

CICS Transaction Server for z/OS



IMS データベース管理ガイド

バージョン 5 リリース 4

CICS Transaction Server for z/OS



IMS データベース管理ガイド

バージョン 5 リリース 4

注記

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 169 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、IBM CICS Transaction Server for z/OS バージョン 5 リリース 5 (製品番号 5655-Y04) および新しい版で明記されていない限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： CICS Transaction Server for z/OS
IMS Database Control Guide
Version 5 Release 4

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

© Copyright IBM Corporation 1989, 2017.

目次

この PDF について	v
-----------------------	---

第 1 章 データベース制御 (DBCTL) の概要 1

DBCTL への接続	2
CICS-IMS DBCTL 環境	3
CICS アドレス・スペース内の CICS-DBCTL インターフェース制御コンポーネント	5
IMS アドレス・スペースの DBCTL のコンポーネント	6
コーディネーター制御サブシステム (CCTL)	7
DBCTL を含む CICS 環境からアクセスできるリソース	8
システム・サービス要求	10
高速処理データベース (DEDB) へのアクセス	10
オンライン・イメージ・コピー・ユーティリティー	13
オンライン変更ユーティリティー	13
DEDB のオンライン再編成	13

第 2 章 DBCTL のインストール、および CICS と IMS システム・リソースの定義 . 15

DBCTL のインストールおよび生成	15
DBCTL の CICS システム・リソースの定義	16
システム初期設定パラメーター	16
PSB ディレクトリー (PDIR)	19
DD ステートメント	19
CICS システム定義内の CICS 提供グループ	21
ログ管理	21
モニター管理テーブル (MCT)	21
プログラム・リスト・テーブル (PLT)	22
一時データ・キュー	22
DBCTL の生成	22
DBCTL サブシステムの定義	22
IMS ログイン	28
IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA)	31
データベース・バッファの仕様およびオプション・パラメーター	32
実行時の DBCTL 生成パラメーターのオーバーライド	32
DBCTL、DLISAS、および DBRC の開始	33
IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義	34
DRA 始動テーブルを生成する JCL の例	36
DBCTL のカスタマイズ	38
DFHDBUEX	38
グローバル・ユーザー出口 XDLPRE および XDLPPOST	38
グローバル・ユーザー出口 XRMIIIN および XRMIIOUT	39
DBCTL 始動パラメーターの作成および選択の図	39

第 3 章 DBCTL の管理 41

DBCTL への接続: 概要	41
CICS への DBCTL の自動接続	42
CICS DBCTL インターフェースの接続、切断、および照会のトランザクション	43
接続および切断のための CDBC トランザクション	44
DBCTL への接続を要求した時に何が起こるか	47
正常切断を使用するか即時切断を使用するか の決定	48
照会のための CDBI トランザクション	49
DBCTL とのオペレーター通信: 概要	50
DBCTL オペレーター・コマンド	50
DBCTL オペレーター・コマンドのフォーマット	51
複数セグメントの DBCTL オペレーター・コマンド	51
DBCTL オペレーター・コマンドの要約	52
CDBM オペレーター・トランザクション	54
DFHDBFK - CDBM GROUP コマンド・ファイル	58
DFHDBFK 用の保守パネル	59
入力フィールド	60
DBRC コマンドの発行	61
IMS パスワード・セキュリティ	62
DBCTL イベントのトレースの制御	62
DBCTL アクティビティーの現在の状況を知る	63
IMS ログに記録されるメッセージの指定	65
オンラインでの DBCTL リソースの変更	65
プログラムおよびトランザクションによる DBCTL データベースの更新の防止	65
新しい OLDS への切り替え	66
DBCTL からの外部サブシステム・コマンドの入力	67
DBCTL リソースの使用可能化	67
PSB のスケジューリングと DBCTL データベースの使用の防止	68
DBCTL を使用しているトランザクションのページ	69
DBCTL の正常な停止	71
DBCTL の異常停止	71
DBCTL および CICS からのメッセージの処理	71
DBCTL のリカバリーと再始動の操作	72
CICS および IMS のリカバリーと再始動の概要	73
DBCTL のコミット・プロトコルとリカバリー単位	79
IMS データベース・ユーティリティー	84
IMS ログ・ユーティリティー	86
CICS DBCTL 環境内のコンポーネント障害	87

第 4 章 DBCTL 用のアプリケーション・プログラミング 93

DL/I 用のプログラミング言語と環境	93
-------------------------------	----

IMS AIB 呼び出し形式の発行	94
CICS IMS アプリケーションでスレッド・セーフ・ プログラミングによるオープン・トランザクション 環境 (OTE) の使用を可能にする	96
DBCTL で使用可能な機能	99
DEDB へのアプリケーション・プログラムからの アクセス	99
追加の EXEC DLI キーワード	100
EXEC DLI キーワードおよび対応する DL/I CALL コマンド・コード	102
POS コマンドおよび呼び出し	103
アドレッシング・モードと常駐モード	104
拡張スケジューリング	104
データベース可用性に関する情報の取得	104
データベース可用性状況コードの受け入れ	106
状況コードおよびバックアウト	107
バッチ・メッセージ処理プログラム (BMP)	107
システム・サービス要求	108
EXEC DLI コマンドと DL/I 呼び出しの比較	114
サポートされる DL/I 要求	115
DBCTL 異常終了および戻りコードの要約	116
第 5 章 DBCTL のセキュリティ	121
CICS による PSB 許可検査	121
第 6 章 DBCTL のトラブルシューティ ング	123
CICS と DBCTL の間の対話	123
DBCTL エラー・シナリオ	124
DBCTL への接続を完了できない	124
完了できない DBCTL からの切断	125
PSB スケジューリング中の障害	125
DL/I 要求の処理中の障害	126
CICS DBCTL のトレース	126
CICS が生成するトレース・エントリー	127
DBCTL への接続	127
DBCTL からの切断	131
PSB スケジュール	134
PSB スケジューリング障害	135
DBCTL によって処理される DL/I 要求を出す CICS タスク	136
スレッド終了	136
DBCTL によって生成されるトレース項目	138
IMS X'67FA' ログ・レコードの印刷およびフォ ーマット設定	139
CICS DBCTL のダンプ	140
CICS トランザクション・ダンプ	140

CICS システム・ダンプ	140
問題が CICS で発生しているのか、DBCTL で 発生しているのかの判別	141
DRA スナップ・データ・セット	141
CICS ダンプで提供される内容	141
DRA によって生成されるダンプ	141
DBCTL によって生成されるダンプ	142
CICS DBCTL のメッセージ	143
DBCTL の戻りコード	143
PAPL 要求コードと戻りコード	145
CICS EDF を使用した DBCTL 内のアプリケーシ ョン・プログラムのデバッグ	146

第 7 章 DBCTL のモニター	147
CICS-DBCTL システムで使用可能なデータ	147
DBCTL 統計	148
DBCTL のモニター: トランザクション・レベル・ データ	150
CICS に返される DBCTL モニター・データ	150
DBCTL を使用する IMS モニター・レポート	153
関連 IMS モニター・レポートに含まれるデータ	154
「領域およびジョブ名」レポート	154
「領域要約」レポートおよび「トランザクシ ョン・キューイング」レポート	155
IMS ログに返される DBCTL データ	157
DL/I トレース	158
トレース機能	159
追加のパフォーマンス・ツール	159

第 8 章 DBCTL のパフォーマンス改善 161	161
CICS でのパフォーマンス・パラメーター	161
IMS でのパフォーマンス・パラメーター	162
応答時間: ジョブ・ディスパッチング優先順位の 割り当て	162
スレッド数の指定	162
DEDB performance and tuning considerations	164
オープン・トランザクション環境 (OTE) の活用	166
DEDB の使用	166
高速順次処理 (HSSP).	167
IMS 非同期データベース・バッファ・ページ機能	167
仮想ストレージの使用量	168
マルチプロセッサでのスループットの改善	168

特記事項	169
-----------------------	------------

索引	175
---------------------	------------

この PDF について

この PDF には、CICS®-IMS™ Database Control インターフェース (DBCTL) を評価、インストール、および使用方法についての概要およびガイド情報を記載しています。DBCTL を使用するすべてのユーザーを対象にしています。

以下のことについて説明します。

- IBM® CICS Transaction Server for z/OS®, バージョン 5 リリース 5 のサービスを利用するプログラムを作成するための所定のプログラミング・インターフェースについて。
- DBCTL を評価、インストール、および使用方法。
- ローカル DL/I からの移行方法。

本書は、必要に応じて参照されている CICS および IMS のライブラリーの既存のマニュアルと併せてお読みください。

使用されている用語および表記について詳しくは、IBM Knowledge Center のCICS 資料で使用されている表記規則および用語を参照してください。

この PDF の作成日

この PDF は、2018 年 12 月 14 日に作成されました。

第 1 章 データベース制御 (DBCTL) の概要

CICS から DL/I データベースへのアクセスは、CICS-DBCTL インターフェースを使用して、またはリモート DL/I を使用して行えます。

DBCTL の使用

CICS-DBCTL インターフェースを使用して CICS システムから発行された DL/I 要求を DBCTL が満たす場合に使用します。

DBCTL のインストールと使用は以下の情報で紹介されています (ただし、他の CICS や IMS に関する情報を参照する必要があります)。

リモート DL/I の使用

リモート DL/I は、別の CICS システムへの DL/I 要求の CICS 機能シップを使用して行われます。この場合、DL/I サポートはリモート DL/I または DBCTL にできます。機能シップについて詳しくは、CICS 機能シップを参照してください。リモート DL/I サポートの追加について詳しくは、『DL/I サポートの定義』を参照してください。

注:

1. DL/I データベースにアクセスするためのこれらの方法は共存できますが、プログラム仕様ブロック (PSB) に含めることができるのは、いずれかの方法によって制御されているデータベースのみです。
2. CICS Transaction Server では、ローカル DL/I はサポートされていません。

CICS は、CICS-DBCTL インターフェースを使用して、IMS Database Manager/Transaction Manager (IMS DM/TM) システム内の DL/I データベースにもアクセスできます。つまり、CICS と IMS DM/TM が同じ MVS™ イメージ内にある場合、IMS データ共用を使用しなくても、IMS DM/TM によって制御されている DL/I データベースにアクセスできます。

2 ページの図 1 には、3 種類の DL/I 要求が示されています。

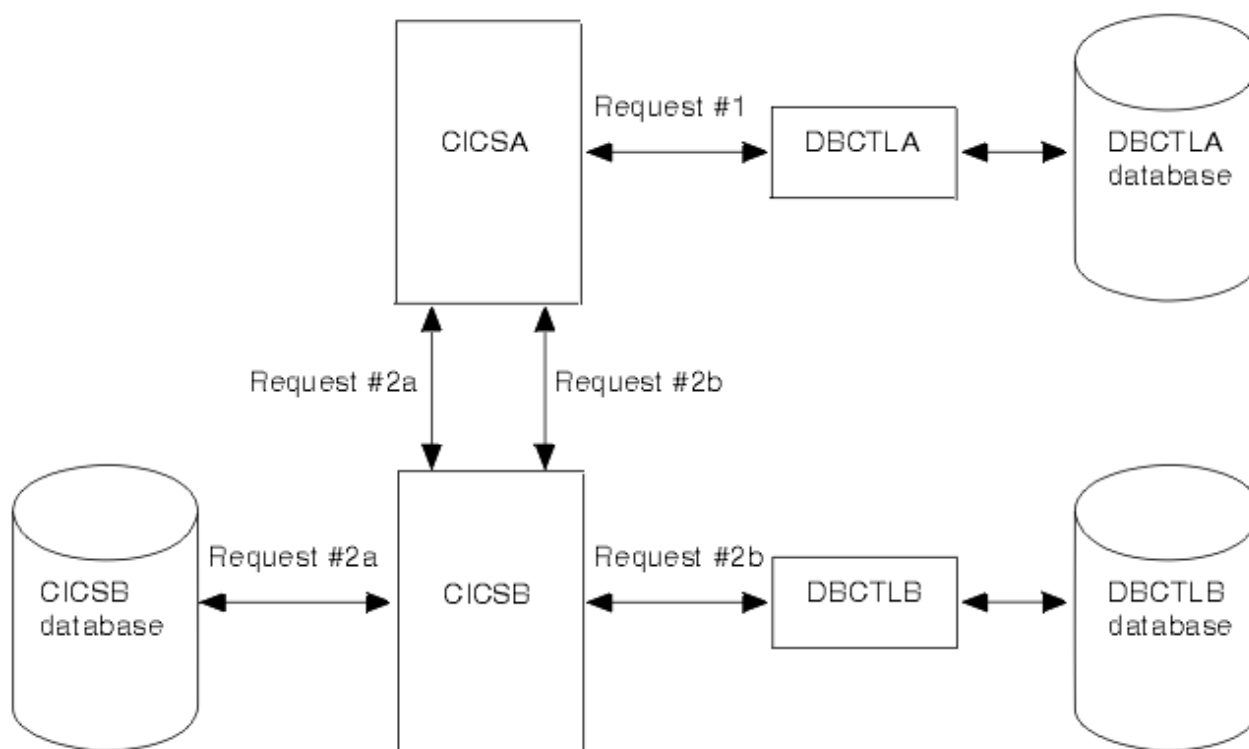


図 1. CICS 内での DL/I 要求処理

注:

1. Request #1 は、DBCTL A によって制御されているデータベースに対する、CICS A から DBCTL A への DBCTL 要求です。要求処理の詳細については、5 ページの『CICS-DL/I ルーター (DFHDLI)』を参照してください。
2. Request #2a および #2b は、他の CICS システム (これらは、同じ MVS イメージにあって、別のイメージにあって構いません) によって制御されている (または接続されている) データベースに対する 2 つの別個のリモート (機能シッパされた) DL/I 要求です。このような要求を発行する方法は 2 つあります。
 - CICS B によって制御されるデータベースに対する CICS A から CICS B への Request #2a。
 - DBCTL B によって制御されるデータベースに対する CICS A から CICS B への Request #2b。Request #2b を使用する最大の理由は、CICS A と CICS B が異なる MVS イメージにあるかどうかという点です。

DBCTL への接続

CICS 提供のトランザクション CDBC を使用して、DBCTL に対する接続および切断を行えます。

CDBC を使用して DBCTL に接続した場合、アプリケーション・プログラムから DL/I 要求を発行できます。CDBI という別の CICS 提供トランザクションがあり

ます。これを使用して、CICS から DBCTL への接続状況を照会できます。CDBC および CDBI の使用方法については、DBCTL:overview への接続を参照してください。

CICS-IMS DBCTL 環境

この図は、CICS-DBCTL インターフェースのコンポーネントを要約したものです。

4 ページの図 2 には、CICS-DBCTL インターフェースの概要が示されています。各ボックスは、単一の MVS システム内で実行しているアドレス・スペースを表しています。2 番目の CICS と最初の BMP の間のマーキングされた領域は、CICS コンポーネントが終了し、IMS コンポーネントが開始するポイントです。

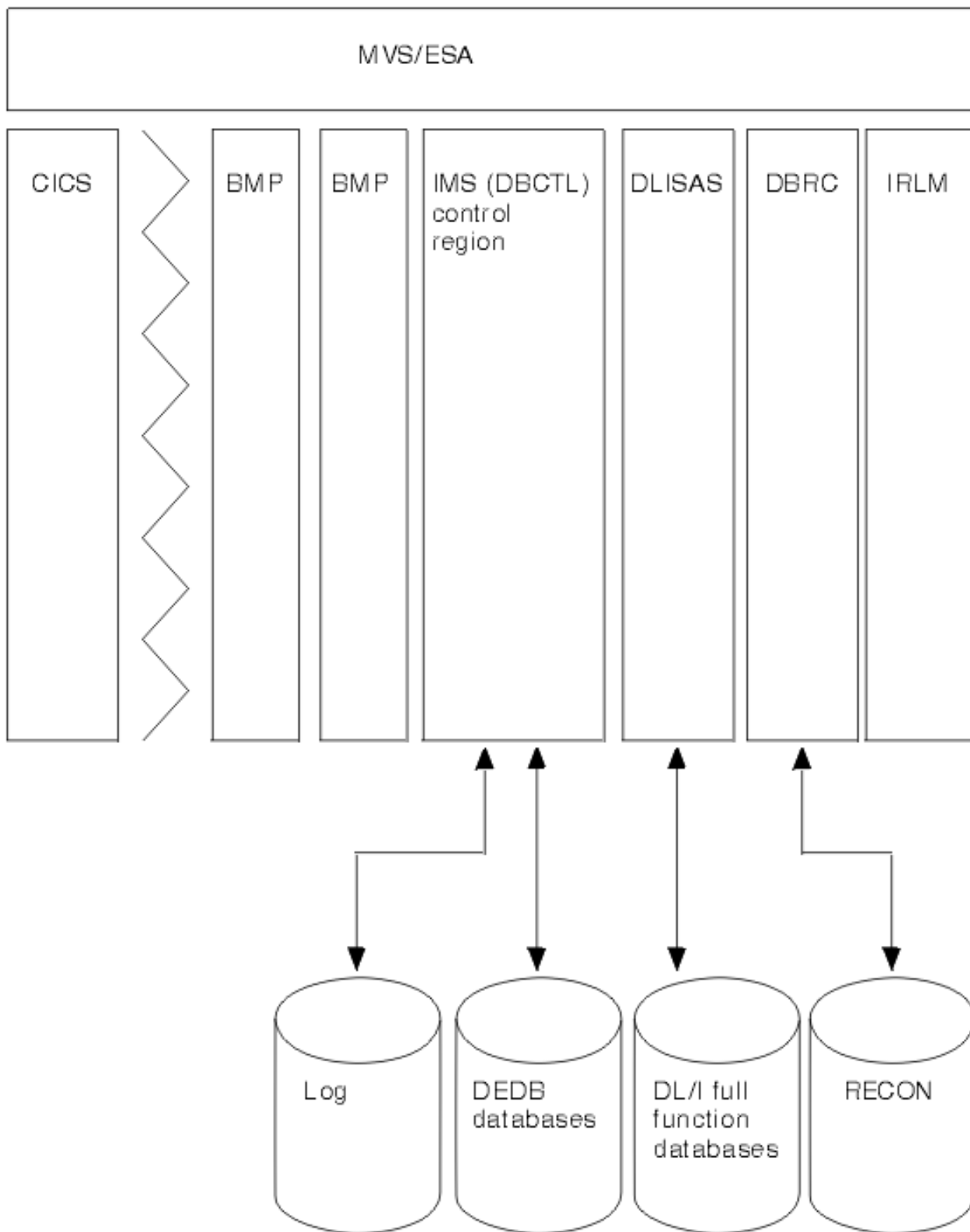


図 2. CICS-DBCTL インターフェース

CICS-IMS DBCTL 環境: コンポーネントの説明

以下のトピックでは、CICS-IMS DBCTL インターフェースの主な各コンポーネントについて詳しく説明します。これらのコンポーネントを示す図については、7 ページの『CICS および IMS 内の DBCTL コンポーネントの要約』を参照してください。

CICS アドレス・スペース内の CICS-DBCTL インターフェース制御コンポーネント

CICS アドレス・スペース内の CICS-DBCTL インターフェースのコンポーネントは、CICS-DL/I ルーター (DFHDLI)、CICS データベース・アダプター変換プログラム (DFHDBAT)、およびデータベース・リソース・アダプター (DRA) です。

CICS-DL/I ルーター (DFHDLI)

CICS-DL/I ルーターである DFHDLI によって、アプリケーション・プログラムと DL/I 呼び出しプロセッサの間にインターフェースが形成されます。DFHDLI は、リモート・データベース処理または DBCTL データベース処理に関する要求を受け入れます。要求が DBCTL に対するものである場合、DFHDLI は要求を CICS-DL/I DBCTL プロセッサである DFHDLIDP に渡します。次に、要求はタスク関連ユーザー出口インターフェースと CICS データベース・アダプター変換プログラム DFHDBAT に移動します。タスク関連ユーザー出口インターフェースは、リソース・マネージャー・インターフェース (RMI) とも呼ばれます。タスク関連ユーザー出口インターフェースについて詳しくは、Task-related user exit programsを参照してください。

CICS データベース・アダプター変換プログラム (DFHDBAT)

CICS データベース・アダプター変換プログラム DFHDBAT (IMS の資料ではアダプター、またはアダプター/変換プログラムとも呼ばれる) の主な役割は、データベース・リソース・アダプター (DRA) と通信することです。DFHDBAT は、DRA のパラメーター・リストを構成します。これらのパラメーター・リストによって、CICS は DBCTL に対して接続および切断を行えるようになり、DL/I 要求を処理できるようになります。要約すると、DFHDBAT によって以下のタスクが実行されます。

- 接続プログラム (DFHDBCON) からの要求への応答で DBCTL へのインターフェースを初期化する必要があることを DRA に通知する。
- CICS-DBCTL プロセッサ (DFHDLIDP) からの要求への応答で、PSB スケジュール要求、DL/I要求、および同期点要求をいつ発行する必要があるかを DRA に通知する。
- 切断プログラム (DFHDBDSC) からの要求への応答で DBCTL へのインターフェースを終了する必要があることを DRA に通知する。正常切断が要求された場合、DFHDBAT は DBCTL を使用する現在のすべての CICS タスクが完了していることを確認してから、DRA にインターフェースを終了するように通知します。即時切断が要求された場合、DFHDBAT は DBCTL を使用する現在の CICS-DL/I のみが完了できることを確認してから、DRA にインターフェースを終了するように通知します。

CICS マスター端末オペレーターは CICS 提供トランザクション CDBC を使用して、DBCTL に対する接続および切断を行えます。DBCTL:overview への接続で説明されているように、DBCTL に対する接続を自動化することもできます。

DFHDBAT は、スレッド・セーフ・プログラムとして定義されています。

データベース・リソース・アダプター (DRA)

データベース・リソース・アダプター (DRA) は以下のタスクを実行します。

- DBCTL に対する接続および切断を要求する。
- DBCTL のシャットダウンが要求されたとき、または DBCTL が失敗したときに、CICS に通知する。
- スレッドを管理する。CICS アプリケーションのスレッドにより、アプリケーションと DBCTL の間に両方向リンクが提供されます。CICS トランザクションによって DL/I 要求が DBCTL に出されると、そのスレッドによりその CICS トランザクションが DBCTL 内で表現されます。これにより、トランザクションの存在が識別され、その進捗状況がトレースされて、処理のために必要なリソースが確保され、他のリソースへのアクセス可能性が制限されます。
- DBCTL アドレス・スペースとの接続を確立し、DRA 始動パラメーター・テーブルをロードします。DRA 始動パラメーター・テーブルは、DBCTL サブシステムにインターフェースを定義するために必要なパラメーターを提供します。(DRA 始動テーブル・パラメーターのリストについては、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください)。

IMS アドレス・スペースの DBCTL のコンポーネント

IMS アドレス・スペースにある DBCTL のコンポーネントは、DBCTL サブシステム、DL/I 分離アドレス・スペース (DLISAS)、データベース・リカバリー管理 (DBRC) ファシリティー、および内部リソース・ロック・マネージャー (IRLM) です。

DBCTL

DBCTL サブシステムには、フル機能の DL/I データベースと DEDB を処理するために必要なサポートと機能が含まれています。フル機能では、HSAM、SHSAM、HISAM、SHISAM、HDAM、および HIDAM データベースがサポートされます。各 DBCTL サブシステムは、DBCTL、DLISAS、および DBRC という 3 つのアドレス・スペースで構成されています。単一の DBCTL は複数の CICS サブシステムを処理できますが、1 つの CICS システムは同時に 1 つの DBCTL にしか接続できません。1 つの CICS システムは、1 つの DBCTL に接続し、それを切断してから、別の DBCTL に接続できます。

DL/I 分離アドレス・スペース (DLISAS)

DL/I 分離アドレス・スペース (DLISAS) は DBCTL に必要な、DL/I コード、制御ブロック、DL/I データベースのバッファーが含まれている分離アドレス・スペースです。

データベース・リカバリー管理 (DBRC)

データベース・リカバリー管理 (DBRC) は、サブシステム、バッチ・プログラム、およびユーティリティに必要情報を提供することで、ログ管理、リカバリー管理、およびデータベース共用をサポートする IMS ファシリティーです。DBRC はログ管理を行うために DBCTL で必要であり、データベース・リカバリー管理やデータ共用にオプションで使用できます。DBRC およびログングの詳細については、データベース・リカバリー管理 (DBRC) を参照してください。また、DBRC の使用に関する一般的な情報については、IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。

内部リソース・ロック・マネージャー (IRLM)

内部リソース・ロック・マネージャー (IRLM) は、IMS の機能であるグローバル・ロック・マネージャーであり、独自のアドレス・スペースにあります。

IRLM は、DBCTL の優先されるロック・マネージャーです。IRLM を使用したロックについて詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

CICS および IMS 内の DBCTL コンポーネントの要約

これらは、単純な CICS-IMS DBCTL 環境での主なコンポーネントです。それぞれのボックスはアドレス・スペースを表しています。表示されているコンポーネントは、IRLM を除いてすべて必須です。

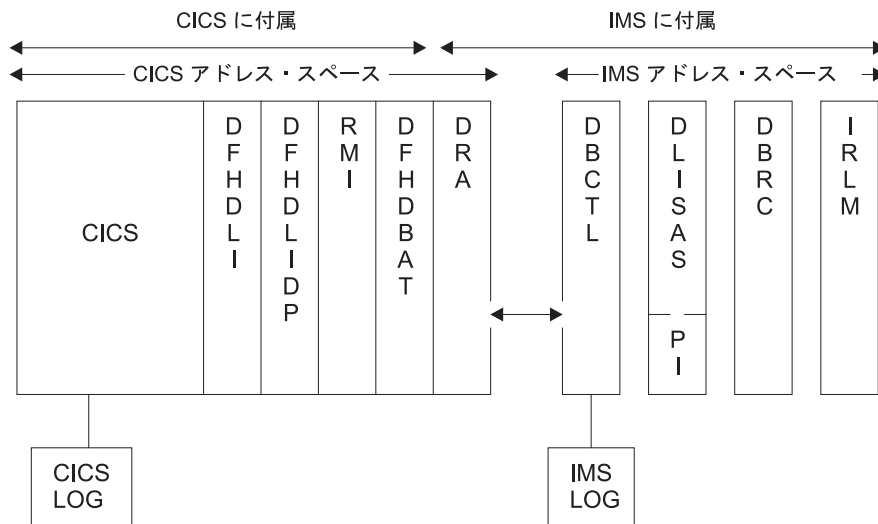


図 3. 単純な CICS-IMS DBCTL 環境の主なコンポーネント

コーディネーター制御サブシステム (CCTL)

コーディネーター制御サブシステム (CCTL) は、DRA と通信するトランザクション管理サブシステムであり、DRA は DBCTL と通信します。

CICS-DBCTL 環境では、CCTL は CICS です。CCTL という用語は、多数の DBCTL オペレーター・コマンドや、IMS のマニュアルで使用されています。DBCTL の CICS ユーザーは、CCTL という用語を、DBCTL を使用して IMS に接続される CICS システムを意味すると解釈する必要があります。

DBCTL を含む CICS 環境からアクセスできるリソース

この図には、DBCTL を含む CICS 環境からアクセスできるリソースが示されています。

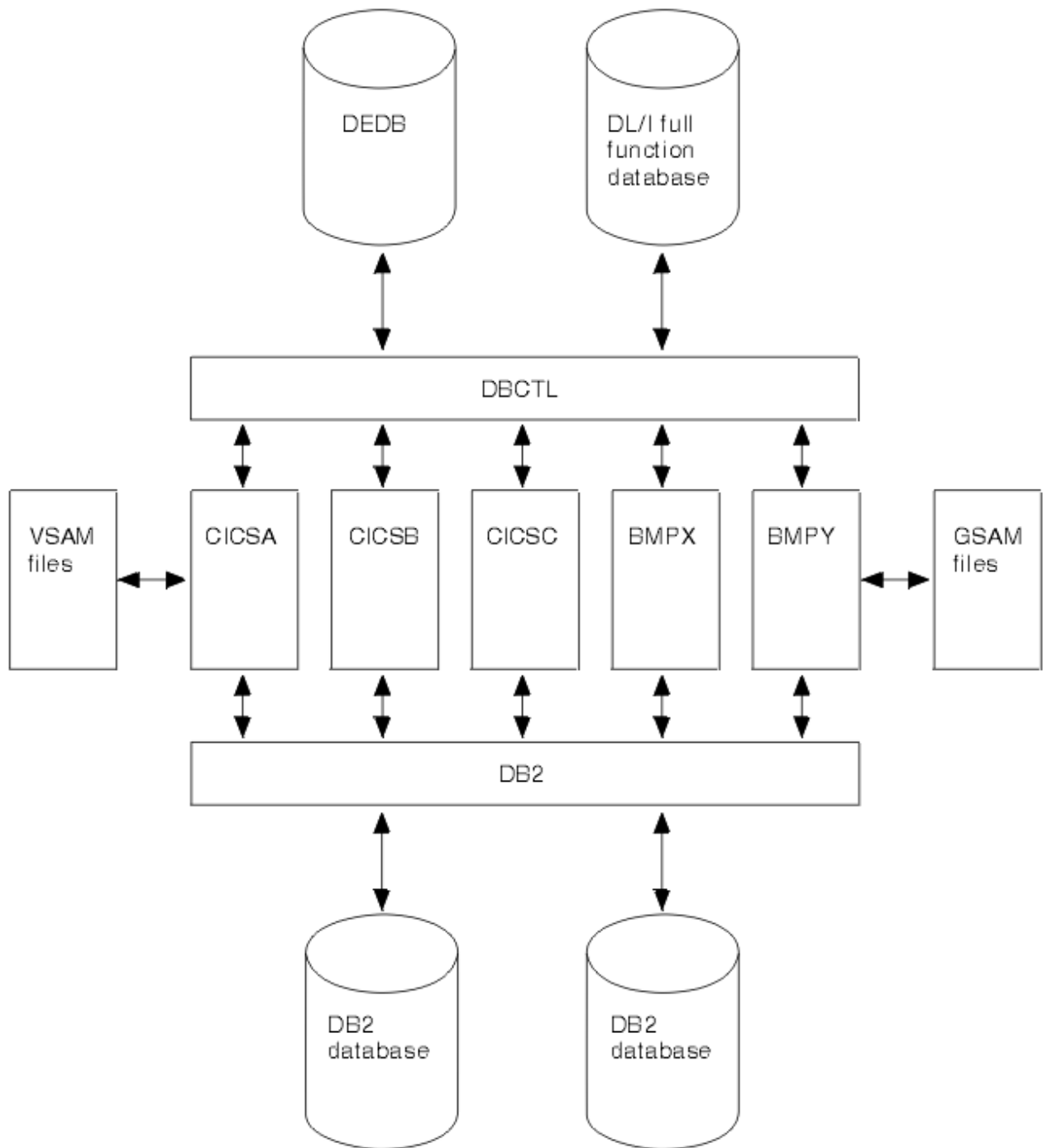


図 4. DBCTL を含む CICS 環境からアクセスできるリソース

単一の CICS タスクは、Db2[®] テーブル、IMS データベース (DBCTL またはリモート DL/I を使用)、および CICS 管理対象のローカルまたはリモート・リソース (VSAM ファイルなど) を使用できます。

CICS-Db2 と CICS-DBCTL インターフェースは、両方ともタスク関連ユーザー出口インターフェースを使用し、2 フェーズ・コミット・プロセスを行うという点で

似ています。ただし、多数の点で異なっています。例えば、CICS では DBCTL とリモート DL/I がサポートされ、PSB スケジュール時点でどちらが使用されるかを決定する必要があります。

システム・サービス要求

CICS アプリケーション・プログラムでは、データ可用性に関連するサービスに加えて、以下の IMS システム・サービス要求を使用できます。

- DEQ (コマンドまたは呼び出し形式) は、LOCKCLASS キーワードまたは Q コマンド・コードを使用して取得されたセグメントを解放します。LOCKCLASS および Q により、アプリケーション・プログラムはセグメントを使用できるように予約できます。
- LOG (コマンドまたは呼び出し形式) を使用して、アプリケーション・プログラミングから IMS ログにレコードを書き込むことができます。EXEC CICS ジャーナル・コマンドの代わりに使用することもできるため、すべての DBCTL 情報を CICS ログの代わりに IMS ログに記録できます。

これらの要求の使用について詳しくは、DBCTL 用のアプリケーション・プログラミングを参照してください。

高速処理データベース (DEDB) へのアクセス

高速処理データベース (DEDB) では、HDAM データベースと同じ機能 (2 次索引と論理関係を除く) が提供されます。

また、いくつかの利点があります。DEDB を使用すると、高可用性のある非常に大規模なデータベースを持つことができます。DEDB は、VSAM 入力順データ・セット (ESDS) を使用して、データの効率的な保管と高速オンライン収集、検索、および更新を行えるように設計されています。

DEDB は、最大 127 個のセグメント・タイプを含めることができる階層データベースです。これらのセグメントの 1 つが常にルート・セグメントとなります。残りの 126 個のセグメントを直接従属 (DDEP) セグメントにすることも、125 個のセグメントを DDEP セグメントとし、1 個のセグメントを順次従属 (SDEP) セグメントにすることもできます。DEDB 構造は最大 15 の階層レベルを持つことができます。

DEDB は、最大 240 個の領域セットに保管されたデータベース・レコードで構成されています。各領域には一連のデータベース・レコード (DEDB ランダム化ルーチンを使用して指定可能) が含まれており、それらのレコードにはルート・セグメントと従属セグメントのセット用の論理構造全体が含まれています。これらの領域は互いに独立しており、個別に認識され、複数のプログラムと DEDB ユーティリティからアクセス可能です。また、これらの領域はリカバリー手順のベースであり、アプリケーション・プログラムに対してほぼ透過的です。

DEDB には次の利点があります。

- 大容量データベース

- 領域を 4 ギガバイトの大きさにすることができます。また、単一のデータベースで最大 240 の領域を使用できるため、非常に大規模なデータベースを使用できます (DEDB を使用しないとすれば、パーティションで区切る必要のある大きさです)。
- 柔軟な設計
 - 各領域は、ストレージ、可用性、パフォーマンス、およびアプリケーション・ニーズに合うように設計できます。これらの領域を別々に再編成して再取得することができます。
 - DEDB の直接再編成ユーティリティーを使用して、DEDB を物理的に再編成し、オフラインにしなくても ESDBS フラグメントを減らすことができます。
- データ可用性の向上
 - DEDB 領域が使用不可の場合、そのデータベースを必要とする PSB を引き続きスケジューリングすることができます。ただし、必要な領域が使用不可ではなく、もちろん、データベース自体が使用可能である場合に限りです。使用不可の領域を必要とする PSB は引き続きスケジューリングに入れられ、状態を示す状況コードを受け取ります。したがって、領域をオフラインにすることが適切な状況になるまでリカバリーを遅らせることができます。
 - 同じ領域を最大 7 個までコピーできます。各コピーはエリア・データ・セット (ADS) と呼ばれ、すべてのコピーの同期が自動的に保たれます。これは、多重エリア・データ・セット (MADS) サポートと呼ばれます。書き込み操作は各 ADS に対して行われますが、読み取り操作は 1 つの ADS からのみ行われます。MADS では、読み取りと書き込みのエラーはほとんどありません。理由は、最初のコピーに対してデータの読み取りや書き込みができない場合に、次のコピーが自動的に使用されるためです。読み取りエラーはアプリケーション・プログラムに対して透過的です (読み取り操作がすべての ADS で失敗するまれなケースを除く)。
 - DEDB ユーティリティーを使用できます。このユーティリティーは領域単位で実行され、オンライン更新と並行してオンラインで実行できます。これは、領域をオフラインにする必要がある時間を短縮するために役立ちます。例えば、DEDB エリア・データ・セット作成ユーティリティーを使用することで、オフライン・データベース・リカバリーの使用を避けることができます。このオンライン・ユーティリティーにより、領域の既存のコピーから、その領域の修正された新しいコピーが作成されます。オンライン・トランザクション処理中に、複数の DEDB ADS から 1 つ以上のコピーが作成されます。これにより、ユーティリティーの実行中にアプリケーション・プログラムを続行できるようになります。
 - DEDB 初期化ユーティリティーを使用して、DEDB の 1 つ以上の領域または 1 つ以上のデータ・セットをオフラインで初期化します。
 - データの互換性に問題の疑いがある場合は、DEDB エリア・データ・セット比較ユーティリティーを使用できます。これにより、領域のさまざまなコピーの制御インターバル (CI) が比較され、コンテンツが等しくない CI がすべてリストされます。比較結果が等しくない場合、指定した装置に最大 10 個の不一致 CI のフル・ダンプが印刷されます。
- 効率的なデータの検索と入力

- DEDB は、親セグメントと同じ CI で、階層順に DDEP セグメントを物理的に書き込もうとします。これにより、検索をより速く行うことができます。
- SDEP セグメント (ADS の最後に配置されている) は、データ収集、監査、およびジャーナル処理などの、アプリケーションでの高速、オンライン、大量の挿入用に特に設計されています。これは、領域の SDEP セグメントが、依存しているルートに関係なく、迅速に保管されるためです。例えば、銀行用アプリケーションでは、トランザクション・データを日中に収集し、アカウント・データベースに SDEP として挿入できます。その日の終わりに、これらのトランザクションを、順次従属スキャン・ユーティリティを使用し、最初に検索することで再処理できます。このオンライン・ユーティリティは、SDEP セグメントをまとめて取得し、順次データ・セットにコピーします。その後、独自のプログラムを使用して、統計分析などを行うためにこのデータ・セットをオフラインで処理できます。ユーティリティの実行中でも、関連領域は引き続き使用可能です。
- SDEP は、DEDB 順次従属削除ユーティリティを使用して削除できます。このユーティリティは、DEDB 領域の指定された範囲内で SDEP セグメントを削除します。
- 高速順次処理 (HSSP) を使用できます。HSSP は、DEDB に対して大規模の順次更新を行うアプリケーションで役立ちます。HSSP を使用することで、DEDB 処理時間を短縮でき、順次更新ジョブ中にイメージ・コピーを取ることができ、IMS ログに書き込まれるログ・データの量が最小限に抑えられます。詳しいガイダンスについては、高速順次処理 (HSSP)を参照してください。
- パフォーマンスの向上
 - DEDB では MVS データ機能プロダクト (MVS/DFP) メディア・マネージャー・オフリングを使用するため、パスの長さが短縮されます。
 - DEDB バッファ・プールの指定を調整することで、DEDB へのアクセス、または同時アクセスの速度を改善できます。(高速順次処理 (HSSP)を参照してください)。
 - 変更後イメージのみがログに記録され、ロギングが同期点処理の間だけ行われるため、ロギング・オーバーヘッドが削減されます。
 - 挿入された SDEP セグメントごとに必要な入出力の量を非常に少なくすることができます。理由は、SDEP がさまざまなトランザクションから収集され、1 つのバッファに後入れ先出し法の順序で保管され、そのバッファがいっぱいになったときにのみ書き出されるためです。これは、多くのトランザクションで SDEP 書き込みの「コストが分担」されることを意味します。
 - ほとんどの DEDB 処理は並行に行われるため、マルチスレッド化が可能です。データベースへの書き込みは、出力スレッドと呼ばれる並列処理の指定数 (最大 255 まで) に応じて行われます。さらに、DEDB はアプリケーション・プログラム処理中に更新されませんが、更新は同期点が発生するまでバッファに保持されます。(データベースに更新情報が書き込まれるタイミングを参照してください)。つまり、待機中のアプリケーションをより早く処理でき、マルチプロセッサのスループットが改善されます。

- DEDB には独自のリソース・マネージャーがあり、通常はプログラム分離や IRLM との相互作用が必要になることは非常にまれです (ブロック・レベル共用を使用している場合を除く)。DEDB は独自のバッファ・プールを維持します。
- アプリケーション・プログラムでサブセット・ポインターを使用して、処理速度を上げることができます。一部のアプリケーションでの主な問題は、セグメントの長いツイン・チェーンを処理する必要があることです。場合によっては、データベース設計の変更が必要になります。これは、一部のデータベース・レコードに、非常に長いツイン・チェーンがあるためです。サブセット・ポインターはセグメントの長いツイン・チェーンのサブセットに直接アクセスできるようにします。これにより、サブセットの前にあるセグメントを検索する必要がなくなるため、アプリケーションの処理速度を上げることができます。各ポインターは、一連の直接従属セグメントのサブセットの最初のカレンス（カレンス）を指します。アプリケーション・プログラムでのサブセット・ポインターの使用については、DEDB でサブセット・ポインターを管理するためのコマンド・コード および EXEC DLI キーワードと対応する DL/I CALL コマンド・コード を参照してください。(データベース構造のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース管理』を参照してください。)

オンライン・イメージ・コピー・ユーティリティー

オンライン・イメージ・コピー・ユーティリティーを使用して、更新中にデータベースの現状コピーを作成します。コピーは、後でリカバリーに使用できます。このユーティリティーは、HISAM、HDAM、および HIDAM データベースにのみ使用されます。

オンライン変更ユーティリティー

多くのインストール済み環境では、ユーザーがほぼ常時オンライン・システムを使用できるようにすることが重要です。

オンライン変更ユーティリティーを使用すると、システムを停止せずに、PSB やデータ管理ブロック (DMB) が含まれている ACBLIB や、フル機能データベースに属しているセキュリティ情報を更新できます。このユーティリティーについて詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」および「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

DEDB のオンライン再編成

高速処理データベース (DEDB) の直接再構成ユーティリティーを使用して、DEDB をオフラインにせずに再編成できます。

詳しくは、10 ページの『高速処理データベース (DEDB) へのアクセス』を参照してください。

第 2 章 DBCTL のインストール、および CICS と IMS システム・リソースの定義

このセクションでは、DBCTL のインストール方法と、CICS および IMS のシステム・リソースの定義方法を説明します。

CICS および IMS のリリースの互換性については、IMS 製品資料内の『IMS のリリース計画』を参照してください。

DBCTL のインストールおよび生成

DBCTL をインストールし、インストールを検査し、CICS を DBCTL に接続します。

始める前に

DBCTL をインストールおよび生成するには、あらかじめ CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 と IMS がインストールされている必要があります。インストールが必要な PTF または APAR がないかプログラム・ディレクトリーを確認してください。使用する DBCTL 機能に応じて、独自の DBCTL インストール手順を作成します。IMS のインストールおよびシステム定義について詳しくはIMS 製品資料内の『インストール』およびIMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

このタスクについて

以下の手順に従って、DBCTL をインストールし、インストールを検査し、CICS を DBCTL に接続します。

手順

1. PSB を指定しない PDIR を用意します。詳しくは、19 ページの『PSB ディレクトリー (PDIR)』を参照してください。
2. システム・プロシージャー・ライブラリーを更新します。例えば、DBCTL、DLISAS、DBRC の始動プロシージャーが含まれる SYS1.PROCLIB、および IRLM を更新します (IRLM は使用する場合に更新します)。これらの始動プロシージャーは IMS.PROCLIB ライブラリーにあります。
3. CICS 提供の DBCTL インストール検証プロシージャー DFHIVPDB を使用して、DBCTL が完全にインストールされていること、CICS が MVS と統合されていること、すべての必須オンライン・データ・セットが割り振られて初期設定済みであることを確認します。詳しくは、CICS-DBCTL インターフェースの検査を参照してください。
4. ACB 生成を使用して IMS.ACBLIB のメンバーを作成する必要があります。この手順に失敗すると、ユーザー・エラーが発生する可能性があります。

5. 動的割り振りを使用する予定である場合は、DFSMDA メンバーを作成します。詳しくは、31 ページの『IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA)』を参照してください。
6. DBCTL を始動します。始動すると、DBCTL は DLISAS および DBRC の start コマンドを発行します。
7. DBCTL が DBCTL の生成時に定義された PSB と DBD を認識することを確認します。これを確認するには、DBCTL オペレーター・コマンド /DISPLAY を使用します。詳しくは、DBCTL アクティビティの現在の状況の確認を参照してください。
8. 他にもテストを行う場合は、その前にログ・アーカイブのセットアップが機能することを確認してください。ログ・アーカイブがセットアップされていないと、ログがいっぱいになってシステムが停止する可能性があります。ログ・アーカイブ設定について詳しくは、29 ページの『DBRC を使用したログ制御』を参照してください。
9. データベース・リソース・アダプター (DRA) をアセンブルして、CICS を DBCTL に接続します。詳しくは、34 ページの『IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義』を参照してください。
10. CICS を開始し、CDBC トランザクションを使用して DBCTL への接続をテストします。詳しくは、接続および切断用の CDBC トランザクションを参照してください。
11. 初期設定 PLT を生成して、CICS が始動時に DBCTL に自動的に接続できるようにします。詳しくは、CICS への DBCTL の自動接続を参照してください。
12. DBCTL に定義したアプリケーションをテストします。
13. CICS と DBCTL のリカバリーと再始動、およびデータベース・リカバリーをセットアップしてテストします。詳しくは、DBCTL のリカバリーと再始動の操作を参照してください。

DBCTL の CICS システム・リソースの定義

この情報を使用して、DBCTL のシステム・リソースの定義に役立てることができます。

システム初期設定パラメーター

CICS システム初期設定パラメーターには、システム機能の初期設定と初期設定プロセスの制御に必要な情報が含まれています。

モジュール接尾部も含まれています。モジュール接尾部により、さまざまなバージョンの CICS モジュールおよびテーブルの中から選択することができます。複数の SIT を生成し、初期設定時に現在の要件を最も満たすものを選択できます。複数の CICS システムがある場合、それぞれで異なる SIT を使用できます。

システム初期設定パラメーターにおける DL/I サポートの指定

CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 には、DLI システム初期設定パラメーターがありません。DBCTL のサポートは常に存在します。PDIR システム初期設定パラメーターが指定される場合、リモート DL/I のサポートが含まれます。

注: デフォルトは PDIR=NO であり、デフォルトではリモート DL/I のサポートが含まれないことを意味します。

CICS システム初期設定パラメーターの検討

DBCTL では、多くの CICS システム初期設定パラメーターが DBCTL 生成パラメーターに置き換えられています。DL/I コードが CICS アドレス・スペースから削除されたため、他の指定を変更する必要があります。

表 1 は、DL/I に関係のある CICS システム初期設定パラメーターをリストしています。このリストでは、各パラメーターが DBCTL やリモート DL/I に適用されるかどうか (それぞれ **D** 列と **R** 列に) 記載されています。該当する場合は、DBCTL に適用される対応する IMS 始動パラメーターがリストされています。最後に、DBCTL に関する特別な考慮事項が記されています。

この表に示されている IMS および DBCTL パラメーターについて詳しくは、22 ページの『DBCTL の生成』を参照してください。DRA 始動テーブル・パラメーターについて詳しくは、34 ページの『IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義』を参照してください。

表 1. CICS システム初期設定パラメーターおよび DBCTL

システム初期設定パラメーター	D	R	IMS/DBCTL 始動パラメーター	コメント
APPLID	Y	Y	該当せず	この CICS システムの汎用 z/OS Communications Server アプリケーション ID。詳しくは、APPLID システム初期設定パラメーターを参照してください。
DBCTLCON	Y	N	該当せず	<p>YES は、CICS の初期設定中に CICS を DBCTL サブシステムに自動的に接続することを指定します。これにより、CICS が DBCTL の接続プログラム DFHDBCON を呼び出します。接続を開始するために CICS に必要なその他の情報 (DRA 始動テーブル接尾部や DBCTL サブシステム名など) は、INITPARM システム初期設定パラメーターから取得されます。</p> <p>DBCTLCON=YES の指定は、22 ページの『プログラム・リスト・テーブル (PLT)』で説明されているように、CICS の初期設定後のプログラム・リスト・テーブル (PLT) で DBCTL 接続プログラムを定義する必要がないことを意味しています。詳しくは、DBCTLCON システム初期設定パラメーターを参照してください。</p>

表 1. CICS システム初期設定パラメーターおよび DBCTL (続き)

システム初期設定パラメーター	D	R	IMS/DBCTL 始動パラメーター	コメント
DSALIM	Y	Y	該当せず	CICS が割り振る 16 MB 境界の下のストレージの合計容量の上限。CICS はこの範囲内で 16 MB 境界より下にある個々の動的ストレージ域 (DSA) を割り振ることができます。DSALIM の指定について詳しくは、DSALIM システム初期設定パラメーターを参照してください。DBCTL ストレージの見積もりについてのガイダンスは、IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。
EDSALIM	Y	Y	該当せず	CICS が割り振る 16 MB 境界の上のストレージの合計容量の上限。CICS はこの範囲内で 16 MB 境界より上にある個々の動的ストレージ域 (DSA) を割り振ることができます。詳しくは、EDSALIM システム初期設定パラメーターを参照してください。DBCTL ストレージの見積もりについてのガイダンスは、IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。
INITPARM	Y	N	該当せず	CICS の始動中に、パラメーターをプログラム (例えば、PLT プログラム) に受け渡すのに使用されます。DBCTL では、これを使用して、DRA 始動パラメーター・テーブル接尾部および DBCTL ID を指定し、特定の DBCTL への接続を自動化できます。INITPARM は CICS の COLD スタート、INITIAL スタート、WARM スタート、または EMERGENCY スタートに適用されます。詳しくは、INITPARM システム初期設定パラメーターを参照してください。
PDIR	N	Y	該当せず: APPLCTN を使用	PDIR の接尾部。DBCTL では、DBCTL の生成中に APPLCTN マクロを使用して PDIR が生成されます。詳しくは、PDIR システム初期設定パラメーターを参照してください。
PSBCHK	Y	Y	該当せず	トランザクション・ルーティングを使用してトランザクションを開始するリモート端末の PSB 許可検査を要求します。検査を取得するには、さらに XPSB システム初期設定パラメーターに YES または名前を指定する必要があります。詳しくは、PSBCHK システム初期設定パラメーターを参照してください。
XPSB	Y	Y	該当せず	PSB を RACF® に定義するセキュリティ・クラス名。DBCTL の場合、PSB のセキュリティ検査に使用される RACF リソース・クラスを指定します。詳しくは、CICS resource class system initialization parameters を参照してください。

PSB ディレクトリー (PDIR)

PSB ディレクトリー (PDIR) には、リモート DL/I を使用してアクセスされる 各 PSB を定義する項目が含まれています。

DBCTL を排他的に使用している場合、CICS の PDIR を生成する必要はありません。代わりに、PSB と DMB を定義する必要があります。これらは、それぞれ IMS マクロの APPLCTN と DATABASE を使用して定義します。(APPLCTN および DATABASE マクロについて詳しくは、22 ページの『DBCTL の生成』を参照してください。)

CICS システム (ここではデータベース・マネージャーが DBCTL またはリモート DL/I (機能シップ) となることが考えられる) に要求を機能シップする場合は、PDIR を生成する必要があります。

CICS は、指定された PSB に応じて、DL/I 要求をリモート DL/I か DBCTL に経路指定します。PSB が CICS PDIR に出現する場合、要求はリモートの DL/I に経路指定されます (つまり、他の CICS システムに機能シップされます)。PSB が CICS PDIR に出現せず、CICS が DBCTL に接続されている場合、CICS は要求を DBCTL に経路指定します。また、PSB が PDIR に出現し、ローカルの SYSID と一致する SYSID を指定している場合は、要求は DBCTL に経路指定されます。

DD ステートメント

以下の 2 つのモジュール (IMS.RESLIB ライブラリーにある) を CICS STEPLIB データ・セット連結に配置する必要があります。

- DRA 始動パラメーター・テーブル: DFSPZPxx (ここで、xx はユーザー定義の接尾部です)
- DRA 始動ルーター・プログラム: DFSPRRC0。

これは、IMS.RESLIB の DD ステートメントを CICS STEPLIB 連結 (これには APF 許可が与えられている必要があります) に配置することによって行います。例:

```
//STEPLIB DD DSN=CICSTS55.CICS.SDFHAUTH,DISP=SHR
// DD DSN=IMS.RESLIB,DISP=SHR
```

IMS.RESLIB (これにも APF 許可が与えられている必要があります) には、デフォルトの DRA 始動テーブルが含まれており、その中で接尾部は 00 に設定されています。このライブラリーの中に独自のバージョンを生成することができます。別のライブラリーを使用して独自のバージョンを生成する場合は、そのライブラリーが APF 許可されていて、CICS STEPLIB 連結に含まれていることを確認してください。

DRA は、DD 名 CCTLDD およびデータ・セット名 IMS.RESLIB を使用して (どちらかが DRA 始動パラメーター・テーブルでオーバーライドされた場合を除く)、IMS.RESLIB ライブラリーを動的に割り振ります。

DBCTL の排他的環境で CICS JCL から削除された DD ステートメント

以下の DD ステートメントは DBCTL 環境では必要ありません。

DFSCTL

DBCTL の場合、DFSCTL は不要です。DBCTL は OSAM バッファ・プールを所有し、それは DBCTL の始動 JCL および DRA 始動パラメーター・テーブルで指定されます。32 ページの『データベース・バッファの仕様およびオプション・パラメーター』および 34 ページの『IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義』を参照してください。

DFSRESLB

DBCTL の場合、DFSRESLB は不要です。DFSRESLB は 19 ページの『DD ステートメント』で説明されているように、IMS.RESLIB を動的に割り振る DRA に置き換えられました。

IEFRDER

DL/I バッチ・ロギングを定義するのに使用されます。DBCTL の場合、DL/I ロギングは、IMS ログに対して行われます。30 ページの『IMS ロギング・パラメーターの定義』を参照してください。

IMSMON

DBCTL では、IMS モニターを動的に開始および停止できます。IMS モニターの使用を参照してください。

IMSACB

DBCTL の場合、IMSACB は DBC プロシージャおよび DLS プロシージャにあります。追加の DD ステートメント IMSACBA および IMSACBB があります。1 つはアクティブ・ライブラリーであり、もう 1 つは IMS オンライン変更ユーティリティーで使用可能です。

DFSVSAMP

DBCTL の場合、DFSVSAMP は使用されません。これに含まれる情報 (例えば、VSAM バッファ・パラメーターとパフォーマンス、およびトレース・オプション) は、DBCTL 始動プロシージャ (DBC) の PROCLIB DD ステートメントにある IMS.PROCLIB の DFSVSMxx メンバーにあります。DFSVSMxx メンバーは DLISAS で使用可能でなければならず、このことは、メンバー DFSVSMxx を持つデータ・セットを DLISAS アドレス・スペースに追加する必要があることを意味しています。DFSVSM メンバーの最後の 2 文字は接尾部であり、DBCTL 始動プロシージャ (DBC) の VSPEC パラメーターで指定します。

RECON データ・セット

RECON データ・セットは、一般的に IMS.RESLIB ライブラリーの DFSMDA IMS 動的割り振りメンバーで指定されます。31 ページの『IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA)』を参照してください。DBCTL の場合、RECON データ・セットは DBRC プロシージャで指定できます。

JCLPDS

DBCTL の場合、JCLPDS は DBRC プロシージャにあります。

JCLOUT

DBCTL の場合、JCLOUT は DBRC プロシージャにあります。

データベース DD ステートメント

一般的に、データベース DD ステートメントは、IMS.RESLIB ライブラリーの

DFSMDA IMS 動的割り振りメンバーで指定されます。DBCTL の場合、DL/I データベースの DLS アドレス・スペース、または DEDB の DBC アドレス・スペースで指定できます。

CICS システム定義内の CICS 提供グループ

DBCTL サポートを提供する CICS システム定義 (CSD) ファイルのプログラム、トランザクション、およびマップ・セットの項目は、グループ DFHDBCTL で提供されます。

これには、DBCTL の接続および切断トランザクション (CDBC)、照会トランザクション (CDBI)、およびオペレーター・トランザクション (CDBM) が含まれています。DFHDBCTL は DFHLIST にあり、ご使用のシステムにインストールする必要のある IBM 提供トランザクションを実行するのに必要な CICS リソース定義が含まれています。また、DFHLIST には DFHEDP グループがあり、EXEC DLI アプリケーションを実行するのに必要なプログラム定義を提供します。グループ DFHEDP は、常に CICS システムにインストールされている必要があります。DFHLIST について詳しくは、提供されたリソース定義、グループ、およびリストを参照してください。

DBCTL を使用してトランザクションの TRANSACTION 定義の以下のオプションも指定できます。

- RESTART

このオプションは、失敗後に CICS がバックアウトされたトランザクションの再始動を試行するかどうかを定義します。(デッドロックおよび自動再始動での対話を参照してください。)

- SPURGE

SPURGE(YES) を指定すると、CEMT を使用してトランザクションをページできるようにします。DBCTL を使用しているトランザクションのページで、このために CEMT を使用する方法を説明しています。

ログ管理

すべての DBCTL 関連情報は、CICS システム・ログではなく、IMS ログに送信されます。

この方式のロギングは、IMS ログ・ユーティリティおよびオンライン・ログ・データ・セット (OLDS) と先行書き込みデータ・セット (WADS) を使用します。データベースの変更レコードは IMS ログに書き込まれるため、DBCTL の排他的環境で IMS データベース・リカバリー・ユーティリティが使用するための CICS システム・ログを保持する必要はありません。IMS のロギング操作については、28 ページの『IMS ロギング』で説明されています。

モニター管理テーブル (MCT)

DBCTL への変換時にローカル DL/I を使用していた場合は、DL/I イベント・モニター・ポイント (EMP) の項目をモニター管理テーブル (MCT) から削除できます。

ただし、DBCTL から戻されたモニター情報のサポートを提供する場合は、追加のモニター管理テーブル (MCT) 項目が必要になります。これらの MCT 項目は COPY メンバー DFH\$MCTD の CICSTS55.CICS.SDFHSAMP にあります。

プログラム・リスト・テーブル (PLT)

CICS 始動時に CICS を DBCTL に接続するには、プログラム・リスト・テーブル初期化後 (PLTPI) 処理の 第 2 ステージ (つまり、CICS 初期設定の第 3 ステージ) でそれ呼び出します。

DFHPLT マクロを使用して DFHDBCON (DBCTL の接続プログラム) の項目を含めることにより、これを行います。DFHDBCON の項目を PLT に含めることにより、システムが最後にシャットダウンしたときと同じ DBCTL、または異なるものに自動的に接続できます。詳しくは、CICS への DBCTL の自動接続を参照してください。

または、**DBCTLCON** システム初期設定パラメーターを使用して、自動接続を行うことができます。詳しくは、17 ページの表 1を参照してください。

一時データ・キュー

CDBC 一時データ・キューの定義が必要です。CDBC 一時データ・キューは、CICS-DBCTL インターフェースが発行するメッセージに使用されます。

CDBC などの一時データ・キューに送信されたメッセージを抑止または転送できます。CDBC からコンソールのリストへ、または CDBC から別の一時データ・キューへ転送したり、コンソール・メッセージを CDBC へ転送したりできます。メッセージの転送に使用する CICS 提供のユーザー出口のコーディングに関するプログラミング情報、およびそれを行うために使用できる提供されているサンプル・ユーザー出口については、グローバル・ユーザー出口ルーチンのポイントを参照してください。

DBCTL の生成

IMS システム定義を実行することにより、適切な IMS 制御ブロックと DBCTL サブシステムのリソース定義を生成します。

このタスクについて

IMS システム定義は、オプションのプリプロセッサーを使用した 2 段階の処理です。ステージ 1 では、入力仕様 (該当する JCL およびマクロ・ステートメント) を検査し、ステージ 2 で使用する一連の MVS ジョブ・ステップを生成します。ステージ 2 では、IMS システム・ライブラリー、実行プロシージャ、および DBCTL 制御プログラムを構築します。オプションのプリプロセッサーは、ステージ 1 の入力として使用された、重複した名前の検査、および名前の長さや形式の検査を行う便利なツールです。

DBCTL サブシステムの定義

IMS はマクロ・ステートメントを使用してシステム定義を行います。これらのマクロ・ステートメントは、オペレーティング・システム、オペレーティング・システ

ム・インターフェース、ストレージ・プール、PSB、およびデータベースを定義します。DBCTL は、これらのマクロ・ステートメントの一部から、実行する制御ブロックのセットを作成します。

このタスクについて

DBCTL を稼働させる環境を定義するには、DBCTL 始動パラメーターと、いくつかの IMS システム・データ・セット内の制御情報を使用します。適切な接尾部を使用して、特定の DBCTL 実行に使用する情報を指定します。これは、CICS テーブルを選択するために、SIT または SIT オーバーライドでその接尾部を指定するのと同じです。

『DBCTL で使用される IMS システム生成マクロ』に、必要な IMS システム生成マクロがリストされています。これらのマクロの構文のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『システム定義』」を参照してください。39 ページの『DBCTL 始動パラメーターの作成および選択の図』には、DBCTL 始動パラメーターがどのように作成され、始動時に選択されるのかが示されています。IMS システム定義について詳しくない場合は、DBCTL の生成に関する情報を参照しながらこの図を見ると便利です。

DBCTL で使用される IMS システム生成マクロ

DBCTL は、IMSCTRL、MAXREGN、APPLCTN、BUFPOOLS、DATABASE、FPCTRL、IMSCTF、SECURITY、および IMSGEN マクロを使用します。

- IMSCTRL

DBCTL システム生成の最初のマクロは IMSCTRL です。これは常に必要であり、各 IMS システム定義に 1 つのみ存在できます。IMSCTRL は、IMS が実行されている MVS システム、IMS システムのタイプ、実行される生成のタイプ、IMS 環境のコンポーネント (例えば、IRLM および DBRC) について記述します。DBRC は DBCTL に必須であるため、IMSCTRL パラメーター DBRC=YES を指定する必要はありません。(このパラメーターを指定したとしても、それは無視されます。) IMSCTRL を使用して、IMS 中核および DDIR と PDIR が再生成されるようにすることができます。

- MAXREGN

MAXREGN は、DBCTL が始動時に割り振る領域 (スレッド) の数です。MAXREGN は 1 から 999 までの値を取ります。これは、動的に最大 999 まで増やすことができます。各 BMP に 1 つずつ領域が必要です。接続される CICS ごとに、MINTHRD から MAXTHRD までの領域が必要です。MINTHRD および MAXTHRD も参照してください。34 ページの『IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義』で説明されているように、これらは、特定の CICS システムのスレッドの最小数および最大数を指定するのに使用されます。これらのパラメーターの相互の関係について詳しくは、スレッド数の指定を参照してください。(MAXREGN のみが IMSCTRL で必要なパラメーターだということではありません。ここでは、MINTHRD および MAXTHRD と対比する目的でこれを取り上げています。)

- APPLCTN

APPLCTN マクロは、アプリケーション・プログラムが DBCTL を介してデータベースにアクセスするのに使用する PSB (各 PSB ごとに 1 つのマクロ) の名前を指定するために使用します。

複数の CICS トランザクションまたは BMP で同時に PSB をスケジュールする場合は、その PSB の APPLCTN マクロで SCHDTYP=PARALLEL を指定する必要があります。**SCHDTYP=PARALLEL** を指定しない場合、**PSB** をスケジュールに入れることができるのは、一度に**1** つのトランザクションのみです。PSB の SCHDTYP は、オンライン変更プロセスおよび /MODIFY コマンド (これは DBCTL コンソールで入力します) を使用して変更できます。オンライン変更プロセスおよび /MODIFY コマンドについて詳しくは、DBCTL リソースのオンラインへの変更を参照してください。

DBCTL では、CICS トランザクションで使用される PSB を、TP オプションまたは BATCH オプションを指定して定義できます。26 ページの『基本 DBCTL サブシステムの生成に必要な JCL の例』の例では、BATCH オプションが使用されています。この例には、CDBM オペレーター・トランザクション用の PSB の定義の例も含まれています。

- **BUFPOOLS**

BUFPOOLS マクロは、DMB および PSB プールのサイズを含む DBCTL のデフォルトの主記憶バッファ・プール・サイズを指定するために使用します。これらの値は、始動時に CSAPSB=、DLIPSB=、および DMB= パラメーターを使用してオーバーライドできます。

- **DATABASE**

DATABASE マクロ・ステートメントは、DBCTL がアクセスするデータベースを定義するために使用します (データベースごとに 1 つずつマクロを指定します)。各物理データベースを、DATABASE マクロ・ステートメントで参照する必要があります。このリソースは、/MODIFY コマンド (これは DBCTL コンソールで入力します) を使用して、オンライン変更プロセスで変更できます。/MODIFY コマンドについて詳しくは、DBCTL リソースのオンラインへの変更を参照してください。

- **FPCTRL**

FPCTRL マクロ・ステートメントは、DEDB が使用されるときファスト・パス・オプションを定義します。このマクロは、DEDB サポートが必要な場合にのみ使用してください。

注: DBCTL ユーザーの場合、ファスト・パス・サポートは DEDB のみを参照します。FP で始まるパラメーターは DBCTL 排他的環境の DEDB を参照します。

- **IMSCTF**

IMSCTF マクロ・ステートメントには、DBCTL で使用する SVC、ロギング・オプション、および DBCTL の再始動データ・セットのデバイス・タイプを定義するパラメーターが含まれています。

- **セキュリティ**

SECURITY マクロ・ステートメントを使用すると、IMS の実行中に有効にするオプションのセキュリティー機能を指定できます (これらの機能はシステム初期設定中にオーバーライドされない限り有効になります)。

IMS セキュリティーを実装している場合、リソース・アクセス管理機能 (RACF) を使用します。IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。
DBCTL のセキュリティーについては詳しくは、DBCTL のセキュリティー検査を参照してください。

- **IMSGEN**

IMSGEN マクロ・ステートメントは、ステージ 1 の入力における最後のシステム定義マクロである必要があります。これは、アセンブラーとリンケージ・エディターのデータ・セットとオプション、およびシステム定義の出力オプションと機能を指定します。これは、IMS 中核 (IMS.RESLIB の DFSVNUC_x) および IMS.MODBLKS の DDIR (DFSDDIR_x) と PDIR (DFSPDIR_x) の接尾部の文字を指定します。DBCTL を初めて使用するときは、IMSGEN マクロの MACLIB パラメーターを MACLIB=ALL として設定する必要があります。

CICS 提供トランザクション CDBM の実装

CICS はトランザクション CDBM を提供しています。CDBM を使用すると、DBCTL オペレーター・コマンドを CICS 端末からの入力にすることができます。CICS 端末は BMS がサポートされるデバイスでなければなりません。

このタスクについて

CDBM オペレーター・トランザクションには、CDBM に関する詳細情報があります。CDBM を使用するには、IMS で稼働する DBCTL 環境が必要です。

CDBM は、DRA インターフェースを経由して CICS と DBCTL の間で発行できる AOI コマンドを使用します。これらのコマンドについて詳しくは、「IMS AIB 呼び出し形式の発行」を参照してください。

CDBM を実装するには、以下のいずれかの方式を選択します。

手順

1. PSBGEN を使用して、DFHDBMP という名前の PSB を生成して DBCTL システムに追加します。
 - a. DFHDBMP に関する並列スケジューリングを指定して、複数の CDBM トランザクションを同時にアクティブにできるようにします。
 - b. DFHDBMP に PCB を関連付ける必要はありません。
 - c. IOASIZE パラメーターは、発行される最大の AOI コマンドに対処できる十分な大きさにする必要があります。ワイルドカードを使用すると、大きな AOI コマンドになることがあります。例えば、CDBM /START DATABASE D* を発行すると、先頭が D のすべてのデータベース名に関する開始コマンドが発行されます。IOASIZE の定義に関する情報については、「IMS 製品資料内の『システム・ユーティリティー』」を参照してください。

PSBGEN の入力例は以下のとおりです。

```
PSBGEN LANG=ASSEM,PSBNAME=DFHDBMP,IOASIZE=1000
```

2. あるいは、IMS V10 使用時には、バッチ SPOC (単一制御ポイント) インターフェースを使用して DFHDBMP を作成できます。バッチ SPOC で、以下のコマンドを指定します。

```
CREATE PGM NAME(DFHDBMP) SET( BMPTYPE(Y) DOPT(N) +  
FP(N) GPSB(Y) LANG(ASSEM) RESIDENT(N) +  
SCHDTYPE(PARALLEL) TRANSTAT(N))
```

オンライン変更を使用した IMS システム・データ・セットの変更

オンライン変更を使用して、IMS システム・データ・セット MODBLKS、MATRIX、および ACBLIB を変更できます。

このタスクについて

各 IMS システム・データ・セットは、以下のコピーに含まれている必要があります。

- ・ ステージング・ライブラリー。これは接尾部なしの DD ステートメント (MODBLKS、MATRIX、ACBLIB) で識別され、アクティブ・ライブラリーへの変更を準備するためにオフラインでのみ使用されます。
- ・ アクティブおよび非アクティブ・ライブラリー。これはフリップ・フロップ・モードで使用され、接尾部付きの DD ステートメント (MODBLKSA および MODBLKSB など) で識別されます。同じパラメーター (MODBLKSx。x = A または B) が MODBLKS および MATRIX 両方のアクティブ・ライブラリーを制御します。アクティブ・ライブラリー (...A または ...B のいずれか) が DBCTL によってオンラインで使用されているときに、オンライン変更ユーティリティーを使用してステージング・ライブラリーの内容を非アクティブ・ライブラリーにコピーできます。一連の /MODIFY コマンドを使用して、アクティブ・ライブラリーから更新済みの非アクティブ・ライブラリーへの実際の切り替えを行います。

IMS システムの生成時に作成されて自動的に更新される IMS.MODSTAT データ・セットは、どの接尾部が付いたデータ・セットが現在アクティブであることを示します。オンライン変更の使用に関するガイダンスは、DBCTL リソースのオンラインへの変更、および「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

基本 DBCTL サブシステムの生成に必要な JCL の例

この JCL 例をコピーおよび変更して、DBCTL サブシステムを生成できます。

DBCTL の生成に必要な最小限の生成は ON-LINE,DBCTL です。(SVC 番号を変更するにはオンライン生成を実行してください。) ON-LINE パラメーターにはダッシュ (-) を含める必要があります。含めない場合、DBCTL を生成しようとすると以下のメッセージが表示されます。

```
** ASMA254I *** MNOTE ***      76+      4,G002 FOLLOWING OPERAND(S) OMITTED OR INVALID:  
** ASMA254I *** MNOTE ***      77+      4,      SYSTEM
```

ACB 生成を使用して、IMS.ACBLIB のメンバーを作成します。これを行う場合の詳細なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

図 5 には、サンプルの DBCTL 生成が示されています。これをコピーおよび変更して DBCTL サブシステムを生成できます。この例には、「基本的な」システムを稼働させるのに必要なパラメーターのみ含まれています。この例には、DEDB サポート用のパラメーターなどのオプション・パラメーターは含まれておらず、その他のパラメーター（スレッド数など）については後で、サブシステムがどのように稼働するかを確認できたときに、調整することを想定しています。

注: その代わりに、IMS INSTALL/IVP ダイアログを使用して、DBCTL 用のステージ 1 マクロを生成できます。詳しくは、IMS 製品資料内の『インストール』を参照してください。

```
//DBCGEN JOB 1,PGMERID,
//      MSGCLASS=A,MSGLEVEL=(1,1),
//      CLASS=A,NOTIFY=PGMERID
//ASM EXEC PGM=ASMA90,
// PARM='DECK,NOOBJECT',
//      REGION=4096K
//SYSLIB DD DSN=IMS.OPTIONS,DISP=SHR
//      DD DSN=IMS.SDFSAC,DISP=SHR
//      DD DSN=SYS1.MACLIB,DISP=SHR
//*
//SYSUT1 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSUT2 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSUT3 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSPUNCH DD DSN=IMS.STAGE2,DISP=SHR
//SYSIN DD *
* * * * *
*
* SAMPLE DBCTL SYSTEM DEFINITION STAGE 1 INPUT SPECIFICATIONS
*
* * * * *
*      IMSCtrl SYSTEM=(VS/2,(ON-LINE,DBCTL),3.1),          X
*      MAXREGN=(20,52K,A,A),                                X
*      MCS=(2,7),DESC=7,MAXCLAS=1,IMSID=IMSA
*
*      IMSCtf SVCNO=(,203,202),                               X
*      LOG=(DUAL,MONITOR),                                    X
*      RDS=(3380,4096),                                       X
*      CPLOG=1000,CORE=(,50,1)
*
*      DEFINE SYSTEM BUFFERS
*
*      BUFPOOLS PSBW=60000,DMB=10000,SASPSB=(20000,80000)
*
*      DEFINE DL/I DATABASES
*
*      DATABASE RESIDENT,DBD=DI21PART
```

図 5. DBCTL を生成するためのサンプル JCL 1/2

```

*      DEFINE SAMPLE APPLICATIONS
*
APPLCTN PSB=DFHSAM04,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHSAM05,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHSAM14,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHSAM15,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHSAM24,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHSAM25,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
APPLCTN PSB=DFHDBMP,PGMTYPE=BATCH,SCHDTYP=PARALLEL
*
IMSGEN ASM=(H,SYSLIN),
        ASMPRT=ON,
        LKPRT=(XREF,LIST),
        LKSIZE=(880K,64K),
        LKRGN=4096K,
        SUFFIX=1,
        SURVEY=NO,
        SYSMSG=TIMESTAMP,
        MACLIB=ALL,
        OBJDSET=IMS.OBJDSET,
        USERLIB=IMS.LOADLIB,
        PROCLIB=(YES,),
        NODE=(IMS,IMS,IMS),
        JCL=(GENJOB,
        (1),
        PGMERID,
        A,
        (TIME=5,CLASS=K,NOTIFY=PGMERID)),
        SCL=(99)
END

```

図 6. DBCTL を生成するためのサンプル JCL 2/2

詳細なシステム定義の例、適切なシステム定義の選択に関する詳しいガイダンス、および IMS システム定義の例については、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

IMS ロギング

IMS ロギングは 2 つのタイプのデータ・セット (オンライン・ログ・データ・セット (OLDS) と先行書き込みデータ・セット (WADS)) を使用します。

これらのデータ・セットは、個々のサブトピックで詳述されています。OLDS および WADS の使用の詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。

IMS オンライン・ログ・データ・セット (OLDS)

IMS は、オンライン・ログ・データ・セット (OLDS) と呼ばれる DASD データ・セットにログ・レコードを書き込みます。

OLDS は、ラップアラウンド形式で書き込まれた複数のデータ・セットで構成されています。複数の OLDS を使用すれば、IMS は、最初の OLDS がいっぱいになっても、ロギングを継続できます。同様に、ある OLDS への書き込み中に入出力エラーが起こった場合でも、IMS は問題が発生した OLDS を分離して別の OLDS に切り替えることにより、ロギングを継続できます。

IMS は、コミットされたログ・レコードを先行書き込みデータ・セット (WADS) に書き込むことができるので、それらのレコードを外部化することで、入力および

埋め込みが部分的になされたログ・ブロックを OLDS に書き込まなくてもよくなります。WADS については、『IMS 先行書き込みデータ・セット (WADS)』で説明されています。

OLDS がいっぱいになると、システム・ログ・データ・セット (SLDS) にアーカイブされます。OLDS がアーカイブされる頻度は、DBC JCL で ARC=parameter を使用して自動アーカイブを指定したかどうかによって異なります。ARC=1 から ARC=99 までを指定することができます。自動アーカイブは、指定された数の OLDS がいっぱいになったときにのみ行なわれます。システムは、OLDS がアーカイブされた後、それを再利用します。SLDS は DASD またはテープに置くことができます。この内容は、データベース・リカバリー・プロセスへの入力として使用されます。

IMS は、ログ保存ユーティリティー (DFSUARCO) を使用して OLDS をアーカイブします。アーカイブ中に、IMS は、SLDS に書き込むログ・レコードのサブセットをリカバリー・ログ・データ・セット (RLDS) に書き込むことができます。このサブセットは、データベース・リカバリーの実行に必要なログ・レコードのみで構成されています。

ロギング中に、IMS はシステム・チェックポイントの ID 情報 (OLDS の位置情報を含む) を再始動データ・セット (RDS) に書き込みます。再始動プロセス中に IMS は RDS を使用して、どのチェックポイントから再始動を開始するかを決定します。(RDS についての詳しいガイダンスは、IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。)

IMS 先行書き込みデータ・セット (WADS)

先行書き込みデータ・セット (WADS) の主な目的は、OLDS バッファーにあるが、OLDS バッファーがまだいっぱいでないために OLDS にまだ書き込まれていない、コミットされたログ・レコードのコピーを含めることです。

WADS を使用すると、IMS は、入力および埋め込みが部分的になされたブロックを OLDS に書き込まなくてもよくなります。WADS のスペースは、適切なログ・データが OLDS に書き込まれた後、継続的に再利用されます。システム障害がある場合、IMS は WADS にあるログ・データを使用して、使用中の OLDS の内容を完全にしてから、緊急時再始動の一環として OLDS を閉じます。これは、IMS ログ・リカバリー・ユーティリティー (DFSULTR0) のオプションでもあります。(データベースのリカバリーが行われる前に OLDS が閉じられる必要があります。)

WADS の以下の仕様は、再始動時に変更することができます。

- WADS の数
- WADS のシーケンス
- WADS のデータ・セット名
- 単一 WADS またはデュアル WADS の使用。

DBRC を使用したログ制御

データベース・リカバリー管理 (DBRC) は、DBCTL ログの制御およびデータベースのリカバリーの管理に役立ちます。DBCTL では、DBCTL ログを制御するために DBRC を使用する必要があります、オプションでバッチ・ログおよびデータベースのリカバリーを制御するためにも DBRC を使用することができます。

DBRC は、リカバリーを制御するために使用する情報を、DBCTL で必要とされる RECON データ・セットに置きます。これらのデータ・セットには、OLDS についての情報 (例えば、OLDS が使用可能か、OLDS にアーカイブすべきデータが含まれているかなどを示す情報) が含まれています。

DBRC をインストールする際に、3 つの RECON データ・セットを定義します。2 つの RECON データ・セットがアクティブとなり、3 つ目は予備です。ほとんどの場合、アクティブな 2 つの RECON データ・セットは、単一の RECON データ・セット または RECON と見なすことができます。

DBCTL が機能するためには、DBRC が SHARECTL レベルである必要があります。そうでない場合、DBCTL は開始しません。RECON を初期設定するには、INIT.RECON SHARECTL を指定 (またはデフォルトに設定) します。図 7 には、RECON を初期設定するためにコピーできる JCL の例をいくつか示しています。

```
//INITREC JOB 1,PGMERID,CLASS=Q,MSGCLASS=A
//*
//RECON    EXEC PGM=DSPURX00,REGION=1000K
//STEPLIB DD DSN=IMS.RESLIB,DISP=SHR
//DFSRESLB DD DSN=IMS.RESLIB,DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//RECON1   DD DSN=IMS.RECON1,DISP=SHR
//RECON2   DD DSN=IMS.RECON2,DISP=SHR
//SYSIN    DD *
           INIT.RECON SSID(IMSA)
/*
```

図 7. RECON を初期設定するための JCL の例

RECON がすでにある場合、CHANGE.RECON SHARECTL を指定 (またはデフォルトに設定) します。OLDS がいっぱいになると、DBRC はログのアーカイブ・ジョブを開始します。ジョブが実行依頼される前に、スケルトン JCL ステートメントが DBRC によって編集されます。スケルトン JCL は、DBRC JCL の JCLPDS DD ステートメントで指定されたライブラリーのメンバー ARCHJCL です。自動ログ・アーカイブをテストするために、OLDS がいっぱいになるのを待つ必要はありません。代わりに、DBCTL オペレーター・コマンド /SWITCH OLDS を使用して OLDS を切り替えさせることができます。または、NOFEOV キーワードなしで /DBRECOVERY を使用することもできます。/SWITCH および /DBRECOVERY コマンドの構文のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。(DBCTL オペレーター・コマンドの使用の情報については、DBCTL によるオペレーター通信: 概要も参照してください。)

自動ログ・アーカイブおよび DBRC スケルトン JCL の詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』を参照してください。DBRC の使用について詳しくは、IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。

IMS ロギング・パラメーターの定義

IMS ロギング・パラメーターは、DBC および DLISAS JCL で DD 名 PROCLIB で識別される IMS.PROCLIB のメンバー DFSVSMxx で定義します。

このタスクについて

DFSVMxx の接尾部 xx は、DBCTL 始動パラメーター VSPEC で指定します。関連するパラメーターの説明図については、39 ページの『DBCTL 始動パラメーターの作成および選択の図』を参照してください。DFSVMxx のロギング・パラメーターには、以下のものがあります。

- OLDS の数
- OLDS バッファの数
- 単一または二重 OLDS の選択
- WADS の数。

WADS の単一または二重コピーの指定に使用する、その他のロギング・パラメーターは、DBCTL 始動パラメーターにあります。DBCTL 始動プロシージャについては、33 ページの『DBCTL、DLISAS、および DBRC の開始』を参照してください。

OLDS および WADS データ・セットを事前割り振りし、データ・セットが割り振られるときのブロック・サイズを指定する必要があります。詳しくは、IMS 製品資料内の『インストール』を参照してください。

すべての OLDS および WADS データ・セットの動的割り振りメンバーを提供します。『IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA)』を参照してください。

アーカイブ

DBRC は次の場合に、自動的にジョブを実行依頼して OLDS をアーカイブします。

- IMS が終了した場合
- OLDS がいっぱいになってロギングが空の OLDS に切り替わった場合
- NOFEOV キーワードを指定せずに /DBRECOVERY コマンドを発行した場合
- 手動で OLDS を切り替えた場合

自動アーカイブの実装に関するガイダンスは「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」および「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」、/DBRECOVERY コマンドの構文については「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。(NOFEOV キーワードを指定せずに /DBRECOVERY コマンドを使用して、実装をテストすることもできます。)

IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA)

IMS 動的割り振りマクロ (DFSMDA) はすべての実動データベースで使用してください。

すべての実動データベースで DFSMDA を使用することには、次のような理由があります。

- 割り振りが中央ポイントから制御されます。
- データ・セット名を変更するために DBCTL JCL またはバッチ・ジョブ JCL を変更する必要がありません。

- DFSMDA メンバーを使用するライブラリーは STEPLIB DD ステートメントで連結できるため、どの DBCTL アドレス・スペースにデータベースの DD ステートメントが必要かを巡る混乱が生じる可能性がなくなります。
- DFSMDA を使用しない場合は、DL/I データベースの DD ステートメントを DLISAS (DLS) アドレス・スペースに置き、DEDB DD ステートメントを DBCTL (DBC) アドレス・スペースに置く必要があります。

動的割り振りを使用するには、適切な DFSMDA マクロをアセンブルおよびリンク・エディットする IMSDALOC プロシーチャーを使用して、IMS.RESLIB ライブラリー (または許可された STEPLIBライブラリー) 内に、データベースごとに 1 つずつメンバーを追加する必要があります。動的割り振りの一般的なガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム管理』を、DFSMDA マクロの使用のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』を参照してください。

データベース・バッファの仕様およびオプション・パラメーター

DBCTL 始動プロシーチャー (DBC) の PROCLIB DD ステートメントにより指定される IMS.PROCLIB データ・セットの DFSVSMxx メンバーで、VSAM および OSAM データベース・バッファ・プールの仕様および IMS パフォーマンスおよびトレース・オプションを定義します。

DFSVSMxx メンバーの最後の 2 文字は接尾部です。この接尾部は、DBCTL 始動プロシーチャーの VSPEC パラメーターで指定します。これらのパラメーターの構文のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム定義』を、データベース・バッファ・プールのパラメーターの指定のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース管理』を参照してください。DBCTL 始動に関するパラメーターの図については、39 ページの『DBCTL 始動パラメーターの作成および選択の図』を参照してください。

実行時の DBCTL 生成パラメーターのオーバーライド

このタスクについて

多くの IMS システム定義値は、DBCTL の始動時に DBC プロシーチャーのパラメーターを使用して変更できます。これらのオーバーライド・パラメーターは、EXEC ステートメントの PARM で指定できます。ただし、JCL EXEC ステートメントで指定できる PARM フィールドの長さには 100 文字の制限があり、JCL で使用可能なすべての DBC パラメーターをオーバーライドできるわけではありません。より有効なアプローチとして使用できるのがメンバー DFSPBDBC です。これを使用することで、ステージ 1 マクロで指定したパラメーターをオーバーライドする DBCTL 制御領域実行パラメーターを指定することができます。メンバー名 DFSPBDBC を DFSPBxxx に置き換えることによって、PROCLIB 内にいくつかの DFSPBDBC メンバーを配置することができます。ここで、xxx は 3 桁の英数字です。DBC プロシーチャーの RGSUF= キーワードは、DBCTL 制御領域の始動の過程で使用される xxx 接尾部を指定します。DFSPBDBC について詳しくは、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

命名規則

DBCTL 表示コマンド (例えば、/DISPLAY ACTIVE や /DISPLAY CCTL など) や DRA 始動テーブル USERID パラメーターはすべて、IMS や DBCTL で CCTL ID として認識されるものを使用して、トランザクション管理サブシステムを識別します。CICS の場合、CCTL は CICS で、ID は CICS アプリケーション ID です。

ただし、多くの IMS メッセージは代わりに CICS システムのジョブ名を使用します。このようなメッセージの例として DFS554 があります。このメッセージは BMP 領域、または CICS トランザクションのスレッドが異常終了したことを知らせるものです。この DFS554 メッセージが、**CICS** から開始されたスレッドの異常終了が原因で発生した場合、メッセージ・テキストに CICS ジョブ名か CICS 始動プロシージャ名が含まれています。したがって、対応する CICS アプリケーション ID および CICS ジョブ名をオペレーターが即座に識別できるように、命名規則が必要です。例えば、アプリケーション ID DBDCCICA を使用する場合、ジョブ名にも CICA という文字が含まれます。

DBCTL、DLISAS、および DBRC の開始

DBCTL で提供されているプロシージャ・ライブラリー・メンバー DBC を使用して、DBCTL サブシステムを開始します。

このタスクについて

プロシージャは IMS システムの定義中に生成されます。これは、使用システムのニーズに合わせて変更する必要があります。

また、システム定義中には DBRC および DLISAS 用のプロシージャも生成されます。これらは、DBRC および DLISAS アドレス・スペースの生成に使用されます。DBRC および DLISAS のプロシージャは、DBCTL の始動中に DBCTL によって自動的に開始されます。

それぞれに指定されている領域タイプは、次のとおりです。

```
PARM='DBC'  
for DBCTL PARM='DRC' for DBRC PARM='DLS' for DLISAS
```

これら 3 つのプロシージャはすべて、EXEC ステートメントで定位置パラメーターを使用します。

```
PARM='region type,param1,param2,param3,...'
```

定位置パラメーターのデフォルトの多くは、システム生成中に指定されますが、実行時に指定するパラメーターでオーバーライドできます。

3 つのアドレス・スペースすべてが正常に開始されると、DBCTL は、適切な再始動コマンドを受け入れる準備ができていることを示す以下のメッセージを発行します。

```
DFS989I IMS (DBCTL) READY (CRC=x) xxxx
```

ここで x は、DBCTL とのオペレーター通信: 概要で説明されているコマンド認識文字 (CRC) であり、xxxx は DBCTL 始動 JCL の IMSID= パラメーターで指定された DBCTL のシステム ID です。

JCL およびパラメーターの説明を含む、DBCTL プロシージャについてのガイドンスは、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義

DRA 始動パラメーター・テーブルは、DBCTL サブシステムにインターフェースを定義するために必要なパラメーターを提供します。

このタスクについて

DFSPRP マクロをアセンブルしてそれを IMS.RESLIB ライブラリー (または別の APF 許可ライブラリー) に DFSPZPxx としてリンク・エディットすることにより、DRA 始動パラメーター・テーブルを作成します。ここで、xx は任意の英数字であり、デフォルトは 00 です。ご使用の IMS RESLIB が DFSPZP00 で提供されているデフォルトの名前 IMS.RESLIB を使用していない場合は、使用する DRA のバージョンで選択した名前を指定する必要があります。 36 ページの『DRA 始動テーブルを生成する JCL の例』では、名前 IMS.RESLIB が使用されます。

注: 使用されるマクロは DFSPRP ですが、リンク・エディットが必要なモジュールの名前は DFSPZPxx です。DRA も CICS STEPLIB 連結の一部である許可ライブラリーにリンク・エディットする必要があります。

DFSPRP マクロには以下のパラメーターがあります。

- DSECT=NO

PZP の DSECT ステートメントは生成されません。CSECT を作成するためにはこのオプションを指定する必要があります。CSECT はモジュール DFSPZPxx のアセンブルに必要です。

- FUNCLV=

CCTL (この場合、CICS) 機能レベル。デフォルト (そして唯一の有効な値) は 1 です。

- DDNAME=

DRA RESLIB の動的割り振りで使用される 1 文字から 8 文字の DD 名。デフォルトは CCTLDD です。

- DSNAME=

1 文字から 44 文字の、DRA RESLIB のデータ・セット名。デフォルトは IMS.RESLIB です。

- DBCTLID=xxxx

DBCTL アドレス・スペースの 1 文字から 4 文字の名前。デフォルトは SYS1 です。このパラメーターは、この CICS が接続する DBCTL 用の DBCTL 始動

プロシーチャーの IMSID と同じにする必要があります。複数の CICS システムを同じ DBCTL に接続できますが、1 つの CICS システムは一度に 1 つの DBCTL のみに接続できます。

- USERID=xxxxxxx

CICS ユーザーはこのパラメーターを指定しません。これは CICS 自身によって提供されます。何かを指定しても、CICS がオーバーライドします。USERID は 1 文字から 8 文字の CICS アドレス・スペースの名前 (または CCTLID)。CICS が DBCTL に接続するときに CICS が提供する値は、CICS APPLID です。

- MINTHRD=xxx

このパラメーターは、いったん初期化されると DRA がアクティブである間作成されたままになる、この CICS システムのスレッドの数を指定します。スレッドが /STOP コマンドまたはスレッド障害によって停止されないかぎり、これらのスレッドは、CICS システムが DBCTL から切断されるまで割り振られたままです。追加のスレッドは、MAXTHRD で指定された数値、MAXREGN で指定された数値、または最大値 999 のうち、いずれか最小の値を上限として作成されます。これらの追加スレッド (MINTHRD ではなく) は、スレッドを必要とするシステム・アクティビティーが十分にはないときには解放されます。MINTHRD に指定できる最大値は 999 であり、デフォルトは 1 です。MINTHRD の値の指定について詳しくは、スレッド数の指定を参照してください。23 ページの『DBCTL で使用される IMS システム生成マクロ』で MAXREGN についても参照してください。

- MAXTHRD=xxx

このパラメーターは、現在の CICS システムが DBCTL で PSB をスケジュールできる最大トランザクション数を指定します。この制限を超えるスケジュール要求は、どれも DRA でキューに入れられます。複数の CICS システムから単一の DBCTL に送られた負荷は、各 CICS の MAXTHRD に適切な値を指定することによって平衡をとることができます。

MAXTHRD に指定できる最大値は 999 (ただし、MAXREGN に指定された値を超えるべきではありません) であり、デフォルトは 1 または MINTHRD に指定した値です。MAXTHRD の値の指定について詳しくは、スレッド数の指定を参照してください。23 ページの『DBCTL で使用される IMS システム生成マクロ』で MAXREGN についても参照してください。

- TIMER=xx

CICS が DBCTL への接続に失敗し、コンソール・オペレーターが DFS690 メッセージに応答して (接続試行をキャンセルするのではなく) CICS に接続を待機するように要求した場合に、接続試行を繰り返す頻度 (秒単位)。0 から 99 の任意の値を指定できます。ただし、0 を指定した場合はデフォルト値が使用されることに注意してください。デフォルトは 60 です。

- CNBA=xxx

この CICS システムに割り振られた DEDB バッファの合計数。デフォルトは 0 です。

- FPBUF=xxx

スレッドごとに割り振り、かつ固定する、DEDB バッファの数。デフォルトは 0 です。DEDB バッファ・プールの定義について詳しくは、DEDB performance and tuning considerationsを参照してください。

- FPBOF=xxx

スレッドごとに割り振られる DEDB オーバーフロー・バッファの数。デフォルトは 0 です。DEDB バッファ・プールの定義について詳しくは、DEDB performance and tuning considerationsを参照してください。

注:

1. DBCTL ユーザーの場合、ファスト・パス・サポートが DEDB のみを参照します。FP で始まるパラメーターは DRA 始動テーブル内の DEDB を参照します。
2. DEDB を使用しない場合、パラメーター CNBA、FPBUF、および FPBOF は必要ありません。
3. DEDB バッファ指定の指針について詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

- TIMEOUT=xxx

CICS が DRA TERM 要求の完了を待機する時間 (秒単位)。最大値は 999 で、デフォルトは 60 です。何を指定すべきかに関するガイダンスについては、CICS の失敗の TIMEOUT を参照してください。

- SOD=x

異常スレッド終了のスナップ・メモリー・ダンプに使用する出力クラス。デフォルトは A です。これらのメモリー・ダンプについて詳しくは、DRA によって生成されるダンプを参照してください。

- AGN=xxxxxxxx

1 から 8 文字のアプリケーション・グループ名 (AGN)。このパラメーターは、DBCTL の AGN セキュリティ検査を指定した場合にのみ使用する必要があります。デフォルトはありません。詳しくは、DBCTL によるセキュリティ検査を参照してください。

- OPENTHRD={CCTL | DISABLE}

このパラメーターは、DRA オープン・スレッド・サポート処理を有効にするかどうかを指定します。デフォルトは CCTL で、これを指定した場合、DRA は専用 IMS DRA TCB の代わりに CICS TCB を処理に使用し、これによって並列性が改善されます。DRA オープン・スレッド・サポート処理を無効にするには、DISABLE を指定します。

DRA 始動テーブルを生成する JCL の例

DRA を生成するためにコピーできる JCL のいくつかの例。

```

//DRAJOB JOB 1,PGMERID,MSGCLASS=A,MSGLEVEL=(1,1),
//      CLASS=A,NOTIFY=PGMERID
//ASM EXEC PGM=ASMA90,
//      PARM='DECK,NOOBJECT,LIST,XREF(SHORT),ALIGN',
//      REGION=4096K
//SYSLIB DD DSN=IMS.OPTIONS,DISP=SHR
//      DD DSN=IMS.SDFSMA,DISP=SHR
//      DD DSN=SYS1.MACLIB,DISP=SHR
//*
//SYSUT1 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSUT2 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSUT3 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1700,(400,400))
//SYSPUNCH DD DSN=&&OBJMOD,
//      DISP=(,PASS),UNIT=SYSDA,
//      DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=400),
//      SPACE=(400,(100,100))
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
PZP TITLE 'DATABASE RESOURCE ADAPTER STARTUP PARAMETER TABLE'
DFSPZP00 CSECT
*****
*      MODULE NAME: DFSPZP00                                *
*                                                         *
*      DESCRIPTIVE NAME: DATABASE RESOURCE ADAPTER (DRA)   *
*      STARTUP PARAMETER TABLE.                            *
*                                                         *
*      FUNCTION: TO PROVIDE THE VARIOUS DEFINITIONAL PARAMETERS *
*      FOR THE COORDINATOR CONTROL REGION. THIS           *
*      MODULE MAY BE ASSEMBLED BY A USER SPECIFYING       *
*      THEIR PARTICULAR NAMES, ETC. AND LINKEDITED        *
*      INTO THE USER RESLIB AS DFSPZPXX. WHERE XX         *
*      IS EITHER 00 FOR THE DEFAULT, OR ANY OTHER ALPHA-  *
*      NUMERIC CHARACTERS.                                  *
*                                                         *
*****
      EJECT
      DFSPRP DSECT=NO,                                       X
          DBCTLID=IMSA,                                     X
          DDNAME=CCTLDD,                                    X
          DSN=IMS.SDFSRESL,                                 X
          MAXTHRD=99,                                       X
          MINTHRD=10,                                       X
          TIMER=60,                                         X
          USERID=,                                          X
          CNBA=10,                                           X
          FPBUF=,                                           X
          FPBOF=,                                           X
          TIMEOUT=60,                                       X
          SOD=A,                                            X
          AGN=
      END
/*
//LNKEDT EXEC PGM=IEWL,
//      PARM='LIST,XREF,LET,NCAL'
//SYSUT1 DD UNIT=SYSDA,SPACE=(1024,(100,50))
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSLMOD DD DSN=IMS.SDFSRESL,DISP=SHR
//SYSLIN DD DISP=(OLD,DELETE),DSN=&&OBJMOD
//      DD DDNAME=SYSIN
//SYSIN DD *
      NAME DFSPZP00(R)
/*

```

図 8. DRA 始動テーブルを生成する JCL の例

DBCTL のカスタマイズ

CICS は、DBCTL 処理のカスタマイズに役立ついくつかのグローバル・ユーザー出口およびユーザー置き換え可能プログラムを提供しています。

DFHDBUEX

DFHDBUEX は、CICS が DBCTL に接続したりそこから切断したりするたびに呼び出される、IBM 提供のユーザー置き換え可能プログラムです。

DFHDBUEX を使用して、DBCTL の接続および切断時に CICS-DBCTL トランザクションを有効または無効にできます。トランザクションは、その DBCTL が接続されている場合に実行可能になります。DBCTL が接続されていないときにこれらのトランザクションの 1 つを入力しようとするれば、トランザクションが使用不可であることが即時に通知されます。すなわち、データベースが使用不可であるためにこれらのトランザクションはいずれも開始できず、ただ失敗します。

要約すると、DFHDBUEX は以下のときに呼び出されます。

- CICS が正常に DBCTL に接続されているとき。
- 以下の通知が出され、CICS が DBCTL から切断されるとき。
 - DBCTL が正常に終了しました (DBCTL の通常の停止 で説明されているように、/CHECKPOINT FREEZE または /CHECKPOINT PURGE コマンドを使用して)。
 - DRA が異常終了しました。
 - DBCTL が異常終了しました。
 - メニュー・トランザクション CDBC が使用され、DBCTL からの切断が要求されました。

DFHDBUEX に関するプログラミング情報については、CICS-DBCTL インターフェース状況プログラムの作成を参照してください。

グローバル・ユーザー出口 XDLIPRE および XDLIPOST

2 つのグローバル・ユーザー出口 XDLIPRE および XDLIPOST は、すべての DL/I ユーザー (リモート・ユーザーと DBCTL ユーザーの両方) に利用可能です。これらのグローバル・ユーザー出口は、DL/I に入るときと出るときに、呼び出しレベルまたは EXEC レベルの DL/I 要求を代行受信するために使用されます。

XDLIPRE は、DL/I 要求が処理される前に呼び出されます。XDLIPOST は、DL/I 要求が処理された後に呼び出されます。機能シップを使用している場合、出口はアプリケーション専有領域 (AOR) およびデータベース専有領域 (DOR) から呼び出されます。ただし、DOR の出口点 XDLIPRE または XDLIPOST で実行される出口プログラムが行える処理には制限があります。これらの出口に関するプログラミング情報については、自動インストール制御プログラムの命名、テスト、およびデバッグおよび制御プログラムから戻ったときの CICS アクションを参照してください。

これらの出口で実行されるプログラムは、スレッド・セーフ標準に従ってコーディングされ、CICS にスレッド・セーフとして定義される必要があります。

XDLIPRE および XDLIPOST グローバル・ユーザー出口の使用

XDLIPRE は、実行時にアプリケーション・プログラムによってスケジュールされた PSB 名を変更する場合に使用します。変更できる XDLIPRE の例は、グローバル・ユーザー出口ルーチン XDLIPRE の使用例に示されています。

XDLIPRE 出口は、CICS の実行中に SYSID の ID を変更する場合に使用します。現在使用している SYSID の ID が使用不可になる場合、それを変更することができます。

DBCTL で XDLIPOST 出口を使用して、アプリケーションが開始する前にすべての必要なリソースが使用可能になるようにします。DBCTL の拡張スケジューリング機能により、1 つ以上のデータベースが使用不可になるときに PSB がスケジュールされるようにし、XDLIPOST を使用してこの発生を回避できます。XDLIPOST を使用すると、PCB のリストがスキャンされ、使用不可のデータベースの状況が応答コード 0805 にアップデートされます。使用不可のデータベースの状況が 0805 に設定されている場合、CALLDLI プログラムは 0805 の値を返し、EXEC DLI プログラムはコード DHTE で異常終了し、DBCTL は PSB が停止するまで新規スケジュール要求を出しません。

グローバル・ユーザー出口 XRMIIIN および XRMIOUT

グローバル・ユーザー出口 XRMIIIN および XRMIOUT を使用すると、リソース・マネージャー・インターフェース (RMI) を介してアクティビティをモニターすることができます。

XRMIIIN は、制御が RMI からタスク関連ユーザー出口に渡される直前に呼び出され、XRMIOUT は、制御が RMI に戻された直後に呼び出されます。これらの出口を使用して、DFHDBAT (DBCTL 要求の場合)、または DFHEDP (EXEC DLI の場合) との間で受け渡しされる制御などの DL/I アクティビティをモニターできます。

これらの出口の使用に関するプログラミング情報については、自動インストール制御プログラムの命名、テスト、およびデバッグおよび制御プログラムから戻ったときの CICS アクションを参照してください。

DBCTL 始動パラメーターの作成および選択の図

この図は、DBCTL 始動パラメーターがどのように作成され、始動時に選択されるのかを示しています。

IMS システム定義について詳しくない場合は、22 ページの『DBCTL の生成』を参照しながらこの図を使用してください。

注: 40 ページの図 9 の「OCU」は、IMS オンライン変更ユーティリティを表しています。

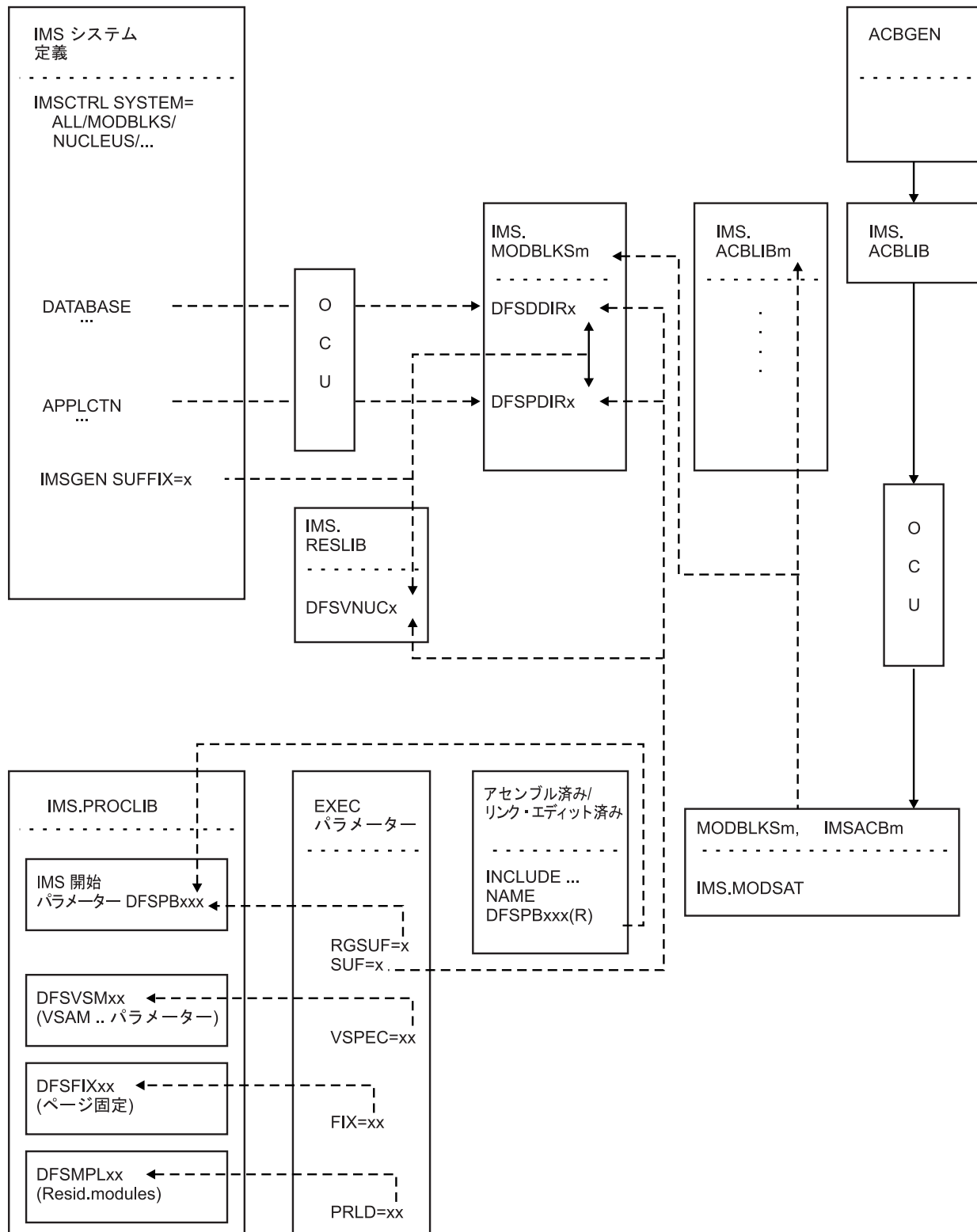


図 9. DBCTL 始動パラメーターの作成および選択

第 3 章 DBCTL の管理

ここでは、DBCTL への接続方法とオペレーター・コマンドの発行方法に関する情報を示します。

DBCTL への接続: 概要

CICS および DBCTL の始動は、TSO 端末または MVS コンソールから実行することができます。

このタスクについて

DBCTL がトランザクションを受け入れる前に、図 10 に示されているようにいくつかの必要がある場合があります。図に指定された番号と対応するステップ番号は、イベントの順序を示しています。



図 10. DBCTL への接続

1. 初期始動時の CICS アクションで説明されているように、ジョブを実行依頼するかプロシーチャーを開始して、CICS が始動されます。
2. DBCTL、DLISAS、および DBRC の開始に説明されているように、ジョブを実行依頼するか、プロシーチャーを開始して、DBCTL が始動されます。
3. 始動が完了したことを示す DBCTL READY メッセージを受信した後、IMS コンソール・オペレーターは、以下のようにして開始コマンドを入力します。
 - DBCTL を初めて始動する場合、/NRESTART CHECKPOINT 0 FORMAT ALL を使用します。このコマンドは、DBCTL のコールド・スタートを実行し、先行書き込みデータ・セット (WADS) とリスタート・データ・セット (RDS) をフォーマットします。
 - ウォーム・スタートの場合、/NRESTART を使用します。
 - 障害発生後の緊急再始動の場合、/ERESTART を使用します。

これらのコマンドで使用されている / については、50 ページの『DBCTL とのオペレーター通信: 概要』で説明しています。再始動オプションについては詳しくは、74 ページの『DBCTL の再始動』を参照してください。

始動が完了したら、以下のメッセージが発行されます。

DFS994I rtype START COMPLETED

ここで、*rtype* は、要求された始動のタイプです (COLD、WARM、または EMERGENCY)。

4. CICS オペレーターは、CDBC トランザクションを使用して DBCTL への接続を要求します。

ステップ 1 は、ステップ 2 とステップ 3 の前、間、または後に実行できます。ステップ 2 とステップ 3 は、記載された順序で行う必要があり、3 つすべてのステップは、ステップ 4 を開始する前に、正常に完了している必要があります。

前のステップは、IMS の手動での始動方法を示しています。IMS は、自動的に始動または再始動することもできます。詳細については、IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。

CICS への DBCTL の自動接続

CICS を同じ、または異なる DBCTL に自動的に接続することを指定できます。

CICS が最後にシャットダウンされた時に使用されていた DBCTL に自動的に接続する場合、**DBCTLCON** システム初期設定パラメーターを使用するか、**DFHDBCON** のエントリーを **PLTPI** に追加して、**PLTPI** 処理の第の第 2 段階 (つまり、CICS 初期設定の第 3 段階) に呼び出されるようにします。

特定の DBCTL に自動的に接続する場合、またはシャットダウン時に接続されていなかった時に CICS を DBCTL に接続する場合は、**PLTPI** に **DFHDBCON** を指定することに加え、CICS **INITPARM** システム初期設定パラメーターを指定します。

INITPARM により、**DFHDBCON** は、ユーザーが使用したい DRA 始動パラメーター・テーブル・サフィックスにアクセスすることができます。次のように指定します。

```
INITPARM=(DFHDBCON='xx[,yyyy]')
```

ここで、xx は、ユーザーが入力する必要がある 1 文字から 2 文字の DRA 始動テーブル・サフィックスで、yyyy は、1 文字から 4 文字のオプションの DBCTL ID です。**INITPARM** に指定された DBCTL ID は、DRA 始動パラメーターを指定変更します。

INITPARM を使用すると、特定の DBCTL への接続の自動化方法として **CRLP** または **DASD** 順次端末を使用する必要がなくなります。**CRLP** または **DASD** 順次端末を使用する場合は、以下のコードを使用します。

```
//DDIN DD *  
CDBC CONNECT SUFFIX(xx) DBCTLID(yyyy)¥
```

ここで、xx は 1 文字から 2 文字の DRA 始動テーブル・サフィックスで、yyyy は 1 文字から 4 文字の DBCTL ID です。これらは両方ともオプションです。ここに DBCTL ID を指定すると、DRA 始動テーブル・パラメーター **DBCTLID** に指定された ID が指定変更されます。¥ は、行の終わり文字です。(順次端末サポートの使用のガイダンスについては、**DFHLIST** 定義および順次端末サポートの使用を参照してください。)

始動時に何が起きるかは、使用されている CICS 始動のタイプ、**INITPARM** を指定したかどうか、および CICS が最後にシャットダウンされた時に DBCTL が CICS に接続されていたかどうかによって決まります。

CICS の WARM スタートまたは EMERGENCY スタート後の DBCTL への接続

CICS 始動が WARM または EMERGENCY の場合、以下のようになります。

- INITPARM を使用した場合、そこに指定された DRA 始動テーブル・サフィックスと DBCTL ID を使用して、どの DBCTL に接続するか、CICS が最後にシャットダウンされた時に CICS と DBCTL は接続されていたかどうか判別されます。
- INITPARM を使用しなかった場合、以下のようになります。
 - CICS が最後にシャットダウンされた時に CICS と DBCTL が接続されていた場合、CICS は同じ DBCTL に再接続されます。DFHDBCON は、カタログからの DRA 始動パラメーター・テーブル・サフィックスと DBCTL ID の指定変更 (ブランクの可能性はある) を使用します。
 - CICS が最後にシャットダウンされた時に CICS と DBCTL が接続されていなかった場合、CICS はメッセージ DFHDB8117 を発行し、DBCTL への接続を試行しません。

CICS COLD スタートまたは INITIAL スタート後の DBCTL への接続

CICS始動が COLD または INITIAL の場合、以下のようになります。

- INITPARM を使用した場合、CICS は、指定されたサフィックスおよび DBCTL ID (ある場合) を使用して DBCTL への接続を試行します。
- INITPARM を使用しなかった場合、CICS が最後にシャットダウンされた時に DBCTL が接続されていたかどうかに関係なく、CICS は、デフォルトの DRA 始動テーブル・サフィックス (00) を使用し、DBCTL ID の指定変更を使用せずに、DBCTL への接続を試行します。

CICS DBCTL インターフェースの接続、切断、および照会のトランザクション

CICS-DBCTL インターフェースへの接続、CICS-DBCTL インターフェースからの切断、および CICS-DBCTL インターフェースの状況の照会に使用できる、2 つの CICS トランザクションがあります。

それは、以下のとおりです。

- CDBC。これにより、ユーザー (例えば、CICS オペレーターおよびネットワーク・コントローラー) は DBCTL に接続するため、および DBCTL から切断するためのメニューを表示することができます。
 - 接続の場合、CDBC は DBCTL 接続要求を DFHDBAT に発行します。そして、DFHDBAT は内部で DRA INIT 要求を DRA に発行します。

また、CDBC は、CICS を DBCTL に接続している時に DRA 始動パラメーター・テーブル・サフィックスと DBCTL ID を指定変更することを可能にします。(DRA 始動テーブルの内容について詳しくは、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください。)

- 切断 の場合、CDBC は、正常切断要求または即時切断要求を DFHDBAT に発行できます。そして、DFHDBAT は内部で DRA TERM 要求を DRA に発行します。

(CDBC の使用について詳しくは、『接続および切断のための CDBC トランザクション』を参照してください。)

- CDBI。これにより、ユーザーは CICS-DBCTL インターフェースの状況を照会することができます。詳細については、49 ページの『照会のための CDBI トランザクション』を参照してください。

CDBC および CDBI は、CICS 端末または MVS コンソールのいずれかから入力できます。これらのトランザクションへのアクセスは、トランザクション・セキュリティャーを使用して制限できます。CDBC からのメッセージは、一時データ宛先 CDBC に送信できます。

接続および切断のための **CDBC** トランザクション

3270 タイプの端末に CDBC と入力すると、CICS を DBCTL に接続するため、および DBCTL から切断するためのメニューが表示されます。

図 11 は、メニューの例を示します。

DBCTL に接続するには、以下の後にオプション番号 1 を入力します。

Option Selection ==>

```
CDBC                                CICS-DBCTL CONNECTION/DISCONNECTION          93.259
                                     13:39:20

Select one of the following:

    1 Connection
    2 ORDERLY disconnection
    3 IMMEDIATE disconnection

Option Selection      ==> 2
Startup Table Suffix ==> 00
DBCTL ID Override     ==>

DFHDB8209D DBCTL orderly disconnection requested. Press PF5 to confirm.

Status of the Interface: DFHDB8293I DBCTL connected and ready.
      CICS APPLID: IYAHZCD2
      DBCTL ID: SYS2
Startup Table Suffix: 00

PF1 = Help   2 = Refresh   3 = End
```

図 11. CDBC トランザクション・メニュー画面

DRA 始動テーブル・サフィックスを指定する場合、以下の後にそのサフィックスを入力できます。

Startup Table Suffix ==>

サフィックスを指定しないと、CICS は、最後に DBCTL に接続されていた時に使用されていたサフィックスを使用します。今回 CICS を初めて DBCTL に接続し、サフィックスを指定しないと、CICS はデフォルトのサフィックスである 00 を使用します。

DBCTL ID を指定する場合、以下の後にその ID を入力できます。

DBCTL ID Override ==>

DBCTL ID を指定しないと、DRA は、DRA 始動パラメーターの DBCTLID パラメーターに指定された DBCTL ID を使用します。

ENTER を押すと、以下のメッセージが表示されます。

DFHDB8209 I DBCTL orderly disconnection requested. Press PF5 to confirm.

44 ページの図 11のサンプル画面を参照してください。

CDBC メニュー画面には以下の追加の情報が表示されます。

- CICS-DBCTL インターフェースの状況。この場合、DBCTL は接続されており、作動可能です。
- CICS システムの APPLID。この場合、DBDCCICS。
- DBCTL システムの ID。この場合、SYS2。
- この接続の DRA 始動パラメーター・テーブル・サフィックス。この場合、00。

DBCTL ID と DRA 始動パラメーター・テーブル・サフィックスは、CICS が DBCTL に接続されている場合にのみ表示されます。CDBC メニュー画面の情報はすべて、PF2 を押して最新表示できます。

CDBC メニューのヘルプ画面は、PF1 を押して表示できます。46 ページの図 12 で分かるように、CDBC ヘルプ画面は、どのオプションに対してどの番号を指定するか、また、オプションの意味は何かを思い出させてくれ、CDBC メニュー画面に表示されている CICS-DBCTL インターフェースの情報を要約します。

HELP : CICS-DBCTL CONNECTION/DISCONNECTION

To CONNECT to DBCTL, select option 1. You can also specify a startup table suffix, or accept the existing suffix. The id of the DBCTL system is obtained from the startup table, but can be optionally overridden.

To DISCONNECT from DBCTL, select option 2 or option 3.

Select option 2 for ORDERLY disconnection: this allows all CICS-DBCTL transactions from this CICS to complete before disconnecting from DBCTL.

Select option 3 for IMMEDIATE disconnection: this allows all CICS-DBCTL requests from this CICS to complete before disconnecting from DBCTL.

Displayed information (press PF2 to refresh the information):

STATUS OF THE INTERFACE The current status of the connection to DBCTL.
CICS APPLID The application identifier for this CICS system.

Displayed when available:

DBCTL ID Identifier of the DBCTL system with which this
CICS system is communicating.

STARTUP TABLE SUFFIX Suffix used when CICS was connected to DBCTL.

PRESS ENTER TO RETURN TO SELECTION SCREEN

図 12. CDBC トランザクション・メニューのヘルプ画面

メニュー画面なしでの **CDBC** の使用

このタスクについて

メニュー画面は、3270タイプの端末から CDBC を使用した場合に表示されます。ただし、CRLP または DASD の順次端末またはオペレーティング・システム・コンソールから CDBC を発行すると、メニュー画面は表示されません。例えば、次のように指定するとします。

CDBC CONnect

DBCTL は、デフォルト接尾語 00 を使用して接続されます。

次のように接尾部を指定するとします。

CDBC CONnect SUFFix(12)

DBCTL は接尾部 12 を使用して接続されます。

また、接尾部に加えて、あるいは単独で DBCTL ID を入力することもできます。例えば、次のように入力したとします。

CDBC CONnect DBCtlid(DBC1)

CICS は、DBC1 という名前の DBCTL に接続されます。

また、次のように入力することもできます。

CDBC CONnect DBCtlid(DBC2) SUFFix(11)

または

CDBC CONnect SUFFix(11) DBCtlid(DBC2)

いずれの場合も、CICS は接尾部 11 を使用して DBCTL DBC2 に接続されます。

接続要求に対するシステムの応答について詳しくは、『DBCTL への接続を要求した時に何が起こるか』を参照してください。

BSAM CRLP タイプの端末を使用して DBCTL から CICS を切断すると、メニュー画面は表示されません。

正常切断を実行するには、次のように指定します。

CDBC DISconnect

即時切断を実行するには、次のように入力します。

CDBC DISconnect IMMEDIATE

これらの 2 つのタイプの切断要求については、48 ページの『正常切断を使用するか即時切断を使用するか決定』を参照してください。

DBCTL への接続を要求した時に何が起こるか

DBCTL への接続を要求すると、接続が行われることを確認するメッセージを受け取ります。

CDBC メニューを使用した場合、端末に以下のメッセージが表示されます。

Status of the Interface: DFHDB8292I DBCTL CONNECT PHASE 2 IN PROGRESS.
Status of the Interface: DFHDB8293I DBCTL CONNECTED AND READY.

CDBC メニューを使用していない場合は、MVS コンソールに以下のメッセージが表示されます。

+DFHDB8210D CONNECTION TO DBCTL IS PROCEEDING. CHECK CDBC TD QUEUE.
+DFHDB8225I DBDCCICS THE DBCTL ID IS SYS1. THE DRA STARTUP TABLE SUFFIX IS 00.

CICS-DBCTLCDBC を使用している時に発行される DFHDBnnnn メッセージ

DBCTL がまだ使用可能でない場合、メインの CICS 提供の IMS 制御出口 DFHDBCTX が呼び出されます。次に、DFHDBCTX が DFHDXAX を呼び出します。IMS 制御出口ルーチンについて詳しくは、適切な「IMS 製品資料内の『出口ルーチン』」を参照してください。

DBCTL 再始動の場合、どの DBCTL 接続試行についてもこの制御出口が呼び出されます。しかし、DRA に直接制御を返す代わりに、制御トランザクションは DFHDXAX モジュールを呼び出します。この制御出口ルーチンは、以下のようにして、失敗している接続に対して呼び出されているかどうか確認します。

- 失敗している接続に対して呼び出されているのではない場合は、接続を試行せず、制御を返します。
- 失敗している接続に対して呼び出されている場合は、入力引数を確認して、以下のことを判別します。
 - IDENTIFY 試行が失敗したかどうか、および
 - CICS が終了処理中でないかどうか

IDENTIFY が失敗しており、CICS が終了中でない場合、DFHDXAX は現行の DBCTL ID を選択し、現行の DBCTL への繰り返し再接続試行を開始して、オペレーター介入を回避します。

再試行は、5 秒ごとに 10 分間行われ、メッセージ DFHDB8297 が定期的に発行されます。10 分経過してもまだ再接続が成功しないと、DFHDXAX は試行を中止し、オペレーター介入を要求するメッセージ DFS0690A を発行するように IMS に要求します。IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』には、CDBC を使用している時に表示されるメッセージの解釈に関するガイダンスが記載されています。CANCEL と応答すると、接続試行は中止されます。WAIT と応答すると、DRA は、DRA 始動パラメーター・テーブルの **TIMER** パラメーターに指定された秒数が経過した後、再び接続を試行します。接続試行が再度失敗した場合、DRA は、同じ秒数後に接続の試行を継続します。これらの繰り返される接続試行は、CDBC トランザクションを使用して DBCTL から切断することによって停止できます。同じ CDBC のインスタンスを使用することも、別の端末でトランザクションを実行することもできます。切断は、次回 DRA が DBCTL への再接続を試行した時に有効になります。

正常切断を使用するか即時切断を使用するか の決定

即時切断は、必要な場合にのみ使用してください。例えば、既に正常接続要求を発行したが行われておらず、すぐに切断を行う必要がある場合、即時切断の使用が必要になる可能性があります。

正常切断では、すべての CICS-DBCTL タスクは、CICS が DBCTL から切断される前に完了することを許可されます。DBCTL を現在使用していないタスクは、それ以上 PSB スケジュール要求を発行できません。つまり、未確定の作業論理単位 (UOW) はあってはならず、データベース・レコードは、その DBCTL に接続されている他の CICS システムで使用可能になります。

即時切断で、CICS が DBCTL から切断される前に完了することを許可されるのは、この CICS システムから DBCTL への現行の DL/I 要求のみになります。新しい DL/I 要求または PSB スケジュール要求は阻止されます。これにより、関連するタスクで未確定 UOW が発生し、その DBCTL に接続されている他の CICS システムでは、再接続されるまでデータベース・レコードが使用できなくなる可能性があります。何が起きるかは、以下のように、即時切断要求後に DBCTL に対して発行される要求のタイプによって異なります。

- PSB スケジュール要求の場合、(コマンド・レベル・プログラムに対して) DHTJ 異常終了、または (呼び出しレベル・プログラムに対して) DLINA 条件が発行されます。
- DL/I 要求の場合、UOW はバックアウトされ、ADCA 異常終了が発行されます。
- PREPARE 要求の場合、UOW はバックアウトされ、ASP7 異常終了が発行されます。

これらのすべてのケースにおいて、データベース・レコードは他のアプリケーションで使用可能になります。

- COMMIT 要求の場合、タスクは未確定のままとなり、DBCTL レコードは使用不可になります。未確定は、DBCTL が CICS に再接続されるまで解決されません。PSB スケジュール要求の説明にあるように、次回 PSB スケジュールを受信した時に異常終了が発行されます。

PREPARE 要求と COMMIT 要求について詳しくは、79 ページの『DBCTL の 2 フェーズ・コミット』を参照してください。

したがって、即時切断は、必要な場合にのみ使用してください。例えば、既に正常接続要求を発行したが行われておらず、すぐに切断を行う必要がある場合、即時切断の使用が必要になる可能性があります。正常切断は、多くの DL/I 要求を発行しているタスク、または無人端末からの入力を待機している会話型タスクによって遅延する可能性があります。そのようなタスクが問題の原因と考えられる場合は、CEMT INQ TASK を使用してそのタスクを特定し、次に CEMT SET TASK(n) PURGE を使用してパージすることができます (ここで、「n」はタスク ID)。それから、正常切断を使用できます。しかし、問題が、多くのタスク、または特定できない 1 つのタスクによって引き起こされている場合は、即時切断を使用しなければならない可能性があります。

照会のための CDBI トランザクション

CDBI トランザクションを使用して、DBCTL 接続の状況を照会することができます。

CDBI と入力すると、図 13 に示すような画面が表示されます。CDBI 画面は、CICS-DBCTL インターフェースの状況 (この例では、DBCTL is connected and ready) に加え、CICS システムの APPLID (DBDCCICS) と DBCTL ID (SYS1) を示します。これらの情報は、PF2 を押して最新表示できます。

CDBI	CICS-DBCTL INTERFACE INQUIRY	93.194
		11:23:50
Status	: DFHDB8293 I DBCTL connected and ready.	
CICS APPLID:	DBDCCICS	
DBCTL ID	: SYS1	
PF1 = Help 2 = Refresh 3 = End		

図 13. CDBI トランザクション画面

CDBI のヘルプ画面は、PF1 を押して表示できます。50 ページの図 14 は、そのようなパネルの例を示しています。この CDBI ヘルプ画面は、CDBI 画面での情報の最新表示方法を示し、その情報について説明しています。この画面には、CDBI 画面に表示できる CICS-DBCTL インターフェースの状況を説明する CICS メッセージのリストが含まれています。

```
HELP : CICS-DBCTL INTERFACE INQUIRY
The CICS-DBCTL interface inquiry screen shows:
STATUS OF THE INTERFACE    The status can be:
DFHDB8290I DBCTL NOT CONNECTED TO CICS.
DFHDB8291I DBCTL CONNECT PHASE 1 IN PROGRESS.
DFHDB8292I DBCTL CONNECT PHASE 2 IN PROGRESS.
DFHDB8293I DBCTL CONNECTED AND READY.
DFHDB8294I DBCTL ORDERLY DISCONNECT IN PROGRESS.
DFHDB8295I DBCTL IMMEDIATE DISCONNECT IN PROGRESS.
DFHDB8296I DBCTL CANNOT BE CONNECTED TO CICS.
CICS APPLID The application identifier of this CICS system.
Displayed when available:
DBCTL ID      The identifier of the DBCTL system with which this CICS
               is communicating
You can press PF2 to update (refresh) the information shown on the screen
```

PRESS ENTER TO RETURN TO INQUIRY SCREEN

図 14. CDBI トランザクションのヘルプ画面

DBCTL とのオペレーター通信: 概要

IMS の操作は、通常 1 次 MVS コンソールである、IMS マスター端末オペレーター・コンソールから実行できます。

1 次 MVS コンソールを使用できますが、DBCTL 専用の 2 次 MVS コンソールを持つことが推奨されます。この専用コンソールは DBCTL コンソールと呼ばれます。

DBCTL へのオペレーター・コマンドは、54 ページの『CDBM オペレーター・トランザクション』で説明されている、CICS 提供トランザクションである CDBM を使用して CICS 端末から発行できます。

リソース・アクセス管理機能 (RACF) を使用して、IMS リソースへのアクセスを制御します。RACF の使用について詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

DBCTL オペレーター・コマンド

DBCTL との通信に使用できるオペレーター・コマンドは、IMS オペレーター・コマンドのサブセットです。

本書は、DBCTL でのこれらのコマンドの使用方法を要約します。構文のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。さらに、DBCTL オペレーター・コマンドとそれらの対応する CICS コマンドのリスト、および DBCTL ユーザー向けの有効なキーワードのリストについて、52 ページの『DBCTL オペレーター・コマンドの要約』も参照してください。

DBCTL オペレーター・コマンドのフォーマット

DBCTL オペレーター・コマンドのフォーマットは、コマンド認識文字 (CRC) から始まり、次に動詞、パスワード (必要な場合)、1 つ以上のキーワード、およびオプションのコメントと続きます。

DBCTL コマンドは、コマンド認識文字 (CRC) から始まります。/ の CRC がデフォルトです。(本書の DBCTL コマンドの例では、デフォルトの CRC が使用されています。) これは、DBCTL ジョブで指定変更できますが、単一の *MVS* イメージ内の各 *DBCTL* サブシステムは、異なる *CRC* を持つ必要があることを覚えておってください。また、この *CRC* は、DBCTL サブシステムだけでなく、プロセッサ (またはマルチプロセッサ) 内の他のあらゆるサブシステムとも異なっている必要があります。このことは、使用している可能性があるすべてのテスト・システムにも同様に当てはまります。*CRC* の代わりに、使用している DBCTL のサブシステム ID (例えば、SYS1) を使用したい場合は、使用することができます。

CRC と動詞の間にスペースがあってはなりません。「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」に、特定のパラメーターに関する記載がない限り、通常、パラメーター間にはスペースがあります。多くの動詞とキーワードには省略形があります。それらの使用についてのガイダンスは、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」にあります。

複数セグメントの DBCTL オペレーター・コマンド

DBCTL オペレーター・コマンドの /CHANGE、/ERESTART、/RMxxxxxx、および /SSR は複数セグメントで入力することができます。

複数セグメント・コマンドのフォーマットは、使用している環境によって異なります。DBCTL 環境内の複数セグメント・コマンドの場合、最終セグメントの前の各セグメントには、**end-of-segment** (EOS) 標識が必要です。この標識は、*CRC* の後に改行キーが続くものです。最終 (または唯一の) セグメントには、**end-of-message** (EOM) 標識が必要です。この標識は改行キーです。それに加え、各セグメントは *CRC* で開始されている必要があります。

52 ページの図 15 は、2 つのセグメントを持つ複数セグメント・コマンドの例です。*CRC* はスラッシュ (/) で、1 つ目のセグメントの最初と終わりにあります。1 つ目のセグメントの EOS は、*CRC* (/) の後に改行キーが続くものですが、改行キーは表示不能のため、表示されていません。2 番目 (および最終) セグメントの EOM は改行キーです。そのため、このセグメントは、*CRC* で開始されていますが、*CRC* で終了していません。

DBCTL は、無制限の数のコンソールから単一セグメント・コマンドを同時に処理できますが、複数セグメント・コマンドを同時に発行できるコンソールの数は 8 台に制限されています。1 つの複数セグメント・コマンドは 241 バイトに制限されています。これらの制限のいずれかを超えた場合は、コマンドを発行しているコンソールにメッセージが送信されます。

```

/RMI DBRC='ic dbd(dedbdd01) area(dd01ar0) icdsn(fvt31.dedbdd01.dd01ar0
.ic.dummy1) icdsn2/
/(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC2.DUMMY1) HSSP'
DFS000I MESSAGE(S) FROM ID=SYS1 490
INIT.IC DBD(DEDBDD01) AREA(DD01AR0) -
ICDSN(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC.DUMMY1) -
ICDSN2(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC2.DUMMY1) HSSP
DSP0203I  COMMAND COMPLETED WITH CONDITION CODE 00
DSP0220I  COMMAND COMPLETION TIME 89.045   16:24:58.7
DSP0211I  COMMAND PROCESSING COMPLETE
DSP0211I  HIGHEST CONDITION CODE = 00
DSP0058I  RMI COMMAND COMPLETED
/RMI DBRC='ic dbd(dedbdd01) area(dd01ar0) icdsn(fvt31.dedbdd01.dd01ar0
.ic.dummy2) /
/ICDSN2(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC2.DUMMY2) HSSP'
DFS000I MESSAGE(S) FROM ID=SYS1 514
INIT.IC DBD(DEDBDD01) AREA(DD01AR0) -
ICDSN(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC.DUMMY2) -
ICDSN2(FVT31.DEDBDD01.DD01AR0.IC2.DUMMY2) HSSP
DSP0203I  COMMAND COMPLETED WITH CONDITION CODE 00
DSP0220I  COMMAND COMPLETION TIME 89.045   16:28:10.3
DSP0211I  COMMAND PROCESSING COMPLETE
DSP0211I  HIGHEST CONDITION CODE = 00
DSP0058I  RMI COMMAND COMPLETED

```

図 15. DBCTL 環境での複数セグメント・コマンドの使用例

複数セグメント・オペレーター・コマンドの詳細なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

コマンド自体に影響を与えることなく構文を明確にするのに役立てるために、オペレーター・コマンド内でヌル・ワード (FOR または TO など) を使用することができます。ヌル・ワードは予約済みのため、システム・リソースを指定するためにそれらを使用してはなりません。ヌル・ワードの詳細なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

使用されているセキュリティー機能に応じてパスワードの使用が必要な場合があります。DBCTL でのセキュリティーの考慮事項に関する情報については、DBCTL のセキュリティー検査を参照してください。

DBCTL オペレーター・コマンドの要約

以下の表は、CICS オペレーター・コマンド、対応する DBCTL オペレーター・コマンド、および CICS 提供トランザクションの CDBM を使用してどの DBCTL コマンドを発行できるかを示しています。さらに、DBCTL で有効な IMS オペレーター・コマンドおよびキーワードも示しています。

41 ページの『第 3 章 DBCTL の管理』と 72 ページの『DBCTL のリカバリーと再始動の操作』には、DBCTL でのオペレーター・コマンドの使用に関する情報が含まれています。DBCTL オペレーター・コマンドの構文の詳細なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

注: これらのコマンドで使用されている / は、デフォルトのコマンド認識文字 (CRC) です。CRC の使用法については、50 ページの『DBCTL とのオペレーター通信: 概要』を参照してください。

表 2. DBCTL オペレーター・コマンドおよび CICS の同等コマンド

DBCTL オペレーター・コマンド	CICS の同等コマンド	CDBM で有効
/CHANGE	なし	はい
/CHECKPOINT (簡易フォーム)	ACTIVITY KEYPOINT	はい
/CHECKPOINT FREEZE または /CHECKPOINT PURGE	CEMT PERFORM SHUTDOWN	いいえ
/CHECKPOINT STATISTICS	CEMT PERFORM STATISTICS RECORD	はい
/DBDUMP	なし	はい
/DBRECOVERY	なし	はい
/DELETE	なし	はい
/DEQUEUE	なし	はい
/DISPLAY ACTIVE または /DISPLAY CCTL	CEMT INQUIRE TASK	はい
/DISPLAY DATABASE	なし	はい
/DISPLAY DBD、/DISPLAY POOL、および /DISPLAY PSB	なし	はい
/ERESTART	SIT START=AUTO を指定すると、結果として 緊急再始動が実行される	いいえ
/LOCK	なし	はい
/LOG	なし	はい
/MODIFY	なし	いいえ
/NRESTART CHECKPOINT 0	SIT START=INITIAL	いいえ
/NRESTART (CHECKPOINT 0 を使用しない)	SIT START=AUTO を指定すると、結果として ウォーム・スタートが実行される	いいえ
/PSTOP	なし	はい
/RMCHANGE	なし	はい
/RMDELETE	なし	はい
/RMGENJCL	なし	はい
/RMINIT	なし	はい
/RMLIST	なし	はい
/RMNOTIFY	なし	はい
/SSR	なし	いいえ
/START DATABASE	なし	はい
/STOP DATABASE	なし	はい
/STOP THREAD	CEMT SET TASK PURGE	はい
/SWITCH OLDS	なし	はい
/TRACE SET PI	なし	はい
/UNLOCK	なし	はい
/VUNLOAD	なし	はい
MVS MODIFY jobname,RECONNECT	CEMT PERFORM RECONNECT	N/A: MVS コ マンド
MVS MODIFY jobname,STOP DUMP	CEMT PERFORM SHUTDOWN IMMEDIATE	N/A: MVS コ マンド

表 3. DBCTL オペレーター・コマンドおよびキーワード

DBCTL オペレーター・コマンド	キーワード
/CHANGE	CCTL、PASSWORD、SUBSYS
/CHECKPOINT	FREEZE、PURGE、ABDUMP、SNAPQ
/DBDUMP	DATABASE
/DBRECOVERY	AREA、DATABASE
/DELETE	DATABASE、PASSWORD、PROGRAM
/DISPLAY	ACTIVE、AREA、CCTL、DATABASE、DBD、INDOUBT、MODIFY、OASN SUBSYS、OLDS、POOL、PROGRAM、PSB、SHUTDOWN STATUS、STATUS、TRACE
/ERESTART	CHECKPOINT、COLDBASE、COLDCOMM、COLDSYS、FORMAT、NOBMP
/LOCK	DATABASE、PROGRAM
/LOG	なし
/MODIFY	ABORT、COMMIT、PREPARE
/NRESTART	CHECKPOINT 0、FORMAT、NOPASSWORD、PASSWORD
/PSTOP	REGION
/RMCHANGE	DBRC 修飾子
/RMDELETE	DBRC 修飾子
/RMGENJCL	DBRC 修飾子
/RMINIT	DBRC 修飾子
/RMLIST	DBRC 修飾子
/RMNOTIFY	DBRC 修飾子
/SSR	適切なサブシステム (例えば、DB2®) からのコマンドおよびキーワード
/START	AREA、AUTOARCH、DATABASE、OLDS、PROGRAM、REGION THREAD ¹ 、WADS
/STOP	ADS、AREA、AUTOARCH、DATABASE、OLDS、PROGRAM、REGION THREAD ¹ 、 WADS
/SWITCH	OLDS
/TRACE	SET、MONITOR、PI、PSB、TABLE
/UNLOCK	DATABASE、PROGRAM
/VUNLOAD	AREA

注: THREAD は REGION の同義語です。

CDBM オペレーター・トランザクション

CDBM を使用して、DBCTL への DRA インターフェースにわたる DBCTL に有効なほとんどの IMS オペレーター・コマンドを発行し、選択されたリソースの状態を表示および変更できます。

CDBM は、コマンドを保管するコマンド・ファイルを保持する手段も提供します。コマンドの再使用が必要になることがあるので、どんな理由でもコマンドを保管することができます。これらの保管されたコマンドには、オペレーター・トランザクション・パネルに表示できる数よりも多くのデータベースを含めることができます。

データベースの処理時に、アスタリスク (*) を使用して汎用グループを表すことができます。例えば、DB21* は文字 DB21 で始まるすべてのデータベースを表します。また、単一文字の代わりにプラス (+) 記号を使用することもできます。例えば、DB+2 はデータベース DB12、DB22、DB32 などを示します。

図 16 に示されているように、メニュー・パネルから DBCTL コマンドを発行することができます。このパネルは、CDBM トランザクションを開始して表示します。

CDBM	CICS-DBCTL Operator Transaction	98.135 13:24:20
------	---------------------------------	--------------------

Type IMS command.

For /DBDUMP or /DBRECOVER commands

Choose one. 1 1. Do not force end of volume
 2. Force end of volume

Press enter to display responses.

CICS APPLID DBDCCICS
DBCTL ID SYS3

F1=Help F2=Maintenance F3=Exit F5=Refresh F12=Cancel

図 16. CDBM CICS-DBCTL オペレーター・トランザクション・パネル

このパネルで DBCTL コマンドを入力できます。例えば、以下のように入力します。

/DISPLAY DB ALL

またはグループ・コマンドを以下のように入力できます。

/GROUP SAMPLE STA

56 ページの図 17 に示されているようなヘルプ画面もあります。

CDBM	Help: CICS-DBCTL Operator Transaction
CDBM	Use the transaction to send an IMS command to a DBCTL system.
Command	Type the command recognition character / followed by an IMS command and press enter to display responses.
Responses	Use the PF keys to page IMS responses.
Wildcards	* or + can be used within one database name.
End of volume	For /DBDUMP or /DBRECOVER commands only Choose one. 1. Do not force end of volume 2. Force end of volume
CICS APPLID	These are shown for information.
DBCTL ID	
Enter the group common maintenance screen.	
Example	/DIS DB DEPT* displays the status of several databases.
F3=Exit F12=Cancel	

図 17. CDBM CICS-DBCTL オペレーター・トランザクションのヘルプ・パネル

CICS-DBCTL オペレーター・トランザクション画面からの /GROUP コマンドの使用例は、図 18 に示されています。

CDBM	CICS-DBCTL Operator Transaction	98.135
		13:24:20
Type IMS command.		
	/GROUP SAMPLE STA_____	

For /DBDUMP or /DBRECOVER commands		
Choose one.	<u>1</u> 1. Do not force end of volume	
	2. Force end of volume	
Press enter to display responses.		
CICS APPLID	DBDCCICS	
DBCTL ID	SYS3	
F1=Help F2=Maintenance F3=Exit F5=Refresh F12=Cancel		

図 18. GROUP コマンドを示す CICS-DBCTL オペレーター・トランザクション・パネル

CDBM 画面から発行されるコマンドへの応答は、57 ページの図 19 に示されているような画面で返されます。これは /DISPLAY DB ALL コマンドの結果として表示されるいくつかの画面のうちの最初の画面です。

CDBM		CICS-DBCTL IMS Responses				Screen 1	
						Responses 1	to 18
						More: +	
DATABASE	TYPE	TOTAL	UNUSED	TOTAL	UNUSED	ACC	CONDITIONS
ACCOUNTDB						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
ADMIDX1						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
ADMOBJ1						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
ADMOBJ2						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
ADMOBJ3						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
ADMSYSDF						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
BE1CHKPT	DL/I					UP	NOTOPEN
BE1PARTA						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
BE1PARTB						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
BE1PARTC						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
BE1PARTS						UP	STOPPED, NOTOPEN, NOTINIT
BE2ORDER	DL/I					UP	NOTOPEN
BE2ORDRX	DL/I					UP	NOTOPEN
BE2PARTS	DL/I					UP	NOTOPEN
BE2PCUST	DL/I					UP	NOTOPEN
BE3ORDER	DL/I					UP	NOTOPEN
BE3ORDRX	DL/I					UP	NOTOPEN
More...							
F1=Help F3=Exit F4=Top F6=Bottom F7=Bkwd F8=Fwd F9=Retrieve F12=Cancel							

図 19. CDBM CICS-DBCTL IMS 応答パネル

あるいは、以下のように、CDBM と DBCTL コマンドを直接発行することができます。

CDBM /xxxxxxx

ここで、/ はデフォルトの CRC で、xxxxxxx は DBCTL および CDBM と共に使用できる IMS オペレーター・コマンドです。

注: IMS では、各コマンドにデフォルトの CRC を接頭部として付ける必要があります。CRC は構文検査専用です。コマンドが送信される DBCTL を判別するものではありません。CDBM を介して特定の DBCTL システムにコマンドをルーティングするために CRC 値を使用することはできません。CICS に現在接続されているものにのみ、送信可能です。この DBCTL には、デフォルトの「/」とは異なる独自の CRC 値を指定できます。ただし、これは CDBM には重要ではありません。 '/' 文字は構文検査専用であり、コマンドは、AIB インターフェースを使用して、CRC なしで接続された DBCTL に対して示されるためです。

/GROUP は以下の例のように入力することもできます。

CDBM /GROUP SAMPLE DIS.

CDBM では以下の IMS オペレーター・コマンドが有効です。

- /CHANGE
- /CHECKPOINT (単純な形式) および /CHECKPOINT STATISTICS
- /DBDUMP
- /DBRECOVERY
- /DELETE
- /DEQUEUE
- /DISPLAY
- /LOCK

- /LOG
- /PSTOP
- /RMCHANGE
- /RMDELETE
- /RMGENJCL
- /RMINIT
- /RMLIST
- /RMNOTIFY
- /START
- /STOP
- /SWITCH OLDS
- /TRACE SET PI
- /UNLOCK
- /VUNLOAD

CDBM では以下の IMS オペレーター・コマンドは無効です。これらのコマンドは MVS コンソールから発行する必要があります。

- /CHECKPOINT FREEZE および /CHECKPOINT PURGE
- /MODIFY
- /ERESTART
- /NRESTART
- /SSR

DFHDBFK - CDBM GROUP コマンド・ファイル

/GROUP コマンドを使用する前に、CDBM には、すべての事前定義コマンドを保管できるファイルが必要です。このファイル DFHDBFK は、CDBM GROUP コマンド・ファイルです。これは、VSAM の KSDS です。

注: DFHDBFK ファイルは、CDBM トランザクションを使用する各領域に対してローカル・ファイルとして定義する必要があります。複数の領域でこのファイルを共用することはできません。ファイルがリモートの場合、CDBM トランザクションは、ファイルを開こうとした時にエラーを受け取ります。

DFHDBFK ファイルは、/GROUP コマンドの使用を初めて試行するまでは必要ありません。

表 4. CDBM GROUP コマンド・ファイル内のレコード・レイアウト

フィールド	長さ	コンテンツ	説明
1	12	グループ	このグループに対して選択した名前を含む 12 文字のフィールド。使用できる文字は、A から Z、0 から 9、\$、@、および # です。先行ブランクまたは埋め込みブランクは許可されませんが、末尾ブランクは受け入れ可能です。

フィールド	長さ	コンテンツ	説明
2	10	IMS コマンド	<p>CDBM に有効な IMS コマンド verb を含む、10 文字のフィールド (詳しくは、CDBM で有効なコマンドを参照してください)。先行ブランクまたは埋め込みブランクは許可されませんが、末尾ブランクは受け入れ可能です。</p> <p>注: IMS コマンド verb の妥当性は、CDBM によって検査されません。無効値は、コマンドが試行された時に IMS によって報告されます。</p>
3	1406	IMS コマンド・パラメーター	<p>選択された IMS コマンド verb に適切な最大 1406 文字のパラメーター。(これは、多くの場合、データベースのリストから成ります。)</p> <p>注: ワイルドカード文字は、CDBM グループ・コマンド・ファイルに保管されているパラメーターに使用できません。これは、同様の名前の付いた複数のデータベースを記述するためにワイルドカード文字の使用が許可される、CDBM トランザクションのその他の機能と異なります。</p>

CDBM GROUP コマンド・ファイル内のレコード・レイアウト

DFHDBFK ファイル内の各レコードには、最長 1428 文字の 1 つのフィールドが含まれています。

DFHDBFK 用の保守パネル

CDBM のメイン・パネルで保守キー (PF2) を押すと、図 20 に示すようなパネルが表示されます。

[illegible]

図 20. CICS-DBCTL グループ保守パネル

入力フィールド

入力フィールドは以下のとおりです。

- アクション
- グループ
- IMS コマンド
- IMS コマンド・パラメーター

(> マークと < マークの間)。

グループ、IMS コマンド、および IMS コマンド・パラメーターの説明は、59 ページの『CDBM GROUP コマンド・ファイル内のレコード・レイアウト』にあります。

アクション・フィールドは、以下のいずれかを受け入れます。

A Add

DFHDBFK ファイルに新しいレコードを追加します。キーが既に存在する場合、Add は失敗します。

注: 既存のレコードに非常に似ているが、異なるキーを持つレコードを Add するには、既存のレコードを Read し、表示されたフィールドを変更してから、この新しいレコードを Add すると役立つ場合があります。

B Browse

コマンド・ファイルの内容をレコードごとに表示します。Browse を開始する場所を示すために任意のキーを指定します (または指定しません)。ENTER キーを押すたびに、Browse は次のレコードに移動します。ファイルの終わりに、ファイルの先頭から上書きするよう指示するプロンプトが出されます。この指示は受け入れることもできますし、受け入れないことを選択することもできます。不完全なキーおよび不明のキーも開始点として受け入れることができます。キーが指定されていない場合、Browse はファイル内の最初のレコードから開始されます。

削除または更新するための特定レコードを見つけるために Browse を使用した場合は、Delete または Update の前に Read を使用することを忘れないでください。

D Delete

DFHDBFK ファイルからレコードを削除します。Delete の直前に Read を実行して、必要なレコードをロックする必要があります。

R Read

Read は特定のレコードを表示します。Browse と異なり、部分的なキーまたは不在のキーに対して操作は行わず、また、ENTER を押した時に次のレコードを提示しません。

Read は、既存のレコードを変更するアクション (Delete および Update) の前に必要です。Read は、別のオペレーターによって変更される可能性に備えてそ

のレコードをロックします。このアクションは、正しいレコードが選択されていることを確認するためにも役立ちます。

ロックは、CDBM を終了するか、あるいは次の CDBM 保守アクション (検討していたアクションが Update か Delete か、または全く異なるものかに関係なく) によって解放されます。

U Update

DFHDBFK ファイル内のレコードを更新します。Update の直前には Read を実行して、必要なレコードをロックする必要があります。

キー・フィールド (GROUP および IMS COMMAND) は更新できません。

リマインダー:: 新しいキーを作成するには、Add を使用します。

注: これらの説明で、Key は、DFHDBFK ファイル内の各レコードの先頭にある 22 文字を指します (つまり、GROUP および IMS COMMAND)。

CICS-DBCTL 保守パネルからヘルプ・キー (PF1) を押すと、図 21 に示されているパネルが表示されます。

CDBM	Help: CICS-DBCTL Operator Transaction
Maintenance	Store commands for issuing from the CDBM screen.
GROUP	Enter the group you want to store a command in.
IMS COMMAND	Enter a valid IMS command to execute with the supplied data
ACTION	A - Add a command to the command file. B - Browse the contents of the command file. D - Delete a command, only after it has been read. R - Read a command from the file. U - Update a command, only after it has been read. Issue commands from the main screen in the format /GROUP group command.
Example	/GROUP SAMPLE DIS shows information for the databases in
F3=Exit F12=Cancel	

図 21. CICS-DBCTL 保守ヘルプ・パネル

DBRC コマンドの発行

DBRC は CICS アドレス・スペースの外側で実行されるため、DBCTL では、DBRC コマンドは DBCTL コンソール・コマンド (/RMxxxxxx) を使用して発行する必要があります。/RMxxxxxx コマンドは、CICS 提供トランザクションである CDBM を使用して発行できます。

以下の /RMxxxxxx コマンドは、オンライン で使用できます。

- /RMCHANGE: RECON の情報を変更する
- /RMDELETE: RECON から情報を削除する

- /RMGENJCL: 指定したユーティリティの JCL を生成する
- /RMINIT: RECON 内にレコードを作成する
- /RMLIST: RECON の内容をリストする
- /RMNOTIFY: RECON に情報を追加する

例えば、

```
/RMINIT DBRC='DB DBD(IVPDB2) SHARELVL(3)'.
```

これらのコマンドの構文の詳細なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

また、バッチ で DBRC コマンドを入力することもできますが、図 22に示すように、構文は若干異なります。

```
//INITDB JOB 1,PGMERID,CLASS=Q,MSGCLASS=A
//*
//RECON EXEC PGM=DSPURX00,REGION=1000K
//STEPLIB DD DSN=IMS.RESLIB,DISP=SHR
//DFSRESLB DD DSN=IMS.RESLIB,DISP=SHR
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//RECON1 DD DSN=IMS.RECON1,DISP=SHR
//RECON2 DD DSN=IMS.RECON2,DISP=SHR
//SYSIN DD *
INIT.DB DBD(IVPDB2) SHARELVL(3)
/*
```

図 22. データベースを DBRC に登録するための JCL 例

IMS パスワード・セキュリティ

リソース・アクセス管理機能 (RACF) を使用して、データベースおよびプログラム仕様ブロック (PSB) を保護します。

RACF は z/OS Security Server の一部で、IMS リソースへのアクセスを制御するために使用できます。IMS バージョン 9 で最後にサポートされていた IMS Security Maintenance Utility (SMU) は、RACF に置き換えられました。パスワード・セキュリティについて詳しくは、IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。

DBCTL イベントのトレースの制御

内部 DBCTL イベントのトレースの開始/停止を動的に行い、IMS モニターによってモニターされるアクティビティを定義するには、/TRACE コマンドを使用します。

このタスクについて

- PI キーワードは、プログラム分離 (PI) トレース・データがトレース・テーブルに書き込まれるように指定します。PI トレース・エントリーには、プログラム分離 ENQ/DEQ 呼び出しと DL/I 呼び出しに関する情報が含まれています。

- PSB キーワードは、指定された PSB について発行されたすべての DL/I 呼び出しのトレースを要求します。
- TABLE キーワードは、指定されたトレース・テーブルへのオンライン・トレースの開始または停止を指定します。

CICS 提供トランザクション CETR を使用して、DL/I アクティビティをトレースします。DBCTL については、DL/I 要求が DFHDBAT を離れるまで CETR が DL/I 要求をトレースします。

DBCTL トレース・エントリーの取得について詳しくは、DBCTL が生成するトレース・エントリーを参照してください。/TRACE コマンドおよびキーワードの構文について詳しくは、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。また、/TRACE コマンドの使用によってシステムに得られる効果に関する指針については、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

DBCTL アクティビティの現在の状況を知る

特定の DBCTL アクティビティの状況を知るには、/DISPLAY コマンドを使用します。

このタスクについて

- /DISPLAY コマンドを ACTIVE キーワードと共に使用すると、BMP についての処理、およびスケジュールされた CICS トランザクションを処理しているスレッドについての処理など、DBCTL サブシステム全体のアクティビティの概要が提供されます。IMS 製品資料内の『操作および自動化』の /DISPLAY コマンドの例に示されているように、CICS トランザクションからの、現在アクティブなスレッド (PSB がスケジュールされている) ごとに、「TYPE」というヘッダーの付いた列に「DBT」というエントリーがあります。(TYPE 列はスレッド・タイプを示し、DBT は DBCTL スレッドを表しています。) ディスプレイに示されている DBT スレッドの数は、DRA 始動パラメーター・テーブルに MINTHRD によって指定されている数より少ない可能性があります。
- CCTL キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、DBCTL に現在接続されているすべての (または指定された) CICS システムを表示します。CICS システムを指定するには、接続された CICS システムのアプリケーション ID である CCTLNAME を追加します。CCTL キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、すべての、または指定された CICS システムについて以下の項目も表示します。
 - 指定された CICS システムまたはすべての CICS システムのすべての未確定 (/DISPLAY CCTL INDOUBT を入力した時)。
 - 疑似リカバリー・トークン (状況が INDOUBT の場合のみ)。/CHANGE コマンドでの疑似リカバリー・トークンの使用について詳しくは、83 ページの『未確定の CICS DBCTL 作業単位の手動での解決』を参照してください。
 - リカバリー・トークン。
 - すべてのスレッドのスレッド番号 (REGID として表示される)。
 - PSB 名。
 - スレッドの状況。

- 指定された CICS システムまたはすべての CICS システムのすべてのスレッド。

注: /DISPLAY コマンドは、CCTL ID (CICS システムの場合、アプリケーション ID) を使用します。ただし、多くの IMS メッセージでは CICS システムのジョブ名が使用されます。したがって、対応する CICS アプリケーション ID および CICS JOBNAME をオペレーターがすぐに識別できるようにする命名規則を持つことを推奨します。例えば、DBDCICA というアプリケーション ID を使用する場合、ジョブ名にも CICA の文字を含めることができます。

- OLDS キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、システム・ロギング状況を表示します。それを使用して、使用可能な OLDS データ・セットまたはアーカイブが必要な OLDS データ・セットの数を判別できます。
- POOL キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、IMS 記憶域プールの主記憶域の使用率統計を表示します。
- AREA キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、領域内の DEDB データ・セットの状況を表示します。
- DATABASE キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、指定されたデータベースの状況 (例えば、NOTOPEN または STOPPED) を表示します。指定されたデータベースが DEDB の場合は、関連した DEDB 領域も表示されます。
- DBD キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、アクセスされているデータベースについて、それらのタイプ、それらにアクセスしている PSB、およびアクセスのタイプを表示します。(DBD キーワードは、DEDB サポートがインストールされている場合のみ使用できます。)
- MODIFY キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、/MODIFY コマンドを使用して削除または変更されるリソースの状況を表示します。/MODIFY コマンドの情報については、65 ページの『オンラインでの DBCTL リソースの変更』を参照してください。
- PSB キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、PSB の状況、アクセスされているデータベース、およびアクセスのタイプを表示します。(PSB キーワードは、DEDB サポートがインストールされている場合のみ使用できます。)
- PROGRAM キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、PSB の状況を表示します。例えば、NOTINIT または STOPPED など。
- SHUTDOWN STATUS キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、シャットダウン・タイプのチェックポイント中のシステム・アクティビティーを表示します。例えば、まだアクティブな領域の数など。
- STATUS キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、DBCTL リソースの状況を表示します。例えば、データベースおよび PSB など。
- TRACE キーワードを指定した /DISPLAY コマンドは、IMS トレースと、IMS モニターの状況とオプション、および BMP の更新をバックアウトせずに再始動を実行するかどうかを表示します。(データベースのバックアウトまたはリカバリを使用せずに再始動できます。76 ページの『緊急時再始動』で /ERESTART コマンドの COLDBASE キーワードの説明を参照してください。)

IMS ログに記録されるメッセージの指定

/LOG コマンドを使用して、IMS ログに記録される英数字メッセージを指定します。

オンラインでの DBCTL リソースの変更

/MODIFY コマンドは、オンラインでの DBCTL リソースの変更を制御するために使用されるオンライン変更プロセスの一部です。

このタスクについて

DBCTL のオンライン変更は、CICS オンライン・リソース定義 (RDO) とは異なります。最初に、(ACBGEN か、あるいは DATABASE マクロおよび APPLCTN マクロの部分的 MODBLKS 生成かに関係なく) 生成を行うためのオフライン・プロセスを使用します。これらの生成の実行に関するガイダンス情報は、IMS 製品資料内の『システム定義』および IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』にあります。新しいライブラリーをオンラインにするには、/MODIFY コマンドを使用します。最初に、PREPARE キーワードを指定して /MODIFY コマンドを使用し、置換する必要があるシステム定義のタイプを示します。入力されたパラメーターに応じて、システムは、適切なリソースの静止を開始します。次に、COMMIT キーワードを指定して /MODIFY コマンドを使用し、新しく定義されたすべてのリソースをオンラインにし、変更されたリソースを更新し、削除されたリソースを無効にします。/MODIFY コマンドがデータベースを削除すると、そのデータベースはクローズされ、プログラムで使用できなくなります。DEDB には /MODIFY コマンドを使用できません。

COMMIT が完了する前に障害が発生すると、PREPARE キーワードを指定した /MODIFY コマンドによって定義された変更は、緊急再始動が行われた後にリカバリーされないため、再入力する必要があります。コミットが成功すると、すべての DBCTL の再始動にわたって変更は持続されます。

ABORT キーワードを指定して /MODIFY コマンドを使用し、PREPARE キーワードを指定した /MODIFY コマンドによって設定された状況をリセットします。以前、COMMIT キーワードを指定して /MODIFY コマンドを使用したが、成功せず、変更を続行しないことを決定した場合は、ABORT キーワードを指定して /MODIFY コマンドを使用することもできます。MODIFY キーワードを指定した /DISPLAY コマンドの使用の詳細については、63 ページの『DBCTL アクティビティの現在の状況を知る』も参照してください。

プログラムおよびトランザクションによる DBCTL データベースの更新の防止

/DBDUMP コマンドを DATABASE キーワードと共に使用して、プログラムが DL/I 全機能データベースを更新しないようにすることができます。

このタスクについて

/DBRECOVERY コマンドを使用して、トランザクションまたはプログラムが、データベースにアクセスしない (DATABASE キーワードを使用)、または DEDB 領

域にアクセスしない (AREA キーワードを使用、これは DEDB でのみ有効) ようにすることができます。このコマンドはデータベースまたは領域をクローズして割り振り解除するため、それらは DBRC に対して許可されなくなります。

/DBDUMP または /DBRECOVERY を入力した時に、指定したデータベースが使用されている場合、そのデータベースを現在使用しているスレッドは完了することを許可されますが、それ以降の PSB スケジュールは許可されません。

これらのコマンドのいずれかに指定されたデータベースが BMP によって使用されている場合は、エラー・メッセージが発行され、そのデータベースについてコマンドは無視されます。そのデータベースが BMP によって使用されなくなった時に、/DBDUMP コマンドまたは /DBRECOVERY コマンドを再入力します。データベースを即時リカバリーする必要がある場合は、/DBDUMP コマンドまたは /DBRECOVERY コマンドを再入力する前に、/STOP コマンドを THREAD キーワード (またはその同義語の REGION) と共に使用して、そのデータベースを使用しているすべての BMP を終了します。

DEDB 全体については、PSB は計画されていません。DEDB 領域については、プログラムはその領域内のデータへのアクセスを許可されません。DL/I データベースについては、プログラムはそのデータベースへのアクセスを許可されません。

注: /DBRECOVERY コマンドおよび /DBDUMP コマンドを発行すると OLDS が切り替えられ、前の OLDS をアーカイブするためにアーカイブ・ジョブが生成される可能性があります。(これは、ARC=xx 始動パラメーターによって制御されます。) これらのコマンドを発行する際に OLDS が切り替えられないようにするには、NOFEOV キーワードを使用します。

/START コマンドは、/DBDUMP コマンドまたは /DBRECOVERY コマンドの効果を取り消します。/START コマンドは、データベースまたは領域を割り振ります。データベースは、受信する最初のスケジュール要求で許可され、最初の DL/I 要求でオープンされます。領域は、最初の DL/I 要求を受信した時に許可されてオープンされます。

新しい OLDS への切り替え

/SWITCH OLDS を指定すると、IMS ログは次の OLDS に切り替えられます。この、次の OLDS への切り替えには、ログのアーカイブ目的のためのリカバリー・ポイントとしてマークが付けられます。(オプションの) CHECKPOINT キーワードも指定すると、IMS は、アクティブ・ログ・データ・セットが切り替えられた後、単純チェックポイントを発行します。

このタスクについて

この切り替え機能は、DBRECOVERY コマンドで提供されている切り替え機能と同等です。これについては、65 ページの『プログラムおよびトランザクションによる DBCTL データベースの更新の防止』および DBRC を使用したログ制御で説明されています。

DBCTL からの外部サブシステム・コマンドの入力

DBCTL を使用して、BMP を介して Db2 データベースにアクセスしている場合は、特定の DBCTL オペレーター・コマンドを使用して外部サブシステム (ここでは、Db2 が外部サブシステム) のコマンドを入力できます。

すべての外部サブシステム、または指定した外部サブシステムの状況を表示するには、/DISPLAY コマンドと共に SUBSYS キーワードを使用します。(これは、/DISPLAY コマンドを CCTL キーワードと共に使用して、DBCTL に接続されている CICS システムの状況を表示することと同様です。)

Db2 サブシステム内の IMS リカバリー・エレメントである起点アプリケーション・スケジュール番号 (OASN) の状況を表示するには、/DISPLAY コマンドを OASN キーワードおよび SUBSYS キーワードと共に使用します。外部サブシステム内の未完の UOW をパージする必要がある場合は、/CHANGE コマンドを SUBSYS キーワード、OASN キーワード、および RESET キーワードと共に使用します。

外部サブシステム・コマンドを DBCTL コンソールから入力する、またはそうすることを許可されているプログラムから入力するには、/SSR コマンドを使用します。例えば、

```
/SSR -DISPLAY THREAD
```

Db2 スレッドに関する情報が表示されます。このコマンドは、Db2 で処理され、応答は、/SSR コマンドを発行した端末に返送されます。

DBCTL リソースの使用可能化

DBCTL リソースを参照または使用できるようにするには、/START コマンドを入力します。

このタスクについて

- 特定の DEDB 領域の停止状況をリセットすることを指定します (AREA キーワード)。
- システムの初期設定時に選択されたか、前の /STOP コマンドに指定された自動アーカイブ・オプションを変更します (AUTOARCH キーワード)。
- 開始するデータベースを指定し、PSB スケジュール・コマンドでそれらを参照できるようにします (DATABASE キーワード)。

DBRC に登録されておらず、標準バッチ・バックアウトを使用してバックアウトされたデータベースについては、DATABASE キーワードに NOBACKOUT キーワードを追加します。データベースが DBRC に登録されている場合、/START プロセスは、データベースを開始する前にバックアウトを実行する必要があるかどうかを DBRC に照会します。

- 前に停止されたオンライン・ログ・データ・セット (OLDS) が開始されること、または DBCTL が新しい OLDS を追加することを指定します (OLDS キーワード)。(このデータ・セットの詳細については、IMS オンライン・ログ・データ・セット (OLDS)を参照してください。)

- 開始する PSB を指定します (PROGRAM キーワード)。DBCTL は、発生する可能性がある多くの疑似異常終了コードの後に PSB を停止します。これが行われた場合は、PSB を再度スケジュールに入れる前に /START PROGRAM コマンドを使用する必要があります。
- JCL 区分データ・セットから BMP を開始します (REGION キーワード)。この方法で /START REGION を使用すると、すべての BMP JCL を一か所に保持することができます。
- 先行書き込みデータ・セット (WADS) が WADS のプールに追加されることを指定します (WADS キーワード)。

PSB のスケジューリングと DBCTL データベースの使用の防止

/STOP コマンドを使用して、特定の PSB のスケジューリング、および指定したデータベースの使用を停止することができます。

このタスクについて

/STOP コマンドは以下のように機能します。

- ADS キーワードは、DEADB エリア・データ・セット (ADS) を停止し、割り振り解除することを指定します。このコマンドで停止されるのは ADS ののみであり、領域全体ではないことに注意してください。領域が停止されるのは、割り振られた ADS がない場合のみになります。ADS は停止されると無効化されるため、指定された ADS が領域内で最後の使用可能データ・セットの場合、このコマンドは拒否されます。ADS は、DEADB エリア・データ・セット作成ユーティリティーを実行して再確立されます。
- AREA キーワードは、領域に関連付けられたすべてのデータ・セットを停止し、割り振り解除することを指定します。この領域の状況は、/DISPLAY DATABASE コマンドによって表示されるように、STOP に設定されます。(63 ページの『DBCTL アクティビティの現在の状況を知る』を参照してください。)領域が既に停止している場合、/STOP コマンドは単にデータ・セットの割り振り解除を行います。
- AUTOARCH キーワードは、自動アーカイブを停止することを指定します。
- DATABASE キーワードは、指定されたデータベースの使用を停止します。
- OLDS キーワードは、DBCTL が OLDS の使用を停止することを指定します。
- PROGRAM キーワードは、PSB を停止することを指定します。
- REGION キーワードまたは THREAD キーワードは、停止する領域またはスレッドを指定します。これは、/DISPLAY CCTL コマンドによって表示される領域またはスレッドにすることができます。(63 ページの『DBCTL アクティビティの現在の状況を知る』を参照してください。)
- WADS キーワードは、WADS を WADS のプールから除去することを示します。

DBCTL を使用しているトランザクションのパーズ

どの CICS タスクについても、CICS CEMT トランザクションを使用して、DBCTL を使用しているタスクを照会およびパーズすることができます。ただし、トランザクションが DBCTL 内で「ハング」しており、それをパーズする必要がある場合は、DBCTL コマンドの /STOP THREAD を使用する必要があります。

手順

タスクで何が起きているかを調べるには、以下のようにします。

1. **CEMT INQ TASK** を発行して、どのタスクがアクティブか調べます。
2. 確認したいタスクの左側に ? を入力して、個別のタスクの情報を展開します。
図 23 のような画面が表示されます。

```
I TA
SYNTAX OF SET COMMAND
Tas(0000110) Tra(DLID) Fac(D2D3) Sus Ter Iso Pri( 001 )
  Hty(DBCTL ) Hva(DLSUSPND) Hti(000007) Sta(T0)
  Use(CICSUSER) Rec('9EDA1F61E11CFA02')
CEMT Set TAsk() | < All >
  < Priority() >
  < PUrge | FOrcEpuRge >

SYSID=CIC1 APPLID=DBDCCICS

PF 1 HELP      3 END          7 SBH 8 SFH 9 MSG 10 SB 11 SF
```

図 23. CEMT INQ TASK (展開済み)

図 23 には、以下の有用な情報が含まれています。

- Tas(0000110): タスク ID
- Tra(DLID): タスクのトランザクション名
- Fac(D2D3): タスクを開始した端末またはキューの ID
- Sus: タスクは中断状態である
- Ter: タスクは端末から開始された
- Pri(001): タスクは優先順位 1 で実行されている
- Hty(DBCTL): タスクは現在、DBCTL に DL/I 要求を発行している
- Hva(DLSUSPND): タスクは DBCTL で中断状態である
- Hti(000007): タスクが中断状態になっている時間 (秒単位)
- Sta(T0): タスクの開始方法。TO は、オペレーターがトランザクションを入力することによって端末から開始されたことを意味する。
- Use(CICSUSER): タスクを開始したユーザーのユーザー ID

- Rec(X'9EDA1F61E11CFA02'): タスクに関連付けられたリカバリー・トークンを示す
 - この画面には、**CEMT SET TASK** コマンドの構文のリマインダーも含まれています。このコマンドは、例えば、中断されたタスクを消去する場合に使用する必要が生じることがあります。
 - SYSID=CIC1: システム初期設定パラメーター SYSIDNT に指定された CICS システム ID。
 - APPLID=DBDCCICS: CICS システムのアプリケーション ID。
3. **CEMT INQ TASK** を再度発行します。
- 応答が、タスクが DBCTL 内でもう中断状態でないこと示している場合は、どの CICS タスクについても、**CEMT SET TASK(n) PURGE** を使用してページすることができます。ページは、DBCTL への DL/I 要求が完了した後に行われます。
 - 応答が、タスクがまだ DBCTL 内で中断状態であることを示している場合、そのタスクは DBCTL 内で「ハング」しているため、DBCTL オペレーター・コマンドを使用してページする必要があります。

DBCTL で「ハング」したトランザクションをページするには、以下のようになります。

4. **CEMT INQ TASK** の表示から、CICS のアプリケーション ID と 16 桁のリカバリー・トークンをメモします。リカバリー・トークンを使用して、DBCTL 内で CICS タスクのスレッド番号を見つけることができます。より詳細な定義については、82 ページの『CICS DBCTL リカバリー・トークン』を参照してください。
5. DBCTL コンソールで `/DISPLAY CCTL cctlname` と入力します。ここで、`cctlname` は CICS のアプリケーション ID です (この例では、DBDCCICS)。これにより、図 24 に示されているように、DL/I アクティビティの現行状況が表示されます。

```
0080 /DIS CCTL DBDCCICS
0080 DFS000I MESSAGE(S) FROM ID=SYS1 047
0080      CCTL      PSEUDO-RTKN  RECOVERY-TOKEN  REGID  PSBNAME  STATUS
0080      DBDCCICS
0080                      9EDA1F61E11CFA02      6  PC3COCHD  ACTIVE
0080                      9EDA1F4E9B571B02      5  PC3COCHD  ACTIVE
0080      *88204/101241*
```

図 24. `/DISPLAY CCTL cctlname` からの出力

6. **CEMT INQ TASK** の表示からメモしたものに一致するリカバリー・トークン (この例では 9EDA1F61E11CFA02) を見つけ、REGID 列でその横にあるスレッド番号 (この例では 6) をメモします。
7. 以下のコマンドを発行します。

```
/STOP THREAD n ABDUMP
```

ここで、*n* はスレッド番号です。

これにより、現行要求の処理が終了するとスレッドとトランザクションが終了し、ダンプが取られます。

スレッドが停止しない場合は、以下のコマンドを使用します。

```
/STOP THREAD n CANCEL
```

注: 使用する必要がない場合は、/STOP THREAD CANCEL を使用しないでください。 DBCTL が、U113 異常終了で終了する可能性があります。

DBCTL の正常な停止

DBCTL を正常に停止し、CICS から切断するには、/CHECKPOINT コマンドを FREEZE キーワードまたは PURGE キーワードと共に使用します。

このタスクについて

アクティブ・スレッドは終了され、CICS スレッドは同期点に達した時に終了され、BMP はチェックポイント、SYNC 呼び出し、またはプログラムの終わりに達するまで処理されます。その後、シャットダウンが完了し、システム状況がログのシステム・チェックポイント、および再始動データ・セットのチェックポイント ID テーブルに保管されます。

FREEZE キーワードと PURGE キーワードの違いは、BMP に適用されます。FREEZE は、次のチェックポイント後かプログラム完了時のいずれか早い時点で BMP を停止し、PURGE は BMP が完了することを許可します。

/CHECKPOINT FREEZE または /CHECKPOINT PURGE を使用して DBCTL を停止した場合は、75 ページの『ウォーム・スタート』で説明されているように、/NRESTART を使用してウォーム・スタートを実行できます。

DBCTL の異常停止

DBCTL には、CICS の即時シャットダウンに相当するものはありません。DBCTL を強制的に終了する必要がある場合は、MVS コンソールのオペレーターが MVS MODIFY jobname STOP コマンドを発行する必要があります。

このタスクについて

これにより、ダンプなしで異常終了します。ダンプを取りたい場合は、MVS MODIFY jobname DUMP コマンドを使用してください。IMS での MVS コマンドの使用のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

DBCTL および CICS からのメッセージの処理

DBCTL からのメッセージ (DFSnnnnn の形式) は、IMS 生成内の IMSCTRL マクロの MCS パラメーターに指定されている 1 つ以上のコンソールに送信されます。これらのメッセージには、状況の変更および異常イベントの通知が含まれます。

このタスクについて

DBCTL 環境には多くの追加メッセージがあります。それらは、DBCTL コマンドが入力されるコンソールに送信できます。ただし、メッセージの量が、コンソールに「ライブ」で表示するのが現実的でないぐらいのものである場合は、コンソール・

ログにそれらを送信し、インストール済み環境でコンソール出力を検討するために使用されているツールを使用して処理することができます。

DFS554 メッセージは、CICS トランザクションからの、BMP 領域またはスレッドの異常終了の通知です。このメッセージが、CICS から開始されたスレッドの異常終了が原因である場合、メッセージ・テキストには、CICS ジョブ名または CICS 開始済みプロシージャ名が含まれています。このテキストには、SSS、UUU の形式で異常終了コードも含まれています。ここで、SSS はシステム異常終了コードで、UUU は IMS ユーザー異常終了コードです。DBCTL での戻りコードを参照してください。メッセージには、PSB の文字も含まれている可能性があります。含まれている場合、メッセージに含まれている PSB は停止されています。その PSB をスケジュールに入れる試行はすべて、その PSB に対して **/START PROGRAM** コマンドが発行されるまで失敗します。DFSnnnn メッセージの解釈のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」を参照してください。

DBCTL に関連する、CICS からのメッセージ (例えば、CDBC トランザクションに関連するメッセージ) は、一カ所に置かれるように一時データ宛先 CDBC に送信されます。これらのメッセージは、CSMT と同様に、CDBC から転送できます。

CDBC などの、一時データ・キューに送信されるメッセージを抑制したり転送したりすることができます。CDBC からコンソール・リストに転送したり、CDBC から別の一時データ・キューに転送したり、またはコンソール・メッセージをそれらの一時データ・キューから CDBC に転送したりできます。メッセージの転送に使用される CICS 提供ユーザー出口のコーディングに関するプログラミング情報、およびコーディングを支援するために提供されているサンプル・ユーザー出口については、Global user exit points (by function)を参照してください。

メッセージ DFHDB8103 と DFHDB8104 は、DBCTL への接続が失敗した場合に発行されます。これらのメッセージには、接続失敗についての DBCTL 理由コードが含まれています。

メッセージ DFHDB8109 は、以下の状態の時に発行されます。

- スケジュール要求が失敗した。
- DBCTL がスレッドを異常終了し、その結果として、CICS がトランザクションを異常終了した。

エラー・タイプ状況コードがアプリケーション・プログラムに返された場合、メッセージ DFHDB8109 は発行されません。

メッセージ DFHDB8109 を使用して、この CICS トランザクションが失敗した、IMS の理由を特定できます。IMS の異常終了コードと理由コードの解釈のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」を参照してください。

DBCTL のリカバリーと再始動の操作

リカバリーと再始動、コミット・プロトコル、および未確定作業単位について扱います。

CICS および IMS のリカバリーと再始動の概要

CICS および IMS は、同様のリカバリー機能を実行しますが、用語と実装に違いがあります。

IMS でのリカバリーに関する基礎情報については、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。CICS または IMS には精通しているが、両方に精通しているわけではない場合は、この概要を読んでから、精通していない製品のマニュアルをお読みください。

CICS の始動とシャットダウン

CICS にはさまざまなタイプの始動とシャットダウンがあり、それらは DBCTL 接続に影響を与えます。

CICS には、START システム初期設定パラメーター、および CICS が最後にどのように終了したかに応じて、以下のタイプの初期設定または再始動があります。

- 初期始動
- コールド・スタート
- ウォーム・スタート
- 緊急時再始動

ウォーム・スタートまたは緊急時再始動は明示的に指定できません。代わりに START=AUTO システム初期設定パラメーターを指定すると、CICS が、これらの 2 種類の始動のどちらを使用するかを判別します。

DBCTL が接続されたシステムで CICS がウォーム・スタートまたは緊急時再始動を実行し、システム初期設定パラメーターとして DBCTLCON=YES が指定されている場合は、DBCTL が再接続された時に、同じ DRA 始動テーブル・サフィックスが自動的に使用されます。CICS システム初期設定パラメーターの検討に記載されているように、**INITPARM** システム初期設定パラメーターを使用している場合は、このサフィックスが変更されて、以前使用されたサフィックスを指定変更する可能性があります。同じ、または異なる DBCTL への接続方法については、42 ページの『CICS への DBCTL の自動接続』を参照してください。

CICS の初期設定は、ジョブが実行依頼された時に開始され、ほとんどすべての場合において、指定したタイプの再始動が完了するまで続行されます。エラー条件は、オペレーター応答を要求したり、異常終了を引き起こしたりする可能性があります。

CICS には、以下の 3 つのタイプの終了があります。

- Normal (通常)
- 即時
- 異常 (異常終了または MVS CANCEL が原因)

CICS をシャットダウンするための CICS マスター端末コマンドには、通常と即時という 2 つのオプションがあります。通常シャットダウンでは、トランザクションは、シャットダウンの前に完了することを許可され、CICS カタログにシステム状況を保管します。通常シャットダウン後は、ウォーム・スタートを実行できます。即

時シャットダウンでは、トランザクションは完了することを許可されません。これは異常終了と同等であり、緊急時再始動を使用して CICS を再始動する必要があります。

DBCTL に接続されている時は、CICS のキャンセルに関して特別な考慮事項があります。87 ページの『CICS の失敗です』で、CICS の異常終了の原因に関する情報を参照してください。

DBCTL の再始動

DBCTL には、以下の 3 つのタイプの (再) 始動があります。

- コールド (/NRESTART CHECKPOINT 0)
- ウォーム (/NRESTART)
- 緊急 (/ERESTART)

始動プロセスには、初期設定と再始動という 2 つの異なるフェーズがあります。AUTO 再始動を使用して、ウォーム・スタートまたは緊急時再始動のいずれかを実行できます。

AUTO 再始動 (DBCTL 再始動パラメーター AUTO=Y) の場合、DBCTL は、IMS 再始動データ・セット (RDS) の内容に基づいて、ウォーム・スタートが必要か、または緊急時再始動が必要かを決定し、追加の再始動コマンドの入力の必要なしに、再始動を進めます。

(例えば、コールド・スタートを実行するために) 独自の再始動コマンドを入力する必要がある場合は、非 AUTO 再始動 (DBCTL 始動パラメーター AUTO=N) を使用します。非 AUTO 再始動は初期設定後に停止するため、その時点で、再始動コマンドを手動で入力する必要があります。

AUTO=N は、DBCTL の最初の始動に対して指定されている、またはデフォルト設定されています。その後の再始動には、ウォーム・スタートか緊急時再始動を使用します。つまり、パラメーターを AUTO=Y に変更する必要があります。AUTO=Y と AUTO=N の指定のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

再始動処理中は、ログと RECON がオープンしています。

この後のセクションでは、DBCTL でのこれらのタイプの (再) 始動の使用方法について述べています。

コールド・スタート:

このタイプの始動を使用すると、DBCTL はシステム生成時の状態で起動されます。

DBCTL 障害の後はコールド・スタートを使用しないでください。代わりに緊急時再始動を使用します。詳細については、76 ページの『緊急時再始動』を参照してください。

DBCTL のコールド・スタートを要求するには、/NRESTART コマンドを CHECKPOINT 0 キーワードと共に使用します。/NRESTART CHECKPOINT 0 に追加のキーワードを指定することにより、以下のことを実行できます。

- RDS または WADS (あるいはその両方) を再始動プロセスの一部としてフォーマットするかどうかを指定します (RDS、WADS、または ALL の各キーワード)。データ・セット入出力エラーがあった場合、データ・セットの再割り振りやサイズ変更が必要な場合、あるいは DBCTL を初めて始動する場合は、RDS と WADS をフォーマットします。
- IMS システム定義のパスワード・セキュリティ・オプションを有効にするかどうかを指定します。この場合、システム定義で、オペレーターがパスワード・セキュリティを変更することが有効になっていることが条件になります (PASSWORD キーワード)。

コールド・スタートを実行する前に、始動しようとしている IMS が RECON 内にサブシステム・レコードを持っていないことを確認する必要があります。これが当てはまるのは、新しいサブシステムの場合、最後に使用された時に正常にシャットダウンされた場合、または正常にシャットダウンされなかったが、データベース保全性を確保するために必要な、適切な DBRC コマンド (DELETE.SUBSYS を含む) と他のアクションが実行された場合になります。

ウォーム・スタート:

このタイプの始動を使用すると、DBCTL は、/CHECKPOINT FREEZE コマンドまたは /CHECKPOINT PURGE コマンドを使用して正常に終了した時の環境で起動されます。

この説明は、71 ページの『DBCTL の正常な停止』にあります。ウォーム・スタートの後、リソースは、システムがシャットダウンされた時と同じ状態になります。

FREEZE キーワードと PURGE キーワードの違いは、BMP に適用されます。FREEZE は、次のチェックポイント後かプログラム完了時のいずれか早い時点で BMP を停止し、PURGE は BMP が完了することを許可します。これらのオプション間の違いに関するガイダンスを提供するリストについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

DBCTL のウォーム・スタートを要求するには、CHECKPOINT 0 を指定せずに /NRESTART コマンドを使用します。

このタイプの始動の場合、未確定の UOW はすべて再作成されます。(未確定の UOW とは、コミット処理時に保留中の作業の断片です。CICS のコミット準備要求に対する DBCTL の応答と、コミットを実行するという CICS の決定の間にコミット処理が失敗した場合、リカバリー処理は、未確定のすべての作業の状況を解決する必要があります。) オペレーター・コマンドを使用した未確定 UOW の解決については、83 ページの『未確定の CICS DBCTL 作業単位の手動での解決』を参照してください。

/NRESTART では以下のオプション・キーワードを使用できます。

- WADS が再割り振りされている場合は、再始動プロセスの一部としてそれらをフォーマットするかどうかを指定します。データ・セット入出力エラーがあった場合、またはデータ・セットの再割り振りやサイズ変更が必要な場合は、RDS と WADS をフォーマットします。

- IMS システム定義のパスワード・セキュリティー・オプションを有効にするかどうかを指定します。その場合、システム定義で、オペレーターによるパスワード・セキュリティーの指定変更が有効になっていることが条件になります。

緊急時再始動:

このタイプの始動を使用すると、DBCTL は、DBCTL 障害の前 の環境で再始動されます。

DBCTL の緊急時再始動を実行するには、/ERESTART コマンドを使用します。DL/I の未完了 UOW (つまり、障害が発生した時にまだ処理中だった UOW) はバックアウトされます。コミットされたが、書き込まれていない DEDB 変更はデータベースに適用されます。未確定だった作業単位は保持され、CICS と DBCTL が再接続された時に自動的に解決されます。これがどのように行われるかについての詳しいガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。UOW を自動的に解決できない場合は、83 ページの『未確定の CICS DBCTL 作業単位の手動での解決』で説明されているように、DBCTL オペレーター・コマンドを使用して解決できます。

緊急時再始動での障害によりバックアウトを完了できない場合は、コールド・スタートの代わりに、緊急時再始動コマンドに COLDBASE キーワードを使用して緊急時再始動を再試行できます。未確定データがある、またはバックアウトやリカバリを必要とする全機能 DL/I データベースおよび DEDB 領域が特定され、停止されます。データベースのバックアウトと、コミットされた DEDB の更新は行われません。その後、適切な IMS ユーティリティーを使用して、これらのデータベースをバックアウトまたは順方向リカバリする必要があります。(これらのユーティリティーの使用のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。)

さらに、再始動または先行書き込みデータを再始動プロセスの一部としてフォーマットするかどうかも指定できます。データ・セット入出力エラーがあった場合、またはデータ・セットの再割り振りやサイズ変更が必要な場合は、RDS と WADS をフォーマットします。

CICS キーポイントと IMS チェックポイント

このセクションでは、システム・レベルのキーポイントとチェックポイントの情報について説明します。CICS と IMS は両方とも、タスクまたはプログラム (スレッド) レベルの同期化情報も持っています。

CICS キーポイントと IMS チェックポイントは両方とも、オンライン操作中に変更されるシステム状況情報を含んでいます。それらの概念は基本的に同じですが、実装方法は異なります。

CICS ウォーム・スタートは、前の CICS の通常シャットダウンによって CICS カタログに書き込まれたウォーム・キーポイントを使用します。

CICS 緊急時再始動は、アクティビティー・キーポイントが見つかるまで、CICS システム・ログを過去にさかのぼって読み取ります。このキーポイントは、CICS が直接読み取る、未完了 UOW チェーンのレコードを含んでいます。これらのチェーンは、1 次システム・ログおよび 2 次システム・ログにある場合があります。

IMS ウォーム・スタートは、RDS のチェックポイント ID を読み取って、ログのシャットダウン・チェックポイントを検出します。RDS は、IMS がロギング・プロセス中にシステム・チェックポイント ID を記録するために使用するデータ・セットです。IMS は、必要な情報を検出し、自動的にそれを使用します。再始動時に RDS が使用可能でない場合は、必要なチェックポイント情報をログから取得できませんが、それにより再始動プロセスが長くなる可能性があります。一般に、ユーザーは RDS の内容を知る必要はありません。しかし、特に複雑なリカバリー問題に直面した場合は、RDS の検討が必要になる場合があります。RDS の内容のガイダンスは、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」にあります。

IMS 緊急時再始動は、RDS のチェックポイント ID テーブルを読み取り、障害発生時にアクティブだった各プログラムの最後の同期点の前にあるチェックポイントを選択します。次に、その選択したチェックポイントから現在に向かって IMS ログを読み取ります。

DBCTL の単純チェックポイントを取るには、/CHECKPOINT コマンドを使用します。

障害後の、コミットされていない更新のバックアウト：動的バックアウト という用語の意味は、CICS と IMS とで若干異なります。

CICS では、動的バックアウトは、トランザクション (またはアプリケーション・プログラム) 障害の結果として行われるバックアウトを意味します。トランザクション・バックアウトという用語は、CICS 緊急時再始動中に行われるバックアウトに使用されます。

IMS では、動的バックアウトは、プログラム障害の結果として行われるバックアウトを意味します。DBCTL 環境では、プログラム障害には CICS トランザクション異常終了と BMP 障害が含まれます。IMS /ERESTART コマンドも緊急時再始動バックアウトを実行します。IMS では、バッチ・バックアウト・ユーティリティの DFSBBO00 が提供されています。このユーティリティは、動的バックアウトまたは緊急時再始動が失敗した時に使用できます。このユーティリティをいつ 実行するか のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。その使用方法 のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』」を参照してください。

IMS は DBCTL 環境でデータベース更新のバックアウトを実行するため、このセクションでは、IMS バックアウトに集中します。

IMS 全機能データベースの場合、データベース変更は、変更が行われた時にログ・バッファータンデータベース・バッファータン入れられます。それらは、システム稼働状況に応じて、コミットされる前に書き込まれるため、プログラム障害または IMS システム障害の後、データベースでバックアウトが必要になる可能性があります。IMS ログ・データ・セット (OLDS) は動的バックアウトに使用されます。(詳しくは、IMS オンライン・ログ・データ・セット (OLDS)を参照してください)。加えて、データベースに対する動的バックアウトまたは /ERESTART バックアウトが失敗すると、そのデータベースは停止します。データベースが再始動されると、自動的にバックアウトが再試行されます。

DEDB の場合、同期点処理が開始されるまで変更はログ・バッファに入れられず、コミットを受け取るまで変更はデータベースに書き込まれません。つまり、同期点プロセスのフェーズ 1 の間に障害があった場合、バックアウトは必要ありません。システムは、変更されているがまだ書き込まれていないデータベース・バッファを解放して、変更を取り消すことができます。

ログ・レコード

IMS ログは、アクティビティおよびデータベース変更のレコードです。IMS ログに書き込まれるログ・レコードの中には、各作業単位のコミットの両方のフェーズを記録するものがあります。

これらのログ・レコードは、データベース・リカバリーとシステム再始動に必要な情報を含んでいます。ログ・レコードのタイプのリスト、およびこれらの DSECT のリストの入手方法については、IMS 製品資料内の『診断』を参照してください。IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』は、ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティの DFSERA10 を使用した、IMS ログ・レコードの印刷に関するガイダンスを提供しています。

データベース・リカバリー管理 (DBRC)

データベース・リカバリー管理 (DBRC) は、DBCTL ログの制御、およびデータベースのリカバリーの管理を支援します。

DBCTL では、DBRC を使用してログを制御する必要があります。またオプションで、DBRC を使用してバッチ・ログとデータベース・リカバリーを制御できます。DBCTL では、DBRC を SHARECTL レベルにする必要があります。そうでない場合、DBCTL は開始されません。

オプションで、データベースを共用するさまざまなサブシステムによるデータベースへのアクセスを許可 (または禁止) することにより、DBRC を使用してデータ共有環境を制御することができます。

DBRC を使用してデータベース・リカバリーを制御する場合は、データベースを DBRC に登録して、データベースが関連情報を RECON に記録し、その情報を使用してデータベースのリカバリーを制御できるようにする必要があります。データベース登録の一般的なガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。データベースの登録は、以下のいずれかを使用して行うことができます。

- リカバリー管理ユーティリティの DSPURX00。DSPURX00 の使用のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』」を参照してください。
- /RMINIT.db コマンドと /RMINIT.dbds コマンド。これらのコマンドの構文のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

DBRC に登録されているデータベースをリカバリーするには、/RMGENJCL.RECOV コマンドを使用します。DBRC は、使用可能な入力の組み合わせ (例えば、イメージ・コピー・データ・セット、変更累積データ・セット、ログ・データ・セット、およびアーカイブ済みログ・データ・セットなど) を使用してデータベースをリカバリーします。

リカバリー管理 (RECON) データ・セット

DBRC は、自動的に二重のリカバリー管理 (RECON) データ・セットに情報を記録します。両方のデータ・セットは全く同じ情報を含んでいるため、通常は 1 つのデータ・セットと見なされ、RECON と呼ばれます。RECON からの情報は、ウォーム・スタートおよび緊急時再始動の際に必要になります。DBRC は、GENJCL コマンドが入力された時、リカバリー・ユーティリティーで使用する正しいデータ・セットを選択します。再始動について、RECON は、OLDS または SLDS のどちらのデータ・セットが、DBRC に登録された各データベース・データ・セット (DBDS) の最新のログ・データを含んでいるかを示します。OLDS について、RECON は、OLDS がクローズ済みかどうか、およびアーカイブされているかどうかを示します。RECON は、各ログ・データ・セットおよびボリュームのタイム・スタンプ情報を含んでいます。IMS はこの情報を使用して、どのデータ・セットおよびボリュームが、DBCTL を再始動するために必要なチェックポイント情報を含んでいるか判断します。

DBCTL のコミット・プロトコルとリカバリー単位

このセクションでは、トランザクションが DBCTL データベースを更新して、同期点または TERM 要求を発行している時、あるいは終了している時に何が起きるかについて説明します。これらのいずれかの段階で障害が発生した場合、DBCTL は、CICS がこれらの更新をバックアウトするつもりだったのか、またはコミットするつもりだったのかを判別できない可能性があり、再接続された時に CICS からこの情報を要求する必要があります。

DBCTL の 2 フェーズ・コミット

DBCTL は、2 フェーズ・コミット を使用して同期点を記録します。2 フェーズ・コミットが完了すると、要求された処理がコミットされ、障害が発生した場合、DBCTL は、コミットした変更を ABORT しません。

2 フェーズ・コミットは、PREPARE フェーズと COMMIT フェーズで構成されます。PREPARE フェーズ中、CICS は DBCTL に PREPARE 要求を発行します。DBCTL はログに書き込み、CICS に PREPARE 要求の応答を発行します。COMMIT フェーズ中は、COMMIT と ABORT という 2 つの可能なアクションがあります。全機能 DL/I データベースに属しているデータに対する ABORT アクションは、バックアウト されます。DEDB に属しているデータは、COMMIT フェーズ前にデータベースに書き込まれないため、バックアウトはありません。DEDB に対する ABORT の効果は、取り消し と呼ばれます。CICS スレッドは、全機能 DL/I データベースと DEDB の両方に属しているデータにアクセスする可能性があるため、ABORT という用語は、バックアウトと取り消しの両方を参照するために使用します。

更新がデータベースに書き込まれるタイミング:

DEDB の用語である UNDO (元に戻す) および REDO (やり直し) はそれぞれ、DL/I 全機能の用語である BACKOUT (バックアウト) および COMMIT (コミット) と似ています。しかし、これらの用語が指しているプロセスの最終結果は似ていますが、プロセス自体は異なります。

この違いは、更新がデータベースに書き込まれる段階にあります。図 25 にこれを示します。

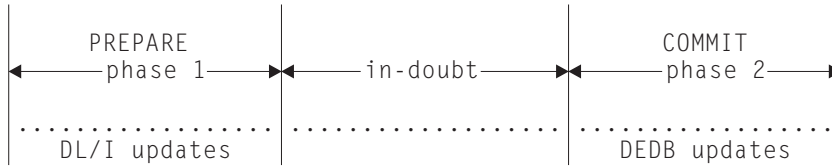


図 25. 更新がデータベースに書き込まれるタイミング

この更新の書き込みタイミングの違いで、2 フェーズ・コミットの第 2 フェーズ中に行われるアクションが決まります。

全機能 DL/I データベースの場合、以下のようになります。

- フェーズ 2 のアクションが COMMIT の場合、更新をコミットするためのアクションは必要ありません。その理由は、DL/I はフェーズ 1 の間に更新をデータベースに書き込んだからです。
- フェーズ 2 アクションが ABORT の場合は、更新の BACKOUT が必要になります。その理由は、DL/I はフェーズ 1 の間に更新をデータベースに書き込んだからです。

DEDB の場合、以下のようになります。

- フェーズ 2 アクションが COMMIT の場合、データベースに対して変更を REDO する必要があります。その理由は、変更は主記憶でのみ行われているからです。(それらは、IMS システム生成パラメーターの OTHREADS によって生成される出力スレッドによって DASD 上のデータベースに書き込まれます (コミットされます)。このパラメーターのガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。)
- フェーズ 2 アクションが ABORT の場合、データベースに対して変更を行う必要はありません。その理由は、それらの変更がまだ主記憶にあり、そこから UNDO できるからです。

REDO は、IMS の緊急時再始動中に、コミットされた DEDB に必要なアクションを指すためにも使用されます。IMS は、ログから、COMMIT が開始されたが、そのフェーズ 2 が完了と示されていないことを判別できます。この場合は、DEDB 更新を REDO する必要があります。これらの 2 フェーズは以下のとおりです。

1. フェーズ 1。ここで、CICS は同期点の準備を指図し、DBCTL データベースへの更新をコミットできるかどうかを尋ねます。
2. フェーズ 2。ここで、CICS は、リソースを COMMIT するか ABORT する必要があることを DBCTL に伝えます。(CICS は、最初に PREPARE 要求を発行せずに ABORT を要求することができます。つまり、CICS は、更新がバックアウトされている時、2 フェーズ・コミットの最初のフェーズをバイパスすることができます。)

81 ページの図 26 では、2 フェーズ・コミットを示し、実行されるアクティビティを説明しています。

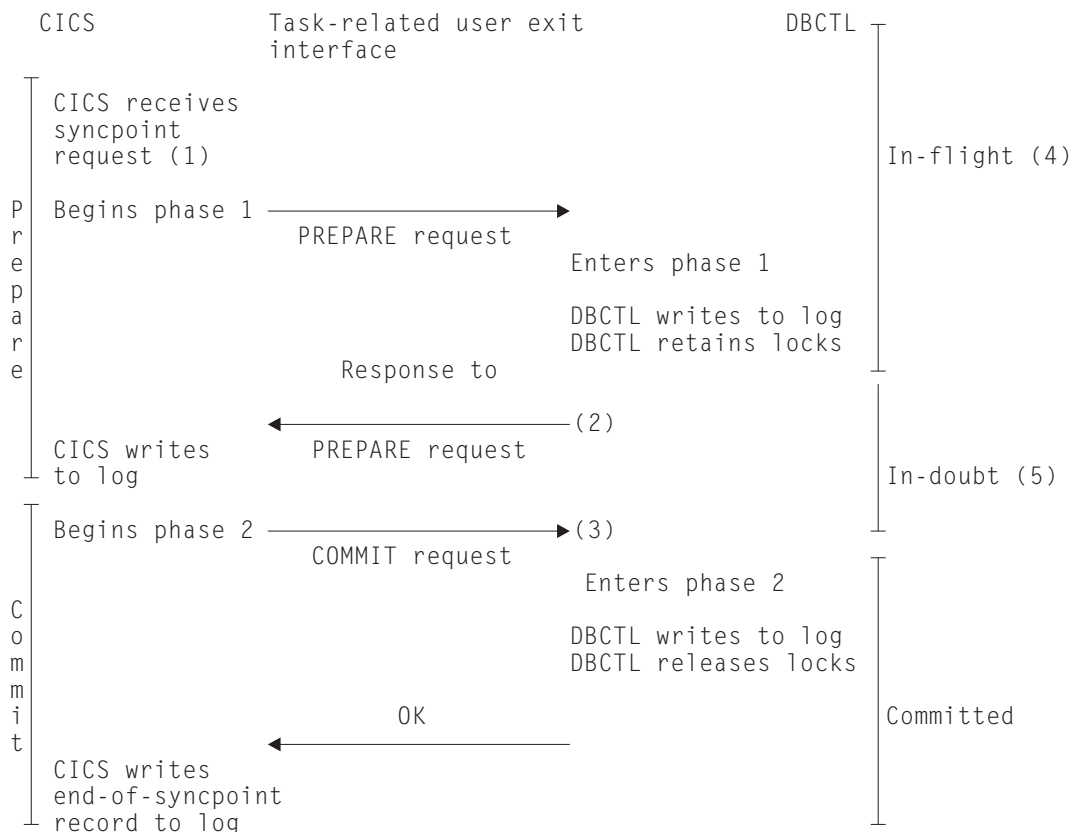


図 26. 2 フェーズ・コミット

注:

1. この同期点要求は、EXEC CICS SYNCPOINT、DL/I TERM 呼び出し、または CICS タスク終了の可能性があります。
2. DBCTL が、更新をコミットできないことを示すと、CICS はリカバリー単位を打ち切り、図 26 の残りは適用されません。
3. CICS が、更新をコミットするように DBCTL に指示すると、DBCTL はコミットしなければなりません。
4. この段階で、リカバリー単位は未完了 であり、DBCTL が失敗すると、すべてのデータベース更新が打ち切られます。
5. DBCTL が PREPARE 要求を発行してから、CICS からの COMMIT 要求を受信するまでのこの段階、リカバリー単位は未確定 になります。DBCTL は、未確定の情報を保持します。DBCTL は、障害後に再始動されると、未確定の状況について CICS に照会します。これは、再同期 の一部になります。

複数のリソース・マネージャーに属する **UOW** とリソース:

2 フェーズ・コミット・プロセスは、UOW が、複数のリソース・マネージャーに属するリソースを更新している場合にも適用されます。例えば、DBCTL データベース (DL/I 全機能または DEDB、あるいはその両方)、ローカル VSAM ファイル、および Db2 データベースのいずれか。

CICS は、2 フェーズ・コミット・プロセスのコーディネーターで、DBCTL は参加者です。CICS は、DBCTL を含め、すべてのリソース・マネージャーを確実に同期

させる必要があります。CICS はこのために、2 フェーズ・コミットのフェーズ 1 で、関連するすべてのリソース・マネージャーに PREPARE 要求を発行して、COMMIT を実行できるかどうか確認します。これは、81 ページの図 26 に示されているとおりです。この図で、CICS は DBCTL とのみ通信しています。他のすべてのリソース・マネージャーが、COMMIT が可能であることを示している場合、CICS はそれらすべてに対し、COMMIT するよう指示します。そうでない場合、CICS は、それらすべてに ABORT するよう指示します。COMMIT または ABORT は、この時、すべてのリソース・マネージャーで実行される必要があります。このため、CICS は、若干遅延しても、COMMIT または ABORT がこの段階で完了すると見なします。

DBCTL リカバリー単位

DBCTL リカバリー単位は、トランザクションによって最初のスケジュール要求が行われた時に、処理している要求ごとに作成され、2 フェーズ・コミットが完了するまで保持されます。83 ページの『未確定の CICS DBCTL 作業単位の手動での解決』で説明されているように、それらのリカバリー単位を表示し、それらをコミットまたは終了するための適切なアクションを実行するために使用できるコマンドがあります。

未完了のリカバリー単位: DBCTL で障害が発生し、その後再始動されると、未完了のリカバリー単位はすべてバックアウトされます。

未確定のリカバリー単位: 障害が発生すると、リカバリー可能未確定構造体 (RIS) が各未確定のリカバリー単位に対して作成され、さらに IMS ログに書き込まれます。RIS には以下のものが含まれています。

- 残余リカバリー・エレメント (RRE)。これには、リカバリー・トークンが含まれています。
- 未確定拡張エラー・キュー・エレメント (IEEQE)。これには、変更されたデータ・レコードが含まれています。
- バッファ拡張エラー・キュー・エレメント (BEEQE)。これは、未解決の未確定が原因でアクセスできないデータ・ブロックを示します。
- 拡張エラー・キュー・エレメント・リンク (EEQEL)。これは、RIS (RRE) の基本部分と、未確定データを保護するために使用される IEEQE および BEEQE とをリンクします。

IMS バッチ・バックアウト・ユーティリティの DFSBBO00、および IMS データベース・リカバリー・ユーティリティの DFSURDB0 が、未確定のリカバリー単位を処理します。

CICS 作業単位 (UOW): CICS UOW と DBCTL リカバリー単位は、CICS の観点を除き、大体同じ意味になります。UOW は、タスクの初めに開始され、リカバリー単位は、タスクが最初の DL/I 要求を発行した時に開始されます。簡単にするために、本書の残りの部分では、両方を指すために CICS 用語の UOW を使用します。IMS の資料では、「リカバリー単位」の用語が使用されます。

CICS DBCTL リカバリー・トークン

リカバリー・トークンは、CICS によって作成され、DBCTL に渡されます。それらは、各 UOW の固有 ID です。リカバリー・トークンの存続期間は、UOW の存続期間と同じです。

それらを使用して、同じ UOW 内で、CICS と DBCTL との間で行われる作業を相互に関連付けることができます。各リカバリー・トークンは 16 バイトの長さです。最初の 8 バイトは、(CICS が初めて接続した時に DBCTL に渡される) CICS のアプリケーション ID で、2 番目の 8 バイトは UOW ID です。CICS は、それぞれの UOW に対してこのような ID を作成します。DBCTL は、UOW の重複を防ぐためにリカバリー・トークンを検証します。リカバリー・トークンは、特定のオペレーター・コマンドで使用できます。例えば、/DISP CCTL コマンドおよび CEMT INQ TASK コマンドの出力の一部として表示でき、疑似リカバリー・トークンの形式で /CHANGE コマンドに入力することができます。このリカバリー・トークンは、ある特定のメッセージ (例えば、DL/I 要求が失敗した時に発行される CICS メッセージ DFHDB8109 など) に組み込まれます。リカバリー・トークンは、CICS と DBCTL によって生成されるダンプ、および CICS によって生成されるトレース・エントリーに表示されるため、問題判別に有用な可能性があります。詳細については、Troubleshooting DBCTLを参照してください。

疑似リカバリー・トークンは 8 文字の10 進数トークンで、8 バイトの 16 進数リカバリー・トークンの代わりに使用でき、スレッドの状況が未確定の時に表示されます。疑似リカバリー・トークンはリカバリー・トークンより短いため、(例えば、/DISPLAY コマンドから) メモを取ること、および (例えば、/CHANGE コマンドに) 入力することが容易です。

図 27 は、PSBNAME が PC3COCHD のスレッド番号 4 (REGID というヘッダーの列内)、STATUS が INDOUBT の疑似リカバリー・トークン (PSEUDO-RTKN というヘッダーの列内に 00010040) とリカバリー・トークン (F0F58879641002C2) を示しています。

```
0080 /DIS CCTL DBDCCICS
0080 DFS000I MESSAGE(S) FROM ID=SYS1 047
0080      CCTL      PSEUDO-RTKN  RECOVERY-TOKEN  REGID  PSBNAME  STATUS
0080      DBDCCICS
0080                      9EDA1F61E11CFA02      6  PC3COCHD  ACTIVE
0080                      9EDA1F4E9B571B02      5  PC3COCHD  ACTIVE
0080                      00010040      F0F58879641002C2  4  PC3COCHD  INDOUBT
```

図 27. 疑似リカバリー・トークンを示す /DISPLAY CCTL cctlname コマンド

未確定の CICS DBCTL 作業単位の手動での解決

通常は、障害後、DBCTL の緊急時再始動に続いて CICS と DBCTL の再接続を実行すると、未確定は自動的に解決されます。

このタスクについて

しかし、ユーザー自身がこれを行う必要がある場合が時々あります。例えば、DBCTL を使用している CICS システムが DBCTL から異常切断する (例えば、CICS または DBCTL が異常終了したり、CDBC DISCONNECT IMMEDIATE が発行されたりする) と、DBCTL が確定していない、いくつかの未完了の更新がある可能性があります。その後、何らかの理由でコールド・スタートを実行する必要があるとしても、CICS は、通常、未確定を自動的に解決するのに十分な情報をリカバリーします。しかし、START=INITIAL システム初期設定パラメーターを指定して始動

された場合、CICS は未確定更新のレコードを消失するため、手動での解決が必要になります。未処理の未確定作業単位がある場合は、START=INITIAL を指定して CICS を始動しないことを強くお勧めします。

再同期プロセス中に発行される DFS2283I メッセージは、COMMIT 要求または ABORT 要求を受信していない UOW があり、そのためにそれらが未確定になっていることを示します。

この場合は、DBCTL オペレーター・コマンド (『DBCTL オペレーター・コマンドを使用した未確定の解決』で説明されている) を使用して未確定を解決する必要があります。

DBCTL オペレーター・コマンドを使用した未確定の解決

以下の DBCTL オペレーター・コマンドを使用して、作業単位をコミットまたはバックアウトします。

1. 図 28 に示されているように、/DISPLAY CCTL cctlname INDOUBT を使用して、未確定作業を識別する疑似リカバリー・トークンを取得します。(疑似リカバリー・トークンは、82 ページの『CICS DBCTL リカバリー・トークン』に定義されています。)

```
0080 /DIS CCTL DBDCCICS INDOUBT
0080 DFS000I MESSAGE(S) FROM ID=SYS1 047
0080      CCTL      PSEUDO-RTKN  RECOVERY-TOKEN  REGID  PSBNAME  STATUS
0080      DBDCCICS
0080      00010040      F0F58879641002C2      4  PC3C0CHD  INDOUBT
```

図 28. 未確定を示す /DISPLAY CCTL cctlname コマンド

2. /CHANGE CCTL cctlname PRTKN トークン・コマンドを使用して、未確定をアボートまたはコミットします。cctlname は、CICS システムのアプリケーション ID です。PRTKN キーワードは、処理されるエレメントの疑似リカバリー・トークンを指定します。このコマンドは、次のいずれかを実行します。

- ABORT してリカバリー単位の変更をバックアウトするか、COMMIT してリカバリーの変更をコミットします。例:

```
/CHANGE CCTL DBDCCICS PRTKN 00010040 COMMIT
```

この場合、図 28 に示されている未確定がコミットされます。

指定したアクションが完了すると、未確定 UOW のリカバリー可能な未確定構造 (RIS) が除去されます。

IMS データベース・ユーティリティー

DBCTL では、データベースのバックアップとリカバリーを支援するために IMS で提供されているユーティリティーを使用することができます。

注: データベース変更レコードは IMS ログに書き込まれるので、DBCTL 専用環境で IMS データベース・リカバリー・ユーティリティーが使用するための CICS システム・ログを保持する必要はありません。

使用できる IMS ユーティリティーは以下のとおりです。

- データベース・イメージ・コピー・ユーティリティの DFSUDMP0

データベース・イメージ・コピー・ユーティリティの DFSUDMP0 は、データベース内にデータ・セットのコピーを作成するバッチ・ユーティリティです。DEDB の場合、同時に DBCTL アクティビティでも領域をコピーできます。また、全機能 DL/I データベースにも同時イメージ・コピーを使用できます。

このユーティリティの実行中にデータベースが更新されると、DFSUDMP0 が開始された時に使用されていたものも含めてすべてのログが、DFSURDB0 での使用に必要になります。リカバリー目的でデータベースの「全体像」を提供するには、ログとイメージ・コピーの両方が必要です。

イメージ・コピーを作成していない場合は、リカバリーするデータ・セットが DFSURDB0 の入力として使用されます。

- オンライン・データベース・イメージ・コピー・ユーティリティの DFSUICP0

オンライン・データベース・イメージ・コピー・ユーティリティの DFSUICP0 は、データベースが割り振られ、DBCTL によって使用されている間に全機能 DL/I データベース内にデータ・セットの出力コピーを作成する BMP です。

このユーティリティの実行中にデータベースが更新されると、DFSUICP0 が開始された時に使用されていたものも含めすべてのログが、DFSURDB0 での使用に必要です。リカバリー目的でデータベースの「全体像」を提供するには、ログとイメージ・コピーの両方が必要です。

イメージ・コピーを作成していない場合は、リカバリーするデータ・セットが DFSURDB0 の入力として使用されます。

- データベース変更累積ユーティリティ、DFSUCUM0

ご使用のインストール済み環境にとってシステム可用性が大きな懸案事項の場合、このユーティリティが役に立つ可能性があります。このユーティリティは、他のログ・データ・セットからの変更を 1 つのログに収集することにより、リカバリーを早めるのに役立ちます。これを使用した場合のメリットと、発生するオーバーヘッド、およびその出力を使用する必要がない可能性があるという事実とのバランスを取ってください。

- データベース・リカバリー・ユーティリティ、DFSURDB0

データベース・リカバリー・ユーティリティは、データベースのバックアップ・コピーを、変更累積ユーティリティまたはログのいずれか (あるいは両方) と共に使用し、バックアップ・コピー以降に行われた変更を再適用して、新しい、再構成されたデータベースを作成します。

データベース・リカバリー・ユーティリティは、データ・セット・レベル、またはトラック・レベルでリカバリーを実行します。多くの場合、リカバリーが必要なのは、データベースの単一データ・セットのみです。ただし、複数のデータ・セットが消失したり破損したりした場合は、それぞれのデータ・セットを別々にリカバリーする必要があります。入出力エラーによって問題が発生した場合は、データ・セット全体を再構成するのではなく、単一トラックのみをリカバリーする必要がある可能性があります。

に示されているように、コピーが行われて以降にログに記録された変更によってデータベースのコピーを更新することにより、これらのユーティリティを一緒に使用してリカバリーを実行することができます。適用される可能性のある制限事項を含め、これらのユーティリティの使用のガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』および IMS 製品資料内の『操作および自動化』を参照してください。

注: イメージ・コピー・ユーティリティおよび変更累積ユーティリティからの入力はオプションです。

IMS ログ・ユーティリティ

DBCTL では、IMS ログ・ユーティリティであるログ保存ユーティリティ、ログ・リカバリー・ユーティリティ、ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティを使用できます。

IMS ログ・ユーティリティは以下のとおりです。

ログ保存ユーティリティ、**DFSUARC0**

このユーティリティは、一杯になった OLDS からシステム・ログ・データ・セット (SLDS) を生成します。DBCTL は、OLDS の切り替えが発生すると、自動的に DFSUARC0 を呼び出して OLDS をアーカイブします。

自動アーカイブを制御するには、DBC プロシージャで ARC= パラメーターを使用します。ARC の指定に関する詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。必要なスケルトン JCL のセットアップに関するガイダンスについては、IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』を参照してください。

自動アーカイブ・オプションを指定しなかった場合や、自動アーカイブが失敗する場合は、代わりに DBRC コマンドの GENJCL.ARCHIVE を使用して、アーカイブを手動で開始することもできます。自動アーカイブに関する詳しいガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

ログ保存ユーティリティはバッチ・ジョブとして実行され、ユーザーは複数のログ保存ジョブを同時に実行することができます。作成される SLDS は、DASD、MSS、またはテープ上に配置できます。DFSUARC0 は、CICS-IMS 環境でログをアーカイブするための優先ユーティリティです。

ログ・リカバリー・ユーティリティ、**DFSULTR0**

このユーティリティは、読み取りエラーを含んでいるか、正しくクローズできなかったログ・データ・セットから使用可能なログ・データ・セットを生成します。このユーティリティを使用して、システム・ログ・データ・セット (SLDS) とオンライン・ログ・データ (OLDS) の両方をリカバリーできます。

ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティ、**DFSERA10**

このユーティリティを使用すると、IMS ログ・データ・セットのデータを以下の方法で表示し、検査することができます。

- ログ・データ・セット全体の印刷またはコピー。
- 制御ステートメントの入力に基づいた、複数のログ・データ・セットからの印刷またはコピー。

- データ・セット内の順次位置に従った、ログ・レコードの選択および印刷。
- 時刻、日付、または ID フィールドの内容などの、レコードそのものに入っているデータに基づいた、ログ・レコードの選択と印刷。
- 選択したログ・レコードに対して特別な処理を行うための出口ルーチンの使用可能化

これらのユーティリティーに関する指針については、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

CICS DBCTL 環境内のコンポーネント障害

このセクションでは、CICS-DBCTL 環境のさまざまなコンポーネントの障害、およびトランザクションとスレッドの障害の影響について説明します。

CICS の失敗です

CICS が失敗すると、DBCTL は、未確定 UOW によって更新されたデータベース・レコードに対するロックを保持します。これらのレコードは、未確定が解決されるまで使用不可のままになります。CICS は、UOW の処理に関する情報をログに記録します。

CICS のウォーム・スタートまたは緊急時再始動は、未確定の可能性のある UOW を記述する情報を再構成します。CICS が DBCTL に再接続すると、DBCTL はすべての未確定 UOW のリストを返します。CICS は、DBCTL に対し、すべての未確定の解決を通知します。それにより、DBCTL は必要に応じてコミットまたはバックアウトすることができます。

CICS が失敗した場合や、即時シャットダウンを実行する必要がある場合、CICS は DBCTL からの切断を試行します。この時、CICS は、進行中の要求に対し、シャットダウンが行われる前に完了する時間を与えます。この時間は、DRA 始動テーブル・パラメーターの TIMEOUT に指定されます。(このパラメーターについては、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください。) TIMEOUT を超え、スレッドがまだ DBCTL でアクティブな間に CICS が終了すると、DBCTL の U113 異常終了が発生します。この場合は、DBCTL の再始動が必要になります (IMS)。

TIMEOUT の値の選択には、再始動プロセスの長さ (指定する値が高過ぎると再始動プロセスが遅延する可能性がある) と、U113 異常終了を引き起こすリスク (指定する値を低くし過ぎると、発生する可能性が増加する) の間のトレードオフが関係します。考えられる 1 つの解決方法は、BMP チェックポイント間の平均時間の長さにほぼ等しい TIMEOUT 値を指定することです。BMP チェックポイントが取られていると、CICS リソースが待機中になる可能性は低くなります。こうすると、再始動プロセスの時間をあまり長くせずに、U113 異常終了の可能性が低下します。

CICS の異常終了を望んでいるのに、CICS が即時シャットダウンに応答しない場合は、**MVS CANCEL** コマンドを使用します。このコマンドと、さまざまな原因での CICS 異常終了の結果として IMS U113 異常終了が発生することはありません。なぜならば、DBCTL が CANCEL を「トラップ」し、MVS システム異常終了コード 08E が代わりに発行されるからです。MVS CANCEL の効果を、U113 異常終了から MVS システム異常終了 08E に変更すると、CANCEL の効果は、CICS 即時シ

シャットダウンの効果により近くなります。CICS をこの方法でキャンセルせざるを得なかった場合は、どうしても必要でない限り、START=INITIAL システム初期設定パラメーターを指定して CICS を始動しないでください。特に、DBCTL の未確定作業単位がある可能性がある場合、その方法で始動すると、CICS はその未確定作業単位のレコードを失います。

DBCTL 環境での CICS の失敗の効果について詳しくは、適切な「IMS 製品資料内の『出口ルーチン』」内の CCTL 終了のセクションを参照してください。

データベース・リソース・アダプター (DRA) の障害

DRA で障害が発生すると、以下のことが行われます。

- DBCTL は、DRA が異常終了していることを CICS に通知し、メッセージ DFHDB8106 が発行されます。
- CICS は、CICS-DBCTL インターフェースに関連付けられたストレージをクリーンアップし、DBCTL から切断します。
- それが完了すると、CICS はメッセージ DFHDB8102 を発行します。
- それから、CDBC CONNECT コマンドを使用して DBCTL に再接続する必要があります。

DBCTL 障害

DBCTL が終了しても CICS が DBCTL を終了することではなく、CICS で DBCTL のサービスが利用できなくなります。再始動時間の削減に役立つように、DRA は一部初期化されたままになります。

DBCTL アドレス・スペース (DBC、DBRC、または DLISAS) のいずれかで障害が起こるとこれらのアドレス・スペースはすべて終了され、/ERESTART コマンドを使用してシステムを再始動する必要があります。

IRLM をロック・マネージャーとして使用していて、DBCTL と同様に IRLM でも障害が起こった場合は、DBCTL を再始動する前に IRLM を再始動する必要があります。89 ページの『IRLM 障害』を参照してください。

通常、DBCTL は、/CHECKPOINT FREEZE コマンドまたは /CHECKPOINT PURGE コマンドを使用して終了しますが、MVS MODIFY コマンドを使用すると、DBCTL を強制的に終了することができます。MODIFY コマンドと共に STOP オプションを使用すると、ダンプなしの終了が強制され、DUMP オプションを使用すると、ダンプありの終了が強制されます。DBCTL アドレス・スペースは、U0020 異常終了で終了します。システム・コンソールで受信されるメッセージは以下のとおりです。

```
DFS628I  ABNORMAL TERMINATION SCHEDULED DFS629I  IMS DBC REGION ABEND
jobname 0020
```

DL/I が要求を処理しており、異常終了の処理を行っているスレッドが DL/I 内でアクティブか、ロックを待機している場合、DBCTL は、以下のメッセージがシステム・コンソールに送信された後、U113 で異常終了します。

```
DFS613I  DBC RCN U113 DUE TO Sxxx Uyyyy DURING DL/I CALL IN CCTL
zzzzzzzz dddd
```

ここで、

xxx システム異常終了コード。ユーザー異常終了の場合、S000。

yyyy ユーザー異常終了コード。システム異常終了の場合、U0000。

zzzzzzzz

異常終了している CICS システムまたは BMP のジョブ名。

dddd DBCTL システム ID。

例えば、ユーザー異常終了の場合、以下のようになります。

```
DFS613I DBC RCN U113 DUE TO S000 U0474 DURING DL/I CALL IN CCTL
          DBDCCICS IMSA
```

DBCTL では、各スレッド TCB は独自の拡張サブタスク ABEND 出口 (ESTAE) を持っているため、CICS はそのような異常終了から分離されます。

その後、それらのスレッドは終了され、DRA は DBCTL への再接続を試行します。サブシステムによってこの期間に行われた要求はすべて、DBCTL との間にアクティブ通信が存在していないことを示す戻りコード 40 か、指定されたスレッドが存在していないことを示す戻りコード 28 という結果になります。これらの戻りコードは、メッセージ DFHDB8104、DFHDB8109、DFHDB8111、および DFHDB8130 に含まれています。「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」の DBCTL DRA 戻りコードのセクションに、それらの解釈についてのガイダンスがあります。

DRA は、DBCTL への再接続を試行します。最初の試行が失敗した後、メッセージ DFS690A に応答する機会が与えられます。WAIT (この場合、DRA は再接続の試行を続行) または CANCEL (この場合、DRA は再接続の試行を停止) のいずれかを応答できます。CANCEL と応答した場合は、CDBC トランザクションを使用して DBCTL に再接続する必要があります。

WAIT と応答した場合は、各再接続試行の間の時間間隔は、DRA 始動パラメーター TIMER (IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義の説明を参照) に指定された時間間隔になります。

WAIT と応答し、後になって、それ以上再接続を試行したくないと考えた場合は、CDBC DISCONNECT トランザクションを使用します。(48 ページの『正常切断を使用するか即時切断を使用するか決定』を参照してください。)

IRLM 障害

IRLM で障害が起こると、それを使用している DBCTL サブシステムは通常の操作を続行できません。

DBCTL は、IRLM を使用しているアクティブ・プログラムを U3303 異常終了で終了し、IRLM に再接続するまですべての PSB スケジュール要求を強制的に待機させます。MVS START コマンドを使用して IRLM を最初に再始動し、次に MVS MODIFY RECONNECT コマンドを DBCTL に発行して、DBCTL を IRLM に再接続します。IRLM および DBCTL での MVS コマンドの使用のガイダンスについては、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

トランザクションおよびスレッドの障害

トランザクションが **DBCTL** で失敗すると、**CICS** トランザクションは異常終了します。

発行した DL/I 要求が **DBCTL** で処理されている時に **CICS** でトランザクションが失敗すると、**DBCTL** スレッドにエラーが渡されます。トランザクションが終了すると、そのトランザクションに割り振られていたスレッドが解放され、**IMS** ログにレコードが書き込まれます。エラーがある場合は、以下の通常形式でアプリケーションに戻りコードが返されます。

- コマンド・レベル要求の場合、これは、DL/I インターフェース・ブロック (DIB) に、状況コードまたはトランザクション異常終了として返されます。(DIB に返される戻りコードについての詳細なプログラミング・インターフェースおよび関連ガイダンス情報は、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」にあります。
- 呼び出しレベル要求の場合、ユーザー・インターフェース・ブロック (UIB) に PCB 状況コードまたはトランザクション異常終了として返されます。(UIB に返される戻りコードについての詳細なプログラミング・インターフェースおよび関連ガイダンス情報は、「IMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』」にあります。)

(**DBCTL** 環境の応答コードは、**DBCTL** 異常終了および戻りコードの要約にあります。)

トランザクションが異常終了しているところでは、スレッドも終了し、DL/I を含めてすべてのリカバリー可能リソースがバックアウトされます。(DL/I バックアウトは、すべてのスレッド障害およびトランザクション障害で想定されます。)

場合によっては、他のリソースはバックアウトされていない可能性があります、DL/I バックアウトは実行されています。このような場合は、BB、FD、FR、FS のいずれかの状況コードが返されます。また、プログラム (BMP) の PSB が DEDB PCB を持っている場合、全機能データベースへの呼び出しで FD 状況コードを受け取る可能性もあります。この場合の実行すべきアクションについては、状況コードおよびバックアウトを参照してください。

デッドロック、および自動再始動との相互作用:

DBCTL はトランザクション・デッドロックを検出します。トランザクション・デッドロックは、2 つのトランザクションが、同じ 2 つのリソースが使用可能になるのを待機している時、つまり両方のリソースが両方のトランザクションに必要な時に発生する可能性があります。

トランザクション・デッドロックの説明については、トランザクション・デッドロックの可能性を参照してください。

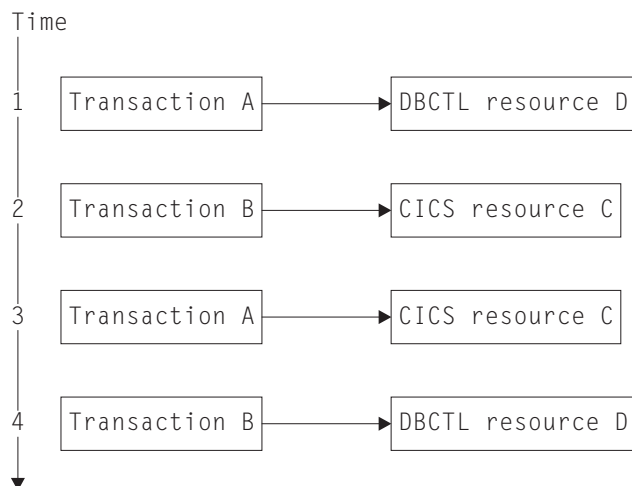


図 29. トランザクション・デッドロック

図 29 で、トランザクション A は、DBCTL リソース D を要求し、このリソースのロックを取得します。次に、トランザクション B が、CICS リソース C を要求し、このリソースのロックを取得します。トランザクション A は、CICS リソース C が必要で、それを要求しますが、トランザクション B がそのリソースをロックしているため、待機しなければなりません。トランザクション B は、DBCTL リソース D が必要で、それを要求しますが、トランザクション A がそのリソースをロックしているため待機しなければなりません。このシーケンスの終わりの時点では、両方のトランザクションが、もう一方がリソースを解放するのを待機しているため、いずれのトランザクションも完了できません。この状態がトランザクション・デッドロックです。

トランザクション・デッドロックに関連しているリソースが、DBCTL データベースと CICS リソースの場合、CICS リソースを待機しているタスクは、DTIMOUT 期間が指定されている場合、その DTIMOUT 期間が経過した後に異常終了します。図 29 の例で、トランザクション A は、トランザクション B が、CICS リソース C に対して保持しているロックを解放するまでキューで待機しています。したがって、DTIMOUT が期限切れになった時に異常終了するのはトランザクション A になります。

CICS リソースを使用しているタスクに DTIMOUT を指定しないと、CICS マスター端末オペレーター (69 ページの『DBCTL を使用しているトランザクションのページ』の説明を参照) によってどちらかのタスクがキャンセルされない限り、タスクは両方とも無限に中断状態になります。

トランザクション・デッドロックに関連しているリソースが両方とも DBCTL データベースの場合、DBCTL は、デッドロックを作成するデータベース要求が試行された時に、潜在的なデッドロックを検出します。すると、DBCTL は、更新アクティビティが少ない方のタスクを異常終了させます。この異常終了 (ADCD) により、すべてのリソースがバックアウトされます。DEDB を使用している時にデッドロックが検出されると、ADCD 異常終了ではなく、FD 状況コードが発行されます。詳しくは、状況コードおよびバックアウトを参照してください。

DL/I 全機能データベースと DEDB に関しては、自動再始動を指定している場合、この時点でタスクを再始動できます。自動リスタート管理を参照してください。ただし、これが行われるのは、トランザクションが最初の (または唯一の) UOW で異常終了し、さらに、初期端末入力を読み取られて以降に端末入出力がなかった場合のみになります。

BMP 障害

BMP で障害が起こると、DBCTL は、最新の正常な同期点後にその BMP によって行われた変更をすべてバックアウトします。DBCTL は BMP を自動的に再始動しないため、ユーザーが BMP を再始動する必要があります。

BMP の再始動に使用される JCL は、BMP のチェックポイントが、DBCTL で使用可能な OLDS にまだあるかどうかによって決まります。BMP の最後のチェックポイント・レコードが OLDS がない場合、それらは SLDS にあるため、必要なログ・レコードを含む SLDS の IMSLOGR DD ステートメントを BMP の JCL に追加する必要があります。これを行う必要がある JCL についてのガイダンスは、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」にあります。

緊急時再始動時に BMP のバックアウトによってデータベースに対して行われる変更を延期することを選択できます。/ERESTART コマンドに NOBMP と指定すると、BMP によってデータベースに対して行われる変更はバックアウトされず、影響を受けるすべての PSB が停止されます。障害発生時に BMP によって更新されていたデータベースも停止されます。その後、停止されているデータベースに対してバッチ・バックアウトを実行する必要があります。(バッチ・バックアウトは、影響を受けたデータベースもバックアウトします。) NOBMP を使用すると、オンライン DBCTL の再始動は早まりますが、同様に、BMP 障害によって停止されていたデータベースでのデータ可用性が遅延する可能性がありますので注意してください。

MVS、プロセッサ、または電源の障害

MVS、プロセッサ、または電源で障害が発生した場合、DBRC は、RECON 内のサブシステム (SSYS) レコードに、異常終了したというマークを付けることができません。このことは、自動再始動を使用できないことを意味します。代わりに /ERESTART コマンドを OVERRIDE キーワードと共に使用して、RECON サブシステム・レコードを指定変更する必要があります。代替方法としては、DBRC コマンド CHANGE.SUBSYS を使用して、サブシステム・レコードに、異常終了のマークを付けます。これは、ユーティリティー (データベース・リカバリー・ユーティリティーやログ・ユーティリティーなど) を実行する場合に行う必要があります。その理由は、サブシステム・レコードに、アクティブのマークがまだ付いていると、これらのユーティリティーが失敗するからです。この実行方法について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。その後、未完了更新のバックアウトが行われます。その後、AUTO (緊急) 再始動によって CICS を再始動できます。CICS が DBCTL に再接続すると、CICS は、未確定 UOW があるかどうかを判断し、他の障害の場合と同じ方法でそれらを解決します。

第 4 章 DBCTL 用のアプリケーション・プログラミング

DBCTL 環境におけるアプリケーション・プログラミングの考慮事項には、アプリケーション・プログラマーが DBCTL で使用できる機能、および DBCTL で発行される可能性のある異常終了と戻りコードが含まれます。

DL/I 要求に関するプログラミング情報については、「IMS 製品資料内の『EXEC DLI によるアプリケーション・プログラミング』」および「IMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』」を参照してください。

ほとんどの場合、既存の DL/I アプリケーション・プログラムでは、DBCTL によって制御されるデータベースにアクセスするための変更は必要はありません。ただし、次のことを考慮してください。

- アプリケーション・プログラムは、DBCTL で発行される可能性のある多くの異常終了および応答コードを処理する必要があります。 116 ページの『DBCTL 異常終了および戻りコードの要約』を参照してください。
- DBCTL での拡張スケジューリングにより、必要な DEDB 領域または全機能データベースの一部が使用不可の場合でも、PSB のスケジュールが可能になります。 104 ページの『拡張スケジューリング』を参照してください。
- EXEC CICS WRITE JOURNALNAME コマンドの代わりに DL/I LOG 要求を使用できます。そのため、DBCTL ログ情報はすべて、CICS システム・ログではなく、IMS ログから入手できます。(112 ページの『LOG コマンドおよび呼び出し』を参照してください。)

CICS では、CALL DL/I および EXEC DLI インターフェースの使用法を示すために、SDFHSAMP ライブラリーで以下のサンプル・プログラムを提供します。

表 5. DL/I 用のサンプル・プログラム

言語	CALL DL/I	EXEC DLI	使用される PSB
アセンブラー	DFH\$DLAC	DFH\$DLAE	DFHSAM04、DFHSAM05
COBOL	DFH0DLCC	DFH0DLCE	DFHSAM24、DFHSAM25
PL/I	DFH\$DLPC	DFH\$DLPE	DFHSAM14、DFHSAM15

その他の製品情報

IMS コマンドについて提供される情報は、DBCTL の使用時に CICS システムで使用可能な機能を理解できるようにするためのものです。この情報は、CICS プログラミング・インターフェースと関連ガイダンス情報には含まれていません。

DL/I 用のプログラミング言語と環境

プログラムを COBOL、C、PL/I、またはアセンブラーで作成することができます。このセクションでは、COBOL での DL/I 要求の例を示します。

インターフェースは、コマンド・レベルインターフェース (EXEC DLI) と呼び出しレベル・インターフェース (DL/I 呼び出しを使用) の 2 つから選択できます。2 つのインターフェースの比較については、IMS 製品資料内の『アプリケーション・プログラミング設計』を参照してください。EXEC DLI コマンドと DL/I 呼び出しの機能に関するプログラミング情報については、「IMS 製品資料内の『EXEC DLI によるアプリケーション・プログラミング』」および「IMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』」をそれぞれ参照してください。

IMS AIB 呼び出し形式の発行

CICS は AIBTDLI インターフェースと PCB 形式を使用する IMS 要求をサポートします。また、IMS では、GMSG、ICMD、および RCMD 呼び出しを発行するためのアプリケーション・インターフェース・ブロック (AIB) 形式をサポートします。

GMSG、ICMD、および RCMD 呼び出しは、DBCTL オペレーター・コマンドを CICS トランザクション CDBM で送信できるようにします。CDBM オペレーター・トランザクションを参照してください。

サポートされている呼び出しは以下のとおりです。

- DELETE
- DEQUEUE
- GET UNIQUE/GET NEXT/GET NEXT IN PARENT
- GET HOLD UNIQUE/GET HOLD NEXT/GET HOLD NEXT IN PARENT
- GETMESSAGE
- ICOMMAND
- INIT
- INQY
- INSERT
- LOG
- POSITION
- RCOMMAND
- REPLACE
- ROLS
- SETS
- STAT

CICS には、AIB 要求の機能シップ時における以下の制約があります。

- AIB の長さは 128 バイトから 256 バイトで定義される必要があります。IMS は 128 を推奨しますが、CICS はこの範囲を異常終了コード AXF7 によって強制します。
- AIB 要求が発行されている場合、機能シップ・チェーンに存在できるのは CICS Transaction Server システムのみです。
- PCBNAME の AIB 要求を機能シップする場合は、PSB の PCB ステートメントに LIST=NO を指定しないでください。

- INQY 機能および FIND 副次機能を指定して AIBTDLI インターフェースを使用する場合は、PSB スケジュール要求に IOPCB を指定する必要があります。この指定を行わないと、ADLG 異常終了になります。

これらの呼び出しのプログラミング・インターフェース情報、および PCB 形式の代わりに AIB 形式を定義する方法やリンク・エディットの AIBTDLI エントリー・ポイントに関する情報については、IMS 製品資料内の『EXEC DLI によるアプリケーション・プログラミング』を参照してください。

以下の表では、EXEC DLI 呼び出しの AIB 形式と PCB 形式を比較します。

表 6. EXEC DLI 呼び出しの AIB 形式と PCB 形式の比較

AIB 形式	PCB 形式
EXEC DLI GU AIB(aibname)	EXEC DLI GU USING PCB(n)
EXEC DLI GN AIB(aibname)	EXEC DLI GN USING PCB(n)
EXEC DLI GNP AIB(aibname)	EXEC DLI GNP USING PCB(n)
EXEC DLI ISRT AIB(aibname)	EXEC DLI ISRT USING PCB(n)
EXEC DLI DLET AIB(aibname)	EXEC DLI DLET USING PCB(n)
EXEC DLI REPL AIB(aibname)	EXEC DLI REPL USING PCB(n)
EXEC DLI POS AIB(aibname)	EXEC DLI POS USING PCB(n)
EXEC DLI STAT AIB(aibname)	EXEC DLI STAT USING PCB(n)
EXEC DLI QUERY AIB(aibname)	EXEC DLI QUERY USING PCB(n)
EXEC DLI DEQ AIB(aibname)	EXEC DLI DEQ ¹
EXEC DLI LOG AIB(aibname)	EXEC DLI LOG ¹
EXEC DLI REFRESH AIB(aibname)	EXEC DLI REFRESH ¹
EXEC DLI ACCEPT AIB(aibname)	EXEC DLI ACCEPT ¹
EXEC DLI SETS AIB(aibname)	EXEC DLI SETS ¹
EXEC DLI ROLS AIB(aibname)	EXEC DLI ROLS ¹
EXEC DLI GMSG AIB(aibname)	---
EXEC DLI ICMD AIB(aibname)	---
EXEC DLI RCMD AIB(aibname)	---

注:

1. これらのコマンドは IOPCB を前提とするため、USING PCB は必要ありません。
2. 単一の EXEC DLI コマンドでは AIB と PCB の両方を使用することはできませんが、アプリケーション・プログラムでは EXEC DLI コマンドごとに AIB と PCB のいずれかを選択することができます。

これらのコマンドについて詳しくは、IMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』を参照してください。

CICS IMS アプリケーションでスレッド・セーフ・プログラミングによるオープン・トランザクション環境 (OTE) の使用を可能にする

CICS IMS 接続機能には、アプリケーション・プログラムが IMS 要求を行うときに呼び出される CICS IMS データベース・アダプター DFHDBAT が含まれています。これは、IMS へのスレッド接続を取得するプロセスと、IMS 処理の完了時にアプリケーション・プログラムに制御を戻すプロセスを管理します。

このタスクについて

CICS IMS 接続機能では、OTE を使用して、TCB を切り替えずに、IMS から CICS IMS タスク関連ユーザー出口 (TRUE) を呼び出して返せるようにします。OTE では、CICS IMS TRUE はスレッド・セーフのオープン API TRUE プログラム (接続処理中に ENABLE PROGRAM コマンドで OPENAPI オプションを使用して自動的に使用可能になる) として作動します。これにより、TRUE はオープン L8 モード TCB で制御を受け取ることができます。IMS への要求も L8 TCB で発行されるため、スレッド TCB として機能し、サブタスク TCB に切り替える必要はありません。

OTE では、TRUE を呼び出したユーザー・アプリケーション・プログラムがスレッド・セーフ・コーディング規則に準拠し、CICS にスレッド・セーフとして定義されている場合、このプログラムは L8 TCB でも実行できます。最初の IMS 要求の前に、アプリケーション・プログラムは CICS のメイン TCB である QR TCB で実行されます。アプリケーション・プログラムが IMS 要求を行い、TRUE を呼び出すと、制御は L8 TCB に渡され、IMS 処理が実行されます。IMS から戻る際に、アプリケーション・プログラムがスレッド・セーフである場合、引き続き L8 TCB で実行されます。

CONCURRENCY(REQUIRED) で定義されたプログラムは、プログラムの開始時からオープン TCB で実行されます。CICSAPI プログラムの場合、CICS はプログラムの実行キーに関係なく、L8 オープン TCB を使用します。OPENAPI プログラムの場合、CICS は EXECKEY(USER) が設定されるときは L9 TCB を使用し、EXECKEY(CICS) が設定されるときは L8 TCB を使用します。

適切な条件が満たされるところでは、CICS IMS アプリケーションに対してオープン TCB を使用することで、QR TCB の使用が減り、TCB の切り替えが回避されます。OTE における理想的な CICS IMS アプリケーション・プログラムは、スレッド・セーフ EXEC CICS コマンドのみを含み、スレッド・セーフ・ユーザー出口プログラムのみを使用するスレッド・セーフ・プログラムです。このようなアプリケーションは、最初の IMS 要求を行う際に L8 TCB に移動してから、任意の数の IMS 要求とアプリケーション・コードを介して L8 TCB で引き続き実行されるため、TCB の切り替えは必要ありません。このようなシチュエーションでは、アプリケーション・プログラムは複数の IMS 呼び出しを発行することができ、大きなパフォーマンスの向上につながります。アプリケーション・プログラムが多くの IMS 呼び出しを発行するわけではない場合、パフォーマンス上の利点はそれほど大きくないかもしれません。

プログラムの実行がスレッド・セーフでないアクションに関係している場合、CICS はその時点で QR TCB にスイッチバックします。そのようなアクションには、プログラムが発行する非スレッド・セーフ CICS 要求、非スレッド・セーフ TRUE

の使用、および非スレッド・セーフ・グローバル・ユーザー出口 (GLUE) の関与があります。オープン TCB と QR TCB の間での切り替えは、アプリケーションのパフォーマンスに悪影響を及ぼします。

CICS IMS アプリケーションに対する OTE のパフォーマンス上の利点を得るには、以下の条件を満たす必要があります。

- CICS を IMS バージョン 12 以降に接続する必要があります。
- システム初期設定パラメーター FORCEQR を YES に設定してはなりません。FORCEQR を使用すると、スレッド・セーフとして定義されたプログラムが強制的に QR TCB 上で実行されます。これは、スレッド・セーフとして定義されたプログラムに関連する問題を調査して解決している間、一時的な手段として YES に設定される場合があります。
- CICS IMS アプリケーションはスレッド・セーフ・アプリケーション論理を持ち (つまり、EXEC CICS コマンドの間のネイティブ言語コードがスレッド・セーフでなければならない)、スレッド・セーフ EXEC CICS コマンドのみを使用し、CICS に対してスレッド・セーフとして定義される必要があります。スレッド・セーフであると識別されたコードのみが、オープン TCB での実行を許可されます。ご使用の CICS IMS アプリケーションがスレッド・セーフとして定義されていない場合や、スレッド・セーフでない EXEC CICS コマンドを使用する場合には、TCB の切り替えが生じ、OTE の活用によって得られるパフォーマンス上の利点の一部またはすべてが失われます。
- アプリケーションが使用する実行パス上の GLUE が、スレッド・セーフ標準に従ってコーディングされていて、CICS にスレッド・セーフとして定義されていること (CICS IMS アプリケーションの場合も。具体的には、XRMIIN と XRMIOU の 2 つの GLUE)。
- アプリケーションで使用されるその他の TRUE は、CICS に対してスレッド・セーフ、または OPENAPI として定義されなければなりません。

アプリケーション・プログラムとユーザー出口プログラムをスレッド・セーフにする方法については、「スレッド・セーフ・プログラム」を参照してください。CICS に対してプログラムをスレッド・セーフとして定義することは、アプリケーション・ロジックがスレッド・セーフであることを指定しているに過ぎず、プログラムに含まれているすべての EXEC CICS コマンドがスレッド・セーフであることを指定しているわけではありません。CICS は、まだ変換されておらず、引き続き準再入可能性に依存している EXEC CICS コマンドについて、QR TCB に切り替えることでそれらのコマンドを安全に処理できるようにします。プログラムをオープン TCB 上で実行できるようにするために、アプリケーション・ロジックがスレッド・セーフであることを CICS に保証することが必要です。

スレッド・セーフであり、TCB 切り替えを伴わない EXEC CICS コマンドは、API および SPI コマンドの説明に記載されているコマンド構文図に示されています。

OTE のユーザー・アプリケーション・プログラムがスレッド・セーフとして定義されていない場合、CICS IMS TRUE は引き続き L8 TCB で実行されますが、アプリケーション・プログラムはタスク全体を通して QR TCB で実行されます。プログラムが IMS 要求を行うたびに、CICS は QR TCB から L8 TCB に切り替えてから元に戻すため、OTE のパフォーマンス上の利点がなくなります。CICS IMS アプリケーションで TCB 切り替えの発生が最大になるのは、IMS 要求が行われるた

びに、プログラムが非スレッド・セーフ・ユーザー出口プログラムと非スレッド・セーフ EXEC CICS コマンドを使用した場合です。特に、CICS-IMS メインライン・パスで非スレッド・セーフ出口プログラム (例えば、XRMIIN または XRMIOU で使用可能になるプログラム) を使用すると、CICS が旧バージョンの IMS に接続されている場合よりも、多くの TCB 切り替えが発生します。

この表は、CICS が異なるバージョンの IMS に接続されている状態で、異なる並行性属性を持つアプリケーション・プログラムが CICS IMS TRUE を呼び出した場合にどうなるかを示しています。

表 7. アプリケーション・プログラムと CICS IMS TRUE の組み合わせ：

プログラムの並行性属性	CICS IMS TRUE の操作	効果
QUASIRENT	スレッド・セーフおよびオープン API	アプリケーション・プログラムは CICS QR TCB の下で実行されます。TRUE は L8 TCB の下で実行され、IMS 要求は L8 TCB の下で実行されます。CICS は、IMS 要求ごとに CICS QR TCB と L8 TCB 間の切り替えを行います。
THREADSAFE	スレッド・セーフおよびオープン API	OTE の活用。TRUE は L8 TCB の下で実行され、IMS 要求は L8 TCB の下で実行されます。制御がアプリケーション・プログラムに戻ると、アプリケーション・プログラムも L8 TCB で稼働します。TCB 切り替えは、タスクが終了するまで必要になりません。あるいは、タスクが非スレッド・セーフな CICS 要求を発行した場合には、QR TCB へのスイッチバックが強制されます。
REQUIRED および API(CICSAPI)	スレッド・セーフおよびオープン API	OTE の活用。TRUE は L8 TCB の下で実行され、IMS 要求は L8 TCB の下で実行されます。アプリケーション・プログラムは始めから L8 TCB で実行されます。プログラムは、プログラムの実行キーに関係なく、常に L8 を使用します。TCB 切り替えは、タスクが終了するまで必要になりません。あるいは、タスクが非スレッド・セーフな CICS 要求を発行した場合には、QR TCB へのスイッチバックが強制された後、再び L8 TCB にスイッチバックします。
REQUIRED および API(OPENAPI)	スレッド・セーフおよびオープン API	OTE の活用。ユーザー・キー CICS-IMS アプリケーションに (およびストレージ保護がアクティブの場合) は推奨されません。これを使用すると、IMS 要求ごとに、L9 TCB が L8 TCB に切り替えられ、その後、元に戻されます。

要約すると、OTE のパフォーマンス上の利点を得るには、以下の条件が満たされている必要があります。

- CICS を IMS バージョン 12 以降に接続する必要があります。
- FORCEQR を YES に設定してはなりません。
- CICS IMS アプリケーションにスレッド・セーフ・アプリケーション論理がなければなりません (つまり、EXEC CICS コマンドの間のネイティブ言語コードがスレッド・セーフでなければならない)。アプリケーション・ロジックがスレッド・セーフでない場合は、プログラムを CONCURRENCY(QUASIRENT) として定義し、CICS QR TCB で実行されるようにする必要があります。この場合、TRUE がオープン TCB で実行されていても、IMS 要求ごとに TCB 切り替えが行われます。
- スレッド・セーフ・アプリケーションを CICS に対して CONCURRENCY (THREADS SAFE) API(CICS API) または CONCURRENCY(REQUIRED) API(CICS API) として定義できます。使用する設定は、プログラムが使用する非スレッド・セーフ EXEC コマンドの数によって異なります。多数の非スレッド・セーフ CICS コマンドがある場合には、プログラムを CONCURRENCY (THREADS SAFE) として定義することが最善です。プログラムで使用する非スレッド・セーフ CICS コマンドが少数であるか全くない場合は、CONCURRENCY(REQUIRED) を使用できます。CONCURRENCY (REQUIRED) で定義されたプログラムは、L8 オープン TCB で開始されるという利点がありますが、非スレッド・セーフな CICS コマンドが発行されるたびに、2 回の TCB 切り替えが発生します。
- CICS IMS アプリケーションはスレッド・セーフの TRUE または GLUE のみを使用する必要があります。非スレッド・セーフ出口を使用すると、QR TCB へのスイッチバックが強制的に行われます。

以上のすべての条件が満たされていれば、OTE のパフォーマンス上の利点を得られます。

DBCTL で使用可能な機能

DBCTL で使用可能な機能には、アプリケーション・プログラムから DEDB へのアクセス、追加コマンド、呼び出し、キーワード、データ可用性の向上、BMP を使用する機能が含まれます。

DEDB へのアプリケーション・プログラムからのアクセス

DBCTL では、EXEC DLI および CALL DL/I アプリケーション・プログラムは DEDB にアクセスすることができます。DEDB (サブセット・ポインターを含む) を使用する利点の概要については、高速処理データベース (DEDB) へのアクセスを参照してください。

サブセット・ポインターおよび EXEC DL/I キーワードの使用に関するプログラミング情報については、IMS 製品資料内の『EXEC DLI によるアプリケーション・プログラミング』およびIMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』を参照してください。

DEDB でサブセット・ポインターを管理するためのコマンド・コード

DEDB では、データベース記述 (DBD) の直接従属セグメント・タイプごとに、最大 8 個のサブセット・ポインターを設定して使用することができます。

PSB には、SENSEG ステートメントを使用して、プログラムが使用するサブセット・ポインターを定義する必要もあります。その後、特定のコマンド・コードと共に、アプリケーション・プログラム内からサブセット・ポインターを使用することができます。102 ページの『EXEC DLI キーワードおよび対応する DL/I CALL コマンド・コード』には、コマンド・コードと併用できるサブセット・ポインターが示されています。

追加の EXEC DLI キーワード

CICS-DBCTL 環境では、さらにいくつかの EXEC DLI キーワードを使用できます。これらのキーワードの説明は、後述の見出しの下にそれぞれ示されています。これらのキーワードにはそれぞれ対応する CALL DL/I コマンド・コードがあります。102 ページの『EXEC DLI キーワードおよび対応する DL/I CALL コマンド・コード』を参照してください。

LOCKCLASS

LOCKED キーワードは Q コマンド・コードに相当します。これらのいずれかを使用してセグメントを予約することで、ユーザーが更新を終えるまで他のプログラムが更新できないようにします。Q コマンド・コードを A から J までの 1 文字フィールドに関連付けることはできますが、LOCKED キーワードに引数を使用することはできません。LOCKCLASS キーワードを使用すると、DEQ コマンドをフル活用できるようになります。

LOCKCLASS キーワードは、LOCKED キーワードを使用できる同じ状況で、検索要求でのみ使用します。ただし、LOCKCLASS キーワードでは、B から J (B と J を含む) の範囲の 1 文字引数を使用できます。同じセグメントに対して LOCKED と LOCKCLASS を使用することはできません。

MOVENEXT

MOVENEXT キーワードは、現行セグメントの後のセグメントにサブセット・ポインターを設定します。これは、サブセット・ポインターを使用する DEDB でのみ使用可能です。セグメントの検索、挿入、または置換を行う際にそれを使用できます。サブセット・ポインター値を指定した SETZERO キーワードや、LOCKED または LOCKCLASS キーワードと共に使用することはできません。

M コマンド・コードに相当する MOVENEXT では、8 バイトまでの定数または正確に 8 バイトの変数を引数として使用できます。各バイトはサブセット・ポインターを示し、1 から 8 までの単一数でなければなりません。参照されるサブセット・ポインターの数より長い変数を使用する場合は、データを左に寄せて、残りの変数をブランク (例えば、X'F1F3404040') に設定する必要があります。

GETFIRST

R コマンド・コードに相当する GETFIRST キーワードは、サブセット内の最初のセグメントが検索または挿入されるようにします。これは、サブセット・ポインターを使用する DEDB でセグメントを検索または挿入する場合にのみ使用できます。

親セグメントまたはオブジェクト・セグメントごとに使用できる GETFIRST キーワードは 1 つだけです。FIRST、LOCKED、LOCKCLASS キーワードと共に GETFIRST キーワードを使用することはできません。

GETFIRST では単一の引数を使用でき、その引数として定数または 1 バイトの変数を指定できます。引数の値は、サブセット・ポインターを示す、文字形式の 1 から 8 までの数でなければなりません。

SET

S コマンド・コードに相当する SET キーワードは、該当するサブセット・ポインターが、サブセット・ポインターを含む DEDB の現行位置に無条件で設定されるようにします。SET キーワードは、セグメントの検索、挿入、または置換を行う場合に使用します。同じサブセット・ポインター値を持つ SETZERO キーワードや、LOCKED または LOCKCLASS キーワードと共に使用することはできません。

SET では引数を使用でき、その引数として 8 バイトまでの定数、または正確に 8 バイトの変数を指定できます。各バイトはサブセット・ポインターを示し、1 から 8 までの (文字形式の) 単一の整数でなければなりません。参照されるサブセット・ポインターの数より長い変数を使用する場合は、データを左に寄せて、残りの変数をブランクに設定する必要があります (例えば、X'F1F3404040')。

SETCOND

W コマンド・コードに相当する SETCOND キーワードは、該当するサブセット・ポインターが、セグメントにまだ設定されていない場合にのみ、設定されるようにします。これは、サブセット・ポインターを含む DEDB を処理する場合にのみ使用できます。SETCOND は、セグメントの検索、挿入、または置換を行う場合に使用できます。同じサブセット・ポインター値を持つ SETZERO キーワードや、LOCKED または LOCKCLASS キーワードと共に使用することはできません。

SETCOND では引数を使用でき、その引数として 8 バイトまでの定数または正確に 8 バイトの変数を指定できます。各バイトはサブセット・ポインターを示し、1 から 8 までの (文字形式の) 単一数でなければなりません。参照されるサブセット・ポインターの数より長い変数を使用する場合は、データを左に寄せて、残りの変数をブランクに設定する必要があります (例えば、X'F1F3404040')。

SETZERO

Z コマンド・コードに相当する SETZERO キーワードは、該当するセグメント・サブセット・ポインターがゼロに設定されるようにします。これは、サブセット・ポインターを使用する DEDB でのみ使用可能です。SETZERO は、セグメントの検索、挿入、置換、または削除を行う場合に使用できます。同じサブセット・ポインター値を持つ SET、SETCOND、MOVENEXT キーワードと共に使用することはできません。また、LOCKED や LOCKCLASS キーワードと共に使用することはできません。

SETZERO では引数を使用でき、その引数として 8 バイトまでの定数または正確に 8 バイトの変数を指定できます。各バイトはサブセット・ポインターを示し、1 から 8 までの (文字形式の) 単一数でなければなりません。参照されるサブセット・ポインターの数より長い変数を使用する場合は、データを左に寄せて、残りの変数をブランクに設定する必要があります (例えば、X'F1F3404040')。

システム・サービス (SYSSERVE)

EXEC DLI 環境でアプリケーション・プログラムがシステム・サービス要求を発行する場合、このタイプの要求には IOPCB が想定されるため、PCB 番号を指定する必要はありません。ただし、以下の EXEC DLI システム・サービス要求のいずれかを使用する場合は例外です。

- LOG コマンド
- REFRESH コマンド
- ACCEPT コマンド
- SETS コマンド
- ROLS コマンド (USING PCB(1) オプションなし)

その場合には、まず SYSSERVE キーワードを指定して PSB スケジュール・コマンドを発行します。スケジュール要求の形式については、111 ページの『PSB スケジュール・コマンドおよび呼び出し』を参照してください。

EXEC DLI キーワードおよび対応する DL/I CALL コマンド・コード

表 8 には、EXEC DLI キーワードと、DBCTL 環境で有効な対応する DL/I CALL コマンド・コードがリストされています。

表 8. キーワードおよび対応するコマンド・コード

EXEC DLI キーワード	DL/I CALL コマンド・コード	目的
KEYS	C	セグメントの連結キーを使用して、セグメントを識別する。
INTO または FROM。検索または挿入されるセグメント・レベルに指定。	D	要求を 1 つだけ使用して、階層パスでセグメントのシーケンスを検索または挿入する。セグメントごとに別の要求 (パス CALL またはコマンド) を使用する必要はない。
FIRST	F	特定のセグメント・オカレンスを検索するときに、親の下にあるセグメントの最初のオカレンスに戻りする。ルート・セグメントに対しては無視される。
LAST	L	親の下にあるセグメントの最後のオカレンスを検索する。
MOVENEXT 1	M 1	サブセット・ポインターを、現在位置以降の次のセグメント・オカレンスに移動する。
置き換え不要なセグメントに対しては、SEGMENT オプションは省略。	N	保持要求後にセグメントを置き換える場合に、置き換え不要なセグメントを指定する。セグメント・パスの一部を置き換える場合に使用する。
SETPARENT	P	通常よりも高いレベルで親子関係を設定する。(これは通常、呼び出しの最低 SSA レベル。)
LOCKED 2 LOCKCLASS 2	Q 2	セグメントを予約し、ユーザーがその処理と更新を終えるまで他のプログラムがそれを更新できないようにする。
GETFIRST 1	R 1	サブセット内の最初のセグメント・オカレンスから検索を開始する。

表 8. キーワードおよび対応するコマンド・コード (続き)

EXEC DLI キーワード	DL/I CALL コマンド・コード	目的
SET 1	S 1	無条件でサブセット・ポインターを現在位置に設定する。
同等の EXEC なし。	U	セグメントの検索対象を、位置が確立されているセグメント・オカレンスの従属セグメントに限定する。
CURRENT	V	セグメントの修飾として、この階層レベル以上の現在位置を使用する。
SETCOND 1	W 1	サブセット・ポインターがまだ設定されていない場合に、現在位置にサブセット・ポインターを設定する。
SETZERO 1	Z 1	サブセット・ポインターをゼロに設定する。

注:

1. DEDB サブセット・ポインター操作専用です。これらは、DBCTL を初めてご使用になる CICS ユーザーには初めてのコマンド・コードとなります。
2. DEDB では使用できません。

POS コマンドおよび呼び出し

DEDB では、位置 (POS) コマンドと呼び出しを使用して、特定の順次従属セグメントの位置または最後に挿入された順次従属セグメントの位置を検索できます。POS コマンドと呼び出しでは未使用スペースに関する情報も提供されます。

POS 要求で指定できる SSA は 1 つだけ (つまり、ルート・セグメントまたは順次従属セグメントのいずれか) です。ルート・セグメントの有効な位置を既に指定している場合は、POS を使用して特定の順次従属セグメントを見つけることができます。まだ指定していない場合は、まず、別の POS 要求 (または他の要求) を発行して、ルート・セグメントの位置を確立する必要があります。

POS コマンド の形式は、以下のとおりです。

```
EXEC DLI POS|POSITION
USING PCB(n)
INTO(data-area)
[KEYFEEDBACK(area)[FEEDBACKLEN(expression)]]
[SEGMENT(name)|SEGMENT((area))]]
[WHERE(qualification_statement)[FIELDLENGTH(expression)]]
```

図 30. EXEC DLI POS コマンド

POS 呼び出し の形式は、以下のとおりです。

```
CALL 'CBLTDLI' USING POS,dedb_pcb,i/o_area[,ssa]
```

コマンドと呼び出しの簡単な比較については、102 ページの『EXEC DLI キーワードおよび対応する DL/I CALL コマンド・コード』および 114 ページの『EXEC DLI コマンドと DL/I 呼び出しの比較』を参照してください。コマンドと呼び出しの違いに関する詳しいガイダンスについては「IMS 製品資料内の『アプリケーション・プログラミング設計』」を参照してください。

アドレッシング・モードと常駐モード

アドレッシング・モード (AMODE) はプログラムが処理する準備ができていいるアドレスの長さ (24 ビット・アドレス、31 ビット・アドレス、あるいはその両方 (ANY)) を示します。アドレッシング・モードが ANY のプログラムは、24 ビットまたは 31 ビットのアドレッシング・モードで制御を受け取るように設計されている必要があります。

常駐モード (RMODE) は、プログラムを常駐させる必要がある仮想記憶域内の位置を指定します。RMODE 24 は、プログラムが 16 MB より下の仮想記憶域に常駐するようにコーディングされていることを示します。RMODE ANY は、プログラムが 24 ビット仮想記憶域 (16 MB より下) または 31 ビット仮想記憶域 (16 MB より上で 2 GB より下) に常駐するようにコーディングされていることを示します。

AMODE と RMODE について詳しくは、z/OS MVS Programming: Extended Addressability Guideを参照してください。16 MB 境界より上または下へのパラメーターの配置に関するガイダンスについては、COBOL および PL/I の該当するプログラミング・ガイドも参照してください。

リモート DL/I および DBCTL では、DL/I 呼び出しとコマンド・レベルの両方について、パラメーターが 16 MB 境界より上の AMODE(31) RMODE(ANY) をプログラムに指定することができます。

拡張スケジューリング

DBCTL は拡張スケジューリングをサポートします。つまり、必要な DEDB 領域または全機能データベースの一部が使用不可の場合でも、PSB のスケジューリングは正常に完了します。

コマンド /STOP、/DBRECOVERY、または /LOCK によって停止またはロックされたか、/DBDUMP コマンドが発行されたために更新に使用できない全機能データベースが原因で、スケジューリングが失敗することはありません。代わりに、アプリケーション・プログラムは、使用不可のデータベースや領域へのアクセスのみができなくなります。アプリケーション・プログラムには、/DBDUMP コマンドにより更新での使用が不可となったデータベースへの読み取り権限があります。プログラムが使用不可のデータベースまたは領域の呼び出しを発行した場合、トランザクション異常終了が発行されます。このような事態を避けるために、PSB がスケジュールされてから要求を発行して、各データベースの可用性に関する情報を取得し、プログラムがデータ可用性状況コードを処理することを示すことができます。これらの要求については、『データベース可用性に関する情報の取得』および 106 ページの『データベース可用性状況コードの受け入れ』で説明します。

データベース可用性に関する情報の取得

PSB のスケジューリング要求により、データ可用性状況コードが各 DB PCB に配置されます。

このタスクについて

DL/I 要求を使用して、この情報を取得し、リフレッシュすることができます。

QUERY および REFRESH DBQUERY コマンド

コマンド・レベル環境では、各 PCB の PSB スケジュール要求の後に以下のコマンドを発行します。

```
EXEC DLI QUERY PCB(n)
```

ここで、n は PCB の番号です。

これは、DL/I インターフェース・ブロック (DIB) 内の状況コードとその他の情報を取得します。DIB 内の値は以下のいずれかになります。

- TH。PSB がまだスケジュールされておらず、DHTH 異常終了になることを意味します。
- NA。この PCB を使用してアクセスできるデータベースのうちの少なくとも 1 つが使用不可であるものの、異常終了にはならないことを意味します。
- NU。この PCB を使用して更新できるデータベースのうちの少なくとも 1 つが使用不可であり、異常終了にはならないことを意味します。
- (ブランク)。この PCB を使用できる人はだれでも、そのデータと、そのすべての機能にアクセスできることを意味します。

DIBDBORG。DIBSTAT が NA、NU、または (ブランク) に設定されている場合に返されます。DIBDBORG には、データベース編成を記述する以下のいずれかの値が含まれます。

- DEDB
- GSAM
- HDAM
- HIDAM
- HISAM
- INDEX
- HSAM
- SHISAM
- SHSAM

DIBDBDNM。DIBSTAT が NA、NU、またはブランクに設定されており、DBDNAME を含む場合に返されます。これらの状況コードは以下のコマンドを使用してリフレッシュできます。

```
EXEC DLI REFRESH DBQUERY
```

INIT 呼び出し: 状況コード情報をリフレッシュする場合の形式

DL/I CALL インターフェースを使用するアプリケーション・プログラムは PCB 状況コードに直接アクセスできます。

これらの状況コードは、以下のように、INIT 呼び出しを使用してリフレッシュできます。

```
CALL 'CBLTDLI' USING INIT,i/o pcb,i/o_area
```

この i/o_area には、LLZZcharacter_string 形式のストリングが含まれます。

- LL は、LLZZ を含む、character_string の長さを示すハーフワードです。

- ZZ には、2 進ゼロが含まれています。
- character_string には、DBQUERY が含まれています。

このコンテキストで使用されるデータ可用性状況コードは次のとおりです。

- (ブランク)。すべてのデータベースが使用可能であることを意味します。
- NA。この PCB を使用して アクセス できるデータベースのうちの少なくとも 1 つが使用不可であることを意味します。
- NU。この PCB を使用して 更新 できるデータベースのうちの少なくとも 1 つが更新では使用不可であることを意味します。

データベース可用性状況コードの受け入れ

DL/I 要求を使用して、アプリケーション・プログラムが DL/I 呼び出しのデータベース可用性状況コードを受け入れ、処理する準備ができていることを示すことができます。

これについては、『ACCEPT STATUSGROUP コマンド』および『INIT 呼び出し: 状況コードを受け入れる場合の形式』で説明されています。参照されるデータベースがすべて使用可能になっていない状態で PSB スケジューリングが完了したために、これらの状況コードが発行された可能性があります。

ACCEPT STATUSGROUP コマンド

コマンド・レベルのアプリケーション・プログラムでは、以下を使用します。

```
EXEC DLI ACCEPT STATUSGROUP('A')
```

INIT 呼び出し: 状況コードを受け入れる場合の形式

呼び出し レベルのアプリケーション・プログラムでは、以下を使用します。

```
CALL 'CBLTDLI' USING INIT,i/o pcb,i/o_area
```

この i/o_area には、LLZZcharacter_string 形式のストリングが含まれます。

- LL は、LLZZ を含む、character_string の長さを示すハーフワードです。
- ZZ には、2 進ゼロが含まれています。
- Character_string には、STATUSGROUPA が含まれています。

ACCEPT STATUSGROUP を使用しており、PSB のスケジュール後に使用不可のデータベースまたは DEDB 領域に DL/I 要求がアクセスしようとした場合、DBCTL はトランザクションを異常終了せずに、状況コードを返します。ACCEPT STATUSGROUP を使用していない状態で、使用不可のデータへのアクセスが試行された場合、トランザクションは ADCI で異常終了します。(付随する戻りコードについて詳しくは、116 ページの『DBCTL 異常終了および戻りコードの要約』を参照してください。)

使用される状況コードは以下のとおりです。

- (ブランク)。要求が正常に完了したことを意味します。
- BA。データベースが使用不可だったため、要求を完了できなかったことを意味します。この場合は、現行の DL/I 呼び出しに対して行われた更新のみがバックアウットされます。

- BB。データベースが使用不可だったため、要求を完了できなかったことを意味します。この場合は、すべての DL/I 更新が最後のコミット点までバックアウトされます。
- BC。デッドロックが原因で要求を完了できなかったことを意味します。

注: トランザクションは異常終了しなかったため、DL/I リソースのみがバックアウトされます。したがって、DL/I と他のリソースとの同期を維持するようにしてください。

状況コードのプログラミング情報については、IMS 製品資料内の『EXEC DLI によるアプリケーション・プログラミング』またはIMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』を参照してください。

PSB に GSAM および MSDB データベースの PCB を含めることができ、PSB をスケジュールできますが、DBCTL を使用するプログラム (またはその他の種類の CICS-DL/I プログラム) は CICS からオンラインでそれらの GSAM または MSDB データベースにアクセスすることはできません。このようなデータベースには、バッチおよび BMP によってのみアクセス可能です。入出力 (I/O PCB) が必要かどうかを示すために使用できる、オプション SCHD については、108 ページの『I/O PCB』を参照してください。

状況コードおよびバックアウト

DL/I バックアウトが行われたときに返される DEDB 状況コードは BB、FD、FR、FS です。

これらの状況コードのいずれかを受け取った場合は、同じ UOW 内の全機能データベースまたは DEDB に対して発行したすべての更新要求が行われなかったことを意味しています。

EXEC DLI を使用している場合、これらの状況コードには、通常どおり、DHBB、DHFD、DHFR、または DHFS 異常終了が付随します。

CALL DL/I を使用していて、バックアウトされる同じ UOW 内で更新していた可能性のある他のリソースが必要な場合には、**EXEC CICS ABEND** 要求または SYNCPOINT ROLLBACK コマンドを発行します。

バッチ・メッセージ処理プログラム (BMP)

バッチ・メッセージ処理プログラム (BMP) は、バッチ・タイプ処理をオンラインで行い、DBCTL によって制御されるデータベースにアクセス可能なアプリケーション・プログラムです。

同じプログラムを BMP またはバッチ・プログラムとして実行できます。108 ページの図 31 に、BMP がアクセスできるデータの種類を示します。BMP の使用について詳しくは、IMS 製品資料内の『アプリケーション・プログラミング設計』を参照してください。

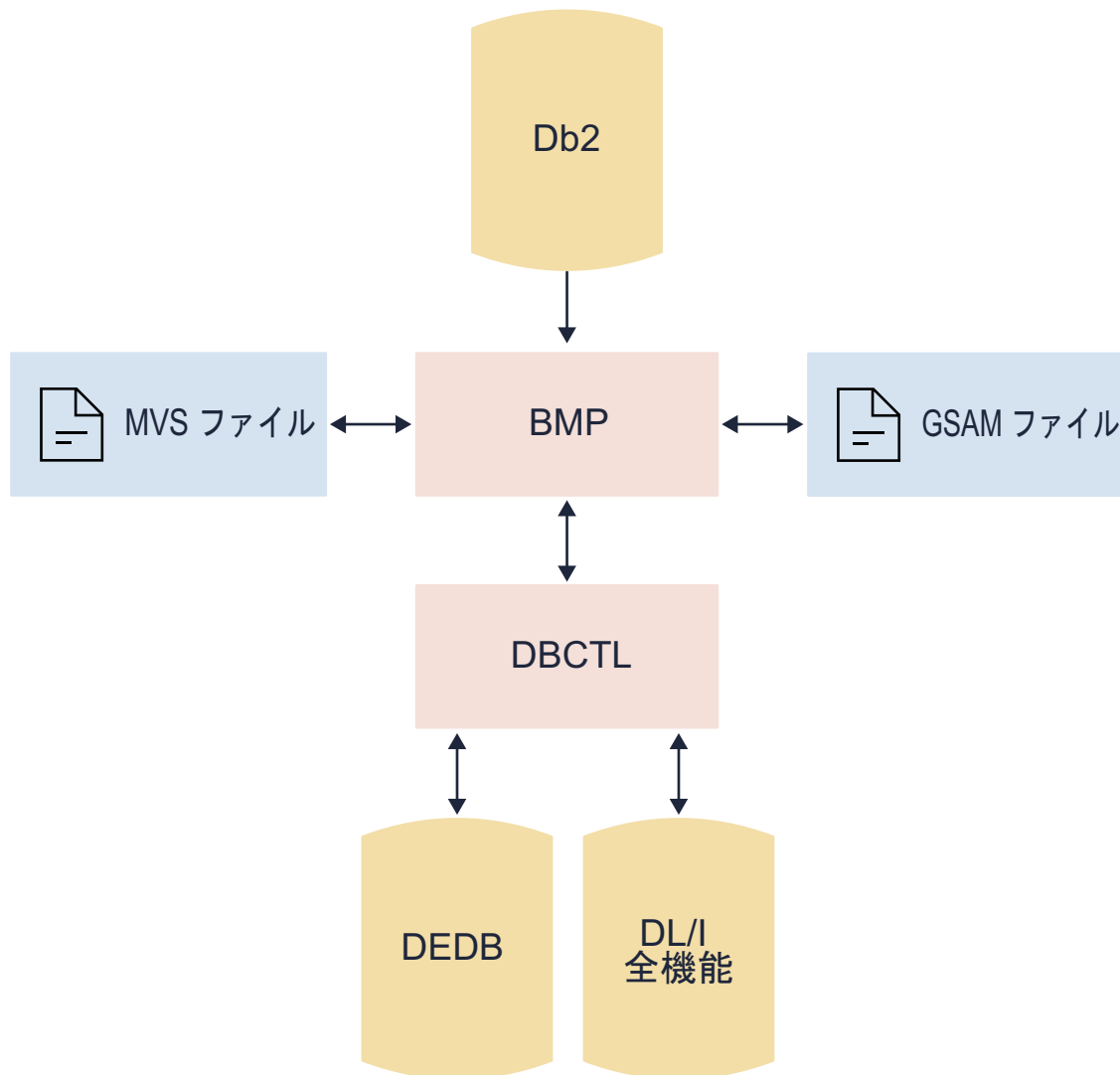


図 31. BMP アクセス

システム・サービス要求

I/O PCB

DBCTL 環境で使用される PSB には、次の PCB タイプのどれでも含めることができます。

- **I/O PCB。** CICS-DBCTL 環境で、DBCTL サービス要求を発行するには入出力 PCB (I/O PCB) が必要です。他のタイプの PCB とは異なり、PSB 生成では定義されていません。アプリケーション・プログラムが I/O PCB を使用している場合は、109 ページの『PSB の形式』で説明されているように、これを PSB スケジューリング要求で示す必要があります。
- **代替 TP PCB (複数可)。** 代替 TP PCB は論理端末を定義し、端末に応答を送る必要がある場合に I/O PCB の代わりに使用できます。代替 TP PCB は

CICS-DBCTL 環境で使用される PCB に出現しますが、IMS/VS DC または IMS TM 環境でのみ使用されます。DBCTL を使用する CICS アプリケーションは、代替 TP PCB、MSDB PCB、または GSAM PCB を指定する要求を正常に発行できませんが、この種の PCB を含む PSB は CICS-DBCTL 環境で正常にスケジュールすることができます。代替 PCB は、呼び出しレベルのアプリケーション・プログラムに返される PCB アドレス・リストに含まれます。PSB に代替 PCB が存在する場合、CICS をオンラインで使用しているか、あるいはバッチ・プログラムまたは BMP を使用しているかによって、EXEC DLI アプリケーション・プログラムの PCB キーワードで使用する PCB 番号に影響する可能性があります。詳しくは、110 ページの『PCB の要約』を参照してください。

- **DB PCB** (複数可)。データベース PCB (DB PCB) は、データベースへのアプリケーション・プログラム・インターフェースを定義する PCB です。アプリケーション・プログラムで使用するデータベース・ビューごとに 1 つの DB PCB が必要です。全機能 PCB または DEDB PCB を使用できます。
- **GSAM PCB** (複数可)。GSAM PCB は、GSAM 操作のためのアプリケーション・プログラムのインターフェースを定義します。

DBCTL では、CICS オンライン・アプリケーション・プログラムは、デフォルトで、スケジューリング後に渡されるパラメーター・リストの最初の PCB として DB PCB を受け取ります。

EXEC DLI インターフェースでは、システム・サービス要求を使用するために、SCHD コマンドに SYSSERVE キーワードを指定して、アプリケーション・プログラムが I/O PCB を処理できることを示します。EXEC DLI 環境では、SYSSERVE キーワードによって PCB 番号付けが変更されることはありません。これは、最初の PCB はまだ DB PCB であり、システム・サービス要求の発行時に PCB 番号を指定する必要がないことを意味します。

DL/I CALL インターフェースでは、システム・サービス要求を使用するために、PCB で IOPCB パラメーターを使用して、アプリケーション・プログラムが I/O PCB を処理できることを示します。したがって、I/O PCB は、アプリケーション・プログラムに返されるパラメーター・アドレス・リストの最初の PCB になります。

PSB の形式

DBCTL 環境で使用する PSB の形式は以下のとおりです。

[IOPCB]
[代替 TP PCB ... 代替 TP PCB]
[DBPCB ... DBPCB]
[GSAMPCB ... GSAMPCB]

図 32. DBCTL 環境における PSB の一般形式

各 PSB には少なくとも 1 つの PCB が含まれている必要があります。DB PCB として、全機能 PCB または DEDB PCB を使用できます。

PCB の要約

このセクションでは、サポートされる環境における I/O PCB と代替 PCB に関する情報を要約します。

システム・サービス要求を発行する場合にお読みください。

CICS オンライン・プログラム:

- EXEC DLI

PCB アドレス・リスト内の最初の PCB は、SYSSERVE キーワードを指定したかどうかに関係なく、常に最初のデータベース PCB (DB PCB) を指します。

- CALL DL/I

PCB 呼び出しで IOPCB オプションを指定すると、PCB アドレス・リスト内の最初の PCB は I/O PCB になり、その後に代替 PCB、DB PCB と続きます。

IOPCB オプションを指定しない場合、PCB アドレス・リスト内の最初の PCB は最初の DB PCB になります。

BMP:

- EXEC DLI および CALL DL/I

PCB リストには常に I/O PCB のアドレスが含まれ、その後に代替 PCB のアドレス、DB PCB のアドレスの順に続きます。

バッチ・プログラム:

代替 PCB は、CMPAT=Y を指定したかどうかに関係なく、常にバッチ・プログラムに返されます。I/O PCB は、以下のように、CMPAT オプションに応じて返されます。

- EXEC DLI および CALL DL/I

CMPAT=Y を指定すると、PCB リストには I/O PCB のアドレスが含まれ、その後に代替 PCB が続き、さらに DB PCB が続きます。

CMPAT=Y を指定しないと、PCB リストに代替 PCB のアドレスが含まれ、その後に DB PCB のアドレスが続きます。

表 9 に、I/O PCB と代替 PCB の情報を要約します。

表 9. PCB の要約

環境	EXEC DLI: PCB(n) に 含まれる I/O PCB 数	EXEC DLI: PCB(n) に 含まれる 代替 PCB 数	CALL DLI: 返さ れる I/O PCB アド レス	CALL DLI: 返さ れる代替 PCB アド レス
CICS DBCTL: IOPCB または SYSSERVE オプションを指定せずに SCHD 要求を発 行	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

表 9. PCB の要約 (続き)

環境	EXEC DLI: PCB(n) に 含まれる I/O PCB 数	EXEC DLI: PCB(n) に 含まれる 代替 PCB 数	CALL DLI: 返さ れる I/O PCB アド レス	CALL DLI: 返さ れる代替 PCB アド レス
CICS DBCTL: DBCTL を使用して CICS システムによって満たされる機能シッブされた要求、または CICS DBCTL 要求に対して、IOPCB または SYSSERVE を指定して SCHD 要求を発行	いいえ	いいえ	はい	はい
BMP	はい	はい	はい	はい
バッチ: CMPAT=N を指定	いいえ	はい	いいえ	はい
バッチ: CMPAT=Y を指定	はい	はい	はい	はい

PSB スケジュール・コマンドおよび呼び出し

スケジュール・コマンド の形式は、以下のとおりです。

EXEC DLI SCHD PSB(name)[SYSSERVE]

SYSSERVE を指定することで、USING PCB キーワードで指定する PCB 番号に影響を与えることはありません。これは、PCB(1) が常に最初の DB PCB を指すためです。アプリケーション・プログラムは I/O PCB へのアドレス可能度を確立する必要があります。詳しくは、IMS 製品資料内の『アプリケーション・プログラミング設計』を参照してください。

スケジュール呼び出し の形式は、以下のとおりです。

CALL 'CBLTDLI' USING PCBb,psbname,uibptr[,sysserve]

ここで、sysserve はオプションの 8 バイト変数であり、IOPCB または NOIOPCB に設定します。

CICS-DBCTL 環境でサポートされるほとんどすべての新規 DL/I 呼び出しで I/O PCB が必要です。ただし、DB PCB を使用できる ROLS 呼び出しと、DEDB PCB を使用する POS 呼び出しという 2 つの呼び出しは例外です。

EXEC DLI SCHD PSB 障害後の DHxx 異常終了の回避:

PSB スケジュール要求が (例えば、データベースが使用不可であることが原因で) 失敗した場合、CICS は DHxx 異常終了コードでトランザクションを異常終了します。

実動システムでは、PSB スケジュール要求障害は、アプリケーションのコーディング・エラーよりもデータベースの使用不可が原因で発生する可能性が高くなります。これは、エンド・ユーザーに対して DHxx 異常終了が不必要に表示される可能性があることを意味します。

これを回避するために、EXEC DLI SCHD PSB キーワード NODHABEND を使用できます。このキーワードは、PSB スケジュール要求に対して DHxx 異常終了が

発行されないよう指定するものです。代わりに、DIBSTAT に設定されている xx 値がアプリケーション・プログラムに返され、アプリケーションはより分かりやすい方法で状況に対処できるようになり、グローバル HANDLE ABEND (EXEC DLI では HANDLE CONDITION はサポートされていません) をコーディングする必要がなくなります。このキーワードを使用すると、CICS は、ストーム・ドレーン作用を回避するために、要求が失敗したことを z/OS ワークロード・マネージャーに通知します。詳しくは、ストーム・ドレーン作用の回避を参照してください。

DEQ コマンドおよび呼び出し

DEQ (デキュー) 要求は、LOCKCLASS キーワードまたは Q コマンド・コードを使用して取得されたセグメントを解放します。

LOCKED キーワードでは引数を使用できません。また、このキーワードを DEQ で使用することはできません。(LOCKED キーワードを使用してロックされたセグメントは、SYNCPOINT が取られると解放されます。) DEQ では代わりに、B から J (B と J を含む) の範囲の 1 文字引数を使用できる LOCKCLASS を使用します。(これらのキーワードは、A から J までの範囲の 1 文字フィールドに関連付けることができる Q コマンド・コードに相当します。) 同じセグメントに対して LOCKED と LOCKCLASS を使用することはできません。検索要求で LOCKCLASS または Q を使用すれば、トランザクションでの排他使用のためにセグメントを予約することができます。これらの予約されたセグメントが解放され、そのトランザクションが同期点に達するか、あるいは DEQ 要求が発行されるまでは、予約されたセグメントを他のトランザクションで更新することはできません。これは、アプリケーションがこれらのセグメントを残しておくことができるため、その間、それらは変更されず、そのままの状態のセグメントを検索できることを意味します。

DEQ コマンド の形式は、以下のとおりです。

```
EXEC DLI DEQ LOCKCLASS(data_value)
```

ここで、data_value は B から J までの範囲の 1 バイトの英字です。

DEQ 呼び出し の形式は、以下のとおりです。

```
CALL 'CBLTDLI' USING function,i/o pcb,i/o_area
```

ここで、function は DEQb 関数の値を含む 4 バイト領域のアドレス、i/o pcb は I/O PCB の名前 (必須)、i/o_area は A から J までの範囲の 1 バイトの英字です。

LOG コマンドおよび呼び出し

アプリケーション・プログラムから IMS ログにレコードが書き込まれるようになる場合は、LOG 要求を オンライン で使用できます。

プログラムは、ログに記録する必要があるどの情報でも指定できます。EXEC CICS ジャーナル・コマンドの代わりに使用することもできるため、すべての DBCTL 情報を CICS ログの代わりに IMS ログに記録できます。IMS はさまざまなログ・コードを使用して、さまざまなタイプのログ・レコードを区別します。

IMS ログ内のユーザー・ログ・レコードのコードはすべて同じです。LOG 要求を使用してログに記録されたレコードは、同期が失敗して UOW が取り消された場合、バックアウトされません。

LOG コマンド の形式は、以下のとおりです。

```
EXEC DLI LOG FROM(area) LENGTH(expression)
```

LOG 呼び出し の形式は、以下のとおりです。

```
CALL 'CBLTDLI' USING LOGb,i/o-pcb,data-area
```

ここで LOG は、LOG 関数の値を含む、4 バイト領域のアドレスです。

DBCTL リソース用の中間バックアウト・ポイントの定義

このタスクについて

SETS および ROLS 要求を使用すると、DL/I 全機能データベースの状態を保持する複数のポイントを定義し、後でこれらのポイントに戻ることができます。バックアウト・ポイントは CICS 同期点ではありません。これらは、DBCTL リソースにのみ適用される中間バックアウト・ポイントです。例えば、これらを使用すると、参照される DL/I データベースが全部は使用可能になっていない状態で完了した PSB スケジューリングの結果を、プログラムが処理できるようにすることができます。

SETS および ROLS 要求は、DL/I 全機能データベースにのみ適用されます。UOW が全機能データベース以外のリカバリー可能リソース (DEADB や VSAM ファイルなど) を更新する場合、SETS および ROLS 要求は非 DL/I リソースには影響を与えません。したがって、関係する他のリソース (存在する場合) の整合性を確認するステップを実行してください。関連する戻りコードの説明については、116 ページの『DBCTL 異常終了および戻りコードの要約』を参照してください。

SETS コマンドおよび呼び出し:

SETS 要求を使用して、機能を実行する一連の DL/I 呼び出しを開始する前に DL/I データベースの状態を保持するポイントを、アプリケーション内に定義することができます。アプリケーションは、その機能を完了できない場合、ROLS 要求を後で発行することができます。

SETS コマンド の形式は、以下のとおりです。

```
EXEC DLI SETS [TOKEN(mytoken) AREA(data-area)]
```

ここで、mytoken は現行の処理ポイントに関連付けられている 4 バイトのトークンです。

data-area は、ROLS 要求が発行されたときにプログラムに復元される領域です。data-area フィールドの 1 つ目の 2 バイトには、data-area の長さ (長さ自体を含む) が含まれます。2 つ目の 2 バイトは X'0000' に設定する必要があります。

SETS 呼び出し の形式は、以下のとおりです。

```
CALL 'CBLTDLI' USING SETS,i/o_pcb[,i/o_area,token]
```

コマンド・バージョンの TOKEN(mytoken) AREA(data-area) と、呼び出しバージョンの i/o_area,token はオプションですが、それらを省略すると、前の SETS 要求で設定された中間バックアウト・ポイントはすべて取り消され、ROLS は最後のコミット・ポイントにバックアウトします。

ROLS コマンドおよび呼び出し:

ROLS 要求を使用して、全機能データベースをすべて前の状態 ((a) 特定の SETS 要求または (b) 最後のコミット・ポイント) にバックアウトできます。

ROLS コマンド の形式は、以下のとおりです。

```
EXEC DLI ROLS [TOKEN(mytoken) AREA(data-area)]
```

ROLS 呼び出し の形式は、以下のとおりです。

```
CALL 'CBLTDLI' USING ROLS,pcb[,i/o_area,token]
```

呼び出しの i/o_area と token、およびコマンドの TOKEN(mytoken) AREA(data-area) はオプションです。これらを含めると、ROLS は 指定された SETS にバックアウトします。これらを省略すると、ROLS は 最後の SETS にバックアウトします。

ROLS コマンド には 2 番目の形式があります。それは、ACCEPT STATUSGROUPA 要求の前に バックアウトするためのものです。

```
EXEC DLI ROLS [USING(PCB(n))]
```

ここで、n は「データ」使用不可状況コードを受け取ったデータベース PCB の名前です。これにより、プログラムが ACCEPT STATUSGROUPA 要求を発行しなかった場合に発生するものと同じアクションが行われます。(106 ページの『データベース可用性状況コードの受け入れ』を参照してください。)

EXEC DLI コマンドと DL/I 呼び出しの比較

以下の表を使用して、対応する EXEC DLI と CALL DL/I 要求およびそれらの機能を比較します。

これらのコマンドと呼び出しはスレッド・セーフです。

表 10. EXEC コマンドと DL/I 呼び出し

EXEC DLI	CALL DL/I	機能
GU、GN、および GNP	GU、GN、および GNP	データベースからセグメントを検索
GU、GN、および GNP	GHU、GHN、および GHNP	更新するセグメントをデータベースから検索
DLET	DLET	データベースからセグメントを削除
REPL	REPL	データベース内のセグメントを置換
ISRT	ISRT	セグメントをデータベースに追加
LOAD	ISRT	最初にデータベースをロード
SCHD	PCB	PSB のスケジューリング
TERM	TERM	PSB の終了
CHKP	CHKP (基本)	基本チェックポイントの発行

表 10. EXEC コマンドと DL/I 呼び出し (続き)

EXEC DLI	CALL DL/I	機能
SYMCHKP	CHKP (拡張)	シンボリック・チェックポイントの発行
XRST RETRIEVE	XRST	拡張再始動の発行
----- ¹	SYNC	同期点処理の要求
DEQ	DEQ	Q コマンド・コードを使用して検索されるセグメントを解放
----- ¹	GSCD	システム・アドレスの検索
LOG	LOG	システム・ログへのメッセージの書き込み
ROLL または ROLB	ROLL または ROLB	変更の動的バックアウト
STAT	STAT	システムおよびバッファ・プール統計の取得 (表 11も参照)
REFRESH ACCEPT QUERY ²	INIT	データ可用性状況コードのリフレッシュ、受け入れ、および照会
SETS	SETS	バックアウト・ポイントの設定
ROLS	ROLS	前に設定されたバックアウト・ポイントまでのバックアウト
----- ¹	GSAM	GSAM データベースへの要求の発行
POS	POS	DEDB 領域での位置決めまたはスペース使用量の情報の検索

注:

1. 同等の EXEC DLI はありません。DL/I CALL を使用しますが、同じ UOW で EXEC と CALL を混用できないことに注意してください。
2. 状況コードは CALL DL/I アプリケーションで直接使用できます。EXEC DLI QUERY は、PCB を調べるよう指示する、CALL DL/I プログラムのコードに対応しています。

サポートされる DL/I 要求

以下の表に、使用できる DL/I 要求とそれらが適用される環境を要約します。

表 11. サポートされる DL/I 要求

要求タイプ	CICS および DBCTL ¹	バッチ	BMP
GET コマンドおよび呼び出し (GU、GHU、GN、GHN、GNP、GHNP)	はい	はい	はい
DLET コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
REPL コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
ISRT コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
ISRT 呼び出し (初期ロード)	いいえ	はい	いいえ
LOAD コマンド	いいえ	はい	いいえ
PCB 呼び出し	はい	いいえ	いいえ
SCHD コマンド	はい	いいえ	いいえ
TERM コマンドおよび呼び出し	はい	いいえ	いいえ

表 11. サポートされる DL/I 要求 (続き)

要求タイプ	CICS および DBCTL ¹	バッチ	BMP
CHKP コマンドおよび呼び出し (基本)	いいえ	はい	はい
CHKP 呼び出し (拡張)	いいえ	はい	はい
SYMCHKP コマンド	いいえ	はい	はい
XRST コマンドおよび呼び出し	いいえ	はい	はい
RETRIEVE コマンド	いいえ	はい	はい
SYNC 呼び出し	いいえ	いいえ	はい
DEQ コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
GSCD 呼び出し	いいえ	はい	いいえ
LOG 呼び出し	はい	はい	はい
LOG コマンド	はい	はい	はい
ROLL 呼び出し	いいえ	はい	はい
ROLL コマンド	いいえ	はい	はい
ROLB コマンドおよび呼び出し	いいえ	はい	はい
STAT コマンドおよび呼び出し	はい ²	はい ²	はい ²
INIT 呼び出し	はい	はい	はい
REFRESH コマンド	はい	はい	はい
ACCEPT コマンド	はい	はい	はい
QUERY コマンド	はい	はい	はい
SETS コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
ROLS コマンドおよび呼び出し	はい	はい	はい
GSAM 呼び出し	いいえ	はい	はい
POS コマンドおよび呼び出し	はい	いいえ	はい

注:

1. 要求は、**DBCTL** を使用するリモート CICS への機能シップ でもサポートされます。
2. 拡張統計を要求するために使用されるキーワードのプログラミング情報については、「IMS 製品資料内の『DL/I 呼び出しリファレンス』」を参照してください。

DBCTL 異常終了および戻りコードの要約

DBCTL 環境におけるスケジュール障害コードと異常終了をリストし、DBCTL が使用不可であるか PSB が見つからないために PSB スケジュール要求で発生する可能性のある状態も併記します。

DBCTL では、プログラム仕様ブロック (PSB) スケジューリング要求が、DBCTL が使用不可であるか、PSB を見つけられなかったことが原因で失敗する場合があります。ただし、PSB スケジュールが正常に行われた後で、CICS が何らかの理由で DBCTL から切断される可能性があるため、後続の DBCTL 要求が失敗します。この状態は DBCTL 環境に固有のものであり、ADCJ 異常終了が発行される原因とな

ります。表 12 に、DBCTL 環境におけるスケジュール障害コードと異常終了、および DBCTL が使用不可であるか、PSB が見つからないために PSB スケジュール要求で生じる可能性のある状態を要約します。

表 12. 異常終了および戻りコードの要約

Request	EXEC 異常終了	CALL UIBDLTR	CALL UIBFCTR	CALL 異常終了	説明
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	ADCA	----	----	ADCA	DBCTL でエラーが検出されました。
DL/I 要求	ADCB	----	----	ADCB	PSB がスケジュールされていません。
PSB スケジュール要求	ADCC	----	----	ADCC	DBCTL で既にスケジュールされた PSB が検出されました。
DL/I 要求	ADCD	----	----	ADCD	デッドロックが検出されました。
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	ADCE	----	----	ADCE	DFHDBAT から不正な応答コードが返されました。
DL/I 要求	ADCI	----	----	ADCI	ロックが未処理です。
DL/I 要求	ADCJ	----	----	ADCJ	DBCTL が DL/I 要求で使用できません ¹ 。
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	ADCN	----	----	ADCN	DBCTL での実行中に FORCEPURGE が発行されました。
PSB スケジュール要求	ADCP	----	----	ADCP	ユーザーに PSB を使用する権限がありません。
PSB スケジュール要求	ADCQ	----	----	ADCQ	SYSSERVE キーワードまたは I/O PCB オプションが指定されておらず、PSB に DB PCB が含まれていません。
DL/I 要求	ADCR	----	----	ADCR	DBCTL が接続されていないときに DL/I 要求 (PSB スケジュール以外) が発行されました。
PSB スケジュール要求	ADDA	----	----	ADDA	ストレージ・ドメインからのエラー応答です。
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	ADDK	----	----	ADDK	CICS ロック・マネージャー呼び出しが失敗しました。
終了要求	ASPR	----	----	ASPR	単一フェーズ・コミット要求は発行されましたが、CICS が結果を報告できません。IMS の更新はバックアウトされるか、コミットされます。IMS は UOW に関して未確定ではありません。

表 12. 異常終了および戻りコードの要約 (続き)

Request	EXEC 異常終了	CALL UIBDLTR	CALL UIBFCTR	CALL 異常終了	説明
終了要求	ASP7	----	----	ASP7	単一フェーズ・コミット要求が失敗しました。IMS は UOW でのすべての更新をバックアウトしました。
PSB スケジュール要求	DHTA	X'01' (PSBNF)	X'08' (INVREQ)	----	PSB が見つかりません ² 。
PSB スケジュール要求	DHTC	X'03' (PSBSCH)	X'08' (INVREQ)	----	CICS で既にスケジュールされた PSB が検出されました。
PSB スケジュール要求	DHTE	X'05' (PSBFAIL)	X'08' (INVREQ)	----	PSB の初期化が失敗しました。
終了要求	DHTG	X'07' (TERMNS)	X'08' (INVREQ)	----	PSB がスケジュールされていません。
DL/I 要求	DHTH	X'08' (FUNCNS)	X'08' (INVREQ)	----	CICS でスケジュールされていない PSB が検出されました。
PSB スケジュール要求	DHTJ	X'FF' (DLINA)	X'08' (INVREQ)	----	DBCTL が PSB スケジューリングで使用できません ³ 。
PSB スケジュール、DL/I、および終了要求	DHxx	----	----	----	理由は多くあります。xx は PCB 状況コードです。 (111 ページの『EXEC DLI SCHD PSB 障害後の DHxx 異常終了の回避』も参照してください。)
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	----	X'00' (INVARG)	X'08' (INVREQ)	----	引数が無効です。
PSB スケジュールまたは DL/I 要求	---- DIBSTAT の TR 状況コード	X'14' (NOTDONE)	X'08' (INVREQ)	----	グローバル・ユーザー出口 XDLPRE は、DL/I 要求を実行すべきでないことを示します。

注:

1. DBCTL が使用中であり、PSB がスケジュールされています。ただし、CICS と DBCTL との間の接続は失敗しました。
2. PSB が PDIR で見つかっておらず、DBCTL の準備ができていませんでした。または、PSB が PDIR で見つかっておらず、DBCTL の準備はできていましたが、PSB が DBCTL APPLCTN で見つかりませんでした。
3. DL/I 要求時に DBCTL の準備ができていませんでした。

DBCTL でリモート DL/I を使用する場合は、ここにリストされていない Axxx と DHxx の異常終了を受け取る場合もあります。

DL/I 状況コードの詳細と、DH *xx* 異常終了 (*xx* は DL/I 状況コードを示します) については、IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』を参照してください。

第 5 章 DBCTL のセキュリティー

CICS を DBCTL とともに使用する場合は、いくつかのセキュリティー機能を使用できます。

以下のオプションのセキュリティー機能を 1 つ以上使用できます。

- 『CICS による PSB 許可検査』
- DBCTL によるリソース・アクセス・セキュリティー検査
- DBCTL パスワード・セキュリティー検査

DBCTL および DBCTL パスワード・セキュリティー検査によるリソース・アクセス・セキュリティー検査について詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

IMS セキュリティーを使用して保護できるリソースのうち、考慮する必要があるのは、PSB、データベース、およびコマンドのみです。

CICS による PSB 許可検査

PSB スケジューリング時に、CICS はセキュリティー検査を呼び出して、端末ユーザーが PSB へのアクセスを許可されているかどうかを判別します。実際の検査は、外部セキュリティー・マネージャー (RACF または独自のセキュリティー・プログラムが可能) によって実行されます。

PSB スケジューリング要求は処理のために DBCTL に送信されますが、CICS は PSB 許可検査を実行します。独自のセキュリティー・プログラムの作成に関するプログラミング情報については、外部セキュリティー・マネージャーの起動を参照してください。

第 6 章 DBCTL のトラブルシューティング

CICS-DBCTL 環境では、CICS システムが生成する情報と DBCTL システムが生成する情報を相互に関連付ける必要があります。この情報には、CICS と DBCTL が生成したトレース・エントリー、CICS、DRA、および DBCTL が生成したダンプ、そして、CICS、DRA、および DBCTL が生成したメッセージが含まれます。

これらすべての場合における CICS と DBCTL の間のリンクとなるのはリカバリー・トークンです。これには、トレース・エントリー、ダンプ (ダンプ・ヘッダーを含む)、および CICS と DBCTL が発行したメッセージに含まれます。

DBCTL の構成要素の説明について詳しくは、リファレンス: 診断を参照してください。これはデバッグに役立つ場合があります。DRA および DBCTL が発行するメッセージと異常終了コードに関する同様の指針については、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」を参照してください。

CICS と DBCTL の間の対話

インターフェース・レベルでの CICS と DBCTL の間の対話中、または要求によって生じた CICS と DBCTL の間の対話中に、エラーが発生する可能性があります。

インターフェース・レベルでの CICS と DBCTL の間の対話

- DBCTL への接続。

124 ページの『DBCTL への接続を完了できない』を参照してください。

- DBCTL からの切断。(これには、オペレーターの要求による意図的な切断と、システムの障害または CICS-DBCTL インターフェースの一部の障害によって生じた意図しない切断が含まれます。)

125 ページの『完了できない DBCTL からの切断』を参照してください。

要求によって生じた CICS と DBCTL の間の対話

- アプリケーションによって出された要求
 - PSB のスケジューリング中の待機または障害

125 ページの『PSB スケジューリング中の障害』を参照してください。

- DL/I 要求の処理中の待機または障害。

126 ページの『DL/I 要求の処理中の障害』を参照してください。

- タスク終了 (同期点処理を含む) の結果として出された要求。
 - PREPARE 処理中の障害
 - COMMIT 処理中の障害 (TERM 呼び出しまたはタスク終了)
 - UOW の再同期中の障害

これらのすべてのケースについて、136 ページの『スレッド終了』を参照してください。

DBCTL エラー・シナリオ

DBCTL エラーは、DBCTL への接続中、PSB のスケジューリング中など、さまざまな状況で発生する可能性があります。ダンプおよびトレース・メッセージを使用すると、エラーを診断し、修正するのに役立ちます。

DBCTL への接続を完了できない

この状況では、CDBC トランザクションを使用して CICS を DBCTL に接続しようとしたが、接続処理を完了できないため、DRA は「待機」状態になっている可能性があります。

CICS 提供のトランザクション CDBC を使用した DBCTL への接続は、2 つのフェーズで行われます。フェーズ 1 では、CDBC が接続の要求を IMS に渡して、戻ります。フェーズ 2 では、IMS が要求を非同期で処理し、接続が完了すると CICS に戻ります。問題が発生した場所を検出するには、以下の方法で、接続の試行がどの程度進行していたかを調べます。

- CDBC メニュー・パネルで PF2 を押して、この画面を最新表示します (接続および切断用の CDBC トランザクションで説明しています)。または
- CDBI 照会パネルを使用します (照会用の CDBI トランザクションで説明しています)。

接続がフェーズ 1 にあった場合、次のメッセージが出されます。

```
DFHDB8291 I DBCTL CONNECT PHASE 1 IN PROGRESS
```

CICS トランザクションに問題がない限り、このフェーズ中に待機が発生することはありません。

接続がフェーズ 2 にあった場合、次のメッセージが出されます。

```
DFHDB8292 I DBCTL CONNECT PHASE 2 IN PROGRESS
```

フェーズ 2 を完了できない場合、障害は IMS に関連しています。考えられる原因には、以下のものがあります。

- DBCTL サブシステム ID が正しくないため、DRA 起動テーブルが間違っシステムを指している。その場合、CICS は次のような WTO メッセージを出します。

```
SUBSYSTEM xxxx NOT ACTIVE.  REPLY WAIT OR CANCEL
```

ここで、xxxx は、CDBC パネルに示されたサブシステム ID です。

DBCTL サブシステム ID の指定については、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください。

- DBCTL は初期化されているが、再始動コマンドが発行されていない。自動始動を使用していない限り、DBCTL では再始動コマンドが必要です。DBCTL の再始動と各種の再始動オプションの影響については、DBCTL:overview への接続および DBCTL の再始動を参照してください。

これらの状況のいずれにも当てはまらない場合、問題は IMS にあります。詳しいガイドとして、「IMS 製品資料内の『診断』」を参照してください。

DBCTL への接続に成功した場合に CICS によって生成されるトレース項目の例については、127 ページの『DBCTL への接続』を参照してください。

完了できない DBCTL からの切断

CDBC トランザクションを使用して DBCTL から CICS を切断しようとした場合、切断処理を完了できないため、DRA が待機状態になることがあります。

DBCTL からの切断に成功した場合に CICS によって生成されるトレース項目の例については、131 ページの『DBCTL からの切断』を参照してください。

CDBC を使用して DBCTL から切断する場合、CDBC は別の CICS トランザクション CDBT を呼び出します。CDBT は、DBCTL に対して切断要求を行い、DBCTL が非同期で要求を処理している間は CICS によって中断されます。

切断を完了できない場合、CDBT に対して CEMT INQ TASK を使用して、切断がどの程度進行したかを確認できます。CDBT がリソース名 DLSUSPND およびリソース・タイプ DBCTL を待機していることが示される場合があります。これは、要求が DBCTL によって処理中であることを意味します。図に示された例については、DBCTL を使用しているトランザクションのページ内の CEMT INQ TASK の説明を参照してください。

- CDBT が DLSUSPND を待機している場合、次のステップは、要求された切断が正常切断であるか即時切断であるかによって異なります。これを調べるには、照会パネルを使用します (照会用の CDBI トランザクションを参照)。

- 正常切断を要求した場合、DBCTL はおそらく多数の DL/I 要求を出しているタスクを待っています。また、会話型タスクの場合は、多分、不在の端末からの入力を待っているタスクです。

必要な場合は、即時切断を要求して正常切断をオーバーライドできます。この場合、直ちに処理が終了します。ただし、即時切断により未確定 UOW が生じ、再接続されるまで、DBCTL を使用している他の CICS システムはデータベース・レコードを使用できないままになる可能性があることに注意してください (これについては、正常切断と即時切断のどちらを使用するかで決定で説明しています)。

- 即時切断を要求した場合、それが実行されていないときは、おそらく IMS 内で予期しない待機が発生しています。詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『診断』を参照してください。

- CDBT が DLSUSPND を待機していない場合、これは CICS 内の問題を示しています。

PSB スケジューリング中の障害

PSB スケジューリング中に CICS によって生成されるトレース項目 (成功と失敗の両方) の例については、134 ページの『PSB スケジュール』および 135 ページの『PSB スケジューリング障害』を参照してください。

DBCTL オペレーター・コマンド /DISPLAY を以下のように使用します。

- ACB が有効かどうかを確認するには、/DISPLAY PROGRAM psbname を使用します。「invalid」の状況は、IMS システムの生成時に PSB が定義されていなかったことを意味します。「notinit」の状況は、ACB が ACBLIB 内に存在しない

いことを意味します。「stopped」の状況は、エラーが原因で DBCTL が PSB を停止したか、PSB に対して /STOP コマンドが出されたことを意味します。このエラーの原因を調べてください。解決したら、/START PROGRAM psbname を使用して、PSB を再始動します。

- データベースが有効かどうかを確認するには、/DISPLAY DATABASE dbname を使用します。

DL/I 要求の処理中の障害

待ち状態の CICS タスクがあるために、DRA が待ち状態になる可能性があります。

DL/I 要求の処理中に CICS によって生成されるトレース項目の例については、136 ページの『DBCTL によって処理される DL/I 要求を出す CICS タスク』を参照してください。DL/I 要求の処理中に DBCTL によって生成されるトレース項目の例については、138 ページの『DBCTL によって生成されるトレース項目』を参照してください。

タスクがハングしているように見える場合、他の CICS タスクの場合と同様に、**CEMT INQ TASK** を使用して照会してください。タスクがリソース名 DLSUSPND およびリソース・タイプ DBCTL を待機している場合、そのタスクは DL/I 要求を行っており、要求した DBCTL サービスの間 CICS 内で中断されています。**CEMT INQ TASK** を繰り返し使用してもタスクがまだ DLSUSPND を待機中と示される場合、タスクは DBCTL 内でハングしています。タスクをページする場合は、DBCTL オペレーター・コマンドを使用する場合があります。この方法での **CEMT INQ TASK** および関連 DBCTL オペレーター・コマンドの使用例を示す図は、DBCTL を使用しているトランザクションのページを参照してください。

タスクが DLSUSPND を待機していない場合、これは CICS の問題を示している可能性があります。

DBCTL 内と CICS 内のアクティビティの相互の関連付け

/DISPLAY コマンドを使用して DBCTL のアクティビティを表示し、CEMT INQ TASK を使用して CICS のアクティビティを表示するのは、インターフェースの各側で発生していることを相互に関連付けるのに便利な手段です。

リカバリー・トークンが CICS 内と DBCTL 内で一致しているか確認します。一致していない場合は、スレッドがハングしていることを示している可能性があります。/DISPLAY CCTL ALL を使用すると、DBCTL 内の CICS タスクに関連付けられたすべてのスレッドが表示されます。/DISPLAY ACTIVE ALL を入力すると、領域と DC アクティビティも表示され、DBCTL 内で BMP が待機しているかどうかを調べることができます。

CICS DBCTL のトレース

CICS および DBCTL によって生成されたトレース項目を調べる場合、それらが CICS と DBCTL で同時に生成されているか、異なる時点で生成されているかによって、相互の関連を調べる必要があります。また、各トレースの関連部分を見つける方法を理解し、そうした関連部分を使用して、CICS と DBCTL の中で何が起きているかを相互に関連付けることも必要です。

CICS が生成するトレース・エントリー

CICS 提供のトランザクション CETR を使用して、DBCTL アクティビティをトレースします。DL/I 要求が DFHDBAT を離れるまで CETR が DL/I 要求をトレースします。

以下の各ポイントで生成される CICS トレース・エントリーの例をそれぞれの情報から参照してください。

- 『DBCTL への接続』
- 131 ページの『DBCTL からの切断』
- 134 ページの『PSB スケジュール』
- 135 ページの『PSB スケジューリング障害』
- 136 ページの『DBCTL によって処理される DL/I 要求を出す CICS タスク』
- 136 ページの『スレッド終了』

CICS トレース・エントリーの一般的な形式、コンポーネントとタスクのトレース用にトレース・オプションを選択する方法、「標準」トレースと「特殊」トレースのどちらを使用するか、そして、トレースの開始/停止を選択的に行う方法について詳しくは、CICS トレースの使用を参照してください。トレース・エントリーの書式設定と印刷について、これらを行うために使用できるサンプル・ジョブを含めて詳しくは、Sample monitoring data print program (DFH\$MOLS)を参照してください。

サンプルのトレースでは、余白の数値が CICS と DBCTL のアクティビティを相互に関連付けるために役立つ点を示します。これらの追加の数値はトレース出力の一部ではありません。また、簡潔にするため一部のトレース・エントリーは省略されています。省略は次のシンボルで示します。

・
・

DBCTL への接続

128 ページの図 33 は、CICS が DBCTL に接続するときに生成される CICS トレース項目の例を示しています。

```

1
2 00028 1 AP 00E1 EIP ENTRY LINK 0004,07301464 ....,08000E02 ....
00028 1 PG 1101 PGLE ENTRY LINK EXEC DFHDBCON,07301088 , 00000014
00028 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D08F80,07301698,PPT,DFHDBCON
00028 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK D7D7E3C5 , 06D89858
00028 1 LD 0001 LDLD ENTRY ACQUIRE_PROGRAM 06D8BF50
3 00028 1 XM 1101 XMAT ENTRY ATTACH CDB0,07302E38 , 00000004,0,NONE,C,NO,YES,NO,0
00028 1 XM 0401 XMLD ENTRY LOCATE_AND_LOCK_TRANDEF CDB0
00028 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D00040,07303314,TXD,CDB0
00028 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK 06D86B78 , D7000000
4 00028 1 LD 0001 LDLD ENTRY ACQUIRE_PROGRAM DFHDBSPX,YES
00028 1 LD 0002 LDLD EXIT ACQUIRE_PROGRAM/OK 870A0020,070A0000
5 00028 1 AP 00E1 EIP ENTRY ENABLE 0004,07302AD4 ...M,08002202 ....
6 1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICSKPG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 11:26:58.7144860002
7 00028 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00028 1 AP 0310 DBAT ENTRY APPLICATION REQUEST
8 00028 1 AP 0314 DBAT EVENT DRA-ROUTER-LOAD , LOAD-RESPONSE-CODE (00000000)
9 00028 1 AP 0315 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR INTERFACE REQUEST , 0100
10 00028 1 AP 0316 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR INTERFACE REQUEST , 00000000
00028 1 AP 0313 DBAT EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000000)
11 00028 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
00028 1 AP 2521 ERM EXIT APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
12 00028 1 ME 0301 MEME ENTRY SEND_MESSAGE 1FB4,073D642C , 00000004,073D5060 , 00000002,DB
00028 1 ME 0501 MEIN ENTRY INQUIRE_MESSAGE_DATA 86BB5AE0,DFHMET1E,1FB4,073039CD , 00000000 , 0000001C,07303967 , 00000000
00028 1 KE 0101 KETI ENTRY INQ_LOCAL_DATETIME_DECIMAL
00028 1 KE 0102 KETI EXIT INQ_LOCAL_DATETIME_DECIMAL/OK 07201995,095757,097993,MMDDYYYY
00028 1 KE 0401 KEGD ENTRY INQUIRE_KERNEL
00028 1 KE 0402 KEGD EXIT INQUIRE_KERNEL/OK CICSKPG1,CIA1
00028 1 ME 0502 MEIN EXIT INQUIRE_MESSAGE_DATA/OK 06BB5D7C,06BC5E07,06BC5E1D,06BC5E7C,,I,095757,20071995,M,CIA1,CICSKPG1
00028 1 ME 0312 MEME EVENT ISSUE-MVS-GETMAIN
00028 1 ME 0313 MEME EVENT MVS-GETMAIN-COMPLETE
13 00028 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8116
00028 1 DU 0600 DUTM ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8116
00028 1 DU 0601 DUTM EXIT INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE/EXCEPTION DUMP CODE NOT FOUND,0,0,,,
00028 1 DU 0501 DUDT EXIT INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE/EXCEPTION DUMP CODE NOT FOUND,0,0,,,
00028 1 ME 0401 MEBU ENTRY BUILD_MESSAGE 06BC5E07,06BB5D7C,20071995,M,095757,CIA1,CICSKPG1,0730369D , 00000009,073
00028 1 ME 0402 MEBU EXIT BUILD_MESSAGE/OK 0
00028 1 ME FF35 MEFO ENTRY -FUNCTION(FORMAT_MESSAGE) 0698B390 , 0000006F,1,78,073039EB , 00000001,YES
00028 1 ME FF36 MEFO EXIT -FUNCTION(FORMAT_MESSAGE) OK
14 00028 1 AP F600 TDA ENTRY WRITE_TRANSIENT_DATA CDBC,073039FB , 00000001,NO
15 00028 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8210
16 00028 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8292
17 00038 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
18 00038 1 AP 0306 DBCT EVENT POSTED FOR CONNECTION COMPLETE
19 00038 1 ME 0301 MEME ENTRY SEND_MESSAGE 1FA5,0698B240 , 00000004,073D5060 , 00000002,DB
00038 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8101
20 00038 1 GC 2010 CCCC ENTRY WRITE 00108194 , 00000008,DBCTL,STATUS
00038 1 GC 2050 CCCC EXIT WRITE/OK
21 00038 1 PG 0A01 PGLU ENTRY LINK_URM DFHDBUEX,001081F0 , 0000000B,NO
00038 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D08F80,00108220,PPT,DFHDBUEX
00038 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK D7D7E3C5 , 06D89A50
22 00038 1 AP 0064 USER EVENT APPLICATION-PROGRAM-ENTRY CONNECT DBCTL HAS JUST BEEN CONNECTED
00038 1 AP 1941 APLI EXIT START_PROGRAM/OK ....,DFHDBUEX
00038 1 LD 0001 LDLD ENTRY RELEASE_PROGRAM 0732B450,86D5B028
00038 1 LD 0002 LDLD EXIT RELEASE_PROGRAM/OK 06D5B000,3A8,ECDSA
00038 1 PG 0A02 PGLU EXIT LINK_URM/OK
00038 1 AP 00E1 EIP ENTRY RESYNC 0004,001087C4 ...gD,08001604 ....

```

図 33. DBCTL に接続中に生成される CICS トレース項目 (1 / 2)

9. インターフェース要求のために DRA が呼び出されます。インターフェース要求のタイプは、PAPL からの要求タイプによって示されます。0100 は CONNECT 要求です。(145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照。)
10. DBCTL 戻りコード (00000000)。 143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。
11. 制御が DFHERM に戻されます。
12. この時点で、接続のフェーズ 1 が終了しました。接続を処理していることを確認するメッセージ DFHDB8116 が出されます。このメッセージには、使用された DBCTL ID と DRA 接尾部が含まれています。
13. メッセージが出されている場合、CICS ダンプ・ドメインは、そのメッセージに対してユーザーが何らかのアクションを要求したかどうか (CEMT SET SYDUMPCODE コマンドまたは EXEC CICS SET SYSDUMPCODE コマンドを使用して) を確認します (この場合は、DUMPCODE_NOT_FOUND で示されているように、ダンプは要求されていません。) ただし、簡略トレースを使用している場合、INQUIRE_SYSTEM_DUMPCODE DB8116 などのエントリ (この中のシステム・ダンプ・コードは、文字「DFH」を含まないメッセージ番号) は、どのメッセージが出されたかを示すのに便利です。(完全なメッセージ番号は、完全トレースに含まれています。)
14. メッセージ DFHDB8116 が一時データ宛先 CDBC に送信されます。
15. DBCTL への接続を処理していることを確認するメッセージ DFHDB8210 が出されます。
16. CICS が DBCTL への接続のフェーズ 2 にあることを示すメッセージ DFHDB8292 が出されます。
17. この時点で、DBCTL 出口がロードされ、これにより入出力アクティビティーが生じます。タスクが中断され、制御トランザクション CDBO が開始します。これは、タスク番号の変更 (00031 から 00032 へ) によって示されます。制御トランザクションは、一連の待機を開始します。CDBO は CICS-DBCTL インターフェース制御プログラム (DFHDBCT) を呼び出します。
18. DBCTL は CICS に CICS-DBCTL 接続が完了したことを通知します。
19. メッセージ DFHDB8101 が出されます。
20. レコードがグローバル・カタログに書き込まれ、CICS 障害が発生した場合の再接続先の DBCTL を示します。(Program list table (PLT)およびCICS への DBCTL の自動接続を参照してください。)
21. DFHDBUEX (DBCTL で使用する CICS 提供のユーザー置き換え可能プログラム) がリンクされます。DFHDBUEX の呼び出しの後に続くトレース項目は、ユーザー独自のバージョンにコーディングした内容によって異なります。(DFHDBUEXを参照してください。)
22. この例では、DBCTL がいま接続されたことを知らせるトレース項目を発行するために、ユーザーは DFHDBUEX をコーディングしています。
23. CICS は、未解決の DBCTL 未確定 UOW を再同期するために、EXEC CICS RESYNC コマンドを発行します。(DBCTL のリカバリーと再始動の操作を参照してください。)

24. 制御トランザクションの待機が終了します。タスク番号が変更され、再び元の番号に戻ります (00032 から 00031 に)。DBCTL が接続済みで準備できたことを確認するメッセージ DFHDB8293 が出されます。

DBCTL からの切断

このテーブルには、DBCTL から切断するときに生成される CICS トレース項目の例をいくつか示します。

```

1 1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICKPG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 11:26:58.7144860002
2
3 00047 1 AP 00E1 EIP ENTRY START 0004,07301464 ....,08001008 ....
00047 1 XM 0401 XMLD ENTRY LOCATE_AND_LOCK_TRANDEF CDBT
00047 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D00040,07301820,TXD,CDBT
00047 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK 06D86C10 , D7000000
4
00047 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8211
5
00047 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8294
6
00048 1 PG 0901 PPGG ENTRY INITIAL_LINK DFHDBDSC
7
00048 1 AP 00E1 EIP ENTRY ADDRESS 0004,0005B010 ....,08000202 ....
8
00048 1 PG 0A01 PGLU ENTRY LINK_URM DFHDBUEX,0005B0C4 , 0000000B,NO
00048 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D00F80,0005B3A4,PPT,DFHDBUEX
00048 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK D7D7E3C5 , 06D89A50
00048 1 LD 0001 LDLD ENTRY ACQUIRE_PROGRAM 0732B450
00048 1 LD 0002 LDLD EXIT ACQUIRE_PROGRAM/OK 86D5B028,06D5B000,3A8,0,REUSABLE,ECDSA,OLD_COPY
9 00048 1 AP 1940 APLI ENTRY START_PROGRAM DFHDBUEX,NOCEDF,FULLAPI,URM,NO,07309828,0005B0C4 , 0000000B,2
00048 1 AP 0065 USER EVENT APPLICATION-PROGRAM-ENTRY DISCONN DBCTL HAS JUST BEEN DISCONNECTED
10
00048 1 LD 0001 LDLD ENTRY RELEASE_PROGRAM 0732B450,86D5B028
00048 1 LD 0002 LDLD EXIT RELEASE_PROGRAM/OK 06D5B000,3A8,ECDSA
00048 1 PG 0A02 PGLU EXIT LINK_URM/OK
00048 1 AP 2520 ERM ENTRY APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
11
00048 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00048 1 AP 0310 DBAT ENTRY APPLICATION REQUEST
00048 1 AP 0315 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR INTERFACE REQUEST , 0400
12 00048 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR DISCONNECTION REQUEST
00048 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0005B444,NO,OTHER_PRODUCT
00048 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00048 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR DISCONNECTION REQUEST
13 00048 1 AP 0316 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR INTERFACE REQUEST , 00000000
14
00048 1 ST 0003 STST ENTRY RECORD_STATISTICS 072F7618 , 00000054,USS
00048 1 ST 0004 STST EXIT RECORD_STATISTICS/OK
00048 1 AP 0313 DBAT EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000000)
00048 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
00048 1 AP 2521 ERM EXIT APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
15 00048 1 GC 2010 CCCC ENTRY WRITE 0005B0BC , 00000008,DBCTL,STATUS
16
00048 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS ASYNRESP,CCVSAMMT,06C8D5C0,NO,IO
00038 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
17 00038 1 AP 0306 DBCT *EXC* EVENT POSTED FOR DFHDBCT SHOULD TERMINATE
00038 1 AP 00E1 EIP ENTRY START 0004,001087C4 ..gD,08001008 ....
00038 1 XM 0401 XMLD ENTRY LOCATE_AND_LOCK_TRANDEF CDBD
00038 1 DD 0301 DDLO ENTRY LOCATE 06D00040,0730C078,TXD,CDBD
00038 1 DD 0302 DDLO EXIT LOCATE/OK 06D86918 , D7000000
00038 1 AP 00F3 ICP ENTRY INITIATE CDBD 4003,0000000C ....,00000000 ....,CDBD
18
00049 1 LD 0001 LDLD ENTRY RELEASE_PROGRAM DFHDBSSX,8711A910
00049 1 LD 0002 LDLD EXIT RELEASE_PROGRAM/OK
00049 1 ME 0502 MEIN EXIT INQUIRE_MESSAGE_DATA/OK 06BB5D7C,06BC56B8,06BC56CE,06BC5710,,I,100011,20071995,M,CIA1,CICKPG1
19 00049 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8102

```

図 35. DBCTL からの切断中に生成される CICS トレース項目

注:

1. タイム・スタンプ (127 ページの『DBCTL への接続』に記述されています)。
2. この段階で、切断のフェーズ 1 が開始します。
3. CICS-DBCTL インターフェース切断トランザクション CDBT が接続されます。
4. 正常切断を処理していることを確認するメッセージ DFHDB8211 が出されます。このメッセージは、ユーザーが CDBC 画面で PF5 を押したことに応答して出されます。(即時切断の場合は、メッセージ DFHDB8212 が出されます。)
5. 正常切断が進行中であることを確認するメッセージ DFHDB8294 が出されます。(即時切断が要求されていた場合は、メッセージ DFHDB8295 が出されています。)
6. CDBT が CICS-DBCTL インターフェース切断プログラム DFHDBDSC を呼び出します。待機を開始します (タスク番号が 00034 から 00035 に変更されます)。
7. EXEC インターフェース・プログラム DFHEIP が CICS-DBCTL ユーザー置き換え可能プログラム DFHDBUEX にリンクします。
8. DFHDBUEX がロードされます。
9. この時点のトレース項目は、ユーザー独自のバージョンの DFHDBUEX にコーディングした内容 (ある場合) によって異なります。(DFHDBUEXを参照してください。)
10. DFHDBUEX が解放され、制御が DFHDBDSC に戻されます。
11. インターフェース要求のために DRA が呼び出されます。(PAPL 要求タイプ 0400 は、要求が DISCONNECT であることを示します。145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照してください。)

切断の時点で DL/I アクティビティがあり、切断が正常切断 (即時切断ではなく) の場合、DFHDBAT は DFHDBSPX (CICS-DBCTL 中断出口) にリンクし、すべての DL/I アクティビティが完了するのを待ちます。この例では、切断が発行された時点で DL/I アクティビティはありませんでした。

12. DRA は DFHDBSPX にリンクし、DRA が切断要求を処理している間、CICS タスクを待機させます。
13. DBCTL 戻りコード (00000000)。(143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。)
14. このセッションの統計が記録されます。(DBCTL 統計を参照してください。)
15. DFHDBDSC は CICS グローバル・カタログにレコードを書き込み、CICS はもう DBCTL に接続されていないことを示します。
16. 切断のフェーズ 2 が開始します。
17. DFHDBDI の関連トランザクション CDBD が実行され、DFHDBAT を使用不可にして、それを使用できないようにします。(トランザクション番号が 00035 から 00032 に変更されます。)
18. 始動時にロードされたプログラムが使用不可になります。この例では、DFHDBSPX を示しています。完全なトレースには、始動時にロードされた他のプログラムの類似のエントリーも含まれています (リストについては、127 ページの『DBCTL への接続』を参照してください)。

19. DBCTL からの切断が完了したことを確認するメッセージ DFHDB8102 が出力されます。

PSB スケジュール

このテーブルでは、PSB スケジュール時に生成されるいくつかの CICS トレース項目の例を示します。

```

      .
      .
1  1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICSKPG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 11:26:58.7144860002
      .
      .
      00039 1 AP 00E1 EIP  ENTRY CALLDLI                                0004,00182718 ....,00004000 .. .
2,3 00039 1 AP 0328 DLI  ENTRY FUNCTION_CODE(PCB ) 000C7526,TDLRA1
      .
      .
      00039 1 AP 0330 DLIDP ENTRY DBCTL
      .
      .
      00039 1 AP 2520 ERM  ENTRY APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
      .
      .
      00039 1 AP 2522 ERM  EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
      00039 1 AP 0310 DBAT  ENTRY APPLICATION REQUEST
4,5 00039 1 AP 0311 DBAT  EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,0301
6 00039 1 AP 0304 DBSPX  EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
      00039 1 DS 0004 DSSR  ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0732001C,N0,OTHER_PRODUCT
      00039 1 DS 0005 DSSR  EXIT WAIT_MVS/OK
      00039 1 AP 0305 DBSPX  EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
4,7 00039 1 AP 0312 DBAT  EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,00000000
      00039 1 AP 0313 DBAT  EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000000)
      00039 1 AP 2523 ERM  EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
      .
      .
      00039 1 AP 2521 ERM  EXIT APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
      00039 1 AP 0331 DLIDP  EXIT DBCTL
      00039 1 AP 0329 DLI  EXIT IMS_PCB_FORMAT 0000,0000,PCB
8 00039 1 AP 00E1 EIP  EXIT CALLDLI OK                                00F4,00000000 ....,00004000 .. .

```

図 36. 成功した PSB スケジュールに対して生成される CICS トレース項目

注:

1. タイム・スタンプ (127 ページの『DBCTL への接続』に記述されています)。
2. DL/I コマンドまたは呼び出しタイプ。PCB は、DL/I 呼び出しインターフェースを使用して、スケジュール要求を示します。
3. PSB 名 (TDLRA1)。
4. リカバリー・トークン (C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01)。
5. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。0301 は PSB スケジュール要求です。(145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照。)
6. 要求が IMS コードを入力したため、DFHDBAT は待機する必要があります。
7. DFHDBAT の待機が終了し、DBCTL 戻りコード (00000000) が出力されます。PSB が正常にスケジュールされたため、DBCTL 戻りコードは 00000000 です。PSB スケジューリングが失敗した場合の DBCTL 戻りコードの例については、 135 ページの図 37を参照してください。DBCTL 戻りコードの説明については、 143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。
8. UIBFCTR 内の 00、および UIBDLTR 内の 00 (この例では下線付き) は、PSB が正常にスケジュールされたことを示します。PSB スケジューリングが失敗した場合のこれらのフィールドの内容の例については、 135 ページの『PSB スケ

『ジューリング障害』を参照してください。UIBFCTR および UIBDLTR については、DBCTL 異常終了および戻りコードの要約を参照してください。

PSB スケジューリング障害

PSB スケジューリングに失敗した場合に生成されるトレース項目の例。

```

1 1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICKSPG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 11:26:58.7144860002
.
.
00064 1 AP 00E1 EIP ENTRY CALLDLI 0004,00182718 ....,00004000 ..
2,3 00064 1 AP 0328 DLI ENTRY FUNCTION_CODE(PCB ) 000C8946,TXLRA1
.
.
00064 1 AP 0330 DLIDP ENTRY DBCTL
.
.
00064 1 AP 2520 ERM ENTRY APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
.
.
00064 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00064 1 AP 0310 DBAT ENTRY APPLICATION REQUEST
4,5 00064 1 AP 0311 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB654BD5E4F07E04,0301
6 00064 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
00064 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0732001C,N0,OTHER_PRODUCT
00064 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00064 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
00064 1 AP 0312 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB654BD5E4F07E04,880001AC
00064 1 AP 0313 DBAT EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000000)
00064 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
00064 1 AP 2521 ERM EXIT APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
00064 1 ME 0301 MEME ENTRY SEND_MESSAGE 1FAD,00051230 , 00000004,0011F5D0 , 00000005,0011F5D5 , 00000008,0011F3CC
00064 1 ME 0501 MEIN ENTRY INQUIRE_MESSAGE_DATA 86BB5AE0,DFHMET1E,1FAD,073017ED , 00000000 , 0000001C,07301787 , 00000000
.
.
7 00064 1 DU 0500 DUDT ENTRY INQUIRE_SYSTEM_DUMP CODE DB8109
.
.
00064 1 AP 0331 DLIDP EXIT DBCTL
8 00064 1 AP 0329 DLI EXIT IMS_PCB_FORMAT 0805,0000,PCB
00064 1 AP 00E1 EIP EXIT CALLDLI OK 00F4,00000000 ....,00004000 ..

```

図 37. 失敗した PSB スケジュールに対して生成される CICS トレース項目

注:

1. タイム・スタンプ (127 ページの『DBCTL への接続』で説明しています)。
2. DL/I コマンドまたは呼び出し。PCB は、DL/I 呼び出しインターフェースを使用して、スケジュール要求を示します。
3. PSB 名 (TXLRA1)。
4. リカバリー・トークン (C3C9C3E2D2D7C7F1AB654BD5E4F07E04)。
5. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。0301 は PSB スケジュール要求です。(145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照。)
6. PSB スケジュール障害の理由は、DBCTL 戻りコード (880001AC) で示されます。この場合は、X'1AC' (IMS ユーザー異常終了 U0428 (10 進数) を示す) で、これは PSB が DBCTL に対して定義されていないために出されました。
7. メッセージ DFHDB8109 が出されます。このメッセージには、IMS ユーザー異常終了、リカバリー・トークン、および DBCTL ID が含まれています。(簡略トレースでのメッセージの表示方法の例と説明については、 127 ページの『DBCTL への接続』を参照してください。)

8. 0805 (この例では下線付き) は、PSB スケジューリング障害が発生したことを示します。UIBFCTR には 08、UIBDLTR には 05 が入っています。(UIBFCTR および UIBDLTR については、DBCTL 異常終了および戻りコードの要約を参照してください。)

DBCTL によって処理される DL/I 要求を出す CICS タスク

DL/I 要求が出された場合に生成される CICS トレース項目の例。

DL/I 要求の処理のために DBCTL によって生成されるトレース項目の例については、138 ページの『DBCTL によって生成されるトレース項目』を参照してください。

```
1 1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICS KPG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 11:26:58.7144860002
00040 1 AP 00E1 EIP ENTRY CALLDLI 0004,00183718 .....,00004000 ..
2,3 00040 1 AP 0328 DLI ENTRY FUNCTION_CODE(GU ) 0001A8AC,DLIDBDR
00040 1 AP 0330 DLIDP ENTRY DBCTL
00040 1 AP 2520 ERM ENTRY APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
00040 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00040 1 AP 0310 DBAT ENTRY APPLICATION REQUEST
4,5 00040 1 AP 0311 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB653817A31F9000,0303
00040 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
00040 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0739501C,N0,OTHER_PRODUCT
00041 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00041 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
4,6 00041 1 AP 0312 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB653817A6C96600,00000000
00041 1 AP 0313 DBAT EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000000)
00041 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
00041 1 RM 0301 RMLN ENTRY SET_LINK 01050000,073D69D4 , 00000000 , 00000008,NECESSARY,
00041 1 RM 0302 RMLN EXIT SET_LINK/OK
00041 1 AP 2521 ERM EXIT APPLICATION-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
00041 1 AP 0331 DLIDP EXIT DBCTL
7 00041 1 AP 0329 DLI EXIT IMS_PCB_FORMAT 0000,0000,PCB
00041 1 AP 00E1 EIP EXIT CALLDLI OK 00F4,00000000 .....,0 0004000 ..
```

図 38. DL/I 要求に対して生成される CICS トレース項目

注:

1. タイム・スタンプ (127 ページの『DBCTL への接続』に記述されています)。
2. DL/I コマンドまたは呼び出し。GU は GET UNIQUE 要求を示します。(EXEC DLI コマンドと DL/I 呼び出しの比較およびサポートされる DL/I 要求を参照してください。)
3. DBD 名 (DLIDBDR)。
4. リカバリー・トークン (C3C9C3E2D2D7C7F1AB653817A31F9000)。 3
5. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。0303 は DL/I 要求です。(145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照。)
6. DBCTL 戻りコード (00000000)。(143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。)
7. DIBSTAT 内の状況コード (この例では下線付き) は 0000 で、要求が成功したことを示しています。要求が失敗した場合の DIBSTAT の内容については、DBCTL 異常終了および戻りコードの要約を参照してください。

スレッド終了

PREPARE、COMMIT、および TERMINATE の要求の処理中に生成されるトレース項目の例。

PREPARE 要求および COMMIT 要求の処理についての説明は、DBCTL の2 フェーズ・コミットを参照してください。

```

1 1CICS/ESA - AUXILIARY TRACE FROM 07/20/95 - APPLID CICS/PG1 - TIME OF FIRST ENTRY ON THIS PAGE 09:59:09.1299476250
2 00039 1 AP 2520 ERM ENTRY SYNCPOINT-MANAGER-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
00039 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00039 1 AP 0310 DBAT ENTRY SYNCPOINT-MANAGER REQUEST
3,4 00039 1 AP 0311 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,0304
00039 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
00039 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0732001C,NO,OTHER_PRODUCT
00039 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00039 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
3,5 00039 1 AP 0312 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,00000000
00039 1 AP 0313 DBAT EXIT DBAT-RESPONSE-CODE (00000004)
00039 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
00039 1 AP 2521 ERM EXIT SYNCPOINT-MANAGER-CALL-TO-TRUE(DBCTL )

00039 1 AP 2520 ERM ENTRY SYNCPOINT-MANAGER-CALL-TO-TRUE(DBCTL )
00039 1 AP 2522 ERM EVENT PASSING-CONTROL-TO-TRUE(DBCTL )
00039 1 AP 0310 DBAT ENTRY SYNCPOINT-MANAGER REQUEST
3,6 00039 1 AP 0311 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,0307
00039 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
00039 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0732001C,NO,OTHER_PRODUCT

00039 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00039 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
3,5 00039 1 AP 0312 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,00000000
00039 1 MN 0201 MNMN ENTRY MONITOR 1,DBCTL,7320090,100
00039 1 MN 0202 MNMN EXIT MONITOR/OK
3,7 00039 1 AP 0311 DBAT EVENT ABOUT-TO-INVOKE-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,030F
00039 1 AP 0304 DBSPX EVENT ABOUT-TO-ISSUE-WAIT FOR THREAD REQUEST
00039 1 DS 0004 DSSR ENTRY WAIT_MVS DLSUSPND,DBCTL,0732001C,NO,OTHER_PRODUCT

00039 1 DS 0005 DSSR EXIT WAIT_MVS/OK
00039 1 AP 0305 DBSPX EVENT POSTED FOR THREAD REQUEST
3,5 00039 1 AP 0312 DBAT EVENT RECEIVES-CONTROL-FROM-DRA FOR THREAD REQUEST , C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01,00000000
00039 1 AP 2523 ERM EVENT REGAINING-CONTROL-FROM-TRUE(DBCTL )
8 00039 1 AP 2521 ERM EXIT SYNCPOINT-MANAGER-CALL-TO-TRUE(DBCTL )

```

図 39. DL/I 要求後のスレッド終了中に生成される CICS トレース項目

注:

1. タイム・スタンプ (127 ページの『DBCTL への接続』に記述されています)。
2. 同期点マネージャーを開始します。
3. リカバリー・トークン (C3C9C3E2D2D7C7F1AB6538123994CA01)。
4. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。0304 は PREPARE 要求です。 145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照してください。
5. DBCTL 戻りコード (00000000)。要求 PREPARE、COMMIT、および TERMINATE THREAD のそれぞれに 1 つずつ。
6. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。0307 は COMMIT 要求です。 145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照してください。
7. スレッド要求のために DRA が呼び出されます。030F は TERMINATE THREAD 要求です。 145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照してください。
8. 同期点マネージャーを終了します。(143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。)

DBCTL によって生成されるトレース項目

DBCTL では、トレースは、IMS.PROCLIB のメンバー DFSVSMxx (ここで、xx は、DBCTL 開始 JCL の VSPEC= で指定される接尾部) にオプションを指定することによって開始されます。

DFSVSMxx メンバーに関するガイドとして、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。あるいは、/TRACE コマンドを使用して、動的にトレースを開始することもできます。(/TRACE コマンドとそのキーワードに関するガイドとして、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。)

DBCTL では、以下に説明するように、IMS.PROCLIB の DFSVSMxx メンバーで PI トレースを開始できます。あるいは、次のコマンドを発行することにより、DBCTL で PI トレースを開始することもできます。

```
/TRACE SET ON PI
```

DBCTL は、DBCTL で処理すべき DL/I 要求が出されると、外部トレースを生成します。このトレースは、136 ページの図 38 に示すように、DBCTL によって処理されている DL/I 要求の CICS トレースに対応しています。(DBCTL は、提供されているその他の CICS トレースの例に一致する外部トレースは生成しません。)

図 40 は、DL/I トレース・テーブルを使用する場合に生成されるトレース・レコードの例を示しています。DL/I トレース・テーブルを開始するには、IMS.PROCLIB の DFSVSMxx メンバーに DLI=ON が指定されていなければなりません。DLI=ON を指定すると、プログラム分離トレースおよびロック・トレースも使用可能になります。DLI=ON の指定に関するガイドとして、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。あるいは、以下のように、/TRACE コマンドを使用して動的に DL/I トレースを開始することもできます。

```
/TRACE SET ON TABLE DL/I
```

詳しい例については、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」の例 8 を参照してください。

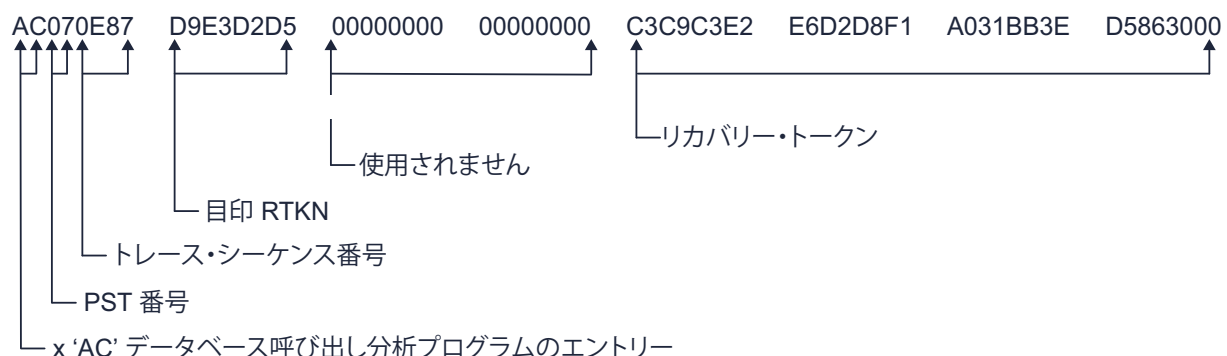


図 40. X'AC' トレース項目

図 40 に示されている DBCTL トレース項目には、以下のものが含まれています。

- X'AC': データベース呼び出し分析プログラム・エントリー。これは、DBCTL のみ存在します。

- 区画仕様テーブル (PST) 番号。PST 番号は、特定の DL/I スレッド番号 (/DISPLAY コマンドを使用して表示される) に相当し、これを使用して特定のスレッドのすべての DBCTL トレース・レコードを検出できます。(表示されるスレッド番号の例は、DBCTL を使用しているトランザクションのページを参照してください。)
- トレース・シーケンス番号。
- 「目印」リカバリー・トークン。これは、同じ行にあるリカバリー・トークンに注意を引くために使用される実際の文字「RTKN」で、すべての X'AC' エントリで同じです。
- DFHDBAT を介して CICS から渡されるリカバリー・トークン。

IMS ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティ DFSERA10 を使用して、このデータを印刷およびフォーマット設定できます。通常、いくつかのログ・タイプに加えて X'AC' レコードを印刷してフォーマット設定すると、DBCTL アクティビティと、DL/I 要求の CICS トレースとを相互に関連付けることができます。

IMS X'67FA' ログ・レコードの印刷およびフォーマット設定 このタスクについて

図 41 は、IMS X'67FA' ログ・レコードの印刷およびフォーマット設定に使用できる JCL ステートメントと DD ステートメントの例を示しています。詳しい例は、IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』を参照してください。

```
//LOGPRINT JOB 1,PGMERID,MSGCLASS=A,MSGLEVEL=(1,1),
//          CLASS=A
//ERA10     EXEC PGM=DFSERA10,REGION=4096K
//STEPLIB   DD DISP=SHR,DSN=IMS.RESLIB
//SYSPRINT  DD SYSOUT=*,DCB=(RECFM=FBA,LRECL=133,BLKSIZE=1330)
//LOGIN     DD DISP=SHR,DSN=IMS.SLDS.OLDS00
//SYSIN     DD *
CONTROL    CNTL DDNAME=LOGIN
OPTION     PRINT OFFSET=5,FLDLN=2,VALUE=67FA,COND=E,EXITR=DFSERA60
END
/*
//
```

図 41. IMS '67FA' ログ・レコードを印刷およびフォーマット設定するための JCL の例

出力には、以下のものが含まれています。

- 要求タイプ。
- リカバリー・トークンと、リカバリー・トークンの存在を示す目印 (GRTKN)。これには、CICS APPLID が入っています。
- データベース名。

定様式 DL/I トレース・テーブルの例については、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』」を参照してください。

CICS DBCTL のダンプ

CICS、DBCTL、およびデータベース・リソース・アダプター (DRA) は、各種のダンプを生成します。これらのダンプ、特に CICS トランザクション・ダンプまたはシステム・ダンプを調べると、問題が CICS で発生したのか、DBCTL で発生したのかを判別するのに役立ちます。

CICS トランザクション・ダンプ

CICS トランザクション・ダンプは、CICS タスクが異常終了するたびに作成されます。

CICS-DBCTL タスク (つまり、DFHRMCAL 要求を DFHDBAT に対して発行したタスク) の場合、このダンプには以下の内容が含まれます。

- CICS-DBCTL グローバルおよびタスク・ローカル領域
- DFHDBAT のグローバルおよびタスク・ローカル領域
- PCB

異常終了時点のタスクのリカバリー・トークンは TCA (TCARTKN) に表示されます。

EXEC CICS SET TRANDUMPCODE コマンドおよび CEMT SET TRANDUMPCODE トランザクションにより、トランザクション・ダンプ・コード・テーブル内の項目に記録されたいくつかの値の変更、テーブルへの新しい項目の追加、およびテーブルからの既存の項目の削除が可能になります。例えば、128 ページの図 33 に示されているように、特定の CICS メッセージに対するアクションを指定できます。

トランザクション・ダンプ・コードに関する情報と、CICS ダンプの解釈については、Using dumps in problem determinationを参照してください。

CICS システム・ダンプ

このダンプは、CEMT PERFORM DUMP|SNAP コマンドまたは **PERFORM DUMP** コマンドが発行された場合、あるいは CICS が異常終了した場合に生成されます。

CICS は、このタイプのダンプ (例えば、CSA および NUC) を発行する場合、すべてのオプションを指定します。このタイプのダンプには、すべての MVS 制御ブロック (従属 TCB に対応する制御ブロックを含む) が表示されます。対話式問題管理システム (IPCS) を使用して、このタイプのダンプのフォーマット設定および分析を行うことができます。IPCS の使用に関するガイドとして、「z/OS MVS 対話式問題管理システム (IPCS) ユーザーズ・ガイド」を参照してください。

EXEC CICS SET SYSDUMPCODE コマンドおよび CEMT SET SYSDUMPCODE トランザクションにより、トランザクション・ダンプ・コード・テーブル内の項目に記録されたいくつかの値の変更、テーブルへの新しい項目の追加、およびテーブルからの既存の項目の削除が可能になります。例えば、128 ページの図 33 に示されているように、特定の CICS メッセージに対するアクションを指定できます。

システム・ダンプ・コードに関する情報、および CICS ダンプの解釈については、Using dumps in problem determinationを参照してください。

問題が CICS で発生しているのか、DBCTL で発生しているのかの判別

問題が DBCTL 内で発生しているのか、CICS 内で発生しているのかを判別するには、CICS トランザクション・ダンプまたはシステム・ダンプを調べます。これらのダンプには、DFHDBAT が制御を DBCTL に渡した時点、および DBCTL が制御を DFHDBAT に返した時点の標識が含まれています。これを問題が発生した時点と相互に関連付けると、それが CICS 内であったか DBCTL 内であったかが分かります。

補助トレース出力の各ページには、タイム・スタンプも含まれています (127 ページの『DBCTL への接続』を参照)。これらのタイム・スタンプも、CICS 内のイベントと DBCTL 内のイベントを相互に関連付けるのに役立ちます。

DRA スナップ・データ・セット

DRA のスナップ・データ・セットは、DBCTL が接続されたときに CICS アドレス・スペースに動的に割り振られます。

使用される SYSOUT クラスは、DRA 始動テーブルのパラメーターによって決定されます。DRA は、PAPLRETC に高位ビットが設定されるたびに、その制御ブロック (独自の作業単位と DBCTL の作業単位に関連付けられている制御ブロック) をこのデータ・セットにダンプします。(参加者のアダプター・パラメーター・リスト (PAPL) が DRA に含まれています。PAPL とその内容に関するガイドとして、該当する「IMS 製品資料内の『出口ルーチン』」を参照してください。) スレッドが終了中の場合、高位ビットがオンに設定されます。その後、スナップ・ファイルを閉じます。生成されたダンプに、リカバリー・トークンが表示されます。

CICS ダンプで提供される内容

トランザクションが異常終了するか、ダンプを要求した場合、以下の領域が CICS ダンプ・データ・セットに書き込まれます。

- タスクを表す TCA。
- CSA および CSA オプション機能リスト (CSAOPFL) テーブル。CSAOPFL は DFHDLPPDS (CICS-DL/I インターフェース・パラメーター・ブロック) を指します。
- 内部トレース・テーブル (CICS トレースがアクティブであった場合)。
- 獲得された領域。

DRA によって生成されるダンプ

DRA は、以下の状況で SDUMP を生成します。

DBCTL は、CICS ジョブからのシステム・ダンプ・データ・セットを使用して、CICS からの DL/I 要求障害に関する診断情報を含む SDUMP を生成します。

- DRA に障害が発生した場合
- スレッドに障害が発生した場合
- DL/I がスレッド要求に対して PAPLRETC に高位ビットを設定した場合

ただし、DRA は、DL/I が PAPLRETC に高位ビットを設定した場合に常にダンプを取るわけではありません。ダンプを取らない場合は、2 番目の高位ビットをオンに設定して、これを示します。例:

- PAPLRETC が 1000 0000 3 2 4 0 0 0 の場合、ダンプが取られています
- PAPLRETC が 1000 1000 3 2 4 0 0 0 の場合、ダンプは取られていません

(これらの戻りコードの解釈については、143 ページの『DBCTL の戻りコード』、145 ページの『戻りコードによる生成されたダンプの種類の判別』、および 145 ページの『PAPL 要求コードと戻りコード』を参照してください。)

SDUMP は、DBCTL 内で DRA TCB 下で実行されている間、アドレス・スペース終了要求時またはスレッド終了要求時に作成されます。

SDUMP には、以下のものが含まれています。

- DBCTL アドレス・スペース
- DLISAS アドレス・スペース
- 要求時の DRA 領域のストレージ・リスト
- 要求の処理用のキー 0 CSA ストレージ
- MVS ストレージ・ブロック (失敗した DRA TCB のアドレス・スペース制御ブロック (ASCB)、TCB、および RBS)
- ローカル・システム・キュー域 (LSQA)

SDUMP 要求が失敗した場合、代わりに SNAP ダンプ (SDUMP 内の情報のサブセットが含まれる) が生成されます。(143 ページの『DBCTL の戻りコード』を参照してください。) SNAP には、SDUMP で生成された情報の以下のサブセットが含まれています。

- MVS ストレージ・ブロック (失敗した DRA TCB のアドレス・スペース制御ブロック (ASCB)、TCB、および RBS)
- 要求時の DRA 領域のストレージ・リスト

DRA は、問題のある状態で実行されるため、他のストレージ域 (CSA や DBCTL のストレージなど) にはアクセスできません。これは、SNAP には十分な情報が含まれていないことを意味している可能性があり、障害を再作成して、DBCTL アドレス・スペース・ダンプを使用する必要がある場合があります。

SDUMP ダンプと SNAP ダンプで生成される情報の詳細な比較については、「IMS 製品資料内の『診断』」を参照してください。これは診断に役立つことがあります。この情報には、IMS オフライン・ダンプ・フォーマッター (ODF) に関する詳細も含まれています。この機能を使用すると、これらのダンプで参照されている IMS ブロックのレイアウトを表示できます。

DBCTL によって生成されるダンプ

DBCTL では、IMS の定様式ダンプ機能が使用可能です。この機能は、IMS のシステム域、データベース域、およびデータ通信域をフォーマット設定します。

これは、IMS 領域内の制御ブロックおよびデータ域をフォーマット設定します。

ダンプされる領域に関する情報のガイドとして、「IMS 製品資料内の『診断』」を参照してください。

DBCTL によって生成される制御ブロックには、視覚的に識別するための「目印」があります。例:

- **SCD : システム目録ディレクトリー域
- **SSA : SAP および保存域
- **DSP : ディスパッチャー域。

DBCTL によって生成されるダンプには、リカバリー・トークンが含まれています。出力は IMS ログに書き込まれます。

CICS DBCTL のメッセージ

以下のカテゴリーに属する DBCTL 関連メッセージ。

- CDBC トランザクションによって出され、画面上に表示されるメッセージ。これらのメッセージは、ユーザーのトランザクションとの対話に関連しており、CSMT には表示されません。初期設定トランザクションから出される CDBC タイプのメッセージ (トランザクションが CICS の始動時に PLT から実行されている場合) は、writes-to-operator (WTO) として出されます。
- CDBC および CDBI のトランザクション画面の状況表示行に表示されるメッセージ

DL/I 要求を出す CICS タスクに関連した CICS および IMS のメッセージには、リカバリー・トークンが含まれています。DBCTL 異常終了および戻りコードの要約も参照してください。

DBCTL に関連した CICS メッセージは、DFHDB81 または DFHDB82 で始まりません。

DBCTL 関連のメッセージはすべて、CDBC と呼ばれる別個の宛先にルーティングされます。必要であれば、他の場所 (例えば、CSMT) に送信できます。

CDBC などの、一時データ・キューに送信されるメッセージを抑制したり転送したりすることができます。CDBC からコンソールのリストに転送したり、CDBC から異なる一時データ・キューに転送したり、あるいはコンソール・メッセージを CDBC に転送したりできます。メッセージの転送に使用される CICS 提供のユーザー出口のコーディング、および作業の助けとして提供されているサンプル・ユーザー出口に関するプログラミング情報については、グローバル・ユーザー出口ルーチンのポイントを参照してください。

DBCTL ダンプおよびトレースを使用して生成されたメッセージは、DBCTL マスター端末オペレーターに送信されます。IMS メッセージは DFS で始まります。IMS メッセージの解釈およびメッセージへの応答に関するガイドとして、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」を参照してください。

DBCTL の戻りコード

DBCTL が戻りコードを使用して CICS に応答する場合、これは MVS システム異常終了コード、IMS ユーザー異常終了コード、または DBCTL 戻りコードです。

戻りコードには、異常終了の種類を判別するのに役立つ標識が含まれています。CICS トレースに表示される DBCTL 戻りコード (PAPLRETC と呼ばれる) には、以下のものが含まれます。

- MVS システム異常終了コード
- ユーザー異常終了コード (疑似異常終了コードとも呼ばれる)
- DBCTL 戻りコード (DBCTL DRA 戻りコードとも呼ばれる)

戻りコードは、4 バイトの長さで、以下の形式です。

H	H	S	S	S	U	U	U
---	---	---	---	---	---	---	---

最上位ビット (HH バイトのビット 0) が設定されている場合は、以下のいずれかです。

- SSS が非ゼロの 16 進数の戻りコード。以下に例を示します。

1000	0000	3	2	4	0	0	0
------	------	---	---	---	---	---	---

324 (16 進) システム異常終了の戻りコード = 804 (10 進)
MVS システム異常終了

これは、MVS システム異常終了コードを示します (z/OS MVS システム・コードを参照してください)。

- UUU が非ゼロの 16 進数。以下に例を示します。

1000	0000	0	0	0	3	4	D
------	------	---	---	---	---	---	---

34D (16 進) IMS ユーザー異常終了コード = 845 (10 進)
IMS ユーザー異常終了

これは、ユーザー異常終了コードを示します (ガイドとして、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」のユーザー異常終了コードに関するセクションを参照してください)。

最上位ビット (HH バイトのビット 0) が設定されていない 場合、CICS トレースの DBCTL 戻りコードが非ゼロのときは、UUU は DBCTL の非ゼロの戻りコードです。以下に例を示します。

0000	0000	0	0	0	0	3	0
------	------	---	---	---	---	---	---

30 (16 進) DBCTL 戻りコード = 48 (10 進)
DBCTL 戻りコード

ガイドとして、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」の DBCTL 戻りコードのセクションを参照してください。

戻りコードによる生成されたダンプの種類の判別

戻りコードの最上位バイトは、ダンプが生成されたかどうかを示し、生成されている場合は、それが SDUMP ダンプであるか SNAP ダンプであることを示します。

- X'80' は、SDUMP ダンプまたは SNAP ダンプが生成されることを意味します。(SDUMP 要求が失敗した場合、SNAP ダンプが生成されます。)
- X'84' は、SNAP ダンプのみが生成されることを意味します。
- X'88' と X'00' はどちらも、SDUMP ダンプも SNAP ダンプも生成されないことを意味します。

IMS 戻りコードおよび DBCTL 戻りコード (DRA 戻りコードとも呼ばれる) の解釈に関するガイドとして、「IMS 製品資料内の『IMS メッセージおよびコード』」を参照してください。CICS によって出されるメッセージも、ユーザーが受け取る戻りコードの種類を区別します。

PAPL 要求コードと戻りコード

示されているトレースの例には、参加者のアダプター・パラメーター・リスト (PAPL) によって発行される 4 桁の 16 進数の要求コードが多数含まれています。これらの要求コードは、2 桁の PAPL 機能コードと 2 桁の PAPL 副次機能コードを連結したものです。PAPL の内容について詳しくは、該当する「IMS 製品資料内の『出口ルーチン』」を参照してください。

表 13 に、CICS から DRA に送信され、CICS トレース出力に 4 桁の要求コードとして表示される、PAPL 要求コードの要約を示します。これらの要求コードが含まれているトレースの例については、127 ページの『CICS が生成するトレース・エントリー』を参照してください。

表 13. PAPL 要求コード

イベント	要求コード
Connection	0100
切断	0400
CICS 障害による切断	0404
PSB スケジュール	0301
DL/I 要求	0303
COMMIT 要求	0307
PREPARE 要求	0304
単一フェーズ SYNCPOINT 要求	030A
ABORT 要求	030D
スレッド終了	030F
再同期中の COMMIT 要求	0201
再同期中の ABORT 要求	0202
CICS が再同期の前に初期始動したことによる脱落	0203
DBCTL は未確定であってはならない	0204

表 14 に、DRA から CICS に送信される PAPL 戻りコードの要約を示します。CICS は、これらの戻りコードをインターセプトし、説明テキストとしてトレース出力に表示します。

表 14. PAPL 戻りコード

イベント	戻りコード
接続完了	0500
ID 障害	0501
DFS690 メッセージへの応答による接続要求 (DRA INIT) の取り消し	0502
DBCTL が異常終了した	0503
DRA が異常終了した	0504
DBCTL を正常終了するために、/CHECKPOINT FREEZE または /CHECKPOINT PURGE コマンドが発行された	0505

CICS EDF を使用した DBCTL 内のアプリケーション・プログラムのデバッグ

DBCTL によって制御されるデータベースにアクセスするローカルおよびリモートのアプリケーション・プログラムで、CICS 実行 (コマンド・レベル) 診断機能 (EDF) を使用できます。

EDF は、DBCTL で使用できる追加の EXEC DLI コマンドとキーワード、および DL/I インターフェース・ブロック (DIB) への追加コマンド (QUERY および REFRESH DBQUERY コマンドを参照) をサポートします。

ただし、ローカル DL/I では CICS アドレス・スペース内にあった多くのストレージ域が、DBCTL では CICS アドレス・スペースの外側にあります。これらの領域には、PDIR、DDIR、PSB プール、および DMB プールが含まれています。EDF を呼び出す CEDF トランザクションの WORKING STORAGE オプションを使用して、これらの領域にアクセスすることはできません。代わりに、DBCTL オペレーター・コマンド /DISPLAY (キーワード PSB、DBD、または POOL を指定) を使用して、対応する DBCTL 情報を表示します。

EDF の使用については、実行診断機能 (EDF)を参照してください。

第 7 章 DBCTL のモニター

CICS や IMS システムと同様に、DBCTL のパフォーマンス監視にはさまざまな CICS および IMS のパフォーマンス・ツールによって集めたデータの収集と解釈が関係します。

CICS および IMS における統計 という用語は、指定した期間にわたってシステム全体によって使用されるリソースとタイミングに関して生成されたデータを指します。さらに、CICS では、モニター とは、タスクまたは論理作業単位 (UOW) によって使用されるリソースとタイミングに関して生成されたデータを指します。

IMS ではこれを区別しません。返されるすべてのデータは統計と呼ばれます。この資料で、統計 およびモニター という用語は、CICS の意味で使います。

CICS の統計とモニターについて詳しくは、CICS 統計の概要および測定、調整、およびモニター: 基本を参照してください。

IMS のパフォーマンスと調整について詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

CICS-DBCTL システムで使用可能なデータ

CICS や IMS システムと同様に、DBCTL のパフォーマンス監視にはさまざまな CICS および IMS のパフォーマンス・ツールによって集めたデータの収集と解釈が関係します。

DBCTL では、分離したアドレス・スペースで起きるイベントを監視する必要があります。148 ページの図 42で、DBCTL のモニターおよび統計データの送信先、およびこのデータから出力を生成するために使用できるツールの概要を説明しています。言及したデータとツールについては、以下のセクションで説明しています。

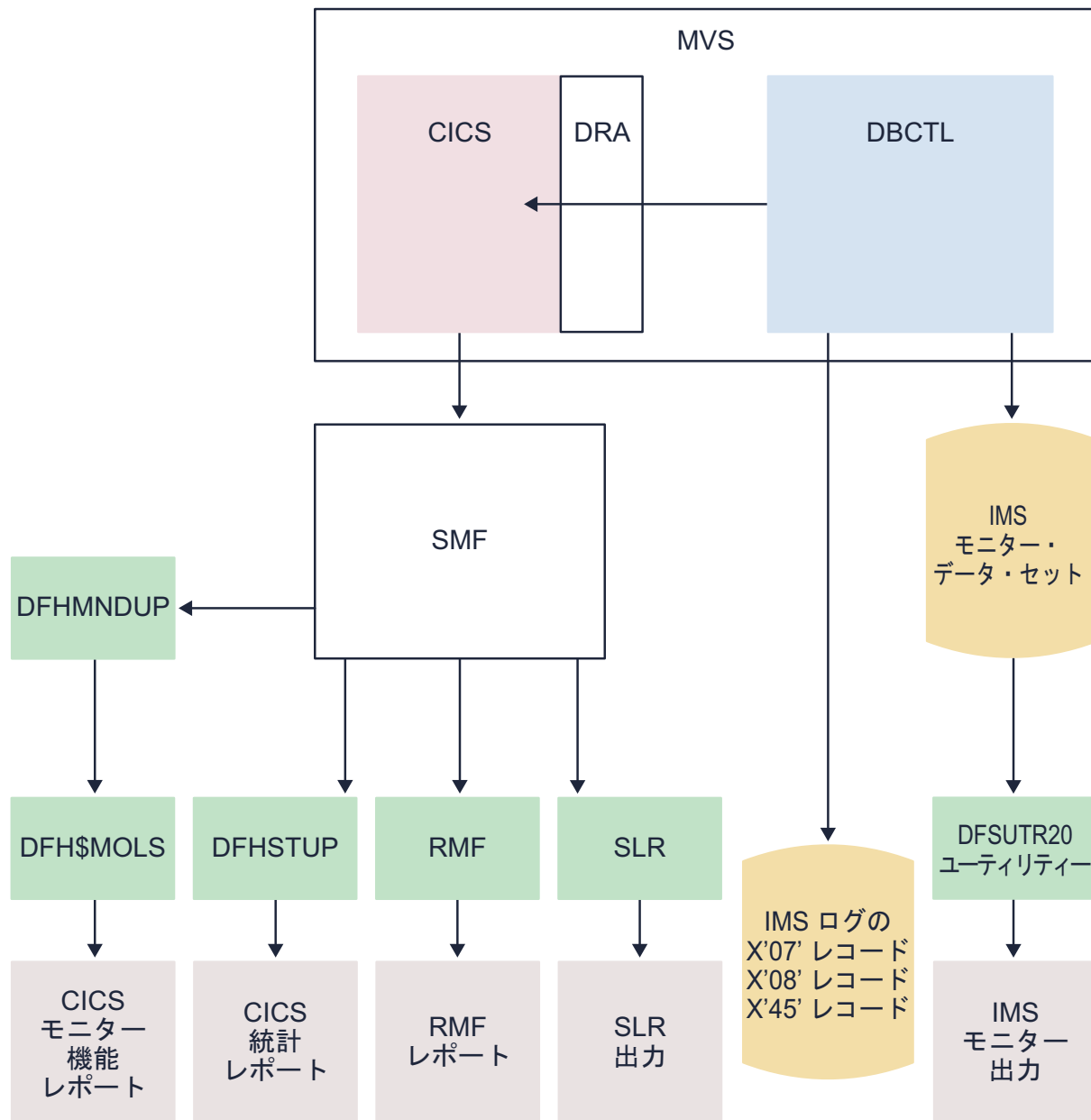


図 42. DBCTL の統計とモニターのデータの概要

DBCTL 統計

CICS が DBCTL との接続を切断するとき、DBCTL は CICS に統計情報を提供します。これらの統計は非送信請求 統計と呼ばれます。これらは通常の内部処理の一部としては生成されず、z/OS UNIX System Services 統計レコードとして生成されるからです。統計記録状況によらず、統計は SMF に書き込まれます。

CICS-DBCTL 統計は、以下の結果として DBCTL が切断された場合はいつでも収集されます。

- DBCTL の正常切断または即時切断
- CICS の正常終了

CICS-DBCTL 統計は、即時シャットダウンまたは CICS の異常終了が発生した場合は収集されません。

統計が収集される時、以下のアクションが発生します。

1. DRA は、終了した CICS-DBCTL セッションの統計を DFHDBAT に返します。
2. DFHDBAT は DBCTL 統計用の CICS 統計出口 (DFHDBSTX) を呼び出します。
3. DFHDBSTX は CICS 統計ドメインを呼び出します。
4. CICS 統計ドメインは、統計を SMF データ・セットに書き込みます。

CICS-DBCTL セッション統計は DFHDBUDS DSECT に含まれます。これは、コピーブック DFHDBUDS から生成できます。DFHDBUDS には以下の情報が含まれます。これはその CICS セッションの DRA から返されます。

- CICS-DBCTL セッションの DBCTL ID (STATDBID)。
- DBCTL リカバリー可能サービス・エレメント (RSE) 名 (STARSEN)。RSE について詳しくは、DBCTL のリカバリーと再始動の操作を参照してください。
- CICS の DBCTL への接続時刻 (STACTIME)。
- CICS の DBCTL からの切断時刻 (STADTIME)。
- DRA 始動テーブルで指定された最小スレッド数 (STAMITHD)。
- DRA 始動テーブルで指定された最大スレッド数 (STAMATHD)。
- CICS-DBCTL セッションが、DRA 始動テーブルで指定された最小スレッド値にスレッドを「縮小」した回数 (STANOMITHD)。
- CICS-DBCTL セッションが、DRA 始動テーブルで指定された最大スレッド値に達した回数 (STANOMATHD)。
- CICS-DBCTL セッションが最大スレッド値で実行していた、時、分、秒で表す経過時間 (STAELMAX)。
- CICS-DBCTL セッション全体にわたって作成されたスレッド TCB のピーク数 (「最高水準点」とも呼ばれる) (STAHIWAT)。
- この CICS-DBCTL セッションが PSB を正常にスケジュールに入れた合計回数 (STAPBSU)。

DBCTL 統計について詳しくは、DBCTL セッション終了統計を参照してください。

これらの統計からレポートを取り出して印刷するには、関係する CICS システムの特定の APPLID を指定して、CICS 提供統計ユーティリティー・プログラム (DFHSTUP) を実行します。統計収集時に DBCTL が CICS に接続していた場合、出力には CICS-DBCTL セッション統計が含まれます。DFHSTUP の実行に必要なその他のパラメーター、および使用できるサンプル・ジョブ・ストリームについては、統計ユーティリティー・プログラム (DFHSTUP)を参照してください。150 ページの図 43 には、DFHSTUP を実行することによって生成されたレポートのサンプルを示します。

DBCTL SESSION TERMINATION STATISTICS

```

CICS DBCTL Session Number      :          2
DBCTL identifier                :          SYS2
DBCTL RSE name                  :          DBCTLSY2
Time CICS connected to DBCTL   : 15:14:02.8506
Time CICS disconnected from DBCTL : 15:16:18.3689
Minimum number of threads      :          1
Maximum number of threads      :          3
Times minimum threads hit      :          1
Times maximum threads hit      :          1
Elapsed time at maximum threads : 00:00:09.4371
Peak number of thread TCBs     :          3
Successful PSB schedules       :          9

```

図 43. CICS-DBCTL セッション統計出力のサンプル

注: DFHSTUP の実行によって生成された統計レポート (図 43 を参照) には、CICS の DBCTL への接続時刻および DBCTL からの切断時刻が、時、分、秒 (hhmmss) 形式の現地時間で表示されます。DFHDBUDS DSECT によってマップされた DBCTL z/OS UNIX System Services レコードには、接続時刻と切断時刻が、4 つの 8 バイトのストア・クロック (STCK) の値として含まれています。これらの値は以下のとおりです。

- 現地時間で表された接続時刻と切断時刻。
- グリニッジ標準時 (GMT) で表された接続時刻と切断時刻。

タイプ別の DL/I 要求の回数を含み、各 DL/I データベースに対して発行される、CICS 統計は、DBCTL 環境の CICS によっては生成されません。代わりに、DBCTL がこのタイプの情報を生成します。DBCTL バッファ・プール使用状況情報は、DBCTL /DISPLAY コマンド、または IMS ログ・レコードのタイプ X'45' から得られます。

DBCTL のモニター: トランザクション・レベル・データ

DBCTL のモニター・データは、CICS と IMS のコンポーネントに渡されます。

モニターをオンに切り替えること、およびデータの印刷と書式設定について詳しくは、Monitoring dictionary utility program (DFHMNDUP)を参照してください。

CICS に返される DBCTL モニター・データ

トランザクション・レベルのモニター・データは、TERM 要求が発生すると、明示的またはタスク終了の最後に暗黙的に、DBCTL によって CICS へと返されます。このデータは、発行側のタスクの CICS モニター機能パフォーマンス・レコードに追加されます。

返されるデータは以下のとおりです。

- PSB 名。
- プール・スペースの経過待機時間。PSB スケジュールで PSB/DMB ブロックに対するプール・スペースが不十分な場合、スケジュール要求は待機キューに入れます。その合計待機時間がこのフィールドに入ります。

- インテント競合の経過待機時間。PSB スケジュールでは、インテント競合が検出されると、スケジュール要求が待機キューに入れられます。その合計待機時間がこのフィールドに入ります。
- スケジュール要求の経過時間。
- データベース I/O の経過待機時間。
- ロックの経過待機時間。ローカル・セグメント・レベルのロックである PI ロックを取得するまでの合計待機時間。
- データベース I/O カウントの総数。
- 以下の各 DL/I 要求の数。
 - Get unique
 - Get next
 - Get next within parent
 - Get hold unique
 - Get hold next
 - Get hold next within parent
 - Insert 要求
 - Delete requests (削除要求)
 - Replace 要求
- DL/I データベース要求の合計数。
- テスト・エンキューの数。
- セグメントで PI ロックを要求する回数。
- テスト・エンキューの待機数。
- セグメントで PI ロックを要求する回数。
- デキューの数。
- PI ロックが解放される回数。
- 更新エンキューの数。
- 更新ロックを要求で使えなくなり、待機が必要になる回数。
- 更新デキューの数。
- 排他ロックを要求する回数。
- 排他的エンキューの待機数。
- 排他ロックが解放される回数。
- 排他的デキューの数。
- 排他ロックが解放される回数。
- DEDB 統計:
 - DEDB 要求数
 - DEDB 入出力の数
 - 使用されたオーバーフロー・バッファの数
 - DEDB バッファの待機数
 - 作業単位競合の数
- スケジュール開始日。

- スケジュール開始時刻。
- スケジュール終了日。
- スケジュール終了時刻。
- DRA スレッドの経過 UOW CPUTIME (注を参照)。

注: 経過 CPUTIME フィールドは、IMS APAR PL83370 によって導入されました。CPUTIME は、PSB がスケジュールされた時間から PSB が終了する時間までの、DRA スレッド TCB に費やされた時間を表します。CICS は常に、作業単位 (UOW) の最後に PSB を終了します。DBCTL 領域で費やされた時間は CPUTIME に含まれません。

IMS バージョン 12 以降の CICS および IMS プロセッサ時間の計算

CICS が IMS バージョン 12 以降に接続され、オープン・トランザクション環境 (OTE) を使用している場合、CICS-DBCTL Database Adapter Transformer の DFHDBAT は、CICS IMS サブタスク TCB ではなく、CICS 管理 L8 オープン TCB を使用します。つまり、CICS モニター機能は、以前は TERM 要求が発生するたびに返されていた IMS データでしか報告されなかったアクティビティーを測定できます。例えば、現在の CICS では、IMS スレッドで消費されたプロセッサ時間の測定を行えるようになりました。CICS が L8 オープン TCB を使用している場合、CICS モニター機能によってこれらの TCB に対して報告される CPU 時間には、DRA スレッドの IMS 経過 UOW CPUTIME が含まれます。

CICS が IMS バージョン 12 以降に接続している場合は、単一トランザクションの合計プロセッサ時間を計算する際に、CICS レコード (SMF タイプ 110 レコード) からのプロセッサ時間と IMS 経過 UOW CPUTIME からのプロセッサ時間を加算しないでください。IMS プロセッサ時間が 2 回加算されてしまうことになるからです。単一トランザクションの合計プロセッサ時間は、CICS レコードの USRCPUT フィールド (DFHTASK グループの 008 パフォーマンス・クラス・データ・フィールド) に記録されます。このフィールドには、CICS ディスパッチャーが管理する TCB 上で実行されていたトランザクションの使用したすべてのプロセッサ時間が含まれます。CICS 管理の TCB には、QR、RO、CO、および L8 モードの TCB が含まれています。

注: DRA 始動テーブル (DFSPZP) オプション TIMETHREADCPU=NO を指定することができます。そうすることで、DRA スレッドの IMS 経過 UOW CPUTIME が計算されないでゼロが戻されます。これによって、IMS プロセッサ時間が 2 回カウントされないようにします。

OTE では、CICS L8 タスク・プロセッサ時間に IMS DRA スレッドの作成にかかるコストも含めることができます。

また、CICS と IMS のキャプチャー率も考慮に入れてください。キャプチャー率とは、CPU 使用時間合計に対する、報告された CPU 時間の比率のことです。詳しくは、z/OS リソース測定機能 (RMF) レポート分析を参照してください。

CICS に送信される DBCTL モニター・データの取得

DBCTL は、CICS にモニター・データを提供します。提供されたデータは、CICS モニター・ドメインに出力できます。

モニター・データは、以下のような状況で CICS モニター・ドメインに出力されます。

- CICS は、DBCTL からの PSB スケジュール要求に対する応答を受け取ると、このタスクが DBCTL に対して既に正常にスケジュールされているかどうかを調べます。既に正常にスケジュールされている場合、CICS は、以前の PSB スケジュールのモニター・データを強制的に締め出します。つまり、タスクのパフォーマンス・クラス・レコードを作成してそのタスクのモニターを再開します。まだスケジュールされていない場合、モニター処理は行われません。
- CICS が COMMIT または ABORT 要求の結果として DBCTL から応答を受け取ると、CICS はモニター・データを出力します。しかし、データの作成は行いません。
- タスクの最終 PSB スケジュールの場合、モニター・データはタスクの最後に自動的に作成されます。

DBCTL が CICS に返すモニター・データを取得するには、CICS モニター管理テーブル (MCT) に 2 つの追加のイベント・モニター・ポイント (EMP) をコーディングします。DBCTL EMP は CICS55.CICS.SDFHSAMP のメンバー DFH\$MCTD にあります。

EMP と CICS モニターのプログラミング情報については、CICS モニタリングの概要を参照してください。

モニター・データを取得した後、その提供データをモニター・ツール (CICS モニター機能など) で使用して、CICS-DBCTL 環境を調整することができます。

DBCTL を使用する IMS モニター・レポート

IMS モニター・レポートの DBCTL 関連データの要約。この情報は、使用している CICS システムが IMS DM/TM システムに接続して DBCTL サポートを得る場合にも適用されます。

DBCTL に適用される IMS モニター・レポート

- Call summary (呼び出し要約)
- Program I/O (プログラム入出力)
- DB buffer pool (データベース・バッファー・プール)
- VSAM buffer pool (VSAM バッファー・プール)
- Program summary (プログラムの要約)

注: DBCTL 環境では、これらのレポートの用語「program (プログラム)」および「transaction (トランザクション)」はそれぞれ「PSB」および「PSB スケジューリング (PSB scheduling)」として解釈してください。

DBCTL に部分的に適用される IMS モニター・レポート

- Region summary (領域要約)
- Region IWAIT (領域 IWAIT)

(IWAIT は、DBCTL 要求によって入出力アクティビティーが起きるときに発生します。IWAIT 時間は、入出力の数に加え、DBCTL が IMS リソースの待機に費やした時間を示します。)

- その他の領域ベースのレポート

注: DBCTL 環境では、これらのレポートの用語「region (領域)」は DBCTL の CICS スレッドまたは BMP 領域を表すものと解釈してください。ただし、DBCTL 領域は、1 回のモニター実行中にさまざまな CICS スレッドまたは BMP 領域を表す可能性があることに注意してください。

DBCTL に適用されない IMS モニター・レポート

トランザクション管理および通信と関連した以下のレポートは DBCTL には適用されず、表示されないか、あるいはデータがない見出しとして示されます。

- Communication wait (通信待機)
- Communication summary (通信要約)
- Line functions (回線機能)
- Message format buffer pool (メッセージ形式バッファ・プール)
- Message queue pool (メッセージ・キュー・プール)
- MSC queuing summary (MSC キューイング要約)
- MSC summaries (MSC 要約)
- MSC traffic (MSC トラフィック)

関連 IMS モニター・レポートに含まれるデータ

このトピックでは、DBCTL に適用される IMS モニター・レポートに含まれるデータを示します。

汎用待機時間イベント

CICS システムで作成されるスレッドはすべて、その CICS システムと同じジョブ名を持ちます。それらは「汎用レポート」の領域のジョブ名に示されます。

汎用レポート

「汎用レポート」には、「領域およびジョブ名」レポートと「領域要約」レポートが含まれます。

「領域およびジョブ名」レポート

トレース間隔内で、1 つのスレッドを複数の CICS システムに割り当てることはできますが、一度に CICS に割り当てることができるのは 1 つだけです。

DBCTL に接続されている CICS システムの数に応じて、「領域およびジョブ名」レポートには以下が示される可能性があります。

- 1 つのジョブ名のみを持つ 1 領域。
- 複数のジョブ名を持つ 1 領域。
- 複数のジョブ名を持つ複数の領域 (その中には同じジョブ名を持つ領域と、複数のジョブ名を持つ領域が含まれる)。
- 1 つのジョブ名のみを持つ複数の領域。

領域 に関するモニター・レポートはどれも、トレース間隔の間にスレッド が機能していた、すべての接続 CICS システムの要約になります。例えば、スケジュール終了から最初の呼び出しまでの経過時間は、トレース間隔でスレッドが割り当てられているすべての CICS システムのこの経過時間の合計を意味します。

CICS システムのワークロードによってはトレース間隔が比較的短時間になる場合があります、従属する領域間でのスレッドの切り替えがそれほど頻繁に行われない場合があります。ただし、ワークロードが変動すればするほど、接続 CICS システム間でのスレッドの割り当てが頻繁に行われる可能性があります。

「領域要約」レポートおよび「トランザクション・キューイング」レポート

「領域要約」レポートおよび「トランザクション・キューイング」レポートを使用して、DBCTL に関する情報を示すことができます。

「領域要約」レポート

「領域要約」レポートには、スケジューリングと終了、最初の呼び出しのスケジュール、実行経過時間、領域占有率、および DL/I 呼び出しなど、DBCTL に関する情報を含めることができます。

- スケジューリングと終了。これには、以下が含まれます。
 - DBCTL が PSB スケジュール要求を受け取ってからその要求が DBCTL によって完了されるまでの時間。これには DBCTL が IMS リソースの割り振りに費やす時間が含まれ、CICS で費やされるスケジュール時間または DRA によって処理されるスケジュール時間は含まれません。
 - DBCTL が PSB スケジュール解除要求を受け取ってからその要求が DBCTL によって完了されるまでの時間。この要求は、PSB スケジュール解除要求、または何らかの同期タイプの終了要求に組み込まれた要求、あるいはスレッドの終了要求である可能性があります。
- 最初の呼び出しのスケジュール。これは、DBCTL が PSB スケジュールを完了してから DBCTL が最初の DL/I 要求を受け取るまでの時間です。この時間には、CICS での処理 (アプリケーション・プログラム、CICS 自体、および DRA の処理を含む) に費やされたすべての時間が含まれます。(CICS はトランザクション・マネージャーであるため、その独自のアプリケーションをロードまたはスケジュールする方法とタイミングを IMS モニター・レポートの DBCTL が解釈することはできません。)
- 実行経過時間。これは、DBCTL PSB スケジュール要求が完了してから DBCTL が PSB スケジュール解除要求を受け取るまでの時間です。これは、IMS リソースが CICS スレッドに割り振られていた時間を示します。
- 領域占有率。これは、トレース間隔に対する、スレッドがアクティブになっている (つまり、IMS リソースが割り振られている) 経過時間の比率です。

- **DL/I** 呼び出し。これは、DBCTL が DL/I 要求を受け取ってからその要求が DBCTL で完了されるまでの時間です。

Program summary (プログラムの要約)

DBCTL はメッセージの処理を行いません。DC モニター・レポートを使用するという目的のために、DBCTL は各 PSB スケジュールを、デキューされた 1 つのメッセージとして数えます。DBCTL はトランザクション・マネージャーではないため、CICS トランザクションと PSB スケジュールの間の 1 対 1 の関係を前提とする必要があります。この関係がプログラムの要約に示されます。この中で、デキューされるトランザクションの数が、スケジュールされる要求の数と同じになっています。「Per transaction (トランザクション当たり)」はスケジュール当たりの要求を意味し、「elapsed time per transaction (トランザクション当たりの経過時間)」はスケジュール当たりの経過時間を意味します。

実行プロファイル

実行プロファイルでデキューされるメッセージの数はスケジュールに入れられる PSB の数を意味し、1 秒当たりのトランザクションは 1 秒あたりの PSB スケジュールを意味します。

「トランザクション・キューイング」レポート

「トランザクション・キューイング」レポートには、DBCTL のトランザクションのリストを含めることができます。トランザクション名はそれぞれ、スケジュール要求で CICS によって指定される 8 バイトのトランザクション ID です。CICS からのトランザクション ID は、4 バイトの CICS トランザクション名に 4 バイトの CICS ID を加えたもので構成されます。CICS がトランザクション ID を指定しない場合、DBCTL は、接続時に取得した CICS 領域 ID を使用します。このレポートにある DBCTL のトランザクションの「number dequeued (デキューされる数)」は、PSB スケジュールの数を意味します。IMS メッセージ・キューは DBCTL に適用されないため、このレポートの「on queue when scheduled (スケジュール時にキュー上にある)」は常にゼロになります。

IMS モニター・レポートの例およびその内容の解釈について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティ』」を参照してください。

IMS モニターの使用

DBCTL によって、IMS/VS DB/DC システムも IMS/DM/TM システムも持たない CICS ユーザーが IMS モニター・オンラインを使用できるようになります。IMS モニターは IMS がモニター用に提供する主要なツールです。これは、実行中にシステムからデータを収集します。実行中に重要なイベントを書式設定して記録し、制約のあるシステムの調整に役立ちます。

モニター・データは、DBCTL JCL の IMSMON DD ステートメントによって定義された、分離したデータ・セットまたはテープに書き込まれます。このデータ・セットまたはテープを定義し、DBCTL を使用する IMS モニターを実行するには、DBCTL JCL に IMSMON DD ステートメントを追加します。詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム定義』を参照してください。

IMSMON データ・セットを割り振るには、IEFBR14 ユーティリティーを使用し、DCB パラメーターを指定せずにデータ・セットを割り振ります。例:

```
//ALLOC      EXEC PGM IEFBR14
//IMSMON DD DISP=(NEW,CATLG),UNIT=3380,VOL=SER=xxxxxx,SPACE=(CYL,(5,5))
```

IMS モニターは、/TRACE コマンドに MON キーワードを指定して使用することにより、動的に開始および停止できます。例えば、

```
/TRACE SET ON MON ALL
```

これによって、モニターが収集するすべてのアクティビティーが得られます。/TRACE コマンドとそのキーワードをより選択的に使用する指針について詳しくは、「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」を参照してください。

IMS モニターには以下の 2 つのフェーズがあります。

- 第 1 フェーズ中に、モニター・プログラムはデータを収集して、それをディスクかテープのどちらかに保管します。
- 第 2 フェーズ中に、データがデータ・セットから取り出され、編成および印刷が行われます。

モニター (DFSMNTR0 と呼ばれる) によって収集されたデータは、IMS モニター・レポート印刷プログラム DFSUTR20 によって編成および印刷が行われます。IMS モニター・レポート印刷ユーティリティー DFSUTR20 を使用する指針、および IMS モニターを使用した制約の識別について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

IMS ログに返される DBCTL データ

モニターに返される情報に加え、IMS はモニター情報をログ・レコードに書き込みます。この情報は常に記録されます。要求する必要はありません。

モニターに返されるデータについて詳しくは、153 ページの『DBCTL を使用する IMS モニター・レポート』を参照してください。

IMS は、スケジューリング 中に以下の情報を X'08' ログ・レコードに追加します。

- インテント競合に起因する待機経過時間の合計
- 使用できないプール・スペースに起因する待機経過時間の合計
- スケジュール要求の経過時間の合計

IMS は、PSB 終了 時に以下の情報を X'07' ログ・レコードに追加します。

- 入出力が関係する使用がなされたデータベースの合計数
- DL/I データベース要求の合計数
- 入出力が関係するデータベースに起因する待機経過時間の合計
- ロックに起因する待機経過時間の合計
- GET の合計数
- 挿入の合計数
- 置換の合計数
- 削除の合計数

プログラム分離トレース

全機能 DL/I データベースの場合、プログラム分離 (PI) トレースを使用して、プログラム分離のために行われるキューイング・アクティビティを示すレコードを取得できます。PI トレース・レコードは IMS ログに書き込まれます。その後、IMS ファイル選択と書式設定ユーティリティーを使用して印刷できます。PI トレースの使用に関する指針について詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

DL/I トレース

全機能データベースでは、DFSVSMxx メンバーの DL/I トレース・テーブルを使用可能にするか、/TRACE コマンドを発行することにより、DBCTL とともに DL/I トレースを使用することができます。

/TRACE コマンドについては、DBCTL イベントのトレースの制御で説明しています。システムの稼働中、/TRACE コマンドを使用することで DL/I トレースをオン/オフにすることができます。出力は、タイプ X'67FA' のレコードとして IMS ログに送られます。診断のための DL/I トレースの使用については「IMS 製品資料内の『診断』」、それを呼び出すために必要なコマンドについては「IMS 製品資料内の『操作および自動化』」、その出力の印刷については「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

IMS ログ統計ユーティリティーの使用

以下の IMS ログ統計ユーティリティーを使用して、IMS ログからの情報を処理することができます。IMS ログに返されるデータのリストについては、157 ページの『IMS ログに返される DBCTL データ』を参照してください。

- ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティー (DFSERA10) は、IMS ログ・データ・セットから選択したレコードをフォーマット設定し、印刷します。ログ・データにアクセスするには、事前にアクティブ OLDS をアーカイブしておく必要があります。通常は、DFSERA10 に SLDS を指定します。DFSERA10 をプログラム分離トレース・レコード・フォーマット設定印刷モジュール (DFSERA40) とともに使用して、PI トレースをフォーマット設定することもできます。
- DEDB ログ分析ユーティリティー (DBFULTA0) は、IMS システム・ログに記録されているデータに基づいて、DEDB の統計レポートを準備します。
- IMS プログラム分離トレース・レポート・ユーティリティー (DFSPIRP0)。プログラム分離 (PI) を使用する場合、DFSPIRP0 を IMS ログとともに使用することで、デッドロックされているタスクに関する情報を入手することができます。DFSPIRP0 は、リソースを即時に利用できなかったために待機を必要としたエンキュー要求のみを示すレポートを印刷します。

これらのユーティリティーの使用について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース・ユーティリティー』」を参照してください。

トレース機能

CICS トレース機能は主に、デバッグ・ツールとして使用されます。しかし、これは CICS のすべての要求を記録するので、個々のトランザクションのパフォーマンスを分析するために使用することができます。

DBCTL 環境で生成されるトレース項目について詳しくは、Troubleshooting DBCTLを参照してください。 CICS トレース・パラメーターの指定について詳しくは、CICS トレースの使用を参照してください。

CICS 補助トレース機能

CICS 補助トレース機能を使用して、後で分析するために別個のデータ・セットにトレース項目を記録することができます。トレース項目にはタイム・スタンプが含まれます。このトレース項目は、CICS の実行中に発生する可能性がある制約またはその他の問題を分析するための詳しい情報を提供することができます。 CICS 補助トレース出力の例については、CICS が生成するトレース・エントリーを参照してください。

ただし、CICS 補助トレースを使用する頻度については、注意深く検討してください。これは大量の項目を生成するからです。つまり、これを常に実行していると、相当量のオーバーヘッドが発生する可能性があります。また、そのような大量のデータを効率的に使用することは難しい場合もあります。

追加のパフォーマンス・ツール

以下に挙げる追加のパフォーマンス・ツールを既に持っている、あるいはそれをシステムに追加することを考慮しているなら、これらを DBCTL と併用することを考慮できます。

汎用トレース機能 (GTF)

ロック・マネージャーとして IRLM を使用する場合、汎用トレース機能 (GTF) を使用してそのアクティビティーのトレースを提供することができます。これは要求処理プログラムの要求の完了、PTB 入出力バッファ、および IRLM に関連した統計データをトレースします。

GTF によって生成されるレコードは、オフラインで印刷できます。出力は、GTF ジョブのそのユーザーによって指定されるデータ・セットに収集されます。 GTF はデバッグに役立つ可能性がありますが、その使用の手引きについては、「IMS 製品資料内の『診断』」を参照してください。

リソース測定機能 (RMF)

リソース測定機能 (RMF™) は、MVS によってサポートされている大規模なシステム環境におけるパフォーマンス管理の必要を満たすよう設計されている測定ツールです。

その主な目的は、システム・プログラマーがシステム調整の問題の特定と診断を行う際にかかる時間を減らし、多くの専門知識がなくてもそれを行えるようにすることです。これは、システム・アクティビティーの選択された領域をモニターし、収集されるデータを SMF レコードまたはフォーマット設定されたレポートの形式で提供するように設計されています。一部のシステム・アクティビティーについては、

レポートの表示も行えます。詳しくは、リソース測定機能およびz/OS リソース測定機能 (RMF) ユーザーズ・ガイドを参照してください。

第 8 章 DBCTL のパフォーマンス改善

CICS-DBCTL セットアップを調整することにより、リソースを効率的に使用し、パフォーマンス目標を達成するために役立てることができます。

CICS でのパフォーマンス・パラメーター

DBCTL を使用する CICS のシステム設計上の考慮事項は、ローカル DL/I に適用される設計上の考慮事項と類似しています。例えば、単一の UOW での過剰なデータベース・アクセスまたはデータベース更新を許可しないようにします。ただし、DBCTL を使用する CICS に固有のシステム設計上の考慮事項もいくつかあります。

CICS の追加の考慮事項として、DBCTL は 1 つのスレッドにつき TCB を 1 つ持つように構造化されています。これにより、より多くの並行処理を行うことが可能ですが、システムの必要に応じたスレッドの最小数と最大数を指定する必要があります。詳細については、162 ページの『スレッド数の指定』を参照してください。

CICS システム初期設定パラメーター DSALIM および EDSALIM で指定するストレージは、CICS-DBCTL 環境のさまざまなリソースで使用されます。

- DSALIM はストレージ総量の上限を指定するために使用されます。CICS はこの範囲内で、16 MB 境界の下にある個々の DSA を割り振ることができます。
- EDSALIM は特定のストレージ総量の上限を指定するために使用されます。CICS はこの範囲内で、16 MB より上で 2 GB より下にある個々の EDSA を割り振ることができます。

ローカルでは、PSB プールおよび DMB プールに DSA ストレージを使用しますが、DBCTL の場合、これらのブロックは CICS の外に保管されます。代わりに、DSALIM および EDSALIM を指定する際は、DRA コードのための CICS における DBCTL ストレージの必要を考慮に入れる必要があります。このストレージは CICS 領域で割り振られますが、DSA または EDSA ストレージからは割り振られません。DSALIM および EDSALIM の指定について詳しくは、CICS 動的ストレージ域を参照してください。

単一フェーズ・コミットの使用

特定の UOW において、DBCTL が、使用される唯一のリカバリー可能リソースである場合、CICS は 2 フェーズ・コミットの代わりに単一フェーズ・コミットを使用することができます。このような環境で単一フェーズ・コミットを使用することで、不要なロギングをなくし、再始動の時間をカットし、トランザクションのコストを減らし、CICS と DBCTL 両方の応答時間が改善されて、DBCTL を使用する CICS パフォーマンスが向上します。単一フェーズ・コミットの使用について詳しくは、効率の向上: single-update and read-only プロトコルを参照してください。

IMS でのパフォーマンス・パラメーター

IMS の観点からすると、DBCTL の調整は IMS システムの調整と非常によく似ています。

追加の考慮事項として、DRA スレッド (『スレッド数の指定』を参照) および DEDB (164 ページの『DEDB performance and tuning considerations』を参照) があります。

応答時間: ジョブ・ディスパッチング優先順位の割り当て

応答時間を最小化するには、CICS アドレス・スペースに対して、DBCTL アドレス・スペース (DBCTL、DLISAS、および DBRC) より高いディスパッチング優先順位を割り当てます。

CICS を DBCTL の「フロントエンド」と見なすことができますが、CICS は非 DLI トランザクション (Db2 や VSAM など) のネットワークおよびアプリケーション環境の管理を行う必要もあります。これは、CICS の CPU 要件が、他の DBCTL (BMP や MPP など) のフロントエンドの CPU 要件と異なることを意味します。例えば、CICS トランザクションが DBCTL 要求に対する応答を待っているときに、CICS は他の CICS トランザクションをディスパッチします。

IRLM に n という優先順位が割り当てられる場合、CICS の優先順位は $n-1$ 、DBRC の優先順位は $n-2$ 、DBCTL および DLISAS の優先順位は $n-3$ になります。

優先順位の割り当てについて詳しくは、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

スレッド数の指定

DRA 開始パラメーター MINTHRD および MAXTHRD は、DBCTL DL/I または DEDB 要求を処理できるスレッドの最小数および最大数を指定します。MINTHRD および MAXTHRD パラメーターは、DRA 始動テーブル (DFSPZP) で指定されます。

DRA 始動パラメーターについて詳しくは、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください。

IMS システム生成パラメーター MAXREGN は、領域数 (またはスレッド数) を指定します。これは、始動時に割り振られ、すべての接続した CICS システムと BMP に対して DBCTL が処理可能な領域またはスレッドです。この数値は、必要に応じて限度 999 まで動的に増やすことができます。

MAXREGN に指定する数値は、アクティブな CICS システムについて指定された MINTHRD パラメーターと、BMP について指定された MINTHRD パラメーターの合計以上にする必要があります。

163 ページの図 44 では、以下のスレッドが使用されます。1 つは BMPA、1 つは BMPB、5 つは CICSA、3 つは CICSB で、合計 10 スレッドになります。それで、DBCTLA に対して指定された MAXREGN は 10 です。

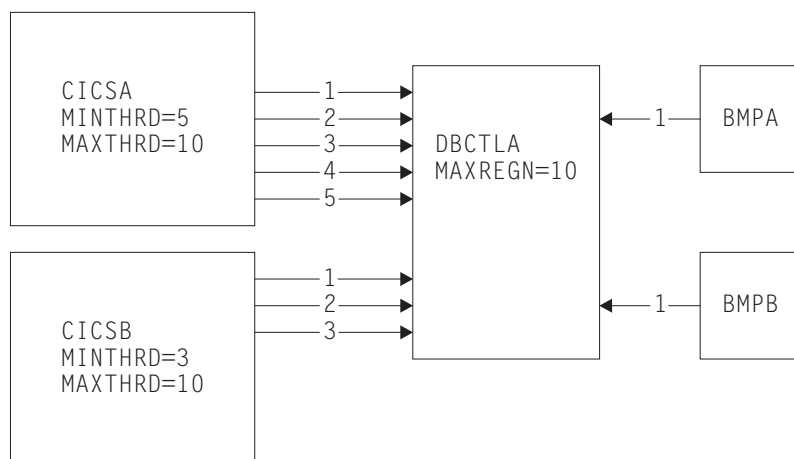


図 44. MAXREGN、MINTHRD、および MAXTHRD の相互作用

DBCTL システムで MAXTHRD を使用すると、ピーク・ロード時に MINTHRD の結果割り振られたスレッドと異なるスレッドを構築して、スレッドの待機を回避することができます。DBCTL に指定できるスレッドの最大数は 999 です。デフォルトは 1 または MINTHRD で定義された値のうち、どちらか大きい方の値です。MAXTHRD は、現在の CICS システムが DBCTL で PSB をスケジュールできる最大タスク数を制御します。MAXTHRD 制限に達した場合、PSB に対するすべてのスケジュール要求は DRA によってキューに入れられます。1 つのスレッドは 1 つの MVS TCB に相当するため、マルチプロセッサの並行性が高まります。16 MB 境界の下にあるローカル・システム・キュー域 (LSQA) では、スレッドごとに約 9 KB のストレージが割り振られています。DBCTL 接続期間中にこれらのスレッドを使用できるため、スレッド関連ストレージを縮小したり再割り振りする場合のパス長オーバーヘッドがなくなり、スループットはより高速になります。指定するスレッド数はシステムの要件に合わせて十分に大きくする必要がありますが、必要を上回る数値を指定すると DRA のパフォーマンスに悪影響を及ぼします。スレッドの最小値に、システムの実際の最小アクティビティよりも大きい値を指定すると、不必要にスレッドが固定され、DBCTL がスレッドを他の CICS システムまたは BMP に割り振れないようにしてしまいます。スレッドの最小値に指定する値が小さすぎると、これもパフォーマンスに影響する場合があります。スレッド・アクティビティのレベルが減少すると、結果として DRA がスレッドを最小値になるまで解放する可能性があります。これらのスレッドは、スレッド要求が再度増えた場合に再確立しなければなりません。

MAXTHRD に指定する数値には、DBCTL スレッドのピーク負荷要件の検討結果を反映させる必要があります。指定するスレッド数はパフォーマンスに影響します。事前割り振りする数値が大きいほど、必要なストレージは多くなります。しかし、スレッドが事前割り振りされていると、要求時にスレッド割り振りに必要な時間が節約でき、応答時間とスループットが改善されます。それで、使用しているシステムのストレージに制約がある場合は、MINTHRD に低い数値を指定し、MAXTHRD は「安全弁」として使用します。ストレージ要件よりも応答時間とスループットが重要な場合は、MINTHRD により高い数値を指定し、より多くのスレッドを使用の準備ができた状態にします。

MINTHRD 制限を超えたあとも、スレッドを MAXTHRD 制限まで構築することができますが、各スレッドの制御ブロックは PSB スケジューリング中に割り振られるため、MINTHRD 制限に到達したあとに実行されるタスクではパス長が長くなります。

また、MXT システム初期設定パラメーターを指定するときに、DBCTL スレッド・アクティビティーについて念頭においてください。MXT を使用して、CICS が任意の時点で存在を許可するタスクの最大数を指定します。DBCTL を使用するとき、MXT は MINTHRD に指定された数値と、「標準」CICS タスクに必要な数値を加えた値を考慮して十分な値にする必要があります。Db2 を使用するとき最小スレッド数はありません。MXT に関する一般ヘルプについては、最大タスク仕様 (MXT) の設定を参照してください。

DBCTL スレッド数の最小数と最大数の最適値を決めるのに役立つため、スレッドの使用数と IMS タスクのスループット (タスクが遅延しているかどうか確認するため)、および IMS 入出力速度をモニターしてください。生成されるスレッド統計について、スレッド使用数の最大と最小を含め詳しくは、DBCTL 統計を参照してください。IMS 入出力速度のモニター用に生成されるデータについて詳しくは、IMS ログに返される DBCTL データを参照してください。CICS 補助トレースを使用して、スレッドおよび PSB のキューイングを確認することもできます。

DEDB performance and tuning considerations

DEDB を使用する場合は、IMS DEDB バッファ・プールの特性および使用量を定義する必要があります。これを行うには、CICS 領域と IMS (DBCTL) 領域の両方でパラメーターを指定します。DBCTL DEDB パラメーターは、CICS/DBCTL DEDB 高速パス環境を調整するときに役立ちます。DBBF および DBFX は、DBCTL システム生成時または DBCTL 初期設定時に定義されるパラメーターです。CNBA、FPBUF、および FPBOF は、DRA 始動テーブル (DFSPZP) で定義されます。

IMS システム定義または実行中に必要なすべてのパラメーター (DRA 始動パラメーターを含む) の説明は IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義にあります。

DEDB バッファ・プールを定義する場合の主な重要事項は、IMS 領域内のバッファ総数、および CICS スレッドでのバッファの共用方法です。バッファ数を定義するには、次の IMS FPCTRL パラメーターを使用します。

- DBBF: バッファ総数
- DBFX: DEDB システムで排他的に使用されるバッファ数

DBBF の指定値から DBFX の指定値を引いた値が、CICS スレッド要求に対して使用可能なバッファ数です。この説明では、DBFX 数は固定されていると想定しています。したがって、DBBF は DBCTL システムに接続するすべてのバッチ・メッセージ処理プログラム (BMP) および CICS システムを収容できるくらい大きな値に設定する必要があります。

CICS スレッドが IMS に接続されている場合、この DEDB バッファ要件は標準バッファ割り振り (NBA) パラメーターを使用して指定します。CICS システムでは、DRA 開始テーブルに 2 つの NBA パラメーターがあります。

1. CICS システムに必要な CNBA バッファ。この値は DBBF で指定された総数から取得されます。
2. 各 CICS スレッドに与えられる FPBUF バッファ。この値は CNBA で指定された値から取得されます。FPBUF は DEDB リソースを要求するスレッドごとに使用されるため、CICS システムで実行可能な任意のアプリケーションの要件を処理できるくらい大きな値にする必要があります。

CNBA 値が DBBF から使用可能な値よりも大きい場合、CICS システムを DBCTL に接続できないことがあります。FPBUF 値が CNBA から使用可能な値よりも大きい場合、アプリケーションはスケジュール障害を受け取ることがあります。アプリケーションが DEDB を含む PSB をスケジュールしようとした場合は、FPBUF 値が使用されます。

CICS システムを正常に DBCTL に接続して、アプリケーションが DEDB を含む PSB を正常にスケジュールすると、DRA 開始パラメーター FPBOF が関係するようになります。FPBOF は各スレッドが FPBUF を超えた場合に取得するオーバーフロー・バッファ数を指定します。これらのバッファは CNBA からは取得されません。これらは、NBA を現在超過しているすべての CICS アプリケーションまたはその他の依存領域でシリアルに 共用されます。

オーバーフロー・バッファ割り振り (OBA) の使用量がシリアル化されるため、スレッド・パフォーマンスは NBA および OBA 指定の影響を受けることがあります。FPBUF が小さすぎる場合は、より多くのアプリケーションで OBA を使用する必要があるため、競合による遅延が発生することがあります。NBA と OBA が両方とも小さすぎる場合は、アプリケーションに障害が発生します。FPBUF が大きすぎる場合は、DEDB リソースに並行にアクセスできるスレッド数が影響を受け、スケジュールに失敗する回数が増加します。

CICS-DBCTL 環境の場合、パフォーマンスに関する主な重要事項は速度と並行アクセスのトレードオフです。このトレードオフのサイズは CICS システムで実行中のアプリケーションの種類によって決まります。各アプリケーションで NBA 要件がほとんど同じ場合は、トレードオフは発生しません。OBA が不要となるくらい大きな値に FPBUF を指定することができます。このようにするとアクセス速度が増し、CNBA のバッファが浪費されなくなるため、DEDB を使用する多数の並行スレッドが使用可能になります。各アプリケーションのバッファ要件の差異が大きいほど、トレードオフは大きくなります。アクセス速度を維持しながら (OBA が使用中でないため)、並行アクセスを低下させる場合は、FPBUF の値を大きくする必要があります。並行アクセスを維持する必要がある場合は、FPBUF の値を大きくしないでください。ただし、現在のスレッドで、また、おそらくその他のスレッドでも OBA 機能の使用が必要となるため、アクセス速度は低下します。

パラメーター CNBA、FPBOF、および FPBUF の指定について詳しくは、IMS DRA 始動パラメーター・テーブルの定義を参照してください。DEDB バッファの指定と調整に関する指針について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース管理』」および「IMS 製品資料内の『システム管理』」の DEDB のセクションを参照してください。

トランザクション・レベルのモニター・データは、スケジュール終了時およびトランザクション終了時に DBCTL から CICS に戻されます。このデータには DEDB

統計が含まれます。 モニター・データを取得するには、ご使用の CICS モニター管理テーブル (MCT) に 2 つのイベント・モニター・ポイント (EMP) を追加する必要があります。

オープン・トランザクション環境 (OTE) の活用

CICS-DBCTL インターフェースはスレッド・セーフとして定義されており、CICS は CICS-DBCTL タスク関連ユーザー出口 (TRUE) を L8 オープン・タスク制御ブロック (オープン TCB) 上で実行できます。

オープン・トランザクション環境 (OTE) は、PTF (APAR PM29194) が適用された IMS バージョン 12、および PTF (APAR PM29195) が適用された IMS バージョン 13 でサポートされています。それより後の IMS のリリースでは PTF は必要ありません。 OTE を使用するよう IMS を活動化するには、DRA 始動テーブル (DFSPZP) でパラメーター OPENTHRD=CCTL を指定する必要があります。これを指定する場合、接続処理の際に、CICS は CICS-DBCTL TRUE を OPENAPI TRUE として有効にします。

オープン API TRUE は、呼び出し側の CICS タスク専用の L8 オープン TCB 上で稼働します。オープン TCB 上でアプリケーションを実行すると、QR TCB を使用する機会が減るので、スループットとパフォーマンスが向上します。L8 オープン TCB 上で稼働し、スレッド・セーフの CICS-DBCTL コマンドを使用するスレッド・セーフの CICS アプリケーションは、IMS への各呼び出しにおいて最大 4 回までは TCB 交換を行いません。CICS IMS アプリケーションおよび OTE について詳しくは、スレッド・セーフ・プログラミングにより CICS IMS アプリケーションがオープン・トランザクション環境 (OTE) を使用できるようにするを参照してください。

OPENTHRD=CCTL を指定しない場合、CICS は CICS-DBCTL TRUE を QR TCB で実行します。そうすると、IMSDRA TCB が使用されます。

OPENTHRD=CCTL を使用して IMS バージョン 12 以降を使用する際、CICS と IMS プロセッサ時間を計算する方法を変更しなければなりません。詳しくは、DBCTL monitoring data returned to CICSを参照してください。

DEDB の使用

DEDB を使用すると多くのエリアでのパフォーマンスを向上できます。これには、パス長さの縮小、並列処理機能、入出力処理の削減、およびロギングによるオーバーヘッドの削減が含まれます。

- パス長さの削減
 - DEDB は、より効率の高い制御インターバル (CI) 処理のためメディア・マネージャーを使用します。これによってパス長さが削減できます。
 - DEDB は専用リソース・マネージャーを持っています。このことは以下を意味します。
 - ブロック・レベル共用を使用していない場合、使用しているいずれかのロック・マネージャー (PI または IRLM) との対話を削減。
 - DEDB は自身のバッファ・プールを保持しているので、バッファ処理が単純化 (パス長さは削減)。

- 並列処理

DEDB 書き込みはトランザクション存続中には行われませんが、バッファに保持されます。実際の更新操作は同期点まで遅延され、制御領域の出力スレッドを使用して非同期処理が行われます。出力スレッドはサービス要求ブロック (SRB) として、すなわち分離したディスパッチ可能 MVS タスクとして実行されます。最大 255 の出力スレッドを指定できます。これは、以下のことを意味します。

- CICS タスクをより早く解放できます。
- 並列処理が増加し、マルチプロセッサでのスループットが改善されます。

- 入出力の削減

SDEP セグメントは 1 つのバッファに集められ、バッファがいっぱいになったときに初めて書き出されるので、挿入された SDEP セグメント当たりの入出力コストを非常に低くできます。これは、多くのトランザクションが SDEP CI の DEDB への書き込みの「コストを共用」できることを意味します。SDEP は入出力を削減するため、より大きい CI を持つ必要があります。

- ロギングのオーバーヘッドの削減

DEDB ログ・バッファは、いっぱいになって初めて OLDS に書き込まれます。これは、全機能データベースに必要とされるよりも入出力が少なくなることを意味します。

高速順次処理 (HSSP)

DBCTL を使用すると、高速順次処理 (HSSP) が使用できるようになります。HSSP は、DEDB に大規模な順次更新を行うアプリケーションに役立ちます。そのような更新は、DEDB の更新後にイメージ・コピーが必要になる場合があります。HSSP の使用によって、主に以下の利点が得られます。

- DEDB 処理時間は、IBM 3990 ストレッジ制御装置モデル 3 高速書き込み機能、および IBM 3990 ストレッジ制御装置モデル 3 読み取り/書き込み両用順次モードを使用することによって、改善できます。
- 順次更新ジョブ中に HSSP イメージ・コピーを実行できます。これによって、後続する DEDB 領域をパススルーする順次処理でイメージ・コピーを実行せずに済みます。
- HSSP は、専用バッファ・プールを使用し、ロックを最適化することにより DEDB 処理の経過時間を削減します。
- HSSP イメージ・コピーを要求したときには、最小量のログ・データのみが IMS システム・ログに書き込まれます。これによって、通常の大規模な順次処理実行に伴う大量のロギングが削減されます。

HSSP に関する指針について詳しくは、「IMS 製品資料内の『データベース管理』」を参照してください。

IMS 非同期データベース・バッファ・ページ機能

IMS には、非同期データベース・バッファ・ページ機能が組み込まれています。

同期点時間にデータベース・バッファがフラッシュされると、別のデバイスに作成されるバッファは、以前のリリースの IMS のように順次ではなく、同時に作成されます。詳しいガイダンスについては、IMS 製品資料内の『システム管理』を参照してください。

非同期データベース・バッファ・パージ機能により、単一 UOW 内で複数デバイスのデータベースを更新するトランザクションの応答時間が改善されます。

仮想ストレージの使用量

以前にローカル DL/I を使用していた CICS 領域では、仮想ストレージの制限が大幅に緩和されます。これは、すべての DL/I および DBRC のコードおよび制御ブロック、OSAM および VSAM バッファ・プール、および関連した制御ブロック PSB、DMB、および ENQ プールからなるストレージ域が DBCTL アドレス・スペースにあるからです。

ただし、DBCTL は MVS CSA ストレージをいくらか必要とします。これにより、MVS システムの使用可能な最大領域サイズが小さくなる可能性があります。CSA およびその他の DBCTL ストレージ要件の詳細については、「IMS 製品資料内の『システム管理』」を参照してください。

マルチプロセッサでのスループットの改善

IMS バージョン 12 以上を使用していて、アプリケーション・コードがスレッド・セーフの場合、CICS オープン・トランザクション環境 (OTE) を使用することにより、マルチプロセッサでスループットが改善されます。

全機能データベースの代わりに DEDB を使用することにより、さらにパフォーマンスを改善できます。

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。この資料の他の言語版を IBM から入手できる場合があります。ただし、これを入手するには、本製品または当該言語版製品を所有している必要がある場合があります。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。IBM 製品、プログラムまたはサービスに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない機能的に同等のプログラムまたは製品を使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510

東京都中央区日本橋箱崎町19番21号

日本アイ・ビー・エム株式会社

法務・知的財産

知的財産権ライセンス渉外

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様自身の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119 Armonk,
NY 10504-1785
United States of America*

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名前はすべて架空のものであり、類似する個人や企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。これらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態を提供されるものであり、いかなる保証も提供されません。IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

プログラミング・インターフェース情報

CICS には、プログラミング・インターフェースと見なすことのできる資料と、プログラミング・インターフェースと見なすことのできない資料があります。

オンライン製品資料の以下のセクションには、CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 のサービスを取得するプログラムをお客様が作成するためのプログラミング・インターフェースが含まれています。

- アプリケーションの開発
- Developing system programs
- 保護の概要
- 外部インターフェースに向けた開発
- リファレンス: アプリケーション開発h
- リファレンス: システム・プログラミング
- リファレンス: 接続

オンライン製品資料の以下のセクションには、CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 のプログラミング・インターフェースとして意図されていない (プログラミング・インターフェースと誤解される可能性のある) 情報が含まれています。

- Troubleshooting and support
- リファレンス: 診断

PDF 形式のマニュアルで CICS 資料にアクセスする場合は、CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 のサービスを取得するプログラムをお客様が作成するためのプログラミング・インターフェースが以下のマニュアルに含まれています。

- アプリケーション・プログラミング・ガイドおよびアプリケーション・プログラミング・リファレンス
- Business Transaction Services
- Customization Guide
- C++ OO Class Libraries
- Debugging Tools Interfaces Reference
- Distributed Transaction Programming Guide
- External Interfaces Guide
- Front End Programming Interface Guide
- IMS Database Control Guide
- インストール・ガイド
- セキュリティー・ガイド
- Supplied Transactions
- CICSplex[®] SM Managing Workloads
- CICSplex SM Managing Resource Usage
- CICSplex SM アプリケーション・プログラミング・ガイドおよび CICSplex SM アプリケーション・プログラミング・リファレンス
- Java[™] Applications in CICS

PDF 形式のマニュアルで CICS 資料にアクセスする場合は、CICS Transaction Server for z/OS, バージョン 5 リリース 5 のプログラミング・インターフェース

として意図されていない (プログラミング・インターフェースと誤解される可能性のある) 情報が以下のマニュアルに含まれています。

- Data Areas
- Diagnosis Reference
- Problem Determination Guide
- CICSplex SM Problem Determination Guide

商標

IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標または登録商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

インテル、Intel、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Intel Centrino、Intel Centrino ロゴ、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

製品資料に関するご使用条件

これらの資料は、以下のご使用条件に同意していただける場合に限りご使用いただけます。

適用範囲

IBM Web サイトの「ご利用条件」に加えて、以下のご使用条件が適用されます。

個人使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、非商業的な個人による使用目的に限り複製することができます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずに、これらの資料またはその一部について、二次的著作物を作成したり、配布 (頒布、送信を含む) または表示 (上映を含む) することはできません。

商用使用

これらの資料は、すべての著作権表示その他の所有権表示をしていただくことを条件に、お客様の企業内に限り、複製、配布、および表示することがで

きます。ただし、IBM の明示的な承諾をえずにこれらの資料の二次的著作物を作成したり、お客様の企業外で資料またはその一部を複製、配布、または表示することはできません。

権利 ここで明示的に許可されているもの以外に、資料や資料内に含まれる情報、データ、ソフトウェア、またはその他の知的所有権に対するいかなる許可、ライセンス、または権利を明示的にも黙示的にも付与するものではありません。

資料の使用が IBM の利益を損なうと判断された場合や、上記の条件が適切に守られていないと判断された場合、IBM はいつでも自らの判断により、ここで与えた許可を撤回できるものとさせていただきます。

お客様がこの情報をダウンロード、輸出、または再輸出する際には、米国のすべての輸出入関連法規を含む、すべての関連法規を遵守するものとします。

IBM これらの資料の内容についていかなる保証もしません。これらの資料は、特定物として現存するままの状態提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されます。

IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント

サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品（「ソフトウェア・オファリング」）では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie はじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらの Cookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項をご確認ください。

CICSplex SM Web ユーザー・インターフェース（メイン・インターフェース）の場合： このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、セッション管理、認証、お客様の利便性の向上、または利用の追跡または機能上の目的のために、それぞれのお客様のユーザー名、およびその他の個人情報を、セッションごとの Cookie および持続的な Cookie を使用して収集する場合があります。これらの Cookie を無効にすることはできません。

CICSplex SM Web ユーザー・インターフェース（データ・インターフェース）の場合： このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、セッション管理、認証、または利用の追跡または機能上の目的のために、それぞれのお客様のユーザー名またはその他の個人情報を、セッションごとの Cookie を使用して収集する場合があります。これらの Cookie を無効にすることはできません。

CICSplex SM Web ユーザー・インターフェース（「Hello World」ページ）の場合： このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、個人情報を収集しないセッションごとの Cookie を使用する場合があります。これらの Cookie を無効にすることはできません。

CICS Explorer® の場合:

このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、セッション管理、お客様の利便性の向上、または利用の追跡または機能上の目的のために、それぞれのお客様のユーザー名、およびその他の個人情報、セッションごとの設定および持続的な設定を使用して収集する場合があります。これらの設定を無効にすることはできませんが、ユーザー・パスワードの暗号化形式でのディスクへの保管は、サインオン中にチェック・ボックスにチェック・マークを付けることによるユーザーの明示的な操作によってのみ有効化することができます。

この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれらには限られません。

このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』(<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の『クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー』および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>) を参照してください。

索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

【ア行】

アドレス・スペース 6

アドレッシング、24 ビット 104

アドレッシング、31 ビット 104

アドレッシング・モード (AMODE) 104

アプリケーション設計

アプリケーション・プログラムをスレッド・セーフにする 96

アプリケーション・インターフェース・ブロック (AIB) 94

アプリケーション・プログラミング、

DL/I

サブセット・ポインター 100

システム・サービス要求 108

比較、コマンド・コードおよびキーワード 102

戻りコードと異常終了 116

BMP での 107

DBCTL の追加機能 99

DEDB へのアクセス 99

I/O PCB 108

異常終了 U113、IMS 88

異常終了、DL/I CALL

ADCA 116

ADCB 116

ADCC 116

ADCD 116

ADCE 116

ADCI 116

ADCJ 116

ADCN 116

ADCP 116

ADCQ 116

ADCR 116

ADDA 116

ADDK 116

UIB (ユーザー・インターフェース・ブロック) 90

UIBDLTR 116

UIBFCTR 116

異常終了、EXEC DLI

ADCA 116

ADCB 116

ADCC 116

異常終了、EXEC DLI (続き)

ADCD 116

ADCE 116

ADCI 116

ADCJ 116

ADCN 116

ADCP 116

ADCQ 116

ADCR 116

ADDA 116

ADDK 116

ASP7 116

ASPR 116

DHTA 116

DHTC 116

DHTE 116

DHTG 116

DHTH 116

DHTJ 116

DHxx 116

DL/I インターフェース・ブロック (DIB) 90

PSB スケジュール障害後の回避 111

UIBDLTR 116

一時データ・キュー、CDBC の項目 22

ウォーム・リスタート、DBCTL

リソースの状態 75

/CHECKPOINT FREEZE の後 75

/CHECKPOINT PURGEの後 75

エラー・シナリオ、DBCTL

失敗した PSB スケジュールのトレース 135

成功した PSB スケジュールのトレース 134

正常切断 125

接続失敗 124

切断失敗 125

即時切断 125

待機 123

COMMIT 要求のトレース 137

DBCTL からの切断のトレース 131

DBCTL への接続が完了しない 124

DBCTL への接続のトレース 127

DLSUSPND 126

DL/I 要求のトレース 136

PREPARE 要求のトレース 137

PSB スケジュールリング障害 125

TERMINATE スレッド要求のトレース 137

オープン TCBs

アプリケーション・プログラム 96

オープン・トランザクション環境 (OTE)

およびアプリケーション・プログラム 96

スレッド・セーフ・アプリケーション 96

CICS IMS タスク関連ユーザー出口 96

オペレーター・コマンド、DBCTL 62

外部サブシステム 67

ヌル・ワード 51

パスワード 51

フォーマット 51

複数セグメント 51

CDBM で有効な DBCTL コマンド 52

CICS および DBCTL、比較 52

CICS の始動 41

CRC 51

DBCTL オペレーター、要約 52

DBCTL の始動 41

DBCTL の終了に使用 88

DBRC 61

IMS の始動 41

RIS の状況 84

/CHANGE CCTL 83

/CHECKPOINT 77

/CHECKPOINT コマンド 77, 88

/DISPLAY 63

/ERESTART 76

/LOG 65

/NRESTART 74

/RMINIT.db 78

/RMxxxxxx、DBRC の 61

/SWITCH OLDS 30

/TRACE 62, 155, 156, 158

オペレーター・コマンド、MVS

DBCTL の終了に使用 88

F jobname,RECONNECT 89

F jobname,STOP|DUMP 71

MODIFY 23

MVS MODIFY 71, 89

オペレーター・コマンドでのパスワード 51

オンライン再編成 13

オンライン変更、IMS システム・データ・セットの変更 26

オンライン変更ユーティリティ 13

オンライン・イメージ・コピー・ユーティリティ 13

【カ行】

外部サブシステム・コマンド 67
拡張エラー・キュー・エレメント・リンク
(EEQEL) 82
拡張スケジューリング
 向上 104
 状況コードの受け入れ 106
 情報の取得 104
 PCB 状況コードのリフレッシュ 105
 QUERY コマンド 105
 REFRESH コマンド 105
キーワード、EXEC DLI 102
疑似リカバリー・トークン 83
緊急時再始動、DBCTL
 説明 76
 未完了 UOW の状況 76
グローバル・ユーザー出口
 XDLIPOST 38
 XDLIPRE
 機能 38
 XRMIIN 39
 XRMIOUT 39
コーディネーター制御サブシステム
(CCTL) (coordinator control subsystem
(CCTL)) 8
高速順次処理 (HSSP) 167
コマンド認識文字 (CRC) (command
 recognition character (CRC)) 51
コマンド・コード、DL/I CALL 102
コンソール、DBCTL 50

【サ行】

サブセット・ポインター 13, 100
残余リカバリー・エレメント (RRE) 82
システム初期設定パラメーター
 パラメーター 16
 APPLID 17
 DBCTLCON 17
 DL/I サポートの指定 17
 DSALIM 18
 EDSALIM 18
 INITPARM 18, 42
 PDIR 18
 PSBCHK 18
 XPSB 18
システム定義 IMS 22
 ステージ 1 22
 ステージ 2 22
 DBCTL を定義するための使用 23
システム定義パラメーター
 システム初期設定 16
 APPLID 17
 CICS システム初期設定パラメータ
 ー、検討 17

システム定義パラメーター (続き)

 CSAPSB 23
 DBCTL 始動 23
 DBCTL 始動、図 39
 DBCTLCON 17
 DLIPSB 23
 DSALIM 18
 EDSALIM 18
 INITPARM 18, 42
 PDIR 18
 PSBCHK 18
 XPSB 18
システム・サービス要求 10, 108
システム・ダンプ、CICS 140
システム・ログ・データ・セット (SLDS)
 (system log data set (SLDS)) 86
始動のための制御情報 23
始動パラメーター 23
始動パラメーター、図 39
従属 TCB 140
終了、異常の 88
主記憶バッファ・プール・サイズ 23
照会トランザクション、CDBI 44, 49
状況コード
 受け入れ 106
 バックアウトでの 107
 BA 106
 BB 106
 BC 106
 DL/I インターフェース・ブロック
 (DIB) 90
 UIB (ユーザー・インターフェース・
 ブロック) 90
常駐モード (RMODE) 104
スレッド
 終了のトレース 137
 定義 5
 DRA 始動テーブルでの指定 162
セキュリティ、DBCTL
 CICS による PSB 許可検査 121
セキュリティ・クラス名 18
先行書き込みデータ・セット (WADS) 29
操作、DBCTL
 コマンドの要約 52
 CDBM 25
 MVS コンソールの使用 50

【タ行】

待機、DBCTL 123
代替 PCB、要約 110
代替 TP PCB 108
単一フェーズ・コミット 161
ダンプ、CICS
 システム 140
 トランザクション 140

ダンプ、CICS (続き)

 CICS または DBCTL で発生している
 問題 141
 DBCTL に提供される内容 141
ダンプ、DBCTL
 説明 142
 DBCTL によって生成される 143
ダンプ、DRA
 スナップ・データ・セット 141
 生成される状況 141
 戻りコード 145
 SDUMP、生成される状況 141
 SDUMP、内容 142
 SNAP、内容 142
調整、CICS-DBCTL 161
データベース PCB (DB PCB) 109
データベース変更累積ユーティリティ、
 DFSUCUM0 85
データベース・リカバリー・ユーティリテ
 ィー、DFSURDB0 85
 未確定のリカバリー単位の処理 82
データ・セット・レベル・リカバリー 85
統計
 DEDB 166
統計、非送信請求 148
統計ユーティリティ・プログラム
 DFHSTUP 148
動的バックアウト
 CICS での意味 77
 IMS での意味 77
トラック・レベル・リカバリー 85
トランザクションのページ 69
トランザクション・ダンプ、CICS 140
トランザクション・レベルのモニター・デ
 ータ 150
トレース、CICS-DBCTL
 スレッド終了 137
 生成されるエントリー 127
 デバッグ・ツールとしての 127
 補助 159
 DBCTL からの切断 131
 DBCTL への接続 127
 DL/I 要求 136
 PSB スケジューリング障害 135
 PSB スケジュール、成功 134
 UIBDLTR の内容 134
 UIBFCTR の内容 134
トレース、DBCTL
 開始する 138
 生成されるエントリー 138
 デバッグ・ツールとしての 127
 DL/I トレース 158
 IMS X'67FA' ログ・レコード 139
 /TRACE コマンドの使用 62

[ハ行]

バックアウト、状況コード 107
バッファ拡張エラー・キュー・エレメント (BEEQE) 82
パフォーマンス、DBCTL
 オープン・トランザクション環境 (OTE) の活用 166
 仮想記憶 168
 ジョブ・ディスパッチング優先順位 162
 スレッド数 162
 単一フェーズ・コミット 161
 調整 161
 統計 147, 148
 非同期データベース・バッファ・ページ 168
 補助トレース 159
 マルチプロセッサのスループット 168
 モニター 147
 CICS でのパラメーター 161
 DEDB 166
 DEDB パラメーター、調整 164
 HSSP (高速順次処理) 167
 IMS でのパラメーター 162
パフォーマンス・ツール、DBCTL
 リソース測定機能 159
 CICS 補助トレース機能 159
 GTF (汎用トレース機能) 159
汎用トレース機能 (GTF) 159
非送信請求統計 148
非同期データベース・バッファ・ページ機能、IMS 168
ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティ、DFSERA10 78, 86, 139, 157, 158
複数セグメントのオペレーター・コマンド、DBCTL 51
プログラムの戻りコード 116
プログラム・リスト・テーブル (PLT) 22
プロシージャ・ライブラリー・メンバー DBC 33

[マ行]

マクロ、IMS システム生成
 始動のための制御情報の作成 23
 APPLCTN 18, 23
 BUFPOOLS 23
 DATABASE 23
 DFHDLPSB 19
 FPCTRL 23
 IMSCTF 23
 IMSCTRL 23
 MAXREGN 23

マクロ、IMS システム生成 (続き)
 IMSGEN 23
 SECURITY 23
未確定拡張エラー・キュー・エレメント (IEEQE) 82
未確定のリカバリー単位のバッチ・バックアウト 82
メッセージ、CICS-DBCTL
 カテゴリー 143
 メニューおよび照会の画面上 143
 ユーザー、対話 143
 CDBC にルーティングされる 143
 DFHDB8101 130
 DFHDB8102 88
 DFHDB8104 89
 DFHDB8109 83, 89, 135
 DFHDB8111 89
 DFHDB8130 89
 DFHDB8209 45
 DFHDB8212 133
 DFHDB8291 124
 DFHDB8292 124
 DFHDB8293 131
メッセージ、DBCTL
 カテゴリー 143
 処理 71
 ユーザー、対話 143
 DFS613I 88
 DFS628I 88
 DFS629I 88
 DFS690A 89
 DFS989I 33
 DFS994I 41
戻りコード、DBCTL 144
 ダンプのタイプを示すための 145
 PAPL 145
モニター、DBCTL データ
 取得 153
 統計 148
 プログラム分離トレース 157
 CICS に返される 150
 IMS ログに返される 157
問題判別 123
 インターフェース・レベルでの対話 123
 失敗した PSB スケジュールのトレース 135
 成功した PSB スケジュールのトレース 134
 正常切断 125
 生成されたダンプの種類 145
 接続失敗 124
 切断失敗 125
 即時切断 125
 待機 123
 トレース 127

問題判別 (続き)
 要求レベルでの対話 123
 CICS と DBCTL の間の対話 123
 CICS トレース・エントリー 127
 CICS または DBCTL で発生している問題 141
 COMMIT 要求のトレース 137
 DBCTL エラー・シナリオ 124
 DBCTL からの切断のトレース 131
 DBCTL ダンプ 142
 DBCTL でのトレースの開始 138
 DBCTL 内と CICS 内のアクティビティの相互の関連付け 126
 DBCTL への接続が完了しない 124
 DBCTL への接続のトレース 127
 DBCTL 戻りコード 144
 DLSUSPND 125, 126
 DL/I 要求のトレース 136
 IMS X'67FA' ログ・レコード 139
 PAPL 戻りコード 145
 PAPL 要求コード 145
 PREPARE 要求のトレース 137
 PSB スケジューリング障害 125
 TERMINATE スレッド要求のトレース 137

[ヤ行]

ユーザー置き換え可能プログラム 38
 DFHDBUEX 38
ユーティリティ、IMS
 オンライン変更ユーティリティ 13
 オンライン・イメージ・コピー・ユーティリティ 13
 セキュリティ保守 51
 データベース変更累積 85
 データベース・リカバリー 82, 85
 バッチ・バックアウト 82
 ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティ、DFSERA10 78, 158
 ファイル選択と書式設定印刷 86, 157
 プログラム分離トレース・レポート 158
 ログ保存 86
 ログ・リカバリー 86
 DEDB エリア・データ・セット作成ユーティリティ 11
 DEDB エリア・データ・セット比較ユーティリティ 11
 DEDB 順次従属削除ユーティリティ 12
 DEDB 順次従属スキャン・ユーティリティ 12
 DEDB 初期化ユーティリティ 11

ユーティリティ、IMS (続き)
DEDB 直接再編成ユーティリティ
11
DEDB のオンライン再編成 13
DEDB ログ分析ユーティリティ 158
IMS モニター 155, 156
ユーティリティ・プログラム、CICS
DFHSTUP 148
要求処理 1

[ラ行]

リカバリー単位
緊急時再始動での状況 76
未確定 82
未完了 82
2 フェーズ・コミット中 82
リカバリー・トークン 83, 138
リソース測定機能 159
リソース定義、DBCTL 16
リモート DL/I
アプリケーション ID パラメーター
17
使用可能なサポート 1
部分的システム生成 15
AMODE/RMODE のサポート 104
DBCTLCON パラメーター 17
DSALIM パラメーター 18
EDSALIM パラメーター 18
PDIR リスト 18
ローカル DL/I
アプリケーション ID パラメーター
17
定義 1
ディレクトリー・リスト 19
部分的システム生成 15
AMODE/RMODE のサポート 104
DBCTLCON パラメーター 17
DSALIM パラメーター 18
EDSALIM パラメーター 18
ログ、IMS
2 フェーズ・コミット中に書き込まれ
るログ・レコード 78
IMS 統計 158
IMSCTF によって定義された 23
PI トレース・レコード 157
ログ管理
DBCTL での 21
DBCTL で必要のない CICS システ
ム・ログ 21
ログ分析ユーティリティ、DEDB 158
ログ保存ユーティリティ、
DFSUARC0 86
ログ・リカバリー・ユーティリティ、
DFSULTR0 86
ログ・レコード 78

ログ・レコード (続き)
X'07' 157
X'08' 157

[数字]

2 フェーズ・コミット、DBCTL
更新がデータベースに書き込まれるタ
イミング 80
フェーズ 1 80
フェーズ 2 80
リカバリー単位 82
ログ・レコード 78
ABORT 79
COMMIT 79
DEDB REDO 79
PREPARE 79
24 ビット・アドレッシング 104
31 ビット・アドレッシング 104

A

ACCEPT STATUSGROUP コマンド 106
ACTIVE キーワード 63
AGN、DRA 始動パラメーター 34
AIB (アプリケーション・インターフェ
ース・ブロック) 94
AIB 要求の機能シップ 94
AMODE (アドレッシング・モード) 104
APPLCTN マクロ 18, 23
APPLID、システム初期設定パラメーター
17

B

BEEQE (バッファ拡張エラー・キュ
ー・エレメント) 82
BMP (パッチ・メッセージ処理プログラ
ム) 107
BUFPOOLS マクロ 23

C

CALL DL/I アプリケーション・プログ
ラミング・インターフェース
サブセット・ポインター 100
サポートされる呼び出し 115
比較、コマンドと呼び出し 114
DBCTL サポート 94
DEQ 10, 112
IMS AIB 呼び出し形式 94
INIT 105, 106
LOG 10, 112
PSB のスケジュール 111
ROLS 114

CALL DL/I アプリケーション・プログ
ラミング・インターフェース (続き)
SETS 113
UIB (ユーザー・インターフェース・
ブロック) 90
CANCEL コマンド、DFS690A への応答
89
CBRC トランザクション 61
CCTL キーワードおよび /DISPLAY コ
マンド 63
CCTL (コーディネーター制御サブシステ
ム) 8
CCTLDD、DD 名 19
CDBC トランザクション
機能 43
使用 44
正常切断 48
即時切断 48
ヘルプ画面 45
メニュー画面 44
DBCTL への接続 41
CDBC、一時データ・キュー 22
CDBI トランザクション
インターフェースの状況の照会 49
使用 44
照会画面 49
ヘルプ画面 50
CDBM グループ・コマンド
レコード・レイアウト 59
DFHBFK ファイル 58
DFHBFK ファイル用の保守パネル 59
CDBM トランザクション
画面の例 54
実装 25
ヘルプ画面の例 55
IMS オペレーター・コマンドの発行
54
CDBT トランザクション 125
CEMT INQ TASK コマンド 49, 69, 125
CEMT PERFORM DUMP|SNAP コマン
ド 140
CEMT SET TASK パージ・コマンド 49
CICS システム定義 (CSD) ファイル 21
CICS 内の DD ステートメント
DBCTL での削除 20
DBCTL の 19
CNBA、DRA 始動パラメーター 34
COMMIT 要求、トレース 137
CRC (コマンド認識文字) 51
CSAPSB、IMS システム生成パラメータ
ー 23
CSD (CICS システム定義) ファイル 21

D

DATABASE マクロ 23
DB PCB (データベース PCB) 109
DBC プロシージャ・ライブラリー・メンバー 33
DBCTL インターフェースの状況の照会 49
DBCTL オペレーター・コマンド内のヌル・ワード 51
DBCTL でアクセスされるリソース 8
DBCTL での EDF (実行診断機能) 146
DBCTL での実行診断機能 (EDF) 146
DBCTL とのオペレーター通信 50
DBCTL との通信 50
DBCTL の異常終了 88
DBCTL のインストール
 チェックリスト 15
 DBC プロシージャ・ライブラリー・メンバー 33
 DBRC プロシージャ 33
 DLI プロシージャ 33
DBCTL のカスタマイズ 38
DBCTL の環境 3
DBCTL のコールド・スタート 74
DBCTL のコンポーネント
 アダプター 5
 主要コンポーネント 6
 タスク関連ユーザー出口インターフェース 5
CCTL (コーディネーター制御サブシステム) 8
CICS 5
DBCTL 6
DBCTL がアクセスできるリソース 8
DBRC 6
DFHDBAT 5
DFHDLI 5
DLISAS 6
DRA 5
DRA 始動パラメーター・テーブル 5, 34
IRLM 6
PI (プログラム分離) 6
DBCTL の再始動 74
DBCTL の再接続、MVS MODIFY コマンドの使用 89
DBCTL の終了 88
 DUMP オプション 88
 MVS MODIFY コマンドの使用 71
 /CHECKPOINT コマンドの使用 77
DBCTL の生成
 概要 22
 サンプル JCL 26
 チェックリスト 15
 データベース・バッファ 32
DBCTL の生成 (続き)
 命名規則 33
 DBCTL 生成パラメーターのオーバーライド 32
 IMS INSTALL/IVP 26
DBCTL の切断
 再接続試行 89
 正常 44, 48
 切断失敗 125
 即時 44, 48
 長時間実行中のタスク 49
 トレース 131
 CDBC トランザクション 43
 CDBC の使用 48
DBCTL の定義 23
DBCTL の停止
 異常 71
 正常に 71
DBCTL のトランザクション
 CDBC 44
 CDBI 44
DBCTL の利点
 システム・サービス要求 10
 DEDB へのアクセス 10
DBCTL への再接続 47
DBCTL への接続
 概要 2
 自動化 22, 42
 接続失敗 124
 トレース 127
 発行されたメッセージ 47
 メニューなしでの CDBC の使用 46
 要求 41
 CDBC トランザクション 43
 CDBC メニューの使用 44
 CICS の COLD スタート後 42
 CICS の INITIAL スタート後 42
 CICS の WARM スタートまたは EMERGENCY スタート後 42
 CRLP タイプの端末からの CDBC の使用 46
 DBCTL は使用不可 47
 INIT 要求 43
 INITPARM および DBCTLID 42
DBCTL への接続の自動化 42
DBCTL を使用したりリカバリーと再始動
 アーカイブ 31
 ウォーム・スタート 75
 オンライン・ログ・データ・セット (OLDS を参照) 28
 疑似リカバリー・トークン 83
 緊急時再始動 76
 コールド・スタート 74
 更新がデータベースに書き込まれるタイミング 80

DBCTL を使用したりリカバリーと再始動 (続き)
 コミットされていない更新のバックアウト 77
 コミット・プロトコル 79
 スレッド障害 90
 先行書き込みデータ・セット (WADS を参照) 29
 データベース変更累積ユーティリティ 85
 データベース・ユーティリティ 84
 データベース・リカバリー・ユーティリティ 85
 データ・セット・レベル 85
 デッドロックと自動再始動 90
 電源障害 92
 トラック・レベル 85
 トランザクション障害 90
 バックアウト (backout) 79
 複数のリソース・マネージャー 81
 プロセッサ障害 92
 未確定のリカバリー単位 82
 未完了のリカバリー単位 82
 リカバリー単位 79
 リカバリー・トークン 83
 ログ保存ユーティリティ 86
 ログ・ユーティリティ 86
 ログ・リカバリー・ユーティリティ 86
 ログ・レコード 78
 2 フェーズ・コミット 79
ABORT 79
BEEQE 82
BMP 障害 92
CICS キーポイント 76
CICS 作業単位 (UOW) 82
CICS の失敗です 87
CICS の終了の説明 73
CICS の初期設定の説明 73
CICS プロシージャの概要 73
COMMIT 79
DBCTL 障害 88
DBCTL の再始動 74
DBCTL リカバリー単位 82
DBRC 30
DEDB UNDO 79
DRA の障害 88
EEQEL 82
IEEQE 82
IMS チェックポイント 76
IMS プロシージャの概要 73
IMS ロギング 28
IMS ロギング・パラメーターの定義 31
IRLM 障害 89
MVS の障害 92

DBCTL を使用したリカバリーと再始動 (続き)

- OLDS 28
- OLDS の切り替え 66
- PREPARE 79
- RECON 79
- RIS 82
- RRE 82
- TIMEOUT 87
- WADS 29
- /CHECKPOINT FREEZE 75
- /CHECKPOINT PURGE 75
- /CHECKPOINT コマンド 77
- /ERESTART コマンド 76
- /SWITCH OLDS コマンド 30

DBCTL を使用したロギング

- アーカイブ 31
- 単一フェーズ・コミット 161
- DBRC 30
- IMS パラメーターの定義 31
- OLDS 28
- OLDS の切り替え 66
- WADS 29
- /SWITCH OLDS コマンド 30

DBCTL を使用しているトランザクション、ページ 69

DBCTL を生成するための JCL 例 26

DBCTLCON、システム初期設定パラメーター 17

DBCTLID、DRA 始動パラメーター 34

DBFULTA0、DEDB ログ分析ユーティリティ 158

DBRC (データベース・リカバリー管理)

- アーカイブ 31
- 機能 6
- データベースを登録するために使用されるコマンド 78
- プロシージャ 33
- ログの制御 30, 78
- CBRC トランザクション 61
- RECON 78
- /RMxxxxxx コマンド 61

DDNAME、DRA 始動パラメーター 34

DEDB (高速処理データベース) 166

- アプリケーション・プログラムからのアクセス 99
- エリア・データ・セット作成ユーティリティ 11
- エリア・データ・セット比較ユーティリティ 11
- コマンド・コードの使用 103
- サブセット・ポインター 13, 100
- 順次従属削除ユーティリティ 12
- 順次従属スキャン・ユーティリティ 12
- 初期化ユーティリティ 11

DEDB (高速処理データベース) (続き)

- 直接再編成ユーティリティ 11
- パフォーマンス 166
- パラメーター、調整 164
- 利点 10
- ログ分析ユーティリティ 158
- FPCTRL マクロ 23
- HSSP (高速順次処理) 167
- POS コマンド 103

DEDB での POS コマンドおよび呼び出し 103

DEQ コマンド 10, 112

DEQ 呼び出し 10, 112

DFHDBAT (データベース・アダプター/変換プログラム)

- 機能 5
- DRA パラメーター・リスト 5

DFHDBCON プログラム、DBCTL 接続 22

DFHDBFK

- CDBM グループ・コマンド 58

DFHDBnnnn メッセージ 47

DFHDBnnnn、CICS 47

DFHDBSTX 出口、DBCTL 統計 148

DFHDBUEX、DBCTL のユーザー置き換え可能プログラム 38

DFHDLI、CICS-DL/I ルーター 5

DFHDLPSB マクロ 19

DFHDXAX 47

DFHSTUP、統計ユーティリティ・プログラム 148

DFS989I メッセージ 33

DFSERA10、ファイル選択およびフォーマット設定印刷ユーティリティ 78, 86, 139, 157, 158

DFSMDA、IMS 動的割り振りマクロ 31

DFSPBDBC メンバー 32

DFSPIRP0、プログラム分離トレース・レポート・ユーティリティ 158

DFSPRP マクロ

- AGN 34
- CNBA 34
- DBCTLID 34
- DDNAME 34
- DSECT 34
- DSNAME 34
- FPBOF 34
- FPBUF 34
- FUNCLV 34
- MAXTHRD 34
- MINTHRD 34
- SOD 34
- TIMEOUT 34
- TIMER 34
- USERID 34

DFSPRRC0、DRA 始動ルーター・プログラム 19

DFSPZPxx、DRA 始動パラメーター・テーブル・モジュール 19

DFSUARC0、ログ保存ユーティリティ 86

DFSUCUM0、データベース変更累積ユーティリティ 85

DFSULTR0、ログ・リカバリー・ユーティリティ 86

DFSURDB0 データベース・リカバリー・ユーティリティ 85

DFSUTR20、IMS モニター・レポート印刷プログラム 155, 156

DFSVMxx メンバー

- 内容 20
- DBCTL トレースの開始 138
- DL/I トレース 158

DIB (DL/I インターフェース・ブロック) 90

- 成功した DL/I 要求の内容 136
- PSB スケジュール後の状況 105
- TR 状況コード 116

DLIPSB、IMS システム生成パラメーター 23

DLISAS (DL/I 分離アドレス・スペース) 内容 6

DL/I (Data Language/I)

- インターフェース・ブロック (DIB) 90, 105
- サポートされる要求 115
- 使用可能なサポート 1
- 成功した DL/I 要求の DIBSTAT の内容 136
- 比較、キーワードおよびコマンド・コード 102
- プロシージャ 33
- 要求処理 1
- CALL の異常終了 116
- CICS システム初期設定パラメーターにおける指定 17
- DL/I 要求のトレース 136

DMB (データ管理ブロック)

- 定義する IMS マクロ 19

DRA (データベース・リソース・アダプター)

- 回復 88
- 機能 5
- 作成 34
- 始動テーブル・パラメーター 34
- 障害 88
- スナップ・データ・セット 141
- スレッド数の指定 162
- 生成する JCL の例 36
- パラメーター・リスト 5
- CCTLDD 19

DRA (データベース・リソース・アダプター) (続き)
DD ステートメント 19
DFSPRP マクロ 34
DFSPRRC0、始動ルーター・プログラム 19
DFSPZPxx モジュール 34
DFSPZPxx、始動パラメーター・テーブル 19
DRA 始動ルーター・プログラム、DFSPRRC0 19
INIT 要求 43
TERM 要求 44
DSALIM、システム初期設定パラメーター 18
DSECT、DRA 始動パラメーター 34
DSNAME、DRA 始動パラメーター 34

E

EDSALIM、システム初期設定パラメーター 18
EEQEL (拡張エラー・キュー・エレメント・リンク) 82
EXEC CICS DUMP SYSTEM コマンド 140
EXEC DLI アプリケーション・プログラミング・インターフェース
異常終了 116
サブセット・ポインター 100
サポートされるコマンド 115
追加のキーワード 100
比較、キーワードおよびコマンド・コード 102
比較、コマンドと呼び出し 114
ACCEPT コマンド 106
DBCTL サポート 94
DEQ 10, 112
DHxx 異常終了 111
DIB (DL/I インターフェース・ブロック) 90
DIB 内の情報の取得 105
GETFIRST キーワード 100
LOCKCLASS キーワード 100
LOG 10, 112
MOVENEXT キーワード 100
NODHABEND キーワード 111
QUERY コマンド 105
REFRESH コマンド 105
ROLS コマンド 114
SCHD PSB 111
SCHD PSB 障害 111
SET キーワード 101
SETCOND キーワード 101
SETS および ROLS コマンド 113
SETS コマンド 113

EXEC DLI アプリケーション・プログラミング・インターフェース (続き)
SETZERO キーワード 101
SYSSERVE キーワード 102

F

FPBOF、DRA 始動パラメーター 34
FPBUF、DRA 始動パラメーター 34
FPCTRL マクロ 23
FUNCLV、DRA 始動パラメーター 34

G

GETFIRST キーワード 100
GSAM PCB 109
GTF (汎用トレース機能) 159

H

HSSP (高速順次処理) 167

I

IEEQE (未確定拡張エラー・キュー・エレメント) 82
IMS INSTALL/IVP 26
IMS システム・データ・セット、変更 26
IMS 動的割り振りマクロ、DFSMDA 31
IMS モニター 155, 156, 157
実行 155, 156
実行プロファイル 155
第 1 フェーズ 155, 156
第 2 フェーズ 155, 156
動的な開始および停止 155, 156
「トランザクション・キューイング」レポート 155
汎用待機時間イベント 154
汎用レポート 154
プログラムの要約 155
「領域およびジョブ名」レポート 154
「領域要約」レポート 155
レポート印刷プログラム、DFSUTR20 155, 156
DBCTL と共に使用しないレポート 153
DBCTL と共に使用するレポート 153
IMSMON データ・セットの割り振り 155, 156
IMS ロギング 28
IMS ログ統計 158
IMSCTF マクロ 23
IMSCTRL マクロ 23
MSGEN マクロ 23
IMS.RESLIB ライブラリー 19

INIT 要求 43
INIT 呼び出し 106
状況コードの受け入れ 106
PCB 状況コードのリフレッシュ 105
INITPARM、システム初期設定パラメーター 18, 42
IRLM (内部リソース・ロック・マネージャー)
機能 6
GTF を使用したアクティビティのトレース 159
I/O PCB (入出力 PCB) 108
summary 110

L

L8 モードのオープン TCB 96
LOCKCLASS キーワード 10, 100
LOG コマンド 10, 112
LOG 呼び出し 10, 112

M

MAXREGN パラメーター、IMSCTRL システム生成マクロ
システム定義での 23
調整 162
MAXTHRD、DRA 始動テーブル・パラメーター
調整 162
DRA 始動テーブル内の 34
MCT (モニター管理テーブル)
追加項目 DBCTL 22
DFH\$MCTD 22
messages、CICS-DBCTL
再ルーティング 143
処理 71
抑制 143
DFHDB8102 133
DFHDB8103 71
DFHDB8104 71
DFHDB8106 88
DFHDB8109 71
DFHDB8116 130
DFHDB8117 42
DFHDB8209 44
DFHDB8210 47
DFHDB8211 133
DFHDB8225 47
DFHDB8290 50
DFHDB8291 50
DFHDB8292 47, 50
DFHDB8293 44, 49, 50
DFHDB8294 50
DFHDB8295 50

messages, CICS-DBCTL (続き)
DFHDB8296 50
MINTHRD、DRA 始動テーブル・パラメーター
調整 162
MODIFY コマンド、MVS
STOP オプション 88
MOVENEXT キーワード 100
MTO (マスター端末オペレーター)
CDBC トランザクション 5, 41, 43
CDBI トランザクション 44
DBCTL からの切断 5
DBCTL への接続 5
MVS MODIFY コマンド 71, 89
DFSnnnn メッセージ 71
MVS コンソール、DBCTL 操作 50

N

NODHABEND キーワード 111

O

OLDS (オンライン・ログ・データ・セット) 28
ログ・リカバリー・ユーティリティー
を使用したリカバリー 86
OLDS のアーカイブ 31

P

PAPL (参加者のアダプター・パラメーター・リスト)
戻りコードの説明 145
要求コードの説明 145
CICS から DRA への戻りコード 145
DRA から CICS への戻りコード 146
PAPLRETC 141
PCB (プログラム制御ブロック)
代替 TP PCB 108
バッチ・プログラム 110
BMP 110
CICS オンライン・プログラム 110
DB PCB 109
EXEC DLI 呼び出し用の AIB と比較 94
GSAM PCB 109
I/O PCB 108
summary 110
PDIR、システム初期設定パラメーター 18
PI (プログラム分離)
機能 6
トレース 157
トレース・レポート・ユーティリティー、DFSPIRP0 158

PLT (プログラム・リスト・テーブル) 22
PLTPI、CICS 始動時の DBCTL への接続 22
PREPARE 要求、トレース 137
PSB スケジュール呼び出し 111
PSB (プログラム仕様ブロック)
拡張スケジューリング 104
スケジュール失敗、UIBDLTR の内容 136
スケジュール失敗、UIBFCTR の内容 136
スケジュール障害後の異常終了の回避 111
スケジュール障害のトレース 135
スケジュール成功、UIBDLTR の内容 134
スケジュール成功、UIBFCTR の内容 134
成功したスケジュールのトレース 134
切断中のスケジュール要求 48
定義する IMS マクロ 19
フォーマット 109
APPLCTN マクロ・ステートメントで 23
DBCTL の生成時に定義 23
DIB 内の状況 105
GSAM および MSDB の PCB を含む 107
PDIR リスト 18
XPSB パラメーター 18

Q

Q コマンド・コード 10
QUERY コマンド 105

R

RACF 62
RACF (リソース・アクセス管理機能)
PSB の定義 18
RECON (リカバリー管理データ・セット)
情報 79
初期設定するための JCL の例 30
含まれる情報 30
DBCTL オペレーター・コマンド 61
DFSMDA で指定される 20
REFRESH コマンド 105
RGSUF= キーワード 32
RIS (リカバリー可能未確定構造体)
内容 82
RIS (リカバリー可能未確定構造)
緊急時再始動での状況 76
RMODE (常駐モード) 104
ROLS コマンド 114

ROLS 呼び出し 114
RRE (残余リカバリー・エレメント) 82

S

SCHD PSB コマンド 111
SECURITY マクロ 23
SET キーワード 101
SETCOND キーワード 101
SETS コマンド 113
SETS 呼び出し 113
SETZERO キーワード 101
SLDS (システム・ログ・データ・セット) 86
SOD、DRA 始動パラメーター 34
SYSSERVE キーワード 102

T

TERM 要求 44
TERMINATE スレッド要求、トレース 137
TIMEOUT パラメーター 87
TIMEOUT、DRA 始動パラメーター 34
TIMER、DRA 始動パラメーター 34

U

U113、IMS 異常終了 88
UIB (ユーザー・インターフェース・ブロック)
説明 90
UIBDLTR の内容 116
UIBDLTR、PSB スケジュール後 136
UIBFCTR、内容 116
UIBFCTR、PSB スケジュール後 136
UOW (作業単位)
定義 82
未確定、手動での解決 83
2 フェーズ・コミット中の未確定 82
2 フェーズ・コミット中の未完了 82
USERID、DRA 始動パラメーター 34

V

VSCR (仮想ストレージ制限緩和)
DBCTL システムの調整 168

W

WADS (先行書き込みデータ・セット) 29
WAIT コマンド、DFS690A への応答 89

X

XDLIPOST、グローバル・ユーザー出口

38

XDLIPRE、グローバル・ユーザー出口

機能 38

XPSB、システム初期設定パラメーター 18

XRMIIN、グローバル・ユーザー出口 39

XRMIOUT、グローバル・ユーザー出口

39

[特殊文字]

/CHANGE CCTL、DBCTL オペレータ

ー・コマンド 83

/CHECKPOINT FREEZE、DBCTL オペ

レーター・コマンド 71

/CHECKPOINT PURGE、DBCTL オペ

レーター・コマンド 71

/CHECKPOINT コマンド、DBCTL オペ

レーター・コマンド 88

/CHECKPOINT、DBCTL オペレータ

ー・コマンド 77

/DBDUMP、DBCTL オペレーター・コマ

ンド 65

/DBRECOVERY、DBCTL オペレータ

ー・コマンド 65

/DISPLAY、DBCTL オペレーター・コマ

ンド 63

/ERESTART、DBCTL オペレーター・コ

マンド 76

/LOG、DBCTL オペレーター・コマンド

65

/MODIFY、DBCTL オペレーター・コマ

ンド 65

/NRESTART、DBCTL オペレーター・コ

マンド 74

/RMINIT.dbds、DBCTL オペレーター・

コマンド 78

/RMxxxxxx、DBCTL オペレーター・コ

マンド、DBRC の 61

/SSR、DBCTL オペレーター・コマンド

67

/START、DBCTL オペレーター・コマン

ド 67

/STOP、DBCTL オペレーター・コマンド

68

/SWITCH OLDS、DBCTL オペレータ

ー・コマンド 30, 66

/TRACE、DBCTL オペレーター・コマン

ド 62, 155, 156, 158

