



【DBMoto】QA マニュアル

Ver 1.1.2

2010年12月10日

株式会社クライム

目 次

1. はじめに.....	3
1.1. 本ドキュメントについて.....	3
1.1.1. 対象範囲	3
1.2. 変更履歴	3
2. DBMoto トラブルレポート.....	4
2.1. 必要な情報.....	4
3. トラブル発生時でのメールでの連絡方法.....	7
3.1. E メールアカウントの設定	7
3.2. E メール送信設定.....	8
3.2.1. グローバルな設定の場合.....	8
3.2.2. レプリケーションの設定の場合.....	8
3.2.3. E メール送信用スクリプト	9
3.2.4. スクリプト記述例.....	10
4. ミラーリングが開始できない時の確認項目	11
4.1. 「Enable Replication」のチェックが入っているかの確認.....	11
4.2. 「Data Replicator Monitor」が起動しているかの確認.....	11
5. DBMoto メジャーバージョンアップ	12
5.1. 注意事項	12
5.2. 設定ファイルのバックアップ手順	12
5.2.1. metadata のバックアップ	12
5.2.2. DBMoto.config のバックアップ.....	13
5.2.3. DBMoto フォルダのバックアップ.....	13
5.3. 旧バージョンのアンインストール手順	13
5.4. 新バージョンのインストール手順	14
5.5. 設定ファイルの復元手順.....	18
5.5.1. metadata の復元	18
5.5.2. DBMoto.config の復元.....	19
6. DBMoto マイナーバージョンアップ方法	20
6.1. 注意事項	20
6.1.1. metadata のバックアップ	20
6.1.2. DBMoto フォルダのバックアップ.....	20
6.2. バージョンアップ手順.....	20
7. エラー発生時のログ確認方法	25
7.1. 設定手順	25
8. フィールドの条件指定方法.....	27
8.1. リフレッシュ時の設定	27

8.2.	ミラーリング時の設定	28
9.	グループ化の設定方法	30
9.1.	設定手順	30
10.	イニシャル・リフレッシュ方法	35
10.1.	設定手順	35
11.	トリガーテーブル情報取得手順	39
11.1.	DB2におけるトリガーテーブル	39
11.2.	トリガーテーブル情報について	39
11.3.	手順（DBMotoを使用した場合の例）	39
11.4.	参考	41
12.	スケジュール機能について	43
12.1.	スケジュール機能起動	43
12.2.	リフレッシュスケジュール	44
12.3.	ミラーリングスケジュール	45
13.	トリガーテーブルのマスターログ分散	47
13.1.	トリガーテーブルについて	47
13.2.	マスターログの分散とは	48
13.3.	マスターログ分散手順（新規作成の場合）	48
13.4.	マスターログ分散手順（既存修正の場合）	52
13.5.	マスターログ分散時・非分散時の違い	54
13.5.1.	検証準備	54
13.5.2.	手順	54
13.5.3.	検証結果	55

1. はじめに

1.1. 本ドキュメントについて

1.1.1. 対象範囲

本ドキュメントは、DBMoto を運用していく上でよくある QA をリストアップしたものです。
本ドキュメントは、DBMoto6.6 及び 7.0 以上を対象としています。

1.2. 変更履歴

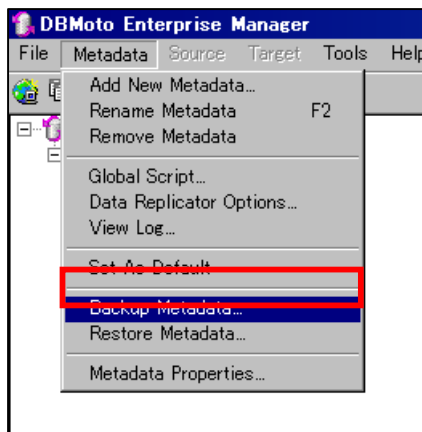
版	作成日	変更者	内容
1.0	2009/09/11(金)	S.F	初版
1.1	2010/02/24(水)	S.F	11.トリガーテーブル情報取得手順 12.スケジュール機能について を新規追加 ※その他細かい修正
1.1.1	2010/03/15(月)	S.F	13.トリガーテーブルのマスターログ分散 を新規追加
1.1.2	2010/12/10(金)	S.F	3.2.4.スクリプト記述例 を新規追加 12.3.ミラーリングスケジュール を一部修正

2. DBMoto トラブルレポート

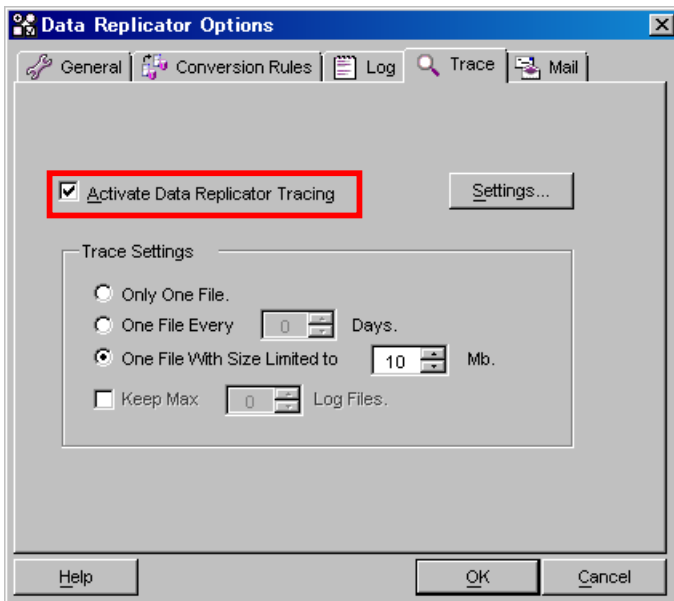
2.1. 必要な情報

DBMoto トラブルレポートには下記の情報が必要です。
出来る限りの情報をお願いします。

1. DBMoto のバージョン
2. ライセンス・キー
3. DBMoto が稼動するシステムの OS とバージョン (SP も)、MDAC のバージョン
4. DBMoto.log ファイル
⇒DBMoto インストールディレクトリの Log ディレクトリ内にあります。
5. metadata のバックアップファイル
⇒メニューバーから「Metadata」→「Backup Metadata」を選択します。



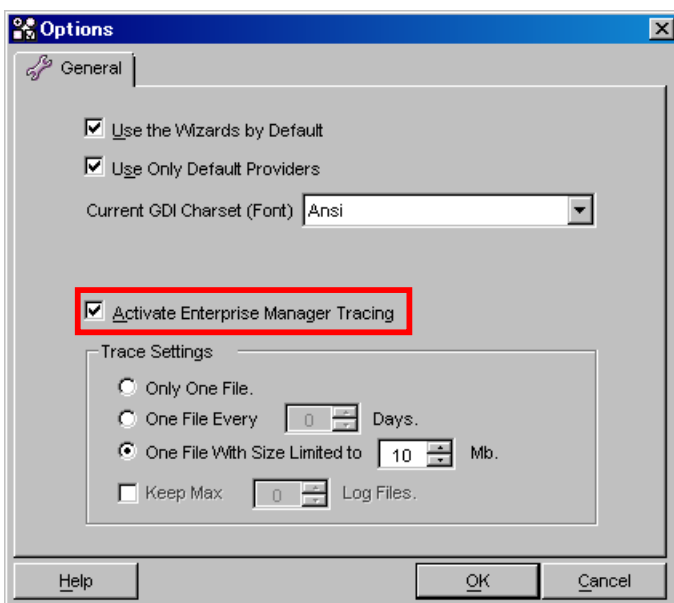
6. トラブルがレプリケーション中に発生した時は DBMoto.trc ファイルを送ってください。
⇒Data Replicator Monitor でレプリケータを停止し、メニューバーから「Metadata」→「Data Replicator」を選択し、「Trace」タブの「Activate Data Replicator Tracing」にチェックを入れます。



【補足】

トレース中は、DBMoto のパフォーマンスが劣化する場合があります。トレース終了後はこのトレースオプションのチェックを外してください。

7. 接続やレプリケーション設定時に DBMoto Enterprise Manager でトラブルが発生した時は DBMotoEM.trc ファイルを送ってください。
⇒Data Replicator Monitor でレプリケータを停止し、メニューバーから「Tools」→「Options」を選択し、「Activate Enterprise Manager Tracing」にチェックを入れます。



【補足】

トレース中は、DBMoto のパフォーマンスが劣化する場合があります。トレース終了後はこのトレースオプションのチェックを外してください。

8. レプリケーションに関連するソースとターゲット DBMS のシステムとバージョン情報
9. エラー状況と頻度の完全な説明（断続的か体系的か）
10. 当てはまるなら以前の製品バージョンと関連する動き具合

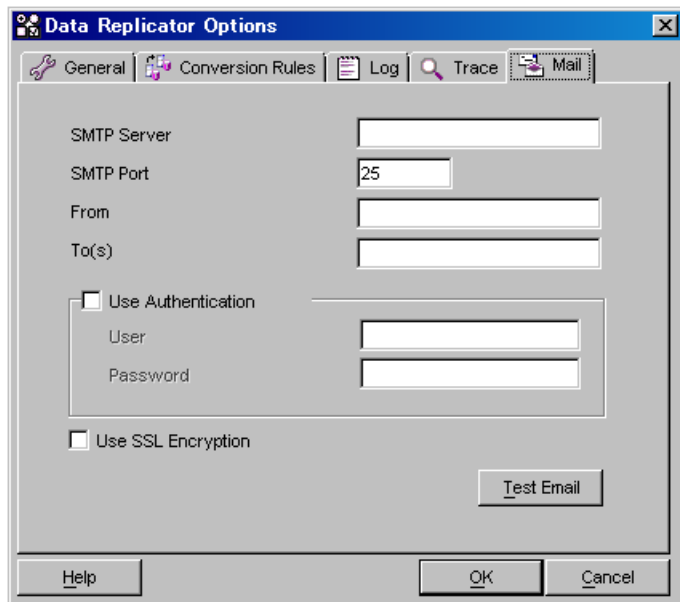
以上のものから出来る限りの情報を zip ファイルに圧縮して送ってくださいますようお願いいたします。
サイズが 5MB 以上の時は前もってお知らせください。

3. トラブル発生時でのメールでの連絡方法

DBMoto 実行中にトラブルが発生した場合に、メールでの自動連絡機能があります。メールのアカウント設定と、メールを送信するスクリプトの設定の2つが必要です。

3.1. Eメールアカウントの設定

メニューバーから「Metadata」→「Data Replicator Options」を選択し、「Mail」タブにて設定します。



The screenshot shows the 'Data Replicator Options' dialog box with the 'Mail' tab selected. The dialog has a title bar with a close button. Below the title bar is a tabbed interface with 'Mail' selected. The main area contains the following fields and options:

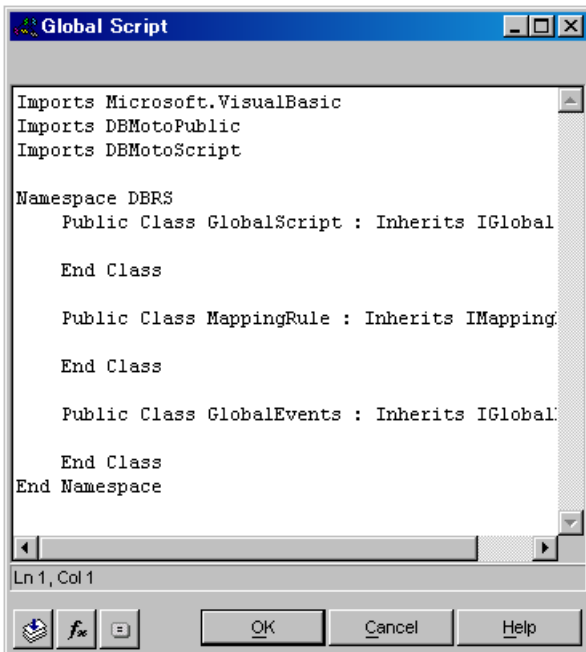
- SMTP Server: [Empty text box]
- SMTP Port: [25]
- From: [Empty text box]
- To(s): [Empty text box]
- Use Authentication
 - User: [Empty text box]
 - Password: [Empty text box]
- Use SSL Encryption
- [Test Email] button

At the bottom of the dialog are three buttons: [Help], [OK], and [Cancel].

3.2. E メール送信設定

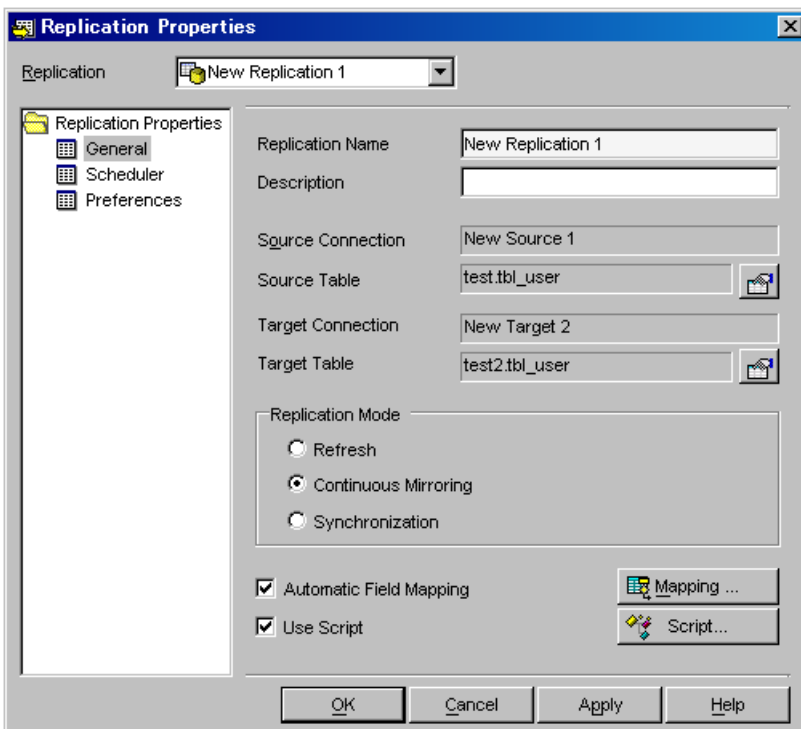
3.2.1. グローバルな設定の場合

メニューバーから「Metadata」→「Global Script」を選択すると、スクリプト編集画面が開きます。

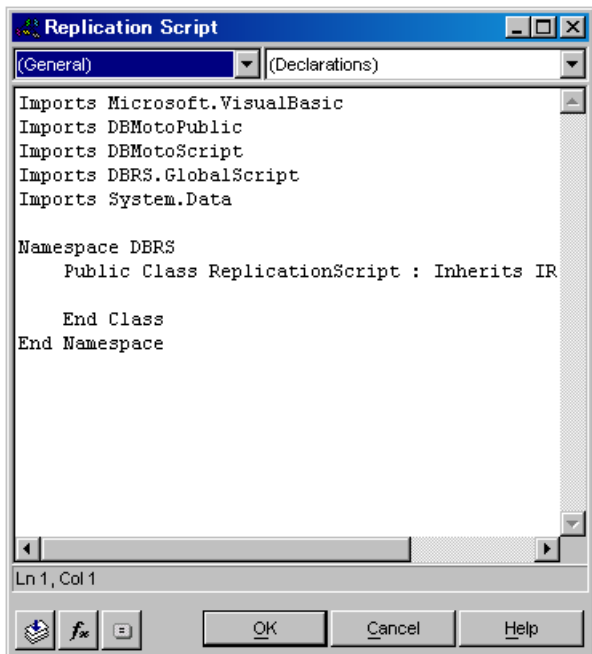


3.2.2. レプリケーションの設定の場合

対象のレプリケーション名を右クリックし、「Replication Properties」を選択し、「Use Script」を押下します。



スクリプト編集画面が開きます。



3.2.3. Eメール送信用スクリプト

Eメールを送信する箇所で、下記のスクリプトを記述します。

```
SendMail ("Message from DBMoto",  
"An error occurred that requires the intervention of the system administrator.")
```

3.2.4. スクリプト記述例

DBMoto で何らかのエラーが発生した際に記述するスクリプト例です。
これはグローバルスクリプトとして記述します。

※青字の部分が追加の箇所です。

```
Imports Microsoft.VisualBasic
Imports DBMotoPublic
Imports DBMotoScript

Imports System

Namespace DBRS
Public Class GlobalScript : Inherits IGlobalScript

End Class

Public Class MappingRule : Inherits IMappingRule

End Class

Public Class GlobalEvents : Inherits IGlobalEvents

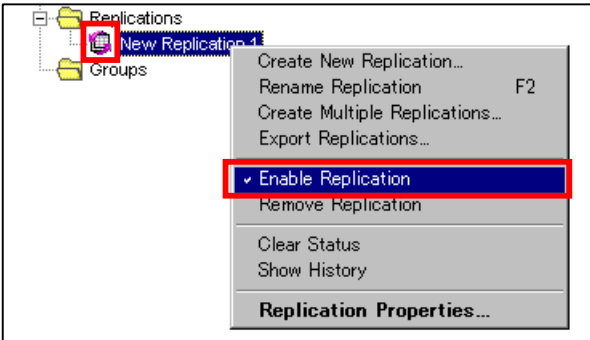
<GlobalEventsAttribute("Replication_OnError", "General event for the event OnError")> _
Public Shared Sub MyGlobalEvent (ByVal sReplicationName As String, ByVal sMessage As String, ByVal bWillBeDisabled As
Boolean, ByVal eReplStatus As enmReplStatus)
Dim s As String
s = DateTime.Now.ToString() + Environment.NewLine + Environment.NewLine
s = s + "Error in replication '" + sReplicationName + "'" + Environment.NewLine + Environment.NewLine
s = s + "Replication Status: " + eReplStatus.ToString() + Environment.NewLine + Environment.NewLine
s = s + sMessage + Environment.NewLine + Environment.NewLine
If bWillBeDisabled Then
s = s + "The replication will be disabled." + Environment.NewLine + Environment.NewLine
End If
s = s + "-----" + Environment.NewLine
s = s + " This is an automatic message generated by the DBMoto script" + Environment.NewLine
s = s + "-----" + Environment.NewLine
IGlobalScript.SendMail ("DBMoto Error", s)
End Sub

End Class
End Namespace
```

4. ミラーリングが開始できない時の確認項目

DBMoto のミラーリングが開始できない時に想定される事をリストアップします。

4.1. 「Enable Replication」のチェックが入っているかの確認



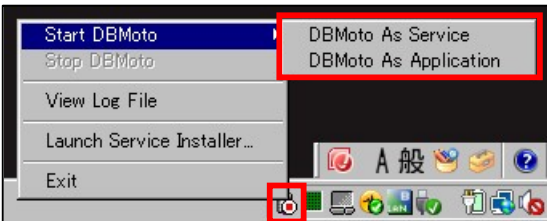
こちらにチェックが入っていない時（アイコンが灰色の時）は、対象のレプリケーションは「Disable」（停止）状態です。

4.2. 「Data Replicator Monitor」が起動しているかの確認

スタートメニュー、またはサービスの Data Replicator Monitor が起動しているか確認します。下記のような状態であれば起動されています。



起動されていない場合、下記のような状態になるので、アイコンを右クリックして起動させる必要があります。



サービスから起動している場合は「DBMoto As Service」を、スタートメニューから起動している場合は「DBMoto As Application」を選択します。

5. DBMoto メジャーバージョンアップ

5.1. 注意事項

メジャーバージョンアップの手順としては、旧バージョンをアンインストール⇒新バージョンをインストールといった流れになりますので、下記設定ファイルのバックアップが必須となります。

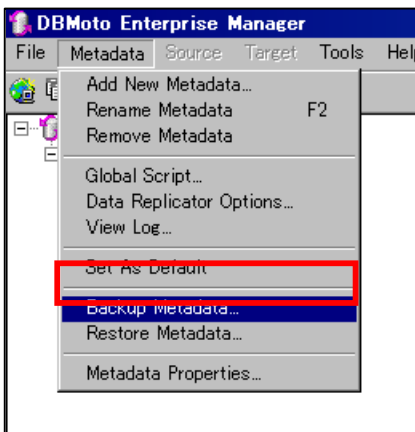
- metadata
- DBMoto.config (DBMoto 本体の設定ファイル)

バックアップ方法は、次項の「設定ファイルのバックアップ手順」をご参照ください。

5.2. 設定ファイルのバックアップ手順

5.2.1. metadata のバックアップ

- ① メニューバーから「Metadata」→「Backup Metadata」を選択します。



- ② metadata の保存先として、デフォルトでDBMotoのインストールディレクトリが表示されますが、バージョンアップ処理時は **DBMoto のインストールディレクトリ以外**を指定してください。

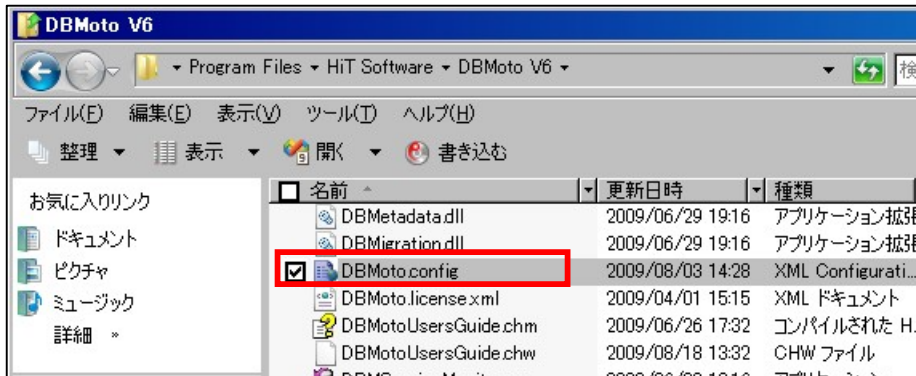
- ③ 正常にバックアップが取れば、下記のメッセージが表示されますので「OK」を押下します。



5.2.2. DBMoto.config のバックアップ

DBMoto のインストールディレクトリから「DBMoto.config」をコピーし、他の任意の場所にバックアップを取ってください。

DBMoto のインストールディレクトリは、インストール時に変更していない場合は、「C:\Program Files\HiT Software」内にあります。



5.2.3. DBMoto フォルダのバックアップ

安全のために DBMoto のインストールディレクトリのバックアップを取ることを推奨します。

DBMoto のインストールディレクトリは、インストール時に変更していない場合は、「C:\Program Files\HiT Software」内にあります。

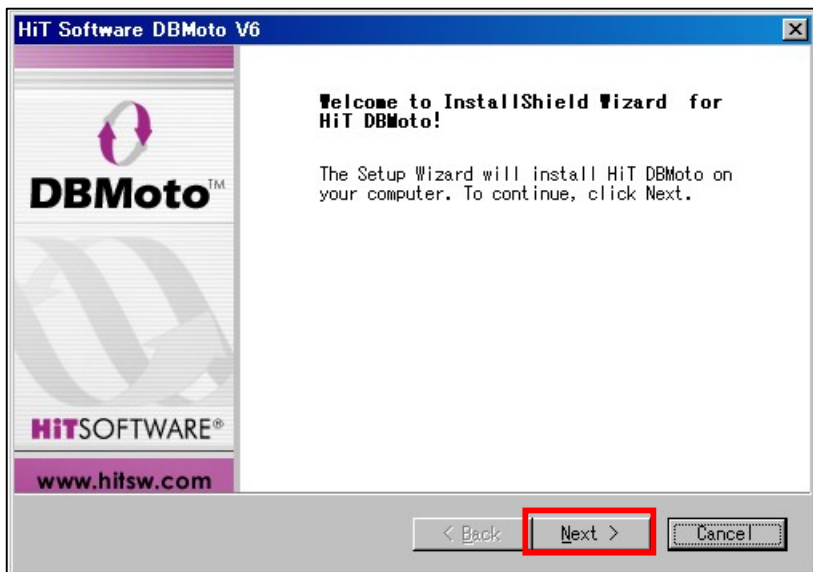
5.3. 旧バージョンのアンインストール手順

- ① DBMoto Enterprise Manager と Data Replicator Monitor を終了します。
- ② コントロールパネルの「プログラムの追加と削除」(Windows Vista の場合は「プログラムのアンインストール」) から「HiT Software DBMoto ~」を選択し、アンインストールを実行します。
- ③ アンインストールが完了しても、いくつかのファイルは DBMoto のインストールディレクトリに残りますので、手動でインストールディレクトリを削除します。

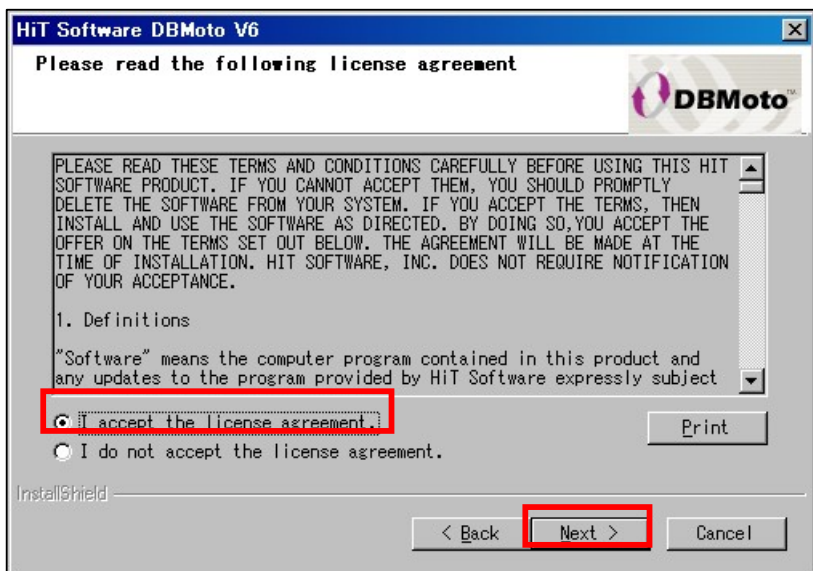
以上で、旧バージョンのアンインストール作業は完了です。

5.4. 新バージョンのインストール手順

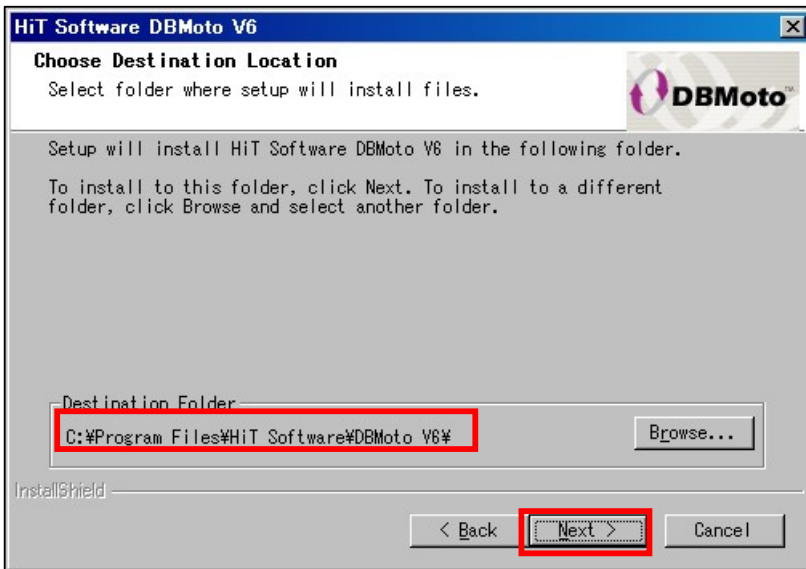
- ① バージョンアップ対象のインストーラを起動します。
- ② インストーラが実行されますので、「Next」を押下します。



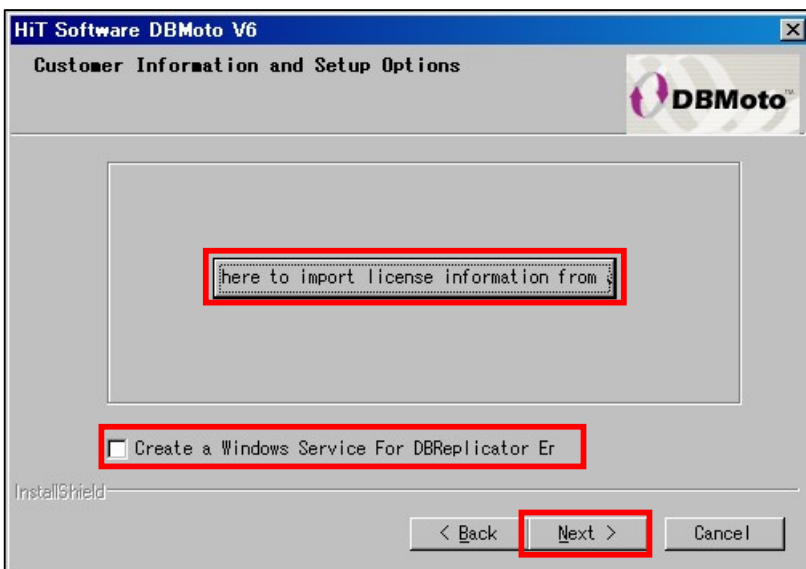
- ③ 「I accept the license agreement.」にチェックが入っていることを確認し、「Next」を押下します。



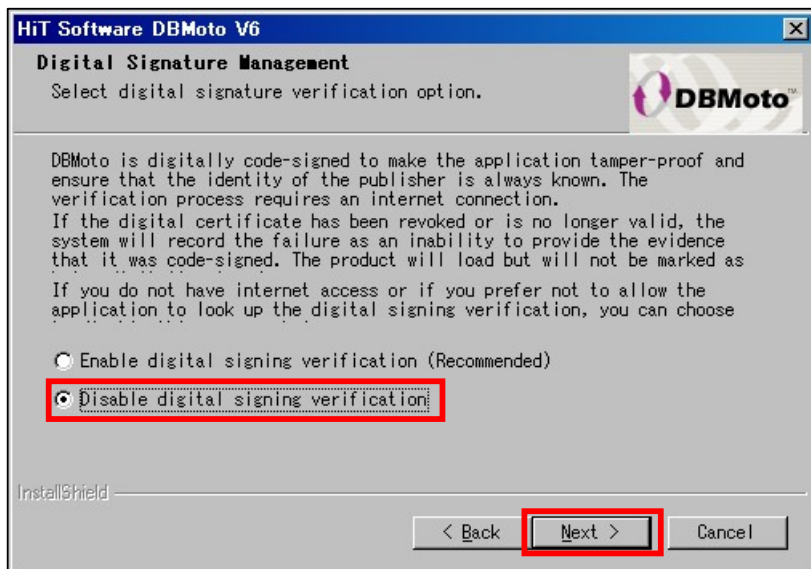
- ④ インストール先を確認し、「Next」を押下します。



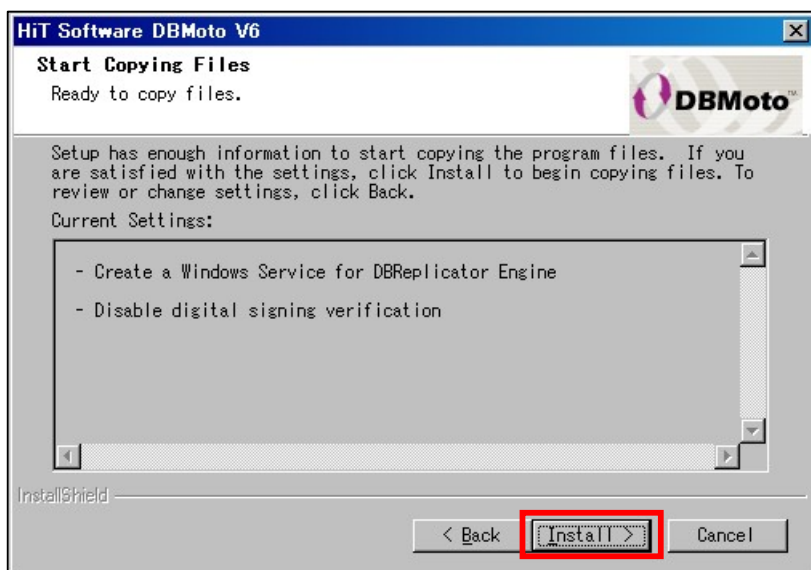
- ⑤ 「here to import license information ~」を押下し、ライセンスキーファイルを設定します。また、Windows のサービスに「DBMoto Data Replicator Service」を登録する場合は、「Create a Windows Services For DBReplicator ~」にチェックします（チェックしなくても後で設定可能です）。最後に「Next」を押下します。



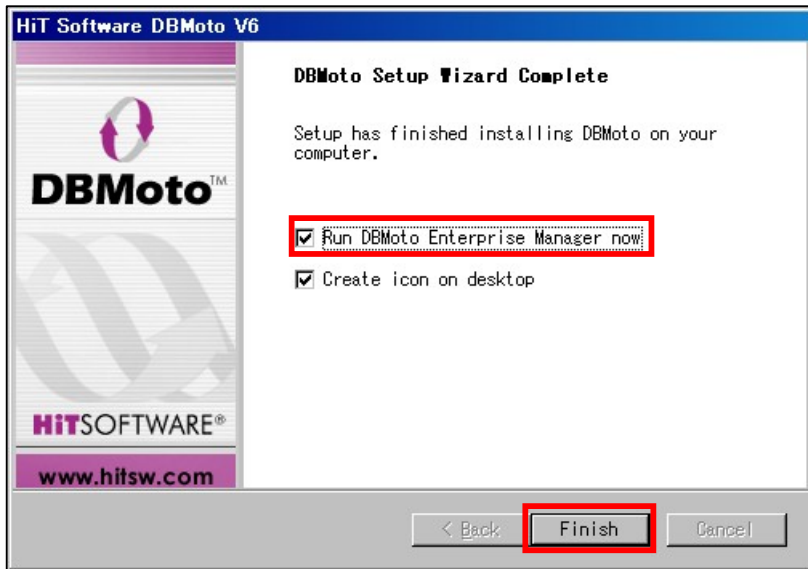
⑥ 「Disable digital signing verification」をチェックし、「Next」を押下します。



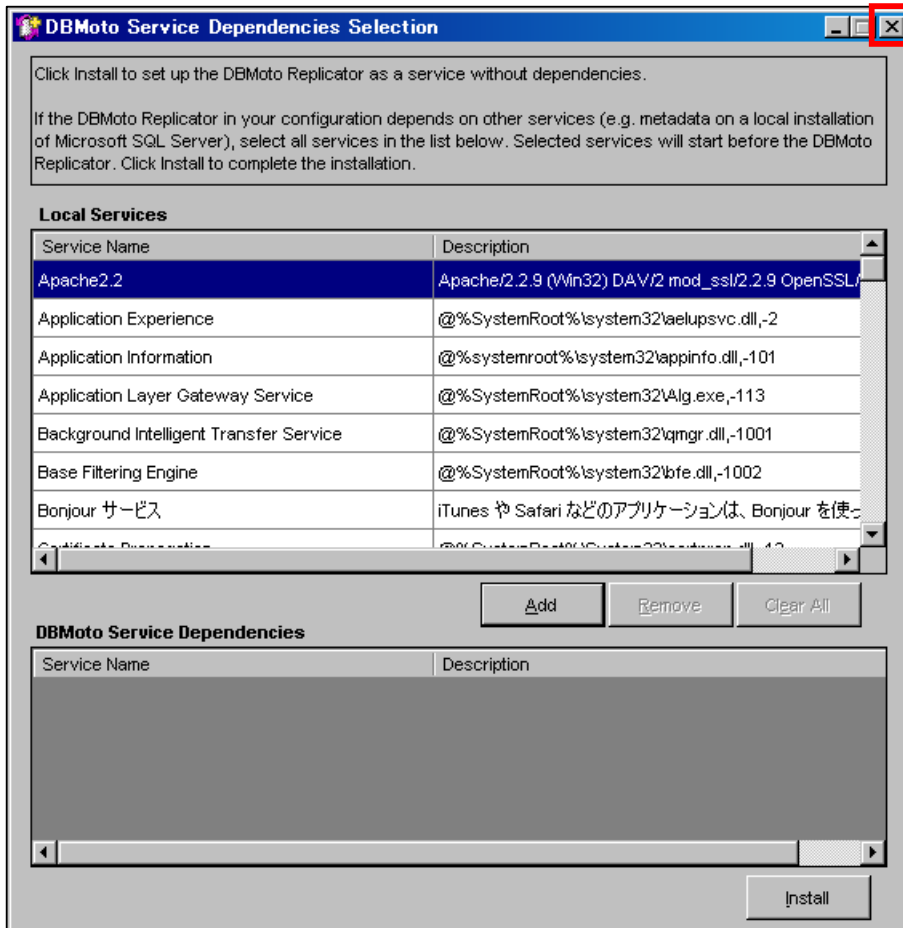
⑦ 「Install」を押下します。



- ⑧ バージョンアップが完了すると下記の画面が表示されますので、「Run DBMoto Enterprise Manager now」にチェックが入っていることを確認し、「Finish」を押下します。なお、デスクトップにショートカットアイコンを作成しない場合は、「Create icon on desktop」のチェックを外してください。



- ⑨ ⑤において、Windows のサービスに「DBMoto Data Replicator Service」を登録してある場合は、下記の画面が表示されます。×ボタンで閉じて問題ありません。



⑩ DBMoto Enterprise Manager が起動します。

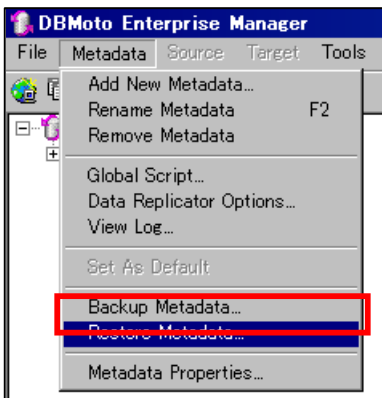
以上でインストール作業は完了です。

5.5. 設定ファイルの復元手順

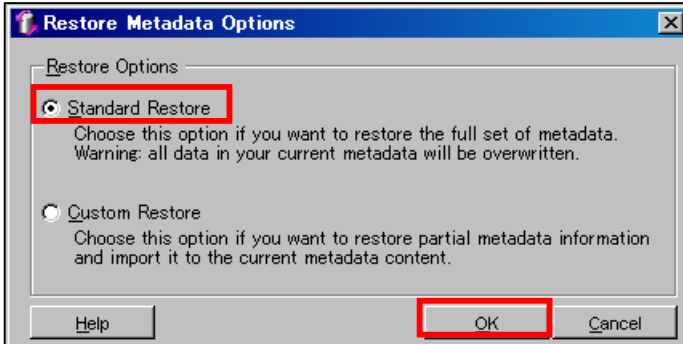
必ず先に「metadata」を復元してから、「DBMoto.config」の復元を行ってください。

5.5.1. metadata の復元

① メニューバーから「Metadata」→「Restore Metadata」を選択します。

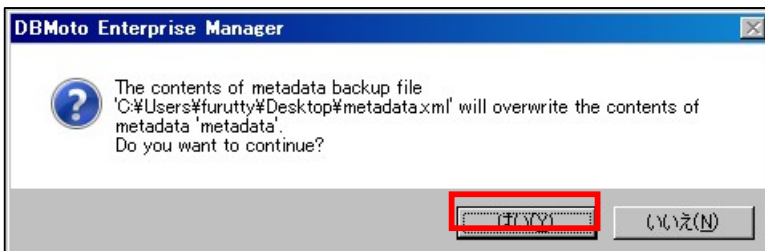


② 「Standard Restore」にチェックが入っていることを確認し、「OK」を押下します。



③ 復元する metadata を選択します。

④ 「はい」を押下します。



- ⑤ 復元に成功すると、下記のメッセージが表示されます。metadata が復元されていることを確認してください。



5.5.2. DBMoto.config の復元

- ① DBMoto Enterprise Manager と Data Replicator Monitor を終了します。
- ② 復元する前に、念のために DBMoto のインストールディレクトリにある新バージョンの DBMoto.config のファイル名を変更し、バックアップを取っておきます。DBMoto のインストールディレクトリは、インストール時に変更していない場合は、「C:¥Program Files¥HiT Software」内にあります。
- ③ 旧バージョンで取ったバックアップの DBMoto.config を、DBMoto のインストールディレクトリに配置します。DBMoto のインストールディレクトリは、インストール時に変更していない場合は、「C:¥Program Files¥HiT Software」内にあります。
- ④ DBMoto Enterprise Manager を起動し、DBMoto 本体の設定が復元されていることを確認してください。

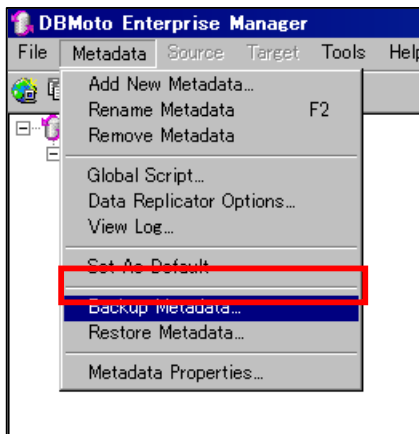
6. DBMoto マイナーバージョンアップ方法

6.1. 注意事項

通常、マイナーバージョンアップをした際には、バージョンアップ前の設定はすべて引き継がれますが、念のためにバックアップを取っておくことを推奨します。

6.1.1. metadata のバックアップ

- ④ メニューバーから「Metadata」→「Backup Metadata」を選択します。



- ⑤ metadata の保存先として、デフォルトでDBMoto のインストールディレクトリが表示されますが、バージョンアップ処理時は **DBMoto のインストールディレクトリ以外**を指定してください。
- ⑥ 正常にバックアップが取れば、下記のメッセージが表示されますので「OK」を押下します。



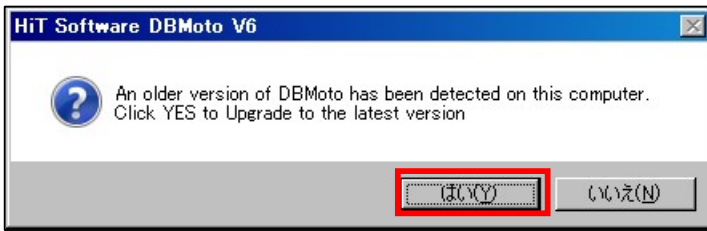
6.1.2. DBMoto フォルダのバックアップ

安全のために DBMoto のインストールディレクトリのバックアップを取ることを推奨します。DBMoto のインストールディレクトリは、インストール時に変更していない場合は、「C:\Program Files\HiT Software」内にあります。

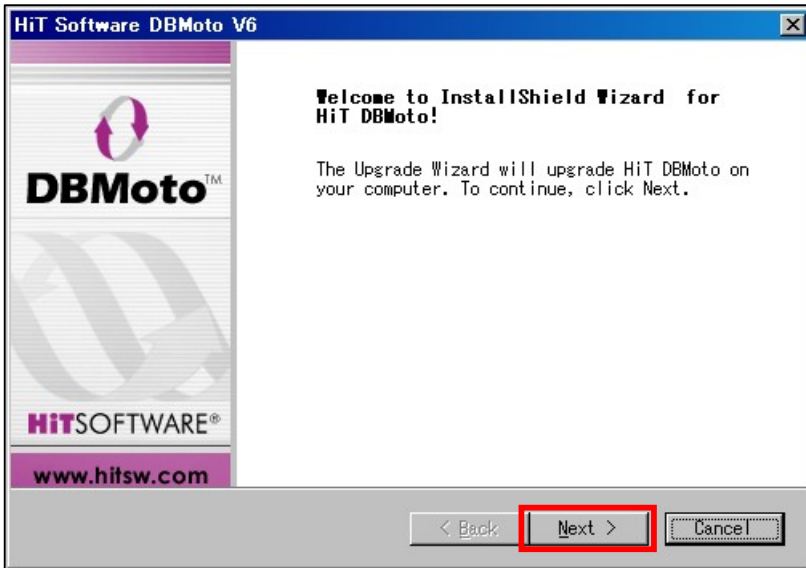
6.2. バージョンアップ手順

- ① DBMoto Enterprise Manager と Data Replicator Monitor を終了します。

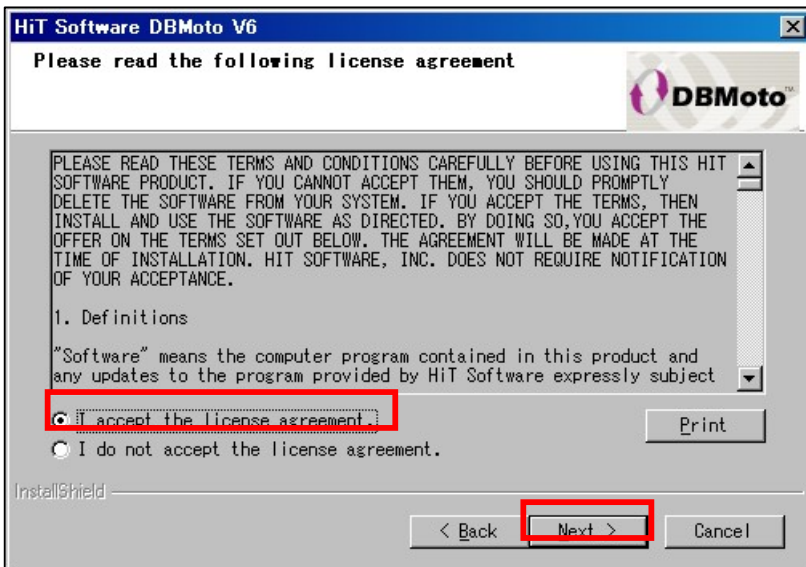
- ② バージョンアップ対象のインストーラを起動します。下記のメッセージが表示されますので「はい」を押下します。



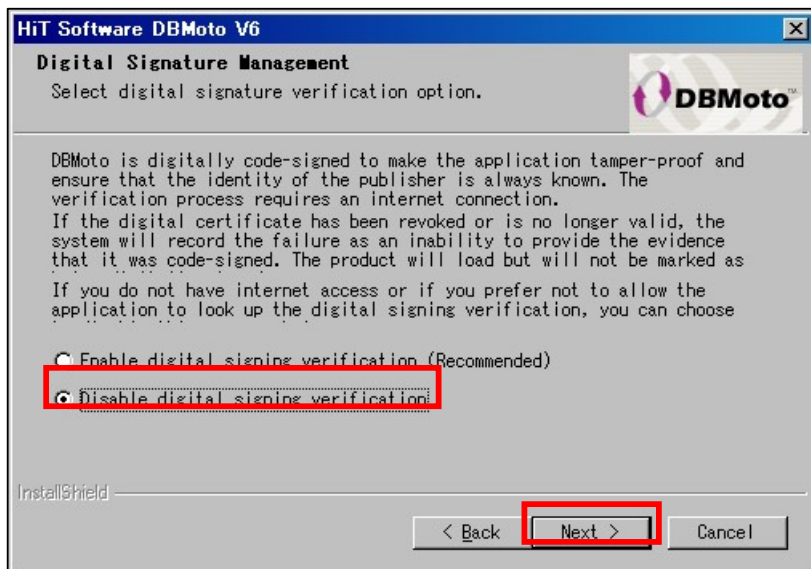
- ③ インストーラが実行されますので、「Next」を押下します。



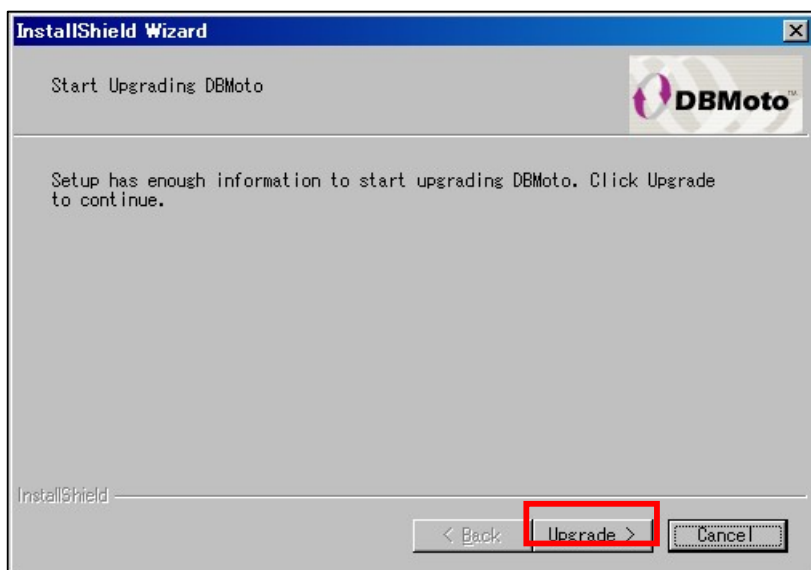
- ④ 「I accept the license agreement.」にチェックが入っていることを確認し、「Next」を押下します。



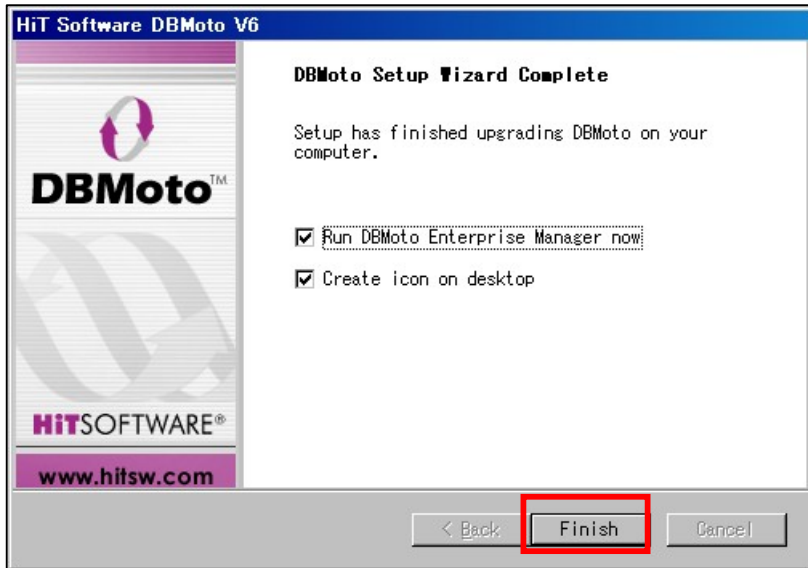
⑤ 「Disable digital signing verification」をチェックし、「Next」を押下します。



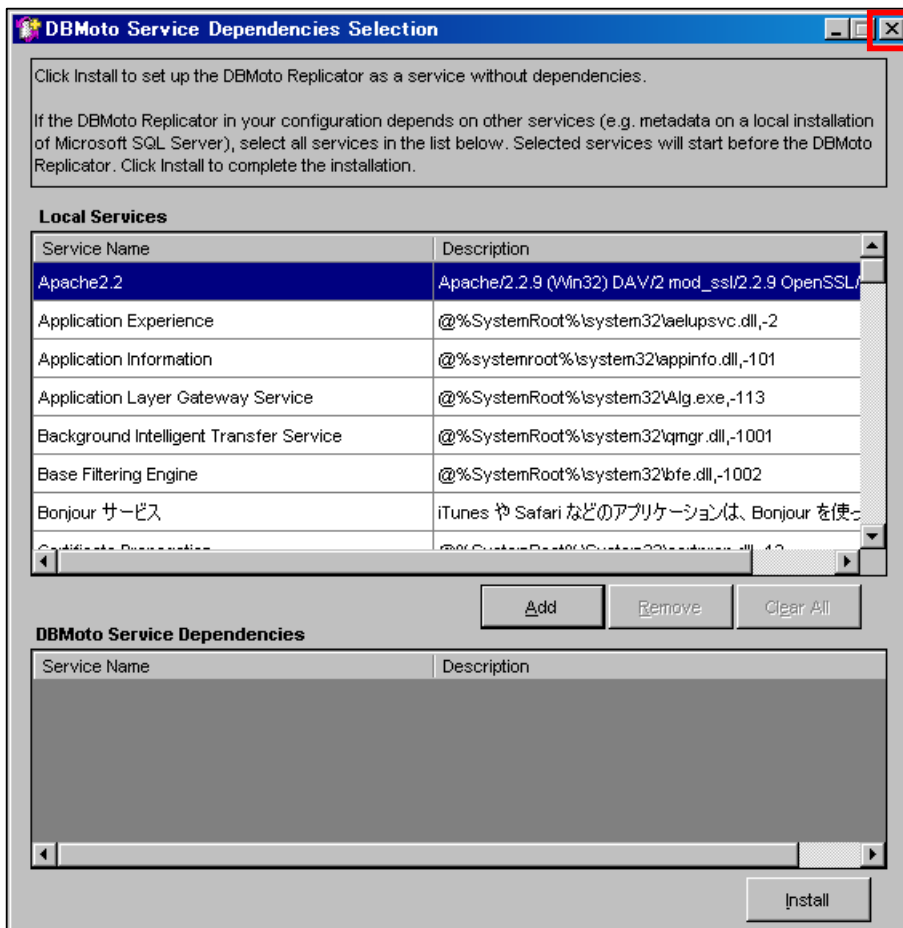
⑥ 「Upgrade」を押下します。



- ⑦ バージョンアップが完了すると下記の画面が表示されますので、「Finish」を押下します。なお、DBMoto Enterprise Manager を今すぐ起動しない場合や、デスクトップにショートカットアイコンを作成しない場合は、それぞれチェックを外してください。



- ⑧ バージョンアップ前に Windows のサービスに「DBMoto Data Replicator Service」を登録してある場合は、下記の画面が表示されることがあります。×ボタンで閉じて問題ありません。

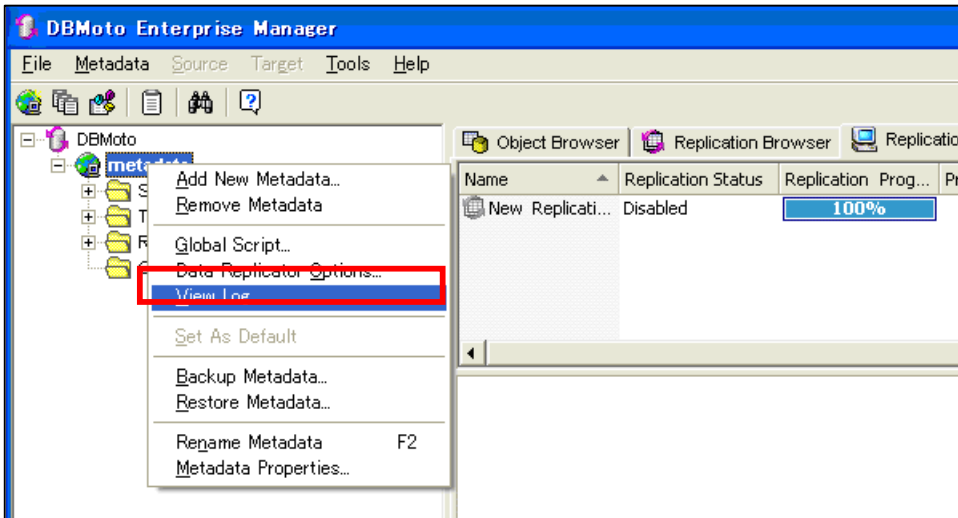


以上でバージョンアップ作業は完了です。DBMoto Enterprise Manager を起動した際に、バージョンアップ前の設定が引き継がれていることを確認してください。

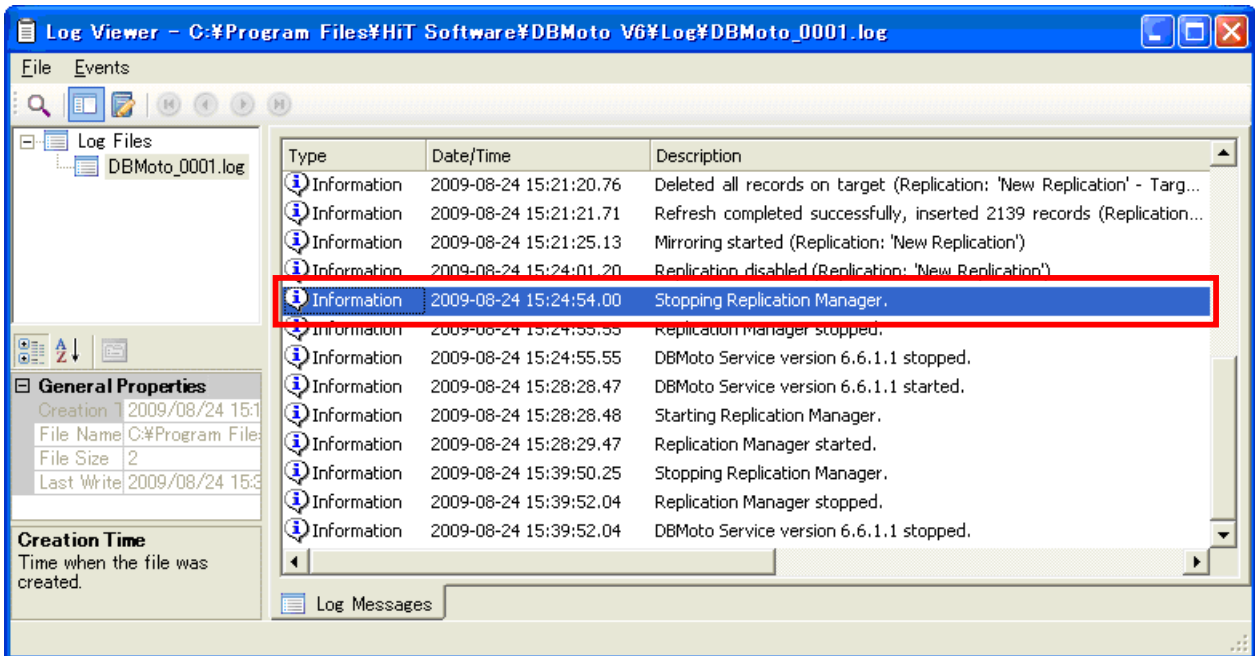
7. エラー発生時のログ確認方法

7.1. 設定手順

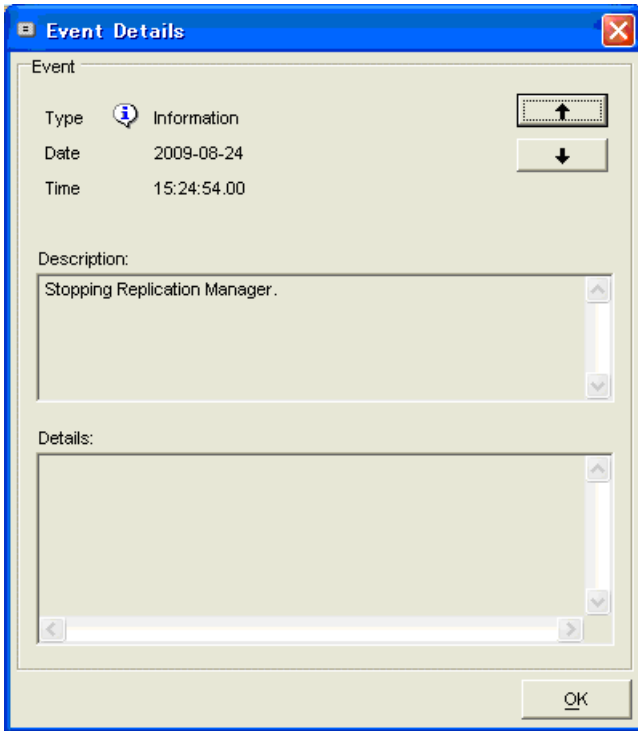
- ① 「View Log」を押下します。



- ② 詳細情報を確認したいログをダブルクリックします。

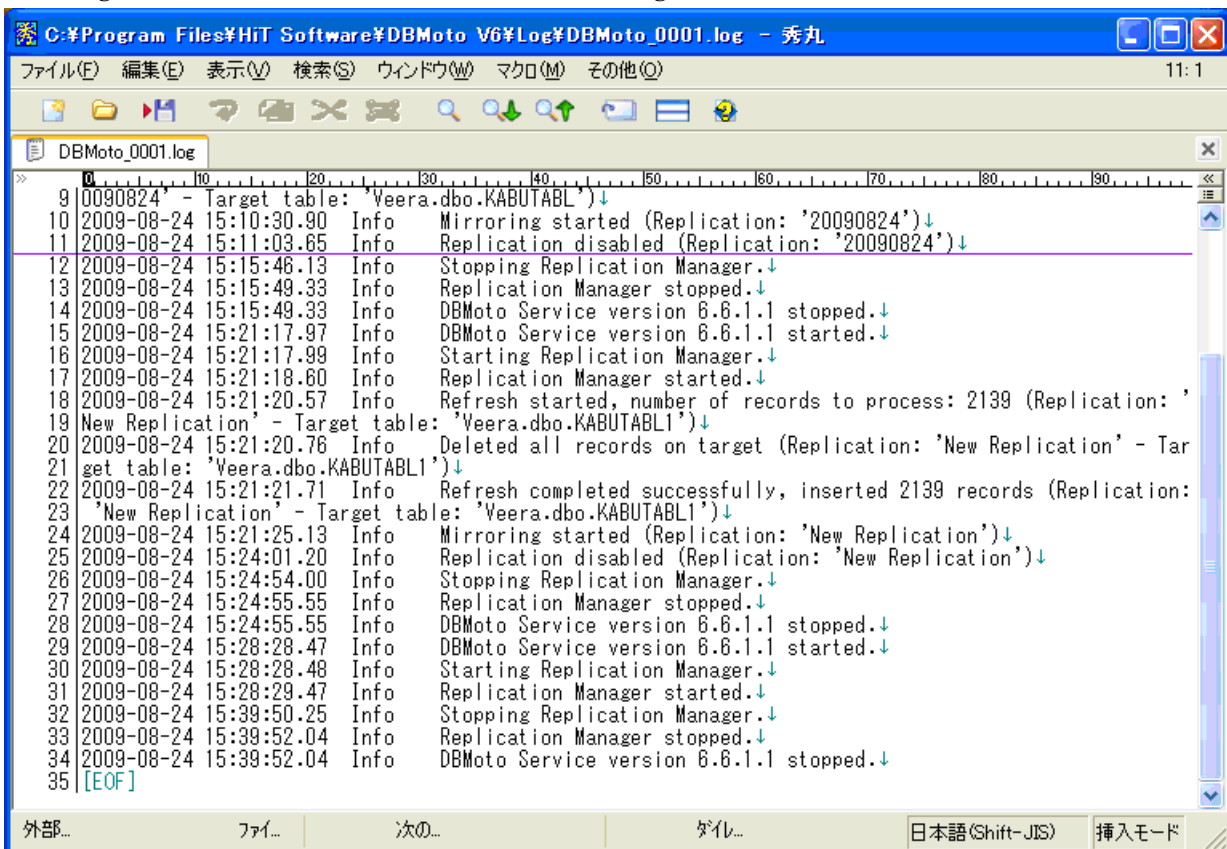


- ③ 詳細データが表示されます。



【補足】

C:\Program Files\HiT Software\DBMoto V6\Log のログファイルでも確認できます。



8. フィールドの条件指定方法

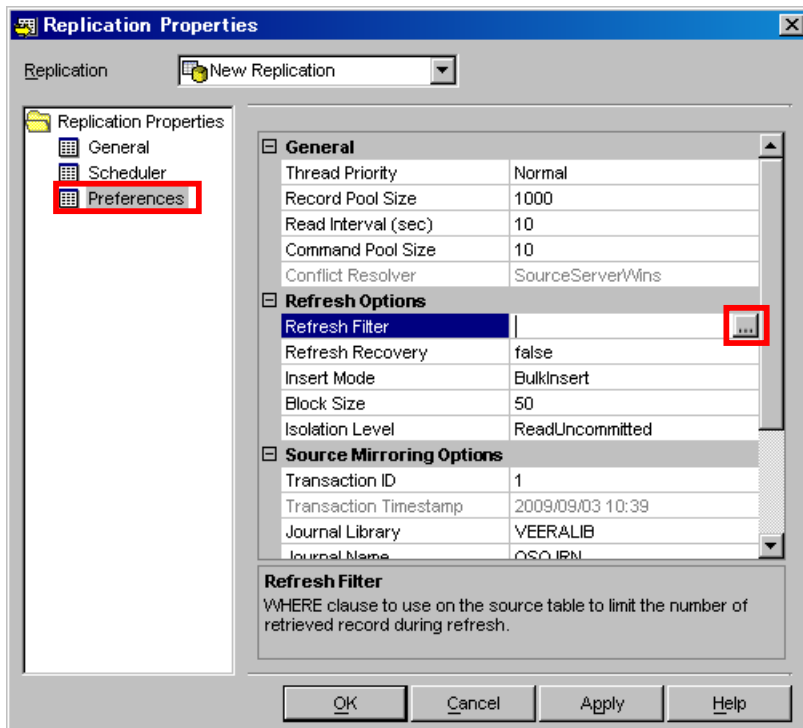
8.1. リフレッシュ時の設定

リフレッシュフィルターを設定することで、リフレッシュ時に指定した条件に合ったレコードのみをレプリケーションするように設定できます。

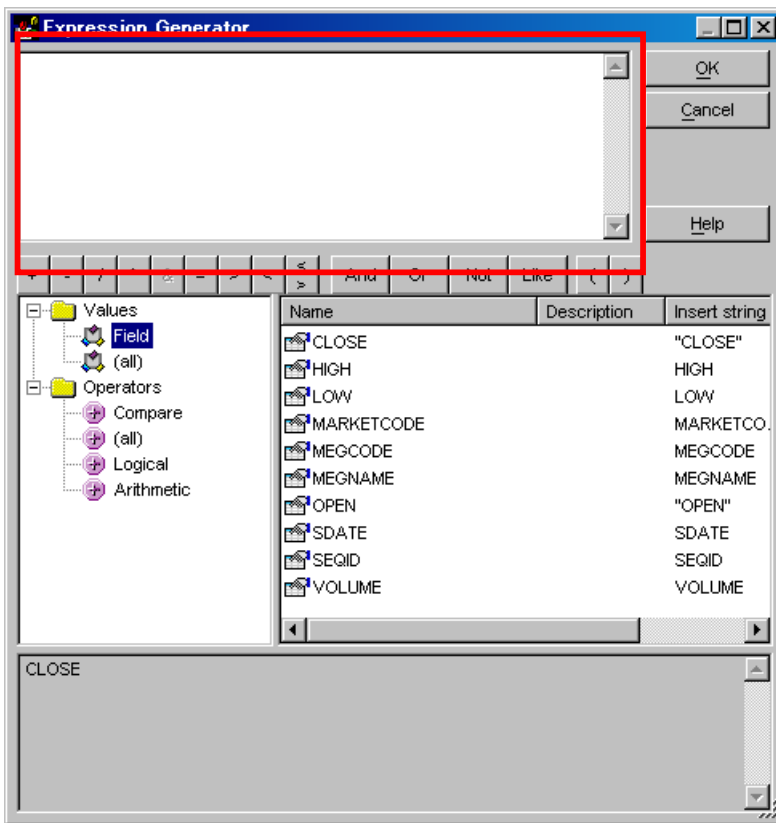
設定したいレプリケーション名を右クリックし、「Replication Properties」を押下します。



「Preference」タブを選択し、「Refresh Filter」のボタンを押下します。



この画面で条件を設定できます。

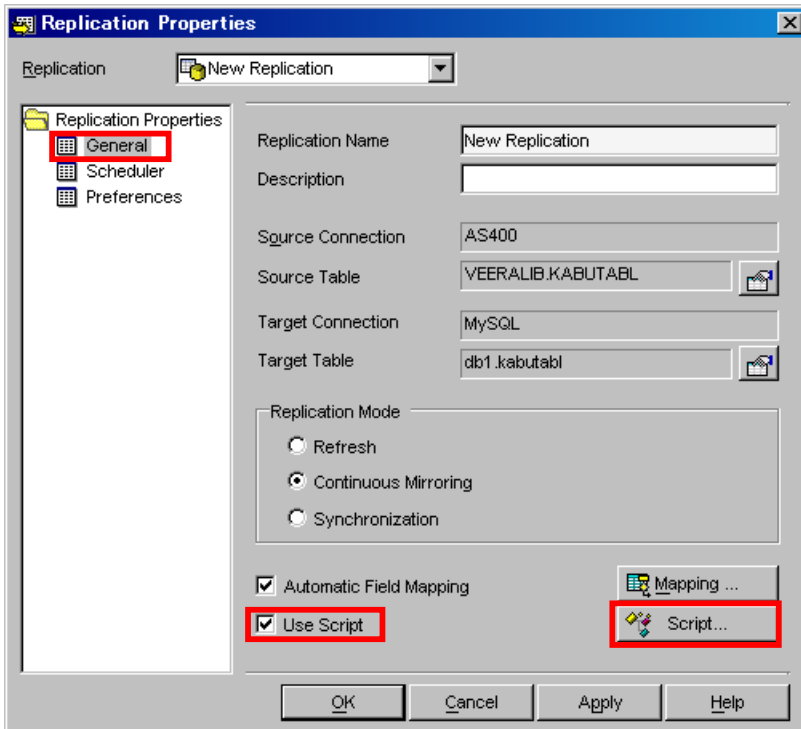


8.2. ミラーリング時の設定

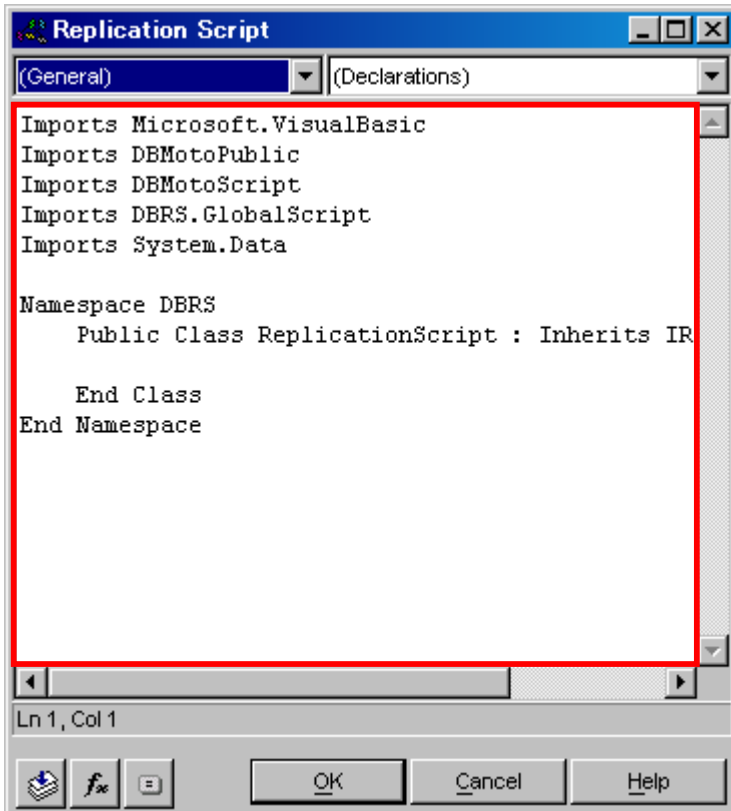
設定したいレプリケーション名を右クリックし、「Replication Properties」を押下します。



「General」タブを選択し、「Use Script」にチェックを入れ、「Script」ボタンを押下します。



この画面で VB スクリプトを記述し、ミラーリング時の条件を設定できます。

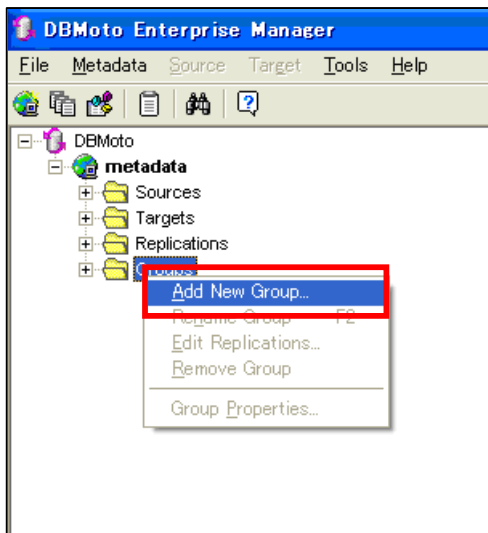


9. グループ化の設定方法

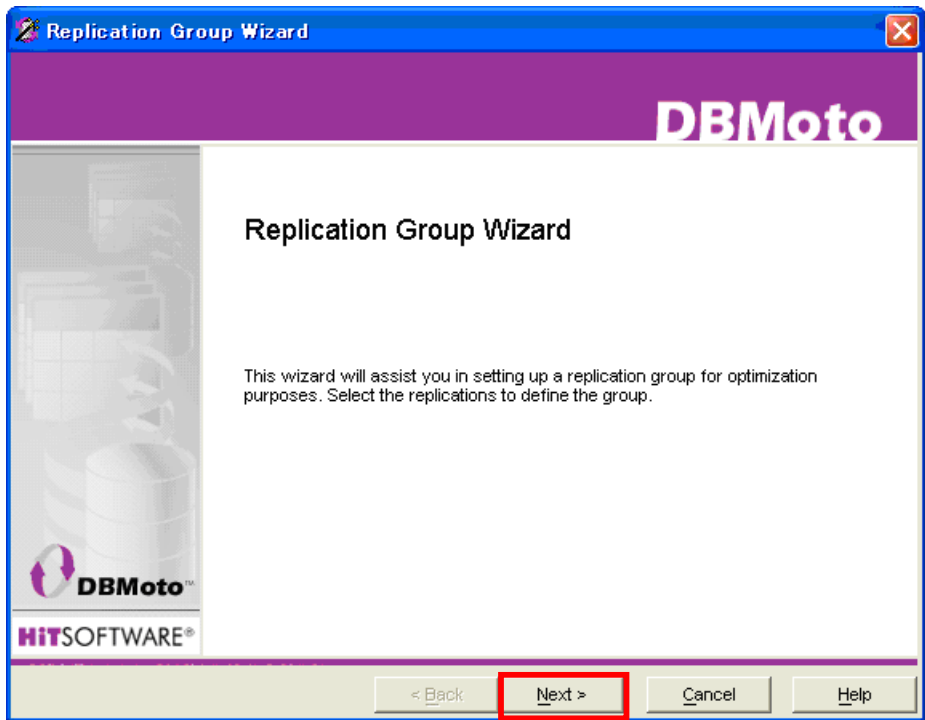
複数のレプリケーションをグループ化することによって、セッション数の削減を図ることが出来ます。

9.1. 設定手順

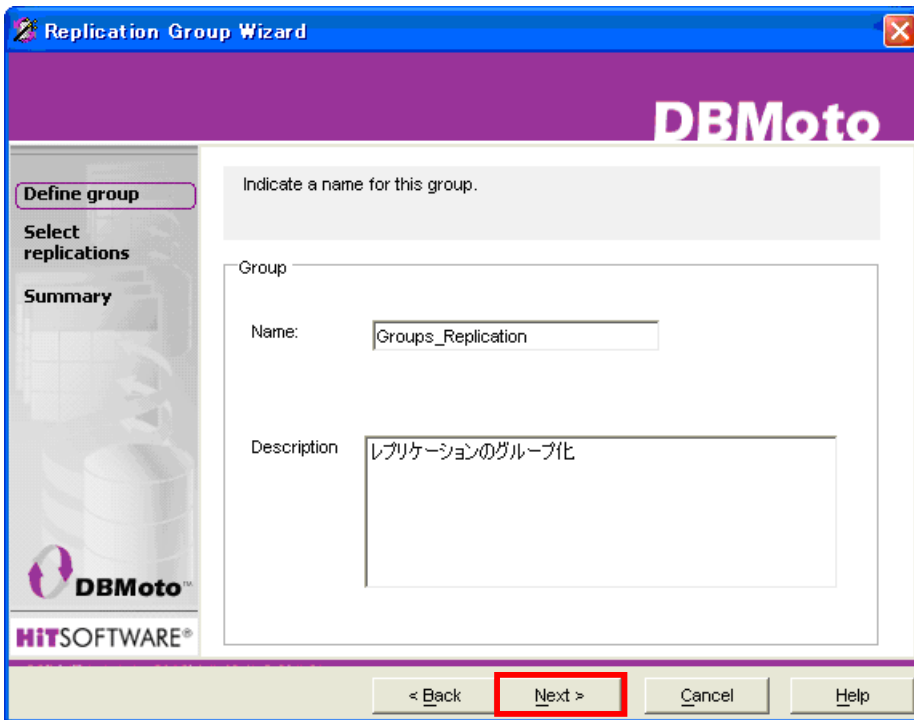
① 「Groups」フォルダを右クリックし、「Add New Group」を押下します。



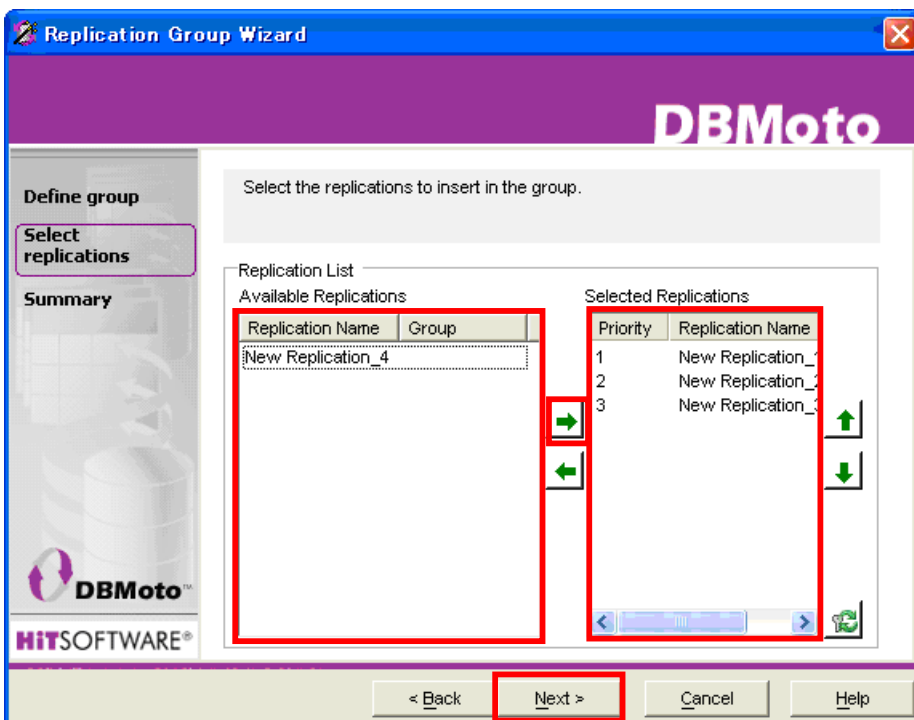
② 「Next」を押下します。



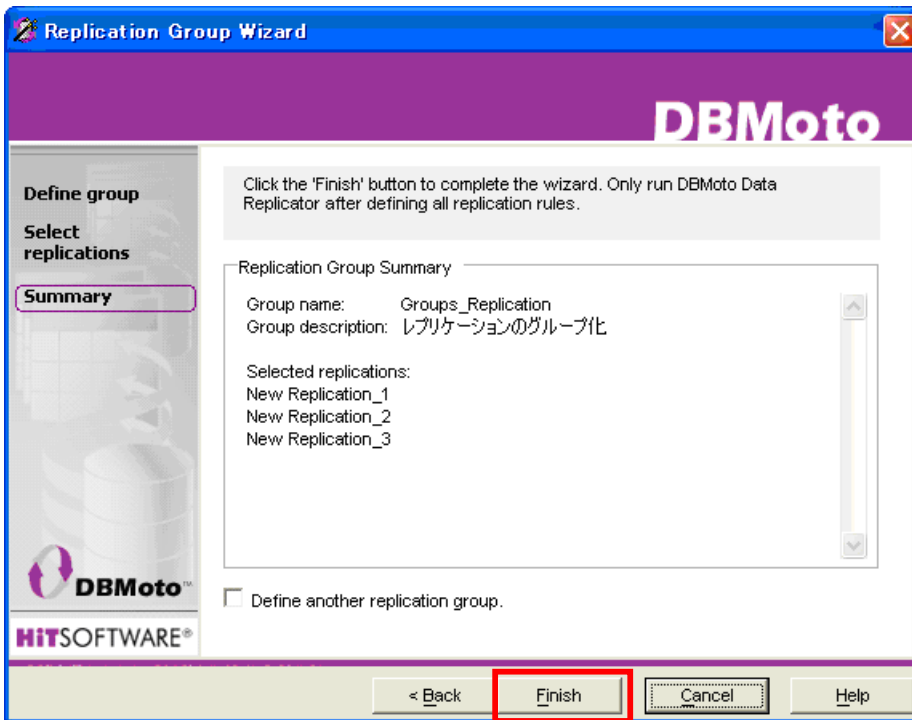
- ③ 任意の名前と概要を入力し、「Next」を押下します。



- ④ 左側のボックスからグループ化したいレプリケーションを選択し、→のボタンをクリックします。右側のボックスにグループ化するレプリケーションが表示されるので、「Next」を押下します。



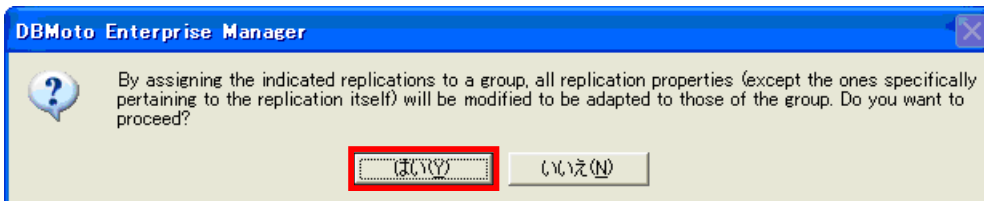
- ⑤ 内容を確認し「Finish」を押下します。



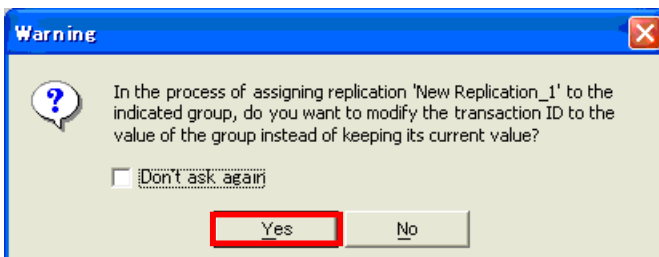
- ⑥ グループ化できるレプリケーションは下記の条件に該当するものです。

1. ソースのコネクションが同じ
2. ターゲットのコネクションが同じ
3. レプリケーションの種類が同じ

上記の条件にあてはまる場合は「はい」を押下します。

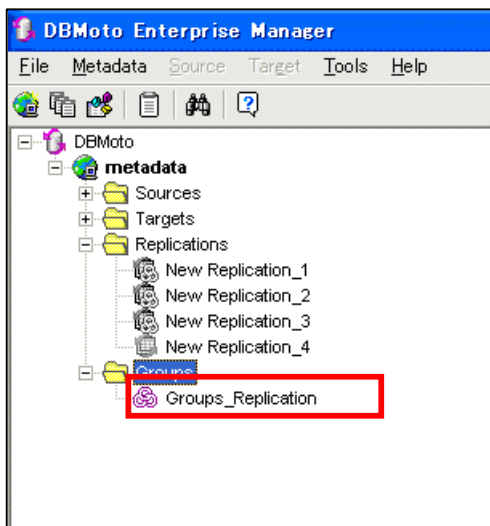


- ⑦ グループ化するレプリケーションのトランザクション ID を 1 つにまとめますというメッセージが表示されます。「Yes」を押下します。

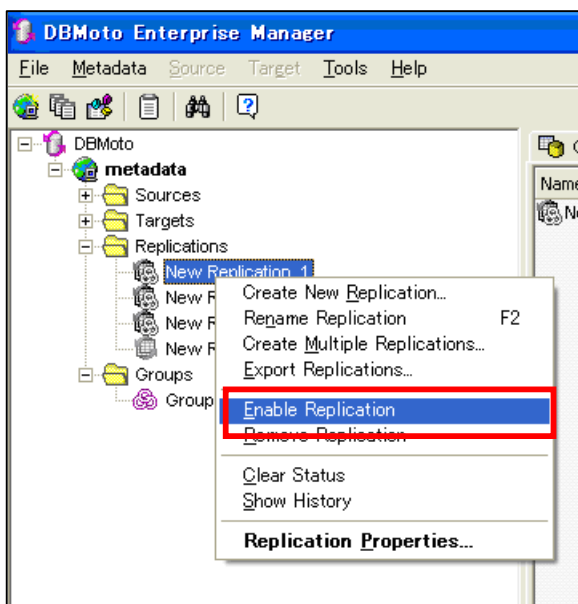


※ このダイアログはグループ化したレプリケーションの数だけ表示されます。「Don't ask again」にチェックを入れると一度しか表示されません。

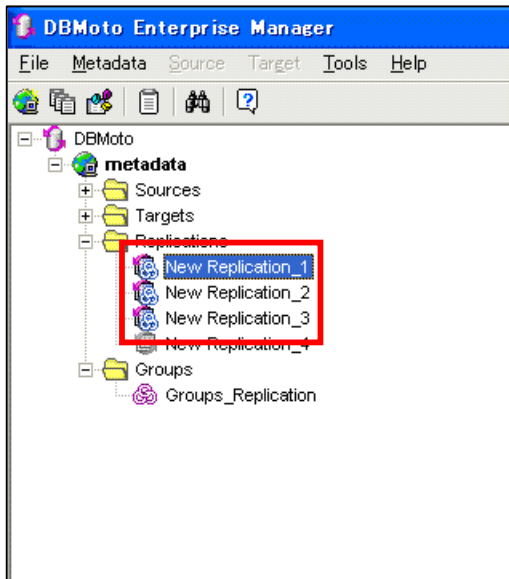
⑧ グループ化したレプリケーションが作成されます。



⑨ グループ化したレプリケーションのうち、どれか1つを **Enable** 状態にします。



⑩ グループ化したすべてのレプリケーションが **Enable** 状態になります。

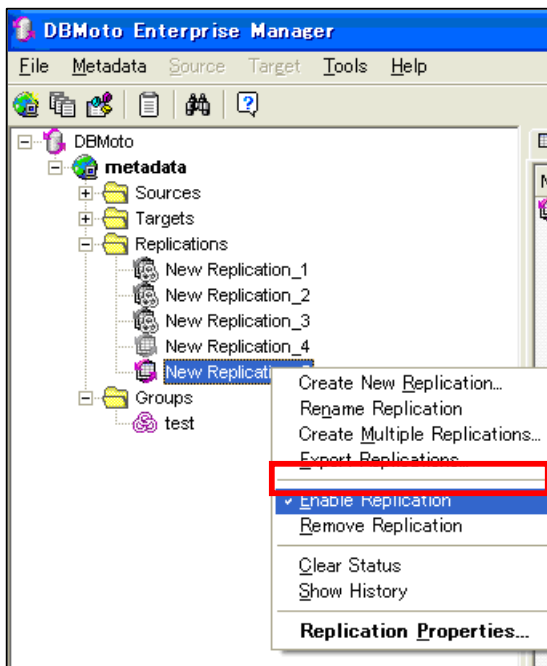


以上がレプリケーションのグループ化手順です。

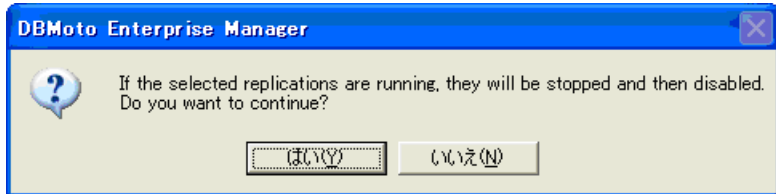
10. イニシャル・リフレッシュ方法

10.1. 設定手順

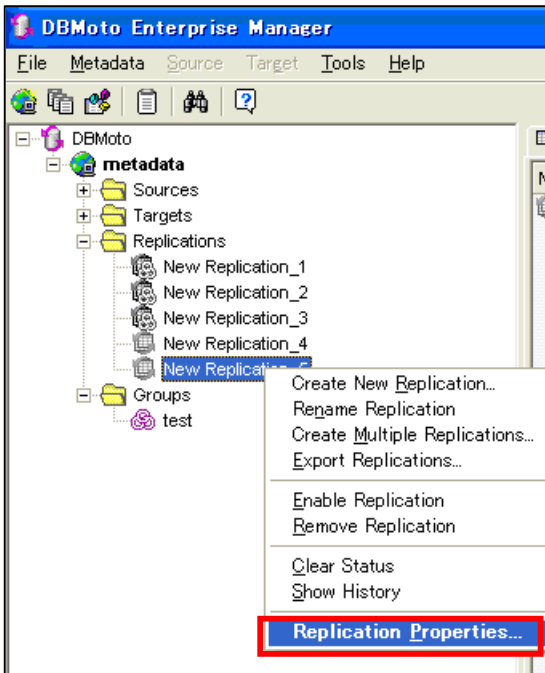
① 停止したいレプリケーションを右クリックし、「Enable Replication」を押下します。



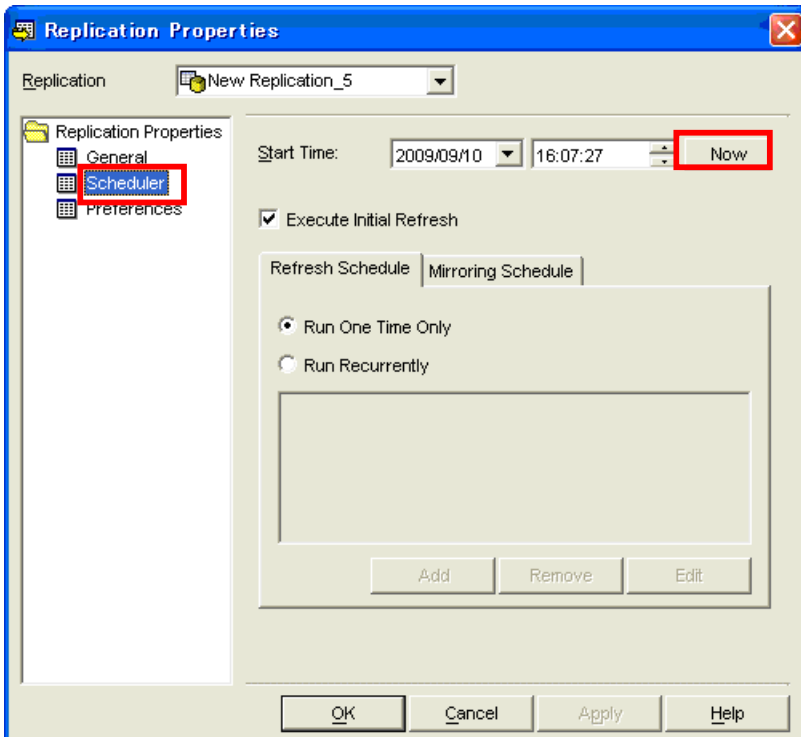
② レプリケーションを停止しますと確認メッセージが表示されるので、「はい」を押下します。



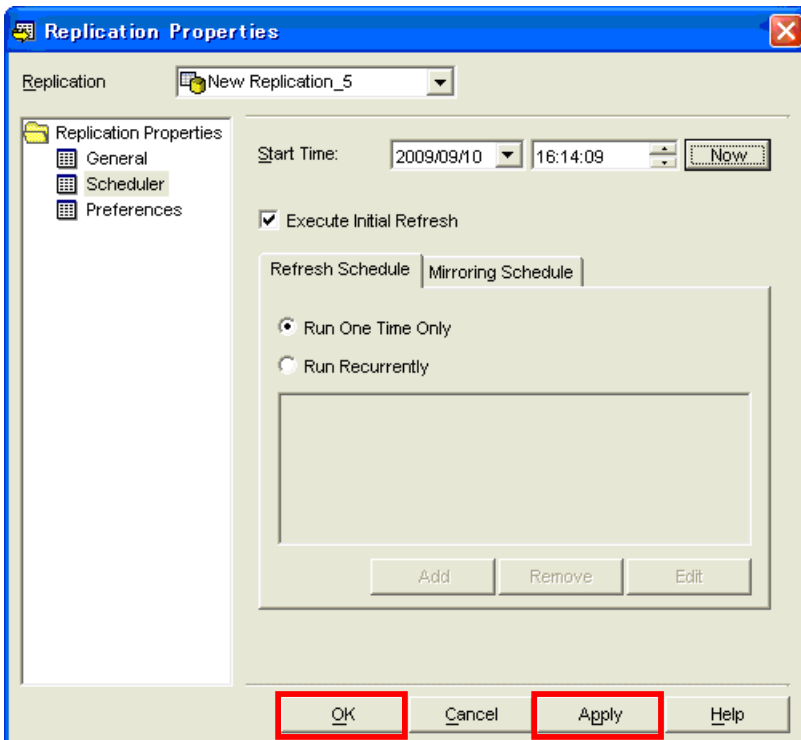
- ③ 対象のレプリケーションを右クリックし、「Replication Properties」を押下します。



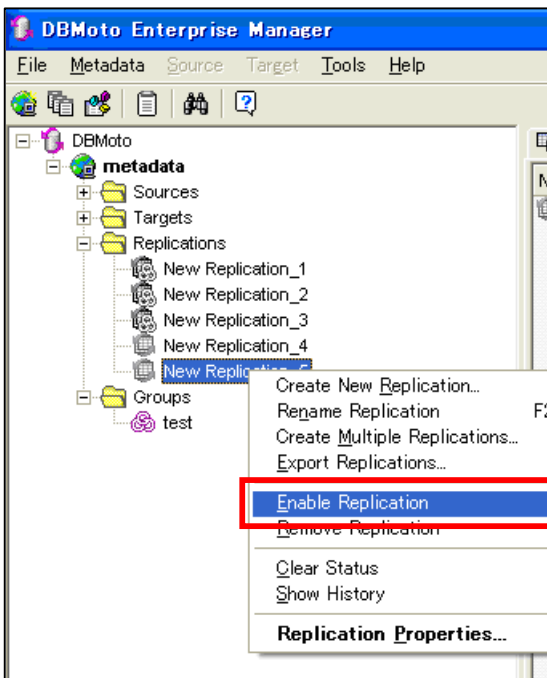
- ④ 「Scheduler」を選択し、「Now」を押下します。



- ⑤ Apply を押下し、OK を押下します。



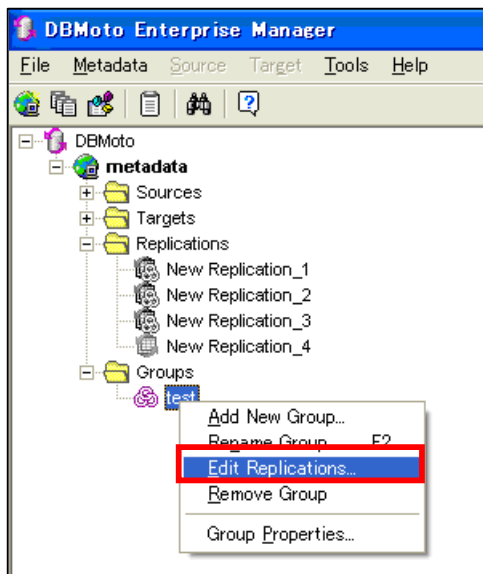
- ⑥ 対象のレプリケーションを右クリックし、「Enable Replication」を押下します。



以上の手順でイニシャル・リフレッシュが開始されます。

【補足】

グループ化したレプリケーションの際は、対象のグループを右クリックし、「Edit Replication」を押下し、上記の説明通り Scheduler 画面の Now ボタンを押下し「Start time」を現在の時間に設定し直します。



11. トリガータブル情報取得手順

11.1. DB2 におけるトリガータブル

DB2(UDB)から DBMoto を使用してミラーリングレプリケーションを行う場合、DB2 のトリガータブルを参照し、差分をターゲットに転送します。

正常にミラーリングが出来ないときに、トリガータブルの情報が有益な情報となる場合があります。

11.2. トリガータブル情報について

本章では、一例として DBMoto を使用した取得手順を掲載しますが、実際はお客様側の DB2 へのアクセスでご利用いただいているツールで同義の内容を実施いただいた結果をファイルでご提供いたします。

具体的には下記のテーブルの全件検索結果をファイルにてご提供いたします。

#	トリガータブル	実行 SQL
1	_DBM_TRG_OBJS	select * from SchemaName."_DBM_TRG_OBJS"
2	_DBM_MASTERLOG	select * from SchemaName."_DBM_MASTERLOG"
3	_DBM_LOG_XX	select * from SchemaName."_DBM_LOG_XX"

#3 のテーブル名の"XX"の部分はテーブルごとに連番が割り振られています。

どのテーブルが何番に割り振られているかは下記のように#1 のテーブルを確認することで確認できます。

※#1"_DBM_TRG_OBJS"の例

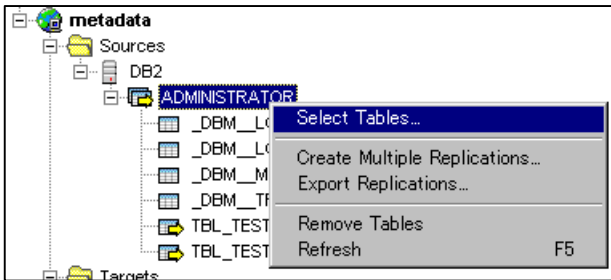
	SNAME	TNAME	TAG	MASTERTBL
▶	(null)	_DBM_MASTERLOG	0	(null)
	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	1	_DBM_MASTERLOG
	ADMINISTRATOR	TBL_TEST2	2	_DBM_MASTERLOG

上記の場合、テーブル名"TBL_TEST1"の TAG が"1"となっているので、#3 のテーブル名は"_DBM_LOG_1"となります。

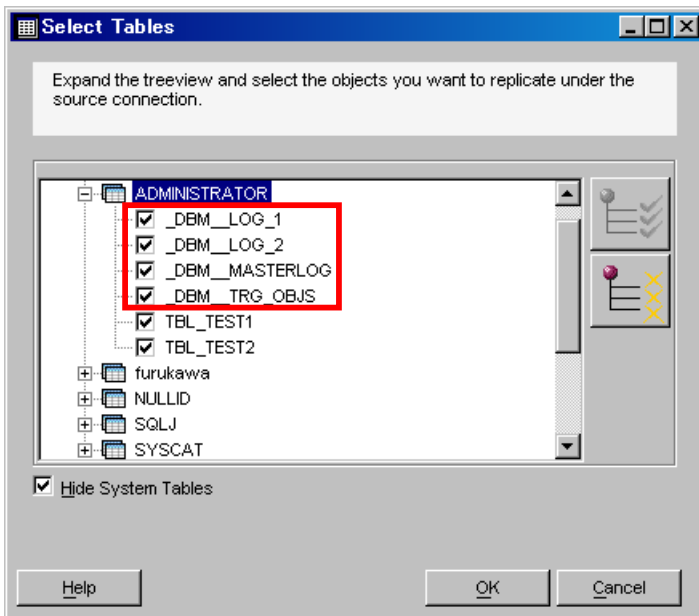
11.3. 手順 (DBMoto を使用した場合の例)

1. DBMoto Enterprise Manager を起動します。

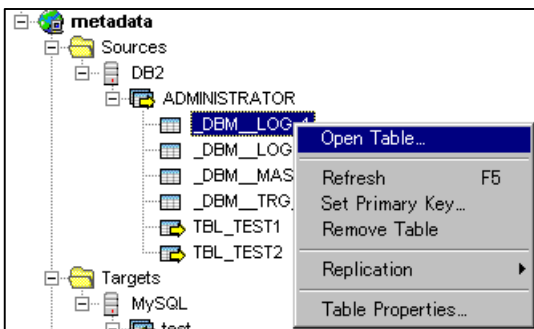
2. ソース設定のスキーマ名を右クリックし、「Select Tables」を選択します。



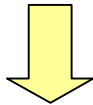
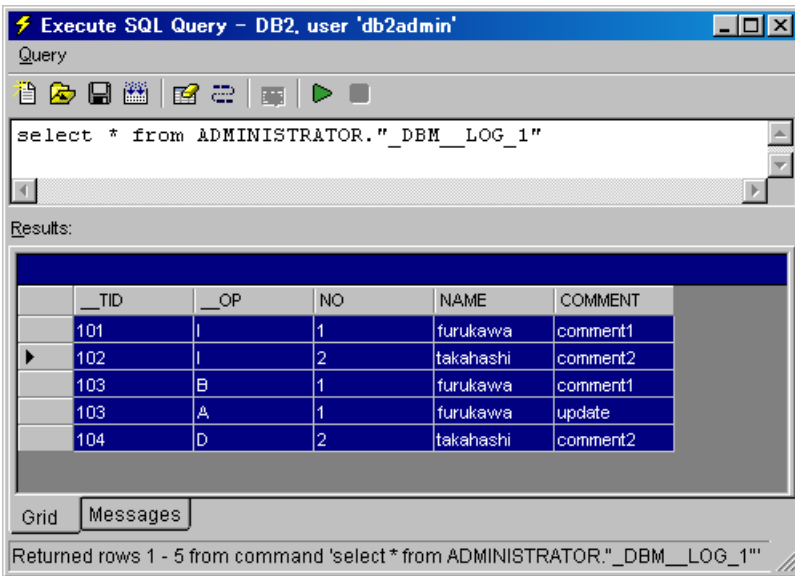
3. トリガータブルにチェックを入れます。



4. それぞれのテーブル名を右クリックし、「Open Table」を選択します。



5. 全件検索結果が表示されるので、Ctrl + A ですべてを選択し、Ctrl + C でコピーし、テキストファイルなどに貼り付けます。



11.4. 参考

※#2"_DBM__MASTERLOG"の例

TID	SNAME	TNAME	TTS	TUSER
101	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:42:55	DB2ADMIN
102	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:43:16	DB2ADMIN
103	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:49:14	DB2ADMIN
104	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:51:05	DB2ADMIN

TID	トランザクション ID
SNAME	スキーマ名
TNAME	テーブル名
TTS	タイムスタンプ
TUSER	テーブル更新ユーザ名

※#3"_DBM_LOG_**"の例

	__TID	__OP	NO	NAME	COMMENT
▶	101	I	1	furukawa	comment1
	102	I	2	takahashi	comment2
	103	B	1	furukawa	comment1
	103	A	1	furukawa	update
	104	D	2	takahashi	comment2

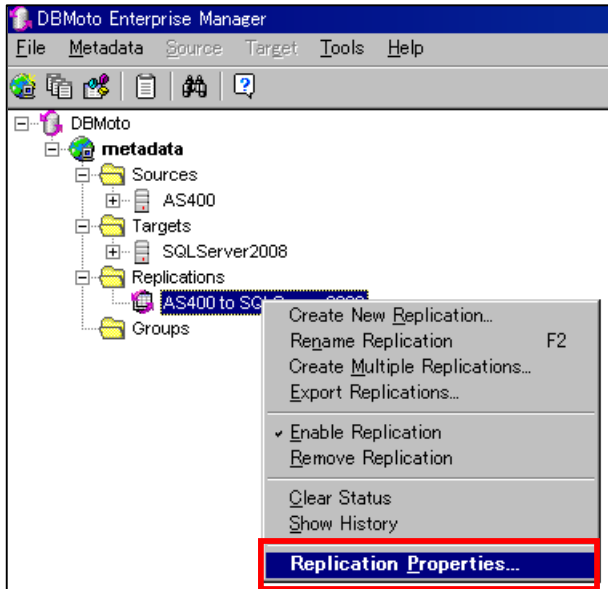
__TID	トランザクション ID
__OP	I...Insert B...UpdateBefore A...UpdateAfter D...Delete
NO	実際のテーブルの値
NAME	
COMMENT	

12. スケジュール機能について

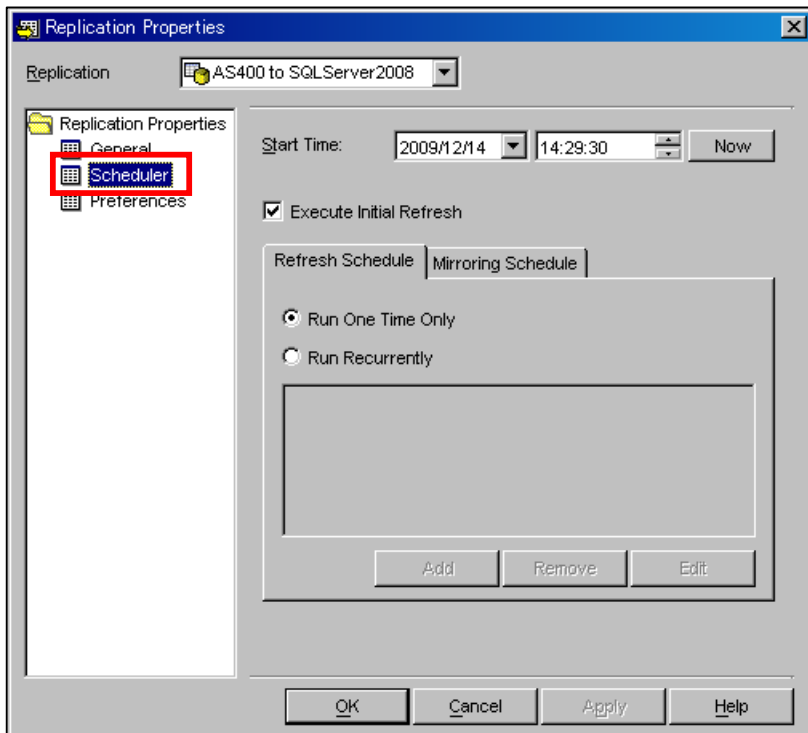
スケジュール機能を使うことにより、指定の時間にリフレッシュやミラーリングを行うようスケジュールリングすることが可能です。

12.1. スケジュール機能起動

1. 対象の Replication 名を右クリックし、「Replication Properties」を選択します。



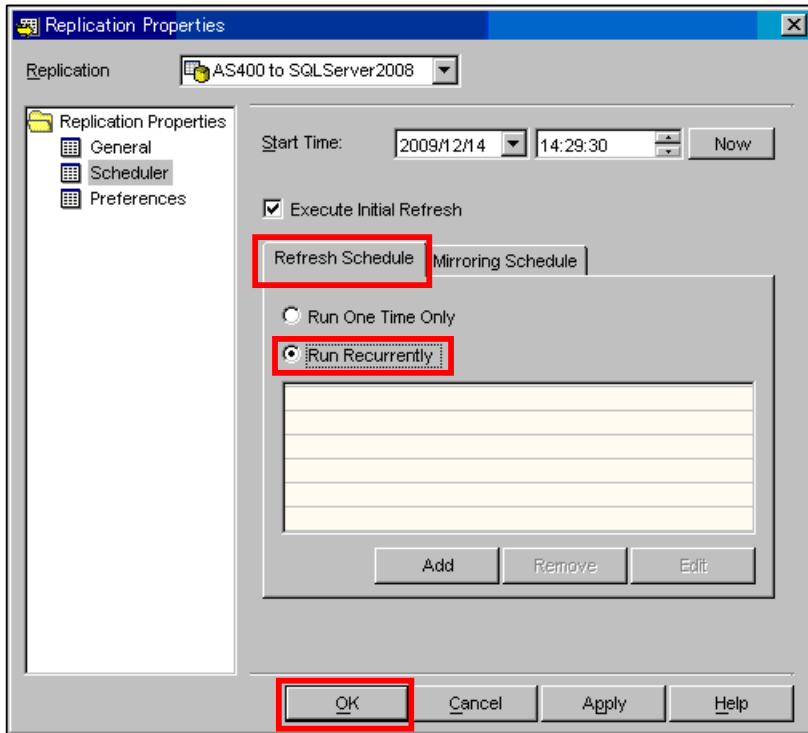
2. 左ペインより「Scheduler」を選択します。



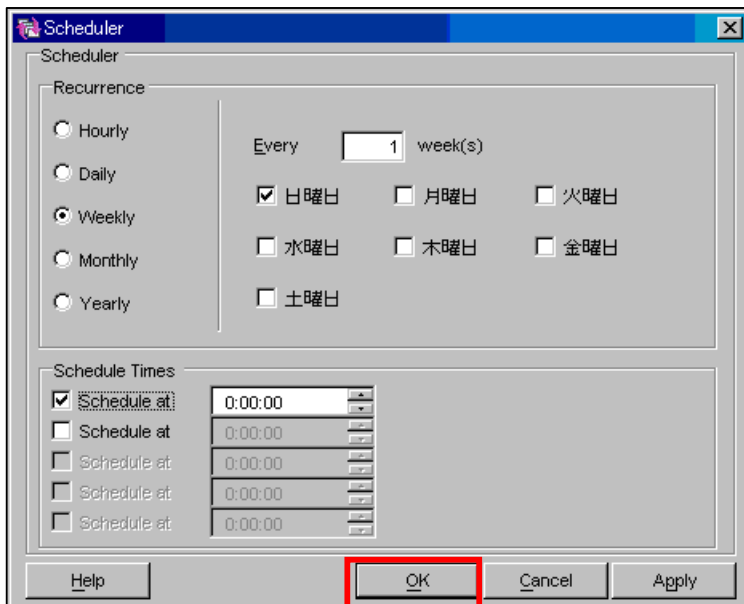
12.2. リフレッシュスケジュール

指定の時間にリフレッシュを行うことができます。

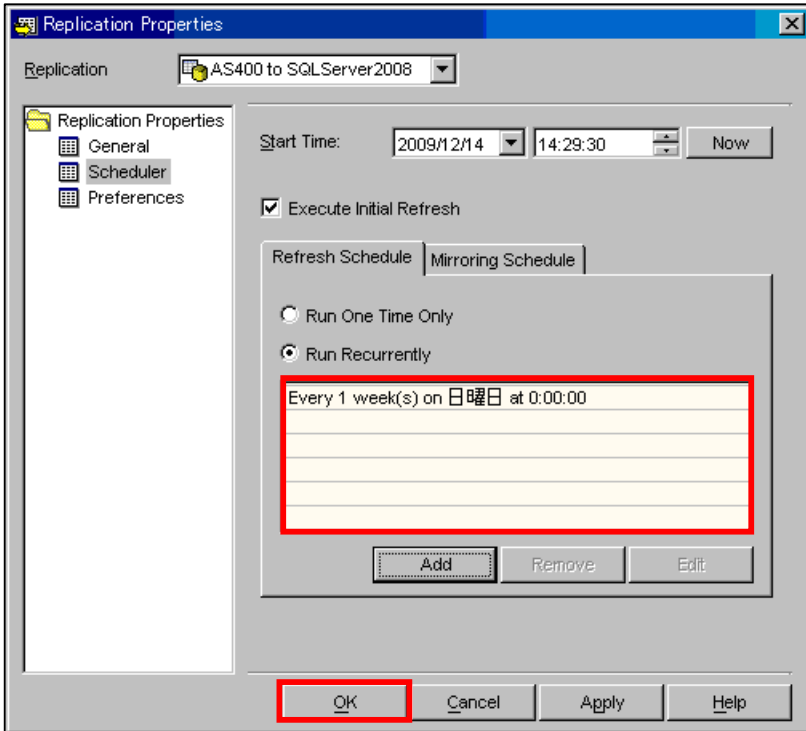
1. 「Refresh Schedule」タブを選択し、「Run Recurrently」にチェックを入れ、「Add」を押下します。



2. リフレッシュするスケジュールを設定します。下記画面の場合、「毎週日曜日の午前0時にリフレッシュ」するスケジュールとなります。設定完了後、OKを押下します。



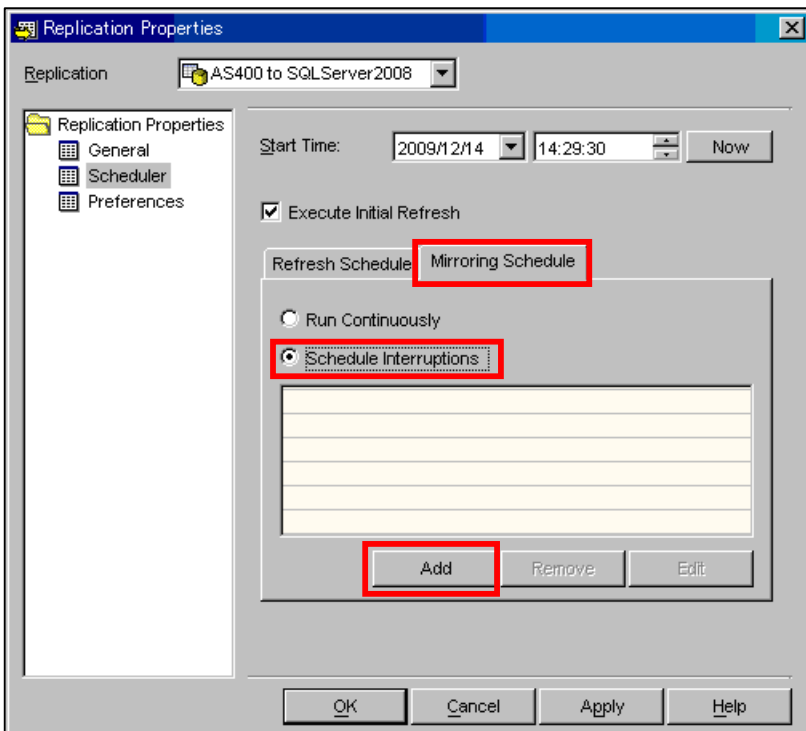
3. 「2.」で設定したスケジュールが登録されていることを確認し、OK を押下します。



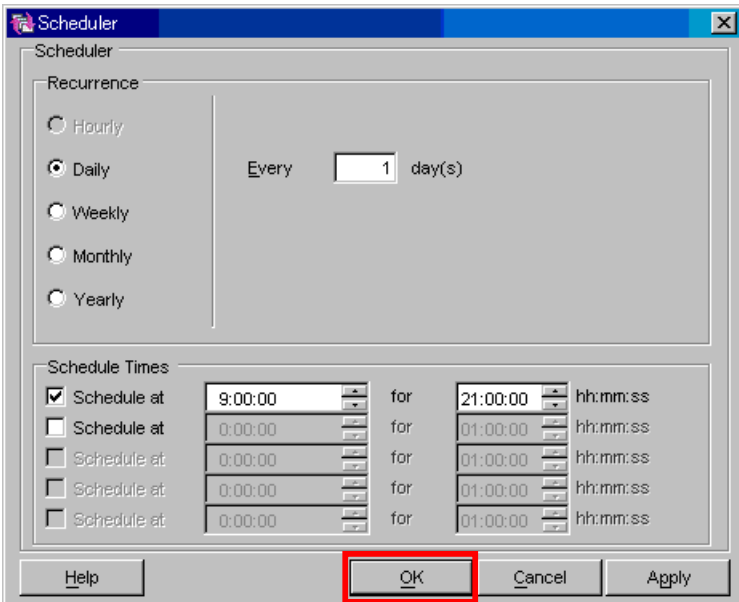
12.3. ミラーリングスケジュール

指定の時間にミラーリングを停止することができます。

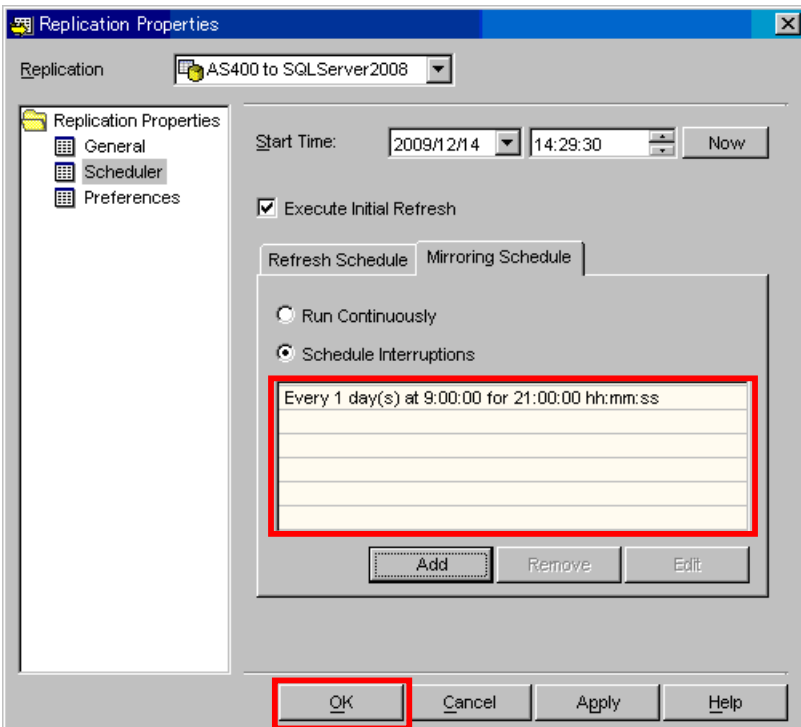
1. 「Mirroring Schedule」タブを選択し、「Schedule Interruptions」にチェックを入れ、「Add」を押下します。



2. ミラーリングするスケジュールを設定します。下記画面の場合、「毎日 9 時から 21 時間（～翌 6 時まで）ミラーリングを停止」するスケジュールとなります。設定完了後、OK を押下します。



3. 「2.」で設定したスケジュールが登録されていることを確認し、OK を押下します。



13. トリガーテーブルのマスターログ分散

13.1. トリガーテーブルについて

DB2 (UDB)、MySQL、Infomix などからのミラーリングレプリケーションの場合、DBMoto からはトリガーテーブルを DB 側に作成し、トリガーテーブルのトランザクションをチェックしてターゲット側に反映します。

トリガーテーブルには下記の 3 つがあります。

- マスターログ
→1 つのソースコネクションにつき 1 つ作成される。
- トランザクションログ
→1 つのレプリケーションにつき 1 つ作成される。
- トリガーオブジェクト
→1 つ作成される。

※DB2 マスターログ"_DBM__MASTERLOG"の例

	TID	SNAME	TNAME	TTS	TUSER
▶	101	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:42:55	DB2ADMIN
	102	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:43:16	DB2ADMIN
	103	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:49:14	DB2ADMIN
	104	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	2010/02/15 14:51:05	DB2ADMIN

※DB2 トランザクションログ"_DBM__LOG_xx"の例

	_TID	_OP	NO	NAME	COMMENT
▶	101	I	1	furukawa	comment1
	102	I	2	takahashi	comment2
	103	B	1	furukawa	comment1
	103	A	1	furukawa	update
	104	D	2	takahashi	comment2

※DB2 トリガーオブジェクト#1"_DBM__TRG_OBJ#1"の例

	SNAME	TNAME	TAG	MASTERTBL
▶	(null)	_DBM__MASTERLOG	0	(null)
	ADMINISTRATOR	TBL_TEST1	1	_DBM__MASTERLOG
	ADMINISTRATOR	TBL_TEST2	2	_DBM__MASTERLOG

マスターログとトランザクションログについては、DBMoto のリテンションタイムを超えた場合に、古いものから削除されます。デフォルトは 72 時間です。

13.2. マスターログの分散とは

マスターログについては、テーブルの数 (=トランザクションログの数) に関わらず、1 ソースコネクションにつき1つしか作成されません。

マスターログのサイズが膨大になった場合、DBMoto からのミラーリング時にマスターログをチェックする際に時間がかかり、場合によってはタイムアウトエラーになることがあります。

これを防ぐ方法として、下記の2つの方法があります。

- command timeout 値を延ばす (デフォルトは 10 秒)
- マスターログを分散させる

ここでは、後者の「マスターログを分散させる」方法について掲載します。

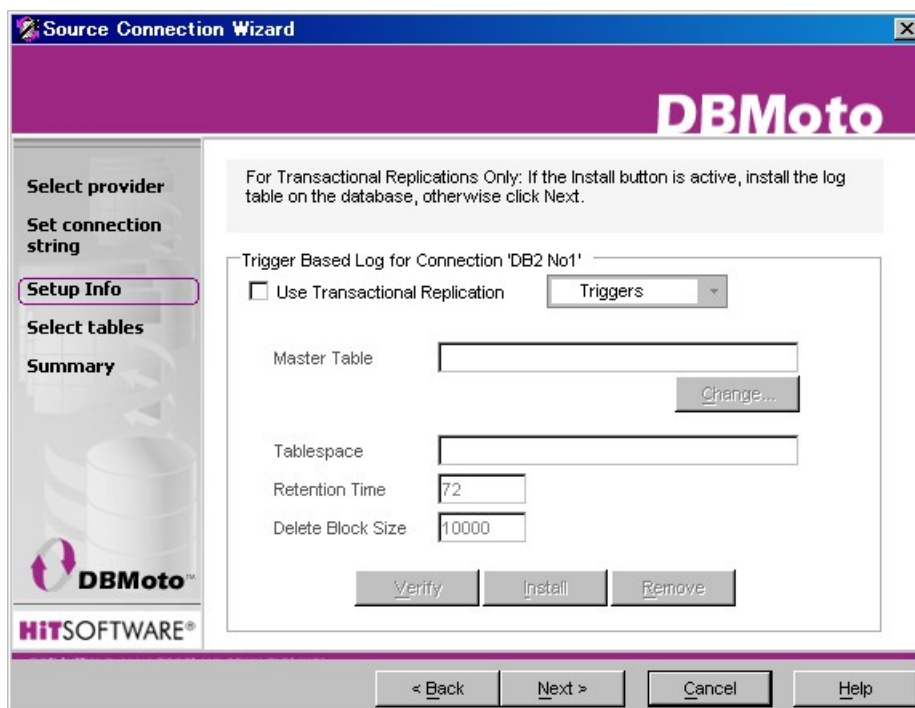
先述にもありますように、1 ソースコネクションにつき1つのマスターログを DBMoto 側から作成するので、作成したいマスターログの数の分だけソースコネクションを作成することになります。

マスターログを分散させることによって、個々のマスターログのサイズは減りますので、タイムアウトを起こしにくくするだけでなく、ミラーリングの速度の向上も期待できます。

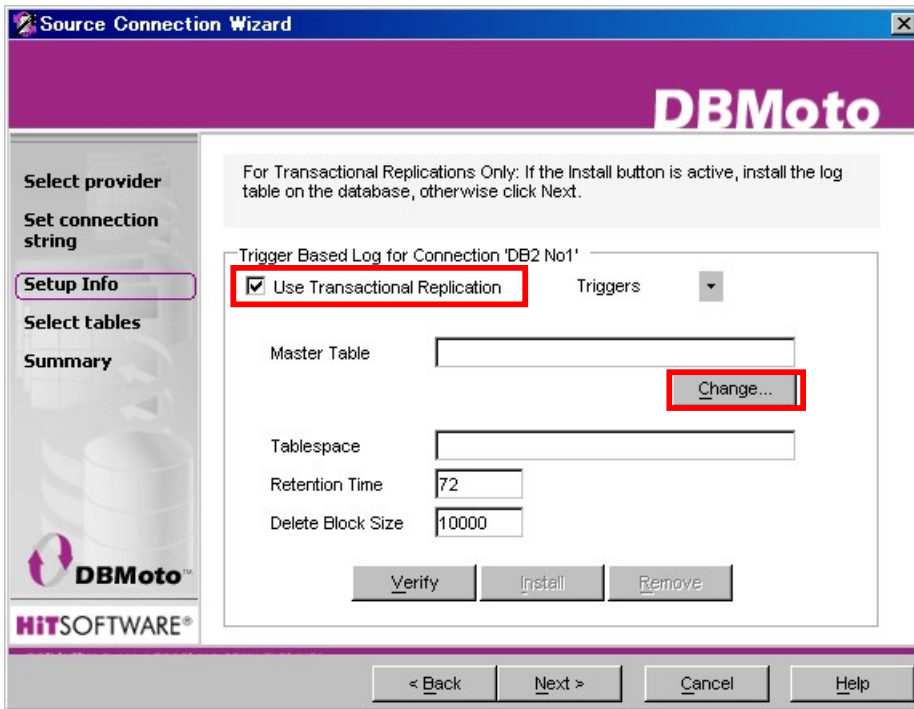
13.3. マスターログ分散手順 (新規作成の場合)

ここでは、初めて DBMoto からミラーリングの設定を行う際に、マスターログを分散させる方法を掲載します。

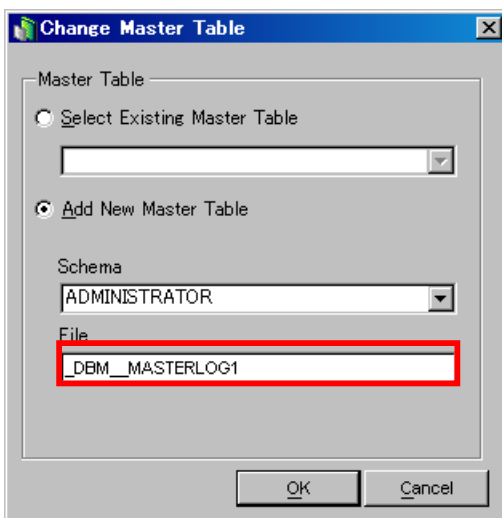
1. ソースコネクションの設定を進めていくと、下記のマスターログ設定ウィザードが表示されます。



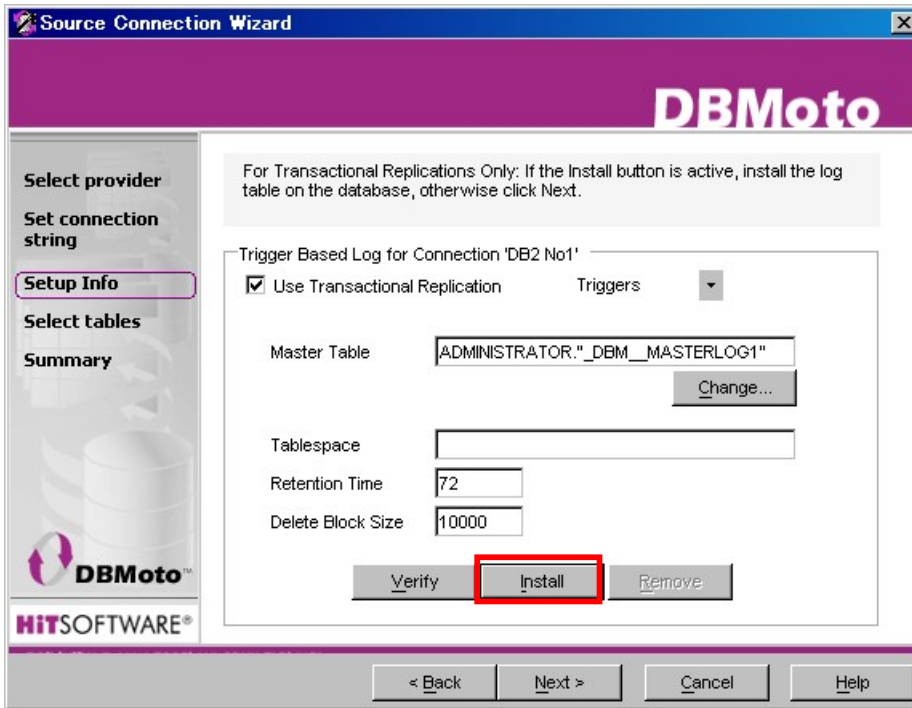
2. 「Use Transactional Replication」 にチェックを入れ、「Change」を押下します。



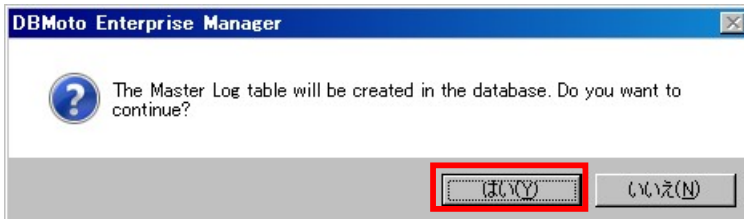
3. 「Add New Master Table」 にチェックを入れ、該当する Schema を選択します。また、File はマスターログの名前でデフォルトでは「_DBM_MASTERLOG」となっています。マスターログを分散させない場合は、デフォルトのままで問題ありませんが、分散させる場合は区別するために名前を変更します。ここでは「_DBM_MASTERLOG1」とします。設定が完了したら OK を押下します。



4. 「Master Table」に設定したマスターログ名が設定されているのを確認し、「Install」を押下します。なお、ここでマスターログの Retention Time も変更できます。Retention Time は、マスターログのトランザクションを保存する最大の時間です。この時間を超えたタイムスタンプのトランザクションは自動削除されます。



5. マスターテーブル作成の確認ダイアログが表示されますので「はい」を押下します。



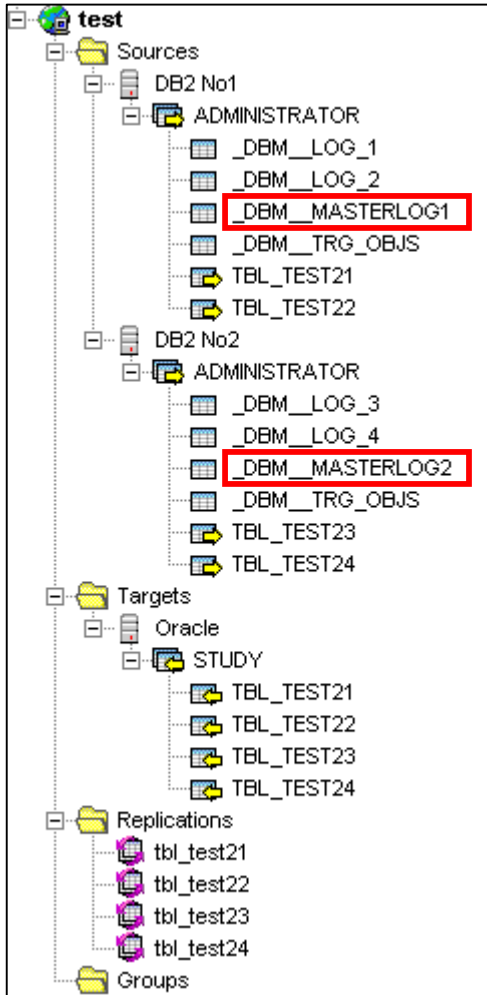
6. あとはウィザードに従って、ソース接続の設定を完了させます。

7. 同様の手順で、分散させたいマスターログの数の分のソース接続を設定します。

8. ソース接続の設定が完了したら、ターゲット接続の設定を行います。ターゲット接続については1つで問題ありません。

9. ターゲット接続の設定が完了したら、レプリケーションの設定を行います。

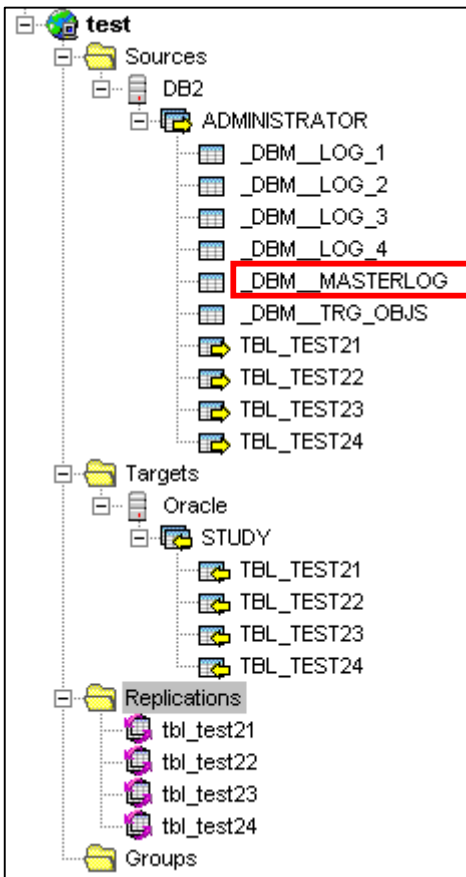
※実際にマスターログを分散させた時の画面例です。今回はマスターテーブルを2つ作成しました。また説明の便宜上、ソースコネクションの設定でトリガータブル（マスターログ、トランザクションログ、トリガーオブジェクト）を表示させていますが、実際には設定しなくても問題ありません。



13.4. マスターログ分散手順（既存修正の場合）

ここでは、既存でマスターログを1つのみ作成して DBMoto からミラーリングしている設定から、マスターログを分散させる設定に変更する方法を掲載します。

※既存の設定は下記のように、マスターログが1つです。



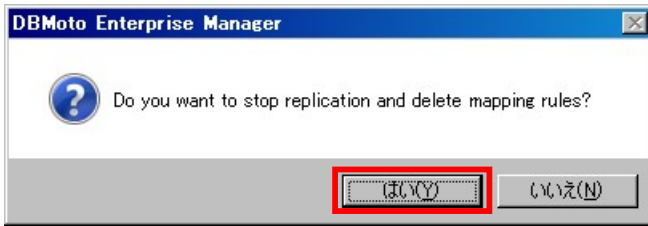
基本的には、新規作成の手順と大きくは変わりませんが、あらかじめ既存のトランザクションログ（_DBM_LOG_xx）を削除しておく必要があります。

簡易手順としては下記の流れになります。

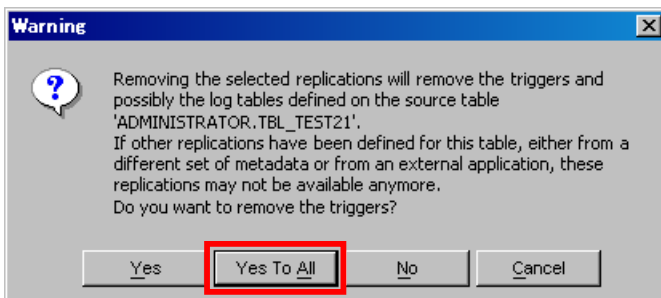
1. 既存のレプリケーションの設定を削除し、同時にトランザクションログ（_DBM_LOG_xx）を削除。
2. 新規作成の場合のと同様に、ソースコネクションを分散させたいマスターログの数の分だけ作成。
3. レプリケーションの再設定。

詳細手順は下記の通りです。

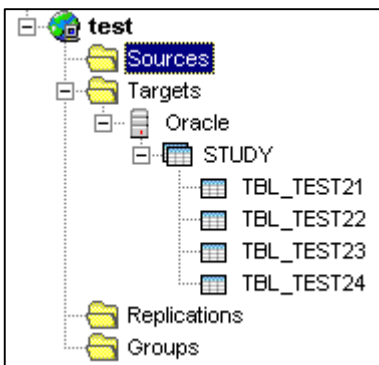
1. 各レプリケーションの設定を右クリック→「Remove Replication」で削除します。下記の確認ダイアログが表示されますので、「はい」を押下します。



2. トランザクションログ (_DBM__LOG_xx) を削除するかどうかの確認ダイアログが表示されますので、「Yes To All」を押下します。



3. すべてのレプリケーションの削除が完了したら、念のためにトランザクションログ (_DBM__LOG_xx) がすべて削除されているかどうかの確認をしてください。もし一部ないし全部のトランザクションログが削除されていなかった場合は、手動で drop してください。
4. 既存のソースコネクションも不要なので削除します。削除後は下記のような感じになるはずです。



5. ここからは「13.3 新規作成の場合」の手順と同様にマスターログの必要な数の分だけソースコネクションを作成します。
6. すべての設定が完了したら、イニシャルリフレッシュを開始し、その後正常にミラーリング出来ていることを確認してください。

13.5. マスターログ分散時・非分散時の違い

実際にマスターログを分散する時と分散しない時で、どの程度の違いがあるのかを検証しました。

13.5.1. 検証準備

■ソース DB

- ・DB2 を使用。
- ・1レコードあたり平均 103 バイトのレコードを 65,536 件登録したテーブルを 6 つ準備。

■ターゲット DB

- ・Oracle を使用。

■DBMoto マシン

- ・レプリケーションモードはミラーリング、ミラーリングインターバルは 60 秒とする。
- ・DB2 へのタイムアウト値 (command timeout) はデフォルト値"-1" (=10 秒) を設定。

13.5.2. 手順

1. DB2 に対して登録・更新・削除を行い、DB2 のトランザクション数を増やす。
2. 複数の検証に合わせて DBMoto が保持するトランザクション ID を適宜変更。
3. DBMoto を再開し、レプリケーションの結果と時間を確認。

13.5.3. 検証結果

検証結果は下記の通りでした。

レプリケーション方法 トランザクション数	マスターテーブル非分散時 (マスターテーブル1つ作成)	マスターテーブル分散時 (マスターテーブル3つ作成)
リフレッシュ 393,216レコード (65,536×6テーブル)	1分48秒で完了	1分30秒で完了
ミラーリング 60,000トランザクション (10,000×6テーブル)	1分13秒で完了	45秒で完了
ミラーリング 180,000トランザクション (30,000×6テーブル)	7分32秒で完了	2分42秒で完了
ミラーリング 393,216トランザクション (65,536×6テーブル)	約38分で完了	約11分で完了
ミラーリング 786,432トランザクション (131,072×6テーブル)	タイムアウトによりミラーリ ング出来ず	約42分で完了
ミラーリング 1,179,648トランザクション (196,608×6テーブル)	タイムアウトによりミラーリ ング出来ず	約93分で完了
ミラーリング 1,572,864トランザクション (262,144×6テーブル)	タイムアウトによりミラーリ ング出来ず	ミラーリングは開始されたが 開始されるまでに何度かタイ ムアウト発生。

- タイムアウトが発生しなかった場合でも、両者に差ははっきりと見られました。今回は6テーブルで同じ数のトランザクションを登録させたので、非分散時と分散時を比較しておおよそ3倍の時間差になったと考えられます。
- 上記の結果はネットワークの状態や環境によって変わってくると思われます。