

# ORACLE 性能情報採取ツール orado 解説書

2020 年 9 月 30 日 Rev.1.5e

本書に掲載の製品名、会社名等は一般にそれぞれの会社の商標、または登録商標です。また、本文中では TM、®、©の各マークは省略しています。本ドキュメントの内容は、ソフトウェアの改良、変更等で適宜改訂されることがあります。

## 目次

はじめに .....	5
第 1 章 orado の簡単使用ガイド .....	9
第 2 章 orado の仕組みと考え方 .....	11
2-1. orado のコンセプト .....	11
2-2. 構成 .....	13
2-3. STATSPACK データの採取と編集の流れ .....	14
2-4. 状態遷移 .....	15
2-5. STATSPACK レポートのセクション .....	17
2-6. セレクタファイルとセレクタレコードについて .....	19
2-7. バッチモードと会話モード .....	19
2-8. ご使用になる前に .....	19
2-8-1. TOOLS 表領域の確認と割り当て .....	19
2-8-2. ユーザーID とグループ ID の設定 .....	20
2-8-3. ORACLE system ユーザーアカウントのパスワード設定 .....	21
2-8-4. ORACLE パラメタの確認と設定 .....	21
2-8-5. 環境変数の確認と設定 .....	22
2-8-6. セレクタレコードの作成 .....	24
第 3 章 orado の操作 .....	27
3-1. ORACLE system ユーザーアカウントのパスワード変更 passwd .....	27
3-2. 状態の見方 .....	28
3-2-1. ORACLE パラメタの表示 param .....	28
3-2-2. perfstat ユーザーの状態 status .....	29
3-3. orado の自動実行 auto .....	30
3-3-1. 6 分のサンプリングインターバルで 18:00:00 から 20:00:00 まで採取する ....	31
3-3-2. 5 分のサンプリングインターバルで直ちに採取開始し 10 分間採取する .....	31
3-3-3. 1 分のサンプリングインターバルで 17:30:00 から 1 時間採取する .....	31
3-3-4. 15 分のサンプリングインターバルで直ちに採取開始し 24 時間採取する .....	31
3-4. perfstat ユーザーアカウント、テーブル、及びプロシージャの登録 setup .....	32
3-5. 自動 STATSPACK データ収集ジョブの実行 start min .....	32
3-6. 自動 STATSPACK データ収集ジョブの停止 stop .....	33
3-7. レポートの出力 report .....	33
3-8. 編集 orado.edit .....	34
3-9. グラフの描画 grapher19.xlsm .....	35
3-10. エクスポート export .....	40
3-11. 採取情報のアーカイブ・圧縮 tar .....	40
3-12. インポート import .....	41
3-13. perfstat ユーザーアカウント・テーブル・プロシージャの削除 clean .....	42
3-14. スナップショットを削除する purge .....	42
3-15. tar 圧縮アーカイブの復元 unpack .....	44
3-16. orado クイックリファレンス .....	45
第 4 章 出力情報について .....	46
付録 A. STATSPACK スクリプトと orado.sh ファンクション .....	50
付録 B. STATSPACK セクションとセレクタの提供状況 .....	51
付録 C. セレクタファイルの内容 .....	53
C-1. PGAAggrTargetStats .....	53
C-2. RACStatistics .....	53
C-3. SGAMemorySummary .....	53
C-4. SQLMemoryStatistics .....	54
C-5. STATSPACKreport .....	54
C-6. UndoSegmentSummary .....	54
付録 D. 予約済みセレクタ .....	55
付録 E. メッセージと対処 .....	61
付録 F. orado 実行例 .....	70
F-1. orado.sh auto ファンクション実行ログの例 .....	70
F-2. 会話モードの orado 実行例 .....	71

F-3. バッチモードの orado 実行例 .....	76
付録 G. report ファンクションと orado.edit の処理時間 .....	78
G-1. 24 スナップショットの例 .....	78
G-2. 15 スナップショットの例 .....	78
付録 H. ツールのシステム性能に及ぼす影響 .....	79
付録 I. CYGWIN の必要パッケージ-Windows での orado 使用 .....	84
参考文献 .....	85
ドキュメント更新履歴 .....	86
CONTACT .....	87

## 表目次

表 A. orado の動作可能な ORACLE レベル .....	6
表 B. orado の動作可能なオペレーティングシステム .....	7
表 2-2-1. orado で提供されるもの .....	13
表 2-5-1. 自動編集される STATSPACK セクション .....	18
表 2-8-5-1. orado の環境変数 .....	22
表 3-16-1. orado.sh のパラメタ .....	45
表 3-16-2. orado.edit のパラメタ .....	45
表 4-1. orado 出力情報の内容 .....	46
表 A-1. STATSPACK スクリプトと orado.sh ファンクション .....	50
表 B-1. STATSPACK セクションとセクタ .....	51
表 D-1. Background Wait Events セクション .....	55
表 D-2. Buffer Pool Statistics セクション(ORACLE9.0 以上) .....	55
表 D-3. Buffer Pool Statistics セクション(ORACLE8.1.7) .....	55
表 D-4. Buffer wait Statistics セクション .....	56
表 D-5. Dictionary Cache Status セクション .....	56
表 D-6. File IO Stats セクション .....	56
表 D-7. File Read Histogram Stats セクション(ORACLE10G) .....	56
表 D-8. Foreground Wait Events セクション(ORACLE11G) .....	57
表 D-9. Global CR Served Stats セクション(ORACLE10G、11G RAC) .....	57
表 D-10. Global Enqueue Stats セクション(ORACLE10G、11G RAC) .....	57
表 D-11. Instance Activity Stats セクション .....	57
表 D-12. Instance Activity Stats Derived セクション(ORACLE10G) .....	57
表 D-13. Instance Activity Stats Values セクション(ORACLE10G) .....	58
表 D-14. Latch Activity セクション .....	58
表 D-15. Library Cache Activity セクション .....	58
表 D-16. OS Statistics セクション(ORACLE10G) .....	58
表 D-17. SGA breakdown difference セクション .....	59
表 D-18. Tablespace IO Stats セクション .....	59
表 D-19. Time Model System Stats セクション(ORACLE10G) .....	59
表 D-20. Top N Timed Events セクション(ORACLE10G) .....	59
表 D-21. Top 5 Timed/Wait Events セクション .....	59
表 D-22. Waits Event Histogram セクション(ORACLE10G) .....	60
表 D-23. Waits Events セクション .....	60
表 E-1. メッセージと対処 .....	61
表 H-1. ハードウェア構成 .....	79
表 H-2. ソフトウェア構成 .....	79
表 H-3. 測定内容 .....	79
表 H-4. sardo.sh 起動前後の CPU とディスク入出力待ちの変化 .....	80
表 H-5. アイドル時の CPU とディスク入出力待ち .....	81
表 H-6. sardo.sh 終了後アイドル時の平均値 .....	82

## 図目次

図 2-3-1. STATSPACK データの採取と編集のモデル .....	14
図 2-4-1. orado の状態遷移 .....	16
図 3-9-1. グラフ描画エクセル .....	35
図 3-9-2. フォルダ選択画面 .....	36
図 3-9-3. セクションを示すフォルダの選択画面 .....	36
図 3-9-4. フォルダ確認画面 .....	37
図 3-9-5. グラフ名の確認メッセージボックス .....	37
図 3-9-6. グラフ日付確認のメッセージボックス .....	37
図 3-9-7. 日付入力のインプットボックス .....	38
図 3-9-8. 再度の日付確認メッセージボックス .....	38
図 3-9-9. グラフの出力例 .....	39
図 4-1. ディレクトリ構成 .....	49
図 H-1. sardo.sh による 1 日分の振る舞い .....	80
図 H-2. sardo.sh 起動前後の振る舞い .....	80
図 H-3. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 1).....	80
図 H-4. STATSPACK と orado.edit の振る舞い .....	81
図 H-5. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 2).....	81
図 H-6. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 3).....	81
図 H-7. sardo.sh 終了時の振る舞い .....	82
図 H-8. sardo.sh 終了後の振る舞い .....	82
図 H-9. sardo.edit の振る舞い .....	83

## はじめに

STATSPACK ユーティリティは、ORACLE の各種資源の消費や使用度合い等を測る上で有効なユーティリティです。性能管理、性能問題の追求等の業務や、開発過程におけるデータベースサイジング、ベンチマーク、チューニング等の場面において、定量的な性能情報を採取してデータベース運用管理者や開発者の問題解決を助けます(ORACLE 10g 以降の Diagnostic Pack はオプションライセンスです)。

本書はこの STATSPACK ユーティリティを簡単な操作で実行する **orado.sh**(STATSPACK 情報採取ツール)、**orado.edit**(STATSPACK 情報編集ツール)、および **grapher19.xlsm**(Excel VBA グラフ描画マクロ)について解説します。

STATSPACK ユーティリティ自身の操作は複雑なものではありませんが、ORACLE 本体と、ORACLE が動作する UNIX や Windows のオペレーティングシステムを操作する点が面倒です。ORACLE や UNIX、Windows 両方のオペレーティングシステムに通じておられる方であれば問題なく使用できますが、投入する SQL 文やコマンド、使用環境の確認操作、あるいはオペレーティングシステム上のディレクトリ移動等、慣れない環境において煩雑に感じることがあります。また、ある時刻から自動的に情報採取を開始して所定の時刻に採取を停止するといった場合に、人手で操作するのは効率的ではありません。

ここで登場するのが **orado.sh** シェルスクリプトです。**orado.sh** はわずか 1 個のシェルコマンドを実行することで、STATSPACK ユーティリティの採取設定、採取開始・終了の全てを行なうことができます。

STATSPACK ユーティリティの出力である STATSPACK レポートは、ある時間で採取したスナップショットと次の時間に採取したスナップショットの差分から計算した値を出力してくれます。このレポートは大量です。一つの STATSPACK レポートは 2,000 行にも及ぶことがあります。一つのレポートには場合によって 70 個を超えるセクションと呼ばれる区分を持ち、その中にある「特定の項目」を探して値を確認する必要があります。この作業は大変な忍耐と時間を必要とします。

ここで登場するのが、**orado.edit** シェルスクリプトです。**orado.sh** で採取した STATSPACK レポートを編集し、セクション内の「特定の項目」の値を時系列にピックアップしてファイルに出力します。**orado.edit** もわずか 1 個のシェルコマンドです。

※オペレーティングシステムの性能情報採取は sardo ツールを提供しております。orado ツールと併せてオペレーティングシステムの性能情報を採取することでより精度の高い分析が可能になります。いずれもフリーソフトウェアです。巻末の WEB サイトよりダウンロードしてご利用ください。

さて、編集後のファイルは、セクション単位に「特定の項目」の名前を持つファイルになっています。ファイル数は数百～千を超えることがあります。一般に全項目を確認する必要はありませんが、値の羅列を見るだけではイメージを掴むことが難しいです。

ここで登場するのが **grapher19.xlsm**(グラフャー)です。**orado.edit** で編集した STATSPACK レポートをセクション単位にグラフ化してくれます。操作は極めて簡単です。

※グラフャーのみ別のソフトウェアで、Excel の VBA マクロです。Microsoft Office 2013、2016、及び 2019 で使用することができます (Office 365 は使用できません)。

次に orado が動作可能な ORACLE レベルを示します。ORACLE レベルは、select version from v\$instance; の出力、VERSION で示されるバージョンです。表に無いレベルは動作しませんのでご注意ください。

**表 A. orado の動作可能な ORACLE レベル**

No	ORACLE レベル	orado.sh[採取]	orado.edit[編集]	PSR <sup>【備考 1】</sup>
1	8.1.7.0.0	○	○	
2	8.1.7.2.0	— <sup>【備考 2】</sup>	○	○
3	8.1.7.4.0	○	○	○
4	9.0.1.0.0	○	○	
5	9.2.0.1.0	○	○	
6	10.1.0.2.0 <sup>【備考 3】</sup>	○	○	
7	10.1.0.3.0 <sup>【備考 4】</sup>	○	○	
8	10.1.0.4.0	— <sup>【備考 2】</sup>	○	○
9	10.2.0.1.0	○	○	
10	10.2.0.2.0	○	○	
11	10.2.0.4.0	○	○	○
12	11.1.0.6.0	○	○	
13	11.1.0.6.0 RAC	○	○	
14	11.2.0.1.0	○	○	
15	12.1.0.1.0 <sup>【備考 5】</sup>	○	○	
16	12.1.0.2.0 <sup>【備考 5】</sup>	○	○	
17	12.2.0.1.0 <sup>【備考 5】</sup>	○	○	
18	18.0.0.0.0 <sup>【備考 5】</sup>	○	○	
19	19.0.0.0.0 <sup>【備考 5】</sup>	○	○	

【備考 1】 ORACLE の PSR(Patch Set Release)は原則として対応しておりません。PSR 適用のシステムでの利用をご希望の場合は巻末の CONTACT 先へお問い合わせください。

【備考 2】 採取は STATSPACK レポートを手動で実行したもので orado.sh は使用していないことを示します。

【備考 3】 Windows 版の ORACLE 10g です。

【備考 4】 x86 版の ORACLE 10g です。

【備考 5】 ORACLE 12c、18c、及び 19c では PDB(プラグブルデータベース)単位で情報採取できます。

次に orado の動作可能なオペレーティングシステムを示します。

**表 B. orado の動作可能なオペレーティングシステム**

No	オペレーティングシステム	備考
1	Linux	RedHat、CentOS、Ubuntu、SUSE 等、ORACLE の動作可能な代表的ディストリビューションで動作します。
2	Solaris 8～11	SPARC、x64 両方で動作します。
3	Windows Server	2000 SP2～2016 R2 <sup>【備考 1】</sup> で、Windows 10 Pro <sup>【備考 2】</sup> 等で動作します。

【備考 1】 本ツールはシェル言語で作成されています。シェルスクリプト内で UNIX コマンドを実行し各種 ORACLE データベースの操作を行います。このため、Windows Server では CYGWIN が必要です。CYGWIN のインストールでデータベースや開発パッケージ、X サーバなど、フルセットの CYGWIN をインストールすると C ドライブの空き領域を圧迫します。このため、機能を絞ってインストールすることをお勧めします。付録 I に最低限必要な CYGWIN パッケージを示しますので参考にしてください。

【備考 2】 Windows 10 Pro 用 WSL(Windows Sybsystem for Linux)はサポートしていません。

次に orado の特徴を示します。

- (1) 操作は直感的ファンクションで簡単。設定も極めて簡単です。
- (2) 目的の性能情報項目を選択して抽出し、編集することが出来ます。
- (3) 通常使用される STATSPACK スクリプト 22 個中 16 個の機能をカバーしています。STATSPACK スクリプトの一覧を付録 A に示します。付録 A では STATSPACK スクリプトが orado.sh のどのファンクションに対応しているのかを示します。
- (4) 会話モードとバッチモードを環境変数で切り替えることが出来ます。会話モードでは画面に表示されるメッセージによって STATSPACK ユーザーの状態を確認できます。バッチモードでは戻り値が状態を表しますので、UNIX においてプロセスを自動的にスケジュールするための cron コマンド等の仕組みを利用して、シェルスクリプトに組み込み、自動化して使用することが出来ます。
- (5) 採取データをエクスポートして他の ORACLE システムにインポートすることが出来ます。この際、データはアーカイブ/圧縮されますのでポータビリティに富んでいます。

これらの機能でご利用の方々のデータベース運用管理や性能分析等の作業負荷を大幅に軽減することが出来ます。

## 本書の構成

第 1 章 orado の簡単セットアップと使用手順を示します(本当に簡単ですよ…)。

第 2 章 orado の仕組みと考え方を解説します。

第 3 章 orado の詳細な操作、使用方法を解説します。

第 4 章 orado の出力するファイルの形式を解説します。

付録 A STATSPACK スクリプトと orado.sh のファンクションを比較したものです。

付録 B STATSPACK セクションとセレクトの提供状況を解説します。

付録 C セレクトファイルの内容を示します。

付録 D 予約済みセレクトを示します。

付録 E メッセージと対処方法を解説します。

付録 F orado で提供される会話モードを解説します。

付録 G report ファンクションと orado.edit の処理時間を示します。

付録 H ツールのシステム性能に及ぼす影響を示します。

通常、第 1 章のみで orado を実行、操作することが出来ます。応用操作、環境変数の設定等が必要な場合は第 2 章、および第 3 章をご覧ください。

本書は orado とグラフ描画マクロ grapher の解説を主題にしております。STATSPACK の機能、動きや仕組み等を解説する部分は限られております。このため、STATSPACK の詳細につきましては、巻末の参考文献をご覧ください。



## 第 1 章 orado の簡単使用ガイド

- (1) ツールを任意のディレクトリにコピーし、root(スーパーユーザー)で gunzip 解凍し、tar xvf で復元してください。なお Rev 番号は変更されることがあります。その時点の最新バージョンを弊社 WEB よりダウンロードしてご利用ください。

```
# gunzip orado.Rev1.5e.tar.gz ↵
# tar xvf orado.Rev1.5e.tar ↵
```

- (2) ORACLE のユーザー名とグループ名をツールの全ファイルとディレクトリにセットします。ここでは例として“oracle”ユーザーの“dba”グループとします。

```
# chown -R oracle:dba * ↵
```

- (3) ORACLE ユーザーアカウントでログインして、ツールに対して system ユーザーアカウントのパスワードをセットします。デフォルトパスワードは manager です。パスワードが manager の場合、この操作は不要です。

```
$ ./orado.sh passwd ↵
---enter system password : ○○○○○○○○ ↵
re-enter system password : ○○○○○○○○ ↵
$
```

- (4) ORACLE 10g 以上の場合、事前に system ユーザーアカウントでログインし、TOOLS 表領域を割り当ててください。ORACLE 8i と 9i はデータベース作成時自動的に割り当てられます。サイズは約 300 メガバイトです。

【TOOLS 表領域の割り当て例】

```
SQL> create tablespace tools datafile '/oradata/sid/tools01.dbf' size 300M;↵
```

【PDBの場合のTOOLS表領域割り当て例】

```
SQL> create tablespace tools datafile '/oradata/sid/pdb/tools01.dbf' size 300M;↵
```

- (5) orado.sh を実行します。ここでは例として 1 分の採取間隔で 10 分間(10min)情報採取することとします。事前に ORACLE\_SID 環境変数がセットされている必要があります。ORACLE 12c、18c 及び 19c では PDBNAME 環境変数をセットする必要があります。

※採取間隔と採取時間の決め方は次頁の【備考 1】をご覧ください。

```
$ ./orado.sh auto 1 now 10min ↵
```

- (6) 編集のためにファイルを一旦解凍します。

```
$ ./orado.sh unpack ↵
```

- (7) orado.edit を実行して性能情報を編集します。実行されるプラットフォームによりますが、1 つのレポートを編集する時間は約 30 秒～240 秒です。編集時間は ORACLE レベルやセクション・項目数によります。付録 G をご覧下さい。

```
$ ./orado.edit ↵
```

- (8) ファイルをアーカイブ・圧縮します。

```
$ ./orado.sh tar ↵
```

- (9) /var/tmp ディレクトリの“**orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID)\_\$(date +%Y%m%d%H%M%S).tar.gz**”のファイルを、グラファーをセットした Windows PC にコピーし、解凍・復元します【備考 2】。なお、前述(6)の**./orado.sh unpack**で解凍した時の編集前 tar アーカイブファイルは不要です。

- (10) **grapher19.xlsm**【備考 3】を実行します。解凍したファイルの、“**orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID)**”を選択すると全てのディレクトリのグラフが描画されます。

speditdir ディレクトリ下の“**STATSPACKreport1**”や“**WaitEvents1**”等の個々のディレクトリを選択すると、選択されたディレクトリのみグラフが描画されます。

---

【備考1】 採取間隔(サンプリングインターバル)と採取時間の決め方。

動作環境によってスナップ採取(STATSPACK.snap)やレポート作成(spreport.sql)に時間がかかることがあります。このような場合は採取間隔と採取期間(時間)を調整して下さい。なお、参考文献の「設定する約数表」によると、「STATSPACKのデフォルト設定は1時間(60分)です。それから区間を特定して採取間隔を縮めていく」とあり、約数表の最小は5分になっています。弊社で、STATSPACK採取時のOSに与える負荷を測定した結果、非常に大きい負荷がかかることがわかりました。このため、10分、または15分の採取間隔をお勧めします。なお、上記実行例の「1分」はあくまでも例ということでお考えください。採取目的の「データベース処理がどのくらいで終了するのか」によって、適切な終了時刻を指定します。現在時刻**now**(今から)の他、**10:30**のように開始時刻を指定することができます。終了時刻は**min**(分)の他、**hour**(時間)、または、**22:30**のように指定することができます。最大1日24時間で、日を跨って指定することもできます。

【備考2】 Microsoft Office 2013、2016または2019がインストールされたWindows PCにコピーしてください。

【備考3】 grapher19.xlsmは別ソフトウェアになります。巻末CONTACT先までお問い合わせ下さい。

## 第 2 章 orado の仕組みと考え方

### 2-1. orado のコンセプト

STATSPACK は、

- ① 事前の設定
- ② 実行
- ③ 停止
- ④ 編集
- ⑤ 設定のクリア

でひとつの情報採取サイクルになっています。orado はこの①～⑤を繰り返す過程で使用される SQL ファンクション、プロシージャ、及びエクスポートやインポート等の機能を一つのシェルスクリプトにまとめるとともに、採取データを一括してアーカイブし、採取された性能データを扱いやすくしました。

この結果、簡単な操作“easy to use”を実現しました。次にこの“easy to use”の具体的な内容を示します。

#### ディレクトリ移動操作の排除

STATSPACK では ORACLE の管理者ディレクトリに移動して操作することが多いため、これを無くしました。使用の際は、アーカイブ時の作業ディレクトリを意識するか、又は編集時に後述の selectors ディレクトリを意識するのみで、他のファンクション実行時にどのディレクトリに移動すべきかを意識する必要はありません。

なお、orado がインストールされている実行ディレクトリだけは意識していただく必要があります。PATH 環境変数で指定して実行するか、シェルスクリプトのあるディレクトリに cd コマンドで移動し、`./orado.sh function` と入力して実行するか、またはフルパスで例えば、`/usr/local/bin/orado.sh function` と入力して実行するか、何れかの方法です。

とはいえ、ディレクトリ移動操作を極力少なくすることを目指しておりますので、PATH 環境変数で指定されることをお勧めします。

#### ORACLE システム ID(SID) ORACLE\_SID をキーにした対象インスタンスの特定

STATSPACK に限らず、ORACLE の使用者は与えられた権限を持つユーザーアカウントでログインして、データベース(インスタンス)にコネクトします。

この際、ORACLE システム ID(以降、単に SID と記述します)を示す ORACLE\_SID 環境変数と、そのデータベース(インスタンス)のホームディレクトリを示す ORACLE\_HOME 環境変数を明確に指定する必要があります。

orado ではこの SID を実行時、明示的に ORADO 環境変数に指定することでそのインスタンスを特定し、ORACLE 環境設定ファイルの指定に基づくホームディレクトリを決定し、この 2 つの環境変数を内部的に設定することができます。ORADO 環境変数が指定されていない場合は ORACLE\_SID 環境変数が優先されます。

【参考】oracle 環境設定ファイル、および CYGWIN の環境変数。

- Linux の場合:            oratab="/etc/oratab"  
                              oralnst.loc="/etc/oralnst.loc"
- Solaris の場合:           oratab="/var/opt/oracle/oratab"  
                              oralnst.loc="/opt/oracle/oralnst.loc"
- CYGWIN の場合:           PATH 環境変数より入手します。

#### STATSPACK ユーザー"perfstat"の状態把握

perfstat は STATSPACK のユーザーアカウントです。このアカウントが登録されているかどうか、登録されていて、情報採取のためのジョブは実行されているのかどうか、又はいくつかのスナップショットがあるのか等、様々な場面で SQL 文や show コマンドを実行して状態を確認することがあります。また、スナップショットの状態は STATSPACK レポートを出力する時か、またはそれらのスナップショットをパージ(削除)する時に知ることが出来ます。

スナップショットとは、情報採取の単位です。最小、分単位の「採取間隔」で情報が採取されるもので、STATSPACK レポートの元データです。

orado.sh は、ファンクションによって perfstat ユーザーのこれらの状態を一目で判る形式で表示することが出来ます。

#### セクション形式に依存しない編集機能の提供

STATSPACK のレポート機能で出力するレポートは、1 つのレポートで 1000 行を優に超える量になります。STATSPACK レポートにはセクションと呼ばれる区分があり、各々セクション毎に関連性のあるデータが含まれています。この中から目的の性能情報データを探すのは労力の要る作業です。

orado ではこのセクションを自動的に判別してセクション名単位に分割したディレクトリやファイルを作成します。このディレクトリやファイル名は後のグラフ描画のために 30 文字以内に切り詰められます。編集時はこのセクション内に含まれる各種性能情報データを示す項目の単位に分割します。この項目名も後のグラフ描画のため 30 文字以内に切り詰められます。

なお、この項目名はあらかじめセクタレコードと呼ばれる性能情報データを選択するレコードを所定のディレクトリに設定するものがあります。

【備考】セクタレコードのみ、レポート形式に依存しています。

#### ファイル名等面倒な入力を減らす

STATSPACK では、インポートやエクスポート時、コマンドの引き数に長いファイル名を記述したり、また、作業ディレクトリを指定したり煩雑です。

orado.sh では、これらのファイル名を所定の形式で作成するとともに、もし複数のエクスポートファイルが存在していた場合は番号選択によって目的のファイルを見つけられるようになっています。これにより、一層、操作が簡単になりました。

## バッチモードの採用

STATSPACK 解説書(参考文献)では、日々の運用や性能情報を生かす方法が数多く述べられており、自動化を考慮することが省力化につながると力説されています(当たり前のことですね)。

orado.sh では他のシェルスクリプトや cron コマンドによる起動、停止等の際、メッセージではなく戻り値で状態が把握できる機能があります。これをバッチモードと呼びます。

このバッチモードにより、自動的、定常的な情報採取が可能です。

### 【注意事項】

- (1) スナップショットレベルは 5、スナップショットしきい値はデフォルトの設定値です。
- (2) STATSPACK のための表領域サイズ、及び AUTOEXTEND(5%)はデフォルトとしています。
- (3) エクスポートされたファイルのサイズや編集時の容量はデータ量に依存します。いくつかのケースを実測いただいて容量を管理いただきますようお願いいたします。例として、24 スナップショットでエクスポートファイルは約 1.8 メガバイト、編集後の tar アーカイブファイルは約 5.2 メガバイトです。この例で、編集データサイズは 3.4 メガバイトとなります。圧縮 tar アーカイブファイルは約 1.1 メガバイトでした。10 分単位で 1 日採取した場合は 144 スナップショット作成されますのでこの約 6 倍となります。
- (4) STATSPACK ユーティリティは orado で使用している SQL プロシージャやコマンド以外に、ダウンロードして使用できるスクリプト等が数多くあります。orado でカバーしている機能はそれらの一部とお考え下さい。特に、目的の ORACLE データベースから SQL やシェルスクリプトで直接性能情報を入手する rpt 系スクリプト(“rpt\_”を接頭語に持つ SQL 文、シェルスクリプトを示します。オズボーン・スクリプトと呼ばれています)は orado の採取範囲外です。

## 2-2. 構成

orado は 2 個のシェルスクリプト、セレクトファイル/レコードを持つセクタディレクトリ、及びグラフ描画のためのマクロ付きエクセルファイルで構成されます。

シェルスクリプトは PATH 環境変数で示される所定のディレクトリに設置することをお勧めします。セクタディレクトリは、編集のためのシェルスクリプト orado.edit と同じディレクトリに selectors の名前で作成されます。orado.edit と selectors ディレクトリは同じディレクトリに置きます。

表 2-2-1. orado で提供されるもの

名前	内容
orado.sh	STATSPACK 情報を採取するシェルスクリプトです。
orado.edit	採取した STATSPACK 情報を編集し、グラフ描画データを作成するシェルスクリプトです。
selectors	ディレクトリで、この下に STATSPACK レポートセクション名ごとのセクタファイルがあり、中にセクタレコードを持っています。セクタファイル/レコードは orado.edit の実行時に使用されます。このディレクトリは orado.edit を実行する作業ディレクトリに置いて下さい。
grapher19.xlsm	グラフ描画のための VBA マクロ Excel ファイルです。Microsoft Office をインストールした Windows PC で使用して下さい。Microsoft Office のバージョンは 2013、2016、及び 2019 です(Office 365 はサポートしていません)。

## 2-3. STATSPACK データの採取と編集の流れ

図 2-3-1 は、STATSPACK データをあるシステムで採取してデータをエクスポートし、他のシステムでインポートして編集するモデルを示しています。ORACLE のバージョンはエクスポート側とインポート側で同じレビジョンでなくてはなりません。もちろん、同一システム内で採取と編集を行っても差し支えありませんが、自動 STATSPACK データ収集ジョブの実行中、同時に編集を実行しないでください。

この理由は、性能情報を採取している一方で他の処理が入ると OS の負荷が本来の振舞いから違ってしまいう結果、ORACLE の性能情報に影響を及ぼしてしまうためです。

また、orado.edit の編集処理は CPU とディスク入出力負荷が高くなります【参考 1】。

なお、orado.edit は自動 STATSPACK データ収集ジョブが実行されていても実行できます。敢えてブロックはしておりませんので、ご使用にあたって十分ご注意ください。

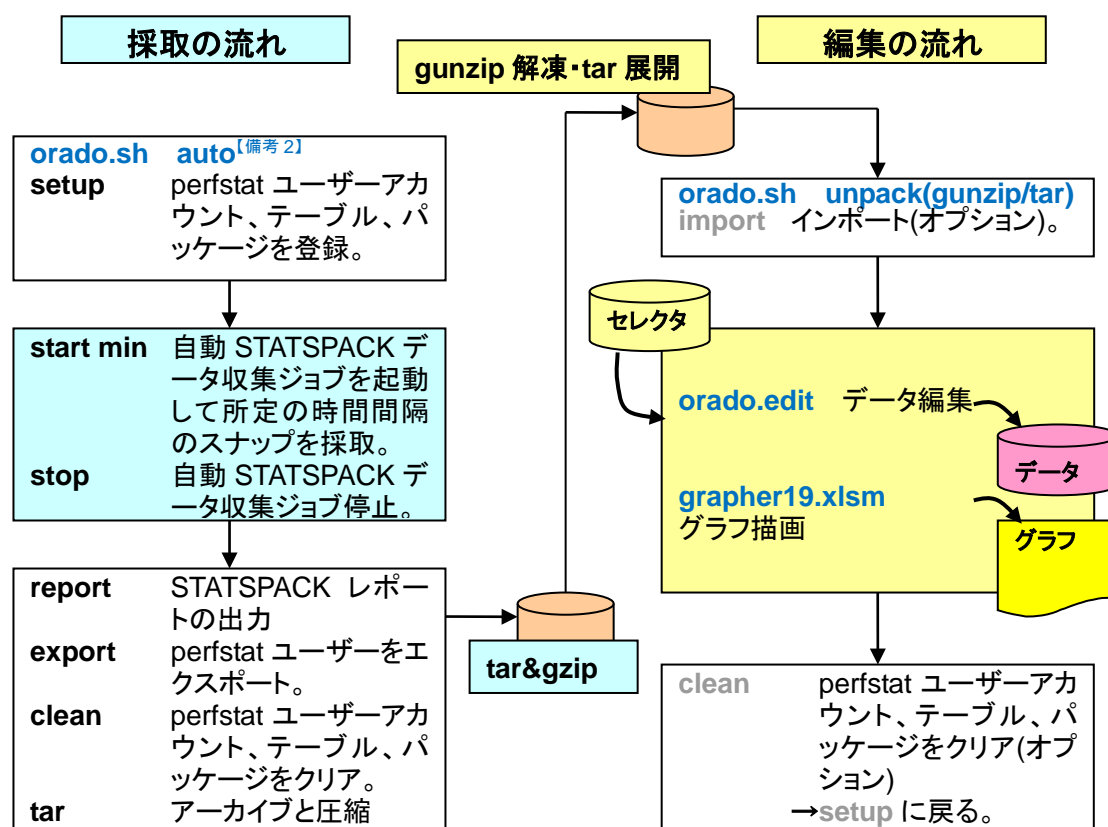


図 2-3-1. STATSPACK データの採取と編集のモデル

【参考 1】 Sun Blade2000 UltraSPARC III Cu 900MHz、73GB 単一ディスクの場合、report ファンクションで、%usr と%sys の合計は 85 パーセント、%wio は 15 パーセント前後でした。orado.edit では、%usr と%sys の合計は 35 パーセント、%wio は 65 パーセント前後でした。実測値を付録 G に示します。ご覧ください。

【備考 2】 orado.sh auto ファンクションは setup、start min、stop、report、export、clean および tar ファンクションを全て実行します。



採取側ではまず setup ファンクションにより perfstat ユーザーアカウント、テーブル、及びパッケージを登録します。正常にセットアップされると start ファンクションで自動 STATSPACK データ収集ジョブを起動します。start ファンクションの引数で指定した時間間隔でスナップショットが採取されます。この時間間隔は 1 分単位で最大 1 時間(60 分)を指定することが出来ます。採取の期間は 1 日で最大 24 時間です。

所定の時間が経過した後、stop ファンクションで自動 STATSPACK データ収集ジョブを停止します。この後は report ファンクションで STATSPACK レポートを出力し、続いて orado.edit で編集データを作成します。この orado.edit で出力される編集データがグラフ描画マクロの入力データとなります。

グラフ描画マクロは STATSPACK セクション名を持つディレクトリ名を指定します。

なお、orado.sh の **auto** ファンクションは、setup、start min、stop、export、report、clean、及び tar ファンクション全てを自動的に実行します。

## 2-4. 状態遷移

図 2-4-1 に orado.sh が設定する状態遷移を示します。状態の括弧中に示す数字は、バッチモードの時 status ファンクションが戻り値にセットする値です。

アイドルでは perfstat ユーザーアカウントは未登録で、実行できるファンクションは status、param、setup、及び import です。setup ファンクションは perfstat ユーザーアカウント、テーブル、及びプロシージャを登録します。ここでオープンレディ状態になり、スナップショットを採取するジョブの実行(start min ファンクション)が可能になります。

start min ファンクションによってステータス採取状態になります。ステータス採取状態で clean、purge、及び export ファンクションは実行できません。所定の時間、スナップショットが採取されると stop ファンクションで採取を停止します。

この状態がスナップショット保持状態です。report、export、purge ファンクション、及び orado.edit はこのスナップショット保持状態で実行します。

なお、スナップショットを purge ファンクションで削除した後 start min を実行すると、スナップ ID は 1 から始まらないことがあります。また、import ファンクション後の start min も、スナップ ID は直前の ID の連続にならないことがあります。

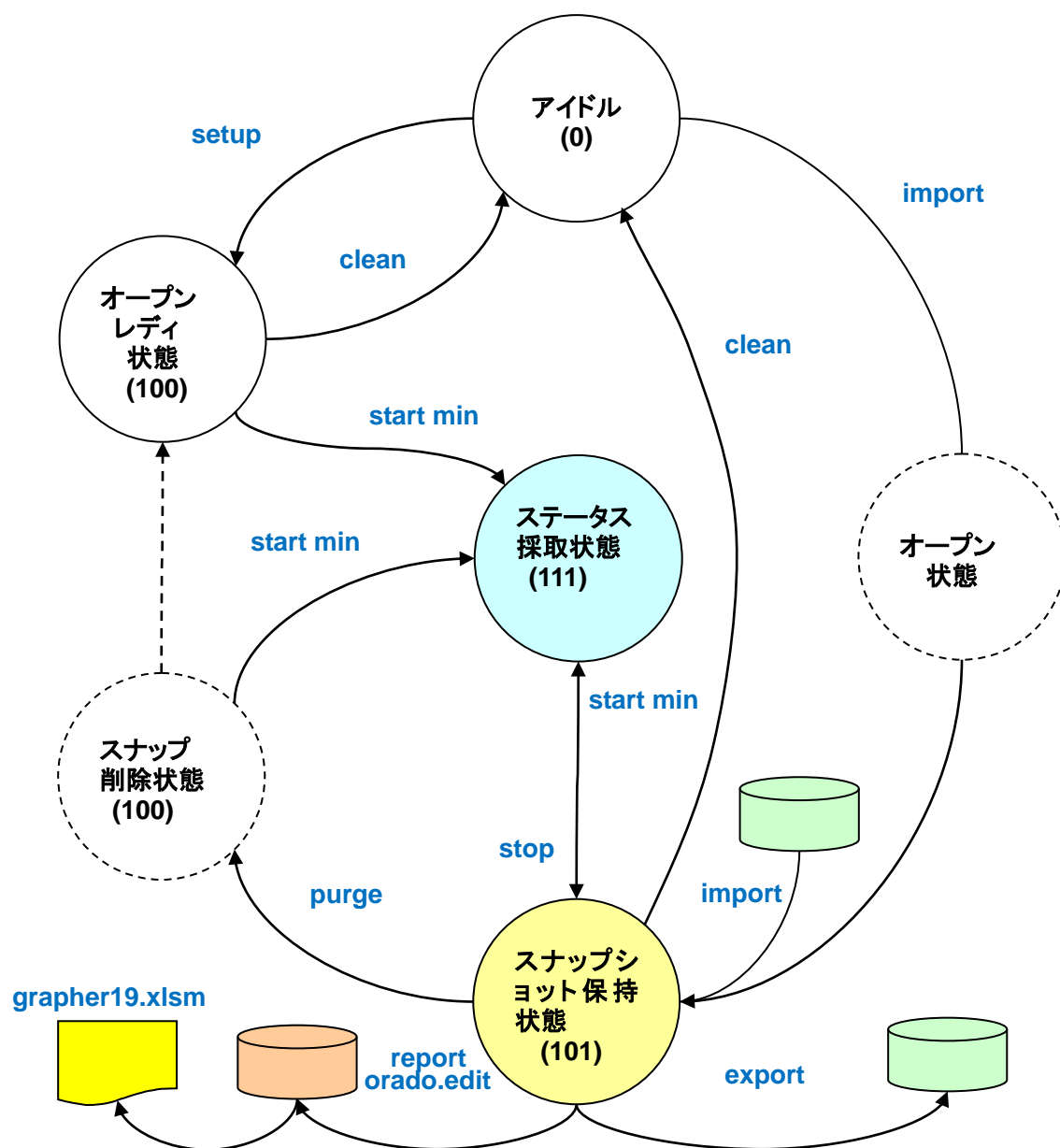


図 2-4-1. orado の状態遷移



## 2-5. STATSPACK レポートのセクション

STATSPACK レポートは最初に STATSPACK report セクションがあり、最後が init.ora Parameters セクションになっています。これらのセクションは、印書した場合、ラインフィード(LF)でページ単位に出力されるので、いくぶん見やすい形式になっています。付録 B に STATSPACK セクションと、次節で解説するセレクトの提供状況を示します。

orado ではこのセクションヘッダー毎にディレクトリやファイルとして操作することで、個々のフィールドに命名されたタイトル名に依存しない作りになっています。

このセクションヘッダーはレポートを出力するスクリプト内で使用されている SQL\*Plus レポート作成機能のレポートヘッダーコマンド `tttitle` で区別することが出来ます。

また、それらのセクションヘッダーには必ず、SQL\*Plus コマンドで何行の空白を挿入するのかを指定する `set newpage 0` によってラインフィード(LF)が付加されます。

表 2-5-1 は STATSPACK レポートのうち、orado.edit で自動編集される STATSPACK セクションを示しています。これらは次節で解説するセレクトファイル/レコード指定に関係無く、orado.edit 内部で自動的に編集されます。

表 2-5-1. 自動編集される STATSPACK セクション

セクション名	内容
Background Wait Events	バックグラウンド待機イベント統計情報
Buffer Pool Statistics	バッファプール統計情報
Buffer wait Statistics	バッファ待ち統計情報
Dictionary Cache Status	ディクショナリキャッシュ情報
File IO Stats	データベースファイル入出力統計情報
File Read Histogram Stats	データベースファイル入出力ヒストグラム【備考 1】
Foreground Wait Events	フォアグラウンド待機イベント【備考 2】
Instance Activity Stats	インスタンスアクティビティ情報
Instance Activity Stats Derived	ドライブドインスタンスアクティビティ情報【備考 1】
Instance Actiitty Stats Values	インスタンスアクティビティ値情報【備考 1】
Latch Activity	ラッチアクティビティ情報
Library Cache Activity	ライブラリキャッシュアクティビティ情報
OS Statistics	OS Statistics【備考 1】
PGA Aggr Target	PGA メモリ量
SGA Memory Summary	SGA 使用状況
SGA breakdown difference	SGA を詳細にブレイクダウンした差分情報
SQL Memory Statistics	SGA メモリ統計情報
SQL ordered by xxxxxxx	SQL 実行状態を示すセクション。xxxxxxx は、Executions、Gets、ParseCalls、及び Reads。他に Elapsedtime【備考 1】、CPU【備考 1】、Cluster Wait Time【備考 5】、SharableMemory【備考 2】
Tablespace IO Stats	テーブルスペース入出力情報。この内容は File IO Stats セクションと同じもの
Time Model System Stats	各種の時間情報【備考 1】
Top 5 Timed Events	STATSPACK report セクションに含まれる Timed Events のトップ 5 サマリ【備考 4】
Top 5 Wait Events	STATSPACK report セクションに含まれる Wait Events のトップ 5 サマリ【備考 3】
Top N Timed Events	STATSPACK report セクションに含まれる Timed Events のトップ N サマリ【備考 1】
Wait Event Histogram	待機イベントヒストグラム
Wait Events	待機イベント統計情報

- 【備考 1】 ORACLE 10 以降  
 【備考 2】 ORACLE 11g 以降  
 【備考 3】 ORACLE 9.0、8.1.7  
 【備考 4】 ORACLE 9.2  
 【備考 5】 ORACLE 10g 以上の RAC

## 2-6. セレクタファイルとセレクタレコードについて

データベース管理者にとって、性能情報のどの項目を採取して分析するのが悩ましいところです。  
orado.edit の標準セレクタレコードは selectors ディレクトリに入れられています。

selectors ディレクトリ下のセレクタレコード一覧を付録 C に示します。

selectors ディレクトリ下のセレクタファイルの名前は STATSPACK セクションの名前と同じですが、セクション名の空白は取り除かれて長さが切り詰められたファイル名になります。

セレクタファイル及びセレクタレコードの具体的な作成方法は、2-8-6. セレクタレコードの作成 を参照して下さい。

## 2-7. バッチモードと会話モード

orado.sh は通常会話モードで実行しますが、他のシェルスクリプトに組み込んで、cron コマンドで所定の時間に起動、停止する場合に備え、バッチモードを用意しました。例えば status ファンクションでは画面にメッセージとして表示されるものが、バッチモードでは戻り値として状態を返します。バッチモードでは状態メッセージだけではなく誤りメッセージも表示されません。ただし、メッセージは orado.log ファイルに記録されます。

バッチモードの切り替えはご使用のログイン環境で、BATCHMODE 環境変数を YES に指定します。

なお、param ファンクションのみ、この BATCHMODE 環境変数が“YES”であってもメッセージは画面に表示されます。

## 2-8. ご使用になる前に

orado のご使用にあたっていくつか事前に準備することがあります。

### 2-8-1. TOOLS 表領域の確認と割り当て

STATSPACK は TOOLS の名前の表領域を使用します。容量は約 300 メガバイトです。データベース管理者にお問い合わせいただき、create tablespace を用いて割り当てて下さい。

#### 【TOOLS 表領域の割り当て例】

system ユーザーアカウントにログインして割り当てます。

```
SQL> create tablespace tools datafile '/opt/app/ora180/tools01.dbf' size 300M; ↵
```

#### 【PDB の場合の TOOLS 表領域の割り当て例】

system/password@localhost/PDB 名でログインして割り当てます(例は pdb1 です)。

```
SQL> create tablespace tools datafile '/opt/app/ora180/pdb1/tools01.dbf' size 300M; ↵
```

## 2-8-2. ユーザーID とグループ ID の設定

orado.sh と orado.edit シェルスクリプト、及び selectors ディレクトリのユーザーID とグループ ID を、お使いの ORACLE 環境に合わせて設定して下さい。

### 設定例

※この設定はスーパーユーザーでログインして実行して下さい。

```
# chown -R ORACLE(*1):dba(*2) * ↵
```

(\*1) ご使用の ORACLE のユーザーID に置き換えて下さい。

(\*2) ご使用の ORACLE のグループ ID に置き換えて下さい。

### ユーザーID とグループ ID の設定に関する注意事項

ORACLE ユーザーID とグループ ID は、次のような関係になっている必要があります。

※この設定は目的の ORACLE ユーザーでログインして確認してください。

```
% cat /var/opt/ORACLE/oralnst.loc ↵    ...Solaris の場合
% cat /etc/oralnst.loc ↵              ...Linux の場合
inventory_loc=/opt/ORACLE/oralInventory
inst_group=dba
% cd $ORACLE_HOME ↵
% ls -l | head -3 ↵
total 116
drwxr-xr-x 11 ORACLE dba 512 Dec 5 2002 Apache
drwxr-xr-x 4 ORACLE dba 512 Dec 5 2002 BC4J
% grep "^ORACLE" /etc/passwd ↵
ORACLE:x:101:17000::/opt/ORACLE:/usr/bin/csh
% grep "^dba" /etc/group ↵
dba::17000:
%
```

oralnst.loc  
ファイル内の  
inst\_group

ORACLE\_HOME 直下のフ  
ァイルの UID と GID

/etc/passwd ファイル  
の UID

/etc/group ファイル  
の GID

特にマルチインスタンスの場合はご注意願います。

【注意 1】 Windows Server では、CYGWIN 環境変数に **NONTSEC** を指定して下さい。

【注意 2】 Windows Server において RAC の場合、データベースは全体の DB 名、インスタンスは各ノードのインスタンス名になります。ORACLE\_HOME、および ORACLE\_SID の環境変数は設定しません、指定すると sqlplus コマンドがエラーになりますのでご注意ください。

### 2-8-3. ORACLE system ユーザーアカウントのパスワード設定

インストール直後に、system ユーザーアカウントのパスワードを設定して下さい。入力文字はエコーバックされません。デフォルトは manager です。manager である場合はこの操作は不要です。

パスワードを入力すると確認メッセージが表示されますので、再度同じパスワードを入力して下さい。3 回誤った場合はパスワードがセット出来なかった旨のメッセージが表示され、異常終了します。

#### 設定例

```
% ./orado.sh passwd ↵
---enter system password :○○○○○○○○ ↵
re-enter system password :○○○○○○○○ ↵
% ./orado.sh status ↵

USER      : perfstat user is not created.
%
```

### 2-8-4. ORACLE パラメタの確認と設定

orado.sh の param ファンクションで次のように表示されることを確認します。ORACLE のインスタンスは起動されていないことはありません。

```
% ./orado.sh param ↵
PARAMETER                                VALUE
-----                                -
job_queue_processes                     10
timed_statistics                        TRUE
undo_suppress_errors                   TRUE
spauto.sql trunc function               24    HH
-----                                -
%
```

job\_queue\_processes、timed\_statistics、及び undo\_suppress\_errors は ORACLE のパラメタです。spauto.sql trunc function に関しては \$ORACLE\_HOME/rdbms/admin ディレクトリ下に spauto.sql の SQL スクリプトファイルがありますので、その trunc 文を上記のように変更してください(元々のオリジナルファイルであれば上記の通りに表示されるはずです)。

undo\_suppress\_errors は ORACLE 9 のパラメタです。ORACLE 8、ORACLE 10、ORACLE 11、及び ORACLE 12c 以降では、VALUE 欄は空白で表示されます。

なお、orado.sh の **auto** ファンクションはこの設定を自動的に行います。

### 2-8-5. 環境変数の確認と設定

orado には表 2-8-5-1 に示す環境変数が用意されています。

表 2-8-5-1. orado の環境変数

変数名	設定場所	内容
BATCHMODE	実行時環境	バッチモードの指定。
HOSTNAME	実行時環境	ホスト名の指定。
LOGDIR	実行時環境	ディスク領域の指定。
ORADO	実行時環境	インスタンス(SID)名。
PDBNAME <sup>【備考】</sup>	実行時環境	プラグブルデータベース名
SYSTEMPASSWORD	orado.sh シェルスクリプト内	system ユーザーアカウントのパスワード。

【備考】 ORACLE 12c、18c 及び 19c では必ず指定する必要があります。

#### (1) BATCHMODE 環境変数－モードの切り替え

実行時にメッセージではなく、戻り値でコマンドの結果を返すモードの場合に“YES”に設定します。省略時は“NO”で、メッセージ等、起動画面に表示されます。

#### (2) HOSTNAME 環境変数－編集時サーバが別システムの場合のホスト名設定

orado.edit を別サーバで実行する際に、採取時のホスト名を指定します。この環境変数は、LOGDIR 環境変数で示されるディレクトリ下に作成する orado のディレクトリ名を決定するために使用されます。

#### (3) LOGDIR 環境変数－情報採取ディスク領域の設定

実行時に LOGDIR 環境変数を、容量に余裕のあるディスクに設定してください。省略した場合、情報採取ディスクは“/var/tmp”になります。

下記は、“/opt/work”のディレクトリに情報採取する場合の例です。

##### シェルの場合の設定例

```
$ LOGDIR=/opt/work ↵  
$ export LOGDIR ↵
```

##### C シェルの場合の設定例

```
% setenv LOGDIR /opt/work ↵
```

#### (4) ORADO 環境変数—SID の設定

通常、\$ORACLE\_SID に設定されている値がこの ORADO 環境変数に代入されます。  
\$ORACLE\_SID と異なった SID を設定したい場合、実行時に ORADO 環境変数を目的のインスタンスに合わせて設定して下さい。\$ORACLE\_SID 環境変数が未設定でかつ、ORADO 環境変数を設定しなかった場合、値はデフォルト“**ora900**”になります。この環境変数は SID 環境変数として使用されます。また、LOGDIR 環境変数で示されるディレクトリ下に作成する orado のディレクトリ名を決定するために使用されます。

下記は、\$ORACLE\_SID とは別の ORACLE インスタンスを設定する場合の例です。

##### シェルの場合の設定例

```
$ ORADO=ora11g ↵  
$ export ORADO ↵
```

##### C シェルの場合の設定例

```
% setenv ORADO ora11g ↵
```

なお、Windows Server 2000、2003 R2 RAC の場合、データベース全体を示すデータベース名(DBNAME)を指定してください。

#### (5) PDBNAME—プラガブルデータベース名の確認(ORACLE 12c)

目的の PDB(プラガブルデータベース)の名前を設定します。

##### シェルの場合の設定例

```
$ PDBNAME=pdborcl ↵  
$ export PDBNAME ↵
```

##### C シェルの場合の設定例

```
% setenv PDBNAME pdborcl ↵
```

#### (6) SYSTEMPASSWORD—ORACLE system アカウントのパスワード確認

前述の「ORACLE システムユーザーアカウントのパスワード設定」によって orado.sh シェルスクリプト内の SYSTEMPASSWORD 環境変数がセットされます。

orado.sh シェルスクリプトはルート権限、データベース管理者権限のみ編集することができます。実行はデータベース管理者のみです。

パスワードがあらわになりますが、せめてもの秘密保持ということでご理解下さい。なお、orado.edit シェルスクリプトに SYSTEMPASSWORD 環境変数はありません。

### 2-8-6. セレクタレコードの作成

selectors の範囲で良ければ新たに作成は不要です。第 3 章. orado の操作 にお進み下さい。他の項目が必要な場合、次の手順でカスタマイズが出来ます。

#### (1) selectors ディレクトリの作成

orado.edit を実行する作業ディレクトリ下に selectors の名前のディレクトリを作成します。  
tar(1)コマンドでツールを展開した場合、それに含まれています。

#### (2) セレクタファイルの作成

STATSPACK レポートのセクション名の空白を除いた名前で目的のセレクタファイルを作成します。例えば SGA Memory Summary セクション内の項目を選択する場合は、

SGAMemorySummary

のようにセクション名の空白を詰めた名前でファイルを作成します。

#### (3) セレクタレコードの記述方法

(2)で作成したファイルに次の形式でセレクタレコードを作成します。1 つのレコードは“.”(ピリオド)で区切られた 4 つのフィールドで記述します。

間に空白を含んではいけません。



## レコード形式

セレクト名.1=key1, 2=key2, 3=key3, …n=keyn.位置[, nextn].フィールド数

## レコード形式の解説

セレクト名	選択項目を一意に表す「項目の名前」を 30 文字以内で指定します。この名前で編集結果のファイルが作られます。
n=keyn	項目を選択する際に必要なキーを指定します。最初のキーは 1 から始まり、以降、 <b>1=key1, 2=key2, 3=key3</b> のように <b>連続した番号</b> を"="(イコール)で関連付け、各々のキーを","(カンマ)で区切って指定します。
位置	選択する目的の項目がその行の最初のフィールドから数えて何番目かを指定します。
nextn	もし、目的の行が一意に識別できない場合はその行より以前の識別可能なフィールドを持つものを keyn で指定し、その位置から何行後ろに目的のレコードがあるかを指定するものです。nextn の末尾の"n"は何行目かを指定します。"n"は最大 9 行まで指定可能です。
フィールド数	その目的の行が幾つのフィールドを持っているのかを指定します。STATSPACK レポートはフィールドによって値が現われたり、現われなかったりすることがあります。この曖昧さを明確にするために、目的の行がセレクトレコードで意図したものと同一かを確認するためのものです【備考】。

【備考】 STATSPACK レポートのうち、フィールドに値が現われたり、現われなかったりするものがあります。このような場合、常に現われる項目を選択すると良いと思います。しかし、フィールド数の違いがあり、orado.edit 実行時にはじかれるかも知れません。 ;-(  
なお、フィールド数のエラーは orado.log ファイルに記録されます。

#### (4) 行の項目を直接選択するセレクトレコードの例

##### STATSPACK report セクションの Buffer Hit を選択する場合

STATSPACK report セクションの Buffer Hit の行は次のようになっています。

```
Buffer Hit    %:    99.27    In-memory Sort %:    100.00
```

セレクト名を仮に BufferHit<sup>【参考】</sup>と名付けます。キーは3個まで指定可能です(なぜならば、4番目の項目は値が変化するためです。また、目的の項目だからです)。目的の値の項目位置は行の4番目にあり、この行のフィールド数は8個です。これをセレクトレコードに表すと次のようになります。

```
BufferHit.1=Buffer,2=Hit,3=%:.4.8
```

**【参考】** 自動編集される STATSPACK セクションのセレクト名は内部で自動的に生成されます。言い換えれば、それらのセクションに属する「項目の名前」は予約語ということになります。付録 C にセレクトファイルの内容、付録 D に予約されているセレクトを示します。

このセレクトレコードを selectors ディレクトリの STATSPACKreport ファイルに作成します。

#### (5) 途中の行をキーにして目的の行と項目を選択するセレクトレコードの例

##### PGA Aggr Target Stats セクションの PGA Cache Hit を選択する場合

PGA Aggr Target Stats セクションの PGA Cache Hit の行は次のようになっています。値が表示される行はそのヘッダー行より後ろにあります。

```
PGA Cache Hit % W/A MB Processed Extra W/A MB Read/Written
-----
100.0                2                0
```

セレクト名を仮に PGACacheHit と名付けます。“100.0”の値が表示されている目的の行には識別のためのキーがありません。このような場合、その行より以前にある行の項目を選択のためのキーに使用します。この場合、“PGA”～“Read/Written”までで 11 個のフィールドがありますが、そんなにたくさんキーにする必要はなく(要はその目的の行が選択できれば良いのですから)せいぜい3～4個で良いでしょう。

目的の行のフィールド位置は1番目、その行のフィールド数は3個です。これをセレクトレコードに表すと次のようになります。

```
PGACacheHit.1=PGA,2=Cache,3=Hit,4=%:1,next2.3
```

以上のように、正確な選択が可能です。

## 第3章 orado の操作

本章では orado の主な操作と関連するグラフ描画マクロについて解説します。

流れは、

- ① 設定
- ② 実行
- ③ 停止
- ④ 編集
- ⑤ 設定のクリア

となります。編集以降は初期状態に戻す方法とスナップショットをクリア(ページ)する方法があります。また、エクスポート、インポートや tar アーカイブのファンクションを解説します。

①設定、②実行、③停止、及び⑤設定のクリアは orado.sh の操作です。④の編集は orado.edit の操作になります。

なお orado.sh の status と param ファンクションは、ORACLE インスタンスが起動されている場合、いつでも実行できます。以下で解説する各ファンクションの実行前後で perfstat ユーザーの状態を確認することができます。

### 3-1. ORACLE system ユーザーアカウントのパスワード変更 passwd

ORACLE system ユーザーアカウントのパスワードを変更するためのファンクションです。orado.sh シェルスクリプト内の SYSEMPASSWORD 環境変数が、入力されたパスワードに書き換えられます。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh passwd ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh passwd ↵
---enter system password :○○○○○○○○ ↵
re-enter system password :○○○○○○○○ ↵
%
```

## 3-2. 状態の見方

### 3-2-1. ORACLE パラメタの表示 param

STATSPACK を利用する場合に必要な ORACLE のパラメタを表示します。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh param ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh param ↵
```

PARAMETER	VALUE
-----	-----
job_queue_processes	10
timed_statistics	TRUE
undo_suppress_errors	TRUE
spauto.sql trunc function	24 HH
-----	-----

```
%
```

【備考】 spauto.sql の VALUE 欄が"24 HH"ではなく、"???? ??"と表示されることがあります。これは、\$ORACLE\_HOME/rdbms/admin/spauto.sql スクリプトの dbms\_job.submit の trunc 文に指定されているパラメタに何らかの矛盾があることを示しています。データベース管理者にお問い合わせ下さい。

### 3-2-2. perfstat ユーザーの状態 status

通常の会話モードではメッセージが画面に表示されます。バッチモードでは戻り値で状態を返します。  
表示例の括弧内の値がバッチモードでの戻り値です。図 2-4-1 もあわせてご覧ください。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh status ↵
```

次に、各状態遷移における status の表示例を示します。

#### (1) アイドル時の status 表示(0)

```
USER    : perfstat user is not created.
```

#### (2) オープンレディ状態の status 表示(100)

```
USER    : perfstat open tools temp.  
JOBS    : no any jobs running.  
SNAPS   :
```

#### (3) STATSPACK ステータス採取状態の status 表示(111)

```
USER    : perfstat open tools temp.  
JOBS    : perfstat 109 14-FEB-10 17:39:00 trunc(SYSDATE+1/1440,'MI')  
SNAPS   :  
snap_id snap_time  
-----  
1 14 Feb 2010 17:32:55  
2 14 Feb 2010 17:33:02  
3 14 Feb 2010 17:34:02  
4 14 Feb 2010 17:36:36  
5 14 Feb 2010 17:37:47  
6 14 Feb 2010 17:38:02  
6 rows selected.
```

#### (4) スナップショット保持状態の status 表示(101)

```
USER    : perfstat open tools temp.  
JOBS    : no any jobs running.  
SNAPS   :  
snap_id snap_time  
-----  
1 25 Jan 2003 16:50:48  
2 25 Jan 2003 16:51:04  
3 25 Jan 2003 16:52:01
```

### 3-3. orado の自動実行 auto

自動的に ORACLE パラメタの確認・設定後、性能情報を採取し、採取が終了すると STATSPACK レポートを出力、加えて perfstat ユーザーをエクスポートし、ファイルを tar アーカイブ、圧縮するファンクションです。このファンクションは後述の setup、start、stop、report、export、clean、及び tar ファンクションを全て実行するものです。

なお、auto ファンクションのメッセージは何も表示されず、ログファイル orado.log にのみ記録されます。コマンドの終了状態は戻り値で判断することが出来ます。各種出力メッセージは orado.log ファイルを確認して下さい。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh auto interval starttime endtime ↵
```

#### 引き数の解説

- 第 1 引き数: “auto”です。
- 第 2 引き数: interval  
サンプリングインターバルを分単位で指定します。指定可能な値は 1 から 60 の間です。
- 第 3 引き数: starttime  
開始時刻を指定します。基本形式は HH:MM[:SS]の時刻です。  
“now”を指定すると直ちに採取を開始します。
- 第 4 引き数: endtime  
終了時刻を指定します。基本形式は HH:MM[:SS]の時刻です。  
指定の簡略方式として値に“min”または“hour”を付け、相対的に終了時間を指定することが出来ます。“min”は開始時刻から何分間、“hour”は開始時刻から何時間を示します。分単位で指定可能な値は 1 から 1440 の間、時間単位で指定可能な値は 1 から 24 の間です。

#### 戻り値

- 0: 正常に起動されました。
- 1: 起動が誤りになりました。orado.log ファイルをご確認下さい。

次に実行例を示します。

---

**【注意】** 起動後にその起動端末を電源オフや、ログアウトすると終了処理プロセスが終了してしまいます。電源オフや、ログアウトなどの操作が予想される場合は nohup(1)コマンドによって orado.sh を起動するようにして下さい。

3-3-1. 6 分のサンプリングインターバルで 18:00:00 から 20:00:00 まで採取する

```
% ./orado.sh auto 6 18:00:00 20:00:00 ↵
```

18:00:00 まで時間がある  
とプロンプトは返らずにその時間まで待ちます。

3-3-2. 5 分のサンプリングインターバルで直ちに採取開始し 10 分間採取する

```
% ./orado.sh auto 5 now 10min ↵
```

3-3-3. 1 分のサンプリングインターバルで 17:30:00 から 1 時間採取する

```
% ./orado.sh auto 1 17:30:00 1hour ↵
```

現在時刻が 17:30:00 を  
過ぎていると直ちに開始します。

3-3-4. 15 分のサンプリングインターバルで直ちに採取開始し 24 時間採取する

```
% ./orado.sh auto 15 now 24hour ↵
```

### 3-4. perfstat ユーザーアカウント、テーブル、及びプロシージャの登録 setup

perfstat のユーザーアカウント、テーブル、プロシージャが登録されます。perfstat ユーザーのパスワードは perfstat、デフォルト表領域名は tools、テンポラリ表領域名は temp として登録されます。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh setup ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh setup ↵
INFO: perfstat user account was successfully created.
%
```

### 3-5. 自動 STATSPACK データ収集ジョブの実行 start min

#### 実行形式

```
% ./orado.sh start min ↵
```

#### 引き数の解説

第 2 引き数にはスナップショットの時間間隔を分単位で指定します。最小値は 1 分です。最大値は 60 分(1 時間)です。採取出来る期間は最大 24 時間(1 日)です。

#### 実行例

```
% ./orado.sh start 1 ↵
INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.
%
```

---

**【参考】** 自動 STATSPACK データ収集ジョブを停止する stop ファンクションによってジョブを停止せずに ORACLE をシャットダウンするとジョブキューが残ったままになり、status ファンクションの表示で「ステータス採取状態」から変化しなくなります。この状態は次頁 3-6 に示す stop ファンクションを実行するとクリア出来ます。



### 3-6. 自動 STATSPACK データ収集ジョブの停止 stop

start ファンクションで実行した自動 STATSPACK データ収集ジョブを停止します。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh stop ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh stop ↵  
INFO: statspack spauto job was stopped.  
%
```

### 3-7. レポートの出力 report

STATSPACK データベースからスナップショットに応じて STATSPACK レポートを作成します。生(なま)の STATSPACK レポートは \$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) 下の splistdir ディレクトリに作成されます。

STATSPACK セクション毎に分解されたレポートは、\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) 下の spreptdir ディレクトリに作成されます。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh report ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh report ↵  
.....  
INFO: checking result sp_27Jan03_0001_0002 was passed.  
.....  
INFO: checking result sp_27Jan03_0002_0003 was passed.  
.....  
INFO: checking result sp_27Jan03_0003_0004 was passed.  
.....  
INFO: checking result sp_27Jan03_0004_0005 was passed.  
%
```

この実行例の場合、スナップショットは 5 個あったことを示しています。STATSPACK レポートは n 番のスナップショットの値を n+1 番の値からマイナスすることでその差分性能値を得ています。このため、スナップショットが 5 個あった場合の STATSPACK レポートの数は 4 個となります。

なお、実行例に表示される“sp\_27Jan03\_0001\_0002”の日付スタンプとスナップ番号を持つ名前は、\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) の spreptdir ディレクトリ下に作成される副ディレクトリの名前になります。

### 3-8. 編集 orado.edit

report ファンクションで出力された STATSPACK レポートを元に、グラフ描画用のデータを編集します。実行の際、作業ディレクトリに selectors ディレクトリが必要です。selectors ディレクトリ下には STATSPACK セクションを示すセレクトファイルがあらかじめ作成されています。

STATSPACK レポート内に未確認のセクションが発見された場合はメッセージが表示されるとともに orado.log ファイルに記録されます。

出力レポートは \$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) の speditdir ディレクトリに作成されます。

#### 実行形式

```
% ./orado.edit [hostname SID] ↵
```

#### 引き数の解説

ディレクトリ \$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) を特定するためのホスト名を第 1 引き数に、SID を第 2 引き数に指定します。無指定の場合、実行中システムのホスト名、及び実行時の ORADO 環境変数で指定された SID が使用されます。

#### 実行例

```
% ls selectors ↵ ←セクターの確認です。
BackgroundWaitEvents      OSStatistics              STATSPACKreport
BufferPoolAdvisory        PGAAggrTargetHistogram   SharedPoolAdvisory
                           :(途中省略)
LatchActivity             SQLorderedbyParseCalls    contraction
LibraryCacheActivity      SQLorderedbyReads         init.oraParameters
% ./orado.edit svr061 ora900 ↵ 【備考】
INFO: spedit start.
.....
                           :(途中省略)
.....
INFO: spedit was successfully completed.
% ./orado.sh tar ↵ ←編集結果を tar ファンクションでアーカイブ/圧縮します。
```

【備考】 引数を指定しない場合、次のように HOSTNAME と SID を使用した旨のメッセージが表示されます。

```
$ ./orado.edit ↵
INFO: orado.edit started.
INFO: the hostname act011 was assumed.
INFO: the SID ora102 was assumed.
INFO: spedit start.
...
$ ./orado.sh tar ↵
```

この圧縮/アーカイブファイルを Microsoft Office がインストールされた Windows PC に転送します。採取ファイル中の date.info ファイルに yyyy.mm.dd の形式の採取日がセットされています。これを描画マクロが受け取り、グラフの日付に使用します。

tar ファンクションでアーカイブ/圧縮したファイルをグラファーがセットされている Windows PC に転送し、解凍/tar 展開してグラフを描画して下さい。

### 3-9. グラフの描画 grapher19.xlsm

- (1) grapher19.xlsm を実行して「マクロを有効にする(E)」をクリックします。セキュリティは「低」にします。
- (2) 「中央の Graphs will be～Please click here.」ボタンをクリックします。

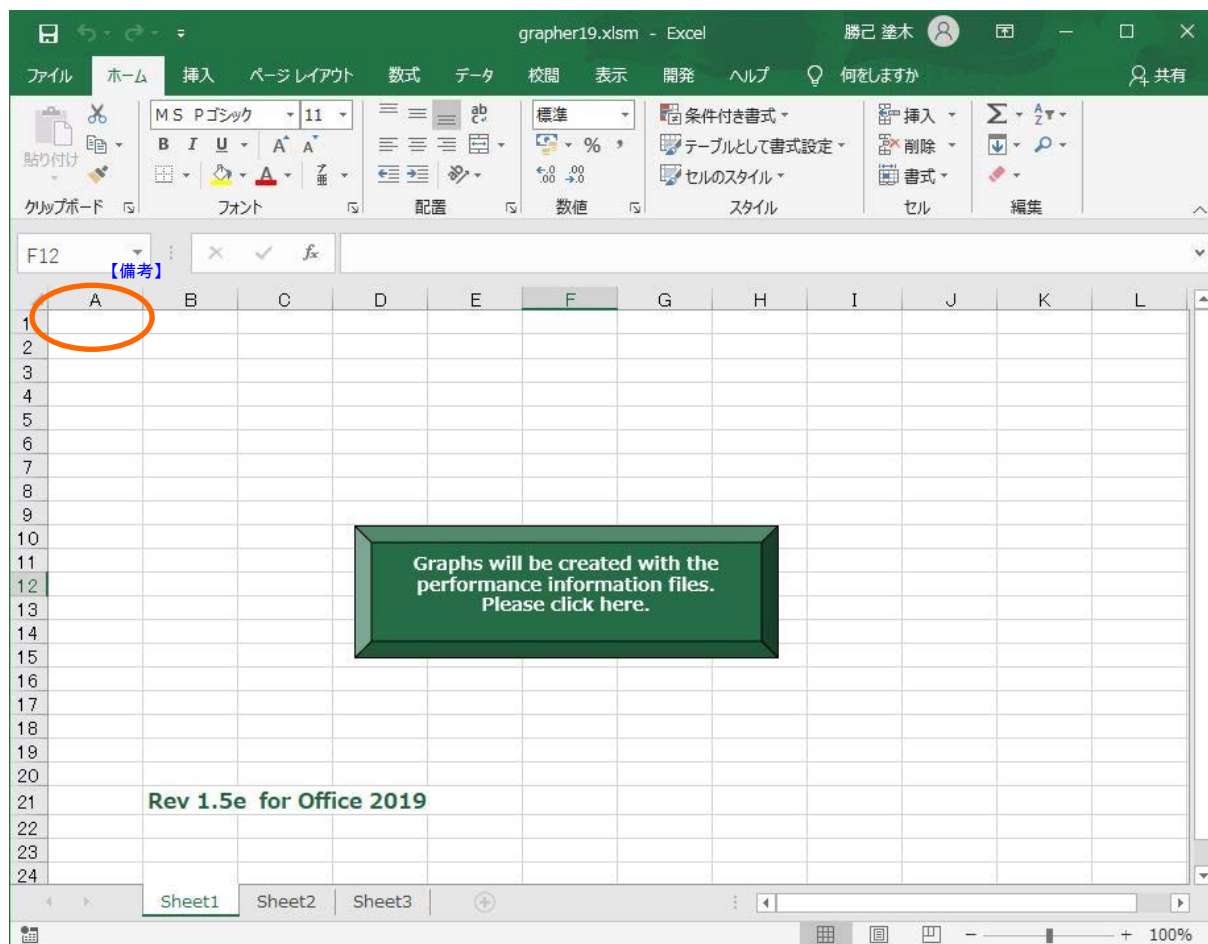


図 3-9-1. グラフ描画エクセル

【備考】 グラファードット起動画面のカーソル位置はF12になっています。A1カラムをクリックして選択し、値を入れると印刷のコピー数になります。Windows PC にプリンターが接続されている場合、グラフ描画された各セクションが印刷されます。

- (3) フォルダ選択画面が表示されます。例として、図 3-9-2 の一番先頭のフォルダ  
“**orastats\_svr227\_oral22**”を選択した場合、全部のグラフを描画することができます。

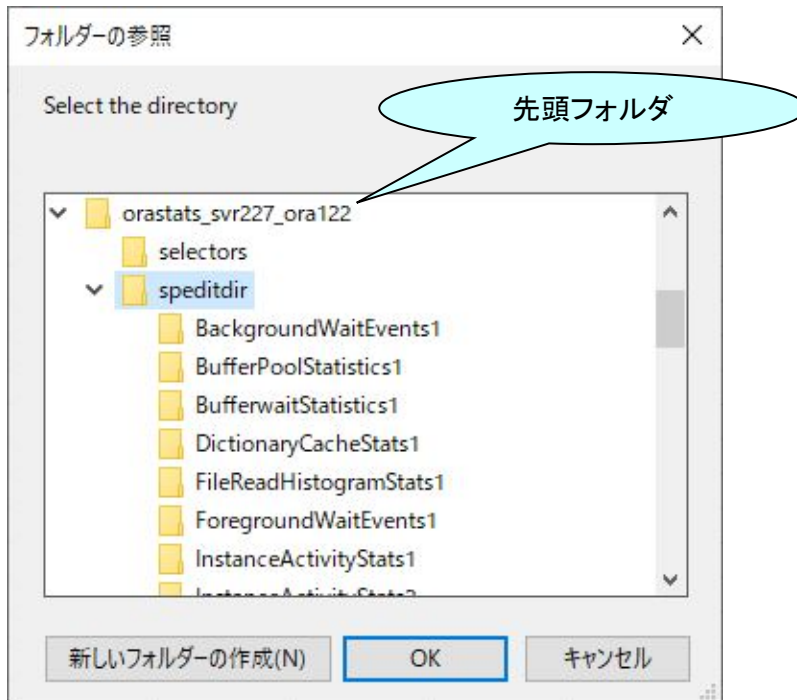


図 3-9-2. フォルダ選択画面

- (4) 単一のセクションをグラフ描画する場合、speditdir フォルダ下に編集された STATSPACK セクション単位に分かれている“**InstanceActivityStats1**”などのフォルダを直接選択してグラフを描画します。次のように、目的のフォルダを選択して **OK** をクリックします。

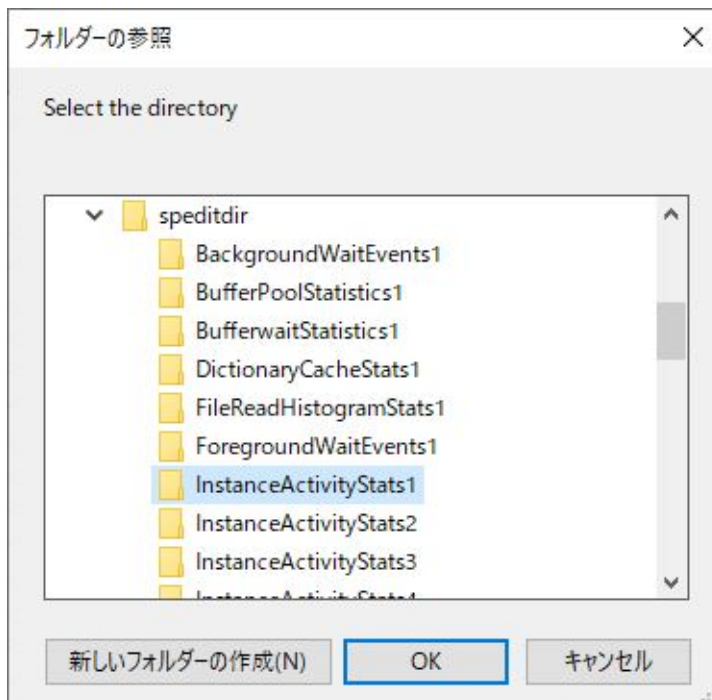


図 3-9-3. セクションを示すフォルダの選択画面

- (5) フォルダとファイル名を確認の上、**はい(Y)**をクリックします。

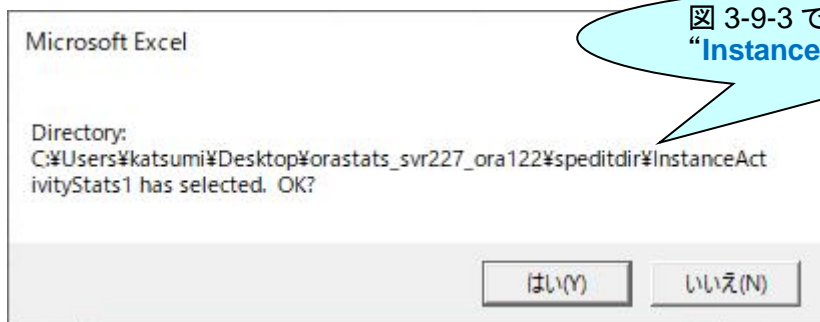


図 3-9-4. フォルダ確認画面

- (6) 確認のメッセージボックスが表示されますので OK でしたら **はい(Y)**をクリックします。

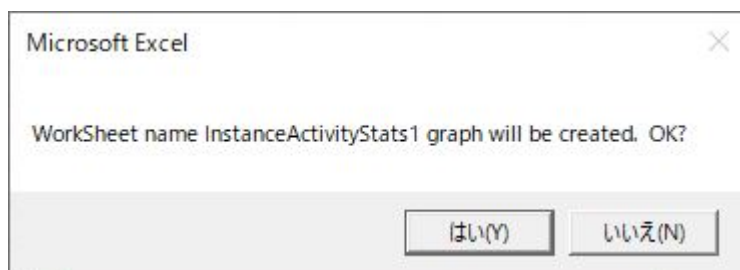


図 3-9-5. グラフ名の確認メッセージボックス

- (7) 続いて日付確認のためのメッセージボックスが表示されます。この日付は STATSPACK レポート内のレポート日付で、作成されるグラフにスタンプされます。次の図は確認のためのメッセージボックスです。OK であれば **はい(Y)**をクリックします。他の日付に変更したい場合、**いいえ(N)**をクリックすると図 3-9-7 の入力ボックスが表示されます。任意の日付を入力して下さい。図 3-9-8 は確認のためのメッセージボックスです。

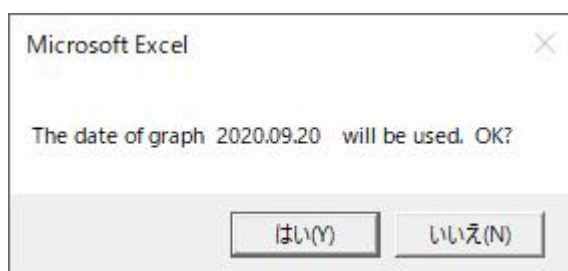


図 3-9-6. グラフ日付確認のメッセージボックス

- (8) グラフ日付確認のメッセージボックスに「はい(Y)」を応答するとグラフの描画が始まります。「いいえ(N)」を応答すると日付入力のためのインプットボックスが表示されます。任意の日付を入力し、OK をクリックすると再度確認のメッセージボックスが表示されます。

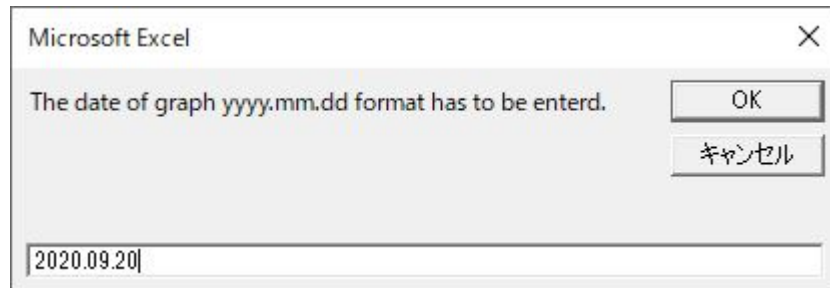


図 3-9-7. 日付入力のインプットボックス

- (9) グラフになってからヘッダーやフッターを操作するのは手間がかかります。くどいですが手間を掛けないため、また、手作業を出来るだけ少なくするために、正しい日付を入力するようにしましょう。「はい(Y)」をクリックするとグラフの描画が始まります。「いいえ(N)」をクリックするとステップ(8)に戻ります。日付を変更する場合はキャンセルし、再度ステップ(2)から操作してください。

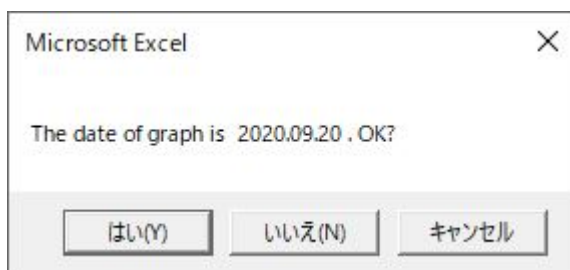


図 3-9-8. 再度の日付確認メッセージボックス

- (10) しばらくの間グラフが描画されます。シートは A4 サイズ横です。1 ページに 16 個のグラフが収まります。なお、図 3-9-1 でボタンをクリックする前に、A1 カラムに “1” を入れると 1 部、“2” を入れると 2 部が印刷されます(印刷コピー数)。Windows PC にプリンターが構成されている場合は、描画されたセクションを印刷します。
- (11) グラフ描画が終了すると、前述の図 3-9-5 で示されたグラフ名(すなわち選択したセクション名)に日付を付けたブック名でグラフファイルが作成されます。ファイルの作成場所はマクロの実行フォルダです。次ページの図 3-9-9 は作成されたグラフを表示したものです。
- (12) (1)～(11)を繰り返して目的のグラフを描画・印書して下さい。

grapher19.xlsm は Office 2013、2016、及び 2019 をインストールした Windows PC で実行できます。Solaris の StarOffice や、Linux の OpenOffice、Office 365 では実行できません。

なお、SQLorderedbyXXXX のような SQL 統計情報セクションに関しては複数列(項目)がデータに含まれていますのでこのグラフ描画マクロは不向きです。SQL 統計情報セクションにつきましては、特に大きな値が示されているポイントを目視のうえ、該当の SQL 文を特定して下さい。



## grapher19.xlsm のグラフ出力例

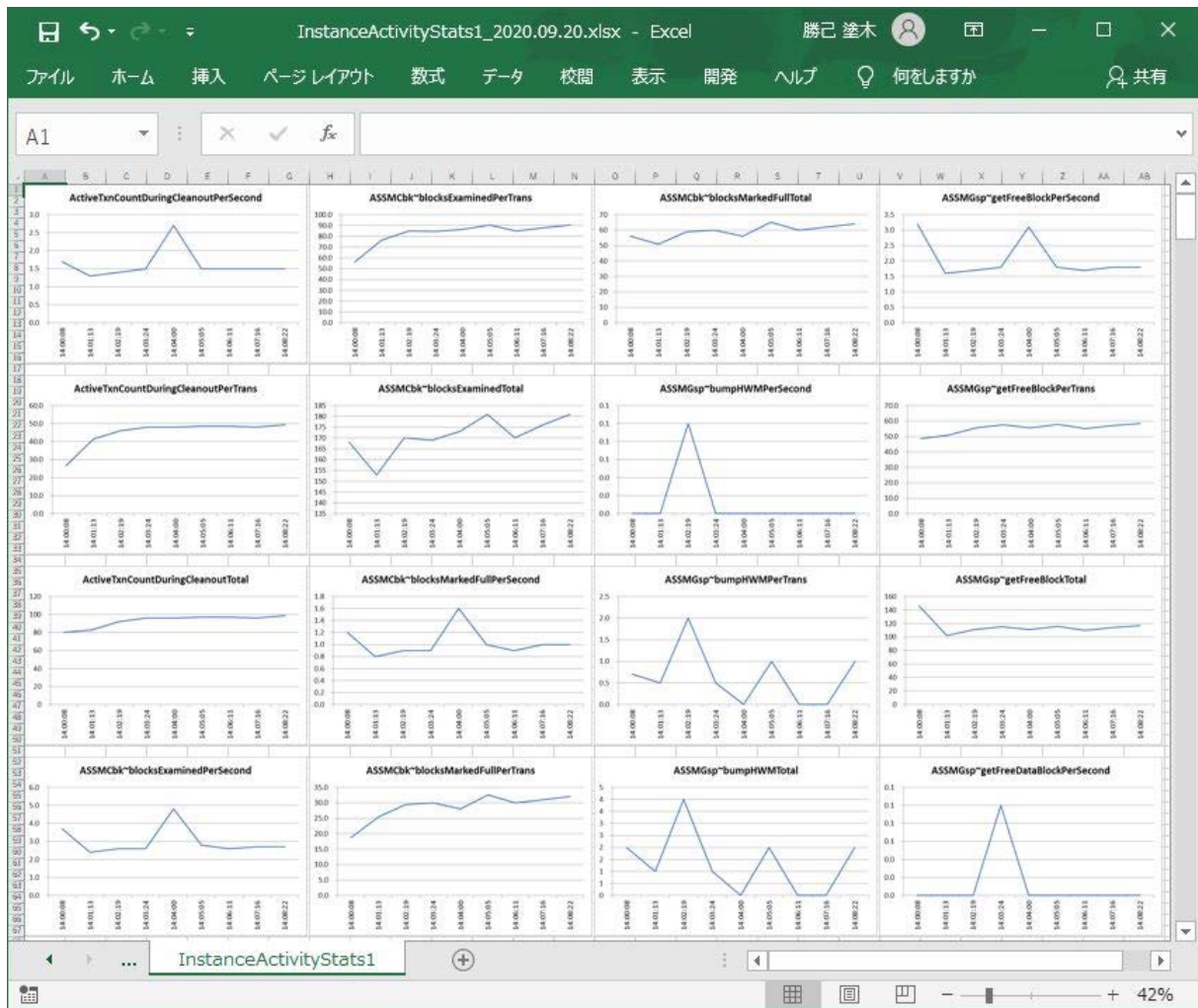


図 3-9-9. グラフの出力例

### 3-10. エクスポート export

現在の perfstat ユーザーをエクスポートします。もし自動 STATSPACK データ収集ジョブが実行中の場合はエラーになります。エクスポートファイルは\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリに spuexp.dmp.yymmddHHMMSS の名前で作成されます。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh export ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh export ↵  
INFO: export perfstat was successfully completed.  
%
```

### 3-11. 採取情報のアーカイブ・圧縮 tar

tar コマンドによって\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリの全ファイルをアーカイブし、gzip 圧縮して\$LOGDIR ディレクトリの下に置くファンクションです。圧縮された tar アーカイブファイルの名前は、“orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID)\_yyymmddHHMMSS.tar.gz”です。

この時、tar アーカイブと圧縮が正しく終了すると元の\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリはクリアされます。

自動 STATSPACK データ収集ジョブが実行中の場合はエラーになります。また、tar ファンクションを実行する際、作業ディレクトリが\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリより下にあった場合、ディレクトリを削除できなかった旨の警告メッセージが表示されます。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh tar [SID] ↵
```

#### 引き数の解説

第 2 引き数に orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリを特定するための SID を指定します。指定のない場合は、実行時の ORADO 環境変数によってディレクトリが決められます。



#### 実行例

```
% ./orado.sh tar ↵
INFO: the target archive SID ora900 was assumed.
a orastats_svr061_ora900/ 0K
a orastats_svr061_ora900/spsqlsdir/ 0K
a orastats_svr061_ora900/spsqlsdir/sql510.log 11K
:
(途中省略)
:
a orastats_svr061_ora900/spuexp.dmp.030125165801 661K
a orastats_svr061_ora900/purge.log 6K
a orastats_svr061_ora900/stop.log 2K
a orastats_svr061_ora900/param.log 1K
a orastats_svr061_ora900/start.log 2K
a orastats_svr061_ora900/setup.log 7K
a orastats_svr061_ora900/clean.log 3K
a orastats_svr061_ora900/report.log 2K
a orastats_svr061_ora900/status.log 2K
a orastats_svr061_ora900/tar.log 1K
INFO: tar archive and compress were successfully completed.
%
```

### 3-12. インポート import

エクスポートした perfstat ユーザーをインポートするファンクションです。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh import [ filename ] ↵
```

#### 引き数の解説

第 2 引き数にはインポートするファイル名を指定します。指定されなかった場合は \$LOGDIR/orastats\_\${HOSTNAME}\_\${SID} ディレクトリ下の spuexp.dmp の接頭文字を持つファイルが選択されます。

この時、複数のインポートファイルがある場合は次の実行例のように応答が促されます。番号を入力してファイルを選択します。

#### 実行例

```
% ./orado.sh import ↵
NOTE: perfstat user account hasn't been created.
INFO: perfstat user account was successfully created.
NOTE: import function needs a file name.

1. spuexp.dmp.030809193230 Aug 9 19:32 566272
2. spuexp.dmp.030809193330 Aug 10 16:43 1313350
Several import files found.

Select file number ? : 2 ↵
INFO: the import file spuexp.dmp.030809193330 was chosen.
INFO: import perfstat was successfully completed.
%
```

### 3-13. perfstat ユーザーアカウント・テーブル・プロシージャの削除 clean

setup ファンクションの逆で、perfstat ユーザーアカウント、テーブル、及びプロシージャを削除します。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh clean ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh clean ↵
INFO: perfstat user was successfully cleaned up.
%
```

### 3-14. スナップショットを削除する purge

不要になったスナップショットを削除します。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh purge [ losnapid-hisnapid ] ↵
```

#### 引き数の解説

losnapid は低い番号のスナップショット ID です。hisnapid は高い番号のスナップショット ID です。もし、一つのスナップショットを削除したい場合は同じ ID を指定して下さい。第 2 引き数を省略すると全部のスナップショットが対象となります。この場合次のように応答が促されます。

#### 実行例 1

```
% ./orado.sh purge ↵
INFO: purge function needs losnapid-hisnapid.
NOTE: all snaps will be cleared.
      Are you sure ? : y ↵
INFO: statspack snap [ all ] has been pureged.
%
```

## 実行例 2

次の例は複数のスナップショットの、間のいくつかを purge する例です。purge ファンクションだけではイメージがわかりづらいので、前後に status ファンクションによる確認を入れました。

```
% ./orado.sh status ↵
```

```
USER    : perfstat open tools temp.  
JOBS    : no any jobs running.  
SNAPS   :  
snap_id snap_time  
-----  
1 25 Jan 2003 16:50:48  
2 25 Jan 2003 16:51:04  
3 25 Jan 2003 16:52:01  
4 25 Jan 2003 16:53:02  
5 25 Jan 2003 16:54:04  
6 25 Jan 2003 16:55:05  
6 rows selected.
```

```
% ./orado.sh purge 4-5 ↵
```

```
INFO: statspack snap [ 4-5 ] has been pureged.
```

```
% ./orado.sh status ↵
```

```
USER    : perfstat open tools temp.  
JOBS    : no any jobs running.  
SNAPS   :  
snap_id snap_time  
-----  
1 25 Jan 2003 16:50:48  
2 25 Jan 2003 16:51:04  
3 25 Jan 2003 16:52:01  
6 25 Jan 2003 16:55:05
```

```
%
```

### 3-15. tar 圧縮アーカイブの復元 unpack

tar ファンクションでアーカイブ・圧縮されたファイルを gunzip で解凍、tar -xvf でアーカイブ展開して復元するファンクションです。圧縮ファイルは\$LOGDIR で指定されたディレクトリに置いておく必要があります。

#### 実行形式

```
% ./orado.sh unpack ↵
```

#### 実行例

```
% ./orado.sh unpack ↵
```

```
1. orastats_svr061_ora900_030809193245.tar.gz Aug 9 19:32 412793
2. orastats_svr061_ora900_030810164019.tar.gz Aug10 16:40 474291
Several unpack files found.
```

```
Select file number ? : 2 ↵
```

```
      :
      (途中省略)
```

```
      :
x orastats_svr061_ora900/selectors/WaitEvents, 20 bytes, 1 tape blocks
INFO:  spunpack was successfully completed.
%
```

### 3-16. orado クイックリファレンス

次に orado のアルファベット順のクイックリファレンスを示します。なお、[]で囲まれたパラメタは省略可能であることを表しています。

表 3-16-1. orado.sh のパラメタ

function 引数	解説
auto min stime now etime XXmin XXhour	自動採取のファンクションです。min は分単位のサンプリングインターバル、stime は開始時間、now は直ぐに実行、etime は終了時間、XXmin は分、XXhour は時間の採取時間です。
clean	perfstat ユーザーアカウント、テーブル、パッケージをクリアします。
export	perfstat ユーザー全体をエクスポートします。
import [ filename ]	perfstat ユーザー全体をインポートします。
list	splistdir にあるレポート一覧の表示。
param	STATSPACK の実行に必要な ORACLE パラメタを表示します。
passwd	ORACLE システムユーザーアカウントのパスワードを設定します。
purge [ losnapid-hisnapid ]	不要スナップショットを削除します。
report	STATSPACK レポートを出力します。
setup	perfstat ユーザーアカウント、テーブル、パッケージを登録します。
start min	自動 STATSPACK データ収集ジョブを min(分)単位で実行します。
status	perfstat ユーザー状態、ジョブ状態、スナップショット状態を表示します。
stop	自動 STATSPACK データ収集ジョブを停止します。
tar [ SID ]	採取データをアーカイブし、圧縮します。
unpack	採取データを解凍・復元します。

表 3-16-2. orado.edit のパラメタ

第 1 引数	第 2 引数	
[ hostname ]	[ SID ]	hostname は、採取したシステムと現在の編集を実行するシステムが別の場合に指定します。省略すると現在のホスト名が仮定されます。SID は、\$ORACLE_SID と異なった SID の場合に指定します。省略すると現在の \$ORACLE_SID が仮定されます。

なお、付録 E にメッセージと対処、付録 F に orado 実行例を示します。

## 第 4 章 出力情報について

表 4-1 に orado が作る出力ディレクトリ/ファイルの一覧を示します。なお、表だけではイメージがわかりませんので図 4-1 にディレクトリ構成を示します。

\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリは orado の情報採取・編集ディレクトリです。次表の各種ディレクトリやファイルがこの下に作成されます。

表 4-1. orado 出力情報の内容

ディレクトリ名	ファイル名	内容
-	auto.log	auto ファンクション実行時に作成されます。
-	bufferwaitclass.info	Buffer wait Sections セクションに出現したクラスの一覧表です。
-	bwaitevents.info	Background Wait Events セクションに出現した待ちイベントの一覧表です。
-	clean.log	clean ファンクション実行時に作成されます。
-	date.info	グラフ描画時に引用する日付情報がセットされるファイルです。yyyy.mm.dd の形式で最初の STATSPACK レポートから抽出してセットされます。
-	dbmsjob.sql	admin からコピーされた SQL 文です。
-	dbmspool.sql	admin からコピーされた SQL 文です。
-	dictcache.info	Dictionary Cache Stats セクションに出現したキャッシュ名の一覧表です。 例えば dc_objects_ids のキャッシュ名であれば dc~objects~ids のように“_”(アンダーライン)が“~”(チルダ)に変更されて記録されます。編集に用いられます。
-	export.log	export ファンクション実行時に作成されます。
-	filetable.info	表領域名とその DB ファイル名の一覧表です。orado.edit 実行時に作られます。
	globalcrserved.info	Global CR Served セクションに出現した項目の一覧表です。
	globalenqueue.info	Global Enqueue セクションに出現した項目の一覧表です。
-	fwaitevents.info	フォアグラウンド待ちイベントのリストです。
-	instance.info	Instance Activity Stats セクションに出現したアクティビティの一覧表です。Dictionary Cache Stats と同様に編集に用いられます。
-	latch.info	Latch Activity セクションに出現したラッチアクティビティの一覧表です。編集に用いられます。
-	libcache.info	Library Cache Activity セクション内に出現したライブラリキャッシュの名前空間名一覧です。 例えば SQL AREA の名前空間名は途中の空白が“~”(チルダ)に変更されて記録されます。編集に用いられます。
-	nextsec.log	orado.sh 内の nextsec ファンクション実行時に作成されるファイルです。次のスナップ時刻を示しています。
-	ora.minmax	SQLorderedbyXXXX を除く orado.edit 編集データの各項目に関する最小値、最大値、及び平

		均値の一覧表です。
-	orado.log	orado のメッセージログファイルです。
-	osstats.info	OS Statistics セクション内に出現した OS 性能情報項目の名前一覧です。 編集に用いられます(ORACLE10G)。
-	param.log	param ファンクションの出力リストです。
-	pdb.info	プラガブルデータベース名のファイルです。
-	prvtpool.plb	admin の DML です。
-	report.log	report ファンクションの実行ログです。
selectors		セレクトファイルの入れられるディレクトリです。 orado.edit を実行時、実行ディレクトリ下の selectors がこの場所にコピーされます。
	セレクトファイル	STATSPACK セクション毎のセレクトが入れられます。
-	setup.log	setup ファンクションの実行ログです。
-	sgabreakdown.info	SGA breakdown difference セクションに出現したプール名の一覧表です。編集に用いられます。
-	spauto.lis、spauto.sql	spauto の実行リストと SQL 文です。
-	spcpkg.lis、spcpkg.sql	spcpkg の実行リストと SQL 文です。
-	spcreate.sql	spcreate の SQL 文です。
-	spctab.lis、spctab.sql	spctab の実行リストと SQL 文です。
-	spcusr.lis、spcusr.sql	spcusr の実行リストと SQL 文です。
-	spdtab.lis、spdtab.sql	spdtab の実行リストと SQL 文です。
-	spdusr.lis、spdusr.sql	spdusr の実行リストと SQL 文です。
speditdir/ SectionNameN	セクション名ディレクトリ下のグラフファイル	speditdir は編集情報の出力ディレクトリです。 この下に SectionNameN の編集結果ディレクトリが作られます。
		SectionNameN は speditdir ディレクトリ下の副ディレクトリで、SectionName で示されるセクションの編集結果が作成されます。これらは、STATSPACK セクション名単位のディレクトリで、この下に編集された項目のファイルが作成されます。SectionNameN の最後の“N”は同じ名前のセクションがあった場合に振られる番号で、一番目は“1”です。
		graphfiles は、選択されたセレクト名(項目の名前)を持つファイルが出力されます。
splistdir		spreport.sql の出力ディレクトリです。次の sp_ssss_eeee.lst ファイルが作られます。
	sp_ssss_eeee.lst	“_”(アンダーライン)で区切られた STATSPACK レポートそのものが次の SQL スクリプト sprepins.sql と、spreport.sql によって作成されます。ssss は開始スナップショット ID、eeee は終了スナップショット ID です。通常、eeee は ssss にプラス 1 したものです。
	spreport.sql	STATSPACK レポート出力の主 SQL スクリプトです。\$ORACLE_HOME/rdbms/admin ディレクトリにオリジナルのスクリプトがあり、それをコピーしてパッチ(修正)後レポート出力します。

	sprepins.sql	spreport.sql から呼び出される副 SQL スクリプトです(ORACLE9.0 以降)。 \$ORACLE_HOME/rdbms/admin ディレクトリにオリジナルのスクリプトがあり、それをコピーしてパッチ(修正)後レポートを出力しています。
	sprepcon.sql	sprepins.sql から呼び出される副 SQL スクリプトです(ORACLE10G 以降)。 \$ORACLE_HOME/rdbms/admin ディレクトリにオリジナルのスクリプトがあります。
spreptdir		STATSPACK レポートをセクション単位に分解して出力するディレクトリです。次のディレクトリ sp_yyyymmdd_ssss_eeee が作られます。
	sp_yyyymmdd_ssss_eeee	STATSPACK レポートを入力にしてセクション毎に分解したファイルを入れるディレクトリです。yyymmdd は日付、ssss は開始スナップショット ID、eeee は終了スナップショット ID です。
spsqlsdir		sql ファンクションを実行時に作成されます。各種の SQL 文により出力されたリストが入れます。
-	spuexp.dmp.yymmddHHMMSS	export ファイルです。エクスポートを実行した日付時刻がファイル名の後ろに付加されます。
-	spuexp.log、spuexp.par	spuexp の実行リストと SQL 文です。
-	start.log	start ファンクションの実行ログです。
-	status.log	status ファンクションの実行ログです。
-	stop.log	stop ファンクションの実行ログです。
-	tablespaces.info	採取対象データベースに作成されているテーブルスペース名の一覧表です。setup ファンクションで作成されます。 select tablespace_name from dba_tablespaces; の SQL 文で出力したリストが作られます。編集に用いられます。
-	tar.log	tar ファンクションの実行ログです。
-	timedevent.info	ORACLE9.2 の STATSPACK report セクションに出力される Top 5 Timed Events の編集に用いられる一覧表です。 例えば log_file_parallel_write のイベントは log~file~parallel~write のように“_”(アンダーライン)が“~”(チルダ)に変更されます。編集に用いられます。
-	timemodel.info	Time Model System Stats セクションに出力される統計情報の名前一覧表です。 (ORACLE10G)編集に用いられます。
-	version.info	ORACLE バージョンの情報です。setup ファンクション実行時に記録されます。
-	waitevent.info	ORACLE9.0 以下の Wait Events セクションに出力される待機イベントの編集に用いられる一覧表です。内容は timedevent.info と同じ命名の方法で作成されます。
-	waitevents.info	ORACLE9.2 の Wait Events セクションに出力される待機イベントの編集に用いられる一覧表です。内容は timedevent.info と同じ命名の



		方法で作成されます。
-	waitevhistogram.info	Wait Event Histogram セクションに出力されるイベントの一覧表です。編集に用いられます (ORACLE10G)。

凡例

- : ディレクトリ
- : ファイル

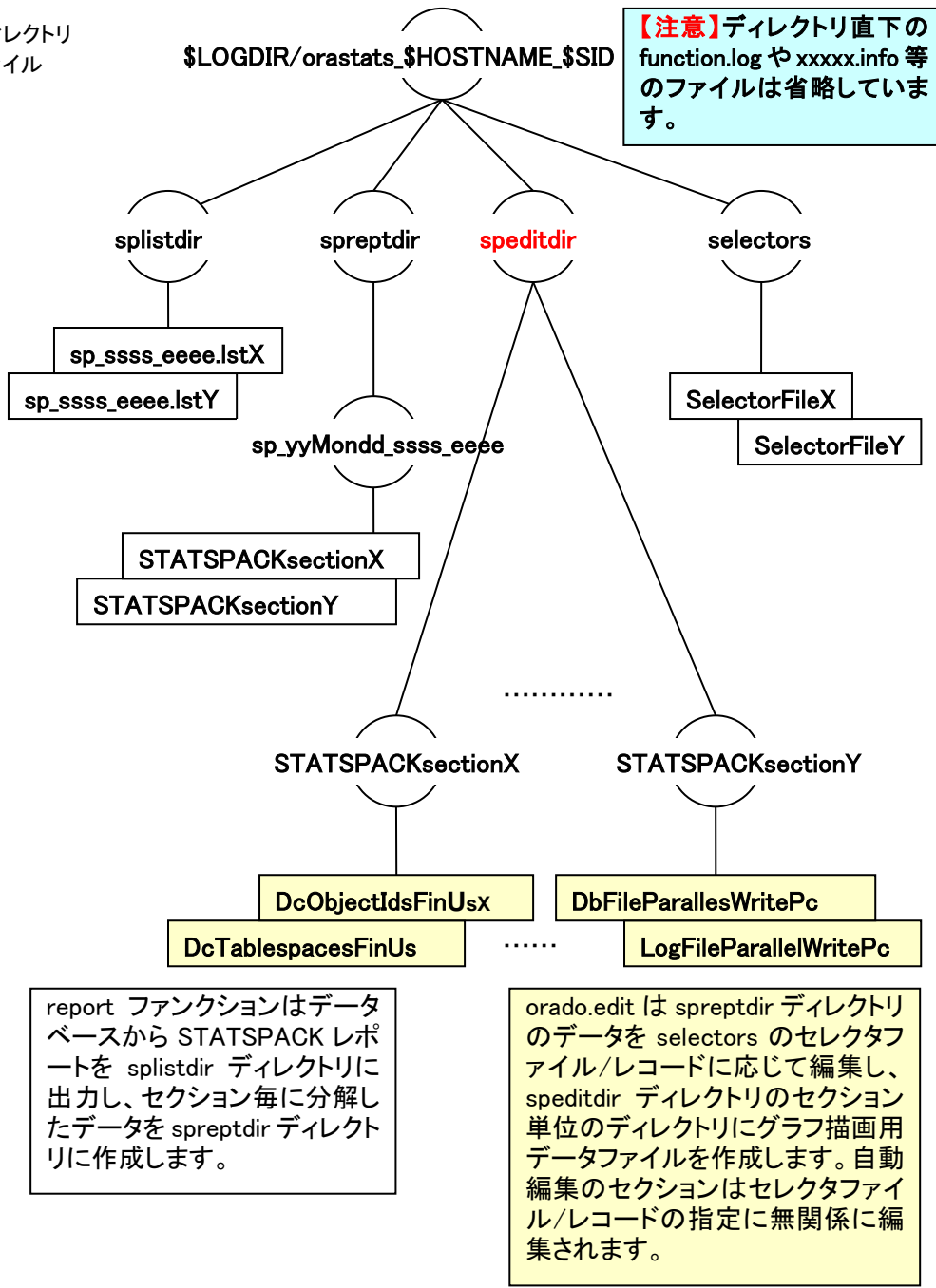


図 4-1. ディレクトリ構成

## 付録 A. STATSPACK スクリプトと orado.sh ファンクション

表 A-1. STATSPACK スクリプトと orado.sh ファンクション

STATSPACK 提供スクリプト	orado.sh の FUNCTION 機能	
dbmsjob.sql	setup	spcusr.sql からコールされる副 sql。ジョブキューインタフェースパッケージを登録。
dbmspool.sql	setup	spcusr.sql からコールされる副 sql。パッケージを登録。
prvtpool.plb	setup	dbmspool.sql からコールされるプロシージャ。パッケージボディを作成。
spauto.sql	start	自動データ収集ジョブスケジュールを設定(起動)する。
spcpkg.sql	setup	STATSPACK パッケージを作成する。
spcreate.sql	setup	perfstat ユーザーアカウント、テーブル、パッケージを登録する。spctab.sql と spcusr.sql を実行する。
spctab.sql	setup	STATSPACK テーブルを作成する。
spcusr.sql	setup	perfstat ユーザーアカウントを作成し権限を割り当てる。
spdrop.sql	—	spdtab.sql と spdusr.sql を実行する。
spdtab.sql	clean	テーブル、パッケージを削除する。
spdusr.sql	clean	perfstat ユーザーアカウントを削除する。
sppurge.sql	purge	スナップショットを削除する(ORACLE9.0 以降)。
spreport.sql	report	STATSPACK レポートを出力する。
sprepcon.sql	report	STATSPACK レポートのための構成設定スクリプト。(ORACLE10G 以降)
sprepins.sql	report	spreport.sql の子 SQL スクリプト(ORACLE9.0 以降)。
spresql.sql	—	高負荷 SQL の詳細統計レポートを作成する。
sptrunc.sql	—	テーブルを切り捨てる(ORACLE9.0 以降)。
spuexp.par	export	全体エクスポートに使用されるパラメタファイル。
spup816.sql	—	ORACLE8.1.6→8.1.7 へのアップグレードスクリプト。
spup817.sql	—	ORACLE8.1.7→9.0 へのアップグレードスクリプト。
spup90.sql	—	ORACLE9.0→9.2 へのアップグレードスクリプト。
statspack.snap	start stop	スナップ採取 PL/SQL プロシージャ。

## 付録 B. STATSPACK セクションとセレクトタの提供状況

表 B-1. STATSPACK セクションとセレクトタ

セクション <small>【備考 1】</small>	セレクトタ <small>【備考 2】</small>	編集 <small>【備考 3】</small>
Background Wait Events	NotUsed	自動
Buffer Pool Advisory	—	
Buffer Pool Statistics	NotUsed	自動
Buffer wait Statistics	NotUsed	自動
CacheSizeChanges	—	
Child Latch Statistics	—	
Dictionary Cache Stats	NotUsed	自動
Enqueue Activity	—	
File IO Stats	NotUsed	自動
File Read Histogram Stats	NotUsed	自動
Foreground Wait Events	NotUsed	自動
GES Statistics	—	
Global Enqueue Stats	NotUsed	自動(RAC)
Global CR Served Stats	NotUsed	自動(RAC)
Global CURRENT Served Stats	—	RAC
Global Cache Transfer Stats	—	
IOStatbyFunction - detail	—	
IOStatbyFunction - summary	—	
IOStatsFunctionDetail	—	
Instance Activity Stats	NotUsed	自動
Instance Activity Stats Derived	NotUsed	自動
Instance Activity Stats Values	NotUsed	自動
Instance Recovery Stats	—	
Java Pool Advisory	—	
Latch Activity	NotUsed	自動
Latch Miss Source	—	
Latch Sleep breakdown	—	
Library Cache Activity	NotUsed	自動
Memory Dynamic Components	—	
MemoryResizeOperations	—	
MemoryTargetAdvice	—	
MutexSleep	—	
OS Statistics	HotUsed	自動
OS Statistics - detail	—	
PGA Aggr Target Histogram	—	
PGA Aggr Target Stats	有	
PGA Memory Advisory	—	
Parent Latch Statistics	—	
PerformanceSummary	—	
Process Memory Summary Stats	—	
RAC Statistics	有	RAC
Resource Limit Stats	—	
Rollback Segment Stats	—	
Rollback Segment Storage	—	
Rule Sets	—	
SGA Memory Summary	有	
SGA breakdown difference	NotUsed	自動
SGA Target Advisory	—	
SQL MemoryStatistics	有	
SQL ordered by Cluster Wait Time	Not Used	サマリ
SQL ordered by Executions	NotUsed	サマリ

SQL ordered by Gets	NotUsed	サマリ
SQL ordered by Parse Calls	NotUsed	サマリ
SQL ordered by Reads	NotUsed	サマリ
SQL ordered by Sharable Memory	NotUsed	サマリ
<u>SQL ordered by Version Count</u>	—	
STATSPACK report	有	
Shared Pool Advisory	—	
<u>Session Statistics</u>	—	
<u>Session Wait Events</u>	—	
Tablespace IO Stats	NotUsed	自動
Time Model System Stats	NotUsed	自動
<u>Top 5 Buf. Busy Waits per Segment</u>	—	
<u>Top 5 CR Blks Srvd (RAC) per Seg</u> <small>【備考 4】</small>	—	
<u>Top 5 CU Blks Srvd (RAC) per Seg</u> <small>【備考 5】</small>	—	
<u>Top 5 ITL Waits per Segment</u>	—	
<u>Top Process Memory by component</u>	—	
<u>Top 5 Logical Reads per Segment</u>	—	
<u>Top 5 Physical Reads per Segment</u>	—	
<u>Top 5 Row Lock Waits per Segment</u>	—	
Top 5 Timed Events	NotUsed	自動
Top 5 Wait Events	NotUsed	自動
Top N Timed Events	NotUsed	自動
Undo Segment Summary	有	
Wait Event Histogram	NotUsed	自動
Wait Events	NotUsed	自動
Wait Events (fg and bg)	NotUser	自動 <small>【備考 6】</small>
init.ora Parameters	—	

【備考 1】 STATSPACK で呼ばれるセクション名です。orado はこの名前の空白を詰めて 30 文字以内に縮め、ディレクトリ名やファイル名に使用しています。なお、下線のセレクトは現在、未対応です。

【備考 2】 セレクトの状態を示しています。

—: セレクトファイルは用意されておりません。また自動編集は現在行っておりません。STATSPACK レポートにこれらのセクションが出現した場合、エラーメッセージが表示されます。同時に、orado.log ファイルにも記録されます。

NotUsed: セレクトファイルは未使用です。

有: セレクトファイルが提供されています。カスタマイズ可能です。

【備考 3】 編集がどのように行われるのかを示しています。「自動」はセレクトファイルにセレクトレコードが無くても自動的に編集されます。SQLorderedbyXXXX は select 文を除くカウンタ、値の項目を「サマリ」として一覧にしたものです。

【備考 4】 元のセクション名は Top 5 CR Blocks Served (RAC) per Segment です。空白を詰めても 30 文字を越えるため、単語を変更して桁数を短縮しています。

【備考 5】 元のセクション名は Top 5 CU Blocks Served (RAC) per Segment です。空白を詰めても 30 文字を越えるため、単語を変更して桁数を短縮しています。

【備考 6】 Wait Events として自動編集しています(ORACLE 11g)。

## 付録 C. セレクタファイルの内容

### C-1. PGAAggrTargetStats

PGACacheHit.1=PGA,2=Cache,3=Hit,4=% .1,next2.3  
PGAWAMBProcessed.1=PGA,2=Cache,3=Hit,4=% .2,next2.3  
PGAWBMBReadWritten.1=PGA,2=Cache,3=Hit,4=% .3,next2.3  
PGAAggrTarget.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).2,next3.9  
PGAAutoPGATarget.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).3,next3.9  
PGAMemAlloc.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).4,next3.9  
PGAWAPGAUsed.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).5,next3.9  
PGAWAMem.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).6,next3.9  
PGAAutoWAMem.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).7,next3.9  
PGAManWAMem.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).8,next3.9  
PGAGlobalMemBound.1=Target(M),2=Target(M),3=Alloc(M).9,next3.9

### C-2. RACStatistics

GCBReceivedPerSec.1=Global,2=Cache,3=blocks,4=received:.5.6  
GCBReceivedPerTrx.1=Global,2=Cache,3=blocks,4=received:.6.6  
GCBservedPerSec.1=Global,2=Cache,3=blocks,4=served:.5.6  
GCBservedPerTrx.1=Global,2=Cache,3=blocks,4=served:.6.6  
GCSGESmessageReceivedPerSec.1=GCS/GES,2=messages,3=received:.4.5  
GCSGESmessageReceivedPerTrx.1=GCS/GES,2=messages,3=received:.5.5  
GCSGESmessageSentPerSec.1=GCS/GES,2=messages,3=sent:.4.5  
GCSGESmessageSentPerTrx.1=GCS/GES,2=messages,3=sent:.5.5  
DBWRFusionWritesPerSec.1=DBWR,2=Fusion,3=writes:.4.5  
DBWRFusionWritesPerTrx.1=DBWR,2=Fusion,3=writes:.5.5  
EstdInterConnTrafficKBPerSec.1=Estd,2=Interconnect,3=traffic.5.5  
BufferAccessLocalCachePercent.1=Buffer,2=access,3=-,4=local.7.7  
BufferAccessRemoteCachePercent.1=Buffer,2=access,3=-,4=remote.7.7  
BufferAccessDiskPercent.1=Buffer,2=access,3=-,4=disk.6.6  
AVGGBLEnqGetTimeMS.1=Avg,2=global,3=enqueue,4=get.7.7  
AVGGBLCacheCRblockReceiveMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=cr,5=block,6=receive.9.9  
AVGGBLCacheCurrBlockReceiveMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=current,5=block,6=receive.9.9  
AVGGBLCacheCrBlockBuildMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=cr,5=block,6=build.9.9  
AVGGBLCacheCrBlockSendMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=cr,5=block,6=send.9.9  
AVGGBLCacheCrBlockFlushMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=cr,5=block,6=flush.9.9  
GBLCacheLogFlushCrBlockServed.1=Global,2=cache,3=log,4=flushes,5=for,6=cr,7=blocks,8=served.10.10  
AVGGBLCacheCurrBlockPinMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=current,5=block,6=pin.9.9  
AVGGBLCacheCurrBlockSendMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=current,5=block,6=send.9.9  
AVGGBLCacheCurrBlockflushMS.1=Avg,2=global,3=cache,4=current,5=block,6=flush.9.9  
GBLCacheLogFlushCurrBlkServed.1=Global,2=cache,3=log,4=flushes,5=for,6=current,7=blocks,8=served.10.10  
AVGMessageSentQueueTimeMS.1=Avg,2=message,3=sent,4=queue,5=time,6=(ms):.7.7  
AVGMessageSentQueueTimeKSXPMS.1=Avg,2=message,3=sent,4=queue,5=time,6=on,7=ksxp.9.9  
AVGMessageRecvdQueueTimeMS.1=Avg,2=message,3=received,4=queue,5=time,6=(ms):.7.7  
AVGGCSMessageProcessTimeMS.1=Avg,2=GCS,3=message,4=process,5=time.7.7  
AVGGESMessageProcessTimeMS.1=Avg,2=GES,3=message,4=process,5=time.7.7  
PercentOfDirectSentMsg.1=%,2=of,3=direct,4=sent.6.6  
PercentOfIndirectSentMsg.1=%,2=of,3=indirect,4=sent.6.6  
PercentOfFlowControlledMsg.1=%,2=of,3=flow,4=controlled.6.6

### C-3. SGAMemorySummary

DatabaseBuffers.1=Database,2=Buffers.3.3  
FixedSize.1=Fixed,2=Size.3.3  
RedoBuffers.1=Redo,2=Buffers.3.3  
VariableSize.1=Variable,2=Size.3.3  
TotalSga.1=sum.2.2

## C-4. SQLMemoryStatistics

SQLMemAvgCursorSizeBegin.1=Avg,2=Cursor,3=Size.5.7  
SQLMemAvgCursorSizeEnd.1=Avg,2=Cursor,3=Size.6.7  
SQLMemAvgCursorSizePDiff.1=Avg,2=Cursor,3=Size.7.7  
SQLMemCursorParentRatioBegin.1=Cursor,2=to,3=Parent,4=ratio:.5.7  
SQLMemCursorParentRatioEnd.1=Cursor,2=to,3=Parent,4=ratio:.6.7  
SQLMemCursorParentRatioPDiff.1=Cursor,2=to,3=Parent,4=ratio:.7.7  
SQLMemTotalCursorsBegin.1=Total,2=Cursors:.3.5  
SQLMemTotalCursorsEnd.1=Total,2=Cursors:.4.5  
SQLMemTotalCursorsPDiff.1=Total,2=Cursors:.5.5  
SQLMemTotalParentsBegin.1=Total,2=Parents:.3.5  
SQLMemTotalParentsEnd.1=Total,2=Parents:.4.5  
SQLMemTotalParentsPDiff.1=Total,2=Parents:.5.5

## C-5. STATSPACKreport

BlockChangesPerSec.1=Block,2=changes:.3.4  
BlockChangesPerTrx.1=Block,2=changes:.4.4  
BufferHit.1=Buffer,2=Hit,3=%:.4.8  
BufferNowait.1=Buffer,2=Nowait,3=%:.4.8  
CurrSessions.1=End,2=Snap:.7.7  
ExecuteToParse.1=Execute,2=to,3=Parse,4=%:.5.9  
ExecutesPerSec.1=Executes:.2.3  
ExecutesPerTrx.1=Executes:.3.3  
InMemorySort.1=Buffer,2=Hit,3=%:.8.8  
LatchHit.1=Execute,2=to,3=Parse,4=%:.9.9  
LibraryHit.1=Library,2=Hit,3=%:.4.8  
LogicalReadsPerSec.1=Logical,2=reads:.3.4  
LogicalReadsPerTrx.1=Logical,2=reads:.4.4  
LogonsPerSec.1=Logons:.2.3  
LogonsPerTrx.1=Logons:.3.3  
RedoSizePerSec.1=Redo,2=size:.3.4  
RedoSizePerTrx.1=Redo,2=size:.4.4  
PhysicalReadsPerSec.1=Physical,2=reads:.3.4  
PhysicalReadsPerTrx.1=Physical,2=reads:.4.4  
PhysicalWritesPerSec.1=Physical,2=writes:.3.4  
PhysicalWritesPerTrx.1=Physical,2=writes:.4.4  
RedoNoWait.1=Buffer,2=Nowait,3=%:.8.8  
Sessions.1=End,2=Snap:.6.7  
ShPoolStatMemForSQLwexec.1=%,2=Memory,3=for,4=SQL,5=w/exec>1:.7.7  
ShPoolStatMemUsage.1=Memory,2=Usage,3=%:.5.5  
ShPoolStatSQLwithExecs.1=%,2=SQL,3=with,4=executions>1:.6.6  
SoftParse.1=Library,2=Hit,3=%:.8.8  
SortsPerSec.1=Sorts:.2.3  
SortsPerTrx.1=Sorts:.3.3  
UserCallsPerSec.1=User,2=calls:.3.4  
UserCallsPerTrx.1=User,2=calls:.4.4

【備考】 ORACLE11g では、InMemorySort はフィールド数に違いがあるため、エラーになります。

## C-6. UndoSegmentSummary

UndoBlocks.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.2,next3.8  
UndoNumTrans.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.3,next3.8  
UndoMaxQryLen.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.4,next3.8  
UndoMaxTxConcurcy.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.5,next3.8  
UndoSnapshotTooOld.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.6,next3.8  
UndoOutOfSpace.1=Undo,2=Undo,3=Num,4=Max,5=Qry.7,next3.8

## 付録 D. 予約済みセレクト

表 D-1～D-21 に予約済みのセレクトを示します。生成されるセレクトはファイル名になります。ファイル名の長さは、グラフ描画の都合上 30 文字以下になります。ファイル名が 30 文字以下に切り詰められた場合、下 4 桁に通し番号が付加されます。

表 D-1. Background Wait Events セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
バックグラウンド 待機イベント名の 空白を取り除き、 先頭文字を大文字 に変換します。	BWaits	Waits
	BTimeouts	Timeouts
	BTotWaitTimecs	Total Wait Time (cs) (cs は 1/100 秒です)
	BAvgWaitms	Avg wait (ms) (ms は 1/1000 秒です)
	BWaitPerTransaction	Waits /txn

(例) ControlFileSequentialReadBWaitPerTransaction = 制御ファイル順リードトランザクションの待ち。

表 D-2. Buffer Pool Statistics セクション(ORACLE9.0 以上)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
D: Default K: Keep R: Recycle	BPNumOfBuffers	Number of Buffers
	BPCacheHit	Cache Hit %
	BPBufferGets	Buffer Gets
	BPPhysicalReads	Physical Reads
	BPPhysicalWrites	Physical Writes
	BPFreeBuffWaits	Free Buffer Waits
	BPWrtCompleteWaits	Write Complete Waits
	BPBuffBusyWaits	Buffer Busy Waits

(例) DBPCacheHit = デフォルトバッファプールのキャッシュヒット率。

表 D-3. Buffer Pool Statistics セクション(ORACLE8.1.7)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
D: Default K: Keep R: Recycle	BPBufferGets	Buffer Gets
	BPConsistGets	Consistent Gets
	BPPhysicalReads	Physical Reads
	BPPhysicalWrites	Physical Writes
	BPFreeBuffWaits	Free Buffer Waits
	BPWrtCompleteWaits	Write Complete Waits
	BPBuffBusyWaits	Buffer Busy Waits

(例) DBPBufferBusyWaits = デフォルトバッファプールのビジーウェイト。



表 D-4. Buffer wait Statistics セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
バッファ待ち統計 クラス名の空白を 取り除き、先頭文 字を大文字に変 換します。	Waits	Waits
	TotWaitTimecs	Tot Wait Time (cs) 8.1.7
	TotWaitTimeSec	Tot Wait Time (s) 9.0 以上
	AvgTimecs	Avg Time (cs) 8.1.7
	AvgTimems	Avg Time (ms) 9.0 以上

(例) UndoHeaderWaits = UNDO ヘッダーの待ち。

表 D-5. Dictionary Cache Status セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
キャッシュ名のアン ダーバーを取り 除き、先頭文字を 大文字に変換し ます。	GetRequests	Get Requests
	PctMiss1	Pct Miss
	ScanRequests	Scan Reqs
	PctMiss2	Pct Miss
	ModReq	Mod Reqs
	FinalUsage	Final Usage
	PctSGA	Pct SGA(ORACLE8.1 と 9.0)

(例) DcSegmentsGetRequests = キャッシュ名、dc\_segments のゲットリクエスト数。

表 D-6. File IO Stats セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
テーブル名	Reads	Reads
	AvReadsPerSec	Av Reads/s
	AvRdms	Av Rd(ms)
	MxRdBkt	Max Rd Bkt(ORACLE10G)
	AvBlksRd	Av Blks/Rd
	Writes	Writes
	AvWritsPerSec	Av Writes/s
	BufferWaits	Buffer Waits
	AvBufWtms	Av Buf Wt(ms)

(例) RBS~rbs01.dbfAvBufWtms = ロールバックのバッファウエイトミリ秒。ファイル名が付  
けられます。

表 D-7. File Read Histogram Stats セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
テーブル名	0~4ms	0 - 4 ms
	4~8ms	4 - 8 ms
	8~16ms	8 - 16 ms
	16~32ms	16 - 32 ms
	32~ovms	32 + ms

(例) UNDOTBS10~4ms = ロールバックで、0 から 4 ミリ秒かかったアクセスの回数。



表 D-8. Foreground Wait Events セクション(ORACLE11G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
フォアグラウンド 待機イベント名の 空白を取り除き、 先頭文字を大文字 に変換します。	FWaits	Waits
	FTimeouts	%Tim out
	FTotalWaitTimeecs	Total Wait Time (s)
	FAvgWaitms	Avg wait (ms)
	FWaitPerTransaction	Waits/txn
	-	%Total Call Time

(例) BufferBusyWaitsFAvgWaitms = バッファビジーウェイトの平均ミリ秒。

表 D-9. Global CR Served Stats セクション(ORACLE10G、11G RAC)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic 名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Total	Total

(例) CURRENTBlockRequestsTotal = カレントブロックリクエストの合計。

表 D-10. Global Enqueue Stats セクション(ORACLE10G、11G RAC)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic 名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Tot	Total
	pSec	per Second
	pTrx	per Trans

(例) GcsMsgsProcessTime(ms)pSec = GCS メッセージプロセスのミリ秒単位時間

表 D-11. Instance Activity Stats セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic 名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Total	Total
	PerSecond	per Second
	PerTrans	per Trans

(例) CommitCleanoutFailures~CallbackPerTrans = コミットクリーンアウトフェイルコールバックの per Transaction。Statistic 名に付けられた“:”、“\*”、“(”、“)”など、ファイル名に使用できない文字は“~”(チルダ)に置き換えられます。

表 D-12. Instance Activity Stats Derived セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic 名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Total	Total
	PerHour	per Hour

(例) LogSwitches~derivedPerHour = 時間あたりのデライブドログスイッチ。Statistic 名に付けられた“:”、“\*”、“(”、“)”など、ファイル名に使用出来ない文字は“~”(チルダ)に置き換えられます。

表 D-13. Instance Activity Stats Values セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic 名 の 空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	BeginValue	Begin Value
	EndValue	End Value

(例) OpenedCursorsCurrentBeginValue = 開始時のオープンカーソル数。元の Statistic 名に付けられた“:”や“\*”など、ファイル名に使用出来ない文字は“~”(チルダ)に置き換えられます。

表 D-14. Latch Activity セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
ラッチ名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	GetRequests	Get Requests
	PctGetMiss	Pct Get Miss
	AvgSlpsMiss	Avg Slps/Miss
	WaitTime	Wait Time(ORACLE9.X)
	NoWaitRequests	No Wait Requests
	PctNoWaitMiss	Pct NoWait Miss

(例) CacheBuffersLruChainPctNoWaitMiss = キャッシュバッファ LRU チェインの NoWait リクエスト。

表 D-15. Library Cache Activity セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
ライブラリキャッシュの名前空間名の空白や“/”があると“~”(チルダ)に変更されます。	GetRequests	Get Requests
	PctMiss1	Pct Miss
	PinRequests	Pin Requests
	PctMiss2	Pct Miss
	Reloads	Reloads
	Invalidations	Invali-dations

(例) TABLE~PROCEDUREPinRequests = TABLE/PROCEDURE の Pin リクエスト数。

表 D-16. OS Statistics セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic の名前に含まれる“_”は切り詰められます。また、単語の後続文字は小文字に変換されます。	Total	Total
	PerSecond	per Second

(例) OutBytesPerSecond = 秒あたりの出力バイト数。

表 D-17. SGA breakdown difference セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
プール名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	BeginValue	Begin value
	EndValue	End value
	Difference	Difference

(例) SharedDictionaryCacheDifference = shared dictionary cache の差分。

表 D-18. Tablespace IO Stats セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
データベースに構成されているテーブル名。サフィックスは File IO Stats と区別するために“~”(チルダ)が付きます。	~Reads	Reads
	~AvReadsPerSec	Av Reads/s
	~AvRdms	Av Rd(ms)
	~AvBlksRd	Av Blks/Rd
	~Writes	Writes
	~AvWritsPerSec	Av Writes/s
	~BufferWaits	Buffer Waits
	~AvBufWtms	Av Buf Wt(ms)

(例) SYSTEM~AVBlksRd = SYSTEM 表領域の平均ブロック読み込み。File IO Section との区別のため、“~”(チルダ)が付加されます。

表 D-19. Time Model System Stats セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
Statistic の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Times	Time (s)
	PercentOfDBTime	% of DB Time

(例) ConnectionManagementCallElapsedPercentOfDBTime = 接続管理呼び出しのエラプス時間の DB 全体に占める割合。

表 D-20. Top N Timed Events セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
待機イベント名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	5Waits	Waits
	5WaitTimecs	Wait Time (cs)
	5PercentTotalWtTime	% Total Wt Time

(例) LogFileParallelWrite5Waits = ログファイルの平行書き込み待ち時間。  
表 D-20 の Waits Events セクションとの区別のため、“5”が付加されます。

表 D-21. Top 5 Timed/Wait Events セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
待機イベント名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	5Waits	Waits
	5WaitTimecs	Wait Time (cs)
	5PercentTotalWtTime	% Total Wt Time

(例) LogFileParallelWrite5WaitTimecs = ログファイルの平行書き込み待ちのセンチ秒時間。表 D-20 の Waits Events セクションとの区別のため、“5”が付加されます。

表 D-22. Waits Event Histogram セクション(ORACLE10G)

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
待機イベント名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	0~1ms	0 - 1 ms
	1~4ms	1 - 4 ms
	4~8ms	4 - 8 ms
	8~16ms	8 - 16 ms
	16~32ms	16 - 32 ms
	32~ovms	32 + ms

(例) ControlFileParallelWrite16~32ms = 16~32 ミリ秒かかった、並行制御ファイルライトのアクセス数。

表 D-23. Waits Events セクション

プレフィックス	サフィックス	STATSPACK ヘッダー
待機イベント名の空白を取り除き、先頭文字を大文字に変換します。	Waits	Waits
	Timeouts	Timeouts
	TotalWaitTimecs	Total Wait Time (cs)
	AvgWaitms	Avg wait (ms)
	WaitPerTransaction	Waits /txn

(例) ControlFileSequentialReadWaitPerTransaction = 制御ファイル順リードトランザクションあたりの待ち。

## 付録 E. メッセージと対処

\$LOGDIR/orastats\_\$(HOSTNAME)\_\$(SID) ディレクトリのログファイル orado.log に記録されるメッセージの形式は次のようになっています。画面には先頭の日付時間とファンクション名は表示されません。

なお、orado.log に status と param ファンクションのログは記録されません。

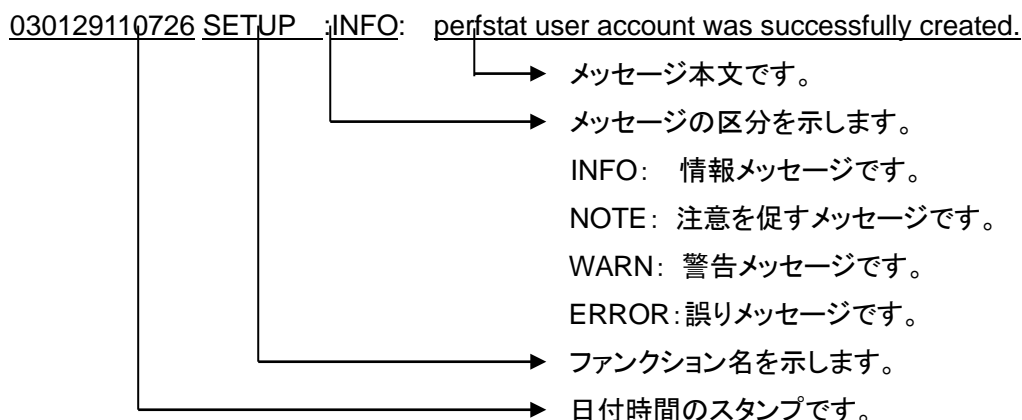


表 E-1. メッセージと対処

区分:メッセージ	意味と対処
ERROR: \$File files concatenation failed.	同一セクション名の別副番号内(たとえば、“LatchActivity1”と“LatchActivity2”のような)に\$Fileで示される同じ名前のファイル名を発見し、これらを一つのファイルにまとめる際、下記の何れかのエラーが発生しました。 (1) ファイルを結合する awk(1) コマンドの失敗。 (2) 結合結果のファイルが作られなかった。awk(1) の失敗。 (3) 結合結果のファイルを元のディレクトリに cp(1) コマンドでコピー出来なかった。 ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: \${TAG}\${NUM} field length error. [ ErrInfo ]	\${TAG}\${NUM} で示される STATSPACK セクションのフィールドに矛盾を発見しました。ErrInfo にフィールド名が表示されます。ご面倒ですが採取情報を tar ファンクションでアーカイブして弊社へご送付願います。
ERROR: \${TAG}\${NUM} format error. [ ErrInfo ]	同上
ERROR: ORA-XXXXX has occurred. please check log files.	XXXXX に ORACLE エラーコードが表示されます。エラー状況に応じて対処して下さい。
ERROR: ORACLE group not found in oraInst.loc ファイル名	ORACLE インストール環境ファイル oraInst.loc に、

	“inst_group”で示される DBA グループがありません。データベース管理者にお問い合わせ下さい。
ERROR: ORACLE is not 12c, PDBNAME variable must be unset.	ORACLE 11 以下のシステムで PDBNAME 環境変数が指定されました。PDBNAME 環境変数を unset して下さい。
ERROR: ORACLE 12c needs PDBNAME variable.	ORACLE 12c システムで PDBNAME 環境変数がセットされていません。目的のプラグブルデータベース名を指定して下さい。
ERROR: ORACLE uid not found in /etc/passwd	そのシステムに ORACLE ユーザー ID(ログイン ID)がありません。データベース管理者にお問い合わせ下さい。
ERROR: ORACLE uid not found in \$ORACLE_HOME	\$ORACLE_HOME で示されるディレクトリ下のファイルが ORACLE の DBA グループのものではありません。データベース管理者にお問い合わせ下さい。
ERROR: ORACLE version not found.	setup ファンクションで作成される version.info ファイルが見つかりません。 \$LOGDIR/orastats_ \$HOSTNAME_\$SID 下に次の形式でファイルを作成し再実行することで回避出来ます。 version.info ファイルの例 VERSION ----- 9.2.0.1.0
ERROR: an ORACLE home directory couldn't be found.	oratab ファイルの SID で示される行に ORACLE ホームディレクトリがありません。 データベース管理者にお問い合わせ下さい。(oratab が例のようにになっているかを確認して下さい)。 oratab ファイルの例 ora900:/opt/ORACLE/ora900:Y
ERROR: any selector names aren't unique.	セレクトレコードに同一の名前がありました。全体を通じてユニークな名前を記述して下さい。
ERROR: any sp_*.lst files couldn't be found.	STATSPACK レポートがありません。status ファンクションで状態を確認後、再度 report、及び orado.edit を実行して下さい。
ERROR: argument missing. [ FunctionName ]	引き数が誤っています。
ERROR: checking result sp_yyyymmdd_sssss_eeeeee was failed.	STATSPACK レポートをセクションに分解した時矛盾を発見しました。ご面倒ですが採取情報を tar ファンクションでアーカイブして弊社へご送付願います。
ERROR: clean function failed.	auto ファンクションの実行する clean ファンクションが誤りになりま

	した。
ERROR: database SID hasn't been started.	SID で示される ORACLE インスタンスが立ち上がっていません。
ERROR: dbms_job.submit time parameters conflict.	spauto.sql スクリプト内 trunc パラメータに矛盾を発見しました。時間設定が誤って編集された可能性があります。
ERROR: dictcache.info file not found.	report ファンクション実行時に作成された dictcache.info ファイルがありません。通常発生することはありません。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: directory DirectoryName not found.	DirectoryName に示されるディレクトリがありません。通常発生することはありません。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: directory name checking was failed.	tar ファンクションで目的のディレクトリが見つかりません。引き数の SID を確認して下さい。
ERROR: environment variable ORADO \$ORADO missing.	CYGWIN の環境で、ORADO 環境変数が正しくセットされていません。ORACLE の SID をセットして下さい。
ERROR: export function failed.	auto ファンクションの実行する export ファンクションが誤り終了しました。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: file FileName hasn't been found.	import ファンクション実行時 FileName で示されるファイルが見つかりませんでした。目的のインポートファイルの名前を確かめて再実行して下さい。
ERROR: gzip command failed.	tar ファンクションのアーカイブファイル圧縮コマンドでエラーが発生しました。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: import function needs a file name.	import ファンクションで指定されたファイルがありませんでした。正しいファイル名を指定して再実行して下さい。
ERROR: instance.info file not found.	report ファンクション実行時に作成された instance.info ファイルがありません。通常発生することはありません。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: invalid argument.	引き数が誤っています。
ERROR: invalid selector [ SelectorName ] .	SelectorName で示されるセクタレコードに誤りがあります。
ERROR: invalid selector [ SelectorName field : ErrorField ].	SelectorName で示されるセクタレコードの ErrorField に示されるフィールドに誤りがあります。
ERROR: job number JobNumber has been running.	purge、clean、export または tar ファンクション実行時に、自動



	STATSPACK データ収集ジョブが実行されたままです。ジョブを stop ファンクションで停止してから再実行して下さい。
ERROR: job stop failed.	auto ファンクションの実行した stop ファンクションが誤りになりました。
ERROR: latch.info file not found.	report ファンクション実行時に作成された latch.info ファイルがありません。通常発生することはありません。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: libcache.info file not found.	report ファンクションで作成された libcache.info ファイルが見つかりません。通常発生することはありません。ディスク領域が不足している可能性があります。
ERROR: no any spreport directories found.	STATSPACK レポートがありません。status ファンクションで状態を確認後、再度 report、及び orado.edit を実行して下さい。
ERROR: password entering count exhausted.	passwd ファンクションで入力が 3 回以上誤りでした。
ERROR: perfstat user account has already been cleaned up.	既に perfstat ユーザーアカウントはクリアされています。clean ファンクションを 2 度実行した可能性があります。
ERROR: perfstat user account has already been created.	既に perfstat ユーザーアカウントは登録済みです。setup ファンクションを 2 度実行した可能性があります。
ERROR: perfstat user account hasn't been created.	既に perfstat ユーザーアカウントは削除済みです。clean ファンクションを 2 度実行した可能性があります。
ERROR: perfstat user isn't created.	perfstat ユーザーアカウントが未登録です。
ERROR: the pluggable database \$PDBNAME open_mode is "\$PDBMODE"	プラグブルデータベース \$PDBNAME のオープンモードが READ WRITE 以外です。 \$PDBMODE が MOUNTED の場合は alter pluggable database \$PDBNAME open; のオルター文を実行して下さい。
ERROR: report function failed.	auto ファンクションの実行した report ファンクションが誤りになりました。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: selectors directory not found.	orado.edit 実行時の作業ディレクトリに selectors ディレクトリがありません。準備してから再実行して下さい。
ERROR: setup failed.	auto ファンクションの実行した setup ファンクションが誤りになりました。ログファイルを確認して下さい。
ERROR: sgabreakdown.info file not found.	report ファンクションで作成された



	sgabreakdown.info ファイルが見つかりません。通常発生することはありません。ディスク空き領域が少ない可能性があります。
ERROR: spauto.sql correction was failed.	auto ファンクションで spauto.sql スクリプトの編集に失敗しました。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: sppurge argument missing [ PurgeArg2 ].	purge ファンクションの引き数誤りです。
ERROR: sppurge argument missing. [ ErrorInfo ].	同上
ERROR: spreptdir directory not found. please run [ report ].	orado.edit より先に report ファンクションを実行する必要があります。
ERROR: start function needs time interval.	start ファンクションで第 2 引き数に時間間隔(分単位)が指定されていません。
ERROR: start \$MIN [ min ] failed.	auto ファンクションの実行する start ファンクションの引き数\$MIN で示される値が誤りです。
ERROR: statspack job couldn't be scheduled.	auto ファンクションでジョブの起動に失敗しました。ログを確認して下さい。
ERROR: statspack job hasn't been started.	stop ファンクション実行時、自動 STATSPACK データ収集ジョブが起動されていません。stop ファンクションを 2 度実行した可能性があります。
ERROR: statspack job, number JobNumber is running.	import、または export ファンクション実行時、自動 STATSPACK データ収集ジョブが起動中です。停止後、リトライして下さい。
ERROR: system parameter setting was failed.	auto ファンクションの実行する alter system が誤りになりました。通常発生することはありません。ログファイルをご確認の上、データベース管理者にご相談願います。
ERROR: system password hasn't been set.	passwd ファンクションで、orado.sh シェルスクリプトの SYSTEMPASSWORD 環境変数を書き換え時にエラーが発生しました。ディスク空き領域が不足しているかも知れません。あるいはパーミッションが異なっている可能性があります。
ERROR: system password could be incorrect.	ORACLE system ユーザーアカウントのパスワードが違っているようです。データベース管理者にお問い合わせの上、orado.sh シェルスクリプト内 SYSTEMPASSWORD 環境変数を確認の上、正しいパスワードを指定して下さい。
ERROR: tablespaces.info file not found.	setup ファンクション実行時に作成された tablespaces.info ファイルがあ

	りません。その ORACLE データベースシステムから select して \$LOGDIR/orastats_ \$HOSTNAME_ \$SID ディレクトリに tablespaces.info ファイルを作成して下さい。
ERROR: tar command failed.	tar コマンドが誤りです。ディスク空き領域が不足しているかも知れません。
ERROR: tar function failed.	auto ファンクションで実行された tar ファンクションが誤りになりました。ディスク空き領域が不足している可能性があります。
ERROR: the job has been running.	auto ファンクション実行時、既にジョブが実行中でした。
ERROR: target archive directory not found. \$LOGDIR/orastats_ \$HOSTNAME	\$SID ディレクトリが特定できません。tar ファンクションの引き数と実行時の ORADO 環境変数との関係を確認の上、リトライして下さい。
ERROR: \$UID isn't ORACLE uid.	orado.sh は ORACLE のユーザー ID でログインして実行して下さい。
ERROR: the number of snaps is \$LINES that it needs more than 2.	スナップショットは 1 つ以上必要です。複数のスナップが作成されるまで待って下さい。
ERROR: the return status of exp command wasn't zero.	エクスポートコマンドが誤り終了しました。ディスクの空き領域が不足している可能性があります。ORACLE インスタンスが立ち上がっているかどうか確認して下さい。
ERROR: the return status of imp command wasn't zero.	インポートコマンドが誤り終了しました。ORACLE インスタンスが立ち上がっているかどうか確認して下さい。
ERROR: time interval should be more than one.	start ファンクションの引き数 min(分) がゼロでした。1 以上を指定して下さい。
INFO: \$File files concatenated.	同一セッション名の別副番号内 (たとえば、“LatchActivity1”と、“LatchActivity2”のような)に\$File で示される同じ名前のファイル名を発見し、これらを一つのファイルにまとめたことを示します。結合結果は副番号の“1”セッションにまとめられます。
INFO: NEXT_SEC will be compared to the end time.	auto ファンクション終了時刻で次のスナップ時刻が終了時刻と比較されます。
INFO: auto function was successfully completed.	auto ファンクションが正常に終了しました。
INFO: awaiting start \$MIN [ min ] in \$waitsec sec.	開始時刻まで\$waitsec だけ待ちます。
INFO: checking result sp_yyyymmdd_sssss_eeeeee was passed.	STATSPACK レポートをセッションに分解した時、正常に分解されたこ

	とを示します。
INFO: current time : \$ctime \$CTIME	現在時刻の表示です。
INFO: export perfstat was successfully completed.	export が正常終了しました。
INFO: import perfstat was successfully completed.	import が正常終了しました。
INFO: perfstat user account was successfully created.	perfstat ユーザーアカウントが正常に作成されました。
INFO: perfstat user was successfully cleaned up.	perfstat ユーザーアカウント、テーブル、プロシージャの削除が正常終了しました。
INFO: purge function needs losnapid-hisnapid.	purge ファクションの引き数にスナップ ID がありません。
INFO: remaining time is \$REMAIN seconds.	終了時刻までの情報採取時間は \$REMAIN に示される時間です。
INFO: sampling count : \$COUNT	情報採取数を示します。
INFO: sampling interval : \$INTERVAL	情報採取間隔を示します。
INFO: sampling mode : \$SAMPLING	採取が当日の範囲であれば“INTHEDAY”、採取が翌日にまたがる場合は“OVERTHEDAY”と表示されます。
INFO: snap job will be started with \$MIN minutes interval.	スナップ採取ジョブは \$MIN の採取間隔で実行されます。
INFO: spauto.sql script has been changed.	auto ファクションで spauto.sql スクリプトが変更されました。
INFO: spedit start.	orado.edit の開始です。
INFO: spedit was successfully completed.	orado.edit の終了です。
INFO: start and end time : \$stime \$STIME \$etime \$ETIME	開始時刻と終了時刻です。
INFO: statspack can be setup and started.	statspack のセットアップと開始が可能です。
INFO: statspack can be started.	statspack が開始できます。
INFO: statspack snap [ PurgeArg2 ] has been pureged.	PurgeArg2 のスナップショットが purge されました。
INFO: statspack spauto job was stopped.	stop ファクションが終了しました。
INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.	自動 STATSPACK データ収集ジョブが正常に起動されました。
INFO: the hostname Hostname was assumed.	orado.edit で、Hostname のホスト名が仮定されました。
INFO: the system identifier SID hasn't been set.	その SID に対応する oratab の設定が“N”になっています。正しい SID を確認して設定して下さい。
INFO: the target archive SID \$SID was assumed.	tar ファクションで引き数が指定されませんでしたので、\$SID が仮定されました。
INFO: the import file FileName was chosen.	import ファクションで複数ファイルの内、FileName で示されるファイルが選択されました。
INFO: wait for the end time [ \$ETIME ] to finish.	終了時刻まで \$ETIME 待ちます。
INFO: waiting settledown the last snap for WaitSecond sec.	stop ファクション実行時、ジョブが次にスナップする時間まで間近でした。このため WaitSecond 秒待ってから stop が実行されます。

NOTE: all snaps will be cleared.	purge で引き数が指定されませんでしたので、全スナップショットがクリアされます。
NOTE: check nf selector [ SelectorName ].	SelectorName のフィールド数が誤りです。そのセクタは無視されます。フィールド数を確認して変更して下さい。
NOTE: import function needs a file name.	import ファンクション実行時、引き数でファイル名が指定されませんでした。\$LOGDIR/orastats_\$HOSTNAME_\$SID ディレクトリを探しにいきました。
NOTE: in snap xxxx xxxx SectionName found.	新たな STATSPACK セクションが発見されました。STATSPACK レポートを確認して、必要な場合はセクタファイル/レコードの作成を検討して下さい。
NOTE: no any snap records found.	report ファンクションの出力がありません。
NOTE: perfstat user account hasn't been created.	import ファンクション実行時、perfstat ユーザーアカウントがありませんでした。自動的にユーザーアカウントが作成されます。
NOTE: selector files couldn't be changed.	orado.edit 実行時に作業ディレクトリが\$LOGDIR/orastats_\$HOSTNAME_\$SID でした。このため、selectors ディレクトリ下のファイルを入れ替え出来ませんでした。 orado.edit は、作業ディレクトリ下の selectors を\$LOGDIR/orastats_\$HOSTNAME_\$SID ディレクトリのもので入れ替えます。 selectors ディレクトリを置いた場所で orado.edit を実行して下さい。
NOTE: the import file FileName was assumed.	FileName で示されるファイルが import ファンクションで仮定されました。
NOTE: version.info file not found. \$VERSION was assumed. \$LOGDIR/orastats_\$HOSTNAME_	\$SID ディレクトリ下に setup ファンクションで作成した ORACLE のバージョンを入れたファイル version.info ファイルが見つかりませんでした。このため\$VERSION で示されるレベルを仮定しました。編集で誤りになることがありますので正しいレベルを指定してください。 version.info ファイルの例  VERSION  ----- 9.2.0.1.0
WARN: any snaps have been kept.	auto ファンクション実行時、幾つかのスナップが存在しました。Auto フ

	アクションは clean の後実行して下さい。
WARN: check \$ORATMP/export.log.	exp コマンドが何らかの誤りを検出しました。ログファイルを確認して下さい。
WARN: check \$ORATMP/import.log.	imp コマンドが何らかの誤りを検出しました。ログファイルを確認して下さい。
WARN: job number JobNumber is still running.	JobNumber で示されるジョブがまだ実行中です。終了するまでお待ち下さい。
WARN: statspack spauto job might has been terminated.	auto ファンクションの終了時刻において実行中のジョブが既に終了していた模様です。status ファンクションで確認の上、対処して下さい。
WARN: SelectorName file name length over 30.	SelectorName で示されるセレクト名が 30 文字を超えました。セレクト名は 30 文字以下にして下さい。
WARN: the run file might have been cleared.	auto ファンクション実行中を示す run ファイルが削除された模様です。status ファンクションで確認の上、対処して下さい。
WARN: unknown statspack state.	statspack の状態が未知です。ログファイルを確認して下さい。また ORACLE の状態をご確認下さい。

## 付録 F. orado 実行例

### F-1. orado.sh auto ファンクション実行ログの例

orado.sh の auto ファンクションは、バッチモードで実行されますので画面表示がありません。このため、orado.log ログファイルの記録を示します。

この例は次のようにコマンドが起動されました。

```
% ./orado.sh auto 1 now 3min ↵  
%
```

```
030726191435 AUTO :INFO: param timed_statistics has been changed to true.  
030726191438 AUTO :INFO: param undo_suppress_errors has been changed to true.  
030726191441 AUTO :INFO: param job_queue_processes has been changed to 10.  
030726191442 AUTO :INFO: spauto.sql script has been changed.  
030726191450 AUTO :INFO: sampling interval : 1  
030726191450 AUTO :INFO: sampling count : 3  
030726191450 AUTO :INFO: current time : 69289 19:14:49  
030726191450 AUTO :INFO: start and end time : 69289 19:14:49 69469 19:17:49  
030726191450 AUTO :INFO: sampling mode : INTHE DAY  
030726191453 AUTO :INFO: statspack can be setup and started.  
030726191515 SETUP :INFO: perfstat user account was successfully created.  
030726191515 AUTO :INFO: snap job will be started with 1 minutes interval.  
030726191525 START :INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.  
030726191527 AUTO :INFO: wait for the end time [ 19:17:49 ] to finish.  
030726191528 AUTO :INFO: remaining time is 180 seconds.  
030726191829 AUTO :INFO: NEXT_SEC will be compared to the end time.  
030726191833 STOP :INFO: statspack spauto job was stopped.  
030726191842 REPORT :INFO: checking result sp_20030726_0001_0002 was passed.  
030726191844 REPORT :INFO: checking result sp_20030726_0002_0003 was passed.  
030726191846 REPORT :INFO: checking result sp_20030726_0003_0004 was passed.  
030726191848 REPORT :INFO: checking result sp_20030726_0004_0005 was passed.  
030726191853 EXPORT :INFO: export perfstat was successfully completed.  
030726191909 CLEAN :INFO: perfstat user was successfully cleaned up.  
030726191909 AUTO :INFO: auto function was successfully completed.  
030726191910 TAR :NOTE: perfstat user account hasn't been created.
```

【参考】最初の 4 行は auto ファンクションによって job\_queue\_processes、timedstatistics、及び undo\_suppress\_errors の各パラメタ、それに spauto.sql スクリプトの trunc パラメタが自動的に変更されたことを示しています。

## F-2. 会話モードの orado 実行例

svr061% **.orado.sh param** ↵

PARAMETER	VALUE
job_queue_processes	10
timed_statistics	TRUE
undo_suppress_errors	TRUE
spauto.sql trunc function	24 HH

svr061% **.orado.sh status** ↵

USER : perfstat open tools temp.  
JOBS : no any jobs running.  
SNAPS :  
snap\_id snap\_time

-----  
1 25 Jan 2003 16:50:48  
2 25 Jan 2003 16:51:04  
3 25 Jan 2003 16:52:01  
4 25 Jan 2003 16:53:02  
5 25 Jan 2003 16:54:04  
6 25 Jan 2003 16:55:05  
6 rows selected.

svr061% **.orado.sh clean** ↵

INFO: perfstat user was successfully cleaned up.

svr061% **.orado.sh status** ↵

USER : perfstat user is not created.

svr061% **.orado.sh setup** ↵

INFO: perfstat user account was successfully created.

svr061% **.orado.sh status** ↵

USER : perfstat open tools temp.  
JOBS : no any jobs running.  
SNAPS :

svr061% **.orado.sh start 1** ↵

INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.

svr061% **.orado.sh status** ↵

USER : perfstat open tools temp.  
JOBS : perfstat 145 31-JAN-03 13:23:00 trunc(sysdate+1/1440,'MI')  
SNAPS :  
snap\_id snap\_time  
-----  
1 31 Jan 2003 13:21:56  
2 31 Jan 2003 13:22:01

svr061% **.orado.sh stop** ↵

INFO: statspack spauto job was stopped.

svr061% **.orado.sh status** ↵



```

USER    : perfstat open tools temp.
JOBS    : no any jobs running.
SNAPS   :
snap_id snap_time
-----

```

```

1 31 Jan 2003 13:21:56
2 31 Jan 2003 13:22:01
3 31 Jan 2003 13:22:35

```

svr061% **ls selectors** ↵

```

BackgroundWaitEvents  PGAAggrTargetStats  STATSPACKreport
BufferPoolAdvisory    PGAMemoryAdvisory    SharedPoolAdvisory
BufferPoolStatistics  PGAMemoryStats       TablespaceIOStats
BufferwaitStatistics  RollbackSegmentStats Top5TimedEvents
DictionaryCacheStats  RollbackSegmentStorage Top5WaitEvents
FileIOStats           SGAMemorySummary     UndoSegmentStats
InstanceActivityStats SGAbreakdowndifference UndoSegmentSummary
InstanceRecoveryStats SQLorderedbyExecutions WaitEvents
LatchActivity         SQLorderedbyGets      init.oraParameters
LibraryCacheActivity  SQLorderedbyParseCalls
PGAAggrTargetHistogram SQLorderedbyReads
svr061% .lorado.sh report ↵

```

INFO: checking result sp\_20030131\_0001\_0002 was passed.

INFO: checking result sp\_20030131\_0002\_0003 was passed.

svr061% **.lorado.edit** ↵

INFO: the hostname svr061 was assumed.

INFO: spedit start.

INFO: spedit was successfully completed.

svr061% **cd /var/tmp/orastats\_svr061\_ora900** ↵

svr061% **ls speditdir** ↵

```

BackgroundWaitEvents1  RollbackSegmentStorage1  SQLorderedbyParseCalls3
BufferPoolStatistics1  SGAMemorySummary1        SQLorderedbyReads1
DictionaryCacheStats1  SGAbreakdowndifference1  SQLorderedbyReads2
FileIOStats1           SQLorderedbyExecutions1   SQLorderedbyReads3
InstanceActivityStats1 SQLorderedbyExecutions2   STATSPACKreport1
InstanceActivityStats2 SQLorderedbyExecutions3   TablespaceIOStats1
InstanceRecoveryStats1 SQLorderedbyGets1         Top5WaitEvents1
LatchActivity1         SQLorderedbyGets2        WaitEvents1
LibraryCacheActivity1  SQLorderedbyGets3        init.oraParameters1
PGAMemoryStats1        SQLorderedbyParseCalls1
RollbackSegmentStats1 SQLorderedbyParseCalls2

```

svr061% **cd speditdir/Top5WaitEvents1** ↵

svr061% **ls** ↵

```

ControlFileParallelWrite5P0123  LogFileParallelWrite5Waits
ControlFileParallelWrite5W0124  LogFileSync5PercentTotalWtTime
ControlFileParallelWrite5Waits  LogFileSync5Waits
ControlFileSequentialRead50125  ProcessStartup5PercentTota0130
ControlFileSequentialRead50126  ProcessStartup5Waits
DbFileParallelWrite5Percen0127  SQLNetMoreDataToClient5Per0131

```



```

DbFileParallelWrite5WaitTimecs    SQLNetMoreDataToClient5Waits
DbFileParallelWrite5Waits          Single-taskMessage5Percent0132
LogFileParallelWrite5Perce0128     Single-taskMessage5Waits
LogFileParallelWrite5WaitT0129
svr061% cat * ↵

```

```

:
21:33:03 DbFileParallelWrite5PercentTotalWtTime

```

```

21:33:03      21.17
21:34:04      41.93
21:35:01      47.53
21:36:02      27.88
21:37:04      34.12
21:37:13      41.62

```

```

21:33:03 DbFileParallelWrite5WaitTimecs

```

```

21:33:03      0
21:34:04      1
21:35:01      1
21:36:02      0
21:37:04      0
21:37:13      1

```

```

21:33:03 DbFileParallelWrite5Waits

```

```

21:33:03      4
21:34:04     10
21:35:01      2
21:36:02      2
21:37:04      2
21:37:13      4

```

```

21:33:03 LogFileParallelWrite5PercentTotalWtTime

```

```

21:33:03     28.35
21:34:04     22.44
21:35:01     26.20
21:36:02     32.92
21:37:04     30.95
21:37:13     28.30

```

```

21:33:03 LogFileParallelWrite5WaitTimecs

```

```

21:33:03      1
21:34:04      1
21:35:01      0
21:36:02      1
21:37:04      0
21:37:13      0

```

```

21:33:03 LogFileParallelWrite5Waits

```

```

21:33:03     27
21:34:04     28
21:35:01      7
21:36:02      6
21:37:04      9
21:37:13     16

```

```

21:33:03 LogFileSync5PercentTotalWtTime

```

```

21:33:03     18.23
21:34:04     15.75
21:35:01      7.62
21:36:02     11.10
21:37:04      5.67
21:37:13     26.85

```

```

:
svr061% pwd ↵

```

```

/var/tmp/orastats_svr061_ora900/speditdir/Top5WaitEvents1

```

```
svr061% cd ../. ↵
svr061% cat orado.log ↵
030131132018 CLEAN :INFO: perfstat user was successfully cleaned up.
030131132105 START :ERROR:perfstat user account hasn't been created.
030131132127 SETUP :INFO: perfstat user account was successfully created.
030131132158 START :INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.
030131132235 STOP :INFO: statspack spauto job was stopped.
030131132415 REPORT :INFO: checking result sp_20030131_0001_0002 was passed.
030131132417 REPORT :INFO: checking result sp_20030131_0002_0003 was passed.
030131132434 EDIT :INFO: the system name svr061 was assumed.
030131132438 EDIT :INFO: spedit start.
030131132734 EDIT :INFO: spedit was successfully completed.
```

```
svr061% ./orado.sh tar ↵
INFO: the target archive SID ora900 was assumed.
a orastats_svr061_ora900/ 0K
a orastats_svr061_ora900/clean.log 3K
a orastats_svr061_ora900/orado.log 1K
a orastats_svr061_ora900/param.log 1K
a orastats_svr061_ora900/tar.log 1K
:
a orastats_svr061_ora900/selectors/UndoSegmentStats 1K
a orastats_svr061_ora900/selectors/UndoSegmentSummary 1K
a orastats_svr061_ora900/selectors/WaitEvents 1K
a orastats_svr061_ora900/selectors/init.oraParameters 1K
a orastats_svr061_ora900/status.log 2K
NOTE: Although tar archive and compress were successfully completed,
NOTE: the working directory /var/tmp/orastats_svr061_ora900 is below /var/tmp.
NOTE: orastats_svr061_ora900 directory won't be cleared.
```

```
svr061% cd /var/tmp ↵
svr061% ./orado.sh tar ↵
INFO: the target archive SID ora900 was assumed.
a orastats_svr061_ora900/ 0K
a orastats_svr061_ora900/clean.log 3K
a orastats_svr061_ora900/orado.log 1K
a orastats_svr061_ora900/param.log 1K
a orastats_svr061_ora900/tar.log 1K
:
a orastats_svr061_ora900/selectors/UndoSegmentSummary 1K
a orastats_svr061_ora900/selectors/WaitEvents 1K
a orastats_svr061_ora900/selectors/init.oraParameters 1K
a orastats_svr061_ora900/status.log 2K
INFO: tar archive and compress were successfully completed.
```

```
svr061% ls orastats_svr061_ora900* ↵
orastats_svr061_ora900_030131135950.tar.gz
```

※他のアーカイブファイルからインポートする。

```
svr061% ./orado.sh unpack ↵
NOTE: the unpack file orastats_svr061_ora900_030712211330.tar.gz was assumed.
x orastats_svr061_ora900, 0 bytes, 0 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/spreptdir, 0 bytes, 0 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/spreptdir/sp_20030708_0001_0002, 0 bytes, 0 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/spreptdir/sp_20030708_0001_0002/toclist, 1260 bytes, 3 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/spreptdir/sp_20030708_0001_0002/STATSPACKreport1,2527bytes,5tape blocks
x orastats_svr061_ora900/spreptdir/sp_20030708_0001_0002/Top5WaitEvents1,779bytes,2tape blocks
:
x orastats_svr061_ora900/import.log, 10935 bytes, 22 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/cruser.log, 3244 bytes, 7 tape blocks
x orastats_svr061_ora900/tar.log, 459 bytes, 1 tape blocks
```

```
INFO: spunpack was successfully completed.
svr061% cd orastats_svr061_ora900 ↵
svr061% ls spuexp* ↵
spuexp.dmp.030120112313 spuexp.log
svr061% ./orado.sh status ↵
```

USER : perfstat user is not created.

```
svr061% ./orado.sh import ↵
NOTE: perfstat user account hasn't been created.
INFO: perfstat user account was successfully created.
NOTE: import function needs a file name.
NOTE: the import file spuexp.dmp.030120112313 was assumed.
INFO: import perfstat was successfully completed.
svr061% ./orado.sh status ↵
```

USER : perfstat open tools temp.

JOBS : no any jobs running.

SNAPS :

snap\_id snap\_time

-----

```
1 19 Jan 2003 03:55:52
2 19 Jan 2003 03:56:02
3 19 Jan 2003 03:57:04
4 19 Jan 2003 03:58:05
5 19 Jan 2003 03:59:02
6 19 Jan 2003 03:59:38
6 rows selected.
```

```
svr061% cat orado.log ↵
030131141519 CRUSER :INFO: perfstat user account was successfully created.
030131141554 IMPORT :NOTE: import function needs a file name.
030131141554 IMPORT :NOTE: the import file spuexp.dmp.030120112313 was assumed.
030131141610 IMPORT :INFO: import perfstat was successfully completed.
svr061% ./orado.sh purge 3-5 ↵
INFO: statspack snap [ 3-5 ] has been pureged.
svr061% ./orado.sh status ↵
```

USER : perfstat open tools temp.

JOBS : no any jobs running.

SNAPS :

snap\_id snap\_time

-----

```
1 19 Jan 2003 03:55:52
2 19 Jan 2003 03:56:02
6 19 Jan 2003 03:59:38
```

```
svr061%
```

### F-3. バッチモードの orado 実行例

以下はログインシェルが csh のケースです。ログインシェルが sh または ksh の場合、環境変数の設定は“**BATCHMODE=YES ; export BATCHMODE** ↵”となります。また、戻り値は\$status の代わりに\$?を確認します。

```
svr061% setenv BATCHMODE YES ↵
svr061% echo $BATCHMODE ↵
YES
svr061% ./orado.sh clean ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.sh status ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.sh setup ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.sh status ↵
svr061% echo $status ↵
100
svr061% ./orado.sh start 1 ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.sh status ↵
svr061% echo $status ↵
111
svr061% ./orado.sh stop ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.sh status ↵
svr061% echo $status ↵
101
svr061% ./orado.sh report ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% ./orado.edit ↵
svr061% echo $status ↵
1
svr061% pwd ↵
/var/tmp
svr061% cd /export/nuruki/binwork ↵
svr061% ls selectors ↵
BackgroundWaitEvents  PGAAggrTargetStats  STATSPACKreport
BufferPoolAdvisory    PGAMemoryAdvisory   SharedPoolAdvisory
BufferPoolStatistics  PGAMemoryStats      TablespaceIOStats
BufferwaitStatistics  RollbackSegmentStats Top5TimedEvents
DictionaryCacheStats  RollbackSegmentStorage Top5WaitEvents
FileIOStats           SGAMemorySummary    UndoSegmentStats
InstanceActivityStats SGAbreakdowndifference UndoSegmentSummary
InstanceRecoveryStats SQLorderedbyExecutions WaitEvents
LatchActivity         SQLorderedbyGets     Init.oraParameters
LibraryCacheActivity  SQLorderedbyParseCalls
PGAAggrTargetHistogram SQLorderedbyReads

svr061% ./orado.edit ↵
svr061% echo $status ↵
0
svr061% cd /var/tmp/orastats_svr061_ora900 ↵
svr061% ls speditdir ↵
BackgroundWaitEvents1  RollbackSegmentStats1  SQLorderedbyParseCalls1
BufferPoolStatistics1  RollbackSegmentStorage1 SQLorderedbyParseCalls2
DictionaryCacheStats1  SGAMemorySummary1      SQLorderedbyParseCalls3
FileIOStats1           SGAbreakdowndifference1 STATSPACKreport1
InstanceActivityStats1 SQLorderedbyExecutions1 TablespaceIOStats1
InstanceActivityStats2 SQLorderedbyExecutions2 Top5WaitEvents1
```

```

InstanceRecoveryStats1  SQLOrderedbyExecutions3  WaitEvents1
LatchActivity1          SQLOrderedbyGets1      init.oraParameters1
LibraryCacheActivity1    SQLOrderedbyGets2
PGAMemoryStats1         SQLOrderedbyGets3
svr061% cat speditdir/Top5WaitEvents1/* ↵
21:33:03 DbFileParallelWrite5PercentTotalWtTime
21:33:03      21.17
21:34:04      41.93
21:35:01      47.53
21:36:02      27.88
21:37:04      34.12
21:37:13      41.62
21:33:03 DbFileParallelWrite5WaitTimecs
21:33:03      0
21:34:04      1
21:35:01      1
21:36:02      0
21:37:04      0
21:37:13      1
21:33:03 DbFileParallelWrite5Waits
21:33:03      4
21:34:04      10
21:35:01      2
21:36:02      2
21:37:04      2
21:37:13      4
21:33:03 LogFileParallelWrite5PercentTotalWtTime
21:33:03      28.35
21:34:04      22.44
21:35:01      26.20
21:36:02      32.92
21:37:04      30.95
21:37:13      28.30
21:33:03 LogFileParallelWrite5WaitTimecs
21:33:03      1
21:34:04      1
21:35:01      0
21:36:02      1
21:37:04      0
21:37:13      0
21:33:03 LogFileParallelWrite5Waits
21:33:03      27
21:34:04      28
21:35:01      7
21:36:02      6
21:37:04      9
21:37:13      16
21:33:03 LogFileSync5PercentTotalWtTime
21:33:03      18.23
21:34:04      15.75
21:35:01      7.62
21:36:02      11.10
21:37:04      5.67
21:37:13      26.85
svr061% pwd ↵
/var/tmp/orastats_svr061_ora900
svr061% cat orado.log ↵
030131133434 CLEAN      :INFO: perfstat user was successfully cleaned up.
030131133506 SETUP      :INFO: perfstat user account was successfully created.
030131133546 START      :INFO: statspack spauto job was successfully scheduled.
030131133648 STOP       :INFO: statspack spauto job was stopped.
030131133730 REPORT     :INFO: checking result sp_20030131_0001_0002 was passed.
030131133732 REPORT     :INFO: checking result sp_20030131_0002_0003 was passed.
030131133755 EDIT       :INFO: the system name svr061 was assumed.
030131133755 EDIT       :ERROR: selectors directory not found.
030131133857 EDIT       :INFO: the system name svr061 was assumed.
030131133857 EDIT       :INFO: spedit start.
030131134152 EDIT       :INFO: spedit was successfully completed.
svr061%

```

## 付録 G. report ファンクションと orado.edit の処理時間

### G-1. 24 スナップショットの例

ハードウェア構成:

Sun Blade2000 CPU UltraSPARC III Cu 900MHz、1GB メモリ、73GB ディスク×1

セレクトアレコード: selectors を使用(合計 348 セレクトアレコード)

スナップショット数: 24 個 合計ライン数 16306 行 1 スナップ平均 709 行

report 実行時の timex:   real       1:05.75  
                          user       25.49  
                          sys       20.27

edit 実行時の timex:   real       31:27.62  
                          user       4:15.00  
                          sys       7:06:57

【参考 1】 96 個のスナップショットの edit は 1 時間 10 分でした。

### G-2. 15 スナップショットの例

ハードウェア構成:

Sun Blade2500 CPU UltraSPARC IIIi 1.6GHz 8GB メモリ、143GB ディスク×2

セレクトアレコード: selectors を使用(合計 132 セレクトアレコード)

ORACLE バージョン	スナップ数	合計ライン数	1 スナップ平均行	report	1report(秒)	edit	1edit(秒)
8.1.7.4	14	9,511	679	1:12	5	7:39	33
9.2.0.1	16	16,379	1,024	2:42	12	8:29	36
10.2.0.1	16	16,893	1,056	3:33	13	21:59	79
11.1.0.6	16	23,569	1,473	3:57	15	40:55	153
12.1.0.1	16	28,756	1,800	4:55	18	63:04	237

【参考 2】 user、sys の比率は G-1 と同様です。

【参考 3】 グラファァの実行時間は描画ファイル数や実行の PC スペックに依存します。

## 付録 H. ツールのシステム性能に及ぼす影響

orado がどのようなシステム負荷で実行されるのかを測定しました。

sardo.sh は、OS の性能情報を採取するツールです。ここでは 5 秒毎に sadc(1M)コマンドによる性能情報を採取しています。sardo.sh は、サンプリングインターバル毎に ps(1)、vmstat(1M)、netstat(1M)、mpstat(1M)、iostat(1M)等の多くのコマンドを実行し情報を採取しています。

### 測定環境

次にハードウェア構成を示します。

表 H-1. ハードウェア構成

No	区分	内容
1	CPU	UltraSPARC-III 900MHz × 1
2	メモリ	1GB
3	ディスク	FC-AL 73GB 内蔵ディスク × 1
4	ネットワーク	ERI0 100Mbps イーサネットアダプタ

次にソフトウェア構成を示します。

表 H-2. ソフトウェア構成

No	区分	内容
1	OS	Solaris 8 02/02
2	データベース	ORACLE 9.0.1.0.0

### 測定内容

次に測定内容を示します。

表 H-3. 測定内容

図番号	コマンド	内容
H-1	sardo.sh	30 秒の間隔で、15 時 30 分から翌日の 15 時 29 分までの 24 時間を選択
H-2	orado.sh	23 時 55 分～0 時 15 分にかけての orado.sh <sup>【備考 1】</sup> と orado.edit の動作
H-3	sar(1)	No.1 sardo.sh 開始前 3 分から 5 分間、1 秒の間隔で採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-4	sar(1)	16 時 8 分から 5 分間、1 秒の間隔で採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-5	sar(1)	翌日 15 時 19 分から 5 分間、1 秒の間隔で採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-6	sar(1)	翌日 15 時 24 分から 5 分間、1 秒の間隔で採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-7	sar(1)	sardo.sh の終了前後を 1 秒の間隔で採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-8	sar(1)	sardo.sh が終了した後のアイドル時状態を 1 秒の間隔で 5 分間採取 <sup>【備考 2】</sup>
H-9	sardo.sh	sardo.edit の“all”と、“select 23:55:00 00:14:59”の動き

【備考 1】 STATSPACK を使用しています。

【備考 2】 sar(1)コマンドの最小測定間隔は 5 秒です。本測定の場合、粒度が必要でした。このため、1 秒にしています。



次に、sardo.sh の採取した 1 日分の振る舞いを示します。STATSPACK のスナップ採取と、その編集によって負荷の高い CPU 使用とディスク使用が認められます。

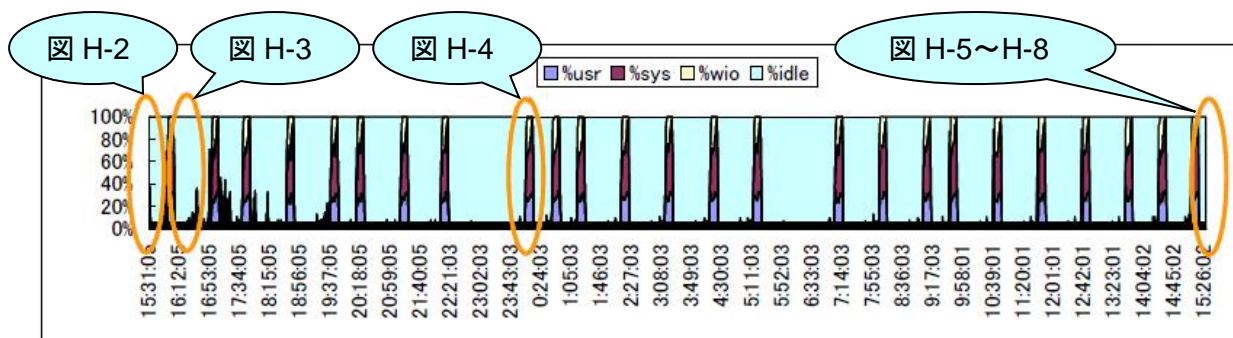


図 H-1. sardo.sh による 1 日分の振る舞い

次表に、sardo.sh 起動前後の変化を平均値で示します。

表 H-4. sardo.sh 起動前後の CPU とディスク入出力待ちの変化

タイミング	区間		%usr	%sys	%wio	%idle	CPU 合計
sardo.sh 起動前	15:27:07	15:30:00	0.20	0.17	0.16	99.47	0.37
sardo.sh 起動時	15:30:01	15:30:07	19.00	35.86	8.57	36.57	54.86
sardo.sh 起動後	15:30:08	15:32:06	0.42	0.79	0.27	98.52	1.21

次図は、sardo.sh の起動前と後を示したグラフです。15 時 30 分に起動がかり、約 85 パーセントの CPU と、約 15 パーセントのディスク入出力待ちが記録されています。

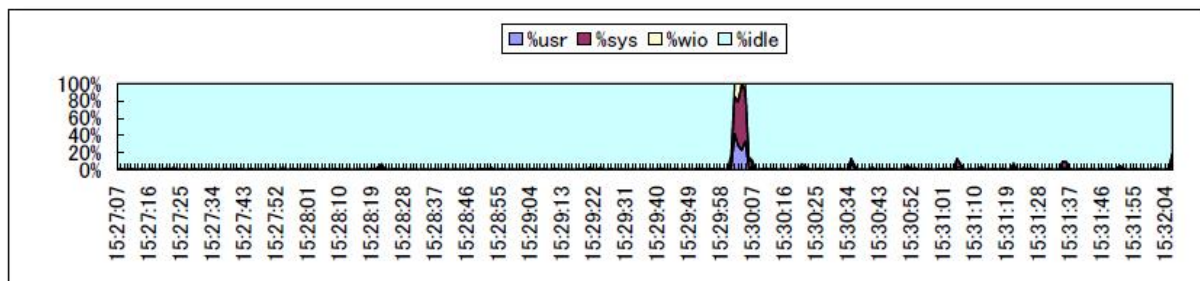


図 H-2. sardo.sh 起動前後の振る舞い

次図は、sardo.sh 実行中(性能情報採取中のアイドル)の動きです。30 秒のサンプリングインターバル毎に約 2~5 パーセントの CPU 使用が認められます。

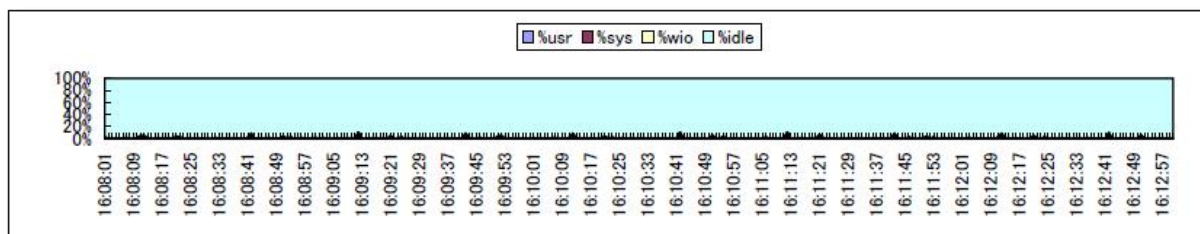


図 H-3. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 1)



次は、23時55分から翌日0時15分にかけて、STATSPACKと編集の動きを図にしたものです。STATSPACKによって、数パーセントのCPUと5～40パーセントのディスク入出力待ちが記録されています。編集(orado.edit)はバッチ処理のため、多くのリソースが消費されます。

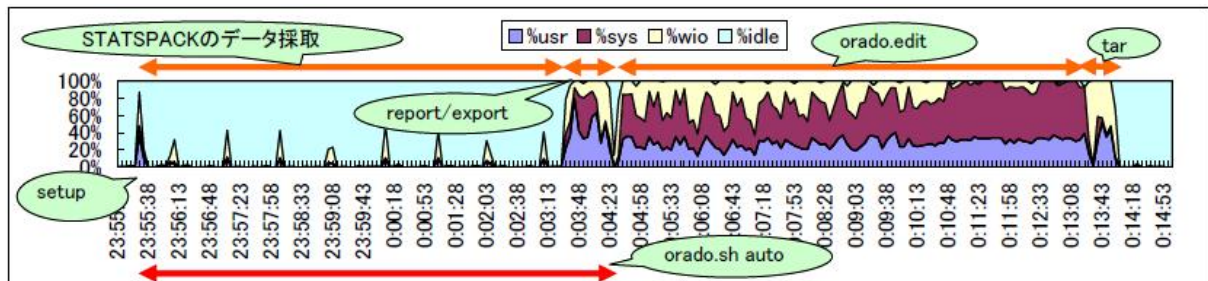


図 H-4. STATSPACK と orado.edit の振る舞い

次は、sardo.sh の終了直前のグラフです。図 H-3 とほぼ同じ動きになっています。

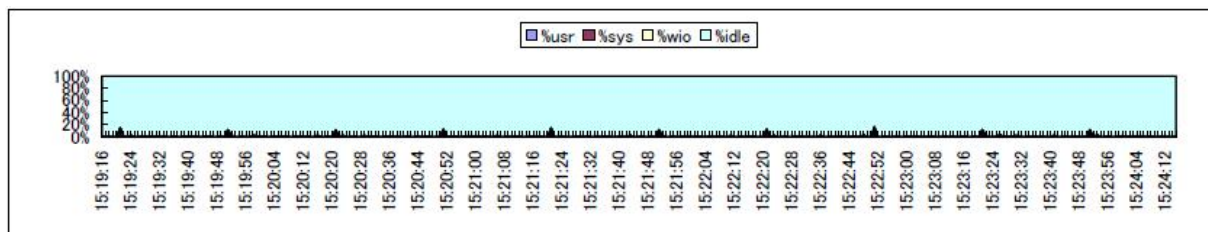


図 H-5. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 2)

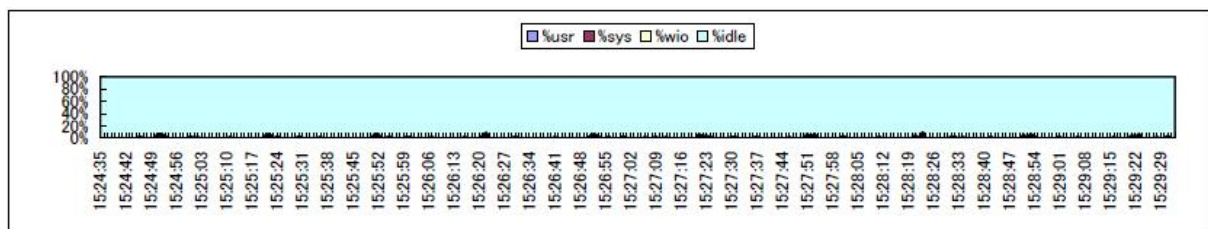


図 H-6. sardo.sh 実行中(性能情報採取中アイドル)の振る舞い(その 3)

次は、図 H-3、H-5、および H-6 の CPU 平均とディスク入出力待ちを示しています。1 パーセント以下の CPU 使用です。ディスク入出力待ちも平均 0.166 パーセントです。

表 H-5. アイドル時の CPU とディスク入出力待ち

タイミング	区間		%usr	%sys	%wio	%idle	CPU 合計
図 H-3(その 1)	16:08:01	16:13:00	0.37	0.47	0.18	98.98	0.84
図 H-5(その 2)	15:19:16	15:24:15	0.34	0.59	0.14	98.93	0.93
図 H-6(その 3)	15:24:35	15:29:33	0.34	0.55	0.15	98.96	0.89

次は、sardo.sh が終了する時のグラフです。sardo.sh は、自身が起動した各種の性能採取コマンドを終了させ、sardoディレクトリをtar(1)コマンドでアーカイブし、その後、アーカイブをgzip(1)コマ

ンドで圧縮しています。

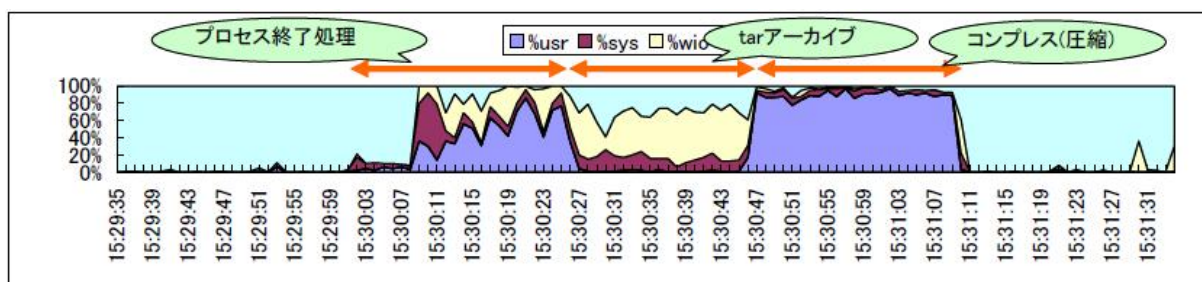


図 H-7. sardo.sh 終了時の振る舞い

次は、sardo.sh が終了した後のアイドル状態を示すグラフです。

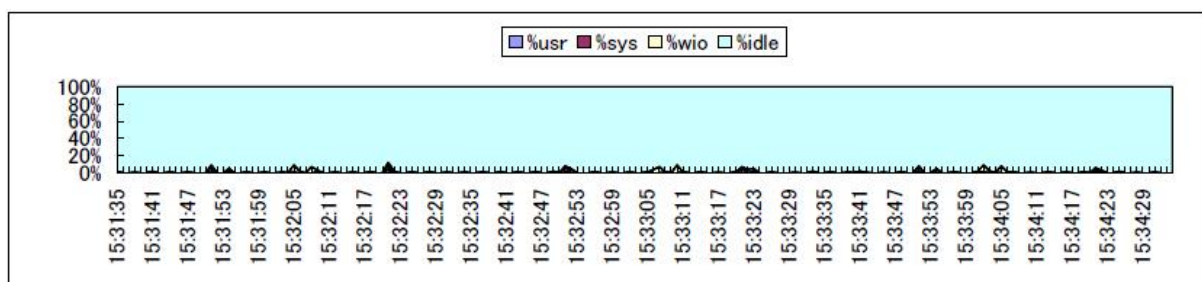


図 H-8. sardo.sh 終了後の振る舞い

sardo.sh 終了後のアイドル時は次のような CPU 使用と、ディスク入出力待ちになります。上段に sardo.sh 起動前の値を示します。

使用率が起動前に比べてやや高くなっています。これは、測定期間中にキャッシュされたディスクバッファキャッシュ量の増加により、fsflush コマンドの動作が活発になった影響と考えられます。

表 H-6. sardo.sh 終了後アイドル時の平均値

タイミング	区間		%usr	%sys	%wio	%idle	CPU 合計
sardo.sh 起動前	15:27:07	15:30:00	0.20	0.17	0.16	99.47	0.37
sardo.sh 終了後	15:31:35	15:34:34	0.27	0.30	0.52	98.91	0.57

### 【参考】

次に、本測定で採取された1日分のデータを他の機会にsardo.editで編集した時の動きです。13時31分から14時46分まで、“all”による編集、14時50分から15時5郡まで、“select 23:55:00 00:14:59”によって部分編集しています。プロセスアカウント情報の編集時間が大部分を占めます。

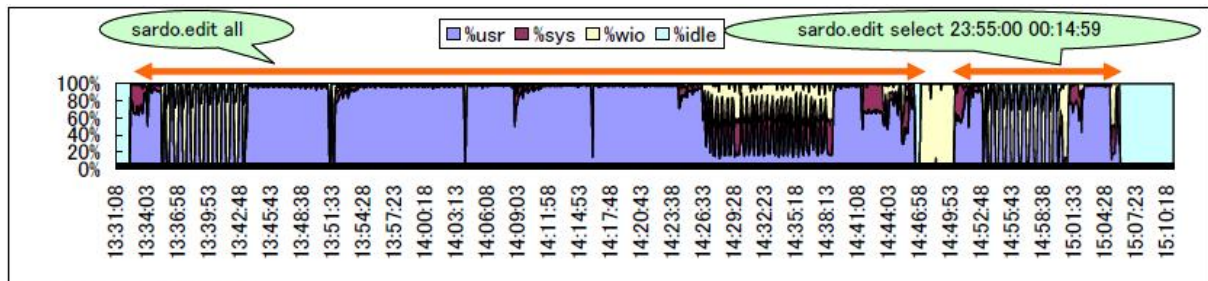


図 H-9. sardo.edit の振る舞い

sardo.sh ツールがシステムに与える影響は次のようになります。

CPU 使用は平均で 1 パーセント未満の消費のため、影響は僅少である。

ディスク入出力は、わずかな影響と判断できる。しかしながら、本測定環境では、ハードウェア構成が小さいため、別途大規模構成での負荷状況を測定する必要がある。

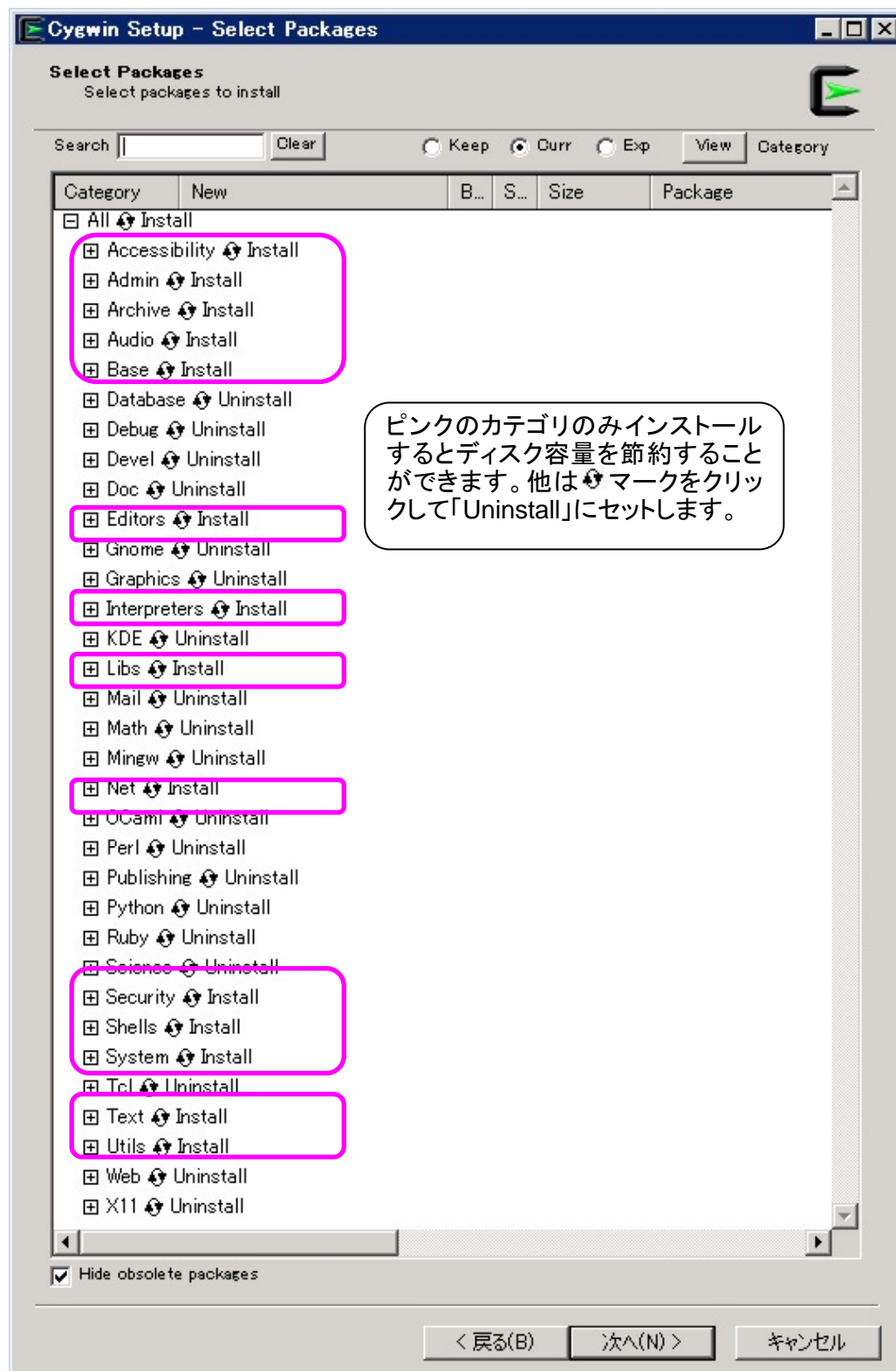
ネットワークは、sardo.sh 自身はネットワークを使用していないため、性能に及ぼす影響はない。

orado ツールは次のように使用すると、他に影響を与えることは少ないです。

**orado.sh(STAPSPACK)** サンプリングインターバルは 15 分前後が望ましい(10～15 分推奨)。

**orado.edit(編集)** は出来るだけ別のマシンで実行する。

## 付録 I. CYGWIN の必要パッケージ-Windows での orado 使用



## 参考文献

ORACLE9i ハイパフォーマンスチューニング STATSPACK 編 Donald K.Burleson 著  
(株)トップスタジオ訳 日本オラクル(株)監修 (株)翔泳社発行

## ドキュメント更新履歴

日付	レビジョン	内容
2003 年 02 月 01 日	Rev.1.0	初版
2003 年 04 月 08 日	Rev.1.1a	エディトリアルバグの修正
2003 年 04 月 30 日	Rev.1.1b	予約済みセレクトの改訂
2004 年 02 月 12 日	Rev.1.2a	Top5WaitEvents に関連する改訂
2004 年 05 月 19 日	Rev.1.2c	他ホストでの実行に関連する改訂
2004 年 10 月 08 日	Rev.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solaris、Linux、CYGWIN 共用化</li> <li>• ORACLE10g 対応に関する改訂</li> </ul>
2006 年 04 月 20 日	Rev.1.3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BufferwaitStatistics 追加</li> <li>• FileIOStats 編集方法変更に伴う改訂</li> <li>• 予約済みセレクトの全面改訂</li> <li>• グラファ画面の変更、及び全面的見直し</li> </ul>
2009 年 09 月 05 日	Rev.1.4a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORACLE 11g に関する追加</li> <li>• 全面改訂。</li> </ul>
2010 年 04 月 30 日	Rev.1.4c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORACLE 11g Release 2 に関する追加、改訂</li> <li>• グラファ画面の入れ替え。</li> </ul>
2011 年 03 月 07 日	Rev.1.4f	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAC 関連セクションの追加</li> <li>• 部分改訂</li> </ul>
2014 年 01 月 28 日	Rev.1.5a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ORACLE 12c に関する追加、改訂</li> <li>• 「はじめに」の変更</li> <li>• ORACLE 8.1.7.4 の追加とサポートレベル表の変更</li> <li>• report と edit 時間等の記載(付録 G-2)</li> </ul>
2020 年 09 月 23 日	Rev.1.5e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ページヘッダーとフッター削除</li> <li>• ORACLE 18c、19c に関する追加、改訂</li> <li>• サポートレベル表の変更</li> <li>• グラファを Microsoft Office 2013～2019 のサポートレベルに合わせて grapher19.xlsm に変更</li> <li>• orado.sh と orado.edit のコマンド実行パスに“.”を付加</li> <li>• コンタクト先の変更・修正、URL の追記</li> </ul>

## CONTACT

The Art of Computer Technologies, Corporation. Claire Higashi-ikebukuro 308,  
3-15-14 Higashi-Ikebukuro Toshima-ku, Tokyo  
170-0013 Japan  
URL: <https://www.actcrp.com/>  
E-Mail: [n-katsu@actcrp.com](mailto:n-katsu@actcrp.com)  
TEL:03-5953-4815 FAX:03-5953-4751