8.1.2 SQLについて知る

SQLについてよくある質問と、その回答について説明します。

ホスト変数を使用したLIKE述語の記述方法は？

アプリケーションでWHERE句にLIKE述語を使用し、パターンをホスト変数で指定した場合、ホスト変数(固定長文字型変数)の内容すべてをパターンとして判定します。

例

表定義

```
CREATE TABLE SCH1.TBL1 (CLM1 CHAR(12))
```

表中のデータ

```
'Symfoware' ※最後の3バイトは半角空白
```

アプリケーション (COBOL)

```

01 H1 PIC X(12).
01 H2 PIC X(12).
EXEC SQL DECLARE CU1 CURSOR FOR
    SELECT CLM1 FROM SCH1.TBL1 WHERE CLM1 LIKE :H1 END-EXEC.

```

```

MOVE 'Symfo%' TO H1.
EXEC SQL OPEN CU1 END-EXEC.
EXEC SQL FETCH CU1 INTO :H2 END-EXEC.

```

上記の場合、MOVE命令によりホスト変数H1の内容は次のようになり、
'Symfo%' ※最後の6バイトは半角空白

次のデータに対する判定結果は以下のようになります。

'Symfoware' -> 偽

'Symfo' -> 真

'Symfo1' -> 真

LIKE述語のパターンをホスト変数で指定する場合は、後方空白を考慮してください。パターンの指定を可変長文字型変数を使用することにより、'Symfo%'までを有効データとする指定が可能です。

READ/WRITEのインタフェースはあるか？

READ/WRITEのインタフェースはありません。
Symfoware Serverは、SQLインタフェースをサポートしています。

8.1.3 SQLの構文について知る

SQLの構文についてよくある質問と、その回答について説明します。

SQL文の性能について

以下の【SQL文1】と【SQL文2】は、同じ性能になります。

【SQL文1】

```

SELECT .....

FROM TBL_A, TBL_B
WHERE TBL_A.基準日 = TBL_B.基準日
AND TBL_A.店番 = TBL_B.店番
AND TBL_A.取引先番号 = TBL_B.取引先番号
AND TBL_A.基準日 = 20070430
AND TBL_B.基準日 = 20070430

```

【SQL文2】

```

SELECT .....

FROM TBL_A, TBL_B
WHERE TBL_A.基準日 = TBL_B.基準日
AND TBL_A.店番 = TBL_B.店番
AND TBL_A.取引先番号 = TBL_B.取引先番号
AND TBL_A.基準日 = 20070430

```

Symfoware/RDBでは、制約条件(TBL_A.基準日=20070430)と結合条件(TBL_A.基準日=TBL_B.基準日)を使って、TBL_Bの検索範囲を狭くしています。このため、【SQL文2】は、“TBL_B.基準日=20070430”がWHERE条件に指定されたのと同じように処理されます。したがって、【SQL文1】と【SQL文2】は同じ性能になります。

なお、SQL文の見やすさの観点から【SQL文1】の記述をお勧めします。

また、関連する質問として下記の“[SQL文のOUTER JOINの記述方法は？](#)”があります。必要に応じて参照してください。

SQL文のOUTER JOINの記述方法は？

【質問】

1. 左側の表の条件について
以下のSQL文において、TBL_Aに対する抽出条件指定(1)は、性能面／処理面からON探索条件とWHERE句のどちらに記述すべきでしょうか。
2. 右側の表の条件について
以下のSQL文において、TBL_Bに対して、JOIN効率を考慮して抽出条件を記述すべきであると考えますが、OUTER JOINではON探索条件とWHERE句またはWHERE句に日付抽出条件を指定したとき(2)、JOIN結果としてのTBL_Bの日付がNULL (TBL_Bにレコードがない) の場合、レコードが抽出されないのではないのでしょうか。

【SQL文】

```
SELECT .....  
FROM TBL_A LEFT OUTER JOIN TBL_B  
ON TBL_A. 基準日=20070430          ... (1)  
AND TBL_A. 基準日=TBL_B. 基準日  
AND TBL_A. 店番=TBL_B. 店番  
AND TBL_A. 取引先番号=TBL_B. 取引先番号  
WHERE TBL_A. 基準日 = 20070430      ... (1)  
AND TBL_B. 基準日 = 20070430      ... (2)
```

【回答】

1. 左側の表の条件について
ON探索条件に指定する制約条件とWHERE句に指定する制約条件では、SQL文の意味が変わるため、条件をどちらに記述するかは、性能面からは決まりません。

ON探索条件

これは、表を結合するときの条件として働きます。この条件が偽のとき、LEFT OUTER JOINでは右表の結合結果がNULLに、RIGHT OUTER JOINでは左表の結合結果がNULLになります。なお、結合結果は、LEFTなら左表のレコードのすべてを対象とした結合結果となり、RIGHTなら右表のレコードのすべてを対象とした結合結果となります。

WHERE句の探索条件

これは、FROM句に記述される表からレコードを抽出するときの条件として働きます。(INNER)結合条件ならば、表と表をネストドループ結合(繰り込み結合)した結果表からの抽出条件として働きます。制約条件は、表からレコードを抽出するときの条件として働きます。なお、FROM句がOUTER JOINのとき、OUTER結合した結果表(結合表)からレコードを抽出するときの条件として働きます。

ON探索条件に記述すると、その条件が偽であるかにかかわらず、LEFTでは左表のレコードを抽出し、RIGHTでは右表のレコードを抽出します。したがって、求める結果が、基準日=20070430のレコードだけに限定したいときは、WHERE句の探索条件にその制約条件を記述します。

なお、ON探索条件に(1)が記述されず、WHERE句の探索条件には(1)の条件が記述されたとします。このとき、Symfoware/RDBでは、TBL_Aの表からレコードを抽出するとき(OUTER結合する前に)、(1)の条件の下でレコードを抽出します。つまり、(1)がDSIを限定する条件であれば、DSIを限定して表をアクセスすることになります。

2. 右側の表の条件について
TBL_Bについても、ON探索条件に記述される制約条件とWHERE句の探索条件とでは意味が変わります。

ON探索条件

上述したとおり、表と表を結合するときの条件として働きます。詳細は1.を参照してください。なお、TBL_Bの制約条件がON探索条件に記述される場合、その条件が偽のときはTBL_Bの列にはNULL値を設定するという意味であることから、その条件範囲外のレコードは結合時には必要ないという意味であり、すなわち、TBL_Bからレコードを抽出する必要がないので、検索範囲外となります。Symfoware Serverでは、その条件がDSIを限定するような条件であれば、DSI検索範囲を絞って検索しています。

WHERE句の探索条件

上述したとおり、FROM句に記述される表からレコードを抽出するときの条件として働きます。すなわち、TBL_Bの制約条件が記述される場合、それが、たとえば(2)の条件のようにNULL以外を抽出するような条件であれば、実はOUTER JOINではなく、INNER JOINという意味となります。

Symfoware Serverでは、このようなSQL文においては、INNER JOINに変換して、アクセスプランを作成しています。たとえば、「WHERE TBL_B.店番 IS NULL、TBL_AにはあるがTBL_Bにはないもの」というような、WHERE句の条件がNULLのものを抽出するという条件のときは、OUTER JOINの必要があるため、INNER JOINへの変換を行わず、結合表からの抽出条件として条件評価しています。

なお、そのWHERE句の条件は、TBL_Bを検索するときの(OUTER結合する前の)条件としては使えないため使っていません。

このように、WHERE句の探索条件は、TBL_Aの条件とTBL_Bの条件とは違った意味をもっています。したがって、TBL_Bから抽出するレコードを基準日=20070430にしたい場合は、ON探索条件に記述すると性能がよくなります。ただし、ON探索条件に制約条件を記述するときは、結果が同じになるよう注意して記述する必要があります。

なお、関連する質問として上記の“[SQL文の性能について](#)”があります。必要に応じて参照してください。

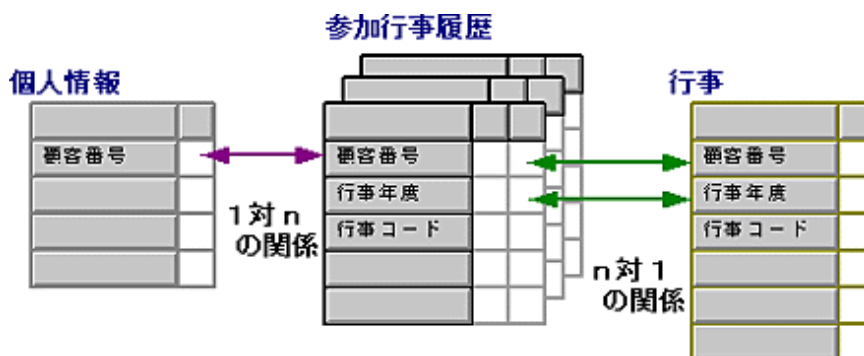
INNER JOINとOUTER JOINの記述方法は？

【質問】

以下の条件を満たすSQL文を記述したいのですが、どう書けばいいでしょうか。

- ー 個人情報については、行事に参加しているかにかかわらず、全員の情報を出力したい。なお、行事に参加していない人は、参加行事履歴に履歴情報はない。
- ー 行事にない参加行事履歴はないはずだが、もしあった場合は、その参加行事履歴のレコードは無視する。

テーブルの関係は、以下のとおりです。



【回答】

SQLの概略としては、個人参加行事履歴と行事をINNER JOINし、個人情報とそのINNER JOIN結果をOUTER JOINすることになります。

SQL文の例を以下に示します。

```
SELECT 個人情報.顧客番号,
       DRIVE_TBL.行事年度, DRIVE_TBL.行事コード
FROM   (S2.個人情報 LEFT OUTER JOIN
        (SELECT 参加行事履歴.顧客番号,
                参加行事履歴.行事年度,
                参加行事履歴.行事コード
        FROM   S2.参加行事履歴, S2.行事
        WHERE  参加行事履歴.行事年度 = 行事.行事年度
               AND 参加行事履歴.行事コード = 行事.行事コード)
        AS DRIVE_TBL(顧客番号, 行事年度, 行事コード)
ON     個人情報.顧客番号 = DRIVE_TBL.顧客番号)
```

3テーブル以上のOUTER JOINの場合、どのようにSQL文を記述すればいいか？

一般的に、OUTER JOINは2テーブルに対する結合を行うものです。

3つ以上のテーブルをOUTER JOINするときは、2テーブルのOUTER JOINをさらにOUTER JOINするというように記述します。このOUTER JOINの順序は、カッコを付けるなどして階層的に表現します。

なお、FROM句に記述された順でOUTER JOINする場合は結合順を指定するカッコを省略することができますが、カッコを付けて記述を明瞭にすることをお勧めします。

例1

```
SELECT T1.C1, T2.C2, T3.C3

FROM ((T1 LEFT OUTER JOIN T2 ON T1.C1 = T2.C1)
LEFT OUTER JOIN T3 ON T1.C1 = T3.C1)
```

例2

```
SELECT T1.C1, T2.C2, T3.C3

FROM T1 LEFT OUTER JOIN T2 ON T1.C1 = T2.C1
LEFT OUTER JOIN T3 ON T1.C1 = T3.C1
```



参照

詳細は、“SQLリファレンス”の“DECLARE CURSOR(カーソル宣言)”を参照してください。

また、関連する質問として上記の“SQL文のOUTER JOINの記述方法は？”があります。必要に応じて参照してください。

DATE属性をもつ表への挿入方法は？

【質問】

以下のSQLを実行すると、「データ型が代入可能ではありません」というエラーになりました。
どう記述すればよいでしょうか。

【SQL部分】

```
SQL = "INSERT INTO T_C ( C_ID, ... ,

      ENTRANCE, ... )" & _"VALUES ( " & _

      ...

      "' " & c.REENTRANCE & "' , " & _
      (注)
      ... & " ) "

Common.G_CCDB.Execute (SQL)
```

注) VBAのDATE型の部分です。値は“2007-04-08”です。

【回答】

DATE型の定数値は、たとえば DATE'2007-4-8' のように、シングルクォートの前にDATEを付加した形式で指定してください。同じように記述するものとしては、以下の定数があります。

定数名	指定形式
各国語文字列定数	N'日本語'
日付定数	DATE'2007-04-08'
時刻定数	TIME'17:20:01'
時刻印定数	TIMESTAMP'2007-04-08 17:20:01'

定数名	指定形式
時間隔定数(年-月型)	INTERVAL'1-6' YEAR TO MONTH

なお、質問のINSERT文では、以下のとおりに記述します。

【SQL部分】

```
SQL = "INSERT INTO T_C ( C_ID, ... , ~
      ENTRANCE, ... )" & "VALUES ( " & _
      ...
      "DATE' " & c.REENTRANCE & "' , " & _
      ... & " ) "
Common.G_CCDB.Execute (SQL)
```



参照

.....
 詳細は、“SQLリファレンス”の“定数”を参照してください。

Symfoware Serverには文字列を数値に変換する関数があるか？

Symfoware Server独自にはそのような変換関数がありませんが、変換関数ではなくSQL規格にあるCASTを使うことにより、文字列型のデータを数値型のデータに変更することができます。

例1

以下に、文字列“1234”を、数値(INTEGER型)にする場合の例を示します。

```
CAST ( ' 1234' AS INTEGER)
```

例2

以下に、列COL01の値を、数値(DECIMAL(10, 3))にする場合の例を示します。

```
CAST (COL01 AS DECIMAL (10, 3))
```



参照

.....
 詳細は、“SQLリファレンス”の“CAST指定”を参照してください。

プロシジャ定義する変数の精度は指定する必要があるか？

指定する必要があります。

例

```
DECLARE A VARCHAR(10) ;
DECLARE B CHAR(10) ;
DECLARE C DECIMAL(10,3) ;
DECLARE D NUMERIC(10,3) ;
```

なお、関連する質問として“[1.2.1 プロシジャ定義時の異常](#)”の“定義文を入力してrdbddlexコマンドを実行すると、qdg12226eのエラーが発生する”があります。必要に応じて参照してください。

DECIMALとNUMERICの使い分け、性能の概要について知りたい

機能、性能についてはどちらを使用しても違いはありません。
アプリケーションの論理に従って使い分けてください。

ただし、DECIMAL属性の列とNUMERIC属性の列を算術演算した場合、結果のデータ属性は DECIMALとなります。
また、C言語アプリケーション、Java言語アプリケーション、.NETアプリケーションで利用する場合、アプリケーションに取り出した際にfloat型などに変換され、桁落ちする場合があります。



参照

.....
詳細は、“SQLリファレンス”の“数値式”を参照してください。
.....

時間隔型「INTERVAL」の使いかたについて知りたい

INTERVAL型は、2つの時刻または日時の間隔を取り扱うためのデータ型です。

たとえば、列『発注日』と『納品日』を使って、納品までの経過日数を求めることができます。

```
SELECT 発注番号, (納品日-発注日) DAY (3)
FROM 取引.発注表
WHERE 発注日 >= DATE'2007-04-01' AND 納品フラグ = '1'
ORDER BY 2 DESC ;
```



参照

.....
詳細は、“SQLリファレンス”の“時間隔値式”を参照してください。
.....

記述可能なSQL文の最大文字長は？

SQL文の文字列長に制限はありません。

ただし、動的SQL文を利用する場合には、最大文字列長は32000バイトとなります。
また製品バージョン、プラットフォームによる違いはありません。



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“定量制限”を参照してください。
.....

BLOB型にデータを格納するときに、“項目名_reserved”には何を設定するのか？

設定する必要はありません。

area_reservedは将来の機能拡張のための予約域であり、現在は何も設定する必要はありません。



ポイント

_reservedについて

たとえば、C言語の埋込みSQLアプリケーションで、以下のようにホスト変数を定義します。

```
SQL TYPE IS BLOB (1K) area;
```

この場合、コンパイル時に上記のホスト変数定義は、以下の構造体に変換されます。

```
struct{
    long          area_reserved;
    unsigned long area_length;
```

```
char    area_data[1024];  
}area;
```

文字と数値の混在したデータをCHAR型に格納できるか？

CHAR型には格納できません。

文字や数値の混在したデータや、画像データなどのマルチメディア・データを格納するデータ型には、BLOB型を使用してください。

CHAR型の場合、データベースへの格納時に内部的にコード変換を行います。文字や数値が混在したデータの場合、数値を文字コードとして処理して誤動作するなど、コード変換が正常に動作しないことがあります。

8.1.4 タイムアウトについて知る

タイムアウトについてよくある質問と、その回答について説明します。

SQL文の実行にタイムアウト時間を設定するには？

SQL文の実行にタイムアウト時間を設定するには、サーバからのデータ受信の待ち時間を指定するパラメタであるWAIT_TIMEを、クライアント用の動作環境ファイルに、以下のように指定します。

```
WAIT_TIME = (待ち時間[秒])
```



JDBCの以下のメソッドは実行してもSQL文の実行を中断する効果はありません。

- Statement.cancel
- Statement.setQueryTimeout



動作環境ファイルの詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

8.1.5 アプリケーション開発時の留意点

アプリケーション開発時によくある質問と、その回答について説明します。

自動容量拡張を設定している場合、アプリケーション側で必要な処理はあるか？

アプリケーション側で意識する必要はありません。

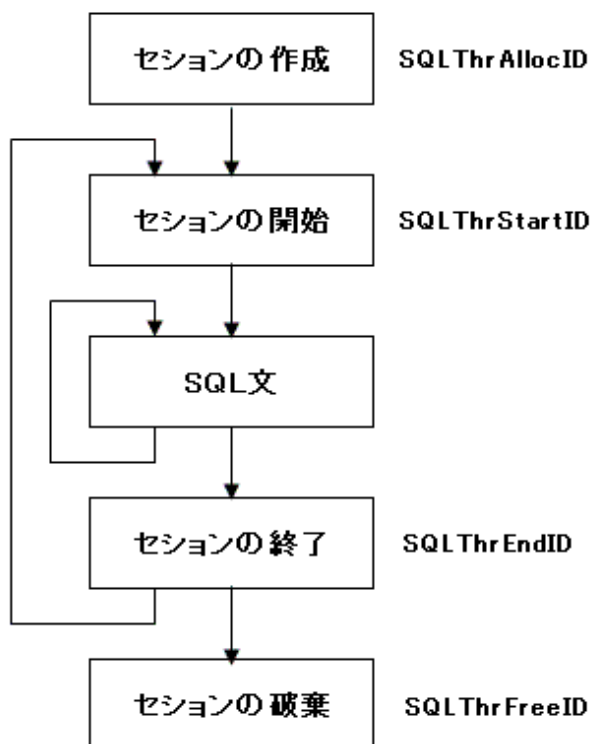
マルチスレッドで動作するアプリケーションからSQL文を実行する場合の注意事項は？

マルチスレッドで動作するアプリケーションからSQL文を実行する場合は次のSQL拡張インタフェースを使用する必要があります。

セッションの動作	SQL拡張インタフェース	説明
セッションの作成	SQLThrAllocID()	プロセス内にセッションを実行する環境を作成します。
セッションの開始	SQLThrStartID()	セッションとスレッドの関係付けを行います。本関数により、そのスレッド上でSQL文が実行可能な状態になります。

セッションの動作	SQL拡張インタフェース	説明
セッションの終了	SQLThrEndID()	セッションとスレッドの関係付けを終了します。本関数により、そのスレッド上でSQL文が実行不可能な状態になります。
セッションの破棄	SQLThrFreeID() ()	セッションを実行する環境を破棄します。

これらのSQL拡張インタフェースは次のシーケンスで発行します。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“マルチスレッド環境におけるデータ操作”、“SQLリファレンス”の“SQL拡張インタフェース”を参照してください。

コンパイル(プレコンパイル)の際にはTオプションを指定する必要があります。

8.2 言語別でのアプリケーション開発

言語別でのアプリケーション開発時によくある質問と、その回答について説明します。

8.2.1 CまたはCOBOLで開発する

CまたはCOBOLで開発する場合によくある質問と、その回答について説明します。

クライアントパソコン上でCまたはCOBOLの埋込みSQLプログラムを開発する場合に、必要となるソフトウェアは？



参照

必要なソフトウェアについては、“インストールガイド(クライアント編)”の“関連ソフトウェア”を参照してください。

COBOLで利用可能なグループ化項目は、SQL文の出力変数として利用可能か？

【質問】

COBOLで利用可能なグループ化項目を、SQL文の出力変数として利用できますか。基本的には、FETCH処理で利用します。

またグループ化項目群にOCCURS句やREDEFINEが含まれていても問題ないですか。

例

グループ化項目例 ・ ・ ・ (1) グループ化項目定義

```
01 G1-G
05 ITEM1 PICX (1)
05 ITEM2 PICX (1)
05 ITEM3 PICX (1)
05 ITEM4 PICX (1)
05 ITEM5 PICX (1)
```

SQL文 ・ ・ ・ (2) グループ化項目全体を使用

```
EXEC SQL
SELECT KOUMOKU_1, KOUMOKU_2, KOUMOKU_3, KOUMOKU_4, KOUMOKU_5
INTO:G1-G
END EXEC
```

SQL文 ・ ・ ・ (3) グループ化項目の一部を使用

```
EXEC SQL
SELECT KOUMOKU_1, KOUMOKU_2, KOUMOKU_5
INTO:ITEM1, :ITEM2, :ITEM5
END EXEC.
```

【回答】

(1)、(2)の使い方で問題ありません。

(3)のようにグループ化項目の一部を代入先に指定する場合は、“グループ化項目名.メンバ名”のように、間をピリオドでつないで指定します。

具体的には以下のように記述します。

SQL文 ・ ・ ・ (3) グループ化項目の一部を使用

```
EXEC SQL
SELECT KOUMOKU_1, KOUMOKU_2, KOUMOKU_5
INTO :G1-G.ITEM1, :G1-G.ITEM2, :G1-G.ITEM5
END EXEC.
```

また、OCCURS句については問題なく使用できますが、REDEFINEは使用できません。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“集団項目ホスト変数の記述方法”を参照してください。

また、関連する質問として下記の“Symfoware Serverでは構造体(集団項目)にデータを格納できるか？”があります。必要に応じて参照してください。

Symfoware Serverでは構造体(集団項目)にデータを格納できるか？

【質問】

Symfoware Serverで構造体(集団項目)格納はできますか。

たとえば、以下のように“INSERT A B C D”ではなく“INSERT α”として処理を行いたいのですが。



【回答】

COBOLプログラムの場合には可能です。
COBOLプログラムでは、集団項目ホスト変数を使用できます。



参照

使い方の詳細については、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“集団項目ホスト変数の記述方法”、および“SQLリファレンス”の“INSERT文”、“SQL埋込みCOBOLプログラム”を参照してください。
また、関連する質問として上記の“[COBOLで利用可能なグループ化項目は、SQL文の出力変数として利用可能か？](#)”があります。必要に応じて参照してください。

8.2.2 C++で開発する

C++で開発する場合によくある質問と、その回答について説明します。

埋込みSQLのアプリケーションをC++で記述できるか？

C++言語はサポートしていません。
埋込みSQL部分を別ソースファイルとし、C言語でコンパイルする必要があります。

8.2.3 Javaで開発する(システム環境)

Javaで開発する場合のシステム環境についてよくある質問と、その回答について説明します。

ローカルアクセスで、RDBシステム名が異なるデータベースに接続するには？

データベースへの接続方法によって、設定方法が異なります。

【DataSourceを利用した接続】

1. ネーミングサービスを起動します。
2. JDBCデータソース登録ツールを起動します。
3. データソースの情報設定画面のデータ資源名に、以下のフォーマットで情報を記入します。

【記述形式】

<RDBシステム名>.<DB名>

<RDBシステム名>には、RDBシステム名を指定します。
このパラメータは、Symfoware/RDBにRDBシステム名をつけて運用する場合にだけ指定します。
RDBシステム名については、システム管理者に確認してください。
省略した場合は、RDBシステム名なしになります。

<DB名>には、接続先のデータベース名(例:MYSYS.MYDB)を指定します。

【DriverManagerを利用した接続】

以下のように記述します。

【記述形式】

```
jdbc:symfold:/// [<RDBシステム名> .] <DB名>
```

例

```
jdbc:symfold:///MYSYS.MYDB
```

8.2.4 Javaで開発する(セットアップ)

Javaで開発する場合に、セットアップ時によくある質問と、その回答について説明します。

JDBCドライバを使用するための設定は？

以下の環境変数を設定してください。



Solaris/Linuxの場合

- CLASSPATH
- LD_LIBRARY_PATH
- PATH



Windowsの場合

- CLASSPATH
- PATH



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド (JDBCドライバ編)”の“Javaアプリケーションの環境設定”を参照してください。
.....

Interstage Application Serverを利用している場合の環境設定は？

以下の環境変数を設定してください。



Solaris/Linuxの場合

- CLASSPATH
- LD_LIBRARY_PATH
- PATH



Windowsの場合

- CLASSPATH
- PATH



注意

.....
Interstage Application Server V9.2を利用する場合、デフォルトではJDK5.0がインストールされるため、環境変数“CLASSPATH”にfjsymjdbc3.jarを設定する必要があります。
.....



参照

.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド (JDBCドライバ編)”の“Interstage Application Serverを使用する場合の環境設定”を参照してください。
.....

応急修正を適用する際の注意事項は？

JDBCドライバのアプリケーションをすべて終了してから、応急修正を適用してください。アプリケーションを終了せずに応急修正適用すると、応急修正の内容が正しく反映されず、適用前と同じ異常や問題が発生することがあります。

たとえば、Interstage Application ServerのEJBやServletを使用している場合、EJBやServletのサービスを停止してから、JDBCドライバの応急修正を適用してください。

8.2.5 Javaで開発する(利用形態)

Javaで開発する場合に、利用形態についてよくある質問と、その回答について説明します。

JDBCドライバのタイプとは何か？

JDBCドライバは、一般に4つのタイプに分類されます。以下に、概要について説明します。

ドライバタイプ	概要
ODBCブリッジ(タイプ1)	ODBCドライバを経由して、各データベースに接続するドライバです。
ネイティブブリッジ(タイプ2)	DBMS固有の接続ライブラリ用APIを使用したドライバです。Symfoware Serverへの高速アクセスが可能です。
ネットプロトコルドライバ(タイプ3)	以下の2つの部分から構成されるドライバです。 - ネットワーク経由でダウンロード可能なJDBCドライバ部 3階層モデルの中間層のアプリケーションとして動作するミドルウェア部
ネイティブプロトコルドライバ(タイプ4)	JDBC APIからDBMS依存のネイティブプロトコルへの変換まで、すべてを単体で行うドライバです。PureJavaで構成されています。

Symfoware ServerのJDBCドライバのタイプには何があるか？

以下のような場合に、Symfoware Serverでは、タイプ2のドライバを使用することができます。

- アプリケーションサーバ上などのサーバサイドで、サーブレットやEJBなどから使用する場合
- Symfoware/RDBのデータ格納形式をUNICODEで使用する場合
- グローバルサーバおよびPRIMEFORCEを使用する場合



参照

.....
接続形態の詳細については、“アプリケーション開発ガイド (JDBCドライバ編)”を参照してください。
.....

ドライバタイプ	接続形態	URLの記述形式
ネイティブブリッジ(タイプ2)	ローカルアクセス	jdbc:symfold:///<db_env>
	リモートアクセス (RDB2_TCP連携)	jdbc:symford://<host>:<port_no>/<db_env>

ドライバタイプ	接続形態	URLの記述形式
	リモートアクセス (RDB2_TCPS連 携)	jdbc:symfordsd://<host>:<port_no>/<db_env>

<host>: 接続するサーバのホスト名またはIPアドレスを指定します。

<port_no>: サーバのデータベースに接続する際のポート番号を指定します。

<db_env>: サーバのデータベースに接続するためのデータ資源名を指定します。

8.2.6 Javaで開発する(開発)

Javaで開発する場合に、開発時によくある質問と、その回答について説明します。

ロードするSymfoware ServerのJDBCドライバのクラス名は？

“com.fujitsu.symfoware.jdbc.SYMDriver”を指定してください。

例

```
Class.forName("com.fujitsu.symfoware.jdbc.SYMDriver");
```

トランザクションアイソレーションレベルを変更するには？

ConnectionクラスのsetTransactionIsolation(int)メソッドを使用して設定します。

例

READ UNCOMMITTEDに設定したい場合

```
setTransactionIsolation(Connection.TRANSACTION_READ_UNCOMMITTED);
```

アクセスモードを読み込み専用にするには？

Connection インタフェースのsetReadOnly(boolean readOnly)メソッドを使用して設定します。

例

Connection を読み込み専用モードに設定する場合

```
connection.setReadOnly(true);
```

8.2.7 Javaで開発する(運用)

Javaで開発する場合に、運用時によくある質問と、その回答について説明します。

S

JDBCドライバのネーミングサービスを停止するには？(Solarisの場合)

ネーミングサービスの停止方法は、起動方法によって異なります。

【コマンドプロンプトやコンソールから直接入力して起動させた場合】

[Ctrl]キーと[C]キーを同時に押してください。

【“&”を付けて、バックグラウンドで起動した場合】

ネーミングサービス起動時に使用した、“java com.fujitsu ... &”を書いたシェルの実行状態により、以下のように操作します。

- ・ シェルを実行したコンソールが残っている場合

1. fgコマンドを実行し、バックグラウンドで動いているジョブをフォアグラウンドに戻します。

2. [Ctrl]キーと[C]キーを同時に押して、停止してください。

例

```
fg 1
```

- ・ シェルを実行したコンソールが残っていない場合
killコマンドで、ネーミングサービスのプロセスを終了させてください。

例

```
kill -9 12345
```

なお、該当プロセスのプロセスIDを特定するには、以下のコマンドを実行してください。ネーミングサービスのプロセスIDが表示されます。

```
ps -ef | grep fujitsu.symfoware.
```



JDBCドライバのネーミングサービスを停止するには？(Linux/Windowsの場合)

ネーミングサービスの停止方法は、起動方法によって異なります。

【コマンドプロンプトやコンソールから直接入力して起動させた場合】

[Ctrl]キーと[C]キーを同時に押してください。



JDBCデータソース登録ツールを起動する場合(Linuxの場合)

JDBCデータソース登録ツールを起動する場合、インプットモジュールの設定によって、文字入力が正しく実行できない場合があります。

環境変数に「XMODIFIERS=@im=SCIM」が設定されている場合、設定内容を「XMODIFIERS=@im=」に変更後、JDBCデータソース登録ツールを起動してください。

コネクションプーリングとコネクション関連情報の初期化について

JDBCドライバは、コネクションオブジェクトをプールする際に、以下の情報をデータベースの初期値に戻します。

- ・ 自動コミットモード(初期値:自動コミットが有効)
- ・ トランザクションアイソレーションレベル(初期値:TRANSACTION_SERIALIZABLE)
- ・ 読み込み専用モード(初期値:読み込み専用モードが無効)

多数のユーザーがコネクション要求を行うシステムの場合、どのユーザーがプールされたコネクションオブジェクトを再利用するのか、特定することが困難なケースが考えられます。

コネクションオブジェクトに設定された情報を初期化しないで再利用すると、再利用したユーザーにとって、本来設定しないはずの情報がすでに設定されているため、予期しない動作が発生してしまう恐れがあります。

このような運用上の誤動作を防止するため、JDBCドライバでは、コネクションオブジェクトをプールする際に、コネクションオブジェクトに関する情報を初期化してから、オブジェクトをプールしています。

8.2.8 ODBC対応開発ツールで開発する(システム環境)

ODBC対応開発ツールで開発する場合に、システム環境についてよくある質問と、その回答について説明します。

ODOSと従来から提供されているODBCドライバとの違いは？

“Symfoware ODOS”ODBCドライバはSymfoware Serverの独自プロトコルであるRDB2_TCPおよびRDB2_TCPSを使用しており、従来からのODBCドライバと比較して性能面で改善されています。

新規にアプリケーションを開発する場合には、“Symfoware ODOS”ODBCドライバを推奨します。

ただし、以下の場合には、RDA-SV(V4,ODBC3.0)を利用してください。

- ・ MSP/XSP版Symfoware Serverと連携して利用したい

- RDA-SV連携を利用したい
- サーバ側のサービスファイルにRDB2_TCP接続またはRDB2_TCPS接続のための設定を行いたくない
- ODBCドライバ RDA-SV (V4)を利用してアプリケーションの動作確認を完了しており、“Symfoware ODOS”ODBCドライバで再度の動作確認はしたくない

なお、関連する質問として下記の“[Visual Basicからアクセスする場合に必要な設定は？](#)”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

Symfoware ODOSを利用する場合のサーバ側での環境設定について

リモートアクセスを利用する場合は、以下の設定が必要です。

- サービスファイルに「サービス名 ポート番号」を設定する。

例

RDBII 26551/tcp

- システム用の動作環境ファイルに「MAX_CONNECT_TCP=(接続数)」を設定する。
- クライアント側で、ODOSドライバを利用するための環境設定を行う。
 - 接続プロトコル: RDB2_TCPまたはRDB2_TCPSを指定
 - SQLサーバ名: CONNECT文で指定したSQLサーバ名を指定
 - データ資源名: アクセスするデータベース名を指定
 - ホスト名: アクセスするホスト名を指定
 - ポート番号: サービスファイルに設定したポート番号を指定
 - スキーマ名: サーバ側に定義済のスキーマ名を指定

詳細は、“セットアップガイド”の“ポート番号の定義”、“システム用の動作環境ファイルによる定義”、および“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”の“環境のセットアップ”を参照してください。

Visual Basicからアクセスする場合に必要な設定は？

ODBCドライバの設定が必要です。

Symfoware Serverでは、用途別に、2つのODBCドライバを提供しています。

なお、関連する質問として上記の“[ODOSと従来から提供されているODBCドライバとの違いは？](#)”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

ODBCドライバについて

RDA-SVを利用する場合のODBCドライバの環境設定については、“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”の“ODBCデータソースの登録”を参照してください。

クライアント端末だけWindows(R)のバージョンをアップする計画があります。Symfoware Serverのバージョンレベルのアップも必要ですか？

クライアント端末だけWindows(R)のバージョンレベルをアップする場合でも、アップしたWindows(R)に対応したSymfoware Serverに、バージョンレベルをアップする必要があります。

ODOSではODBCドライバマネージャのコネクションプーリング機能が利用可能か？

コネクションプーリング機能は利用できます。
ただし、コネクションプーリング機能をサポートしているドライバマネージャは3.5以降となります。使用しているドライバマネージャが対応しているどうか確認してください。
なお、Symfoware Serverに同梱されているクライアントでは、ODBCのドライバマネージャ3.5以降の再配布モジュールを配布しています。

ODOSドライバはIPv6に対応しているか？

対応しています。

8.2.9 ODBC対応開発ツールで開発する(セットアップ)

ODBC対応開発ツールで開発する場合に、セットアップ時によくある質問と、その回答について説明します。

ODOS連携をする場合、Symfoware Serverのクライアント用の動作環境ファイルの内容の指定方法は？

Symfoware ODOSセットアップの[Symfoware/RDBオプション設定]画面の[その他パラメタ]で指定します。
通常はデフォルトの値で問題ありませんが、性能向上を目的としたチューニングが必要な場合には変更してください。



.....
詳細は、“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”を参照してください。
.....

ODOS連携をする場合、Symfoware/RDBの設定は必要か？

ポート番号定義とシステム用の動作環境ファイルの設定が必要です。

【ポート番号定義】

- サーバのServicesファイルに、サービス名とポート番号を指定します。
- ー サービス名
シングルRDBの場合は“RDBII”を指定してください。マルチRDBの場合はRDBシステム名を指定してください。
 - ー ポート番号



1024～32767の範囲で、他のサービスと重複しないように指定してください。



以下の範囲で、他のサービスと重複しないように指定してください。

Windows Server(R) 2003の場合:5001～49151

Windows Server(R) 2008、Windows Server(R) 2008 R2またはWindows Server(R) 2012の場合:1024～49151

【システム用の動作環境ファイルの設定(リモートアクセスの場合)】

システム用の動作環境ファイルの“MAX_CONNECT_TCP”に、接続できる同時コネクション数を設定してください。

マルチRDB運用の場合に必要な設定は？

接続形態によって、[Symfoware ODOS セットアップ]画面での指定方法が異なります。

接続形態	「Symfoware ODOSセットアップ」画面での指定方法
リモートアクセス	アプリケーションから、異なるパソコン上のSymfoware/RDBのデータベースに接続する場合に指定します。 RDBシステムごとにリモートアクセスで使用するポート番号を指定します。 SolarisまたはLinuxに接続する場合は、サーバ側の/etc/

接続形態	「Symfoware ODOSセットアップ」画面での指定方法
	servicesファイルに定義したポート番号を指定します。 Windows(R)に接続する場合は、Symfoware/RDBシステムのセットアップで指定したポート番号を指定します。
ローカルアクセス	アプリケーションから、同じパソコン上のSymfoware/RDBのデータベースに接続する場合に指定します。 RDBシステム名を指定します。

ODOSのデータソース設定をツールなどで自動設定するには？

セットアップAPIが利用できます。



参照

.....
 詳細は、“アプリケーション開発ガイド(ODBCドライバ編)”の“セットアップAPI”を参照してください。

8.2.10 ODBC対応開発ツールで開発する(運用)

ODBC対応開発ツールで開発する場合に、運用時によくある質問と、その回答について説明します。

ODOS接続(Accessのクエリ機能)によるTIME型の条件指定の記述方法は？

Symfoware Serverの仕様では、SQL文の文字列定数の場合には“TIME ‘12:53:15’”と記述しますが、変数指定を使用する場合には文字列データ“12:53:15”として扱う必要があります。

Accessでもクエリの検索条件に指定する窓は文字列データとして扱うようになっています。

そのため、検索条件には文字列の表現で指定してください。

例

12:53:15

ODOS接続で、Accessを使ってTIME型のデータを表示する場合の注意事項は？

Access 2007およびAccess 2003でデータベースのデータを参照した場合、Accessの仕様で、TIME型のデータに検索日の日付が付加される場合があります。

日付のデータは、Accessの表示設定を変更することで表示の有無を変更できます。

1. Accessプロジェクト画面で、Symfowareのデータを参照しているリンクテーブルを右クリックする。
2. 「デザインビュー」をクリックして、ポップアップされた画面で、「はい」をクリックする。
3. デザインビューで、TIME型の列を選ぶ。
4. 「フィールドプロパティ」で、「書式」のドロップダウンリストから、「時刻(L/M/S)」を選択する。
5. デザインビューを閉じて、変更したテーブルの構成を保存する。

ASPアプリケーションから、VBScriptを使用してTIME型のデータを表示する際、時間だけを表示するには？

以下の方法で時間だけを表示することができます。

表示形式	方法
AMPM h:mm:ss 午後 3:33:33	VBScriptのFormatDateTime関数を使用してTime型データを表示 FormatDateTime(Time型データ,3)
h:mm 15:33	VBScriptのFormatDateTime関数を使用してTime型データを表示 FormatDateTime(Time型データ,4)

表示形式	方法
h:mm:ss 15:33:33	SQL文のCAST指定でTime型データを取り出す SELECT CAST(Time型データ AS CHAR(8)) FROM ~

RDOやADOでトランザクションの設定を行うには？

RDOやADOでのトランザクション制御はコネクション単位で行います。

以下に、RDOとADOのトランザクション制御のサンプルアプリケーションの例を示します。

【RDOアプリケーション】

```
' オブジェクト宣言
Dim Env As rdoEnvironment
Dim Con As rdoConnection

' rdoEnvironmentオブジェクトの生成
Set Env = rdoEngine.rdoEnvironments(0)

On Error GoTo ErrorProc

' 1. コネクション接続
Set Con = Env.OpenConnection("DSN01", rdDriverNoPrompt, _
                             False, "UID=USER01;PWD=PASS01;")

' 2. SET TRANSACTION文を実行する
Con.Execute "SET TRANSACTION READ WRITE, ISOLATION LEVEL READ COMMITTED", rdExecDirect

' 3. トランザクション開始
Con.BeginTrans

' データ操作を行う処理を記述

' 4. コミット
Con.CommitTrans

' 5. コネクション切断
Con.Close

' 6. オブジェクトの破棄
Set Con = Nothing
Set Env = Nothing

Exit Sub

' エラー処理
ErrorProc:

' 4. ロールバック
Con.RollbackTrans

' エラー処理ルーチンを記述します
```

【ADOアプリケーション】

```
' オブジェクト宣言
Dim Con As Connection

' Connectionオブジェクトの生成と設定
Set Con = New Connection
Con.ConnectionString = "DSN=DSN01;UID=USER01;PWD=PASS01;"
```

```

On Error GoTo ErrorProc

' 1. コネクション接続
Con.Open

' 2. アクセスモードの設定
Con.Execute "SET TRANSACTION READ WRITE", , adCmdText

' 3. IsolationLevelの設定
Con.IsolationLevel = adXactReadCommitted

' 4. トランザクション開始
Con.BeginTrans

' データ操作を行う処理を記述

' 5. コミット
Con.CommitTrans

' 6. コネクション切断
Con.Close

' 7. オブジェクトの破棄
Set Con = Nothing

Exit Sub

' エラー処理
ErrorProc:

' 5. ロールバック
Con.RollbackTrans

' エラー処理ルーチンを記述

```

ODBCドライバ使用時の注意事項は？

ODBCドライバを使用する場合には、以下の注意事項があります。

- ODBC接続を利用した環境から、各国語文字列型のパラメタまたはSQL変数を宣言したプロシジャルーチンを実行することはできません。
- VisualBasic、Accessなどのリモートデータベースアクセス(RDA-SV)を行う場合、トランザクション命令を発行するようなプロシジャルーチンを呼び出すことはできません。呼び出した場合、トランザクション管理文(COMMIT文、ROLLBACK文)はエラーになります。

8.3 アプリケーションのチューニング

アプリケーションのチューニング時によくある質問と、その回答について説明します。

8.3.1 RDB構成パラメタファイルをチューニングする

RDB構成パラメタファイルをチューニングする際によくある質問と、その回答について説明します。



I/O効率向上のためのチューニングポイントと注意点は？(Solaris/Linuxの場合)

以下に、チューニングポイントと注意点を示します。

データベースI/Oのチューニング

- RDBASYNCIO = YES を指定している場合
Symfaware Server はOS(カーネル非同期I/O)と連携して適切にI/Oを制御するため、基本的にはチューニングは不要です。

read多重度(RDBASYNCIONUMR)は0(I/O 無制限)を指定します。

write多重度(RDBASYNCIONUMW)は、データベーススペースをRAID装置に配置している場合に、1つのRAID装置あたりのハードディスクドライブ数を指定します。



参照

.....
詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。
.....

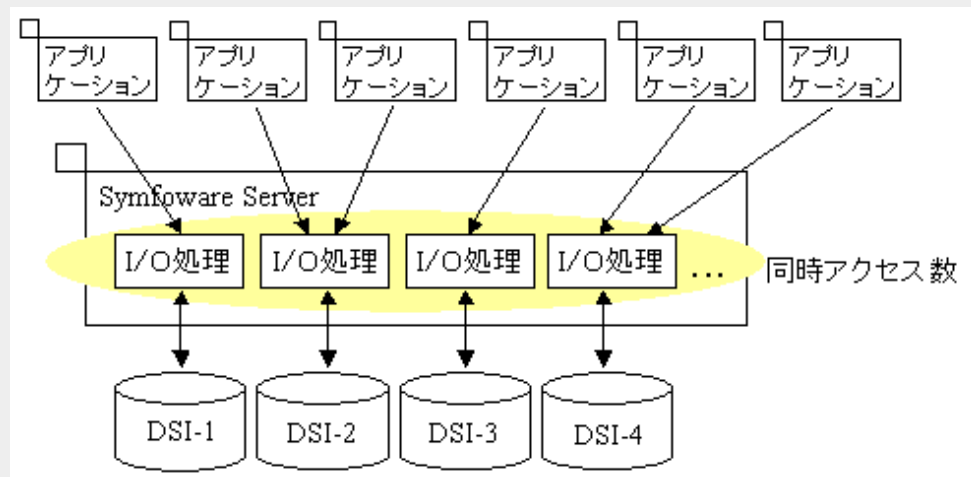
なお、パラメタの設定以外には、頻繁にかつ同時にアクセスする資源(DSI)を、物理的に異なるディスクに配置することが重要です。

ー RDBASYNCIO = NO を指定している場合

Symfoware Serverには、データベーススペースを同時にアクセスできる仕組みがあります。

省略値は、3つのデータベーススペースに対しての同時アクセスですが、このアクセス数をシステムに合わせてチューニングすることによって、I/O効率を向上させることができます。

たとえば、各アプリケーションプログラムがアクセスする範囲をDSIにするなどして、それぞれのデータベーススペースに振り分け、同時アクセス数をデータベーススペース数とすることにより、各アプリケーションプログラムのデータベーススペースへのI/O待ちを軽減することができるため、I/O効率が向上します。



【チューニング方法】

RDB 構成パラメタファイルに、以下の値を指定します。

RDBDBSNUM = データベーススペース数

たとえば、データベーススペース数が10個で、頻繁にかつ同時にアクセスするデータベーススペース数がその内の3個の場合でも、10を指定しなければ最大性能は発揮されません。

I/O効率を向上させるためには、まず、RDBDBSNUMへ上記の数を指定します。



参照

.....
詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。
.....

なお、パラメタの設定以外には、頻繁にかつ同時にアクセスする資源(DSI)を、物理的に異なるディスクに配置することが重要です。

ソート、ワークI/OとWORK_PATHのチューニング

Symfoware Serverでは、SQL 処理においては、SORT_MEM_SIZEを超えるデータ量をソートする場合や、WORK_MEM_SIZEを超えるデータ量を中間データとして保持する場合、2次記憶を使用します。この2次記憶は、アプリケーションプログラムごとに使用ディレクトリ(ディスク)を指定することもできます。

【2次記憶の指定方法】

2次記憶を使用するには、クライアント用の動作環境ファイルに、以下の値を指定します。Symfoware Serverは、以下のワークパス名の順にディスクの領域を使用します。

`WORK_PATH=(ワークパス名 [, ワークパス名] ...)`

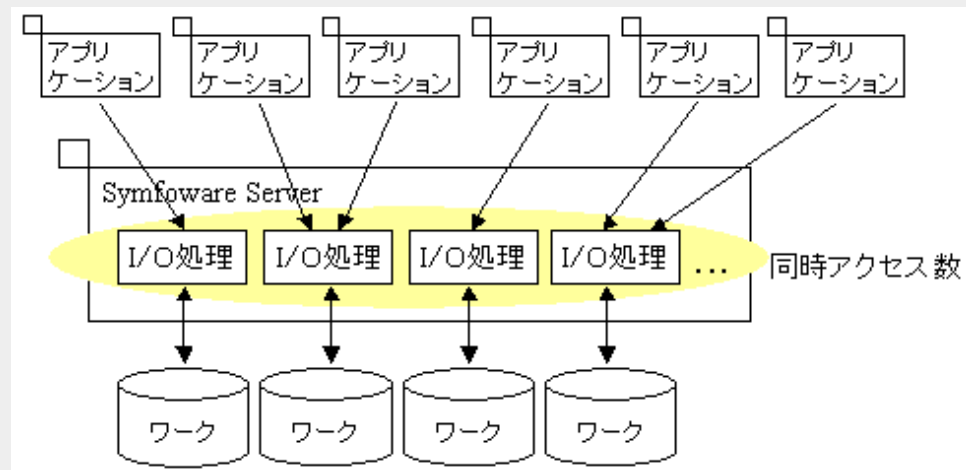


参照

クライアント用の動作環境ファイルについての詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

アプリケーションプログラムが対象とするデータが大量となったとき、上記のようにソート処理や中間データの保持で2次記憶を使うことが多くなります。このような場合、アプリケーションプログラムごとまたはそのグループごとに、使用する2次記憶のディスクを分散させることで、I/O負荷を分散させることができます。

Symfoware Serverには、ソートやワークとして使用する2次記憶(ディスク)を同時にアクセスできる仕組みがあります。省略値は、3ディスクに対しての同時アクセスですが、このアクセス数をワーク用のディスク数に合わせてチューニングすることによって、I/O効率を向上させることができます。



【チューニング方法】

RDB構成パラメタファイルに、以下の値を指定します。

`RDBWKSNUM = ソート、ワーク用のディスク数`

たとえば、ソート、ワーク用のディスク数が10個で、頻繁にかつ同時にアクセスするディスク数がその内の3個の場合でも、10を指定しなければ最大性能は発揮されません。

I/O効率を向上させるためには、まず、RDBWKSNUMへ上記の数を指定します。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

ファイルディスクリプタ数のカーネル編集

Symfoware Serverは、データベーススペース、2次記憶のソートやワーク、各種パラメタファイルなどを読み込んだり、書き込んだりするために、ファイルディスクリプタを使用します。大規模データベースの環境下では、データベーススペース数が多いこと、SQL処理で2次記憶のソートやワークを多く使う傾向があるため、それらのI/Oに使用するファイルディスクリプタが不足することがあります。したがって、ファイルディスクリプタ数を確実に増やすように、カーネル編集を行ってください。

【ファイルディスクリプタ数の増加】

カーネル構成ファイル(/etc/systemファイル)に、以下の行を追加してください。

```
set rlim_fd_max = 1024
set rlim_fd_cur = 1024
```



参照

.....
詳細は、“セットアップガイド”の“カーネル編集”を参照してください。
.....

W

I/O効率向上のためのチューニングポイントと注意点は？(Windowsの場合)

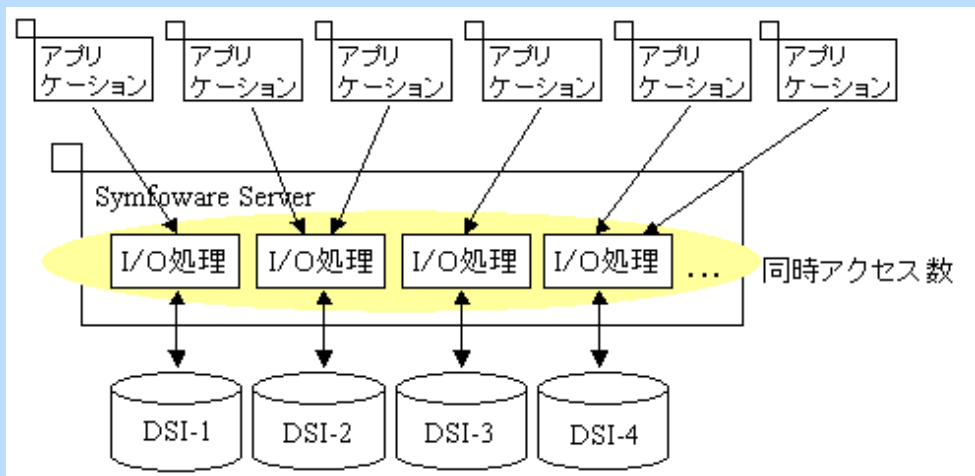
以下に、チューニングポイントと注意点を示します。

データベースI/Oのチューニング

Symfoware Serverには、データベーススペースを同時にアクセスできる仕組みがあります。

省略値は、3つのデータベーススペースに対しての同時アクセスですが、このアクセス数をシステムに合わせてチューニングすることによって、I/O効率を向上させることができます。

たとえば、各アプリケーションプログラムがアクセスする範囲をDSIにするなどして、それぞれのデータベーススペースに振り分け、同時アクセス数をデータベーススペース数とすることにより、各アプリケーションプログラムのデータベーススペースへのI/O待ちを軽減することができるため、I/O効率が向上します。



【チューニング方法】

RDB 構成パラメタファイルに、以下の値を指定します。

```
RDBDBSNUM = データベーススペース数
```

たとえば、データベーススペース数が10個で、頻繁にかつ同時にアクセスするデータベーススペース数がある場合でも、10を指定しなければ最大性能は発揮されません。

I/O効率を向上させるためには、まず、RDBDBSNUMへ上記の数を指定します。



参照

.....
詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。
.....

なお、パラメタの設定以外には、頻繁にかつ同時にアクセスする資源 (DSI) を、物理的に異なるディスクに配置することが重要です。

ソート、ワークI/OとWORK_PATHのチューニング

Symfoware Serverでは、SQL 処理においては、SORT_MEM_SIZEを超えるデータ量をソートする場合や、WORK_MEM_SIZEを超えるデータ量を中間データとして保持する場合、2次記憶を使用します。この2次記憶は、アプリケーションプログラムごとに使用ディレクトリ(ディスク)指定することもできます。

【2次記憶の指定方法】

2次記憶を使用するには、クライアント用の動作環境ファイルに、以下の値を指定します。Symfoware Serverは、以下のワークパス名の順にディスクの領域を使用します。

WORK_PATH=(ワークパス名 [, ワークパス名] ...)

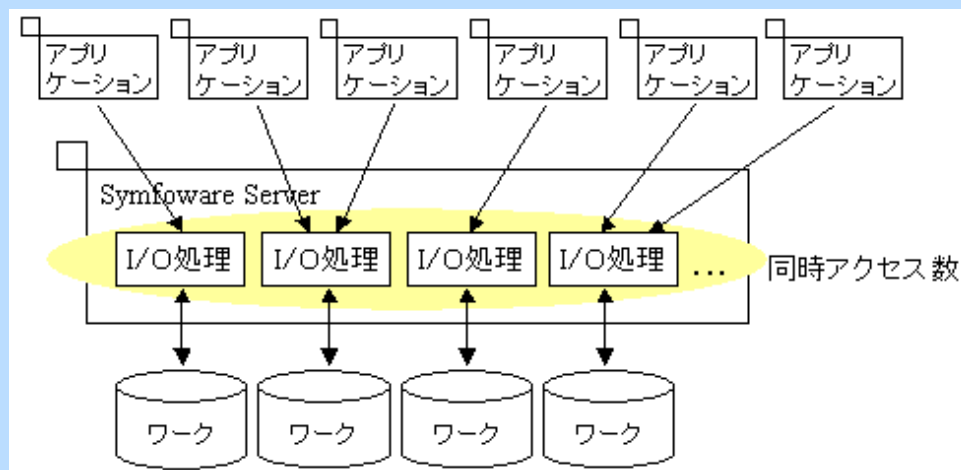


参照

クライアント用の動作環境ファイルについての詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

アプリケーションプログラムが対象とするデータが大量となったとき、上記のようにソート処理や中間データの保持で2次記憶を使うことが多くなります。このような場合、アプリケーションプログラムごとまたはそのグループごとに、使用する2次記憶のディスクを分散させることで、I/O負荷を分散させることができます。

Symfoware Serverには、ソートやワークとして使用する2次記憶(ディスク)を同時にアクセスできる仕組みがあります。省略値は、3ディスクに対しての同時アクセスですが、このアクセス数をワーク用のディスク数に合わせてチューニングすることによって、I/O効率を向上させることができます。



【チューニング方法】

RDB構成パラメタファイルに、以下の値を指定します。

RDBWKSNUM = ソート、ワーク用のディスク数

たとえば、ソート、ワーク用のディスク数が10個で、頻繁にかつ同時にアクセスするディスク数がその内の3個の場合でも、10を指定しなければ最大性能は発揮されません。

I/O効率を向上させるためには、まず、RDBWKSNUMへ上記の数を指定します。



参照

詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルによる定義”を参照してください。

8.3.2 アプリケーションの動作環境をチューニングする

アプリケーションの動作環境のチューニング時によくある質問と、その回答について説明します。

無応答状態が一定時間続いた場合の対策は？

更新処理を実行した際に無応答状態になった場合の対処として、ある時間が経過した時点で処理をクライアント側に戻す場合には、クライアント用の動作環境ファイルの“WAIT_TIME”パラメタの値を変更してください。

なお、“WAIT_TIME”パラメタの初期値は「0(応答があるまで待ち続ける)」です。

ポイント

ISOLATION_WAIT=REJECTを設定した場合には、WAIT_TIMEパラメタに関係なく、排他が発生した時点でエラーとなりクライアント側に処理が戻ります。

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

8.3.3 メモリをチューニングする

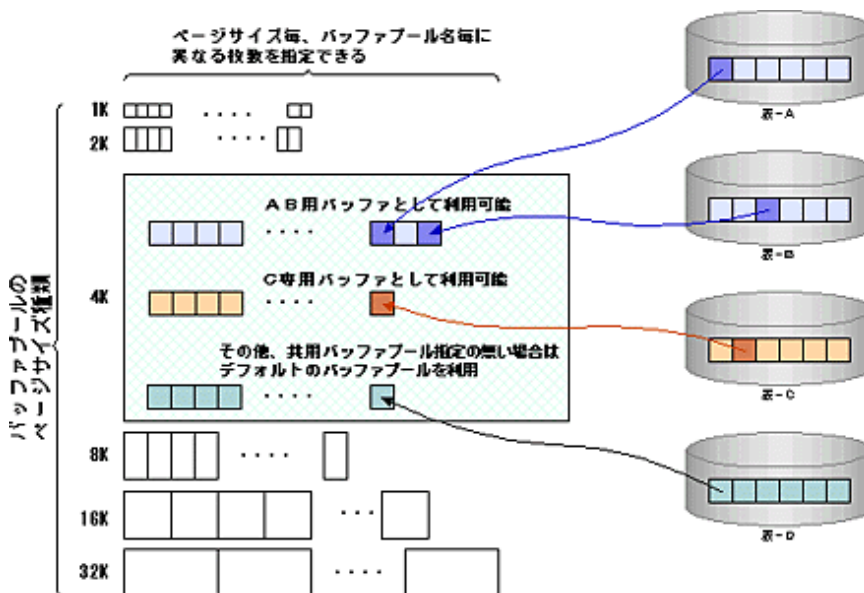
メモリをチューニングする際によくある質問と、その回答について説明します。

DSIと共用バッファ(共用バッファプール)の関係について知りたい

Symfoware Serverでは、システム起動時に獲得するバッファプールのサイズを変更できるだけではなく、アクセス頻度の高い表(表のDSIやインデックスのDSI)に専用のバッファプールを開設し関係付けることができます。

共用バッファプールを特定のDSI専用に定義したり、業務アプリケーションに応じたバッファサイズとすることで、アクセス性能の向上が期待できます。

ただし、共用バッファプールとして確保するサイズ合計は、ほかのアプリケーションが必要とする実メモリ量と合わせても実メモリの範囲に収まるようにしてください。



なお、共用バッファの定義情報についてはrdbprtfコマンドを、性能情報についてはrdbsarコマンドを使用することで参照できます。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“業務の運用”を参照してください。

また、関連する質問として下記の“アプリケーションと共用バッファ(共用バッファプール)の関係について知りたい”“共用

バッファ(共用バッファプール)はデータベースを検索するときどのように利用されるか？”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

共用バッファプールの利用方法について

共用バッファは利用目的に応じて細分化できます。

- ・ 6つのサイズ(1K、2K、4K、8K、16K、32K)を選択できます。
- ・ 表(表のDSI、インデックスのDSIそれぞれ)ごとに指定できます。
- ・ 複数の表で1つの共用バッファプールを使用するように指定できます。
- ・ インデックスの定義と組み合わせることにより、INDEX部とBASE部それぞれに共用バッファプールを割り付けできます。

共用バッファには以下の2種類の利用方法があります。

- ・ 任意に共用バッファを開設しDSIとの対応関係を登録
rdbcrbfコマンドにより共用バッファの開設を実施し、rdbconfコマンドにより開設した共用バッファとDSIとの対応関係を登録します。(共用バッファとDSIとの対応関係の登録にはDSI定義時のページサイズと共用バッファ開設時のページサイズが一致していなければなりません)
本設定はSymfoware Serverの停止を行った場合、すべてクリアされますので開始後に再設定する必要があります。
- ・ Symfoware Serverで予め用意されているデフォルトバッファ
任意に共用バッファを開設していない場合は、RDB構成パラメタファイルに設定されているRDBSYSBUFパラメタの指定先にあるrdbbufファイルの内容が有効となります。

アプリケーションと共用バッファ(共用バッファプール)の関係について知りたい

データベースの内容(レコード)は、データベースのバッファである共用バッファに読み込まれ、参照や更新が行われます。もし複数のアプリケーションが同一のレコードを参照するならば、1つの共用バッファ上で参照されます。つまり、共用バッファとは、複数のアプリケーションで共用されるデータベースのバッファのことです。

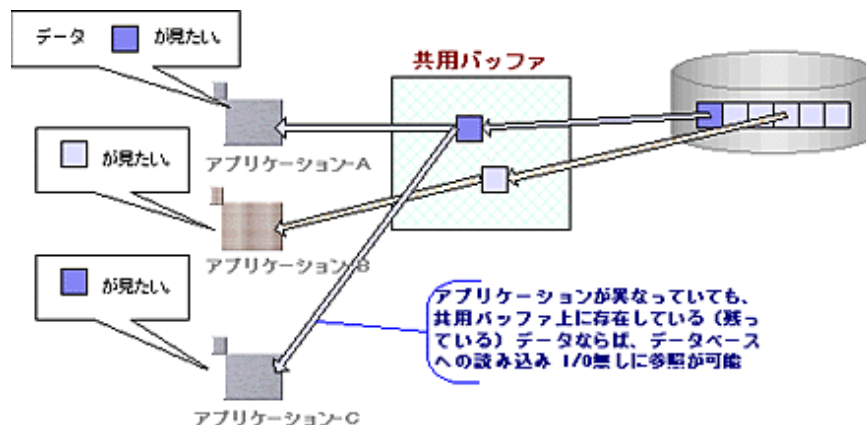
参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“業務の運用”を参照してください。

また、関連する質問として上記の“DSIと共用バッファ(共用バッファプール)の関係について知りたい”および下記の“共用バッファ(共用バッファプール)はデータベースを検索するときどのように利用されるか？”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

共用バッファプールについて



共用バッファ(共用バッファプール)はデータベースを検索するときどのように利用されるか？

共用バッファは、データベースのアクセス効率の向上(データベースへのI/O回数の削減)を目的としたデータベースのバッファ(キャッシュ)です。Symfoware Serverでは、共用バッファのヒット率を向上させるため、アクセスしなくなった共用バッファは逐次追い出してほかのデータのアクセスにまわすような動きで使用されます。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“業務の運用”を参照してください。

また、関連する質問として上記の“[DSIと共用バッファ\(共用バッファプール\)の関係について知りたい](#)”“[アプリケーションと共用バッファ\(共用バッファプール\)の関係について知りたい](#)”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

デフォルトバッファとユーザー作成共用バッファについて

データベースのバッファである共用バッファには、Symfoware Serverがあらかじめ用意している共用バッファ(デフォルトバッファ)と、共用バッファプールの開設と対応関係登録で作成される共用バッファがあります。

- ・ Symfoware Serverがあらかじめ用意している共用バッファ(デフォルトバッファ)
- ・ 共用バッファプールの開設と対応関係登録で作成される共用バッファ(ユーザー作成共用バッファ)

共用バッファの空き管理については、デフォルトバッファとユーザー作成共用バッファとで区別はありませんが、以下の点から、Symfoware Serverでは、ユーザー作成共用バッファの利用を強く推奨しています。

ユーザー作成共用バッファは、DSIと共用バッファの関係や共用バッファの量をユーザーが定義することによって、効率の良いデータベースアクセスを実現可能としています。

さらに、ユーザー作成共用バッファの開設(rdbcrbfの実行)では、安全率と危険率を指定できます。

安全率と危険率を指定することによってメモリの常駐量をコントロールすることができます。

そのため複数ユーザーからのアクセスに対してもレスポンスタイムのバラつきを抑えることができます。

インデックスとテーブルで共用バッファは分けた方がいいか？

利用頻度の高いテーブルやインデックスには、専用の共用バッファを割り当てるようにしてください。

とくにインデックスは利用頻度が高くなるので、インデックスには専用のバッファを割り付け、さらにバッファ枚数を増やし、できるだけバッファ上で処理するようにしてください。

第9章 基本運用

ここでは、Symfoware Serverの基本運用についてよくある質問と、その回答について説明します。

9.1 起動と停止

起動・停止を行う際によくある質問と、その回答について説明します。

9.1.1 Symfoware/RDBを起動・停止する

Symfoware/RDBを起動・停止する際によくある質問と、その回答について説明します。

W

パソコンの電源を切断する前に、Symfoware/RDBのサービスを停止する必要があるか？（Windowsの場合）

電源を切断する(シャットダウンする)前には、Symfoware/RDBのサービスを停止してください。

Symfoware Serverが起動している状態でシャットダウンすると、シャットダウンの延長でSymfoware Serverは強制停止になります。

シャットダウンの延長での回収処理は、OS、ミドルウェア、アプリケーションなどシステム全体で数十秒で完了させる必要があります。

数十秒で回収処理が完了しないと、OSは、回収処理の完了を待たずに、PCの電源を強制的に切断してしまいます。このため、Symfoware Serverでは、停止を最優先するため強制停止としています。

ただし、Symfoware Server以外のミドルウェアやアプリケーションの停止に時間がかかると、Symfoware Serverの停止(強制停止)に制御が移る前に、PCの電源が切断されることもあります。

Symfoware Serverは、強制停止となったり、起動している状態でPCの電源が切断されても問題はありません。次回の起動時に、ダウンリカバリが自動的に行われ、正常に起動されます。ただし、ダウンリカバリのために起動に若干時間がかかります。

しかし、PCの電源が強制的に切断されると、OSの問題から、キャッシュ上のデータが失われたり、次のようなトラブルが発生する可能性があります。

- ・ アクセスしていたファイル(NTFS)がなくなる
- ・ アクセスしていたファイル(NTFS)の中身が壊れる
- ・ アクセス中のディスクが壊れる

これらの影響で、Symfoware Serverのシステムファイルや、データベースがなくなったり、壊れたりする可能性があります。

このため、PCをシャットダウンする場合は、Symfoware Serverを停止してからシャットダウンするようにしてください。

また、Symfoware Server以外のミドルウェアやアプリケーションを使用している場合は、それらもシャットダウンの前に停止することをお勧めします。

S L

Symfoware/RDBを強制停止する場合の注意事項は？（Solaris/Linuxの場合）

Symfoware/RDBを停止させる場合、通常は`rdbstop`コマンドをパラメタ指定なしで実行しますが、何らかの原因でSymfoware/RDBを正常停止させることができない場合は、`e`オプションを指定して`rdbstop`コマンドを実行し、Symfoware/RDBを強制停止させることができます。

ただし、`e`オプションを指定して`rdbstop`コマンドを実行する場合には、以下の注意事項があります。

- ・ 実行中のアプリケーションおよびRDBコマンドが存在する場合は、それらの処理が強制的に終了されます。
- ・ Symfoware/RDBが動作中に使用していたOS資源(共用メモリ、セマフォなど)の回収は、`rdbstop`コマンドとは非同期にOSによって行われるため、`rdbstop`コマンドの処理が終了しても、OS資源の回収処理が完了していない場合があります。このため、`rdbstop`コマンドを実行した直後に、`rdbstart`コマンドを実行してSymfoware/RDBを起動しようとすると、以下のようなエラーメッセージが出力され、Symfoware/RDBを起動できない場合があります。

```
qdg02605i: RDBIIの強制停止を開始します
qdg02606i: RDBIIの強制停止が完了しました
```

```
qdg02600i: RDBIIの起動を開始します
qdg02812u: RDBIIシステムが運用中または起動/停止途中で
```

rdbstopコマンドを実行した直後にrdblastコマンドを実行する場合は、正常終了するまで、再度rdblastコマンドを実行してください。

なお、シェルで実行する場合は、rdblastコマンドから返却される以下の終了ステータスで正常終了したかどうかを判定できます。

- 0:正常終了
- 0以外:異常終了

ポイント

- ・ eオプションは、やむをえない場合にだけ指定してください。通常は、アプリケーションおよびRDBコマンドの処理が終了したあとに、eオプションを指定しないでrdbstopコマンドを実行し、Symfoware/RDBを正常停止させるようにしてください。
- ・ eオプションを指定してrdbstopコマンドを実行し、Symfoware/RDBを強制停止させたあとに、rdblastコマンドでSymfoware/RDBを再起動した場合、起動時にダウンリカバリ処理が行われるため、通常の起動よりも処理時間が長くなります。
- ・ rdbstopコマンドを実行してSymfoware/RDBを正常停止させた場合は、OS資源の回収処理は同期をとって行われるため、直後にrdblastコマンドを実行してもエラーメッセージが出力されることはありません。

W

Symfoware/RDBを強制停止する場合の注意事項は？（Windowsの場合）

Symfoware/RDBを停止させる場合、通常はrdbstopコマンドをパラメタ指定なしで実行しますが、何らかの原因でSymfoware/RDBを正常停止させることができない場合は、eオプションを指定してrdbstopコマンドを実行し、Symfoware/RDBを強制停止させることができます。

ただし、eオプションを指定してrdbstopコマンドを実行する場合には、以下の注意事項があります。

- ・ 実行中のアプリケーションおよびRDBコマンドが存在する場合は、それらの処理が強制的に終了されます。
- ・ Symfoware/RDBが動作中に使用していたOS資源(共用メモリなど)の回収は、rdbstopコマンドとは非同期にOSによって行われるため、rdbstopコマンドの処理が終了しても、OS資源の回収処理が完了していない場合があります。このため、rdbstopコマンドを実行した直後に、rdblastコマンドやWindows(R)のコントロールパネルのサービスでSymfoware/RDBを起動しようすると、以下のようなエラーメッセージが出力され、Symfoware/RDBを起動できない場合があります。

```
qdg02605i: RDBIIの強制停止を開始します
qdg02606i: RDBIIの強制停止が完了しました
qdg02600i: RDBIIの起動を開始します
qdg02812u: RDBIIシステムが運用中または起動/停止途中で
```

rdbstopコマンドを実行した直後にrdblastコマンドやWindows(R)のコントロールパネルのサービスでSymfoware/RDBを起動する場合は、正常終了するまで、再度rdblastコマンドを実行してください。

なお、バッチで実行する場合は、rdblastコマンドから返却される以下の終了ステータスで正常終了したかどうかを判定できます。

- 0:正常終了
- 0以外:異常終了

ポイント

- ・ eオプションは、やむをえない場合にだけ指定してください。通常は、アプリケーションおよびRDBコマンドの処理が終了したあとに、eオプションを指定しないでrdbstopコマンドを実行し、Symfoware/RDBを正常停止させるようにしてください。

- eオプションを指定してrdbstopコマンドを実行し、Symfoware/RDBを強制停止させたあとに、rdbstartコマンドやWindows(R)のコントロールパネルのサービスでSymfoware/RDBを再起動した場合、起動時にダウンリカバリ処理が行われるため、通常の起動よりも処理時間が長くなります。
- rdbstopコマンドを実行してSymfoware/RDBを正常停止させた場合は、OS資源の回収処理は同期をとって行われるため、直後にrdbstartコマンドを実行してもエラーメッセージが出力されることはありません。

W

Symfoware/RDBのサービスを起動するとWindows Defenderに「不明」「未分類」として分類された。(Windowsの場合)

Symfoware Serverのプロセスに該当する場合は問題ありません。そのまま使用してください。以下の条件に該当するプロセスがSymfoware Serverのプロセスとなります。

- 発行元が“Fujitsu”、“Fujitsu Limited”、“FUJITSU LIMITED”に分類されるプロセスの場合
 - “ファイル パス”の項目に Symfoware Server をインストールしたフォルダ配下のファイルのパスが表示される。
 - “デジタル電子署名”の項目に署名元が表示される。
- 発行元が“Apache Software Foundation”に分類されるプロセスの場合
 - “ファイル パス”の項目にSymfoware Serverをインストールしたフォルダ配下のファイルのパスが表示される。

9.2 運用／機能別の基本操作

運用/機能別の基本操作でよくある質問と、その回答について説明します。

S

L

9.2.1 ロードシェア運用 (Solaris/Linuxの場合)

ロードシェア運用についてよくある質問と、その回答について説明します。

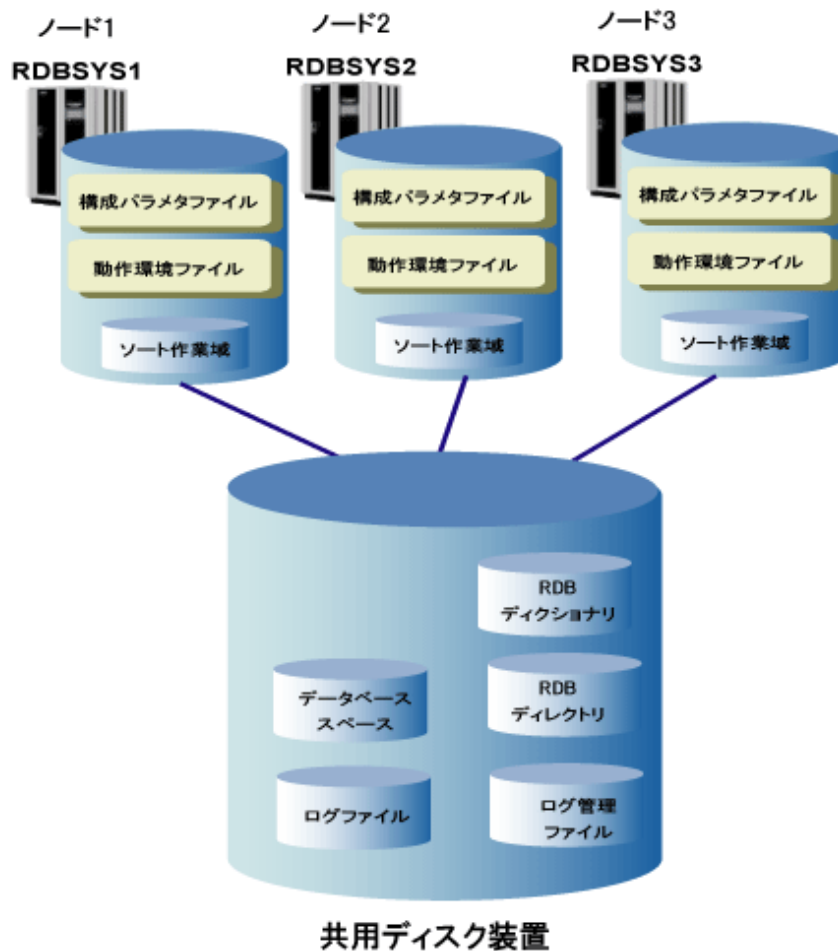
ロードシェア運用時のシステム資源の配置は？

ロードシェア運用の場合、RDBディクショナリは1台のノードにだけ作成します。



参照

詳細は、“クラスタ導入運用ガイド”の“ロードシェア運用のシステム構成”を参照してください。



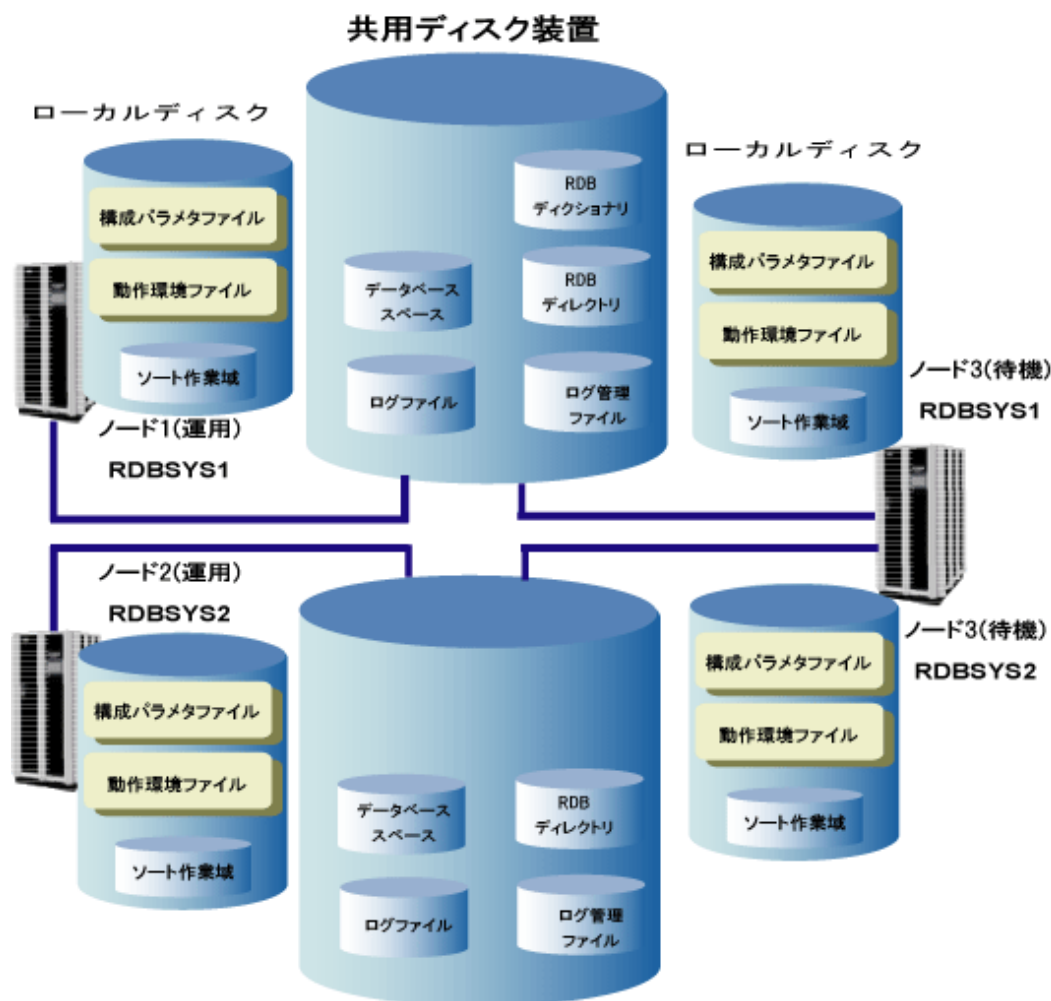
9.x以前のロードシェア機能を利用する場合のシステム資源の配置は？

ロードシェア運用の場合、RDBディクショナリは1台のノードにだけ作成します。ログファイルなどは、それぞれのノードに作成する必要があります。

ホットスタンバイと併用しない場合には、共用ディスクに配置する資源を、すべてローカルディスク上に配置します。

以下の図の例では、ノード1とノード3のRDBSYS1(RDBシステム名)および、ノード2とノード3のRDBSYS2(RDBシステム名)それぞれが、フェイルオーバー運用になっています。

また、RDBSYS1とRDBSYS2がロードシェア運用となっています。



ロードシェア運用でPRIMECLUSTER GDSは使用可能か？

Symfoware Serverは、PRIMECLUSTER GDSをサポートしています。

ポイント

PRIMECLUSTER GDSの「等価性保証」とSymfoware Serverの「ダウンリカバリ」について

Symfoware ServerとPRIMECLUSTER GDSを組み合わせる使用する場合、データベーススペース(データ格納領域)として使用するディスクは、PRIMECLUSTER GDSの機能によるディスクリカバリ(等価性保証)を迂回して、Symfoware Serverのダウンリカバリでリカバリするようになっています。ほかのDBMSの場合では二重にリカバリが実行されてしまいがちですが、Symfoware ServerはPRIMECLUSTER GDSと連携しているため、同じディスクに対して二重にリカバリが行われることはありません。したがって、高速なダウンリカバリが行えます。

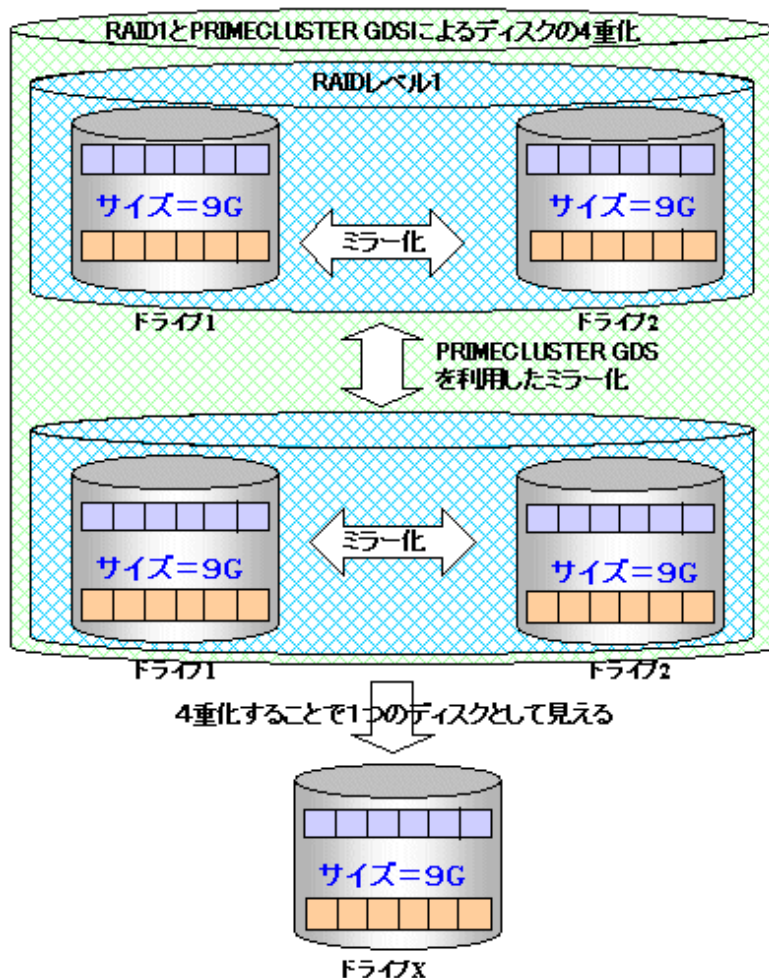
ロードシェア運用でディスクの4重ミラー化は可能か？

Symfoware Serverは、ディスクアレイ装置(ハード的なディスクミラー)をサポートしています。Symfoware Serverでは、ハード的なRAIDディスクを通常のディスク(RAIDディスク)として認識します。

また、PRIMECLUSTER GDS(ソフト的なディスクミラー)もサポートしているため、ディスクの4重ミラー化を行うことができます。

ポイント

RAID1とPRIMECLUSTER GDSによるディスクの4重化



ロードシェア運用でのノード数の上限は？

Symfoware Serverとしての制限はありません。

PRIMECLUSTERのサポートノード数については、商談支援窓口(プラットフォームビジネスセンター)にご相談ください。

9.2.2 フェイルオーバー運用

フェイルオーバー運用についてよくある質問と、その回答について説明します。

フェイルオーバー運用時、待機系アプリケーションの事前起動は可能か？

待機系でアプリケーションをあらかじめ起動しておくことができます。

あらかじめアプリケーションを起動し、Symfoware Serverと接続しておくことができます。ただし、参照および更新操作を行うことはできません。

また、待機系でデータベースをあらかじめオープン(プレオープン)し、共用バッファプールへ結合しておくことができます。



参照

詳細は、“クラスタ導入運用ガイド”を参照してください。

9.3 データベースの更新

データベースの更新によくある質問と、その回答について説明します。

9.3.1 コマンドでデータベースを更新する場合

データベースをコマンドで更新する場合によくある質問と、その回答について説明します。

挿入データ件数の全体に占める割合と、インデックス格納率が比例しないのはなぜか？

rdbuptコマンドを使用してデータベースの更新を行った際に、表に対する更新量の割合に対し、インデックスの格納率の上昇が大きくなります。

以下に、例を示します。

```
$ rdbudsi -l DB_K100.DSI_INDEX_2
DSI(SYNFO_DB1.DSI_INDEX_2),TYPE(BTREE),BAS(1138609,80%,100%,2340),INDEX(--,58%,7
2%,7)
rdb: INFO: qdg12074i:rdbudsiが正常終了しました 復帰コード 00
$
$ rdbupt -war -b SYNFO_DB1.SCM.TEL1 -l /Synfo/DATA/AddData0830.out
rdb: INFO: qdg12537i:494件のデータを追加します
rdb: INFO: qdg12074i:rdbuptが正常終了しました 復帰コード 00
$
$ rdbudsi -l SYNFO_DB1.DSI_INDEX_2
DSI(SYNFO_DB1.DSI_INDEX_2),TYPE(BTREE),BAS(1138995,83%,100%,2340),INDEX(--,58%,7
2%,7)
rdb: INFO: qdg12074i:rdbudsiが正常終了しました 復帰コード 00
$
```

このような現象が起こるのは、キーの値および現状のインデックス(インデックス部、データ部の)状態により、インデックスのページの格納率が異なるためです。

Symfoware Serverで定義できるインデックスは、BTREE構造を採用しています。この構造は「任意の範囲検索」にも「順検索」にも高速な検索性能を発揮しますが、この構造の場合、格納率は挿入データ件数に比例しません。

たとえば、ページAAとページACの間に2件分のキー値をもつページABが割り込む場合には、結果ページ枚数は3ページとなります。また、ページAAとページACの間、ページACの後方にそれぞれ1件分ずつ合計2ページ(ページAB、ページAD)が割り込む場合には、結果ページ枚数は4ページになります。つまり、同じ2件数の追加を行った場合でも、150%増加する場合と200%増加する場合が起こる可能性があります。また、ページ増加しない場合もあります。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド(データベース定義編)”の“インデックスの格納構造の特徴”を参照してください。

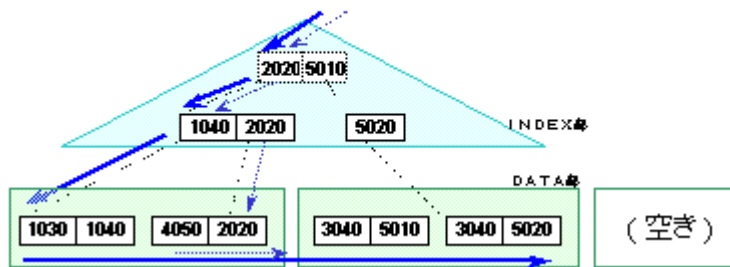


ポイント

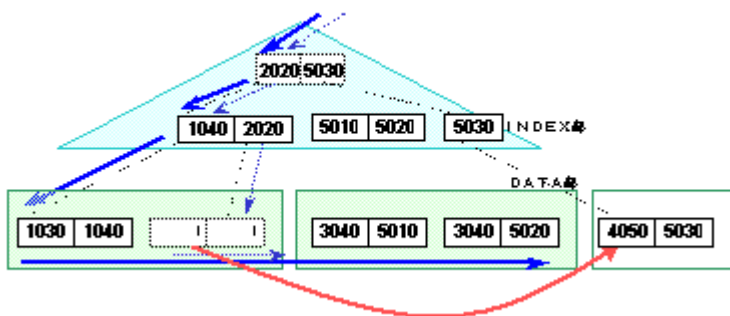
インデックスへのキー値の追加について

たとえば、更新した列がインデックスのキー値に含まれていない列の場合は、インデックスを更新する必要はないため、インデックスのページ格納率が増加することはありません。逆に、インデックスのキー値に含まれる列を更新した結果、キーの削除、追加が発生すれば、その延長で、使用ページ数が増加します。

インデックスキー値 更新前の状態



インデックスキー値 更新後の(ページ分割された)状態



キーの削除、追加ではなく、単純な追加であったとしても、既存のキー値並びの間への割り込みかたによって使用ページ数は変わってきます。

9.3.2 大量データを追加／更新する

大量のデータを追加または更新する場合によくある質問と、その回答について説明します。

既存の表に大量件数のデータを追加／更新するには？

外部ファイルに格納したデータをデータベースに追加する場合や、外部ファイルに格納したデータでデータベースを更新する場合には、`rdbupt`コマンドを使用します。

なお、`rdbupt`コマンドの処理時間は、SQLアプリケーションからの追加／更新と同等です。また、利用規程で設定しないかぎり更新ログが記録されるため、ログがオーバーフローしないよう注意してください。

ポイント

データベースを更新する方法には、`rdbsloader`コマンドおよび`rdbsuloder`コマンドもあります。

参照

- ・ データベースの更新については、“RDB運用ガイド”の“データベースの更新”を参照してください。
- ・ 各コマンドの詳細は、“コマンドリファレンス”を参照してください。

9.3.3 RDBコマンドとアプリケーションを同時実行する

RDBコマンドとアプリケーションを同時に実行する場合によくある質問と、その回答について説明します。

同一資源に対して`rdbsloader`コマンドとアプリケーションを同時に実行した場合、どうなるか？

同じテーブルに対して`rdbsloader`コマンドとアプリケーションを同時に実行した場合、以下の結果になります。

- ・ **rdbsloader**コマンド実行中にアプリケーションを実行した場合

以下のSQLSTATEおよびSQLMSGがアプリケーションに返却されます。

SQLSTATE : 71400 SQLMSG: JYP5013E スキーマ “スキーマ名” の表 “表名” 内に定義されているDSI “DSI名” は利用規定されています。
--

- ・ アプリケーション実行中に**rdbsloader**コマンドを実行した場合

rdbsloaderコマンドが以下のメッセージを出力して異常終了します。

qdg03204u: DSI ‘DSI名’ は他の利用者が参照または更新中です

ポイント

データベースの同一資源に対して、アプリケーションおよびRDBコマンドが同時に動作した場合に、それぞれの処理を矛盾なく実行するために、Symfoware/RDBが排他制御を行います。
詳細については、“RDB運用ガイド(データベース定義編)”の“アプリケーションおよびRDBコマンド間の排他”を参照してください。

9.4 データベースの外部ファイルへの出力

データベースの外部ファイル出力時によくある質問と、その回答について説明します。

9.4.1 データベースのデータを外部ファイルに出力する

データベースのデータを外部ファイルに出力する際によくある質問と、その回答について説明します。

データベースのアンロード(ファイル出力)はオンライン業務中でも可能か？

可能です。
ただし、アンロード対象のDSIを更新しているアプリケーションが存在する場合には、**rdbunl**コマンドは異常終了します。
また、アンロード実行中にSQL文によるDSIの更新アクセスが発生した場合には、そのSQL文は異常終了します。

参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“アプリケーションおよびRDBコマンド間の排他”を参照してください。

NULLを含むデータベースのデータを、テキストファイルに出力するには？

NULLを含む行(レコード)を含めて外部ファイルへ出力したい場合、**rdbunl**コマンドには**n**オプションを指定しないでください。また、ファイルに出力した結果のNULL値の扱いは「,,」(区切り記号だけが出力される形式)になります。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースの外部ファイルへの出力”、および“外部ファイルの形式”を参照してください。

ポイント

テキスト形式でアンロード、ロードする場合の注意点

テキスト形式で外部ファイル出力する場合には、以下の点に注意してください。

- ・ 文字列型および可変長文字列型属性の列に、“0x00”というコードが格納されていないこと
もし文字列型属性の列に“0x00”コードが含まれていても、**rdbunl**コマンドで外部出力するファイル内の当該箇所に

は、格納されていたそのままのコード並びで出力されます。この場合、テキストエディタなどを利用してこの外部ファイルを確認しても、文字列として認識できません。また、このファイルをrdbloaderコマンドの入力ファイルに指定して実行した場合、当該行を処理する時点でエラーとなり、処理は正常終了しないため注意してください。このようなコードを含む場合には、出力(rdbunlコマンド)・入力(rdbloaderコマンド)時にバイナリ形式で処理するようにしてください。

.....

rdbunlxコマンドが扱えるデータは、どのような形式ですか？また、XMLデータの整形形式の条件に一致しているかの検証はrdbunlxコマンドで実施できますか？

rdbunlxコマンドで利用できるデータは、以下の形式のXMLデータです。

- ・ XMLデータの整形形式の条件に一致していること
- ・ XMLデータの文字コードは、UTF-8形式であること

XMLデータの形式に誤りがあった場合、rdbunlxコマンドでは、検索対象外のデータとして扱います。rdbunlxコマンドのrオプションを指定することにより、この検索対象外のデータをファイルに出力することができます。

rdbunlxコマンドでは、整形形式の条件に一致していなくても許容して動作する場合があるため、整形形式の検証は完全にはしていません。



参照

.....

詳細は、“RDB運用ガイド”の“XML検索式による検索結果を外部ファイルに出力する”および“XMLデータの形式”を参照してください。

.....

9.5 モニタリング

モニタリングを行う際によくある質問と、その回答について説明します。

9.5.1 コマンドでモニタリングを行う場合

コマンドでモニタリングを行う場合によくある質問と、その回答について説明します。

Symfoware Serverで提供している監視機能は？

パフォーマンスモニタを利用することで、処理に時間がかかっているSQL文に関する情報収集、システム全体の性能監視、アプリケーションのセッションごとの性能監視を行うことができます。

従来どおり、rdb sarコマンドによる、システム全体の性能監視機能も提供しています。

また、rdb psコマンドによる、アプリケーションのセッションごとの性能監視機能(SQLアクセス)も提供しています。

SystemWalkerを使用することにより、GUIでメッセージ監視機能を利用することもできます。



参照

.....

詳細は、“チューニングガイド”の“パフォーマンスモニタ”、“RDB運用ガイド”の“プロセス監視”および“性能監視”を参照してください。

.....

ログなし運用(リカバリを適用しない運用)状態を検出するコマンドはあるか？

特定の表について、ログなし運用(リカバリを適用しない運用)状態が設定されているか確認するには、rdbinfoコマンドでDSIの利用規定登録の状態を確認します。

```
rdbinfo -i データベース名.DSI名 -a
```

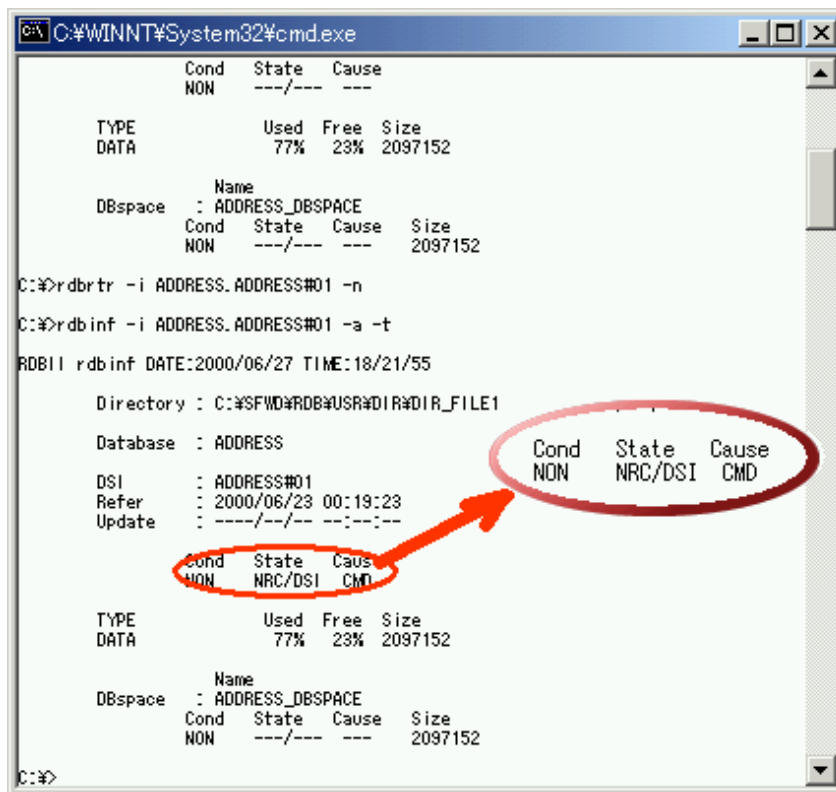
参考

詳細は、“RDB運用ガイド”の“利用規定および障害状況の照会”を参照してください。

以下に、rdbinfコマンドの出力結果の例を示します。

例

出力結果で、“State”の下に“NRC”と表示された場合、ログなし運用(リカバリを適用しない運用)に設定されていると判断できます。



```
C:\WINNT\System32\cmd.exe

Cond State Cause
NON ---/--- ---

TYPE Used Free Size
DATA 77% 23% 2097152

Name
DBspace : ADDRESS_DBSPACE
Cond State Cause Size
NON ---/--- --- 2097152

C:\>rdbrtr -i ADDRESS.ADDRESS#01 -n
C:\>rdbinf -i ADDRESS.ADDRESS#01 -a -t
RDBII rdbinf DATE:2000/06/27 TIME:18/21/55

Directory : C:\$FWD\RDB\USR\DIR\DIR_FILE1
Database : ADDRESS
DSI : ADDRESS#01
Refer : 2000/06/23 00:19:23
Update : ---/---/--- ---:--:--

Cond State Cause
NON NRC/DSI CMD

TYPE Used Free Size
DATA 77% 23% 2097152

Name
DBspace : ADDRESS_DBSPACE
Cond State Cause Size
NON ---/--- --- 2097152

C:\>
```

データベース中のアクセス禁止になっているDSIを一括で検出するには？

アクセス禁止になっているすべてのDSIを確認するには、rdbinfコマンドで確認します。

```
rdbinf -l inh -a
```

参考

詳細は、“RDB運用ガイド”の“利用規定および障害状況の照会”を参照してください。

以下に、rdbinfコマンドの出力結果の例を示します。

例

出力結果より、アクセス禁止になっているDSI一覧を確認することができます。

```
$ rdbinf -l inh -a

在庫管理DB. 在庫表DSI, HER, CMD
在庫管理DB. 関西発注DSI, TIH
```

9.5.2 資源の容量を監視する

資源の容量を監視する場合によくある質問と、その回答について説明します。

データベースの容量不足を事前に検知するには？



Solaris/Linuxの場合

rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文でアラームポイントを設定しておくことにより、DSIの使用ページ容量がアラームポイントを超えた場合に、メッセージが出力されるようにすることができます。

メッセージは、RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定したディレクトリ配下のファイルに出力されます。このファイルを監視することで、データベースの容量不足を事前に検知できます。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースのアラーム通知”を参照してください。

なお、関連する質問として“9.6.1 自動容量拡張する”の“データベースの容量を自動拡張する機能はあるか？”があります。必要に応じて参照してください。



Windowsの場合

rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文でアラームポイントを設定しておくことにより、DSIの使用ページ容量がアラームポイントを超えた場合に、メッセージが出力されるようにすることができます。

メッセージはイベントログおよびRDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定したディレクトリ配下のファイルに出力されます。イベントログおよびRDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定したディレクトリ配下のファイルを監視することで、データベースの容量不足を事前に検知できます。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースのアラーム通知”を参照してください。

なお、関連する質問として“9.6.1 自動容量拡張する”の“データベースの容量を自動拡張する機能はあるか？”があります。必要に応じて参照してください。

9.5.3 メッセージを監視する



Symfoware/RDBの動作が異常な場合の確認方法は？(Solaris/Linuxの場合)

Symfoware/RDBの動作が異常な場合、Symfoware/RDBからエラー現象のメッセージやインフォメーション情報が出力されることがあります。以下のメッセージ出力先から、何か問題が発生していないか確認してみてください。

また、クライアントからの接続時に異常が発生した場合も、サーバ側で問題が発生していないか、確認してください。

【出力先】

- Symfoware/RDBを起動した端末
- RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTを指定している場合、指定ディレクトリ配下の以下のファイル
 - RDBシステム名を付けた運用の場合
 - RDBシステム名.log (カレント)
 - RDBシステム名.old (1世代前)
 - RDBシステム名をつけない運用の場合
 - rdbreport.log (カレント)

- rdbreport.old (1世代前)

ポイント

RDBREPORT が指定されている場合は、上記のファイルをテキストエディタなどで確認してください。

W

Symfoware/RDBの動作が異常な場合の確認方法は？(Windowsの場合)

Symfoware/RDBの動作が異常な場合、Symfoware/RDBからエラー現象のメッセージやインフォメーション情報が出力されることがあります。以下のメッセージ出力先から、何か問題が発生していないか確認してみてください。

また、クライアントからの接続時に異常が発生した場合も、サーバ側で問題が発生していないか、確認してください。

【出力先】

- ・ イベントログ
- ・ RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTを指定している場合、指定ディレクトリ配下の以下のファイル
 - ー RDBシステム名を付けた運用の場合
 - RDBシステム名.log (カレント)
 - RDBシステム名.old (1世代前)
 - ー RDBシステム名をつけない運用の場合
 - rdbreport.log (カレント)
 - rdbreport.old (1世代前)

ポイント

- ー イベントログは、Windows(R)のイベントビューアで「アプリケーションログ」を選択して確認してください。
- ー RDBREPORT が指定されている場合は、上記のファイルをテキストエディタなどで確認してください。

9.6 再編成

データベースを再編成する際によくある質問と、その回答について説明します。

9.6.1 自動容量拡張する

データベースを自動容量拡張する際によくある質問と、その回答について説明します。

データベースの容量を自動拡張する機能はあるか？

rdbalmsiコマンドまたはDSI定義文を使用して、データベースの空き容量が指定した容量に達した時点で、自動的に容量を拡張することができます。

また、DSI変更文によりDSIの容量を拡張することができます。

拡張先は、未使用領域が十分にあるデータベーススペースを指定してください。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“再編成”を参照してください。

なお、関連する質問として、“9.5.2 資源の容量を監視する”の“データベースの容量不足を事前に検知するには？”、“9.6.2 容量拡張する”の“データベースの容量拡張は可能か？”があります。必要に応じて参照してください。

9.6.2 容量拡張する

データベースを容量拡張する際によくある質問と、その回答について説明します。

データベースの容量拡張は可能か？

データベースの初期の容量は、DSI定義時に指定するスペース容量で決定されます。

その後の運用でデータベースの容量を拡張するには、以下の5種類の方法があります。

- DSIの容量拡張を伴う再編成
アプリケーションによるデータの挿入および削除を頻発に行った場合に適しています。
- 任意でDSIの容量を拡張
運用中に自動容量拡張が実施されると業務に影響が出る場合など、運用の合間に任意で容量拡張を行いたい場合に適しています。
- 既存のDSOにDSIを追加補充
既存のDSIの分割キー値とは異なる、または新規の分割キー値をもつDSIを割り当てます。
DSI分割を行っている場合で、分割キー値(DSI)を追加するときに適しています。
- DSIの残り容量が指定した容量に到達した時点で、DSIの容量を自動拡張
たとえば24時間運用を停止したくないときなど、再編成できない運用などの場合に適しています。
なお、自動容量拡張が多く発生した場合、管理情報として履歴を管理するため、性能に影響します。その場合にはDSIの再編成またはデータベーススペースの追加、再定義を実施してください。
- 既存のDSIをいったん削除し、データベーススペースを追加した形で再定義および再作成
ローデバイス (UNIX系) の獲得数に制限がある場合や、データベーススペースの管理をしやすくする場合などに適しています。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“再編成”を参照してください。

なお、関連する質問として、“9.5.2 資源の容量を監視する”の“データベースの容量不足を事前に検知するには？”、“9.6.1 自動容量拡張する”の“データベースの容量を自動拡張する機能はあるか？”があります。必要に応じて参照してください。

9.6.3 データベースを再編成する

データベースを再編成する際によくある質問と、その回答について説明します。

オンライン業務中にデータベースの再編成は可能か？

rdbgcdsiコマンドで、データベースをDSI単位に再編成できます。

再編成対象のDSIだけをオフラインにすることにより、オンライン業務を行いながらデータベースの再編成することができます。再編成対象のDSIをオフラインにするには、rdbexdsiコマンドを使用します。

再編成には以下の2種類のモードがあります。

- DSIの容量拡張を伴わないモード
- DSIの容量拡張を伴うモード



参照

.....

詳細は、“RDB運用ガイド”の“DSIの動的切離し”、および“再編成”を参照してください。

.....

データベースの再編成は必要か？

以下の場合に該当し、かつ、ひんばんに挿入や削除を繰り返し行っている場合には、表やインデックスの格納効率が悪くなったり、検索性能などが悪くなる可能性があります。このような場合にはデータベースの再編成をお勧めします。

- ・ DSO定義でORDER(0)を指定したSEQUENTIAL構造にしている場合
- ・ PRECEDENCE(1)を指定したSEQUENTIAL格納構造にしている場合
- ・ 表にインデックスを付けている場合



参照

.....

詳細は、“RDB運用ガイド”の“再編成”を参照してください。

.....

行排他を使用時に、DSI内に発生する削除領域が同一トランザクションで再使用されない

行排他を使用する場合、DELETE文またはUPDATE文によりDSI内に発生する削除領域は、定義時にORDER(1)を設定していても同一トランザクションでは再使用されません。

たとえば、DSIの60%の領域に格納されているデータをDELETE文ですべて削除し、同一トランザクションで同じ件数をINSERT文により格納しようとしても、削除領域には格納されず領域不足のエラーとなります。自動容量拡張が設定されている場合は拡張が行われます。

バッチ業務などで大量の更新系のSQL文を発行する場合には、排他の単位をDSI単位またはページ単位にするか、COMMIT文によりトランザクションを細かく区切って実行してください。

第10章 バックアップ・リカバリ

ここでは、バックアップ・リカバリ時によくある質問と、その回答について説明します。

10.1 バックアップ・リカバリの基本

バックアップやリカバリを行う際の基本的な質問と、その回答について説明します。

10.1.1 DSIのバックアップについて知る

DSIのバックアップについてよくある質問と、その回答について説明します。

DSI単位でのバックアップ、リカバリ、エクスポート、インポートの機能は提供されているか？

Symfoware Serverでは、DSI単位の運用を基本コンセプトとしています。バックアップ、リカバリ、エクスポート、インポートの各機能は、それぞれrdbdmpコマンド、rdbrcvコマンド、rdbunlコマンド、rdbsloderコマンドが対応しています。

機能	コマンド	処理単位／処理対象名
バックアップ	rdbdmp	DSI
リカバリ	rdbrcv	DSI
エクスポート	rdbunl	DSI
インポート	rdbsloder	DSI

10.1.2 インデックスのリカバリについて知る

インデックスのリカバリについてよくある質問と、その回答について説明します。

インデックスのリカバリに適した方法は？

インデックスのリカバリを行うときに、以下の2つの方法ではどちらの方法が適しているかは、データベースの規模とリカバリ許容時間によって決まります。

- ・ 表の内容からインデックスを再作成する方法
- ・ バックアップから戻す方法

リカバリ許容時間の範囲内でインデックスを再作成できる場合は、運用の画一化または管理面から、「表の内容からインデックスを再作成する方法」をお勧めします。

この場合には、以下の利点から、rdbrcvコマンドのf baseオプションを使用したダンプレス復元を推奨します。

- ・ インデックスDSIと表DSIの整合性をSymfoware/RDBとして保証できる
- ・ バックアップデータ量の削減（インデックスDSIのバックアップが不要）

データベースの容量が数百ギガバイトになるような場合は、修復範囲を局所化できる「バックアップから戻す方法」が有効だと考えられます。

ただしこの場合は、表DSIを含むほかのDSIとの整合性が保証されません。このため、あらかじめ運用手順を明確に決めておき、それに基づいたバックアップ・リカバリ運用を行うことで、整合性を保証する必要があります。

10.1.3 RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップとリカバリについて知る

RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップとリカバリについてよくある質問と、その回答について説明します。

RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップ方法について知りたい

rdbdmpdicコマンドまたはOSのバックアップ機能で、RDBディクショナリをバックアップしてください。

RDBディレクトリファイルは、リバースクエリ機能により、RDBディクショナリおよびデータベースからリカバリすることができるため、バックアップする必要はありません。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“RDBディクショナリのバックアップ”および“RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのリカバリ”を参照してください。

S

RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合の留意点は？(Solarisの場合)

RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合、RDBディレクトリファイル、およびすべてのデータベースも同じ時点の状態に復元してください。

同じ時点の状態ではない場合、正常なデータベース運用が保証できません。

ddコマンドなど、OSの機能で採取したバックアップデータをリカバリする場合は、同期をとって採取した、RDBディクショナリ、RDBディレクトリファイル、およびすべてのデータベーススペースのバックアップデータを、リカバリしてください。

rdbdmpdicコマンドで採取したRDBディクショナリのバックアップデータからリカバリする場合は、rdbrcvdicコマンドのLOADモードでリカバリ後、同期をとって採取したrdbdmpコマンドのバックアップデータを、rdbrcvコマンドのLOADモードでリカバリしてください。

以下の状態でバックアップデータを採取することで、Symfoware/RDB各資源の同期をとることができます。

- OS機能を利用する場合
Symfoware/RDB停止状態
- Symfoware/RDBの機能を利用する場合
RDBディクショナリと、全DSIまたはデータベーススペースに更新抑止の利用規定が設定された状態



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“RDBディクショナリおよびRDBディレクトリファイルのリカバリ”、および“RDBディクショナリのバックアップ”を参照してください。

なお、関連する質問として、“10.2.1 システムファイルのバックアップ”の“RDBディクショナリをバックアップする契機は？”があります。必要に応じて参照してください。



注意

「リカバリするファイル」と「リカバリしてはいけないファイル」について

ddコマンドなどのOSの機能で採取したバックアップデータをリカバリする場合には、アーカイブログ域までリカバリしないように注意してください。

アーカイブログ域(アーカイブログファイル)までリカバリしてしまった場合、バックアップ以降に採取されていた更新ログが上書きされてしまうため、最新状態への復元が行えません。



ポイント

バックアップに利用できるコマンド

アーカイブログ運用するかどうかや、利用するコマンドの違いによって、バックアップの作業方法が異なります。

また、アーカイブログを採取する運用を実施している場合には、ディクショナリのバックアップについては、DDL文(新規定義、定義削除、定義変更)を実行した場合にだけディクショナリのバックアップを採取すれば、ユーザーが定義した表に関するリカバリは行えます。

なお、ユーザーが定義した表のデータ部分(= DSI)については、rdbdmpコマンドによるバックアップが必要です。

アーカイブログを採取しない運用を実施している場合、かつ、DSIに対して自動容量拡張を設定している場合には、DSIだけでなく、ディクショナリに対しても定期的にバックアップしておく必要があります。

バックアップに利用する機能	運用形態	バックアップ方法		
		RDBディクショナリ	RDBディレクトリファイル	データベーススペース
OSの機能だけを利用	アーカイブログを採取する運用	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定 2. rdbsetrpコマンドでリカバリチェックポイントを設定 3. ddコマンドで、3種のファイルを同期をとってバックアップ なお、更新抑止の利用規程を解除する直前に再度rdbsetrpコマンドでリカバリ終了ポイントを設定しておく必要があります。		
	アーカイブログを採取しない運用	1. RDBシステムをrdbstopコマンドで停止 2. ddコマンドで、3種のファイルを同期をとってバックアップ		
Symfaware/RDBの機能だけを利用	アーカイブログを採取する運用	rdbdmpdicコマンドでバックアップ	バックアップ不要	rdbdmpコマンドでバックアップ
	アーカイブログを採取しない運用	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定 2. rdbdmpdicコマンドでバックアップ	バックアップ不要	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定 2. rdbdmpコマンドでバックアップ
OSとSymfaware/RDBの機能を利用	アーカイブログを採取する運用	1. RDBシステムをrdbstopコマンドで停止 2. ddコマンドで、2種のファイルを同期をとってバックアップ		rdbdmpコマンドでバックアップ
	アーカイブログを採取しない運用			1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定 2. rdbdmpコマンドでバックアップ

L RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合の留意点は？(Linuxの場合)

RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合、RDBディレクトリファイル、およびすべてのデータベースも同じ時点の状態に復元してください。

同じ時点の状態ではない場合、正常なデータベース運用が保証できません。

rdbdmpdicコマンドで採取したRDBディクショナリのバックアップデータからリカバリする場合は、rdbrcvdicのLOADモードでリカバリ後、同期をとって採取した、rdbdmpのバックアップデータを、LOADモードでリカバリしてください。

以下の状態でバックアップデータを採取することで、Symfaware/RDB各資源の同期をとることができます。

- Symfaware/RDBの機能を利用する場合
RDBディクショナリと、全DSIまたはデータベーススペースに更新抑止の利用規定が設定された状態



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“RDBディクショナリおよびRDBディレクトリファイルのリカバリ”、および“RDBディクショナリのバックアップ”を参照してください。

なお、関連する質問として、“10.2.1 システムファイルのバックアップ”の“RDBディクショナリをバックアップする契機は？”があります。必要に応じて参照してください。

注意

「リカバリするファイル」と「リカバリしてはいけないファイル」について

アーカイブログ域(アーカイブログファイル)までリカバリしてしまった場合、バックアップ以降に採取されていた更新ログが上書きされてしまうため、最新状態への復元が行えません。

ポイント

バックアップに利用できるコマンド

アーカイブログ運用するかどうかや、利用するコマンドの違いによって、バックアップの作業方法が異なります。また、アーカイブログを採取する運用を実施している場合には、ディクショナリのバックアップについては、DDL文(新規定義、定義削除、定義変更)を実行した場合にだけディクショナリのバックアップを採取すれば、ユーザーが定義した表に関するリカバリは行えます。

なお、ユーザーが定義した表のデータ部分(= DSI)については、rdbdmpコマンドによるバックアップが必要です。

アーカイブログを採取しない運用を実施している場合、かつ、DSIに対して自動容量拡張を設定している場合には、DSIだけでなく、ディクショナリに対しても定期的にバックアップしておく必要があります。

バックアップに利用する機能	運用形態	バックアップ方法		
		RDBディクショナリ	RDBディレクトリファイル	データベーススペース
Symfoware/RDBの機能だけを利用	アーカイブログを採取する運用	rdbdmpdicコマンドでバックアップ	バックアップ不要	rdbdmpコマンドでバックアップ
	アーカイブログを採取しない運用	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規格を設定 2. rdbdmpdicコマンドでバックアップ	バックアップ不要	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規格を設定 2. rdbdmpコマンドでバックアップ

W

RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合の留意点は？(Windowsの場合)

RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合、RDBディレクトリファイル、およびすべてのデータベースも同じ時点の状態に復元してください。

同じ時点の状態ではない場合、正常なデータベース運用が保証できません。

ntbackupコマンドやWindows Server(R) 2003のWMIなど、OSの機能で採取したバックアップデータをリカバリする場合は、同期をとって採取した、RDBディクショナリ、RDBディレクトリファイル、およびすべてのデータベーススペースのバックアップデータを、リカバリしてください。

rdbdmpdicコマンドで採取したRDBディクショナリのバックアップデータからリカバリする場合は、rdbrcvdicコマンドのLOADモードでリカバリ後、同期をとって採取したrdbdmpのバックアップデータを、LOADモードでリカバリしてください。

以下の状態でバックアップデータを採取することで、Symfoware/RDB各資源の同期をとることができます。

- OS機能を利用する場合
Symfoware/RDB停止状態

- Symfoware/RDBの機能を利用する場合
RDBディクショナリと、全DSIまたはデータベーススペースに更新抑止の利用規定が設定された状態

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“RDBディクショナリおよびRDBディレクトリファイルのリカバリ”、および“RDBディクショナリのバックアップ”を参照してください。

なお、関連する質問として、“10.2.1 システムファイルのバックアップ”の“RDBディクショナリをバックアップする契機は？”があります。必要に応じて参照してください。

注意

「リカバリするファイル」と「リカバリしてはいけないファイル」について

OSの機能で採取したバックアップデータをリカバリする場合には、アーカイブログ域までリカバリしないように注意してください。アーカイブログ域(アーカイブログファイル)までリカバリしてしまった場合、バックアップ以降に採取されていた更新ログが上書きされてしまうため、最新状態への復元が行えません。

Windows(R)版の場合、バックアップされていることに気づかず上書きしてしまう可能性がありますので、アーカイブログ運用している場合には、とくに注意してリカバリしてください。

ポイント

バックアップに利用できるコマンド

アーカイブログ運用するかどうかや、利用するコマンドの違いによって、バックアップの作業方法が異なります。

また、アーカイブログを採取する運用を実施している場合には、ディクショナリのバックアップについては、DDL文(新規定義、定義削除、定義変更)を実行した場合にだけディクショナリのバックアップを採取すれば、ユーザーが定義した表に関するリカバリは行えます。

なお、ユーザーが定義した表のデータ部分(= DSI)については、rdbdmpコマンドによるバックアップが必要です。

アーカイブログを採取しない運用を実施している場合、かつ、DSIに対して自動容量拡張を設定している場合には、DSIだけでなく、ディクショナリに対しても定期的にバックアップしておく必要があります。

バックアップに利用する機能	運用形態	バックアップ方法		
		RDBディクショナリ	RDBディレクトリファイル	データベーススペース
OSの機能だけを利用	アーカイブログを採取する運用	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定 2. rdbsetrpコマンドでリカバリチェックポイントを設定 3. ntbackupコマンドなどで、3種のファイルを同期をとってバックアップ なお、更新抑止の利用規程を解除する直前に、再度rdbsetrpコマンドでリカバリ終了ポイントを設定しておく必要があります。		
	アーカイブログを採取しない運用	1. rdbstopコマンドでRDBシステムを停止 2. ntbackupコマンドなどで、3種のファイルを同期をとってバックアップ		
Symfoware/RDBの機能だけを利用	アーカイブログを採取する運用	rdbdmpdicコマンドでバックアップ	バックアップ不要	rdbdmpコマンドでバックアップ
	アーカイブログを採取しない運用	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定	バックアップ不要	1. rdbtrコマンドで更新抑止の利用規程を設定

バックアップに利用する機能	運用形態	バックアップ方法		
		RDBディクショナリ	RDBディレクトリファイル	データベーススペース
		2. rdbdmpdic コマンドでバックアップ		2. rdbdmpコマンドでバックアップ
OSとSymfaware/RDBの機能を利用	アーカイブログを採取する運用	1. RDBシステムをrdbstopコマンドで停止 2. ntbackupコマンドなどで、2種のファイルを同期をとってバックアップ		rdbdmpコマンドでバックアップ
	アーカイブログを採取しない運用			1. rdbtrコマンドで更新抑制の利用規程を設定 2. rdbdmpコマンドでバックアップ

10.1.4 業務運用中のバックアップについて知る

業務運用中のバックアップについてよくある質問と、その回答について説明します。

業務運用中にバックアップを実行する場合の留意点は？

業務運用中にバックアップを行う場合の留意点には、以下の2つがあります。

- ・アーカイブログ運用の実施
- ・運用中の業務の性能低下



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“異常時に備えたデータのバックアップ”を参照してください。

アーカイブログ運用の実施

更新業務中にバックアップを行う場合は、アーカイブログ運用が必須になります。

バックアップ中のアーカイブデータをバックアップデータに付加するため、更新量によってバックアップサイズが変化します。



ポイント

運用業務が参照業務だけの場合には、アーカイブログ運用は必須ではありません。

運用中の業務の性能低下

ディスクアクセスの競合によるI/Oネックによって業務アプリケーションの性能が低下するおそれがあります。

オンライン業務中のバックアップ方法について知りたい

アーカイブログ運用を行っている場合は、アプリケーション実行中でも、rdbdmpコマンドにより表 (DSI) をバックアップできます。

10.2 バックアップ

バックアップ時によくある質問と、その回答について説明します。

10.2.1 システムファイルのバックアップ

システムファイルのバックアップについてよくある質問と、その回答について説明します。

RDBディクショナリをバックアップする契機は？

バックアップする契機は、アーカイブログ運用を行っているかどうかによって異なります。

- ・ アーカイブログ運用している場合
 - rdbgcdicコマンド(ディクショナリの再編成)を実行した直後
 - rdbaldicコマンド(ディクショナリの自動容量拡張設定)を実行した直後
 - それまで保管していたバックアップアーカイブログを破棄する直前
 - バックアップファイルを最新化したいときなど、任意の契機
- ・ アーカイブログ運用していない場合
 - rdbddlexコマンド(データベース内の定義情報の更新(変更))を実行した直後
 - rdbgcdsiコマンドのEオプションを実行した直後

注意

アーカイブログ運用を行っていない場合には、rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で自動容量拡張を指定しないでください。自動容量拡張された場合、それ以前のバックアップファイルは無効になってしまいます。これに伴い、バックアップファイルの採取しなおす必要が発生しますが、自動容量拡張の直後にバックアップファイルの採取しなおすという保証がシステムの運用からはとれないためです。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“RDBディクショナリおよびRDBディレクトリファイルのリカバリ”、および“RDBディクショナリのバックアップ”を参照してください。
なお、関連する質問として、“10.1.3 RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップとリカバリについて知る”の“RDBディクショナリをバックアップ時点の状態に復元する場合の留意点は？(Solarisの場合)”があります。必要に応じて参照してください。



満杯になったアーカイブログを自動的にバックアップする方法は？(Solaris/Linuxの場合)

Systemwalkerのイベントログ監視機能を利用することで、アーカイブログを自動的にバックアップできます。

1個のアーカイブログファイルが満杯になると、Symfoware/RDBが自動的にempty状態のアーカイブログファイルへ切替えます。このとき、メッセージログファイル(RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTに指定したファイル)またはイベントログに、メッセージqdg03800iを出力します。また、スケーラブルログ運用している場合には、メッセージqdg13239iを同時に出力し、対象となるユーザロググループ名を明示します。これらのメッセージを対象として、Systemwalkerのイベントログ監視機能を利用して、rdblogコマンドのBオプション(ユーザロググループの場合には、gオプションも指定する)を実行するように設定してください。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“異常時に備えたデータのバックアップ”を参照してください。

ポイント

アーカイブログを手動でバックアップする方法について

一定時間ごとに、手動でアーカイブログをバックアップする方法について、以下に例を示します。

例

1. アーカイブログ域が満杯になる前に、以下のコマンドで強制的に切替えを行います。

```
rdblog -S -a
```

2. 以下のコマンドで、切替え前のアーカイブログをバックアップします。

```
rdblog -B arc0001@/backup/rdb
```

W

満杯になったアーカイブログを自動的にバックアップする方法は？(Windowsの場合)

Systemwalkerのイベントログ監視機能を利用することで、アーカイブログを自動的にバックアップできます。

1個のアーカイブログファイルが満杯になると、Symfaware/RDBが自動的にempty状態のアーカイブログファイルへ切替えます。このとき、メッセージログファイル(RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTに指定したファイル)またはイベントログに、メッセージqdg03800iを出力します。また、スケラブルログ運用している場合には、メッセージqdg13239iを同時に出力し、対象となるユーザロググループ名を明示します。これらのメッセージを対象として、Systemwalkerのイベントログ監視機能を利用して、rdblogコマンドのBオプション(ユーザロググループの場合には、gオプションも指定する)を実行するように設定してください。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“異常時に備えたデータのバックアップ”を参照してください。



ポイント

アーカイブログを手動でバックアップする方法について

一定時間ごとに、手動でアーカイブログをバックアップする方法について、以下に例を示します。

例

1. アーカイブログ域が満杯になる前に、以下のコマンドで強制的に切替えを行います。

```
rdblog -S -a
```

2. 以下のコマンドで、切替え前のアーカイブログをバックアップします。

```
rdblog -B ARC0001@E:¥BACKUP¥ARCLOG
```

退避アーカイブログ、DSIバックアップファイルは圧縮可能か？

退避アーカイブログをバックアップするrdblogコマンド、およびDSIバックアップファイルをバックアップするrdbdmpコマンドにはデータ圧縮機能はありません。

バックアップデータを圧縮する場合は、いったんディスク上のファイルにバックアップし、OSの機能や圧縮ツールを利用して圧縮してください。

この場合、DSIリカバリ時には、圧縮したファイルを復元してから、rdbrcvコマンドを実行してください。

10.2.2 ユーザデータベースのバックアップ

ユーザデータベースのバックアップについてよくある質問と、その回答について説明します。

データベースのバックアップをrdbunlコマンドで代替するには？

rdbunlコマンドを使用する場合、インデックスのバックアップは不要です。

インデックスはrdbloaderコマンドによって表にデータをローディングするときに、自動生成されます。



参照

.....
詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースの創成”“データベースの外部ファイルへの出力”を参照してください。
.....



ポイント

.....
rdbunlコマンドで出力したファイルをバックアップ用ファイルの代替とした運用を行う場合、データベースはバックアップ用ファイルを採取した時点への復元は可能ですが、障害発生直前の状態までのリカバリはできなくなります。
バックアップをrdbunlコマンドで代替する場合には、運用を検討したうえで採用してください。
.....

第11章 再構築

ここでは、再構築を行う際によくある質問と、その回答について説明します。

11.1 ユーザデータベースの再構築

ユーザデータベースの再構築時によくある質問と、その回答について説明します。

11.1.1 データベースの定義変更を行う

データベースの定義変更を行う場合によくある質問と、その回答について説明します。

データベースに列を追加・削除するには？

DDL文のALTER TABLE文で、列の追加・削除を行うことができます。

列の属性の変更はできないため、列を削除したあと、新しい属性で列を追加する必要があります。



参照

.....
詳細は、“SQLリファレンス”の“ALTER TABLE文(表定義変更文)”を参照してください。
.....

11.1.2 容量拡張を行う

データベースの容量拡張を行う場合によくある質問と、その回答について説明します。

「インデックスのページ内未使用率」とは？

インデックスのページ内の未使用率とは、格納スペースの空き率です。再編成でインデックスのページにキー値情報を格納するときに、ページ内にどの位の未使用領域を確保するのかを、0から99までの値で指定します。指定を省略すると、0が指定されたものとみなされます。

たとえば、格納スペースの空き率に30を指定すると、インデックスのページにはキー値情報が70%の割合で格納され、残り30%が未使用域となります。この状態で、すでに格納されているキー値に近いキー値情報を挿入した場合は、インデックスのページの残り30%の未使用域にキー値情報を格納します。

ところが、格納スペースの空き率に0を指定すると、インデックスのページにはキー値情報が100%の割合で格納され、未使用域が0%となります。この状態で、すでに格納されているキー値に近いキー値情報を挿入した場合は、インデックスのページに未使用領域(空き領域)がないため、キー値情報を格納する前にインデックスのページの分割を行います。このページの分割コストが性能に影響します。

インデックスのページの分割でどの程度の処理時間差が出るかについては、環境によって異なります。再編成後に、すでに格納されているキー値に近いキー値のレコードをどのくらい挿入するかで、インデックスの格納スペースの空き率を決定してください。



ポイント

空き率を設定する目安について

.....
空き率の目的は、レコードの挿入や、インデックスキー更新などのレコードの更新に伴うインデックスのメンテナンスにおいて、ページ分割の発生割合を低下させることです。つまり、空き率を0%として再編成した直後に、インデックスキーとしてランダムにデータが挿入されると、レコード挿入のたびにページ分割が発生し、性能が劣化する恐れがあります。具体的な空き率の値としては、挿入や更新が多いか、または更新があまり発生しないかなど、そのDSIのアクセス形態によって切りわけする必要があります。目安として、挿入や更新が多い場合は20～30%、あまり多くない場合は10%、少ないあるいはまったく発生しない場合は0%を指定することをお勧めします。

なお、例外として、インデックスキー値が昇順に追加されるようなケースでは、インデックスのページ分割は発生しないため、空き率の指定は不要です。
.....

rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で設定した容量拡張定義を無効にする方法は？

一度rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で設定した自動容量拡張の定義を、コマンドなどを使用して無効にする方法はありません。

ただし、無効にした場合と同じ状態にする方法として、以下の方法があります。

- rdbalmdsiコマンドを利用し、拡張契機(cオプション)で指定する値に、“0”を設定します。
これにより、残り容量がなくなるまで拡張されません。残り容量がなくなった時点で容量拡張が行われるようになります。
- DSIを一度破棄し、再定義します。
これにより、rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で定義した特定DSIに対する容量拡張情報は完全消去されます。
以下の手順で操作します。
 1. rdbunlコマンドで対象DSI内のデータをファイルへ出力しておきます。
 2. rdbddlexコマンドを利用し、対象DSIを破棄(DROP)します。
 3. rdbddlexコマンドを利用し、対象DSIを再定義(CREATE)します。
このときDSI定義文にEXPAND OFFを指定してください。これによりDSI定義時に自動容量拡張の定義が設定されません。
 4. rdbloaderコマンドを利用し、1.で出力しておいたデータを格納しなおします。

注意

自動容量拡張を定義しない場合には、DSIの容量不足が発生しないように注意してください。

参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“データベースの再配置”を参照してください。
また、関連する質問として、“9.5.2 資源の容量を監視する”の“データベースの容量不足を事前に検知するには？”、“9.6.2 容量拡張する”の“データベースの容量拡張は可能か？”があります。必要に応じて参照してください。

ポイント

自動容量拡張指定について

容量拡張の指定を取りやめたい理由によっては、別の方法で問題が解決できる場合があります。

- 新たなディスクスペースを確保したので、今まで確保していたデータベーススペースを返却し、新たなスペースにデータを移動したい場合
rdbgcpsiコマンドをEオプション、およびpオプションを指定して実行することにより、容量拡張で増えた分のデータを、新たなデータベーススペースに移動させることができます。
ただし、rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で定義した情報は有効になっているため、データベーススペースの空き容量が不足した場合には自動容量拡張機能が動作します。必要に応じてrdbalmdsiコマンドで自動容量拡張先や拡張契機を変更してください。
- 大量件数のデータを削除したため、容量拡張して利用したデータベーススペース領域を返却したい場合
rdbgcpsiコマンドをEオプションを指定して実行することにより、容量拡張で利用したデータベーススペースを、不要分だけ返却できます。
ただし、rdbalmdsiコマンドまたはDSI定義文で定義した情報は有効になっているため、必要に応じて定義情報を変更してください。
- 容量拡張定義する際、データベーススペース名を間違えてタイプしたため、データベーススペース名を正しく設定しなおしたい場合
rdbalmdsiコマンドを再度実行します。直前の定義情報は上書きされます。

第12章 運用環境の変更

ここでは、運用環境の変更時によくある質問と、その回答について説明します。

12.1 コマンドで運用環境を変更する場合

コマンドで運用環境を変更する場合によくある質問と、その回答について説明します。

12.1.1 テンポラリログファイルを拡張する

テンポラリログファイルを拡張する場合によくある質問と、その回答について説明します。

テンポラリログファイルを拡張する方法は？

テンポラリログファイルを拡張するには、以下の手順で操作してください。

1. rdbstopコマンドで、RDBシステムを正常に終了させます。
2. テンポラリログファイルの大きさを新しいサイズに変更します。
たとえば、BIログ量を10MB、AIログ量を10MBにする場合は、以下のように指定します。

```
rdblog -U -t 10M 10M
```

3. rdbstartコマンドでRDBシステムを起動します。



参考

詳細は、“RDB運用ガイド”の“テンポラリログファイルの変更”を参照してください。

12.2 移行

データやアプリケーションを移行する場合によくある質問と、その回答について説明します。

12.2.1 他プラットフォームから移行する

ほかのプラットフォームから移行する場合によくある質問と、その回答について説明します。

Symfoware/RDBをWindows(R)版からSolaris版へ移行する場合のアプリケーションの移行方法は？

【質問】

現在、Windows(R)サーバ上のSymfowareデータベースへローカルアクセスを行うアプリケーションがあります。
このシステムから、データベースをSolarisサーバに移行する場合に、以下の質問があります。

1. Windows(R)サーバ上のアプリケーションに対して、何らかの修正を行う必要はあるか
2. ネットワークアクセスを行うための設定方法や留意点

なお、環境は以下のようになっています。

ー 環境について

Windows(R)サーバ内には、Symfoware/RDBがインストールされていて、C言語やCOBOL言語で作成したアプリケーションが存在しています。アプリケーションは、埋込みSQLを発行しデータベースにアクセスします。
クライアントパソコンからの接続はありません。

ー 環境の移行について

現状のWindows(R)サーバに存在していたデータベース定義とまったく同じ名前で、Solarisサーバ上にデータベース、スキーマ、表を定義済みです。

現状のWindows(R)サーバとして利用していたパソコンは、そのまま置いておく予定です。

【回答】

質問にある環境では、以下の回答になります。

Windows(R)サーバ上のアプリケーションに対して、何らかの修正を行う必要はあるか

Windows(R)サーバ上のSymfowareデータベースを継続して使用する場合には、最新版のSolaris版 Symfoware ServerのCD-ROMに同梱されているSymfoware Serverクライアント機能をインストールしてください。

アプリケーション内で、たとえば文字コードのローカル編集、バイトスワップを意識したアクセス、パスを指定した処理など、Windows(R)を意識した処理を行っている場合には、それによって問題が発生しないかを確認してください。

なお、この場合にはODBCドライバの設定などのセットアップ作業は不要です。

ネットワークアクセスを行うための設定方法や留意点

クライアント用の動作環境ファイルを編集してください。

アプリケーション内で、RDBへのCONNECTIONを“TO DEFAULT”と記述している場合には、クライアント用の動作環境ファイルの中の環境変数を編集設定するだけです。

RDBへのCONNECTIONを“TO DEFAULT”としていない場合には、その部分のアプリケーションの修正が必要となります。

クライアント用の動作環境ファイル内で編集設定が必要な値は、“SERVER_SPEC”という変数です。

ここで、Solarisマシンのホスト名、ポート番号を設定します。



参照

“SERVER_SPEC”の詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

第13章 コアファイルの採取

ここでは、コアファイルについてよくある質問と、その回答について説明します。

13.1 コアファイルの採取方法について知る

コアファイルの採取方法についてよくある質問と、その回答について説明します。

コアファイルの出力先は？

コアファイルは、Symfoware/RDB関連の異常時に出力されます。コアファイルの出力先およびファイル名を以下に示します。

プロセス	出力先	ファイル名
サーバプロセス	RDB構成パラメタファイル RDBCOREパラメタの指定先（注）	Core_プロセスID.年月日.時分秒
RDBコマンド	カレントディレクトリ	Core
アプリケーション	カレントディレクトリ	Core

注) RDB構成パラメタファイルのRDBCOREパラメタに、存在しないディレクトリを指定している場合は、コアファイルはSymfoware/RDBを起動した(rdbstartコマンドを実行した)ディレクトリに出力されます。
このとき、ファイル名が“core”になる場合があります。

注意



Solaris/Linuxの場合

- RDB構成パラメタファイルのRDBCOREパラメタの指定先が存在しない場合、Symfoware/RDBは起動できません。
- coreが完全でない場合は、調査ができない場合があります。
- core出力先のファイルシステムに空き容量が不足している場合、コアファイルは完全に採取されません。
 - coreのサイズが制限されている場合に、そのサイズ以上のcoreを出力しようとする、コアファイルは完全に採取されません。
coreのサイズを制限する方法については、Solarisの場合は、Bシェルのulimitコマンド、Kシェルのulimitコマンド、または、Cシェルのlimitコマンドなどがあります。
Linuxの場合は、bashのulimitコマンド、または、TCシェルのlimitコマンドなどがあります。
 - 出力先ディレクトリに“core”という名前のディレクトリが存在している場合、ファイル名は“core_プロセスID.年月日.時分秒”にはなりません。
- 以下の指定を行っている場合、各プロセスのコアファイルの出力先およびファイル名が上記の表とは異なります。

Solarisの場合

coreadmコマンドを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している場合、または、コアファイル名に“core”以外を指定している場合は、その指定が有効となります。

なお、コアファイル出力先ディレクトリまたはコアファイル名は、coreadmコマンドを実行することで確認できます。

Linuxの場合

カーネルパラメタkernel.core_patternを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している場合、または、コアファイル名に“core”以外を指定している場合は、その指定が有効となります。

なお、コアファイル出力先ディレクトリまたはコアファイル名は、/proc/sys/kernel/core_patternで確認できます。

- 格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、`rbclrf` コマンドまたはOSのコマンドで削除してください。

`rbclrf`コマンドは、Symfoware Server Enterprise Extended Editionかつ標準セキュリティ運用の場合に使用可能です。それ以外の場合は、下記のOSのコマンドを使用して削除してください。

Solarisの場合

コアファイルのサイズを確認後、コアファイル内をゼロパディングしてから、コアファイルを削除します。

例

```
ls -l コアファイル名
dd if=/dev/zero of=コアファイル名 bs=コアファイルサイズ count=1
rm -f コアファイル名
```

Linuxの場合

`shred`コマンドを実行して、コアファイルを削除します。

例

```
shred -x -u コアファイル名
```

W

Windowsの場合

- RDB構成パラメタファイルのRDBCOREパラメタの指定先が存在しない場合、Symfoware/RDBは起動できません。
- `core`が完全でない場合は、調査ができない場合があります。
- `core`出力先のファイルシステムに空き容量が不足している場合、コアファイルは完全に採取されません。
 - RDB構成パラメタファイルのRDBCOREパラメタの指定先を変更しても、元のディレクトリは削除しないでください。
- 格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、コアファイルのサイズを確認後、コアファイル内をゼロパディングしてから、コアファイルを削除してください。

例

```
dir コアファイル名
fsutil file setzerodata offset=0 length=コアファイルサイズ コアファイル名
del コアファイル名
```

第14章 障害調査情報の採取

運用中にトラブルが発生した場合に、調査のために採取する情報について説明します。

14.1 トラブルの切り分け

トラブルが発生した場合には、初めに、それがどのようなトラブルなのかを切り分ける必要があります。

トラブルシューティングでは、まず、発生した状態を分析することによって、どの事象であるかを特定し、それぞれの事象に対応した対処をしていきます。

Symfoware Serverで発生するおもなトラブルを、以下に示します。

- ・ エラーメッセージ出力
- ・ プロセス異常
- ・ 処理結果異常
- ・ コード変換エラーおよび文字化け
- ・ 無応答状態
- ・ ディスク異常

エラーメッセージ出力

Symfoware/RDBが何らかの異常や内部矛盾を検出して、エラーメッセージが出力された状態です。エラーメッセージは、以下の箇所に出力されます。

- ・ アプリケーションの実行結果(SQLMSG)
- ・ システムログ
- ・ メッセージログ(イベントログ)
- ・ クライアントの画面(クライアント機能を利用している場合)

プロセス異常

Symfoware Serverを構成するプロセスが処理を継続することができなくなり、異常終了した状態です。たとえば、アプリケーションプログラムの中にミスがあり、OSの領域を破壊したことによって、プロセスが処理を継続できなくなったときなどに発生します。

処理結果異常

SQL文のSQLSTATEなどは正常終了を示しているにも関わらず、実際の処理内容が不当である状態です。データベースから正しいデータが検索されない、更新データがデータベースに正しく反映されない場合などが考えられます。

コード変換エラーおよび文字化け

データベースから返却されたデータの内容が、文字化けを起こしている状態です。コード変換の環境設定が誤っている場合に発生します。

無応答状態

アプリケーションから発行したSQL文、またはRDBコマンドが終了せず、結果が返却されない状態です。または、想定している時間内で結果が返却されないために、タイムオーバーが発生したような状態です。

ディスク異常

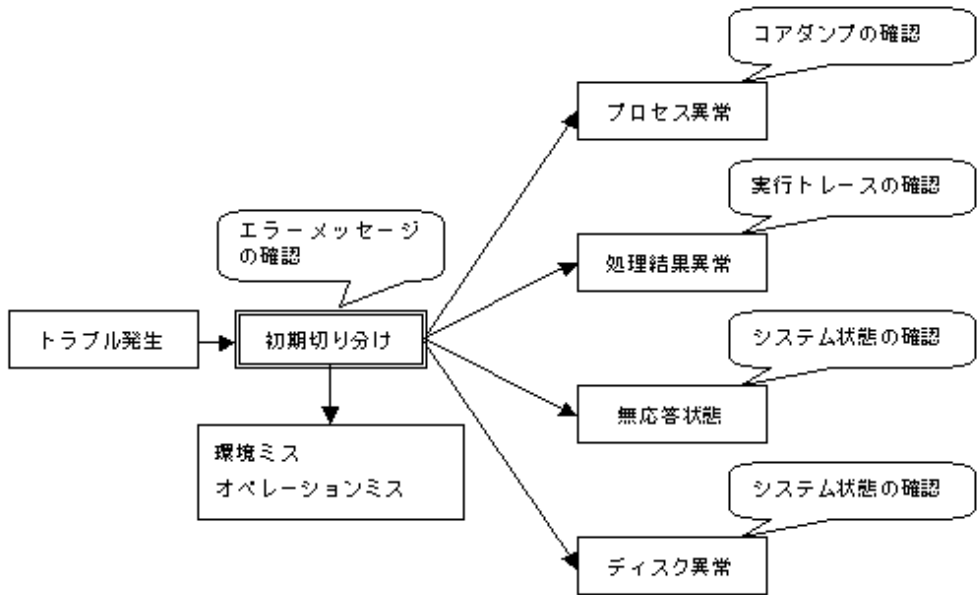
ハードの異常によって、データベースの処理の一部ができなくなった状態です。たとえば、データベーススペースを割り付けているディスクに異常が発生したため、一部のDSIがアクセス禁止状態となり、そのDSIに対するアクセス処理がエラーになったような場合です。

14.2 情報の採取

トラブルシューティングでは、まず初期切り分けとしてトラブルの種類を切り分けて特定します。エラーメッセージを参照して、環境ミスやオペレーションミスかどうか判断します。該当しない場合は、プロセス異常なのか、結果異常なのか、無応答なのか、ディスク異常なのかを特定します。

初期切り分けでトラブルの種類を特定したら、それに対応した情報を採取します。

トラブル発生時の作業の流れを以下に示します。



14.2.1 エラーメッセージ

Symfoware/RDBが異常や内部矛盾を検出すると、エラーメッセージが出力されます。メッセージの内容を元に、異常の内容、原因、対処方法を特定します。

エラーメッセージは、エラーの内容や使用するアプリケーションにより出力先が異なります。エラーの出力状況は、以下の3つに分類できます。

- ・ C/COBOL埋込みホストプログラムおよびRDBコマンドの場合
- ・ JDBC連携の場合
- ・ ODBC連携の場合

なお、エラーメッセージの対処方法については、“[付録A エラーメッセージの対処](#)”を参照してください。

C/COBOL埋込みホストプログラムおよびRDBコマンドの場合

C/COBOL埋込みホストプログラム、およびRDBコマンドの場合のエラーメッセージは、以下の箇所に出力されます。

メッセージ種別	内容	出力先
SQLMSG	SQL文実行時の異常	アプリケーションプログラムのホスト変数SQLMSGとして出力
コマンド標準異常出力	RDBコマンド実行時の異常	コマンド標準異常出力として出力
RDBREPORT	Symfoware/RDBで発生した異常をロギング	RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定したディレクトリ配下に、以下のファイル名で出力 ・ RDBシステム名を付けた運用の場合

メッセージ種別	内容	出力先
		— RDBシステム名.log — RDBシステム名.old • RDBシステム名をつけない運用の場合 — rdbreport.log — rdbreport.old •  Windowsの場合 — イベントログ — アプリケーションログ
システムログ	OSおよび各種ソフトウェアの異常をロギング	 Linuxの場合 • /var/log/messages

JDBC連携の場合

JDBC連携を使用している場合、使用するアプリケーションの形態によりエラーメッセージの出力先が異なります。形態ごとの出力先を以下に示します。

アプリケーションの形態	出力先
Javaアプリケーション	標準出力
EJB	• EJBのコンソールファイル • メッセージログ •  Windowsの場合 • イベントログ
サーブレット	サーブレットのログファイル

ポイント

RDA-SV連携時は、RDA-SVのメッセージが、イベントログまたはメッセージログに出力される場合があります。

エラーメッセージの取得方法

データベース関連のエラーメッセージを取得するには、アプリケーションでSQLException発生時に以下の記述が必要となります。

種類	メソッド名	備考
SQLSTATE値	getSQLState	Symfoware/RDBまたはJDBCが設定
エラーメッセージ	getMessage	Symfoware/RDBまたはJDBCが設定
エラーコード	getErrorCode	Symfoware/RDBまたはJDBCが設定

(備考)アプリケーションで上記の記述がない場合は、実行トレースに情報が出力されるため、実行トレースを採取して確認します。

実行トレースについては、“[14.2.3 アプリケーションの実行トレース](#)”を参照してください。

ポイント

Java VMが出力するエラーについては、アプリケーションでの記述は必要ありません。
Java VMでは、以下のようなエラーが出力されます。

- java.lang.NullPointerException
- java.lang.NoClassDefFoundError
- java.lang.OutOfMemoryError

ODBC連携の場合

ODBC連携アプリケーションを作成する場合、ISV製品を利用するのが一般的です。

ISV製品を利用してデバッグする方法については、各ISV製品のマニュアルを参照してください。

14.2.2 コアファイル

コアファイルは、プロセス実行中のメモリの内容を記録したファイルです。Symfoware Serverのプロセスで異常が発生した場合に、RDB構成パラメタファイルのRDBCOREで定義されたディレクトリに出力されます。

また、RDBの外で動作するプロセスで異常が発生した場合には、システム用の動作環境ファイルのEXTERNAL_PROCESS_COREで定義されたディレクトリに、コアファイルが出力されます。

参照

コアファイルによるプロセス異常の対処方法については、“[付録B プロセス異常の対処](#)”を参照してください。
また、コアファイルの見積もり、設定、RDB構成パラメタファイルの詳細、およびシステム用の動作環境ファイルの詳細については、“[セットアップガイド](#)”を参照してください。

注意

格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、`rdbcldr`コマンドまたはOSのコマンドで削除してください。コアファイルの削除については、“[13.1 コアファイルの採取方法について知る](#)”を参照してください。

14.2.3 アプリケーションの実行トレース

データベースから正しいデータが検索されない、更新データがデータベースに正しく反映されないなど、処理結果に異常がある場合には、データベースへのアクセス手順を調査するために、アプリケーションの実行トレースを採取します。

ポイント

実行トレースは、トラブル事象が発生した時点の情報を採取する必要があります。同じ操作を行うと、毎回、同じトラブル事象が発生するなど、再現可能なトラブルの場合に採取してください。

データベースへのアクセス手順を調査するには、アプリケーションとSymfoware Server間で動作するすべてのコンポーネントのトレース採取が必要です。動作するコンポーネントは、アプリケーション連携形態によって異なります。

以下に、連携形態ごとに採取するトレースを示します。連携形態を確認して、それぞれ必要な実行トレースを採取してください。

プログラム	接続形態	トレース
C/COBOL埋込みホストプログラム	ローカルアクセス RDB2_TCP接続 RDB2_TCPS接続	SQLスナップ
JDBC連携	RDB2_TCP接続 RDB2_TCPS接続	JDBCスナップ
ODBC連携	RDB2_TCP接続 RDB2_TCPS接続	ODBCトレース ODOSスナップ
.NET Framework連携	RDB2_TCP接続 RDB2_TCPS接続	EventLog
GS連携	RDA-SV接続	RDA-SVトレース

それぞれのトレースの採取方法については、“[付録G アプリケーションの実行トレース](#)”を参照してください。

14.2.4 システムの状態

無応答状態やディスク異常が発生した場合には、アプリケーション、コネクション、バッファ、ログ、ディスクなど、システムの状態を確認します。

無応答状態の場合には、システムの状態を確認して原因を特定し、対処します。ディスク異常の場合には、システム状態を確認して異常が発生したディスクを特定し、ディスクを交換してデータをリカバリします。

システムの状態は、以下のRDBコマンドで確認できます。



参照

それぞれのコマンドについての詳細は、“[コマンドリファレンス](#)”を参照してください。

RDBコマンド	機能
rdbbps	アプリケーションの実行状態を表示
rdbcninf	コネクションの状態を表示
rdbsar	バッファ、ログ、ディスクなどのSymfoware/RDBシステム資源の使用状態を表示
rdblkinf	資源の占有状態を表示

14.3 調査依頼時に必要な採取資料

本書に記載された異常時の対処やQ&A集を参照したり、トラブルシューティングを実施しても、トラブルの原因が判明しない場合は、再度アプリケーションや環境設定などを見直してください。トラブルの多くは、利用者側の誤りが原因で発生しています。調査依頼の前に、もう一度、利用者側の誤りがないか確認してください。

それでもトラブルが解決できない場合には、以下の方法で初期調査のための情報を採取してください。



rdbpdfiコマンドで初期調査のための情報を採取するか、アプリケーションのスナップ情報を採取してください。

rdbpdfiコマンドの使用方法は、“[14.3.1 rdbpdfiコマンドで初期調査のための情報を採取](#)”を参照してください。



FJQSSで初期調査のための情報を採取するか、アプリケーションのスナップ情報を採取してください。

FJQSSの使用方法については、FJQSSのマニュアルを参照してください。FJQSSのマニュアルは、[スタート]メニューから[FJQSS (資料採取ツール)]の[FJQSSユーザガイド]を選択すると表示できます。また、Mirroring Controllerを使用している場合は、同時にMirroring Controllerの情報を採取できます。

14.3.1 rdbpdfiコマンドで初期調査のための情報を採取

rdbpdfiコマンドを実行すると、以下のトラブルの初期調査に必要なファイルを圧縮し、調査を依頼してください。

- Symfoware/RDBの無応答状態
- Symfoware/RDBのコアダンプ出力

実行環境

rdbpdfiコマンドは、以下の実行環境で実施してください。

- スーパーユーザで実行
- 環境変数RDBNAMEにRDBシステム名を設定

ただし、RDBシステム名を付けない運用の場合、本設定は必要ありません。

使用方法

rdbpdfiコマンドの使用方法を以下に示します。

Symfoware/RDBの無応答状態の場合

- Symfoware/RDBの無応答状態が発生した場合には、以下の手順でrdbpdfiコマンドを実行して情報を採取してください。
- ロードシェア運用において、Symfoware/RDBの無応答状態が発生した場合には、各ノードにおいてrdbpdfiコマンドを実行し、ノードごとの情報を採取する必要があります。

1. rdbpdfi コマンドの実行

rdbpdfi コマンドを実行します。

S

Solarisの場合

```
# /opt/FSUNrdb2b/sbin/rdbpdfi
```

L

Linuxの場合

```
# /opt/FJSVrdb2b/sbin/rdbpdfi
```

2. 出力ファイル

rdbpdfi コマンドを実行すると、初期調査に必要な情報をカレントディレクトリに、以下のファイル名で出力します。

```
rdbpdfi_data_採取時間情報.pdi
```

Symfoware/RDBのコアダンプ出力の場合

Symfoware/RDB のコアダンプ出力が発生した場合には、以下の手順でrdbpdfiコマンドを実行して情報を採取してください。

複数のコアダンプが出力された場合には、各コアダンプに対してrdbpdfiコマンドを実行し、コアダンプごとの情報を採取する必要があります。

1. コアダンプのファイル名の確認

コアダンプのファイル名(絶対パス名)を確認してください。

Symfoware/RDB のコアダンプは、RDB構成パラメタファイルのRDBCORE パラメタで指定したディレクトリ配下に、以下の名前出力されます。

```
core_内部時間情報
```

なお、OSのコアダンプの出力規約を変更している場合、コアダンプのファイル名は上記と異なります。以下の方法で確認してください。

S

Solarisの場合

coreadmコマンドを実行して、コアダンプの出力先、コアダンプのファイル名を確認し、コアダンプのファイル名を特定してください。

L

Linuxの場合

/proc/sys/kernel/core_patternから、コアダンプの出力先、コアダンプのファイル名を確認し、コアダンプのファイル名を特定してください。

2. rdbpdfiコマンドの実行
コアダンプのファイル名(絶対パス名)を指定して、rdbpdfi コマンドを実行します。

S

Solarisの場合

```
# /opt/FSUNrdb2b/sbin/rdbpdfi コアダンプのファイル名(絶対パス名)
```

L

Linuxの場合

```
# /opt/FJSVrdb2b/sbin/rdbpdfi コアダンプのファイル名(絶対パス名)
```

3. 出力ファイル
rdbpdfiコマンドを実行すると、初期調査に必要な情報をカレントディレクトリに、以下のファイル名で出力します。

```
rdbpdfi_data_採取時間情報.pdi
```

14.3.2 アプリケーションのスナップ情報

アプリケーションのスナップ情報を以下の手順で採取し、調査を依頼してください。

埋込みSQL連携の場合

スナップ情報の採取方法には、以下の2通りがあります。アプリケーションの実行環境に合わせ、適切な方法でスナップ情報を採取してください。

- ・ クライアント用の動作環境ファイルで指定する方法
- ・ 環境変数で指定する方法

クライアント用の動作環境ファイルで指定する方法

クライアント用の動作環境ファイルのパラメタSQL_SNAPを以下の形式で指定してください。

```
SQL_SNAP=(ALL, SNAP ファイル名, PRCS)  
(注)
```

注)トラブル調査用の資料採取をする場合に出力モードにALLを指定します。

環境変数で指定する方法

クライアント用の動作環境ファイルを使用していない場合や、修正したくない場合などは、環境変数RDBTRCに以下のパラメタを指定します。

```
RDBTRC=PRCS, SNAP ファイル名  
(注)
```

注)トラブル調査用の資料採取をする場合に出力レベルにPRCSを指定します。

ODBC連携の場合

以下の手順でODOSのスナップ情報を採取します。

1. Windows(R)のコントロールパネルから、ODBCデータソースを実行します。
2. データソースの画面で使用しているデータソースを指定して[構成]ボタンをクリックします。
3. [Symfoware ODOS セットアップ]画面で[オプション]ボタンをクリックします。
4. [その他パラメタ]にCLI_SQL_SNAPパラメタを指定し、[登録]ボタンをクリックします。

以下に指定形式を示します。

```
CLI_SQL_SNAP=(ALL, SNAPファイル名, CON, 0, PRCS)
(注)
```

注)トラブル調査用の資料採取をする場合に出力モードにALLを指定します。

5. [OK]ボタンをクリックします。
6. [Symfoware ODOS セットアップ]画面の[OK]ボタンをクリックし、CLI_SQL_SNAPパラメタを有効にします。

Java連携の場合

以下の手順でJDBCのスナップ情報を採取します。

1. 任意のファイルを用意します。
2. 1.で用意したファイル内に実行パラメタ“JDBC_SNAP”を以下の記述形式で指定します。

```
JDBC_SNAP=(ON, スナップファイル名)
```

3. アプリケーション実行時に、JDBCドライバの環境変数SYMJDBCENVに、1.で用意したファイル名を絶対パスで指定します。

例

```
java -DSYMJDBCENV=/tmp/symjdbc.env
```

.NET Framework連携の場合

以下の手順でEventLogを取得します。

1. eventlogキーワードを以下の形式で指定してください。

```
eventlog=(ON, ALL)
(注)
```

注)トラブル調査用の資料採取をする場合に出力レベルにALLを指定します。

2. 以下のファイル名で出力します。

```
Symfoware .NET Data Providerインストールディレクトリ¥Log
```

付録A エラーメッセージの対処

ここでは、エラーメッセージの対処方法について説明します。

A.1 エラーメッセージの分析

エラーメッセージを分析して、異常の原因を特定します。エラーメッセージは、以下の手順で分析します。

1. 出力されているメッセージを確認する
2. メッセージから原因を特定する
3. 対処を決定する

Symfoware/RDBから通知されるエラーメッセージの形式を、以下に示します。

エラーメッセージの形式	エラーメッセージの内容
qdgxxxx	Symfoware/RDBのエラーメッセージ
JYPxxxx	Symfoware/RDBのエラーメッセージ
RDAxxxx	RDA-SVのエラーメッセージ
その他の形式	OSまたは他のソフトウェア製品のエラーメッセージ

qdgxxxx、JYPxxxxのエラーメッセージの分析

Symfoware/RDBのエラーメッセージです。



参照

S L

Solaris/Linuxの場合

“メッセージ集”、またはrdbprtmmsgコマンドを参照してください。

例1

RDBコマンドの実行で出力されるメッセージ“qdg03110u”を確認する場合

```
$ rdbprtmmsg -qdg 03110

qdg03110u
データベーススペース's*'の空き領域がありません t*
[メッセージの意味]
DSIのスペース追加処理において、スペース割付け先のデータベースス
ペースに、指定された割付け量を割付けできる領域がありません。
[パラメタの意味]
s*: データベーススペース名
t*: RDBシステム名
RDBシステム名はマルチRDBの場合のみ出力されます。
[システムの処理]
このコマンドの処理を中止します。
[利用者の処置]
データベーススペースを拡張し、再実行してください。
```

例2

アプリケーションの実行時にメッセージ変数(SQLMSG)に設定されるメッセージ“JYP2031E”を確認する場合

```
$ rdbprtmmsg -jyp 2031

JYP2031E
```

記述子名“@1@”のCOUNT値に誤りがあります。
 [状態コード]
 07009
 [メッセージの意味]
 記述子名“@1@”のCOUNT値に以下のいずれかの誤りがあります。
 — COUNTの値が指定されていない
 — 指定されたCOUNTの値は1以上で、かつ実現値の範囲内ではない
 [パラメタの意味]
 @1@: 記述子名
 [システムの処理]
 SQL文の処理を中止します。
 [利用者の処置]
 以下のいずれかの処置を行ってください。
 — COUNTの値を指定してください
 — ALLOCATE DESCRIPTOR文で指定した、実現値を確認してください
 — ALLOCATE DESCRIPTOR文で実現値を省略した場合は、動作環境ファイル内の“DESCRIPTOR_SPEC”の項目の値を確認してください

W

Windowsの場合

“メッセージ集”を参照してください。

RDAXxxxのエラーメッセージの分析

RDA-SVのエラーメッセージです。



参照

S L

Solaris/Linuxの場合

“メッセージ集”、またはrdasvmsgコマンドを参照してください。

W

Windowsの場合

“メッセージ集”を参照してください。

その他のエラーメッセージの分析

OSまたはSymfoware Server以外のアプリケーションによって表示されている可能性があります。出力されるエラーメッセージが、何に対するものなのかを調査してください。

例

JDBC連携時に出力されるエラーメッセージを確認する場合

エラーメッセージの種類	参照先
Java VMが出力するメッセージ	- Oracle社のドキュメント “アプリケーション開発ガイド (JDBCドライバ編)”の“異常時の対処”
EJBが出力するメッセージ (EJBxxxx)	- Interstage Application Server J2EE ユーザーズガイド - Interstage Application Server メッセージ集
Servletが出力するメッセージ	Interstage Application Server J2EE ユーザーズガイド



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の”メッセージリファレンス”を参照してください。

A.2 よくあるエラーメッセージの対処

Symfoware/RDBにおいて、環境ミスやオペレーションミスが原因で、よく発生するエラーと、その対処方法について説明します。

A.2.1 起動停止時のエラーメッセージ

起動停止時に出力されるエラーメッセージごとに、その対処方法を説明します。

「qdg02679u: デフォルトバッファの定義ファイルがオープンできません」

本メッセージには、2種類の埋込みエラー番号があります。埋込みエラー番号ごとに対処方法が異なります。

<埋込みエラー番号:2>

処理	rdstart
事象	ファイルがオープンできない
メッセージ	qdg02679u: デフォルトバッファの定義ファイルがオープンできません
埋込みエラー番号	2

原因と対処

RDB構成パラメタファイルのパラメタRDBSYSBUFに指定されているディレクトリに、デフォルトの共用バッファ定義ファイルrddbufが存在しません。

RDB構成パラメタファイルのパラメタRDBSYSBUFに指定されているディレクトリが正しいかを確認してください。また、指定したディレクトリにデフォルトの共用バッファ定義ファイルrddbufが存在しているか確認してください。

<埋込みエラー番号:13>

処理	rdstart
事象	ファイルがオープンできない
メッセージ	qdg02679u: デフォルトバッファの定義ファイルがオープンできません
埋込みエラー番号	13

原因と対処

RDB構成パラメタファイルのパラメタRDBSYSBUFに指定されているディレクトリ、またはそのディレクトリ配下のデフォルトの共用バッファ定義ファイルrddbufに対するアクセス権限がありません。

正しい属性を設定してください。



「qdg12230u: サービスファイルにポート番号が指定されていません」(Solaris/Linuxの場合)

処理	rdstart
事象	ポートの指定なし
メッセージ	qdg12230u: サービスファイルにポート番号が指定されていません
埋込みエラー番号	—

原因と対処

サービスファイルにSymfoware/RDBが使用するポートが定義されていないため、出力されます。以下のどちらかの対処を行ってください。

- a. リモートのクライアントからアクセスする場合は、サービスファイルに、Symfoware/RDBが使用するためのポートを定義してください。
サービスファイルは、以下のとおりです。

```
/etc/services
```

- b. リモートからアクセスしない場合は、システム用の動作環境ファイルのパラメタ“MAX_CONNECT_TCP”に、0を指定してください。ただし、このパラメタを0にすると、アプリケーションからRDB2_TCP接続またはRDB2_TCPS接続ができなくなります。



注意

ODBC連携では、リモートアクセスを行うため、a.の対処を行ってください。

W

「qdg12230u: サービスファイルにポート番号が指定されていません」(Windowsの場合)

処理	rdbstart
事象	ポートの指定なし
メッセージ	qdg12230u: サービスファイルにポート番号が指定されていません
埋込みエラー番号	—

原因と対処

サービスファイルにSymfoware/RDBが使用するポートが定義されていないため、出力されます。以下のどちらかの対処を行ってください。

- a. リモートのクライアントからアクセスする場合は、サービスファイルに、Symfoware/RDBが使用するためのポートを定義してください。
サービスファイルは、以下のとおりです。

```
C:¥WINDOWS¥system32¥drivers¥etc¥services
```

- b. リモートからアクセスしない場合は、システム用の動作環境ファイルのパラメタ“MAX_CONNECT_TCP”に、0を指定してください。ただし、このパラメタを0にすると、アプリケーションからRDB2_TCP接続またはRDB2_TCPS接続ができなくなります。



注意

ODBC連携では、リモートアクセスを行うため、a.の対処を行ってください。

「qdg12426u: RDBIIを停止できません 原因:動作中」

処理	rdbstop
事象	動作中のため停止できない
メッセージ	qdg12426u: RDBIIを停止できません 原因:動作中
埋込みエラー番号	—

原因と対処

以下のどちらかの原因が考えられます。原因に応じて、対処してください。

- a. アプリケーションやコマンドが動作中のため、停止できません。動作中のアプリケーションまたはRDBコマンドを停止後、再実行してください。
- b. アプリケーションの回収処理が実行中です。アプリケーションがDISCONNECT文を実行しない場合、プロセス終了後に、自動的に回収処理を行います。本処理が動作していると、停止できません。
rdbpsコマンドや、rdbcninfコマンドのsオプションで、アプリケーションおよびコマンドの状態を確認してください。アプリケーションおよびアプリケーションの回収処理が終了したあと、rdbstopコマンドを再度実行してください。回収が完了までの時間は、マシンの負荷の状態や、実行していたアプリケーションやコマンドの多重度によって異なります。どうしても、強制的に終了させたい場合は、rdbstopコマンドにeオプションを付加して実行すると、Symfaware/RDBを停止することができます。この場合、その時点で動作中であったトランザクションはすべてキャンセル(ロールバック)されます。

A.2.2 RDBコマンド実行時のエラーメッセージ

RDBコマンドの実行時に出力されるエラーメッセージごとに、その対処方法を説明します。

「qdg02250u: Symfaware/RDBが未起動または環境変数RDBNAMEが未設定のため'xxxx'コマンドは実行できません」

処理	RDBコマンド
事象	システム未起動
メッセージ	qdg02250u: Symfaware/RDBが未起動または環境変数RDBNAMEが未設定のため'xxxx'コマンドは実行できません
埋込みエラー番号	—

原因と対処

起動しているRDBシステムと、実行したコマンドがアクセスしようとしているRDBシステムが異なっている場合、システム未起動のエラーが発生します。

コマンド実行時に、環境変数のRDBNAMEに指定しているRDBシステム名が正しいかを確認してください。

「qdg02260u: 指定された共有バッファプール'xxxx'(size:xxxx)は開設されていません」

処理	rdbconbf
事象	バッファ未開設
メッセージ	qdg02260u: 指定された共有バッファプール'xxxx'(size:xxxx)は開設されていません
埋込みエラー番号	—

原因と対処

以下のいずれかの原因が考えられます。原因に応じて、対処してください。

- a. rdbconbfコマンドで指定したはずのバッファが開設されていません。
rdbprtbコマンドのlオプション、またはrdbsarコマンドのbオプションを使用して、指定したバッファが開設されているかを確認してください。開設されていない場合は、開設してください。
- b. rdbconbfコマンドに指定したDSIと開設されたバッファのページ長が異なります。
バッファのページ長をDSIのページ長に変更するか、DSIのページ長と同じページ長で新規にバッファプールを開設し、DSIと対応付けて、DSIのページ長とバッファのページ長を一致させてください。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“共用バッファプールの表示”を参照してください。

「qdg02811u: rdb2base: OSのシステム制限によりコマンドの処理を継続できません」

処理	RDBコマンド
事象	システム制限
メッセージ	qdg02811u: rdb2base: OSのシステム制限によりコマンドの処理を継続できません システムコール=shmget
埋込みエラー番号	22

原因と対処

RDBEXTMEMよりも大きな値を、shmmaxに指定してください。



参照

RDBEXTMEMの見積りの詳細は、“セットアップガイド”の“RDB構成パラメタファイルの編集”を参照してください。

なお、カーネルパラメタ(/etc/system)を変更した場合、マシンを再起動してください。



「qdg12142u: 指定したファイル'xxxx'に誤りがあります」(Solaris/Linuxの場合)

処理	RDBコマンド
事象	ディスク異常
メッセージ	qdg12142u: 指定したファイル'/dev/sfdsk/data/rdsk/data'に誤りがあります
埋込みエラー番号	—

原因と対処

PRIMECLUSTER GDSを使用したローデバイス名の最後の部分に、以下のいずれかの文字列が書かれていると、Symfoware/RDBは、リムーバブル装置であると認識します。

fpd、mt、8mm、tpld、molb、mo、dat

したがって、/dev/hogehoge/XXXXのXXXX部分には、上記の文字列を含めないでください。

通常、デバイス装置は、オペレーティングシステムによって特定の名前で命名されています。また、オペレーティングシステムで用意されている関数を利用して、デバイス装置の種類を適切に判断できない場合があります。そのため、Symfoware/RDBでは、デバイス装置の判定をデバイスに付けた文字列を元に判断している箇所があります。

「qdg12538u: データ操作処理におけるSQL文でエラーが発生しました」

処理	rdbupt
事象	SQL文でエラーが発生し実行できない
メッセージ	qdg12538u: データ操作処理におけるSQL文でエラーが発生しました
埋込みエラー番号	—

原因と対処

rdbuptコマンドは、SQL文 (INSERT文、UPDATE文、DELETE文) を発行して処理しています。SQL当メッセージの中に埋め込まれているJYPメッセージの内容に従って対処してください。

例

qdg12538u: データ操作処理におけるSQL文でエラーが発生しました
SQL文=DELETE SQLSTATE=40701 SQLMSG=JYP5004E テンポラリログ域の領域が不足しました。

この場合、SQL文実行中にテンポラリログ域が不足しています。アプリケーション実行時に、テンポラリログ域が不足した場合と同様の対処をしてください。

「qdg12615u: メッセージログファイルへのアクセスができません」

本メッセージには、2種類の埋込みエラー番号があります。埋込みエラー番号ごとに対処方法が異なります。

<埋込みエラー番号:2>

処理	RDBコマンド
事象	メッセージログファイルへアクセスできない
メッセージ	qdg12615u: メッセージログファイルへのアクセスができません
埋込みエラー番号	2

原因と対処

RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定しているディレクトリが誤っています。
正しいディレクトリを指定してください。

<埋込みエラー番号:13>

処理	RDBコマンド
事象	メッセージログファイルへアクセスできない
メッセージ	qdg12615u メッセージログファイルへのアクセスができません
埋込みエラー番号	13

原因と対処

RDB構成パラメタファイルのRDBREPORTで指定しているディレクトリへの書き込み権限がありません。
ディレクトリのパーミッションを正しく指定してください。

「qdg12771u: RDBIIディクショナリの入出力で異常が発生しました」

処理	rdbaldicでエラー発生後のコマンド
事象	ディクショナリ入出力異常
メッセージ	qdg12771u: RDBIIディクショナリの入出力で異常が発生しました 処理='open'errno='2'
埋込みエラー番号	2

原因と対処

rdbaldicコマンドが失敗した場合、RDBディクショナリは壊れています。(壊れているから失敗したのか、失敗したから壊れているのか、原因が不明確です)

rdbrcvdicコマンドのLオプション、およびfオプションを使用してRDBディクショナリをリカバリし、再度、rdbaldicコマンドを実行してください。



「qdg12885u: RDBシステム空間の起動に失敗しました」(Solaris/Linuxの場合)

処理	RDBコマンド
事象	空間起動に失敗
メッセージ	qdg12885u: RDBシステム空間の起動に失敗しました
埋込みエラー番号	8

原因と対処

OSが32bitカーネルであり、Symfoware Serverは64bitモジュールであるため動作できません。
OSのカーネル空間を64bitに変更してください。

S

Solarisの場合

以下のSymfoware Serverは、64bitモジュールです。32bitのカーネル空間では動作しないので、注意してください。

- Symfoware Server Enterprise Extended Edition

以下のSymfoware Serverは、32bitモジュールです。32bitのカーネル空間、および64bitのカーネル空間のいずれでも動作可能です。

- Symfoware Server Enterprise Edition
- Symfoware Server Standard Edition

L

Linuxの場合

Symfoware Server は、32bitモジュールです。32bitのカーネル空間、および64bitのカーネル空間のいずれでも動作可能です。

S

「qdg13021u: デバイスの情報が取得できません」(Solarisの場合)

処理	RDBコマンド
事象	デバイス情報の取得失敗
メッセージ	qdg13021u: デバイスの情報が取得できません
埋込みエラー番号	22

原因と対処

ディスク情報(VTOC情報)が破壊されています。破壊の原因の1つとして、ローデバースに0シリンダ目が含まれ、すでにその領域を使用されたことが考えられます。

再度、全スライスを切り直してください。なお、パーティションの0をローデバースとして割り当てる場合は、0シリンダ目を含めないでください。

```
> 0      root    wu      1 - 285      501.48MB    (286/0/0)    1027026
```

A.2.3 アプリケーション実行時のエラーメッセージ

アプリケーションの実行時に出力されるエラーメッセージごとに、その対処方法を説明します。

「JYP1079E マルチスレッドの実行環境に誤りがあります」

処理	アプリケーション
事象	マルチスレッドの実行環境の誤り
メッセージ	JYP1079E マルチスレッドの実行環境に誤りがあります。

埋込みエラー番号	—
----------	---

原因と対処

マルチスレッドの実行環境に誤りがあります。以下を確認してください。

- a. コンパイル/リンク時にオプションを正しく指定しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、コンパイル/リンク時に、“sqlcc、sqlfcc、sqlcobolのオプション”、または“環境変数SQLPC、SQLPCOB”にTオプション(マルチスレッドのオプション)を指定する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“コンパイル・リンクの方法”を参照してください。

- b. アプリケーション内でマルチスレッド用関数(SQLThr～)を使用してスレッド管理しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、アプリケーション内でSymfoware/RDBのマルチスレッド用関数(SQLThr～)を使用して、スレッド管理する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“マルチスレッド環境におけるデータ操作”を参照してください。



注意

シングルスレッドアプリケーションの場合は上記の作業は実行しないでください。

「JYP2008E 同時に操作できるSQL文の数を超過しました」

処理	アプリケーション
事象	同時に操作可能なSQL文数
メッセージ	JYP2008E 同時に操作できるSQL文の数を超過しました.
埋込みエラー番号	—

原因と対処

同時に操作できるSQL文の数を超過して、同時にカーソルをオープンしているか、動的SQL文の識別子を準備して(PREPARE文を実行している)います。

同時に操作できるSQL文は、クライアント用の動作環境ファイルのパラメタMAX_SQLで指定します。指定しない場合は、1024に設定されます。この値を増やしてください。



参照

値の見積もり方については、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”のMAX_SQLを参照してください。

「JYP4934E. DSIがアクセス禁止状態です」

処理	アプリケーション
事象	アクセス禁止状態
メッセージ	JYP4934E DSI “DSI名”がアクセス禁止状態です.
埋込みエラー番号	—

原因と対処

以下のことを確認してください。

- a. `rdbinf`コマンドを実行してDSIの状態を確認します。



参照

.....
`rdbinf`コマンドの詳細は、“RDB運用ガイド”の“利用規定および障害状況の照会”を参照してください。
.....

- b. `rdbsloader`コマンドの実行途中でエラーが発生した場合、データベースへアクセス禁止状態になります。アクセス禁止状態を解除するには、次のいずれかの対処を実施してください。

- `rdbsloader`コマンドのエラーの原因を取り除いたあと、再度`rdbsloader`を実行してください。成功すると、正常なDSIの状態にすることができます(`rdbsloader`は、DSIがアクセス禁止状態になっていても動作させることができます)。
- `rdbsloader`実行前にバックアップしたファイルを使用して、`rdbrcv`コマンドを実行し、DSIをコマンド実行前の状態に復元してください。
- 初期状態のDSIに対して`rdbsloader`実行した場合は、`rdbfmt`コマンドを実行し、DSIを再度初期化してください。

- c. I/Oエラーなどが発生している場合は、データベースをリカバリする必要があります。



参照

.....
詳細は、“RDB運用ガイド”の“媒体障害からのリカバリ”、および“異常時の運用”を参照してください。
.....

「JYP5004E テンポラリログ域の領域が不足しました」

処理	アプリケーション
事象	テンポラリログ域不足
メッセージ	JYP5004E テンポラリログ域の領域が不足しました.
埋込みエラー番号	—

原因と対処

アプリケーション(`rdbupt`を含む)実行時に、取得されるログ量が、`rdblog`コマンドで指定したテンポラリログ量を超えたため、テンポラリログ域が不足しました。これには、1つのトランザクションでテンポラリログ量を超えた場合と、複数のトランザクションが組み合わされて、テンポラリログ域を超えた場合の2通りの原因があります。

以下のいずれかの方法で、テンポラリログ域不足を回避してください。

- a. テンポラリログ域を大きくする
`rdbstop`コマンドで運用を停止した後、`rdblog`コマンドのGオプション、tオプション、および、rオプション(テンポラリログの再作成)、`rdblog`コマンドのUオプションおよびtオプション(テンポラリログの属性変更)、または`rdblog`コマンドのDオプションおよびtオプション(テンポラリログの削除)と`rdblog`コマンドのGオプションおよびtオプション(テンポラリログの作成)を実施してください。



参照

.....
見積もり式は、“セットアップガイド”の“テンポラリログファイルの見積り式”を参照してください。
.....

b. ログなし運用にする

バッチ処理を行う場合、ログなし運用に切り替えてから投入すると、テンポラリログが取得されません。rdbtrコマンドのnオプションを実行し、ログなし運用を行ってください。ただし、以下の注意が必要です。

- 媒体障害時の保証はできません。
ログなし運用を行うことで、対象のDSIの媒体が破壊した場合、リカバリができません。ログなし運用を行う前にrdbunlコマンドなどでデータをバックアップしたあと、実施してください。
- DSIにアクセスするすべてログなし運用になります。
rdbtrコマンドのnオプションを実行した場合、DSIがログなし運用になります。アプリケーション単位にログなし運用を選択することはできません。夜間、バッチなどで実施する場合は、問題ありませんが、業務運用中に実行する場合には、注意(具体的な注意内容)が必要です。
- 処理終了後にバックアップデータを再取得してください。
アーカイブログ運用を行っている場合に、ログなし運用を組み合わせると、アーカイブログの情報が連続した情報でなくなります。このため、アーカイブログのリカバリ時のエラーになったり、データが破壊する可能性があります。ログなし運用を行ったあとは、rdbdmpコマンドを実行し、DSIのバックアップデータを再取得してください。なお、必ず、rdbrlsコマンドのnオプションで、ログあり運用に戻してください。

c. 頻繁にCOMMITを発行する

アプリケーション内(ストアプロシージャを含む)で、頻繁にCOMMIT文を発行し、大量のログが一気に出力されないように制御する方法があります。たとえば、削除する単位を100件ごとにしたたり、DSI分割されているのであれば、分割条件をDELETE文の条件に記述し、1つのトランザクションで大量の更新が発生しないように制御したりします。

d. ほかのコマンドで処理を実現する

削除を、ストアプロシージャからDELETE文を発行する方法ではなく、rdbunlコマンド/rdbloaderコマンド(または、rdbfmtコマンド)で、代替する方法があります。これらのコマンドは、ログを取得しないため、テンポラリログ域を使用することはありません。ただし、以下の注意が必要です。

- アプリケーションとの競合はできません。
これらのコマンドはDSIをすべて占有し、データの操作を行うので、アプリケーション実行時に動作させることはできません。
- ログ取得しないため、バックアップデータを再取得してください。
アーカイブログの運用対象外になっているので、rdbdmpコマンドでDSIのバックアップデータを再取得する必要があります。

「JYP5031E RDBIIシステムが未起動です」

処理	アプリケーション
事象	システム未起動
メッセージ	JYP5031E RDBIIシステムが未起動です。
埋込みエラー番号	—

原因と対処

起動しているRDBシステムと、アプリケーションがアクセスしようとしているRDBシステムが異なっている場合、システム未起動のエラーが発生します。

アプリケーションのCONNECT文に指定しているRDBシステム名、環境変数のRDBNAMEに指定しているRDBシステム名が正しいかを確認してください。

「JYP6015E. UPDATE文の設定句に副問合せが指定されました」

処理	アプリケーション
事象	未サポート
メッセージ	JYP6015E UPDATE文の設定句に副問合せが指定されました。
埋込みエラー番号	—

原因と対処

「SET=<値式>」の<値式>中に問合せ指定 (SELECT文)を記述するような UPDATE文は、Symfoware Serverでは未サポートです。

SELECT文の結果を一度変数に格納してから、UPDATE文を実行することで、回避可能かどうかを検討してください。

例

UPDATE TABLE_ABC SET A = (SELECT X FROM TABLE_XYZ WHERE Y=1111)というSQL文を実行する代わりに以下の2つのSQL文を実行します。

1. SELECT X FROM TABLE_XYZ WHERE Y=1111の結果を変数 MM に取り込みます。
2. UPDATE TABLE_ABC SET A = :MMを実行します。

「qdg02630w: バッファプール‘XXX’はバッファ枯渇の危険があります」

処理	アプリケーション
事象	共用バッファ枯渇の危険
メッセージ	qdg02630w: バッファプールXXX(size: nnnn)はバッファ枯渇の危険があります
埋込みエラー番号	—

原因と対処

“バッファプール”とは、データベースのアクセス効率の向上(データベースへのI/O回数の削減)を目的としたデータベースのバッファ(キャッシュ)です。以下に示すように、バッファプールの空き領域が少なくなった場合に、上記メッセージが出力されます。

- バッファプールの危険値として設定している割合(デフォルトでは、75%)を超えた場合
- 指定している値が危険値ではなく、バッファページ数が100ページ以下の場合、残りのバッファページ数が15以下となったときに出力されます。

このメッセージが表示される場合、バッファプールの割り当て枚数を増やしてください。

運用上、バッファプール枯渇の可能性がない場合は、出力されるメッセージを無視してください。バッファプールが枯渇した場合、バッファプール枯渇を検出する元となったアプリケーションに、SQL文が異常したことを通知します。

A.2.4 アプリケーションコンパイル時のエラーメッセージ

アプリケーションのコンパイル時に出力されるエラーメッセージごとに、その対処方法を説明します。

「qdg12226e: ルーチン定義の実行で重症エラーを検出しました」

処理	プロシジャ定義
事象	コンパイルエラー
メッセージ	qdg12226e: ルーチン定義の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ='JYP8635E “INTEGER”の前後にセミコロンが指定されていません。'
埋込みエラー番号	—

原因と対処

セミコロンの対応がとれていないため、エラーが発生しています。ただし、以下に示すように、重要なキーワードが足りないことにより、セミコロンの対応が崩れている場合もあります。

【定義文】

```
CREATE PROCEDURE S.P1(IN PARA1 INTEGER)
BEGIN
DECLARE A INTEGER ;
SET A = PARA1 + 1 ;
```

```
INSERT INTO T1(C_ID, U_NO, S_CODE)
VALUES ('IDxxxxxx', A, '0001');
END ;
```

【エラー内容】

qdg12226e: ルーチン定義の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ=JYP8635E “INTEGER”の前後にセミコロンが指定されていません。’

プロシジャルーチンを定義する場合、プロシジャルーチンの前後をEXEC SQLとEND-EXEC;で囲って定義します。これにより、上記定義文では、BEGIN – END; におけるENDの後ろのセミコロン(;)は不要となります。以下にプロシジャルーチン定義文を記述します。

```
EXEC SQL
CREATE PROCEDURE S.P1 (IN PARA1 INTEGER)
BEGIN
DECLARE A INTEGER ;
SET A = PARA1 + 1 ;
INSERT INTO T1(C_ID, U_NO, S_CODE)
VALUES ('IDxxxxxx', A, '0001');
END
END-EXEC ;
```

なお、プロシジャルーチン定義時(rdbddlex)は、以下のようにxオプションを指定してコマンドを実行することが必要です。

```
rdbddlex -d データベース名 -x 入力ファイル
```



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(共通編)”の“プロシジャルーチンの定義”を参照してください。

「LINK fatal Error LNK1181: "f3cdrv.lib"が開けません」

処理	Sqlcobol
事象	リンクエラー
メッセージ	LINK fatal Error LNK1181: "f3cdrv.lib"が開けません
埋込みエラー番号	—

原因と対処

環境変数“lib”に、Symfoware Serverをインストールしたドライブの“¥SFWSV¥ESQL¥LIB”が追加されていない可能性があります。

すでに追加されている場合は、同一マシン上にSymfoware Serverと同梱されているクライアント機能がインストールされているかを確認してください。インストールされている場合は、Symfoware Serverをインストール後、クライアント機能をインストールする必要がありますので、クライアント機能を一度アンインストールしたあと、再インストールしてください。

「qdg12227e: データベーススペース定義文の実行で重症エラーを検出しました」

処理	データベーススペース定義
事象	コンパイルエラー
メッセージ	qdg12227e: データベーススペース定義文の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ=JYP4103E オペランド“/RDB2/DBS01 ATTRIBUTE”以降の指定“SPACE”に誤りがあります。’
埋込みエラー番号	—

原因と対処

以下に示すように、データベーススペースのファイル名とATTRIBUTEの間に全角の空白が指定されているため、エラーが発生しています。

ファイル名とATTRIBUTEの間に全角の空白がないかを確認してください。

全角の空白がある場合は、取り除いて再実行してください。

【定義文】

```
CREATE DBSPACE RDBS01 ALLOCATE FILE /RDB2/DBS01□ATTRIBUTE SPACE (2M)
```

注) □は全角の空白です。

【エラー内容】

qdg12227e: データベーススペース定義文の実行で重症エラーを検出しました 詳細メッセージ='JYP4103E オペランド"/RDB2/DBS01 ATTRIBUTE"以降の指定"SPACE"に誤りがあります.'

付録B プロセス異常の対処

ここでは、プロセス異常時の対処について説明します。

B.1 プロセス異常の対処について

Symfoware/RDBが何らかの異常または内部矛盾を検出した場合に、プロセスを異常終了し、コアファイルを出力することがあります。以下のことを確認してください。

- ・ シングルスレッド／マルチスレッドアプリケーションの環境が正しく作成されているか
- ・ アプリケーション側の問題で異常終了していないか



格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、`rdbrf`コマンドまたはOSのコマンドで削除してください。コアファイルの削除については、“[13.1 コアファイルの採取方法について知る](#)”を参照してください。



シングルスレッドアプリケーション／マルチスレッドアプリケーションの環境が正しく作成されているか(Solaris/Linuxの場合)

アプリケーションは、シングルスレッド用あるいはマルチスレッド用の環境で、正しく作成(記述/コンパイル/リンク)されていなければなりません。シングルスレッド用とマルチスレッド用のアプリケーションを混在動作させると、以下のような事象がおきます。

- ・ 以下のエラーメッセージが出力されることがあります。
「JYP1079E マルチスレッドの実行環境に誤りがあります。」
- ・ アプリケーションが異常終了することがあります。
確認方法は、アプリケーションの実行モジュールに対して`ldd`コマンドを実行し、リンクされているライブラリを確認します。

SQL埋込みアプリケーションを32ビットで作成している場合

`libsqldrv.so` : シングルスレッド用

`libsqldrv.so` : マルチスレッド用

SQL埋込みアプリケーションを64ビットで作成している場合

`libsql64drv.so` : シングルスレッド用

`libsql64drv.so` : マルチスレッド用

上記の事象が発生した場合、以下のことを確認してください。

- ・ コンパイル/リンク時にオプションを正しく指定しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、コンパイル/リンク時に、“`sqlcc`、`sqlfcc`、`sqlcobol`のオプション”、または“環境変数`SQLPC`、`SQLPCOB`”に`T`オプション(マルチスレッドのオプション)を指定する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“コンパイル・リンクの方法”を参照してください。

- ・ アプリケーション内でマルチスレッド用関数(`SQLThr~`)を使用してスレッド管理しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、アプリケーション内でSymfoware/RDBのマルチスレッド用関数(`SQLThr~`)を使用してスレッド管理する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“マルチスレッド環境におけるデータ操作”を参照してください。



注意

シングルスレッドアプリケーションの場合は上記の作業は実行しないでください。

W

シングルスレッドアプリケーション／マルチスレッドアプリケーションの環境が正しく作成されているか(Windowsの場合)

アプリケーションは、シングルスレッド用あるいはマルチスレッド用の環境で、正しく作成(記述/コンパイル/リンク)されていなければなりません。シングルスレッド用とマルチスレッド用のアプリケーションを混在動作させると、以下のような事象がおきます。

- 以下のエラーメッセージが出力されることがあります。
「JYP1079E マルチスレッドの実行環境に誤りがあります。」

上記の事象が発生した場合、以下のことを確認してください。

- コンパイル/リンク時にオプションを正しく指定しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、コンパイル/リンク時に、“sqlcc、sqlfcc、sqlcobolのオプション”、または“環境変数SQLPC、SQLPCOB”にTオプション(マルチスレッドのオプション)を指定する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“コンパイル・リンクの方法”を参照してください。

- アプリケーション内でマルチスレッド用関数(SQLThr～)を使用してスレッド管理しているか
マルチスレッドアプリケーションの場合、アプリケーション内でSymfoware/RDBのマルチスレッド用関数(SQLThr～)を使用してスレッド管理する必要があります。



参照

詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“マルチスレッド環境におけるデータ操作”を参照してください。



注意

シングルスレッドアプリケーションの場合は上記の作業は実行しないでください。

アプリケーション側の問題で異常終了していないか

アプリケーションの記述に誤りがある可能性があります。アプリケーションを見直してください。

アプリケーションの見直し後も問題が解決しない場合は、アプリケーションの実行トレースを採取し、アプリケーションの入出力パラメータを確認、調査してください。アプリケーションの実行トレースの詳細は、“付録G アプリケーションの実行トレース”を参照してください。

上記の作業を実施しても、原因が特定できない場合には、以降の対処を行ってください。

B.2 異常プロセスとコアファイルの特定

アプリケーションプロセスが異常終了する場合と、ファンクションルーチンのプロセスが異常終了する場合の2種類があります。アプリケーションプロセスが異常終了した場合には、Symfoware/RDB内部で自動的に回収処理がスケジュールされ、メッセージは出力されません。psコマンドなどを使用して、プロセスの存在を確認してください。また、ファンクションルーチンのプロセスが異常終了した場合には、ファンクションルーチンを指定したSQL文には以下の例外事象が通知されます。

```
SQLSTATE = 39000
SQLMSG    = JYP4556E データ送受信中にファンクションルーチンを実行するプロセスが異常終了しました。
```

また、Symfoware/RDBのメッセージログファイルにメッセージが出力されます。

```
Tue Feb  1 09:18:19 2002
rdb: INFO: qdg13783i: ファンクションルーチンを実行するプロセスのコアファイルを採取しました
          コアファイル名は/home4/SPM/MK3/FNCSI/CORE/core_fnc_14275.020201.091819です (システム名=rdb1) (注)

Tue Feb  1 09:18:19 2002
rdb: INFO: qdg14248i: OSで設定されたコアファイルの出力規約に従いコアファイルを採取しました プロセス名 rdbsfnc
プロセスID 10865 ユーザID 0 グループID 0 (システム名=rdb1) (注)

Tue Feb  1 09:18:19 2002
rdb: ERROR: qdg13781u: ファンクションルーチンを実行するプロセスが異常終了しました
          原因=signal number : 11 (システム名=rdb1)

Tue Feb  1 09:18:19 2002
rdb: ERROR: qdg13782u: ファンクションルーチンのライブラリ内で異常が発生しました (システム名=rdb1)
```

注) qdg13783iとqdg14248iは以下の条件により、どちらか一方が出力されます。

S

Solarisの場合

qdg13783iが出力される場合

以下の条件をすべて満たす場合、qdg13783iが出力されます。

- coreadmコマンドを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定していない
- コアファイル名に“core”を指定している

qdg14248iのメッセージが出力される場合

以下の条件のいずれかを満たす場合、qdg14248iのメッセージが出力されます。

- coreadmコマンドを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している
- コアファイル名に“core”以外を指定している

L

Linuxの場合

qdg13783iが出力される場合

以下の条件をすべて満たす場合、qdg13783iが出力されます。

- カーネルパラメタkernel.core_patternを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定していない
- コアファイル名に“core”を指定している

qdg14248iのメッセージが出力される場合

以下の条件のいずれかを満たす場合、qdg14248iのメッセージが出力されます。

- カーネルパラメタ`kernel.core_pattern`を使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している
- コアファイル名に“core”以外を指定している

いずれの場合も、コアファイルが採取されます。アプリケーションのコアファイルは、アプリケーションを実行しているディレクトリに出力されます。ファンクションルーチン の場合には、システム用の動作環境ファイルの`EXTERNAL_PROCESS_CORE`パラメタで指定したディレクトリ配下に、以下の名前で出力されます。`EXTERNAL_PROCESS_CORE`パラメタの指定を省略した場合は、RDB構成パラメタファイルの`RDBCORE`パラメタで指定したディレクトリ配下に出力します。

Core_fnc_内部時間情報

注意

格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、`rdbrclrf`コマンドまたはOSのコマンドで削除してください。コアファイルの削除については、“[13.1 コアファイルの採取方法について知る](#)”を参照してください。

なお、ファンクションルーチンのプロセスが異常終了した場合、ファンクションルーチンを指定したSQL文には例外が返却されます。このSQL文が繰り返し実行されると、同じ内容のコアダンプが、実行された回数だけ作成され、ディスク資源を圧迫する可能性があります。コアダンプの取得個数は、システム用の動作環境ファイルの`MAX_EXTPROC_CORE_NUM`パラメタで制御することができます。パラメタ省略時は、1となります。

注意

S

Solarisの場合

`coreadm`コマンドを使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している場合、または、コアファイル名に“core”以外を指定している場合は、その指定が有効となります。また、`MAX_EXTPROC_CORE_NUM`の指定は無効となり、ダンプ取得数は制限することができません。

L

Linuxの場合

カーネルパラメタの`kernel.core_pattern`を使用して、OSのコアファイルの出力規約にコアファイルの出力先ディレクトリを指定している場合、または、コアファイル名に“core”以外を指定している場合は、その指定が有効となります。また、`MAX_EXTPROC_CORE_NUM`の指定は無効となり、ダンプ取得数は制限することができません。

B.3 コアファイルからの原因分析

注意

格納データを暗号化している場合でも、コアファイルは暗号化されません。コアファイルが不要となった際には、`rdbrclrf`コマンドまたはOSのコマンドで削除してください。コアファイルの削除については、“[13.1 コアファイルの採取方法について知る](#)”を参照してください。

アプリケーションのプロセスが異常終了した場合

アプリケーションプロセスが異常終了した場合は、コアファイルの情報から、異常終了した原因を調査してください。Symfaware Serverのライブラリで異常が発生したかを確認するには、`gdb`や`fdb`などのデバグガを用いて、以下のように関数トレースを出力してください。

```
(gdb) bt
#0 0x4004c1b1 in __kill () from /lib/libc.so.6
#1 0x4004be95 in raise (sig=6) at ../sysdeps/posix/raise.c:27
#2 0x4004d60a in abort () at ../sysdeps/generic/abort.c:88
```

```
#3 0x401eefe3 in internal_err () at jypeacom.c:3642
#4 0x401eef88 in Cgp_lpbGet (ipb_p=0xbffff3b0 "{¥001¥002w¥017",
ipbexec_p=0xbffff248 "",
ipbexec_len_p=0xbffff230 "") at jypeacom.c:3608
#5 0x401ee609 in Cgp_CvValToChr (conv_p=0xbffff4a4) at jypeacom.c:3072
#6 0x40203543 in jypeconv (conv_p=0xbffff4a4) at jypeconv.c:440
#7 0x401ae728 in broat (rt0_p=0x805c5ec, work_p=0x400236c0,
var_p=0x806f3f0,
atr_p=0x8070ad4 "", data_p=0x807c0ef "+", broat_inf_p=0xbffff53c,
readlen=0xbffff520)
at jypbroat.c:1412
#8 0x401c13d5 in ssqef (cvt=0x805c1d4) at jypbsqe4.c:1293
#9 0x401c0d81 in ssqe4 (cvt=0x805c1d4) at jypbsqe4.c:830
#10 0x401bf012 in ssqe0 (cvt=0x805c1d4) at jypbsqe0.c:420
#11 0x401b4bfa in sex00 (cvt=0x805c1d4) at jypbsxe0.c:931
#12 0x401dac6e in sqldrv (sh_wk_p=0x400236c0, sh_tbl_ptr_ptr=0x40023a48) at
jypbusqd.c:666
#13 0x4001efcf in sqlexe (sql_cd=13, opt=0, sys_addr=0x804c200) at
jypbssqe.c:235
#14 0x80490ef in main ()
#15 0x40045c96 in __libc_start_main (main=0x8048840 <main>, argc=3,
argv=0xbffff824,
init=0x80485ec <_init>, fini=0x804affc <_fini>, rtld_fini=0x4000a4a0
<_dl_fini>,
stack_end=0xbffff81c) at ../sysdeps/generic/libc-start.c:92
```

```
fdb* t
#0 0xff316dac (_kill + 0x8) (0x0, 0x6, 0xff332584, 0x0, 0xffffffff, 0x0)
#1 0xff2b93c8 (abort + 0xfc) (0xff332584, 0xff10f224, 0x30ae8, 0x2721c, 0x27208,
0x21180)
#2 0xff05ac90 (bpisd + 0x73c) (0xffffd8f1, 0x2edc8, 0xff11aaa4, 0xff10f224,
0xff11afc0, 0x27268)
#3 0xff059dc8 (bpser + 0xac) (0x1, 0x2edc8, 0xff11afc0, 0xff10f224, 0x0, 0x283c4)
#4 0xff04b2fc (bpdcn + 0x1f4) (0x27124, 0x0, 0x2edc8, 0xffbee954, 0xff10f224,
0xffbee9a5)
#5 0xff07f414 (scon1 + 0x414) (0x30a3c, 0xffbeebe8, 0xff10f224, 0xffbeebe8,
0x26744, 0xff30a1cc)
#6 0xff07eefc (sdcon + 0x230) (0x26744, 0xffbeebe8, 0xffffffff, 0xffffffff,
0xff10f224, 0x1)
#7 0xff07db5c (skcon + 0x1038) (0x26744, 0x30ea4, 0x0, 0x0, 0x1, 0xff10f224)
#8 0xff07aad4 (sex00 + 0x1014) (0x26744, 0xff1183a8, 0x0, 0xff10f224, 0x0, 0x0)
#9 0xff0a7a88 (sqldrv + 0x3a4) (0xff38220c, 0x27268, 0xff118498, 0xff118452,
0xff11b044, 0xff10f224)
#10 0xff36eab0 (sqlexe + 0x8c) (0xff383190, 0xff38220c, 0xff383174, 0xff381550,
0x211a8, 0x0)
#11 0x00010dd4 (bbb + 0x1ac) (0x211a8, 0x21336, 0xffbef36d, 0xff332584, 0xff332584,
0xff33a1a8)
#12 0x00010bec (main + 0x1c) (0x1, 0xffbef7d4, 0xffbef7dc, 0x21000, 0x0, 0x0)
#13 0x00010b80 (_start + 0xb8) ()
```

上記の関数トレースの“sqlexe * sqldrv → …”が、Symfoware Serverのライブラリのモジュールです。関数トレースに、この関数が出力されている場合は、Symfoware Serverのライブラリの中で異常終了しています。上記のトレースを基に、利用者が作成したライブラリのCプログラムを調査してください。

それ以外の場合は、ユーザアプリケーション側で異常終了しています。アプリケーションの記述に誤りがありますので、アプリケーションを見直してください。

ファンクションルーチンのプロセスが異常終了した場合

S

Solarisの場合

利用者が作成したファンクションルーチンのライブラリ内で異常が発生した場合、一連のメッセージに示された原因の情報を基に、利用者が作成したファンクションルーチンのCプログラムから、異常終了した原因を調査してください。ファンクションルーチンのCプログラムで異常が発生したかを確認するには、adbなどのデバッガを用いて以下のように関数トレースを出力してください。

```
% adb /opt/FSUNrdb2b/sbin/rdbsfunc core_fnc_14275.020201.091819
core file = core_fnc_14275.020201.091819 -- program ``rdbsfunc`` on platform SUNW,Ultra-4
SIGSEGV: Segmentation Fault
$c
UserFunc001(27478, 27528, 27528, 1, 146d4, 27478) + 78
Uprc_Module_Execute(25390, 28730, 27570, 27528, 24a88, 7f940620) + 51c
Jypvuprc(24a88, 7f980010, 7f980200, 2377c, 0, 24cb0) + c4
CcrCadAdtMain(24a88, 4, 7fb3aec4, 5, 7f980188, 7f9801f8) + 28c
```

備考. FSUNrdb2bパッケージが/opt配下にインストールされた場合の例です

上記の関数トレースの“CcrCadAdtMain”から“Uprc_Module_Execute”までの関数が、Symfoware/RDBのモジュールです。それより上位(例の場合は“UserFunc001”)が、利用者が作成したファンクションルーチンのC関数になります。上記のトレースを基に、利用者が作成したファンクションルーチンのCプログラムを調査してください。それより下位の場合は、メモリ破壊や使用方法の誤りなどの原因により、Symfoware/RDBのモジュールやOSが正しく動作していないことを意味しています。

L

Linuxの場合

利用者が作成したファンクションルーチンのライブラリ内で異常が発生した場合、一連のメッセージに示された原因の情報を基に、利用者が作成したファンクションルーチンのCプログラムから、異常終了した原因を調査してください。ファンクションルーチンのCプログラムで異常が発生したかを確認するには、gdbなどのデバッガを用いて以下のように関数トレースを出力してください。

```
$ gdb /opt/FJSVrdb2b/sbin/rdbsfunc core_fnc_26257.060306.145243
:
(gdb) bt
#0 0x20000000010190a0 in UserFunc001 () from /work1/ryo/tset/ufunc/libufunc.so
#1 0x40000000000053e0 in UserFunc_Execute ()
#2 0x40000000000050a0 in Uprc_Module_Execute ()
#3 0x4000000000002a40 in jypvuprc ()
#4 0x2000000000142ac0 in CcrCadAdtMain () from /work1/ryo/src/BASE/lib/librdbcad.so
#5 0x200000000006d750 in start_thread () from /lib/tls/libpthread.so.0
#6 0x200000000031d930 in __clone2 () from /lib/tls/libc.so.6.1
```

備考. FJSVrdb2bパッケージが/opt配下にインストールされた場合の例です。

上記の関数トレースの“CcrCadAdtMain”から“Uprc_Module_Execute”までの関数が、Symfoware/RDBのモジュールです。それより上位(例の場合は“UserFunc001”)が、利用者が作成したファンクションルーチンのC関数になります。上記のトレースを基に、利用者が作成したファンクションルーチンのCプログラムを調査してください。

それより下位の場合は、メモリ破壊や使用方法の誤りなどの原因により、Symfoware/RDBのモジュールやOSが正しく動作していないことを意味しています。

付録C 処理結果異常の対処

ここでは、処理結果異常の対処について説明します。

C.1 処理結果異常の対処について

処理結果異常とは、SQL文のSQLSTATEなどは正常終了を示しているにもかかわらず、実際の処理内容は不当である現象のことです。データベースから正しいデータが検索されない、更新データがデータベースに正しく反映されない場合があります。以下のことを確認してください。

- ・ データベースに格納されているデータの状態が正しいか
- ・ 入出力パラメタの操作を誤っていないか
- ・ 文字コード変換の環境が正しいか

データベースに格納されているデータの状態が正しいか

rdhexecsqlコマンドやWebDBtoolsを使用して、対象の表に対してアクセスし、データベースに格納されているデータの状態が正しいか(想定しているものであるか)を確認してください。



参照

rdhexecsqlコマンドの使用方法については、“SQLTOOLユーザズガイド”を参照してください。WebDBtoolsの使用方法については、“WebDBtoolsユーザズガイド”を参照してください。

入出力パラメタの操作を誤っていないか

アプリケーションの実行トレースを採取します。実行トレースから、入力パラメタを誤って設定していないか、出力パラメタをアプリケーションで誤って操作していないかを確認してください。

アプリケーションの実行トレースの詳細は、“[付録G アプリケーションの実行トレース](#)”を参照してください。

文字コード変換の環境が正しいか

文字化けが発生している場合は、文字コード変換の環境を確認する必要があります。詳細は、“[付録F コード変換エラーおよび文字化けの対処](#)”を参照してください。

付録D 無応答状態の対処

ここでは、無応答状態の対処について説明します。

D.1 無応答状態の対処について

Symfoware/RDBが無応答状態になると、Symfoware/RDBを使用したアプリケーション、またはRDBコマンドが終了できません。

Symfoware/RDBの無応答状態が発生した場合、以下の原因が考えられます。

- ・アプリケーション側の問題で停止していないか
- ・アーカイブログファイル満杯が発生していないか
- ・トランザクションの占有待ちが発生していないか
- ・高負荷状態あるいは大量処理中ではないか

アプリケーション側の問題で停止していないか

Symfoware/RDBにアクセスするアプリケーションが無応答状態の場合は、アプリケーション内、またはSymfoware/RDBのどちらが原因となっているかを特定する必要があります。

原因の特定は、`rdbcninf`コマンドの出力情報の『Tran』で判断することができます。『INACT』の場合はアプリケーション内で、『ACT』の場合はSymfoware/RDB側で停止しています。

```
$ rdbcninf -s
RDBII rdbcninf DATE:2007/04/14 TIME:11/36/00
Local Connection Status(exec/term/free/total) : 2/ 1/ 29/ 32
Status Idle Tran Type Connection-Info
EXEC 00:00 ACT SQL 19660/2
EXEC 10:00 INACT SQL 19660/3
TERM ---- ---- ---- 16997/1
Remote Connection Status(exec/term/free/total) : 1/ 0/ 31/ 32
Status Idle Tran Type Connection-Info
EXEC 00:00 ACT TCP/IP 10.124.4.123/19673/3
```

アーカイブログファイル満杯が発生していないか

業務運用中にアーカイブログファイルが満杯になると、Symfoware/RDBは`qdg03800i`メッセージをメッセージログファイルに出力し、空きのアーカイブログファイルに自動的に切り替えます。この切り替え時に、空きのアーカイブログファイルが存在しない(すべてのアーカイブログファイルが満杯になる)と、Symfoware/RDBは`qdg03132u`メッセージをメッセージログファイルに出力して無応答状態となります。Symfoware/RDBが無応答状態になると、アプリケーションも無応答状態になり業務が停止します。

アーカイブログファイルの状態は、`rdblog`コマンドの出力情報から確認することができます。アーカイブログファイルが満杯の場合、すべてのアーカイブログに対する『capacity』が100%に、また、『status』がfullになります。

```
$ rdblog -V -a
serial# status total used avail capacity backup-date path
1 full 10M 10M 0 100% ----- /dev/rds/c1t1d0s1
2 full 10M 10M 0 100% ----- /dev/rds/c1t1d0s3
0 full 10M 10M 0 100% ----- /dev/rds/c1t1d0s4
```

この場合、アーカイブログファイルをバックアップして、Symfoware/RDBの無応答状態を解除します。

空きのアーカイブログファイルが存在しないと、Symfoware/RDBが無応答状態になり、業務が停止するため、上記メッセージを監視する、または`rdblog`コマンドでアーカイブログファイルの状態を監視する必要があります。

なお、すべてのアーカイブログファイルが満杯になることが、運用上ありえなければ、アーカイブログファイルの状態を監視する必要はありません。



参照

アーカイブログファイルの状態の監視方法、およびバックアップ方法の詳細は、“RDB運用ガイド”を参照してください。



ポイント

システム、またはアプリケーションの環境設定ファイルで、以下の設定をすることで、アーカイブログファイルが満杯状態になったとき、エラー復帰できます。

```
ARC_FULL = (RETURN)
```

“ARC_FULL”の詳細は、“アプリケーション開発ガイド(埋込みSQL編)”の“クライアント用の動作環境ファイルによる定義”を参照してください。

トランザクションの占有待ちが発生していないか

アプリケーションがトランザクション実行中状態のまま終了せずに存在し続けると、ほかのアプリケーションで実行されるトランザクションが占有待ち状態になる可能性があります。

業務運用上の手違いなどで、このような状況が発生した場合は、実行中状態のままのトランザクションを終了させて、無応答状態が解除します。

トランザクション(アプリケーション)の占有待ち状態は、`rdblkinf`コマンドの`l`オプションで確認することができます。

```
$ rdblkinf -l -e
RDBII rdblkinf DATE: 2007/04/14 TIME:11/35/50
DSI-name : DB0001.DSI0001
```

Status	Uid	Pid	Sid	Type	Name	Unit	Purpose
WAIT	I4874	23045	2	SQL	APL01/CONNECT1	DSI	REFER
ACTIVE	I4874	13254	1	SQL	APL05/CONNECT5	DSI	UPDATE



参照

`rdblkinf`コマンドの詳細は、“RDB運用ガイド”および“コマンドリファレンス”を参照してください。

高負荷状態あるいは大量処理中ではないか

Symfoware/RDBの無応答状態が発生しているように見え、実際は処理に時間がかかっているだけで、正常に動作している場合があります。これは、次のような状態の場合に発生する可能性があります。

- ・ 高負荷状態
システムの負荷が高いために、レスポンスが劣化し、無応答状態に見える場合があります。
- ・ 大量処理中
トランザクションで処理するレコード件数が非常に多い場合があります。たとえば、想定していた件数よりも大量の件数を処理対象としており、予想していた時間内に処理が終わらないときです。

このような状況が発生しているかどうかは、アプリケーション、およびRDBコマンドの動作状況を調査することで確認できます。アプリケーション、およびRDBコマンドの動作状況は、`rdbps`コマンドで出力することができます。10秒程度の間隔で、`rdbps`コマンドを数回実行します。出力情報に変化が見られる場合は正常に動作しています。

例

`rdbps`コマンドの実行例

```
$ rdbps -s -r -ia -e >> /出力先のディレクトリ/rdbpsの結果出力ファイル名
```

`rdbps`コマンド1回当たりの実行時間は数秒です。



参照

.....

rdbpsコマンドの詳細は、“RDB運用ガイド”および“コマンドリファレンス”を参照してください。

.....

高負荷状態、または大量処理中となった原因を究明するには、性能情報を採取して調査する必要があります。この場合、システム全体を調査する必要があります。クライアント、サーバのCPUの状態、メモリの使用状態(実メモリが不足して、スワップ領域を多用したために、処理が遅くなる場合があります)、ディスクのI/Oの状態、およびクライアントサーバ間のネットワークの状態をすべて調べてください。

付録E ディスク異常の対処

ここでは、ディスク異常の対処について説明します。

E.1 ディスク異常の対処について

ハードの異常により、データベースの一部の処理ができない状況の事です。たとえば、データベーススペースを割り付けているディスクに異常が発生したため、一部のDSIがアクセス禁止状態となり、そのDSIに対するアクセス処理がエラーになる場合があります。

ディスク異常が発生した場合、以下のようなメッセージが出力されます。

メッセージ	意味
qdg13039u	データベースの異常
qdg13040u	
qdg13516u	
qdg03400u	
qdg03401u	
qdg13928u	
qdg13929u	
qdg13930u	
qdg03405u	
qdg03121u	ディクショナリ ディレクトリファイルの異常
qdg03420u	
qdg03273u	
qdg13132u	ロググループ管理ファイル
qdg13134u	
qdg12251e	ログ管理ファイルの異常
qdg12434u	
qdg12443u	
qdg13239i	スケーラブル運用でのログ管理ファイルの異常
qdg12111u	テンポラリログファイルの異常
qdg12440u	
qdg12441u	
qdg12442u	
qdg13239i	スケーラブル運用でテンポラリログファイルの異常
qdg03815u	アーカイブログファイルの異常
qdg12250u	
qdg12275w	
qdg12483u	
qdg13239i	スケーラブル運用でのアーカイブログファイルの異常

詳細情報

Symfoware/RDBがディスク異常を検出した場合、以下のような詳細情報が取得されます。

	場所	ファイル名
ディレクトリ破壊	RDB構成パラメタファイルのRDBDIRSPACE2で指定したディレクトリ	DIR_FILE2.INH
	RDB構成パラメタファイルのRDBDIRSPACE1で指定したディレクトリ	DIR_FILE1.INH
	ユーザロググループ用のRDBディレクトリファイルを作成したディレクトリ	ユーザロググループ用のRDBディレクトリファイルのパス名.INH
データベース破壊	RDB構成パラメタファイルのRDBCOREパラメタで指定したディレクトリ	pagedump_内部時間情報 pageinf_内部時間情報

ディスク異常が発生した場合には、次の手順で対処してください。

1. 出力されたエラーメッセージを元に、ディスク異常を検出した箇所を特定します。
DSIの状態は、rdbinfコマンドを使用して確認することができます。



参照

rdbinfコマンドの詳細は、“RDB運用ガイド”の“利用規定および障害状況の照会”を参照してください。

2. ディスク装置の入出力障害を確認します。
入出力障害が発生している場合は、ディスク装置を交換してください。また、本現象が多く発生する場合も、ディスク装置を交換してください。
3. データベースをリカバリします。



参照

詳細は、“RDB運用ガイド”の“媒体障害からのリカバリ”、および“異常時の運用”を参照してください。

付録F コード変換エラーおよび文字化けの対処

ここでは、コード変換エラーおよび文字化けの対処について説明します。

F.1 コード変換エラーおよび文字化けの対処について

文字コード変換中に、文字化けする場合があります。これは、文字コード変換の環境が正しく設定されていないためです。以下のことを確認してください。

- ・コード変換処理に必要なコード変換製品/環境変数が正しくインストール/設定されているか
- ・コード変換できない文字を使用していないか

コード変換処理に必要なコード変換製品/環境変数が正しくインストール/設定されているか

UNICODE対応しているiconv(Solaris製品でいうと、標準コード変換 1.1以降、SystemWalker/CharsetMGR 5.0以降)では、JISの文字列データを扱う場合の文字コード系のデフォルト値が、シフトJISコード(R90)からMS-SJISに変わっています。従来のシフトJISコード(R90)に戻す場合は、Symfoware/RDBの起動時、SQLアプリケーションの実行時、およびRDA-SV起動時に、以下の環境変数を設定しておく必要があります。Cシェルの例を以下に示します。

```
setenv ICONV_CONVERT_TYPE "s-jistype=r90"
```

コード変換できない文字を使用していないか

日本語コードをUNICODEに変換する際の変換規則が各ベンダによって異なるため、複数ベンダのシステムを連携させてJavaアプリケーションを動作させた場合、いくつかの文字が文字化けします。文字化けが発生する文字を以下に示します。

～		-	φ	£	¬	K
Λ	M	N	≡	≡	§	!

この場合、javaconverterオプションまたはクライアント用の動作環境ファイルのJAVA_CONVERTERパラメタで対象データのエンコーディングを指定する必要があります。

javaconverterオプションを設定する場合:

アプリケーション実行環境のロケールがEUCの場合

```
javaconverter=EUC_JP
```

アプリケーション実行環境のロケールがSJISの場合

```
javaconverter=MS932
```

クライアント用の動作環境ファイルのJAVA_CONVERTERパラメタを指定する場合:

アプリケーション実行環境のロケールがEUCの場合

```
JAVA_CONVERTER=(EUC_JP)
```

アプリケーション実行環境のロケールがSJISの場合

```
JAVA_CONVERTER=(MS932)
```

付録G アプリケーションの実行トレース

ここでは、アプリケーションの実行トレースの採取方法について説明します。

G.1 SQL_SNAP

SQL_SNAPの指定方法は、以下の2通りの方法があります。アプリケーションの実行環境に合わせ、適切な方法でSQL_SNAPを採取してください。

- ・ クライアント用の動作環境ファイルに指定する方法
- ・ 環境変数に指定する方法

クライアント用の動作環境ファイルによる指定

クライアント用の動作環境ファイルとは、環境変数SQLRTENVで指定したファイルで、アプリケーションの実行時の設定が定義されているファイルです。SQL_SNAPを採取する場合、以下のパラメタを追加します。

【記述形式】

```
SQL_SNAP = ({ON | OFF} [, [スナップファイル名] [, [出力レベル] [, [繰り返し幅]]])
```

パラメタの意味

- ー 出力モード
取得するスナップの種類を指定します。
 - ON: スナップを取得します。
 - OFF: スナップを取得しません。
- ー ファイル名
スナップ情報を出力するファイル名を指定します。ファイル名を省略した場合、アプリケーションのファイル名の拡張子を「snp」に変更して出力します。また、ファイル名にディレクトリが指定されていない場合は、カレントディレクトリに出力します。
- ー 出力レベル
出力する情報のレベルを指定します。レベルには以下の値が指定できます。省略した場合は、2が指定されたとみなします。
1, 2, PRC1, PRC2
- ー 繰り返し指定
1つのSQL文の情報を1として、出力する情報の繰り返し幅を1～32767で指定します。繰り返し幅が指定された場合は、その幅でサイクリックに出力します。省略した場合は、すべての情報を出力します。

【出力される情報】

出力モードと出力レベルの組み合わせにより、出力される情報が異なります。
出力される情報については、以下の表1、表2を参照してください。

[表1 出力モードと出力レベルの組み合わせ]

		出力レベル			
		1	2	PRC1	PRC2
出力モード	ON	(1)	(2)	(3)	(4)
	OFF	(5)	(5)	(5)	(5)

[表2 出力する情報の種別]

		出力モードとレベルの組み合わせ (注)				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
出力する情報	アプリケーション名	○	○	○	○	—
	SQL文	○	○	○	○	—
	カーソル情報	○	○	○	○	—
	ホスト変数情報	—	○	—	○	—
	SQLSTATE	○	○	○	○	—
	SQL文の処理時間	○	○	○	○	—
	メッセージ	○	○	○	○	—
	通信プロトコル情報	—	—	—	—	—



注意

出力モードとレベルの組み合わせについては、表1を参照してください。

【記述例】

例1

/tmp配下に、通信情報を含めてスナップファイル(snap.txt)を出力します。

```
SQL_SNAP=(ON, /tmp/snap. txt )
```

例2

同じアプリケーションを複数実行している場合、例1)の方法では、1つのファイルにすべての情報が出力されてしまいます。そこで、各実行単位でスナップを採取する場合は出力レベルにPRC1またはPRC2を指定します。
/tmp配下に、スナップファイル(snap.txt)を出力します。

```
SQL_SNAP=(ON, /tmp/snap. txt)
```

PRC1またはPRC2を指定した場合、出力されるファイル名は以下のようになります。

```
/tmp/snap_scl_xxxx_YYYYMMDDhhmmss. txt
xxxx プロセス ID
YYYYMMDD年月日
hhmmss時分秒
```

例3

常駐型のアプリケーションなど、現象が再現するまでに多数のSQL文を実行しなければならない場合、例1)の方法だとスナップファイルが膨大になってしまうこともあります。この場合、繰返し指定を指定することで出力するSQL文の数を制限します。
/tmp配下に、SQL文の数が100個のスナップファイル(snap.txt)を出力します。

```
SQL_SNAP=(ON, /tmp/snap. txt, , 100 )
```

環境変数による指定

クライアント用の動作環境ファイルを使用していない場合や、修正したくない場合などは環境変数RDBTRCに以下のパラメタを指定します。

【記述形式】

RDBTRC=出力レベル, ファイル名[, 繰返し指定]

パラメタの意味

ー 出力レベル

出力する情報のレベルを指定します。レベルには以下の値が指定できます。

- 1
- 2
- PRC1
- PRC2

ー ファイル名

スナップ情報を出力するファイル名を指定します。ファイル名を省略した場合は、アプリケーションのファイル名の拡張子を「snp」に変更して出力します。また、ファイル名にディレクトリが指定されていない場合は、カレントディレクトリに出力します。

ー 繰返し指定

1つのSQL文の情報を1として、出力する情報の繰返し幅を1～32767で指定します。繰返し幅が指定された場合は、その幅でサイクリックに出力します。省略した場合は、すべての情報を出力します。

【出力される情報】

出力レベルにより、出力される情報が異なります。
出力される情報については、以下の表1を参照してください。

[表1 出力する情報の種別]

		出力レベル			
		1	2	PRC1	PRC2
出力する情報	アプリケーション名	○	○	○	○
	SQL文	○	○	○	○
	カーソル情報	○	○	○	○
	ホスト変数情報	—	○	—	○
	SQLSTATE	○	○	○	○
	SQL文の処理時間	○	○	○	○
	メッセージ	○	○	○	○
	通信プロトコル情報	—	—	—	—

【記述例】

/tmp配下に、通信情報を含めてスナップファイル(snap.txt)を出力します。

例

Cシェルの場合

```
setenv RDBTRC, /tmp/snap.txt
```

G.2 JDBCスナップ

JDBCスナップには、アプリケーション実行時に使用されたJDBC APIごとに、レスポンス性能と入出力データの情報が出力されます。

JDBCスナップは、以下の手順で採取します。

1. 任意のファイルを用意する。
2. 1.で用意したファイル内に実行パラメタ“JDBC_SNAP”を指定する。
3. アプリケーション実行時に、1.で用意したファイル名を指定する。



参照

パラメタの詳細、および出力されたJDBCスナップの分析方法は、“アプリケーション開発ガイド(JDBCドライバ編)”の“JDBCスナップによる対処”を参照してください。

【記述形式】

JDBCスナップを出力するには、任意のファイルを用意し、ファイル内に実行パラメタ“JDBC_SNAP”を記述します。

```
JDBC_SNAP=(出力モード[, スナップファイル名][, 出力レベル])
```

例

実行パラメタにコメントを記述した記述例

```
JDBC_SNAP=(ON, /tmp/symfo. snp, 1)  JDBCスナップ
```

【出力例】

```
JDBC-API START 2007/04/17 09:25:55.693      ... 開始時刻
API-NAME      : getConnection              ... API名
API-THREAD    : main
API-INPUT-VARIABLE
  url type=symfold                        ... 環境情報およびオプション情報
  host=
  port=26551
  database=COMPANY
  schema=GENERAL
  maxconnections=2147483647
  lang=JA
  ctuneparam=
  codeselect=null
  javaconverter=null
  COMPATIBLE_MODE=
  getStringSQLNULL=DEFAULT
  BlobToString=DEFAULT
  indicatecursor=OFF
  statementcache=0
  autoclosestatement=NO
  applicationtype=null
API-OUTPUT-VARIABLE
  1: 2
JDBC-API END   2007/04/17 09:25:55.833 (00:00:00.140) ... 終了時刻(経過時間)

JDBC-API START 2007/04/17 09:25:55.833
API-NAME      : Connection.prepareStatement
API-THREAD    : main
API-CONNECTION : 2                        ... コネクション番号
API-INPUT-VARIABLE
  1:
0000: 00 55 00 50 00 44 00 41 00 54 00 45 00 20 00 45  UPDATE E
0010: 00 4D 00 50 00 4C 00 4F 00 59 00 45 00 45 00 20  MPLOYEE
0020: 00 53 00 45 00 54 00 20 00 4E 00 41 00 4D 00 45  SET NAME
0030: 00 3D 00 3F                                     =?
API-OUTPUT-VARIABLE
  1: 3
... 出力データ
```

```

JDBC-API END    2007/04/17 09:25:55.993 (00:00:00.160)

JDBC-API START 2007/04/17 09:25:55.993
API-NAME       : PreparedStatement.executeUpdate
API-THREAD     : main
API-CONNECTION : 2
API-STATEMENT  : 3 (UPDATE EMPLOYEE SET NAME=?) ... 文番号 (SQL文)
API-INPUT-VARIABLE
API-OUTPUT-VARIABLE
    SQLState   : S1000                      ... エラー情報
    SQLCode    : 1044
    SQLMessage : 必要な入力パラメタが指定されていません
JDBC-API END    2007/04/17 09:25:56.043 (00:00:00.050)

```

G.3 ODBCトレース

ODBCトレースを採取することによって、ODBCアプリケーションが行ったODBC関数呼び出しのログを作成することができます。

以下にODBCトレースの採取手順を示します。

1. Windows(R)のコントロールパネルから、ODBCを実行します。
2. [トレース]タブを選択します。
3. ログファイルのパスやファイル名を変更する場合は、[ログファイルのパス]のテキストボックスに任意の文字列を入力します。
4. [トレースの開始]ボタンをクリックします。
このボタンをクリックすると[トレースの停止]ボタンに変わります。トレースを停止する場合は、このボタンをクリックします。

なお、トレースが行われていると、ログファイルの容量は増加し続けます。また、ODBCアプリケーションのパフォーマンスが低下しますので、必要な場合以外は使用しないでください。

トレース開始後、ODBCアプリケーションを実行するとログファイルが作成されます。以下にODBCトレースのログファイルの例を示します。

```

:
:
ODBCTE32  107 : f2    ENTER SQLExecDirect ----- (1)
HSTMT      0x00d31b30
UCHAR *    0x001580b0 [ 38] "SELECT COL2 FROM TABLE1 WHERE COL1=?" ----- (2)
SDWORD      36

ODBCTE32  107 : f2    EXIT SQLExecDirect with return code -1 (SQL_ERROR) ----- (3)
HSTMT      0x00d31b30
UCHAR *    0x001560b0 [ 36] "SELECT COL2 FROM TABLE1 WHERE COL1=?"
SDWORD      36

DIAG [07001] [SymforeWARE ODBC Driver] JYP9622E パラメタまたは列の設定情報に ----- (4)
誤りがあるためデータの設定または取得ができません。 (-9822)

ODBCTE32  107 : f2    ENTER SQLGetDiagRecW
SQLSMALLINT      3
SQLHANDLE        0x00d31b30
SQLSMALLINT      1
SQLQWCHR *      0x0012f6cc (NYI)
SQLINTEGER *     0x0012f720
SQLWCHAR *       0x00d322a8 (NYI)
SQLSMALLINT *    512
SQLSMALLINT *    0x0012f716

ODBCTE32  107 : f2    ENTER SQLGetDiagRecW with return code 0 (SQL_SUCCESS)

```

SQLSMALLINT	3
SQLHANDLE	0x00d31b30
SQLSMALLINT	1
SQLQWCHR *	0x0012f6cc (NYI)
SQLINTEGER *	0x0012f720 (-9622)
SQLWCHAR *	0x00d322a8 (NYI)
SQLSMALLINT *	512
SQLSMALLINT *	0x0012f716 (72)
:	
:	

- (1) 呼び出されたODBC関数名
- (2) ODBC関数が呼び出されたときの引数
- (3) ODBC関数名とその関数の復帰値
- (4) ODBC関数がSQL_ERRORを返却したときのSQLSTATE値とメッセージコードおよびエラーメッセージ

G.4 ODOSスナップ

Symfoware ODOSのトレースを採取するには、ODOSスナップ機能を利用します。

以下に、ODOSスナップ機能の利用手順を示します。

1. Windows(R)のコントロールパネルから、ODBCを実行します。
2. データソースの画面で任意のデータソースを指定して[構成]ボタンをクリックします。
3. [Symfoware ODOS セットアップ]画面で[オプション]ボタンをクリックします。



4. [その他パラメタ]にCLI_SQL_SNAPパラメタを指定し、[登録]ボタンをクリックします。
5. [OK]ボタンをクリックします。
6. [Symfoware ODOS セットアップ]画面の[OK]ボタンをクリックし、SQL_SNAP機能を有効にします。

なお、パラメタの詳細は、Symfoware/RDBオプション設定画面の[ヘルプ]ボタンをクリックし、セットアップヘルプを参照してください。

トレースを停止するには、CLI_SQL_SNAPパラメタをOFFに設定するか、[削除]ボタンでCLI_SQL_SNAPパラメタを削除します。

ODOSスナップ機能は情報をファイルに出力するため、使用するとドライバの性能が悪くなります。必要な場合以外は使用しないでください。

トレース開始後、ODBCアプリケーションを実行するとログファイルが作成されます。

以下にSymfoware ODOSのログファイルの例を示します。

```

:
:
SQL-SNAP START 14:22:05 08/03 -----(1)
SPI-FUNCTION : SQLExecDirect -----(2)
SPI-THREAD-ID : x000000f5
SPI-ENVIRONMENT-HANDLE :1 -----(3)
SPI-CONNECTION-HANDLE :2 -----(4)
SPI-INPUT-VARIABLE
    001 : ATTRIBUTE SQLHANDLE
        VALUE 3
    002 : ATTRIBUTE SQLCHAR*
        ADDRESS 0x00156018

(00000000) 53454c45 43542043 4f4c3220 46524f4d * SELECT COL2 FROM * -----(5)
(00000010) 20544142 4c453120 57484552 4520434f * TABLE1 WHERE CO *
(00000020) 4c313d3f * L1=? *
    003 : ATTRIBUTE SQLINTEGER
        VALUE 36
SPI-THREAD-ID : 0x000000f5
SPI-OUTPUT-VARIABLE
SPI-RETURN-CODE : -1 -----(6)
SQLSTATE : 07001 -----(7)
SQLCODE : -9622 -----(8)
SQLMSG : [SymfoWARE ODBC Driver] JYP9622E パラメタまたは列の設定 -(9)
        情報に誤りがあるためデータの設定または取得ができません.
SQL-SNAP END 14:22:05 (00:00:00.160000) -----(10)
:
:
```

- (1) ログ出力開始日時
- (2) 呼び出されたODBC関数名
- (3) ODBCが呼び出されたときの環境ハンドル
- (4) ODBCが呼び出されたときの接続ハンドル
- (5) ODBCが呼び出されたときの引数
- (6) 呼び出されたODBC関数の復帰値
- (7) SQLSTATE
- (8) メッセージコード
- (9) エラーメッセージ
- (10) ログ出力終了時刻と経過時間

G.5 EventLog

EventLogを取得するためには、eventlogキーワードを指定します。

eventlogキーワードには、以下のオプションを指定することができます。

- ・ EventLogの取得の有無
- ・ EventLogの取得レベル
- ・ 取得したログの出力先

eventlogキーワードの指定形式とオプションの詳細を説明します。

指定形式

eventlog=(出力モード[,出力レベル][,ログの出力先])

記述例

出力レベルが“Debug”で、ログの出力先が“C:\log”の場合

eventlog=(ON, Debug, C:¥log)

オプション

eventlogキーワードのオプションの詳細を以下に示します。

表G.1 eventlogキーワードの詳細

オプション	既定値	説明
出力モード	なし	ログの取得の有無を指定します。 ON:ログを取得します。 OFF:ログを取得しません。
出力レベル	Error	ログの出力レベルを指定します。 Error:APIの開始時刻と終了時刻、開始から終了までの経過時間、およびエラーメッセージを取得します。 Debug:“Error”の情報に加えて、実行するクラス名や入力パラメタ名などの性能情報を取得します。 出力レベルの詳細は、“表G.2 出力情報と出力レベルの対応関係”を参照してください。
ログの出力先	Symfoware .NET Data Provider インストールディレクトリ¥Log	ログの出力先フォルダのパスを指定します。絶対パスで指定してください。 注意 出力先には、実在するフォルダを指定してください。指定した出力先フォルダが存在しない場合、エラーになります。

出力レベルごとの出力情報は以下のとおりです。

表G.2 出力情報と出力レベルの対応関係

出力情報	出力レベル	
	Error	Debug
開始時刻	○(注)	○
クラス名	-	○
メソッド名	-	○
入力パラメタ名	-	○
各クラスのプロパティ情報	-	○
戻り値	-	○
エラーメッセージ	○	○
終了時刻(経過時間)	○(注)	○

○:出力あり

-:出力なし

注) エラーメッセージが出力された場合のみ、取得します。

以下に、出力情報の出力形式を示します。

表G.3 出力情報の詳細

出力情報	出力形式
開始時刻	Begin: YYYY-MM-DD HH:MM:SS.MMS
クラス名	Class: クラス名

出力情報	出力形式
メソッド名	Method: メソッド名
入力パラメタ名	Input Variables: パラメタ名: 値 (注1)
各クラスのプロパティ情報	各クラスに指定されているプロパティ情報、およびキーワード情報を以下の形式で出力します。実行するSQL文はプロパティ情報として出力します。 クラス名 Environment: プロパティ名 = プロパティの値 キーワード名 = キーワードの値 (注2)
戻り値	Return: 戻り値 (注3)
エラーメッセージ	Error: エラーメッセージ
終了時刻(経過時間)	End: YYYY-MM-DD HH:MM:SS.MMS (HH:MM:SS.sss)

注1) パラメタがない場合は、“void”を出力します。

注2) `ConnectionString`プロパティの接続先情報のユーザIDとパスワードは、*(アスタリスク)で出力します。

注3) 戻り値がオブジェクトの場合、オブジェクトのクラス名を返します。また、戻り値がない場合は、“void”を出力します。
エラーが発生した場合、戻り値は出力されません。

G.6 RDA-SV(サーバ)のトレース

S

Solarisの場合

RDA-SVのトレースは、以下の手順で設定します。

1. `SQL_SNAP`を取得するために、クライアント用の動作環境ファイル、または環境変数`RDBTRC`を設定します。
設定の詳細は“[G.1 SQL_SNAP](#)”を参照してください。
2. RDA-SVにtオプションを指定します。

`RDASV`コマンド実行時にtオプションを指定して起動します。
3. 目的の処理を実行します。
4. 目的の処理が終わったら、RDA-SVを停止します。
停止後にトレースファイルが作成されます。

停止後に、`/tmp`配下にトレースファイル「`svrdaxxxx.mnt`」が作成されます。

W

Windowsの場合

RDA-SVのトレースは、以下の手順で設定します。

1. `SQL_SNAP`を取得するために、クライアント用の動作環境ファイル、または環境変数`RDBTRC`を設定します。
設定の詳細は“[G.1 SQL_SNAP](#)”を参照してください。
2. RDA-SVにtオプションを指定します。

`RDA-SV`のサービスを起動するパラメタにtオプションを指定して起動します。
3. 目的の処理を実行します。
4. 目的の処理が終わったら、RDA-SVを停止します。
停止後にトレースファイルが作成されます。

停止後に、Symfoware Serverをインストールしたディレクトリの`RDASV¥LOG`配下にトレースファイル「`svrxxxx.mnt`」が作成されます。

索引

[数字]		JDBCスナップ.....	151
08001.....	33	JDBCデータソース登録ツール.....	14
83JIS改定文字.....	34	JDBCドライバ.....	68
[記号]		JDBCドライバの異常.....	14
_reserved.....	63	JDBCドライバのクラス名.....	70
[C]		JDBCドライバのタイプ.....	69
C++で開発する.....	67	JDBC連携の場合.....	116
C/COBOL埋込みホストプログラムおよびRDBコマンドの場合.....	115	JMP00151.....	6
CALL文.....	6	JYP1059E.....	12
CLASSPATH.....	7,9	JYP1079E.....	129
Connection infringement.....	11	JYP2008E.....	5,130
CREATE TABLE文.....	10	JYP2013E.....	17
CSVファイル形式.....	54	JYP4204E.....	10
CまたはCOBOLで開発する.....	65	JYP4934E.....	130
CまたはCOBOLでのアプリケーション開発時の異常.....	6	JYP5004E.....	24,131
[D]		JYP5031E.....	132
DATE属性.....	61	JYP6015E.....	6,132
DSI.....	81	JYP7302E.....	18
DSIサイズの制限.....	48	JYP9612E.....	16
DSI定義文.....	21,109	[L]	
DSIの切離し.....	21	LANG.....	44
DSIの再作成.....	35	LDWrapperクラス.....	8
DSIのバックアップについて知る.....	99	LD_LIBRARY_PATH.....	8,9
DSIバックアップファイル.....	106	LIKE術語.....	57
DSI分割.....	47	LINK fatal Error LNK1181.....	134
[E]		[M]	
EJBサービス.....	14	MAX_CONNECT_TCPパラメタ.....	20
EUCコード.....	45	[N]	
EventLog.....	155	NumericScaleプロパティ.....	16
eventlogキーワードのオプション.....	156	[O]	
eventlogキーワードの指定形式.....	155	ODBC3.51ドライバマネージャ.....	16
Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError.....	15	ODBC対応開発ツールで開発する(運用).....	74
[I]		ODBC対応開発ツールで開発する(システム環境).....	71
I/O効率.....	76,79	ODBC対応開発ツールで開発する(セットアップ).....	73
INNER JOIN.....	60	ODBC対応開発ツールでの開発時の異常(Access).....	18
Interstage Application Server.....	68	ODBC対応開発ツールでの開発時の異常(運用).....	16
INTERVAL型.....	63	ODBCトレース.....	153
Invalid returned length value from server.....	15	ODBC連携時の異常(RDA-SV).....	2,33
IPv6.....	73	ODBC連携の場合.....	117
[J]		ODOSスナップ.....	154
java.lang.ClassCastException.....	12	ODOS連携.....	73
java.lang.ClassNotFoundException.....	7	Oracle.....	44
java.lang.OutOfMemoryError.....	7	OUTER JOIN.....	18,59,60,61
java.sql.SQLException.....	12	[P]	
Javaで開発する(運用).....	70	PATH.....	9
Javaで開発する(開発).....	70	Precisionプロパティ.....	16
Javaで開発する(システム環境).....	67	PRIMECLUSTER GDS.....	88
Javaで開発する(セットアップ).....	68	[Q]	
Javaで開発する(利用形態).....	69	Q&A集.....	43
Javaでのアプリケーション開発時の異常.....	7	qdg02202.....	36
JDBCアプリケーション実行時の異常.....	7	qdg02250u.....	126

qdg02260u.....	41,126
qdg02630w.....	133
qdg02668.....	35
qdg02679u.....	124
qdg02811u.....	2,127
qdg03800i.....	105,106,143
qdg12142u.....	127
qdg12226e.....	2,133
qdg12227e.....	134
qdg12230u.....	20,124,125
qdg12426u.....	125
qdg12538u.....	21,127
qdg12588u.....	21
qdg12589u.....	21
qdg12615u.....	128
qdg12771u.....	128
qdg12826u.....	24
qdg12885u.....	128
qdg13021u.....	129
qdg13239i.....	105,106
qdg60003u.....	20

[R]

RDA-SV (サーバ) のトレース.....	157
RDA0001.....	33
RDA2019.....	6
rdafileコマンド.....	2
rdbalmsiコマンド.....	21,109
rdbconbfコマンド.....	41
rdbddlexコマンド.....	2,3
rdbdmpコマンド.....	35
rdbexdsiコマンド.....	21
rdbinfコマンド.....	93,94
rdblogコマンド.....	2
rdbpdfiコマンド.....	119
rdbpriコマンド.....	55
rdbpsコマンド.....	144
rdbrcvコマンド.....	35
rdbsarコマンド.....	28,29
rdbsloaderコマンド.....	4,54
rdbunlコマンド.....	107
RDB構成パラメタファイルをチューニングする.....	76
RDBコマンド実行時のエラーメッセージ.....	126
RDBコマンドとアプリケーションを同時実行する.....	91
RDBディクショナリ.....	100,101,102
RDBディクショナリとRDBディレクトリファイルのバックアップとリカバリについて知る.....	99
RDBのシステム構成.....	46

[S]

SELECT文.....	6
sqlcobolコマンド.....	6
SQL_SNAP.....	149
SQLについて知る.....	57
SQLの構文について知る.....	58
SQL文の性能.....	58
Symfoware/RDBの起動・停止時の異常.....	19
Symfoware/RDBを起動・停止する.....	84

Symfoware/RDBのシステムファイル作成時の異常.....	2
Symfoware Serverクライアント機能の環境を設定する.....	56

[T]

tcptimerオプション.....	11
TIME型.....	74

[U]

UNICODE.....	45
UPDATE文.....	6

[V]

VBScript.....	74
Visual Basic.....	72

[あ]

アクセス禁止状態.....	36
アクセスモード.....	70
アプリケーション開発.....	57
アプリケーション開発時の異常.....	5
アプリケーション開発時の留意点.....	64
アプリケーション開発全般における異常.....	5
アプリケーション開発の基本.....	57
アプリケーションコンパイル時のエラーメッセージ.....	133
アプリケーション実行時の異常.....	25
アプリケーション実行時のエラーメッセージ.....	129
アプリケーションの実行多重度を上げても性能が向上しない.....	41
アプリケーションの実行トレース.....	117,149
アプリケーションのスナップ情報.....	120
アプリケーションのチューニング.....	76
アプリケーションのチューニング時の異常.....	41
アプリケーションの動作環境をチューニングする.....	81
アプリケーションのプロセスが異常終了した場合.....	139
アラームポイント.....	21
アーカイブログを.....	105,106
アーカイブログファイル.....	48
アーカイブログファイル満杯.....	143
アーカイブログ量.....	49
移行.....	110
異常時の対処.....	1
異常プロセスとコアファイルの特定.....	138
インデックス格納率.....	90
インデックスの創成方法.....	54
インデックスのページ内未使用率.....	108
インデックスのリカバリについて知る.....	99
埋込みSQL.....	67
埋込みSQLプログラム.....	65
運用/機能別の基本操作.....	86
運用環境の変更.....	110
運用時の異常.....	5
エラーメッセージ出力.....	114
エラーメッセージ.....	115
エラーメッセージの対処.....	122
エラーメッセージの分析.....	122
応急修正.....	69
オンライン業務中のバックアップ.....	104

[か]

外字.....	45
格納構造を設計する.....	47
仮想メモリ.....	30
環境設定.....	56
監視機能.....	93
起動・停止時の異常.....	19
起動停止時のエラーメッセージ.....	124
起動と停止.....	84
基本運用.....	84
基本運用時の異常.....	19
強制停止.....	84,85
行排他.....	98
業務運用中のバックアップについて知る.....	104
共用バッファ.....	81,82,83
共用バッファは.....	83
共用バッファの枯渇.....	28,29
共用バッファプール.....	19
共用メモリ不足.....	27
行ロック.....	57
クライアント用の動作環境ファイル.....	73
クラスタ運用時の異常.....	22
グループ化項目.....	66
言語別アプリケーション開発時の異常.....	6
言語別でのアプリケーション開発.....	65
コアファイル.....	112,117
コアファイルからの原因分析.....	139
コアファイルの採取.....	112
コアファイルの採取方法について知る.....	112
高負荷状態.....	144
コネクション.....	10,14
コネクション数.....	10
コネクションの異常.....	13
コネクションプーリング.....	73
コマンドで運用環境を変更する場合.....	110
コマンドでデータベースを更新する場合.....	90
コマンドでモニタリングを行う場合.....	93
コード変換エラー.....	34
コード変換エラーおよび文字化け.....	114
コード変換エラーおよび文字化けの対処.....	148
コード変換エラーおよび文字化けの対処について.....	148

[さ]

再構築.....	108
最大コネクション数.....	13
再編成.....	96
再編成／ロード運用.....	21
再編成時の異常.....	21
削除領域.....	98
サービス.....	84
資源の容量を監視する.....	95
システムDSN.....	56
システム資源の配置.....	86
システムに動作環境を構築する.....	44
システムの環境設計.....	44
システムの状態.....	118
システムファイル.....	46

システムファイル作成時の異常.....	2
システムファイルのチューニング時の異常.....	41
システムファイルのバックアップ.....	105
システムファイルを見積もる.....	48
自動実行.....	35
自動容量拡張.....	64,109
自動容量拡張する.....	96
シフトJISコード.....	45
集団項目.....	66
障害調査情報の採取.....	114
情報の採取.....	115
処理結果異常.....	114
処理結果異常の対処.....	142
処理結果異常の対処について.....	142
シングルスレッド.....	136,137
スワップスペース.....	30
設計.....	44
接続要求.....	13
セットアップ.....	53
セットアップ時の異常.....	2
セットアップの準備作業.....	53
セットアップの前準備.....	53

[た]

退避アーカイブログ.....	106
大量処理中.....	144
大量データを追加／更新する.....	91
他プラットフォームから移行する.....	110
チューニング時の異常.....	41
調査依頼時に必要な採取資料.....	118
定型バッチ業務.....	24
ディスク異常.....	114
ディスク異常の対処.....	146
ディスク異常の対処について.....	146
ディスク交換時の異常.....	39
ディスクの4重ミラー化.....	88
デッドロック.....	5
テンポラリログファイル.....	110
テンポラリログファイルを拡張する.....	110
データソース設定.....	74
データソース登録ツール.....	15
データソース登録ツールの異常.....	14
データベースアクセス時の異常.....	10
データベース構成要素の設計.....	47
データベーススペースがアクセス禁止.....	39
データベーススペースサイズの制限.....	48
データベーススペースの定義時の異常.....	3
データベース接続時の異常.....	12
データベースの作成時の異常.....	4
データベース定義情報を参照する.....	55
データベースの外部ファイルへの出力.....	92
データベースの環境設計.....	48
データベースの更新.....	90
データベースの定義変更を行う.....	108
データベースのデータを外部ファイルに出力する.....	92
データベースの容量不足.....	95
データベースを再編成する.....	97

データベースを創成する.....	54
テーブル一覧.....	55
動作環境ファイル.....	25
動作環境を構築する.....	49
トラブルの切り分け.....	114
トランザクションアイソレーションレベル.....	70
トランザクションに関する異常.....	5
トランザクションの設定.....	75
トランザクションの占有待ち.....	144

[な]

ネーミングサービス.....	14,70,71
ネーミングサービスの異常.....	16
ノード数.....	89

[は]

排他 (ロック) について知る.....	57
排他待ち.....	5
バックアップ.....	105
バックアップ時の異常.....	35
バックアップ・リカバリ.....	99
バックアップ・リカバリ時の異常.....	35
バックアップ・リカバリの基本.....	99
バッファのチューニング時の異常.....	41
表のデータ圧縮機能利用時の異常.....	24
表の分割.....	47
ファイルの構成.....	46
ファンクションルーチンのプロセスが異常終了した場合.....	140
フェイルオーバー運用.....	89
復元.....	100,101,102
物理構造を設計する.....	48
プロシジャ定義時の異常.....	2
プロシジャルーチン.....	3
プロセス異常.....	114
プロセス異常の対処.....	136
プロセス異常の対処について.....	136

[ま]

マルチRDB運用.....	44,49,50,51,73
マルチスレッド.....	64,136,137
無応答状態.....	81,114
無応答状態の対処.....	143
無応答状態の対処について.....	143
メッセージを監視する.....	95
メモリ不足.....	7
メモリをチューニングする.....	81
文字コードについて知る.....	44
モニタリング.....	93

[や]

ユーザデータベース作成時の異常.....	2
ユーザデータベースの再構築.....	108
ユーザデータベースの作成.....	54
ユーザデータベースのバックアップ.....	107
ユーザデータベースのバックアップ時の異常.....	35
ユーザデータベースのリカバリ時の異常.....	35
容量拡張する.....	97
容量拡張を行う.....	108

よくあるエラーメッセージの対処.....	124
----------------------	-----

[ら]

リカバリ時の異常.....	35
リカバリを適用しない運用での異常.....	24
利用者定義ファイル.....	2
ログなし運用.....	93
ロケール.....	44
論理構造.....	47
論理構造を設計する.....	47
ローカルアクセス.....	67
ローカルアクセスまたはリモートアクセス時の異常.....	8
ローカルメモリ.....	30
ロードシェア運用.....	86,88,89