

# *ES/1 NEO*

## *MFシリーズ*

### MF-DB2 使用者の手引き

第16版 2025年2月

---

©版權所有者 株式会社 アイ・アイ・エム 2025年

© COPYRIGHT IIM CORPORATION, 2025

ALL RIGHT RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY  
REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM BY ANY MEANS,  
ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPY RECORDING,  
OR ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM WITHOUT  
PERMISSION IN WRITING FROM THE PUBLISHER.

“RESTRICTED MATERIAL OF IIM “LICENSED MATERIALS – PROPERTY OF IIM

# 目次

---

MF-DB2 プロセジャー一覧 .....	1
第 1 章 CPEDB200 の使用方法 .....	2
1.1 実行パラメータ .....	3
1.1.1. セレクション・スイッチ .....	4
1.1.2. コントロール・スイッチ .....	5
1.1.3. その他のプログラム・スイッチ .....	7
1.2 DB2 システム構成レポート (SW000) .....	8
1.3 DB2 環境設定レポート (SW001) .....	10
1.4 インターバル・サマリー・レポート (SW010) .....	13
1.5 バッファ・プール・サマリー・レポート (SW020) .....	15
1.6 バッファ・プール詳細レポート (SW021) .....	17
1.7 EDM プール利用状況レポート (SW030) .....	22
1.7.1. EDM プール利用状況レポート (SW030) (DB2 V10.1 以降用) .....	22
1.8 RID プール利用状況レポート (SW040) .....	26
1.9 SORT プール利用状況レポート (SW050) .....	29
1.10 ログ利用状況レポート (SW060) .....	32
1.11 ロック利用状況レポート (SW070) .....	36
1.12 DB2 システムストレージ使用状況レポート (SW200) .....	41
1.13 チューニングヒント・レポート .....	43
1.13.1. チューニング・ヒント .....	43
1.13.2. 評価サマリー・レポート .....	45
第 2 章 DB2TRC00 の使用方法 .....	47
2.1 実行パラメータ .....	48
2.1.1. セレクション・スイッチ .....	50
2.1.2. その他のプログラム・スイッチ .....	52
2.2 出力レコード .....	53
2.2.1. 出力レコード形式 .....	53
2.2.2. 出力イメージ .....	56
*比較制御文字について*	57
*ES/1 NEO MF シリーズ プロセジャ共通仕様*	58

# MF-DB2 プロセジャー一覧

MF-DB2プロセジャはIBMのDB2の評価・解析を支援する為に設計されています。このプロセジャではDB2が稼働しているシステムで収集されたパフォーマンス・データ群を解析し、そのシステム内に潜在するボトルネックを指摘します。

プロセジャで使用するパフォーマンス・データのレコードは、各プロセジャのマニュアルをご参照ください。

プロセジャ	実行 JCL	対象 OS					評価項目					機能
		MVS OS/390 z/OS	MSP MSP-EX	XSP	VOS3	ACOS-4	CPU	メモリ	入出力	業務	その他	
CPEDB200	JCCPEDB2	SMF									●	DB2 パフォーマンス・データの解析を行います。
DB2TRC00	JCDB2TR0	SMF									●	DB2 課金情報を CSV ファイル形式で出力します。

使用データの意味は次の通りです。			
MVS, OS/390, z/OS	(IBM システム)	SMF	SMF データ

## 第1章 CPEDB200 の使用方法

CPEDB200プロセッサは、IBM DB2サブシステムのパフォーマンス評価を行う為に設計されています。このプロセッサでは、1つのシステムで収集されたDB2パフォーマンス・データ群を解析し、そのシステム内に潜在するボトルネックを指摘します。日常的なパフォーマンス評価作業は、このプロセッサを利用することで満足することができます。



対応しているDB2 のバージョンはV10.1、V11.1、V12.1、V13.1です。

CPEDB200プロセッサでは、次の解析が可能です。

- DB2サブシステム・パラメータ設定
- バッファ・プール
- EDM プール
- RID プール
- SORT プール
- ログ
- ロック
- DB2システムストレージ

これらの領域の評価結果は、チューニング・ヒントとして文章で表示されます。また、そのチューニング・ヒントを裏付ける為のサマリー・リストも出力されます。

このプロセッサでは次のパフォーマンスデータおよびサブレコードを使用します。

レコード番号	タイプ100 (DB2 統計情報)	IFCID 1、2、202、225
	タイプ102 (DB2 パフォーマンス情報)	IFCID 106



### 注意

- ・このプロセッサは、入力データ量、解析対象範囲、出力レポートによっては大量の資源を使用する場合があります。
- ・同一サブシステム名でDB2のバージョンが異なるデータを入力しないでください。  
このようなデータを入力した場合、本プロセッサはエラーメッセージを出力して処理を中断します。

## 1.1 実行パラメータ

CPEDB200プロセッサ用のサンプル・ジョブ制御文のDD文“PLATFORM”では、プロセッサの実行パラメータ指定部とプロセッサ本体が連結データセットとして定義されています。実行パラメータでは、入力データの選択や出力レポート群の選択を行います。この実行パラメータには、セクション・スイッチとコントロール・スイッチがあります。

```
//CPEDB200 JOB (ACCT), MSGLEVEL=(1, 1), MSGCLASS=X, CLASS=A, NOTIFY=USERID
//JOB LIB DD DSN=CPE. LOAD, DISP=SHR
//*JOBCAT DD DSN=USER. CAT, DISP=SHR
/*****
/* プロダクト名 : MF-DB2          プロセッサ名 : CPEDB200          *
/* -----
/* JCLの以下の部分を変更してください。                                *
/* ES/1 NEO LIBRARY                                                    *
/*      - CPE. LOAD      (ロードモジュールライブラリ)                *
/*      - CPE. PARM      (ソースライブラリ)                          *
/*      DB2 DECOMPRESSION PROGRAM LIBRARY                             *
/*      - DSN!!0. RUNLIB. LOAD                                         *
/*      INPUT - INPUT. DATA (解析対象のSMFデータ)                   *
/* ****
//DECOMP EXEC PGM=DSNTSMFD
//STEPLIB DD DSN=DSN!!0. RUNLIB. LOAD, DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SMFIND DD DISP=SHR, DSN=INPUT. DATA
//SMFOUT DD DSN=&&DB2DATA, DISP=(NEW, PASS),
//          UNIT=SYSDA, SPACE=(CYL, (100, 100))
//
//SHELL EXEC PGM=CPESHELL, REGION=1024M, PARM=PARM
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSUT1 DD UNIT=SYSDA, SPACE=(TRK, (10, 5))
//CPEPARM DD *
//          OVER16=SYMBOL
//          OSTYPE=Z/OS
//INPUT DD DISP=(OLD, DELETE), DSN=&&DB2DATA
//PLATFORM DD *
*
*      セクション・スイッチ / コントロール・スイッチ
*
*      MAKER      = 1          漢字コード ( 0:ENG 1:IBM )
*      DATESW     = 0          日付指定制御SW ( 0:YYDDD 1:YYMMDD )
*      SEL1       = 00000      処理開始日 ( YYDDD/YYMMDD )
*      SEL2       = 0000       処理開始時刻 ( HHMM )
*      SEL3       = 99999      処理終了日 ( YYDDD/YYMMDD )
*      SEL4       = 2400       処理終了時刻 ( HHMM )
*      SW000      = 1          DB2システム構成レポートSW
*      SW001      = 1          DB2環境設定レポートSW
*      SW010      = 1          インターバル・サマリー・レポートSW
*      SW020      = 1          バッファ・プール・サマリーレポートSW
*      SW021      = 1          バッファ・プール詳細レポートSW
*      SW030      = 1          EDMプール利用状況レポートSW
*      SW040      = 1          RIDプール利用状況レポートSW
*      SW050      = 1          SORTプール利用状況レポートSW
*      SW060      = 1          ログ利用状況レポートSW
*      SW070      = 1          ロック利用状況レポートSW
*      SW200      = 1          DB2システムストレージ使用状況レポートSW
*
* OTHER
*      SYSID      = ' '        評価対象システム識別子
*      SELSSYS    = ' '        DB2サブシステム名選択SW
*      DB2INFO     = 1          入力データのチェックメッセージ制御SW
*      SELSW      = 1          実行パラメータ有効化SW
//          NOLIST
//          DD DSN=CPE. PARM (CPEDB200), DISP=SHR
```

Jcl 1.1 サンプル・ジョブ制御文 (JCCPEDB2)



### 注意

・圧縮されたSMFデータはプロセッサで直接処理することができません。DSNTSMFDユーティリティを使用し、伸張後のSMFデータを入力してください。DSNTSMFDユーティリティについては、次のマニュアルを参照してください。  
「DB2 10 for z/OS Utility Guide and Reference」

### 1.1.1. セレクション・スイッチ

セレクション・スイッチでは、処理対象時間帯を指定します。

#### MAKER

##### チューニング・ヒント

評価対象として、簡単な文章表現によるチューニング・ヒントが作成・出力されます。このチューニング・ヒントを英語もしくは日本語で作成するかを指定してください。

MAKER=0 英語で出力

MAKER=1 日本語 (IBMコード) で出力 (省略値)

#### DATESW

##### 日付形式

SEL1 (開始日) と SEL3 (終了日) で解析対象日を指定する際、DATESW を “1” に設定すると、SEL1 と SEL3 の日付けを YYMMDD (グレゴリアン暦) で指定することができます。

#### SEL1～SEL4

##### 入力データ・レンジ

処理対象とするべきパフォーマンス・データの日付、時刻を指定します。

SEL1 処理開始日 (形式は YYDDD または YYMMDD)

SEL2 処理開始時刻 (形式は HHMM)

SEL3 処理終了日 (形式は YYDDD または YYMMDD)

SEL4 処理終了時刻 (形式は HHMM)

入力されたパフォーマンス・データ群の中から指定された時間帯のデータのみを抽出する為、SEL1 と SEL2 で指定された開始時刻以前のデータはすべて読みとばします。開始時刻以降でかつ SEL3 と SEL4 で指定された終了時刻以前のパフォーマンス・データ評価対象となります。ただし、最初に評価を開始した時刻以降、24 時間分を処理しても終了時刻とならない場合、終了時刻の指定に拘わらず、プロセッサはその評価作業を終了します。

【例1】 最初に読んだパフォーマンス・データの記録日と記録時刻より24時間分を評価対象とする (省略値)。

SEL1=00000

SEL2=0000

SEL3=99999

SEL4=2400

【例2】 プロセッサ実行日の前日0時から24時までを評価対象とする。

SEL1=DAY-1

SEL2=0000

SEL3=99999

SEL4=2400

##### 2000年以降の指定について

SEL1 と SEL3 で指定する日付は1900年代であっても2000年代であっても、下位2桁のみをYY部で指定します。この為、YY部が00～49の場合には2000～2049年、YY部が50～99の場合には1950～1999年の指定として評価を行います。

##### 注意点

1. 開始時刻 (SEL2) と終了時刻 (SEL4) のみの指定はできません。
2. DAY関数は年を跨ったデータを処理することができません。このような処理を行う場合は次のように記述してください。

【例】2001年1月1日に2000年12月31日0時のデータを評価対象とする。

DATESW=0

SEL1=&YYDDD(&CENTURY(DAY)-1)

SEL2=0000

SEL3=DAY

SEL4=2400

### 1.1.2. コントロール・スイッチ

コントロール・スイッチでは、評価結果として出力する各種レポートの選択や入力データ群の選択などを指定します。

SW000	<u>DB2システム構成レポート</u> パフォーマンス・データを基にして得たサブシステム構成情報を整理して、簡単な構成レポートが作成されます。尚、DB2のバージョンが異なるサブシステムが混在している場合は、DB2のバージョン毎に出力されます。SW000が“1”に設定されていれば、このDB2システム構成レポートが出力されます。
SW001	<u>DB2環境設定レポート</u> SW001では、評価解析対象のDB2サブシステムについて、更に詳細な設定情報のレポートを作成します。SW000が“1”でかつSW001が“1”に設定されていれば、このDB2環境設定レポートが出力されます。
SW010	<u>インターバル・サマリー・レポート</u> パフォーマンス・データのインターバル毎にDB2サブシステム全体のパフォーマンス・データを整理したレポートが作成されます。SW010が“1”に設定されていれば、このインターバル・サマリー・レポートが出力されます。
SW020	<u>バッファ・プール・サマリー・レポート</u> パフォーマンス・データでアクティビティのあったバッファ・プール情報をバッファ・プール毎に集約したレポートを作成します。SW020が“1”に設定されていれば、このバッファ・プール・サマリー・レポートが出力されます。
SW021	<u>バッファ・プール詳細レポート</u> すべてのバッファ・プールの利用状況を詳細レポートにして作成します。SW020が“1”で、かつSW021が“1”に設定されていれば、このバッファ・プール詳細レポートが出力されます。
SW030	<u>EDMブール利用状況レポート</u> EDMブールに関する使用率、キャッシュヒット率、枯渇回数などを領域毎に報告するレポートが作成されます。SW030が“1”に設定されていれば、このEDMブール利用状況レポートが出力されます。
SW040	<u>RIDブール利用状況レポート</u> RIDブールに関する使用率、RIDリスト処理が使用できなかった回数などを報告するレポートが作成されます。SW040が“1”に設定されていれば、このRIDブール利用状況レポートが出力されます。
SW050	<u>SORTブール利用状況レポート</u> SORTブールで利用される作業ファイルやマージ処理に関する利用状況を報告するレポートが作成されます。SW050が“1”に設定されていれば、このSORTブール利用状況レポートが出力されます。
SW060	<u>ログ利用状況レポート</u> ログ・バッファ、チェックポイント、ログ・データセットの利用状況に関するレポートが作成されます。SW060が“1”に設定されていれば、このログ利用状況レポートが出力されます。
SW070	<u>ロック利用状況レポート</u> IRLM要求、サスペンド、エスカレーション、タイムアウト、デッドロックなどのデータを整理した詳細レポートが作成されます。SW070が“1”に設定されていれば、このロック利用状況レポートが出力されます。
SW200	<u>DB2システムストレージシステム使用状況レポート</u> DB2システムの専有、共有、共通領域の使用状況に関するレポートが作成されます。SW200が“1”に設定されていれば、このDB2システムストレージ使用状況レポートが出力されます。



## SYSID

### システム識別コード

入力として指定されたデータセットの中に、複数システムのパフォーマンス・データが記録されている場合があります。このような場合、どのシステムの評価を行うべきかを指定する必要があります。SYSIDに評価対象とすべきシステムのシステム識別コードを指定してください。SYSIDがブランク(“ ”)の場合、最初に読み込んだパフォーマンス・データのシステムが評価対象となります。

## SELSSYS

### DB2サブシステム名の選択

DB2システムで複数のサブシステムが運用されている場合、どのサブシステムをターゲットに評価するかを選択します。SELSSYSに評価対象とするサブシステム名を指定してください。SELSSYSがブランク(“ ”)の場合、最初に読み込んだサブシステムが評価対象となります。

## SELSW

### 実行パラメータ有効化スイッチ

前述したパラメータ以外に、サンプル・ジョブ制御文ではSELSWが“1”に設定されています。これは、ジョブ制御文で実行パラメータが指定されていることを意味します。SELSWが“1”以外ですと、ジョブ制御文の一部として指定されていた実行パラメータは無視されます。SELSWは必ず“1”にしてください。

## DB2INFO

### 入力データのチェックメッセージ制御

解析対象のパフォーマンスデータ中、サーバがリセットされた場合や、データが欠損している情報を集約して出力するか否かを制御するスイッチです。“0”に設定すると情報を集約して出力します。“1”に設定すると、各サブシステム／インターバル毎に情報を出力するため大量のメッセージを出力する場合があります。通常、このスイッチは“0”で実行してください。

DB2INFO=0の例

```
(C) I I M CORP. 1987-2014      EXPERT SYSTEM / ONE      ***** CPEDB200 EXCUTE INFORMATION *****
    ES/1 NEO MF SERIES

*INFO* ANY DB2 STATISTICS RECORD IS NOT FOUND.
<< DB1A >>
  IFCID = 001
    QJST : LOG MANAGER STATISTICS      10

  IFCID = 002
    QBST : BUFFER MANAGER STATISTICS   13
```

DB2INFO=1の例

```
(C) I I M CORP. 1987-2014      EXPERT SYSTEM / ONE      ***** CPEDB200 EXCUTE INFORMATION *****
    ES/1 NEO MF SERIES
*INFO* SERVER RESET RECORD IS FOUND. SSID = xxxx , TIME = yy/mm/dd - hh:mm:ss.tt , SEQ = n
*INFO* SERVER RESET RECORD IS FOUND. SSID = yyyy , TIME = hh/mm/dd - hh:mm:ss.tt , SEQ = n
```

### 1.1.3. その他のプログラム・スイッチ

前述のセレクション・スイッチおよびコントロール・スイッチ以外に、サンプル・ジョブ制御文では次のスイッチを使用することができます。このスイッチは、プロダクト・テープで提供されるサンプル・ジョブ制御文には定義されておりません。

#### OUTDRTM

##### 出力インターバル長の指定

DB2 V10.1～V11.1の収集インターバル長は1分に固定されています。また、V12.1以降では1分未満のインターバル長で収集することができます。

OUTDRTMでは、元のインターバルのデータを指定されたインターバル長に集約してレポート作成します。指定可能なインターバル長は、1分、5分、10分、15分、30分、60分です。



##### 注意

- ・入力インターバルより小さい値を指定した場合は、処理を中断します。
- ・「OUTDRTM」スイッチが指定されていない場合は、入力インターバル長でレポートを作成します。

##### 【指定例】

OUTDRTM=15

#### TIMESW

##### インターバル時刻形式の指定

インターバルレポートで表示している時刻の形式は対象DB2バージョンがV11.1まではHHMM形式、V12.1以降ではHHMMSS形式です。

TIMESWを指定すると指定した形式に変更できます。

なお、OUTDRTMで1分以上を指定した場合、TIMESWは無効となり、HHMM形式で出力されます。

TIMESW=0	対象DB2バージョンがV11.1まではHHMM形式、V12.1以降ではHHMMSS形式で出力(省略値)
TIMESW=1	HHMMSS形式で出力
TIMESW=2	HHMM形式で出力

#### ERRORCDE

##### リターンコード

解析対象のパフォーマンス・データがない場合、もしくはプロセッサが出力すべきデータがない場合、以下のメッセージを出力します。このときのリターン・コードを、ERRORCDEに任意の値を指定することで変更できます。

指定できる値は0～4095の範囲の整数で、省略値は8です。

- ・解析対象のパフォーマンス・データがない場合のメッセージ

NO PERFORMANCE DATA IS FOUND.

- ・プロセッサが出力すべきデータがない場合のメッセージ


THERE WAS NO OUTPUT DATA.

## 1.2 DB2 システム構成レポート (SW000)

DB2システム構成レポートでは、DB2 システムで運用されているサブシステム一覧と、各種バッファ・サイズなどの設定状況を出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011 PSW=SW000			EXPERT SYSTEM / ONE DB2 SUBSYSTEM CONFIGURATION REPORT			***** DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT *****			CPEDB200 4 VER=09 LVL=99		
①			②		③		④		⑤		
SUBSYS NAME	DB2 VER	DATABASE NAME	RIDPOOL SIZE (KB)	SORTPOOL SIZE (KB)	LOG. OUT BUF. SIZE (KB)	DATASET BLKSIZE (B)	RDSPool (BELOW) (KB)	RDSPool (ABOVE) (KB)	SKELPOOL SIZE (KB)	DBDPOOL SIZE (KB)	STMTPOOL SIZE (KB)
DB01	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB02	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB03	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB04	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB05	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB06	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB07	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB08	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB09	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB10	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925
DB11	91	DSNRGFDB	8000	2000	4000	24576	120000	2097152	5120	150000	342925

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=91), START=11/11/07 (MON)-0800, END=11/11/07 (MON)-1645, REPORTING=11/11/09 (WED)-1300



(注)  
DB2 V10.1以上 ではRDSPool (BELOW) は出力されません。

Rpt 1.2 DB2システム構成レポートの例

このDB2システム構成レポートは5つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① DB2サブシステム情報

SUBSYS NAME	DB2 サブシステム名
DB2 VER	DB2 バージョン
DATABASE NAME	DB 名

② RIDプール情報

RIDPOOL SIZE (KB)	RID プールに割り当てられたサイズ (KB)
-------------------	-------------------------

③ SORTプール情報

SORTPOOL SIZE (KB)	SORT プールに割り当てられたサイズ (KB)
--------------------	--------------------------

④ ログ・バッファ／ログ・データセット情報

LOG. OUT BUF. SIZE (KB)	ログ・バッファサイズ (KB)
DATASET BLKSIZE(B)	アーカイブログ・データセットのブロックサイズ (B)

⑤ EDMプール情報



(注)  
V10.1 以降では  
出力されません。

RDSPPOOL (BELOW)	RDS に割り当てられたプールサイズ (2GB 未満) (KB) (注)
RDSPPOOL (ABOVE)	RDS に割り当てられたプールサイズ (2GB 以上) (KB)
SKELPOOL SIZE (KB)	スケルトン・プールに割り当てられたプールサイズ (KB)
DBDPOOL SIZE (KB)	DBD キャッシュに割り当てられたサイズ (KB)
STMTPOOL SIZE (KB)	ステートメント・プールに割り当てられたサイズ (KB)

## 1.3 DB2 環境設定レポート (SW001)

DB2環境設定レポートでは、システムの環境構成を出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW=SW001

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
DB2 SYSTEM CONFIGURATION REPORT

CPEDB200 4  
VER=09 LVL=99

APPLICATION PROGRAM : 101  
DB2 VERSION : DB08  
SUBSYSTEM : DB08

IRLM PROCESSING PARAMETERS  
WAIT TIME FOR LOCAL DEADLOCK : 5000  
TIMEOUT INTERVAL : 3600  
IRLM MAX CSA USAGE ALLOWED : 0

LOG INITIALIZATION PARAMETERS  
LOG OUTPUT BUFFER (KB) : 4000  
MAX ARCHIVE IN BSDS : 10000  
DATASET BLOCKSIZE (B) : 24576

MISCELLANEOUS INSTALLATION PARAMETERS  
DATABASE NAME : DSNRGFDB  
MAX OPEN CURSORS : 500  
IRLM TIMEOUT (SEC) : 3600  
SORT POOL SIZE (KB) : 28000  
RID POOL SIZE (KB) : 100000  
EDM RDS (BELOW) POOL (KB) : 120000  
EDM RDS (ABOVE) POOL (KB) : 2097152  
EDM SKEL POOL (KB) : 5120  
EDM STATINT POOL (KB) : 342925  
EDM DBD POOL (KB) : 150000

SYSTEM INITIALIZATION PARAMETERS  
CHECKPOINT FREQUENCY : 2  
MONITOR BUFFER SIZE (KB) : 488  
CONCURRENT THREADS : 200  
PSEUDOCLOSE CHECKPOINTS : 15  
PSEUDOCLOSE MINUTES : 25  
REMOTE THREADS (ACTIVE) : 1500  
REMOTE THREADS (CONNECT) : 1500  
DEF BPOOL USER DATA : BP2  
DEF BPOOL USER INDEX : BP3

BUFFER POOL DATA

BPNAME	PAGES	BPNAME	PAGES	BPNAME	PAGES
BP0	7500	BP1	15000	BP2	90000
BP3	135000	BP4	3750	BP5	10136
BP6	70949	BP7	81084	BP8	212847
BP9	486506	BP10	101356	BP11	243254
BP40	4000	BP32K	5500	BP32K1	375
BP32K2	3375	BP32K3	6750	BP32K9	15000
BP8K	3000	BP8K1	1875	BP8K2	3375
BP16K	2250	BP16K1	1875	BP16K2	3375

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

(注)  
DB2 V10.1以降 ではEDM RDSPool (BELOW)は出力されません。

Rpt1.3 DB2環境設定レポートの例

このDB2環境設定レポートは6つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

### ① DB2アプリケーションプログラム情報

DB2 VERSION DB2 バージョン  
SUBSYSTEM DB2 サブシステム名

### ② IRLM設定情報

WAIT TIME FOR LOCAL DEADLOCK  
デッドロック状態を検出する時間周期  
TIMEOUT INTERVAL  
ロック待ち状態にあるトランザクションをタイムアウトにする時間 (秒)  
IRLM MAX CSA USAGE ALLOWED  
IRLMにより使われる CSA の最大の量

### ③ ログ設定情報

LOG OUTPUT BUFFER (KB)  
ログ・バッファサイズ (KB)  
MAX ARCHIVE IN BSDS  
ブートストラップ・データセット (BSDS) に記録できるアーカイブ・ログの最大数  
DATASET BLOCKSIZE (B)  
アーカイブログ・データセットのブロック・サイズ (B)

### ④ その他の設定情報 (DB2のバージョンにより表記が異なります)

DATABASE NAME データベース名  
MAX OPEN CURSORS  
カーソル 1 のスレッド当たりの最大数  
IRLM TIMEOUT (SEC)  
ロック時のタイムアウト時間 (／秒)  
SORT POOL SIZE (KB)  
SORT プールに割り当てられたサイズ (KB)  
RID POOL SIZE (KB)  
RID プールに割り当てられたサイズ (KB)

#### ■DB2 V9.1 以降用

EDM RDS (BELOW) POOL (KB)  
RDS に割り当てられたプールサイズ (2GB 未満) (KB) (注)  
EDM RDS (ABOVE) POOL (KB)  
RDS に割り当てられたプールサイズ (2GB 以上) (KB)  
EDM SKEL POOL (KB)  
スケルトン・プールに割り当てられたプールサイズ (KB)  
EDM STATMNT POOL (KB)  
ステートメント・プールに割り当てられたサイズ (KB)  
EDM DBD POOL (KB)  
DBD プールに割り当てられたサイズ (KB)



(注)  
V10.1 以降では  
出力されません。

⑤ システム初期設定値情報

CHECKPOINT FREQUENCY

チェックポイント間隔（分またはログレコード数）



チェックポイント間隔は分単位、またはログ・レコードの数を指定することが可能です。  
レポートでは、1から60までの値は分単位、200 から16000000 の値はログ・レコードの  
数を指定していることを意味しています。

MONITOR BUFFER SIZE (KB)

モニター・トレース・バッファのサイズ (KB)

CONCURRENT THREADS

接続スレッドの最大数

PSEUDOCLOSE CHECKPOINTS

ページ・データセットまたはパーティションが最後に更新されてから読み取り専  
用に変更するまでの連続したチェックポイント数

PSEUDOCLOSE MINUTES

ページ・データセットまたはパーティションが最後に更新されてから読み取り専  
用に変更するまでの時間（分）

REMOTE THREADS (ACTIVE)

同時にアクティブになり得る DBAT の最大数

REMOTE THREADS (CONNECT)

同時リモート接続の最大数

DEF BPOOL USER DATA

ユーザ・データ用バッファ・プールの省略値

DEF BPOOL USER INDEX

ユーザ・インデックス用バッファ・プールの省略値

⑥ システム初期設定値情報

BPNAME

バッファ・プール名

PAGES

バッファ・プール・ページ数

## 1.4 インターバル・サマリー・レポート (SW010)

インターバル・サマリー・レポートでは、各インターバル毎のレポートから重要と考えられる指標をまとめて時系列にレポートします。このインターバル・サマリー・レポートにはバッファ・プール、EDMプール、RIDプール、ログ・バッファ、及びロックの5つの領域をまとめて出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW=SW010

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
DB2 SYSTEM INTERVAL SUMMARY REPORT

CPEDB200 6  
VER=09 LVL=99

HHMM	①			②				③			④		⑤	
	BUFFER POOL FULL	TOTAL DMTH		EDM (%)	FAIL COUNT	EDM DBD (%)	POOL FAIL COUNT	STMT (%)	FAIL COUNT	RID USE (%)	POOL EXCEED COUNT	LOG BUFFER THRSLD	LOCK IRLM /SEC	ACTIVITY SUSPND /SEC
0800	0	0	89.35	0	1.43	0	21.11	0	0.00	4	3255	1914.04	1.00	
0815	0	0	88.97	0	1.43	0	21.11	0	0.00	7	145	466.80	0.28	
0830	0	0	89.38	0	1.43	0	21.11	0	0.00	9	23	325.08	0.06	
0845	0	0	90.95	0	1.43	0	21.16	0	0.00	2	8	392.94	0.08	
0900	0	0	91.92	0	1.43	0	21.16	0	0.00	4	9	337.47	0.08	
0915	0	0	92.82	0	1.43	0	21.40	0	0.00	2	6	366.93	0.10	
0930	0	0	90.92	0	1.43	0	21.53	0	0.00	2	434	515.19	0.14	
0945	0	0	96.90	0	1.48	0	21.76	0	0.00	5	44	456.72	0.18	
1000	0	0	91.64	0	1.48	0	21.86	0	0.00	2	11	654.03	1.07	
1015	0	0	88.81	0	1.48	0	22.03	0	0.00	4	35	808.02	2.51	
1030	0	0	95.16	0	1.48	0	22.03	0	0.00	2	58	909.88	2.60	
1045	0	0	93.92	0	1.48	0	22.03	0	0.00	6	92	1123.64	1.97	
1100	0	0	91.19	0	1.48	0	22.16	0	0.00	5	24	1430.55	2.89	
1115	0	0	90.53	0	1.48	0	22.17	0	0.00	4	57	912.56	1.79	
1130	0	0	91.53	0	1.48	0	22.23	0	0.00	8	66	1011.30	1.82	
1145	0	0	89.91	0	1.48	0	22.25	0	0.00	4	26	851.62	1.23	
1200	0	0	90.57	0	1.48	0	22.25	0	0.00	8	90	1695.65	7.97	
1215	0	0	88.76	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	36	1037.58	3.07	
1230	0	0	90.32	0	1.48	0	22.27	0	0.00	8	61	1311.47	4.97	
1245	0	0	87.86	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	99	716.72	1.64	
1300	0	0	90.97	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	86	749.20	0.91	
1315	0	0	86.05	0	1.48	0	22.27	0	0.00	8	60	858.01	1.99	
1330	0	0	86.16	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	61	905.81	2.47	
1345	0	0	84.85	0	1.48	0	22.27	0	0.00	8	23	626.34	1.37	
1400	0	0	87.41	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	48	907.29	1.90	
1415	0	0	85.69	0	1.48	0	22.27	0	0.00	8	102	1127.19	2.81	
1430	0	0	93.40	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	23	966.14	2.13	
1445	0	0	88.40	0	1.48	0	22.27	0	0.00	4	50	961.46	2.03	
1500	0	0	85.05	0	1.48	0	22.30	0	0.00	8	54	1230.39	3.83	
1515	0	0	81.59	0	1.48	0	22.31	0	0.00	4	70	1396.97	4.20	
1530	0	0	85.02	0	1.48	0	22.31	0	0.00	8	67	1364.08	4.09	
1545	0	0	91.18	0	1.48	0	22.32	0	0.00	4	61	959.99	2.76	
1600	0	0	85.63	0	1.48	0	22.32	0	0.00	10	59	1296.62	4.51	
1615	0	0	89.04	0	1.48	0	22.32	0	0.00	6	59	1161.24	4.30	
1630	0	0	91.49	0	1.48	0	22.33	0	0.00	4	60	1068.87	4.10	
	0	0	89.52	0	1.47	0	22.01	0	0.00	182	5462	937.50	2.25	

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

Rpt1.4 インターバル・サマリー・レポートの例



このインターバル・サマリー・レポートは5つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① バッファ・プール・データ(全バッファ・プールの合計)

POOL FULL	バッファ・プール使用不可能回数
TOTAL DMTH	しきい値 (DMTH) を超えたためにページが即時開放された回数

② EDMプール・データ

EDM (%)	EDM プール使用率 (%)
FAIL COUNT	EDM プール枯渇回数

DBD (%)	DBD 使用率 (%)
FAIL COUNT	DBD 枯渇回数

STMT (%)	STMT 使用率 (%)
FAIL COUNT	STMT 枯渇回数

③ RIDプール・データ

USE (%)	RID プール使用率 (%)
EXCEED COUNT	RID リスト処理不使用数

④ ログ・バッファ・データ

BUFFER THRSLD	ログ書き込みしきい値到達回数
---------------	----------------

⑤ ロック・データ

IRLM/SEC	IRLM 総要求数 (／秒)
SUSPND/SEC	IRLM 要求サスペンド数 (／秒)

## 1.5 バッファ・プール・サマリー・レポート (SW020)

バッファ・プール・サマリー・レポートでは、バッファ・プール毎に情報を集約し、バッファ・プール全体の利用状況を把握します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW=SW020

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
—— BUFFER POOL SUMMARY REPORT ——

CPEDB200 7  
VER=09 LVL=99

BPNAME	①			GETPAGE /SEC	②		③			④			⑤		⑥				
	USE (%)	SR/GP (%)	HIT (%)		READ /SEC	WRITE /SEC	SEQ /SEC	LIST /SEC	DYN /SEC	BUFF UPDAT/S	PAGE WRITN/S	UPDATE /WRITN	READ /SEC	WRITE /SEC	POOL FULL	DMTH CNT	SPTH CNT	DMGT CNT	VDWGT CNT
BP0	4.8	0.0	100.0	289.17	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	194.03	0.17	1170.84	0.0	0.0	0	0	0	0	9
BP1	0.5	1.2	97.4	1002.50	11.68	0.04	0.2	0.0	22.8	67.48	4.04	16.70	0.0	0.0	0	0	0	0	193
BP2	0.7	0.1	99.8	5372.31	7.21	0.32	0.1	0.0	19.9	160.79	6.58	24.43	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP3	0.0	0.0	100.0	16.94	0.00	0.00	0.0	0.0	0.2	0.12	0.07	1.91	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP32K	0.6	0.0	100.0	0.55	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.55	0.00	17441.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP32K1	2.1	1.3	96.2	293.39	3.88	0.03	0.3	1.4	6.3	24.16	1.79	13.52	0.0	0.0	0	0	0	0	4
BP32K2	0.4	5.9	94.0	109.96	6.43	0.00	0.0	0.0	0.6	0.47	0.15	3.09	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP32K3	0.1	1.0	98.9	65.82	0.66	0.00	0.0	0.0	1.9	0.18	0.06	3.09	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP32K4	0.3	1.4	98.6	151.28	2.05	0.00	0.0	0.0	0.0	0.21	0.06	3.78	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP8K	0.6	20.6	-52.8	2.07	0.43	0.00	0.0	0.0	0.2	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP8K1	0.4	5.3	74.4	88.59	4.67	0.01	0.0	0.0	3.0	2.67	0.63	4.25	0.0	0.0	0	0	0	0	2
BP8K2	0.0	0.0	100.0	339.87	0.00	0.00	0.0	0.0	0.2	0.02	0.01	3.11	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP16K	0.0	0.0	100.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0	0	0	0	0
BP16K1	0.1	0.1	99.6	1.47	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.04	0.01	3.87	0.0	0.0	0	0	0	0	3

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

このバッファ・プール・サマリー・レポートは5つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① バッファ・プールデータ

BPNAME	バッファ・プール名
USE (%)	バッファ・プール使用率 (%)
SR/GP (%)	GETPAGE における同期読み込み回数の割合 (%)
HIT (%)	バッファ・プールのヒット率 (%)
GETPAGE /SEC	GETPAGE 数 (／秒)



ヒット率はマイナスの値になることがあります。詳しくは後述のヒット率の「解説」をご参照ください。

② 同期読み込み、同期書き込みデータ

READ/SEC	同期読み込み回数 (／秒)
WRITE/SEC	同期書き込み回数 (／秒)

③ プリフェッチ・データ

SEQ/SEC	順次プリフェッチ要求数 (／秒)
LIST/SEC	リストプリフェッチ要求数 (／秒)
DYN/SEC	動的プリフェッチ要求数 (／秒)

④ バッファ・アップデート・アクティビティ・データ

BUFF UPDAT/S	バッファ更新回数 (／秒)
PAGE WRITN/S	ページ書き込み回数 (／秒)
UPDATE /WRITN	ページ書き込み回数におけるバッファ更新回数

⑤ ページイン要求データ

READ/SEC	読み込み回数 (／秒)
WRITE/SEC	書き込み回数 (／秒)

⑥ しきい値データ

POOL FULL	使用不可ページが 100%になり、バッファが使えなかった回数
DMTH CNT	データ管理しきい値 (DMTH) をこえて、ページが即時開放された回数
SPTH CNT	順次プリフェッチしきい値 (SPTH) をこえて、プリフェッチが行えなかった回数
DWQT CNT	据え置き書き出ししきい値 (DWQT) を超えた回数
VDWQT CNT	垂直据え置き書き出ししきい値 (VDWQT) を超えた回数



POOL FULL と DMTH CNT は通常発生すべきではありません。0であることが望ましいとされています。

## 1.6 バッファ・プール詳細レポート (SW021)

バッファ・プール詳細レポートでは、バッファ・プール毎の利用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW-SW021

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
— BUFFER POOL ACTIVITY REPORT — : BPO

CPEDB200 8  
VER=09 LVL=99

HHMM	②			③		④			⑤			⑥		⑦					
	USE (%)	SR/GP (%)	HIT (%)	GETPAGE /SEC	SYNCHRONOUS READ /SEC	WRITE /SEC	PREFETCH SEQ /SEC	LIST /SEC	DYN /SEC	UPDATE ACTIVITY BUFF UPDAT/S	PAGE WRITN/S	UPDATE /WRITN	PAGEIN REQ READ /SEC	WRITE /SEC	POOL FULL	DMTH CNT	SPTH CNT	DMGT CNT	VDWOT CNT
0800	0.6	0.0	100.0	211.27	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	156.61	0.08	2037.23	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0815	0.6	0.0	100.0	112.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	79.58	0.04	1991.22	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0830	0.6	0.0	99.9	18.47	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	12.18	0.05	238.48	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0845	0.6	0.0	100.0	24.72	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	16.05	0.05	307.51	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0900	0.6	0.0	100.0	69.32	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	46.07	0.04	1148.75	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0915	0.2	0.0	100.0	89.12	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	59.20	0.05	1300.51	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0930	0.2	0.0	100.0	103.81	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	67.52	0.07	907.67	0.0	0.0	0	0	0	0	0
0945	5.1	0.1	99.9	206.24	0.11	0.00	0.0	0.0	0.0	137.89	0.10	1444.19	0.1	0.0	0	0	0	0	0
1000	5.1	0.0	100.0	365.21	0.08	0.00	0.0	0.0	0.0	242.61	0.13	1893.58	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1015	4.6	0.0	100.0	149.93	0.04	0.00	0.0	0.0	0.0	99.58	0.70	143.05	0.0	0.0	0	0	0	0	2
1030	4.6	0.0	100.0	293.80	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	195.29	0.12	1691.34	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1045	4.6	0.0	100.0	423.81	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	281.84	0.10	2951.84	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1100	7.2	0.0	100.0	393.70	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	261.28	0.09	2762.28	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1115	7.1	0.0	100.0	207.12	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	137.09	0.08	1789.52	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1130	6.4	0.0	100.0	206.03	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	140.30	0.08	1707.76	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1145	6.5	0.0	100.0	430.85	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	289.58	0.08	3673.69	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1200	6.5	0.0	100.0	362.30	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	244.32	0.09	2775.92	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1215	6.4	0.0	100.0	391.11	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	260.94	0.09	2866.29	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1230	6.5	0.0	100.0	433.93	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	289.24	0.10	2862.93	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1245	6.4	0.0	100.0	274.38	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	183.18	0.09	1964.18	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1300	6.4	0.0	100.0	508.35	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	339.37	0.10	3461.52	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1315	6.5	0.0	100.0	634.37	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	423.50	0.08	5086.08	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1330	6.4	0.0	100.0	183.89	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	125.96	0.11	1123.36	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1345	6.4	0.0	100.0	64.94	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	43.82	0.09	505.97	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1400	6.4	0.0	100.0	219.16	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	147.80	0.08	1842.51	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1415	6.4	0.0	100.0	209.79	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	140.37	0.09	1560.96	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1430	6.3	0.0	100.0	273.59	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	182.18	0.07	2563.94	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1445	6.3	0.0	100.0	615.84	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	410.50	0.09	4454.84	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1500	5.0	0.0	100.0	348.46	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	237.48	2.24	105.89	0.0	0.0	0	0	0	0	7
1515	5.0	0.0	100.0	805.15	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	541.40	0.12	4393.32	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1530	5.4	0.0	100.0	349.99	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	233.43	0.11	2061.33	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1545	5.1	0.0	100.0	225.33	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	150.10	0.09	1628.92	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1600	5.0	0.0	100.0	461.55	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	309.87	0.11	2870.72	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1615	5.1	0.0	100.0	144.84	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	98.15	0.09	1052.48	0.0	0.0	0	0	0	0	0
1630	5.0	0.0	100.0	309.48	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	207.37	0.10	2008.45	0.0	0.0	0	0	0	0	0
	4.8	0.0	100.0	289.17	0.01	0.00	0.0	0.0	0.0	194.03	0.17	1170.84	0.0	0.0	0	0	0	0	9

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

Rpt1.6 バッファ・プール詳細レポートの例

このバッファ・プール詳細レポートは7つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① バッファ・プールデータ

BPxxxx バッファ・プール名

② バッファ・プール利用状況データ

USE (%)	バッファ・プール使用率 (%)
SR/GP (%)	GETPAGE における同期読み込み回数の割合 (%)
HIT (%)	バッファ・プールのヒット率 (%)
GETPAGE/SEC	GETPAGE 数 (／秒)



ヒット率はマイナスの値になることがあります。詳しくは後述のヒット率の「解説」をご参照ください。

③ 同期読み込み、同期書き込みデータ

READ/SEC	同期読み込み回数 (／秒)
WRITE/SEC	同期書き込み回数 (／秒)

④ プリフェッチ・データ

SEQ/SEC	順次プリフェッチ要求数 (／秒)
LIST/SEC	リストプリフェッチ要求数 (／秒)
DYN/SEC	動的プリフェッチ要求数 (／秒)

⑤ バッファ・アップデート・アクティビティ・データ

BUFF UPDAT/S	バッファ更新回数 (／秒)
PAGE WRITN/S	ページ書き込み回数 (／秒)
UPDATE /WRITN	ページ書き込み数におけるバッファ更新回数

⑥ ページイン要求データ

READ/SEC	読み込み回数 (／秒)
WRITE/SEC	書き込み回数 (／秒)

⑦ しきい値データ

POOL FULL	使用不可ページが 100%になり、バッファが使えなかった回数
DMTH CNT	データ管理しきい値 (DMTH) をこえて、ページが即時開放された回数
SPTH CNT	順次プリフェッチしきい値 (SPTH) をこえて、プリフェッチが行えなかった回数
DWQT CNT	据え置き書き出ししきい値 (DWQT) を超えた回数
VDWQT CNT	垂直据え置き書き出ししきい値 (VDWQT) を超えた回数



POOL FULLとDMTH CNTは通常発生すべきではありません。0であることが望ましいとされています。

## 【解説】

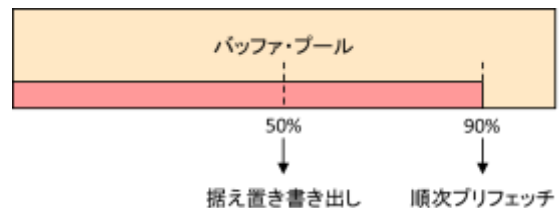
バッファ・プールの使用率

ある瞬間において、バッファ・プールにはリード用に使用することのできないバッファ・プール域があります。この使用できないバッファ・プールとは、アプリケーションに占有されている領域のことです。この領域には、SQLで処理中のリードデータやライトの更新済みデータを記憶しているページなどが含まれます。この使用できないバッファ・プールの量が限界値に達することにより、DB2は異なったアクションを取ります。この限界値には、50%、90%、95%、97.5%の複数のレベルがあります。

バッファ・プールの50%以上が使用できなくなると、据え置き書き出し(デファード・ライト)が開始されます。また、バッファ・プールの10%以上がライトデータを保持したページである場合にも、このデファード・ライトが開始されます。このデファード・ライトでは、更新済みデータを記録しているページを非同期にデータベースに書き出します。そしてバッファ・プールの60%以上が使用可能(40%以下が使用できない)になるまで、このデファード・ライトが続けられます。

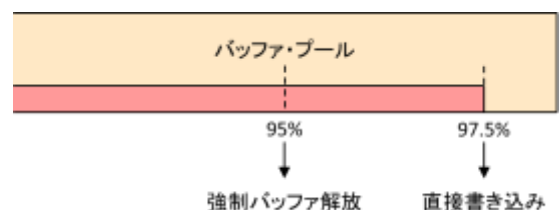
このデファード・ライトの起動回数は、50%以上が使用できなくなった場合に開始されるデファード・ライトを「据え置き書き出ししきい値(DWQT)」として、また10%以上がライトデータを保持したページである場合に起動されるデファード・ライトは、「垂直据え置き書き出ししきい値(VDWQT)」として報告されます。通常、この値は大きな値となります。

バッファ・プールの90%以上が使用できなくなると順次プリフェッチが中断されます。バッファ・プールが不足したためにプリフェッチが中断した回数は、「順次プリフェッチしきい値 (SPTH)」として報告します。順次プリフェッチを併用するアプリケーションが多いシステムでは、このような事態を回避するべきであり、この値もゼロである必要があります。もし、この値がゼロでない場合には、より大きなバッファ域を使用するために、バッファ・サイズを大きくしてください。もしくは、問題となるアプリケーションのチューニングを行うことで解決される場合もあります。

バッファ・プールの解放

バッファ・プールの95%以上が使用できなくなると、DB2のバッファ・マネージャは特殊な動作でバッファ・プールを解放します。例えば、同一ページ内の複数列を読み取り処理するSQLの場合であっても、バッファ・マネージャはそのページを処理途中に解放します。あるバッファ・プールの95%以上が使用できなくなると、DB2のバッファ・マネージャは全てのバッファ・プールでこの制御を行います。この様なバッファ・マネージャによる強制的なバッファの解放が行われた回数は、「データ管理しきい値(DMTH)」として報告されます。この「データ管理しきい値(DMTH)」の値は、常にゼロであるべきです。もしゼロで無ければ、バッファ・サイズを大きくするか、もしくはアプリケーションをチューニングすることが必要です。

バッファ・プールの97.5%以上が使用できなくなると、ライト要求が出されるたびに直接データベースへの書き込みが実行されます。例えば、インサートが実行された場合、インサートされた列に対応するページがデータベースに書き出されます。ログ・レコードを 書き出すためのI/O動作も同時に実行されます。この動作による影響はI/Oだけではなくプロセッサにも現れます。この状態を示す値は「即時書き込みしきい値(IWTH)」として報告されます。



### バッファ・プールのしきい値

しきい値には「固定しきい値」と「変更できるしきい値」があります。「固定しきい値」はユーザがその値を変更できないものであり、「変更できるしきい値」とはユーザが任意の値を設定できるものです。それぞれ以下の種類があります。

#### ■ 固定しきい値の種類と省略値

即時書き込みしきい値(IWTH) : 97.5%  
データ管理しきい値(DMTH) : 95%  
順次プリフェッチしきい値(SPTH) : 90%

#### ■ 変更できるしきい値の種類と省略値

順次スチールしきい値(VPSEQT) : 80%  
仮想バッファ・プール並列順次しきい値(VPPSEQT) : VPSEQTの50%  
仮想バッファ・プール支援並列順次しきい値(VPXPSEQT) : VPPSEQTの0%  
据え置き書き出ししきい値(DWQT) : 50%  
垂直据え置き書き出ししきい値(VDWQT) : 10%

#### ■ 即時書き込みしきい値(IWTH)

このしきい値はページの更新時に必ず検査され、しきい値を超えている場合は更新が完了すると直ちに更新ページがディスクに書き込まれます。これにより、非同期入出力が行えなくなり同期入出力を行います。書き込みが完了するまで要求は待機されます。

バッファ・プール・サマリー・レポート、バッファ・プール詳細レポートで出力される項目の意味、計算式は以下のようになります。

#### バッファ・プール使用率(%)

バッファ・プールに割り当てられた領域の内、アクティブ(スチール不可)の領域の割合を意味します。

#### GETPAGEにおける同期読み込み回数の割合(%)

$$SR/GP = \frac{\text{同期読み取り回数}}{\text{GETPAGE数}} \times 100$$

この値は、事象あたりのページ取得数における同期読み取り回数の割合を意味します。バッファ・ヒット率は業務特性により変動が大きいので、指標としてはSR/GPを監視することをお勧めします。一般的にはシステム全体で30%以下程度の維持が管理指標とされています。

#### バッファ・プールのヒット率(%)

$$HIT\% = \frac{\text{GETPAGE数} - \text{同期読み取り回数} - \text{BPに読み込まれたプリフェッチページ数}}{\text{GETPAGE数}} \times 100$$

ヒット率は相対値であるため、この値の高低だけでシステムの善し悪しは判断できません。SR/GPと併用して管理指標としてください。ヒット率は、マイナス値になることもあります。ヒット率がマイナスの場合、実際のGETPAGE数に対して無駄なプリフェッチが行われていたことを意味します。

#### GETPAGE数(/秒)

バッファに読み込み／書き込みのためのページ要求数を意味します。データ・レコードにアクセス要求が出されると、DB2はGETPAGEと呼ばれる操作を行います。DB2に対する使用要求が多いとGETPAGE要求数が多くなります。単位時間あたりのGETPAGE数は、その時間帯のDB2への適用業務の要求数を反映します。

#### 順次プリフェッチ要求数

順次プリフェッチはCPUバウンドであることが多いです。

#### リストプリフェッチ要求数

リストプリフェッチはI/Oバウンドであることが多いです。

#### ページ書き込み回数におけるバッファ更新回数

この値が小さいほど更新効率が良いことを意味し、大きくなると更新効率が落ちていることを意味します。

#### 書き込み回数(/秒)

ページイン要求は、バッファが実記憶と比較して大きすぎる場合に発生します。ページインが多発している場合、実記憶の割り当てを大きくする必要があります。バッファ・プールが最初に割り振られるときは、このカウントが高くなる場合があります。最初の割り振りが完了した後は、カウントはゼロに近くなります。

#### 垂直据え置き書き出ししきい値(VDWQT)を超えた回数

垂直据え置き書き出ししきい値を超えると据え置き書き出しキュー上のいくつかのページをディスクに頻繁に書き込むようにスケジュールされます。「DWQT」「VDWQT」のしきい値を超えた回数は、通常より更新効率が悪くなっているかどうかの判断に使用されます。急激にこのしきい値を超えた回数が発生した場合は注意が必要です。



## 1.7 EDM プール利用状況レポート (SW030)

### 1.7.1. EDM プール利用状況レポート (SW030) (DB2 V10.1 以降用)

EDMプール利用状況レポートでは、EDMプールの利用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2013 EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\* CPEDB200 30  
PSW=SW030 ——— EDM POOL ACTIVITY REPORT ——— VER=09 LVL=99

① RDS POOL SIZE (ABOVE) : 2097152 (KB) , SKEL POOL SIZE : 222528 (KB) , EDM DBD CACHE : 47760 (KB) EDM STATMNT CACHE : 1048576 (KB)																		
HMM	② RDS (ABOVE)			③ CT/PT				④ SKEL POOL		⑤ DBD				⑥ STMT				
	USE%	FAIL		HIT%	PT	REQ (/SEC)	PT	USE%	FAIL	USE%	FAIL	HIT%	REQUEST /SEC	USE%	FAIL	HIT%	REQUEST /SEC	
	CT	PT		CT	PT	CT	PT											
0800	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.03	0.00	0	0.73	0	100.0	0.02	2.27	0	0.00	0.00
0815	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.03	0.13	0.00	0	0.73	0	100.0	0.07	2.27	0	0.00	0.00
0830	0.00	0.00		0	100.0	85.71	0.07	0.23	0.00	0	0.73	0	100.0	0.12	2.27	0	0.00	0.00
0845	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.03	0.13	0.00	0	0.73	0	100.0	0.07	2.27	0	0.00	0.00
0900	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.03	0.13	0.00	0	0.73	0	100.0	0.07	2.27	0	0.00	0.00
0915	0.00	0.00		0	100.0	98.43	0.13	2.12	0.00	0	0.73	0	100.0	0.45	2.27	0	0.00	0.00
0930	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.07	0.53	0.00	0	0.73	0	100.0	0.15	2.27	0	0.00	0.00
0945	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.05	0.60	0.00	0	0.73	0	100.0	0.12	2.27	0	0.00	0.00
1000	0.00	0.00		0	100.0	99.34	0.13	2.52	0.00	0	0.73	0	100.0	0.45	2.27	0	0.00	0.00
1015	0.00	0.00		0	100.0	79.49	0.10	0.65	0.00	0	0.73	0	100.0	0.23	2.27	0	0.00	0.00
1030	0.00	0.00		0	100.0	80.00	0.05	0.42	0.00	0	0.73	0	100.0	0.13	2.27	0	0.00	0.00
1045	0.00	0.00		0	100.0	92.00	0.22	2.08	0.01	0	0.81	0	100.0	0.52	2.27	0	0.00	0.00
1100	0.00	0.00		0	0.00	100.0	0.00	0.03	0.00	0	0.73	0	100.0	0.02	2.27	0	0.00	0.00
1115	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.35	0.01	0	0.82	0	100.0	0.05	2.27	0	0.00	0.00
1130	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.35	0.00	0	0.73	0	100.0	0.05	2.27	0	0.00	0.00
1145	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.05	0.40	0.00	0	0.73	0	100.0	0.08	2.27	0	0.00	0.00
1200	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.07	1.20	0.01	0	0.81	0	100.0	0.18	2.27	0	0.00	0.00
1215	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.38	0.01	0	0.81	0	100.0	0.05	2.27	0	0.00	0.00
1230	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.40	0.00	0	0.73	0	100.0	0.07	2.27	0	0.00	0.00
1245	0.00	0.00		0	100.0	91.23	0.12	0.95	0.00	0	0.73	0	100.0	0.20	2.27	0	0.00	0.00
1300	0.00	0.00		0	100.0	62.50	0.10	0.40	0.00	0	0.73	0	100.0	0.17	2.27	0	0.00	0.00
1315	0.00	0.00		0	100.0	67.57	0.10	0.62	0.00	0	0.73	0	100.0	0.17	2.27	0	0.00	0.00
1330	0.00	0.00		0	100.0	87.50	0.23	1.60	0.01	0	0.81	0	100.0	0.45	2.27	0	0.00	0.00
1345	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.30	0.01	0	0.81	0	100.0	0.05	2.27	0	0.00	0.00
1400	0.00	0.00		0	0.00	100.0	0.00	0.05	0.01	0	0.82	0	100.0	0.02	2.27	0	0.00	0.00
1415	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.30	0.00	0	0.73	0	100.0	0.05	2.27	0	0.00	0.00
1430	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.02	0.27	0.01	0	0.81	0	100.0	0.03	2.27	0	0.00	0.00
1445	0.00	0.00		0	100.0	74.07	0.05	0.45	0.00	0	0.73	0	100.0	0.13	2.27	0	0.00	0.00
1500	0.00	0.00		0	100.0	82.19	0.15	1.22	0.01	0	0.81	0	100.0	0.32	2.27	0	0.00	0.00
1515	0.00	0.00		0	0.00	100.0	0.00	0.03	0.00	0	0.73	0	100.0	0.02	2.27	0	0.00	0.00
1530	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.07	0.40	0.01	0	0.82	0	100.0	0.10	2.27	0	0.00	0.00
1545	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1600	0.00	0.00		0	100.0	83.33	0.15	0.60	0.00	0	0.73	0	100.0	0.27	2.27	0	0.00	0.00
1615	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.03	0.08	0.00	0	0.73	0	100.0	0.03	2.27	0	0.00	0.00
1630	0.00	0.00		0	100.0	84.78	0.10	0.77	0.00	0	0.73	0	100.0	0.23	2.27	0	0.00	0.00
1645	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1700	0.00	0.00		0	100.0	95.08	0.32	1.02	0.00	0	0.73	0	100.0	0.40	2.27	0	0.00	0.00
1715	0.00	0.00		0	100.0	100.0	0.15	0.45	0.00	0	0.73	0	100.0	0.18	2.27	0	0.00	0.00
1730	0.00	0.00		0	100.0	93.02	0.08	0.72	0.00	0	0.73	0	100.0	0.20	2.27	0	0.00	0.00
1745	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1800	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1815	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1830	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1845	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00
1900	0.00	0.00		0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.73	0	0.00	0.00	2.27	0	0.00	0.00

SYSTEM=IIM1 (SUBSYS=DBA1, DB2VER=A1), START=13/05/07 (TUE) -0800, END=13/05/08 (WED) -0745, REPORTING=13/05/08 (WED) -1000

このEDMプール利用状況レポートは6つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① RDSプール設定情報

RDS POOL SIZE (ABOVE)	RDS に割り当てられたプールサイズ (2GB 以上) (KB)
SKEL POOL SIZE	スケルトン・プールに割り当てられたプールサイズ (KB)
EDM DBD CACHE SIZE	DBD プールに割り当てられたプールサイズ (KB)
EDM STATMNT CACHE SIZE	ステートメント・プールに割り当てられたプールサイズ (KB)

② RDSプール(2GB以上)データ

USE% CT	RDS プールにおける、カーソル表 (CT) で使用された割合 (%)
USE% PT	RDS プールにおける、パッケージ表 (PT) で使用された割合 (%)
FAIL CNT	RDS プール不足が発生した回数

③ カーソル表、パッケージ表への要求情報

HIT% CT	カーソル表 (CT) のヒット率 (%)
HIT% PT	パッケージ表 (PT) のヒット率 (%)
REQ (/SEC) CT	CT リクエスト回数 (/秒)
REQ (/SEC) PT	PT リクエスト回数 (/秒)

④ SKELプールデータ

USE%	スケルトン・プールの使用率 (%)
FAIL	スケルトン・プール不足が発生した回数

⑤ DBDデータ

USE (%)	DBD プールの使用率 (%)
FAIL CNT	DBD キャッシュ領域不足が発生した回数
HIT (%)	DBD キャッシュヒット率 (%)
REQUEST /SEC	DBD リクエスト回数 (/秒)

⑥ STMTデータ

USE (%)	STMT プールの使用率 (%)
FAIL	STMT キャッシュ領域不足が発生した回数
HIT (%)	STMT キャッシュヒット率 (%)
REQUEST /SEC	STMT リクエスト回数 (/秒)

## 【解説】

### EDMプール

EDM(Environment Descriptors Management)プールは、データベース空間(DBAS)のデータ・マネージャ(DM)がリレーショナルデータベースのアクセスを制御する際に使用する制御表を記憶するためのバッファ・プールです。EDMプールは、以下の3つのコンポーネントから成り、それぞれのコンポーネントは別々のストレージ域に入っています。

#### ■EDMプール

- ・スケルトン・カーソル表(SKCT)
- ・カーソル表(CT)、またはSKCTのコピー
- ・スケルトン・パッケージ表(SKPT)
- ・パッケージ表(PT)、またはSKPTのコピー
- ・CACHE SIZE(0)を指定して作成したプランを除いた、プランごとの許可キャッシュ・ブロック

#### ■EDM DBDキャッシュ

データベース記述子(DBD)がここに入ります。

#### ■EDMステートメント・キャッシュ

インストール・パネルDSNTIP4のCACHE DYNAMIC SQLフィールドにYESが指定してある場合には、動的SQLのスケルトンがここに入ります。

EDMストレージ・プールが小さすぎると、以下のことが発生する原因になります。

- ・DSNDB01.SCT02、DSNDB01.SPT01、およびDSNDB01.DBD01 における入出力アクティビティの増加
- ・SKCT、SKPT、およびDBDのロードが原因の応答時間の増加
- ・ストレージが不足することによる、同時に使用できるスレッドの減少

### EDMプールとパフォーマンス

DB2では、DBDやCT、PTを個別のセクションで報告し、各セクションでは必要な制御表がプール内に検出された回数、ディスク装置から読み込む必要があった回数を報告します。またプール毎に満杯であったために目的の制御表が読み込めなかった回数などが報告されています。これらのデータ項目を個別に管理する必要があるが、大きく分けてプール使用率の管理とプールヒット率の管理があります。

その他注意すべき指標として、「Fail Due to xxxx Pool Full」という項目があります。これはプールが満杯であるために、プールへの制御表のロードが拒否された回数を示しています。この現象が発生すると、アプリケーションプログラムは異常終了します。このために、このデータ項目は常にゼロでなければなりません。もしゼロで無ければ、EDMプールサイズを拡張してください。

### プールのヒット率

プールのヒット率は、ロケーションのワークロードによって異なりますが、ほとんどのDB2サブシステムでは、80%以上の値であれば許容範囲内です。この値は、少なくとも要求の80%は入出力なしで満たされたことを意味します。

$$\text{HIT\%} = \frac{\text{リクエスト回数} - \text{ミス回数}}{\text{リクエスト回数}} \times 100$$

この指標において、15%以上の値が得られなければEDMプールが小さ過ぎると考えられます。このような際には、ディスク装置からの制御表のロード時間を短縮するために、EDMプールを拡張してください。

EDMプール使用率(%)

EDMプール使用率は、プールの20%以上が未使用であればプールは大き過ぎ、ストレージを無駄使いしていると言えます。このプールの大きさは、通常10%程度の未使用域が確保されている状況が最適であるといわれており、未使用域がそれ以下となるとディスク装置への入出力動作が必要となり、そのための待ち時間が増大します。

## 1.8 RID プール利用状況レポート (SW040)

RIDプール利用状況レポートでは、RIDプールの利用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011 PSW-SW040		EXPERT SYSTEM / ONE —— RID POOL ACTIVITY REPORT ——		***** DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT *****		CPEDB200 23 VER=09 LVL=99	
		RID POOL SIZE : 8000 (KB)					
		REQUEST SUCCES (%)		USE (%)		EXCEEDED	
HMM				NO-STG RDS LIM		DMLIM PRCLIM	
0800	125	96.80	0.00	0	4	0	0
0815	115	93.91	0.00	0	4	0	0
0830	140	93.57	0.00	0	6	0	0
0845	145	98.62	0.00	0	2	0	0
0900	138	97.10	0.00	0	4	0	0
0915	109	98.17	0.00	0	2	0	0
0930	118	98.31	0.00	0	2	0	0
0945	134	96.27	0.00	0	5	0	0
1000	181	98.90	0.00	0	2	0	0
1015	340	98.82	0.00	0	4	0	0
1030	386	99.48	0.00	0	2	0	0
1045	162	96.30	0.00	0	5	0	0
1100	31215	99.98	0.00	0	4	0	0
1115	446	99.10	0.00	0	3	0	0
1130	312	97.44	0.00	0	6	0	0
1145	321	98.75	0.00	0	3	0	0
1200	281	97.15	0.00	0	6	0	0
1215	116	96.55	0.00	0	3	0	0
1230	379	97.89	0.00	0	6	0	0
1245	148	97.30	0.00	0	3	0	0
1300	231	98.27	0.00	0	3	0	0
1315	460	98.26	0.00	0	6	0	0
1330	477	99.16	0.00	0	3	0	0
1345	147	94.56	0.00	0	6	0	0
1400	109	96.33	0.00	0	3	0	0
1415	178	95.51	0.00	0	6	0	0
1430	296	98.65	0.00	0	3	0	0
1445	203	98.03	0.00	0	3	0	0
1500	228	96.49	0.00	0	6	0	0
1515	243	98.35	0.00	0	3	0	0
1530	214	96.26	0.00	0	6	0	0
1545	413	99.03	0.00	0	3	0	0
1600	161	93.79	0.00	0	6	0	0
1615	158	96.20	0.00	0	3	0	0
1630	128	96.88	0.00	0	3	0	0
38957		99.53	0.00	0	139	0	0
SYSTEM=I I M (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON) -0800, END=10/11/01 (MON) -1645, REPORTING=10/12/01 (WED) -1300							
Rpt1.8 RID ¥プール利用状況レポートの例							

このRIDプール利用状況レポートは3つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① RIDプール設定情報

RID POOL SIZE    RID プールに割り当てられたサイズ (KB)

② RIDプールデータ

REQUEST	RID リスト処理要求数
SUCCESS (%)	RID リスト処理が成功した割合 (%)
USE (%)	RID プールの使用率 (%)

③ EXCEEDED (RIDプール処理不使用数) データ

NO-STG	DBM1 ストレージ不足により使用できなかった回数
RDSLIM	RDS 限界により使用できなかった回数
DMLIM	データマネージャ限界により使用できなかった回数
PRCLIM	RID プール不足により使用できなかった回数

## **【解説】**

### **RIDプールとは**

RIDプールは、DSNDBM1アドレス・スペースの中に存在し、リスト先読み処理や複数索引アクセス処理やハイブレッドJOIN処理時にRID (Record Identifier: データ行識別子) をその中でSORTすることにより、I/O回数を減らし、レスポンス時間を短縮します。RIDプールの大きさは、指定された値 (DSNZPARMのMAXRBLK値) まで必要に応じて拡張されます。

### **RIDプールにおけるパフォーマンス劣化原因**

RIDプールのパフォーマンス劣化原因は以下のような要因があります。

- RIDプールが何らかの原因で不足する
- DB2の内部動きによるもの

これが発生すると、データの先読みではなく、表スペース・スキャンにり、読み込んでいたRIDを中断するため、CPUを無駄に消費してしまいます。これらの劣化原因は「EXCEEDED」として報告される“RIDリスト処理不使用数”で確認できます。通常、RIDリスト処理不使用数は0であることが望ましいです。

RIDプール利用状況レポートで出力される項目の意味、計算式は以下のようになります。

#### **RIDプールの使用率(%)**

$$\text{USE\%} = \frac{\text{RIDブロック数}}{\text{RIDプールの大きさ}} \times 100$$

#### **DBM1ストレージ不足により使用できなかった回数**

RIDプールは必要な場合にだけ割り振られますが、割り振ろうとした際にアドレス空間が足りなかった場合にこの現象が発生します。

#### **RDS限界により使用できなかった回数**

処理対象のRID数の限界値(表の行数の25%)を超えたためにリスト処理を終了した回数です。

#### **データマネージャ限界により使用できなかった回数**

この中断はRIDエントリーの数が約1600万RIDの物理的限界より大きかったので処理を終了した回数です。

#### **RIDプール不足により使用できなかった回数**

DSNZPARMのMAXRBLK値が小さかったためRIDプール不足が発生した回数です。

## 1.9 SORT プール利用状況レポート (SW050)

SORTプール利用状況レポートでは、SORTプールの利用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW=SW050

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
—— SORT POOL ACTIVITY REPORT ——

CPEDB200 24  
VER=09 LVL=99

② SORT POOL SIZE : 2000 (KB) ①

HHMM	(BPO)					
	MAX WORKFILE	REJ (%)	WORKFILE NO-PRF (%)	REQ /SEC	MERGE DEG (%)	REQ /SEC
0800	2	0.00	0.00	1.38	0.00	0.69
0815	2	0.00	0.00	0.64	0.00	0.32
0830	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0845	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0900	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0915	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0930	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0945	3	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
1000	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1015	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1030	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1045	3	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
1100	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1115	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1130	3	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
1145	3	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02
1200	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
1215	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1230	3	0.00	0.00	0.06	0.00	0.03
1245	3	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02
1300	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1315	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1330	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1345	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
1400	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1415	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1430	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1445	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1500	3	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
1515	3	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01
1530	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1545	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
1600	3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
1615	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1630	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.07	0.00	0.03

③

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300



このSORTプール利用状況レポートは3つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① SORTプール設定情報

SORT POOL SIZE    SORT プールに割り当てられたサイズ (KB)

② WORKFILEデータ

MAX WORKFILE	マージ処理で同時使用される作業ファイルの最大数
REJ (%)	作業ファイル要求がバッファ不足により拒否された割合 (%)
NO-PRF (%)	作業ファイルのプリフェッチがスケジュールされなかった割合 (%)
REQ/SEC	要求された作業ファイルの合計数 (/秒)

③ MERGEデータ

DEG (%)	作業ファイルをまとめるマージフェーズの際に、バッファ・プールが不足した回数の割合 (%)
REQ/SEC	作業ファイルをまとめるマージ処理の要求回数 (/秒)

**【解説】**

ソートは作業ファイル・データベースで行われますが、これを補助するためにバッファ・プールが利用されます。ソートのために使うバッファ・プールサイズは「DSNTIPC」で設定されます。ソート・プールは大きければ大きいほど、ソートの効率が向上します。DB2はソート処理を高速化するために、数多くの作業ファイルを使用します。しかし、使用可能なバッファ・プールが充分でない場合は、作業ファイルを確保できない場合があります。このような状態が発生した回数は「REJ(%)」で報告されます。このような際、ソートは既に確保された作業ファイルを使用して実行されます。このため、ソートのパフォーマンスが低下することがあるため、この値に注意する必要があります。

SORTプール利用状況レポートで出力される項目の意味は以下のようになります。

**マージ処理で同時使用される作業ファイルの最大数**

いくつかの行をセットして1つの作業ファイルとし、その後作業ファイルをまとめるマージ作業)をしますが、その際に使用された作業ファイルの最大数です。

**作業ファイル要求がバッファ不足により拒否された割合(%)**

マージ処理にて、バッファ・プールが不足したために作成できなかった作業ファイル数です。この値は1%未満が望ましいとされています。

**作業ファイルのプリフェッチがスケジュールされなかった割合(%)**

バッファ・プールのサイズが小さい時に発生します。この値は1%未満が望ましいとされています。

**作業ファイルをまとめるマージフェーズの際に、バッファ・プールが不足した回数の割合(%)**

作業ファイルが多すぎたために発生する現象です。この値は1%未満が望ましいとされています。

## 1.10 ログ利用状況レポート (SW060)

ログ利用状況レポートでは、ログの利用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2011 PSW=SW060				EXPERT SYSTEM / ONE ***** DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT ***** LOG ACTIVITY REPORT										CPEDB200 25 VER=09 LVL=99		
①				②			③				④				⑤	
HHMM	LOG WRITE			LOG BUFFER			LOG READ				LOG DATASET				CHECK POINT	
	WRITE NOWAIT /SEC	WRITE FORCE /SEC	RECORD SIZE (KB)	UNAVAIL WAIT	BUFFER PAGEIN	BUFFER THRSLD	FROM BUFFER (%)	FROM ACTIVE (%)	FROM ARCHIV (%)	LOG READ	READ DELAY	LOG WRITE (/SEC)	ACH. LOG ALLOC	ACH. LOG OFFLOAD CI CNT	COUNT /MIN	
0800	3175.62	0.42	0.12	0	0	3255	0.00	0.00	0.00	0	0	202.43	2	90000	4 0.27	
0815	255.74	0.64	0.18	0	0	145	100.00	0.00	0.00	529	0	47.52	0	0	3 0.20	
0830	81.42	0.30	0.22	0	0	23	0.00	0.00	0.00	0	0	23.01	0	0	3 0.20	
0845	118.78	0.42	0.29	0	0	8	0.00	0.00	0.00	0	0	32.84	0	0	3 0.20	
0900	68.67	0.29	0.23	0	0	9	0.00	0.00	0.00	0	0	21.25	0	0	3 0.20	
0915	77.67	0.29	0.22	0	0	6	0.00	0.00	0.00	0	0	23.59	0	0	3 0.20	
0930	801.91	2.74	0.17	0	0	434	100.00	0.00	0.00	3	0	92.72	0	0	3 0.20	
0945	103.25	0.45	0.31	0	0	44	100.00	0.00	0.00	16	0	34.45	0	0	3 0.20	
1000	168.57	0.84	0.30	0	0	11	100.00	0.00	0.00	24	0	52.88	0	0	3 0.20	
1015	249.49	0.92	0.29	0	0	35	100.00	0.00	0.00	144	0	74.10	2	90000	3 0.20	
1030	276.84	1.25	0.34	0	0	58	100.00	0.00	0.00	139	0	88.36	0	0	3 0.20	
1045	270.86	1.13	0.40	0	0	92	100.00	0.00	0.00	1440	0	94.97	0	0	3 0.20	
1100	294.75	1.20	0.30	0	0	24	100.00	0.00	0.00	2320	0	90.15	0	0	3 0.20	
1115	254.99	1.13	0.33	0	0	57	100.00	0.00	0.00	959	0	81.25	2	90000	3 0.20	
1130	264.48	0.97	0.31	0	0	66	100.00	0.00	0.00	202	0	84.00	0	0	3 0.20	
1145	211.44	0.97	0.36	0	0	26	100.00	0.00	0.00	8	0	75.51	0	0	3 0.20	
1200	571.22	1.10	0.29	0	0	90	100.00	0.00	0.00	1010	0	150.42	0	0	3 0.20	
1215	263.35	0.67	0.31	0	0	36	100.00	0.00	0.00	28	0	82.94	2	90000	4 0.27	
1230	416.35	1.24	0.29	0	0	61	100.00	0.00	0.00	338	0	118.58	0	0	3 0.20	
1245	209.69	0.74	0.30	0	0	99	100.00	0.00	0.00	263	0	63.56	0	0	3 0.20	
1300	169.99	0.60	0.32	0	0	86	100.00	0.00	0.00	57	0	52.80	0	0	3 0.20	
1315	209.30	0.64	0.31	0	0	60	100.00	0.00	0.00	486	0	64.95	0	0	3 0.20	
1330	261.39	0.84	0.30	0	0	61	100.00	0.00	0.00	279	0	77.63	2	90000	4 0.27	
1345	136.77	0.57	0.34	0	0	23	100.00	0.00	0.00	214	0	47.53	0	0	3 0.20	
1400	213.52	0.63	0.33	0	0	48	100.00	0.00	0.00	90	0	67.20	0	0	3 0.20	
1415	333.62	0.84	0.32	0	0	102	100.00	0.00	0.00	41	0	100.36	0	0	3 0.20	
1430	256.62	0.80	0.36	0	0	23	100.00	0.00	0.00	22	0	90.10	0	0	3 0.20	
1445	225.93	0.58	0.38	0	0	50	100.00	0.00	0.00	51	0	80.57	2	90000	4 0.27	
1500	383.65	1.48	0.31	0	0	54	100.00	0.00	0.00	524	0	114.26	0	0	3 0.20	
1515	402.87	1.33	0.34	0	0	70	100.00	0.00	0.00	28	0	127.08	0	0	3 0.20	
1530	412.33	1.27	0.33	0	0	67	100.00	0.00	0.00	137	0	129.78	2	90000	3 0.20	
1545	286.32	0.88	0.36	0	0	61	100.00	0.00	0.00	187	0	95.14	0	0	3 0.20	
1600	334.28	0.94	0.41	0	0	59	100.00	0.00	0.00	479	0	122.22	0	0	3 0.20	
1615	325.90	1.12	0.35	0	0	59	100.00	0.00	0.00	963	0	106.18	0	0	3 0.20	
1630	289.86	0.91	0.30	0	0	60	100.00	0.00	0.00	762	0	89.65	2	90000	4 0.27	
	353.42	0.89	0.26	0	0	5462	100.00	0.00	0.00	11743	0	82.85	16	720000	110 0.21	

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

Rpt1.10 ログ利用状況レポートの例

このログ利用状況レポートは5つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① ログ書き込みデータ

WRITE NOWAIT /SEC	非同期書き込み数 (／秒)
WRITE FORCE /SEC	ログ強制書き込み数 (／秒)
RECORD SIZE (KB)	平均ログ・レコードサイズ (KB)

② ログ・バッファ・データ

UNAVIL WAIT	ログ・バッファ待ち回数
BUFFER PAGEIN	ログ・バッファのページイン回数
BUFFER THRSLD	ログ書き込みしきい値到達回数

③ ログ読み込みデータ

FROM BUFFER (%)	ログ・バッファからの読み取りの割合 (%)
FROM ACTIVE (%)	アクティブ・ログからの読み取りの割合 (%)
FROM ARCHIV (%)	アーカイブ・ログからの読み取りの割合 (%)
LOG READ	ログの読み取り要求数
READ DELAY	リソース競合による読み取り遅延回数

④ ログ・データセット・データ

LOG WRITE (/SEC)	アクティブ・ログ・データセットに書き込まれた CI 数 (／秒)
ACH. LOG ALLOC	アーカイブ・ログ割り当て回数
ACH. LOG OFFLOAD CI CNT	アーカイブ・ログにオフロードされた CI 数

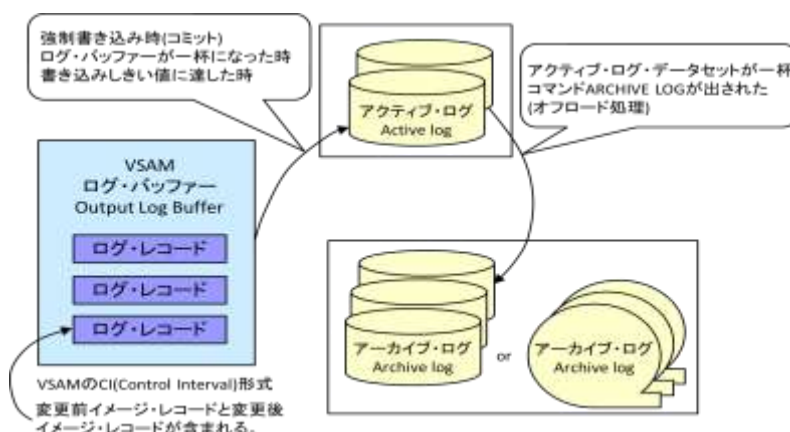
⑤ チェックポイント・データ

COUNT	チェックポイント回数
/MIN	チェックポイント頻度 (／分)

# 【解説】

## ログ・マネージャ

アプリケーションの実行中に作成されるログ・レコードは、各種のDB2コンポーネントによりログ・バッファに転送されます。ログ・バッファは、リカバリ・ログ・マネージャ (RLM) により管理されており、ログ・バッファに転送されたログ・レコードはアクティブログ・データセットへ書き出されます。その後、最終的にはアクティブログ・データセットに書き出されたログ・レコードはアーカイブ・データセットに移されます。アーカイブ・データセットはディスクではなくテープでも問題ありません。



このため、RLMは各ログ・レコードがどのデータセットの記録されているかを管理するために、ブートストラップ・データセット (BSDS) を常に更新しています。

ログ・レコードがログ・バッファからアクティブログ・データセットに書き出されるのは、アプリケーションプログラム (トランザクション処理) が同期点 (COMMIT POINT) に達したときです。また、DSMPARMのパラメータで指定されたバッファ使用率の限界点に達した場合にも、ログ・レコードはログ・バッファからアクティブログ・データセットに書き出されます。アクティブログ・データセットに書き出されたログ・レコードがアーカイブ・データセットに移されるのはアーカイブ・データセットが満杯になったときです。

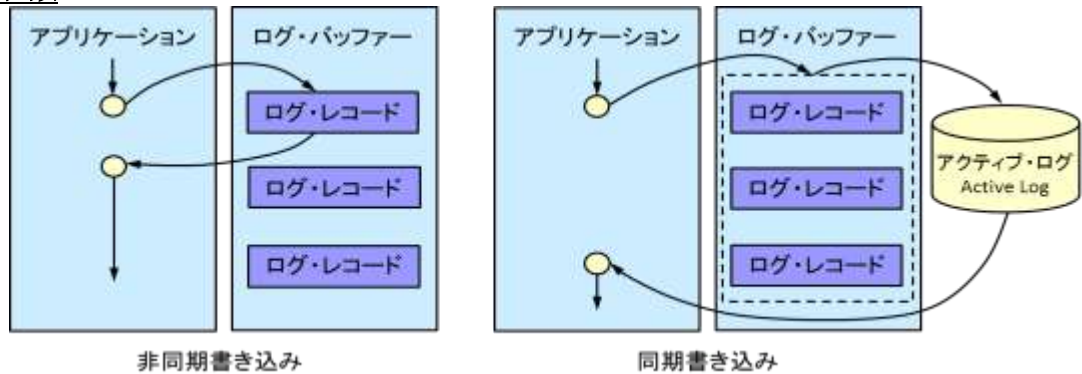
ログ・レコードがログ・バッファ・プールに移された回数は、「WRITE-NOWAIT」に表示されます。この場合、アプリケーションプログラムの実行が中断されることはありません。例えば、アプリケーションプログラムがデータベースの更新を行い、更新前と更新後のデータをバッファ・プールに転送するような場合です。このような動作は頻発し、至って正常であるといえます。しかしログ・バッファの容量が充分でない場合、アプリケーションプログラムはログ・バッファが空くまで待たなければいけません。この現象は、「UNAVIL WAIT」に報告されます。この値は、常にゼロであるべきです。もしこの値がゼロでない場合には、ログ・バッファの大きさを拡張することをおすすめします。

アプリケーションプログラムが同期点に達すると、ログ・バッファ内のログ・レコードは強制的にアクティブなログ・データセットへ書き出されます。このログ・レコードの強制的な書き出し動作の回数は、「WRITE-FORCE」に報告されます。この際、同期点に達するまでのログ・レコードが全てログ・データセットに書き出しが完了するまで、アプリケーションプログラムの実行は中断されます。TSOの場合、アプリケーションプログラムが同期点に達すると、「WRITE-FORCE」が一度発生します。一方、IMSやCICSの場合には、一回の同期点で二度の「WRITE-FORCE」が発生します。

リカバリやバックアウトを行う際、ログ・バッファやアクティブログ・データセットならびにアーカイブ・データセットに記録されたログ・レコードを読み込む必要があります。最初にログ・バッファの検索が行われ、もしリカバリに必要なログ・レコードがログ・バッファにあれば、その目的は完了します。この様に、ログ・バッファでその目的が達成された回数は、「FROM BUFFER」に報告されます。もし目的のログ・レコードがログ・バッファになければ、アクティブログ・データセットが検索されます。アクティブログ・データセットにログ・レコードがあった回数は、「FROM ACTIVE」に報告されます。

アクティブログ・データセットにもログ・レコードがなければ、アーカイブ・データセットのアクセスが行われ、その回数は「FROM ARCHIV」に報告されます。一般的なシステムでは、この「FROM ARCHIV」は「FROM BUFFER」に比べ、小さいことが望まれます。また、「FROM ARCHIV」はゼロでなければなりません。これらの3つのデータを評価することにより、DB2サブシステムのログ機構のパフォーマンスを知ることができます。つまり、これらのデータから、ログ・バッファやアクティブログ・データセットの大きさを決定すべきと言えます。

### ログ書き込みの種類



#### ■非同期書き込み

非同期書き込みはデータが更新されたときに発生します。変更前後のイメージ・レコードがログ・バッファに移され、アプリケーションに制御が戻されます。使用できるログ・バッファが存在しない場合は、アプリケーションはバッファが使用できるようになるまで待たなければなりません。

#### ■同期書き込み

同期書き込みはデータ更新後のコミット時に発生します。DB2がログ・バッファをディスクに強制的に書き込むまで待つからでなければ、アプリケーションに制御が戻されないため、「強制書き込み」とも呼ばれます。ログ・データセットが使用中でない場合、すべてのログ・バッファはディスクへ書き込まれます。ログ・データセットが使用中の場合は、要求はログ・データ・セットが解放されるまでキューに入れられます。

## 1.11 ロック利用状況レポート (SW070)

ロック利用状況レポートでは、IRLMへの要求数とその内訳を表示します。

(C) I I M CORP. 1987-2011  
PSW-SW070

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
LOCKING ACTIVITY REPORT

CPEDB200 26  
VER=09 LVL=99

HHMM	① IRLM REQUESTS						② SUSPENSIONS				③ ESCALATION		④ EXCEPTION	
	REQUEST /SEC	LOCK (%)	UNLOCK (%)	QUERY (%)	CHANGE (%)	OTHER (%)	SUSPEND /SEC	LOCK (%)	LATCH (%)	OTHER (%)	SHARE CNT	EXCLUS CNT	TIME OUTS	DEAD LOCKS
0800	1914.04	95.92	2.23	0.00	1.85	0.00	1.00	81.07	18.93	0.00	0	0	0	0
0815	466.80	84.87	7.69	0.00	7.44	0.00	0.28	79.30	20.70	0.00	0	0	0	0
0830	325.08	84.62	7.68	0.00	7.70	0.00	0.06	20.37	79.63	0.00	0	0	0	0
0845	392.94	82.97	6.84	0.00	10.20	0.00	0.08	14.71	85.29	0.00	0	0	0	0
0900	337.47	84.72	8.56	0.00	6.72	0.00	0.08	20.83	79.17	0.00	0	0	0	0
0915	366.93	84.55	8.63	0.00	6.82	0.00	0.10	47.67	52.33	0.00	0	0	0	0
0930	515.19	86.60	7.88	0.00	5.53	0.00	0.14	23.20	76.80	0.00	0	0	0	0
0945	456.72	83.89	9.14	0.00	6.97	0.00	0.18	37.89	62.11	0.00	0	0	0	0
1000	654.03	83.93	9.48	0.00	6.59	0.00	1.07	83.32	16.68	0.00	0	0	0	0
1015	808.02	84.20	8.81	0.00	7.00	0.00	2.51	84.42	15.58	0.00	0	0	0	0
1030	909.88	82.90	8.95	0.00	8.14	0.00	2.60	88.19	11.81	0.00	0	0	0	0
1045	1123.64	83.21	7.72	0.00	9.07	0.00	1.97	86.43	13.57	0.00	0	0	0	0
1100	1430.55	82.79	6.18	0.00	11.03	0.00	2.89	89.85	10.15	0.00	0	0	0	0
1115	912.56	83.19	9.07	0.00	7.74	0.00	1.79	85.23	14.77	0.00	0	0	0	0
1130	1011.30	85.00	8.32	0.00	6.68	0.00	1.82	87.13	12.87	0.00	0	0	0	0
1145	851.62	82.54	9.37	0.00	8.09	0.00	1.23	81.57	18.43	0.00	0	0	0	0
1200	1695.65	87.54	6.64	0.00	5.82	0.00	7.97	90.47	9.53	0.00	0	0	0	0
1215	1037.58	85.67	7.22	0.00	7.10	0.00	3.07	91.63	8.37	0.00	0	0	0	0
1230	1311.47	87.11	7.18	0.00	5.71	0.00	4.97	89.87	10.13	0.00	0	0	0	0
1245	716.72	84.67	8.39	0.00	6.94	0.00	1.64	82.71	17.29	0.00	0	0	0	0
1300	749.20	83.96	7.22	0.00	8.82	0.00	0.91	75.18	24.82	0.00	0	0	0	0
1315	858.01	84.95	7.36	0.00	7.69	0.00	1.99	85.97	14.03	0.00	0	0	0	0
1330	905.81	84.96	7.85	0.00	7.19	0.00	2.47	87.26	12.74	0.00	0	0	0	0
1345	626.34	83.67	8.97	0.00	7.35	0.00	1.37	86.28	13.72	0.00	0	0	0	0
1400	907.29	83.33	7.72	0.00	8.94	0.00	1.90	86.65	13.35	0.00	0	0	0	0
1415	1127.19	85.72	7.75	0.00	6.54	0.00	2.81	90.20	9.80	0.00	0	0	0	0
1430	966.14	84.49	8.37	0.00	7.15	0.00	2.13	87.56	12.44	0.00	0	0	0	0
1445	961.46	85.43	7.67	0.00	6.90	0.00	2.03	86.86	13.14	0.00	0	0	0	0
1500	1230.39	85.89	8.18	0.00	5.94	0.00	3.83	92.32	7.68	0.00	0	0	0	0
1515	1396.97	86.55	7.52	0.00	5.94	0.00	4.20	91.49	8.51	0.00	0	0	0	0
1530	1364.08	85.89	7.88	0.00	6.23	0.00	4.09	92.18	7.82	0.00	0	0	0	0
1545	959.99	84.27	8.36	0.00	7.37	0.00	2.76	90.52	9.48	0.00	0	0	0	0
1600	1296.62	84.38	7.95	0.00	7.66	0.00	4.51	91.80	8.20	0.00	0	0	0	0
1615	1161.24	84.89	8.43	0.00	6.69	0.00	4.30	92.62	7.38	0.00	0	0	0	0
1630	1068.87	85.82	8.05	0.00	6.12	0.00	4.10	93.52	6.48	0.00	0	0	0	0
	937.50	85.50	7.58	0.00	6.91	0.00	2.25	88.70	11.30	0.00	0	0	0	0

SYSTEM=IIMO (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300

Rpt1.11 ロック利用状況レポートの例

このロック利用状況レポートは4つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① IRLM要求データ

REQUEST/SEC	IRLM 総要求数 (／秒)
LOCK (%)	IRLM 総要求数に占めるロックの割合 (%)
UNLOCK (%)	IRLM 総要求数に占めるアンロックの割合 (%)
QUERY (%)	IRLM 総要求数に占める照会の割合 (%)
CHANGE (%)	IRLM 総要求数に占める変更の割合 (%)
OTHER (%)	IRLM 総要求数に占めるその他の割合 (%)

その他とは、LOCK、UNLOCK、QUERY、CHANGE 以外の要求を指します。

② サスペンド・データ

SUSPEND/SEC	サスペンドの総回数 (／秒)
LOCK (%)	サスペンドの総回数に占めるロックの割合 (%)
LATCH (%)	サスペンドの総回数に占めるラッチの割合 (%)
OTHER (%)	サスペンドの総回数に占めるその他の割合 (%)

③ エスカレーション・データ

SHARE CNT	共用モードへのロックエスカレーション発生回数
EXCLUS CNT	排他モードへのロックエスカレーション発生回数

④ 例外データ

TIME OUTS	ロック・タイムアウトの数
DEAD LOCKS	デッドロックが検出された回数

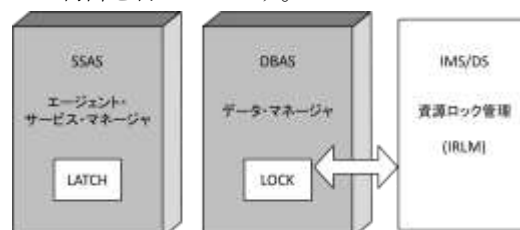


# 【解説】

## システム資源使用の逐次化

DB2は、複数のデータベースアクセス要求(トランザクションの処理)が並行して実行できるようにしています。時として、それらの処理のために同一のシステム資源を必要とすることがあります。システム資源の競合が発生した場合、DB2はそれらの要求の処理結果を保証するために、アクセス要求の逐次化を行います。このために、DB2はトランザクションを処理する際、システム資源を使用する前にそのシステム資源を確保(ロック)します。また、使用が完了した時点で後続のトランザクションのために、システム資源の解放(アンロック)を行います。DB2では、このようなトランザクションの逐次化の技法として、ラッチングとロッキングの二種類の方法を採用しています。ラッチングは、DB2の内部的な短期の逐次化に使用されます。例えば、仮想記憶域の確保や制御テーブルのチェーンポイントの更新時などに、このラッチングの技法が使用されます。システムサービス空間(SSAS)のエージェントサービスマネージャ(ASM)が、このラッチングの制御を行っています。

一方、ロッキングはデータベースの競合を制御するための方法で資源ロック管理(IRLM)を使用して実行されます。ロッキングでは他のシステムとの通信を必要とするため、ラッチに比べその制御に時間がかかります。



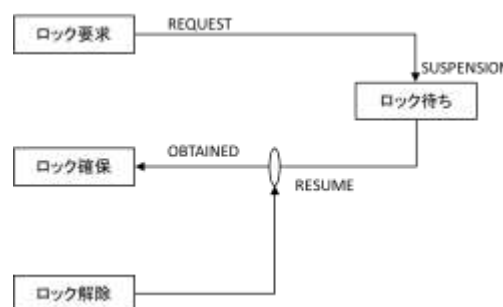
## ロック待ち (SUSPEND)

トランザクションの処理中にシステム資源のロックが要求された場合、ロックが確保できるか、先行したトランザクションがそのシステム資源を使用しているために待たされるかの何れかです。ロックが確保された場合には、そのシステム資源を使用して処理を続行し、そのシステム資源の使用が完了した時点でロックの解放を行います。もし、ロックが解放された時点で、後続のトランザクションがそのシステム資源でロック待ちとなっていれば、後続のトランザクションにロック確保の権利が渡されます。ロック利用状況レポートでは、ロック待ちが発生した回数を「SUSPEND CNT」に表示します。また、同時に、ロック待ちとなった種類に応じた詳細情報は内訳として表示されます。一般的なロック待ちの要因は、他のトランザクションが要求されたシステム資源の使用権を持っている(既にロックを確保している)ために、そのシステム資源のロック待ちとなることです。

このようなロック待ちはロッキング制御によるものであり、その発生回数は「LOCK(%)」として「SUSPEND CNT」に対する割合で表示される。ロッキングによるロック待ちの場合、先行したトランザクションがその処理を終了するか、ロック待ちとなった要求のデッドロック状態が検出されるか、もしくはタイムアウトとなるまでロック待ちの状態が続きます。

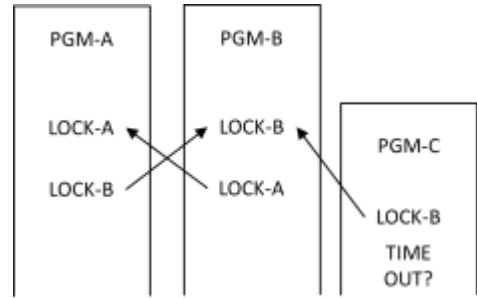
このロッキングによるロック待ちが多発すると、システム内で優先順位の高いIRLMの負荷が高くなります。このため、不要なロック待ちが発生しないように留意する必要があります。

一方、ラッチングによるロック待ちの場合、「LATCH(%)」に表示される。ロッキングとラッチング以外の要因で発生したロック待ちの発生回数は、「OTHER(%)」にそれぞれ「SUSPEND CNT」に対する割合として表示されます。



## デッドロックとタイムアウト

IRLMのオプション群の中に、DEADLOCKとIRLMRWTのパラメータがあります。DEADLOCKパラメータでは、デッドロック状態を検出する時間周期を指定します。また、IRLMRWTではロック待ち状態にあるトランザクションをタイムアウトにする時間を指定します。IRLMは、これらのパラメータで指定されたデッドロック状態とタイムアウトの検出を同一のロジックで行います。省略値では、デッドロック検出を15秒間隔で、またトランザクションのロック待ちのタイムアウトを60秒で行います。但し、IMSのBMPプログラムのタイムアウトは120秒、またバッチジョブやユーティリティのタイムアウトは180秒となっています。



デッドロックは、2つのロック要求者が共に他方が確保しているシステム資源でロック待ちとなっている状態を示します。デッドロック状態になると、何れのアプリケーションの実行も継続できません。IRLMはDEADLOCKパラメータで指定された時間間隔でロック待ち状況を監視し、このデッドロック状態の検出を行います。デッドロックが検出されると、一方のトランザクションをロールバック(疑似的な異常終了)させ、もう一方のトランザクションの実行を継続させます。「DEADLOCK」の値はできるだけ小さいに越したことはありません。

「TIMEOUTS」の発生には2つの理由があります。その一つが、IRLMが期待するタイムアウト時間(IRLMRWTパラメータで指定された時間であり、その省略値は60秒)以上に、システム資源のロック待ちとなっている場合です。また、もう一つの要因が、DB2やIRLMが検出できないデッドロック要因の発生です。例えば、DB2資源とDL/I資源の競合のような場合、デッドロック検出は困難であり、このタイムアウトとなる場合が多いです。

「TIMEOUTS」も小さいに越したことはありません。この「TIMEOUTS」の値が異常に大きい場合、IRLMのIRLMRWTパラメータで指定された時間間隔が小さ過ぎることが考えられます。または、システムが過負荷状態になっており、ロックを確保しているトランザクションの処理が異常に長くなっていることも考えられます。この様な際には、プロセッサやストレージの負荷や入出力装置の応答時間、また処理プログラムがスワップアウトされていないかなどを検査することが重要です。

## ロックの強制解放(ESCALATIONS)

LOCKSIZE(ANY)で作成されたテーブルスペースをアクセスする場合、一度にページロックすることができる限界値があります。この限界値は、DSNZPARMに指定されています。もし、ページロックの数がこの限界値に達すると、強制的なロックの解放が行われます。この状態が発生すると、そのトランザクションが確保しているページロックの全てが解放されます。

「LOCK ESCALATION(SHARED)」は、ISモードからSモードに変更されたテーブルスペースもしくはテーブル数を表示しています。

一方、「LOCK ESCALATION(EXCLUSIVE)」は、IXモードからXモードに変更されたテーブルスペースもしくはテーブル数を表示しています。このロックの強制解放は、例外的な事象が発生したときにのみ発生します。例えば、アプリケーションプログラムが、通常以上に大量のデータを参照または更新したような際に発生すると割り切るべきです。ロックの強制解放が頻発するようであれば、トランザクションが同期点に達するまでに更新するページ数がテーブルスペースごとに指定されたロック数よりも大きいことを意味しています。

#### IRLM総要求数に占めるロックの割合(%)

この値は、ページや行ロックの取得や、データセットへのクレームやドレイン取得のためにIRLMロックマネージャーを呼び出すごとに計上されます。

#### IRLM総要求数に占めるアンロックの割合(%)

この値は、アプリケーションのページや行への処理が終了したり、クレームやドレインが解放可能になるつど計上されます。

#### IRLM総要求数に占める照会の割合(%)

この値は、IRLMが読み取り要求を受け取る度に計上されます。

#### IRLM総要求数に占める変更の割合(%)

この値は、IRLMがロックタイプの変更について問い合わせを受ける度に計上されます。例えば、S:共有からX:排他です。

#### IRLM総要求数に占めるその他の割合(%)

その他とは、LOCK、UNLOCK、QUERY、CHANGE以外の要求を指します。

#### サスペンドの総回数(/SEC)

ロック要求が競合するとサスペンドを引き起こします。サスペンドは解消されるまでアプリケーションの実行が停止している事を意味するので、極端に多いサスペンドは望ましくありません。

#### サスペンドの総回数に占めるロックの割合(%)

ロックが獲得できず作業単位が中断された回数です。この値は、競合するロック要求があるときに計上されます。例えば、他スレッドが使用しているページに対して排他要求をかけようとした場合です。

#### サスペンドの総回数に占めるラッチの割合(%)

IRLMでのラッチ競合により中断された回数。この値には、DB2内部でのラッチによる中断を含みません。

#### サスペンドの総回数に占めるその他の割合(%)

ロックやラッチ以外により引き起こされた中断の回数です。DB2内部プロセスの競合時に計上されます。

#### 共用モードへのロックエスカレーション発生回数

この値は、回数がDSNTIPJパネルの“Locks per table(space)”の値を超えたため、ページや行のロック(IS)が、テーブルやテーブルスペースロック(S)に変更された事を意味します。

#### 排他モードへのロックエスカレーション発生回数

この値は、DSNTIPJパネルの“Locks per table(space)”の値を超えたため、ページや行ロック(IX)が、テーブルやテーブルスペースロック(X)に変更された事を意味します。

## 1.12 DB2 システムストレージ使用状況レポート (SW200)

DB2システムストレージ使用状況レポートでは、専有、共有、共通領域の使用状況を時系列に出力します。

(C) I I M CORP. 1987-2025  
PSW=SW200

EXPERT SYSTEM / ONE \*\*\*\*\* DB2 SYSTEM ANALYSIS REPORT \*\*\*\*\*  
DB2 SYSTEM STORAGE USAGE REPORT

CPEDB200 102  
VER=09 LVL=99

HHMMSS	① ADDRESS SPACE				② SHARED AND COMMON STORAGE					
	DBM1		DIST		SHARED		SHARED STACK		COMMON	
	REAL (MB)	AUX (MB)	REAL (MB)	AUX (MB)	REAL (MB)	AUX (MB)	REAL (MB)	AUX (MB)	REAL (MB)	AUX (MB)
190659	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
190759	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
190859	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
190959	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090159	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090259	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090359	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090459	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090559	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090659	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090759	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090859	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
090959	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091059	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091159	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091259	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091359	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091459	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091559	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091659	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091759	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091859	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
091959	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092059	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092159	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092259	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092359	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092459	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092559	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092659	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092759	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092859	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
092959	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093059	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093159	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093259	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093359	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093459	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093559	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093659	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093759	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093859	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
093959	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
094059	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
094159	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
094259	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
094359	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00
094459	132.59	0.00	1.18	0.00	9.93	0.00	21.42	0.00	2.77	0.00

SYSTEM=IIMO (SUBSYS= DB08, DB2VER=C1), START=24/10/21 (MON)-190659, END=24/10/21 (MON)-190559, REPORTING=24/11/01 (FRI)-1610

このDB2システムストレージ使用状況レポートは2つのセクションにより構成されており、その内容は次のようになっています。

① アドレス空間情報

DBM1 REAL (MB)	DBM1 空間の専有ストレージにおける実憶使用量 (MB)
DBM1 AUX (MB)	DBM1 空間の専有ストレージにおける外部憶使用量 (MB)
DIST REAL (MB)	DIST 空間の専有ストレージにおける実憶使用量 (MB)
DIST AUX (MB)	DIST 空間の専有ストレージにおける外部憶使用量 (MB)

② 共有／共通領域情報

SHARD REAL (MB)	共有ストレージにおける実記憶使用量 (MB)
SHARD AUX (MB)	共有ストレージにおける外部記憶使用量 (MB)
SHARED STACK REAL (MB)	共有スタックストレージにおける実記憶使用量 (MB)
SHARED STACK AUX (MB)	共有スタックストレージにおける外部記憶使用量 (MB)
COMMON REAL (MB)	共通ストレージにおける実記憶使用量 (MB)
COMMON AUX (MB)	共通ストレージにおける外部記憶使用量 (MB)

## 1.13 チューニングヒント・レポート

チューニング・ヒント・レポートでは、DB2システム評価の結果としてパフォーマンス管理者が実施すべきチューニング作業の項目をレポートします。このチューニング・レポートにはチューニング・ヒントと評価サマリー・レポートの2種類があります。

### 1.13.1. チューニング・ヒント

パフォーマンス管理者が実施すべきチューニング作業の項目を重要度を付加してレポートします。チューニング・ヒントの項目は、重要度と本文および参照コードにより構成されています。

```
(C) I I M CORP. 1987-2011      EXPERT SYSTEM / ONE      **** TUNING HINTS REPORT ****      CPEDB200 27
PSW-HINT                      VER=09 LVL=99
```

重要度 2 — バッファ・プールのページインが発生しています。( \*BUFO52\* )  
 バッファ・プール割り当てが大きすぎるによりログ・バッファが使用しているメモリ領域がページアウトされて  
 いたため、ページインが発生しています。バッファ・プール割り当てを小さくしてください。

BPNAME	平均ページイン回数	最悪ページイン回数
BP0	3	89
BP3	1	36
BP32K	0	2
BP16K1	2	22

重要度 3 — SR/GP (ゲットページにおける同期読み込み回数の割合) が大きいです。( \*BUFO43\* )  
 同期読み込みが多発すると、バッファヒット率の低下を招きます。バッファヒット率は業務特性により変動が  
 大きいので、指標としてはSR/GPを監視することをおすすめします。SR/GP比率は30%以下であること  
 が望ましいとされています。

BPNAME	SR/GP比率 (最悪値)
BP8K	43.95
BP8K1	30.10

重要度 3 — RIDリスト先読み処理中断が発生しています。( \*RID033\* )  
 RIDプールに読み込んだRIDリスト数が表の行数の25%を超えたため処理を中断し、表スペース・スキャン  
 に切り替えられます。CPU使用時間を無駄に消費してしまうため好ましくありません。  
 RIDリスト処理不使用数(RDS限界)回数は、6 (最悪) 139 (合計) です。

重要度 3 — ログ書き込みしきい値に到達したため、ログ書き込みがスケジュールされています。( \*LOG043\* )  
 出力ログ・バッファが利用不能であるため、強制的にログ・レコードをアクティブ・ログ・データセットに書き出し  
 ます。この入出力操作が頻繁に発生するのは性能上好ましくありません。バッファ不足による強制書き込み回数を減ら  
 してください。  
 ログ書き込みしきい値到達回数の最悪値は 3255 です。

重要度 5 — SORTプールがBP0で利用されています。( \*SORT015\* )  
 BP0はDB2のカatalogとディレクトリで利用されるバッファ・プールであるため、兼用して利用することでDB2  
 システムに影響を与えることがあります。このためSORT専用バッファ・プールを設定することをおすすめします。

SYSTEM=I1M0 (SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON) -0800, END=10/11/01 (MON) -1645, REPORTING=10/12/01 (WED) -1300

■重要度 (SEVERITY)

1から5の番号で、そのチューニング・ヒントの重要度を示す。1が最も重要である。

■本文

チューニング・ヒントの内容を簡単な文章で説明する。

■参照コード

チューニング・ヒントに対応した詳細説明を参照する場合のキーワードを示す。（“\*BUF051\*”の場合、別冊「ES/1 NEO MF-DB2パフォーマンス・チューニング 作業(MF-10T-01)」第1章 パフォーマンス・チューニング作業、BUF051のページを参照する。）

重要度 (SEVERITY)コードは、次の基準により決定されます。

重要度	説 明
1	システムパフォーマンスが大幅に低下していると考えられるため、すぐにチューニングすべき項目である。重要度1には、次のような項目が含まれる。 ● サブシステム導入時に設定しなければならない環境が完成されていない。 ● システムが過負荷状態となっている。
2	重要度1に次ぐもので出来る限りチューニングすべき項目である。重要度2には、次のような項目が含まれる。 ● 一般的なシステム運用では発生しないような事態を検出した。 ● システムが過負荷状態となる寸前である。
3	改善すべきパフォーマンス上の問題を発見した。重要度3で示された項目は継続的な監視を必要とする。
4	パフォーマンス向上のため、また、システム評価作業の精度を向上させるために実施すれば良いと考えれる項目である。
5	パフォーマンス管理上、参考となるであろう項目である。

システム評価を行った際、同一領域で重複するようなチューニング・ヒントを出力する条件が成立した場合、重要度の高いチューニング・ヒントのみが出力されます。

## 1.13.2. 評価サマリー・レポート

評価サマリー・レポートでは、DB2システムの評価を行う領域毎の評価結果・コメントと目次をレポートします。

(C) I I M CORP. 1987-2011      EXPERT SYSTEM / ONE      \*\*\*\*\* EVALUATION SUMMARY LIST \*\*\*\*\*      CPEDB200 106  
PSW=HINT      VER=09 LVL=99

AREA NAME	RESULT	COMMENT OR REFERENCE REPORT NAME
BUFFER POOL	CHECK TUNING HINT	BUFFER POOL SUMMARY REPORT
EDM STORAGE	CHECK TUNING HINT	EDM POOL ACTIVITY REPORT
RID POOL	OKAY	
SORT POOL	CHECK TUNING HINT	SORT POOL ACTIVITY REPORT
LOG	OKAY	
LOCKING	OKAY	
DB2 SYSTEM STORAGE	OKAY	

REPORT NAME	PAGE
BUFFER POOL SUMMARY REPORT	11
EDM POOL ACTIVITY REPORT	84
RID POOL ACTIVITY REPORT	88
SORT POOL ACTIVITY REPORT	92
LOG ACTIVITY REPORT	96
LOCKING ACTIVITY REPORT	100
DB2 SYSTEM STORAGE USAGE REPORT	102
FORMANCE TUNING HINT REPORT	104

SYSTEM=I1MO(SUBSYS=DB08, DB2VER=81), START=10/11/01 (MON)-0800, END=10/11/01 (MON)-1645, REPORTING=10/12/01 (WED)-1300



評価サマリー・レポートは、評価対象領域名と評価結果およびコメントと参照レポート名により構成されています。もし、評価結果が“OKAY”(良好)以外であれば、参照レポート名により他のレポート類による評価解析を行ってください。また、結果として“NODATA AVAILABLE”のメッセージが表示された場合、その領域の評価を行うべきパフォーマンス・データが見当たらなかったことを意味します。この際は、コメントを基に調査してください。

## 第2章 DB2TRC00 の使用方法

DB2TRC00プロセッサは、IBM DB2で処理される課金情報を入力とし、DB2の利用状況をPLANまたはパッケージ単位で出力します。

- 処理日時、トランザクション名(相関名、コネクト名、PLAN名)、応答時間のしきい値での絞込みを可能とします。
- 出力フォーマットはVB形式とし、桁位置固定ファイル形式、またはCSVファイル形式で出力します。
- 出力順はSMFレコードに記載された順とします。



対応しているDB2 のバージョンはV10.1、V11.1、V12.1、V13.1です。

このプロセッサでは次のパフォーマンスデータおよびサブレコードを使用します。

レコード番号    タイプ101 (DB2 課金情報)    IFCID 003、239



### 注意

取り扱うプロダクト(IBM Tivoli OMEGAMON XE for DB2 Performance Monitor on z/OS、BMC MainView for DB2 など)では、出力書式(LONG TRACE や SHORT TRACE)により一定の規則でトランザクションを集約して出力することがあります。

このため、本プロセッサとの出力結果とを比較した場合、これらのプロダクトの出力結果と一致しないことがあります。

また、このプロセッサは、入力データ量、解析対象範囲によっては大量の資源を使用する場合があります。

## 2.1 実行パラメータ

DB2TRC00プロセッサ用のサンプル・ジョブ制御文のDD文“PLATFORM”では、プロセッサの実行パラメータ指定部とプロセッサ本体が連結データセットとして定義されています。実行パラメータでは、入力データの選択や出力レポート群の選択を行います。この実行パラメータには、セレクション・スイッチとコントロール・スイッチがあります。

```
//DB2TRC00 JOB (ACCT),MSGLEVEL=(1,1),MSGCLASS=X,CLASS=A,NOTIFY=USERID
//JOB LIB DD DSN=CPE.LOAD,DISP=SHR
//*****
/* プロダクト名 : MF-DB2 プロセッサ名 : DB2TRC00 *
/*-----*
/* PLEASE MODIFY THIS JCL DECK WITH YOUR PARAMETER. *
/* ES/1 NEO LIBRARY *
/* - CPE.LOAD (ロードモジュールライブラリ) *
/* - CPE.PARM (ソースライブラリ) *
/* DB2 DECOMPRESSION PROGRAM LIBRARY *
/* - DSN!!0.RUNLIB.LOAD *
/* SHELL - 環境に合わせてREGIONサイズを変更してください。 *
/* INPUT - INPUT.DATA (解析対象のSMFデータ) *
/* BASICUT1- DB2ACC.CSV (出力先データセット) *
/* - VOLSER (出力先ボリューム名) *
/****** SINCE V5L20 ***
//DECOMP EXEC PGM=DSNTSMFD
//STEPLIB DD DSN=DSN!!0.RUNLIB.LOAD,DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SMFIND DD DISP=SHR,DSN=INPUT.DATA
//SMFOUTDD DD DSN=&&DB2DATA,DISP=(NEW,PASS),
// UNIT=SYSDA,SPACE=(CYL,(100,100))
//
/*
//SHELL EXEC PGM=CPESHELL,REGION=1024M,PARM=PARM
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSUT1 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(10,5))
//INPUT DD DISP=(OLD,DELETE),DSN=&&DB2DATA
//CPEPARM DD *
OVER16=SYMBOL
OSTYPE=Z/OS
//BASICUT1 DD DSN=DB2ACC.CSV,DISP=(NEW,CATLG,DELETE),
// UNIT=SYSDA,SPACE=(CYL,(2,1),RLSE),VOL=SER=VOLSER
//PLATFORM DD *
DATESW = 0 日付指定制御SW (0:YYDDDD 1:YYMMDD)
SEL1 = 00000 処理開始日 (YYDDDD/YYMMDD)
SEL2 = 0000 処理開始時刻 (HHMM/HHMM.SS)
SEL3 = 99999 処理終了日 (YYDDDD/YYMMDD)
SEL4 = 2400 処理終了時刻 (HHMM/HHMM.SS)
*
* PUTALL = 1 1=入力データすべてを出力
*
DIM SELCORR(10),SELCONN(10),SELPLAN(10)
SELCORR(1) = '*'
SELCONN(1) = '*'
SELPLAN(1) = '*'
SELTRAN = 1
*
* CL1ELP = 0 CLASS1 応答時間の下限値 (秒)
* CL1CPU = 0 CLASS1 CPU時間の下限値 (秒)
* CL1Z1IP = 0 CLASS1 z1IP時間の下限値 (秒)
*
* CL2ELP = 0 CLASS2 応答時間の下限値 (秒)
* CL2CPU = 0 CLASS2 CPU時間の下限値 (秒)
* CL2Z1IP = 0 CLASS2 z1IP時間の下限値 (秒)
*
* CL3SPTM = 0 CLASS3 サスペンド時間の下限値 (秒)
* CL3EVT = 0 CLASS3 イベント発生回数下限値 (回)
*
* CL7ELP = 0 CLASS7 応答時間の下限値 (秒)
* CL7CPU = 0 CLASS7 CPU時間の下限値 (秒)
*
* CL8SPTM = 0 CLASS8 サスペンド時間の下限値 (秒)
* CL8SUSP = 0 CLASS8 イベント発生回数下限値 (回)
*
* OUTFORM = 2 出力ファイル形式の指定
* CSVDELMT = ',' CSVファイル形式時の区切り文字の指定
*
* DIM SELSUBS(10)
* SELSUBS(1) = 'DB01'
* SELSUBS(2) = 'DB02'
* SELSUBS = 0
*
* SELSW = 1
* NOLIST
// DD DSN=CPE.PARM(DB2TRC00),DISP=SHR
```

Jcl 2.1 サンプル・ジョブ制御文 (JCDB2TR0)



### 注意

- ・圧縮されたSMFデータはプロセッサで直接処理することができません。DSNTSMFDユーティリティを使用し、伸張後のSMFデータを入力してください。DSNTSMFDユーティリティについては、次のマニュアルを参照してください。  
「DB2 10 for z/OS Utility Guide and Reference」

## 2.1.1. セレクション・スイッチ

セレクション・スイッチでは、処理対象時間帯を指定します。

### DATESW

#### 日付形式

SEL1(開始日)とSEL3(終了日)で解析対象日を指定する際、DATESWを“1”に設定すると、SEL1とSEL3の日付をYYMMDD(グレゴリアン暦)で指定することができます。

### SEL1～SEL4

#### 入力データ・レンジ

処理対象とすべきパフォーマンス・データの日付、時刻を指定します。

- SEL1 処理開始日 (形式はYYDDD またはYYMMDD)
- SEL2 処理開始時刻 (形式はHHMM)
- SEL3 処理終了日 (形式はYYDDD またはYYMMDD)
- SEL4 処理終了時刻 (形式はHHMM)

入力されたパフォーマンス・データ群の中から指定された時間帯のデータのみを抽出する為、SEL1とSEL2で指定された開始時刻以前のデータはすべて読みとばします。開始時刻以降でかつSEL3とSEL4で指定された終了時刻以前のパフォーマンス・データ評価対象となります。ただし、最初に評価を開始した時刻以降、24時間分を処理しても終了時刻とならない場合、終了時刻の指定に拘わらず、プロセッサはその評価作業を終了します。

【例1】 最初に読んだパフォーマンス・データの記録日と記録時刻より24時間分を評価対象とする(省略値)。

```
SEL1=00000
SEL2=0000
SEL3=99999
SEL4=2400
```

【例2】 プロセッサ実行日の前日0時から24時までを評価対象とする。

```
SEL1=DAY-1
SEL2=0000
SEL3=99999
SEL4=2400
```

#### 2000年以降の指定について

SEL1とSEL3で指定する日付は1900年代であっても2000年代であっても、下位2桁のみをYY部で指定します。この為、YY部が00～49の場合には2000～2049年、YY部が50～99の場合には1950～1999年の指定として評価を行います。

#### 注意点

1. 開始時刻(SEL2)と終了時刻(SEL4)のみの指定はできません。
2. DAY関数は年を跨ったデータを処理することができません。このような処理を行う場合は次のように記述してください。

【例】2001年1月1日に2000年12月31日0時のデータを評価対象とする。

```
DATESW=0
SEL1=&YYDDD(&CENTURY(DAY)-1)
SEL2=0000
SEL3=DAY
SEL4=2400
```

### PUTALL

#### 入力データの全出力

「PUTALL=1」が指定された場合、入力データ全てを対象として出力します。(省略値=0)  
「PUTALL=1」が指定された場合は、SEL1～SEL4で指定された値は無効となります。

SELCORR (n)  
SELCONN (n)  
SELPLAN (n)  
SELTRAN



(注)  
比較制御文字については、マニュアル末尾にある「比較制御文字について」をご参照ください。

#### 出力対象トランザクション名の指定

処理対象とするトランザクション名を、関連名 (SELCORR)、コネクト名 (SELCONN)、PLAN名 (SELPLAN) のセットで指定します。それぞれの制御スイッチに指定できる文字列の最大桁数は15桁です。関連名、コネクト名、PLAN名の指定を簡略化させるために比較制御文字(\*、?、+、/)を利用した指定が可能です。(注) 初期値はすべてのトランザクションを出力します。

<指定例>

```
DIM SELCORR(10),SELCONN(10),SELPLAN(10)
SELCORR (1) = 'CORR1'      : 対象関連名 (1)
SELCONN (1) = 'CONN1'      : 対象コネクト名(1)
SELPLAN (1) = 'PLAN1'      : 対象PLAN名 (1)
SELCORR (2) = 'CORR2'      : 対象関連名 (2)
SELCONN (2) = 'CONN2'      : 対象コネクト名(2)
SELPLAN (2) = 'PLAN2'      : 対象PLAN名 (2)
SELTRAN    = 2              : 指定トランザクション数
```

CL1ELP  
CL1CPU  
CL1ZIIP  
CL2ELP  
CL2CPU  
CL2ZIIP  
CL3SPTM  
CL3EVT  
CL7ELP  
CL7CPU  
CL8SPTM  
CL8SUSP

#### 応答時間、イベント発生回数の下限値設定

応答時間やイベント発生回数が設定値未満のトランザクションを出力対象外とします。

指定がない場合はすべてのトランザクションを出力します。

制御スイッチは、すべてAND条件で判定されます。設定値が指定可能な項目は次の通りです。

PLAN 情報に有効	
制御スイッチ名	説明
CL1ELP	CLASS1 応答時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL1CPU	CLASS1 CPU 時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL1ZIIP	CLASS1 zIIP 時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL2ELP	CLASS2 応答時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL2CPU	CLASS2 CPU 時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL2ZIIP	CLASS2 zIIP 時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL3SPTM	CLASS3 サスペンド時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL3EVT	CLASS3 イベント発生回数下限値を設定します。省略値は 0 です。

パッケージ情報に有効 (*1)	
制御スイッチ名	説明
CL7ELP	CLASS7 応答時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL7CPU	CLASS7 CPU 時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL8SPTM	CLASS8 サスペンド時間の下限値を設定します。省略値は 0 です。
CL8SUSP	CLASS8 イベント発生回数下限値を設定します。省略値は 0 です。

(\*1) PLAN情報はすべて出力されます。

<指定例: 1秒未満のCLASS1 応答時間を持つトランザクションは出力しない>

CL1ELP = 1.0000



応答時間やCPU時間などは、出力結果の小数桁の最下位に、四捨五入した値が出力されています。出力結果からしきい値を指定する場合、まったく同じ値を指定した場合でも、プロセッサ内部では四捨五入前のSMFデータの値と比較を行うため意図した出力が得られない場合があります。このため応答時間などでしきい値設定を行う場合には、小数4桁の精度で指定されることをお奨めします。

OUTFORM

#### 出力ファイル形式の指定

ファイルに出力する形式を指定します。

OUTFORM = 1 : 桁位置固定ファイル形式(省略値)  
          = 2 : CSVファイル形式

CSVDELMT

#### CSVファイル形式時の区切り文字の指定

出力形式をCSVファイル形式とした場合の区切り文字を指定します。

なお、空白を指定した場合は区切り文字は出力されません。

CSVDELMT = ',': 区切り文字(省略値=','(カンマ))

**SELSUBS (n)****SELSUBS**

(注)  
比較制御文字については、マニュアル末尾にある「比較制御文字について」をご参照ください。

**サブシステムの選択**

入力SMFデータに複数のサブシステムがある場合、特定のサブシステムのみを解析対象とする機能です。サブシステム名の指定を簡略化させるために比較制御文字(\*、?、+、/)を利用した指定が可能です。(注)  
SELSUBSが0を指定(または指定されない)場合、すべてのサブシステムを出力します。

DIM SELSUBS(10)

SELSUBS (1) = 'DB01' : 対象サブシステム名(1)  
SELSUBS (2) = 'DB02' : 対象サブシステム名(2)  
SELSUBS = 0 : 指定サブシステム数

**ASCII****文字コードの変換**

入力SMFデータに出力される文字列データは通常EBCDICコードです。しかし、環境によってはASCIIコードで出力される場合があります。DB2TRC00ではEBCDICコードであることを前提としているため、下記項目が文字化けする場合にはASCII=1を指定しASCIIコードからEBCDICコードへ変換してください。

- ・リクエスト (REQUEST)
- ・1次許可ID (PRMAUTH)
- ・オリジナル1次許可ID (ORIGAUTH)
- ・パッケージ名 (PACKAGE)

**GMTH****時刻補正**

システムの日時とDB2の日時が異なる際に時刻の差分(HH)を指定します。

例えば、システムがローカル(日本)でDB2がGMT(グリニッジ標準時)を使用している際には次のように指定します。

GMTH = 09

**2.1.2. その他のプログラム・スイッチ**

前述のセレクション・スイッチおよびコントロール・スイッチ以外に、サンプル・ジョブ制御文では次のスイッチを使用することができます。このスイッチは、プロダクト・テープで提供されるサンプル・ジョブ制御文には定義されておりません。

**ERRORCDE****リターンコード**

解析対象のパフォーマンス・データがない場合、もしくはプロセッサが出力すべきデータがない場合、以下のメッセージを出力します。このときのリターン・コードを、ERRORCDEに任意の値を指定することで変更できます。

指定できる値は0～4095の範囲の整数で、省略値は8です。

- ・解析対象のパフォーマンス・データがない場合のメッセージ

NO PERFORMANCE DATA IS FOUND.

- ・プロセッサが出力すべきデータがない場合のメッセージ

THERE WAS NO OUTPUT DATA.

## 2.2 出力レコード

### 2.2.1. 出力レコード形式

DB2TRC00が出力するトランザクション情報の一覧を示します。出力結果はユーザプログラムや表計算プログラムを使用して処理することが可能です。

なお、一覧表の“桁位置”は省略値または桁位置固定 (OUTFORM=1) を指定した場合に有効となります。

項番	長さ	桁位置	形式	ヘッダ名	説明	PLAN 情報	PACKAGE 情報
1	2	1	nn	RT	レコード識別子	「01」 固定	「02」 固定
2	10	4	yyyy/mm/dd	START-DAY	開始日 (*1)	○	○
3	15	15	hh:mm:ss.tttttt	START-TIME	開始時間 (*1)	○	○
4	10	31	yyyy/mm/dd	STOP-DATE	終了日 (*1)	○	○
5	15	42	hh:mm:ss.tttttt	STOP-TIME	終了時間 (*1)	○	○
6	4	58	cccc	SYS	システム識別子	○	○
7	4	63	cccc	SUB	サブシステム名	○	○
8	8	68	cccccccc	REQUEST	リクエスター (*10)	○	○
9	8	77	cccccccc	PRIMAUTH	1 次許可 ID	○	○
10	8	86	cccccccc	CONNECT	コネクト名	○	○
11	12	95	cccccccccccc	CONN-TYPE	コネクトタイプ (*2)	○	○
12	8	108	cccccccc	ORIGAUTH	オリジナル 1 次許可 ID	○	○
13	12	117	cccccccccccc	CORRID	相関名	○	○
14	16	130	cccccccccccccc	PLANNAME	プラン名 (*3)	○	○
15	15	147	cccccccccccccc	THREAD-TYPE	スレッドタイプ (*4)	○	
16	4	163	cccc	COND	終了時の状況 (*5)	○	
17	11	168	ssss.tttttt	CL1-ELAPSE	クラス1 処理時間	○	
18	11	180	ssss.tttttt	CL1-CPU	クラス1 CPU時間	○	
19	11	192	ssss.tttttt	CL1-NOTACC	クラス1 NOT ACCOUNT時間 (*6)	○	
20	11	204	ssss.tttttt	CL2-ELAPSE	クラス2 処理時間	○	
21	11	216	ssss.tttttt	CL2-CPU	クラス2 CPU時間	○	
22	11	228	ssss.tttttt	CL2-NOTACC	クラス2 NOT ACCOUNT時間 (*7)	○	
23	11	240	ssss.tttttt	CL3-SUSPEND	クラス3 サスペンド時間	○	
24	8	252	nnnnnnnn	CL3-EVT	クラス3 発生回数	○	
25	8	261	nnnnnnnn	COMMIT	COMMIT回数	○	
26	8	270	nnnnnnnn	OPEN	OPEN回数	○	
27	8	279	nnnnnnnn	SELECT	SELECT回数	○	
28	8	288	nnnnnnnn	FETCH	FETCH回数	○	
29	8	297	nnnnnnnn	UPDATE	UPDATE回数	○	
30	8	306	nnnnnnnn	DELETE	DELETE回数	○	
31	8	315	nnnnnnnn	INSERT	INSERT回数	○	
32	8	324	nnnnnnnn	PREPARE	PREPARE回数	○	
33	8	333	nnnnnnnn	CLOSE	CLOSE回数	○	
34	8	342	nnnnnnnn	GETPAGE	GETPAGE回数	○	
35	8	351	nnnnnnnn	SYNCREAD	SYNCREAD回数	○	
36	8	360	nnnnnnnn	SYNWRITE	SYNWRITE回数	○	
37	8	369	nnnnnnnn	PREFSEQ	PREFSEQ回数	○	
38	8	378	nnnnnnnn	PREFLST	PREFLST回数	○	
39	8	387	nnnnnnnn	PREFDYN	PREFDYN回数	○	
40	8	396	nnnnnnnn	BUF-UPD	バッファアップデート回数	○	
41	8	405	nnnnn. nn	BUF-HIT	バッファプールヒット率 (*8)	○	
42	8	414	nnnnnnnn	LOCKOUT	ロック遅延タイムアウト回数	○	
43	8	423	nnnnnnnn	DEADLOCK	ロック遅延デッドロック回数	○	
44	8	432	nnnnnnnn	LOCKSUS	資源競合回数	○	
45	18	441	cccccccccccccccc	PACKAGE	パッケージ名		○
46	8	460	nnnnnnnn	SQLSTMT	SQLステートメント (合計)		○
47	11	469	ssss.tttttt	CL7-ELAPSE	クラス7 処理時間		○
48	11	481	ssss.tttttt	CL7-CPU	クラス7 CPU時間		○



49	11	493	ssss.tttttt	CL8-SUSPTIM	クラス8 処理待ち時間		○
50	8	505	nnnnnnnn	CL8-SUSP	クラス8 処理待ち回数		○
51	11	514	ssss.tttttt	CL8-NOTACC	クラス8 NOT ACCOUNT時間(*9)		○
52	8	526	nnnnnnnn	ALLOC	パッケージが切り替えられた回数		○
53	8	535	nnnnnnnn	SP	ストアードプロセッサ実行回数		○
54	8	544	nnnnnnnn	UDF	UDFがスケジュールされた回数		○
55	11	553	ssss.tttttt	CL1-ZIIP	クラス1 zIIP時間	○	
56	11	565	ssss.tttttt	CL2-ZIIP	クラス2 zIIP時間	○	
57	8	577	cccccccc	NETWORK	ネットワークID	○	○
58	8	586	cccccccc	LUNAME	LU名	○	○

## 注釈:

- \*1: 開始日時、終了日時はそれぞれ次の情報を出力しています。  
 開始日時 : アカウンティングレコードの開始日時(QWACBSC)。  
 トランザクションの開始日時として出力します。  
 終了日時 : アカウンティングレコードの終了日時 (QWACESC)。  
 トランザクションの終了日時として出力します。  
 値が開始日時より小さい場合、終了日時には開始日時がセットされます。

※アカウンティングレコードが生成された日時(QWHSSTCK)は出力されません。

- \*2: コネクトタイプ(項番11)は、SMFデータの値により次の文字列を出力します。

1 = TSO  
 2 = DB2CALL  
 3 = DL/I  
 4 = CICS  
 5 = IMS-BMP  
 6 = IMS-MPP  
 7 = DB2PRIV  
 8 = DRDA  
 9 = IMS-CTL  
 10 = IMS-BMP  
 11 = UTILITY  
 12 = RRSF

- \*3: PLAN名が空白で入力された場合、このフィールドには「\*BLANK\*」と出力されます。

- \*4: スレッドタイプ(項番15)はコネクトタイプ(項番11)より次の情報として出力します。

コネクトタイプ	スレッドタイプ
DRDA	DBATS
DRDA以外	ALLIED

- \*5: COND(項番16)は、次の意味を持ちます(DSECT=QWACRINV)。

QWACRINV < 20 : NORM(正常終了)

QWACRINV >= 20 : ABND(異常終了)

- \*6: CLASS1 NOT ACCOUNT時間(項番19)は次の式で算出されます。

CL1NOTAC = CLAS1ELP - CLAS1CPU - CL3SUSTM - SE\_CPU時間(QWACCLS1\_zIIP)

※ CL1NOTACがマイナス値になる場合は、「0」を出力します。

- \*7: CLASS2 NOT ACCOUNT時間(項番22)は次の式で算出されます。

CL2NOTAC = CLAS2ELP - CLAS2CPU - CL3SUSTM - SE\_CPU時間(QWACCLS2\_zIIP)

※ CL2NOTACがマイナス値になる場合は、「0」を出力します。

- \*8: バッファプールヒット率(項番41)は次の式で算出されます。

$$\frac{\text{GETPAGE回数} - \text{SYNCREAD回数} - \text{非同期ページ読み込み数}}{\text{GETPAGE回数}} \times 100$$

- \*9 : CLASS8 NOT ACCOUNT時間(項番51)は下記式で算出されます。  
CL8NOTAC = CLAS7ELP - CLAS7CPU - CL8SUSTM  
※ CL8NOTACがマイナス値になる場合は、「0」を出力します。
- \*10: OUTFORM=1の場合、先頭から最大8バイトが出力されます。  
OUTFORM=2の場合、先頭から最大15バイトが出力されます。

## 2.2.2. 出力イメージ

## 2.2.2.1. PLAN 情報

項番1～項番14(共通部)(OUTFORM = 1の例)

ID	START-DAY	START-TIME	STOP-DATE	STOP-TIME	SYS	SUB	REQUEST	PRIMAUTH	CONNECT	CONN-TYPE	ORIGAUTH	CORRID	PLANNAME
01	2015/02/10	11:04:01.5371	2013/11/26	11:04:01.5404	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	*BLANK*
01	2015/02/10	11:04:02.7882	2013/11/26	11:04:02.8636	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS002
01	2015/02/10	11:04:03.1425	2013/11/26	11:04:04.1046	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS014
01	2015/02/10	11:04:04.3770	2013/11/26	11:04:04.3822	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS04
01	2015/02/10	11:04:04.5719	2013/11/26	11:04:05.7579	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	UTILITY	UTILITY	SYSADM	TK106625	DSNUTIL
01	2015/02/10	11:04:05.9421	2013/11/26	11:04:05.9474	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS098

項番15～項番24(OUTFORM = 1の例)

THREAD-TYPE	COND	CL1-ELAPSE	CL1-CPU	CL1-NOTACC	CL2-ELAPSE	CL2-CPU	CL2-NOTACC	CL3-SUSPEND	CL3-EVT
ALLIED	NORM	0.003208	0.002456	0.000167	0.003185	0.002433	0.000167	0.000586	2
ALLIED	NORM	0.075416	0.013485	0.008551	0.060495	0.005760	0.001354	0.053380	11
ALLIED	NORM	0.962092	0.017193	0.126202	0.828769	0.006659	0.003413	0.818697	12
ALLIED	NORM	0.005222	0.001615	0.000069	0.005202	0.001593	0.000071	0.003537	3
ALLIED	NORM	1.185996	0.035480	0.158054	1.027382	0.016987	0.017934	0.992462	47
ALLIED	NORM	0.005296	0.001635	0.000056	0.005274	0.001611	0.000058	0.003604	3

項番25～項番40(OUTFORM = 1の例)

COMMIT	OPEN	SELECT	FETCH	UPDATE	DELETE	INSERT	PREPARE	CLOSE	GETPAGE	SYNCREAD	SYNWRITE	PREFSEQ	PREFLST	PREFDYN	BUF-UPD
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	10	0	0	0	1	1	20	8	0	2	0	0	0
1	1	0	10	0	0	0	1	1	34	8	0	0	0	0	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	121	23	0	0	0	1	20
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

項番41～項番44(OUTFORM = 1の例)

BUF-HIT	LOCKOUT	DEADLOCK	LOCKSUS
0.00	0	0	0
60.00	0	0	0
76.47	0	0	0
0.00	0	0	0
80.99	0	0	0
0.00	0	0	0

## 2.2.2.2. PACKAGE 情報

項番1～項番14(共通部)(OUTFORM = 1の例)

ID	START-DAY	START-TIME	STOP-DATE	STOP-TIME	SYS	SUB	REQUEST	PRIMAUTH	CONNECT	CONN-TYPE	ORIGAUTH	CORRID	PLANNAME
02	2015/02/10	11:04:03.1425	2013/11/26	11:04:04.1046	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS002
02	2015/02/10	11:04:02.7882	2013/11/26	11:04:02.8636	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS014
02	2015/02/10	11:04:07.4401	2013/11/26	11:04:07.6566	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS022
02	2015/02/10	11:04:10.6664	2013/11/26	11:04:11.2272	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS045
02	2015/02/10	11:04:12.1975	2013/11/26	11:04:12.2991	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS0302
02	2015/02/10	12:55:39.6706	2013/11/26	12:55:39.7353	IIMO	DB01	IIMDB2	SYSADM	BATCH	TSO	SYSADM	TK106625	DSNOS002

項番45～項番54(OUTFORM = 1の例)

PACKAGE	SQLSTMT	CL7-ELAPSE	CL7-CPU	CL8-SUSPTIM	CL8-SUSP	CL8-NOTACC	ALLOC	SP	UDF
IIMPKL01	15	0.828757	0.006650	0.007664	1	0.814444	0	0	0
IIMPKL02	15	0.060476	0.005746	0.053380	11	0.001350	0	0	0
IIMPKL02	4	0.170338	0.004931	0.165027	15	0.000380	0	0	0
IIMPKL09	4	0.079121	0.005549	0.071478	9	0.002094	0	0	0
IIMPKLOA	3	0.038846	0.003831	0.000000	0	0.035014	0	0	0
IIMPKLOF	15	0.005098	0.003875	0.000000	0	0.001223	0	0	0

## \*比較制御文字について\*

ES/1 NEOでは、対象の絞り込み、またはグルーピングを行う場合などに以下の比較制御文字を使用することができます。

比較制御文字		IBM	富士通		日立	NEC
			MSP	XSP		
?	該当桁の比較を行わない	○	○	○	○	○
*	該当桁以降の比較を行わない	○	○	○	○	○
+	該当桁が数字（0～9）であるか比較を行う	○	○	○	○	—
/	該当桁が文字（A～Z）であるか比較を行う	○	○	○	○	—

【例1】先頭3桁が「ABC」で始まるものを対象とする

SELECT='ABC\*'

【例2】先頭から4桁目が「D」のものを対象とする

SELECT='???D\*'

【例3】先頭3桁が「ABC」で始まり、5桁目が「数字」のものを対象とする

SELECT='ABC?+\*'

【例4】先頭3桁が「ABC」で始まり、5桁目が「文字」のものを対象とする

SELECT='ABC?/\*'

**\*ES/1 NEO MF シリーズ プロセッサ共通仕様\***

ここでは、全プロセッサ共通の仕様について記述します。

**◆規定桁数を超える値の表示**

プロセッサが出力するレポート中、表示する値が規定の桁数を超える場合には自動的に表示を変更します。

**○時間表示**

HH:MM:SS → HHHHH:MM

HH:MM:SS.TH → HHHHH:MM:SS

【例】 111時間22分33秒44の場合

HH:MM:SS形式 → 00111:22

HH:MM:SS.TH形式 → 00111:22:34

**○数値表示**

- ・ K (キロ=1000倍)
- ・ M (メガ=1000000倍)
- ・ G (ギガ=1000000000倍)

【例】 表示桁数4桁の場合

123456 → 123K

12345678 → 12M