



Informatica® PowerExchange
10.4.1

i5/OS 用の CDC ガイド

Informatica PowerExchange i5/OS 用の CDC ガイド

10.4.1

2020 年 6 月

© 著作権 Informatica LLC 2008, 2020

本ソフトウェアおよびマニュアルは、使用および開示の制限を定めた個別の使用許諾契約のもとでのみ提供されています。本マニュアルのいかなる部分も、いかなる手段（電子的複製、写真複製、録音など）によっても、Informatica LLC の事前の承諾なしに複製または転載することは禁じられています。

米政府の権利プログラム、ソフトウェア、データベース、および関連文書や技術データは、米国政府の顧客に配信され、「商用コンピュータソフトウェア」または「商業技術データ」は、該当する連邦政府の取得規制と代理店固有の補足規定に基づきます。このように、使用、複製、開示、変更、および適応は、適用される政府の契約に規定されている制限およびライセンス条項に従うものとし、政府契約の条項によって適当な範囲において、FAR 52.227-19、商用コンピュータソフトウェアライセンスの追加権利を規定します。

Informatica、Informatica ロゴ、PowerCenter、および PowerExchange は、米国およびその他の国における Informatica LLC の商標または登録商標です。Informatica の商標の最新リストは、Web (<https://www.informatica.com/trademarks.html>) にあります。その他の企業名および製品名は、それぞれの企業の商標または登録商標です。

本ソフトウェアまたはドキュメンテーション（あるいはその両方）の一部は、第三者が保有する著作権の対象となります。必要な第三者の通知は、製品に含まれています。

本マニュアルの情報は、予告なしに変更されることがあります。このドキュメントで問題が見つかった場合は、infa_documentation@informatica.com までご報告ください。

Informatica 製品は、それらが提供される契約の条件に従って保証されます。Informatica は、商品性、特定目的への適合性、非侵害性の保証等を含めて、明示的または黙示的ないかなる種類の保証をせず、本マニュアルの情報を「現状のまま」提供するものとします。

発行日: 2020-08-05

目次

序文	8
Informatica のリソース.....	8
Informatica Network.....	8
Informatica ナレッジベース.....	8
Informatica マニュアル.....	9
Informatica 製品可用性マトリックス.....	9
Informatica Velocity.....	9
Informatica Marketplace.....	9
Informatica グローバルカスタマサポート.....	9
 第 1 章 : 変更データキャプチャの概要	10
PowerExchange CDC の概要.....	10
計画策定に関する考慮事項.....	11
PowerExchange CDC コンポーネント.....	11
PowerExchange CDC のアーキテクチャ.....	12
PowerExchange Condense 処理.....	13
ロールバックまたはバックアウト.....	13
同じレコードに対する複数の変更.....	14
変更データ抽出.....	14
抽出マップ.....	14
抽出処理.....	14
PowerExchange の PowerCenter との統合.....	14
 第 2 章 : PowerExchange Listener	16
PowerExchange Listener の概要.....	16
PowerExchange Listener のメッセージログファイル.....	16
スレッドセーフな処理の要件.....	17
PowerExchange Listener の設定.....	17
CDC の DBMOVER 文の要約.....	18
AS400EVENTMSGQ 文.....	18
AS400USRJRNCODE 文.....	19
AS400USRMSGQ 文.....	20
CAPI_CONNECTION 文.....	20
CAPI_CONN_NAME 文.....	31
CPX_DIR 文.....	32
PowerExchange リスナの開始.....	32
PowerExchange Listener の停止.....	33
PowerExchange Listener タスクによる抽出の停止.....	33
アクティブな PowerExchange Listener タスクの表示.....	33

第 3 章 : PowerExchange Condense.....	34
PowerExchange Condense の概要.....	34
PowerExchange Condense のタスク.....	35
コントローラタスク.....	36
圧縮タスクと要約サイクル.....	37
コマンドハンドラタスク.....	37
PowerExchange Condense が使用するファイル.....	37
チェックポイントファイルから CDCT ファイルへの同期.....	39
PowerExchange Condense のメッセージログファイル.....	40
PowerExchange Condense の操作モード.....	40
PowerExchange Condense の構成パラメータ.....	41
QPRINT ファイルサイズの制限.....	46
PowerExchange Condense での複数ジャーナルの使用.....	46
PowerExchange Condense の開始.....	47
PowerExchange Condense の管理.....	48
PowerExchange Condense の進捗メッセージおよびトレース.....	49
PowerExchange Condense のステータスの表示.....	49
PowerExchange Condense の停止.....	49
ファイルスイッチの実行.....	50
PowerExchange Condense が変更をキャプチャしたかどうかの判断.....	50
PowerExchange Condense 出力ファイルのバックアップ.....	50
PowerExchange Condense パフォーマンス統計の生成.....	51
 第 4 章 : DB2 for i5/OS 変更データキャプチャ.....	 52
DB2 for i5/OS 変更データキャプチャの概要.....	52
DB2 変更データキャプチャの計画.....	53
DB2 for i5/OS CDC の前提条件.....	53
CDC でサポートされる DB2 データタイプ.....	53
DB2 for i5/OS CDC に関する考慮事項.....	54
i5/OS のセキュリティ要件.....	55
変更データキャプチャに対応させるための DB2 ジャーナル機能の設定.....	56
DB2 CDC のジャーナルレシーバの可用性.....	57
PowerExchange でのリモートジャーナルの使用.....	58
DB2 変更データキャプチャのための PowerExchange の設定.....	61
PowerExchange イベントメッセージキュー.....	61
PowerExchangeCondense を使用しない PowerExchange CDC の設定.....	62
PowerExchange Condense を使用する PowerExchange CDC の設定.....	63
DB2 変更データキャプチャの管理.....	64
DB2 CDC の停止.....	64
DB2 テーブル定義の変更.....	64
再起動処理に必要なジャーナルレシーバの判別.....	65
ライブラリの追加または削除後の CDC 対象リストのリフレッシュ.....	66

i5/OS のアップグレード後の PowerExchange 環境のリフレッシュ.	71
ソースまたはターゲットをトラブルシューティング用に再作成するための SQL 文の生成.	71
第 5 章: データのリモートロギング.	73
リモートロギングの概要.	73
IBM i または z/OS システム上のソースからのデータのリモートロギング.	74
キャプチャ登録の要件.	76
リモートロギングの設定タスク.	76
リモートソースから取得したデータを記録するための PowerExchange ロgger コンフィグ ュレーションファイルのカスタマイズ.	77
データが記録されるシステムでの DBMOVER ファイルのカスタマイズ.	79
PowerCenter Integration Service システムでの DBMOVER 構成ファイルのカスタマイズ.	80
PowerExchange ロgger のキャプチャ登録の設定.	80
ログファイルからデータを抽出するための PowerCenter 接続属性の設定.	80
DB2 for i データソースからのリモートロギングの例.	81
第 6 章: 変更データ抽出の概要.	84
変更データ抽出の概要.	84
抽出モード.	85
PowerExchange で生成された抽出マップ内のカラム.	86
抽出マップの BI フィールドと CI フィールド.	92
リスタートトークンとリスタートトークンファイル.	94
CDC セッションでの複数ソースの処理.	95
PWXPC によるコミット処理.	96
チューニングオプション.	97
第 7 章: 変更データの抽出.	99
変更データの抽出の概要.	99
変更データの抽出のタスクフロー.	100
抽出マップのテスト.	101
PowerCenter CDC セッションの設定.	102
セッションおよび接続属性のデフォルト値の変更.	103
アプリケーション接続属性の設定.	104
コミット制御処理の例.	112
CDC セッションのリカバリおよびリスタート処理.	115
リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリテーブル.	116
非リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリファイル.	117
アプリケーション名.	117
CDC セッションのスタートタイプごとのリスタート処理.	118
抽出用のリスタートトークンの作成.	120
リスタートトークンの表示.	121
リスタートトークンファイルの設定.	121
リスタートトークンファイルの文.	122

リスタートトークンファイルの例.	125
第 8 章 : CDC セッションの監視.	127
監視の概要.	127
PowerExchange での CDC セッションの監視.	127
読み取り進捗メッセージ.	128
抽出統計メッセージ.	128
マルチスレッド処理の統計.	129
PowerExchange リスナの DISPLAY ACTIVE コマンドまたは LISTTASK コマンド.	130
PowerExchange リスナの DISPLAYSTATS コマンド.	130
PowerCenter での CDC セッションの監視.	132
セッションログメッセージ.	133
Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細.	133
Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細の表示.	135
第 9 章 : 変更データ抽出の管理.	137
PowerCenter CDC セッションの開始.	137
コールドスタート処理.	138
ウォームスタート処理.	138
リカバリ処理.	139
PowerCenter CDC セッションの停止.	140
停止コマンド処理.	140
終了条件.	141
PowerCenter CDC セッションの変更.	141
ソースの追加とリスタートトークンの作成の例.	142
PowerCenter CDC セッションのリカバリ.	144
セッションリカバリの例.	144
第 10 章 : CDC セッションのチューニング.	146
チューニングの概要.	146
CDC セッションのチューニングのための PowerExchange の DBMOVE 文.	147
PowerCenter の接続属性とセッションのプロパティ.	150
CDC セッションのチューニングのための PowerCenter 接続属性.	150
バッファメモリのチューニングのための PowerCenter セッションのプロパティ.	153
CDC オフロード処理.	154
CDC オフロード処理に関する規則およびガイドライン.	154
CDC セッションのオフロード処理の有効化.	154
DB2 for i5/OS ソースによる CDC オフロード処理の例.	155
マルチスレッド処理.	156
マルチスレッド処理に関する規則およびガイドライン.	156
CDC セッションのマルチスレッド処理の有効化.	156

付録 A: DTL__CAPXTIMESTAMP のタイムスタンプ	157
データソースによって DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドに報告されるタイムスタンプ.	157
索引	159

序文

*Informatica® PowerExchange® CDC Guide for i5/OS*を使用して、IBM i システムでの DB2 for i ソースに対する PowerExchange 変更データキャプチャ (CDC) の設定と実装について説明します。このガイドは、CDC に必要な PowerExchange コンポーネントをインストールした後に参照してください。

このガイドでは、*i5/OS* という用語は IBM i オペレーティングシステム、*DB2 for i5/OS* という用語は Db2 for i データベースをそれぞれ指します。

注: サードパーティシステムの特定の設定によって、Informatica PowerExchange コネクタが (i) ソースデータベースからデータを取得できない、または (ii) ターゲットデータベースにデータを取り込めないことがあります。非互換性の設定には、ジョブのデータがキャプチャされて CA-Datacom が保守する CDC データベースに取り込まれることを阻止する、CDC_EXCLUDE_JOBNAME パラメータなどのパラメータの指定が含まれますが、これに限定されません。

Informatica のリソース

Informatica は、Informatica Network やその他のオンラインポータルを通じてさまざまな製品リソースを提供しています。リソースを使用して Informatica 製品とソリューションを最大限に活用し、その他の Informatica ユーザーや各分野の専門家から知見を得ることができます。

Informatica Network

Informatica Network は、Informatica ナレッジベースや Informatica グローバルカスタマサポートなど、多くのリソースへの入口です。Informatica Network を利用するには、<https://network.informatica.com> にアクセスしてください。

Informatica Network メンバーは、次のオプションを利用できます。

- ナレッジベースで製品リソースを検索できます。
- 製品の提供情報を表示できます。
- サポートケースを作成して確認できます。
- 最寄りの Informatica ユーザーグループネットワークを検索して、他のユーザーと共同作業を行えます。

Informatica ナレッジベース

Informatica ナレッジベースを使用して、ハウツー記事、ベストプラクティス、よくある質問に対する回答など、製品リソースを見つけることができます。

ナレッジベースを検索するには、<https://search.informatica.com> にアクセスしてください。ナレッジベースに関する質問、コメント、ご意見の連絡先は、Informatica ナレッジベースチーム (KB_Feedback@informatica.com) です。

Informatica マニュアル

Informatica マニュアルポータルでは、最新および最近の製品リリースに関するドキュメントの膨大なライブラリを参照できます。マニュアルポータルを利用するには、<https://docs.informatica.com> にアクセスしてください。

製品マニュアルに関する質問、コメント、ご意見については、Informatica マニュアルチーム (infa_documentation@informatica.com) までご連絡ください。

Informatica 製品可用性マトリックス

製品可用性マトリックス (PAM) には、製品リリースでサポートされるオペレーティングシステム、データベースなどのデータソースおよびターゲットが示されています。Informatica PAM は、<https://network.informatica.com/community/informatica-network/product-availability-matrices> で参照できます。

Informatica Velocity

Informatica Velocity は、Informatica プロフェッショナルサービスが開発したヒントとベストプラクティスのコレクションで、多数のデータ管理プロジェクトから得た実体験に基づいています。Informatica Velocity には、世界中の組織と連携してデータ管理ソリューションを計画、開発、デプロイ、管理する Informatica コンサルタントによる集合知を表しています。

Informatica Velocity リソースには、<http://velocity.informatica.com> からアクセスしてください。Informatica Velocity についての質問、コメント、またはアイデアがある場合は、ips@informatica.com から Informatica プロフェッショナルサービスにお問い合わせください。

Informatica Marketplace

Informatica Marketplace は、お使いの Informatica 製品を拡張したり強化したりするソリューションを検索できるフォーラムです。Marketplace で、Informatica デベロッパーやパートナーからの多数のソリューションを活用すれば、生産性を向上したり、プロジェクトでの実装時間を短縮したりできます。Informatica Marketplace は、<https://marketplace.informatica.com> からアクセスしてください。

Informatica グローバルカスタマサポート

電話または Informatica Network からグローバルサポートセンターに連絡できます。

各地域の Informatica グローバルカスタマサポートの電話番号は、Informatica Web サイト (<https://www.informatica.com/services-and-training/customer-success-services/contact-us.html>) を参照してください。

Informatica Network でオンラインサポートリソースを見つけるには、<https://network.informatica.com> にアクセスし、eSupport オプションを選択します。

第 1 章

変更データキャプチャの概要

この章では、以下の項目について説明します。

- [PowerExchange CDC の概要, 10 ページ](#)
- [計画策定に関する考慮事項, 11 ページ](#)
- [PowerExchange CDC コンポーネント, 11 ページ](#)
- [PowerExchange CDC のアーキテクチャ, 12 ページ](#)
- [PowerExchange Condense 処理, 13 ページ](#)
- [変更データ抽出, 14 ページ](#)
- [PowerExchange の PowerCenter との統合, 14 ページ](#)

PowerExchange CDC の概要

PowerExchange 変更データキャプチャ（CDC）は PowerCenter®と連携し、ソーステーブルのデータに対する変更をキャプチャして、その変更をターゲットテーブルまたはファイルに複製します。

PowerExchange は、DB2 for i5/OS ジャーナルレシーバから近似リアルタイムで変更データをキャプチャできます。オプションの PowerExchange Condense 機能を使用する場合、連続モードまたはバッチモードで変更データをキャプチャし、PowerExchange Condense 要約ファイルに格納できます。PowerExchange は、要約ファイルから変更データを抽出します。

PowerExchange は、PowerCenter と連携してキャプチャした変更データを抽出し、1 つ以上のターゲットデータベースまたはファイルに適用します。ターゲットは、ソースと同じシステムにあっても、別のシステムにあっても構いません。

PowerExchange CDC を使用すると、ターゲットとソーステーブルとの同期が維持されます。バルクデータの代わりに変更のみを複製することで、PowerExchange CDC は同期の高速化と低コスト化を実現します。意思決定および重要な業務を行うためにデータを正確、完全、かつ最新の状態にしておく必要がある企業にとって、これは大きなメリットになります。同じフィールドに対して複数の変更が加えられた場合、PowerExchange CDC は最新の変更のみを適用します。

CDC を使用すると、以下のことが可能になります。

- 意思決定用のデータマートなどを作成するために、ターゲット上にソースデータのサブセットを保持します。
- ソースの正確な複製を保持します。
- データウェアハウスを更新します。
- ソースデータの更新後すぐにターゲットに変更を適用して、特定のビジネスまたはアプリケーションの要求に合わせます。

- データクレンジングや変換などのビジネス要求に合わせて、特定の間隔で変更をターゲットに適用します。
- PowerExchange CDC には、ビジネス要件および環境に合った最適な変更データキャプチャの実装を作成するために役立つオプションおよびパラメータが豊富に備わっています。

計画策定に関する考慮事項

変更キャプチャを開始する前に、DB2 for i5/OS CDC 環境を計画します。

変更データキャプチャ環境の実装方法を決定する場合は、以下の点について検討します。

- 変更は、特定の間隔でバッチモードによって使用可能にする必要があるのか、あるいは連続的に使用可能にする必要があるのか。
- バックアップおよびリカバリの要件はどのようなものか。
- 変更はどのジャーナルレシーバによってキャプチャされる必要があるのか。これらのジャーナルレシーバはどの位置にあるのか。
- ターゲットのデータウェアハウスまたはデータマートを管理するために CDC を使用する計画である場合、ターゲットに対して変更データを配信するためのビジネス要件は何であるか。
- CDC を開始する前にターゲットテーブルまたはファイルをどのように具体化するか。

これを行うためには、PowerExchange のバルクデータ移動を使用できます。詳細については、『*PowerExchange バルクデータ移動ガイド*』を参照してください。

PowerExchange CDC コンポーネント

変更データキャプチャ処理には、複数の PowerExchange コンポーネントが関わっています。

これらのコンポーネントを以下に示します。

PowerExchange Listener

PowerExchange Listener は、システム全体にわたるアクティビティの調整、要求の開始、サードパーティのアプリケーションからの要求の処理を行います。システム間でデータを移動するには、PowerExchange Listener を実行する必要があります。

PowerExchange Listener は、以下の関数を実行します。

- キャプチャ登録および抽出マップを使用するすべてのタスクを処理します。
- PowerExchange Navigator のインタフェースと通信します。
- PowerCenter と統合するために PowerExchange Client for PowerCenter (PWXPC) と通信します。
- クライアント要求用にデータを抽出するためのプロセスを実行します。

PowerExchange Condense

PowerExchange Condense は、変更データをキャプチャし、そのデータを要約ファイルに格納します。要約ファイルは、正常に完了した UOW のみを、終了時間に基づく時系列順に格納します。抽出セッションが実行されている場合、データは、変更ストリームからではなく、要約ファイルから抽出されます。

キャプチャ登録を追加または編集する場合、PowerExchange Condense ジョブを再起動して追加または変更済みのキャプチャ登録を有効にする必要があります。

PowerExchange Navigator

PowerExchange Navigator は、キャプチャ登録および抽出マップの作成、保持に使用する Windows グラフィカルユーザーインターフェースです。ユーザー定義カラムに入力する式の作成などの、カラムレベルの処理を実行する必要がある場合、データマップを定義することもできます。

CDC 対象のソーステーブルごとにキャプチャ登録を作成します。PowerExchange Navigator は、対応する抽出マップを自動的に生成します。

キャプチャ登録は、以下の項目を識別します。

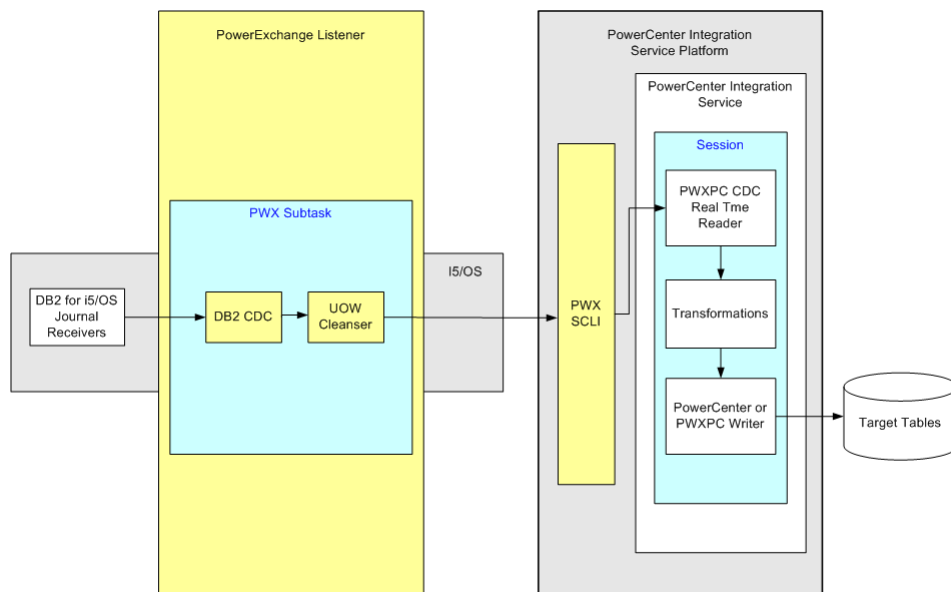
- データソースタイプ。DB2 for i/OS の場合は AS4
- 変更をキャプチャするソーステーブル内のカラム
- PowerExchange Condense を使用して変更データを部分処理するか完全処理するか
- 登録が有効になっており、CDC で使用できるかどうか

PowerExchange CDC のアーキテクチャ

PowerExchange CDC アーキテクチャは、多くの変更データレプリケーションシナリオを柔軟に処理できます。

PowerExchange を PowerCenter と組み合わせて使用すると、複数の DB2 for i/OS ソースからの変更データを複数の異なるタイプのターゲットに 1 回のセッションでレプリケートできます。

以下の図に、PowerExchange Condense なしでローカル DB2 ジャーナルレシーバから変更データに直接アクセスするためにリアルタイム抽出モードを使用する単純な CDC の構成を示します。



このリアルタイム構成では、PowerExchange CDC は CAPXRT アクセス方法を使用して DB2 for i/OS ジャーナルレシーバから変更データをキャプチャします。UOW クレンザは、変更ストリームから読み取られたさまざまな変更を完全な UOW にまとめ、終了時刻に基づいて時系列順に並べます。

抽出要求が実行されると、PowerCenter は PowerExchange Call Level Interface (SCLI) に接続し、PowerExchange リスナにアクセスします。変更データは SCLI に渡された後で、PWXPC CDC リアルタイムリーダーに渡されます。PowerCenter 抽出セッションは、PowerExchange がキャプチャした変更データをこの方法でプルします。PWXPC Reader が変更データを読み取ると、PowerCenter は、ユーザーが作成したマッ

ピングとワークフローを使用して、データをトランスフォームし、ターゲットにロードします。この構成では、同じデータベースの複数のソースから複数のターゲットテーブルに 1 回の抽出プロセスで変更データをレプリケートできます。

PowerExchange Condense 処理

PowerExchange Condense は、変更データをキャプチャして要約ファイルに格納します。

要約ファイルは、正常に完了した UOW のみを、終了時間に基づく時系列順に格納します。PowerExchange Condense による要約ファイルへの変更の書き込みが完了し、要約ファイルが閉じられた後、変更の抽出が開始可能になります。CDC セッションは、ジャーナルレシーバから直接ではなく、要約ファイルからデータを抽出します。

PowerExchange Condense は、以下の操作モードのどちらかで実行できます。

- バッチモード。要約サイクルが 1 回実行され、シャットダウンします。
- 連続モード。要約ジョブが長期間（場合によっては 24 時間ベースで）実行されます。このモードでは、各要約オペレーションの後、要約サブタスクが「スリープ」状態になります。

PowerExchange Condense を連続モードで実行している場合、以下のいずれかの状態になると要約プロセスが実行されます。

- 初期化が完了したとき。
- CONDENSE コマンドまたは `pwxcmd condense` コマンドが発行されたとき。
- FILESWITCH コマンドまたは `pwxcmd fileswitch` コマンドが発行されたとき。
- CAPTPARM メンバの `NO_WAIT_DATA` パラメータに指定されている待機時間が経過したとき。

また、キャプチャ登録の【要約】オプションを次のいずれかの値に設定すると、PowerExchange Condense で使用する要約処理のタイプを指定できます。

- **完全**。PowerExchange Condense は、最新の変更のみを格納した要約ファイルを作成します。
- **部分**。PowerExchange Condense は、ソースの正常な変更をすべて格納した要約ファイルを作成します。

抽出処理には、バッチ抽出モードか継続抽出モードのどちらかを使用できます。

PowerExchange Condense には以下の利点があります。

- トランザクションのバックアウトまたはロールバックによって発生した変更を記録しません。
- 【要約】オプションで【完全】を選択している場合、複数の変更が加えられたときには、各レコードの最新の変更のみを記録します。

ロールバックまたはバックアウト

通常のアプリケーション処理の間に、ソースデータは変更によって更新されます。これらの変更は、標準のデータキャプチャ処理の一環としてキャプチャされます。ただし、その後トランザクション処理が失敗し、変更が取り消されると、2 つ目の変更セットがキャプチャされます。

PowerExchange Condense では、ターゲットに渡したデータから更新および変更のバックアウトの両方を削除できます。この機能では、成功した変更だけをターゲットの更新に使用でき、ターゲットの更新に要する時間を短縮できます。このため、ネットワークトラフィックも改善されます。

同じレコードに対する複数の変更

変更データを定期的に収集すると、同じデータ行またはレコードに対する複数の変更がキャプチャされることがあります。しかし、ターゲットの更新に必要なのは、最新の更新のみです。キャプチャ登録の Condense パラメータに Full を指定すると、PowerExchange は最新の更新のみを使用します。

変更データ抽出

PowerExchange Listener では、ジャーナルレシーバからリアルタイムで、または要約ファイルからバッチ抽出モードで変更データを抽出する要求を処理します。

抽出マップ

抽出マップは、ソーステーブルの変更データ抽出の定義です。

ユーザーがキャプチャ登録を作成すると、PowerExchange によって抽出マップが生成されます。生成された抽出マップを編集して、カラムを追加または削除することができます。キャプチャ対象のカラムのサブセットごとに、キャプチャ登録用の追加の抽出マップを作成することもできます。PowerExchange Navigator では、データの抽出元であるデータベースインスタンスおよびノード場所の抽出グループの下に抽出マップが表示されます。

PowerCenter でデータソースを定義するために、抽出マップをインポートできます。CDC セッションを実行する際に、PowerExchange は変更データを抽出するためのソース定義を使用します。

抽出処理

PowerCenter を使用して、リアルタイムで、または要約ファイルから変更データを抽出できます。抽出処理は、さまざまなポイントで処理状況および各種制御テーブルのコンテンツに関する情報をログに記録します。これで、システム全体で何が発生したかを追跡し、後で要求が実行されたときに抽出しなければならないデータを把握することができます。監査証拠としても使用されます。

抽出処理はアプリケーション名に基づきます。アプリケーション名は、以下のいずれかの状況で作成されます。

- PowerCenter タスクで最初に抽出処理を使用したとき。
- DTLUAPPL ユーティリティを使用した場合。

アプリケーション名は抽出処理で使用された後、監査証拠の一環として保持され、追加の抽出処理によって感知されます。

PowerExchange の PowerCenter との統合

PowerCenter は、PowerExchange Client for PowerCenter (PWXPC) と連携して、PowerExchange がキャプチャした変更データを抽出し、1 つ以上のターゲットに適用します。

PWXPC の主な機能は、PowerExchange と PowerCenter を統合して、PowerExchange で制御されるデータに PowerCenter からアクセスし、各種ターゲットに書き込みできるようにすることです。PWXPC を利用すると、CDC セッションは、DB2 ジャーナルと PowerExchange Condense 要約ファイルの両方から変更データを抽出できます。

PowerCenter では、CDC セッションで利用可能なトランスフォーメーション機能とデータクレンジング機能が用意されています。

PWXPC の詳細については、『*PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース*』を参照してください。

第 2 章

PowerExchange Listener

この章では、以下の項目について説明します。

- [PowerExchange Listener の概要, 16 ページ](#)
- [PowerExchange Listener のメッセージログファイル, 16 ページ](#)
- [スレッドセーフな処理の要件, 17 ページ](#)
- [PowerExchange Listener の設定, 17 ページ](#)
- [PowerExchange リスナの開始, 32 ページ](#)
- [PowerExchange Listener の停止, 33 ページ](#)
- [PowerExchange Listener タスクによる抽出の停止, 33 ページ](#)
- [アクティブな PowerExchange Listener タスクの表示, 33 ページ](#)

PowerExchange Listener の概要

変更データキャプチャ（CDC）環境では、PowerExchange Listener は次のサービスを提供します。

- キャプチャ登録、抽出マップ、および CDC データソースのデータマップの保存と管理。
- 抽出を実行してセッションをロードするときに、キャプチャ済み変更データを PowerCenter に対して提供。
- 抽出マップまたはデータマップのデータベース行のテストを実行するときに、キャプチャ済み変更データまたはソースデータを PowerExchange Navigator に対して提供。

PowerExchange Listener は、次の PowerExchange CDC コンポーネントとやり取りします。

- PowerExchange Navigator
- 他の PowerExchange Listener

PowerExchange Listener のメッセージログファイル

PowerExchange Listener がメッセージを書き込むファイルは、代替ログが有効化されているかどうかによって異なります。

代替ログが無効になっている場合、PowerExchange Listener はデフォルトで PowerExchange *datalib* ライブラリのログファイルの DTLLOG メンバにメッセージを書き込みます。このファイルが存在しない場合、PowerExchange はファイルを割り当てます。このファイルには大量の情報が書き込まれる可能性があるため、

定期的に CLRPFM コマンドを使用してファイルの中身をクリアし、ファイルが大きくなりすぎないようにすることをお勧めします。

DBMOVER コンフィギュレーションメンバに TRACING 文を指定して代替ログを有効にした場合は、*datalib* ライブラリの *Plistener_port_number* ファイルの代替メッセージメンバにメッセージが書き込まれます。メンバ名には、TRACING 文の PFX パラメータで指定されたプレフィックスが付いています。TRACING 文に APPEND パラメータを指定した場合は、PowerExchange がリスタートするたびに新しいメッセージが最新のメッセージログメンバに追加されます。代替ログメンバのサイズを制御するには、TRACING 文に SIZE パラメータを指定します。代替ログメンバが一杯になった場合、PowerExchange は、空き領域不足を防ぐために別の代替ログメンバに交代します。また、特定のフラッシュ間隔に基づいてメッセージがバッファされ、ディスク上の代替ログメンバに書き込まれます。このタイプのバッファ型ロギングでは、ログファイルに対する I/O アクティビティを軽減できます。代替ロギングの詳細については、『*PowerExchange* リファレンスマニュアル

関連項目：

- [「PowerExchange Condense のメッセージログファイル」 \(ページ 40\)](#)
- [「PowerExchange イベントメッセージキュー」 \(ページ 61\)](#)

スレッドセーフな処理の要件

PowerExchange では、PowerExchange クライアントと PowerExchange Listener 間でのデータの送受信操作すべてに非同期ネットワーク通信が使用されます。非同期通信では、PowerExchange はネットワーク処理とデータ処理用に別々のスレッドを使用して、ネットワーク処理とデータ処理が重なるようにします。

PowerExchange Listener とそれによって生成されるジョブはいずれもマルチスレッドであるため、スレッドセーフでない IBM i オペレーティングシステムのコマンドや API (RCLRSC など) の呼び出しに PowerExchange Listener を使用しないでください。

PowerExchange Listener の設定

i5/OS で CDC を開始するには、PowerExchange *datalib* ライブラリにある CFG ファイルの DBMOVER メンバの PowerExchange Listener パラメータを設定しておく必要があります。この節では、CDC 処理に関連する主なパラメータと文について説明します。

PowerExchange Listener では、これらのパラメータと文を使用して、CDC 中に次の関数を実行します。

- ソース RDBMS データベースおよびオブジェクトのジャーナルへの接続。
- 抽出マップで使用するライブラリの決定。

CDC の DBMOVER 文の要約

DB2 for i5/OS CDC の DBMOVER 構成メンバで、特定の文を定義する必要があります。

主なパラメータの説明を次の表に示します。

文	説明
AS400EVENTMSGQ	PowerExchange がユーザーの応答を必要としないメッセージを書き込む、i5/OS システム上のメッセージキューを指定します。これらのメッセージには、AS4J CAPI_CONNECTION 文で ALWCLRPFM=Y、ALWLIBRFSH=Y、または AS4JRNEXT=Y を指定したときに生成されるものが含まれます。
AS400USRJRNCODE	DB2 for i5/OS ジャーナル内の追加ライブラリの操作および削除ライブラリの操作を特定する、一意で 2 文字のジャーナル入力タイプコードを指定します。この文は、同じジャーナルにジャーナリングされ、同じソーステーブルのインスタンスが含まれるライブラリを追加または削除した後で CDC ライブラリ対象リストをリフレッシュするためのデフォルトコードをオーバーライドするのに使用します。
AS400USRMSGQ	PowerExchange がユーザーの応答を必要とするメッセージを書き込む、i5/OS 上のメッセージキューを指定します。
AS4J CAPI_CONNECTION、 UOWC CAPI_CONNECTION	変更ストリームに接続して抽出処理を制御するために PowerExchange コンシューマ API (consumer API : CAPI) が使用するパラメータの名前付きセットを定義します。CAPI 接続は、データソースタイプ専用です。DB2 for i5/OS CDC の場合、AS4J 文と UOWC CAPI_CONNECTION 文を定義する必要があります。 DBMOVER 構成メンバには、最大で 8 個の CAPI_CONNECTION 文を定義できます。
CAPI_CONN_NAME	CAPI 接続のオーバーライドを指定しない場合に、PowerExchange がすべてのデータソースに対してデフォルトで使用する CAPI_CONNECTION 文の名前を指定します。
CPX_DIR	PowerExchange が抽出マップを DB2 for i5/OS CDC ソース用に保存する i5/OS ライブラリの名前を指定します。 インストール中に CRTPWXENV コマンドを実行すると、PowerExchange によってこのライブラリが作成され、ライブラリの名前が DBMOVER 構成ファイルに含まれるようになります。 デフォルトは CPXLIB です。

AS400EVENTMSGQ 文

AS400EVENTMSGQ 文は、ユーザーの応答を必要としないメッセージを PowerExchange が書き込む、i5/OS システム上のメッセージキューを指定します。

オペレーティングシステム: i5/OS

データソース: DB2 for i5/OS

関連する文: CAPI_CONNECTION - AS4J、AS400USRMSGQ

必須: いいえ

構文:

AS400EVENTMSGQ= *library/queue_name*

パラメータ: 以下のパラメータをスラッシュ (/) で区切ります。

library

メッセージキューを含むライブラリの名前。

queue_name

メッセージキュー名。

使用上の注意: AS4J CAPI_CONNECTION 文に ALWCLRPFM=Y、ALWLIBRFSH=Y、または AS4JRNEXIT=Y が指定された場合、PowerExchange は指定されたメッセージキューに以下のようにメッセージを書き込みます。

- ALWCLRPFM=Y と指定した場合、PowerExchange は、CLRPFM コマンドのジャーナルエントリを検出すると、DTL3002 メッセージをメッセージキューに書き込みます。PowerExchange は CLRPFM コマンドによって生じる変更を複製できません。
- ALWLIBRFSH=Y と指定した場合、**【イベント識別子】** の値を使用して SNDPWXJRNE コマンドを発行すると、PowerExchange は *ADDLIB (ライブラリ追加) イベントのときは DTL3003I メッセージ、*DTLLIB (ライブラリ削除) イベントのときは DTL3004I メッセージをメッセージキューに書き込みます。このコマンドは、ライブラリの追加または削除に伴う CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュ処理をトリガします。
- AS4JRNEXIT=Y とした場合、PowerExchange は、変更データ抽出が処理するジャーナルレシーバごとに、DTL3001 メッセージを書き込みます。PowerExchange は、チェーン内の次のジャーナルレシーバの最初のジャーナルエントリを読み取るときに、メッセージを書き込みます。複数の変更データ抽出が同じジャーナルレシーバを正常に処理した場合、メッセージキューにはそのジャーナルレシーバに関する複数の DTL3001 メッセージが含まれます。

このメッセージキューの詳細については、『*PowerExchange CDC ガイド (i5/OS 用)*』を参照してください。

AS400USRJRNCODE 文

AS400USRJRNCODE は、DB2 for i5/OS ユーザージャーナルの SNDPWXJRNE ライブラリ追加エントリおよびライブラリ削除エントリを特定する 2 文字のジャーナルエントリタイプコードを定義します。この文を使用して、SNDPWXJRNE コマンドで使用されるデフォルトのジャーナルエントリタイプコードを上書きします。

SNDPWXJRNE コマンドは、ライブラリの追加または削除に伴う CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュ要求を発行します。ライブラリには、同じソーステーブルのインスタンスが含まれている必要があります。また、テーブルのインスタンスは、同じユーザージャーナルにジャーナリングされている必要があります。

この文は、同じ DBMOVE メンバの、ALWLIBRFSH=Y に設定した AS4J CAPI_CONNECTION 文で定義される DB2 for i5/OS インスタンスすべてに適用されます。

オペレーティングシステム: i5/OS

データソース: DB2 for i5/OS

関連した文: CAPI_CONNECTION - AS4J

必須: 不要

構文:

AS400USRJRNCODE=(ADDLIB=*jrn_entry_type_code*,DTLLIB=*jrn_entry_type_code*)

ADDLIB パラメータと DTLLIB パラメータを分けるときは、コンマ (,) を使用します。

パラメータ:

ADDLIB=*journal_entry_type_code*

オプション。SNDPWXJRNE ライブラリ追加 (*ADDLIB) エントリに対して SNDPWXJRNE コマンドがジャーナルに書き込む、一意の 2 文字のジャーナルエントリタイプコードを入力します (U1 など)。これによってデフォルトコードの I1 が上書きされます。

DLTLIB=*journal_entry_type_code*

オプション。SNDPWXJRNE ライブラリ削除 (*DLTLIB) エントリに対して SNDPWXJRNE コマンドがジャーナルに書き込む、一意の 2 文字のジャーナルエントリタイプコードを入力します (U2 など)。これによってデフォルトコードの I2 が上書きされます。

使用上の注意:

- PowerExchange でこの文を使用するには、AS4J CAPI_CONNECTION 文の ALWLIBRSH パラメータを Y に設定する必要があります。この設定により、SNDPWXJRNE コマンドが使用できるようになり、このコマンドを実行して、i5/OS のライブラリのうち、同じ DB2 ソーステーブルのインスタンスが含まれるものや同じユーザージャーナルにジャーナリングされるものが追加または削除された後に CDC ライブラリ対象リストを、CDC の実時間セッションをリスタートせずにリフレッシュすることができます。
- デフォルトで SNDPWXJRNE コマンドは、ライブラリ追加要求のエントリタイプコードに I1 を使用し、ライブラリ削除要求に I2 を使用します。これらのジャーナルエントリタイプコードが別のアプリケーションで使用されている場合は、この AS400USRJRNCODE 文を使用して一意のエントリタイプコードを指定する必要があります。
- この文で指定されるジャーナルエントリコード、すなわちデフォルトのジャーナルエントリコードは、同じ DBMOVER メンバの AS4J CAPI_CONNECTION 文で特定されるジャーナルに固有のものではありません。PowerCenter CDC セッションがこれらのジャーナルを実行時にオーバーライドする可能性があります。イベントメッセージキューの詳細については、『*PowerExchange CDC ガイド (i5/OS 用)*』を参照します。

AS400USRMSGQ 文

AS400USRMSGQ 文は、ユーザーの応答を必要とするメッセージを PowerExchange が書き込む、i5/OS システム上のメッセージキューを指定します。これらのメッセージは通常、Y か N、または「はい」か「いいえ」のユーザー応答を必要とします。

オペレーティングシステム: i5/OS

データソース: DB2 for i5/OS

関連する文: CAPI_CONNECTION - AS4J、AS400EVENTMSGQ

必須: いいえ

構文:

AS400USRMSGQ= *library/queue_name*

パラメータ: 以下のパラメータをスラッシュ (/) で区切ります。
library

ユーザー応答メッセージのメッセージキューを含むライブラリの名前。

queue_name

メッセージキュー名。

この文を指定しない場合、デフォルトの場合、PowerExchange はユーザー応答を必要とするメッセージをシステムオペレータメッセージキュー QSYSOPR に書き込みます。

CAPI_CONNECTION 文

PowerExchange によって変更データのキャプチャまたは抽出を行うすべての i5/OS システムの DBMOVER コンフィギュレーションファイルにおいて、CAPI_CONNECTION 文が定義されている必要があります。PowerExchange では CAPI_CONNECTION 文で指定されたパラメータを使用して変更ストリームに接続し、キャプチャおよび抽出処理をカスタマイズします。

データソースの各タイプに対して、特定のタイプの CAPI_CONNECTION 文を定義する必要があります。i5/OS 上にある DB2 の場合は、AS4J CAPI_CONNECTION 文を定義します。また、UOW Cleanser 用に UOWC CAPI_CONNECTION 文を指定する必要もあります。

dbmover.cfg ファイルには、最大で 8 個の CAPI_CONNECTION 文を指定できます。特定のデータソースタイプに対するデフォルトとして、CAPI_CONNECTION 文から 1 つを指定できます。オーバーライドの指定も各種の方法で可能です。

注: PowerExchange Navigator マシンの dbmover.cfg には CAPI_CONNECTION 文は必要ありません。PowerExchange Navigator では、CDC が発生しているソースマシンにある PowerExchange Listener と通信できるため、CDC 用にテーブルを登録して、そのマシン上でデータベース行のテストを実行できます。

CAPI_CONNECTION - AS4J 文

AS4J CAPI_CONNECTION 文は、変更ストリームに接続し、Db2 for i (i5/OS) CDC ソースの CDC 処理を制御するために、コンシューマ API (consumer API: CAPI) が使用する名前付きパラメータセットを指定します。

オペレーティングシステム: IBM i (以前の i5/OS)

データソース: Db2 for i

関連した文: CAPI_CONNECTION - UOWC、AS400EVENTMSGQ、AS400USRJRNCODE

必須: Db2 for i CDC の場合、はい

構文:

```
CAPI_CONNECTION=( [DLLTRACE=trace_id]  
                  ,NAME=capi_connection_name  
                  [,TRACE=trace_name]  
                  ,TYPE=(AS4J  
                        [,ALWCLRPFM={N|Y}]  
                        [,ALWLIBRFSH={N|Y}]  
                        [,ALWNONRENT={N|Y}]  
                        [,ALWPARTIAL={N|Y}]  
                        [,AS4JRNEXT={N|Y}]  
                        [,EOF={N|Y}]  
                        ,INST=instance_name  
                        ,JOURNAL=library/journal_name  
                        [,LIBASUSER={N|Y|M|P}]  
                        [,NOCCUOWSZ=uow_size]  
                        [,POLWAIT={seconds|10}]  
                        [,STOPIT={CONT|TERM}  
                          ,number_exceptions|5])  
                        [,UOWRSTANY={Y|N}]  
                  )  
)
```

パラメータ:

DLLTRACE=*trace_id*

オプション。この CAPI に対して内部 DLL トレースをアクティブにする TRACE 文のユーザー定義の名前。このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

NAME=*capi_connection_name*

必須。この CAPI_CONNECTION 文に対するユーザー定義の一意の名前。

最大長は英数字 8 文字です。

TRACE=*trace_name*

オプション。共通の CAPI トレースをアクティブにする TRACE 文のユーザー定義名。このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

TYPE=(AS4J, ...)

必須。CAPI_CONNECTION 文のタイプ。Db2 for i5/OS ソースの場合、この値は AS4J にする必要があります。

ALWCLRPFM={N|Y}

オプション。変更データキャプチャのために登録されている Db2 テーブルに対し、i5/OS の物理ファイルメンバのクリア (CLRPFM) コマンドまたは SQL TRUNCATE 文を実行した結果生じる変更を PowerExchange が検出した場合に、Db2 for i の CDC 処理を停止するか続行するかを制御します。PowerExchange は、CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 文の結果として実行される削除をキャプチャできません。

注: IBM i バージョン 7.2 では、i5/OS テーブルに対する SQL TRUNCATE 操作のサポートが導入されました。IBM i の以前のバージョンがある場合、このパラメータは CLRPFM コマンドにのみ関係します。

次のいずれかのオプションを入力します。

- **N.** PowerExchange が CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 文によって発生する変化を検出すると、PowerExchange CDC の処理は停止します。
- **Y.** PowerExchange は、CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 文を無視して CDC の処理を続行します。CDC ターゲットのデータ整合性が影響を受ける可能性があります。DBMOVER 構成ファイルで AS400EVENTMSGQ 文も指定する場合、PowerExchange は CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 文のジャーナルエントリを検出したときに、指定されたメッセージキューに DTL3002 メッセージを発行します。

注目: このパラメータを Y に設定した場合、CDC ターゲットのデータ整合性が影響を受ける可能性があります。このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

DBMOVER ファイルの AS400EVENTMSGQ パラメータのメッセージキューも指定する場合、PowerExchange は CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 文のジャーナルエントリを検出したときに、DTL3002 メッセージをキューに書き込みます。

デフォルトは N です。

ALWLIBRFSH={N|Y}

オプション。同じ Db2 ソーステーブルのインスタンスが含まれるライブラリを追加または削除した後に、リアルタイム CDC セッションを停止してリスタートすることなく CDC 対象リストをリフレッシュできるようにするかどうかを制御します。このパラメータは以下の場合に有用です。1) 複数のライブラリに同じ Db2 ソーステーブル (またはファイル) のインスタンスが存在する場合。2) テーブルのインスタンスが同じジャーナルにジャーナリングされている場合。3) テーブルのインスタンスが含まれるライブラリを日常的に追加または削除する場合。次のオプションがあります。

- **N.** CDC 関心リストにライブラリを追加または削除した場合の更新処理を無効にします。ライブラリを追加した場合、PowerExchange は CDC セッションを停止および再起動するまで、それらのライブラリの変更データのキャプチャを開始しません。この場合、変更の一部が失われることがあります。ライブラリを削除した場合は、CDC セッションが異常終了します。

- **Y**. ライブラリの追加または削除が行われたときに、SNDPWXJRNE コマンドを使用して CDC 関心リストを更新できます。このコマンドは、PowerExchange のデフォルトのジャーナルエントリの型コード、または AS400USRJRNCODE 文で定義された一意のコードを使用して、ライブラリ追加およびライブラリ削除要求のジャーナルエントリを送信します。PowerCenter では、リアルタイムセッションの **[Library/File Override (ライブラリ/ファイルオーバーライド)]** セッションプロパティにアスタリスク (*) のワイルドカードを指定する必要があります。

また、DBMOVE ファイルの AS400EVENTMSGQ パラメータでメッセージキューも指定した場合、PowerExchange は、*ADDLIB (ライブラリ追加) イベントのときは DTL3003I メッセージ、*DLTLIB (ライブラリ削除) イベントのときは DTL3004I メッセージをキューに書き込みます。

デフォルトは N です。

ALWNONRENT={N|Y}

オプション。i5/OS がジャーナルレシーバに Next Receiver (NR) ジャーナルエントリを提供しない場合に、PowerExchange が NR ジャーナルエントリを生成するかどうかを制御します。

PowerExchange では、チェーン内の現在のジャーナルレシーバがいっぱいになったときに、次のジャーナルレシーバに切り替えるための NR エントリを必要とします。しかし、i5/OS はジャーナルレシーバの切り替えが必要なときに、高レベルのトランザクションアクティビティが発生しているなど特定の条件下では NR エントリを提供しません。i5/OS が NR エントリを提供しない場合、PowerExchange による NR エントリの生成を有効にしないと、PowerExchange CDC の処理は終了します。次のオプションがあります。

- **N**. NR エントリを生成しません。i システムが NR エントリを提供しない場合は、CDC 処理が異常終了します。
- **Y**. NR エントリを生成します。i システムが NR エントリを提供しない場合でも、CDC 処理を続行できます。生成された NR エントリは、PowerExchange の内部のみで使用され、実際のジャーナルレシーバには書き込まれません。

デフォルトは N です。

ALWPARTIAL={N|Y}

オプション。PowerExchange が不完全な状態のジャーナルレシーバを処理するかどうかを制御します。

次のいずれかのオプションを入力します。

- **N**. ジャーナルレシーバが不完全な状態にある場合、PowerExchange は処理に失敗します。
- **Y**. PowerExchange は、不完全な状態のジャーナルレシーバを処理します。

デフォルトは N です。

注目: このパラメータに Y と指定した場合、必要な変更が利用できなくなるため、抽出されている変更データのデータ整合性が損なわれる可能性があります。このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

AS4JRNEXT={N|Y}

オプション。PowerExchange がジャーナルレシーバの削除出口点 QIBM_QJO_DLT_JRNRVC にインストールされた出口プログラムを使用して、CDC 用に処理されているジャーナルレシーバの削除を防止するかどうかを制御します。

次のいずれかのオプションを入力します。

- **N**. PowerExchange は、処理しているジャーナルレシーバにロックをかけません。

- **Y**。PowerExchange は、処理しているジャーナルレシーバを i システムから削除できないように、すべてのジャーナルレシーバをロックします。PowerExchange は CONDLIB ライブラリの PWXJRNLCCKP というロックファイルに、処理しているジャーナルレシーバを記録します。PowerExchange は、チェーンの次のジャーナルレシーバに切り替えるときに、以前のジャーナルレシーバのレコードをロックファイルから削除します。

また、DBMOVE ファイルの AS400EVENTMSGQ パラメータでメッセージキューも指定した場合、PowerExchange は、変更データ抽出が正常に処理したジャーナルレシーバごとに、指定されたキューに DTL3001 メッセージを書き込みます。

デフォルトは N です。

EOF={N|Y}

オプション。ログの終わり (EOL) に達したときに PowerExchange が変更データ抽出を停止するかどうかを制御します。

このパラメータは AS4J CAPI_CONNECTION 文のすべてのユーザーに影響するので、以下のいずれかの代替方法を使用して、EOL で変更データ抽出を停止することをお勧めします。

- リアルタイム抽出モードを使用する CDC セッションの場合、PWX DB2i5OS CDC リアルタイムアプリケーション接続の **【アイドル時間】** 属性に 0 を指定します。
- PowerExchange Condense の場合、CAPTPARM コンフィギュレーションメンバの COLL_END_LOG 文に 1 を指定します。
- ODBC 接続を使用する CDC セッションの場合、ODBC データソースの WAITTIME パラメータに 0 を指定します。

EOF パラメータを使用する場合、以下のいずれかのオプションを入力します。

- **N**。PowerExchange は、EOL に達しても変更データ抽出を停止しません。
- **Y**。PowerExchange は、EOL に達したときに変更データ抽出を停止します。

デフォルトは N です。

INST=*instance_name*

必須。ソースインスタンスのユーザー定義の名前。この名前は、登録グループの **【コレクション識別子】** プロパティで指定した名前に一致する必要があります。

PowerExchange Condense を稼働している場合、この名前は、CAPTPARM メンバの DBID パラメータで指定された名前にも一致する必要があります。

JOURNAL=*library/journal_name*

必須。登録されたテーブルの変更データを含み、PowerExchange による変更データの抽出元のジャーナルのライブラリ名とジャーナル名。

オプションで、以下のいずれかの方法を使用して、このジャーナル指定を上書きできます。

- リアルタイム抽出 CDC セッションの場合、PWX CDC アプリケーション接続で **ジャーナル名** を使用します。
- PowerExchange Condense の場合、CAPTPARM コンフィギュレーションメンバで JRNLC 文を使用します。
- CAPXRT データベース行のテストの場合、PowerExchange Navigator の **【CAPXRT 詳細パラメータ】** ダイアログボックスで、**【AS400 ジャーナル/ライブラリ】** プロパティを使用します。
- ODBC 接続を使用するリアルタイム抽出 CDC セッションの場合、ODBC データソースに DTLJRNLC パラメータを使用します。

LIBASUSER={N|Y|M|P}

オプション。PowerExchange が各変更レコードの DTL__CAPXUSER フィールドに書き込む値のタイプを制御します。

次のオプションがあります。

- **N**。変更を行ったユーザーのユーザー ID を書き込みます。
- **Y**。変更が行われたファイルのライブラリ名とファイル名を書き込みます。
ALWLIBRFSH パラメータを Y に設定した場合は、LIBASUSER=Y を指定することをお勧めします。
この設定により、変更の抽出先となるテーブルインスタンスを含むライブラリを特定できます。
- **M**。変更が行われたファイルのライブラリ名、ファイル名、およびデータメンバ名を書き込みます。
- **P**。変更を行ったプログラムの名前を書き込みます。

デフォルトは N です。

NOCCUOWSZ=*uow_size*

オプション。コミットメント制御なしに作成されたジャーナルレシーバから変更レコードを読み取るときに PowerExchange で作成される UOW のサイズ（レコード数）。

uow_size 変数には、1～50000 の数値を入力します。

Db2 for i テーブルに変更を行うときにコミットメント制御を指定しない場合、PowerExchange は変更レコードごとに UOW を作成します。このパラメータを使用して、PowerExchange で作成される UOW のサイズを増やします。PowerExchange および PowerCenter では、UOW が大きくなると処理効率が高まります。UOW が大きくなると、変更データのターゲットでのコミット操作も減少します。

このパラメータはこの CAPI_CONNECTION 文のすべてのユーザーに影響するので、PWX DB2i5OS CDC リアルタイムアプリケーション接続で【コミットあたりの最小行数】属性を使用して、CDC セッションの UOW サイズ値を指定することをお勧めします。

PowerExchange は、コミットメント制御で作成した変更レコードについては、このパラメータを無視します。

POLWAIT={*seconds*|10}

オプション。ジャーナルレシーバの最後に達した後、そのジャーナルレシーバ内の変更データをチェックするまで PowerExchange が待機する秒数。

seconds 変数には、0～10 の数値を入力します。デフォルトは 10 です。

STOPIT={({CONT|TERM},*number_exceptions*|5})

オプション。ジャーナルからの変更データの処理時に例外が発生した後、抽出セッションを停止するかどうかを制御します。例外は以下のいずれかになります。

- 操作前の画像の変更がない操作後の画像の変更
- データのないレコードを削除しようとする試行

最初の位置パラメータについては、以下のいずれかのオプションを入力します。

- **CONT**。指定された数の例外が発生した後、抽出セッションは実行し続けます。
- **TERM**。指定された数の例外が発生した後、抽出セッションは終了します。

デフォルトは CONT です。

2 番目の位置パラメータ *number_exceptions* には、PowerExchange が文の最初の位置パラメータで定義されたアクションを行うまでに発生する例外数を入力します。値 0 は、抽出が実行し続けるが、例外をまったく報告しないことを示します。有効な値は 0~255 です。デフォルトは 5 です。

UOWRSTANY={Y|N}

このパラメータは廃止されています。デフォルト値は Y です。PowerExchange 抽出セッションのコールドスタート時、開始 UOW のポイントが前のジャーナルレシーバにある不完全な UOW はスキップされます。セッションは、現在のジャーナルレシーバの次の UOW から変更データの読み取りを開始します。

このパラメータを省略した場合のデフォルトの動作は、Y を指定した場合と同じになります。N を入力した場合は無視されて Y が使用されます。

CAPI_CONNECTION - UOWC 文

UOWC CAPI_CONNECTION 文は、コンシューマ API (consumer API : CAPI) が UOW Cleanser に使用する名前付きパラメータセットを指定します。

一部のデータソースの変更ストリームでは、複数の UOW からの変更が混在します。UOW Cleanser は、変更ストリームから読み取られたさまざまな変更を完全な UOW にまとめ、終了時刻に基づいて時系列順に並べます。

オペレーティングシステム: i5/OS、Linux、UNIX、Windows、および z/OS

データソース: Db2 for i5/OS、Oracle CDC with LogMiner、および z/OS CDC ソース

関連した文: CAPI_CONNECTION - AS4J、CAPI_CONNECTION - LRAP、および CAPI_CONNECTION - ORCL

必須: 指定されたソースの CDC の場合、はい

構文:

```
CAPI_CONNECTION=( [DLLTRACE=trace_id]  
                  ,NAME=capi_connection_name  
                  [,TRACE=trace_name]  
                  ,TYPE=(UOWC  
                        ,CAPINAME=source_capi_name  
                        [,BLKSIZE=block_size]  
                        [,CUOWS={number_of_concurrent_UOWs|34}]  
                        [,DATACLASS=data_class]  
                        [,LARGEOPS=number_of_operations]  
                        [,MEMCACHE={cache_size|1024}]  
                        [,MONITORINT={minutes|5}]  
                        [,RSTRADV=seconds]  
                        [,SPACEPRI={primary_space|50}]  
                        [,SPACETYP={BLK|TRK|CYL}]  
                        [,SPILLKEEP=number_of_spill_files]  
                        [,STORCLASS=storage_class]  
                        [,TIMESTAMP={LOG|COMMIT}]  
                        [,UNIT=unit]  
                      )  
                )
```

パラメータ:

DLLTRACE=*trace_id*

オプション。この CAPI に対して内部 DLL トレースをアクティブにする TRACE 文のユーザー定義の名前です。

このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

NAME=*capi_connection_name*

必須。この CAPI_CONNECTION 文に対するユーザー定義の一意の名前です。

最大長は英数字 8 文字です。

TRACE=*trace_name*

オプション。共通の CAPI トレースをアクティブにする TRACE 文のユーザー定義名です。

このパラメータは、Informatica グローバルカスタマサポートの指示の下でのみ指定します。

TYPE=(UOWC, ...)

必須。CAPI_CONNECTION 文のタイプ。UOW Cleanser の場合、この値は UOWC にする必要があります。

CAPINAME=*capiname*

必須。関連するソース固有の CAPI_CONNECTION 文の NAME パラメータの値。文のタイプは次のいずれかになります。

- AS4J CAPI_CONNECTION 文 (Db2 for i (i5/OS) ソースの場合)
- ORCL CAPI_CONNECTION 文 (Oracle CDC with LogMiner ソースの場合)
- LRAP CAPI_CONNECTION 文 (z/OS 上のデータソースの場合)

BLKSIZE=*block_size*

オプション。メモリキャッシュに UOW のすべての変更を保持できない場合に UOW Cleanser で作成される、シーケンシャル UOW スピルファイルのブロックサイズ (バイト単位)。

以下の表に、CDC ソースタイプごとの有効な値を示します。

データソースタイプ	有効な値	デフォルト値
Db2 for i (i5/OS)	8～32760 の数値	32760
Oracle	8～65535 の数値	32768
z/OS データソース	8～32760 の数値	18452

CUOWS=*number_of_concurrent_UOWs*

CDC に関連するデータを含む、同時実行が想定される UOW の数。MEMCACHE に大きい値を指定した際に、スピルファイルの割り当てが超過し、メッセージ PWX-10742 または PWX-10782 で多数の同時 UOW が報告される場合は、このパラメータ値を増やして、UOW ごとに使用されるメモリキャッシュを減らします。UOW ごとのメモリキャッシュ使用量を減らすことで、スピルファイルを割り当てることなく、より多くの同時 UOW に対処できます。このパラメータは、UOW Cleanser で処理できる同時 UOW の最大数を制限しません。

有効な値は 1～65535 です。デフォルトは 34 です。

DATACLASS=*data_class*

オプション。z/OS では、シーケンシャル UOW スピルファイルの割り当て時に UOW Cleanser が使用する SMS データクラス。このパラメータを指定しない場合、SMS ACS ルーチンはデータクラスを割り当てることができます。

LARGEOPS=*number_of_operations*

オプション。レポート目的で、PowerExchange がトランザクションを大規模トランザクションとして特定するためのデフォルト値をオーバーライドします。トランザクションが大規模トランザクションと見なされるために含むべき DML 操作の数 (挿入、更新、削除) を、千単位で入力します。

PowerExchange は、この条件を満たす大規模トランザクションに対してステータスメッセージを発行します。PowerExchange が多くのメッセージを発行しすぎる場合、この値を引き上げて、メッセージの数を制限することができます。

有効な値は 1~2147483 です (1000~2,147,483,000 の操作)。デフォルト値は、最も近い千の位に切り上げられた MEMCACHE パラメータ値の 1/2 です。デフォルトの MEMCACHE 値、1024 KB に基づき、デフォルトの LARGEOPS 値は 1000 (1,000,000 の操作) です。

MEMCACHE={*cache_size*|1024}

オプション。PowerExchange が完全な UOW を再構築するために割り当てる最大メモリキャッシュサイズ (単位: キロバイト) です。

0 - 2147483647 の数値を入力します。デフォルトは、1024KB です。0 を入力すると、システム上の使用可能なメモリのみでメモリキャッシュサイズが制限されます。

抽出セッションごとに、PowerExchange は、UOW の終わりレコードを処理するまで、各 UOW のすべての変更をメモリキャッシュに格納します。PowerExchange では、このパラメータで指定される限度まで段階的にメモリキャッシュを割り当てます。メモリキャッシュが小さすぎて UOW のすべての変更を保持できない場合、PowerExchange は、ディスク上の UOW スピルファイルというシーケンシャルファイルに変更を渡します。

UOW スピルファイルにはそれぞれ UOW が 1 つずつ格納されます。1 つの UOW のすべての変更を格納するために複数の UOW スピルファイルが必要なこともあります。変更ストリームに複数の大容量 UOW があり、メモリキャッシュが不足する場合、PowerExchange によって多数の UOW スピルファイルが作成されることがあります。

UOW スピルファイルを使用する必要がない方が、PowerExchange での変更ストリームの処理効率が高くなります。UOW スピルファイルが多数あると、抽出パフォーマンスが低下するほか、ディスク領域の不足を招くこともあります。

重要: 変更ストリームに含まれる UOW が小さな場合は、デフォルト値でおそらく十分です。ただし、多くの場合、デフォルト値では小さすぎるため、大きな値を指定することをお勧めします。

PowerExchange が UOW スピルファイルを割り当てる場所は、以下のように、オペレーティングシステムによって異なります。

- i5/OS の場合、PowerExchange は CRTPF コマンドを使用して、UOW スピルファイルの物理ファイルを作成します。

UOW スピルファイルの名前は、C/C++ tmpnam()関数を使用して指定されます。

- Linux および UNIX の場合、PowerExchange は、デフォルトで UOW スピルファイルに現在のディレクトリを使用します。別のディレクトリを使用するには、TMPDIR 環境変数を指定します。

UOW スピルファイルの名前は、プレフィックス「dtlq」とオペレーティングシステムの tmpnam 関数を使用して指定されます。

注: UOW スピルファイルは、PowerExchange によって閉じられるときに削除される一時ファイルです。これらのファイルは開いている間、ディレクトリには表示されません。

- Windows の場合、PowerExchange は、UOW スピルファイルにデフォルトで現在のディレクトリを使用します。別のディレクトリを使用するには、TMP 環境変数を指定します。

UOW スピルファイルの名前は、プレフィックス「dtlq」と Windows の _tmpnam 関数を使用して指定されます。

- z/OS の場合、PowerExchange は動的割り当てを使用して、UOW スピルファイルに対して一時データセットを割り当てます。通常、SMS は一時データセットの場所を制御します。一時データセットの制御に SMS を使用しない場合、UNIT パラメータが UOW スピルファイルの場所を制御します。

PowerExchange が UOW スピルファイルに一時データセットを割り当てるので、z/OS は、これらのファイルに、SYSyyddd.Thhmmss.RA000.jobname で始まるシステム生成のデータセット名を割り当てます。

警告: PowerExchange は抽出操作ごとにキャッシュサイズを割り当てます。大きい MEMCACHE 値を使用し、多数の同時抽出セッションを実行すると、メモリ制約が発生することがあります。

MONITORINT=*minutes*

オプション。PowerExchange が長期処理中トランザクションおよび大規模トランザクションのトランザクションアクティビティをチェックする時間間隔（分単位）。長期処理中トランザクションとは、2つの監視間隔でアクティブなままのトランザクションで、大規模トランザクションとは、LARGEOPS 条件を満たすトランザクションです。この時間間隔が経過すると、PowerExchange は大規模トランザクションと長期処理中トランザクションを識別するメッセージを発行し、その処理アクティビティをレポートします。PowerExchange は、変更ストリーム内の現在の位置を識別するメッセージも発行します。有効な値は 0~720 です。値を 0 にすると監視が無効になります。デフォルトは 5 です。

RSTRADV=*seconds*

データソースに関連する変更が UOW に含まれないときに、PowerExchange が登録済みデータソースのリスタートトークンおよびシーケンストークンを送信する前に待機する時間間隔（秒単位）。待機インターバルを過ぎると、PowerExchange は次にコミットされた「空の UOW」を返します。これには更新されたリスタート情報のみが含まれます。

0 - 86400 の数値を入力します。デフォルトは指定されていません。

以下のいずれかのイベントが発生すると、PowerExchange は待機インターバルを 0 にリセットします。

- PowerExchange が関連する変更を含む UOW の処理を完了した。
- PowerExchange が関連する変更を受信しないまま待機間隔を過ぎたため、PowerExchange が空の UOW を返した。

例えば、5 と入力すると、PowerExchange は最後の UOW の処理を完了した後、または前の待機間隔を経過した後、5 秒間待機します。その後、PowerExchange は次にコミットされた空の UOW（更新された最近情報を含む）を返し、待機間隔を 0 にリセットします。

RSTRADV を指定しないと、PowerExchange が関連する変更を受信しないときに、PowerExchange は登録済みソースのリスタートトークンおよびシーケンストークンを送信しません。

PowerExchange がウォームスタートすると、CDC に関連しない変更を含むすべての変更をリスタートポイントから読み取ります。

Db2 for i (i5/OS) ソースでは、i5/OS ジャーナルレシーバから PowerExchange が読み取る変更レコードをコミットメント制御下で作成する場合に、このパラメータを使用することをお勧めします。コミットメント制御なしに変更レコードを作成する場合は、このパラメータを指定できません。

注目: 値を 0 にすると、パフォーマンスが低下することがあります。PowerExchange は、登録済みソースに関連する変更を含む UOW のほか、登録済みソースに関連する変更を含まない各 UOW に対してそれぞれ空の UOW も返します。

SPACEPRI={*primary_space*50}

オプション。z/OS では、UOW スピルファイルの割り当てに UOW Cleanser が使用するプライマリ領域の容量。領域単位のタイプは SPACETYP パラメータで指定します。

1~16777215 の数値を入力します。デフォルトは 50 ブロックです。

UOW Cleanser はセカンダリ領域を使用しません。代わりに、スピルファイルが一杯になると、UOW Cleanser は同じサイズの別のスピルファイルを割り当てます。

SMS ACS ルーチンは、UOW スピルファイルサイズを上書きできます。

注: i5/OS では、UOW Cleanser は、SIZE(*NOMAX)の物理ファイルとして UOW スピルファイルを割り当てます。つまり、スピルファイルの最大サイズは、システムの最大ファイルサイズによって決まります。Linux、UNIX、および Windows では、PowerExchange は、UOW スピルファイルをサイズが 2 GB の一時ファイルとして割り当てます。

SPACETYP={BLK|TRK|CYL}

オプション。z/OS で、UOW スピルファイルを割り当てる UOW Cleanser のプライマリ領域を表す単位のタイプ。

次のオプションがあります。

- **BLK**。ブロック。
- **CYL**。シリンダです。
- **TRK**。トラック。

デフォルトは BLK です。

SPILLKEEP=*number_of_spill_files*

オプション。UOW Cleanser で再割り当て用に保持するスピルファイルの数。スピルファイルを新しいトランザクションに再割り当てできるように、割り当て解除せずに保持しておくことができます。この機能により、ファイルの割り当て解除や割り当ての過度なアクティビティを抑えることができます。

有効な値は 0~999 です。z/OS および i5/OS では、デフォルトは 3 です。Linux、UNIX、および Windows では、デフォルトは 0 です。

STORCLASS=*storage_class*

オプション。z/OS で、UOW Cleanser が UOW スピルファイルの割り当てに使用する SMS ストレージクラス名。

TIMESTAMP={LOG|COMMIT}

オプション。トランザクションに対して各変更レコードに生成された DTL__CAPXTIMESTAMP カラムに PowerExchange が記録するタイムスタンプのタイプです。このパラメータは、ソースログやデータセットからのタイムスタンプではなく、コミットのタイムスタンプを表示させる場合にのみ指定します。

次のオプションがあります。

- **LOG**。ソースデータベース上の変更のタイムスタンプ。変更されたときに、DBMS によってソースデータベースログまたはデータセットに記録されます。詳細については、[付録 A, 「DTL__CAPXTIMESTAMP のタイムスタンプ」 \(ページ 157\)](#)を参照してください。
- **COMMIT**。ソースデータベースに対するトランザクションのコミットのタイムスタンプ。このオプションは、タイムスタンプを使用して待ち時間を計算する場合に指定します。

デフォルトは LOG です。

UNIT=*unit*

オプション。z/OS で、UOW Cleanser が UOW スピルファイルの割り当てに使用する汎用または特定の単位名。

CAPI_CONNECTION 文のサンプル

CFG ファイルにあるサンプルの DBMOVER コンフィギュレーションメンバには、次のエントリがあります。

```
/* CAPI_CONN_NAME=DTECAPU
/* CAPI_CONNECTION=(NAME=DTECAPU,
/*   TYPE=(UOWC,CAPNAME=DTLJPAS4))
/* CAPI_CONNECTION=(NAME=DTLJPAS4,
/*   TYPE=(AS4J,JOURNAL=JLIB/JFILE,INST=FRED002,EOF=N,
/*     STOPI=(CONT=5),LIBASUSER=N,AS4JRNEXT=N,POLWAIT=10))
CPX_DIR=cpxlib
```

CAPI_CONN_NAME 文

CAPI_CONN_NAME 文は、CAPI 接続のオーバーライドを指定しない場合に PowerExchange がすべてのデータソースタイプに対してデフォルトで使用する CAPI_CONNECTION 文の名前を指定します。

オペレーティングシステム: すべて

関連した文: CAPI_CONNECTION および CAPI_SRC_DFLT

必須: 不要

構文:

CAPI_CONN_NAME=*capiconnection_name*

値: *capiconnection_name* 変数には、CAPI_CONNECTION オーバーライド値を指定しないときに PowerExchange が使用する CAPI_CONNECTION 文の名前を入力します。

使用上の注意:

- オプションで、CAPI_SRC_DFLT 文を使用して、ソース固有のデフォルトの接続を指定できます。ソース固有のデフォルトは、DBMOVER コンフィギュレーションファイルに多数の CAPI_CONNECTION 文が含まれる場合に役立ちます。
- PowerExchange 操作には、デフォルトの接続定義の代わりに、常に CAPI_CONNECTION 文を指定することをお勧めします。PowerExchange 操作のタイプに基づいて、以下のオーバーライドを定義できます。
 - CDC セッションの場合、PWX CDC アプリケーション接続で **【CAPI 接続名オーバーライド】** 属性を指定します。
 - PowerExchange Condense の場合、CAPTPARM コンフィギュレーションファイルで CONN_OVR 文を指定します。
 - PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) の場合、pwxcl.cfg コンフィギュレーションファイルで CONN_OVR 文を指定します。
 - DTLUAPPL ユーティリティでリスタートトークンを生成する場合、DTLUAPPL 制御文で CONN_OVR 文を指定します。
 - PowerExchange Navigator で CAPXRT データベース行のテストを行う場合は、**【詳細】** ダイアログボックスで **【CAPI 接続名】** 値を指定します。
 - PowerExchange Navigator でデータベース行のテストを行っている間にリスタートトークンを生成する場合は、CONNNAME パラメータを指定します。
 - PowerExchange ODBC 接続の場合、odbc.ini ファイルまたは DTLCONN_OVR SQL エスケープシーケンスオーバーライドで DTLCONN_OVR パラメータを指定します。

CPX_DIR 文

CPX_DIR 文は、PowerExchange が DB2 for i5/OS CDC ソースの抽出マップを保存する、i5/OS 上のライブラリの名前を指定します。

オペレーティングシステム: i5/OS

データソース: DB2 for i5/OS CDC

必須: No

構文:

CPX_DIR=*library*

値: *library* 変数には、PowerExchange が DB2 for i5/OS CDC ソースの抽出マップを保存する、i5/OS ライブラリの名前を入力します。デフォルトは CPXLIB です。

使用上の注意: PowerExchange インストール中に CRTPWXENV コマンドを実行すると、PowerExchange はこのライブラリを作成し、ライブラリの名前を DBMOVER 構成メンバに含めます。名前は、CRTPWXENV コマンドの CPXLIB パラメータに基づきます。

PowerExchange リスナの開始

i5/OS で PowerExchange リスナを開始するには、SBMJOB コマンドを使用して DTLLST プログラムを呼び出します。

注: PowerExchange 9.0 以降では、DTLLST プログラムを対話モードで実行することはできません。

PowerExchange リスナを開始する前に、次の前提条件が満たされていることを確認します。

- QMLTTHDACN システム値が 1 または 2 に設定されている。QMLTTHDACN システム値の詳細については、i5/OS に関する IBM インフォメーションセンターを参照してください。
- JOBD の記述に複数スレッドを許可する ALWMLTTHD(*YES)パラメータが含まれている。
- システムジョブテーブルが最大サイズを超えないようにするために、JOBD の記述に SPLFACN(*DETACH)パラメータが含まれている。

SBMJOB コマンドを入力するには、次の構文を使用します。

```
SBMJOB CMD(CALL PGM(dtllib/DTLLST) PARM('node_name' '[CONFIG=library/file(myconfig_member)]' '[LICENSE=library/file(mylicense_key_member)]') JOB(job_name) JOBD(datalib/DTLLST) PRTDEV(*JOB) OUTQ(*JOB) CURLIB(*CRTDFT) INLLIBL(*JOB) SPLFACN(*JOB))
```

この構文には、以下の変数が含まれます。

- *dtllib* は、インストール時に入力された PowerExchange ソフトウェアライブラリの名前。
- *node_name* は、*datalib*/CFG(DBMOVER)コンフィギュレーションメンバの LISTENER 文で指定される PowerExchange リスナのノード名。
- *job_name* は、PowerExchange リスナのジョブまたは開始タスクの名前です。
- *datalib* は、インストール時に入力された PowerExchange データライブラリのユーザー指定の名前。

SBMJOB コマンドは、コマンドラインから入力できます。

あるいは、自動化されたスケジューラ、CL プログラム、または REXX プロシージャを使用して SBJJOB コマンドを実行することもできます。例えば、SBMJOB コマンドを STARTLST という名前の REXX メンバに含めてから、次の文を使用して PowerExchange リスナを開始します。

```
STRREXPRC SRCMBR(STARTLST) SRCFILE(datalib/REXX)
```

注: PowerExchange リスナを開始するために pwxcmd プログラムを使用することはできません。

PowerExchange Listener の停止

i5/OS では、次の SNDLSTCMD コマンドを使用して PowerExchange Listener を停止します。

```
SNDLSTCMD datalib CLOSE [CLOSEOPT(FORCE)]
```

datalib 変数は、PowerExchange のデータライブラリに対して、インストール時に入力されたユーザー指定の名前です。

あるいは、pwxcmd プログラムを使用して、Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Listener に対して、close コマンドまたは closeforce コマンドを発行します。

PowerExchange Listener タスクによる抽出の停止

i5/OS で、以下の SNDLSTCMD コマンド構文を使用して、アプリケーション名に対する PowerExchange Listener タスクを停止します。

```
SNDLSTCMD LSTMSGQLIB(datalib) LSTCMD(STOPTASK) STOPTASK(application_name)
```

説明:

- *datalib* は、インストール時に入力された PowerExchange データライブラリのユーザー指定の名前。
- *application_name* は、停止対象となるアクティブな抽出プロセスの名前です。この名前は、DISPLAY ACTIVE コマンドで出力される PWX-00712 メッセージに含まれます。

または、pwxcmd stoptask コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Listener に発行します。

アクティブな PowerExchange Listener タスクの表示

i5/OS で実行されているアクティブな PowerExchange Listener の各タスクを表示するには、DISPLAY ACTIVE コマンドを使用します。

i5/OS でこのコマンドを発行するには、次のコマンドを使用します。

```
SNDLSTCMD datalib DISPLAY DISPLAYOPT(ACTIVE)
```

datalib 変数は、PowerExchange のデータライブラリに対して、インストール時に入力された一指定の名前です。

あるいは、Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Listener に対して、pwxcmd listtask コマンドを発行します。

DISPLAY ACTIVE コマンドまたは pwxcmd listtask コマンドは、TCP/IP アドレス、ポート番号、アプリケーション名、アクセスタイプ、およびステータスを表示します。

第 3 章

PowerExchange Condense

この章では、以下の項目について説明します。

- [PowerExchange Condense の概要, 34 ページ](#)
- [PowerExchange Condense のタスク, 35 ページ](#)
- [PowerExchange Condense が使用するファイル, 37 ページ](#)
- [PowerExchange Condense のメッセージログファイル, 40 ページ](#)
- [PowerExchange Condense の操作モード, 40 ページ](#)
- [PowerExchange Condense の構成パラメータ, 41 ページ](#)
- [QPRINT ファイルサイズの制限, 46 ページ](#)
- [PowerExchange Condense での複数ジャーナルの使用, 46 ページ](#)
- [PowerExchange Condense の開始, 47 ページ](#)
- [PowerExchange Condense の管理, 48 ページ](#)

PowerExchange Condense の概要

PowerExchange Condense は、DB2 for i5/OS データベースから変更データをキャプチャし、そのデータを圧縮ファイルに書き込みます。圧縮ファイル内の変更データは、ユーザー定義の間隔で抽出処理できます。

データソースのキャプチャ登録を作成する場合、圧縮処理のタイプを指定するために **【圧縮】** オプションを **【完全】** または **【部分】** に設定する必要があります。

【完全】 を選択した場合、PowerExchange Condense は完全圧縮処理を使用します。完全圧縮処理によってトランザクションの整合性は維持されませんが、処理および抽出される変更レコードの量を減らすことができます。完全圧縮サイクルで、PowerExchange Condense は、圧縮ファイルの行に加えられた最後の変更のみを記録します。複数の変更が同じ行に加えられた場合、後の方の変更が優先され、一番最後の変更のみが残ることになります。以下の条件を基に、完全圧縮処理を使用するかどうかを決定します。

- 完全圧縮処理の場合、テーブルは、プライマリインデックスか、または DDS で定義された一意のキーのどちらかを持っている必要があります。PowerExchange Condense は、行を一意に識別するために、ソーステーブルのキー列に基づいて圧縮ファイル内にキーを作成します。
- ソースファイルに複数のデータメンバが含まれている場合、ファイルのプライマリキーがすべてのデータメンバに対して一意である場合以外は、完全圧縮処理を使用しないでください。そうでない場合、予期しない結果になる可能性があります。
- 別のテーブルの変更が同じ完全圧縮ファイルに書き込まれた場合、レコードサイズは最も大きな変更レコードで決まります。

- 完全圧縮ファイルの行に対する変更が記録された後で、その行に対する追加の変更が保留中のときに圧縮ファイルが切り替えられた場合、両方の圧縮ファイルに行の変更が記録される可能性があります。これは、ファイルスイッチパラメータとご使用の環境の変更アクティビティのレベルによって決まります。

【部分】 オプションを選択した場合、PowerExchange Condense は部分圧縮処理を使用します。部分圧縮処理では、トランザクションの整合性が維持されます。なぜなら、PowerExchange Condense は変更を消去しないためです。部分圧縮サイクルの中で、PowerExchange Condense は正常に完了した UOW に対するすべての変更を圧縮ファイルに書き込み、UOW の終了時間に基づいて時系列順に変更データを格納します。DB2 for i5/OS テーブルがコミット制御外で更新された場合、PowerExchange Condense は、各更新の発生順に変更を書き込みます。ディスク容量を節約するために、PowerExchange Condense は部分圧縮ファイルのレコードを 32 KB ごとのブロックに分けます。i5/OS DSPPFM コマンドでレコードにアクセスすると、正しく記録されていないように見えることもあります。

ヒント: PowerExchange Condense の部分圧縮処理を使用する代わりに PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、または Windows 用）を使用して、圧縮処理を i5/OS システムからオフロードすることができます。リモートロギングの詳細については、『*PowerExchange CDC ガイド (Linux、UNIX、Windows 版)*』を参照してください。

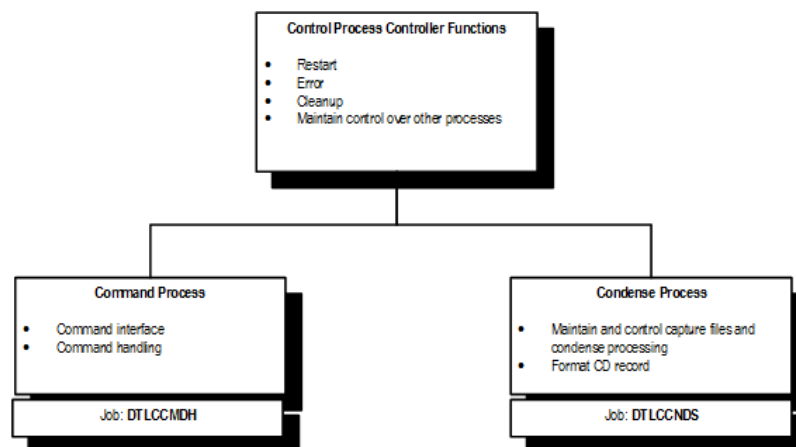
PowerExchange Condense のタスク

ユーザーが PowerExchange Condense を起動するときには、メインのコントローラタスクによってサブタスクが初期化されてから開始されます。

以下のサブタスクがコントローラ下で実行されます。

- コマンドハンドラ、DTLCCMDH
- 要約、DTLCCNDS

以下の図に、PowerExchange Condense タスクとその機能を示します。

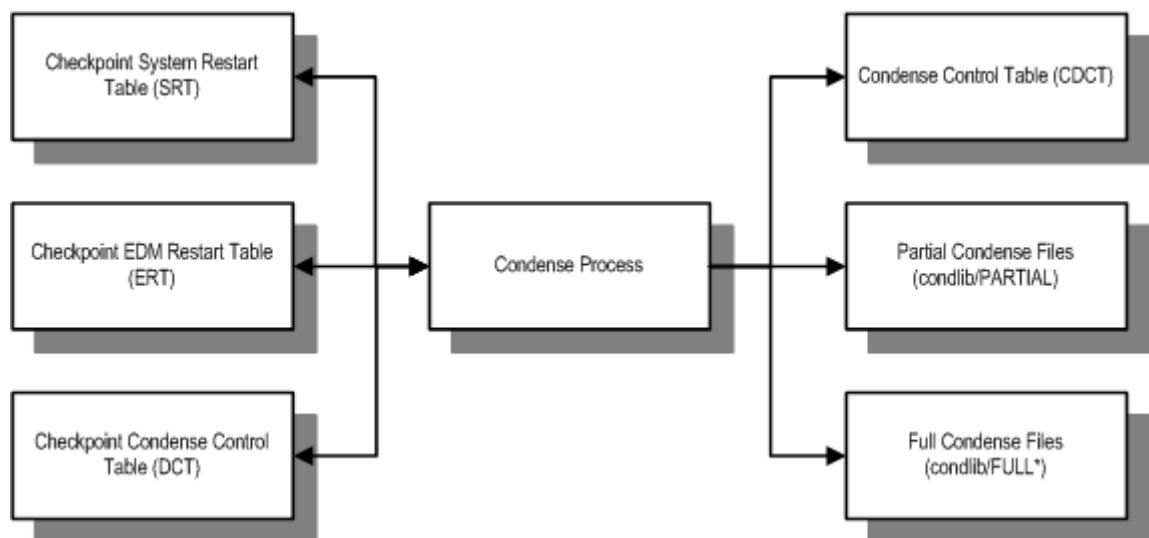


以下の表に、PowerExchange Condense の各タスクとサブタスクの主な機能を示します。

タスク	説明
コントローラ[こんとろーら]	起動、エラー処理、クリーンアップ、およびサブタスクの実行を管理します。
コマンドハンドラ	コマンドの処理とコマンドインタフェースを扱います。
圧縮	定期的に圧縮処理を実行します。

タスク間の通信は、内部処理イベントメカニズムを使用して処理されます。

以下の図に、圧縮プロセスが圧縮サイクルで使用または生成するテーブルとファイルを示します。



コントローラタスク

コントローラタスクは、共有メモリを制御します。PowerExchange Condense の起動時に制御権を得る最初のプログラムです。このコントローラはさまざまなグローバルメモリ構造を確保し、初期化します。

このコントローラは、入力パラメータファイルを読み取り、パラメータを共有メモリの内部形式にフォーマットします。チェックポイントファイルがある場合は、そのファイルからアドレス空間を再構築します。それ以外の場合は、設定可能なメッセージキュー、またはキューが設定されていない場合は QSYSOPR に確認応答を要求するメッセージを送信し、コールドスタートが必要かどうかを判断します。

その後コントローラはコマンドハンドラと圧縮サブタスク (DTLCCMDH と DTLCCNDS) のジョブをサブミットします。コントローラはこれらのタスクの初期化を同期し、すべてのタスクを続行する準備が整うまで初期化フェーズより先に進まないようにします。

PowerExchange Condense は、進捗メッセージをメッセージログに書き込みます。

すべてのタスクがシャットダウンすると、コントローラもシャットダウンし、PowerExchange Condense が終了します。通常のシャットダウンの場合は 0、その他の状況の場合は 8 の戻りコードが発行されます。

圧縮タスクと要約サイクル

Condense のタスクは、ユーザー定義の間隔で要約サイクルを実行し、DB2 for i5/OS の変更を処理します。

要約サイクルは、以下のイベントで開始されます。

- PowerExchange Condense の初期化。
- CONDENSE コマンドが i5/OS システムから PowerExchange Condense に発行された場合、または `pwxcmd condense` コマンドが Linux、UNIX、Windows システムから PowerExchange Condense に発行された場合。

要約サイクルの中で、Condense のタスクは、最後の要約サイクル以降に登録された対象テーブル用にジャーナルレシーバに書き込まれたデータを読み取ります。PowerExchange Condense は、シーケンストークンとリスタートトークンに基づいて、データの読み取りを開始する変更ストリーム内のポイントを決定します。PowerExchange Condense は、変更データを完全または部分要約ファイルに格納します。

以下のいずれかの場合、要約サイクルが終了します。

- PowerExchange Condense が、ログの最後に達し、データを受信せずに `CFGCOND(CAPTPARM)` メンバの `NO_DATA_WAIT2` パラメータで指定した待機期間が過ぎた場合。
- PowerExchange Condense が継続モードで動作している場合、`CAPTPARM` メンバの `NO_WAIT_DATA` パラメータで指定した要約サイクル間の間隔が過ぎた場合。このイベントにより、現在の要約サイクルが終了し、別の要約サイクルが開始します。
- 要約ファイルは、`CAPTPARM` メンバのファイルスイッチパラメータに基づいて切り替えられます。

要約サイクルが終了すると、PowerExchange Condense は現在の要約ファイルを閉じ、チェックポイントを取得して、変更が処理された変更ストリーム内のポイントを示すメッセージを発行します。PowerExchange Condense は、`CAPTPARM` メンバの `CHKPT_NUM` パラメータで指定した数のチェックポイントファイルを交代で使用します。

PowerExchange Condense は、閉じた要約ファイルを要約制御テーブル (CDCT) にも格納します。CDCT には、登録タグ名、UOW の開始および終了時間、要約ファイルのタイプ、レコード数など、閉じた要約ファイルごとのエントリが含まれます。PowerExchange Listener は、抽出処理中に CDCT ファイルを読み取り、変更データの抽出元となる、閉じた要約ファイルを判別します。

CDCT ファイルおよび要約ファイルの保持期間は、`CAPTPARM` メンバの `COND_CDCT_RET_P` パラメータで定義できます。PowerExchange Condense は、初期化、ファイルスイッチ、またはシャットダウンの際に、この保持期間よりも古いファイルを削除します。

PowerExchange Condense ジョブが失敗すると、エラーメッセージが i5/OS コンソールに書き込まれます。

コマンドハンドラタスク

コマンドハンドラは、ユーザーからのコマンドを受け付けます。コマンドと引数の構文を検証し、コマンドが入力されたことをコントローラに通知します。コマンドによっては、コマンドハンドラがコマンドを実行する場合もあります。

PowerExchange Condense が使用するファイル

PowerExchange Condense は複数のファイルを使用して処理を実行します。

一部のファイルはインストール時に割り当てられ、他のファイルは PowerExchange Condense によって動的に作成されます。また、一部のファイルは処理内で再利用され、その他のファイルは別の変更データキャプチャ処理に割り当て、書き込み、および渡されます。

次の表に、PowerExchange Condense が使用するファイルをリストします。

ファイル名	ライブラリ	説明
CCT	<i>datalib</i>	キャプチャ登録についての情報が含まれます。このファイルは、PowerExchange リスナおよび PowerExchange Condense で使用されます。PowerExchange リスナジョブはこのファイルを読み取り/書き込みモードで開きますが、PowerExchange Condense は読み取り専用で開きます。
CDCT	<i>datalib</i>	抽出処理の圧縮ファイルについての情報が含まれます。PowerExchange Condense は、このファイルを読み取り/書き込みモードで開き、CDCT 情報を更新します。ウォームスタートの後、PowerExchange Condense は、CDCT ファイルと現在のチェックポイントファイルを同期します。PowerExchange リスナのジョブは、データ抽出処理の代わりに CDCT 情報を読み取り、処理する圧縮ファイルを見つけます。
CDEP	<i>datalib</i>	監査証跡を提供するために実行した各抽出処理についての情報が含まれます。PowerExchange リスナは、このファイルを使用して抽出処理に出力を提供し、入力を PowerExchange Navigator のアプリケーショングループに提供します。
CFG	<i>datalib</i>	PowerExchange の構成文が設定された DBMOVER メンバが含まれます。これらの文の一部は PowerExchange Condense に該当します。
CFGCOND	<i>condlib</i>	PowerExchange Condense パラメータが設定された CAPTPARM メンバが含まれます。
CHKPTV nn	<i>condlib</i>	CHKPTV nn チェックポイントファイルは、CAPTPARM メンバのパラメータに基づいて、PowerExchange Condense によって動的に作成および削除されます。チェックポイントファイルの 1 番の目的は、リスタートトークンとシーケンストークンを提供することです。これらのトークンはコミットしていない UOW の読み取りを再開するログの位置、および処理されていないデータレコードを解放する位置を示します。チェックポイントファイルの 2 番目の目的は、以前の時点から処理を再開する必要がある場合に、CDCT ファイルを再構築することです。 CDCT ファイルを再構築するために十分なチェックポイントファイルを確保するため、9 個のチェックポイントファイルを使用することをお勧めします。
DTLMSG	<i>dtllib</i>	PowerExchange メッセージのプロトタイプ文字列が含まれます。
完全圧縮ファイル	<i>condlib</i>	完全圧縮処理を選択した場合に、 <i>condlib</i> /FULL* の時点で生成された圧縮ファイル。
LICENSE	<i>dtllib</i>	PowerExchange および PowerExchange オプション用の PowerExchange ライセンス キー（別途購入）が含まれます。

ファイル名	ライブラリ	説明
LOG	<i>datalib</i>	<p>代替ロギングが有効でない場合の、PowerExchange Condense および PowerExchange リスナの処理についてのメッセージを含む、PowerExchange メッセージログメンバ DTLLOG が含まれます。</p> <p>PowerExchange は多くの情報をこのファイルに書き込むため、このファイルが大きくなりすぎないように定期的にメンテナンスを実行する必要があります。CLRPFM コマンドを使用してこのファイルをクリアすることをお勧めします。</p> <p>注: DBMOVER メンバに TRACING 文を指定することで代替ロギングを有効にすると、PowerExchange は、<i>datalib</i> ライブラリの JOB_{job_number} という名前のファイルにメッセージメンバを作成します。メンバ名には、TRACING 文で指定されたプレフィックスが付いています。</p>
部分圧縮ファイル	<i>condlib</i>	<p>部分圧縮処理を選択した場合に各ファイルの切り替え後の <i>condlib</i>/PARTIAL の時点で生成される圧縮ファイル。</p>

チェックポイントファイルから CDCT ファイルへの同期

PowerExchange Condense のウォームスタート中、PowerExchange は、圧縮ファイルを追跡する現在のチェックポイントファイルのレコードが CDCT ファイルのレコードと、同じキーフィールドを使用して一致しているかどうかを確認します。これらのファイルのレコードが一致しない場合、PowerExchange Condense は、CDCT ファイルをチェックポイントファイルと同期します。同期が発生するのは、PowerExchange Condense の初期化フェーズのみです。

同期中、あるレコードが CDCT ファイルに不足していて、チェックポイントファイルに存在する場合は、チェックポイントファイルのレコードが CDCT ファイルに追加されます。ただし、レコードが CDCT ファイルに不足していて、チェックポイントファイルにある対応レコードが圧縮 RET レコードのみである場合、PowerExchange は不足しているレコードを CDCT ファイルに追加することができません。

注: RET レコードは圧縮レコードで、ソースインスタンス、登録タグ、圧縮ファイル名、および保持情報のみを含みます。これらは、CAPTPARM 構成メンバの COND_CDCT_RET_P パラメータに指定されている有効期限しきい値に達した CDCT レコードの削除に使用されます。

同期処理で検出された不足している各 CDCT レコードに対して、PowerExchange は、警告メッセージ PWX-06446、およびオプションでオペレータ応答メッセージ PWX-06449 を発行します。オペレータ応答メッセージに Y または N と応答して、PowerExchange Condense の処理を続行するか終了するかを示す必要があります。PowerExchange Condense を続行する場合、抽出処理は CDCT レコードに基づいてすべての圧縮ファイルを見つけられるわけではないため、一部の変更データは抽出されません。PWX-06446 メッセージで報告された不足している CDCT レコードの登録およびタイムスタンプの変更データを抽出する必要がない場合は、CAPTPARM 構成メンバで OPER_WTOR_ENABLED パラメータを N に設定することで、オペレータ応答メッセージを表示しないようにすることができます。

通常の状態では、チェックポイントファイルと CDCT ファイルが一致します。ただし、同期処理でこれらのファイルの差違が検出された場合は、後で PowerExchange Condense のウォームスタートによりファイルが再同期されるまで、チェックポイントファイルのレコードが優先されます。以下のような例外的な状況では、再同期が必要となる場合があります。

- 古いチェックポイントファイルを使用して PowerExchange Condense を再起動する場合。
- CDCT ファイルを古い CDCT バックアップファイルからリストアした後で、CDCT を最新の状態にする場合。
- 特定のインスタンスのレコードをすべて CDCT ファイルから削除した場合。

PowerExchange Condense のメッセージログファイル

PowerExchange Condense がメッセージを書き込むファイルは、代替ログが有効化されているかどうかによって異なります。

代替ログが無効になっている場合、PowerExchange Condense はデフォルトで PowerExchange *datalib* ライブラリのログファイルの DTLLOG メンバにメッセージを書き込みます。このファイルが存在しない場合、PowerExchange はファイルを割り当てます。このファイルには大量の情報が書き込まれる可能性があるため、定期的に CLRPFM コマンドを使用してファイルの中身をクリアし、ファイルが大きくなりすぎないようにすることをお勧めします。

DBMOVER コンフィギュレーションメンバに TRACING 文を指定して代替ログを有効にした場合は、*datalib* ライブラリの JOB`job_number` ファイルの代替メッセージメンバにメッセージが書き込まれます。メンバ名には、TRACING 文の PFX パラメータで指定されたプレフィックスが付いています。TRACING 文に APPEND パラメータを指定した場合は、PowerExchange がリスタートするたびに新しいメッセージが最新のメッセージログメンバに追加されます。代替ログメンバのサイズを制御するには、TRACING 文に SIZE パラメータを指定します。代替ログメンバが一杯になった場合、PowerExchange は、空き領域不足を防ぐために別の代替ログメンバに交代します。また、特定のフラッシュ間隔に基づいてメッセージがバッファされ、ディスク上の代替ログメンバに書き込まれます。このタイプのバッファ型ロギングでは、ログファイルに対する I/O アクティビティを軽減できます。代替ロギングの詳細については、『*PowerExchange リファレンスマニュアル*』を参照してください。

関連項目：

- [「PowerExchange イベントメッセージキュー」 \(ページ 61\)](#)
- [「PowerExchange Listener のメッセージログファイル」 \(ページ 16\)](#)

PowerExchange Condense の操作モード

PowerExchange Condense タスクは、バッチモードまたは継続モードで実行できます。操作モードを設定するには、PowerExchange Condense コンフィギュレーションメンバで COLL_END_LOG パラメータを使用します。

使用するモードを決定するには、以下の情報を確認してください。

バッチモード

要約サイクルが 1 回実行されて、要約ジョブがシャットダウンします。例えば、自動スケジュールでの更新ジョブの後に要約処理を 1 つ挿入する場合は、このモードを使用することをお勧めします。

継続モード

長期間、要約ジョブが実行されます。PowerExchange Condense は、各要約サイクルの後に「スリープ」状態になります。次の要約サイクルは、以下のいずれかが発生したときに実行されます。

- NO_DATA_WAIT パラメータで定義した待機期間が過ぎた場合。
- CONDENSE コマンドが i5/OS システムで手動で入力された場合、または pwxcmd condense コマンドが Linux、UNIX、Windows システムから i5/OS システムの PowerExchange Condense プロセスに発行された場合。

- FILESWITCH コマンドが i5/OS システムで手動で入力された場合、または pwxcmd fileswitch コマンドが Linux、UNIX、Windows システムから i5/OS システムの PowerExchange Condense プロセスに発行された場合。

継続処理中は、ファイルスイッチの実行後にのみ、変更抽出処理によって要約ファイルを読み取ることができます。ファイルスイッチ処理によって、データを含む、開いている要約ファイルが閉じられ、変更データを受け入れる新しい要約ファイルセットが開かれます。抽出は、閉じられている要約ファイルのみを処理できます。ファイルスイッチは、以下のいずれかのイベントが発生した場合に実行されます。

- FILE_SWITCH_CRIT パラメータと FILE_SWITCH_VAL パラメータで定義したファイルスイッチ条件を満たしたとき。
- FILESWITCH コマンドまたは pwxcmd fileswitch コマンドが発行されたとき。

注: 現在の要約ファイルにデータが含まれていない場合、ファイルスイッチは実行されません。FILE_SWITCH_CRIT パラメータと FILE_SWITCH_VAL パラメータに定義されている条件が満たされたときに、次のファイルスイッチが試行されます。それでも現在の要約ファイルにデータが含まれていない場合は、データが含まれる要約ファイルが来るまで、設定された間隔でこのサイクルが続行されます。

継続モードでは、PowerExchange Condense プロセスはシャットダウンされません。PowerExchange Condense をシャットダウンするには、i5/OS システムのコマンドラインで PowerExchange Condense SHUTDOWN コマンドを発行します。または、pwxcmd shutdown コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Condense プロセスに発行します。

関連項目：

- [「PowerExchange Condense の構成パラメータ」 \(ページ 41\)](#)

PowerExchange Condense の構成パラメータ

CAPTPARM 構成メンバに PowerExchange Condense パラメータを設定します。

PowerExchange では、サンプルの CAPTPARM メンバが以下のライブラリおよびファイルに用意されています。

- *condlib*/CFGCOND
- *datalib*/CFG

PowerExchange Condense を起動するコマンドでは、カスタマイズされた CAPTPARM メンバの場所は PARM パラメータで指定します。

パラメータ説明：

CAPT_IMAGE={AI|BA}

PowerExchange Condense が圧縮ファイルにキャプチャするデータ画像のタイプ。PowerExchange Condense は、データの操作後の画像のみをキャプチャすることも、操作前と操作後の両方の画像をキャプチャすることもできます。

キャプチャ画像タイプは、抽出処理時にターゲットに提供された画像タイプと同じである必要があります。

有効な値は以下のとおりです。

- **AI.** 操作後の画像のみです。AI を指定すると、以下の制限が適用されます。
 - 操作前の画像をターゲットに抽出できません。

- 抽出マップで DTL_BI カラムを使用できません。
- 抽出マップに DTL_CI カラムを追加した場合、挿入または削除を実行すると、DTL_CI カラムは NULL 値になります。

- **BA**。操作前と操作後の両方の画像。

デフォルトは AI です。

BA を指定することをお勧めします。これにより、PowerCenter の **【イメージタイプ】** 接続属性として AI と BI のどちらでも抽出処理に柔軟に使用できるようになります。

`CHKPT_BASENAME=library/base_file_name`

PowerExchange Condense がチェックポイントファイルの生成に使用するライブラリとベースファイルの名前。インストール時に、この値は次の値に設定されます。

`CONDLIB/CHKPT`

特定のチェックポイントファイル名を作成するために、PowerExchange Condense は、*Vn* をベースファイル名に追加します。ここで *n* は、0 から 99 の数字になります。以下に例を示します。

`CONDLIB/CHKPTV9`

`CHKPT_NUM={number}{3}`

PowerExchange Condense のチェックポイントファイルの数。

最小値は 3 です。必要に応じて CDCT ファイルを再構築するために十分なチェックポイントファイルを確保するため、9 個のチェックポイントファイルをお勧めします。

`COLL_END_LOG={0|1}`

PowerExchange Condense が継続モードで動作しているか、バッチモードで動作しているかを示します。

有効な値は以下のとおりです。

- **0**。継続モードです。各圧縮の実行後、PowerExchange Condense は、NO_DATA_WAIT パラメータで指定された時間（分単位）待機してから別の圧縮サイクルを開始します。この設定は、24 時間 365 日の圧縮処理が必要な場合に使用します。
- **1**。バッチモードです。PowerExchange Condense は、1 回の圧縮の実行後にシャットダウンします。例えば、特定のバッチ更新ジョブ後に圧縮が実行され、シャットダウンするようにスケジュールされている場合は、バッチモードを使用します。

デフォルトは 0 です。

`COND_CDCT_RET_P={days}{60}`

圧縮ファイル、CDCT レコード、および圧縮ファイルを指しているチェックポイントファイルレコードを保持する日数。これらのファイルおよびレコードの保持期間が経過すると、PowerExchange Condense は、次回 PowerExchange Condense が起動、チェックポイント、ファイルの切り替え、またはシャットダウンの操作を実行したときにそれらを削除します。

0 よりも大きい日数を入力します。圧縮ファイルが削除される前に、抽出セッションがファイルの処理を完了できるだけの長さにする必要があります。デフォルトは 60 です。

`COND_DIR=directory`

圧縮ファイルのディレクトリの名前。

`CONDENSE_SHUTDOWN_TIMEOUT={seconds}{600}`

PowerExchange Condense (DTLCACON) が SHUTDOWN コマンドまたは `pwxcmd shutdown` コマンドを受け取ってから、シャットダウン処理を停止してエラーになるまでに待機する最大時間（秒単位）です。

0 - 2147483647 の数値を入力します。デフォルトは 600 秒（10 分）です。

この値は、使用している環境に基づいて設定します。処理する PowerExchange Condense のテーブルが大量にある場合、デフォルト値よりも大きな値を使用する必要がある場合があります。

CONDENSENAME=*service_name*

pwxcmd コマンドの発行先である PowerExchange Condense プロセスに対するコマンド処理サービスのユーザー定義名。

このサービス名は、DBMOVER 構成ファイル内の関連する SVCNODE 文で指定したサービス名と一致している必要があります。SVCNODE 文は、このサービスが pwxcmd コマンドでリスニングする TCP/IP ポートを指定します。

サービス名に最大 12 文字の文字列を入力します。これは、SVCNODE 文で指定できるサービス名の最大長です。デフォルトは指定されていません。

DB_TYPE=AS4

ソースデータベースのタイプ。DB2 for i5/OS データベースの場合、この値は **AS4** にする必要があります。

DBID=*instance_name*

DB2 for i5/OS インスタンスの名前。DB_TYPE 値と組み合わせて使用する場合、これは CCT ファイルでキャプチャ登録レコードを選択するための条件を定義します。

この値は、対象のキャプチャ登録を含む登録グループで指定されているインスタンス名と一致している必要があります。

FILE_SWITCH_CRIT={*M*|*R*}

FILE_SWITCH_VAL 値で使用する単位のタイプ。このパラメータは、PowerExchange Condense が自動ファイルスイッチを実行する時期を決定する基準を指定します。

有効な値は以下のとおりです。

- **M**。分。
- **R**。レコード。

デフォルトは M です。

FILE_SWITCH_VAL={*number*|30}

PowerExchange Condense が自動ファイルスイッチを実行する FILE_SWITCH_CRIT の単位の数。

0 より大きい値を入力します。デフォルトは 30 です。

たとえば、この値が 100000 で FILE_SWITCH_CRIT=R の場合、PowerExchange Condense は 100,000 個のレコードごとにファイルスイッチを実行します。

FILE_SWITCH_CRIT 値が M でも、FILE_SWITCH_VAL の間隔に達したときに圧縮ファイルに変更データが含まれていない場合、ファイルスイッチは実行されません。

JRNL=*library/journal_name*

PowerExchange キャプチャ登録で指定されている名前の代わりに使用する、完全修飾されたライブラリ名およびジャーナル名。以下に例を示します。

JRNL=STQA/NEWJOURNAL

KEY_CHANGE_ALW={*N*|*Y*}

ソーステーブル内のキーが変更された場合に、PowerExchange Condense がどのように応答するかを指定します。

デフォルトの場合、PowerExchange Condense は、ソーステーブルの登録後にキーが変更されないことを想定しています。このパラメータは、この動作を変更する場合に使用します。

有効な値は以下のとおりです。

- **N**。キーが変更された場合、PowerExchange Condense はエラーになります。
- **Y**。PowerExchange Condense は、キーの変更を無視して処理を続行します。

デフォルトは N です。

`NO_DATA_WAIT={minutes}60`

継続モードで実行しているときに次の圧縮サイクルを開始する前に PowerExchange Condense が待機する必要のある期間 (分)。

0 より大きい値を入力します。デフォルトは 60 です。

FILE_SWITCH_CRIT パラメータが M (分) に設定されていて、FILE_SWITCH_VAL 値が NO_DATA_WAIT 値よりも小さい場合、PowerExchange Condense は代わりに FILE_SWITCH_VAL 値を使用します。

PowerExchange Condense をバッチモードで実行するために COLL_END_LOG が 1 に設定されている場合、このパラメータは無視されます。

`NO_DATA_WAIT2={seconds}600`

PowerExchange Condense がログの終わりに到達した後で、ジャーナルからさらにデータを受け取るために待機する秒数。PowerExchange Condense がさらにデータを受信することなくこの待機期間が経過すると、圧縮サイクルは停止します。

0 より大きい値を入力します。デフォルトは 600 秒 (10 分) です。60 秒 (1 分) をお勧めします。

このパラメータの最適な値は、作業負荷によって異なります。

- パラメータの値が低すぎる場合、PowerExchange Condense はデータが存在しないという誤った報告を表示することもあります。数千の行を含む大きな UOW が開始すると、遅延が発生する可能性があります。
- パラメータの値が大きすぎると、コマンドハンドラに制御が戻ってユーザーがコマンドを入力できるようになるまで、非アクティブ状態が長く続く可能性があります。

`OBJLOC=(minutes,message_queue_name)`

オブジェクトがロックされている場合に、特定の i5/OS メッセージキューにメッセージを送信する前に PowerExchange Condense が待機する期間 (分)。メッセージでは、PowerExchange Condense がオブジェクトアクセスを再試行すべきかどうかを示すよう求められます。

0 から 10 の数字に続いてカンマ、さらにメッセージキュー名を入力します。以下に例を示します。

`OBJLOC=(0,*LIBL/QSYSOPR)`

`OPER_WTOR_ENABLED={N|Y}`

チェックポイントファイルから CDCT ファイルへの同期の後で、CDCT ファイルに不足しているレコードがあることを PowerExchange Condense が検出した場合に、PowerExchange がユーザーの応答を必要とする PWX-06449 メッセージを送信するかどうかを制御します。このメッセージには、ユーザーが Y または N と応答する必要があります。

同期は、ウォームスタートの後、PowerExchange Condense の初期化時に発生します。同期中、チェックポイントファイルのいずれかのレコードがキーフィールドに基づいて CDCT ファイルのレコードと一致しない場合、チェックポイントファイルレコードは CDCT ファイルに追加されません。この場合、CDCT ファイルには、登録済みソースオブジェクトおよびタイムスタンプの変更データを抽出する圧縮ファイルを指すレコードが不足しています。CDCT ファイルに不足している各レコードについて、PowerExchange

は次の PWX-06446 警告メッセージと、それに続いてオプションの PWX-06449 ユーザー応答メッセージを発行します。

PWX-06446 Checkpoint to CDCT synchronization not done for time stamp "time_stamp" tag "registration_tag" number record_count reason.

PWX-06449 There are missing resources, these can not be recovered. Continue? (Y/N)

各 PWX-06449 メッセージに Y または N と応答し、PowerExchange Condense の処理を続行するか終了するかを示す必要があります。このパラメータは、PowerExchange Condense を続行し、報告されたタイムスタンプおよび登録の一部の変更データが抽出中に失われても許容できる場合に使用して、これらのユーザー応答メッセージが表示されないようにします。

有効な値は以下のとおりです。

- **Y**。PowerExchange Condense がチェックポイントと CDCT 間の同期後に CDCT ファイルに不足しているレコードがあることを検出した場合は、PWX-06449 メッセージがユーザー応答メッセージとして表示され、CFG 構成ファイルの DBMOVER メンバの AS400USRMSGQ 文に指定されている PowerExchange メッセージログに書き込まれます。これらの各ユーザー応答メッセージに対して Y または N と応答し、CDCT レコードなしで PowerExchange Condense 処理を続行するか停止するかを示す必要があります。
 - Y と応答すると、PowerExchange Condense は処理を続行します。この場合、抽出処理は、データ抽出のための CDCT ファイルに基づいて、一部の圧縮ファイルを見つけることができません。圧縮ファイルに古いデータが含まれる場合や、CDC ワークフローがすでにこれらの圧縮ファイルを処理した場合は、一部の変更データをスキップしても許容されることがあります。PWX-06446 メッセージで報告されたタイムスタンプを使用して、データが古いかどうかを判断します。データを抽出する必要がある場合は、以前の時点から CDC セッションをコールドスタートする必要があります。
 - N と応答すると、PowerExchange Condense は停止します。
- **N**。PowerExchange Condense が CDCT ファイルに不足しているレコードがあることを検出しても、PWX-06449 メッセージは表示されません。PowerExchange Condense の処理は、PWX-06449 ユーザー応答メッセージなしで中断なく続行します。

デフォルトは Y です。

REG=(value)

PowerExchange Condense がソースデータの処理に使用するキャプチャ登録を識別します。以下に例を示します。

REG=(myreg)

注: i5/OS ソースの場合は、CAPTPARM メンバまたはデフォルトの DBMOVER 構成ファイルにキャプチャ登録を指定することができます。ただし、それらを両方の場所には指定しないでください。

登録を指定しない場合、圧縮処理は以前と同様で、圧縮対象としてラベル付けされたインスタンス内のすべての要素です。

RESTART_TOKEN=*token* および SEQUENCE_TOKEN=*token*

PowerExchange Condense をコールドスタートするときに変更データストリームの開始ポイントを決定するために PowerExchange Condense が使用するリスタートトークン。

有効な値は以下のとおりです。

- 両方のパラメータで有効な、ゼロ以外の特定のトークン値。PowerExchange Condense は、ジャーナルレシーバ内の特定のトークン値が定義するポイントから始まります。
- 両方のパラメータのトークン値全体に対して 0 のみ。PowerExchange Condense は、レシーバの現在のチェーンで最も古いレシーバの先頭から始まります。
- パラメータ値はありません。PowerExchange Condense は、ジャーナルレシーバの最も古いチェーンの先頭から始まります。

注: PowerExchange の 80 列のサンプル構成ファイルでは、トークン値に対して 65 文字を入力できます。ただし、シーケンストークンは 72 バイトの 16 進値です。サンプル構成ファイルを使用する場合、オプションで SEQUENCE_TOKN2 および RESTART_TOKN2 パラメータを使用して、指定した任意のポイントでトークン値を分割できます。PowerExchange は、処理の際に 2 つを連結します。

SIGNALLING={N|Y}

PowerExchange Condense が異常終了に対応するかどうかを示します。

有効な値は以下のとおりです。

- **Y**。PowerExchange Condense は、メモリ破損などの特定の異常終了が発生した場合に自動的に動作します。通常の方法による終了が試行されます。
- **N**。システムエラーの自動トラップは行われません。代わりに、オペレーティングシステムによって、デフォルトのエラー処理が実行されます。通常は、異常のあるプログラム行が報告され、メモリのダンプが実行されます。

VERBOSE={N|Y}

クリーンアップ処理、チェックポイント、圧縮サイクル、およびファイルスイッチ処理のような頻繁に発生する圧縮アクティビティに対して、PowerExchange Condense が詳細なメッセージまたは簡潔なメッセージのどちらを発行するかを指定します。

有効な値は以下のとおりです。

- **Y**。詳細なメッセージ。
- **N**。簡潔なメッセージ。

デフォルトは Y です。

QPRINT ファイルサイズの制限

バッチ処理を実行するために、PowerExchange は、最大レコードサイズの制限がなくなるように通常の QPRINT 出力ファイルサイズ制限をオーバーライドします。これにより、QPRINT はメッセージ待機 (*MSGW) 状態にならなくなります。

PowerExchange Condense での複数ジャーナルの使用

複数のジャーナルからの変更をキャプチャするように、PowerExchange 変更データキャプチャの環境を構成できます。これを行うには、要約する各ジャーナルに対して PowerExchange Condense (CONDLIB) ライブラリを作成する必要があります。

複数のジャーナルがある場合、またはその予定がある場合は、付属の CONDLIB をテンプレートとしてコピーしてカスタマイズまたは使用してください。各 CONDLIB ライブラリは、要約対象のジャーナルを指定する固有の CAPTPARM メンバを持つことになります。

単一の PowerExchange Listener を複数の PowerExchange Condense ジョブおよび複数ジャーナルからの抽出に使用できます。

各 CONDLIB ライブラリで、適切なジャーナルおよび CONDLIB ライブラリをポイントするように CAPTPARM メンバをカスタマイズする必要があります。

たとえば、PowerExchange Condense を最初のジャーナルで実行するには、*condlib*/CFGCOND(CAPTPARM) で以下のパラメータを構成します。

```
DBID=instance1 (This uses the journal in DBMOVER.)
CHKPT_BASENAME=condlib/CHKPT
COND_DIR=condlib
```

PowerExchange Condense を 2 番目のジャーナルで実行するには、*condlib2*/CFGCOND(CAPTPARM) という *condlib* で以下のパラメータを構成します。

```
DBID=instance2
JRNL=library/journal2 (The journal override.)
REG=(reg1)
REG=(reg2)
REG=(reg3,DB=library/file)
CHKPT_BASENAME=condlib2/CHKPT
COND_DIR=condlib2
```

PowerExchange Condense を 3 番目のジャーナルで実行するには、*condlib3*/CFGCOND(CAPTPARM) という 2 番目の *condlib* で以下のパラメータを構成します。

```
DBID=instance3
JRNL=library/journal3 (The journal override.)
CHKPT_BASENAME=condlib3/CHKPT
COND_DIR=condlib3
```

キャプチャ登録は CAPTPARM メンバでも DBMOVER コンフィギュレーションメンバメンバでも指定できますが、両方のメンバで同時に指定することはできません。キャプチャ登録が指定されていない場合、None 以外の要約タイプを指定しているキャプチャ登録がすべて含まれます。

PowerExchange Condense の開始

SBMJOB コマンドを使用して、PowerExchange Condense DTLCACON プログラムを起動します。

PowerExchange Condense を起動する前に、次の作業を実行します。

- DBMOVER および CAPTPARM 構成メンバを設定します。
- 現在の実行で使用する DB-TYPE および DBID のキャプチャ登録が CCT ファイルに追加されていることを確認します。必要に応じて、PowerExchange ナビゲータで登録を無効にしたり削除したりできます。
- チェックポイントファイルが正しい状態になっていることを確認します。PowerExchange Condense のコールドスタートを実行する必要がある場合は、CAPTPARM メンバに CHKPT_BASENAME マスク用のチェックポイントファイルがないことを確認します。
- コールドスタートの場合は、開始ポイントを設定します。開始ポイントは、CAPTPARM メンバの RESTART_TOKEN パラメータと SEQUENCE_TOKEN パラメータの設定で決まります。
 - RESTART_TOKEN パラメータと SEQUENCE_TOKEN パラメータが定義されていない場合、PowerExchange Condense はジャーナルの現在の位置から始まります。
 - RESTART_TOKEN パラメータと SEQUENCE_TOKEN パラメータが 0 に設定されている場合、PowerExchange Condense はジャーナルの最初から始まります。この場合、以前の実行で処理されたデータが PowerExchange Condense によって再処理されることがあります。
 - RESTART_TOKEN パラメータと SEQUENCE_TOKEN パラメータで 0 以外の有効な値が指定されている場合、PowerExchange Condense はトークンの値で定義されたポイントから始まります。

SBMJOB コマンドで、オプションの CONFIG パラメータおよび LICENSE パラメータを使用すると、デフォルトの DBMOVER 構成ファイルまたは license.key ファイルの代わりに、任意のオーバーライド構成ファイルま

たはオーバーライドライセンスキーファイルを使用するように指定できます。オーバーライドファイルは、デフォルトのファイルとは異なるファイル名またはパスである必要があります。これらのオーバーライドファイルは、オプションの PWX_CONFIG および PWX_LICENSE 環境変数に指定したオーバーライド設定ファイルおよびオーバーライドライセンスキーファイルよりも優先されます。

PowerExchange Condense を PowerExchange リスナと同じサブシステムで起動するには、次のコマンド構文を使用します。

```
SBMJOB CMD(CALL PGM(DTLCACON) PARM('CS=library/file(mycondense_config_member)' '[CONFIG=library/file(myconfig_member)]' '[LICENSE=library/file(mylicensekey_member)]'))  
JOB(job_name) JOBD(datalib/DTLLIST) JOBQ(*JOBQ) PRTDEV(*JOBQ) OUTQ(*JOBQ)  
CURLIB(datalib) INLLIBL(*JOBQ) SPLFACN(*JOBQ)
```

この構文には、以下の変数が含まれます。

- *jobname* はジョブ名です。
- *datalib* は、インストール時に入力された PowerExchange データライブラリのユーザー指定の名前。

注意事項:

- CS パラメータで、*condlib*/CFGCOND(CAPTPARM)を指定できます。*condlib* は、PowerExchange Condense のファイルを含むライブラリの名前です。PowerExchange Condense で処理する各ジャーナルのジョブを実行するには、適切な *condlib* ライブラリ名を指定します。
- システムジョブテーブルが最大サイズを超えないようにするには、ジョブの記述で SPLFACN(*DETACH)を指定します。これはシステムのデフォルトではないため、SPLFACN(*JOBQ)パラメータを含めて、パラメータを正しく指定してください。

この構文では、以下のオプションパラメータを 1 つ以上指定できます。

CS

作成した要約設定メンバを、デフォルトの *condlib*/CFGCOND (CAPTPARM) 設定メンバの代わりに使用する場合は、そのメンバのライブラリ、ファイル名、およびメンバ名を指定します。

CONFIG

作成したオーバーライド dbmover 設定メンバを、デフォルトの *datalib*/CFG (DBMOVER) 設定メンバの代わりに使用する場合は、そのメンバのライブラリ、ファイル名、およびメンバ名を指定します。

LICENSE

作成したオーバーライドライセンスキーメンバをデフォルトのライセンスキーメンバの代わりに使用する場合は、そのメンバのライブラリ、ファイル名、およびメンバ名を指定します。

注: これらのパラメータでは、メンバがデフォルトの場所がない場合にのみフルパスが必要です。

SBMJOB がサブミットされると、DTLCACON プログラムは以下のジョブをサブミットします。

Command Handler (DTLCCMDH)
Condense (DTLCCNDS)

注: PowerExchange Condense の起動に pwxcmd プログラムを使用することはできません。

PowerExchange Condense の管理

PowerExchange Condense コントローラのステータスやサブタスクを表示するコマンド、またはファイルスイッチを実行するコマンドを発行できます。また、PowerExchange Condense のパフォーマンス統計を PowerExchange ログファイルに書き込むように PowerExchange を構成することもできます。

PowerExchange Condense の進捗メッセージおよびトレース

チェックポイントファイルなしのコールドスタートの場合、以下のメッセージが発行されます。はい/いいえ (Y/N) の応答が必要です。

No checkpoint files, cold-start from specified restart point? (Y/N)

PowerExchange Condense は、起動または再起動の進捗状況を示すメッセージをスタートアップ時に発行します。通常、これらのメッセージの最後は以下のようになります。

PWX-06111 Controller - All tasks initialization complete.

このメッセージは、PowerExchange Condense がイベントを待機するメインループに進む直前に表示されます。スタートアップの問題が発生した場合は、上記のメッセージの代わりにエラーメッセージが表示されます。

PowerExchange Condense によって、シャットダウン時にメッセージ PWX-06065 および PWX-06039 が発行されます。これらのメッセージは、ログが指定の最大容量に達して収集が終了したこと、およびキャプチャシステムがシャットダウンしていることを通知します。

通常、キャプチャのその他の部分では、トレースをオンにしない限り、コントローラタスクからの出力はほとんど、またはまったくありません。トレースリテラルは「CONTROLLER」です。情報の重要度や深刻度に応じてさまざまなトレースレベルがあります。

PowerExchange Condense のステータスの表示

PowerExchange Condense ジョブの要約コントローラと各タスクの現在のステータスを表示するには、DISPLAY STATUS コマンドを発行します。

以下の構文を使用して、DISPLAY STATUS コマンドを発行します。

`SNDPWXCMD CMDHDLRLIB(condlib) DTLCMD(DISPLAY) DISPLAYOPT(STATUS)`

condlib 変数は、CAPTPARM コンフィギュレーションファイルの COND_DIR パラメータに指定した、要約ファイルを含むライブラリの名前です。

または、`pwxcmd displaystatus` コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Condense プロセスに発行します。

PowerExchange Condense の停止

PowerExchange Condense をシャットダウンするには、以下のコマンドを使用できます。

SHUTDOWN

SHUTDOWN コマンドにより、シャットダウンイベントがその他のサブタスクとコントローラに渡されます。要約サブタスクは、開いている要約ファイルを閉じ、CDCT レコードを書き込んでから、最新のリストアートークンが含まれているチェックポイントを取得します。その他のサブタスクはすべてシャットダウンします。これらのサブタスクはどれも、シャットダウンが完了するとレポートを作成します。最後に、コントローラがシャットダウンし、要約ジョブが終了します。

以下の構文を使用して、SHUTDOWN コマンドを発行します。

`SNDPWXCMD CMDHDLRLIB(condlib) DTLCMD(SHUTDOWN)`

condlib は、PowerExchange Condense ファイルを含むライブラリの名前です。

または、`pwxcmd shutdown` コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Condense プロセスに発行します。

制限：PowerExchange Condense は、要約処理が進行している間は SHUTDOWN コマンドまたは pwxcmd のシャットダウン関連コマンドを受け付けません。PowerExchange Condense の最後のメッセージが次のように DTLLOG ファイルに表示されると、要約処理は完了です。

PWX-06421 Condense: 02/09/24 15:44:50 Starting wait on commands for 300 Seconds

DTLLOG ファイルには、次のコマンドを発行してアクセスします。

DSPPFM *condlib*/LOG (DTLLOG)

condlib は、PowerExchange Condense ファイルを含むライブラリの名前です。

SHUTCOND

SHUTCOND コマンドは、SHUTDOWN コマンドと同じ処理を実行します。ただし、SHUTCOND コマンドの場合、シャットダウンイベントを他のサブタスクに渡す前に、最後の要約が実行されます。

以下の構文を使用して、SHUTCOND コマンドを発行します。

SNDPWXCMD CMDHDLRLIB(*condlib*) DTLCMD(SHUTCOND)

condlib は、PowerExchange Condense ファイルを含むライブラリの名前です。

または、pwxcmd shutcond コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Condense プロセスに発行します。

ファイルスイッチの実行

現在の 1 つまたは複数のファイルを閉じ、新しいファイルを開始するには、FILESWITCH コマンドを発行します。

以下の構文を使用して、FILESWITCH コマンドを発行します。

SNDPWXCMD CMDHDLRLIB(*condlib*) DTLCMD(FILESWITCH)

condlib は、PowerExchange Condense ファイルを含むライブラリの名前です。

または、pwxcmd fileswitch コマンドを Linux、UNIX、または Windows システムから i5/OS システムで実行されている PowerExchange Condense プロセスに発行します。

PowerExchange Condense が変更をキャプチャしたかどうかの判断

PowerExchange Condense が、対象となる登録されたテーブルのコミットされた変更をキャプチャしたかどうかを判断するには、PowerExchange のメッセージログから次のメッセージを探します。

PWX-09967 CAPI i/f: End of log for time 10/05/20 14:18:18 reached

このメッセージは、PowerExchange Condense が圧縮サイクルの開始時に利用可能であったすべての変更を読み取ったことを示します。圧縮ファイルが予想期間内に変更を受け取らない場合、このメッセージを探してください。さまざまな理由から遅延が発生する可能性があります。

PowerExchange Condense 出力ファイルのバックアップ

PowerExchange Condense チェックポイントファイル、CDCT ファイル、要約ファイルを定期的にバックアップしてください。既存のファイルが破損したか、削除されても、バックアップを使用してファイルを復元できます。

チェックポイントファイル、CDCT ファイル、要約ファイルの順にバックアップすることを推奨します。ファイルのバックアップは、アクティビティが頻繁に実行されない時間帯に行います。

CDCT ファイルは、チェックポイントファイルと合わせてバックアップする必要があります。(2*n*-1 回) 要約サイクルが完了するたびに (*n* は使用するチェックポイントファイルの数)、CDCT を少なくとも 1 回バックアップする必要があります。チェックポイントファイルと合わせて CDCT ファイルをバックアップせず、ファイルが破損した場合、CDCT ファイルおよび CDCT ファイルが指している要約ファイルは同期されなくなる可能性があります。

たとえば、8 つのチェックポイントファイルを使用して 20 分ごとにファイルスイッチを実行する場合は、少なくとも $((2 * 8) - 1) * 20 = 300$ 分ごとに CDCT ファイルをバックアップします。以降の要約サイクルで上書きされる前に、チェックポイントファイルをバックアップします。

要約ファイルをバックアップする頻度はユーザーの判断に任されています。

PowerExchange Condense パフォーマンス統計の生成

PowerExchange Condense のパフォーマンス統計を生成する場合は、コンフィギュレーションファイルで VERBOSE=Y を設定します。パフォーマンス統計は、PowerExchange のログファイルに書き込まれます。

以下のタイプの統計が報告されます。

- **要約タイミング - 合計。** PowerExchange Condense が CAPI からデータレコードを取得し、レコードを要約ファイルに書き込む際にかかった CPU の秒数。このタイミングは、PowerExchange Condense がデータレコードを処理する際にかかった時間を示します。
- **要約タイミング - データ。** PowerExchange Condense がすべての読み/書き処理を実行する際にかかった CPU の秒数。
- **CAPI 読み取りタイミング - データ。** CAPI が変更ストリームからデータレコードを読み取る際にかかった CPU の秒数。
- **CAPI 読み取りタイミング - 合計。** CAPI がすべての読み取り処理を実行する際にかかった CPU の秒数。
- **処理されたデータの量。** PowerExchange Condense が処理したレコード、更新、UOW、バイトの合計。

注: これらのタイミングには、PowerExchange Condense の初期化およびリスタート後の再配置にかかった時間は含まれません。

データ以外のタイミングは、PowerExchange Condense が最初の読み取り呼び出しを発行した後で、変更ストリーム内のリスタートポイントに達するために必要な処理の量を示します。

第 4 章

DB2 for i5/OS 変更データキャプチャ

この章では、以下の項目について説明します。

- [DB2 for i5/OS 変更データキャプチャの概要, 52 ページ](#)
- [DB2 変更データキャプチャの計画, 53 ページ](#)
- [変更データキャプチャに対応させるための DB2 ジャーナル機能の設定, 56 ページ](#)
- [DB2 変更データキャプチャのための PowerExchange の設定, 61 ページ](#)
- [DB2 変更データキャプチャの管理, 64 ページ](#)
- [i5/OS のアップグレード後の PowerExchange 環境のリフレッシュ, 71 ページ](#)
- [ソースまたはターゲットをトラブルシューティング用に再作成するための SQL 文の生成, 71 ページ](#)

DB2 for i5/OS 変更データキャプチャの概要

PowerExchange は、変更データをソーステーブルを格納するデータベースの DB2 ジャーナルレシーバから読み取ります。CDC が機能するには、ソーステーブルでジャーナルを使用するように設定する必要があります。

PowerExchange Condense が設定されている場合、変更データは DB ジャーナルレシーバからキャプチャされ、キャプチャされたデータが要約ファイルに書き込まれます。次に要約ファイルから変更データが抽出されます。PowerExchange Condense を使用する利点には、変更データキャプチャの再起動の高速化とジャーナルレシーバの保持による遅延がなくなることです。

どちらの CDC 戦略を使用する場合でも、各ソーステーブルに対してキャプチャ登録を定義する必要があります。キャプチャ登録では、データをキャプチャするためのカラムのサブセットを選択できます。対応する抽出マップが PowerExchange によって生成されます。

カラムのデータ型と矛盾するデータを保存するカラムがソーステーブルに含まれる場合、式を使用してデータを操作するデータマップを作成できます。例えば CHAR カラムにパックされたデータを保存する場合、このデータをターゲットにロードできるように操作するデータマップを作成できます。次に、このデータマップを抽出マップに統合します。

PowerExchange は PowerCenter と連動して変更データを抽出し、これを 1 つまたは複数のターゲットにロードします。PowerCenter では、マッピング、ワークフロー、セッション、および接続を作成する必要があります。変更データを複製する準備が整ったら、キャプチャ登録がアクティブになっていることを確認し、ワークフローを開始するだけです。

関連項目：

- [「PowerExchange CDC コンポーネント」 \(ページ 11\)](#)
- [「PowerExchange CDC のアーキテクチャ」 \(ページ 12\)](#)
- [「PowerExchange Condense 処理」 \(ページ 13\)](#)
- [「変更データ抽出」 \(ページ 14\)](#)
- [「PowerExchange の PowerCenter との統合」 \(ページ 14\)](#)

DB2 変更データキャプチャの計画

DB2 変更データのキャプチャを設定を始める前に、次の前提条件とユーザー権限の要件が満たされていることを確認します。また、CDC が適切に設定できるように、制限事項も確認します。

DB2 for i5/OS CDC の前提条件

PowerExchange でキャプチャを行うために DB2 テーブルを登録するには、データベースの物理ファイルにジャーナルを設定し、操作前の画像と操作後の画像がどちらも保存されるように指定します。

CDC でサポートされる DB2 データタイプ

PowerExchange では CDC 用のほとんどの DB2 for i5/OS データタイプをサポートしています。

以下の表に、PowerExchange が CDC でサポートする DB2 for i5/OS のソースデータタイプとサポートされないソースデータタイプを示します。

DB2 データ型	CDC でサポートされているか
BIGINT	はい
バイナリ	はい
BLOB	いいえ
CHAR	はい
CLOB	いいえ
DATALINK	いいえ
DATE	はい
DBCLOB	いいえ
DECFLOAT	いいえ
DECIMAL	はい
DISTINCT (ユーザー定義)	いいえ
DOUBLE	はい

DB2 データ型	CDC でサポートされているか
FLOAT (浮動小数点)	はい
GRAPHIC	はい
INTEGER	はい
LONG VARCHAR	はい
LONG VARGHAPHIC	はい
NUMERIC	はい
REAL	はい
ROWID	いいえ
SMALLINT	はい
TIME	はい
TIMESTAMP	はい
VARBINARY	はい
VARCHAR	はい
VARGRAPHIC	はい

DB2 for i5/OS CDC に関する考慮事項

DB2 CDC 処理には次の考慮事項と制限が適用されます。

- 変更データのキャプチャのための物理ファイルに関連付けられているテーブルのみを登録できる。
- PowerExchange で変更をキャプチャできる DB2 の行または列の最大長は 128,000 バイト。
- PowerExchange では最小化ジャーナルエントリを含んだ登録テーブルのジャーナルを処理できない。最小化ジャーナルエントリを使用していないことを確認してください。ソースの i5/OS システムで、MINENTDTA を*NONE に設定するには、CRTJRN コマンドまたは CHGJRN コマンドを使用します。
- PowerExchange は、変更データキャプチャのために登録されている DB2 for i5/OS テーブルに対する物理ファイルメンバのクリア (CLRPFM) コマンドまたは SQL TRUNCATE 操作によって生じる変更をキャプチャできない。PowerExchange CDC 処理は、CLRPFM コマンドと TRUNCATE 操作を同様に扱います。i5/OS では、CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 操作によって生じるすべての削除操作に対して 1 つのジャーナルエントリのみが記録されます。ただし、PowerExchange が CLRPFM または TRUNCATE の削除を CDC ターゲットに適切に複製するには、1 つのジャーナルエントリでは十分ではありません。デフォルトでは、PowerExchange が CLRPFM コマンドまたは TRUNCATE 操作のジャーナルエントリを検出すると、CDC 処理が停止します。

注: DB2 for i5/OS 7.2 では、DB2 テーブルに対する SQL TRUNCATE 操作のサポートが導入されました。

- SQL 高速削除処理を使用すると、SQL DELETE 操作は DB2 ジャーナルに書き込まれない。DB2 for i5/OS CDC を使用するには、QAQQINI ファイルでクエリーオプションを設定して SQL 高速削除処理が行われないようにします。デフォルトでは、SQL_FAST_DELETE_ROW_COUNT クエリーオプションで*DEFAULT が指定されています。SQL_FAST_DELETE_ROW_COUNT パラメータに*NONE を設定して、このデフォルト

設定を変更する必要があります。このパラメータとクエリーオプションファイルの詳細については、IBM DB2 for i5/OS のマニュアルを参照してください。

- QPWDLVL パスワードレベルが 3 に設定されている IBM i5/OS サーバーでは、PowerExchange は大文字小文字が混在するパスワードと、最長 30 文字までの長いパスワードをサポートします。
- PowerExchange CDC は、DB2 の制限により、Row and Column Access Control (RCAC) ルールに従わない。RCAC ルールが適用されているテーブルのジャーナルエントリを PowerExchange が処理しようとした場合、カラムや行がルールに基づいてマスクまたはフィルタ処理されることはありません。DB2 for i5/OS 7.2 では、データベース管理者が機密の DB2 データの可視性を制御できるように、RCAC ルールが導入されました。

i5/OS のセキュリティ要件

PowerExchange には i5/OS セキュリティ要件がいくつかあります。PowerExchange をインストールして実行する場合は、これらのセキュリティ要件が満たされていることを確認してください。

以下の表に、PowerExchange セキュリティ要件を示します。

ファイル名	ライブラリ	PowerExchange リスナと PowerExchange Condense
AUTHTSKLST	<i>datalib</i>	*USE 注: PowerExchange タスク管理に使用され、インストール処理中に *EXCLUDE 権限を付与されて作成されます。この権限レベルは、PowerExchange サブタスクの表示または停止に使用されるユーザープロファイルにのみ付与してください。
AUTHTSKSTP	<i>datalib</i>	*USE 注: PowerExchange タスク管理に使用され、インストール処理中に *EXCLUDE 権限を付与されて作成されます。この権限レベルは、PowerExchange サブタスクの表示または停止に使用されるユーザープロファイルにのみ付与してください。
CCT	<i>datalib</i>	*CHANGE
CDCT	<i>datalib</i>	*CHANGE
CDEP	<i>datalib</i>	*CHANGE
CFG	<i>datalib</i>	*USE
CFGCOND	<i>condlib</i>	*USE
DTLMSG	<i>dtllib</i>	*USE
LICENSE	<i>dtllib</i>	*USE
LOG	<i>datalib</i>	*CHANGE

PowerExchange では、キャプチャ登録やデータマップ用など、これ以外のファイルも動的に作成されます。これらのファイルに対するアクセス権は、次の設定によって決まります。

- システムセキュリティ値 QCRTAUT。
- オブジェクトが格納されるライブラリに対して、CRTLIB コマンドのライブラリで作成された権限パラメータで指定した値。

オブジェクトの所有者以外のユーザーに対するこれらのオブジェクトへのデフォルト権限は、適宜に設定されます。このシステムセキュリティ値は、次のいずれかの値を取ります。

- *EXCLUDE
- *USE
- *CHANGE
- *ALL

ジャーナルとファイルのセキュリティ

PowerExchange リスナと PowerExchange Condense を実行するユーザー ID には、PowerExchange が使用するジャーナルオブジェクトとファイルオブジェクトに対する適切なレベルの権限が付与されている必要があります。

以下の表に、これらのオブジェクトとその権限要件を示します。

オブジェクト	権限
ジャーナル	*USE *OBJEXIST
ジャーナルライブラリ	*USE
ジャーナルレシーバ	*USE
ジャーナルレシーバライブラリ	*USE
ファイル	*USE
ファイルライブラリ	*USE

変更データキャプチャに対応させるための DB2 ジャーナル機能の設定

キャプチャ用にテーブルを登録するには、操作前と操作後の画像をジャーナルに書き込むようにテーブルと物理ファイルを設定する必要があります。PowerExchange はジャーナルから変更データを読み取ります。変更データを適切に処理するには、操作前と操作後の両方の画像が必要です。

変更はローカルまたはリモートのジャーナルからキャプチャできます。

変更データをキャプチャする物理ファイルのジャーナルを開始するには、次の DB2 for i5/OS コマンドを使用します。

```
STRJRNP FILE(library/file) JRN(jlib/jfile) IMAGES(*BOTH) OMTJRNE(*OPNCLO)
```

以下の表に、このコマンドのパラメータを示します。

パラメータ	説明
ライブラリ/ファイル	変更がジャーナルに書き込まれるライブラリと物理ファイル。
jlib/jfile	変更が書き込まれるライブラリとジャーナル。

パラメータ	説明
IMAGES(*BOTH)	ジャーナルには操作前と操作後の画像が書き込まれる。
OMTJRNE(*OPNCLO)	エントリのオープンとクローズはジャーナルでは省略される。

関連項目：

- [「PowerExchange でのリモートジャーナルの使用」 \(ページ 58\)](#)

DB2 CDC のジャーナルレシーバの可用性

PowerExchange では、ジャーナルレシーバからジャーナルエントリを読み取ることで、キャプチャ用に登録された DB2 テーブルの変更データを抽出します。稼働率の高いシステムでは、ジャーナルレシーバは多量のディスクストレージ領域を使用することがあり、定期的に削除する必要がある場合があります。

変更データ抽出に必要なジャーナルレシーバが、PowerExchange の読み取り処理に使用できることを確認します。ジャーナルレシーバからの変更データの読み取りが完了し、CDC セッションまたは PowerExchange Condense ジョブのリスタートトークンがレシーバを参照しなくなるまでは、ジャーナルレシーバを削除しないでください。

ジャーナルレシーバの削除を制御するには、CRTJRN（ジャーナルの作成）または CHGJRN（ジャーナルの変更）コマンドを使用して、ジャーナルレシーバに関連するジャーナルの MNGRCV（レシーバの管理）および DLTRCV（レシーバの削除）属性を設定することができます。次の設定をお勧めします。

- MNGRCV(*SYSTEM)
- DLTRCV(*NO)

注: DLTRCV(*YES)を指定すると、ジャーナルレシーバは i5/OS サーバーの IPL 中に削除されることがあります。この場合、PowerExchange の CDC 処理で、リスタートトークンに対応するエントリが失われます。

また、PowerExchange には、現在処理中のジャーナルレシーバをロックし、処理が完了したときに通知するための次の設定オプションが CFG ファイルの DBMOVER メンバに用意されています。

- **AS4JRNEXTIT.** このジャーナル終了パラメータを AS4J CAPI_CONNECTION 文で使用して、キャプチャ用に登録されている DB2 テーブルのために PowerExchange が変更データを読み取っているジャーナルレシーバが削除されないようにします。
- **AS400EVENTMSGQ.** このパラメータを使用して、ジャーナル処理に関連した次のメッセージを書き込むメッセージキューを指定します。
 - AS4J CAPI_CONNECTION 文で AS4JRNEXTIT=Y を指定した場合、ジャーナルレシーバからの変更データの抽出が終了すると、PowerExchange はメッセージキューにメッセージ DTL3001 を書き込みます。
 - AS4J CAPI_CONNECTION 文で ALWCLRPFM=Y を指定した場合、CLRPFM コマンドのジャーナルエントリが出現すると、PowerExchange はメッセージキューにメッセージ DTL3002 を書き込みます。PowerExchange は CLRPFM コマンドによって生じる変更を複製できません。

関連項目：

- [「再起動処理に必要なジャーナルレシーバの判別」 \(ページ 65\)](#)

PowerExchange ジャーナル終了

PowerExchange ジャーナル終了を使用するには、AS4J CAPI_CONNECTION 文で AS4JRNEXTIT パラメータに Y を指定します。

PowerExchange をインストールして CRTPWENV コマンドを実行するときには、次の情報を用意する必要があります。

- JRNEXTSEQ パラメータに対する DTLRCVRX プログラムの出口プログラム番号
- CONDLIB パラメータに対する CONDLIB ライブラリのライブラリ名

PowerExchange は、i5/OS システムのジャーナルレシーバの削除出口点 QIBM_QJO_DLT_JRNRCV に DTLRCVRX 出口プログラムをインストールし、このプログラムを使用して現在処理中のジャーナルレシーバが削除されないようにします。QIBM_QJO_DLT_JRNRCV 出口点にインストールされている出口プログラムを表示するには、次のコマンドを使用します。

```
WRKREGINF EXITPNT(QIBM_QJO_DLT_JRNRCV)
```

PowerExchange では、ジャーナルレシーバのロックレコードの記録に使用される PWXJRNLCCKP という名前の物理ファイルも CONDLIB ライブラリに作成されます。PowerExchange は PWXJRN という名前のジャーナルと PWXJRNnnnn という名前のジャーナルレシーバを PWXJRNLCCKP ファイルに関連付けて、ファイルに対して行われた変更を記録します。

PowerExchange ジャーナル終了では、次の処理が実行されます。

- PowerExchange がジャーナルレシーバの読み取りを開始すると、PWXJRNLCCKP ファイルにこのジャーナルレシーバについてのロックレコードが書き込まれます。
- PowerExchange がチェーン上にある次にジャーナルレシーバを切り替えると、次のジャーナルレシーバについてのロックレコードが書き込まれ、前のジャーナルレシーバについてのロックレコードはロックファイルから削除されます。
- PowerExchange はジャーナルレシーバを処理中の各変更データ抽出にロックレコードを書き込みます。その結果、PWXJRNLCCKP ファイルにある単一のジャーナルレシーバに対して複数のレコードが存在する場合があります。

PWXJRNLCCKP ファイルにある各ロックレコードには、ライブラリとジャーナルレシーバのファイル名、ジョブ名とこのジャーナルレシーバを処理しているタスクの数、ジャーナルレシーバがロックされた時のタイムスタンプなど、ロックされているジャーナルレシーバについての情報が含まれています。

次のいずれかのイベントが発生すると、PowerExchange は PWXJRNLCCKP ファイルからジャーナルレシーバのロックレコードを削除することで、ジャーナルレシーバに対するロックを解除します。

- PowerExchange がジャーナルレシーバの変更が発生したことを示すジャーナルエントリを読み取ります。
- PowerExchange Condense ジョブ、またはジャーナルレシーバから変更データを読み取っているリアルタイム抽出モード操作が終了します。
- ロックを取得した PowerExchange Listener または PowerExchange Condense ジョブが正常に終了します。

ジャーナルレシーバのロックを取得した PowerExchange ジョブが異常終了した場合は、PWXJRNLCCKP ファイルからこのジョブのレコードを手動で削除する必要があります。

注: PowerExchange は現在処理中のレシーバに対してのみロックをかけます。i5/OS ではレシーバチェーンにアタッチされた、またはより最新のジャーナルレシーバが現在処理中のものから削除されないようにしているため、PowerExchange では、ジャーナルレシーバチェーンにあるより最新のジャーナルレシーバをロックする必要はありません。

PowerExchange でのリモートジャーナルの使用

PowerExchange では、リモートシステムまたは独立したディスクプールにあるリモートジャーナルレシーバからの変更データをキャプチャできます。リモートジャーナルレシーバは、DB2 ソーステーブルがあるローカルシステムのローカルジャーナルレシーバから変更エントリを受信します。

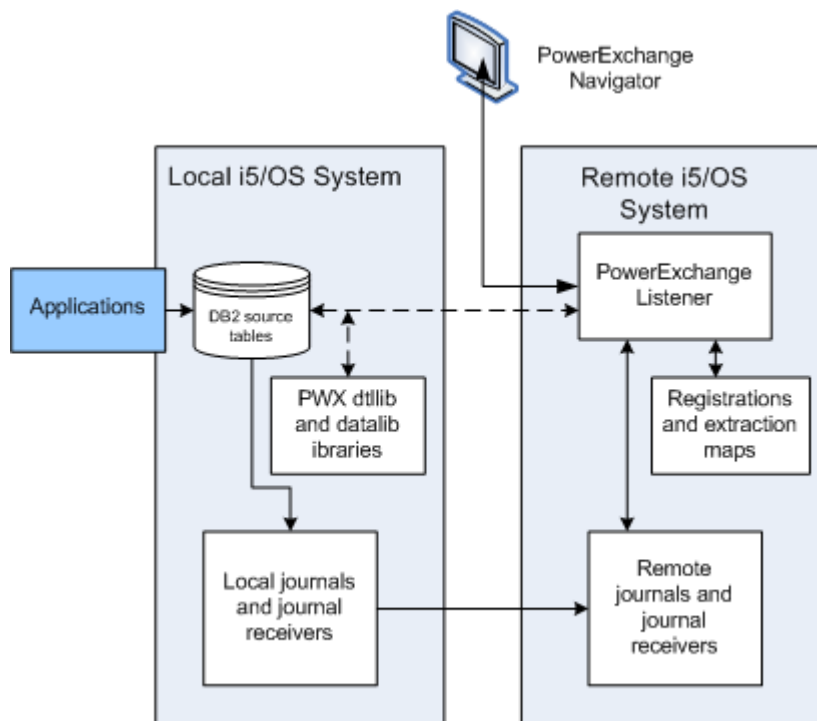
PowerExchange をソーステーブルがあるローカルシステムではなく、リモートジャーナルレシーバがあるリモートシステムで実行することができます。CRTPWENV コマンドまたは DBMOVER コンフィギュレーション

ンメンバの RMTRDBDIRE および RTMSYSNAME パラメータにデフォルト値以外の値を指定すると、PowerExchange では登録とデータベース行のテストを行うために、分散データ管理（DDM）を使用してローカルシステムにある DB2 ソーステーブルのメタデータにアクセスできます。

リモートシステムに DB2 ソーステーブルのコピーがある場合、PowerExchange は DDM を使用せずにテーブルのメタデータにアクセスできます。この場合は、RMTRDBDIRE および RTMSYSNAME パラメータのデフォルト値を受け入れる必要があります。また、PowerExchange はインストール中に *dtllib* ライブラリおよび *datalib* ライブラリをローカルシステムに作成しません。

変更キャプチャのリモートジャーナルは、ローカルの本番システムの容量が制約されている、またはオーバーヘッドが高い場合に使用されることがあります。可用性の高いリモートシステム上で PowerExchange CDC 処理を実行することにより、本番システムのパフォーマンスの低下を避けることができます。

次の図に、PowerExchange がリモートジャーナルレシーバから変更エントリを読み取り、ソーステーブルのみがローカルシステムに置かれる簡単な PowerExchange CDC の設定を示します。



この設定では、ローカルの i5/OS システムには次の項目が含まれます。

- アプリケーションによって更新されるジャーナルされた DB2 ソーステーブル
- DB2 ソーステーブルのための変更エントリを含んだ i5/OS ローカルジャーナルとジャーナルレシーバ
- ローカルシステムにある PowerExchange の *dtllib* および *datalib* ライブラリ。これらのライブラリは、PowerExchange のインストール中にリモートシステムで CRTPWXENV コマンドを実行すると作成されます。ローカルの *dtllib* ライブラリには、リモートシステムの PowerExchange リスナがローカルの DB2 データベースにアクセスするための SQL パッケージが含まれています。ローカルの *datalib* ライブラリには、対象となる DB2 テーブルのメタデータへのアクセスを PowerExchange に可能にするための論理ファイルまたは SQL ビューが含まれています。

リモートシステムには次の項目が含まれています。

- i5/OS リモートジャーナルとジャーナルレシーバ

- PowerExchange for DB2 for i5/OS のインストールには次のものが含まれます。
 - *dtllib*、*datalib*、*condlib*、および *cpxlib* ライブラリ
 - PowerExchange リスナ
 - DBMOVER コンフィギュレーションメンバ
 - (使用する場合) PowerExchange Condense、および PowerExchange Condense の要約ファイル、チェックポイントファイル、CDCT ファイル、CFGCOND(CAPTPARM)設定メンバ
- DB2 ソーステーブル用の PowerExchange キャプチャ登録および抽出マップ

ローカルにあるジャーナルされた DB2 ソーステーブルがアプリケーションによって更新されると、i5/OS によって変更エントリがローカルジャーナルに書き込まれます。各ローカルジャーナルは、少なくとも 1 つのリモートジャーナルに関連付けられています。i5/OS はジャーナルエントリをローカルジャーナルからリモートジャーナルに複製します。PowerExchange は、キャプチャ登録による識別に従ってリモートジャーナルレシーバからソーステーブルおよび対象となる列のジャーナルエントリを取得します。PowerExchange Condense を使用する場合、PowerExchange Condense はリモートジャーナルレシーバから変更を読み取り、リモートシステムにある要約ファイルに変更を書き込みます。

PowerExchange Navigator から DB2 ソーステーブルの登録、またはデータベース行のテストを行う場合、ソーステーブルのメタデータを読み取るためにリモートシステムにある PowerExchange リスナはローカルシステムに接続されます。PowerExchange リスナは、ローカルシステムにある *dtllib* ライブラリおよび *datalib* ライブラリの SQL パッケージと SQL ビューを使用して、メタデータにアクセスします。PowerExchange では、キャプチャ登録とこれに対応する抽出マップをリモートシステムにある *datalib* ライブラリと *cpxlib* ライブラリにそれぞれ保存します。

注: ソーステーブルのコピーがリモートシステムにあり、RMTRDBDIRE および RMTSYSNAME パラメータのデフォルト値を受け入れている場合、インストール中に CRTPWXENV コマンドは *dtllib* ライブラリおよび *datalib* ライブラリを作成しません。

リモートジャーナル使用に関する考慮事項

リモートジャーナルとジャーナルレシーバの使用には、次の考慮事項が関係しています。

- PowerExchange を DB2 ソーステーブルと同じシステム上で実行すると、登録されたソーステーブルのジャーナルが特定のジャーナルに対して行われることを確認することができる。ただし、PowerExchange がリモートシステムで実行されている場合、ソーステーブルとリモートジャーナルとの関連付けを確認することはできません。この場合、ソーステーブルがリモートジャーナルと正しく関連付けられていることを確認する必要があります。テーブルがあるローカルシステムで、WRKJRNA コマンドを入力して、リモートジャーナル情報を表示するオプションを選択します。
- PowerExchange Navigator で DB2 ソーステーブルのキャプチャ登録、またはデータベース行のテストを行う場合は、**【場所】** フィールドでリモートシステムのノード名を選択する。
- キャプチャ登録を作成、またはデータベース行のテストを実行するときには、PowerExchange Listener をローカルシステムにインストールして実行する場合と同様に、リモートシステムで DB2 ソーステーブルのメタデータにアクセスすることができる。ただし、リモートシステムの PowerExchange Listener はローカルシステムのソーステーブルのメタデータにアクセスできるため、PowerExchange Listener をローカルシステムで実行する必要はありません。
- PowerExchange では i5/OS ライブラリのリダイレクションがサポートされており、必要であれば、関連付けられたローカルジャーナルとジャーナルレシーバのものと異なる名前のリモートジャーナルとジャーナルライブラリを使用できる。
- リモートジャーナルでは、あるリモートジャーナルから別のリモートジャーナルに書き込むカスケード設定や、ローカルジャーナルが複数のリモートジャーナルに書き込むブロードキャスト設定を行うことができる。

リモートジャーナルで使用する DBMOVER コンフィギュレーションメンバのカスタマイズ

PowerExchange でリモートジャーナルレシーバから変更データをキャプチャし DB2 ソーステーブルからメタデータを読み取るようにするには、DBMOVER 文をいくつか定義する必要があります。

リモートジャーナルレシーバがあるリモートの i5/OS システムで、通常の CDC で必要な設定に加えて、次の DBMOVER 文を設定します。

- AS4J CAPI_CONNECTION 文の JOURNAL パラメータで、登録されたテーブルのエントリを含むリモートジャーナルの *library/journal_name* を入力します。
- (オプション) RMTSYSNAME 文と RMTRDBDIRE 文を編集します。
 - RMTSYSNAME には、DB2 ソーステーブル、ローカルジャーナル、およびローカルジャーナルレシーバがあるローカルシステムのホスト名を指定します。
 - RMTRDBDIRE には、ソーステーブルが置かれたローカルシステムの DB2 データベースの名前を指定します。

CRTPWXENV コマンドはインストール中にこれらの値を設定します。元の値をオーバーライドするために RMTSYSNAME 文と RMTRDBDIRE 文を使用できます。

PowerExchange Navigator が実行されている Windows システムでは、リモートジャーナルレシーバがあるリモートシステムを指すために dbmover.cfg ファイルで NODE 文を定義します。この文により、Windows 上にある PowerExchange クライアントが、リモートシステムにある PowerExchange Listener に接続できるようになります。Windows システムでは、dbmover.cfg ファイルの AS4J CAPI_CONNECTION 文を指定する必要はありません。

DB2 変更データキャプチャのための PowerExchange の設定

PowerExchange で CDC を設定するために固有のタスクを行うかどうかは、PowerExchange Condense を使用するかどうかによって決まります。

PowerExchange イベントメッセージキュー

DBMOVER コンフィギュレーションメンバの AS400EVENTMSGQ 文で、PowerExchange が特定の i5/OS 固有メッセージを書き込むイベントメッセージキューを指定できます。

このキューにメッセージを書き込むには、AS4J CAPI_CONNECTION 文に以下のパラメータを 1 つ以上指定する必要があります。

- AS4JRNEXIT=Y
- If ALWLIBRFSH=Y
- If ALWCLRPFM=Y

AS4JRNEXIT=Y を指定した場合は、抽出がジャーナルレシーバの処理を完了してから、チェーンの次のジャーナルレシーバの最初のジャーナルエントリの読み取りを開始するまでの間に、PowerExchange がキューに DTL3001 メッセージを書き込みます。

DTL3001 The application *extraction_application* finished processing entries from receiver *journal_receiver* in library *library*.

PowerExchange は、継続抽出モードで実行される PowerExchange Condense ジョブごとに、またはリアルタイム抽出モードで実行される変更データ抽出ごとに、DTL3001 メッセージを書き込みます。その結果、同じ

ジャーナルレシーバのイベントメッセージキューに複数の DTL3001 メッセージが現れることがあります。PowerExchange ではジャーナルレシーバの処理に成功した抽出に対してのみ DTL3001 メッセージを書き込むため、これらのメッセージを使用して、ジャーナルレシーバをいつ削除するのが安全であるのかを判断できます。ただし、ジャーナルレシーバを削除する前に、以下のガイドラインを考慮する必要があります。

- すべてのリアルタイム変更データ抽出がレシーバからの変更データ抽出を完了するまでは、ジャーナルレシーバを削除しない。
- 変更データ抽出をリスタートするために、前のジャーナルレシーバが必要になる場合がある。すべての CDC セッションのリスタートトークン、またはレシーバを処理する PowerExchange Condense ジョブでレシーバが参照されなくなるまで、ジャーナルレシーバを削除しない。
- PowerExchange はイベントメッセージキューからメッセージを削除しない。ジャーナルレシーバを削除したら、そのレシーバに関するメッセージをメッセージキューから削除する。

ALWLIBRFSH=Y と指定した場合、**【イベント識別子】** の値を使用して SNDPWXJRNE コマンドを発行すると、PowerExchange はライブラリ追加イベントのときは DTL3003 メッセージ、ライブラリ削除イベントのときは DTL3004 メッセージをキューに書き込みます。

DTL3003 PowerExchange has processed add event *event_identifier*.
DTL3004 PowerExchange has processed delete event *event_identifier*.

この SNDPWXJRNE コマンドにより、ライブラリ追加イベント (*ADDLIB) またはライブラリ削除イベント (*DLTLIB) に伴う CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュ処理がトリガされます。また、リアルタイム抽出処理と PowerCenter ワークフローへの割り込みも最小限に抑えられます。このコマンドは、同じユーザージャーナルにジャーナリングされる DB2 for i5/OS ソーステーブルインスタンスが複数存在し、テーブルインスタンスが含まれるライブラリの追加または削除を日常的に行う場合に使用します。

ALWCLRPFM=Y と指定した場合、PowerExchange は CLRPFM コマンドのジャーナルエントリを検出すると、DTL3002 メッセージをキューに書き込みます。

DTL3002 The application *application* ignored operation *operation* on file *file_name* in library *library* to continue PowerExchange CDC processing.

PowerExchange は、i5/OS ファイルに対する CLRPFM 操作は複製しません。

関連項目：

- [「PowerExchange Condense のメッセージログファイル」 \(ページ 40\)](#)
- [「PowerExchange Listener のメッセージログファイル」 \(ページ 16\)](#)

PowerExchangeCondense を使用しない PowerExchange CDC の設定

PowerExchange Condense を使用する予定がない場合は、この手順を使用して PowerExchange CDC を設定します。

1. DBMOVER コンフィギュレーションファイルを設定します。

次の文を含めます。

- CPX_DIR
- AS4J CAPI_CONNECTION
- UOWC CAPI_CONNECTION

オプションで、AS400EVENTMSGQ 文と AS400USRJRNCODE 文を指定します。

これらの DBMOVER 文の詳細については、[「CDC の DBMOVER 文の要約」 \(ページ 18\)](#)を参照してください。

2. PowerExchange Navigator で、各ソーステーブルに対してキャプチャ登録を作成します。

【要約】 リストで、圧縮を使用しない特定の理由がない限り、**【部分】** または **【フル】** を選択します。こうすることにより、後から PowerExchange Condense を使用することになった場合にキャプチャ登録を変更する必要がなくなります。キャプチャ登録作成の詳細については、『PowerExchange Navigator ユーザーガイド』を参照してください。

PowerExchange Navigator によって対応する抽出マップが生成されます。フィールドレベルの処理を実施する場合は、オプションとしてデータマップを作成することもできます。

3. 各キャプチャ登録について、**【ステータス】** フィールドを **【アクティブ】** に設定します。

通常、この手順はターゲットをマテリアライズした後に行います。

次にリアルタイム抽出モードで実行されるように抽出セッションを設定します。

PowerExchange Condense を使用する PowerExchange CDC の設定

PowerExchange Condense を使用する予定の場合は、この手順を使用して PowerExchange CDC を設定します。

1. DBMOVER コンフィギュレーションファイルを設定します。

次の文を含めます。

- CPX_DIR
- AS4J CAPI_CONNECTION
- UOWC CAPI_CONNECTION

オプションで、AS400EVENTMSGQ 文と AS400USRJRNCODE 文を指定します。

これらの DBMOVER 文の詳細については、[「CDC の DBMOVER 文の要約」 \(ページ 18\)](#)を参照してください。

2. PowerExchange Condense の CAPTPARM コンフィギュレーションメンバを設定します。

パラメータの説明については、[「PowerExchange Condense の構成パラメータ」 \(ページ 41\)](#)を参照してください。

3. PowerExchange Navigator で、各 DB2 ソーステーブルのキャプチャ登録を作成します。

【要約】 リストで、**【部分】** または **【フル】** を選択します。キャプチャ登録作成の詳細については、『PowerExchange Navigator ユーザーガイド』を参照してください。

登録が完了すると、PowerExchange Navigator によって対応する抽出マップが生成されます。

ヒント: ソーステーブルに対するキャプチャ登録がすでに存在している場合は、そのような登録と、これに対応する抽出マップとを削除します。それからテーブルをもう一度登録します。

4. 各キャプチャ登録について、**【ステータス】** フィールドを **【アクティブ】** に設定します。
5. PowerExchange Condense を開始します。

次に、バッチ抽出モードで実行するための変更データ抽出を設定します。

関連項目：

- [「PowerExchange Condense の開始」 \(ページ 47\)](#)

DB2 変更データキャプチャの管理

ソーステーブルの変更データキャプチャを停止したり、テーブルメタデータを更新したりする必要が生じることがあります。

DB2 CDC の停止

トラブルシューティングや定期的なメンテナンスタスクの実施、またはソースを CDC 処理から完全に削除するために、DB2 ソースのデータキャプチャを停止する必要が生じる場合があります。

変更データキャプチャを停止するには、次のいずれかの方法を使用します。

- 登録されたソーステーブルの変更キャプチャを停止するには、テーブルのキャプチャ登録を開いて、[ステータス] オプションを [アクティブ] から [履歴] に変更します。

警告: ステータスを [履歴] に変更すると、登録を再びアクティブにすることはできません。このステータスを変更すると、キャプチャ登録に基づく変更データキャプチャは永続的に停止します。テーブルの変更データのキャプチャが再び必要になった場合は、別のキャプチャ登録を作成する必要があります。

- PowerExchange Condense を使用している場合は、SHUTCOND コマンドまたは SHUTDOWN コマンドを使用して、PowerExchange Condense ジョブを停止します。これにより、対象となっているすべてのソースに対する要約ファイルへの変更のロギングが停止します。PowerExchange Condense を再起動すると、再起動がコールドスタートであったかウォームスタートであったかに基づいて、現在のログの終わり (EOL)、または変更ストリームを中断した場所から処理を再開します。
- リアルタイム抽出モードを使用する CDC セッションの場合、対象となるすべてのソースで変更のレプリケーションを停止するために、PowerCenter ワークフローを停止します。ワークフローを再起動すると、再起動がコールドスタートであったかウォームスタートであったかに基づいて、現在の EOL、または変更ストリームを中断した場所から処理を再開します。

注: CDC を停止する前にソースに対する更新を停止していない場合、変更データが失われる可能性があります。ただし、PowerExchange Condense または PowerCenter ワークフローを停止してからウォームスタートした場合は、PowerExchange は中断した場所から変更処理を再開でき、変更が失われることはありません。

関連項目：

- [「PowerExchange Condense の停止」 \(ページ 49\)](#)

DB2 テーブル定義の変更

変更データキャプチャに登録済みの DB2 ソーステーブルの定義の変更が必要になる場合があります。

この変更が変更データがキャプチャされる列に影響を及ぼす場合は、この手順を使用して、以前のキャプチャデータへのアクセスを維持しながら、更新されたテーブル定義への切り替えを可能にします。

変更データがキャプチャされるカラムに追加、変更、または削除があった場合は、必ずこの手順を実行します。カラムのサブセットに対して選択的に変更をキャプチャしており、メタデータの変更によって選択されたカラムの中で影響を受けるものがない場合は、この手順を実行する必要はありません。

ヒント: テーブルのカラムから変更データをキャプチャする必要がなくなった場合は、キャプチャ登録を変更しないまま、抽出マップからカラムを削除できます。カラムの変更データは引き続きキャプチャされますが、抽出は行われません。

DB2 ソーステーブル定義を変更する手順

1. テーブルを更新するすべてのトランザクション、アプリケーション、およびその他のアクティビティを停止します。
2. これまでのテーブル定義の下でキャプチャされたすべての変更データの抽出処理が完了していることを確認します。次に、テーブルで変更データを抽出していたすべてのワークフローを停止します。
3. PowerExchange Navigator で、元のキャプチャ登録を開き、そのステータスを【履歴】に設定します。
4. テーブルを変更するには、DDL を使用します。
5. PowerExchange Navigator で、メタデータの変更を反映したキャプチャ登録を作成し、そのステータスを【アクティブ】に設定します。
PowerExchange では変更データのキャプチャに新しく有効になったキャプチャ登録を使用します。
6. 必要に応じて、ソーステーブルのメタデータの変更を反映するようにターゲットテーブルの定義を変更します。
7. PowerCenter Designer で、変更されたソーステーブルとターゲットテーブルをインポートします。必要であれば、マッピングを編集します。
8. 必要であれば、ターゲットテーブルを再マテリアライズします。実体化コンポーネントが終了したら、リスタートトークンを作成します。
9. トランザクション、アプリケーション、およびその他のアクティビティを有効にしてテーブルを更新できるようにします。
10. 抽出処理を再起動します。

再起動処理に必要なジャーナルレシーバの判別

リスタートトークンの値を調べることで、CDC セッションの再起動に必要なジャーナルレシーバを判別することができます。トークンのペアのリスタートトークンの部分には、ジャーナルエントリシーケンス番号が格納されています。

ジャーナルレシーバチェーン内の適切な場所で CDC セッションを再起動するために、PowerExchange では、セッションで処理に成功した最後のジャーナルエントリに関する情報をリスタートトークンに記録しています。PowerExchange と PWXPC では、PWX-04565、PWX-09959、PWXPC_10081、PWXPC_10082、PWXPC_12102、PWXPC_12103、PWXPC_12128 といったメッセージにあるリスタートトークンを表示します。また PWXPC は、CDC セッションのリスタートトークンの開始と終了を PWX CDC アプリケーション接続のために指定されたリスタートトークンファイルディレクトリにあるファイルに書き込みます。

リスタートトークンは、トークン値のペアで構成されており、各トークンには英数字の string が格納されます。

- 1 番目のトークンはシーケンストークンと呼ばれています。シーケンストークンの長さは、PowerExchange または PWXPC のどちらで表示されるのかに応じて、72 文字または 80 文字になります。このトークンは、CDC セッションで処理に成功した最後の変更レコードの場所を示します。
- 2 番目のトークンはリスタートトークンと呼ばれています。リスタートトークンの長さは 52 文字です。このトークンは、CDC セッションを再起動したときに PowerExchange が変更データの読み取りを開始する変更ストリームの場所を示します。

CDC セッションを再起動すると、PowerExchange は、ジャーナルレシーバからジャーナルエントリの読み取りを再び開始するためにリスタートトークン値に記録されたジャーナルエントリシーケンス番号を使用します。シーケンストークンに記録されたジャーナルシーケンス番号に到達すると、PowerExchange は CDC セッションに対して変更レコードを渡し始めます。

リスタートトークンでは、ジャーナルエントリシーケンス番号は、31 から 50 の位置にある 16 進数の値です。例えば、CDC セッションのリスタートトークンファイル末尾には次の情報が含まれています。

```
<!-- Restart Tokens for the Table: as4rr001_AS4_RRTB_SRC_001 -->
d3kjm850as.as4rr001_AS4_RRTB_SRC_001=513172FF043AA000000000000000000838F2513172FF043AA0000000000000000838F200
```

```

000000
d3kjm850as.as4rr001_AS4_RRTB_SRC_001=D2D1D4F8F5F0C1E2513172FF043AA00000000000000000838F0
<!-- Restart Tokens for the Table: as4rr002_AS4_RRTB_SRC_002 -->
d3kjm850as.as4rr002_AS4_RRTB_SRC_002=513172FF043AA000000000000000000838F2513172FF043AA00000000000000000838F200
000000
d3kjm850as.as4rr002_AS4_RRTB_SRC_002=D2D1D4F8F5F0C1E2513172FF043AA00000000000000000838F0
<!-- Restart Tokens for the Table: as4rr003_AS4_RRTB_SRC_003 -->
d3kjm850as.as4rr003_AS4_RRTB_SRC_003=513172FF043AA000000000000000000838F2513172FF043AA00000000000000000838F200
000000
d3kjm850as.as4rr003_AS4_RRTB_SRC_003=D2D1D4F8F5F0C1E2513172FF043AA00000000000000000838F0

```

このファイルでは、各ソースのリスタートトークンには次の値が含まれます。

```

Column Position
----0-----1-----2-----3-----4-----5-----5
----5-----0-----5-----0-----5-----0-----5
D2D1D4F8F5F0C1E2513172FF043AA00000000000000000838F0

```

このリスタートトークンの例では、ジャーナルエントリシーケンス番号は 00000000000000000838 です。838 を 16 進数から 10 進数に変換すると、PowerExchange が変更データの読み取りを開始するジャーナルエントリシーケンス番号の 2104 になります。

重要: ジャーナルエントリシーケンス番号からリスタートトークンを作成しないようにしてください。これを行うと、リスタートトークンが有効にならなくなります。

PowerExchange が CDC セッションを再開するのに使用するジャーナルレシーバを判別するには、i5/OS DSPJRNRCVA コマンドを使用します。このコマンドはジャーナルレシーバに関する情報を表示します。このコマンドの出力には、ジャーナルエントリシーケンス番号の最初と最後を示す、**【最初のシーケンス番号】** フィールドと **【最後のシーケンス番号】** フィールドが含まれます。リスタートトークンからジャーナルエントリシーケンス値を持つジャーナルレシーバを検索するには、ジャーナルレシーバチェーンから多数のジャーナルレシーバを表示する必要がある場合があります。

ライブラリの追加または削除後の CDC 対象リストのリフレッシュ

同じユーザージャーナルにジャーナリングされる DB2 for i5/OS ソーステーブルにインスタンスが複数存在し、テーブルインスタンスが含まれるライブラリの追加または削除を日常的に行う場合は、リアルタイム抽出処理と PowerCenter ワークフローへの割り込みを最小限に抑えながら CDC ライブラリ対象リストをリフレッシュすることができます。

ソーステーブルインスタンスは、同じローカルユーザージャーナルにジャーナリングする必要があります。また、このジャーナルは、PowerExchange で現在使用されているものでなければなりません。

この機能は、数多くのライブラリを日常的に追加/削除するユーザー向けの機能です。リフレッシュ機能がないと、データがキャプチャされるライブラリを削除した場合、PowerExchange リアルタイム抽出処理が停止し、PowerCenter ワークフローが異常終了します。ライブラリを追加した場合は、PowerExchange Listener と PowerCenter ワークフローを停止してリスタートするまで、CDC セッションでの新しいライブラリの変更データ処理は開始されません。リフレッシュ機能を使用すれば、このようなダウンタイム状態および関連する遅延を回避できます。

リフレッシュ処理を有効にするには、以下の PowerCenter パラメータおよび PowerExchange パラメータを設定する必要があります。

- PowerCenter で、リアルタイム CDC セッションの **【ライブラリ/ファイルオーバーライド】** セッションのプロパティのライブラリ名にアスタリスク (*) のワイルドカードを入力します。このライブラリ名のオーバーライドにより、追加したライブラリを含む複数のライブラリの全テーブル（ファイル）インスタンスの変更をセッションで読み取ることができるようになります。テーブルはマッピングで一度に指定できます。
- PowerExchange で、DBMOVER メンバの AS4J CAPI_CONNECTION 文の ALWLIBRFSH パラメータを Y に設定します。この設定により、SNDPWXJRNE コマンドを使用してリフレッシュ要求を発行できるようになります。

これ以外の推奨 DBMOVE パラメータとしては、AS400USRJRNCODE 文、AS400EVENTMSGQ 文、AS4J CAPI_CONNECTION 文の LIBASUSER パラメータがあります。

ライブラリを追加または削除したら、PowerExchange SNDPWXRNE コマンドを使用して、i5/OS コンソールからリフレッシュ要求を発行します。PowerExchange は、*datalib* ライブラリの PowerExchange メッセージログファイルにメッセージを書き込みます。またはオプションで、監査および監視用に AS400EVENTMSGQ イベントメッセージキューにメッセージを書き込みます。

ライブラリリフレッシュ要求に関する考慮事項

DB2 for i5/OS ライブラリの追加または削除に伴う CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュについては、以下の要件と制限を考慮します。

- ライブラリリフレッシュ機能は、リモートジャーナルをサポートしていません。要求内のライブラリはすべて、同じローカルユーザージャーナルにジャーナリングする必要があります。
- PowerCenter への接続には、PowerExchange Client for PowerCenter (PWXPCL) 接続を使用する必要があります。リフレッシュ機能は、ODBC 接続をサポートしていません。
- ライブラリリフレッシュ機能は、PowerExchange Condense、および PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) インスタンスへのデータのリモートロギングをサポートしていません。
- ライブラリの追加や削除に伴うリフレッシュ要求は、ライブラリの追加操作または削除操作の内容で、ユーザージャーナルを使用している現在のすべての PowerExchange キャプチャ処理に適用されます。
- 通常は、*ADDLIB または *DLTLIB のリフレッシュ要求によってキャプチャ処理が著しく低下するというのではなく、PowerCenter のワークフロー処理が遅くなったり停止することもあります。しかし、ジャーナルの読み取りより PowerExchange が遅れる場合は、リフレッシュ要求がタイムリーに処理されない可能性があり、計画されている他の処理を妨げる可能性があります。
- PowerExchange は、リフレッシュ要求内のライブラリ名を検証してその存在を確認し、同じ要求内にライブラリ名が繰り返し出現しないようにします。ただし、PowerExchange は、これらのライブラリ内のジャーナリングされたテーブル (ファイル) インスタンスは検証しません。
- ライブラリ追加 (*ADDLIB) 要求またはライブラリ削除 (*DLTLIB) 要求をマークするために PowerExchange が使用するジャーナルエントリタイプコードを、他のアプリケーションが使用していないことを確認します。デフォルト値の I1 と I2 が別のアプリケーションによって使用されている場合は、DBMOVE メンバの AS400USRJRNCODE 文を追加して、リフレッシュ操作に対応する一意のジャーナルエントリタイプコードを定義します。
- リフレッシュ要求は、抽出処理のリスタートポイントを送信しません。リフレッシュ要求が発行されてから対象となる次の UOW が到着するまでの間にデータ抽出が停止した場合、または UOWC CAPI_CONNECTION 文の RSTRADV パラメータに基づいてリスタートトークンが送信された場合、リフレッシュトランザクションは最後のリスタートポイントを過ぎてから発生します。そして、抽出がリスタートすると、再びリフレッシュトランザクションは処理されます。このような動作は、特にテストシステムで問題になる可能性があります。
- CDC 実時間セッションを実行中にライブラリ削除 (*DLTLIB) 要求を発行すると、PowerExchange は、CDC 対象リストをリフレッシュするとともに、現在の CDC セッションの実行に限り、削除されるライブラリがキャプチャ処理されないようにブロックします。次回 CDC セッションを実行するときは、リフレッシュ要求の中にあったライブラリ変更は考慮されません。新しい CDC セッションでは、現在の CDC 対象リストの中のライブラリのすべてが処理されます。
- ライブラリ追加 (*ADDLIB) 要求では、PowerExchange がそのライブラリ追加要求に対して 2 回、監査メッセージ PWX-06815 を書き込みます。1 回目のメッセージ PWX-06815 には、ライブラリ名の横にアスタリスク (*) が付きます。これによりユーザーは、これらのライブラリが新しい *ADDLIB リフレッシュ要求に含まれ、CDC 処理に追加されるということが分かります。2 回目のメッセージ PWX-06815 には、要求されたライブラリ名のみ表示されます。

- 同じ構造を持ち、同じジャーナルを使用する DB2 for i5/OS テーブルを含んでいる複数の i5/OS ライブラリを削除して同じライブラリを追加直すと、ライブラリ追加操作のための SNDPWXJRNE 要求により、CDC 対象リストは更新されず、警告メッセージ PWX-06817 が発行されます。

ライブラリリフレッシュ処理用 DBMOVER メンバの設定

DB2 for i5/OS ライブラリリフレッシュ処理に関係する DBMOVER 文およびパラメータを設定します。

以下のパラメータを設定する必要があります。

- **AS4J CAPI_CONNECTION 文の ALWLIBRFSH=Y**。ライブラリ追加 (*ADDLIB) 操作またはライブラリ削除 (*DLTLIB) 操作のために SNDPWXJRNE コマンドを発行したときに、PowerExchange でライブラリ対象リストをリフレッシュできるようにします。

また、以下の文とパラメータも設定することをお勧めします。

- **AS4J CAPI_CONNECTION 文の LIBASUSER=Y パラメータ**。生成された DTL__CAPXUSER カラムに、変更が加えられたライブラリ名とファイル名を入力します。この設定は、変更がキャプチャされたライブラリを特定するのに役立ちます。
- **AS400EVENTMSGQ 文**。PowerExchange が *ADDLIB イベントまたは *DLTLIB イベントの DTL3003 メッセージまたは DTL3004 メッセージを送信する、i5/OS システム上のイベントメッセージキューを指定します。これらのメッセージを使用して、リフレッシュ要求が処理されたかどうか確認することができます。リフレッシュ要求の SNDPWXJRNE コマンドには、**【イベント識別子】** の値も指定する必要があります。
- **AS400USRJRNCODE 文**。ユーザージャーナルで *ADDLIB 操作と *DLTLIB 操作を識別する 2 文字のジャーナルエントリタイプコードを定義します。この文は、同じジャーナルにジャーナリングされ、同じソーステーブルのインスタンスが含まれるライブラリを追加または削除した後で CDC ライブラリ対象リストをリフレッシュする際に使用されるデフォルトコードを上書きするのに使用します。

これらの文とパラメータの詳細については、[「PowerExchange Listener の設定」 \(ページ 17\)](#) および『PowerExchange リファレンスマニュアル』を参照してください。

i5/OS コンソールからのライブラリリフレッシュ要求の発行

ライブラリを追加または削除した後に、SNDPWXJRNE リフレッシュ要求を発行して CDC ライブラリ対象リストをリフレッシュします。

i5/OS システムセキュリティ管理者に問い合わせ、SNDPWXJRNE コマンドを発行するための適切な権限があることを確認します。必要なセキュリティレベルは、PowerExchange が提供する他の i5/OS 用コマンドと同じです。適切な権限がない場合は、オペレーティングシステムによってエラーメッセージが発行されます。また、必須の DBMOVER パラメータを設定し、PowerCenter で CDC セッションの **【ライブラリ/ファイルオーバーライド】** セッションプロパティのライブラリ名オーバーライドにアスタリスク (*) のワイルドカードを指定したことを確認します。

1. i5/OS コンソールで、コマンドラインに SNDPWXJRNE と入力します。
【PWX ジャーナルエントリの送信 (SNDPWXJRNE)】 パネルが表示されます。

2. 次のフィールドを設定します。

【ジャーナル】 および 【ライブラリ名】

必須。登録されているテーブル (ファイル) のジャーナル先となるユーザージャーナルの修飾名。

- **【ジャーナル】** に、*ADDLIB または *DLTLIB 要求のジャーナルエントリを含むユーザージャーナルの名前を入力します。
- **【ライブラリ名】** に、ジャーナルがあるライブラリ名を指定するか、*LIBL と入力して最初の一致が見つかるまでライブラリリストのすべてのライブラリを検索します。

[要求]

必須。以下のいずれかのオプション。

- ***ADDLIB:** ライブラリ追加要求。登録されているテーブル（ファイル）のジャーナルエントリを同じジャーナルから読み取る現在のキャプチャ処理の CDC ライブラリ対象リストをリフレッシュします。このリフレッシュは、キャプチャ処理でリフレッシュ操作のジャーナルエントリが検出されたときに発生します。
- ***DLTLIB:** ライブラリ削除要求。現在のキャプチャ処理の CDC ライブラリ対象リストから削除されたライブラリの名前を削除します。

[要求ライブラリ名]

必須。追加または削除したライブラリの名前。最大 80 のライブラリ名を入力できます。

*ADDLIB 要求の場合、CDC ライブラリ対象リストには、リフレッシュ要求発行時にジャーナルされたテーブルインスタンスを持つライブラリのみが含まれます。

[イベント識別子]

オプション。ライブラリの追加またはライブラリの削除イベントで対象リストリフレッシュ要求が処理されるときに、識別に役立つ ADDLIB #1 などのイベント識別子。DBMOVER コンフィギュレーションメンバで AS400EVENTMSGQ 文を定義すると、この識別子を含むメッセージ DTL3003 と DTL3004 がイベントメッセージキューに書き込まれます。

3. Enter キーを押します。

PowerExchange により、次の処理が実行されます。

- 1) 指定されたライブラリにジャーナルが存在すること、2) 要求の種類が*ADDLIB または*DLTLIB であること、3) **[要求ライブラリ名]** フィールドで指定されたライブラリが存在し同じ要求で繰り返されていないこと、を検証します。また、**[イベント識別子]** の値を指定すると、このコマンドで AS400EVENTMSGQ 文が DBMOVER コンフィギュレーションメンバに定義されていることが検証されます。
- リフレッシュ要求でデフォルトのジャーナルエントリタイプコードを使用していない場合、DBMOVER メンバの AS400USRJRNCODE 文に定義したコードを取得します。
- CAPI によって処理するためにジャーナルエントリをジャーナルに送信します。
- リフレッシュ要求の監査メッセージを PowerExchange メッセージログに送信します。また、AS400EVENTMSGQ 文を指定している場合は、ライブラリの追加イベントまたはライブラリの削除イベントをマークするために、イベントメッセージをイベントメッセージキューに送信します。

CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュ処理の監視

主要メッセージを使用して、ライブラリの追加または削除に伴う CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュのステータスを特定します。

- AS400EVENTMSGQ イベントメッセージキューに書き込まれる以下のメッセージは、SNDPWXJRNE リフレッシュ要求が正常に処理されたことを示します。

```
DTL3003I PowerExchange has processed add event event_identifier
DTL3004I PowerExchange has processed delete event event_identifier
```

注: これらのメッセージが発行されるようにするには、SNDPWXJRNE コマンドの **[イベント識別子]** の値を指定しておく必要があります。

- PowerExchange メッセージログファイルに書き込まれる以下のメッセージは、リフレッシュ要求の標準メッセージ出力です。

```
PWX-06813 Rebuilding CDC library interest list after processing user journal entry with type code code for
a SNDPWXJRNE request at journal time timestamp with sequence sequence_number.
PWX-06814 Rebuilding CDC library interest list to action libraries
PWX-06815 library1_name use_count library2_name use_count library3_name use_count library4_name use_count.
```


PWX-06815 *library5_name use_count library6_name use_count library7_name use_count library8_name use_count*.
PWX-06815 ...
PWX-06781 Override for Table (*library/file*) collection using registration *registration_name* (DB2 for i5/OS CDC)
PWX-06118 Registration loaded: DBName: *database_name* RegName: *name* Creator: *creator* Table: *table_name*
PWX-06816 Rebuild of CDC library interest list is complete after processing user journal entry with type code *code* for *file_count* sources

- **PWX-06813**. 特定の SNDPWXJRNE リフレッシュ要求に応じて CDC ライブラリ対象リストの再構築が開始されたことを示します。
- **PWX-06814**. CDC ライブラリ対象リストの再構築がライブラリ追加操作のために行われるのか、それともライブラリ削除操作のためかを示します。
- **PWX-06815**. CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュを発生させた追加/削除ライブラリを一覧表示します。各メッセージには最大で 4 つのライブラリが表示されます。5 つ以上のライブラリが追加/削除された場合は、必要に応じて SNDPWXJRNE リフレッシュ要求の 4 つのライブラリごとにこのメッセージが発行されます。
- **PWX-06781**. リフレッシュ処理の要求に応じてライブラリ名のオーバーライドが実行されたことを示します。オーバーライドは、PowerCenter の【ライブラリ/ファイルオーバーライド】セッションプロパティにアスタリスク (*) のワイルドカードで指定する必要があります。
- **PWX-06816**. CDC ライブラリ対象リストの再構築が完了したことを示します。

注: PowerExchange メッセージログファイルは、*datalib* ライブラリの LOG ファイルの DTLLOG メンバ（代替ログが無効になっている場合）、または *datalib* ライブラリの JOBnnnnnn ファイル（代替ログが有効になっている場合）です。nnnnnn は PowerExchange リスナタスクの i5/OS ジョブ番号です。

リフレッシュ要求のトラブルシューティング

データレプリケーションの使用中に問題が発生した場合、Informatica グローバルカスタマサポートへのお問い合わせの前に、以下の過去にレポートされた問題と解決策のリストを確認してください。

SNDPWXJRNE *DLTLIB 要求で正しくないライブラリ名が指定されました。ライブラリはありますが、削除されたライブラリではありません。

*DLTLIB 要求は正しくないライブラリのキャプチャ処理をブロックします。この場合は、以下の手順を行います。

1. SNDPWXJRNE 要求で、正しくないライブラリでテーブルを処理する CDC セッションを終了します。
2. ターゲットを再マテリアライズします。
3. CDC セッションをリスタートします。
4. 正しいライブラリがあり、そのテーブルがジャーナルされていることを確認します。
5. 正しいライブラリ名で SNDPWXJRNE 要求を再度サブミットします。

エラーメッセージ PWX-06812 が発行されました。

PWX-06812 Extraction encountered user journal entry with type code *code* during processing with journal time *timestamp* and sequence *sequence_number* but entry is not in expected format.

このエラーは、一意ではない SNDPWXJRNE 要求用のジャーナルエントリタイプコードの使用が原因で発生する場合があります。このエントリタイプコードは、別のアプリケーションに使用されている可能性があります。DBMOVER メンバで AS400USRJRNCODE 文を使用して、SNDPWXJRNE のライブラリの追加要求およびライブラリの削除要求用の他のジャーナルエントリタイプコードを定義してください。

i5/OS のアップグレード後の PowerExchange 環境のリフレッシュ

PowerExchange がインストールされている DB2 システム、または PowerExchange がデータにアクセスするリモート DB2 システムで i5/OS オペレーティングシステムをアップグレードする場合、システムメタデータへの変更内容を有効にするには、いくつかのコマンドを実行して PowerExchange 環境をリフレッシュする必要があります。i5/OS のアップグレードを完了後、PowerExchange リスナジョブまたは PowerExchange Condense ジョブを再実行してバルクデータ移動または CDC 処理を再開する前に、コマンドを実行します。

コマンドは、次のいずれかのタイプのユーザープロファイルで実行する必要があります。

- IBM が提供する QSECOFR ユーザープロファイル
- *SECOFR の USRCLS および*USRCLS の SPCAUT が定義されたユーザープロファイル
- 少なくとも、*SECADM、*ALLOBJ、および*JOBCTL の SPCAUT 値が定義されたユーザープロファイル

1. 次の ADDLIBLE コマンドを発行します。

```
ADDLIBLE LIB(dtllib) POSITION(*FIRST)
```

dtllib 変数は、PowerExchange ソフトウェアライブラリです。

2. PowerExchange 環境をリフレッシュするには、最後の PowerExchange フルインストール時に CRTPWENV コマンドに使用したパラメータと同じパラメータで、次のいずれかの CRTDTLENVF コマンドを発行します。

- DB2 for i5/OS ソースデータベースが PowerExchange インストールと同じ i5/OS サーバー上にある場合は、以下を使用します。

```
CRTDTLENVF DTLLIB(dtllib) DATALIB(datalib) RMRDBDIRE(*LOCAL) OSLEVEL(*LOCAL)
```

- DB2 for i5/OS ソースデータベースが PowerExchange をインストールしたサーバーとは別のサーバー上にある場合は、以下を使用します。

```
CRTDTLENVF DTLLIB(dtllib) DATALIB(datalib) RMRDBDIRE(database_name) RMTSYSNAME(host_name)  
RMTOSLEVEL(os_level)
```

パラメータの説明については、『PowerExchange インストール&アップグレードガイド』の第 4 章を参照してください。

3. 最後の PowerExchange フルインストール時に *dtllib*、*datalib*、*condlib*、および *cpplib* ライブラリなどのオブジェクトの所有権を変更した場合は、コマンドを再度実行してオブジェクトの所有権を変更する必要があります。

詳細については、『PowerExchange インストール&アップグレードガイド』の第 4 章を参照してください。

ソースまたはターゲットをトラブルシューティング用に再作成するための SQL 文の生成

PowerExchange には、PowerExchange 環境で使用される SQL ソースまたはターゲットオブジェクトを再作成する SQL 文の生成コマンドが用意されています。このコマンドは、Informatica グローバルカスタマサポートがバルクデータ移動または CDC の問題のトラブルシューティングに使用できる SQL 文を生成します。

i5/OS SQL オブジェクトの SQL 文を生成するには、PowerExchange がインストールされている i5/OS システムから RTVSQLSTMT コマンドを入力します。PowerExchange *dtllib* ライブラリが i5/OS ジョブの現在のライブラリリストに含まれている必要があります。RTVSQLSTMT コマンドでは、生成される SQL 文を制御する一

連のパラメータを入力するように求められます。エラーのリスクを軽減するため、RTVSQLSTMT コマンドにより入力が検証されます。

重要: いつでも i5/OS コンソールでヘルプ情報を表示し、フィールドの説明、コマンドの例、コマンドの実行に必要な権限を確認できます。

このコマンドは、エイリアス、制約、インデックス、プロシージャ、スキーマ（ライブラリまたはコレクション）、テーブル、トリガ、ビューを含む、多くのタイプのオブジェクトを再作成する DDL 文を生成できます。また、オブジェクトの使用に必要な権限を付与する GRANT 文も生成できます。生成する SQL 文のタイプを制御するオプションを使用できます。例えば、選択したオブジェクトタイプに対して CREATE 文に先行する DROP 文を生成するかどうかを制御できます。また、SQL で作成されていないオブジェクトに対しても SQL 文を生成できます。例えば、物理および論理データベースファイルの定義にデータ記述仕様（DDS）を使用した場合、このコマンドでそれらのファイルを再作成する同等の SQL CREATE 文を生成できます。

次のサンプルコマンドには、すべての必須パラメータとオプションパラメータが示されています。

```
RTVSQLSTMT SQLOBJNAM(SQL_OBJECT_NAME) SQLOBJLIB(OBJECT_LIB) SQLTYPE(*TYPE) SRCFILE(SOURCE_LIB/QSQLSRC)
SRCMBR(SQLOBJNAM) RPLSRCMBR(*NO) CRTDROP(*NO) CRTCOMMENT(*NO) CRTHEADER(*NO) CRTTRIGGER(*NO) CRTCONSTR(*NO)
CRTRENAME(*NO) CRTGRANT(*NO) GENCCSID(*NO) CRTORRPL(*NO) CRTBFSTM(*NO) ACTROWCOL(*NO) CRTMSKPRM(*NO)
CRTQUALSTM(*NO) CRTADDINDX(*NO) CRTVWINDX(*NO)
```

注: パラメータ名は太字で強調表示されています。これらのパラメータとそのすべてのオプションの説明は、ヘルプを参照してください。

このコマンドを実行すると、指定したソースファイルメンバに SQL 文が書き込まれます。ソースメンバ名と同じ名前を持つメンバがすでに存在する場合、置き換えるかどうかを示す RPLSRCMBR パラメータを設定できます。

SQL 文を含むソースファイルメンバを Informatica グローバルカスタマサポートに送信します。これによりサポート担当者が別のマシンでその SQL 文を実行し、エラーが発生した環境を再作成できます。

インタフェースを使用しているときに PowerExchange が生成する検証メッセージの詳細については、『*PowerExchange メッセージリファレンスボリューム 3*』のメッセージ DTL5001~DTL5008 を参照してください。

第 5 章

データのリモートロギング

この章では、以下の項目について説明します。

- [リモートロギングの概要, 73 ページ](#)
- [キャプチャ登録の要件, 76 ページ](#)
- [リモートロギングの設定タスク, 76 ページ](#)
- [DB2 for i データソースからのリモートロギングの例, 81 ページ](#)

リモートロギングの概要

サポートされているデータソースから取得した変更データを、別のシステムの PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) ログファイルに記録できます。

IBM i (i5/OS) または z/OS システムのデータソースから取得した変更データを Linux、UNIX、または Windows システム上の PowerExchange ロgger ログファイルに記録できます。PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) はソースの PowerExchange から変更データを読み取り、そのデータをログファイルに記録します。その後、継続抽出モードで実行されている CDC セッションで、ソースからではなく、PowerExchange ロgger ログファイルから変更データを抽出できます。

ソースシステムから離れた場所で変更データを記録または再記録することのメリットは、ソースタイプと CDC 環境によって異なります。リモートロギングを使用して、ソースシステムでのリソース使用率を削減し、一部のリソースに集中する CDC 処理をリモートシステムに移動し、データ転送によるネットワークのオーバーヘッドを軽減できます。

関連項目：

- [「キャプチャ登録の要件」 \(ページ 76\)](#)
- [「リモートロギングの設定タスク」 \(ページ 76\)](#)
- [「リモートソースから取得したデータを記録するための PowerExchange ロgger コンフィギュレーション ファイルのカスタマイズ」 \(ページ 77\)](#)
- [「データが記録されるシステムでの DBMOVER ファイルのカスタマイズ」 \(ページ 79\)](#)
- [「PowerCenter Integration Service システムでの DBMOVER 構成ファイルのカスタマイズ」 \(ページ 80\)](#)
- [「DB2 for i データソースからのリモートロギングの例」 \(ページ 81\)](#)

IBM i または z/OS システム上のソースからのデータのリモートロギング

PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）を使用して、IBM i (i5/OS) および z/OS のデータソースの変更データを抽出し、そのデータをより低価格の Linux、UNIX、または Windows システムに再記録できます。その後、複数の PowerCenter CDC セッションで、ローカルの PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）のログファイルから変更データを取得できます。

IBM i および z/OS のソースの場合、Linux、UNIX、または Windows システムへのデータのリモートロギングには次のようなメリットがあります。

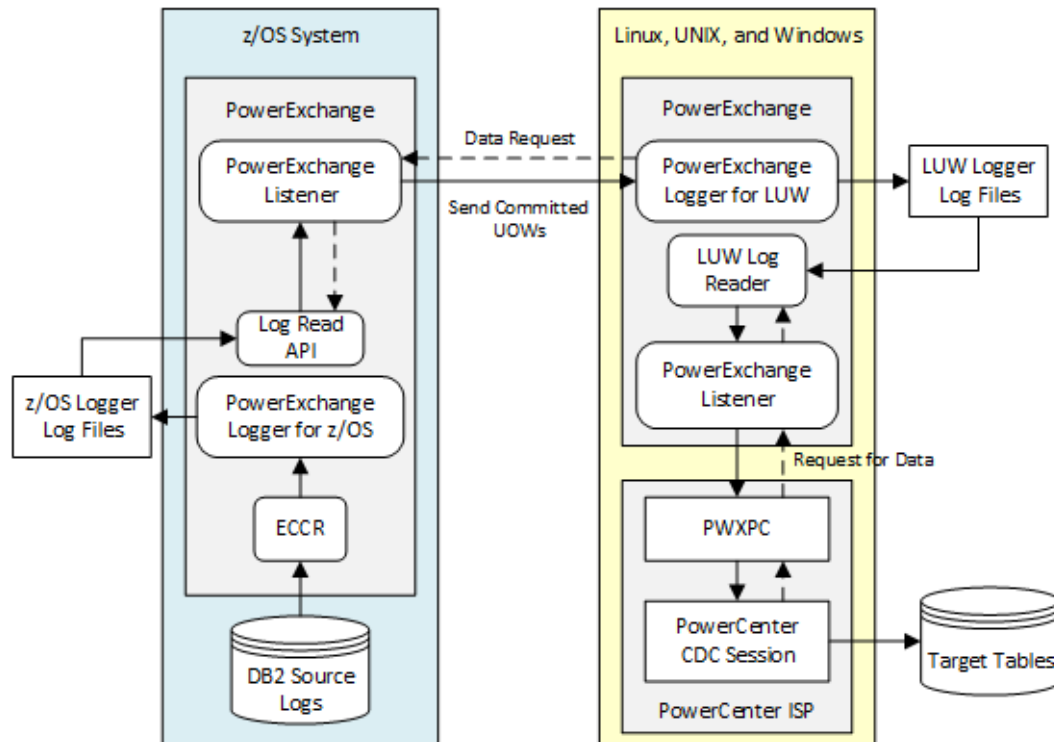
- 大量のリソースを消費するカラムレベルの処理および UOW Cleanser 処理を IBM i または z/OS システムから、PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）が実行している Linux、UNIX、または Windows システムに移動します。
- DB2 for i (i5/OS) ジャーナルレシーバまたは z/OS の PowerExchange ロガー（z/OS 用）ログファイルから変更データを単一のパスで抽出し、そのデータをネットワーク経由で PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）に送信します。これらのデータはその後、PowerCenter CDC セッションでローカルにアクセスして処理できます。この単一パス処理により、ネットワークトラフィックが軽減され、複数のデータ抽出の読み取りによるオーバーヘッドが回避されます。
- IBM i または z/OS ソースシステムでのコストのかかる CPU 使用量、ディスク領域、CDC 処理時間が削減されます。

このリモートロギングシナリオを設定するには、ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）が実行しているシステム上の PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）の構成ファイル `pwxccl.cfg` に、`CAPTURE_NODE` 文を指定する必要があります。`CAPTURE_NODE` 文は、ソースシステムで実行する PowerExchange リスナのノード名を指定します。PowerExchange ナビゲータに登録グループを作成する場合、ソースシステムで実行している PowerExchange リスナのノード名を **【場所】** フィールドに入力します。PowerCenter では、ソースからの変更データを処理する PowerCenter CDC セッションの PWX CDC リアルタイム接続を設定します。接続属性では、**【場所】** 属性を PowerExchange ロガーのログファイルが存在するシステムで実行する PowerExchange リスナのノード名に設定し、**【マッピング場所】** 属性を抽出マップが存在するソースシステムで実行する PowerExchange リスナのノード名に設定します。

注: PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）が PowerCenter 統合サービスプラットフォーム (ISP) マシンで実行している場合、このマシン上で PowerExchange リスナを実行するのではなく、ローカル接続を使用できます。ただし、必要に応じて、コマンドを発行して、アクティブな PowerExchange リスナのタスクに関する情報を表示し、PowerExchange リスナの監視統計を印刷し、PowerExchange リスナのタスクを停止することができるように、PowerExchange リスナを PowerCenter ISP マシンで実行することをお勧めします。

例えば、PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）が z/OS システムの PowerExchange ロガー（z/OS 用）ログファイルから DB2 for z/OS の変更データを抽出し、PowerCenter ISP マシンの

PowerExchange ロガーのログファイルに再記録するように設定できます。以下の図に、このリモートロギング設定を示します。



このシナリオでは、PowerExchange ロガーの CAPTURE_NODE 文が、DB2 ログを含む z/OS システム上の PowerExchange リスナのノード名を指すように設定します。PowerCenter の【場所】接続属性を、PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) が実行している PowerCenter ISP マシン上の PowerExchange リスナのノード名に設定します。【マップの場所】接続属性が、z/OS システム上の PowerExchange リスナのノード名を指すように設定します。

PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) は、z/OS 上の PowerExchange リスナに変更データのリクエストを送信します。この PowerExchange リスナはログ読み取り API (LRAPI) にアクセスし、PowerExchange ロgger (z/OS 用) のログファイルからキャプチャされた変更データを読み取ります。z/OS 上の PowerExchange リスナは単一ストリームの変更データをネットワーク経由で PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) に送信します。UOW Cleanser は Powercenter ISP マシンで実行してデータをクレンジングし、その後、PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) がそのデータをローカルのログファイルに再記録します。Powercenter CDC セッションが実行し、CDC に関連するテーブルの変更データをリクエストする場合、PowerExchange Client for PowerCenter (PWXP) は、ロgger (LUW 用) のログファイルを含むシステム上の PowerExchange リスナから変更データを要求します。PowerExchange リスナはローカルの PowerExchange ロgger ログリーダーにアクセスし、ロgger のログファイルから変更データを読み取ります。PWXP はデータを PowerCenter CDC セッションで使用できるようにします。複数の PowerCenter CDC セッションで、ローカルの PowerExchange ロgger のログファイルから変更データを抽出できます。

キャプチャ登録の要件

PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）でリモートのソースからの変更データを記録するには、キャプチャ登録に次の要件との互換性があることを確認します。

- PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）を使用するには、部分要約処理のためにキャプチャ登録を設定する必要があります。PowerExchange Navigator で、各登録の【要約】リストの【部分】を選択します。リモートの i5/OS または z/OS データソースに【要約】オプションで【完全】が指定されているキャプチャ登録がある場合、PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ではこれらの登録が無視されます。PowerExchange ロgger では、【圧縮】オプションに【なし】を指定したキャプチャ登録も無視されます。
- PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）のプロセスは、使用するすべてのキャプチャ登録をソースシステムの 1 つの CCT ファイルから読み取れる必要があります。
- リモートデータソースでは、以下のいずれかの機能を使用するデータマップから作成したキャプチャ登録は使用できません。
 - ユーザーアクセス方法
 - CALLPROG 関数を使用してプログラムを起動するユーザー定義フィールド
 - レコードレベルの終了

リモートロギングの設定タスク

リモートの PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルに変更データを記録し、PowerCenter CDC セッションでこれらのログファイルからデータを抽出するには、以下の設定タスクを実行します。

1. PowerExchange ロggerログファイルを置くシステムに PowerExchange をインストールします。
2. PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムで pwxcl.cfg コンフィギュレーションファイルをカスタマイズします。
3. PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムで dbmover コンフィギュレーションファイルをカスタマイズします。
ソースシステムからソース固有の CAPI_CONNECTION 文を PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムの DBMOVER ファイルにコピーします。
注: PowerExchange ロggerには、それぞれ一意の pwxcl.cfg コンフィギュレーションファイルと一意の DBMOVER コンフィギュレーションファイルが必要です。
4. PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムで PowerExchange Listener の DBMOVER 構成ファイルを設定します。
PowerExchange ロggerと PowerExchange Listener に対し、同じ dbmover ファイルを使用できます。異なる DBMOVER ファイルを使用する場合、両方のファイルで同じ CAPT_PATH 値を指定する必要があります。

PowerExchange ロggerログファイルが PowerCenter Integration Service マシンにある場合、変更データ抽出のために PowerExchange Listener の代わりにローカル接続を使用できます。
5. 「ローカル」接続を使用していない場合、PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムで PowerExchange Listener を起動します。
6. PowerExchange ロggerログファイルがあるシステムで PowerExchange ロggerを起動します。
7. PowerCenter Integration Service マシンで DBMOVER 構成ファイルをカスタマイズします。

8. PowerExchange ロggerで使用するキャプチャ登録を設定します。
9. PowerExchange ロggerログファイルから変更データを抽出するため、CDC セッションの PWX CDC リアルタイム接続属性を設定します。

リモートソースから取得したデータを記録するための PowerExchange ロggerコンフィギュレーションファイルのカスタマイズ

PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）でリモートソースから取得したデータを記録するには、PowerExchange ロggerログファイルがあるシステム上で PowerExchange ロggerコンフィギュレーションファイルをカスタマイズする必要があります。

PowerExchange では、pwxcl という名前のサンプルのコンフィギュレーションファイルが PowerExchange インストールディレクトリに用意されています。このファイルをコピーし、コピーしたファイルをカスタマイズできます。

PowerExchange ロggerの構成パラメータの完全なリストについては、『*PowerExchange CDC ガイド (Linux、UNIX、Windows 用)*』の「PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）」の章を参照してください。

以下の表に、リモートロギングに使用されるパラメータを示します。

パラメータ	説明
CAPTURE_NODE	リモートロギングでは必須。PowerExchange ロggerがソースシステムからキャプチャ登録および変更データを取得するために使用するノード名。このノード名は、PowerExchange ロggerが実行されるシステム上の DBMOVER 構成ファイルの NODE 文で定義する必要があります。PowerExchange ロggerは、このノード名を使用してソースシステムの PowerExchange リスナに接続します。この名前は、ソースシステムの LISTENER 文のノード名に対応する必要があります。
CAPTURE_NODE_EPWD または CAPTURE_NODE_PWD	オプション。CAPTURE_NODE_UID パラメータで指定されたユーザー ID に関連付けられている、暗号化されたパスワード（EPWD）またはクリアテキストのパスワード（PWD）。 CAPTURE_NODE_UID を指定する場合、CAPTURE_NODE_EPWD または CAPTURE_NODE_PWD のいずれかを指定する必要があります。ただし、CAPTURE_NODE_EPWD と CAPTURE_NODE_PWD の両方は指定しないでください。

パラメータ	説明
CAPTURE_NODE_UID	<p>CAPTURE_NODE パラメータで指定されているリモートノード上のキャプチャ登録および変更データに対する PowerExchange ロggerの読み取りアクセスを制御するユーザー ID。このパラメータが必要かどうかは、リモートノードのオペレーティングシステムと、そのノードの PowerExchange リスナに関する DBMOVER 構成ファイルの SECURITY 設定によって決まります。</p> <p>CAPTURE_NODE の SECURITY 設定が i5/OS ノードで 0 になっている場合、このパラメータは指定しないでください。PowerExchange は PowerExchange リスナジョブを実行するユーザー ID を使用して、キャプチャ登録および変更データへのアクセスを制御します。</p> <p>CAPTURE_NODE の SECURITY 設定が i5/OS ノードで 1 になっている場合、このパラメータに対して有効なオペレーティングシステムのユーザー ID を入力する必要があります。このようにしないと、サインオンエラーを示すエラーメッセージ PWX-00231 が発行されます。ただし、PowerExchange は PowerExchange リスナジョブを実行するユーザー ID を使用して、キャプチャ登録および変更データへのアクセスを制御します。</p> <p>CAPTURE_NODE の SECURITY 設定が i5/OS ノードで 2 になっている場合、このパラメータに対して有効なオペレーティングシステムのユーザー ID を入力する必要があります。このようにしないと、サインオンエラーを示すエラーメッセージ PWX-00231 が発行されます。PowerExchange はこのユーザー ID を使用して、キャプチャ登録および変更データへのアクセスを制御します。指定されたユーザー ID にキャプチャ登録または変更データの読み取りに必要な権限がない場合は、アクセスに失敗します。</p>
CONDENSENAME	<p>オプション。pwxcmd コマンドが発行される、PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) プロセスのコマンド処理サービスの名前。</p> <p>このサービス名は、DBMOVER 構成ファイルの関連する SVCNODE 文のサービス名と一致する必要があります。</p>
CONN_OVR	<p>推奨。PowerExchange ロggerで使用する CAPI_CONNECTION のオーバーライド文の名前。CONN_OVR を入力しない場合、PowerExchange ロggerでは dbmover 構成ファイルのデフォルトの CAPI_CONNECTION が使用されます (指定されている場合)。</p> <p>DB2 for i5/OS データソース音場合、UOW クレンザー (UOWC) の CAPI_CONNECTION 文の名前を入力します。</p> <p>PowerExchange ロggerで使用できるオーバーライドは CONN_OVR だけなので、CONN_OVR を指定することをお勧めします。</p>
DB_TYPE	<p>必須。ソースデータベースのタイプ。DB2 for i5/OS データソースの場合、AS4 と入力する必要があります。</p>
DBID	<p>必須。ソース識別子。インスタンス名と呼ばれることもあり、これはキャプチャ登録で定義されています。DB_TYPE と共に使用する場合、これにより CCT ファイルのキャプチャ登録について選択基準が定義されます。</p> <p>この値は、PowerExchange Navigator のリソースインスペクタで、キャプチャ登録を含む登録グループに対して表示されるインスタンス名と一致する必要があります。</p> <p>DB2 for i5/OS の場合、登録グループに対して表示されるインスタンス名を入力します。この名前は、CFG ファイルのコンフィギュレーションファイルの DBMOVER メンバの AS4J CAPI_CONNECTION 文の INST パラメータ値と一致する必要があります。</p>
EXT_CAPT_MASK	<p>必須。PowerExchange ロggerログファイルを生成するために使用する、既存のディレクトリパスおよび一意のプレフィックス。</p>

データが記録されるシステムでの DBMOVER ファイルのカスタマイズ

PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）でリモートの DB2 for i5/OS ソースから取得したデータを記録するには、PowerExchange ロgger ログファイルがあるシステムで DBMOVER 構成ファイルをカスタマイズする必要があります。

PowerExchange では、サンプルの dbmover ファイルが PowerExchange インストールディレクトリに用意されています。このファイルをコピーし、コピーしたファイルをカスタマイズできます。すべての DBMOVER 構成文の完全なリストについては『*PowerExchange* リファレンスマニュアル』を参照してください。

以下の表に、リモートロギングに使用される DBMOVER 文を示します。

文	説明
CAPT_PATH	必須。PowerExchange ロgger の CDCT ファイルがある Linux、UNIX、または Windows システム上のディレクトリへのパス。PowerExchange ロgger では、ログに関する情報が CDCT ファイルに格納されます。 変更データをキャプチャする PowerExchange ロgger には、それぞれ独自の CDCT ファイルが必要です。
CAPX CAPI_CONNECTION	必須。PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルから変更データを継続抽出するために、コンシューマ API（Consumer API: CAPI）で使われるパラメータ。 この文の DFLTINST パラメータ値は、PowerExchange ロgger コンフィギュレーションファイル（pwxcccl）の DBID 値と一致する必要があります。
LOGPATH	オプション。PowerExchange ロgger がログファイルにデータを記録する Linux、UNIX、または Windows システム上にある PowerExchange メッセージログファイルの一意のパスとディレクトリ。
NODE	必須。変更データをキャプチャするソースシステムの PowerExchange リスナに接続するために PowerExchange が使用する情報。この情報には、一意のユーザー定義のノード名、TCP/IP ホスト名、ポート番号が含まれます。 この文に入力するノード名は、PowerExchange ロgger コンフィギュレーションファイルの CAPTURE_NODE パラメータ値と一致する必要があります。
ソース固有の CAPI_CONNECTION	必須。CAPI がソースタイプの変更ストリームに接続し、CDC 処理を制御するために使用する、名前付きパラメータセット。 ソースシステムの DBMOVER 構成ファイルから、ソース固有の CAPI_CONNECTION 文をコピーします。DB2 for i5/OS ソースの場合、AS4J および UOWC の CAPI_CONNECTION 文をコピーします。
SVCNODE	オプション。PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）プロセスなどの PowerExchange プロセスのコマンド処理サービスが pwxcmd コマンドをリスンできる TCP/IP ポート。
TRACING	オプション。PowerExchange の代替ログを有効化し、代替ログファイルの属性を指定します。PowerExchange では、メッセージを格納するために、デフォルトの PowerExchange メッセージではなく、代替ログファイルが使用されます。

PowerCenter Integration Service システムでの DBMOVER 構成ファイルのカスタマイズ

ソースシステム以外のシステムの PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルに変更データを記録するには、CDC セッションが実行される PowerCenter Integration Service システムの DBMOVER 構成ファイルをカスタマイズし、ソースと PowerExchange ロgger ノードを識別します。

以下のシステムで動作する PowerExchange Listener の NODE 文を追加します。

- キャプチャ登録が存在し、PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）が変更データを読み取るソースシステム。
- PowerExchange ロgger が変更データをログファイルに記録するリモートシステム。

PowerExchange ロgger のキャプチャ登録の設定

PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）がリモートソースから変更データを抽出するには、ソーステーブルのキャプチャ登録で **【圧縮】** オプションに **【部分】** が指定されている必要があります。

注: この要件は、リモートログ固有ではありません。ソースシステムで使用される PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）にも適用されます。

キャプチャ登録で **【圧縮】** オプションに **【部分】** を指定しない場合、**【圧縮】** 設定を編集できます。この変更で登録バージョンは上がりません。そのまま同じ登録と抽出マップを使用できます。

ヒント: pwxccf.cfg コンフィギュレーションファイルで CAPT_IMAGE パラメータを [AI] に設定した場合、抽出マップに DTL_BI または DTL_CI カラムを追加しないでください。[AI] が設定されていると、PowerExchange ロgger で操作後の画像のみが格納されます。そのため、抽出処理でデータの操作前の画像は使用できません。また、CI フィールドを参照する CDC セッションは失敗します。

ログファイルからデータを抽出するための PowerCenter 接続属性の設定

CDC セッションでソースシステム以外のシステムの PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルから変更データを抽出するには、PWX CDC リアルタイム接続で特定の属性を設定する必要があります。

次の表に、これらの接続属性を示します。

接続属性	値
場所	PowerExchange ロgger ログファイルが存在するシステムで動作する PowerExchange リスナのノード名を入力します。 ログファイルが PowerCenter 統合サービスマシンにある場合、「local」と入力します。
マップの場所	ソースシステムの PowerExchange リスナにより抽出マップが格納される場所のノード名を入力します。通常、このノードはソースシステムのノードです。

接続属性	値
マップの場所のユーザーとマップの場所のパスワード	<p>抽出マップにアクセスできるユーザーのユーザー ID とパスワードを入力します。</p> <p>PowerExchange リスナが PowerExchange のセキュリティが有効なソースシステムで動作している場合、ユーザー ID およびパスワードは DBMOVER コンフィギュレーションファイルの SECURITY 文の設定によって異なります。</p> <p>SECURITY 文の最初のパラメータが 2 の場合にログファイルから z/OS のデータを抽出するには、これらのフィールドに z/OS の有効なユーザー ID とパスワードを入力します。また、それらの z/OS ユーザーのクレデンシャルに次の権限があることを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerExchange リスナ JCL の DTLCAMAP DD 文で定義された PowerExchange データセットに対する READ アクセス - z/OS のセキュリティ製品で管理される FACILITY クラスの CAPX.CND.*リソースプロファイルに対する READ アクセス
CAPI 接続名の上書き	PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) のログファイルが存在するシステムの PowerExchange リスナが使用する CAPX CAPI_CONNECTION 文の名前を入力します。

PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続の詳細については、『*PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース*』を参照してください。

DB2 for i データソースからのリモートロギングの例

この例では、i5/OS の DB2 for i ジャーナルから変更データをキャプチャするために、PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) インスタンスを UNIX システムで使用します。PowerExchange ロgger が実行されるシステムは、CDC セッションを実行する PowerCenter Integration Service システムとは別です。

PowerExchange ロgger で、DB2 インスタンス PROD2 の DB2 ジャーナルから登録されたテーブルの変更データをキャプチャし、その後このデータをリモート UNIX システムのログファイルに記録する必要があります。そのためには、UNIX システムの PowerExchange ロgger コンフィギュレーションファイル、および i5/OS と UNIX の両システムの DBMOVER 構成ファイルをカスタマイズする必要があります。また、UNIX 上で PowerExchange ロgger ログファイルから変更データを抽出する PowerCenter CDC セッションでは、ソース用に NODE 文を追加して PowerExchange ロgger システムを Integration Service システムの DBMOVER 構成ファイルに追加し、PWXPC 接続属性を設定する必要があります。

最初に、3 つのシステムすべてに PowerExchange をインストールします。PowerExchange Listener は、ソースシステムと PowerExchange ロgger システム上で実行する必要があります。PowerCenter Integration Service システムには、PowerExchange Listener は必要ありません。

1. i5/OS ソースシステムでは、*datalib*/CFG ライブラリの DBMOVER メンバに以下の CAPI_CONNECTION 文が含まれていることを確認します。

```

LISTENER=(i5OS1,TCPIP,2480)
/* UOW Cleanser CAPI Connection
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5UOWC,TYPE=(UOWC,CAPINAME=i5_AS4J,RSTRADV=600,MEMCACHE=20480))
/* DB2 for i5/OS CAPI Connection
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5_AS4J,TYPE=(AS4J,JOURNAL=PRODDATA/
PRODJRN,INST=PROD2,EOF=N,STOPIT=(CONT=5),LIBASUSER=Y))

```

注: AS4J CAPI_CONNECTION 文の INST パラメータの値は、登録グループに関して PowerExchange Navigator に表示される **インスタンス名**と一致する必要があります。

2. PowerExchange ロgger ログファイルがある UNIX システムで、DBMOVER コンフィギュレーションファイルに以下の文が含まれていることを確認します。

```
/*
/* dbmover
/*
LISTENER=(unix2,TCPIP,2480)
NODE=(unix1,TCPIP,prod2,2480)
...
LOGPATH=/pwx/logs/i5oscond
CAPT_XTRA=/pwx/capture/i5oscond/camaps
CAPT_PATH=/pwx/capture/i5oscond
/*
/* Source-specific CAPI Connection
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5UOWC,TYPE=(UOWC,CAPINAME=i5_AS4J,RSTRADV=600,MEMCACHE=20480))
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5_AS4J,TYPE=(AS4J,JOURNAL=PRODDATA/
PRODJRN,INST=PROD2,E0F=N,STOPIT=(CONT=5),LIBASUSER=Y))
/*
/* CAPX CAPI Connection for continuous extraction
CAPI_CONNECTION=(NAME=CAPXPROD,TYPE=(CAPX,DFLTINST=PROD2,FILEWAIT=60,RSTRADV=600))
```

注: CAPX CAPI_CONNECTION の DFLTINST の値は、PowerExchange Navigator の登録グループの【インスタンス】フィールドに表示される名前です。

3. PowerExchange ロgger システムログファイルがある UNIX システムで、PowerExchange ロgger の pwxccf.cfg コンフィギュレーションファイルをカスタマイズします。この例では、次の文を含めます。

```
/*
/* pwxccf
/*
DBID=PROD2
DB_TYPE=AS4
CONN_OVR=i5UOWC
CAPTURE_NODE=i5OS1
CAPTURE_NODE_UID=db2user
CAPTURE_NODE_EPWD=encrypted_password
PROMPT=Y
EXT_CAPT_MASK=/pwx/capture/i5oscond/condense
COND_CDCT_RET_P=50
LOGGER_DELETE_EXPIRED_CDCT_RECORDS=Y
COLL_END_LOG=0
NO_DATA_WAIT=0
NO_DATA_WAIT2=10
FILE_SWITCH_VAL=20000
FILE_SWITCH_CRIT=R
CAPT_IMAGE=BA
```

注: CAPTURE_NODE パラメータは、PowerExchange リスナがキャプチャ要求を処理するソースシステムのノードをポイントします。

4. UNIX システムで PowerExchange Listener および PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) を起動します。i5/OS システムでも PowerExchange Listener が実行されていることを確認します。
5. PowerCenter Integration Service システムで、DBMOVER ファイルに以下の NODE 文を追加します。

- ソースシステムの PowerExchange Listener をポイントする NODE 文
- PowerExchange ロgger ログファイルがある UNIX システムをポイントする NODE 文

この例では、PowerCenter Integration Service システム上の DBMOVER ファイルにある以下の NODE 文を使用します。

```
NODE=(i5OS1,TCPIP,i5OS1,2480)
NODE=(unix2,TCPIP,prod2,2480)
```

6. PowerCenter のマッピング、セッション、ワークフローを作成します。
7. UNIX システム上の PowerExchange ロgger ログファイルから変更データを抽出する、CDC セッションの PWX DB2i5OS CDC リアルタイムアプリケーション接続を設定します。

この例では、次の接続属性を設定します。

- **【場所】** 属性には、PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルが存在するノードをポイントする unix2 を入力します。CDC セッションは、この場所からデータを読み取ります。
- **【マップの場所】** 属性には、抽出マップの場所をポイントする i5OS1 を入力します。抽出マップの場所はソースシステムのノードになります。
- **【マップの場所のユーザー】** 属性には、マップの場所に対して有効なユーザー ID を入力します。
- **【マップの場所のパスワード】** 属性には、マップの場所のユーザーのパスワードを入力します。
- **【CAPI 接続名】** 属性には、使用する CAPX CAPI_CONNECTION 文を示す CAPXPROD を入力します。

8. CDC セッションをコールドスタートします。

セッションで、UNIX システムの PowerExchange ロgger ログファイルからの変更データの抽出が開始します。

第 6 章

変更データ抽出の概要

この章では、以下の項目について説明します。

- [変更データ抽出の概要, 84 ページ](#)
- [抽出モード, 85 ページ](#)
- [PowerExchange で生成された抽出マップ内のカラム, 86 ページ](#)
- [抽出マップの BI フィールドと CI フィールド, 92 ページ](#)
- [リスタートトークンとリスタートトークンファイル, 94 ページ](#)
- [CDC セッションでの複数ソースの処理, 95 ページ](#)
- [PWXPC によるコミット処理, 96 ページ](#)
- [チューニングオプション, 97 ページ](#)

変更データ抽出の概要

PowerExchange は、PWXPC および PowerCenter と連携して、キャプチャした変更データを抽出し、1 つ以上のターゲットに書き込みます。ここでは、効率的なデータ抽出、適切な再起動およびリカバリを実現する CDC セッションを構成できるように、抽出処理の主な概念について説明します。

PowerExchange がキャプチャした変更データを抽出するには、キャプチャソースのメタデータを PowerCenter Designer にインポートします。以下のいずれかの方法を用います。

- リレーショナルデータソースの場合、PowerExchange から抽出マップをインポートするか、データベースからソースメタデータをインポートします。ソースメタデータをインポートする場合、必要に応じて Designer でソース定義を変更し、PowerExchange 定義の CDC カラムを追加するか、抽出マップに含まれていないカラムを削除します。抽出マップをインポートする場合、PowerCenter ソース定義からこれらのカラムを手動で追加または削除します。
- 非リレーショナルデータソースの場合、PowerExchange から抽出マップをインポートします。

メタデータをインポートしたら、PowerCenter でソース定義を使用して、PowerExchange から変更データを抽出するためのマッピング、セッション、ワークフローを作成できます。

抽出モード

PowerExchange がキャプチャした変更データは、近似リアルタイムで抽出することも、バッチプロセスとして抽出することもできます。

抽出モードを示すには、PowerCenter 接続タイプと一部の PowerExchange CDC 構成パラメータを設定します。一部の抽出モードは、PowerExchange Condense または PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）を使用する場合にのみ有効です。

抽出の要件に基づいて、以下のいずれかの抽出モードを使用します。

リアルタイム抽出モード

近似リアルタイムで変更ストリームから変更データを連続して抽出します。抽出処理は、CDC セッションが停止するか、中断されるまで継続します。

このモードで処理を実行するには、PowerCenter で、データソースタイプに合わせた PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続を構成します。

バッチ抽出モード

IBM i (i5/OS) または z/OS の PowerExchange Condense 圧縮ファイルから、または PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）のログファイルから変更データを抽出します。データは、CDC セッションが実行されているときに閉じられたファイルからのみ抽出されます。CDC セッションは、ファイルの処理を完了すると終了します。

このモードで処理を実行するには、以下の項目を構成します。

- PowerExchange Navigator のキャプチャ登録で、**【要約】** オプションを **【部分】** または **【フル】** に設定します。
- PowerCenter で、データソースタイプに合わせた PWX CDC Change アプリケーション接続を構成します。

連続抽出モード。

PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）の開かれている、または閉じられているログファイルから、近似リアルタイムで継続的に変更データを抽出します。

IBM i (i5/OS) または z/OS のデータソースでは、この抽出モードは別のシステムでデータをリモートの PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）に記録する場合にのみ利用可能です。

このモードで処理を実行するには、以下の項目を構成します。

- PowerExchange Navigator のキャプチャ登録で、**【要約】** オプションを **【部分】** に設定します。
- PowerCenter で、データソースタイプに合わせた PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続を構成します。
- DBMOVER コンフィギュレーション ファイルで、CAPX CAPI_CONNECTION 文を構成します。
- z/OS または i5/OS データソースからリモートの PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）にリモートログする場合、ソースシステムからの変更データを記録するようにリモートの PowerExchange ロgger を構成します。

PowerExchange で生成された抽出マップ内のカラム

キャプチャ登録で定義されたテーブルカラムに加え、PowerExchange が生成したカラムも抽出マップに含まれます。

PowerExchange が生成したこれらのカラムには、SQL の変更のタイプとタイムスタンプなどの CDC 関連の情報が含まれます。

Designer で抽出マップをインポートする場合、PWXP は、ソース定義に PowerExchange が生成したカラムを含みます。

抽出マップでデータベース行のテストを実行する場合、PowerExchange ナビゲータは、PowerExchange が生成したカラムを結果に表示します。デフォルトでは、抽出マップを開くと、PowerExchange ナビゲータはこれらのカラムを非表示にします。これらのカラムを表示するには、抽出マップを開き、**【抽出定義】** ウィンドウの任意の場所を右クリックして、**【自動生成されたカラムの表示】** を選択します。

注: デフォルトでは、DTL__columnname_CNT、DTL__columnname_IND、DTL__CI_columnname を除くすべてのカラムが抽出マップで選択されています。これらのカラムを追加するには、抽出マップを編集する必要があります。

以下の表に、PowerExchange が変更レコードごとに生成するカラムを示します。

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CAPXRESTART1	その変更レコードの UOW の末尾の位置を表すバイナリ値です。この後に、変更レコード自体の位置が来ます。 すべてのデータソースタイプのシーケンストークンが同じ長さを持っている z/OS を除き、シーケンストークンの長さはデータソースのタイプによって異なります。 DTL__CAPXRESTART1 の値は別名「シーケンストークン」です。これを リスタートトークンと組み合わせて、リスタートトークンペアを構成します。 変更レコードのシーケンストークンは、昇順に限定されており、繰り返し可能な値です。	VARBIN	255
DTL__CAPXRESTART2	変更レコードの UOW 状態の再構築に使用できる変更ストリームの位置を表すバイナリ値です。ただし、次の例外があります。 - Microsoft SQL Server CDC。ディストリビューションデータベースの DBID およびディストリビューションの名前を格納するバイナリ値です。 - z/OS または i5/OS で完全圧縮ファイルから抽出された変更データ。キャプチャ登録の登録グループからのインスタンス名を格納するバイナリ値です。 リスタートトークンの長さは、データソースのタイプによって異なります。z/OS では、完全圧縮ファイルから抽出された変更データを除き、すべてのデータソースタイプのリスタートトークンが同じ長さです。 DTL__CAPXRESTART2 の値は別名「リスタートトークン」です。これをシーケンストークンと組み合わせて、リスタートトークンペアを構成します。	VARBIN	255

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CAPXROWID	<p>PowerExchange Express CDC for Oracle および PowerExchange Oracle CDC with LogMiner の場合は、物理行 ID 値を提供します。PowerExchange では、テーブルで行の移動が有効になっていない場合にのみ、行 ID 値を Oracle テーブルの変更レコードに含めることができます。</p> <p>行 ID 値のキャプチャを有効にするには、次のいずれかのパラメータを設定する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerExchange Oracle CDC with LogMiner の場合は、ORCL CAPL_CONNECTION 文で ROWID パラメータを Y または ALLOW に設定します。 - PowerExchange Express CDC for Oracle の場合は、OPTIONS ROWID=Y 文を Express CDC コンフィギュレーションファイル内に含めます。 <p>行 ID は、CDC の抽出セッションでキーのないテーブルを処理する場合に役立ちます。</p>	CHAR	18
DTL__CAPXRRN	DB2 for i ソースの場合のみ、相対レコード番号を指定します。	DECIMAL	10
DTL__CAPXUOW	変更レコードの UOW の先頭の変更ストリームの位置を表すバイナリ値です。	VARBIN	255

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CAPXUSER	<p>データソースに変更を加えたユーザーのユーザー ID です。ただし、次の例外があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adabas 8.3 CDC ソースの場合で Adabas ファイル定義に SY=SECUID のシステムフィールドが含まれる場合、この値はユーザーのセキュリティユーザー ID (SECUID) です。 - Datacom テーブルベース CDC ソースの場合、この値は MUF 名です。 - DB2 for i (i5/OS) CDC ソースの場合、この値は、AS4J CAPI_CONNECTION 文の LIBASUSER パラメータによって決まります。LIBASUSER=Y の場合、この値は、変更が加えられたファイルのライブラリ名とファイル名です。LIBASUSER=M の場合、この値は、変更が加えられたファイルのライブラリ名、ファイル名、およびデータメンバ名です。LIBASUSER=N の場合、この値は、変更を加えたユーザーのユーザー ID です。LIBASUSER=P の場合、この値は、変更を加えたプログラムの名前です。 - DB2 for z/OS CDC ソースの場合、この値は、LRAP CAPI_CONNECTION の UIDFMT パラメータによって決まります。パラメータ設定に応じて、この値は DB2 接続識別子、相関識別子、接続タイプ、プラン名、ユーザー ID、またはこれらのすべての値（形式 UID:PLAN:CORR:CONN:CTYPE）になります。UIDFMT パラメータを指定しない場合、この値は、変更を加えたユーザーのユーザー ID です。 - IDMS CDC ソースの場合、この値は、ユーザープログラムが、アプリケーションサブスキーマ制御ブロックのプログラム名フィールドに挿入する値です。通常、この値はユーザープログラム名になります。 - IMS 同期 CDC ソースの場合、この値は、LRAP CAPI_CONNECTION 文の UIDFMTIMS パラメータによって決まります。パラメータの設定に応じて、この値は、ユーザー ID、PSB 名、または <i>userid.psbname</i> の形式による両方の値になる場合があります。UIDFMTIMS パラメータを指定しない場合、デフォルトではユーザー ID が使用されます。 - Microsoft SQL Server CDC ソースの場合、この値は、MSQL CAPI_CONNECTION 文の UIDFMT パラメータによって決まります。UIDFMT=DBNAME の場合、この値は SQL Server パブリケーションデータベース名です。UIDFMT=NONE の場合、この値は NULL です。 - Oracle CDC ソースの場合、この値は PowerExchange が Oracle から取得するユーザー ID です（存在する場合）。それ以外の場合、この値は NULL です。この情報は、PowerExchange Oracle CDC with LogMiner および PowerExchange Express CDC for Oracle の両方に適用されます。 	VARCHAR	255

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CAPXTIMESTAMP	<p>ソース DBMS がデータベースの変更レコードに関して記録するタイムスタンプです。</p> <p>この値は、ソース DBMS がデータベースログの変更レコードに書き込むタイムスタンプの場合と、ソースデータベースに対するトランザクションコミットのタイムスタンプ場合があります。</p> <p>タイムスタンプのタイプは、ソースタイプと特定のパラメータによって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linux、UNIX、または Windows の DB2 ソースの場合、トランザクションコミットのタイムスタンプです。 - Microsoft SQL Server ソースでは、変更が配布データベースに書き込まれたタイムになります。 - MySQL ソースの場合、MySQL が変更イベントをバイナリログに記録した時刻です。 - PowerExchange Express CDC for Oracle ソースの場合、タイムスタンプの形式は、Express CDC コンフィギュレーションファイルの OPTIONS 文で、TIME_STAMP_MODE パラメータによって制御されています。 - UOWC CAPL_CONNECTION 文を必要とするソースの場合はすべて、タイムスタンプの形式は、DBMOVER ファイルの中の UOWC CAPL_CONNECTION 文の TIMESTAMP パラメータによって制御されています。 <p>各ソースタイプのタイムスタンプの詳細については、付録 A, 「DTL__CAPXTIMESTAMP のタイムスタンプ」 (ページ 157) を参照してください。</p> <p>タイムスタンプの形式は次のようになります。</p> <p>YYYYMMDDhhmmssnnnnnn</p> <p>説明:</p> <ul style="list-style-type: none"> - YYYY は西暦を表す 4 桁です。 - MM は月を示します。 - DD は日付です。 - hhmmssnnnnnn は、時間、分、秒、マイクロ秒です。 <p>注: DB2 for Linux, UNIX and Windows と Oracle では、タイムスタンプにマイクロ秒はサポートされません。</p>	CHAR	20

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CAPXACTION	<p>抽出処理中に PowerExchange がターゲットに渡した変更レコードのタイプを示します。このインジケータは、ソースデータベースの SQL 変更操作のタイプに対応します。</p> <p>有効な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - I。挿入。 - D。削除。 - U: UPDATE 操作後の画像。 - T: UPDATE 操作前の画像。(ODBC 接続のみ) <p>CDC セッションの接続で 【イメージタイプ】 として 【BA】 を指定した場合は、ソースの更新に対して削除レコードと挿入レコードが PowerExchange によって生成されます。削除レコードの DTL__CAPXACTION カラムの値は D、挿入レコードの DTL__CAPXACTION カラムの値は I になります。</p> <p>CDC セッションの接続で 【イメージタイプ】 として 【AI】 を指定した場合は、1 回の更新に対して 1 つのレコードが PowerExchange によって生成されます。このレコードの DTL__CAPXACTION カラムの値は U になります。</p> <p>ODBC 接続を使用してステージングテーブルに変更データを書き込む場合、ODBC ドライバの CAPXIMAGETYPE パラメータを TU に設定するか、PowerCenter で SQL エスケープシーケンス DTLIMTYPE=TU を入力すると、このカラムに T または U の値を含めることができます。ソースの更新ごとに、操作前の画像と操作後の画像にそれぞれ対応する 2 つのレコードが PowerExchange によってステージングテーブルに渡されます。操作前の画像のレコードの DTL__CAPXACTION カラムの値は T、操作後の画像のレコードの DTL__CAPXACTION カラムの値は U になります。</p>	CHAR	1
DTL__CAPXCASDELIND	<p>(DB2 for z/OS のソースのみ) テーブルが ON DELETE CASCADE 句を指定したために DB2 が行を削除したかどうかを示します。有効な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Y。カスケード削除のルールによって DB2 がこの行を削除したことを示します。 - N。カスケード削除のルールによって DB2 がこの行を削除しなかったことを示します。 	CHAR	1
DTL__BI_< i>columnname	UPDATE 操作が変更される前のカラムの画像です。	ソースカラムのデータ型	ソースカラムのデータ長

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__CI_ <i>columnname</i>	<p>UPDATE 操作でカラムの値が変更されたかどうかを示します。有効な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Y。UPDATE 操作によってカラムの値が変更されました。 - N。UPDATE 操作によってカラムが変更されました。 - <i>null</i>。INSERT または DELETE 操作によってカラムが変更されました。UPDATE 操作による変更ではありません。 <p>注: デフォルトでは、Change Indicator カラムは抽出マップに含まれません。このカラムを追加するには、抽出マップを編集してこの自動生成カラムを選択する必要があります。</p>	CHAR	1
DTL__ST_ <i>lob_columnname</i>	<p>(DB2 for z/OS LOB カラムの場合) カラムにすべての LOB データが含まれているかどうかを示します。ECCR は、データがベーステーブルスペースに完全にインラインで格納されていない場合、またはサイズが 32KB を超える場合に、不完全な LOB データを提供します。有効な値は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> - C: このカラムには、すべての LOB データが含まれます。ECCR は、データがベーステーブルスペースに完全にインラインで格納され、サイズが 32KB を超えていないため、すべての LOB データをキャプチャすることができました。 - I: このカラムには不完全な LOB データが含まれています。データが補助テーブルスペースに格納されているか、完全にインラインで格納されているがサイズが 32KB を超えているため、ECCR はすべての LOB データをキャプチャできませんでした。 - <i>null</i>: このカラムには null データのみが含まれます。 <p>ベーステーブルに完全にインラインで格納されていない LOB データを含む DB2 for z/OS ソーステーブルがある場合は、このカラムを含めます。次に、PowerCenter 変換でこのカラムを使用して、不完全なデータを含むカラムの現在の LOB データをすべて取得し (DTL__ST_<i>columnname</i>=I)、ターゲットに書き込みます。</p> <p>注: このフィールドは、デフォルトで抽出マップに含まれています。削除するには、PowerExchange Navigator で抽出マップを開き、この自動生成カラムの選択を解除します。</p>	CHAR	1

カラム	説明	データ型	長さ
DTL__columnname_CNT	PowerExchange が VARCHAR タイプおよび VARBIN タイプの可変長カラムに対して生成するバイナリカウント。カウントは、変更データの抽出処理中にカラムの長さを決定するために使用されます。 注: デフォルトでは、バイナリカウントカラムは抽出マップに含まれません。このカラムを追加するには、抽出マップを編集してこの自動生成カラムを選択する必要があります。	NUM32U	0
DTL__columnname_IND	NULL 可能カラムに NULL が含まれているかどうかを示します。PowerExchange では、NULL 可能カラムに対してのみこのカラムを生成します。 注: デフォルトでは、NULL インジケータカラムは抽出マップに含まれません。このカラムを追加するには、抽出マップを編集してこの自動生成カラムを選択する必要があります。	BIN	1

関連項目：

- [「抽出マップの BI フィールドと CI フィールド」 \(ページ 92\)](#)

抽出マップの BI フィールドと CI フィールド

PowerExchange キャブチャは、ソースカラムに対するどの SQL UPDATE 操作でも、データの操作前の画像と操作後の画像の両方をキャブチャします。CDC セッション中に操作前の画像データにアクセスして変更データを何らかの方法で処理する場合は、操作前の画像 (BI) フィールドと変更インジケータ (CI) フィールドを抽出マップに追加します。

例えば、以下の目的で BI フィールドと CI フィールドを使用できます。

- キャブチャしたデータを抽出および適用処理のためにフィルタ処理する場合。
- ソースのプライマリキーが変更されたかどうかに基づいてターゲットのプライマリキーを更新する場合。

例 1. 抽出および適用処理のために変更データをフィルタ処理する場合

抽出マップ内の 1 つ以上のデータカラム用に CI フィールドを追加する場合、PowerExchange は、そのカラム用にキャブチャされたデータの操作前の画像と操作後の画像を比較します。UPDATE が発生した場合、PowerExchange が生成された DTL__CI__column_name の値が Y に設定します。

CDC セッションでは、WHERE 句フィルタで DTL__CI__column_name を使用し、抽出処理中に変更ストリームをフィルタ処理できます。PowerCenter のセッションプロパティの【フィルタオーバーライド】属性でフィルタを定義します。これらのフィルタを使用すると、PowerCenter が処理するデータの量を減らすことができます。

抽出処理中に、PWXP は、WHERE 句フィルタを含む SQL SELECT 文を作成します。PWXP は、これらの文を PowerExchange に渡します。PowerExchange は、WHERE 条件に一致したデータを選択して返します。PWXP は、このデータを CDC セッションで利用できるようにします。マッピングの定義によっては、PowerCenter でデータがさらに操作されることもあります。

変更データを抽出および適用処理のためにフィルタ処理するには：

1. PowerExchange Navigator で、CDC セッションのソース定義としてインポートする抽出マップを編集します。フィルタ処理するカラムごとに CI フィールドを追加します。
PowerExchange は、DTL__CI__column_name という形式の名前を持つ CI フィールドを生成します。
CI フィールドに抽出マップを追加する方法の詳細については、『PowerExchange Navigator ユーザーガイド』を参照してください。
2. PowerCenter の CDC セッションプロパティの【フィルタオーバーライド】属性で WHERE 句フィルタを定義します。
フィルタに対して、DTL__CI__column_name の条件を入力します。例えば、「DTL__CI__ACCOUNT='Y'」（「Y」は更新が発生したことを示します）と入力します。
CDC セッションに対するフィルタオーバーライドの詳細については、『PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース』を参照してください。

CDC セッションが実行される際、PWXPC は、抽出および適用処理のために WHERE フィルタに一致する変更データのみを PowerCenter に提供します。

注: CI フィールドで使用するフィルタが多すぎる場合、CPU のオーバーヘッドが大幅に増加する可能性があります。

例 2. ターゲットでのプライマリキーフィールドの更新

ターゲットプライマリキーがソースプライマリキーに一致しない場合、またはソースデータベースがプライマリキーフィールドへの更新を許可している場合、CDC セッションは、操作後の画像データのみに基づいてターゲットキーに更新を適用することができません。

この問題を防ぐには、PWX CDC アプリケーション接続の【イメージタイプ】属性で【BA】オプションを選択します。このオプションにより、PWXPC はソースの UPDATE が発生するたびに 2 つのトランザクション（DELETE、そしてその次に INSERT）を生成します。DELETE は、操作前の画像に基づいて古い行を削除します。INSERT は、操作後の画像に基づいて行を挿入します。

または、ソースの UPDATE ごとに 2 つのトランザクションを生成するというオーバーヘッドを避けるために、【イメージタイプ】属性の【AI】オプションを選択します。CI カラムと BI カラムは、PowerCenter Flexible Target Key カスタムトランスフォーメーションと組み合わせても使用します。この構成では、PowerCenter は、ソースの UPDATE によってターゲットのプライマリキーフィールドが変更された場合にのみ INSERT または UPDATE トランザクションを生成します。このソリューションを用いるには、以下の手順を実行します。

BI フィールドと CI フィールドを使用してターゲットのプライマリキーフィールドを更新するには：

1. PowerExchange Navigator で、CDC セッションのソース定義としてインポートする抽出マップを編集します。ソース上の 1 つ以上のプライマリキーカラムに対して BI フィールドと CI フィールドを追加します。
2. CDC セッションの PWX CDC アプリケーション接続の【イメージタイプ】属性が【AI】になっていることを確認します。
この設定により、PWXPC は更新を CDC セッションに更新として渡します。抽出マップのキーカラムに対して BI フィールドと CI フィールドを追加したので、これらのカラムの更新行には、操作前の画像と操作後の画像が含まれています。
3. PowerCenter で、Flexible Target Key カスタムトランスフォーメーションを定義します。
トランスフォーメーションは、ソースキーカラムに DTL__CI__インジケータを使用して、ターゲットのプライマリキーカラムに対する更新がいつ必要になるかを検出します。
4. CDC セッションで、トランスフォーメーションをマッピングに追加します。

Flexible Target Key カスタムトランスフォーメーションの詳細については、『PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース』を参照してください。

リスタートトークンとリスタートトークンファイル

PowerExchange は、「リスタートトークンペア」という組のトークン値を使用し、CDC セッションで各ソースの変更ストリーム内で変更データの抽出を開始する場所を判別します。リスタートトークンペアは、変更ストリーム内の特定の変更レコードの位置に対応しています。

リスタートトークンペアは、リスタートトークンファイルで指定できます。PWXPC は、実行済みの CDC セッションのリスタートトークンも状態テーブルまたは状態ファイルに格納します。リスタートトークンファイルのトークン値は、状態テーブルまたは状態ファイルの値をオーバーライドします。

以下の場合に、リスタートトークンファイルでリスタートトークンを指定します。

- 新しい CDC セッションの場合、セッションでソースのリスタートトークンペアを指定します。ソースごとに一意のリスタートトークンペアを定義することも、特殊なオーバーライド文を使用して、すべてまたは複数のデータソースに関連するリスタートトークンペアを指定することもできます。リスタートトークンは、対応するターゲットをマテリアライズしたときに変更ストリーム内の時点を表します。
- データソースを CDC セッションに追加した場合、そのソースのリスタートトークンペアを指定します。
- CDC セッションで 1 つ以上のデータソースのトークン値をオーバーライドする必要がある場合、リスタートトークンファイルでオーバーライド文を使用します。

リスタートトークンペアは以下のトークンタイプで構成されています。

シーケンストークン

UOW の最後の変更ストリーム位置および変更レコードの位置を、読み込まれた変更レコードごとに表すバイナリ値です。シーケンストークンは、昇順に限定されており、繰り返し可能な値です。

リスタートトークン

変更レコードの UOW 状態の再構築に PowerExchange が使用できる変更ストリームの位置を、読み込まれた変更レコードごとに表すバイナリ値です。

場合によっては、リスタートトークンが最も古い UOW の開始位置を含んでいることもあります。UOW の開始は、PowerExchange が変更ストリームから UOW の先頭を読み込んでいるものの、コミットレコード（UOW の終わり）を読み込んでいない UOW です。

CDC セッションの実行時に、PWXPC は、状態テーブルまたは状態ファイルからソースごとのトークン値を読み込むほか、リスタートトークンファイルも読み込みます。PowerExchange は、適切なリスタートトークン値を使用して、CDC セッションのソースごとに変更ストリームから変更データの読み込みを開始するポイントを判別します。開始ポイントを判別したら、PowerExchange は変更データの読み込みを開始し、それを PWXPC に渡します。PWXPC は、ソースのシーケンストークンを使用して、ソースの変更データの提供を開始するポイントを判別します。

関連項目：

- [「抽出用のリスタートトークンの作成」 \(ページ 120\)](#)
- [「リスタートトークンファイルの設定」 \(ページ 121\)](#)
- [「リスタートトークンの表示」 \(ページ 121\)](#)

CDC セッションでの複数ソースの処理

PWX CDC アプリケーション接続を使用して変更データを抽出する際に、PowerExchange は、マッピングのすべてのソース定義に対して 1 回のパスで変更ストリームを読み込みます。ソースは同じタイプで、かつ同じ変更ストリームを使用している必要があります。

Designer でソース定義を作成するには、ソースメタデータを以下のいずれかの方法でインポートします。

- PowerExchange 抽出マップをインポートするには、**[PowerExchange からインポート]** ダイアログボックスを使用します。
- リレーショナルデータベースからテーブル定義をインポートするには、**[PowerExchange からインポート]** ダイアログボックスまたは **[データベースからインポート]** ダイアログボックスを使用します。

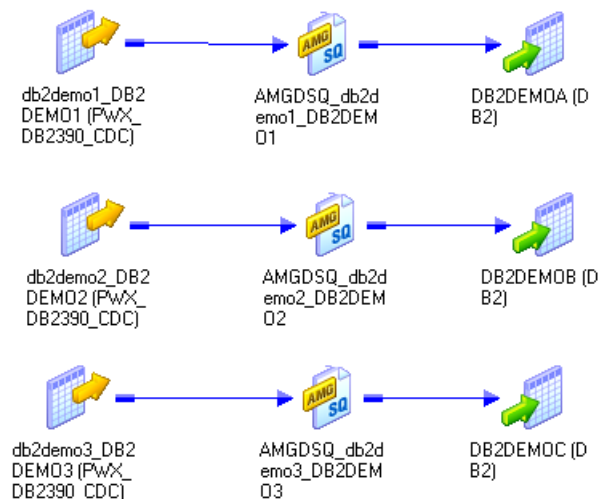
抽出マップのインポートをお勧めします。マッピングとセッションの作成は以下の理由で簡単になります。

- ソース定義には、抽出マップ名が含まれています。セッションを構成する際に、この名前を提供する必要はありません。
- ソース定義には、PowerExchange が生成した CDC カラム（DTL__CAPX カラムなど）が含まれます。これらのカラムをソース定義に追加する必要はありません。

変更データ抽出時に、ソースが同じ変更ストリームを使用している場合、PowerExchange はマッピングのすべての DB2 for i5/OS ソース定義を 1 回のパスで処理します。

以下の図に、3 つの DB2 ソースを使用した、PowerCenter Designer のサンプルマッピングを示します。

Mapping Designer



PWX DB2i5OS CDC アプリケーション接続を使用するセッションにこのマッピングを含める場合、PowerExchange は 1 回のパスで変更ストリームを読み込み、3 つのすべてのソーステーブルの変更を抽出します。PowerExchange は、UOW がいつ完了したかに基づいて時系列順に変更データを抽出します。PowerExchange は変更データを PWXPC に渡すと、PWXPC は該当する Source Qualifier に変更を提供します。

複数の CDC セッションを含むワークフローを作成すると、PowerExchange ロgger（z/OS 用）のログファイルなど、セッションが同じ変更ストリームから変更データを抽出した場合でも、PowerExchange はセッションごとに接続を使用します。

注: 例のマッピングでは、抽出マップから作成したソース定義を使用しているので、バルクデータ移動操作には使用できません。ただし、データベースリレーショナルメタデータから作成しソース定義を使用するマッピングは、変更データ抽出またはバルクデータ移動のどちらかに使用できます。

PWXPC によるコミット処理

PowerCenter 統合サービスは PWXPC と連携し、**【コミットのタイプ】** セッションプロパティおよび PWX CDC Change またはリアルタイムアプリケーション接続で指定したコミットメント制御属性に基づいて、データをターゲットにコミットします。

デフォルトでは、**【コミットのタイプ】** セッションプロパティは、ターゲットベースのコミット処理に **【ターゲット】** を指定します。ただし、PowerCenter 統合サービスは、ソースベースのコミット処理を CDC セッションで常に使用します。コミットタイプを **【ソース】** に変更します。デフォルト値を保持して CDC セッションを実行すると、PowerCenter 統合サービスは、ソースベースのコミット処理を自動的に使用し、メッセージ WRT_8226 をセッションログに書き込みます。PWXPC に無視されるので、**【コミット間隔】** セッションプロパティを設定する必要はありません。

コミットが発生する時期を制御するには、PWX CDC 変更およびリアルタイムアプリケーション接続でコミットメント制御属性を構成します。

次の表に、これらの接続属性を示します。

接続属性	PWX リアルタイム接続か Change 接続か	説明
コミットごとの最大行数	両方	PWXPC がデータバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットする前に処理する変更レコードの最大数です。PWXPC は、この最大行制限に達するまで、必要に応じて UOW の境界を超えて変更データを処理します。PWXPC は、UOW の境界が変更データをコミットするまで待ちません。 デフォルトは 0 です。PWXPC はこの最大行数制限を使用しません。
コミットあたりの最小行数	リアルタイム	PowerExchange が変更ストリーム内のコミットレコードを PWXPC に渡す前に、変更ストリームから読み込む変更データの最大数です。この最小値に達する前に、PowerExchange はコミットレコードをスキップし、変更レコードのみを PWXPC に渡します。 デフォルトは 0 です。PowerExchange はこの最小行数制限を使用しません。
リアルタイムフラッシュ待ち時間 (ミリ秒)	リアルタイム	PWXPC がデータバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットするまでに経過するミリ秒数です。この待ち時間が過ぎると、PWXPC は、現在の UOW 内の変更を UOW の最後に達するまで読み込みます。その後で、PWXPC はデータバッファをフラッシュして、変更データをターゲットにコミットします。 デフォルトは 0 で、2,000 ミリ秒経過します。
UOW カウント	両方	PWXPC がデータバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットするまでに処理する UOW の数です。 デフォルトは 1 です。

PWXPC は、以下のしきい値のいずれかに最初に一致したときに、データバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットします。

- **コミットごとの最大行数**
- **リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）**
- **UOW カウント**

【コミットあたりの最小行数】を指定した場合、コミットの前にこのしきい値にも一致します。

PWXPC が変更データをコミットすると、UOW カウント、コミットごとの最大および最小行数、リアルタイムフラッシュ待ち時間タイマーがリセットされます。PWXPC は、引き続き変更データを読み込みます。コミットメント制御しきい値のいずれかに一致すると、PWXPC は変更データをターゲットにコミットします。コミット処理は、CDC セッションが停止、終了、または異常終了するまで継続します。PWXPC CDC Reader が正常に終了すると、PWXPC は、完了してバッファされた UOW および最終リスタートトークンをすべてターゲットにフラッシュするための最終コミットを発行します。終了する前に、PWXPC CDC Reader は以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

PWXPC_12075 [INFO] [CDCRestart] Session complete. Next session will restart at: Restart 1 [*restart1_token*] : Restart 2 [*restart2_token*]

関連項目：

- [「コミットメント制御属性」（ページ 110）](#)
- [「コミット制御処理の例」（ページ 112）](#)

チューニングオプション

PowerExchange では、CPU リソースを制限しているソースシステムの CPU 使用率を減らすために、柔軟なチューニングオプションを利用できます。これらのオプションは、CDC セッションのスループットを向上させる可能性もあります。

チューニングオプションは、PowerCenter Integration Service マシンなどの別のマシンに抽出処理を移行します。処理のオフロード対象のマシンに十分なリソースがある場合、CDC セッションのパフォーマンスは向上する可能性があります。

以下のチューニングオプションを使用すると、使用可能なシステムリソースを最大限に活用し、CDC セッションのスループットを最大化できる可能性があります。

- **オフロード処理。** オフロード処理を使用して、ソースシステムの PowerExchange Listener から PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange クライアントにカラムレベルの抽出処理を移します。また、データソースタイプで UOW Cleanser (UOWC) を使用する必要がある場合、オフロードは UOWC 処理を Integration Service マシンに移行します。PowerExchange Listener 用のリソースがソースシステムで制限されている場合、オフロードを使用すればスループットの向上に役立ちます。
- **変更データのリモートロギング。** ソースシステム以外のシステムで、PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）のインスタンスを設定します。PowerExchange ロggerは、ソースから変更データを読み込み、ローカルログファイルにデータを書き込みます。CDC セッションで、PowerExchange ロggerログファイルから変更データが抽出されます。この設定により、大量のリソースを消費するカラムレベルの処理がソースシステムから PowerExchange ロggerシステムに移ります。ソースシステムのリソースが制約される場合に CDC セッションのスループットを向上するには、リモートログを使用します。

- マルチスレッド。大量のリソースを消費するカラムレベルの抽出処理のため、複数のワーカースレッドの使用を有効化します。ソースシステムでマルチスレッドを使用して、Linux、UNIX、または Windows データソースからデータを処理することも、抽出処理が実行されている別のシステムでデータを処理することもできます。マルチスレッドは、抽出が CPU の制約を受けていると思われる場合にのみ有効にしてください。マルチスレッドは、オフロード機能またはリモートログに使用できます。

第 7 章

変更データの抽出

この章では、以下の項目について説明します。

- [変更データの抽出の概要, 99 ページ](#)
- [変更データの抽出のタスクフロー, 100 ページ](#)
- [抽出マップのテスト, 101 ページ](#)
- [PowerCenter CDC セッションの設定, 102 ページ](#)
- [CDC セッションのリカバリおよびリスタート処理, 115 ページ](#)
- [抽出用のリスタートトークンの作成, 120 ページ](#)
- [リスタートトークンの表示, 121 ページ](#)
- [リスタートトークンファイルの設定, 121 ページ](#)

変更データの抽出の概要

PowerExchange は、PWXPC および PowerCenter と組み合わせて使用し、キャプチャした変更データを抽出し、そのデータを 1 つ以上のターゲットに書き込みます。

PowerExchange がキャプチャした変更データを抽出するには、Designer で CDC のソースとターゲットのメタデータをインポートし、マッピングを作成します。次に、Workflow Manager で、アプリケーション接続、セッション、およびワークフローを作成します。必要に応じて、同じソースとターゲットの定義を基に、複数のマッピング、セッション、ワークフローを作成できます。

リレーショナルデータソースの場合、データベース定義からでも PowerExchange 抽出マップからでもメタデータをインポートできます。非リレーショナルソースの場合、PowerExchange 抽出マップからメタデータをインポートする必要があります。

ヒント: PowerExchange 抽出マップからメタデータをインポートすることをお勧めします。抽出マップを使用する場合、追加した操作前の画像 (BI) 列および変更インジケータ (CI) 列など、PowerExchange が生成したすべての CDC 列がソース定義に含まれます。また、PWXPC はソース定義から抽出マップ名を継承できるので、セッションプロパティで各ソースの抽出マップ名を指定する必要はありません。

CDC セッションを初めて開始する前に、変更ストリーム内の抽出開始ポイントを定義するリスタートトークンを作成しておきます。場合によっては、リカバリシナリオで抽出処理を再開するためのリスタートトークンを作成する必要があります。

オプションで、ユーザー定義のイベントに基づいてリアルタイム抽出モードを使用した CDC セッションを停止するようにイベントテーブル処理を設定できます。

また、以下のチューニングオプションを使用すると、使用可能なシステムリソースを最大限に活用し、CDC セッションのスループットを最大化できる可能性があります。

- オフロード処理。オフロード処理を使用して、ソースシステムの PowerExchange Listener から PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange クライアントにカラムレベルの抽出処理を移します。
- 変更データのリモートロギング。ソースシステム以外のシステムで、PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）のインスタンスを設定します。PowerExchange ロggerは、ソースから変更データを読み込み、別のシステムにある PowerExchange ロggerのログファイルに記録します。その後、CDC セッションは、PowerExchange ロggerのログファイルから変更データを抽出できるようになります。
- マルチスレッド。複数のワーカースレッドを使用して、リソース負荷の大きな列レベルの抽出処理でマルチスレッドを使用できるようにします。Linux、UNIX、または Windows データソースからデータを処理する場合、または抽出処理が実行されている別のシステムでデータを処理する場合、ソースシステムでマルチスレッドを使用できます。

変更データの抽出のタスクフロー

このタスクフローを使用して、抽出処理の設定を完了し、抽出処理を開始するために必要なタスクを特定します。これらのタスクは、PowerExchange Navigator、PowerCenter Designer、PowerCenter Workflow Manager で行います。

始める前に、データソースと PowerExchange の設定を完了し、PowerExchange Navigator でキャプチャ登録を作成します。

1. 必要に応じて抽出マップを編集します。

以下の変更を加えることができます。

- 変更データを抽出しない列を選択解除します。その場合でも、PowerExchange はその列の変更データをキャプチャします。
- 変更インジケータ（CI）および操作前の画像（BI）列を追加します。

2. 抽出マップをテストするには、PowerExchange Navigator で抽出マップのデータベース行のテストを実行します。
3. Designer で、ソースとターゲットのメタデータをインポートします。
4. Designer で、変更データを抽出して処理するようにマッピングを設定します。
5. Workflow Manager で、接続とセッションを設定します。
6. CDC セッションのリスタートトークンを作成します。
7. リスタートトークンファイルを設定します。
8. ユーザー定義のイベントに基づいて抽出処理を停止する場合は、イベントテーブル処理を実装します。
9. 列レベルの抽出処理および UOW Cleanser 処理をソースシステムから PowerCenter Integration Service マシンにオフロードするには、オフロード処理を設定します。また、オフロード処理を使用すると、別のマシンのリモート PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）プロセスに変更データをオフロードすることもできます。

リアルタイム抽出用にオフロード処理を設定する場合、スループットを向上させるためにマルチスレッド処理を設定することもできます。

10. CDC セッションを開始します。

抽出マップのテスト

PowerExchange Navigator で、データベース行のテストを実行し、登録されたソースから抽出マップに基づいて PowerExchange が変更データを取得できることを確認します。

データベース行のテストでは、以下のことを実行できます。

- 登録されたデータソースに対して PowerExchange がキャプチャした変更データをプレビューします。
- 登録されたソースに対して、i5/OS または z/OS の PowerExchange Condense がキャプチャした変更データ、または PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）がキャプチャした変更データをプレビューします。
- 抽出マップが、キャプチャされた変更データを適切にマップすることを確認します。

- PowerExchange Navigator で、抽出グループと抽出マップを開きます。
- 抽出マップを選択し、[ファイル] > [データベース行のテスト] をクリックします。
- [データベース行のテスト] ダイアログボックスで、以下の情報を入力します。

DB タイプ

抽出モードを示すオプション:

- CAPXRT**。リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モード。
- CAPX**。バッチ抽出モード。

場所

キャプチャした変更データが存在するシステムの場所のノード名。この名前は、データベース行のテストを実行する Windows マシン上の dbmover.cfg コンフィギュレーションファイルの NODE 文で定義する必要があります。

ユーザー ID およびパスワード

オプション。ソースデータへのアクセスを提供するユーザー ID およびパスワード。

フェッチ

データをプレビューするには、[データ] を選択します。

アプリケーション

アプリケーション名。行のテストの場合、アプリケーション名は不要です。ただし、このフィールドには少なくとも 1 文字を入力する必要があります。PowerExchange では、この値を保持しません。

SQL 文

抽出マップのフィールドに対して PowerExchange が生成する SQL SELECT 文。必要に応じて、この文を編集できます。

この文では、テーブルは以下のように識別されます。

Schema.RegName_TableName

説明:

- Schema* は、抽出マップのスキーマ名です。
- RegName* は、抽出マップに対応するキャプチャ登録の名前です。
- TableName* は、データソースのテーブル名です。

注: [DB タイプ] フィールドに「CAPX」と入力した場合、変更データを抽出できるのは、PowerExchange Condense または PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）が少なくとも 1 つの圧縮ファイルまたはログファイルを閉じた後のみです。それ以外の場合、PowerExchange は、変更データを表示せず、メッセージ PWX-04520 を PowerExchange メッセージログに書き込みます。

PowerExchange は、キャプチャ、要約、または記録されたソースの変更データがない場合にもこのメッセージを書き込みます。

4. **【詳細】** をクリックします。
5. **【CAPX 詳細パラメータ】** ダイアログボックスまたは **【CAPXRT 詳細パラメータ】** ダイアログボックスの各フィールドに入力します。
 - 継続抽出モードを使用する場合、**【CAPI 接続名】** フィールドに「CAPX CAPI_CONNECTION」という名前を入力します。
 - ソースに対してリモートのシステムにある PowerExchange ロgger（Linux、UNIX、Windows 用）ログファイルに変更データをオフロードする場合、**【場所】** フィールドに抽出マップの場所を入力します。
6. **【OK】** をクリックします。
7. **【実行】** をクリックします。

データベース行のテストは、抽出開始ポイントから各変更を列ごとに返します。この結果には、PowerExchange が生成した CDC 列が含まれます。各列には、変更のタイプ、タイムスタンプ、ユーザー ID などの情報が表示されています。

PowerCenter CDC セッションの設定

CDC データソースのメタデータおよびターゲットを PowerCenter にインポートすると、変更データを抽出するためのマッピング、接続、CDC セッションを作成できます。さまざまなセッションおよび接続の属性を設定する必要があります。

セッションおよび接続属性のデフォルト値の変更

一部の PowerCenter セッションおよびアプリケーション接続属性は、バルクデータ移動操作にのみ適したデフォルト値を持っています。CDC セッション用にこれらの属性を編集する必要があります。

以下の表に、CDC 用に設定する必要があるセッションと接続の属性を説明し、各属性の推奨値を示します。

属性名	属性の場所	CDC 用の推奨値	説明
コミットタイプ	セッションの [プロパティ] タブ	ソース	デフォルト値は 【ターゲット】 です。デフォルト値のままにした場合、PowerCenter Integration Service は、ソーススペースのコミット処理を使用するようにデフォルトを自動的にオーバーライドします。 ただし、この属性を 【ソース】 に変更し、 【ファイルの終わりにコミットする】 属性を無効にできるようにする必要があります。
ファイルの終わりにコミットする	セッションの [プロパティ] タブ	無効	デフォルトでは、この属性が有効になっています。デフォルト値のままにした場合、PowerCenter Integration Service は、セッションが終了したときにバッファ内の変更データをターゲットにコミットします。最終的なコミットは、PWXPC CDC Reader が、リスタートトークンを含め、バッファ内の完了した UOW をすべてターゲットにコミットした後で実行されます。このタイミングによっては、リスタートトークンとターゲットデータが同期しなくなることもあります。最後のリスタートトークンは、PowerCenter Integration Service がターゲットにコミットした最終変更データよりも古い、変更ストリーム内のポイントを示すことがあります。結果として、CDC セッションの再起動時に重複データが発生する可能性もあります。 重複データの可能性を避けるには、この属性を無効にします。
リカバリストラテジ	セッションの [プロパティ] タブ	最後のチェックポイントから再開	デフォルト値は 【タスクを失敗してワークフローを続行】 です。CDC セッションを正しく再起動するには、PowerExchange CDC および PWXPC で、このオプションが 【最後のチェックポイントから再開】 に設定されている必要があります。
エラー時の停止	セッションの [設定オブジェクト] タブ	1	デフォルト値は 0 です。デフォルトでは、PowerCenter Integration Service は、ターゲットに書き込む際にエラーを致命的とはみなしません。以下のタイプのエラーが非致命的となります。 <ul style="list-style-type: none"> - キー制約違反 - 非 NULL フィールドへの NULL のロード - データベーストリガの応答 書き込みエラーが発生した場合、PWXPC はその時点でリスタートトークン値を先に進めているため、変更データが失われる可能性があります。ターゲットデータとリスタートトークンの整合性を維持するには、このオプションを 1 に設定します。

属性名	属性の場所	CDC 用の推奨値	説明
アプリケーション名	アプリケーション接続	各 CDC セッションの一意の名前を入力します。	デフォルトは、ワークフロー名の最初の 20 文字です。 注目: デフォルトは一意の名前にならない可能性があるため、一意の名前を入力してください。
リスタートトークンファイルフォルダ	アプリケーション接続	デフォルト値	デフォルトは \$PMRootDir/Restart です。このデフォルトは、CDC では受け付けられません。
リスタートトークンファイル名	アプリケーション接続	各 CDC セッションの一意の名前を入力します。	[アプリケーション名] の値を入力している場合、デフォルトはそのアプリケーション名になります。 [アプリケーション名] の値を入力していない場合、デフォルトはワークフロー名になります。 注目: デフォルトは一意の名前にならない可能性があるため、一意のリスタートトークンファイル名を入力してください。
リスタートトークンファイルを保持するための実行数	アプリケーション接続	1 以上	デフォルトは 0 です。PWXPC は、リスタートトークン初期化および終了ファイルのバックアップコピーを 1 つだけ保持します。 0 より大きな値を入力し、リカバリプロセスで履歴を利用できるようにします。

アプリケーション接続属性の設定

変更データを抽出するには、アプリケーション接続属性をいくつか設定する必要があります。すべての PWX CDC アプリケーション接続属性の完全なリストについては、『*PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース*』を参照してください。

関連項目：

- [「イメージタイプ」 \(ページ 104\)](#)
- [「イベントテーブル処理」 \(ページ 108\)](#)
- [「CAPI 接続名の上書き」 \(ページ 105\)](#)
- [「アイドル時間」 \(ページ 106\)](#)
- [「リスタート制御属性」 \(ページ 107\)](#)
- [「フラッシュ待ち時間」 \(ページ 108\)](#)
- [「ターゲット待ち時間」 \(ページ 109\)](#)

イメージタイプ

[イメージタイプ] 属性を使用すると、更新を抽出してターゲットに適用する CDC セッションにキャプチャした更新を PWXPC がどのように渡すかを指定できます。

この属性では、次のいずれかのオプションを入力します。

- **[AI]**。更新を更新操作として処理します。PWXPC は各更新を 1 つの更新レコードとして渡します。CDC セッションのソース定義のためにインポートする抽出マップに操作前の画像 (BI) フィールドおよび変更インジケータ (CI) フィールドを追加しない限り、更新レコードにはデータの操作後の画像のみが含まれます。

- **[BA]**。更新を削除後の挿入として処理します。PWXPC は各更新を 1 つの削除レコードと 1 つの挿入レコードとして渡します。削除レコードにはデータの操作前の画像が含まれ、挿入レコードには操作後の画像が含まれています。

デフォルトは **[BA]** です。

[BA] を使用すると、PWXPC は、キャプチャした更新操作ごとに、データの操作前の画像を含む削除レコードと操作後の画像を含む挿入レコードを生成します。ソース定義用にインポートする抽出マップ内の一部の列に対して、BI フィールドと CI フィールドも定義した場合、PWXPC は、BI フィールドと CI フィールドに生成した削除レコードと挿入レコードの両方のデータを入れます。ただし、ソースでキャプチャされた挿入操作および削除操作の場合、生成した削除レコードおよび挿入レコードの BI フィールドと CI フィールドには NULL 値が含まれます。

[AI] を指定した場合でも、データの操作前の画像が存在する場合は、それを抽出処理に使用できます。PWXPC は操作前の画像データと操作後の画像データを同じ更新行に埋め込みます。操作前の画像データを埋め込むには、以下の設定タスクを実行する必要があります。

- PowerExchange Navigator で、PowerCenter のソース定義のためにインポートする抽出マップに BI フィールドと CI フィールドを追加します。
- バッチまたは継続抽出モードを使用する場合、PowerExchange Condense または PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) コンフィギュレーションファイルの CAPT_IMAGE パラメータに BA と入力します。この設定により、操作前の画像と操作後の画像の両方が PowerExchange ロgger ログファイルまたは PowerExchange Condense 圧縮ファイルに格納されます。CDC セッションが実行されると、これらのファイルからデータが抽出されます。

データの操作前の画像を処理する場合でも、**[AI]** 設定の使用をお勧めします。CDC セッションでは、操作前の画像データを取得する場合、1 つの更新レコードを処理する方が削除レコードおよび挿入レコードを個別に処理するよりも効率的です。

例えば、プライマリキーへの変更を処理するには、操作前の画像データと操作後の画像データを同じ **[更新]** 行に入れます。プライマリキーへの変更が可能な DB2 for z/OS などのリレーショナルデータベースは、これらの更新を、行の削除と新しいキー値での再追加と同じように処理します。PowerExchange でプライマリキーの変更を検出できるようにするには、プライマリキー列の BI フィールドと CI フィールドをソース定義の抽出マップに含めます。次に、PowerCenter で、ターゲットに対する変更を削除操作、およびそれに続く挿入操作として適用するように Flexible Target Key カスタムトランスフォーメーションを定義します。CDC セッションで、トランスフォーメーションをマッピングに含めます。ターゲットリレーショナルデータベースでプライマリキーへの変更が許可されていない場合、プライマリキーに対する更新は失敗します。

注: フレキシブルターゲットキーカスタムトランスフォーメーションを使用するには、**[イメージタイプ]** 属性を **[AI]** に設定し、ソースの PowerExchange 抽出マップで BI フィールドと CI フィールドを設定します。

BI 列と CI 列を追加する方法の詳細については、『*PowerExchange Navigator ユーザーガイド*』を参照してください。

CAPI 接続名の上書き

複数の CAPI_CONNECTION 文を DBMOVER コンフィギュレーションファイルで定義している場合、**[CAPI 接続名オーバーライド]** 接続属性を使用すると、CDC セッション用にいずれかの文を 1 つ選択できます。

PowerExchange では、最大 8 つの CAPI_CONNECTION 文を DBMOVER コンフィギュレーションファイルで定義できます。1 台のマシンの PowerExchange Listener で、複数の CAPI_CONNECTION 文を使用して複数のソースタイプの変更を抽出することもできます。例えば、複数の CAPI_CONNECTION 文を指定することで、1 つの PowerExchange リスナを介して Oracle ソースおよび DB2 ソースの変更を抽出できます。

CDC オフロード処理を使用する場合、PowerCenter Integration Service マシンにある dbmover.cfg ファイルで CAPI_CONNECTION 文を定義する必要があります。CDC オフロード処理を使用しない場合、変更データが存在するシステムで CAPI_CONNECTION 文を定義する必要があります。

CAPI_CONNECTION 文を特定の CDC セッションで使用するよう指定するには、**[CAPI 接続名オーバーライド]** 接続属性にその CAPI_CONNECTION 文の名前を入力します。デフォルトの CAPI_CONNECTION 文の代わりにオーバーライドを使用すると、セッションで使用する文を明示的に指定することになります。

アイドル時間

[アイドル時間] 接続属性を使用すると、リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードを使用する CDC セッションを継続して実行するか、ログの最後 (EOL) に達したらシャットダウンするかを指定できます。

PowerExchange がシャットダウンする前に一定時間、変更アクティビティなしで待機するように指定できます。

次のいずれかの値を入力します。

- -1. CDC セッションは継続して実行されます。CDC セッションを手動で停止すると、PowerExchange は EOF (ファイルの終わり) のみを返します。
- 0. EOL に達すると、PowerExchange が EOF を返し、CDC セッションが終了します。
めったにアイドルにならないアクティブなシステムで、CDC セッションを定期的に終了する場合は、0 を入力します。
- n . EOL に達すると、PowerExchange は指定した秒数 (n 秒) 待ちます。PowerExchange がこの期間内で対象の変更データを受信しなかった場合、PowerExchange は EOF を PowerCenter Integration Service に送信し、CDC セッションは正常に終了します。
1 などの低い値を入力した場合、PowerExchange が変更ストリーム内の有効なデータをすべて読み取る前に CDC セッションが終了する可能性もあります。

デフォルトは-1 です。

PowerExchange は、変更ストリームの読み込みを開始した時点での、変更ストリームの終わりによって EOL を判別します。PowerExchange が EOL の手法を用いるのは、変更ストリームが通常、静的ではないためです。実際の EOL は以降も先に進みます。PowerExchange は、EOL に達すると、メッセージ PWX-09967 を PowerExchange メッセージログに書き込みます。

多くの場合、リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードで実行される CDC セッションはデフォルト値-1を使用します。PowerCenter Workflow Monitor、pmcmd コマンド、PowerExchange の STOPTASK コマンドを使用すると、長時間実行されている CDC セッションを手動で停止できます。

[アイドル時間] 属性を 0 に設定している場合、PowerExchange が EOL に達すると、EOF が PWXPC に返されます。PWXPC および PowerCenter Integration Service は、その後で以下の処理を実行します。

1. PWXPC は、バッファされた UOW および終了リスタートトークンをターゲットにフラッシュします。
2. CDC Reader が終了します。
3. PowerCenter Integration Service がデータをターゲットにフラッシュすると、Writer が終了します。
4. セッション実行後のコマンドとタスクが実行されると、CDC セッションが終了します。

[アイドル時間] 属性を正数に設定すると、以下の処理が実行されます。

1. PowerExchange は、EOL に達するまで変更ストリームを読み取り、EOL に達すると、**[アイドル時間]** の待機が始まります。
2. EOL の後も変更ストリームにまだデータがある場合、PowerExchange は引き続き変更ストリームを読み取り、CDC セッションに対する対象変更データを以下のように探します。
 - PowerExchange が対象の変更レコードを CDC セッションに読み取る前にアイドル時間の期限が切れた場合、PowerExchange は変更ストリームの読み取りを停止します。
 - PowerExchange が対象の変更レコードを CDC セッションに読み取ると、PowerExchange はタイマを再起動し、変更データを PWXPC に渡して、変更ストリームの読み取りを続行します。この処理は、アイドル時間の期限が切れるまで続行されます。
3. アイドル時間の期限が切れると、PowerExchange は EOF を PWXPC に渡します。

4. PWXPC および PowerCenter Integration Service は【アイドル時間】の値が0の場合と同じ処理を実行し、CDC セッションが終了します。

アイドル時間が経過したか、PowerExchange の STOPTASK コマンドが発行したために CDC セッションが終了すると、PWXPC は以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

```
[PWXPC_10072] [INFO] [CDCDispatcher] session ended after waiting for [idle_time] seconds. Idle Time limit is reached
```

PowerExchange の STOPTASK コマンドで継続的な CDC セッションを停止すると、PWXPC は、PWXPC_10072 メッセージの *idle_time* 変数の 86400 を置き換えます。

注: 【Reader の制限時間】属性と【アイドル時間】属性の両方を指定した場合、PowerCenter Integration Service は、これらの属性条件のうち、最初にあったものに一致すると、ソースからのデータの読み取りを停止します。Reader の制限時間は CDC セッションの通常終了にならないので、アイドル時間の制限のみを使用することをお勧めします。

リスタート制御属性

PWXPC リスタート制御属性を使用すると、CDC セッションで使用するリスタート情報を識別できます。リスタート情報によって、PowerExchange がセッションの変更データを読み取るポイントが決まります。

以下の状況でリスタート制御属性を指定します。

- CDC セッションを作成するとき。
- 既存の CDC セッションにソースを追加し、そのソースのリスタート情報を指定する必要があるとき。
- CDC セッションの状態テーブルまたは状態ファイルにある一部のリスタート情報をオーバーライドするとき。

次の表に、PWX CDC アプリケーション接続に入力できる開始制御属性を示します。

接続属性	説明
アプリケーション名	CDC セッションの一意のアプリケーション名。アプリケーション名では、大文字と小文字が区別されます。また、20 文字以内にする必要があります。 デフォルトは、ワークフロー名の最初の 20 文字です。デフォルトは一意の名前にならない可能性があるため、一意の名前を入力することをお勧めします。
リスタートトークンファイルフォルダー	リスタートトークンオーバーライドファイルを含む PowerCenter 統合サービスマシン上のディレクトリ名。 デフォルトは、\$PMRootDir/Restart です。
リスタートトークンファイル名	リスタートトークンファイルの一意のファイル名。このファイルは、【リスタートトークンファイルフォルダー】属性で指定したディレクトリにあります。PWXPC は、このファイルが存在する場合は、そのコンテンツを状態テーブルまたは状態ファイルと組み合わせで使用し、CDC セッションの再開ポイントを決定します。 デフォルトは【アプリケーション名】値です。または、アプリケーション名を指定していない場合、デフォルトはワークフロー名です。

注目: 【アプリケーション名】属性と【リスタートトークンファイル名】属性は、CDC セッションごとに一意にする必要があります。これらの値のいずれか 1 つが一意でない場合、セッションの失敗や潜在的なデータ損失など、予測できない結果が起こる可能性があります。

イベントテーブル処理

イベントテーブル処理を使用すると、一定義イベント（日の終わりなど）に基づいて、変更の抽出を停止できます。

例えば、抽出プロセスを毎晩停止する場合、その日のすべての変更が処理された後、深夜にイベントテーブルへ変更を書き込みます。この変更によって、PowerExchange は変更データの読み取りを停止し、現在の UOW が完了した後で抽出プロセスをシャットダウンします。

以下の規則およびガイドラインを使用します。

- イベントテーブル処理は、リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードでのみ使用します。
- イベントテーブルを作成し、テーブルを更新できるアプリケーションを定義する必要があります。
- PowerExchange Navigator で、変更データキャプチャのイベントテーブルを登録する必要があります。
- CDC セッションは 1 つのイベントテーブルを監視します。ユーザー定義イベントごとに、独自のイベントテーブルおよび抽出プロセスが必要です。
- CDC セッション内のイベントテーブルとすべてのソーステーブルは、同じソースタイプで構成する必要があります。

イベントテーブル処理の実装

以下の手順で、イベントテーブル処理を実装します。イベントテーブル処理では、ユーザー定義のイベントに基づいて変更データ抽出を停止できます。

1. イベントテーブルを作成します。
イベントテーブルのソースタイプは、変更データのソースタイプと一致している必要があります。また、イベントテーブルは、抽出する変更データと同じマシン上に存在している必要があります。例えば、z/OS で DB2 の変更データを抽出する場合、イベントテーブルは、抽出対象の DB2 ソーステーブルと同じ DB2 サブシステムに存在する DB2 テーブルであることが必須です。
2. PowerExchange Navigator で、イベントテーブルのキャプチャ登録を作成します。
キャプチャ登録を作成する際に、PowerExchange Navigator は対応する抽出マップを生成します。
3. PowerCenter で、CDC 接続およびセッションを作成します。
PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続の【イベントテーブル】属性で、作成したキャプチャ登録に関連付けられた抽出マップの名前を入力します。
4. 定義したイベントが発生したときにイベントテーブルに更新を書き込むアプリケーションを定義します。
PowerExchange が更新を読み取り、EOF（ファイルの終わり）を変更ストリームに配置します。PWXPC が EOF を処理して、PowerCenter Integration Service に渡し、PowerExchange Reader をシャットダウンします。PowerCenter Integration Service は、パイプライン内のすべてのデータをターゲットに書き込むと、CDC セッションを終了します。

フラッシュ待ち時間

PowerExchange は、変更データをソースシステム上のバッファか、PowerCenter Integration Service マシンのバッファ（オフロード処理を使用している場合）に読み込みます。PowerExchange コンシューマ API (CAPI) は、PowerCenter Integration Service マシンで変更データを PWXPC を転送するためのバッファを定期的にフラッシュします。

以下のイベントのいずれか 1 つが発生すると、CAPI はバッファを PWXPC にフラッシュします。

- バッファがいっぱいになったとき。
- PWX CDC リアルタイム接続の【PowerExchange 待ち時間（秒）】属性で指定した CAPI タイムアウト値の期限が切れたとき。

- コミットポイントが発生したとき。

リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードで実行される CDC セッションのフラッシュ待ち時間を指定するには、PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続で **[PWX 待ち時間 (秒)]** 属性を設定します。この属性は、PowerExchange が追加の変更データを待ってからデータを PWXPC にフラッシュするまでの最大時間を指定します。この属性は、ソースシステムの PowerExchange、または PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange クライアント（オフロード処理を使用している場合）に適用されます。

バッチ抽出モードを使用する CDC セッションの場合、PowerExchange はフラッシュ待ち時間として必ず 2 秒を使用します。

PowerExchange は、メッセージ PWX-09957 を PowerExchange メッセージログに書き込み、**[PWX 待ち時間 (秒)]** 属性に基づいて CAPI タイムアウト値を識別します。アプリケーション接続で **[PWX ログエントリの取得]** を選択した場合、PWXPC はこのメッセージをセッションログにも書き込みます。

PowerExchange が変更データをフラッシュすると、PWXPC は以降の処理のために CDC セッションの Source Qualifier にデータを提供します。その後で、PowerCenter Integration Service はデータをターゲットにコミットします。

注: **[PWX 待ち時間 (秒)]** の値は、CDC セッションが Workflow Monitor または pmcmd プログラムによる停止コマンドにどれくらい早く応答するかにも影響します。PWXPC が停止要求を処理できるようになる前に、PWXPC は、PowerExchange が制御を戻すのを待つ必要があります。停止コマンド処理で受け付けられない遅延を避けるには、**[PWX 待ち時間 (秒)]** 属性にデフォルト値 2 秒を使用します。

ターゲット待ち時間

ターゲット待ち時間は、変更データをターゲットに適用する場合の合計時間です。

この合計には、PWXPC が変更ストリームから変更データを取得する際にかかる時間、および PowerCenter 統合サービスがその変更データをターゲットに適用する際にかかる時間が含まれます。抽出処理および適用処理が短時間で発生すると、ターゲット待ち時間は低くなります。

コミットメント制御属性の値はターゲット待ち時間に影響します。コミットメント制御属性を設定する際、PowerCenter 統合サービスマシンおよびターゲットデータベースでターゲット待ち時間の要件とリソースの消費の間でバランスを取ります。

ターゲット待ち時間の値を低くすると、リソースの使用率は増えます。このリソースの使用率が増加するのは、PowerCenter 統合サービスが変更データをより頻繁にフラッシュする必要があるためです。また、ターゲットデータベースは、より多くのコミット要求を処理する必要があります。

次の表に最小待ち時間を提供するコミットメント制御属性のデフォルト値を示します。

属性	デフォルト
コミットごとの最大行数	0：この属性は無効になります
コミットあたりの最小行数	0：この属性は無効になります
リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）	0：2000 ミリ秒（2 秒）
UOW カウント	1

PWXPC は各 UOW の後または UOW の境界で変更をコミットするので、これらの値はターゲット待ち時間を下げます。ただし、これらの値には以下の欠点があります。

- ソースシステム、PowerCenter 統合サービスマシン、ターゲットデータベースでリソース消費が非常に高くなります

- PWXPC は PowerCenter 統合サービスまたはターゲットデータベースの変更データを非常に頻繁にフラッシュしてこの処理を実行するので、CDC セッションのスループットが低下します

リソース消費率を低下させ、CDC セッションのスループットを向上させるには、以下の属性のいずれか 1 つのデフォルト値よりも大きな値を入力します。

- **コミットあたりの最小行数**
- **UOW カウント**
- **リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）**

他の属性を無効にします。

コミットメント制御属性

PWXPC は、PowerExchange および PowerCenter Integration Service と連携し、PWX CDC 接続のコミットメント制御属性に基づいて CDC セッションのコミット処理のタイミングを制御します。

コミット処理は、単一のコミットメント制御属性によって制御されません。これらの属性を設定する場合、パフォーマンスおよびリソース消費と待ち時間要件との間のバランスを取ってください。

【コミットごとの最大行数】、**【リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）】**、および **【UOW カウント】** 属性は、ターゲットへの変更データのリアルタイムフラッシュのタイミングを制御します。**【コミットごとの最小行数】** 属性は、コミットが発生可能かどうかを制御します。

以下のコミットメント制御属性の 1 つまたは複数 を PWX CDC 接続で設定します。

コミットごとの最大行数

PWXPC がデータバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットする前に処理する、ソース UOW の変更レコードの最大数です。

この属性を使用すると、PWXPC は、UOW 境界（UOW の終わり）に一致しなくても変更データをターゲットにコミットするようになります。このタイプのコミットは、サブパケットコミットと呼ばれます。サブパケットコミットを大きな UOW で使用することによって、PowerCenter Integration Service マシンのストレージの使用およびターゲットデータベースのロック競合を可能な限り抑えることができます。

注目: PWXPC は UOW 境界間で変更データをターゲットにコミットできるので、リレーションの整合性 (RI) が損なわれる可能性もあります。RI 制約を持つ CDC セッションにターゲットがある場合は、この接続を使用しないでください。

最大行数制限に達すると、PWXPC は PowerCenter Integration Service マシンのバッファから変更データをフラッシュし、データをターゲットにコミットします。PWXPC は、メッセージ PWXPC_12128 をセッションログにも書き込みます。コミット処理が完了すると、RDBMS はターゲットデータベースのロックを解除するので、PowerCenter Integration Service が追加の変更レコード用にバッファ容量を再利用できるようになります。

最大行数制限は、CDC セッション内のすべてのソースを対象に累積した値です。PWXPC は、変更が加えられたソースの数に関係なく、制限に達するとリアルタイムフラッシュを発行します。

PWXPC は、リアルタイムフラッシュが発生すると、最大行数制限をリセットします。フラッシュは、最大行数制限、UOW カウント制限、リアルタイムフラッシュ待ち時間タイマが原因で発生する可能性があります。

PWXPC が UOW 境界に達したものの、最大行数制限に達していない場合でも、PWXPC は複数の UOW 境界にわたって変更レコードを引き続き処理します。

変更ストリーム内に非常に大きな UOW があり、以下の問題につながる可能性がある場合は、最大行数制限を使用します。

- ターゲットデータベースのロックの問題

- PowerCenter Integration Service ノードのリソースの問題

例えば、単一のソースで 10,000 個の更新がある、非常に大きな UOW を持っており、**【コミットごとの最大行数】** 属性を 1000 に設定しているとします。この場合、PWXPC は、1,000 個の変更レコードごとにサブパケットコミットを発行します。

また、場合によっては、複数のソースの更新を含む UOW があります。例えば、UOW がソース 1 の 900 個の更新、ソース 2 に 100 個の更新があり、その後でソース 1 に 500 個の更新が追加されたとします。**【コミットごとの最大行数】** 属性を 1000 に設定した場合、1,000 個の変更レコードを読み取った後、またはソース 2 の更新を処理した後で、PWXPC はサブパケットコミットを発行します。

デフォルトは 0 です。PWXPC はこの最大行数制限を使用しません。最大行数制限で 0 を指定した場合、または値を入力しなかった場合、コミットは UOW 境界でのみ発生します。

最大行数制限に低い値を指定した場合、CDC セッションは PowerCenter Integration Service マシンとターゲットシステムでより多くのシステムリソースを消費します。このリソースの使用率が増加するのは、PWXPC がデータをより頻繁にターゲットへフラッシュするためです。

注: **【コミットごとの最大行数】** 属性は、1 つの UOW 内のレコード数です。 **【UOW カウント】** 属性は、完了した UOW の数です。

コミットあたりの最小行数

コミットレコードを渡す前に、PowerExchange が PWXPC に渡す必要がある変更レコードの数。最小行数制限に触れると、PowerExchange は変更ストリームから読み取ったコミットレコードを破棄し、変更レコードのみを PWXPC に渡します。最小行数制限に合った後で、PowerExchange は、出会った次のコミットレコードを PWXPC に渡し、最小行数制限カウンタをリセットします。

変更ストリームが小さな UOW を多く含んでいる場合、**【コミットごとの最小行数】** 属性を設定すると、より均一なサイズで構成されたより大きな UOW を作成できます。トランザクション制御システムで実行されている CICS や IMS などのオンライントランザクションは多くの場合、ごく少数の変更の後でコミットします。これにより、多くの小さな UOW が変更ストリームに生まれます。PowerExchange と PWXPC は、少数の大きな UOW を多数の小さな UOW よりも効率的に処理します。最小行数制限を使用して UOW のサイズを増やすと、CDC 処理の効率を向上させることができます。

PowerExchange は追加のコミットポイントを変更データに作成しないので、最小行数制限はリレーションの整合性に影響しません。PowerExchange は、変更ストリーム内の元のコミットレコードの一部をスキップします。

デフォルトは 0 です。PowerExchange はこの最小行数制限を使用しません。

最小行数制限を入力した場合、PowerExchange は、この制限に合わせるか超えるように UOW 内の変更レコードの数を変更します。

注: PWXPC は、最小行数制限に基づいて変更データをターゲットにコミットしません。PWXPC は、**【コミットごとの最大行数】**、**【リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）】**、**【UOW カウント】** 属性に基づいて、変更データをターゲットにコミットします。

リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）

リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードの場合、PWXPC がデータバッファをフラッシュして変更データをターゲットにコミットするまでに経過するミリ秒数です。フラッシュ待ち時間の間隔が期限切れになり、PWXPC が UOW 境界に達すると、PWXPC は、リアルタイムフラッシュを発行し、変更データとリスタートトークンをターゲットにコミットします。PWXPC は、メッセージ PWXPC_10082 をセッションログにも書き込みます。

PWXPC は、リアルタイムフラッシュが発生すると、フラッシュ待ち時間の間隔をリセットします。フラッシュは、最大行数制限、UOW カウント制限、リアルタイムフラッシュ待ち時間タイマが原因で発生する可能性もあります。

リアルタイムフラッシュ待ち時間で有効な値を以下に示します。

- -1. 時間に基づいてデータフラッシュを無効にします。
- 0 - 2000。間隔を 2000 ミリ秒（2 秒）を設定します。
- 2000 - 86400。間隔を指定ミリ秒数に設定します。

デフォルトは 0 です。

フラッシュ待ち時間の間隔を 0 以上に設定した場合、間隔が期限切れになり、次の UOW 境界が発生すると、PWXPC は完了したすべての UOW の変更データをフラッシュします。フラッシュ待ち時間の間隔を短く設定すると、PWXPC がターゲットに変更データをコミットする頻度が高くなります。変更をターゲットに適用するために低い待ち時間が必要な場合、フラッシュ待ち時間の間隔に低い値を入力します。

ただし、フラッシュ待ち時間の間隔に低い値を指定した場合、CDC セッションは PowerCenter Integration Service とターゲットシステムでより多くのシステムリソースを消費する可能性があります。このリソースの消費量が増加するのは、PWXPC が変更データをより頻繁にターゲットへコミットするためです。

UOW カウント

変更データをターゲットにフラッシュする前に、PWXPC が変更ストリームから読み取る完了 UOW の数。PWXPC が PowerExchange から変更データを読み取り、CDC セッションの Source Qualifier に提供すると、UOW のカウントが始まります。

UOW カウントの制限に達すると、PWXPC はリアルタイムフラッシュを発行して変更データとリスタートトークンをターゲットにコミットします。PWXPC は、メッセージ PWXPC_10081 をセッションログにも書き込みます。

UOW カウント制限またはリアルタイムフラッシュ待ち時間の間隔が原因でリアルタイムフラッシュが発生すると、PWXPC は UOW カウントをリセットします。

UOW カウントで有効な値は以下のとおりです。

- -1 または 0。PWXPC は、コミット処理の制御に **【UOW カウント】** 属性を使用しません。
- 1 - 999999999。PWXPC は、指定した数の UOW を読み取ると変更データをフラッシュします。

デフォルトは 1 です。

UOW カウント値を低く設定すると、PowerCenter Integration Service は変更データをより速くターゲットにコミットするようになります。最も低い待ち時間が必要な場合、UOW カウント 1 を入力します。ただし、待ち時間を低く設定すると、セッションが PowerCenter Integration Service とターゲットシステムでより多くのシステムリソースを使用する可能性があります。

注目: セッションプロパティで、**【コミットタイプ】** 属性が **【ソース】** を指定していること、および **【ファイルの終わりでコミット】** 属性が無効になっていることを検証します。デフォルトでは、**【ファイルの終わりでコミット】** 属性は有効になっています。デフォルトのままにした場合、PowerCenter Integration Service は、CDC Reader がリスタートトークンをコミットしてシャットダウンすると、追加データをターゲットに書き込みます。CDC セッションを再起動する際に、重複データがターゲットに書き込まれる可能性があります。

コミット制御処理の例

コミットメント制御属性を使用して PWXPC でコミット処理を制御する方法については、以下の例を参照してください。

例 1. サブパケットコミットと UOW カウント

この例では、コミット処理の制御に【コミットごとの最大行数】属性と【UOW カウント】属性を使用します。変更データは、同じサイズの UOW で構成されます。各 UOW には、1,000 個の変更レコードが含まれます。次の表にこの例が使用するコミットメント制御属性値を示します。

属性	値
コミットごとの最大行数	300
コミットあたりの最小行数	0：この属性は無効になります
リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）	0：2 秒
UOW カウント	1

PWXPC は、最大行数の値に基づいて UOW の最初の 300 レコードを読み取った後でデータバッファをフラッシュします。このアクションは、変更データをターゲットにコミットします。PWXPC は、引き続き 300 レコードごとに変更データをターゲットにコミットします。

PWXPC は、UOW カウントとリアルタイムフラッシュ待ち時間の間隔の場合にのみ、UOW 境界でコミットします。PWXPC が 300 個の変更レコードを読み取る前にリアルタイムフラッシュ待ち時間の間隔が期限切れになった場合でも、PWXPC は最大行数の値に基づいてコミットを実行します。これは、UOW 境界に達する前に、そのしきい値に達するためです。

UOW の終わりが読み取られると、【UOW カウント】値が 1 なので、PWXPC は変更データをコミットします。PWXPC は、コミットするたびに UOW および最大行数カウンタとリアルタイムフラッシュ待ち時間タイマをリセットします。すべての UOW が同じ数の変更レコードを持っているので、PWXPC は、引き続き変更データを読み取り、各 UOW の同じポイントでデータをターゲットにコミットします。

この例では、PWXPC は以下のポイントで変更データをコミットします。

- 最大行数の値に基づく 300 個の変更レコード
- 最大行数の値に基づく 600 個の変更レコード
- 最大行数の値に基づく 900 個の変更レコード
- UOW カウント値に基づく 1,000 個の変更レコード

例 2. UOW カウントと時間ベースのコミット

この例は、コミット処理の制御に【UOW カウント】属性と【リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）】属性を使用します。変更データは、さまざまなサイズの UOW で構成されます。

次の表にこの例が使用するコミットメント制御属性値を示します。

属性	値
コミットごとの最大行数	0：この属性は無効になります
コミットあたりの最小行数	0：この属性は無効になります
リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）	5000：5 秒
UOW カウント	1000

最初に、PWXPC は 900 個の完全な UOW を 5 秒で読み取ります。リアルタイムフラッシュ待ち時間の間隔が期限切れになっているので、PWXPC はデータバッファをフラッシュして、変更データをターゲットにコミットします。PWXPC は、UOW カウンタとリアルタイムフラッシュ待ち時間タイマの両方をリセットします。PWXPC が UOW 1,000 に達すると、PWXPC は変更データをターゲットにコミットしません。これは、UOW カウンタが最後のコミットの後で 0 にリセットされているためです。

PWXPC は、4 秒間で次の 1,000 個の UOW を読み取ります。これは、リアルタイムフラッシュ待ち時間タイマよりも低い値です。UOW カウンタに達しているため、PWXPC はこの変更データをターゲットにコミットします。このコミットの後で、PWXPC は、リアルタイムフラッシュ待ち時間タイマと UOW カウンタの両方をリセットします。

UOW カウンタまたはリアルタイムフラッシュ待ち時間のフラッシュ時間のうち、最初に制限に達した方に基づいて、PWXPC は引き続き変更データを読み取り、データをターゲットにコミットします。

この例では、PWXPC は以下のポイントで変更データをコミットします。

- UOW 900 の後（リアルタイム待ち時間フラッシュ待ち時間タイマが最初に合ったため）。
- UOW 1,900 の後（2 番目のコミットサイクルの間に UOW カウントが最初に合ったため）。

例 3. 最小行と UOW カウント

この例では、コミット処理の制御に **【コミットごとの最小行数】** 属性と **【UOW カウント】** 属性を使用します。

変更データは、同じサイズの UOW で構成されます。各 UOW には、10 個の変更レコードが含まれます。

次の表にこの例が使用するコミットメント制御属性値を示します。

属性	値
コミットごとの最大行数	0：この属性は無効になります
コミットあたりの最小行数	100
リアルタイムフラッシュ待ち時間（ミリ秒）	-1：この属性は無効になります
UOW カウント	10

PWXPC は、最小行数の値を PowerExchange に渡し、変更ストリームから変更ストリームを要求します。最小行数の値が 100 なので、PowerExchange は最初の 9 個の UOW のコミットレコードをスキップします。PowerExchange が 10 番目の UOW で最後の変更レコード読み取ると、最小行数制限に達します。そこで、PowerExchange は、10 番目の UOW のコミットレコードを PWXPC に渡し、最小行数カウンタをリセットします。PWXPC は UOW カウンタを 1 に増やします。

PowerExchange および PWXPC は、UOW カウンタは 10 になるまで変更データを読み取り続けます。このポイントで、PWXPC はデータバッファをフラッシュして、変更データをターゲットにコミットし、UOW カウンタをリセットします。

各 UOW は 10 個の変更レコードを含んでおり、**【UOW カウント】** が 10 なので、PWXPC は 1,000 個の変更レコードの後、または 10 個の UOW ごとに変更データをコミットします。

CDC セッションのリカバリおよびリスタート処理

変更データを抽出する CDC セッションで **「リカバリストラテジ」** 属性の **「最後のチェックポイントから再開」** オプションを選択すると、PWXPC および PowerCenter はそのセッションのリカバリおよびリスタート処理を提供します。

セッションが失敗すると、PowerCenter Integration Service は操作のセッション状態をリカバリし、PWXPC はリスタート情報をリカバリします。

PWXPC は、CDC セッション内のすべてのソースのリスタート情報を保存します。CDC セッションのリスタート情報は、リスタートトークンを含め、変更データの抽出元システムの PowerExchange に基づいたものです。リレーショナルと非リレーショナルの両方のターゲットを 1 つの CDC セッションに含めることができます。PWXPC は、以下の場所のいずれか 1 つを使用し、ターゲットタイプに基づいてリスタート情報を格納および取得します。

- リレーショナルターゲットの場合、PWXPC はターゲットデータベースのリカバリ状態テーブルを使用します。PWXPC は、PowerCenter Integration Service と連携し、そのデータの変更データとリスタートトークンの両方を同じ 1 つのコミット操作でコミットします。このコミットにより、適用されたデータとリスタートトークンが同期されます。
- 非リレーショナルターゲットの場合、PWXPC は、PowerCenter Integration Service マシンの共有場所にあるリカバリ状態ファイルを使用します。PWXPC は、PowerCenter Integration Service と連携し、変更データをターゲットファイルに、リスタートトークンをリカバリ状態テーブルに書き込みます。そのため、失敗した CDC セッションを再起動すると、重複データがターゲットに適用される可能性があります。

PowerCenter Integration Service は、操作のセッション状態を保存し、ターゲットリカバリテーブルを維持します。PowerCenter Integration Service は、\$PMStorageDir で指定した共有場所に操作のセッション状態を格納します。PowerCenter Integration Service は、リレーショナルターゲットリカバリ情報をターゲットデータベースに保存します。

再開リカバリストラテジを使用する CDC セッションを実行している場合、PWXPC は、リカバリが有効であることを示すために以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

PWXPC_12094 [INFO] [CDCRestart] Advanced GMD recovery in effect. Recovery is automatic.

CDC セッションをリカバリまたは再起動する際に、PWXPC は保存されたリカバリ情報を使用して、中断した時点から変更データの読み取りを再開します。PowerCenter Integration Service は、各ソース、ターゲット、トランスフォーメーションの状態を含む操作のセッション状態を格納します。PWXPC は PowerCenter Integration Service と連携し、どれくらいのソースデータを再処理する必要があるかを判別します。PowerExchange と PWXPC は、変更データの抽出およびターゲットへの適用を変更ストリーム内のどのポイントから再開するか、リスタート情報を基に判別します。

再開リカバリストラテジでセッションを実行し、セッションが失敗した場合は、セッションを再起動する前に、マッピング、セッション、または状態情報を変更しないでください。これらを変更すると、PowerCenter および PWXPC はリカバリを確実に実行できなくなるおそれがあります。

制限: CDC セッション内のいずれかのターゲットが CDC データをフラットファイルに書き込むために PowerCenter File Writer を使用している場合は、再開リカバリストラテジを使用しないでください。CDC セッション内の（リレーショナルターゲットも含む）すべてのターゲットのリスタートトークンは、フラットファイルターゲットが同じセッションにある場合、悪影響を受けます。データの損失や重複が発生する可能性があります。

関連項目：

- [「リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリテーブル」](#) (ページ 116)
- [「非リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリファイル」](#) (ページ 117)
- [「CDC セッションのスタートタイプごとのリスタート処理」](#) (ページ 118)

リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリテーブル

PowerCenter Integration Service は、再開リカバリストラテジを持つ CDC セッションを実行する場合、ターゲットデータベースシステムのリカバリテーブルに情報を書き込みます。

セッションをリカバリする場合、PowerCenter Integration Service はターゲットテーブルへのデータのロードを開始する場所を、リカバリテーブル内の情報に基づいて決定します。PWXPC はさらにリカバリテーブル内の情報を使用して、変更ストリームの読み取りを開始する場所を判別します。

PowerCenter Integration Service でリカバリテーブルを作成する場合は、ターゲットデータベース接続で構成されているデータベースユーザー名にテーブル作成特権を付与します。または、リカバリテーブルを手動で作成する必要があります。

リレーショナルターゲットの場合、PowerCenter Integration Service は、ターゲットデータベースで以下のリカバリテーブルを作成します。

PM_RECOVERY

セッション実行のためのターゲットロード情報が含まれています。PowerCenter Integration Service は、各セッションが成功した後でこのテーブルから情報を削除し、後続のセッションの最初に情報を初期化します。

PM_TGT_RUN_ID

PowerCenter Integration Service がデータベースの各ターゲットの識別に使用する情報が含まれています。この情報は、セッション実行後も次の実行まで維持されます。このテーブルを手動で作成する場合は、セッションが正常にリカバリされるように、行を作成し LAST_TGT_RUN_ID に 0 以外を入力する必要があります。

PM_REC_STATE

CDC セッションの状態情報とリスタート情報が含まれています。PWXPC は、CDC セッションのすべてのソースのアプリケーション名とリスタート情報を格納します。PowerCenter Integration Service は、セッションの状態情報を格納します。セッションの状態情報とは違い、リスタート情報は、成功したセッションにわたってこのテーブルで維持されます。PowerCenter Integration Service は、ターゲットテーブルへのコミットが発生するたびにこの情報を更新します。

セッションのリカバリ前にリカバリテーブルを編集または削除した場合、PowerCenter Integration Service はセッションをリカバリできません。また、PWXPC は、中断ポイントから CDC セッションを再開できません。

リカバリを無効にしても、PowerCenter Integration Service ではターゲットデータベースからリカバリ情報が削除されません。また、PWXPC は、ターゲットデータベースのリスタート情報を更新しません。

リカバリ状態テーブル

リカバリ状態テーブル PM_REC_STATE には、CDC セッションの状態情報および CDC リスタート情報が格納されます。このテーブルは、ターゲットテーブルと同じターゲットデータベースに存在します。

PowerCenter Integration Service は、CDC セッションごとに状態テーブルにエントリを作成します。これらのエントリは、複数行で構成できます。複数の異なるターゲットテーブルで構成された CDC セッションには、各リレーショナルターゲットデータベースに状態テーブルエントリが含まれており、PowerCenter Integration Service マシンの状態ファイルに非リレーショナルターゲットごとのエントリが存在します。例えば、Oracle テーブルおよび SQL Server テーブル、および MQ Series キューをターゲットとした CDC セッションは、ターゲット Oracle データベースの状態テーブル、ターゲット SQL Server データベースの状態テーブル、PowerCenter Integration Service マシンの状態ファイルのそれぞれにエントリがあります。

状態テーブルの各セッションエントリは、チェックポイント番号や CDC リスタート情報など、いくつかのリポジット ID と実行状態データを含んでいます。以下の列は、PWXPC 固有のリスタート情報を含めることができます。

APPL_ID

ソース PWX CDC アプリケーション接続の【アプリケーション名】属性を指定した値に CDC セッションのタスクインスタンス ID を追加することで、PWXP が作成する値が含まれます。この値が状態テーブルの行の APPL_ID 値に一致すると、PowerCenter Integration Service は PWXP と連携し、CDC セッションの状態テーブルから行を選択します。

STATE_DATA

変数長 1,024 バイトのバイナリ列に、セッションのリスタート情報が含まれます。PowerCenter Integration Service は、ターゲットテーブルに変更データをコミットすると、そのデータのリスタート情報もこの列にコミットします。PWXP は、この列からリスタート情報を使用して、CDC セッションのリスタート処理を実行します。

セッションのリスタート情報の量が 1,024 バイトを超えると、PowerCenter Integration Service は、リスタート情報の残りに対応するために行を追加します。行が追加されるたびに、PowerCenter Integration Service は SEQ_NUM 列の値を 0 から 1 ずつ増やしています。

非リレーショナルターゲットの PowerCenter リカバリファイル

再開リカバリストラテジを CDC セッションで設定する場合、PowerCenter Integration Service は、PowerCenter Integration Service マシンの操作のセッション状態を共有場所 \$PMStorageDir に格納します。非リレーショナルターゲットの場合、PowerCenter Integration Service は、PowerCenter Integration Service マシンの共有場所にあるリカバリ状態ファイルにターゲットリカバリ状態も格納します。PWXP は、非リレーショナルターゲットファイルのリスタート情報をこの状態ファイルに格納します。

リカバリ状態ファイル

CDC セッションのすべての非リレーショナルターゲットの場合、PowerCenter Integration Service は、PowerCenter Integration Service マシンのリカバリ状態ファイルを使用します。

非リレーショナルターゲットファイルには、MQ Series メッセージキュー、PowerExchange 非リレーショナルターゲット、およびその他の PowerCenter 非リレーショナルターゲットが含まれています。

複数の異なるターゲットテーブルで構成された CDC セッションには、各リレーショナルターゲットデータベースに状態テーブルエントリが含まれており、PowerCenter Integration Service マシンの状態ファイルに非リレーショナルターゲットごとのエントリが存在します。

PowerCenter Integration Service は、\$PMStorageDir で指定した共有場所にリカバリ状態ファイルを作成します。ソース名には、以下の接頭語が付いています。

`pm_rec_state_appl_id`

PWXP は、ソース PWX CDC アプリケーション接続の【アプリケーション名】属性で指定した値に CDC セッションのタスクインスタンス ID を追加することで、ファイル名に `appl_id` 変数の値を作成します。

PowerCenter Integration Service は、さまざまなタスクおよびワークフローリポジトリ属性を使用して完全なファイル名を生成します。PowerCenter Integration Service がセッションログに書き込むメッセージ CMN_65003 に完全なファイル名が含まれています。

アプリケーション名

PWXP は PowerCenter Integration Service と連携し、CDC セッションのリスタート情報を格納および取得する際に、指定したアプリケーション名をキーの一部として使用します。

PWX CDC アプリケーション接続を CDC セッションで設定する際に、【アプリケーション名】属性に一意的な値を入力します。PWXP は、CDC セッションのリポジトリタスクインスタンス ID をこの値に追加して、リカバリ状態テーブルに APPL_ID 値を作成し、リカバリ状態ファイル名の `appl_id` の部分を作成します。

APPL_ID 列の値と状態リカバリファイルには CDC セッションのタスクインスタンス ID が含まれているので、セッションに対する変更によってリスタート処理が影響を受ける可能性があります。CDC セッションのソースまたはターゲットを追加、削除する場合、リスタートトークンファイルを使用してリスタートトークンを提供し、セッションをコールドスタートする必要があります。

CDC セッションのスタートタイプごとのリスタート処理

CDC セッションをどのように起動するかによって、PWXPC がセッションのソースの再起動ポイントを決定する方法が決まります。各ソースに、独自の再起動ポイントがあります。

PWXPC は、スタートタイプごとに以下のように再起動ポイントを決定します。

- コールドスタートの場合、PWXPC はリスタートトークンファイルを使用してすべてのデータソースのリスタートトークンを取得します。PWXPC は、状態テーブルまたは状態ファイルを読み込まず、セッションをリカバリしようとしません。CDC セッションは、停止されるか中断されるまで実行を続けます。
- ウォームスタートの場合、PWXPC は、リスタートトークンファイル内のリスタートトークンを状態テーブルまたは状態ファイル内のリスタートトークンに合わせます。PWXPC は、必要に応じてリカバリ処理を実行します。セッションは、停止されるか中断されるまで実行を続けます。
- リカバリスタートの場合、PWXPC は該当する状態テーブルまたは状態ファイルからリスタートトークンを読み取ります。PWXPC は、必要に応じてリカバリ処理を実行します。PWXPC が CDC セッションの各ソースのリスタートトークンを基にリスタートトークンファイルを更新し、セッションが終了します。

初めて CDC セッションを実行する場合は、セッション内のソースごとにリスタートトークンファイルを作成し、そこにリスタートトークンのペアを指定しておきます。各リスタートトークンのペアは、ソースおよびターゲットが整合した状態にある変更ストリーム内のポイントに合わせる必要があります。

例えば、ターゲットテーブルをマテリアライズし、ソースに対する更新アクティビティを停止します。開始ポイントまたは再起動ポイントを定義するには、リスタートトークンファイルに CURRENT_RESTART オプションを含む特殊なオーバーライド文を指定します。PWX CDC アプリケーション接続のリスタートトークンファイル名と同じファイル名を持つリスタートトークンファイルを使用します。CDC セッションをコールドスタートすると、PWXPC は PowerExchange に現在の EOL を抽出開始ポイントとして使用するように要求します。ソースに対する更新アクティビティを再開できるようになります。

CDC セッションをコールドスタートしたものの、リスタートトークンファイルが存在しない場合、PowerCenter Integration Service はセッションを実行します。PWXPC は、すべてのソースの NULL リスタートトークンを PowerExchange に渡します。PowerExchange はメッセージ PWXPC_12060 を発行して各ソースのリスタートトークンが NULL であることを示し、デフォルトの再起動ポイントを各ソースに割り当てます。

注目: NULL リスタートトークンを使用する場合、CDC セッションで不適切な結果が発生する可能性があります。CDC セッションをコールドスタートする際に、有効なリスタートトークンを提供します。

Null リスタートトークンのデフォルト再起動ポイント

PowerExchange は、CDC セッションのすべてのソースで NULL リスタートトークンを受信する場合、デフォルト再起動ポイントを使用します。

DB2 for i5/OS ソースの場合、デフォルト再起動ポイントは、以下のように抽出モードによって異なります。

- バッチ抽出モードおよび継続抽出モードの場合、デフォルト再起動ポイントは、CDCT ファイルに記録された中で最も古い要約ファイルです。
- リアルタイム抽出モードの場合、デフォルト再起動ポイントは、ジャーナルレシーバチェーン上に残っている中で最も古いジャーナルレシーバです。

PowerExchange は、CDC セッションのすべてのソースに NULL リスタートトークンがある場合、デフォルト再起動ポイントを使用します。一部のソースが非 NULL リスタートトークンを持っている場合、PWXPC は、最も古い再起動ポイントをそのトークンからリスタートトークンの指定対象となるソースに割り当てます。

たとえば、新しい CDC セッションにソース A、B、C が含まれているとします。リスタートトークンファイルには、ソース A と B のリスタートトークンが含まれています。ソース A の再起動ポイントは、ソース B の再起動ポイントよりも古いものです。ソース C には、既存のリスタートトークンまたは提供されたリスタートトークンがありません。CDC セッションの一部のソースは明示的な再起動ポイントを持っているので、PWXPC は NULL リスタートトークンをソース C に割り当てません。代わりに、ソース A の再起動ポイントが提供されている中で最も古いものなので、PWXPC はこの再起動ポイントをソース C に割り当てます。

コールドスタート処理用のリスタートトークンの指定

CDC セッションをコールドスタートする際、PWXPC はリスタートトークンファイルを使用してすべてのソースのリスタートトークンを決定します。PWXPC は、CDC セッションのソースの状態テーブルまたは状態ファイルにあるエントリを無視します。

PWXPC は、以下のいずれかの方法を用いてリスタートトークンを決定します。

- リスタートトークンファイルが空になっているか、存在しない場合、PWXPC は、NULL リスタートトークンを CDC セッションのすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文のみが含まれている場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。
 - 提供されている中で最も古い再起動ポイントを、明示的なオーバーライド文が指定されていないソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに特殊なオーバーライド文のみが含まれた場合、PWXPC は、特殊なオーバーライド文のリスタートトークンをすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに特殊なオーバーライド文と明示的なオーバーライド文が含まれている場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。
 - 特殊なオーバーライド文のリスタートトークンを残りのすべてのソースに割り当てます。

ウォームスタート処理用のリスタートトークンの指定

CDC セッションをウォームスタートする際、PWXPC は状態テーブルと状態ファイルを使用し、リスタートトークンファイルと組み合わせて、すべてのソースのリスタートトークンを決定します。

PWXPC は、以下のいずれかの方法を用いてリスタートトークンを決定します。

- リスタートトークンファイルが空になっているか、存在せず、状態テーブルまたは状態ファイルに一致するエントリがない場合、PWXPC は、NULL リスタートトークンをセッションのすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルが空になっているか、存在せず、状態テーブルまたは状態ファイルに一致するエントリが一部のソース（すべてのソースではなく）にある場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 状態テーブルと状態ファイルで見つかったリスタートトークンを適切なソースに割り当てます。
 - 使用可能な再起動ポイントの中で最も古いものを、リスタートトークンを持たないすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルが空になっているか、存在せず、状態テーブルまたは状態ファイルのエントリがすべてのソースにある場合、PWXPC は状態テーブルまたは状態ファイルのリスタートトークンを使用します。
- リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文が含まれており、状態テーブルまたは状態ファイルに一致するエントリがソースにない場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。

- 提供されている再起動ポイントの中で最も古いものを、リスタートトークンを持たないすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文が含まれており、状態テーブルまたは状態ファイルに一致するエントリが一部のソース（すべてのソースではなく）にある場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。
 - トークンがリスタートトークンで提供されていない場合、状態テーブルまたは状態ファイルから適切なソースにリスタートトークンを割り当てます。
 - 使用可能な再起動ポイントの中で最も古いものを、リスタートトークンファイルで提供されたリスタートトークン、または状態テーブルや状態ファイルのリスタートトークンを持たないすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文が含まれており、状態テーブルまたは状態ファイルのエントリがすべてのソースにある場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。
 - 状態テーブルまたは状態ファイルから、リスタートトークンファイルで提供されているリスタートトークンがない残りのすべてのソースにリスタートトークンを割り当てます。
- リスタートトークンファイルに特殊なオーバーライド文のみが含まれた場合、PWXPC は、特殊なオーバーライド文のリスタートトークンをすべてのソースに割り当てます。
- リスタートトークンファイルに特殊なオーバーライド文と明示的なオーバーライド文が含まれている場合、PWXPC は以下の処理を実行します。
 - 明示的なオーバーライド文のリスタートトークンを指定のソースに割り当てます。
 - 特殊なオーバーライド文のリスタートトークンを残りのすべてのソースに割り当てます。

抽出用のリスタートトークンの作成

変更データの抽出を開始する前に、抽出開始ポイントを示すリスタートトークンを作成する必要があります。

最適な開始ポイントは、ソースとターゲットを最後に同期した変更ストリーム内のポイントです。ソースに対する更新アクティビティを推奨されているように停止した場合、ターゲットの実体化とリスタートトークンの生成が完了するまで、このポイントは変更ストリームの最後、つまりログの終わり（EOL）をマークします。

現在の EOL に対して現在のリスタートトークンを作成するには、以下のいずれかの方法を使用します。

PWXPC リスタートトークンファイル

リアルタイムまたは継続抽出モードを使用する CDC セッションで現在のリスタートトークンを生成するには、PWXPC リスタートトークンファイルの特殊なオーバーライド文 `RESTART1` と `RESTART2` で `CURRENT_RESTART` オプションを指定します。CDC セッションが実行されると、PWXPC は、PowerExchange が現在の EOL に対してリスタートトークンを提供するように要求します。PWXPC は、このリスタート情報を使用して抽出開始ポイントを特定します。

データベース行のテスト

PowerExchange Navigator で、SQL 文 `SELECT CURRENT_RESTART` を使用してデータベース行のテストを実行します。

DTLUAPPL ユーティリティ

`GENERATE RSTKKN` オプションを指定して DTLUAPPL ユーティリティを実行します。

DTLUAPPL ユーティリティまたは PowerExchange Navigator を使用してリスタートトークンを生成する場合、CDC セッションを開始する前に PWXPC リスタートトークンファイルにトークンの値を入力します。

リスタートトークンの表示

データベース行のテスト、抽出セッション、または DTLUAPPL PRINT 関数で、出力にリスタートトークン値を表示できます。

PowerExchange Navigator から抽出マップでデータベース行のテストを実行する場合、変更データの各行のリスタートトークンペアが出力に含まれます。以下の列でトークン値が表示されます。

- DTL__CAPXRESTART1 にはシーケンストークン値が表示されます。
- DTL__CAPXRESTART2 にはリスタートトークン値が表示されます。

DTL__CAPXRESTART1 列と DTL__CAPXRESTART2 列を PowerCenter ソース定義に含める場合、PowerExchange は、CDC セッションで変更データを抽出する際に各行のリスタートトークンを提供します。

CDC セッションが実行されると、PowerExchange と PWXPC は以下のメッセージでリスタートトークン値を表示します。

- メッセージ PWX-04565 および PWX-09959 で、シーケンストークンはシーケンスフィールドに、リスタートトークンは PowerExchange ロガーフィールドにあります。
- メッセージ PWXPC_12060 と PWXPC_12068 では、シーケンストークンは Restart Token 1 フィールドに、リスタートトークンは Restart Token 2 フィールドにあります。
- メッセージ PWXPC_10081、PWXPC_10082、および PWXPC_12128 では、シーケンストークンは最初のトークン値、リスタートトークンは 2 番目のトークン値です。

DTLUAPPL ユーティリティを使用してリスタートトークンを生成する場合、PRINT 文を使用すると、生成された値を表示できます。PRINT の出力で、DTLUAPPL はシーケンストークンをシーケンスフィールドに表示し（通常付いている末尾の 8 つのゼロは表示されません）、リスタートトークンを Restart フィールドに表示します。

リスタートトークンファイルの設定

PowerCenter で CDC セッションを設定する際、リスタートトークンファイルの名前と場所を指定します。

リスタートトークンファイルを指定するには、ソースの PWX CDC アプリケーション接続で以下の属性を入力します。

リスタートトークンファイルフォルダ

リスタートトークンファイルを格納しているディレクトリの名前を入力します。\$PMRootDir/Restart のデフォルト値を使用し、Restart ディレクトリが存在しない場合、PWXPC はそのディレクトリを作成します。PWXPC は、リスタートトークンディレクトリを別の名前では作成しません

リスタートトークンファイル名

リスタートトークンファイルの一意の名前を入力します。この値を指定しない場合、PWXPC は【アプリケーション名】属性の値を（存在する場合は）使用します。この値が存在しない場合は、ワークフロー名が使用されます。一意の名前を使用する必要があるため、【リスタートトークンファイルフォルダ】属性の値を必ず指定することをお勧めします。

CDC セッションを実行する際、PWXPC はリスタートトークンファイルが存在することを確認します。リスタートトークンファイルが存在しない場合、PWXPC は、この属性で指定した名前を使用して空のリスタートトークンファイルを作成します。

制限: [リスタートトークンファイル名] 属性の値は、CDC セッションごとに一意にする必要があります。一意ではないファイル名を使用すると、データの損失やセッションの失敗などの予期しない結果が起こる可能性もあります。

CDC セッションのリスタートトークンファイル名を検索するには、以下の方法を使用します。

- 実行している CDC セッションの場合、セッションログでメッセージ PWXPC_12057 を探します。このメッセージは、リスタートトークンファイルディレクトリとリスタートトークンファイル名を示します。
- Workflow Manager で、CDC セッションに関連付けられた PWX CDC アプリケーション接続の属性でリスタートトークンファイルフォルダとリスタートトークンファイル名を探します。リスタートトークンファイル名が存在しない場合、PWXPC はアプリケーション名を（指定されている場合は）使用します。この値が存在しない場合は、ワークフロー名が使用されます。

CDC セッションを初めて実行する場合は、変更データの抽出を開始する変更ストリーム内のポイントを示すようにリスタートトークンファイルを設定しておきます。場合によっては、ソースを CDC セッションに追加するため、または変更データ抽出を再開するポイントを指定するために、後でリスタートトークンファイルを変更する必要も出てきます。

リスタートトークンファイルの文

必要に応じて、リスタートトークンファイルで明示的なオーバーライド文、特殊なオーバーライド文、およびコメントを指定できます。

これらの文には、次の用途があります。

- **明示的なオーバーライド文。** 特定のソースに対してリスタートトークンペアまたは CURRENT_RESTART オプションを指定します。PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）を使用する場合は、明示的なオーバーライド文を使用して、ロッガーに記録されたデータの日付と時刻に基づいてリスタートポイントを定義できます。いずれの場合でも、ソースオブジェクトの PowerExchange 抽出マップ名を指定する必要があります。ソースに応じて、リスタートトークンファイルで複数の明示的なオーバーライド文を定義することができます。
- **特殊なオーバーライド文。** CDC セッション内のすべてのソースに対して、リスタートトークンペアまたは CURRENT_RESTART オプションを指定します。特定のリスタートトークンペアを提供することも、PowerExchange に現在のリスタートポイントを使用するように要求することもできます。リスタートトークンファイルでは、特殊なオーバーライド文を 1 つのみ定義できます。また、同じファイル内に明示的なオーバーライド文を定義して、ソース固有のリスタートポイントを指定することもできます。
- **コメント。** リスタートトークンファイルに追加するコメントを指定します。

一般的な構文ルールとガイドライン

リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文、特殊なオーバーライド文、およびコメントを定義する際は、次のルールとガイドラインを使用します。

- 文はどの列で始めても構いません。
- どの文もオプションです。
- 文と文の間に空白行を入れないでください。
- コメント行の冒頭には、「<!--」を付ける必要があります。
- リスタートトークンファイルでは、1 つ以上の明示的なオーバーライド文と特殊なオーバーライド文を 1 つのみ指定できます。
- ソースの明示的なオーバーライド文は、特殊なオーバーライド文（定義されている場合）よりも優先されます。

extractionMapName

データソースの抽出マップの名前。抽出マップ名を判別するには、以下のいずれかの方法を使用します。

- CDC データマップソースの場合、セッションプロパティの【スキーマ名のオーバーライド】属性と【マップ名のオーバーライド】属性を参照します。これらの属性は、ソース抽出マップのスキーマ名とマップ名をオーバーライドします。または、Designer で、ソースのメタデータエクステンションの【スキーマ名】および【マップ名】の値を参照します。
- リレーショナルソースの場合、セッションプロパティで【抽出マップ名】属性を参照します。

注: 抽出マップを使用して変更データを抽出した後、テーブル名は *extractMapName_tableName* の形式でこの値に追加されます。明示的なオーバーライド文を定義する際は、完全名を使用します。

restart1_token

リスタートトークンペアのシーケンストークン部分。この値は、データソースのタイプによって異なります。

restart2_token

リスタートトークンペアのリスタートトークン部分。この値は、データソースのタイプに基づいています。

CURRENT_RESTART

変更ストリームの現在の終わりを示すリスタートトークンのペアを生成するオプション。PWXPC CDC Reader は、PowerExchange への個別の接続を開始し、現在のリスタートトークンの生成を要求し、適用可能なソースにトークン値を提供します。

必要に応じて、PowerExchange Navigator の【データベース行のテスト】ダイアログボックスで、現在のリスタートトークンを生成できます。

制限: リアルタイム抽出モードまたは継続抽出モードを使用する CDC セッションでは、CURRENT_RESTART オプションのみを使用します。

RESTART_TIME

PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）のログファイルを使用する場合、このオプションを使用すると、ロガーログファイルの抽出処理のリスタートポイントとして日付と時刻の値を指定できます。

datetime

PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）のログファイルのリスタートポイントとして使用する日付と時刻。この値は、YYYYMMDDhhmmssuuuuuuu の形式で指定する必要があります。YYYY は 4 桁の年、MM は月、DD は日付、hh は時、mm は分、ss は秒です。uuuuuuu はマイクロ秒です。

特殊なオーバーライド文

特殊なオーバーライド文を使用すると、リスタートトークンのペアを指定したり、CDC セッションのリスタートポイントとして CURRENT_RESTART オプションを指定することができます。

CDC セッションをウォームスタートする際、特殊なオーバーライド文は、セッションの状態テーブルまたは状態ファイルのリスタートトークンをオーバーライドします。特殊なオーバーライド文は、特定のソースに関連する明示的なオーバーライド文と組み合わせて使用できます。この場合、特殊なオーバーライド文は、明示的なオーバーライド文が定義されているソースを除き、CDC セッション内のすべてのソースのリスタートポイントを設定します。

特殊なオーバーライド文は、RESTART1 文と RESTART2 文のペアで構成されます。以下の構文を使用します。

```
RESTART1={restart1_token|CURRENT_RESTART}  
RESTART2={restart2_token|CURRENT_RESTART}
```

リスタートトークンファイルには、これらの文のペアを 1 つのみ指定できます。


```

dldsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=0000060D1DB20000000000000060D1DB20000000000000000
dldsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=C1E4E2D340400000013FF36200000000
<!-- Restart Tokens for the Table: rrtb0001_RRTB_SRC_002 -->
dldsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=000000A3719500000000000000A371950000000000000000
dldsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=C1E4E2D34040000000968FC600000000
<!-- Restart Tokens for the Table: rrtb0001_RRTB_SRC_004 -->
dldsn9.rrtb0004_RRTB_SRC_004=000006D84E7800000000000006D84E780000000000000000
dldsn9.rrtb0004_RRTB_SRC_004=C1E4E2D340400000060D1E6100000000

```

CDC セッションをウォームスタートする際、PWXPC はリスタートトークンファイルを読み取って、リスタートトークンの任意のオーバーライド文を処理します。この場合、リスタートトークンファイルは、CDC セッションの全ソースの全リスタートトークンをオーバーライドします。すべてのソースのリスタートトークンを解決すると、PWXPC は、以下の情報を含んだメッセージ PWXPC_12060 をセッションログに書き込みます。

```

=====
Session restart information:
=====
Extraction Map Name      Restart Token 1      Restart Token 2      Source
dldsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001 0000060D1DB20000000000000060D1DB20000000000000000 C1E4E2D340400000013FF36200000000 Restart file
dldsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002 000000A3719500000000000000A371950000000000000000 C1E4E2D34040000000968FC600000000 Restart file
dldsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003 000000AD775600000000000000AD775600000000000000000 C1E4E2D34040000000AD5F2C00000000 Restart file (special override)
dldsn9.rrtb0004_RRTB_SRC_004 000006D84E7800000000000006D84E780000000000000000 C1E4E2D340400000060D1E6100000000 Restart file
dldsn9.rrtb0005_RRTB_SRC_005 000000AD775600000000000000AD775600000000000000000 C1E4E2D34040000000AD5F2C00000000 Restart file (special override)
dldsn9.rrtb0006_RRTB_SRC_006 000000AD775600000000000000AD775600000000000000000 C1E4E2D34040000000AD5F2C00000000 Restart file (special override)
dldsn9.rrtb0007_RRTB_SRC_007 000000AD775600000000000000AD775600000000000000000 C1E4E2D34040000000AD5F2C00000000 Restart file (special override)

```

PWXPC は、ソースごとにリスタートトークン値のソースを示します。リスタートトークンファイルに明示的なオーバーライド文が記述されているソースの場合、PWXPC は「Restart file」を [Source] 列に書き込みます。

PWXPC が特殊なオーバーライドリスタートトークンを割り当てる対象となるソースの場合、PWXPC は「Restart file (special override)」を [Source] 列に書き込みます。

第 8 章

CDC セッションの監視

この章では、以下の項目について説明します。

- [監視の概要, 127 ページ](#)
- [PowerExchange での CDC セッションの監視, 127 ページ](#)
- [PowerCenter での CDC セッションの監視, 132 ページ](#)

監視の概要

PowerExchange、PWXPC、PowerCenter で発行されるメッセージを使用して、CDC セッションの進捗状況を監視できます。

また、PWXPC では、PowerCenter Workflow Monitor で CDC セッションの進捗状況と統計情報を表示することもできます。

関連項目：

- [「PowerExchange での CDC セッションの監視」 \(ページ 127\)](#)
- [「PowerCenter での CDC セッションの監視」 \(ページ 132\)](#)

PowerExchange での CDC セッションの監視

PowerExchange の特定のメッセージとコマンドを使用して、CDC セッションごとに変更データの抽出を監視できます。

抽出の監視には、以下の PowerExchange メッセージおよび出力を使用します。

- 読み取り進捗メッセージ。CDC セッションで読み取られた変更レコードの数を示すメッセージの書き込みを PowerExchange に対して要求できます。
- 抽出統計メッセージ。抽出セッションが終了すると、PowerExchange によって処理された変更レコードに関する統計情報を含むメッセージが書き込まれます。
- マルチスレッド処理統計メッセージ。マルチスレッド処理を使用した CDC セッションに関する統計情報の書き込みを PowerExchange に対して要求できます。
- DISPLAY ACTIVE または LISTTASK コマンド。アクティブな CDC セッションをリストするには、オペレーティングシステムおよびコマンド実行モードに基づき、これらのいずれかの PowerExchange Listener コマンドを使用します。これらのコマンドの詳細については、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。

読み取り進捗メッセージ

読み取り進捗メッセージの PowerExchange メッセージログファイルへの書き込みを PowerExchange に対して要求できます。これらのメッセージは、CDC セッションで読み取られた変更レコードの数を示します。

PWX CDC アプリケーション接続で **[PWX ログエントリを取得]** オプションを選択すると、PWXPC によってセッションログにもそれらのメッセージが書き込まれます。

PowerExchange で読み取り進捗メッセージを書き込むには、DBMOVER コンフィギュレーションファイルに以下の文を入力します。

PRGIND=Y

Y と入力すると、PowerExchange によって PWX-04587 メッセージが PowerExchange メッセージログファイルに書き込まれます。これらのメッセージは、CDC セッションで読み取られたレコードの数を示します。デフォルトは N です。

PRGINT=**レコード数**

PowerExchange が PWX-04587 メッセージを PowerExchange メッセージログファイルに書き込む前に読み取る必要があるレコードの数を入力します。デフォルトは 250 件のレコードです。

例えば、PowerExchange が 100 件のレコードを読み取った後に読み取り進捗メッセージを書き込むようにするには、以下の文を入力します。

PRGIND=Y
PRGINT=100

PWX-04587 メッセージの形式は以下のとおりです。

PWX-04587 *int_server/workflow_name/session_name*: Records read=*records*

説明:

- *int_server* は PowerCenter Integration Service の名前です。
- *workflow_name* は CDC セッションを含むワークフローの名前です。
- *session_name* は CDC セッションの名前です。
- *records* は CDC セッションの開始後に読み取られたレコードの累積数です。

例えば、実行中の CDC セッションの名前が *s_cdc_DB2_SQL_stats* である場合、PowerExchange では以下のメッセージが書き込まれます。

PWX-04587 *intserv/wf_cdc_mon_stats/s_cdc_DB2_SQL_stats*: Records read=100

PWX-04587 *intserv/wf_cdc_mon_stats/s_cdc_DB2_SQL_stats*: Records read=200

PWX-04587 *intserv/wf_cdc_mon_stats/s_cdc_DB2_SQL_stats*: Records read=300

PowerExchange では、セッションが終了するまで、この CDC セッションの PWX-04587 メッセージの書き込みが継続されます。PowerExchange メッセージログファイルでは、これらのメッセージのそれぞれに日時スタンプが付いています。この情報を使用して、PowerExchange が変更ストリームから取得した変更データを処理する速度を判断します。

抽出統計メッセージ

CDC セッションが終了すると、PowerExchange によってセッションの抽出処理に関する統計情報を含むメッセージが書き込まれます。

これらのメッセージは以下のとおりです。

- PWX-04578。PowerExchange により、CDC セッションの各ソースに対してこのメッセージが書き込まれます。このメッセージには、挿入、更新、削除、コミットの件数と、ソースで読み取られたレコード総数が含まれています。

- PWX-04588. PowerExchange により、CDC セッション全体に対してこのメッセージが書き込まれます。このメッセージには、セッションで読み取られたレコードの総数が含まれています。

重要: PowerExchange メッセージの統計情報は、PowerExchange によって読み取られた CDC セッションの変更情報が表されています。この情報には、ターゲットに適用されたデータが反映されていないことがあります。ターゲットに適用された変更データに関する統計情報については、セッションログを参照してください。

マルチスレッド処理の統計

マルチスレッド処理を使用している場合、マルチスレッド抽出処理の統計情報を含むメッセージを発行するように PowerExchange を設定できます。

これらのメッセージを発行するには、PowerCenter Integration Service マシンの DBMOVER コンフィギュレーションファイルに SHOW_THREAD_PERF 文を指定する必要があります。

SHOW_THREAD_PERF=*number_of_records*

この文により、マルチスレッド抽出処理に関する統計メッセージを PowerExchange メッセージログファイルに書き込む前に PowerExchange が処理する必要のあるレコードの数を指定します。この文の詳細については、『PowerExchange リファレンスマニュアル』を参照してください。

CDC セッションのアプリケーション接続で **[PWX ログエントリを取得]** 属性を選択すると、PWXPC によってセッションログにそれらのメッセージが書き込まれます。また、統計を生成できるようにマルチスレッド処理を実装するには、アプリケーション接続の **[フォーカススレッド]** 属性に 1 以上を指定する必要があります。

PowerExchange により、各統計インターバルで以下のメッセージが書き込まれます。

- PWX-31255. サイクル時間。これは、PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange が PWXPC に渡す前に変更データの処理に費やした合計時間です。このメッセージには、時間と平均の割合の合計と、最小時間、最大時間がマイクロ秒単位で記載されます。
- PWX-31256. I/O 時間。これは、PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange がソースシステムの PowerExchange Listener から取得した変更データの読み取りに費やした時間です。このメッセージには、合計時間における I/O の割合と、平均時間、最小時間、最大時間がマイクロ秒単位で記載されます。
- PWX-31257. 解析時間。これは、PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange がすべてのスレッドの変更レコードをカラムレベルで処理するために費やした時間です。このメッセージには、合計時間と平均の解析の割合と、最小時間、最大時間がマイクロ秒単位で記載されます。
- PWX-31258. 外部時間。これは、PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange がすべてのスレッドから取得したレコードを 1 つの PWXPC にまとめて PWXPC に渡し、PWXPC がデータを PowerCenter にフラッシュするために費やした時間です。このメッセージには、合計時間における外部の割合と、平均時間、最小時間、最大時間がマイクロ秒単位で記載されます。
- PWX-31259. 遅延時間。これは、PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange がソースシステムの PowerExchange Listener から新しい変更レコードを受信するために待機した時間です。このメッセージには、合計時間と平均の遅延の割合と、最小時間、最大時間がマイクロ秒単位で記載されます。

例えば、SHOW_THREAD_PERF=10000 と指定すると、PowerExchange で 10,000 件の変更レコードを読み取り、次の UOW 境界に達した後に、以下のメッセージが書き込まれます。

```
PWX-31254 PowerExchange threading stats for last 10000 rows. Cycle (array) size is 25 rows. 0 out of array occurred.
PWX-31255 Cycle time: 100% (avg: 5709 min: 4741 max: 7996 usecs)
PWX-31256 IO time: 4% (avg: 235 min: 51 max: 1021 usecs)
PWX-31257 Parse time: 79% (avg: 4551 min: 4102 max: 5495 usecs)
PWX-31258 Extern time: 20% (avg: 1145 min: 618 max: 3287 usecs)
PWX-31259 Delay time: 0% (avg: 7 min: 4 max: 165 usecs)
PWX-31254 PowerExchange threading stats for last 100000 rows. Cycle (array) size is 25 rows. 0 out of array occurred.
PWX-31255 Cycle time: 99% (avg: 5706 min: 4735 max: 7790 usecs)
PWX-31256 IO time: 4% (avg: 234 min: 51 max: 950 usecs)
```

```
PWX-31257 Parse time: 79% (avg: 4549 min: 4108 max: 5425 usecs)
PWX-31258 Extern time: 20% (avg: 1144 min: 616 max: 3242 usecs)
PWX-31259 Delay time: 0% (avg: 7 min: 4 max: 115 usecs)
```

解析および外部処理時間が I/O 時間より長い場合、CDC セッションのスレッド数を増やし、スループットの改善を図ることができます。

PowerExchange リスナの DISPLAY ACTIVE コマンドまたは LISTTASK コマンド

PowerExchange リスナでアクティブな CDC セッションを表示するには、PowerExchange リスナの DISPLAY ACTIVE または LISTTASK コマンドを実行します。

具体的なコマンド名や構文は、以下のように、コマンドの発行方法によって異なります。

- DISPLAY ACTIVE コマンドは、PowerExchange リスナが動作するシステムのコマンドラインから発行します。詳細については、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。
- ローカルシステムまたはリモートシステムで動作している PowerExchange リスナに listtask コマンドを発行するには、pwxcmd プログラムを使用します。詳細については、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。
- PowerExchange ナビゲータでは、[データベース行のテスト] ダイアログボックスから LISTTASK コマンドを発行します。詳細については、『*PowerExchange ナビゲーターガイド*』を参照してください。
- Informatica ドメインで PowerExchange リスナをアプリケーションサービスとして実行する場合、infacmd pwx プログラムを使用して ListTaskListener コマンドを発行します。詳細については、『*Informatica コマンドリファレンス*』を参照してください。

コマンド出力では、[PwrCtrSess] フィールドに PowerCenter セッション名が以下の形式で表示されます。

integration_server_name/workflow_name/session_name

例えば、2 つの CDC セッションがアクティブな場合、DISPLAY ACTIVE または LISTTASK コマンドで以下が書き込まれます。

```
PWX-00711 Active tasks:
PWX-00712 TaskId=1, Partner=10.10.10.01, Port=2480, PwrCtrSess=intserv1/workflow1/cdc_sess1,
Application=appl_name1, Status=Active, AM=CAPXRT, Mode=Read, Process=, SessId=
PWX-00712 TaskId=2, Partner=10.10.10.02, Port=2480, PwrCtrSess=intserv2/workflow2/cdc_sess2,
Application=appl_name2, Status=Active, AM=CAPXRT, Mode=Read, Process=, SessId=
PWX-00713 2 active tasks
PWX-00709 0 Dormant TCBS
```

PowerExchange リスナの DISPLAYSTATS コマンド

PowerExchange リスナの DISPLAYSTATS または pwxcmd displalystats コマンドを使用して、i5/OS、Linux、zLinux、UNIX、Windows、または z/OS で実行される PowerExchange リスナの監視統計を発行できます。

コマンドを実行する前に、DBMOVER 構成ファイルで以下の文を構成します。

- DBMOVER 構成ファイル内の STATS 文の MONITOR パラメータを指定することにより、PowerExchange がこれらの統計情報を収集できるようにします。interval サブパラメータを含めると、統計情報をオンデマンドだけでなく定期的に発行できます。
- z/OS でモニタリング出力を正しく表示するためには、LOG_LINE_LIMIT 文を 132 に設定します。この設定を行わないと、行が不自然に重なり、読みづらい状態になります。

このコマンドは、次に示す方法のいずれかで実行できます。

- PowerExchange リスナが実行されている Linux、UNIX、Windows、または zLinux システムのコマンドラインから。

- PowerExchange リスナが実行されている z/OS で MVS MODIFY (F) コマンドを使用する。
- リモートの Linux、UNIX、および Windows システムからサポートされている任意のオペレーティングシステムのリスナに pwxcmd プログラムを使用する。

注: i5/OS 上の PowerExchange リスナの監視統計は、この方法を使用してオンデマンドで発行する必要があります。

コマンド構文は、オペレーティングシステムの種類と、pwxcmd を使用するかどうかによって異なります。詳細については、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。

どのコマンドパラメータを使用するかに基づき、以下のレポートタイプの 1 つを発行できます。

- **Listener.** メモリの使用状況、CPU の処理時間、クライアント要求のために行われる活動などについての PowerExchange リスナサマリ統計がレポートされます。これらの統計には、クライアントタスクの数、接続数、送受信されたメッセージの数、送受信されたデータのバイト数、レポートジョブ数 (z/OS のみ) などが含まれます。これらの統計には、バルクデータ移動と CDC タスクが含まれます。

注: Informatica ドメインで PowerExchange リスナサービスを実行する場合は、infacmd pwx displayStatsListener コマンドを使用してこれらの統計を発行できます。詳細については、『*Informatica コマンドリファレンス*』を参照してください。

- **Accessmethods.** PowerExchange リスナメッセージとデータ転送活動の統計が、クライアントタスクとアクセス方式別にレポートされます。これらの統計には、アクティブタスクとアクセス方式の組み合わせごとに、読み取られた行および書き込まれた行の数、読み取られたデータおよび書き込まれたデータのバイト数、ソースまたはターゲットのファイル名またはデータマップファイル名、および CPU 処理時間が含まれます。アクセス方式として CAPX または CAPXRT を使用する CDC 要求の場合、レポートには SQL 挿入の数、更新回数、タスクが処理した削除の数も含まれます。
- **Clients.** PowerExchange リスナ下で実行されているアクティブクライアントタスクについての情報が報告されます。これらの統計には、ステータス、アクセス方式、読み取りまたは書き込みモード、プロセス名、セッション ID (存在する場合)、CPU の処理時間、開始日時などの情報の一部またはすべてがタスクごとに示されます。これらの統計には、クライアントのポート番号と IP アドレスも含まれます。クライアントが PowerCenter の場合、統計には PowerCenter セッション ID および CDC のアプリケーション名が含まれます。

デフォルトでは、Listener レポートが発行されます。

z/OS 上の PowerExchange リスナのレポートは、i5/OS、Linux、zLinux、UNIX、または Windows 上の PowerExchange リスナのレポートと同様です。

次の Listener レポート例は、z/OS 上の PowerExchange リスナの場合を示しています。

```
PWX-00723 Command <displaystats Listener> succeeded
PWX-37101 Listener <PWXLST > ASID=375 (x'177') UserID=AUSRID
PWX-37102 Memory
PWX-37103 Region below 16-MB line: In Use      108 KB Limit Value      9192 KB Free      9084 KB
PWX-37104 Region above 16-MB line: In Use    53912 KB Limit Value    1675264 KB Free    1621352 KB
PWX-37117 CPU Time
PWX-37118 TCB Time = 0 SRB Time = 0 zIIP-NTIME = 0
PWX-37119 Listener = 0 hrs, 0 mins, 1 secs, 275762 mcrs
PWX-37106 Cumulative Requests
PWX-37107 Total Tasks=      11 Active Tasks =      3 HWM Tasks =      3 Maxtasks =      50
PWX-37108 Connections=     11 Accepted =      11 Active =      0
PWX-37109 Msgs Sent =      0 Msgs Received=      22
PWX-37110 Data Sent =      0 Data Received=     7304
PWX-37111 NetportJobs=      0
```

Memory、TCB Time、SRB Time、および NetportJobs 値は、z/OS 上の PowerExchange リスナ固有です。i5/OS、Linux、UNIX、または Windows 上の PowerExchange リスナの場合、レポートには総メモリ使用量が表示されます。

このレポートを使用し、クライアントタスクの数が、DBMOVER 構成ファイルの MAXTASKS 文に設定されている上限に達しているかどうかを確認できます。**HWM Tasks** 値を **Maxtasks** 値と比較します。HWM Task 値が MAXTASKS 限界に達すると、PowerExchange リスナの処理が遅れ、スループットの低下と接続タイムアウトが発生することがあります。

次の accessmethods レポートの例は z/OS 上の PowerExchange リスナの場合を示していますが、i5/OS、Linux、UNIX、Windows、または zLinux 上の PowerExchange リスナでも同じフィールドが表示されます。

```
PWX-00723 Command <displaystats AccessMethods> succeeded
PWX-37201 Active Access Methods
PWX-37202 Task ID = 42412 AM = CAPXRT
PWX-37203 Rows read = 1029 Rows written = 0
PWX-37204 Bytes read = 116277 Bytes written = 0
PWX-37205 File = d2ivd0.d002root.R00T
PWX-37206 Table = <Capture Extract Realtime>
PWX-37208 Inserts = 564 Updates = 0 Deletes = 465
PWX-37121 CPU time = 0 hrs, 0 mins, 0 secs, 299809 mcrs
PWX-37202 Task ID = 42414 AM = NRDB
PWX-37203 Rows read = 10 Rows written = 0
PWX-37204 Bytes read = 570 Bytes written = 0
PWX-37205 File = ABC.VSAM.MASTER_REC
PWX-37206 Table = <Non-relational source>
PWX-37202 Task ID = 42414 AM = KSDS
PWX-37203 Rows read = 10 Rows written = 0
PWX-37204 Bytes read = 800 Bytes written = 0
PWX-37205 File = XYQ.TEST.V1.KSDS
PWX-37206 Table = XYQ.TEST.V1.KSDS
PWX-37121 CPU time = 0 hrs, 0 mins, 0 secs, 76151 mcrs
```

アクセス方式 CAPXRT と CAPX の場合、レポートには SQL 挿入の数、更新回数、CDC 要求のためにタスクで処理された削除の数が含まれます。

1 つのクライアントタスクで複数のアクセス方式が使用されることがあります。例えば、ソースデータの読み取りに 1 つの方式を使用し、リレーショナル形式ではないソースデータをリレーショナル形式にマップするために 1 つの方式を使用するというのが考えられます。この出力例では、タスク 42414 はアクセス方式として NRDB を使用しており、**File** フィールドに指定されているデータマップファイルはリレーショナル形式でないデータをリレーショナル形式にマップします。この同じタスクが、アクセス方式 KSDS を使用して、**File** フィールドに指定されている KSDS データからデータを取得します。

次の clients レポートの例は Windows 上の PowerExchange リスナの場合を示していますが、i5/OS、Linux、zLinux、UNIX、または z/OS 上の PowerExchange リスナでも同じフィールドが表示されます。

```
PWX-00723 Command <displaystats Clients> succeeded
PWX-37112 Active Tasks
PWX-37113 Task ID = 41942 Status = Active
PWX-37114 Port = 2480 Partner = 127.0.0.1
PWX-37115 PwrCtrSess = N/A
PWX-37207 Application = N/A
PWX-37116 AM = NRDB Mode = Read Process = DTLLST3 SessionId =
PWX-37121 CPU time = 0 hrs, 0 mins, 0 secs, 62400 mcrs
PWX-37122 Start time = 2014-05-01 14:21:37
PWX-37113 Task ID = 41943 Status = Active
PWX-37114 Port = 2480 Partner = 127.0.0.1
PWX-37115 PwrCtrSess = N/A
PWX-37207 Application = N/A
PWX-37116 AM = NRDB Mode = Read Process = DTLLST3 SessionId =
PWX-37121 CPU time = 0 hrs, 0 mins, 0 secs, 124800 mcrs
PWX-37122 Start time = 2014-05-01 14:22:01
```

Partner フィールドには、PowerExchange リスナによるタスク作成の原因となった要求を発行したクライアントの IP アドレスが表示されます。この値は、IPv6 アドレスの場合、「::ffff」から始まります。

これらの各レポートのフィールドについての詳細は、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。

PowerCenter での CDC セッションの監視

PowerCenter で、CDC セッションの進捗状況を監視できます。

CDC セッションを監視するには、以下の情報を使用します。

- セッションログのメッセージ。PWXPC により、メッセージがセッションログに書き込まれます。
- Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細。CDC セッションでパフォーマンスの詳細がレポートされるように設定すると、Workflow Monitor でセッションの進捗状況を監視できます。

PowerCenter の監視オプションの詳細については、『PowerCenter パフォーマンスのチューニングの概要』を参照してください。

セッションログメッセージ

PWXPC および PowerExchange によってセッションログに書き込まれるメッセージを使用して、CDC セッションの進捗状況を監視できます。

PWXPC によって変更データがフラッシュされると、セッションログに以下のいずれかのメッセージが書き込まれ、フラッシュの理由が表示されます。

PWXPC_10081 [INFO] [CDCDispatcher] raising real-time flush with restart tokens *[restart1]*, *[restart2]* because the UOW Count *[count]* is reached

PWXPC_10082 [INFO] [CDCDispatcher] raising real-time flush with restart tokens *[restart1]*, *[restart2]* because Real-time Flush Latency *[latency]* is reached

PWXPC_12128 [INFO] [CDCDispatcher] raising real-time flush with restart tokens *[restart1]*, *[restart2]* because the Maximum Rows Per commit *[count]* is reached

これらの PWXPC フラッシュメッセージのリスタートトークンを使用して、変更データの処理を監視できます。

PWXPC フラッシュメッセージごとに、変更データがターゲットにコミットされた後、PowerCenter によって WRT_8160 メッセージが書き込まれます。このメッセージには、ソーススペースのコミット統計が表示されます。

Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細

Workflow Monitor では、CDC セッションの実行プロパティでパフォーマンスデータを表示し、CDC セッションと抽出処理の効率性を評価できます。

セッションのパフォーマンスが低下した場合、[パフォーマンスカウンタ] カラムのデータを使用してボトルネックを判断できます。

PWXPC ではパフォーマンスデータがリポジトリに格納されないため、CDC セッションの前の実行時のパフォーマンスの詳細を確認することはできません。

パフォーマンスの詳細の収集を有効化するには、CDC セッションプロパティの **[プロパティ]** タブで **[パフォーマンスデータの収集]** を選択します。

CDC セッションが実行されると、PWXPC によってパフォーマンス統計が 10 秒ごとに更新されます。

CDC セッションの再開リカバリストラテジを有効化すると、PWXPC でパフォーマンスカウンタのすべてのフィールドのデータが表示されます。

次の表に、パフォーマンスカウンタフィールドを示します。

パフォーマンスカウンタのフィールド	説明
1 PowerExchange CDC リーダーのステータス:	PWXPC リーダーの現在のステータス。以下のいずれかの値で示されます。 <ul style="list-style-type: none">- 処理データなし。 最後の読み取りで、PowerExchange によってデータが PWXPC に渡されませんでした。- 再起動の送信。 PowerExchange によってリスタートトークンが PWXPC に渡されましたが、変更データは渡されませんでした。- データ処理中。 PowerExchange によって変更データとリスタートトークンが PWXPC に渡され、処理中です。
1.1 最後のデータ行が読み取られた時刻	PWXPC が PowerExchange から最後に受信したデータを読み取るために費やした時間 (単位: ミリ秒)。

パフォーマンスカウンタのフィールド	説明
1.2 現在の期間のデータ行数	現在の統計インターバルで PowerExchange から受信した変更レコードの数。
1.3 現在の期間の終了パケット	現在の統計インターバルで PowerExchange から受信した UOW の数。
1.4 現在の期間のデータ読み取り速度 (行/秒)	<p>現在の統計インターバルで PowerExchange によって読み取られた 1 秒あたりの変更レコードの数。</p> <p>この値は変更データの数によって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerExchange が変更ストリームから大量の変更データを読み取る場合、通常はこの値は大きく、PowerExchange の最大スループットを反映します。 - PowerExchange が変更ストリームの最後で変更データを待機している場合、この値は小さくなります。 <p>以下の要素がある場合、この値を大きくします。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ネットワーク帯域幅が大きい - CDC オフロード処理 - マルチスレッド処理
1.5 平均データ読み取り速度 (行/秒)	CDC セッションの開始時以降に PowerExchange によって読み取られた 1 秒あたりの変更レコードの平均数。
1.6 最大データ読み取り速度 (行/秒)	CDC セッションの開始時以降の統計インターバルで PowerExchange によって読み取られた 1 秒あたりの変更レコードの最大数。
2 PowerCenter の処理ステータス：	<p>CDC セッションの全体のステータス。以下のいずれかの値で示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - アイドル。 変更データの待機中です。 - データ処理中。 データの処理中です。 - リカバリ無効。 再開リカバリストラテジが有効化されていない場合、PWXPC CDC リーダーは PowerCenter ステータス情報を取得できません。
2.1 最後のコミットの時刻	ターゲットへの最後のコミットのタイムスタンプ。
2.2 現在の期間にコミット処理された行数	現在の統計インターバルで PWXPC リーダーによってフラッシュされた変更レコードの数。この数には、コミットされたすべての UOW の変更レコードが含まれます。これらの UOW のうちのいくつかは、現在の統計インターバルの開始前に開始されていた可能性があります。
2.3 現在の期間でのコミット速度 (行/秒)	<p>現在の統計インターバルで最後にコミットされた UOW に対する変更レコードの処理速度 (1 秒あたりの変更レコードの数)。この処理には、PowerExchange からの UOW の読み取りと、ターゲットへの変更データのコミットが含まれます。</p> <p>この速度には、以下の要素が影響します。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 使用可能な DTM バッファ数 - ターゲットの応答性 - パイプラインのトランスフォーメーション数
2.4 平均コミット速度 (行/秒)	<p>[2.3 現在の期間でのコミット速度] に表示される速度に対する 1 秒あたりの変更レコードの平均数。</p> <p>この値は、セッションがアクティブにデータを処理する時間のみを考慮する点で、[2.6 平均スループット] の値とは異なります。この値には PowerCenter での処理の重複は反映されません。</p>

パフォーマンスカウンタのフィールド	説明
2.5 最大コミット速度（行／秒）	CDC セッションの開始時以降、[2.3 現在の期間でのコミット速度] に表示されるコミット速度に対する 1 秒あたりの変更レコードの最大数。
2.6 平均スループット（行／秒）	CDC セッションの平均処理速度。
2.7 最大スループット（行／秒）	CDC セッションの最大スループット。
2.8 現在の期間でのコミット数	現在の統計インターバルでターゲットによる処理が完了したコミットの数。
2.9 保留中のコミット数	PWXPC リーダーによって発行され、ターゲットにまだ到達していないコミットの数。この値が大きい場合、ターゲットの応答性に問題がある可能性があります。
3 タイムスタンプのキャプチャ	-
3.1 最後の終了パケット読み取り時のタイムスタンプ	CDC セッションのソースで最後に読み取られた UOW から取得したキャプチャタイムスタンプである DTL__CAPXTIMESTAMP。
3.2 最後のターゲットコミット時のタイムスタンプ	ターゲットに最後にコミットされた UOW から取得したキャプチャタイムスタンプである DTL__CAPXTIMESTAMP。
4 合計	-
4.1 経過時間	CDC セッションの合計経過時間。
4.2 読み取られた行数	PowerExchange から読み取られた変更レコードの合計数。
4.3 読み取られた終了パケット	読み取られた UOW の合計数。
4.4 PowerExchange 処理の時間	CDC セッションでの PowerExchange の処理の合計時間。
4.5 処理された行数	PowerCenter を通じて処理され、ターゲットにコミットされた変更レコードの合計数。
4.6 ターゲットへのコミット数	PWXPC リーダーによって発行され、ターゲットにコミットされたフラッシュの合計数。
4.7 最後のコミットのタイムスタンプとコミット（2.1-3.2）のタイプスタンプとの差	[3.2 最後のターゲットコミット時のタイムスタンプ] の値を、[2.1 最後のコミットの時刻] の値から差し引いた結果。この結果がマイナスである場合、値が括弧で囲まれます。

Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細の表示

Workflow Monitor で CDC セッションのパフォーマンスの詳細を表示し、CDC セッションの効率性を評価できます。

1. Workflow Monitor でセッションを右クリックし、**【実行プロパティの取得】** を選択します。
2. **【プロパティ】** ウィンドウで、**【パフォーマンス】** 領域をクリックします。

【パフォーマンスカウンタ】 カラムに、CDC セッションからのソース修飾子が表示されます。 **【カウンタ値】** カラムに、PowerCenter ノード名が表示されます。

3. パフォーマンスの詳細を表示するには、ソース修飾子を選択します。

注: PWXPC で終了した CDC セッションのパフォーマンスの詳細を表示するには、セッションの実行中にパフォーマンスの詳細を選択する必要があります。

PowerCenter では、**【パフォーマンス】** 領域の **【パフォーマンスカウンタ】** フィールドにデータが表示されます。

第 9 章

変更データ抽出の管理

この章では、以下の項目について説明します。

- [PowerCenter CDC セッションの開始, 137 ページ](#)
- [PowerCenter CDC セッションの停止, 140 ページ](#)
- [PowerCenter CDC セッションの変更, 141 ページ](#)
- [PowerCenter CDC セッションのリカバリ, 144 ページ](#)

PowerCenter CDC セッションの開始

CDC セッション用ワークフローまたはタスクを開始するには、Workflow Manager、Workflow Monitor、または pmcmd を使用します。コールドスタート、ウォームスタート、リカバリスタートのいずれかを実行できます。使用する方法によって、PWXPC が再起動の情報をどのように取得するかが決まります。

また、ワークフロー全体、ワークフローの一部、またはワークフロー内のタスクを開始できます。

CDC セッションを開始するには、以下のいずれかの方法を使用します。

コールドスタート

CDC セッションをコールドスタートするには、Workflow Manager または Workflow Monitor の Cold Start コマンドを使用します。pmcmd starttask コマンドや startworkflow コマンド（norecovery オプション指定）を使用することもできます。リアルタイムまたは継続抽出モードを使用する CDC セッションは、停止または中断されるまで継続して実行されます。バッチ抽出モードを使用する CDC セッションは、ログの終端（EOL）に達するか、停止または中断されるまで実行されます。

CDC セッションをコールドスタートする際、PWXPC はリスタートトークンファイルを使用してすべてのソースのリスタートトークンを取得します。PWXPC は、状態テーブルまたは状態ファイルを読み込みません。または、セッションをリカバリしようとしません。

ウォームスタート

CDC セッションをウォームスタートするには、Workflow Manager または Workflow Monitor の Start コマンドまたは Restart コマンドを使用します。pmcmd starttask コマンドや startworkflow コマンドを使用することもできます。リアルタイムまたは抽出モードを使用する CDC セッションは、停止または中断されるまで継続して実行されます。バッチ抽出モードを使用する CDC セッションは、EOL に達するか、停止または中断されるまで実行されます。

CDC セッションをウォームスタートする際に、PWXPC は、リスタートトークンファイルに指定されているリスタートトークンを状態テーブルまたは状態ファイルに存在するリスタートトークンに合わせます。PWXPC は、必要に応じてリカバリ処理を実行します。

リカバリスタート

CDC セッションのリカバリを開始するには、Workflow Manager または Workflow Monitor の Recover コマンドを使用します。pmcmd recoverworkflow コマンドや starttask または startworkflow コマンド (recovery オプション指定) を使用することもできます。リカバリが完了すると、CDC セッションは終了します。

CDC セッションをリカバリする際、PWXPC は該当する状態テーブルまたは状態ファイルからリスタートトークンを読み込みます。PWXPC は、必要に応じてリカバリ処理を実行します。PWXPC は、CDC セッションの各ソースのリスタートトークンを基にリスタートトークンファイルを更新します。その後で、セッションが終了します。変更データを再び抽出するには、セッションをコールドスタートまたはウォームスタートします。

関連項目：

- [「コールドスタート処理」 \(ページ 138\)](#)
- [「ウォームスタート処理」 \(ページ 138\)](#)
- [「リカバリ処理」 \(ページ 139\)](#)

コールドスタート処理

ワークフローとタスクをコールドスタートするには、Workflow Manager または Workflow Monitor のコールドスタートコマンドを使用します。または、pmcmd starttask コマンドや startworkflow コマンド (norecovery オプション指定) を使用することもできます。

CDC セッションのコールドスタートを要求すると、以下の処理が実行されます。

1. PWXPC が、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。
PWXPC_12091 [INFO] [CDCRestart] Cold start requested
2. PWXPC が、リスタートトークンファイルからのみリスタートトークンを読み込み、リスタートトークンをセッション内の各ソースに関連付けます。
3. PWXPC が、最初のリスタートトークンで初期化リスタートトークンファイルを作成します。
4. PWXPC が、該当する状態テーブルまたは状態ファイルに各ソースのリスタートトークンをコミットし、メッセージ PWXPC_12104 をセッションログに書き込みます。
5. PWXPC が、リスタートトークンを PowerExchange に渡します。PowerExchange が、変更データの抽出を開始し、データを PWXPC に渡して処理します。
6. PWXPC が、引き続き PowerExchange からの変更データを処理し、データとリスタートトークンをターゲットにコミットします。この処理は、セッションが終了するか、ユーザーがセッションを停止するまで継続します。

ウォームスタート処理

ワークフローとタスクをウォームスタートするには、Workflow Manager または Workflow Monitor のスタートコマンドまたはリスタートコマンドを使用します。または、pmcmd starttask コマンドや startworkflow コマンドを使用することもできます。

ワークフローまたはタスクをウォームスタートすると、PWXPC がリカバリを自動的に実行します。失敗したワークフローとタスクを再起動する前に、リカバリする必要はありません。

CDC セッションのウォームスタートを要求すると、以下の処理が実行されます。

1. PWXPC が、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。
PWXPC_12092 [INFO] [CDCRestart] Warm start requested. Targets will be resynchronized automatically if required

2. PWXPC が、PowerCenter Integration Service に対してすべてのターゲットのコミットレベルに関するクエリーを行います。セッション内のすべてのターゲットが同じコミットレベルの場合、PWXPC はリカバリ処理をスキップします。
3. PWXPC が、リスタートトークンファイルのリスタートトークンと状態テーブルまたは状態ファイルのリスタートトークンを調整します。
制限: CDC セッションでリカバリ処理が必要な場合でも、PWXPC はリスタートトークンファイルを使用しません。その結果、ソースのリスタートトークンをオーバーライドできなくなります。
4. PWXPC が、調整したリスタートトークンで初期化リスタートトークンファイルを作成します。
5. リカバリが必要な場合、PWXPC は、最も高いコミットレベルでターゲットにコミットされた最後の作業単位 (UOW) の変更データを再読み込みし、最も低いコミットレベルでターゲットにフラッシュします。PowerCenter Integration Service が、フラッシュされた変更データとリスタートトークンをリレーショナルターゲットにコミットし、非リレーショナルファイルを更新します。
6. リカバリが不要で、調整されたリスタートトークンが状態テーブルまたは状態ファイルのものとは異なる場合、PWXPC は、調整されたリスタートトークンをコミットし、メッセージ PWXPC_12104 をセッションログに書き込みます。
7. PWXPC が、リスタートトークンを PowerExchange に渡します。PowerExchange が、変更データの抽出を開始し、データを PWXPC に渡して処理します。
8. PWXPC が、引き続き PowerExchange からの変更データを処理し、データとリスタートトークンをターゲットにコミットします。この処理は、セッションが終了するか、ユーザーがセッションを停止するまで続きます。

リカバリ処理

ワークフローとタスクをリカバリするには、Workflow Manager または Workflow Monitor のリカバリコマンドを使用します。または、pmcmd recoverworkflow コマンドや starttask または startworkflow コマンド (recovery オプション指定) を使用することもできます。

リカバリスタートメソッドを使用して、CDC セッションのすべてのソースに関するリスタートトークンをリスタートトークンファイルに含めます。CDC セッションをコールドスタートすることも、ターゲットとリスタートトークンが整合しているかどうかを確認することもできます。ただし、失敗したワークフローとタスクを再起動する前にリカバリする必要はありません。PWXPC は、ワークフローまたはタスクをウォームスタートする際にリカバリ処理を自動的に実行します。

CDC セッションのリカバリを要求すると、以下の処理が実行されます。

1. PWXPC が、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。
PWXPC_12093 [INFO] [CDCRestart] Recovery run requested. Targets will be resynchronized if required and processing will terminate
2. PWXPC が、PowerCenter Integration Service に対してすべてのターゲットのコミットレベルに関するクエリーを行います。セッション内のすべてのターゲットが同じコミットレベルの場合、PWXPC はリカバリ処理をスキップします。
3. PWXPC が、リスタートトークンを状態テーブルまたは状態ファイルから読み込みます。
制限: CDC セッションでリカバリ処理が必要な場合でも、PWXPC はリスタートトークンファイルを使用しません。その結果、ソースのリスタートトークンをオーバーライドできなくなります。
4. PWXPC が、調整したリスタートトークンで初期化リスタートトークンファイルを作成します。
5. リカバリが必要な場合、PWXPC は、最も高いコミットレベルでターゲットにコミットされた最後の UOW の変更データを再読み込みし、最も低いコミットレベルでターゲットにフラッシュします。PowerCenter Integration Service が、フラッシュされた変更データとリスタートトークンをリレーショナルターゲットにコミットし、非リレーショナルファイルを更新します。

6. PWXPC が、最後のリスタートトークンを基にリスタートトークンファイルを更新し、終了リスタートトークンファイルを作成し、終了します。

変更データをリカバリポイントから処理するには、ワークフローまたはタスクをウォームスタートまたはコールドスタートします。

PowerCenter CDC セッションの停止

CDC セッションは、PowerCenter からでも PowerExchange からでも停止できます。

PowerCenter の場合は、Workflow Monitor で停止または強制終了コマンドを発行します。または、pmcmd stoptask、stopworkflow、aborttask、abortworkflow コマンドを使用します。

- Workflow Monitor の停止コマンドを発行するか、pmcmd stoptask または stopworkflow コマンドを使用する場合、PWXPC CDC Reader および PowerCenter Integration Service は、パイプライン内の全データの処理を完了し、シャットダウンします。その後で、CDC セッションが終了します。
- Workflow Monitor で強制終了コマンドを発行するか、pmcmd aborttask または abortworkflow コマンドを使用すると、PowerCenter Integration Service は 60 秒間待ってから、Reader と Writer に対してパイプライン内の全データの処理の完了を許可し、シャットダウンします。PowerCenter Integration Service は、データ処理やコミットをこの期間内に完了できない場合、DTM プロセスを終了させて CDC セッションを終了します。

これらの PowerCenter コマンドの詳細については、『*Informatica Command Reference*』または『*PowerCenter ワークフローベーシックガイド*』を参照してください。

PowerExchange の場合、PowerExchange Listener の STOPTASK コマンドを以下のいずれかの方法で発行します。

- 抽出処理を実行するシステムのコマンドラインから
- PowerExchange Navigator から
- DTLUTSK ユーティリティで
- pwxcmd プログラムで

STOPTASK コマンドを発行すると、PowerExchange は PowerExchange Listener で抽出タスクを停止し、PowerCenter Integration Service に EOF を渡します。その後で、CDC セッションが終了します。

STOPTASK コマンドの詳細については、『*PowerExchange コマンドリファレンス*』を参照してください。

停止コマンド処理

PowerCenter または PowerExchange で停止コマンドを発行すると、以下の処理が実行されます。

注: CDC セッションとワークフローを停止するには、Workflow Monitor の停止コマンドや pmcmd stoptask または stopworkflow コマンドを使用できます。または、PowerExchange の STOPTASK コマンドを使用できます。

1. PowerCenter の停止コマンドを使用する場合、PowerCenter Integration Service が PWXPC の停止を要求します。
PowerExchange の STOPTASK コマンドを使用する場合、PowerExchange が EOF を PWXPC に送信します。
2. PWXPC が、EOF を受信すると、完了したもののコミットされていない UOW および関連するリスタートトークンをターゲットにフラッシュします。PWXPC が、メッセージ PWXPC_12101 および PWXPC_12068 をセッションログに書き込みます。

3. PowerCenter Integration Service が、パイプライン内の全データを処理し、ターゲットに書き込みます。
4. PowerCenter Integration Service が、ターゲットが更新済みであることを示す承認を PWXPC に送信します。
5. PWXPC が終了リスタートトークンファイルを作成し、メッセージ PWXPC_12075 をセッションログに書き込みます。
6. PWXPC CDC Reader がシャットダウンします。
7. PowerCenter Integration Service が、セッション実行後のタスクを実行し、セッションを終了します。

終了条件

特定の終了条件を構成している場合は、ユーザー定義のイベントまたは EOL で CDC セッションを停止できます。

PWXPC が終了条件を満たした場合、ソースからの変更データの読み取りを中止し、変更データをターゲットにフラッシュして、EOF を PowerCenter Integration Service に渡します。PowerCenter Integration Service が、データをターゲットにコミットし、CDC セッションを終了します。

以下の接続属性および機能を終了条件として使用します。

イベントテーブル処理

イベントテーブルおよびテーブルのキャプチャ登録を作成します。CDC セッションの PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続の**イベントテーブル**属性で、テーブルの抽出マップを指定します。PowerExchange がイベントテーブルの変更レコードを読み込むと、EOF が PWXPC に渡され、CDC セッションが終了します。

アイドル時間

PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続の**アイドル時間**属性で「0」と入力します。PowerExchange が EOL に達すると、EOF が PWXPC に渡され、CDC セッションが終了します。

バッチ抽出モード

バッチ抽出モードを使用した場合、PowerExchange は、閉じられているすべての PowerExchange Condense 圧縮ファイルまたは PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）のログファイルを読み込みます。PowerExchange は、EOF を PWXPC に渡し、CDC セッションを終了します。

PowerCenter CDC セッションの変更

CDC セッションを変更するには、以下の手順を実行します。場合によっては、ソースとターゲットを追加または削除する必要があります。

CDC セッションを変更したら、コールドスタートしてください。コールドスタートが必要なので、セッションを再起動する前に、元のソースの最新のリスタートトークンを取得する必要があります。その際、リカバリを実行できます。

CDC セッションを変更するには：

1. ワークフローを停止します。
2. ワークフローが終了したら、CDC セッションをリカバリします。

タスクをリカバリすると、PWXPC は、PWX CDC アプリケーション接続で指定したリスタートトークンファイルに CDC セッション内のすべてのソースの終了リスタートトークンを書き込みます。

3. 必要に応じて、セッションまたはワークフローに変更を加えます。

4. ソース CDC 接続のリスタートトークンファイルが、リカバリで更新されたものと同じリスタートトークンファイルを指していることを確認します。
5. ソースを CDC セッションに追加する場合は、追加ソースにリスタートトークンを提供する文をリスタートトークンファイルに追加します。
6. ソースを CDC セッションから削除する場合は、リスタートトークンを削除するためのリスタートトークンファイルを更新します。
7. CDC セッションをコールドスタートします。

ソースの追加とリスタートトークンの作成の例

次の例では、CDC セッションにソースを追加し、そのソースのリスタートトークンを作成する方法を示します。

最初の例では、リスタートトークンファイルで特殊なオーバーライド文の CURRENT_RESTART オプションを使用して、現在のリスタートトークンを生成します。2 番目の例では、DTLUAPPL を使用して現在のリスタートトークンを生成します。

例 1. 特殊なオーバーライド文による現在のリスタートトークンの作成

この例では、ソーステーブル RRTB_SRC_004 を別の 3 つのソースがある CDC セッションに追加します。リスタートトークンファイルを編集して、追加ソースの変更ストリームの現在の末尾を表すリスタートトークンを生成します。

リスタートトークンファイルで、RRTB_SRC_004 ソースに対して CURRENT_RESTART オプションを指定した特殊なオーバーライド文を定義します。

別の 3 つのソースに対しては、既存の再起動ポイントを保持します。

CURRENT_RESTART リスタートトークンでソースを追加するには：

1. Workflow Monitor で、停止コマンドを使用してワークフローを停止します。
2. ワークフローが停止したら、タスクリカバリコマンドを選択してリカバリセッションを実行します。

PWXPC が、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

```
PWXPC_12060 [INFO] [CDCRestart]
```

```
=====  
Session restart information:  
=====
```

Extraction Map Name	Restart Token 1	Restart Token 2	Source
d1dsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002	000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage
d1dsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001	000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage
d1dsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003	000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage

PWXPC はまた、CDC アプリケーション接続属性で識別されているリスタートトークンファイルにもリスタートトークンを書き込みます。

3. マッピング、セッション、ワークフローを編集し、ソース RRTB_SRC_004 を追加します。
4. リスタートトークンファイルを編集し、RRTB_SRC_004 ソースに対して CURRENT_RESTART オプションを指定した特殊なオーバーライド文 RESTART1 および RESTART2 を追加します。

更新したファイルは次のようになります。

```
<!-- existing sources  
d1dsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000  
d1dsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000  
d1dsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003=000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000  
d1dsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000  
d1dsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000  
d1dsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000  
d1dsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003=000000AD220F00000000000000AD220F0000000000000000  
d1dsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000  
<!-- new source  
RESTART1=CURRENT_RESTART  
RESTART2=CURRENT_RESTART
```


- セッションをコールドスタートします。

PWXPC は PowerExchange に接続し、RRTB_SRC_004 ソースの変更ストリームの現在の末尾に一致するリスタートトークンを生成します。PWXPC は、生成したリスタートトークンを PowerExchange に渡し、変更データ抽出を開始します。他のソースの再起動ポイントは RRTB_SRC_004 の再起動ポイントよりも前なので、PWXPC は、生成された再起動ポイントの後で加えられた最初の変更を読み込むまで RRTB_SRC_004 の変更データを渡しません。

例 2. DTLUAPPL ユーティリティによる現在のリスタートトークンの作成

この例では、ソーステーブル RRTB_SRC_004 を別の 3 つのソースがある CDC セッションに追加します。DTLUAPPL ユーティリティを使用して、変更ストリームの現在の末尾を表すリスタートトークンを生成します。

別の 3 つのソースに対しては、既存の再起動ポイントを保持します。

- Workflow Monitor で、停止コマンドを使用してワークフローを停止します。
- ワークフローが停止したら、タスクリカバリコマンドを選択してリカバリセッションを実行します。

PWXPC が、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

```
PWXPC_12060 [INFO] [CDCRestart]
```

```
=====
Session restart information:
=====
```

Extraction Map Name	Restart Token 1	Restart Token 2	Source
didsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002	000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage
didsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001	000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage
didsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003	000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000	C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000	GMD storage

PWXPC はまた、CDC アプリケーション接続属性で識別されているリスタートトークンファイルにもリスタートトークンを書き込みます。

- マッピング、セッション、ワークフローを編集し、ソース RRTB_SRC_004 を追加します。
- RSTTKN GENERATE パラメータを指定して DTLUAPPL ユーティリティを実行し、追加ソースの変更ストリームの現在の末尾を表すリスタートトークンを生成します。

次の DTLUAPPL 制御カードを使用します。

```
mod APPL dummy DSN7 rsttkn generate
  mod rsttkn rrtb004
end appl dummy
print appl dummy
```

PRINT コマンドによって、次の出力が生成されます。

```
Registration name=<rrtb004.1> tag=<DB2DSN7rrtb0041>
Sequence=<00000DBF240A000000000000DBF240A000000000>
Restart =<C1E4E2D34040000000DBF2382000000000>
```

Sequence の値の末尾に 8 つのゼロを追加すると、リスタートトークンファイルのシーケンス値を作成できます。

- リスタートトークンファイルを編集し、ソースとそのリスタートトークンを追加します。

更新されたファイルには、以下の行が含まれています。

```
<!-- existing sources
didsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000
didsn9.rrtb0001_RRTB_SRC_001=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000
didsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000
didsn9.rrtb0002_RRTB_SRC_002=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000
didsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003=000000AD220F000000000000AD220F0000000000000000
didsn9.rrtb0003_RRTB_SRC_003=C1E4E2D34040000000AD0D9C000000000
<!-- new source
didsn9.rrtb0004_RRTB_SRC_004=00000DBF240A000000000000DBF240A0000000000000000
didsn9.rrtb0004_RRTB_SRC_004=C1E4E2D34040000000DBF238200000000
```

- セッションをコールドスタートします。

PWXPC は、リスタートトークンを PowerExchange に渡し、変更データ抽出を開始します。他のソースの再起動ポイントは RRTB_SRC_004 の再起動ポイントよりも前なので、PWXPC は、生成された再起動ポイントの後で加えられた最初の変更を読み込むまで RRTB_SRC_004 の変更データを渡しません。

PowerCenter CDC セッションのリカバリ

Workflow Manager、Workflow Monitor、または pmcmd を使用すると、失敗した CDC セッションのワークフロー全体またはワークフロー内のタスクをリカバリできます。

CDC セッションは、以下の理由で失敗する可能性があります。

- 永続的なエラー（ソースまたはターゲットのデータエラーなど）
- 一時的なエラーまたは環境面のエラー（インフラストラクチャの問題、のエラー、ネットワークの可用性の問題など）

再開リカバリストラテジでセッションを実行し、セッションが失敗した場合は、セッションを再起動する前に状態情報またはセッションのマッピングを編集しないでください。

一時的なエラーまたは環境面のエラーによってセッションが失敗した場合は、エラーを修正してからセッションを再起動します。CDC セッションをウォームスタートする際に、PWXPC は、必要に応じて自動的にリカバリを実行します。または、CDC セッションをリカバリしてから、セッションを再起動することもできます。

SQL またはその他のデータベースのエラーなど、永続的なエラーが原因で CDC セッションが失敗した場合、エラーを修正してから CDC セッションを再起動する必要があります。エラーによっては、修正すれば CDC セッションを再起動できるものもあります。それ以外の場合、状態によっては、ソーステーブルからターゲットテーブルを再マテリアライズしてから、変更データの抽出および適用を再開する必要があります。ターゲットテーブルを再マテリアライズする場合は、変更ストリームの実体化ポイントに一致するリスタートトークンを指定してから、CDC セッションをコールドスタートします。

制限: CDC セッションでリカバリ処理が必要な場合でも、PWXPC はリスタートトークンファイルを読み込まないので、リスタートトークンをオーバーライドできません。

セッションリカバリの例

この例では、リレーショナルターゲットを指定した CDC セッションのリカバリ処理を示します。

Workflow Monitor から CDC セッションを強制終了し、タスクのリスタートコマンドを発行してセッションを再起動したとします。

PWXPC は、セッションがウォームスタートすると自動的にリカバリ処理を実行し、以下のメッセージをセッションログに書き込みます。

PWXPC_12092 [INFO] [CDCRestart] Warm start requested. Targets will be resynchronized automatically if required

次に、PWXPC は状態テーブルからリスタートトークンを読み込み、メッセージ PWXPC_12060 をセッションログに書き込みます。このメッセージは、セッションとそのソースのリスタートトークンを記録します。次に例を示します。

PWXPC_12060 [INFO] [CDCRestart]

=====
Session restart information:
=====

Extraction Map Name	Restart Token 1	Restart Token 2	Source
d1dsn8.rrtb0004_RRTB_SRC_004	00000FCA6584000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
d1dsn8.rrtb0009_RRTB_SRC_009	00000FCA6584000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
d1dsn8.rrtb0005_RRTB_SRC_005	00000FCA6584000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
d1dsn8.rrtb0006_RRTB_SRC_006	00000FCA6584000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage

dldsn8.rrtb0008_RRTB_SRC_008	00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
dldsn8.rrtb0003_RRTB_SRC_003	00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
dldsn8.rrtb0002_RRTB_SRC_002	00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
dldsn8.rrtb0001_RRTB_SRC_001	00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage
dldsn8.rrtb0007_RRTB_SRC_007	00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF	C1E4E2D3404000000D21B1A500000000	GMD storage

リカバリが必要であることが検出された場合、PWXPC はメッセージ PWXPC_12069 をセッションログに書き込みます。このメッセージは通常、PWXPC がリカバリ時に再読み込みした未コミット UOW の UOW の開始と UOW の終わりの両方のリスタートトークンを含んでいます。PWXPC は通常、UOW の終わりリスタートトークンを状態テーブルまたは状態ファイルに格納します。ただし、**【コミットごとの最大行数】**のしきい値を継続で指定した場合、PWXPC は変更データとリスタートトークンを UOW の境界間でコミットできます。その結果、リスタートトークンは UOW の終わりを表さない可能性があります。

次の PWXPC_12069 メッセージの例には、PWXPC_12060 メッセージの例と同じ「from」のリスタートトークンが含まれています。

```
PWXPC_12069 [INFO] [CDCRestart] Running in recovery mode. Reader will resend the oldest uncommitted UOW to resync targets:
from: Restart 1 [00000FCA65840000000000000D2E004A00000000FFFFFFFF] : Restart 2 [C1E4E2D3404000000D21B1A500000000]
to: Restart 1 [00000FCA65840000000000000D300D8000000000FFFFFFFF] : Restart 2 [C1E4E2D3404000000D21B1A500000000].
```

このセッションは最大行数のしきい値を指定しているので、「from」および「to」のリスタートトークンの両方の Restart 2 フィールドのリスタートトークン値は開始 UOW 値です。Restart 1 フィールドのシーケンストークン値は、Restart 2 フィールドに表示されている UOW の開始および終了の変更レコードを表します。

リカバリ処理中に、PWXPC は、PWXPC_12069 メッセージで 2 つのリスタートトークン値によって定義された再起動ポイント間の変更データレコードを読み込みます。その後で、PWXPC は変更データとリスタートトークンのコミットを発行します。PowerCenter 統合サービスは、変更データをターゲットテーブルに、リスタートトークンを状態テーブルに書き込みます。その後で、セッションが終了します。

第 10 章

CDC セッションのチューニング

この章では、以下の項目について説明します。

- [チューニングの概要, 146 ページ](#)
- [CDC セッションのチューニングのための PowerExchange の DBMOVER 文, 147 ページ](#)
- [PowerCenter の接続属性とセッションのプロパティ, 150 ページ](#)
- [CDC オフロード処理, 154 ページ](#)
- [マルチスレッド処理, 156 ページ](#)

チューニングの概要

PowerExchange および PowerCenter のオプションを使用して、CDC セッションのチューニングを行うことができます。これらのチューニングオプションは、スループットの向上、ソースシステムのオーバーヘッドの低減、CDC の効率性の向上に役立ちます。

CDC セッションをチューニングするには、以下のいずれかのオプションを使用します。

- PowerExchange DBMOVER 文。DBMOVER コンフィギュレーションファイルの特定の文をカスタマイズし、バッファサイズの変更、圧縮やトレースの無効化などのチューニング調整を行います。
- PowerCenter 接続属性。PWX CDC アプリケーション接続属性をカスタマイズし、暗号化や圧縮の無効化、コミット処理の削減、オフロード処理やマルチスレッド処理の有効化などのチューニング調整を行います。
- バッファメモリ。小さいブロックを多数生成するには、PowerCenter の **[DTM バッファサイズ]** および **[デフォルトのバッファブロックサイズ]** セッションプロパティを設定します。CDC では、このストラテジによりセッションのパフォーマンスが向上し、余分なバッファスペースを回避します。
- オフロード処理。オフロード処理を使用して、ソースシステムの PowerExchange リスナから PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange クライアントにカラムレベルの抽出処理を移します。また、データソースタイプで UOW クレンザー (UOWC) を使用する必要がある場合、オフロード処理により UOWC 処理を PowerCenter Integration Service マシンに移します。オフロード処理により、ソースシステムで PowerExchange リスナに使用できるリソースが制約される場合にスループットを向上できます。
- マルチスレッド処理。大量のリソースを消費するカラムレベルの抽出処理のため、複数のワーカースレッドの使用を有効化します。CDC セッションの PWX 接続場所がローカルの場合、ソースシステムでマルチスレッド処理を使用して、Linux、UNIX、Windows データソースからのデータを処理できます。また、マルチスレッド処理により、オフロード処理が有効なときに、ソースシステム以外のシステムからの変更データを抽出することもできます。マルチスレッド処理を有効化するのは、抽出が CPU に制約されると思われる場合のみにします。

- Workload Manager (WLM) サービスクラス。ビジネス要件に基づき、PowerExchange CDC で開始された PowerExchange リスナ、PowerExchange エージェント、PowerExchange ロガー、ログ作成後のマージジョブ、PowerExchange ECCR、PowerExchange Condense タイプのタスクまたはジョブそれぞれを適切な WLM サービスクラスに割り当てます。サービスクラスには目標と重要度レベルが含まれ、WLM はそれらを使用して z/OS 共有リソースの作業要求に優先順位を付けます。

注: ソースシステムから離れたところにあるシステム上の PowerExchange ロガー（Linux、UNIX、Windows 用）のインスタンスにもデータを記録できます。ある状況では、この構成はソースシステムでのリソースの消費を減らし、カラムレベルおよび UOW Cleanser の処理をリモートシステムに移動して、データ転送のネットワークオーバーヘッドを削減できます。詳細については、[第 5 章、「データのリモートロギング」](#)（[ページ 73](#)）を参照してください。

関連項目：

- [「CDC セッションのチューニングのための PowerCenter 接続属性」](#)（[ページ 150](#)）
- [「CDC セッションのチューニングのための PowerExchange の DBMOVER 文」](#)（[ページ 147](#)）
- [「コミット処理のチューニング」](#)（[ページ 153](#)）

CDC セッションのチューニングのための PowerExchange の DBMOVER 文

dbmover.cfg コンフィギュレーションファイルの特定の文をカスタマイズして、CDC セッションをチューニングできます。

スループットの向上や CPU の低減を図るには、以下のいずれかのパラメータをカスタマイズします。

APPBUFSIZE=**バイト数**

PowerExchange がデータの読み取りや書き込みに使用するアプリケーションの最大データバッファサイズ（単位: バイト）。このバッファタイプは、ソースシステムまたはターゲットシステムに存在できます。

リモートターゲットシステムを使用している場合、PowerExchange はバッファがいっぱいになるまでソースシステムのアプリケーションデータバッファに変更データを書き込みます。その後、PowerExchange はソースシステムの送信 TCP/IP バッファに変更データを送信します。TCP/IP はターゲットシステムの受信 TCP/IP バッファに変更データを転送します。ターゲットシステムの PowerExchange は、TCP/IP バッファからアプリケーションデータバッファにデータを読み取ります。その後、PWXP が変更データを読み取り、PowerCenter に渡します。PowerCenter はデータを処理し、ターゲットに適用します。

送信する単一データ行の最大サイズより大きい APPBUFSIZE 値を入力します。

有効な値は 34816～8388608 です。デフォルトは 256000 です。

ターゲットがリモートの場合は、ソースシステムおよびターゲットシステムにある DBMOVER コンフィギュレーションファイルに同じ APPBUFSIZE 値を入力します。

APPBUFSIZE 値が最適ではない場合、PowerExchange はソースシステムの PowerExchange メッセージログファイルにメッセージ PWX-01295 を書き込みます。このメッセージにより、アプリケーションの最小バッファサイズが推奨されます。

動的アプリケーションバッファのサイズ決定が有効な状態では、PowerExchange リスナが実行される間に行われるすべての接続のアプリケーションデータバッファの初期サイズが APPBUFSIZE 文で定義されます。PowerExchange は、必要に応じて個々の接続のアプリケーションデータバッファのサイズを動的に変更します。動的アプリケーションバッファのサイズ決定はデフォルトで有効になっています。この決定

は、DBMOVER 構成ファイルの APPBUFSIZEDYN 文で「Y」を指定することによって明示的に有効にすることができます。

APPBUFSIZEDYN={N|Y}

動的アプリケーションバッファのサイズ決定を有効にするかどうかを指定します。

DBMOVER APPBUFSIZE 文は、PowerExchange リスナの実行中に行われるすべての接続の、アプリケーションバッファの初期サイズを定義します。APPBUFSIZEDYN=Y の場合、必要に応じて個々の接続のアプリケーションバッファのサイズが PowerExchange によって変更されます。

APPBUFSIZEDYN 文は、固定長または可変長のレコードを含むデータソースへの PowerExchange 接続に適用されます。可変長レコードは、1 つ以上の可変長フィールドが含まれるレコードです。可変長フィールドのデータ型は、VARCHAR または VARBIN です。

可変長レコードを含むデータソースへの接続ごとに、大きすぎてバッファに収まりきれないレコードが発生した場合は、PowerExchange によってアプリケーションバッファのサイズが変更されます。

PowerExchange によって、アプリケーションバッファのサイズは、オーバーフローしたレコードのサイズの 10 倍の値に増やされます（最大 8MB まで）。新しいサイズは、リスナが実行されている期間またはアプリケーションバッファのサイズが再度変更されるまで有効のまま維持されます。リスナの実行が開始された後で、接続のためのアプリケーションバッファのサイズが PowerExchange によって減らされることはありません。

固定長レコードを含むデータソースへの接続ごとに、接続が開かれる時点で PowerExchange によってレコード長が確認されます。この際、必要に応じて、最大 8MB のバッファサイズとなるように、アプリケーションバッファのサイズが一度変更されます。

CAPI_CONNECTION=(..., (TYPE={UDB|UOWC}, MEMCACHE=cache_size, ...))

PowerExchange が完全な UOW を再構築するために割り当てることができる最大メモリキャッシュサイズ（キロバイト）です。この MEMCACHE パラメータは、UDB または UOWC CAPI_CONNECTION 文でのみ指定します。

0 - 2147483647 の数値を入力します。デフォルトは 1024 です。0 を入力すると、メモリのキャッシュサイズは無制限になります。

PowerExchange は UOW の終わりレコードを処理するまで、各 UOW のすべての変更をキャッシュに格納します。PowerExchange では、このパラメータで指定される限度まで段階的にメモリキャッシュを割り当てます。MEMCACHE の値が小さく、UOW のすべての変更をキャッシュに格納できない場合は、ディスクファイルに変更が保存されます。

UOW スピルファイルにはそれぞれ UOW が 1 つずつ格納されます。1 つの UOW のすべての変更を格納するために複数の UOW スピルファイルが必要なこともあります。変更ストリームに複数の大容量 UOW があり、メモリキャッシュが不足する場合、PowerExchange によって多数の UOW スピルファイルが作成されることがあります。

UOW スピルファイルを使用する必要がない方が、PowerExchange での変更ストリームの処理効率が高くなります。UOW スピルファイルが多数あると、抽出パフォーマンスが低下するほか、ディスク領域の不足を招くこともあります。

変更ストリームに多数の小容量 UOW がある場合、デフォルト値である 1024 が適しています。UOW が 1024 KB を超える場合は、この値を大きくするか 0 を入力します。すべての変更がメモリキャッシュに格納されている場合、PowerExchange での UOW の処理効率が上がります。ほとんどの環境では、10240 が適切な開始値です。

注目: PowerExchange は変更データ抽出処理の接続ごとにメモリキャッシュを割り当てます。メモリ使用量が大きくならないよう、抽出処理の負荷と同時に実行される CDC セッションの数に対して妥当な MEMCACHE 値を使用します。値が大きすぎ、多数の同時セッションを実行すると、メモリ制約が発生することがあります。

CAPI_CONNECTION=(...(TYPE={MSQL|UDB|UOWC},RSTRADV=*rstr_seconds*,...))

データソースに関連する変更が UOW に含まれないときに、PowerExchange が登録済みデータソースのリスタートトークンおよびシーケンストークンを送信する前に待機する時間インターバル（単位: 秒）。待機インターバルを過ぎると、PowerExchange は次にコミットされた「空の UOW」を返します。これには更新されたリスタート情報のみが含まれます。

この RSTRADV パラメータは、以下のタイプの CAPI_CONNECTION 文でのみ指定します。

- MSQL
- UDB
- UOWC

0 - 86400 の数値を入力します。

RSTRADV を指定しないと、PowerExchange が関連する変更を受信しないときに、PowerExchange は登録済みソースのリスタートトークンおよびシーケンストークンを送信しません。この場合、PowerExchange がウォームスタートすると、CDC に関連しない変更を含むすべての変更をリスタートポイントから読み取ります。

以下のいずれかのイベントが発生すると、PowerExchange は待機インターバルを 0 にリセットします。

- PowerExchange が関連する変更を含む UOW の処理を完了した。
- PowerExchange が関連する変更を受信しないまま待機インターバルを過ぎたため、PowerExchange が空の UOW を返した。

変更アクティビティが少ないソースの場合、RSTRADV パラメータを使用して、それらのソースのリスタートトークンを定期的送信できます。リスタートトークンを送信すると、再処理が必要な変更データの量が最小化され、CDC セッションの再起動処理が迅速になります。

例えば、5 と入力すると、PowerExchange は最後の UOW の処理を完了した後、または前の待機インターバルを過ぎた後、5 秒待機します。その後、PowerExchange は次にコミットされた空の UOW（更新された最近情報を含む）を返し、待機間隔を 0 にリセットします。

値が小さいと、PWX CDC 接続の【UOW カウント】オプションが期待以上に迅速に一致します。UOW カウンタが一致すると、PWXPC はデータバッファをフラッシュし、リスタートトークンをターゲットにコミットします。大量のフラッシュアクティビティは、PowerCenter 統合サービスマシンとターゲットデータベースのパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があります。

注目: 値を 0 にすると、パフォーマンスが低下することがあります。PowerExchange は、登録済みソースに関連する変更を含む UOW のほか、登録済みソースに関連する変更を含まない各 UOW に対してそれぞれ空の UOW も返します。

LISTENER=(*node_name*,TCPIP,*port*,*send_bufsize*,*receive_bufsize*,*send_size*,*receive_size*,...)

指定された PowerExchange リスナプロセスが作業要求をリスンする TCP/IP ポート。

send_bufsize および *receive_bufsize* 位置パラメータは、PowerExchange が使用する TCP/IP 送受信バッファサイズのデータ部分を定義します。これらの値を指定しないと、PowerExchange によってオペレーティングシステムのデフォルト設定が使用されます。

スループットを向上するには、ソースシステムの DBMOVER コンフィギュレーションファイルにある LISTENER 文で *send_bufsize* および *receive_bufsize* の値を大きくします。使用する最適な値を決定するために支援が必要な場合は、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

NODE=(*node_name*,TCPIP,*host_name*,*port*,*send_bufsize*,*receive_bufsize*,*send_size*,*receive_size*,...)

PowerExchange が PowerExchange リスナプロセスに連絡するために使用する TCP/IP ホスト名およびポート。

`send_bufsize` および `receive_bufsize` 位置パラメータは、PowerExchange が使用する送受信バッファサイズのデータ部分を定義します。これらの値を指定しないと、PowerExchange によってオペレーティングシステムのデフォルト設定が使用されます。

スループットを向上するには、ターゲットシステムの DBMOVER コンフィギュレーションファイルにある NODE 文で `send_bufsize` および `receive_bufsize` の値を大きくします。使用する最適な値を決定するために支援が必要な場合は、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

TRACE={*trace_id*,*trace_level*,99)

Informatica グローバルカスタマサポートが PowerExchange コードの問題を解決するために使用する PowerExchange 診断トレースを有効化します。

TRACE 文は PowerExchange のパフォーマンスに重大な影響を及ぼすことがあります。これらの文は、Informatica グローバルカスタマサポートから指示があったときにのみ使用します。

Informatica グローバルカスタマサポートが問題を診断した後、すべてのシステムの DBMOVER コンフィギュレーションファイルから TRACE 文を削除またはコメントアウトします。

DBMOVER のこれらの文の詳細については、『*PowerExchange リファレンスマニュアル*』を参照してください。

PowerCenter の接続属性とセッションのプロパティ

CDC セッションをチューニングするために特定の PowerCenter の接続属性とセッションのプロパティを使用できます。

CDC セッションのチューニングのための PowerCenter 接続属性

PowerCenter では、PWX CDC 接続のいくつかの属性をカスタマイズして CDC セッションをチューニングできます。

以下の表に、チューニングのためにオプションで利用できる接続属性を示します。

接続オプション	説明	チューニングの提案
圧縮	PowerCenter セッションでソースデータを圧縮するかどうかを制御します。 デフォルトでは圧縮は無効化されています。	圧縮は使用しません。
暗号化タイプ	PowerExchange が使用するデータ暗号化タイプ。 デフォルト値は [なし] (暗号化しない) です。	暗号化は使用しません。

接続オプション	説明	チューニングの提案
イメージタイプ	<p>更新の抽出とターゲットへの適用を行う CDC セッションに PWXPC がキャプチャした更新を渡す方法を示します。</p> <p>次のオプションがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - [AI]。更新を更新操作として処理します。PWXPC は各更新を 1 つの更新レコードとして渡します。CDC セッションのソース定義のためにインポートする抽出マップに操作前の画像 (BI) フィールドおよび変更インジケータ (CI) フィールドを追加しない限り、更新レコードにはデータの操作後の画像のみが含まれます。 - [BA]。更新を削除後の挿入として処理します。PWXPC は各更新を 1 つの削除レコードと 1 つの挿入レコードとして渡します。削除レコードにはデータの操作前の画像が含まれ、挿入レコードには操作後の画像が含まれています。 <p>デフォルトは BA です。</p> <p>[AI] を指定しても、抽出処理でデータの操作前の画像を使用することは可能です (使用可能な状態である場合)。PWXPC は操作前の画像データと操作後の画像データを同じ更新行に埋め込みます。操作前の画像データを埋め込むには、以下の設定タスクを実行する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerExchange Navigator で、PowerCenter のソース定義のためにインポートする抽出マップに BI フィールドと CI フィールドを追加します。 - バッチまたは継続抽出モードを使用する場合、PowerExchange Condense または PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) コンフィギュレーションファイルの CAPT_IMAGE パラメータに BA と入力します。この設定により、PowerExchange ロgger ログファイルまたは PowerExchange Condense 圧縮ファイルに操作前の画像と操作後の画像の両方が格納されます。CDC セッションが実行されると、これらのファイルからデータが抽出されます。 	AI に設定します。
UOW カウント	<p>PWXPC がデータバッファをフラッシュしてターゲットに変更データをコミットする前にソースから読み取る UOW の数。</p> <p>デフォルトは 1 です。</p>	PowerCenter 統合サービスマシンおよびターゲットデータベースの効率性を向上するには、この値を大きくしてコミット処理を減らします。
リアルタイムフラッシュ待ち時間 (ミリ秒)	<p>PWXPC がデータバッファをフラッシュしてターゲットに変更データをコミットする頻度 (単位: ミリ秒)。</p> <p>デフォルトは 0 で、2 秒に相当します。</p>	PowerCenter 統合サービスマシンおよびターゲットデータベースの効率性を向上するには、この値を大きくしてコミット処理を減らします。
PWX 待ち時間 (秒単位)	<p>ソースの PowerExchange インスタンスが PowerCenter 統合サービスマシンの PWXPC にデータをフラッシュする前に変更データを待機する最大時間 (単位: 秒)。</p> <p>デフォルトは 2 です。</p>	デフォルト値を使用します。

接続オプション	説明	チューニングの提案
コミットあたりの最小行数	PowerExchange がコミットレコードを PWXPC に渡す前に変更ストリームから読み取る変更記録の最小数。 デフォルトは 0 で、PWXPC はこのオプションを無視します。	通常は UOW に変更がほとんど含まれない場合、この値を大きくして UOW のサイズを大きくします。このようにすることでコミット処理を減らし、PowerCenter 統合サービスマシンおよびターゲットデータベースの効率性を向上できます。
オフロード処理	PowerExchange が CDC オフロード処理を使用するかどうかを制御します。オフロード処理により、大量のリソースを消費するカラムレベルの UOW クレンザー処理をソースシステムから別のシステムに移します。 デフォルトは [いいえ] です。	ソースシステムにリソース制約があり、CDC スループットを向上する必要がある場合、オフロード処理の有効化を検討します。
ワーカースレッド	大量のリソースを消費するカラムレベルの抽出処理のため、PowerExchange が複数のスレッドを使用するかどうかを制御します。 マルチスレッド処理をソースシステムで使用する Linux、UNIX、Windows データソースから取得したデータを処理したり、別のシステムで使用するオフロード処理が有効な場合に抽出処理を行ったりすることができます。マルチスレッド処理を有効化するのは、抽出が CPU に制約されると思われる場合のみにします。 PowerExchange で使用するスレッドの数を入力します。有効な値は 1~64 です。 デフォルトは 0 で、PowerExchange はマルチスレッド処理を使用しません。	0 より大きい値を入力します。
配列サイズ	【ワーカースレッド】 値が 0 より大きい場合、スレッドのストレージ配列サイズを指定します (単位: レコード数)。 有効な値は 25~5000 です。 デフォルトは 25 です。	より大きな配列サイズに割り当てられた追加のメモリが有益で、サーバーのパフォーマンスが低下していないことをテストおよび判断できる場合を除き、デフォルト値 (25) を使用することをお勧めします。これらの判断を行う際、オフロード処理とマルチスレッド処理を有効にして、500~1000 の配列サイズを使用することをお勧めします。 注目: 配列サイズに大きな値を入力したり、レコード数を大きくしたり、マルチスレッド処理を同時に使用する多数のセッションを実行したりすると、PowerCenter 統合サービスマシンでメモリ不足が発生することがあります。

PWX CDC 接続属性の詳細については、『PowerCenter 用の PowerExchange インタフェース』を参照してください。

コミット処理のチューニング

コミット処理および CDC セッションのパフォーマンスをチューニングするために、PWX CDC アプリケーション接続でコミット制御属性を調整できます。

CDC セッションのセッションログに PWXPC フラッシュメッセージと PowerCenter ソースベースのコミットメッセージが含まれる場合、データがターゲットに適用されるよりも早くセッションが変更データを読み取る可能性があります。この問題を解決するためには、セッションログで最も多いフラッシュメッセージのタイプに基づき、PWX CDC 接続で以下のコミット制御属性を調整します。

- PWXPC_10081 フラッシュメッセージが最も多い場合、**[UOW カウント]** を大きくします。
- PWXPC_10082 フラッシュメッセージが最も多い場合、**[リアルタイムフラッシュ待ち時間 (ミリ秒)]** を大きくします。

PWXPC が変更データをフラッシュする頻度が高すぎる場合、PWX CDC 接続に指定されているコミット制御属性が多すぎる可能性があります。この場合、1 つのコミット制御属性を指定し、ほかの属性は無効化します。

変更ストリームに多数の小容量 UOW が含まれる場合、**[コミットあたりの最小行数]** オプションを使用して UOW のサイズを大きく均等にします。多数の小容量 UOW があるときよりも少数の大容量 UOW があるときの方が、PowerExchange および PWXPC での効率性が上がります。**[コミットあたりの最小行数]** オプションを使用して UOW のサイズを大きくすることで、CDC 処理の効率性を向上できます。

また、ターゲットデータベースのパフォーマンスも CDC セッションのパフォーマンスに影響を及ぼすことがあります。データベースアクセスが最適な状態であることを確認するには、データベース管理者に問い合わせてください。

バッファメモリのチューニングのための PowerCenter セッションのプロパティ

CDC セッションを実行すると、PowerCenter データ変換マネージャ (DTM) が、セッションのプロパティの **[プロパティ]** タブにある **[DTM バッファサイズ]** の値に基づいて、バッファメモリをセッションに割り当てます。DTM は、セッションのプロパティの **[設定オブジェクト]** タブにある **[デフォルトのバッファブロックサイズ]** 設定に基づいて、メモリをバッファブロックに分割します。

バッファメモリが不足すると思われる場合、CDC セッションのパフォーマンスの詳細の収集を有効化します。その後、パフォーマンスカウンタである **[4.1 PowerExchange 処理の時間]** と **[4.4 経過時間]** の差を検証します。経過時間が PowerExchange の処理時間より大幅に長い場合、バッファメモリの制約が存在する可能性があります。CDC セッションのパフォーマンスを向上するには、**[DTM バッファサイズ]** プロパティと **[デフォルトのバッファブロックサイズ]** プロパティを調整します。

CDC パフォーマンスを最適にするには、これらのセッションのプロパティを設定して小さなブロックを多数作成します。次の設定をお勧めします。

- **[DTM バッファサイズ]** には、128MB、256MB、512MB、1GB、または 2GB を指定します。
- **[デフォルトのバッファブロックサイズ]** には、32KB を指定します。

これらのセッションのプロパティを **[自動]** に設定しないでください。**[自動]** オプションにすると、大きなブロックが少数作成されますが、これにより CDC セッションのパフォーマンスが低下する可能性があります。**[自動]** オプションは、バルクデータロード処理を対象としています。

CDC オフロード処理

CDC オフロード処理により、ソースシステムの PowerExchange Listener から PowerCenter Integration Service マシンの PowerExchange クライアントにカラムレベルの変更データ処理を移します。

PowerExchange が UOW Cleanser (UOWC) を使用するデータソースの場合、オフロード処理で UOWC 処理も PowerCenter Integration Service マシンに転送されます。これらのデータソースには、z/OS データソース、DB2 for i (i5/OS)、および LogMiner を使用する Oracle CDC も含まれます。

ソースシステムにリソース制約がある場合、オフロード処理を使用します。この場合、CDC セッションのスループット向上にオフロード処理が役立つことがあります。

関連項目：

- [「CDC オフロード処理に関する規則およびガイドライン」 \(ページ 154\)](#)
- [「DB2 for i5/OS ソースによる CDC オフロード処理の例」 \(ページ 155\)](#)
- [「CDC セッションのオフロード処理の有効化」 \(ページ 154\)](#)

CDC オフロード処理に関する規則およびガイドライン

CDC オフロード処理を実装する前に、以下のルールおよびガイドラインを確認します。

- ソースシステムの DBMOVER コンフィギュレーションファイルから、適切なソース固有の CAPI_CONNECTION 文を PowerCenter Integration Service マシンにコピーする必要があります。
- PowerExchange では、以下のいずれかのオプションを使用するデータマップから作成したキャプチャ登録に対して CDC オフロード処理はサポートされていません。
 - ユーザーアクセス方法
 - CALLPROG 関数を使用してプログラムを起動するユーザー定義フィールド
 - レコードレベルの終了

CDC セッションのオフロード処理の有効化

CDC オフロード処理を使用するには、いくつかの PWX CDC 接続属性を設定する必要があります。また、PowerCenter 統合サービスマシンの DBMOVER 構成ファイルに、ソース固有の CAPI_CONNECTION 文を追加する必要もあります。

1. CDC セッションの PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続でオフロード処理の属性を設定します。

次の表にオフロード処理の必要な属性を示します。

接続属性	説明
場所	変更データが存在するシステムのノード名を指定します。このノード名は、PowerCenter 統合サービスマシンの dbmover.cfg コンフィギュレーションファイルの NODE 文の名前と一致する必要があります。
オフロード処理	PowerExchange が CDC オフロード処理を使用するかどうかを制御します。オフロード処理が有効化されている場合、PowerExchange によって変更データのカラムレベルの処理と UOW Cleanser (UOWC) 処理がソースシステムから PowerCenter 統合サービスマシンに移されます。 次のオプションがあります。 - いいえ 。オフロード処理を無効化します。 - はい 。オフロード処理を有効化します。 - 【自動】 。オフロード処理を有効化するか無効化するかが PowerExchange によって決定されます。 デフォルトは 【いいえ】 です。
CAPI 接続名	PowerCenter 統合サービスマシンの dbmover.cfg でソースの CAPI_CONNECTION 文の名前を指定します。

2. ソース固有の CAPI_CONNECTION 文を、ソースシステムの DBMOVER 構成ファイルから PowerCenter 統合サービスマシンの dbmover.cfg コンフィギュレーションファイルにコピーします。
DB2 for i5/OS ソースの場合、タイプが AS4J および UOWC の CAPI_CONNECTION 文をコピーします。

DB2 for i5/OS ソースによる CDC オフロード処理の例

この例では、PWX CDC リアルタイム接続がある CDC セッションで、DB2 for i5/OS ソースから取得した変更データ抽出のためにオフロード処理を使用できるようにします。

ソースの変更データは i5/OS システムに残り、すべてのカラムレベルの処理と UOW クレンザー (UOWC) 処理は PowerCenter Integration Service マシンにオフロードされます。

1. i5/OS ソースシステムにある *datalib*/CFG ライブラリの DBMOVER メンバから、PowerCenter Integration Service マシンの dbmover.cfg コンフィギュレーションファイルに、UOWC および AS4J の CAPI_CONNECTION 文をコピーします。

この例では、以下の CAPI_CONNECTION 文を使用します。

```
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5UOWC,TYPE=(UOWC,CAPINAME=i5_AS4J,RSTRADV=600,MEMCACHE=20480))
CAPI_CONNECTION=(NAME=i5_AS4J,TYPE=(AS4J,JOURNAL=PRODDATA/
PRODJRNL,INST=PROD,EOF=N,STOPIT=(CONT=5),LIBASUSER=Y))
```

2. CDC セッションを停止します。
3. CDC セッションの PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続で以下の属性を更新します。
 - **【オフロード処理】** 属性で、**【はい】** を選択します。
 - **【CAPI 接続名】** 属性で、UOWC CAPI_CONNECTION 文の名前を入力します。この例では、i5UOWC です。
4. CDC セッションを再開します。

マルチスレッド処理

マルチスレッド処理では、複数のワーカースレッドを使用して、大量のリソースを消費するカラムレベルの処理を複数の CPU に分散します。1 つの CPU で抽出処理を適切に処理できない場合、マルチスレッド処理を使用します。

デフォルトでは、PWXPC は 1 つのスレッドを使用して PowerCenter Integration Service マシンの変更データを処理します。マルチスレッド処理を有効化すると、PWXPC は複数のスレッドを使用して変更レコードを処理します。

マルチスレッド処理に関する規則およびガイドライン

マルチスレッド処理は、特定の状況で CDC セッションのパフォーマンスの向上に役立つことがあります。

マルチスレッド処理が有用な状況と **【ワーカースレッド】** 属性の設定方法を判断するには、以下のルールとガイドラインを使用します。

- PowerCenter Integration Service マシンの複数 CPU サーバーで、CDC セッションの PWX reader スレッドによって 1 つの CPU が 100% 使用されている場合、マルチスレッド処理を使用します。この場合、マルチスレッド処理によって PowerExchange の処理が複数のスレッドに分散されることで、スループットが向上します。その他の場合、マルチスレッド処理でスループットが向上することはありません。
- 最適なパフォーマンスを得るために、**【ワーカースレッド】** 属性の値が PowerCenter Integration Service マシンにインストールされている、または使用可能なプロセッサの数を超えていないことを確認します。
- PWX CDC アプリケーション接続を定義するとき、**【場所】** 属性を「local」に設定して抽出でソースにローカルアクセスできるようにするか、**【オフロード処理】** 属性を **【はい】** に設定して抽出処理をオフロードする必要があります。
- 複数のワーカースレッドを使用する CDC セッションで処理速度が低下するかハングする場合、DBMOVER コンフィギュレーションファイルの MAXTASKS 値を大きくし、パフォーマンスの向上を試みます。

CDC セッションのマルチスレッド処理の有効化

マルチスレッド処理を使用するには、いくつかの PWX CDC 接続属性を設定する必要があります。

次の表に、CDC セッションでのマルチスレッド処理の有効化に必要な PWX CDC リアルタイムアプリケーション接続属性を示します。

接続属性	説明
ワーカースレッド	PowerExchange が PowerCenter 統合サービスマシンで変更データを処理するために使用するスレッドの数を指定します。 デフォルトは 0 です。
配列サイズ	【ワーカースレッド】 値が 0 より大きい場合、各スレッドのストレージ配列サイズを指定します（単位: レコード数）。 デフォルトは 25 です。

付録 A

DTL__CAPXTIMESTAMP のタイムスタンプ

- [データソースによって DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドに報告されるタイムスタンプ, 157 ページ](#)

データソースによって DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドに報告されるタイムスタンプ

変更レコードに生成された DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドで PowerExchange が報告するタイムスタンプは、データソースタイプと特定のパラメータ設定によって異なります。

z/OS 上の PowerExchange データソースと PowerExchange Oracle CDC with LogMiner ソースでは、UOWC の CAPI_CONNECTION の TIMESTAMP パラメータは、PowerExchange が DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドで報告するタイムスタンプのタイプを制御します。TIMESTAMP パラメータを COMMIT に設定した場合、PowerExchange は、トランザクション内のすべての変更に対するソースのトランザクションコミットのタイムスタンプを報告します。パラメータ値のデフォルトである LOG を使用している場合、PowerExchange はソースデータベースログからタイムスタンプを取得します。この場合、タイムスタンプのタイプはソースタイプによって異なります。

以下の表に、TIMESTAMP パラメータにデフォルト値の LOG を使用している場合に PowerExchange によって報告されるタイムスタンプを示します。

データソースタイプ	タイムスタンプのタイプ
Adabas	PLOG ブロックヘッダからの HDDATE タイムスタンプで、ブロックが書き込まれた時刻を示します。 注: 低レベルの更新アクティビティを持つ Adabas 環境では、異なるタイミングで発生した複数の更新に対して同一のタイムスタンプが報告される場合があります。
Datcom テーブルベースの CDC	変更レコードが Datcom の LXX ログに書き込まれたときの協定世界時 (UTC) またはローカル時刻を示します。ECCR コンフィギュレーションメンバ (ECCRDcmp) 内の LOCAL_TIME パラメータは、UTC またはローカル時刻のどちらを使用するかを制御します。
Db2 for i (i5/OS)	変更がジャーナルに記録された時刻を表す i5/OS ジャーナルタイムスタンプです。

データソースタイプ	タイムスタンプのタイプ
Db2 for z/OS	DB2 ECCR が変更データレコードをキャプチャした時刻を示します。UOW 内のそれぞれのレコードには、異なるタイムスタンプがあります。通常、このタイムスタンプは、DB2 for z/OS システムのタイムゾーンを反映する UTC 値です。
IDMS	変更データレコードが IDMS ログファイルに書き込まれた時刻を示します。このタイムスタンプはスタッククロック (STCK) タイムスタンプと等価です。この時刻にはローカルタイムゾーンが反映されません。
IMS ログベースの CDC	変更が IMS ログに記録された時刻を示します。
IMS 同期 CDC	変更が発生した時刻を示します。
Oracle CDC with LogMiner	REDO ログに記録されたソースデータベースでの変更のタイムスタンプです。この時刻にはローカルタイムゾーンが反映されます。
バッチ VSAM および CICS/VSAM	変更レコードがキャプチャされた時刻を示します。UOW 内のそれぞれのレコードには、異なるタイムスタンプがあります。通常、このタイムスタンプは UTC 値です。

UOWC の CAPI_CONNECTION 文を使用しない他のデータソースに対しては、DTL__CAPXTIMESTAMP フィールドに報告するための適切なタイムスタンプを PowerExchange が決定します。PowerExchange Express CDC for Oracle のソースに対しては、Express CDC コンフィギュレーションファイルの OPTIONS 文で設定される TIME_STAMP_MODE パラメータでタイムスタンプのタイプを制御します。

以下の表に、このようなデータソースに対して PowerExchange が報告するタイムスタンプのタイプを示します。

データソースタイプ	タイムスタンプのタイプ
Linux、UNIX、または Windows 上の Db2	トランザクションコミットのタイムスタンプを示します。このタイムスタンプは Db2 システムの昇順の仮想タイムスタンプ (VTS) で、通常は UTC 値に対応しています。
Microsoft SQL Server	変更が配布データベースに書き込まれた時刻を示します。
MySQL	MySQL がバイナリログに記録した変更イベントのタイムスタンプを示します。
PowerExchange Express CDC for Oracle	タイムスタンプのタイプは Express CDC コンフィギュレーションファイルの OPTIONS 文で設定される TIME_STAMP_MODE パラメータで制御します。 <ul style="list-style-type: none"> - デフォルト値の LOGTIME を使用している場合、PowerExchange は REDO ログに記録されたソースデータベースの変更のタイムスタンプを報告します。このタイムスタンプにはローカルタイムゾーンが反映されます。 - COMMITTIME を指定した場合、PowerExchange はソースデータベースのトランザクションコミットのタイムスタンプを報告します。 - BEGINTIME を指定した場合、PowerExchange は開始 UOW ログレコードのタイムスタンプを報告します。
PostgreSQL	トランザクションコミットの時間を示します。

索引

A

AS400EVENTMSGQ 文
 DBMOVER 構成ファイル [18](#)
AS400USRJRNCODE 文
 DBMOVER コンフィギュレーションファイル [19](#)
AS400USRMSGQ 文
 DBMOVER 構成ファイル [20](#)
AS4J CAPI_CONNECTION パラメータ
 パラメータと構文 [21](#)

C

CAPI_CONN_NAME 文
 DBMOVER 構成ファイル [31](#)
CAPI_CONNECTION - AS4J 文
 DBMOVER コンフィギュレーションファイル [21](#)
CAPI_CONNECTION - UOWC 文
 DBMOVER コンフィギュレーションファイル [26](#)
CAPI 接続文
 AS4J パラメータ [21](#)
 MEMCACHE パラメータ [147](#)
 RSTRADV パラメータ [147](#)
 UOWC パラメータ [26](#)
CDC セッション
 CDC 用のセッションおよび接続の属性 [103](#)
 DTLUAPPL で生成された CURRENT_RESTART トークンによるソースの追加 [143](#)
 PowerCenter での監視 [132](#)
 PowerExchange での監視 [127](#)
 PowerExchange ロgger (LUW 用) によるリモートソースから取得したデータの記録 [73](#)
 Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細 [133](#)
 ウォームスタート [138](#)
 ウォームスタートの場合の再起動ポイント [119](#)
 オフロード処理 [154](#)
 開始方法 [137](#)
 起動方法 [118](#)
 コールドスタート [138](#)
 コミット処理 [96](#)
 終了条件の定義 [141](#)
 チューニング [146](#)
 チューニングの概要 [97](#)
 停止 [140](#)
 停止コマンド処理 [140](#)
 デフォルト再起動ポイント [118](#)
 特殊なオーバーライドの CURRENT_RESTART トークンによるソースの追加 [142](#)
 バッファメモリのチューニング [153](#)
 複数ソース定義の処理 [95](#)
 変更と再起動 [141](#)
 マルチスレッド処理 [156](#)
 リカバリ [144](#)
 リカバリスタート [139](#)
 リカバリの例 [144](#)

CDC セッション (続く)
 リスタートトークンファイル [122](#)
CDC セッションの監視
 PowerCenter [132](#)
 PowerCenter セッションログのメッセージ [133](#)
 PowerCenter でのパフォーマンスの詳細の表示 [135](#)
 PowerExchange の読み取り進捗メッセージ [128](#)
 PowerExchange マルチスレッド処理の統計 [129](#)
 Workflow Monitor のパフォーマンスの詳細 [133](#)
 メソッド [127](#)
CDC セッションの監視
 PowerExchange 抽出統計メッセージ [128](#)
CDC セッションの再起動
 スタートタイプごとの処理 [118](#)
CDC セッションのチューニング
 APPBUFSIZE 文 [147](#)
 CAPI_CONNECTION MEMCACHE パラメータ [147](#)
 CAPI_CONNECTION RSTRADV パラメータ [147](#)
 DBMOVER チューニングパラメータ [147](#)
 NODE および LISTENER バッファサイズパラメータ [147](#)
 PowerCenter CDC 接続属性 [150](#)
 TRACE 文 [147](#)
 コミット処理属性 [153](#)
 バッファメモリ [153](#)
 メソッド [146](#)
CDC の設定
 PowerExchange Condense を使用しない CDC [62](#)
 PowerExchange Condense を使用する CDC [63](#)
CDC ライブラリ対象リストのリフレッシュ
 トラブルシューティング [70](#)
 ライブラリリフレッシュ要求に関する考慮事項 [67](#)
 リフレッシュ要求の発行 [68](#)
CDC 対象のライブラリの削除
 同じテーブルのインスタンスが含まれる [66](#)
CDC 対象のライブラリの追加
 同じテーブルのインスタンスが含まれる [66](#)
CDC 対象リストのリフレッシュ
 DBMOVER 設定パラメータ [68](#)
 ライブラリの追加/削除後 [66](#)
close (pwxcmd) [33](#)
closeforce (pwxcmd) [33](#)
CPX_DIR 文
 DBMOVER コンフィギュレーションファイル [32](#)

D

DBMOVER 構成ファイル
 APPBUFSIZE 文 [147](#)
 NODE および LISTENER バッファサイズパラメータ [147](#)
 PowerExchange ロgger (LUW 用) による DB2 for i5/OS データの記録 [79](#)
 TRACE 文 [147](#)
DBMOVER コンフィギュレーションファイル
 PowerExchange ロgger (LUW 用) によるリモートソースから取得したデータの記録 [80](#)

DBMOVE 文
 AS400EVENTMSGQ [18](#)
 AS400USRJRNCODE [19](#)
 AS400USRMSGQ [20](#)
 CAPI_CONN_NAME [31](#)
 CAPI_CONNECTION - AS4J [21](#)
 CAPI_CONNECTION - UOWC [26](#)
 CPX_DIR [32](#)
 RMTRDBDIRE [61](#)
 RMTSYSNAME [61](#)
 DISPLAY ACTIVE コマンド [130](#)
 DISPLAY STATUS コマンド [49](#)
 displaystatus (pwxcmd) [49](#)
 DTL__BI_columnname カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXACTION
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXCASDELIND
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXRESTART1 カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXRESTART1 列
 シーケンストークンの表示 [121](#)
 DTL__CAPXRESTART2 カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXRESTART2 列
 リスタートトークンの表示 [121](#)
 DTL__CAPXROWID カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXRRN カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXTIMESTAMP カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXTIMESTAMP フィールド
 データソースによって報告されるタイムスタンプのタイプ [157](#)
 DTL__CAPXUOW カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CAPXUSER カラム
 説明 [86](#)
 DTL__CI_columnname カラム
 説明 [86](#)
 DTL__ST 列
 説明 [86](#)
 DTLUAPPL ユーティリティ
 生成した列でのリスタートトークンの表示 [121](#)
 DTLUTSK ユーティリティ
 CDC セッションの停止 [140](#)

F

fileswitch (pwxcmd) [50](#)

L

listtask (pwxcmd) [33](#), [130](#)
 LISTTASK コマンド [130](#)

P

PowerCenter Client for PowerCenter (PWXPC) [14](#)
 PowerCenter の PowerExchange との統合 [14](#)
 PowerCenter との統合 [14](#)
 PowerExchange CDC コンポーネント [11](#)
 PowerExchange Condense
 概要 [13](#), [34](#)

PowerExchange Condense (続く)
 コマンドハンドラタスク [37](#)
 コントローラタスク [36](#)
 シャットダウン [49](#)
 出力ファイルのバックアップ [50](#)
 使用するファイル [37](#)
 進捗メッセージおよびトレース [49](#)
 ステータスの表示 [49](#)
 チェックポイントファイルから CDCT ファイルへの同期 [39](#)
 バッチモード [40](#)
 メッセージログファイル [40](#)
 要約サイクル [37](#)
 圧縮を使用する CDC の設定手順 [63](#)
 継続モード [40](#)

PowerExchange Condense 構成ファイル
 CAPT_IMAGE パラメータ [41](#)
 CHKPT_BASENAME パラメータ [41](#)
 CHKPT_NUM パラメータ [41](#)
 COLL_END_LOG パラメータ [41](#)
 COND_CDCT_RET_P パラメータ [41](#)
 CONDENSE_SHUTDOWN_TIMEOUT パラメータ [41](#)
 CONDENSENAME パラメータ [41](#)
 DB_TYPE パラメータ [41](#)
 DBID パラメータ [41](#)
 FILE_SWITCH_CRIT パラメータ [41](#)
 FILE_SWITCH_VAL パラメータ [41](#)
 JRNL パラメータ [41](#)
 KEY_CHANGE_ALW パラメータ [41](#)
 NO_DATA_WAIT2 パラメータ [41](#)
 NO_DATA_WAIT パラメータ [41](#)
 OBJLOC パラメータ [41](#)
 OPER_WTOR_ENABLED パラメータ [41](#)
 REG パラメータ [41](#)
 RESTART_TOKEN パラメータ [41](#)
 SEQUENCE_TOKEN パラメータ [41](#)
 SIGNALLING パラメータ [41](#)
 VERBOSE パラメータ [41](#)

PowerExchange Condense ファイルのバックアップ [50](#)

PowerExchange Listener
 メッセージログファイル [16](#)
 PowerExchange が生成した抽出マップ列
 DTL__CAPXRESTART1 [121](#)
 DTL__CAPXRESTART2 [121](#)

PowerExchange が生成した抽出マップのカラム
 DTL__BI_columnname [86](#)
 DTL__CAPXACTION [86](#)
 DTL__CAPXCASDELIND [86](#)
 DTL__CAPXRESTART1 [86](#)
 DTL__CAPXRESTART2 [86](#)
 DTL__CAPXROWID [86](#)
 DTL__CAPXRRN [86](#)
 DTL__CAPXTIMESTAMP [86](#)
 DTL__CAPXUOW [86](#)
 DTL__CAPXUSER [86](#)
 DTL__CI_columnname [86](#)
 DTL__ST [86](#)

PowerExchange リスナ
 DBMOVE 文 [18](#)
 DISPLAY ACTIVE コマンド [130](#)
 LISTTASK コマンド [130](#)
 PowerExchange リスナの起動 [32](#)

PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用)
 DB2 for i5/OS データのリモートロggerへの記録 [77](#)
 ソースから離れたところにあるログファイルの接続属性 [80](#)
 リモートソースから取得したデータを記録するためのキャプチャ登録 [80](#)
 リモートソースから取得したデータの記録 [73](#)

PowerExchange ロgger (Linux、UNIX、Windows 用) (続く)
リモートソースから取得したデータの記録に関する規則およびガイドライン [76](#)
リモートソースから取得したデータを記録するための DBMOVER 文 [80](#)
リモートソースから取得したデータを記録する例 [81](#)
リモートログファイルに DB2 データを記録するための DBMOVER 文 [79](#)
リモートロギングの設定タスク [76](#)
pwxcmd
closeforce コマンド [33](#)
close コマンド [33](#)
displaystatus コマンド [49](#)
fileswitch コマンド [50](#)
listtask コマンド [33](#), [130](#)
shutcond コマンド [49](#)
shutdown コマンド [49](#)
stoptask コマンド [33](#)
PWXPC [14](#)

R

RMTRDBDIRE 文 [61](#)
RMTSYSNAME 文 [61](#)
RTVSQLSTMT コマンド
トラブルシューティング用にオブジェクトを再作成する SQL 文の作成 [71](#)

S

SHOW_THREAD_PERF パラメータ [129](#)
shutcond (pwxcmd) [49](#)
shutdown (pwxcmd) [49](#)
SNDPWXCMD
FILESWITCH [50](#)
SHUTCOND [49](#)
SHUTDOWN [49](#)
SNDPWXCMD コマンド [13](#)
stoptask (pwxcmd) [33](#)
STOPTASK コマンド
CDC セッションの停止 [140](#)

U

UOWC CAPI_CONNECTION パラメータ
パラメータと構文 [26](#)

あ

アーキテクチャ, PowerExchange CDC [12](#)
アーキテクチャの図
リアルタイム抽出処理 [12](#)
アイドル時間属性
CDC セッション終了用 [141](#)
アプリケーション名 [117](#)

い

イベントテーブル処理
CDC セッション終了用 [141](#)
使い方のガイドライン [108](#)
実装 [108](#)
イベントメッセージキュー [61](#)

う

ウォームスタート
使用された再起動ポイント [119](#)

お

オフロード処理
CDC セッションでの有効化 [154](#)
オフロード処理の例 [155](#)
概要 [97](#), [154](#)
ルールおよびガイドライン [154](#)

き

行のテスト
抽出マップによるデータアクセスのテスト [101](#)

け

計画の検討事項 [11](#)

こ

コールドスタート
CDC セッション [138](#)
リスタートトークンの決定 [119](#)
コマンドハンドラタスク
PowerExchange Condense [37](#)
コミット処理
CDC セッション [96](#)
コミットメント制御属性 [110](#)
ターゲット待ち時間 [109](#)
チューニング [153](#)
例 [112](#)
コントローラタスク
PowerExchange Condense [36](#)

し

シーケンストークン
DTL__CAPXRESTART1 列での表示 [121](#)
ジャーナル
リモートジャーナルの使用 [58](#)
シャットダウン
PowerExchange Condense [49](#)
ジャーナルレシーバ
CDC 要件 [57](#)
終了条件
CDC セッションの [アイドル時間] 属性 [106](#)
使用シナリオ [10](#)
使用例 [92](#)
進捗メッセージおよびトレース
PowerExchange Condense [49](#)

す

図
リアルタイム抽出処理 [12](#)

せ

セキュリティ、ジャーナル [56](#)
セキュリティ要件 [55](#)
セッション属性
CDC 用に設定する属性 [103](#)
接続属性
[イメージタイプ] 属性 [104](#)
CAPI 接続名の上書き [105](#)
CDC 用に設定する属性 [103](#)
PWX 待ち時間 (秒) [108](#)
アイドル時間 [106](#)
アプリケーション名 [107](#)
イベントテーブル [108](#)
コミットメント制御属性 [110](#)
リスタート制御属性 [107](#)
リスタートトークンファイル名 [107](#)
リスタートトークンファイルフォルダー [107](#)

そ

ソーステーブル定義
DDL 変更 [64](#)

た

ターゲット待ち時間 [109](#)
タスクフロー
変更データの抽出 [100](#)

ち

抽出処理 [14](#)
抽出マップ
BI および CI フィールド [92](#)
PowerExchange が生成したカラム [86](#)
チューニング
チューニングオプションの概要 [97](#)

て

データタイプ
DB2 for i5/OS CDC のサポート [53](#)
データベース行のテスト
抽出マップによるデータアクセスのテスト [101](#)
テーブル定義
DDL 変更 [64](#)

と

トラブルシューティング
RTVSQLSTMT コマンドを使用したソースまたはターゲット環境の
再作成 [71](#)

は

バッチモード
PowerExchange Condense [40](#)
バッチ抽出モード
CDC セッション終了用 [141](#)
パフォーマンス
CDC セッションのパフォーマンスの詳細 [135](#)

パフォーマンス (続く)
マルチスレッド処理 [156](#)

ふ

複数ソースの処理
CDC セッション [95](#)
複数のジャーナルの要約
PowerExchange Condense [37](#)
フラッシュ待ち時間 [108-110](#)

へ

変更インジケータ (CI) フィールド [92](#)
変更データキャプチャ (CDC)
アーキテクチャ [12, 35](#)
概要 [10](#)
停止 [64](#)
変更データ抽出
CDC セッションのチューニング [146](#)
PowerCenter での監視 [132](#)
PowerExchange での監視 [127](#)
オフロード処理 [154](#)
概要 [84](#)
ソースから離れたところにある Logger for LUW ログファイルの接
続属性 [80](#)
タスクフロー [100](#)
抽出マップのテスト [101](#)
変更データの抽出の概要 [99](#)
マルチスレッド処理 [156](#)
リスタートトークンの作成 [120](#)
抽出モード [85](#)
変更データの抽出
CDC セッションのチューニング [146](#)
PowerCenter での監視 [132](#)
PowerExchange での監視 [127](#)
オフロード処理 [154](#)
概要 [84](#)
ソースから離れたところにある Logger for LUW ログファイルの接
続属性 [80](#)
タスクフロー [100](#)
抽出マップのテスト [101](#)
変更データの抽出の概要 [99](#)
マルチスレッド処理 [156](#)
リスタートトークンの作成 [120](#)
抽出モード [85](#)

ま

前のインジケータ (BI) フィールド
使用例 [92](#)
マルチスレッド処理
概要 [97, 156](#)
使用に関するガイドライン [156](#)
統計メッセージ [129](#)

ら

ライブラリ対象リストのリフレッシュ
リフレッシュ処理のステータスの監視 [69](#)

り

リアルタイム抽出モード [85](#)

リカバリ

 CDC セッション [144](#)

 PM_REC_STATE テーブル [116](#)

 PM_RECOVERY テーブル [116](#)

 PM_TGT_RUN_ID テーブル [116](#)

 セッションリカバリ処理の例 [144](#)

 非リレーショナルターゲットのリカバリ状態ファイル [117](#)

 非リレーショナルターゲットのリカバリ情報 [117](#)

 リレーショナルターゲットのリカバリテーブル [116](#)

リカバリおよびリスタート処理 [115](#)

リカバリスタート

 CDC セッション [139](#)

リスタート

 CDC 再起動用のジャーナルレシーバの判別 [65](#)

 CDC セッションのウォームスタート [138](#)

 CDC セッションの開始方法 [137](#)

 NULL リスタートトークンがある再起動ポイント [118](#)

 ウォームスタート

 CDC セッション [138](#)

 デフォルト再起動ポイント [118](#)

リスタート (続く)

 最も早い再起動ポイント [118](#)

リスタート制御オプション

 [アプリケーション名] 接続属性 [107](#)

 [リスタートトークンファイル名] 属性 [107](#)

 [リスタートトークンファイルフォルダー] 属性 [107](#)

リスタートトークン

 DTL__CAPXRESTART2 列での表示 [121](#)

 概要 [94](#)

 コールドスタートの決定 [119](#)

 抽出セッション用の作成 [120](#)

 リカバリ状態テーブル [116](#)

 リカバリ状態ファイル [117](#)

リスタートトークンファイル

 \$PMRootDir/Restart [121](#)

 概要 [94](#)

 サンプルファイル [125](#)

 構文ルールとガイドライン [122](#)

 特殊なオーバーライド文 [124](#)

 文のタイプ [122](#)

 明示的なオーバーライド文 [123](#)

リモートジャーナル [58](#)