

Pro-Server EX 対応 MES アクション リファレンスマニュアル

03/2024

はじめに

本製品を正しくご使用いただくために、マニュアル類をよくお読みください。

また、マニュアル類は必ずご利用になる場所のお手元に保管し、いつでもご覧いただけるようにしておいてください。

おことわり

- (1) 「Pro-Server EX 対応 MES アクション」(以下、本製品といいます)のプログラムおよびマニュアル類は、すべてシュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社(以下、シュナイダーエレクトリックと称します)の著作物であり、シュナイダーエレクトリックがユーザーに対し「ソフトウェア使用許諾条件」に記載の使用権を許諾したものです。当該「ソフトウェア使用許諾条件」に反する行為は、日本国内外の法令により禁止されています。
- (2) 本書の内容については万全を期して作成しておりますが、万一お気づきの点がありましたら、「カスタマーケアセンター」までご連絡ください。
- (3) 前項にかかわらず、本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、シュナイダーエレクトリックはその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- (4) 製品の改良のため、本書の記述と本製品のソフトウェアとの間に異なった部分が生じることがあります。最新の説明は、別冊ないし電子的な情報として提供していますので、あわせてご参照ください。
- (5) 本製品が記録・表示する情報の中に、シュナイダーエレクトリックまたは第三者が権利を有する無体財産権、知的所有権に関わる内容を含むことがあります。これはシュナイダーエレクトリックがこれらの権利の利用について、ユーザーまたはその他の第三者に、何らの保証や許諾を与えるものではありません。また本製品に記録・表示された情報を使用したことにより第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が生じた場合、シュナイダーエレクトリックはその責を負いませんのであらかじめご了承ください。
- (6) 弊社は、責任ある、ソーシャルインクルージョン(社会的包摂)を掲げた企業グループの一員として、非包摂的な用語を含む文書等を順次改訂しております。この作業が完了するまでの間、弊社が提供するコンテンツに、お客様が不適切と感じる可能性のある従来標準化されていた産業用語が含まれている場合がございますことをご了承ください。

Copyright (C) 2024.3 Schneider Electric Japan Holdings Ltd. All Rights Reserved.

はじめに	1-1
おことわり	1-2
商標権などについて	1-7
マニュアル表記について	1-8
■	安全に関する使用上の注意 1-10

第 1 章 MES アクションとは

1	MES アクションとは	1-2
1.1	データベースサーバに SQL Server を使用	1-2
1.2	動作環境	1-3
1.3	システム構成と必要システム	1-4
1.4	MES アクションの特徴	1-5
1.5	MES アクションの機能構成	1-8
1.5.1	MES アクションのシステム構成	1-8
1.5.2	MES データ収集アクション機能概要	1-9

第 2 章 MES アクションを使用する前に

2	MES アクションを使用する前に	2-2
2.1	SQL Server をインストールする	2-2
2.1.1	SQL Server をインストールする 2-3	
2.1.2	サービスの起動と停止	2-4
2.1.3	SQL Server にユーザーを登録する	2-6
2.2	MES アクションデータベースを SQL Server にアタッチする	2-7
2.2.1	SQL Server Management Studio Express を起動する	2-7
2.2.2	MESActionDB ファイルを移動する	2-8
2.2.3	MESActionDB をアタッチする	2-10
2.2.4	MESActionDB をデタッチする	2-15
2.3	MES アクションの共通テーブルを設定する	2-17
2.3.1	C_CommonInfo テーブルを登録する	2-17
2.3.2	C_MonthlyProcess テーブルを登録する	2-18
2.4	MES アクションをバージョンアップした場合	2-19

第 3 章 MES アクションを使用する

3	MES アクションを使用する	3-2
3.1	MES アクションを設定する	3-3
3.1.1	Pro-Studio EX を起動する	3-3
3.1.2	MES アクションを登録する	3-4
3.2	プロセスデータを収集する	3-5
3.2.1	T_TagName テーブルを登録する	3-5
3.2.2	T_LinearAnalog テーブルを登録する	3-6
3.2.3	T_LimitControl テーブルを登録する	3-9
3.2.4	T_EMailList テーブルを登録する	3-9
3.2.5	T_DeviceList テーブルを登録する	3-10
3.2.6	T_LineDigital テーブルを登録する	3-10
3.2.7	プロセスデータ収集アクションを登録する	3-11
3.2.8	収集データの管理方法	3-20
3.3	実績データを収集する	3-21

3.3.1	T_TagName テーブルを登録する	3-21
3.3.2	T_LinearAnalog テーブルを登録する	3-22
3.3.3	T_LineDigital テーブルを登録する	3-25
3.3.4	T_LimitControl テーブルを登録する	3-25
3.3.5	T_EmailList テーブルを登録する	3-26
3.3.6	T_DeviceList テーブルを登録する	3-26
3.3.7	T_PlanValueQuery テーブルを登録する	3-27
3.3.8	実績データ収集アクションを登録する	3-28
3.3.9	収集データの管理方法	3-37
3.4	SRAM にあるアラーム履歴を収集する	3-38
3.4.1	GP SRAM アラーム履歴収集アクションを登録する	3-38
3.4.2	収集データの管理方法	3-45
3.5	CF カードのアラーム履歴ファイルを収集する	3-46
3.5.1	GP CF アラーム履歴ファイル収集アクションを登録する	3-46
3.5.2	収集データの管理方法	3-53
3.6	SRAM のサンプリングデータを収集する	3-54
3.6.1	GP SRAM サンプリングデータ収集アクションを登録する	3-54
3.6.2	収集データの管理方法	3-62
3.7	CF カードのサンプリングデータファイルを収集する	3-63
3.7.1	GP CF サンプリングデータファイル収集アクションを登録する	3-65
3.7.2	収集データの管理方法	3-72
3.8	CF カードのキャプチャ画面を収集する	3-73
3.8.1	GP CF スクリーンファイル収集アクションを登録する	3-73
3.8.2	収集データの管理方法	3-80
3.9	データベースのレシピデータを CF カードに書込む	3-81
3.9.1	R_Recipe テーブルを登録する	3-81
3.9.2	R_RecipeIndex テーブルを登録する	3-82
3.9.3	レシピダウンロードアクションを登録する	3-82
3.10	レシピ、テキスト、イメージなどをまとめて転送する	3-91
3.10.1	R_MultiRecipe テーブルを登録する	3-91
3.10.2	複合ドキュメントレシピ転送アクションを登録する	3-92

第 4 章 MESActionDB のテーブルスキーマリファレンス

4.1	共通テーブル	4-2
4.1.1	C_CommonInfo テーブル	4-2
4.1.2	C_MonthlyProcess テーブル	4-4
4.2	プロセスデータ、実績データ収集関連テーブル	4-5
4.2.1	T_TagName テーブル	4-5
4.2.2	T_LinearAnalog テーブル	4-6
4.2.3	T_LineDigital テーブル	4-9
4.2.4	T_PlanValueQuery テーブル	4-9
4.2.5	T_LimitControl テーブル	4-10
4.2.6	T_EmailList テーブル	4-10
4.2.7	T_DeviceList テーブル	4-11
4.2.8	A_ProcessTagDevice テーブル	4-12
4.2.9	A_ActualTagDevice テーブル	4-13
4.2.10	A_ProcessDataSampling テーブル	4-13
4.2.11	A_ActualDataSampling テーブル	4-14
4.2.12	D_ProcessData テーブル	4-15

4.2.13	D_ActualData テーブル	4-16
4.3	SRAM アラーム履歴収集関連テーブル	4-17
4.3.1	A_SramAlarmUpload テーブル	4-17
4.3.2	D_SramAlarm テーブル	4-18
4.3.3	D_SramAlarmLastId テーブル	4-18
4.4	CF アラーム履歴収集関連テーブル	4-19
4.4.1	A_CfAlarmUpload テーブル	4-19
4.4.2	D_CfAlarm テーブル	4-20
4.4.3	D_CfAlarmLastId テーブル	4-20
4.5	SRAM サンプリングデータ収集関連テーブル	4-21
4.5.1	A_SramSamplingDataUpload テーブル	4-21
4.5.2	D_SramSamp テーブル	4-22
4.5.3	D_SramSampLastDatetime テーブル	4-23
4.6	CF サンプリングデータ収集関連テーブル	4-24
4.6.1	A_CfSamplingDataUpload テーブル	4-24
4.6.2	D_CfSamp テーブル	4-25
4.6.3	D_CfSampLastDatetime テーブル	4-25
4.7	CF スクリーンファイル収集関連テーブル	4-27
4.7.1	A_CfScreenFileUpload テーブル	4-27
4.7.2	D_CfScreenFile テーブル	4-27
4.8	レシピダウンロードアクション関連テーブル	4-28
4.8.1	A_CfRecipeDownload テーブル	4-28
4.8.2	R_Recipe テーブル	4-28
4.8.3	R_RecipeIndex テーブル	4-28
4.9	複合ドキュメントレシピ転送アクション関連テーブル	4-29
4.9.1	A_MultiRecipeWrite テーブル	4-29
4.9.2	R_MultiRecipe テーブル	4-31

第 5 章 エラー情報

5.1	エラー情報	5-2
5.1.1	エラーコード一覧	5-2

第 6 章 付録

6.1	付録	6-2
6.1.1	SQL Server Management Studio Express の基本操作	6-2
6.1.2	SQL Server をバージョンアップする	6-12

商標権などについて

本書に記載の会社名、商品名は、各社の商号、商標（登録商標を含む）である場合があります。本書の表示・記述の中では、これらの権利に関する個別の表示は省略しております。

Microsoft, Windows, Windows Vista, Windows Server, SQL Server, および Visual Studio は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel および Pentium は、米国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

なお、上記の商号、商標で、本書での表記が正式な表記と異なるものは以下のとおりです。

本書での表記	正式な表記
Windows 11	Microsoft ^(R) Windows ^(R) 11 Operating System
Windows 10	Microsoft ^(R) Windows ^(R) 10 Operating System
Windows 8	Microsoft ^(R) Windows ^(R) 8 Operating System
Windows 8.1	Microsoft ^(R) Windows ^(R) 8.1 Operating System
Windows Embedded Standard 7	Windows ^(R) Embedded Standard 7 Runtime (WS7P)(ESD)
Windows 7	Microsoft ^(R) Windows ^(R) 7 Operating System
Windows Vista	Microsoft ^(R) Windows Vista ^(R) Operating System
Windows XP	Microsoft ^(R) Windows ^(R) XP Operating System
Windows Server 2003	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2003 Operating System
Windows Server 2003 R2	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2003 R2 Operating System
Windows Server 2008	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2008 Operating System
Windows Server 2008 R2	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2008 R2 Operating System
Windows Server 2012	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2012 Operating System
Windows Server 2012 R2	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2012 R2 Operating System
Windows Server 2016	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2016 Operating System
Windows Server 2019	Microsoft ^(R) Windows Server ^(R) 2019 Operating System
SQL Server 2005	Microsoft ^(R) SQL Server ^(R) 2005
SQL Server 2012	Microsoft ^(R) SQL Server ^(R) 2012
SQL Server 2016	Microsoft ^(R) SQL Server ^(R) 2016
SQL Server 2019	Microsoft ^(R) SQL Server ^(R) 2019

マニュアル表記について

■ 安全に関する注意表記

本書では、「Pro-Server EX 対応 MES アクション」を正しく使用していただくために、注意事項に次のような絵表示を使用しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。その表示と意味は次のようになっています。



この記号が「危険」または「警告」ラベルに追加されると、電気的な危険が存在し、指示に従わないと人身傷害の危険があることを示します。



安全警告記号です。人的傷害の危険性があることを警告します。この記号の後に記載された安全に関する情報に従って、人的傷害や死亡の危険性を回避してください。

⚠ 危険

危険は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招きます。

⚠ 警告

警告は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、死亡や重傷を招くおそれがあります。

⚠ 注意

注意は、危険が生じる可能性のある状況を示します。回避しないと、軽傷を招くおそれがあります。

注記

この表示は、指示に従わないと物的損害を負う可能性があることを示します。

■ 説明のための表記

本書では説明の便宜のため、次のような絵表示や用字・用語で表記します。

表示	意味内容
重要	必ず守らなければならない注意事項や制限事項を記載しています。
MEMO	使用するに際して、ポイントとなる項目です。
1, 2	操作手順です。番号に従って操作を行ってください。

■ マニュアルの読み方

本書は「Pro-Server EX 対応 MES アクション」の操作方法について記述しています。
 関連マニュアル（Pro-Server EX リファレンスマニュアル）もあわせてご覧ください。

■ 用語について

本書では次のような用語や総称を使用して説明しています。

略称	名称
Pro-Studio EX	ネットワークに接続されている表示器や接続機器のマネジメントが可能なシステム設計用ソフトウェアです。 マネジメントしたい表示器および接続機器の情報やデータ収集条件をネットワークプロジェクトファイルとして作成します。
Pro-Server EX	「Pro-Studio EX」で作成したネットワークプロジェクトファイルに基づいて、表示器 / 接続機器とパソコン間でデータを読み書きするデータ中継ソフトウェアです。
表示器	(株) デジタル製のタッチパネル式表示器、WinGP および Factory Gateway を指します。
参加局	接続機器のデータを読み書きするために「Pro-Studio EX」に登録したパソコンおよび表示器を指します。
WinGP	PC/AT 互換機および(株) デジタル製の産業用コンピュータ (PS シリーズ / PE シリーズ / PL シリーズ) 上で、「GP-Pro EX」で作成した画面プロジェクトファイルを動かすためのアプリケーションです。 また、このアプリケーションをインストールした PC/AT 互換機および(株) デジタル製の産業用コンピュータを指します。
接続機器	PLC など、表示器に接続する機器を指します。
PLC	プログラマブル・ロジック・コントローラを指します。
GP	表示器を指します。
SRAM	表示器の電源を OFF にしてもデータを保持できるバックアップメモリを指します。表示器が搭載しているバックアップメモリの種類は機種によって異なりますが、本書では総称して SRAM と表記します。 お使いの表示器が搭載しているバックアップメモリの種類は、ハードウェアマニュアルで確認できます。

■ 読み替えについて

本書では GP3000 シリーズを使用する場合の設定方法を中心に記載しています。GP3000 シリーズ以外の機種を使用する場合は、「表示器」または「GP」の記述をご使用の機種に読み替えてください。
 また、SD カードや CFast カードをサポートしている機種を使用する場合は、「CF」 / 「CF カード」の記述をご使用のメモリカードに読み替えてください。

■ グローバルコードについて

Pro-face 製品すべてに全世界共通型式としてグローバルコードが設定されています。
 製品型式とグローバルコードの対比は下記 URL を参照してください。
<http://www.pro-face.com/trans/ja/manual/1003.html>

安全に関する使用上の注意

本書には、「Pro-Server EX 対応 MES アクション」を正しく安全にお使いいただくために安全表記が記述されています。本書ならびに関連マニュアルをよくお読みいただき、正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

注記

ディスクの破損・故障

- DVD-ROM の記録面に手を触れないでください。
- ディスクドライブのランプが点灯しているときは、DVD-ROM を取り出さないでください。
- 極端な高温や低温、湿気やホコリの多い場所にディスクを置かないでください。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

注記

データの消失

- プログラム使用中に、パソコン本体の電源を切らないでください。

上記の指示に従わないと、物的損害を負う可能性があります。

1



MES アクション とは

1.1	データベースサーバに SQL Server を使用.....	1-2
1.2	動作環境.....	1-3
1.3	システム構成と必要システム	1-4
1.4	MES アクションの特徴.....	1-5
1.5	MES アクションの機能構成	1-8

1 MES アクションとは

MES アクションは、MES（Manufacturing Execution System）で定義されている「データ収集」機能を実現します。

企業がデータを収集し保存する目的は、問題解決のためにデータ分析を行うためです。データを分析すると「何が起こったか」が分かります。何が起こったかが分かれば、「何故、起こったか」が分かります。何故、起こったかが分かれば、次に「何が起こるか」を予測することができるので「何をなすべきか」が分かります。

MES アクションは、企業がデータ分析を行うための基本データを提供します。さらに、Microsoft^(R) SQL Server^(R)の分析機能やレポート機能を利用すると情報のビジュアル化を実現することができます。

1.1 データベースサーバに SQL Server を使用

MEMO • 以下は Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2005 Express Edition を使用する場合を例に記載していません。

「Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2005 Express Edition」は、「Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2005」をベースにデータベースアプリケーション開発の迅速化を目的としてデザインされたデータベースです。「SQL Server^(R) 2005 Express Edition」を導入することで次の項目が実現可能になります。

1 迅速なデータベースアプリケーション開発

「Microsoft^(R) Visual Studio^(R) 2005」との密接な統合により、データベースアプリケーションが簡単に開発できるようになります。テーブルの定義、データの追加などの作業もすべて「Visual Studio^(R) 2005」から実行できます。

また、基本的なデータベース管理タスクに特化して設計されたツールである「SQL Server^(R) Management Studio Express」を利用することで容易に管理することができます。

2 レポート作成

面倒なレポート作成も「SQL Server^(R) 2005 Reporting Services」との密接な統合により、テーブル、グラフ、画像を利用したレポートを簡単に作成することができます。ただし、本機能を利用するには PC に IIS（Internet Information Service）がインストールされている必要があります。

1.2 動作環境

本製品を使用するための環境が以下の条件に適合しているかご確認ください。

- 重要** • 本製品は、アドミニストレータ権限のあるユーザーアカウントでインストールの上、ご使用ください。

項目	内容
OS	<p><PC/AT 互換機 ></p> <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 32/64bit 版の Home Edition, Pro Edition, Enterprise Edition Windows 11 64bit 版の Home Edition, Pro Edition, Enterprise Edition Windows Server 2016 64bit 版の Essentials Edition, Standard Edition, Datacenter Edition Windows Server 2019 64bit 版の Essentials Edition, Standard Edition, Datacenter Edition <p><SP5000 シリーズ オープンボックス ></p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Embedded Standard 7 (ML) Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC (32 bit) <p><PE4000B シリーズ ></p> <ul style="list-style-type: none"> Windows Embedded Standard 7 (ML) <p><PS5000 シリーズ ></p> <ul style="list-style-type: none"> Windows 7 (ML) Windows Embedded Standard 7 (ML) Windows Embedded 8.1 Industry (ML) Windows 10 32bit/64bit (Home/Pro/Enterprise) Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSC (64 bit) <p><PS6000 シリーズ ></p> <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC (64 bit)
CPU	上記 OS のシステム要件に準じる
メモリ	上記 OS のシステム要件に準じる
ハードディスクスペース*1	1G バイト 以上
OS 以外のプログラム	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft^(R) .NET Framework Ver.2.0*2 Microsoft^(R) SQL Server(R) (2016, 2017, 2019,2022) Microsoft^(R) SQL Server Management Studio Acrobat^(R) Reader Ver.6.0.3 以上 Pro-Server EX Ver.1.20 以上

*1 インストールする際に必要な空き容量です。

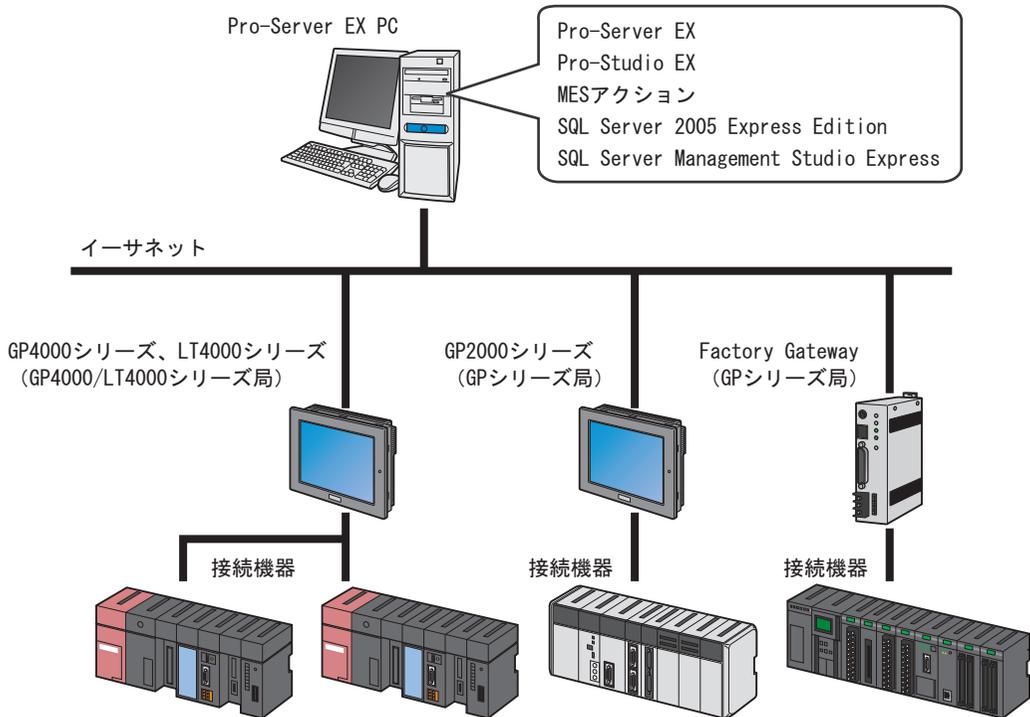
*2 Pro-Server EX をインストールすることにより、自動的にインストールされます。

1.3 システム構成と必要システム

MES アクションは、次に示す3つの機能から構成されています。

- MES アクション (Pro-Server EX の一部として動作します)
- SQL Server
- SQL Server Management Studio Express

以下に、MES アクションのシステム構成 (ハードウェア構成とソフトウェア構成) を示します。



重要

- 「SQL Server」と「Pro-Server EX」は、同一PCにインストールします。
- 「SQL Server」は「Pro-Server EX」より前に起動しておく必要があります。
- 「SQL Server Management Studio Express」を使用する場合は、管理者権限をもつアカウントでWindowsにログオンしてください。

MEMO

- Windows Embedded 搭載機種をご使用の場合、OSがインストールされているドライブにライトフィルタ(書き込み禁止)を設定することができます。ライトフィルタの設定が有効になっている場合は、Pro-Server EXをインストールする前にライトフィルタ設定(EWF Manager)を無効にしてください。
またSP5000シリーズ オープンボックスに本製品をインストールする場合、インストールはエクスプローラーシェルで行ってください。
詳細は各機種のユーザーズマニュアルを参照してください。

1.4 MES アクションの特徴

今日の生産現場は、自動化や IT 化の推進により装置の稼働率や生産性が向上しました。これに伴い、次のステップとして予知や予防保全に取り組み、製品品質の均一化や装置の安定稼働などの実現が重要になってきました。

品質管理や装置の安定稼働を実現するには、プロセス情報の収集と蓄積によるデータ解析が必要です。さらに、工場内に点在するプロセス情報を効率よく品質管理者の居場所へ届ける必要があります。

MES アクションは、このようなニーズに対応することができるデータ収集ツールです。また、SQL Server のデータ分析機能やレポート機能と組み合わせることで強力な情報分析を実現することができます。

1 データベースサーバに SQL Server を採用しました

MES アクションが収集するプロセスデータや実績データなどは、データベースサーバに保存しますが、このデータベースサーバに SQL Server を採用しました。SQL Server は、無償の高性能なデータベースサーバでエントリのデータベースサーバとして使用するのに最適です。

MES アクションのデータベースサーバに、正式版の SQL Server を使用することもできます。

MEMO	・ 対応する SQL Server のバージョンについては「1.2 動作環境」を参照してください。
-------------	---

2 プロセスデータや実績データは工業単位変換を行って収集します

MES アクションのデータ収集機能は、Pro-Server EX が管理するシンボルデータやデバイスデータを指定した周期や状態変化で収集し SQL Server に保存します。収集したプロセスデータや実績データは、タイムスタンプにより関連付けができます。

従って、SQL Server に保存したデータをオンラインで利用すれば、X-R 管理図などをシステムに自動監視させることができます。

例えば、管理限界を超える異常点や連続上昇、下降点などの異常傾向をリアルタイムでとらえ、該当ロットや装置を停止させたり、登録したエンジニアに電子メールで連絡することができます。

a) プロセスデータの収集

プロセスデータ収集は、指定開始時刻から指定終了時刻または指定時間、指定周期（分単位）で指定されたシンボルデータやデバイスデータを収集しデータベースに保存します。データベースのテーブルは1日単位で作成されます。

なお、収集データをデータベースに格納するとき、タグの種別により、スケール変換、管理限界検出、ビットデータと文字列関連付け変換などを行うことができます。

b) 実績データの収集

実績データ収集は、イベント（収集を開始/停止する状態変化や時刻）によりシンボルデータやデバイスデータを収集しデータベースに保存します。

収集したデータは、プロセスデータ収集と同様のスケール変換、管理限界検出を行い、計画系のデータがリンクされている場合は、計画系で示された値から達成率を計算することができます。

c) スケール変換

SQL Server は、SQLCLR（SQLCLR の機能については、SQL Server の説明書を参照してください。）を利用すると .NET 言語でストアードプロシージャを作成することができます。

データ収集アクションでは、スケール変換ストアードプロシージャを SQLCLR 関数で作成しています。スケール変換ストアードプロシージャは、入力値を I/O シグナルコンディションで指定された処理（BCD 変換や指定ビット長でマスクする）を行い、入力レンジと出力レンジでスケール変換を実行します。

さらに、I/O シグナルコンディションが変換なしなら実数化処理を行います（実数化処理とは、整数データを指定された小数点位置の実数データに変換する処理です）。また、I/O シグナルコンディションが文字列の場合は、数値を文字列に変換することもできます。

- 3 表示器の SRAM や CF カード内のアラーム履歴、サンプリングデータ、画面ファイルを収集します
表示器の SRAM に保存されたアラーム履歴やサンプリングデータを効率的に SQL Server に保存します。

CF カードに保存したアラーム履歴ファイル、サンプリングデータファイルおよび表示器の画面ファイルを読み出して SQL Server に保存します。また、収集したファイルを CF カードから削除することもできるので、CF カードの有効利用が可能になります。

a) アラーム履歴の収集

アラーム履歴収集は、表示器の SRAM と CF カードに保存されたアラームログの内容をデータベースに保存します。

履歴の重なりを排除するために一定周期でアラームログを讀出し、前回讀出し内容と比較し重なった履歴を削除してデータベース保存します。

b) サンプリングデータの収集

サンプリングデータ収集は、表示器の SRAM と CF カードに収集されたサンプリングデータを指定周期で収集しデータベースに保存します。

c) GP スクリーン画面の収集

表示器の画面をキャプチャして CF カードに保存した JPEG ファイルを SQL Server に保存します。JPEG ファイルはファイルサイズが大きいことから、「フォルダ指定」もしくは「データベース内」を指定して保存することができます。キャプチャ画面のタイムスタンプを補完するために、収集方式はイベント収集としイベント発生時のタイムスタンプを保存します。

フォルダ指定： キャプチャ画面の本体を別のフォルダに保存しデータベースにはファイル名のみを格納する方式

データベース内： イメージをデータベースに格納する方式

MEMO • [データベース内] で保存を行うとデータベースに格納されるデータ量が増えるため、SQL Server のバージョンはスタンダード以上にすることを推奨します。

4 画像データや CSV データを 1 度のアクションで転送できます

「複合ドキュメントレシピアクション機能」は、複数のメディアをダウンロードしなければならないレシピの課題を解決します。

「複合ドキュメントレシピアクション機能」は、デバイスデータにレシピを設定する機能に加えて、テキストファイルやイメージファイルを 1 つのアクションで転送することができます。本機能は、ST6000 シリーズ、SP5000 シリーズ、GP4000 シリーズ、GP3000 シリーズ、WinGP 局でサポートしています。

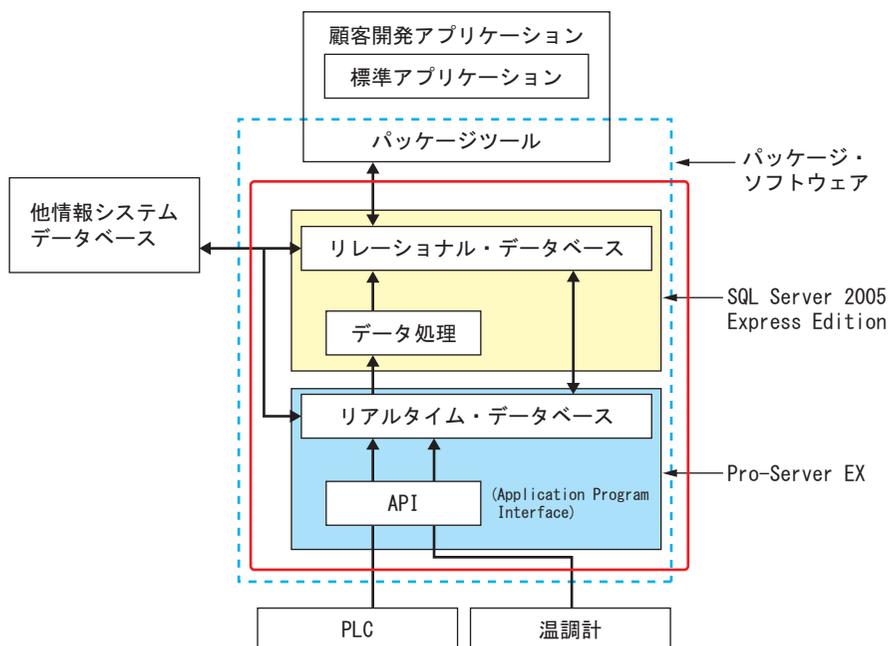
1.5 MES アクションの機能構成

MES は、システム内にあらかじめ登録された工場や製品モデルを使って、業務システムから得た製造計画と現場から入力された製品ロット、設備、品質情報を統合して、製品や設備に関する各種の実績、品質データ、そのレポートを提供する機能です。

1.5.1 MES アクションのシステム構成

MES アクション機能は、表示器が収集するプロセスデータや実績データおよび表示器内で発生するアラームやイベントなどの情報を『Pro-Server EX』のアクション機能として収集し、データベースサーバ (SQL Server) に保存します。

以下に、MES アクション機能の MES システム上での位置付けを赤枠で示します。



1.5.2 MES データ収集アクション機能概要

MES が定義する「データ収集」機能を Pro-Server EX と MES アクション機能がどのように実現しているかについて以下に示します。

要求される機能	実現手段
装置とのオンライン接続	Pro-Server EX で常時接続します。
POP (Point of Production)	MES アクションの実績データ収集アクションにより実現します。
リアルタイムな加工、測定データ収集	MES アクションのプロセスデータ収集アクションにより実現します。
パラメータ情報 (レシピ)	複合ドキュメントレシピ転送アクションにより SQL Server に格納されているレシピデータを表示器や接続機器にダウンロードします。
制御システムとのインターフェイス	制御システムとのインターフェイスは、Pro-Server EX で提供される OPC サーバ (表示器や接続機器) と .NET 2.0 が提供する ADO.NET 2.0 (データベース) を使用することができます。
実績情報、進捗情報、品質情報の蓄積	実績データは、SQL Server に保存します。
生産データの記録	生産データの記録は、SQL Server のレポートサービスとレポートビルダで実現することができます。

MES アクションは、以下のように「データ収集アクション」と「レシピ設定アクション」の2つに分類されます。

■ データ収集アクション

データ収集アクション機能は、設備の稼動状況 / アラームの有無などのデータを収集するための機能です。MES アクションでは、以下のデータ収集アクションを用意しています。

- プロセスデータ / 実績データ収集アクション
- GP SRAM アラーム履歴ファイル収集アクション
- GP CF アラーム履歴ファイル収集アクション
- GP SRAM サンプルングデータ収集アクション
- GP CF サンプルングデータファイル収集アクション
- GP CF スクリーンファイル収集アクション

データ収集アクションは、Pro-Studio EX アクション登録のグラフィカルユーザーインターフェイス (以下、GUI) を使用して設定情報を登録するデザインモードと、Pro-Server EX からデザインモードで指定した周期や状態変化で呼び出され、実際にデータ収集アクションを実行するランタイムモードとで構成されています。

■ レシピ設定アクション

レシピ設定アクション機能は、表示器や接続機器に対してパラメータをダウンロードする機能です。MES アクションでは、以下のレシピ設定アクションを用意しています。

- レシピデータダウンロードアクション
- 複合ドキュメントレシピ転送アクション

レシピ設定アクションは、Pro-Studio EX アクション登録の GUI を使用して設定情報を登録するデザインモードと、Pro-Server EX からデザインモードで指定した状態変化で呼び出され、実際にパラメータ設定を実行するランタイムモードとで構成されています。

2

MES アクションを 使用する前に

2.1	SQL Server をインストールする	2-2
2.2	MES アクションデータベースを SQL Server にアタッチする	2-7
2.3	MES アクションの共通テーブルを設定する	2-17
2.4	MES アクションをバージョンアップした場合	2-19

2 MES アクションを使用する前に

2.1 SQL Server をインストールする

重要

- Microsoft SQL Server の内容、操作に関してご不明な点がある場合、本書に記載している内容につきましては「カスタマーケアセンター」まで、それ以外であれば Microsoft 社までお問い合わせください。

<http://technet.microsoft.com/ja-jp/sqlserver/default> (2017 年 10 月現在)

MEMO

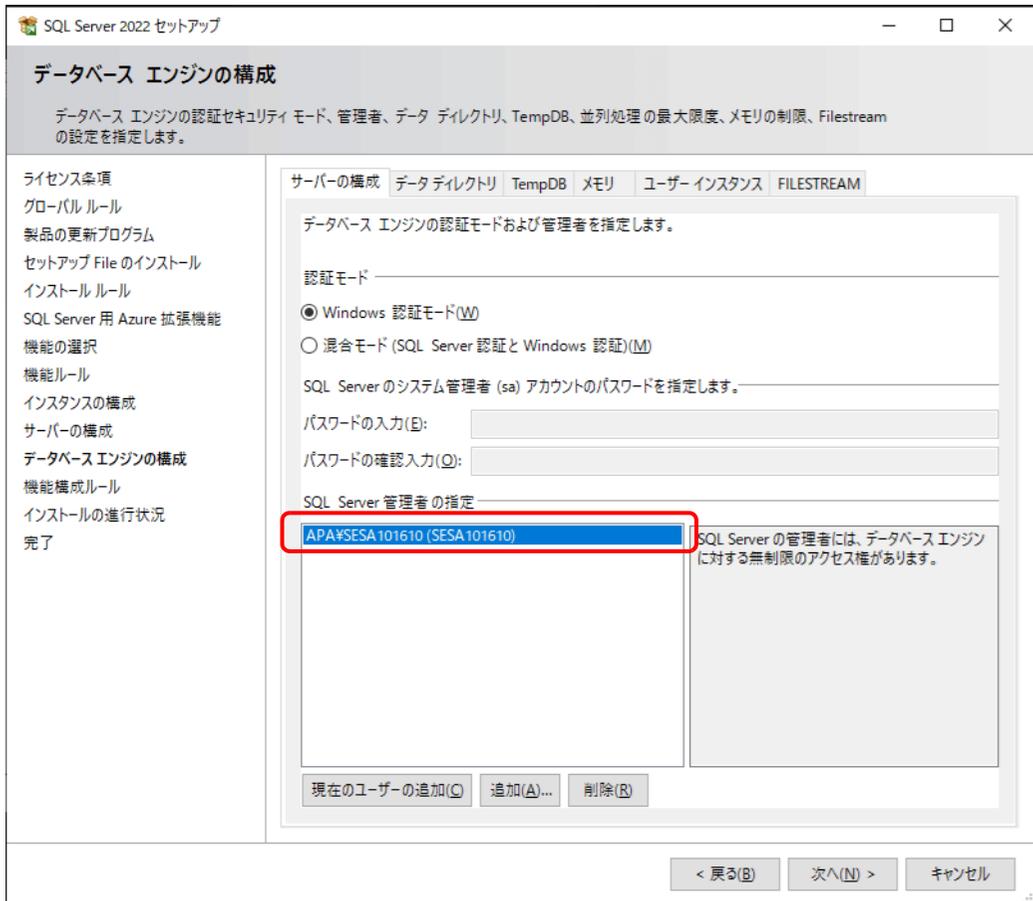
- インストール済みの SQL Server^(R) をバージョンアップする場合は、「6.1.2 SQL Server をバージョンアップする」をご覧ください。
-

2.1.1 SQL Server をインストールする

- MEMO** • 以下は Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2022 Express Edition を使用する場合を例に記載しています。インストーラーは Microsoft 社のウェブサイトからダウンロードしてください。

インストールはご使用の環境に合わせて設定してください。

「データベースエンジンの構成」は、MES アクションを動作させるために、以下のとおり設定してください。



[SQL Server 管理者の指定]: [現在のユーザーの追加] ボタンを押してインストールしているユーザーを SQL Server の管理者を設定してください。

- MEMO** • Windows 認証は、Windows にログオンした際のユーザー アカウントを SQL Server が信頼し、接続を許可する認証方式です。それに対し SQL Server 認証は、Windows とは関係なく SQL Server が独自に認証し、接続を許可する認証方式です。

- 重要** • SQL Server 管理者を指定せずにインストールを実行すると、MES アクションが正しく動作しません。

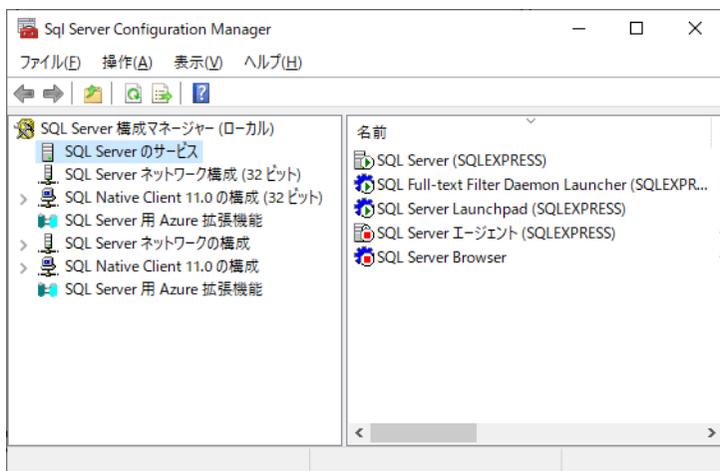
2.1.2 サービスの起動と停止

MES アクションは SQL Server を利用するため、SQL Server を Windows のサービスとして動作させる必要があります。以下にサービスの起動方法と終了方法を示します。

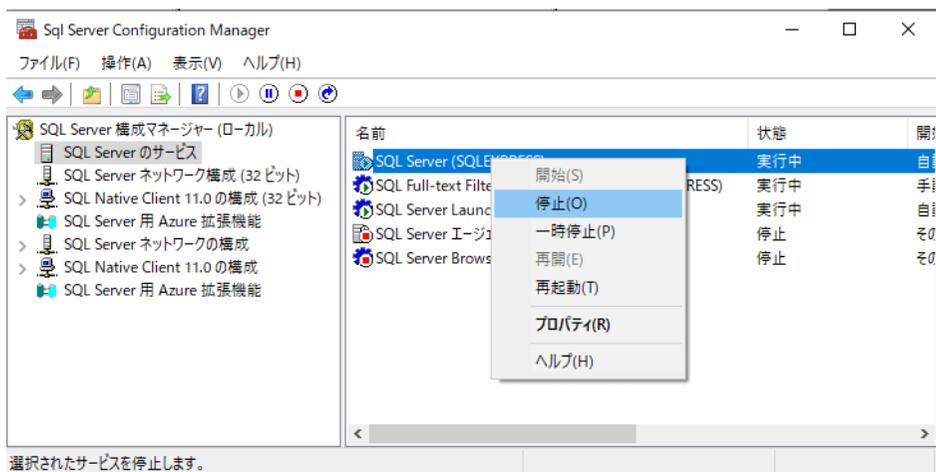
サービスの起動と停止は、SQL Server 構成マネージャ（SQL Server Configuration Manager）を起動して該当コンポーネントを選択し、起動メニューから実行します。

MEMO • 以下は Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2022 Express Edition を使用する場合を例に記載していません。

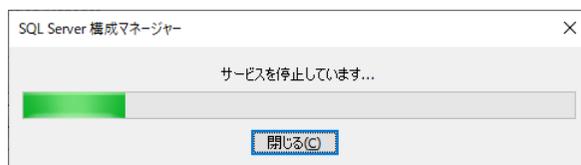
- 1 [スタート] メニューから [すべてのプログラム]（OS によっては [プログラム]）を選択し、[Microsoft SQL Server 2005] の [SQL Server 2022 構成マネージャ] をクリックし、SQL Server Configuration Manager を起動させます。



- 2 サービスを停止する場合は、左ペインで [SQL Server のサービス] をクリックします。右ペインにあるサーバサービスの一覧から [SQL Server (SQLEXPRESS)] を右クリックし、[停止] をクリックします。



- 3 サービスが停止状態になる間に [サービスを停止しています...] というメッセージが表示されます。



- 4 サービスが停止すると、右ペインのサービス一覧にある [SQL Server (SQLEXPRESS)] の項目のアイコンが停止の表示に変わります。
- 5 サービスを停止したので、再度右クリックし [開始] をクリックしてサービスを起動します。再起動したい場合は、[再起動] をクリックします。

MEMO

- サービスの起動と停止は、ツールの画面上部にあるツールバー () から実行することもできます。

2.1.3 SQL Server にユーザーを登録する

SQL Server に MES アクションを使用するユーザーを登録します。

- 1 SQL Server Management Studio を起動し、ログインします。

MEMO ・ サーバーロールが sysadmin のユーザーでログインしてください。

- 2 オブジェクトエクスプローラーから [セキュリティ]-[ログイン] を選択し、右クリックメニューから [新しいログイン] を選択します。
- 3 次の内容を設定し、[OK] をクリックします。

設定項目	設定内容
ログイン名	アクションを使用するユーザー名
認証方法	SQL Server 認証 ^{*1}
パスワード	任意のパスワード
パスワードの確認入力	パスワードと同じ内容

*1 Windows 認証を選択した場合、パスワードなどの設定は不要です。

- 4 オブジェクトエクスプローラーから新しく作成したログイン名を選択し、右クリックメニューから [プロパティ] を選択します。
- 5 表示された画面の [セキュリティ保護可能なリソース] 内のサーバーを選択し、次の内容を設定します。設定後、[OK] をクリックします。

権限	許可
SQL の接続	ON (初期値)
アセンブリへの外部アクセス	ON
サーバーの制御	ON
データベースの作成	ON

2.2 MES アクションデータベースを SQL Server にアタッチする

MES アクションの設定データは、データベース内のテーブル“MESActionDB”に格納されているものとして動作します。また、MES アクションが収集したデータも“MESActionDB”に格納されます。MES アクションをインストールすると MESActionDB データベースがインストール先にコピーされますが、このままでは利用できません。このデータベースを SQL Server にアタッチし、SQL Server にデータベースを認識させる必要があります。以下にアタッチする方法を説明します。

重要

- 本操作を実行するには SQL Server のサーバーロールが sysadmin のユーザーで Windows にログオンしてください。
- 新しいバージョンの SQL Server で作成されたデータベースは、それ以前のバージョンではアタッチできません。
例：SQL Server 2005 で作成したデータベースを SQL Server 2012 でアタッチすると、データベースは自動で SQL Server 2012 に更新されますのでご注意ください。

2.2.1 SQL Server Management Studio Express を起動する

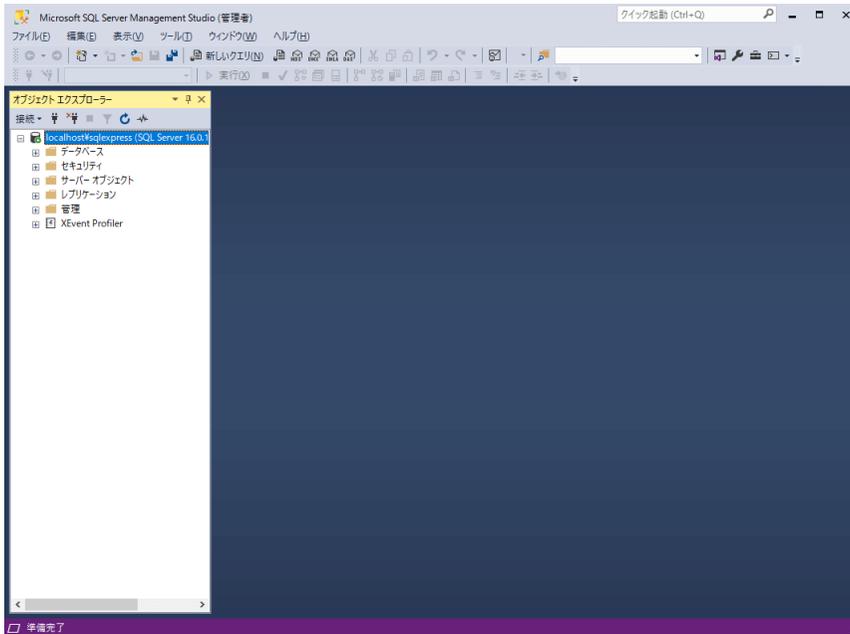
MEMO

- 以下は Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2022 Express Edition を使用する場合を例に記載しています。

- 1 SQL Server Management Studio Express を起動するには、[スタート] メニューから [すべてのプログラム] (OSによっては [プログラム]) を選択し、[Microsoft SQL Server Tools 19] の [SQL Server Management Studio 19] をクリックします。
- 2 サーバーの種類は [データベース エンジン] を指定し、サーバー名、認証方法、ログインを指定して、SQL Server にログインします。[サーバー名] に「localhost%sqlexpress」と入力し、[認証] に [Windows 認証] を指定して [接続] をクリックします。
[認証] に [SQL Server 認証] を指定する場合、ユーザー名 (sa ログイン) とパスワードを指定して [接続] をクリックします。

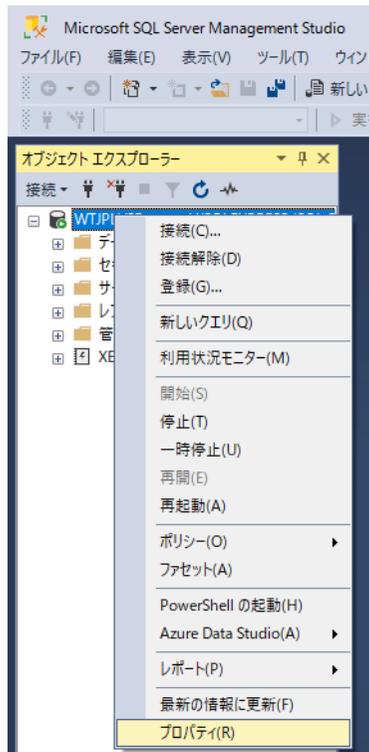


- 3 SQL Server にログインが完了すると、以下に示す「SQL Server Management Studio Express」画面が表示されます。



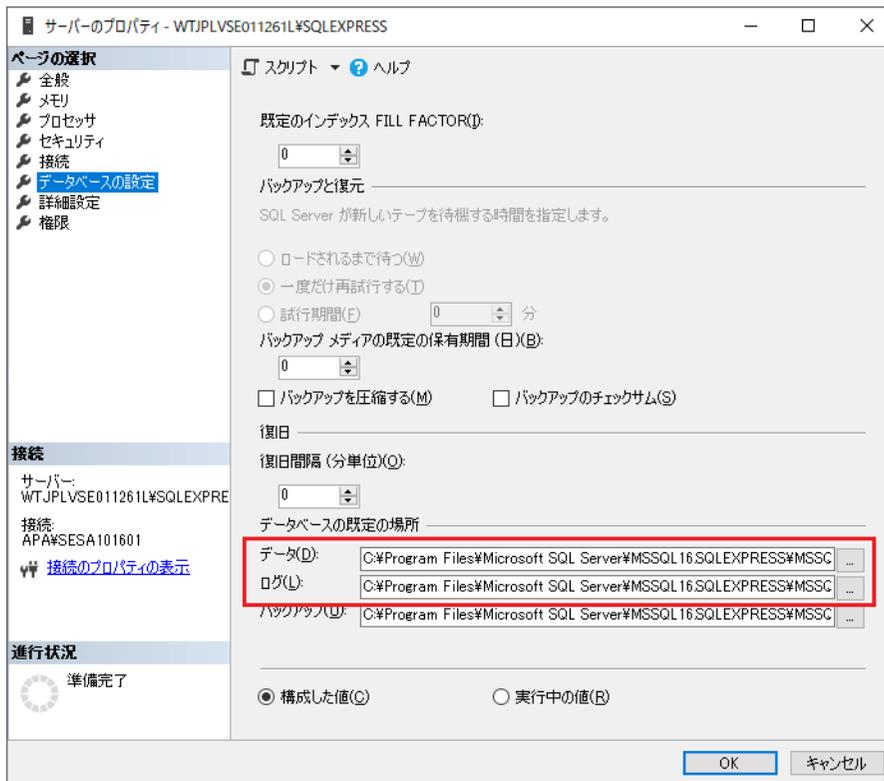
2.2.2 MESActionDB ファイルを移動する

- 1 [オブジェクトエクスプローラー]に表示されるサーバー名を右クリックして、表示されるメニューから[プロパティ]をクリックします。



サーバーのプロパティ画面が表示されます。

- 2 [ページの選択] 欄から [データベースの設定] をクリックします。
- 3 [データベースの既定の場所] の [データ] および [ログ] に表示されるフォルダを確認します。



- 4 MESActionDB ファイル (MESActionDB.mdf および MESActionDB_log.ldf) を移動します。
C:\Pro-face\Pro-Server EX\MESActionDB\にある MESActionDB.mdf を前の手順で確認した [データ] のフォルダに移動します。
C:\Pro-face\Pro-Server EX\MESActionDB\にある MESActionDB_log.ldf を前の手順で確認した [ログ] のフォルダに移動します。

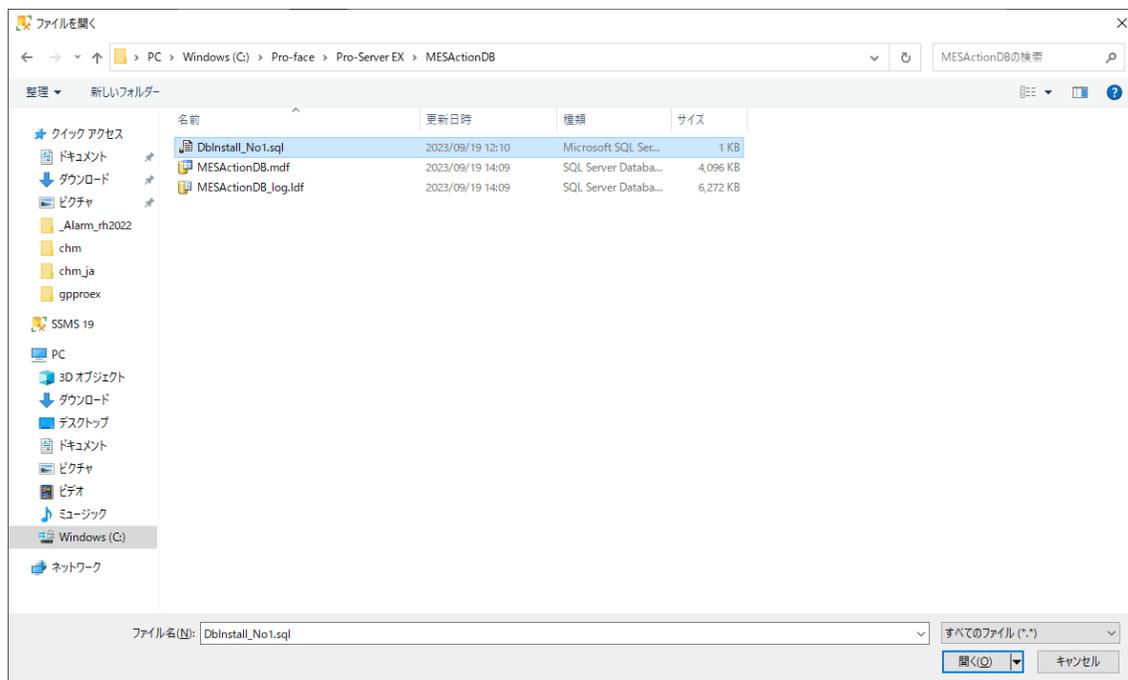
2.2.3 MESACTIONDB をアタッチする

重要

- 新しいバージョンの SQL Server で作成されたデータベースは、それ以前のバージョンではアタッチできません。

例：SQL Server 2005 で作成したデータベースを SQL Server 2012 でアタッチすると、データベースは自動で SQL Server 2012 に更新されますのでご注意ください。

- 1 SQL Server Management Studio Express の [ファイル] メニューから [開く] を選択し、[ファイル] をクリックします。



- 2 Pro-Server EX のインストール先フォルダ下の MESACTIONDB フォルダにある 「DbInstall_No1.sql」 を開きます。

保存先：C:¥Pro-face¥Pro-Server EX¥MESACTIONDB

- 3 DbInstall_No1.sql ファイル内の赤枠部分を、「2.2.2 MESActionDB ファイルを移動する。」で移動した MESActionDB.mdf、MESActionDB_log.ldf のファイルパスに書き換えます。

```
DbInstall_No1.sql...PA#
/* ATTACH THE DATABASE */
USE master
GO

IF NOT EXISTS (SELECT name FROM sys.databases WHERE name = N'MESActionDB')
BEGIN
    CREATE DATABASE MESActionDB
    ON (FILENAME = '<DatabaseFolder>MESActionDB.mdf'),
    (FILENAME = '<DatabaseFolder>MESActionDB_Log.ldf')
    FOR ATTACH

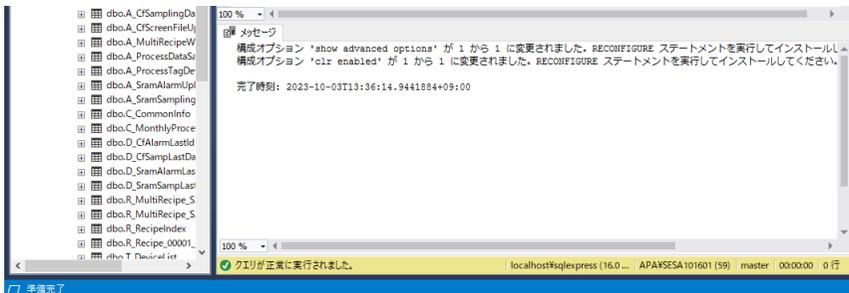
    /* ENABLE SQL CLR */
    EXEC sp_configure 'show advanced options', 1
    EXEC sp_configure 'clr enabled', 1
    RECONFIGURE

    /* PERMIT SQL CLR TO ACCESS EXTERNAL RESOURCES */
    ALTER DATABASE MESActionDB SET TRUSTWORTHY ON
END
GO
```

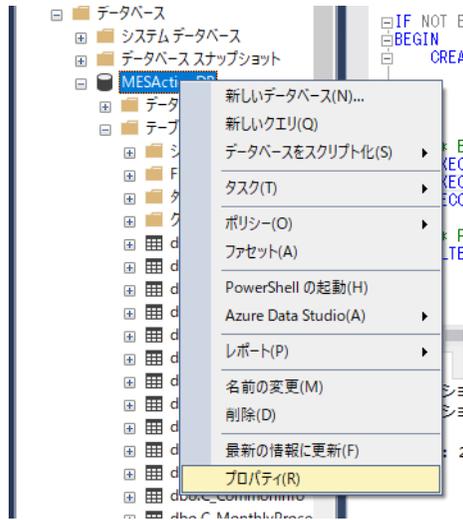
- 4 DbInstall_No1.sql を実行するために、ツールバーの [実行] をクリックします。そして、SQL Server Management Studio Express で「最新情報に更新」の操作を行い、オブジェクトエクスプローラに MESActionDB データベースが追加されていることを確認します。

重要

- 64bit OS を利用する場合は、DbInstall_No.1.sql の実行後、SQL Server を再起動してください。

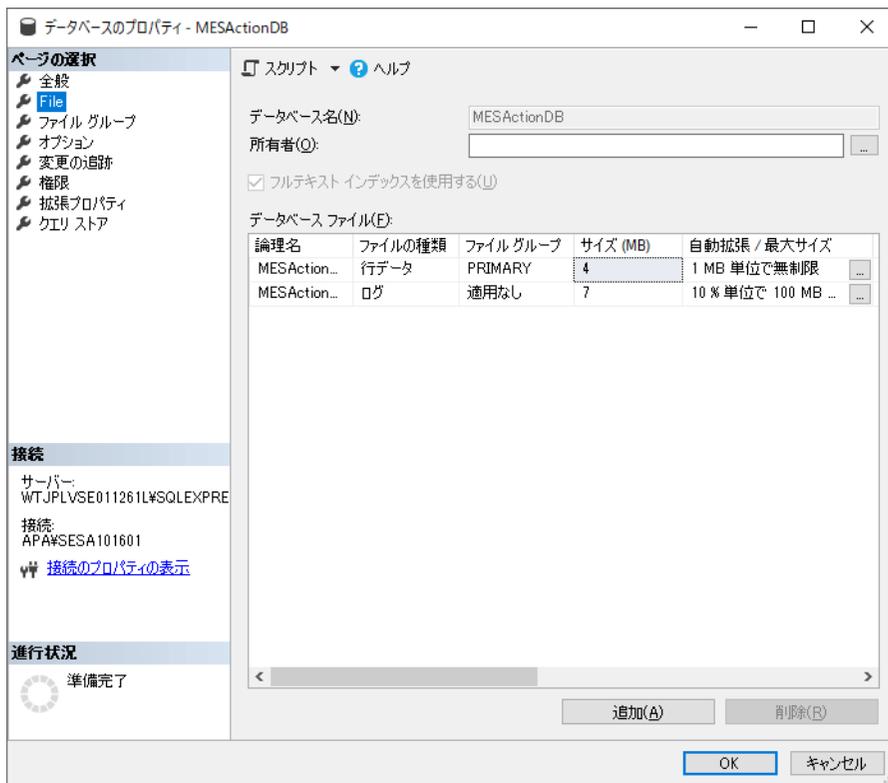


- 5 手順3で作成した [MesActionDB] を右クリックして、表示されるメニューから [プロパティ] をクリックします。



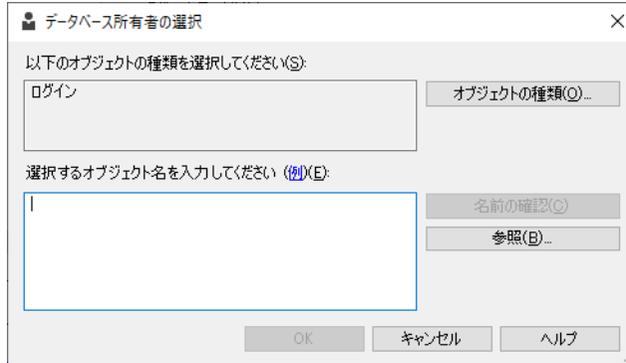
[MesActionDB] のプロパティ画面が表示されます。

- 6 [ページの選択] 欄から [ファイル] をクリックして、[所有者] 欄の右横にあるボタンをクリックします。



[データベース所有者の選択] ダイアログが表示されます。

7 [参照] ボタンをクリックします。

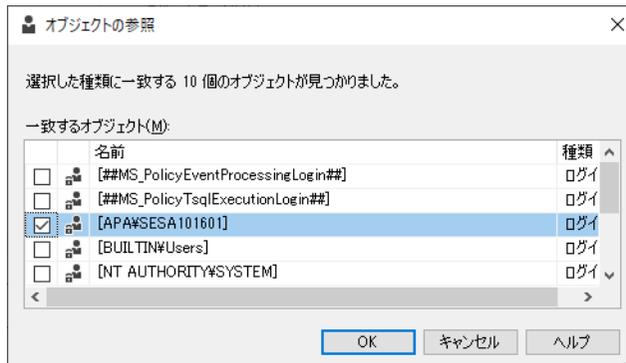


[オブジェクトの参照] ダイアログが表示されます。

8 [オブジェクトの参照] ダイアログから必要な権限を持つユーザアカウントにチェックを入れて、[OK] をクリックします。

重要

- MES アクションを使用するには MES アクションの [ユーザー名] と MES アクションデータベースの [所有者] を一致させてください。また、設定するユーザーには SQL Server で必要な権限を許可する必要があります。権限の設定については「2.1.3 SQL Server にユーザーを登録する」を参照してください。

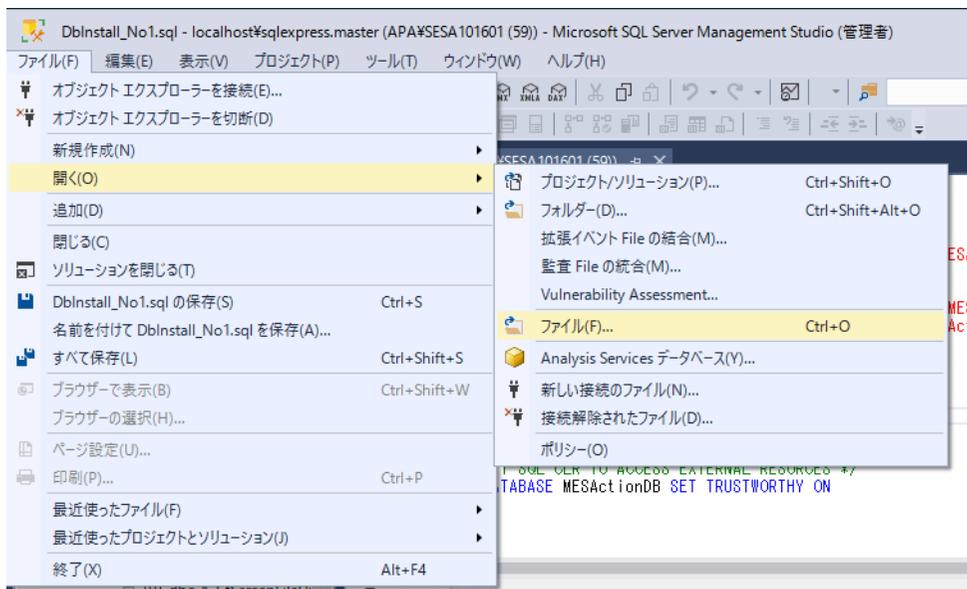


[データベース所有者の選択] ダイアログに戻ります。

9 [OK] ボタンをクリックします。[MesActionDB] のプロパティ画面に戻ります。

10 [OK] ボタンをクリックします。[SQL Server Management Studio] 画面に戻ります。

- 11 [ファイル] メニューから [開く] を選択し、[ファイル] をクリックします。



[ファイル開く] ダイアログが表示されます。

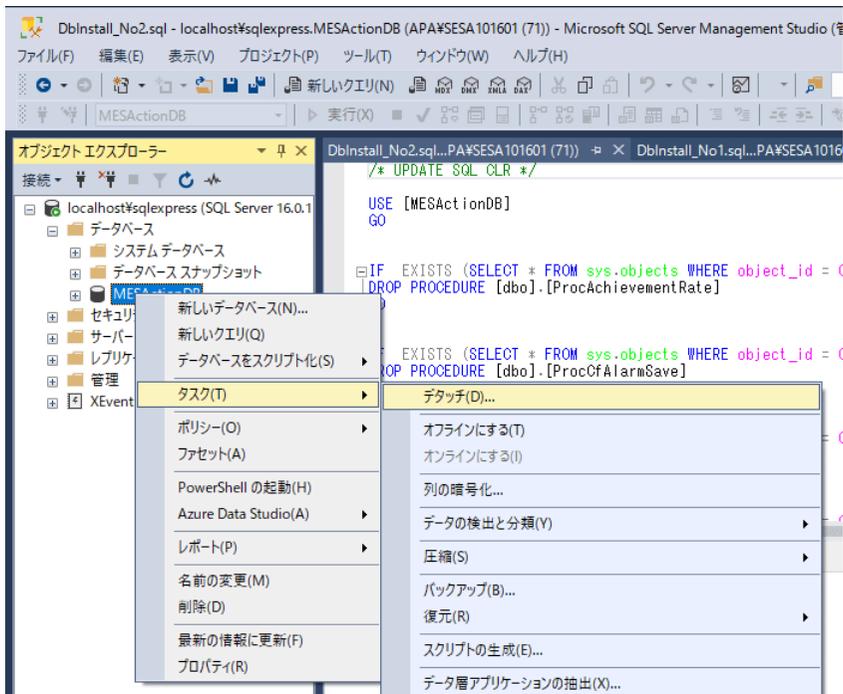
- 12 Pro-Server EX のインストール先フォルダ下の MESActionDB フォルダにある 「DbInstall_No2.sql」 を開きます。

保存先 : C:\Program Files (x86)\Pro-face\Pro-Server EX\MESActionDB

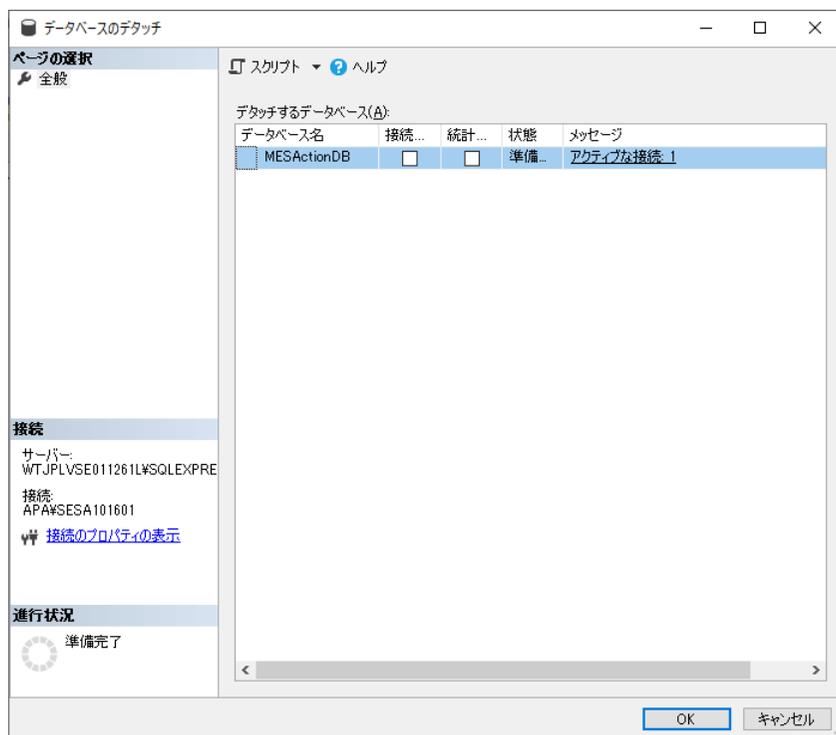
- 13 DbInstall_No2.sql を実行するために、ツールバーの [実行] ボタンをクリックします。そして、SQL Server Management Studio Express で「最新情報に更新」の操作を行い、オブジェクトエクスプローラに MESActionDB データベースが追加されていることを確認します。

2.2.4 MESAActionDB をデタッチする

- 1 MESAActionDB をデタッチするには、SQL Server Management Studio Express の「オブジェクトエクスプローラ」ツールの「データベース」下にある MESAActionDB を右クリックします。



- 2 ショートカットメニューの [タスク] - [デタッチ] をクリックすると、ダイアログボックスが表示されます。



- 3 MESACTIONDB を指定している状態で [OK] をクリックすると、MESACTIONDB がデタッチされます。

2.3 MES アクションの共通テーブルを設定する

MES アクションを使用する前に、MES アクションに共通して必要になる 2 つのテーブルを設定します。設定するテーブル名と内容を以下に示します。なお、テーブルへの登録操作は、「6.1.1 SQL Server Management Studio Express の基本操作」に従ってください。

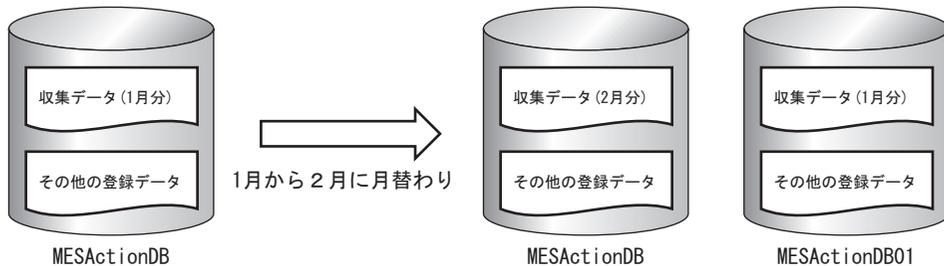
2.3.1 C_CommonInfo テーブルを登録する

C_CommonInfo テーブルには、収集データの保存方法および電子メールを発信するための各種情報を設定します。C_CommonInfo テーブルのレコードは、1 件だけあれば十分です。もしレコードが複数ある場合は、ID がもっとも小さいレコードに設定された内容を使用します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	SaveMode	nchar(1)	データベース保存モード。 C (連続保存モード) または M (月別分割モード) を設定します。 月別分割保存モードを指定した場合には、月が替わるたびに前月分のデータは MESACTIONDB01 ~ MESACTIONDB12 (数字部分は月を示します。) という別のデータベースに移動されます。	
	SMTPServer	nvarchar(255)	SMTP サーバ名。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	
	SMTPPort	int	SMTP ポート番号。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	
	SMTPAuth	bit	SMTP 認証 (False : 認証不要、True : 認証必要) プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。 認証必要と設定すると、下記のユーザ名とパスワードを使用して SMTP サーバに認証の要求を行います。	
	SMTPUserName	nvarchar(255)	SMTP ユーザ名。 SMTP 認証が必要と設定されている場合に使用されます。	○
	InputSMTPPassword	nvarchar(255)	SMTP パスワード。 入力されたパスワードは、SQL Server のトリガによって暗号化されて CodedSMTPPassword に保存され、その後、InputSMTPPassword には NULL に設定されます。 したがって、パスワードが他人に見られることはありません。	○
	CodedSMTPPassword	varbinary(8000)	暗号化された SMTP パスワード。 SMTP 認証が必要と設定されている場合に使用されます。	○
	MailFrom	nvarchar(255)	送信元メールアドレス。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	

2.3.2 C_MonthlyProcess テーブルを登録する

C_MonthlyProcess テーブルは、月別分割モードでの月替わり処理に必要な情報を設定します。月替わりの処理とは、データベースの保存モードには連続保存モードと月別分割保存モードがあり、月別分割保存モードを指定した場合には月が替わるたびに前月分のデータは MESACTIONDB01 ~ MESACTIONDB12 という別のデータベースに移動されます。この処理のことを「月替わり処理」と呼びます。



月替わり処理が行われるときに、他のプログラム (SQL Server Management Studio Express など) が MESACTIONDB に接続していたり、ディスク容量不足などのために月替わり処理ができない場合は、月替わり処理に失敗したことを知らせるメッセージをログに出力したうえで、その月の月替わり処理は行わずにそのままデータを追加します。そのため1つのデータベースに2ヶ月分のデータが保存されます。C_MonthlyProcess テーブルのレコードは、1件だけあれば十分です。もしレコードが複数ある場合は、ID がもっとも小さいレコードに設定された内容を使用します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	LastDateTime	datetime	最新収集時刻。 MES アクションが自動的に更新するため、ユーザーが設定する必要はありません。 月替わり処理をするかどうかを判断するために使用されます。	○
	InProcess	bit	処理中フラグ (False: 処理中ではない、True: 処理中) MES アクションが自動的に更新するため、ユーザーが設定する必要はありません。 月替わり処理やデータベースへの書き込み処理が同時に行われないようにするために使用されます。	
	WaitingTime	int	処理中フラグが True の場合の待ち時間 [秒]。 月替わり処理や収集データの書き込み処理を開始する時点で、他の MES アクションが月替わり処理や収集データの書き込み処理を行っている途中だった場合に、その処理が終了するまでの待ち時間 [秒] をユーザーが設定します。 指定された時間だけ待っても他の MES アクションの月替わり処理や収集データの書き込み処理が終了しない場合はエラーとします。 月替わり処理ではデータベースファイル (.mdf) とログファイル (.log) のコピーが発生しますが、データベースファイルのサイズが大きいと、コピーにかかる時間も長くなります。そのため、ここで設定する待ち時間も長くする必要があります。 しかし、この待ち時間が長いと、なんらかの理由により月替わり処理や収集データの書き込み処理を完了できない状態となった場合に、エラーが発生するまでに長く時間がかかることとなります。	

2.4 MES アクションをバージョンアップした場合

MES アクションをバージョンアップしたあと、以前のバージョンで作成したデータベースを利用する場合は、Pro-Server EX のインストール先フォルダ下の MESActionDB フォルダにある

「DbInstall_No2.sql」を実行してください。

保存先：C:\Program Files (x86)\Pro-face\Pro-Server EX\MESActionDB

3

MES アクションを使用する

3.1	MES アクションを設定する	3-3
3.2	プロセスデータを収集する	3-5
3.3	実績データを収集する	3-21
3.4	SRAM にあるアラーム履歴を収集する	3-38
3.5	CF カードのアラーム履歴ファイルを収集する	3-46
3.6	SRAM のサンプリングデータを収集する	3-54
3.7	CF カードのサンプリングデータファイルを収集する	3-63
3.8	CF カードのキャプチャ画面を収集する	3-73
3.9	データベースのレシピデータを CF カードに書込む	3-81
3.10	レシピ、テキスト、イメージなどをまとめて転送する	3-91

3 MES アクションを使用する

MES アクションには、以下に示す機能があります。各アクション機能の詳細な登録操作は、以下に示すアクション機能項目に記述されている章を参照してください。

アクションの種類	参照先
MES Action プロセスデータ収集	3.2 プロセスデータを収集する
MES Action 実績データ収集	3.3 実績データを収集する
MES Action GP SRAM アラーム履歴収集	3.4 SRAM にあるアラーム履歴を収集する
MES Action GP CF アラーム履歴ファイル収集	3.5 CF カードのアラーム履歴ファイルを収集する
MES Action GP SRAM サンプリングデータ収集	3.6 SRAM のサンプリングデータを収集する
MES Action GP CF サンプリングデータファイル収集	3.7 CF カードのサンプリングデータファイルを収集する
MES Action GP CF スクリーンファイル収集	3.8 CF カードのキャプチャ画面を収集する
MES Action レシピダウンロード	3.9 データベースのレシピデータを CF カードに書込む
MES Action 複合ドキュメントレシピ転送アクション	3.10 レシピ、テキスト、イメージなどをまとめて転送する

重要

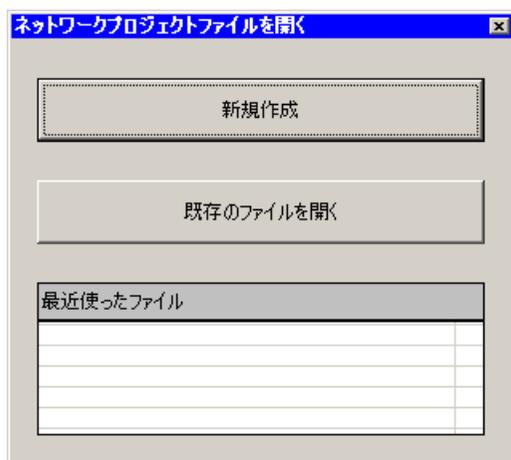
- MES アクションを使用するには MES アクションの [ユーザー名] と MES アクションデータベースの [所有者] を一致させてください。また、設定するユーザーには SQL Server で必要な権限を許可する必要があります。権限の設定については「2.1.3 SQL Server にユーザーを登録する」を参照してください。
- Microsoft SQL Server の内容、操作に関してご不明な点がある場合、本マニュアルに記載している内容につきましては「カスタマーケアセンター」まで、それ以外であれば Microsoft 社までお問い合わせください。

<http://technet.microsoft.com/ja-jp/sqlserver/default> (2017 年 10 月現在)

3.1 MES アクションを設定する

3.1.1 Pro-Studio EX を起動する

- 1 MES アクションの設定は、Pro-Studio EX を起動します。Pro-Studio EX の起動は、デスクトップ上の『Pro-Studio EX』のショートカットをダブルクリックするか、スタートメニューの [すべてのプログラム] (OS によっては [プログラム]) から [Pro-face] - [Pro-Server EX] - [Pro-Studio EX] を選択すると起動することができます。
- 2 Pro-Studio EX が起動すると、[ネットワークプロジェクトを開く] ダイアログボックスが表示されます。ネットワークプロジェクトを新しく作成する場合は、[新規作成] ボタンをクリックします。また、既に作成済みのネットワークプロジェクトを使用する場合は、「既存のファイルを開く」ボタンをクリックするか「最近使ったファイル」リストから目的のネットワークプロジェクト名をクリックしてください。

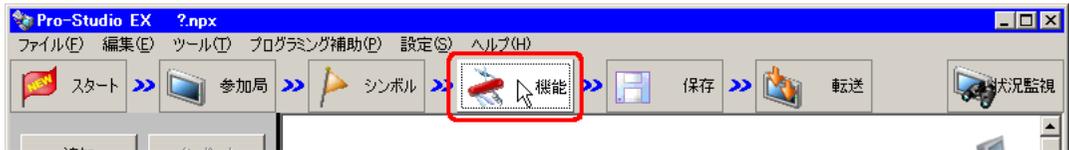


- 3 選択されたネットワークプロジェクトで Pro-Studio EX が起動します。

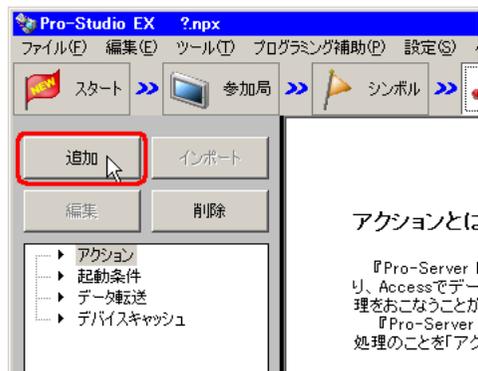
3.1.2 MES アクションを登録する

MES アクションの登録を行う前に、MES アクションで使用する参加局やシンボルデータを登録します。その後、状態バーの [機能] アイコンをクリックして MES アクション機能を選択します。以下に、MES アクション機能の選択操作を示します。

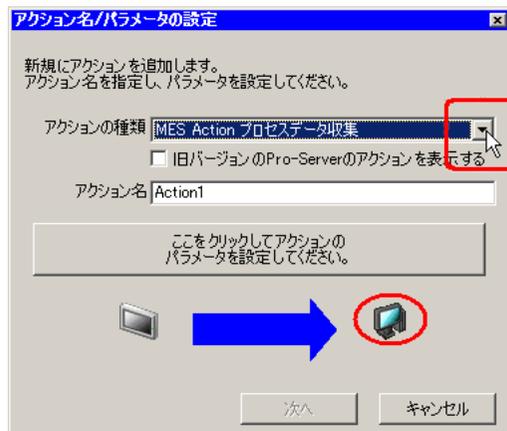
- 1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



- 2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] をクリックします。



- 3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、登録するアクションの種類を選択します。



3.2 プロセスデータを収集する

プロセスデータ収集アクション機能は、デバイスデータを指定周期で収集し、タグで関連付けられたスケール変換処理を行ってデータベースに保存します。

プロセスデータ収集アクションを使用するには、「6.1.1 SQL Server Management Studio Express の基本操作」からプロセスデータ収集アクションが使用するデータベースのテーブル登録を行い、『Pro-Studio EX』からプロセスデータ収集アクションの登録を行います。

3.2.1 T_TagName テーブルを登録する

プロセスデータ収集アクションで収集するタグは、あらかじめ T_TagName テーブルに登録しておきます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。	
	Description	nvarchar(255)	説明。	○
	Type	nchar(1)	タグの種類。 A (アナログ) , D (デジタル) , S (文字列) のいずれかを設定します。	

3.2.2 T_LinearAnalog テーブルを登録する

T_LinearAnalog テーブルは、T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグについて、工学値変換に必要な情報を登録します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	SignalIO	nvarchar(6)	シグナルコンディション。 次のいずれかを指定します。 8BN,12BN,13BN,15BN,3BCD,4BCD,BCD,Lin,None, SQRT,String 詳細は、シグナルコンディションを参照。	
	InRL	float	入力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	InRH	float	入力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRL	float	出力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRH	float	出力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	DecimalPoint	Int	小数点位置。(0～7のいずれか) シグナルコンディションが None の場合に使用されます。	○
	StringConvertMethod	nchar(5)	数値文字列変換方式。 TABLE または QUERY のいずれかを設定します。 TABLE : Table.Field 形式で変換テーブルを指定 QUERY : クエリー (SELECT 文) で指定	○
	EngineeringUnit	nvarchar(257)	SignalIO が String でない場合、Kg や m などのプロセスデータの工業単位を指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が TABLE、の場合は、数値 - 文字列変換テーブル名および列名を Table.Field の形式で指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が QUERY の場合は、文字列を得るための SELECT 文を指定します。	○

MEMO

- リニアライズとは、入力レンジと計器レンジを使って一次方程式で変換する処理のことです。

■ シグナルコンディション

SignalIO 列で指定するシグナルコンディションによる工学値変換の方法を以下に示します。

8BN,12BN,13BN,15BN :

指定ビット長でマスク（不要な上位ビットが存在する場合、0として処理します。）を行った後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

3BCD,4BCD :

BCD データを指定桁数でマスク後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

BCD :

BCD データをマスクせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 32Bit (Signed)、32Bit (Unsigned)、32Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

Lin :

マスク処理はせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

SQRT :

マスク処理はせずに入力値の平方根をとり、さらにリニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = \text{SQRT}(\text{入力値} - \text{InRL}) / \text{SQRT}(\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

None (実数変換) :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で、16 ビット整数または 32 ビット整数のタイプが指定されている場合には、DecimalPoint 列の値を用いて、

$$(\text{入力値}) / (10 \text{ の DecimalPoint 乗})$$

で得られた結果を工学値変換後の値とします。

String :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。

MEMO

- SignalIO 列に String を設定した場合は、以下の表を参考にして、行番号に対応した文字列を設定してください。テーブル名は任意です。

主キー	列名	データ型	説明	Null 許可
○	ID	int	主キー	
	(任意の列名 1)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	(任意の列名 2)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	:	:	:	:
	(任意の列名 N)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○

StringConvertMethod が TABLE の場合 :

次の式によって入力値から行番号を求めます。

$$\text{行番号} = (\text{入力値} - \text{outRL}) \text{ MOD } (\text{outRH} - \text{outRL}) + \text{outRL}$$

(「A MOD B」は、A を B で除算した際の剰余)

たとえば、outRL = 1, outRH = 11 とすると、入力値と行番号は次のような関係となります。

入力値	...	-1	0	1	2	...	9	10	11	12	...	19	20	21	22	...
行番号	...	-1	0	1	2	...	9	10	1	2	...	9	10	1	2	...

EngineeringUnit 列に指定されたテーブル名、列名と、上記で求めた行番号に対応する文字列をタグの値とします。

行番号が 1 より小さい値となった場合や、行番号に対応する行がない場合は変換エラーとなります。

StringConvertMethod が QUERY の場合 :

EngineeringUnit 列に指定されたクエリー (SELECT 文) の実行結果をタグの値とします。

クエリー中で “@VALUE” をパラメータとして使用すると、そのパラメータには入力値が設定されます。

たとえば、入力値が 10 で、EngineeringUnit 列に

「SELECT TagString FROM TestTable WHERE TagValue = @VALUE」

というクエリーが指定された場合、

TestTable という名前のテーブルから、TagValue 列の値が 10 であるレコードを検索し、最初に検索されたレコードの TagString 列の値をタグの値とします。

3.2.3 T_LimitControl テーブルを登録する

管理限界監視とは、タグの値が管理限界下限値以下、または管理限界上限値以上となる値が、一定回数以上連続して収集された場合に警報発生とし、メール送信やデバイスへの書き込みにより通知する機能です。管理限界監視を行うタグは、T_LimitControl テーブルで設定します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 管理限界監視を行うタグのタグ名を登録します。	
	LCL	float	管理限界下限値。	
	CL	float	中心値。	
	UCL	float	管理限界上限値。	
	Count	Int	警報発生までの管理限界外連続回数の設定値。	
	Message	nvarchar(255)	警報メッセージ。 警報発生時にメールで通報する場合のメールタイトルになります。	
	EMailEnabled	bit	警報発生時に電子メールで通報する場合は True、 通知しない場合は False を設定します。	
	EMailListID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 EMailList テーブルで ID 列が一致するメールアド レスに電子メールを送信します。	○
	DeviceEnabled	bit	警報発生時にデバイスに値を書き込む場合は True、 書き込まない場合は False を設定します。	
	DeviceListID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストの ID。 DeviceList テーブルで ID 列が一致するデバイス に値を書き込みます。	○
	CountNow	int	管理限界外連続回数の現在値。 アクションが自動的に更新するため、ユーザーに よる設定は不要です。	○

3.2.4 T_EmailList テーブルを登録する

管理限界監視で警報発生をメール送信によって通知したい場合には、T_EmailList テーブルに送信先のメールアドレスを設定します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 T_LimitControl テーブルの EMailListID 列に設定した ものと同じものを設定します。	
○	Address	nvarchar(255)	E メールアドレス。	

3.2.5 T_DeviceList テーブルを登録する

管理限界監視での警報発生をデバイスに値を書き込むことによって通知したい場合には、T_DeviceList テーブルに書き込み先のデバイスアドレスと値を設定します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストのID。 T_LimitControl テーブルの DeviceListID 列に設定したものと同一ものを設定します。	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	EquipmentName	nvarchar(32)	接続機器名。	
○	DeviceAddress	nvarchar(131)	デバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名.シンボル名」の形式。	
	DataType	nvarchar(15)	デバイスのデータタイプ。 下記のいずれかを設定します。 8Bit(Signed), 8Bit(UnSigned), 8Bit(BCD), 8Bit(HEX), 16Bit(Signed)16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double, Bit, String, DATE, TIME_OF_DAY, TIME, DATE_AND_TIME	
	Count	int	DataType が String の場合の文字列の長さ (バイト数)。 DataType が String 以外の場合は使用されません。	
	Value	nvarchar(255)	デバイスに書き込む値。	

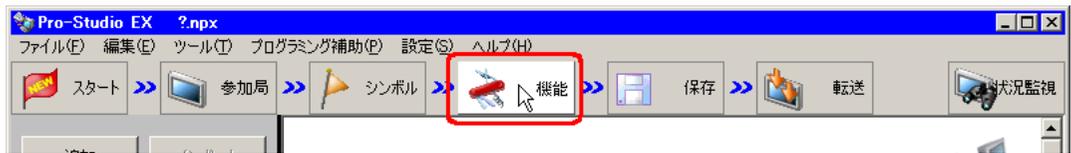
3.2.6 T_LineDigital テーブルを登録する

T_LineDigital テーブルは、T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグについて、値と文字列の対応を登録します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	OnChar	nvarchar(32)	値が 1 のときの文字列。	
	OffChar	nvarchar(32)	値が 0 のときの文字列。	

3.2.7 プロセスデータ収集アクションを登録する

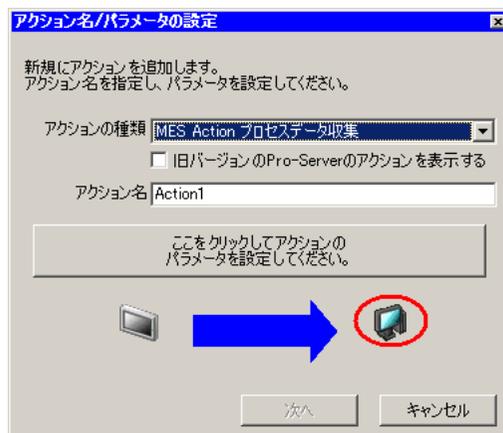
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



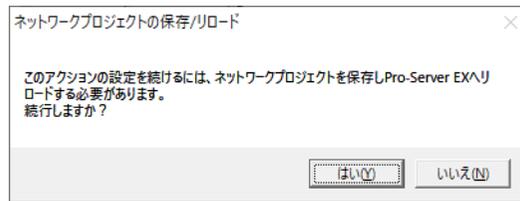
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action プロセスデータ収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



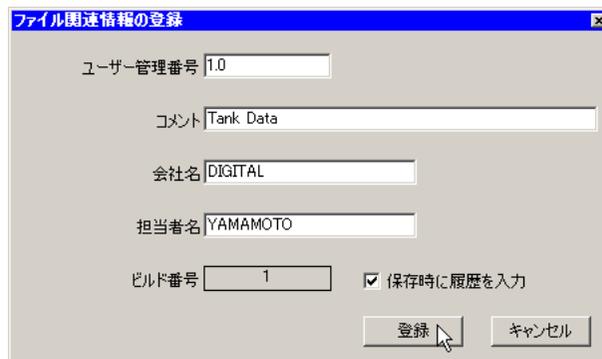
- 4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



- 5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



- 6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



- 7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。



データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」 / 「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証 / SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。
	テーブル作成単位	データベーステーブルの保存単位（日 / 月 / 年 / 無 / テーブル名指定）を指定します。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

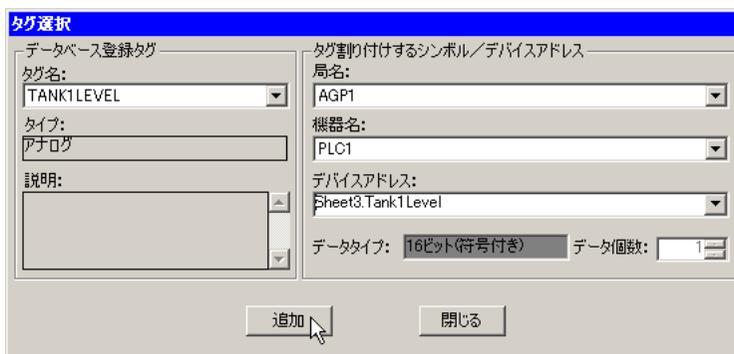
- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



- 9 タグ割付画面が表示されるので [追加] をクリックします。



- 10 データベースに登録されているタグを選択し、そのタグに割り付けるシンボル/デバイスアドレスを設定して、[追加] をクリックします。必要なタグすべてに割り付けが終了したら [閉じる] をクリックします。

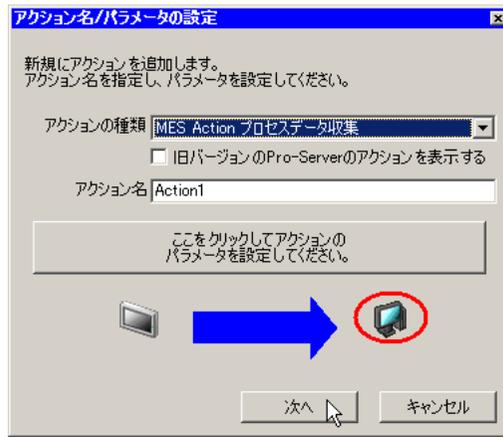


- 11 デバイスキャッシュの設定を行い、[OK] をクリックします。以上でプロセスデータ収集アクションのパラメータの設定は終わりです。

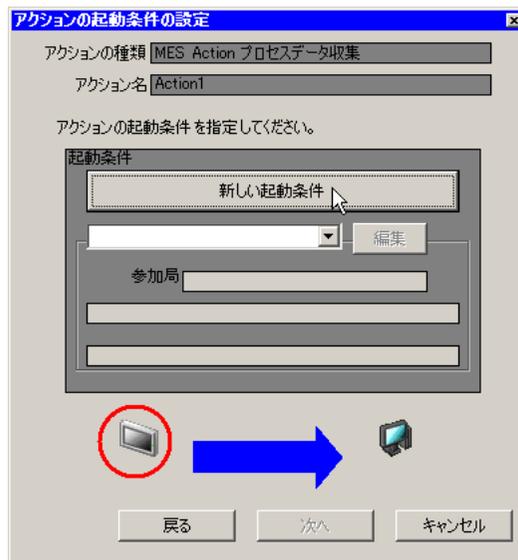


パラメータ		設定内容
デバイス キャッシュ 使用	使用する / 使用しない	デバイスキャッシュの使用の有無を選択します。 使用する場合はアクション実行時のレスポンスが良くなりますが、 Pro-Server の負荷が高くなってしまいます。
	ポーリング周期	デバイスキャッシュの使用を選択した場合は、100ms ~ 10000s ま での範囲で収集周期（ポーリング周期）を設定します。

- 12 次にプロセスデータ収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で「次へ」をクリックします。



- 13 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 15 へ進んでください。



14 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。



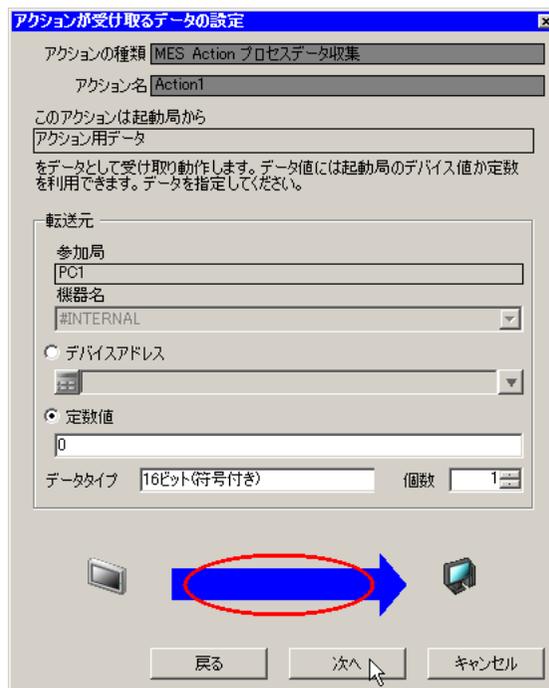
重要

- プロセスデータ収集アクションの起動条件は、「1分（60000ms）以上」の一定周期を指定してください。

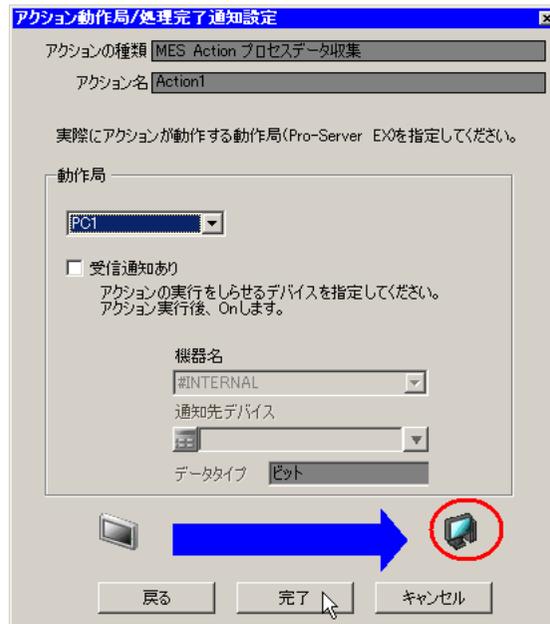
- 15 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で、[次へ] をクリックします。



- 16 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。プロセスデータ収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 17 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順でプロセスデータ収集アクションが追加されます。



3.2.8 収集データの管理方法

プロセスデータ収集アクションが収集したタグの値は、D_ProcessData テーブルに保存されます。実際のテーブル名は、プロセスデータ収集アクションのアクション ID（文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報）と日付を使って次のようになります。

テーブル作成単位が日単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYYMM

テーブル作成単位が年単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	収集時刻。	
	(タグ 1)	(タグによる)	タグの値。 データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 2)	(タグによる)	タグの値。 データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	:	:	:	
	(タグ n)	(タグによる)	タグの値。 データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○

(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型は、タグに割り付けたシンボル/デバイスのデータタイプに応じて次の通りです。

シンボル/デバイスのデータタイプ	数値 - 文字列変換	(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型
16 ビット(符号付き), 16 ビット(符号無し), 16 ビット(BCD), 16 ビット(16 進), 32 ビット(符号付き), 32 ビット(符号無し), 32 ビット(BCD), 32 ビット(16 進)	しない	real
	する	nvarchar(32)
単精度浮動小数点	—	real
倍精度浮動小数点	—	float
ビット	—	nvarchar(32)
文字列	—	nvarchar(1020)

3.3 実績データを収集する

実績データ収集アクション機能は、『Pro-Server EX』のシンボルデータやデバイスデータを指定された状態変化で収集し、タグで関連付けられたスケール変換処理を行ってデータベースに保存します。さらに、計画値から達成率を計算して保存することができます。

実績データ収集アクションを使用するには、「6.1.1 SQL Server Management Studio Express の基本操作」から実績データ収集アクションが使用するデータベースのテーブル登録を行い、『Pro-Studio EX』から実績データ収集アクションの登録を行います。

MEMO • トレンドグラフなどで定期的にデータを収集するような場合は、「3.2 プロセスデータを収集する」を参照してください。

3.3.1 T_TagName テーブルを登録する

実績データ収集アクションで収集するタグは、あらかじめ T_TagName テーブルに登録しておきます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。	
	Description	nvarchar(255)	説明。	○
	Type	nchar(1)	タグの種類。 A (アナログ) , D (デジタル) のいずれかを設定します。	

3.3.2 T_LinearAnalog テーブルを登録する

T_LinearAnalog テーブルは、T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグについて、工学値変換に必要な情報を登録します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	SignalIO	nvarchar(6)	シグナルコンディション。 次のいずれかを指定します。 8BN,12BN,13BN,15BN,3BCD,4BCD,BCD,Lin,None,SQR T,String 詳細は、シグナルコンディションを参照。	
	InRL	float	入力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	InRH	float	入力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRL	float	出力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRH	float	出力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	DecimalPoint	Int	小数点位置。(0～7のいずれか) シグナルコンディションが None の場合に使用されます。	○
	String Convert Method	nchar(5)	数値文字列変換方式。 SignalIO が String の場合に使用されます。 TABLE または QUERY のいずれかを設定します。 TABLE : Table.Field 形式で変換テーブルを指定 QUERY : クエリー (SELECT 文) で指定	○
	Engineering Unit	nvarchar(257)	SignalIO が String でない場合、Kg や m などのプロセスデータの工業単位を指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が TABLE、の場合は、数値 - 文字列変換テーブル名および列名を Table.Field の形式で指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が QUERY の場合は、文字列を得るための SELECT 文を指定します。	○

MEMO

- リニアライズとは、入力レンジと計器レンジを使って一次方程式で変換する処理のことです。
- シグナルコンディションが String の場合は、数値 - 文字列変換を実施する前の値が実績値として保存されます。
- データタイプが bit の場合は、OFF で 0、ON で 1 が実績値として保存されます。

■ シグナルコンディション

SignalIO 列で指定するシグナルコンディションによる工学値変換の方法を以下に示します。

8BN,12BN,13BN,15BN :

指定ビット長でマスク（不要な上位ビットが存在する場合、0として処理します。）を行った後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

3BCD,4BCD :

BCD データを指定桁数でマスク後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

BCD :

BCD データをマスクせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 32Bit (Signed)、32Bit (Unsigned)、32Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

Lin :

マスク処理はせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

SQRT :

マスク処理はせずに入力値の平方根をとり、さらにリニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = \text{SQRT}(\text{入力値} - \text{InRL}) / \text{SQRT}(\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

None (実数変換) :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で、16 ビット整数または 32 ビット整数のタイプが指定されている場合には、DecimalPoint 列の値を用いて、

$$(\text{入力値}) / (10 \text{ の DecimalPoint 乗})$$

で得られた結果を工学値変換後の値とします。

String :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。

MEMO

- SignalIO 列に String を設定した場合は、以下の表を参考にして、行番号に対応した文字列を設定してください。テーブル名は任意です。

主キー	列名	データ型	説明	Null 許可
○	ID	int	主キー	
	(任意の列名 1)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	(任意の列名 2)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	:	:	:	:
	(任意の列名 N)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○

StringConvertMethod が TABLE の場合 :

次の式によって入力値から行番号を求めます。

行番号 = (入力値 - outRL) MOD (outRH - outRL) + outRL

(「A MOD B」は、A を B で除算した際の剰余)

たとえば、outRL = 1, outRH = 11 とすると、入力値と行番号は次のような関係となります。

入力値	...	-1	0	1	2	...	9	10	11	12	...	19	20	21	22	...
行番号	...	-1	0	1	2	...	9	10	1	2	...	9	10	1	2	...

EngineeringUnit 列に指定されたテーブル名、列名と、上記で求めた行番号に対応する文字列をタグの値とします。

行番号が 1 より小さい値となった場合や、行番号に対応する行がない場合は変換エラーとなります。

StringConvertMethod が QUERY の場合 :

EngineeringUnit 列に指定されたクエリー (SELECT 文) の実行結果をタグの値とします。

クエリー中で“@VALUE”をパラメータとして使用すると、そのパラメータには入力値が設定されます。

たとえば、入力値が 10 で、EngineeringUnit 列に

「SELECT TagString FROM TestTable WHERE TagValue = @VALUE」

というクエリーが指定された場合、

TestTable という名前のテーブルから、TagValue 列の値が 10 であるレコードを検索し、最初に検索されたレコードの TagString 列の値をタグの値とします。

3.3.3 T_LineDigital テーブルを登録する

T_LineDigital テーブルは、T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグについて、値と文字列の対応を登録します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	OnChar	nvarchar(32)	値が 1 のときの文字列。	
	OffChar	nvarchar(32)	値が 0 のときの文字列。	

3.3.4 T_LimitControl テーブルを登録する

管理限界監視とは、タグの値が管理限界下限値以下、または管理限界上限値以上となる値が、一定回数以上連続して収集された場合に警報発生とし、メール送信やデバイスへの書き込みにより通知する機能です。管理限界監視を行うタグは、T_LimitControl テーブルで設定します。

- | | |
|-------------|---|
| MEMO | <ul style="list-style-type: none"> T_LimitControl テーブルでメール機能を使用するには、SMTP の設定が必要です。 データ型が bit の場合は、OFF で 0、ON で 1 が実績値として保存されます。 |
|-------------|---|

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 管理限界監視を行うタグのタグ名を登録します。	
	LCL	float	管理限界下限値。	
	CL	float	中心値。	
	UCL	float	管理限界上限値。	
	Count	Int	警報発生までの管理限界外連続回数の設定値。	
	Message	nvarchar(255)	警報メッセージ。 警報発生時にメールで通報する場合のメールタイトルになります。	
	EEmail Enabled	bit	警報発生時に電子メールで通報する場合は True、しない場合は False を設定します。	
	EEmailList ID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 EEmailList テーブルで ID 列が一致するメールアドレスに電子メールを送信します。	○
	Device Enabled	bit	警報発生時にデバイスに値を書き込む場合は True、書き込まない場合は False を設定します。	
	Device ListID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストの ID。 DeviceList テーブルで ID 列が一致するデバイスに値を書き込みます。	○
	Count Now	int	管理限界外連続回数の現在値。 アクションが自動的に更新するため、ユーザーによる設定は不要です。	○

3.3.5 T_EmailList テーブルを登録する

管理限界監視で警報発生を、メール送信によって通知したい場合には、T_EmailList テーブルに送信先のメールアドレスを設定します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 T_LimitControl テーブルの EMailListID 列に設定した ものと同じものを設定します。	
○	Address	nvarchar(255)	E メールアドレス。	

3.3.6 T_DeviceList テーブルを登録する

管理限界監視での警報発生をデバイスに値を書き込むことによって通知したい場合には、T_DeviceList テーブルに書き込み先のデバイスアドレスと値を設定します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストの ID。 T_LimitControl テーブルの DeviceListID 列に設定した ものと同じものを設定します。	
○	Station Name	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Equipment Name	nvarchar(32)	接続機器名。	
○	Device Address	nvarchar(131)	デバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形 式。	
	Data Type	nvarchar(15)	デバイスのデータタイプ。 下記のいずれかを設定します。 8Bit(Signed), 8Bit(UnSigned), 8Bit(BCD), 8Bit(HEX), 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double, Bit, String, DATE, TIME_OF_DAY, TIME, DATE_AND_TIME	
	Count	int	Data Type が String の場合の文字列の長さ (バイト数)。 Data Type が String 以外の場合は使用されません。	
	Value	nvarchar(255)	デバイスに書き込む値。	

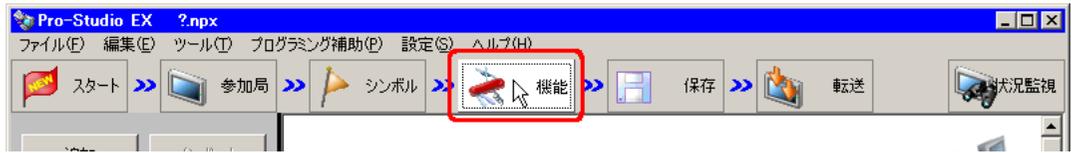
3.3.7 T_PlanValueQuery テーブルを登録する

実績データ収集アクションでは、実績値だけではなく計画値と達成率を同時にデータベースに記録します。T_PlanValueQuery テーブルには、計画値の取得方法をユーザーが設定します。

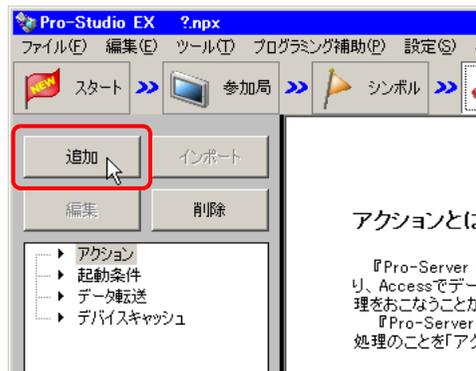
主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 実績データ収集を行うタグのタグ名を登録します。	
	Method	nchar(5)	計画値取得方法。 TABLE または QUERY のいずれかを設定します。 TABLE : Table.Field 形式で計画値テーブルを指定 QUERY : クエリー (SELECT 文) で指定	
	Query	nvarchar(257)	Method が TABLE の場合は、計画値のテーブル名および列名を Table.Field の形式で指定します。指定されたテーブル、フィールドの 1 行目の値を計画値とします。 Method が QUERY の場合は、計画値を得るための SELECT 文を指定します。	

3.3.8 実績データ収集アクションを登録する

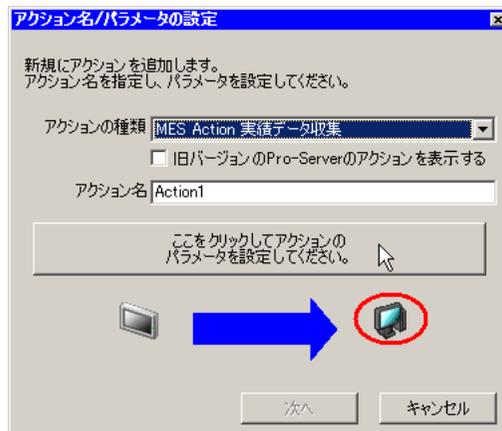
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



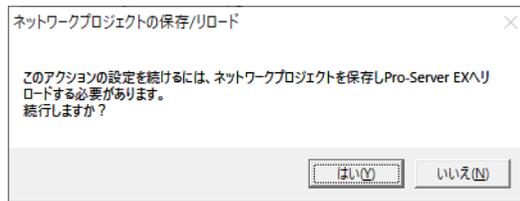
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action 実績データ収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



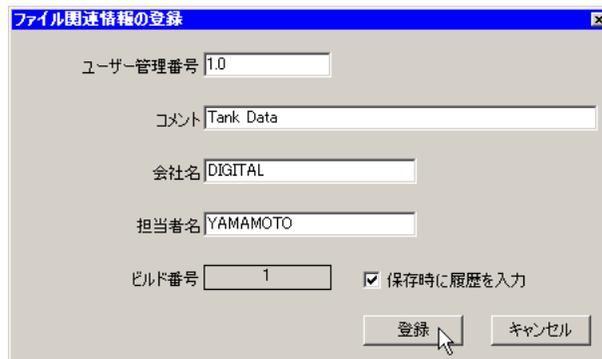
4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] ボタンをクリックします。

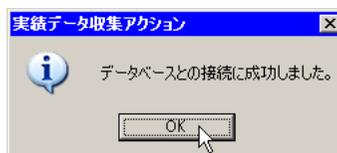


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／ SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。
	テーブル作成単位	データベーステーブルの保存単位（日 / 月 / 年 / 無 / テーブル名指定）を指定します。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

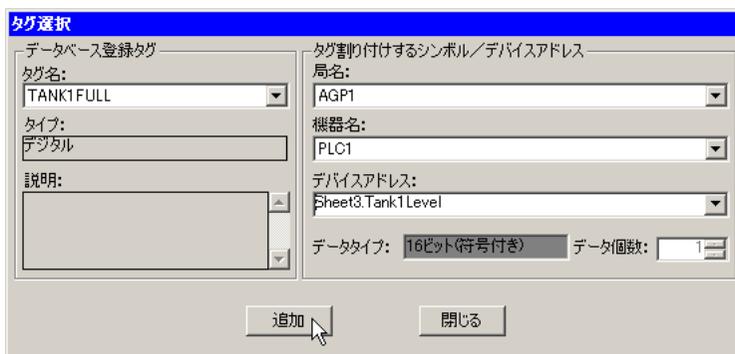
- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



9 タグ割付画面が表示されるので [追加] をクリックします。



10 データベースに登録されているタグを選択し、そのタグに割り付けるシンボル/デバイスアドレスを設定して、[追加] をクリックします。必要なタグすべてに割り付けが終了したら [閉じる] をクリックします。



- 11 デバイスキャッシュの設定を行い、[OK] をクリックします。以上でプロセスデータ収集アクションのパラメータの設定は終わりです。

実績データ収集アクション - タグ割付

タグ割付テーブル

タグ名	デバイス/シンボル名	データタイプ	データ個数	説明
1 TANK1LEVEL	AGP1.PLC1.Sheet3.Tank1Level	16ビット(符号付き)	1	
2 TANK2LEVEL	AGP1.PLC1.Sheet3.Tank2Level	16ビット(符号付き)	1	
3 TANK1FULL	AGP1.PLC1.Sheet3.Tank1Full	ビット	1	
4 TANK2FULL	AGP1.PLC1.Sheet3.Tank2Full	ビット	1	

追加...
編集...
削除

デバイスキャッシュ
 使用する
 使用しない
 ポーリング周期:
 ms

OK キャンセル

パラメータ		設定内容
デバイスキャッシュ使用	使用/未使用	ラジオボタンによりデバイスキャッシュを使用/未使用を選択する。
	ポーリング周期	デバイスキャッシュの使用を選択した場合は、100ms ~ 10000s までの範囲で収集周期(ポーリング周期)を定義する。

- 12 次に実績データ収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」ボタンをクリックします。



- 13 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 15 へ進んでください。



14 起動条件名、局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。

起動条件名 | Trigger1

局名 | AGP1

参加局AGP1のBreadIndexが変化したとき

条件1

起動条件を指定してください。

電源投入時 | デバイスON中 | 条件式成立中

指定時刻 | デバイスOFF中 | 条件式成立時

一定周期 | デバイスON時 | 相手局電源投入時

デバイス変化時 | デバイスOFF時 | 相手局電源切断時

機器名

PLC1

デバイスアドレス

BreadIndex

データタイプ | 16ビット(符号無し)

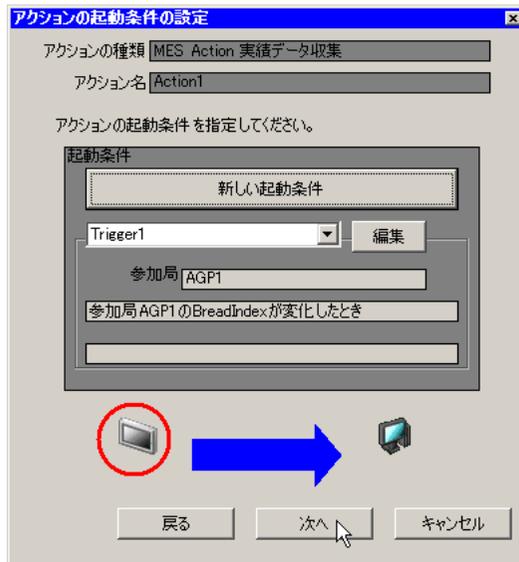
期間限定 | チェック周期 常時

0時 0分 ~ 0時 0分 | 500 ms

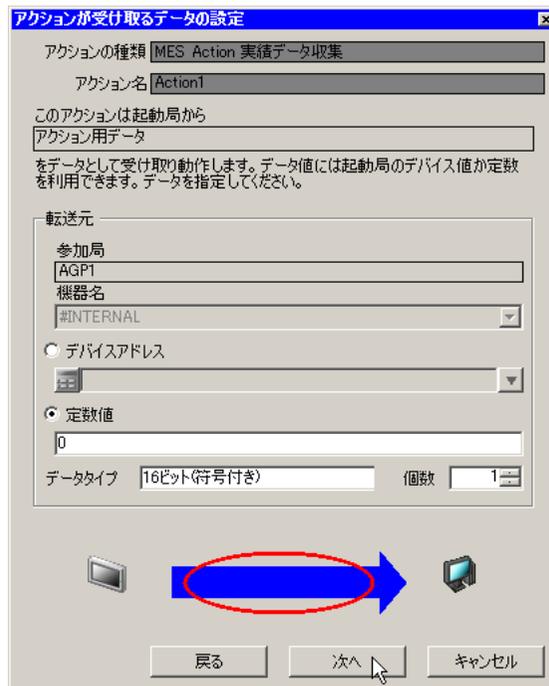
詳細設定 | OK | キャンセル

- 重要** ・ 実績データ収集アクションの起動条件は、「1分（60000ms）以上」の一定周期を指定してください。

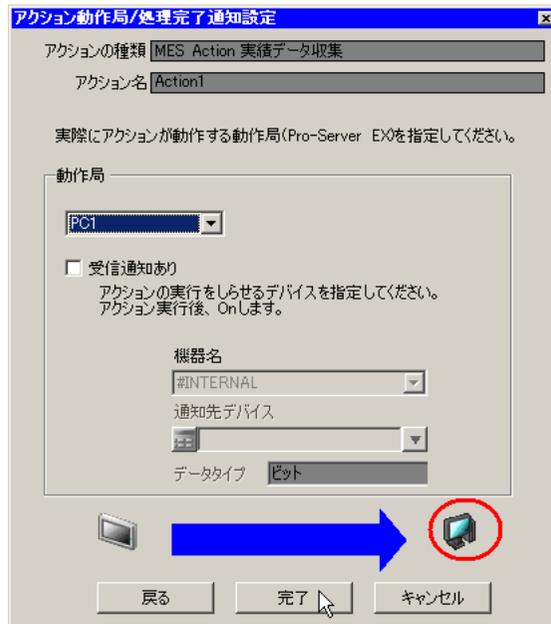
- 15 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で、[次へ] をクリックします。



- 16 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。実績データ収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 17 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順で実績データ収集アクションが追加されます。



3.3.9 収集データの管理方法

実績データ収集アクションが収集したタグの値は、D_ActualData テーブルに保存されます。実際のテーブル名は、実績データ収集アクションのアクション ID（文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報）と日付を使って次のようになります。

テーブル作成単位が日単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYYMM

テーブル作成単位が年単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	収集時刻。	
	(タグ 1)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 1)_plan	(タグによる)	計画値。データ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 1)_achieve	real	達成率 [%]。 タグの値、計画値のうちいずれか一方が NULL であれば NULL。	○
	:	:	:	
	(タグ n)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ n)_plan	(タグによる)	計画値。データ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ n)_achieve	real	達成率 [%]。 タグの値、計画値のうちいずれか一方が NULL であれば NULL。	○

(タグ 1) ~ (タグ n) および (タグ 1) plan ~ (タグ n) plan のデータ型は、タグに割り付けたシンボル／デバイスのデータタイプに応じて次の通りです。

シンボル／デバイスのデータタイプ	(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型
16 ビット (符号付き), 16 ビット (符号無し), 16 ビット (BCD), 16 ビット (16 進), 32 ビット (符号付き), 32 ビット (符号無し), 32 ビット (BCD), 32 ビット (16 進)	real
単精度浮動小数点	real
倍精度浮動小数点	float
ビット	real
文字列	実績データ収集の対象外

3.4 SRAMにあるアラーム履歴を収集する

GP SRAM アラーム履歴収集アクション機能は、表示器内の SRAM に記録されたアラームログを指定周期、参加局、ブロック番号別に収集してデータベースに保存します。

アラーム履歴保存ブロック（1～8ブロック）を個別（複数ブロック）または全ブロックを指定して収集することができます。SRAM に記録されているアラームログの内容を、前回収集した内容と比較し、重なったログを除く処理を行ってデータベースに保存します。

重要

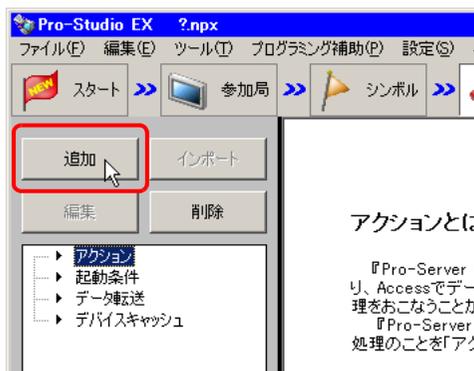
- アラーム履歴の「ログ」表示モードのみ収集することができます。
- GP-Pro EX の [アラーム設定] で [アラーム保存 (CSV) でメッセージを複数行出力] を無効に設定してください。有効に設定した場合は、データベースへの書き込みができません。
- GP2000 シリーズをご利用の場合は、GP-PRO/PB3 の [システム設定]-[拡張機能設定] の [Q タグ設定] で、[Q タグ表示モード] を [日付 + 時刻] に設定してください。

3.4.1 GP SRAM アラーム履歴収集アクションを登録する

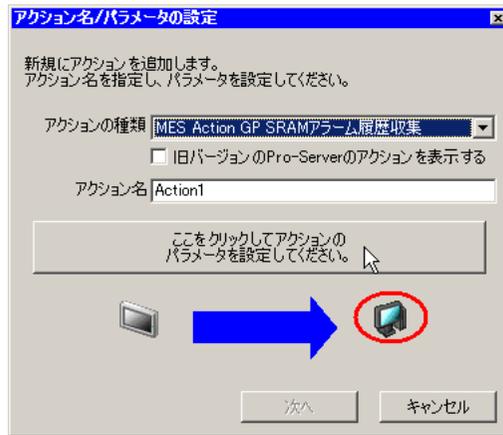
- 1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



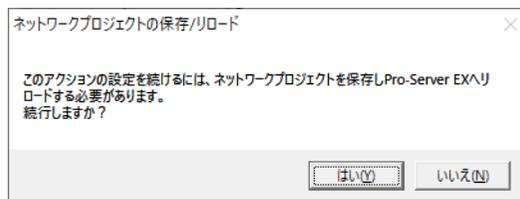
- 2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



- 3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action GP SRAM アラーム履歴収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



- 4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



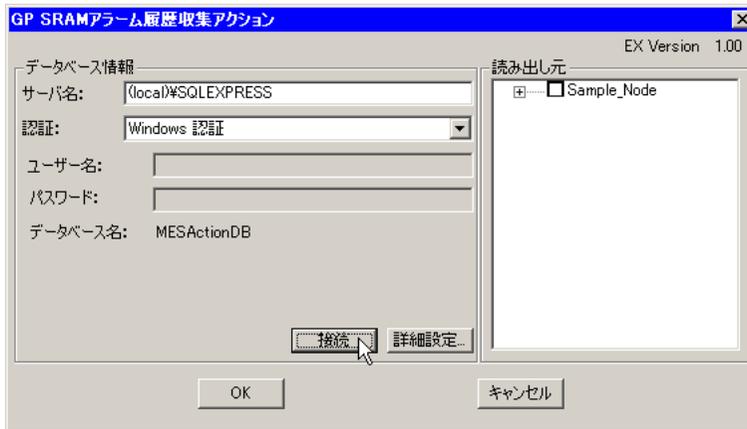
- 5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



- 6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

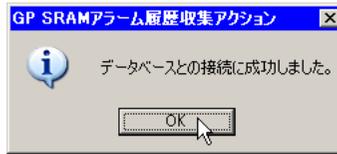


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

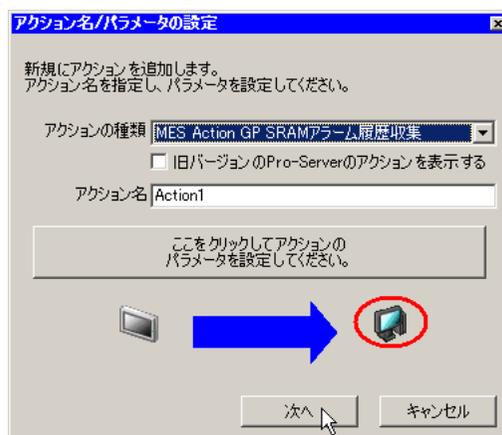
- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



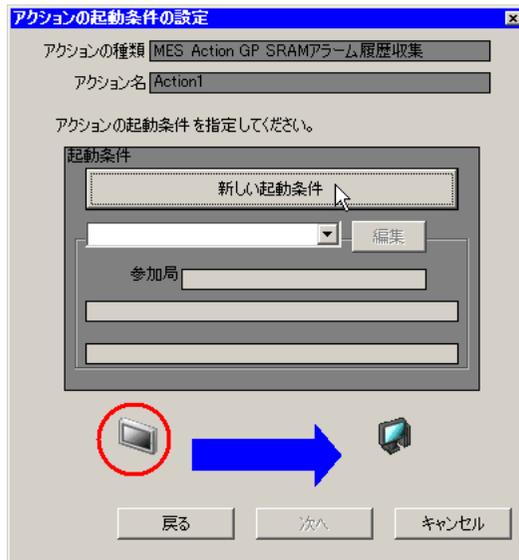
- 9 読み出し元の局名とブロック番号にチェックを付け、[OK] ボタンをクリックします。



- 10 次に、GP SRAM アラーム履歴収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」ボタンをクリックします。



- 11 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して13へ進んでください。



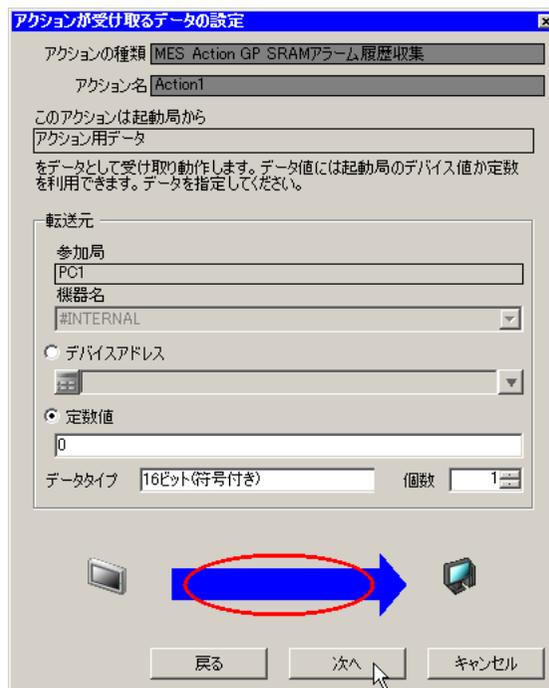
- 12 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。



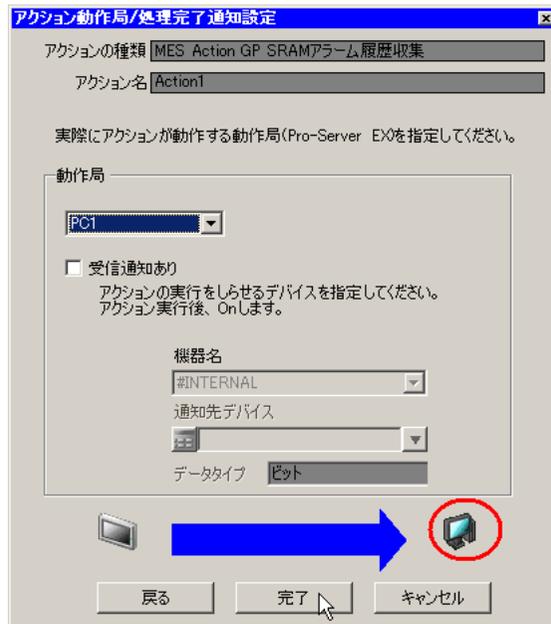
- 13 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で、[次へ]をクリックします。



- 14 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。GP SRAM アラーム履歴収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 15 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順で GP SRAM アラーム履歴収集アクションが追加されます。



3.4.2 収集データの管理方法

GP SRAM アラーム履歴収集アクションが収集したデータは D_SramAlarm テーブルに保存されます。実際のテーブル名は、アクション ID（文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報）を使って次のようになります。

テーブル名： D_SramAlarm_アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block	int	アラームのブロック番号。	
	Datetime	datetime	日時。	
	Kind	nvarchar(7)	日本語環境では、発生／確認／復旧 のいずれか。 英語環境では、Trigger / Acknowledge / Recovery のいずれか。	
	Message	nvarchar(160)	メッセージ。	
	Count	int	発生回数。 (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	TotalTime	bigint	累積時間。(単位は秒) (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	Level	int	レベル。	

3.5 CF カードのアラーム履歴ファイルを収集する

GP CF アラーム履歴ファイル収集アクション機能は、表示器内の CF カードに記録されたアラームログを指定周期、参加局、ブロック番号別に収集してデータベースに保存します。

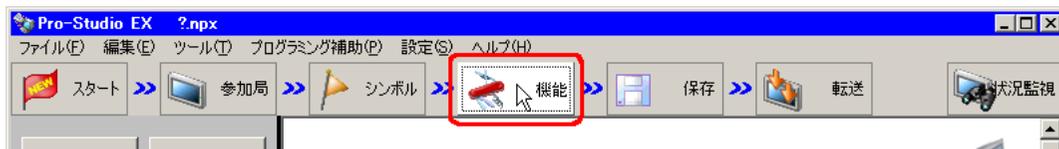
アラーム履歴保存ブロック（1～8ブロック）を個別（複数ブロック）または全ブロックを指定して収集することができます。CF カードに記録されているアラームログの内容を、前回収集した内容と比較し、重なったログを除く処理を行ってデータベースに保存します。

重要

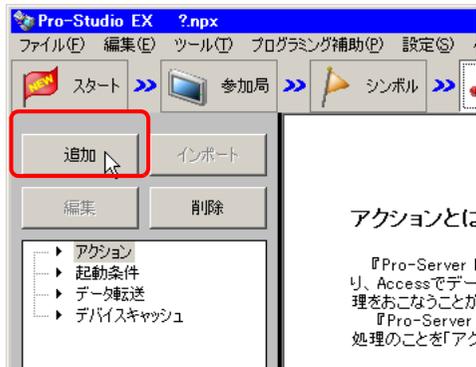
- アラーム履歴の「ログ」表示モードのみ収集することができます。
- GP-Pro EX の [アラーム設定] で [アラーム保存 (CSV) でメッセージを複数行出力] を無効に設定してください。有効に設定して保存された CSV ファイルを読み出すとエラーになり、データベースへの書き込みができません。
- GP-Pro EX の [アラーム設定] - [CSV 設定] - [日付フォーマット] で [mm/dd] を設定している場合は、エラーとなりアクションは実行されません。
- CSV ファイルに出力された日付データのフォーマットと、GP-Pro EX の [アラーム設定] - [CSV 設定] - [日付フォーマット] の設定が一致していない場合は、エラーとなるか、間違った日付でデータベースに保存されます。
例：CSV ファイルの日付データ (mm/dd/yy)：02/03/12 (=2012/2/3)
GP-Pro EX の [日付フォーマット]：yy/mm/dd
データベースに保存される日付データ：2002/03/12
- GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合または Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合、GP-Pro EX の [アラーム設定] - [CSV 設定] - [日付フォーマット] は [yy/mm/dd] を設定してください。[yy/mm/dd] 以外を設定した場合は、エラーとなるか、間違った日付でデータベースに保存されます。
- Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合、GP シリーズ局以外ではこの機能は使用できません。Pro-Server EX を V1.32 以上にアップデートしてください。
- GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合、GP-Pro EX の [外部ストレージの保存先フォルダをファイル数で分割する] 機能を使用しないでください。[ALARM] フォルダのサブフォルダ内に保存されているファイルは収集できません。

3.5.1 GP CF アラーム履歴ファイル収集アクションを登録する

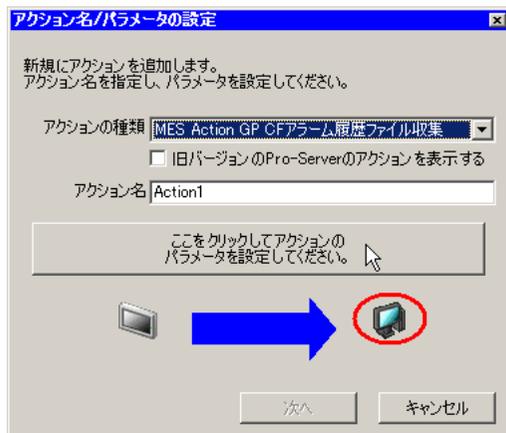
- 1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



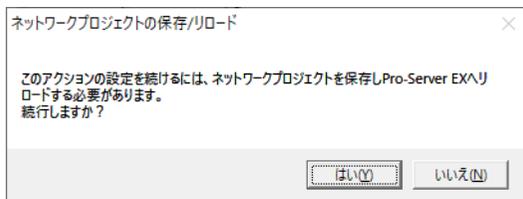
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action GP CF アラーム履歴ファイル収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。

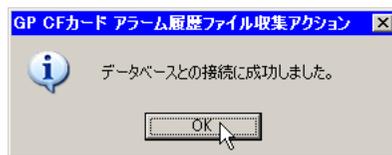
7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数：データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。

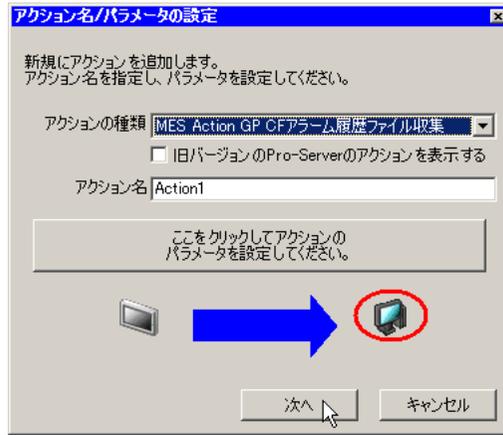


- 9 読み出し元の局名とブロック番号にチェックを付け、[OK] ボタンをクリックします。ここで、Pro-Server EX の起動などに関係なく、設定したアクションが初めて動く以前から、CF カードに保存されているアラーム履歴もデータベースに保存する場合には、「初回起動時に同期化を行う」にもチェックを付けてから [OK] ボタンをクリックしてください。

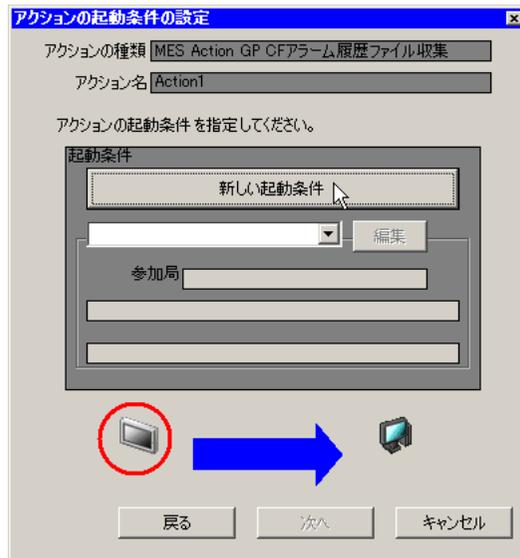
**MEMO**

- 「初回起動時に同期化を行う」にチェックをつけた場合、Pro-Server EX の起動などに関係なく、設定したアクションが初めて動く以前から、CF カードに保存されているアラーム履歴ファイルが多数ある場合は、表示器との通信にかかる時間が長くなります。

- 10 次に、GP CF アラーム収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」ボタンをクリックします。



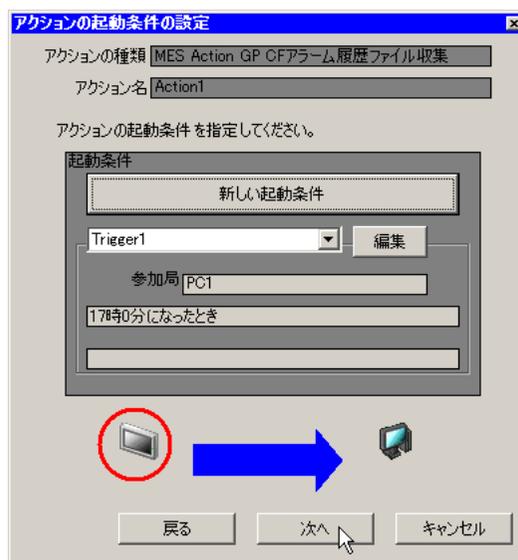
- 11 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 13 へ進んでください。



12 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。



13 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で、[次へ] をクリックします。



- 14 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。GP CF アラーム履歴ファイル収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。

アクションの種類

アクション名

このアクションは起動局から
アクション用データ
をデータとして受け取り動作します。データ値には起動局のデバイス値が定数
を利用できます。データを指定してください。

転送元

参加局

機器名

デバイスアドレス

定数値

データタイプ 個数

戻る 次へ キャンセル

- 15 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順で GP CF アラーム履歴ファイル収集アクションが追加されます。

アクションの種類

アクション名

実際にアクションが動作する動作局(Pro-Server EX)を指定してください。

動作局

受信通知あり
アクションの実行をしらせるデバイスを指定してください。
アクション実行後、Onします。

機器名

通知先デバイス

データタイプ

戻る 完了 キャンセル

3.5.2 収集データの管理方法

GP CF アラーム履歴ファイル収集アクションが収集したデータは、D_CfAlarm テーブルに保存されます。実際のテーブル名は、アクション ID（文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報）を使って次のようになります。

テーブル名： D_CfAlarm_アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block	int	アラームのブロック番号。	
	Datetime	datetime	日時。	
	Kind	nvarchar(7)	日本語環境では、発生。 英語環境では、Trigger。	
	Message	nvarchar(160)	メッセージ。	
	Count	int	発生回数。 (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	TotalTime	bigint	累積時間。(単位は秒) (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	Level	int	レベル。	

3.6 SRAM のサンプリングデータを収集する

GP SRAM サンプリングデータファイル収集アクション機能は、表示器内の SRAM に記録されたサンプリングデータを指定周期、参加局、グループ番号別に収集してデータベースに保存します（表示器は 1 グループ単体管理なので対象は 1 グループです）。

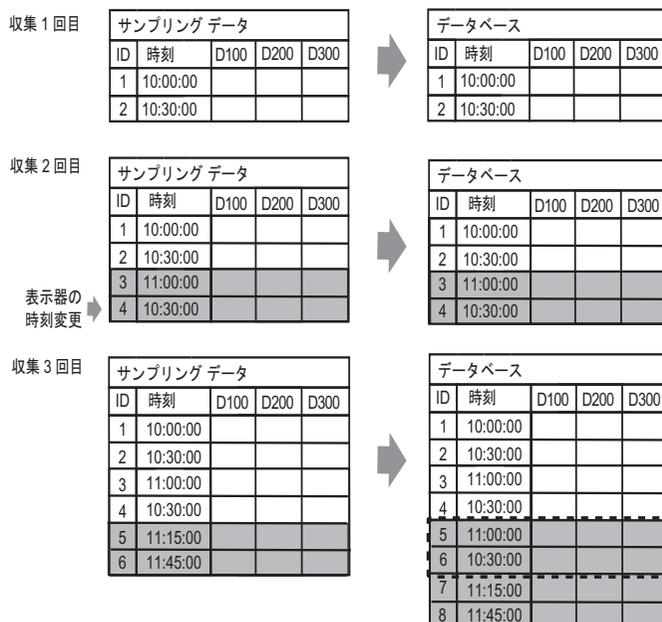
表示器のサンプリングデータグループ（1～64 ブロック）を、個別（複数グループ）または全グループを指定して収集することができます。

重要

- GP SRAM サンプリングデータファイル収集アクションは、ST6000 シリーズ、SP5000 シリーズ、GP4000 シリーズ、GP3000 シリーズ、WinGP 局で実行できます。
- GP-Pro EX の [サンプリング設定]-[アドレス設定] タブで、アドレスにシンボルを指定した場合は、[表示 /CSV 保存] タブの [表示 /CSV 保存をおこなう] にチェックを入れ、カスタム設定を選択して、項目名称を重複させないように変更してください。
- SRAM に 1 秒未満のサンプリングデータが保存されている場合でも、MES アクションでは時刻情報を秒単位までしか保存していないため、サンプリングデータ収集後に 1 秒未満の数値を確認することはできません。

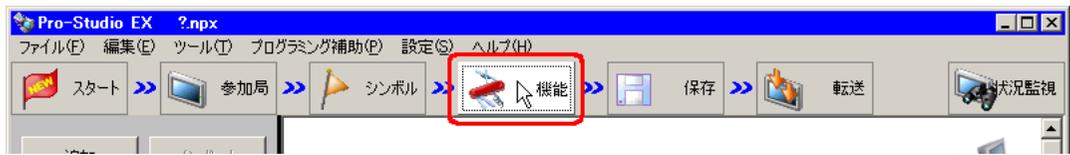
MEMO

- データベースに収集されるのは、前回収集された最終レコードの時刻以降のサンプリングデータです。
そのため表示器の時刻をサマータイムなどで戻した場合、収集済みのデータが重複して登録される場合があります。
例) 収集 3 回目での収集対象データは、収集 2 回目の最終レコード時刻 (10:30) 以降のサンプリングデータです。
そのため収集 2 回目で既に登録されている ID3 および ID4 が重複して ID5 および ID6 として登録されます。

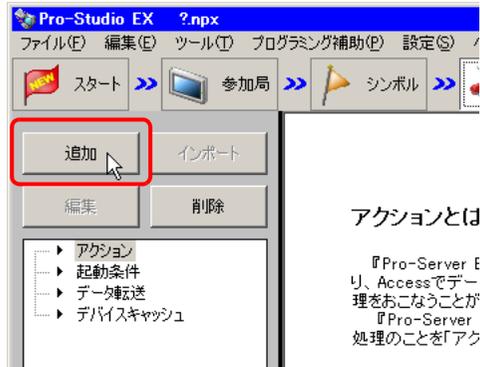


3.6.1 GP SRAM サンプリングデータ収集アクションを登録する

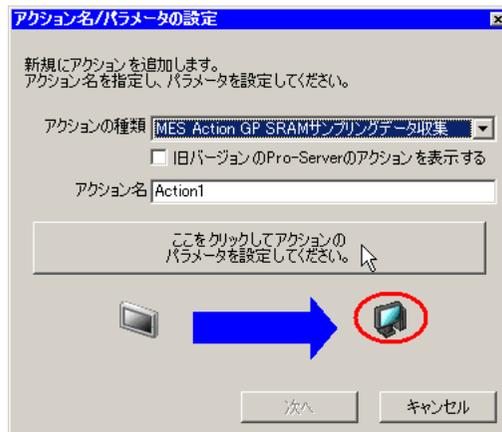
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



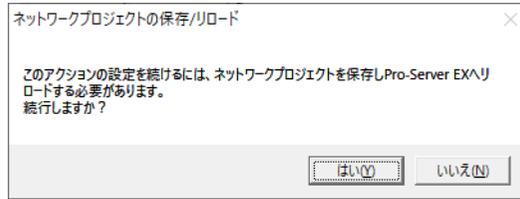
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action GP SRAM サンプリングデータ収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



4 [ネットワークプロジェクトの保存 / リロード] 画面で [はい] をクリックします。



5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

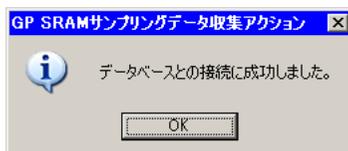


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。
	テーブル作成単位	データベーステーブルの保存単位（日 / 月 / 年 / 無 / テーブル名指定）を指定します。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

- 8 「サンプリングデータを文字列として挿入する」接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。

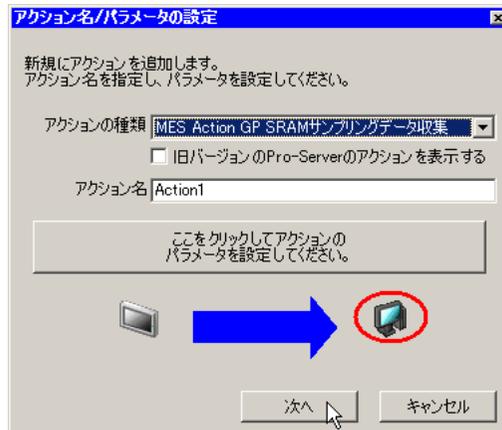


9 読出し元の局名とグループ番号にチェックを付け、[OK] をクリックします。

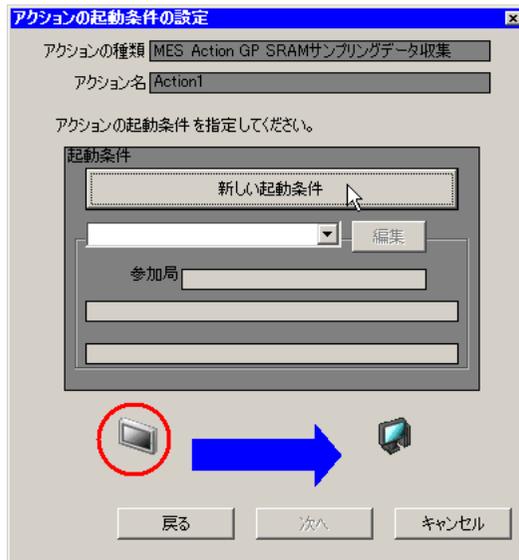
**MEMO**

- すべてのサンプリングデータを文字列型としてデータベースに登録したい場合は、「サンプリングデータを文字列として挿入する」にチェックを付けてください。

10 次に、GP SRAM サンプリングデータ収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名／パラメータの設定」画面で、「次へ」をクリックします。



- 11 「新しい起動条件」をクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 13 へ進んでください。



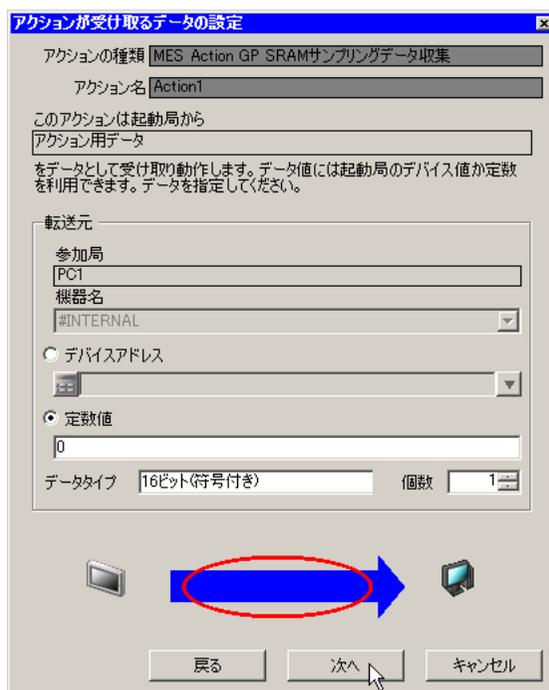
- 12 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件 1] タブで起動条件を設定します。



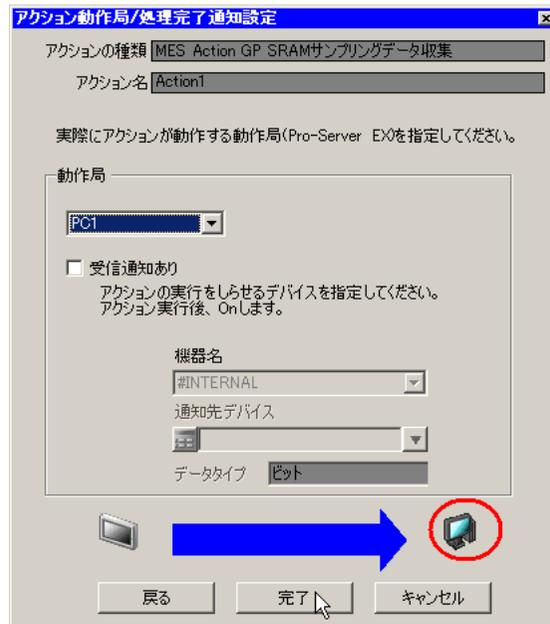
- 13 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で [次へ] をクリックします。



- 14 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] をクリックします。GP SRAM サンプリングデータ収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 15 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] をクリックします。
以上の手順で GP SRAM サンプリングデータ収集アクションが追加されます。



3.6.2 収集データの管理方法

GP SRAM サンプリングデータ収集アクションが収集したデータは D_SramSamp テーブルに保存されます。

テーブル内のすべてのサンプリングデータのデータ型は、1 つ目のレコードの値によって決定されず。

float で表現できる値の場合 : real

float で表現できない値の場合 : nvachar (可変長の Unicode 文字列)

サンプリングデータのデータ形式が [文字列] に設定されていても、1 つ目のレコードの値が数字のみであった場合は、すべてのサンプリングデータは real でデータベースに登録されます。

テーブル名はアクション ID (文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報)、表示器の参加局、グループ番号、テーブル作成単位に応じて次のようになります。

テーブル作成単位が日単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _グループ番号 _YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _グループ番号 _YYYYMM

テーブル作成単位が年単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _グループ番号 _YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	日時。	
	(項目名 1)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	(項目名 2)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	:			○
	(項目名 n)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○

3.7 CF カードのサンプリングデータファイルを収集する

GP CF サンプリングデータファイル収集アクション機能は、表示器内の CF カードに記録されたサンプリングデータを指定周期、参加局、グループ番号別に収集してデータベースに保存します（表示器は1グループ単体管理なので対象は1グループです）。

サンプリングデータグループ（1～64ブロック）を、個別（複数グループ）または全グループを指定して収集することができます。CF カードに記録されているサンプリングデータの内容を CSV 形式で読出しを行ってデータベースに保存します。

重要

- SRAM に 1 秒未満のサンプリングデータが保存されている場合でも、MES アクションでは時刻情報を秒単位までしか保存していないため、サンプリングデータ収集後に 1 秒未満の数値を確認することはできません。
- GP-Pro EX の [サンプリング設定] - [表示 / CSV 保存] タブの [CSV 日付フォーマット] で [mm/dd] を設定している場合は、エラーとなりアクションは実行されません。
- CSV ファイルに出力された日付データのフォーマットと、GP-Pro EX の [サンプリング設定] - [表示 / CSV 保存] タブの [CSV 日付フォーマット] の設定が一致していない場合は、エラーとなるか、間違った日付でデータベースに保存されます。
例：CSV ファイルの日付データ (mm/dd/yy)：02/03/12 (=2012/2/3)
GP-Pro EX の [CSV 日付フォーマット]：yy/mm/dd
データベースに保存される日付データ：2002/03/12
- GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合または Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合、GP-Pro EX の [サンプリング設定] - [表示 / CSV 保存] タブの [CSV 日付フォーマット] は [yy/mm/dd] を設定してください。[yy/mm/dd] 以外を設定した場合は、間違った日付でデータベースに保存されるか、その日付のデータをとばして次のデータが保存されません。
- Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合、GP シリーズ局以外ではこの機能は使用できません。Pro-Server EX V1.32 以上にアップデートしてください。
- GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合、GP-Pro EX の [外部ストレージの保存先フォルダをファイル数で分割する] 機能を使用しないでください。[SAMP**] フォルダのサブフォルダ内に保存されているファイルは収集できません。
- CF カードサンプリングデータファイル収集アクションは、ST6000 シリーズ、SP5000 シリーズ、GP4000 シリーズ、GP3000 シリーズ、WinGP 局で実行できます。

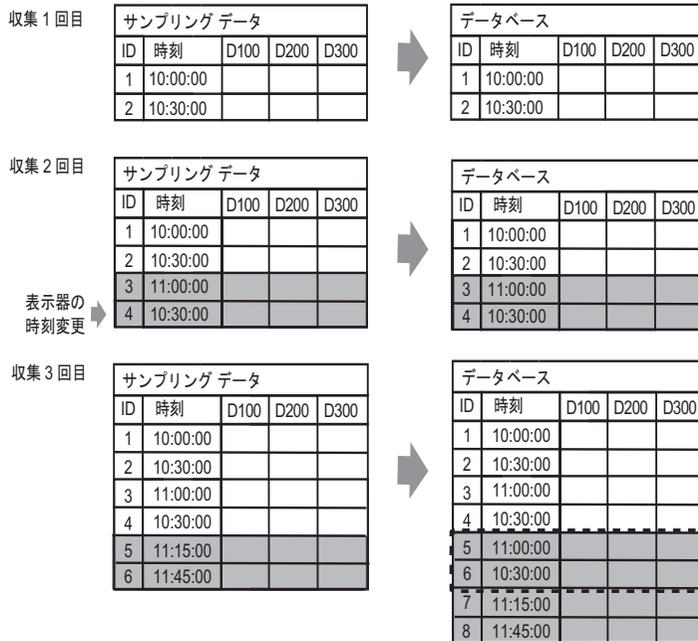
MEMO

- データベースに収集されるのは、前回収集された最終レコードの時刻以降のサンプリングデータです。

そのため表示器の時刻をサマータイムなどで戻した場合、収集済みのデータが重複して登録される場合があります。

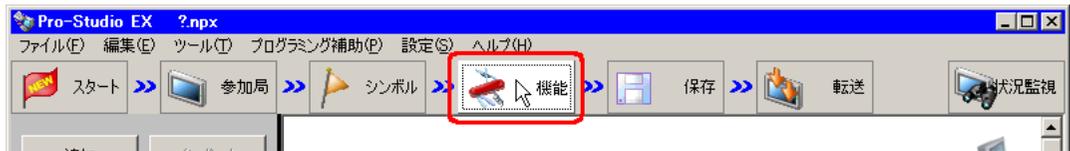
例) 収集 3 回目での収集対象データは、収集 2 回目の最終レコード時刻 (10:30) 以降のサンプリングデータです。

そのため収集 2 回目で既に登録されている ID3 および ID4 が重複して ID5 および ID6 として登録されます。

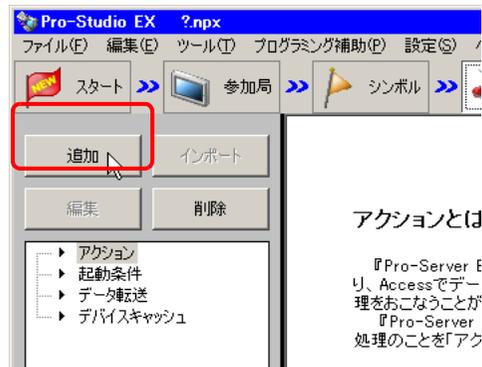


3.7.1 GP CF サンプリングデータファイル収集アクションを登録する

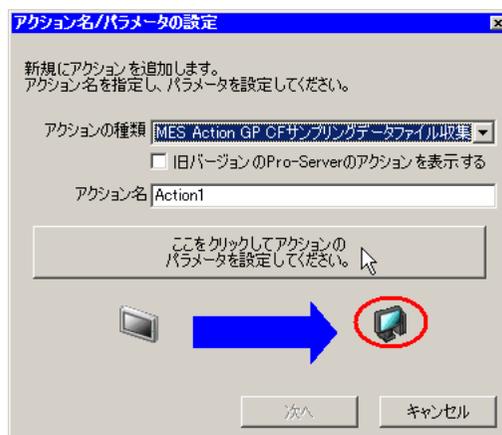
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



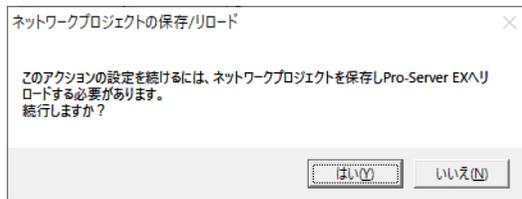
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action GP CF サンプリングデータファイル収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



- 4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



- 5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



- 6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。

7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。



データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目	設定内容	
データベース情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／ SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。
	テーブル作成単位	データベーステーブルの保存単位（日 / 月 / 年 / 無 / テーブル名指定）を指定します。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。

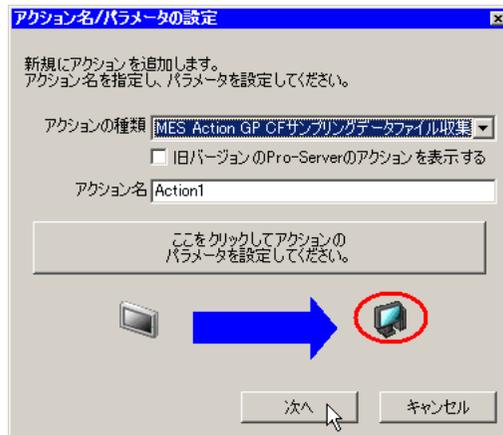


- 9 読み出し元の局名とブロック番号にチェックを付け、[OK] ボタンをクリックします。ここで、Pro-Server EX の起動などに関係なく、設定したアクションが初めて動く以前から、CF カードに保存されているサンプリングデータファイルもデータベースに保存する場合には「初回起動時に同期化を行う」にもチェックを付けてください。

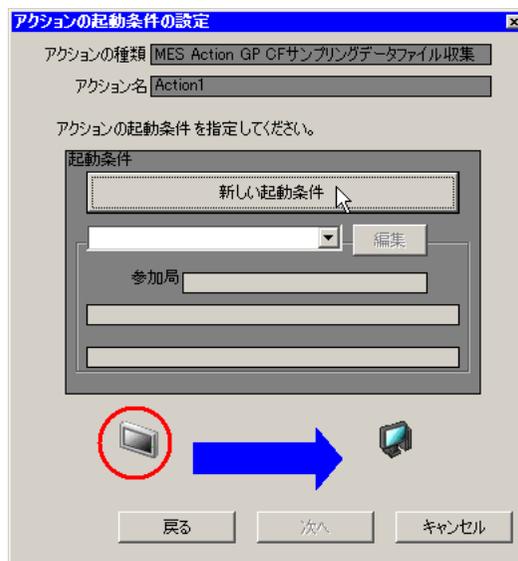
**MEMO**

- 「初回起動時に同期化を行う」にチェックをつけた場合、Pro-Server EX の起動などに関係なく、設定したアクションが初めて動く以前から、CF カードに保存されているサンプリングデータファイルが多数ある場合は、表示器との通信にかかる時間が長くなります。
- CF カードに保存されている古いサンプリングデータファイルを自動的に削除する場合には「CF カードのデータを削除する」にチェックを付け、何日以上古いファイルを削除するかを設定してください。
- ファイルが削除されるのはアクション動作時です。サンプリングデータファイルを保存した後、指定の日数を過ぎたファイルを削除します。サンプリングデータファイルの保存に失敗した場合、ファイルの削除はされません。
- すべてのサンプリングデータを文字列型としてデータベースに登録したい場合は、「サンプリングデータを文字列として挿入する」にチェックを付けてください。

- 10 次に、GP CF サンプリングデータファイル収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」ボタンをクリックします。



- 11 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 13 へ進んでください。



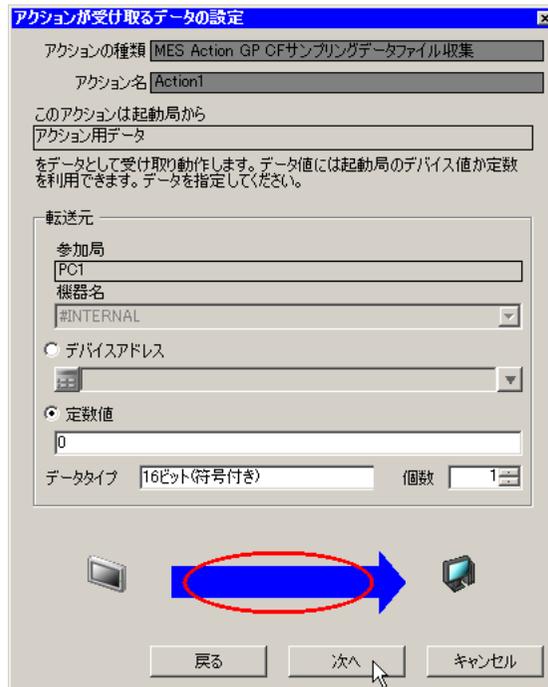
12 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。



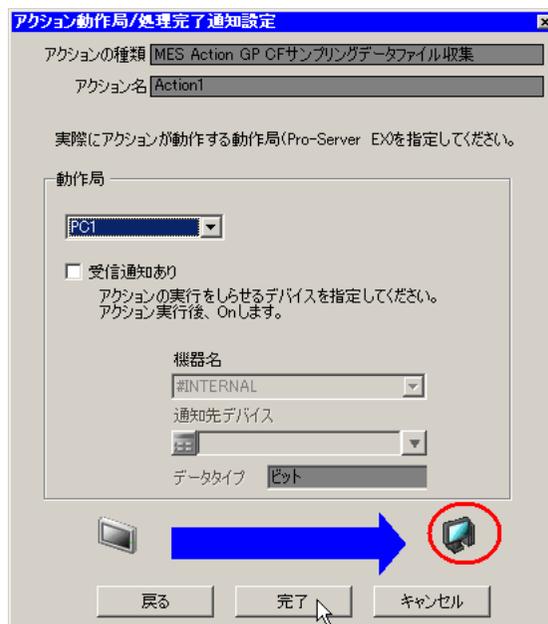
13 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で [次へ] をクリックします。



- 14 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。GP CF サンプリングデータファイル収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 15 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順で GP CF サンプリングデータファイル収集アクションが追加されます。



3.7.2 収集データの管理方法

GP CF サンプリングデータファイル収集アクションが収集したデータは D_CfSamp テーブルに保存されます。

テーブル内のすべてのサンプリングデータのデータ型は、1 つ目のレコードの値によって決定されます。

float で表現できる値の場合 : real

float で表現できない値の場合 : nvarchar (可変長の Unicode 文字列)

サンプリングデータのデータ形式が [文字列] に設定されていても、1 つ目のレコードの値が数字のみであった場合は、すべてのサンプリングデータは real でデータベースに登録されます。

テーブル名はアクション ID (文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報)、表示器の参加局名、グループ番号、テーブル作成単位に応じて次のようになります。

テーブル作成単位が日単位 : D_CfSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _ YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位 : D_CfSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _ YYYYMM

テーブル作成単位が年単位 : D_CfSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _ YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	日時。	
	(項目名 1)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	(項目名 2)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	:			○
	(項目名 n)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○

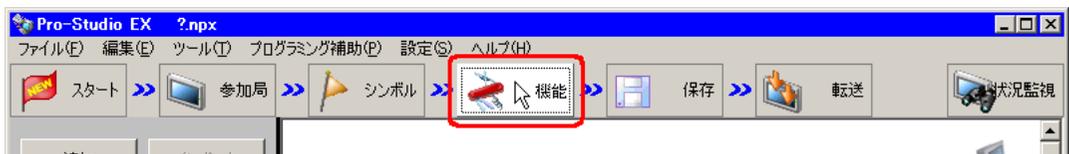
3.8 CF カードのキャプチャ画面を収集する

GP CF スクリーンファイル収集アクション機能は、表示器内の CF カードに保存されたキャプチャ画面（JPEG フォーマットの画像ファイル）を指定された起動条件または周期で収集し、JPEG 画像としてデータベースに保存します。

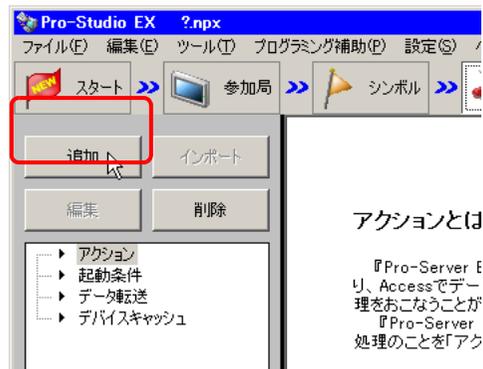
キャプチャ画面をローカル PC のハードディスクに保存するか、データベース内に保存するかの指定ができます。ローカル PC のハードディスクへの保存を指定するとデータベースにはファイル名だけが保存されます。

3.8.1 GP CF スクリーンファイル収集アクションを登録する

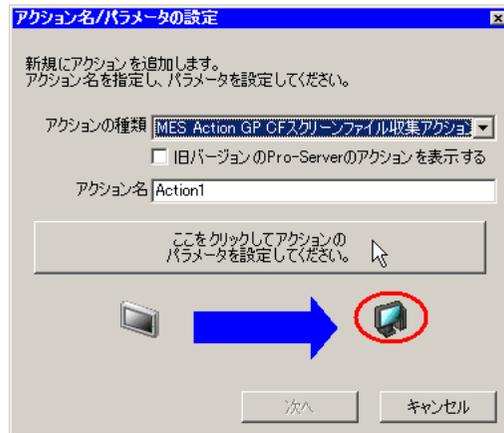
- 1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



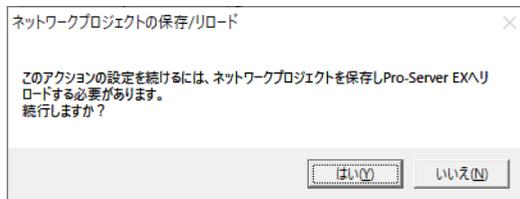
- 2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] ボタンをクリックします。



- 3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action GP CF スクリーンファイル収集」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



- 4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



- 5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



- 6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

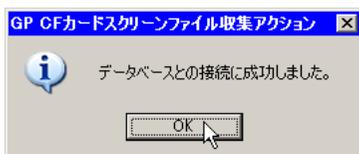


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。
	スクリーンファイル保存方法	フォルダ指定：キャプチャ画面のファイル名だけをデータベースに保存して、キャプチャ画面自体は PC へ保存します。 [フォルダ指定] を選択した場合は、キャプチャ画面の保存先フォルダを指定してください。 データベース内：キャプチャ画面のファイル名およびキャプチャ画面自体をデータベースに保存します。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



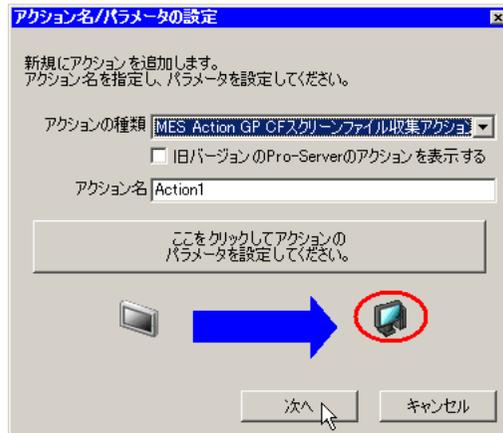
- 9 読み出し元の局名にチェックを付け、[OK] をクリックします。ここで、Pro-Server EX の起動などに関係なく設定したアクションが初めて動く時点ですでに CF カードに保存されているキャプチャ画面についてもデータベースに保存する場合には「初回起動時に同期化を行う」にもチェックを付けてください。



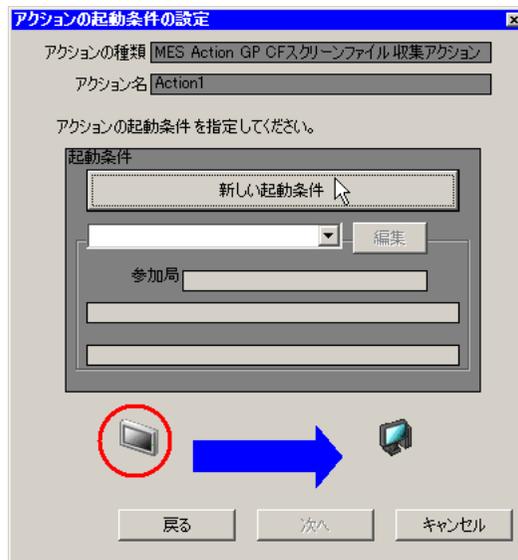
- MEMO** ・「初回起動時に同期化を行う」にチェックをつけた場合、Pro-Server EX の起動などに関係なく設定したアクションが初めて動く時点で CF カードに保存されているキャプチャ画面が多くある場合は、表示器との通信にかかる時間が長くなります。

設定項目	指定方法	動作内容
スクリーンファイル保存方法	フォルダ指定	CF カードより読み出したキャプチャ画面を、ローカル PC の指定したフォルダに保存する場合に指定します。データベースにはそのファイルのパスを保存します。
	データベース内	CF カードより読み出したキャプチャ画面の内容を、バイナリデータとしてデータベース内に保存します。

- 10 次に、GP CF スクリーンファイル収集アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」ボタンをクリックします。



- 11 「新しい起動条件」ボタンをクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 13 へ進んでください。



12 起動条件名および局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。

起動条件名: Trigger1
局名: AGP1

起動条件

参加局 AGP1 の D0000.01 が ON になったとき

条件1

起動条件を指定してください。

電源投入時 デバイスON中 条件式成立中
指定時刻 デバイスOFF中 条件式成立時
一定周期 デバイスON時 相手局電源投入時
デバイス変化時 デバイスOFF時 相手局電源切断時

機器名: PLC1 処理後、指定デバイスアドレスをOFFにする。
デバイスアドレス: D0000.01
データタイプ: ビット

期間限定 チェック周期 常時
0 時 0 分 ~ 0 時 0 分 500 ms

詳細設定 OK キャンセル

13 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で、[次へ] をクリックします。

アクションの起動条件の設定

アクションの種類: MES Action GP CFスクリーンファイル 収集アクション
アクション名: Action1

アクションの起動条件を指定してください。

起動条件

新しい起動条件

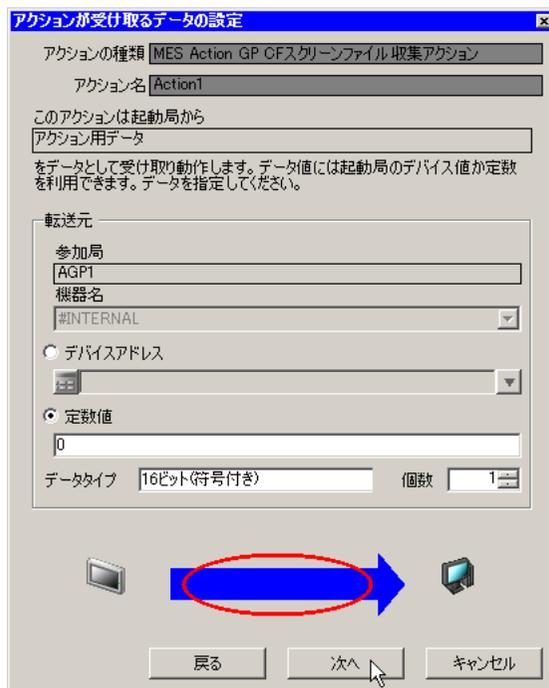
Trigger1 編集

参加局: AGP1

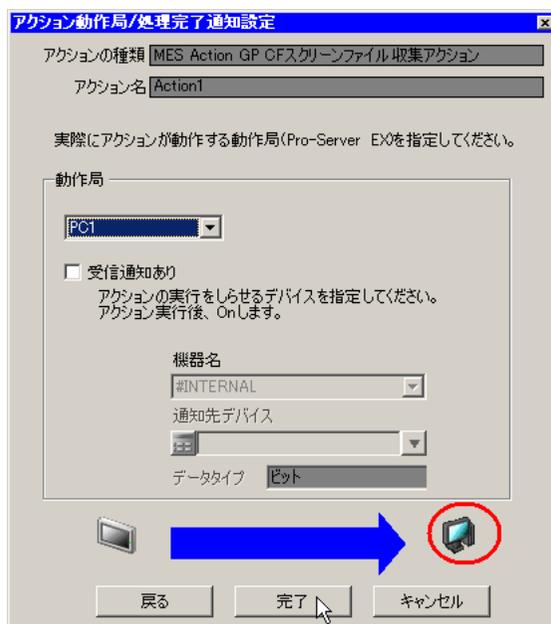
参加局 AGP1 の D0000.01 が ON になったとき

戻る 次へ キャンセル

- 14 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] ボタンをクリックします。GP CF スクリーンファイル収集アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 15 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] ボタンをクリックします。以上の手順で GP CF スクリーンファイル収集アクションが追加されます。



3.8.2 収集データの管理方法

GP CF スクリーンファイル収集アクションが収集したデータは D_CfScreenFile に保存されます。実際のテーブル名は、アクション ID（文字列で示される Pro-Studio EX の内部情報）を使って次のようになります。

テーブル名： D_CfScreenFile_アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	アクションが起動された日時。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	FileName	nvarchar(255)	CF カード上でのキャプチャ画面名。	
	FilePath	nvarchar(260)	保存方法が「フォルダ指定」の場合は、PC に保存されているキャプチャ画面のフルパスファイル名。 保存方法が「データベース内」の場合は NULL。	○
	Image	varbinary(max)	保存方法が「フォルダ指定」の場合は NULL。 保存方法が「データベース内」の場合は、キャプチャ画面の内容。	○

3.9 データベースのレシピデータを CF カードに書込む

レシピデータダウンロードアクション機能は、GP-Pro EX で表示器の CF カード内に、あらかじめレシピパラメータの枠組みを作成しておき、そのレシピファイル (ZR*****.CSV) を SQL Server に保存されているレシピデータで書き換えを行います。

レシピデータダウンロードアクションは、指定された起動条件で指定された局に対してレシピパラメータをダウンロードします。

3.9.1 R_Recipe テーブルを登録する

レシピデータダウンロードアクションを使用するには、R_Recipe テーブル (R_Recipe_xxxxx (5桁のレシピ番号)) を Management Studio Express を用いて作成します。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	Line	int	行番号。(書き替える CSV ファイルの行番号)	
	Item	nvarchar(32)	項目名。(書き替える CSV ファイルの 1 列目に対応)	
	Value	nvarchar(32)	値。(書き替える CSV ファイルの 2 列目に対応)	○

レシピテーブルの登録例を以下に示します。

テーブル - dbo.R_Recipe_00001 概要			
	Line	Item	Value
▶	1	:DATE	2005/04/30 10:30:00
	2	:GROUP No.	0
	3	:GROUP NAME	バターロール
	4	ITEM NAME	VALUE
	5	小麦粉	400
	6	イースト	8
	7	塩	8
	8	砂糖	16
	9	牛乳	310
	10	バター	40
*	NULL	NULL	NULL

3.9.2 R_RecipeIndex テーブルを登録する

R_RecipeIndex テーブルは、R_Recipe テーブルに登録したレシピに対して条件名を割り当てるためのテーブルです。R_RecipeIndex テーブルで登録した内容が、レシピデータダウンロードアクションのレシピ一覧に表示されます。R_RecipeIndex テーブルは、Management Studio Express を用いて作成してください。

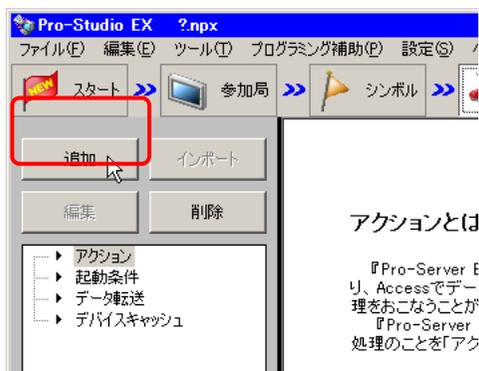
主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	RecipeNumber	int	レシピ番号。 (R_Recipe テーブルのテーブル名に使用したレシピ番号と合わせてください。)	
	ConditionName	nvarchar(32)	条件名。	

3.9.3 レシピダウンロードアクションを登録する

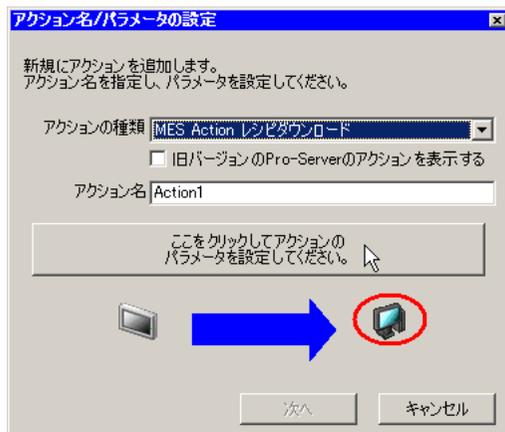
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



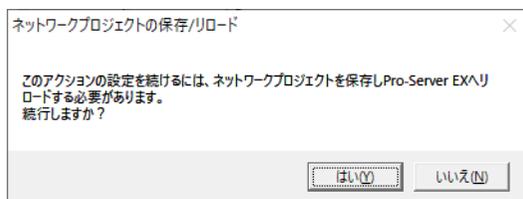
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] をクリックします。



- 3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action レシピダウンロード」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



- 4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



- 5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



- 6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

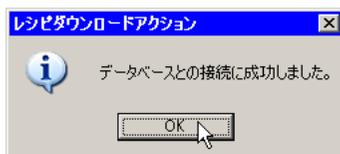


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

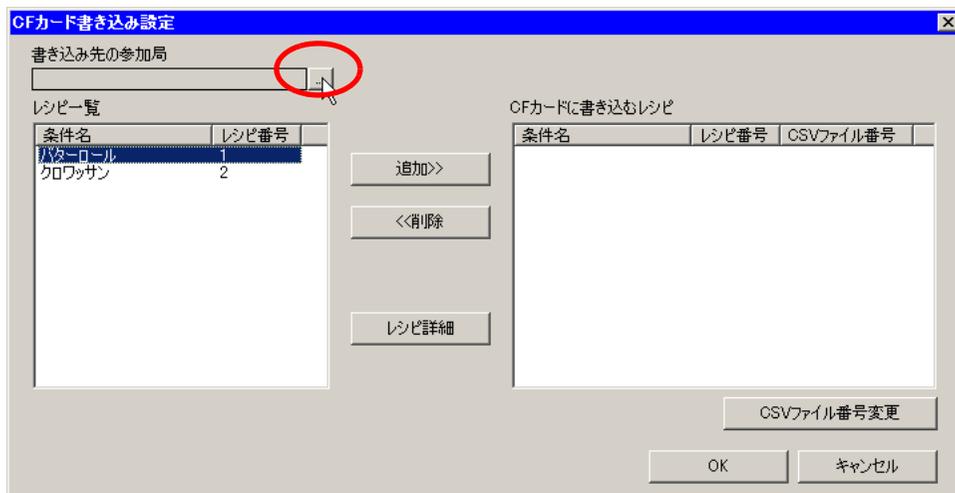
設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／ SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするためのパスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時のタイムアウト時間

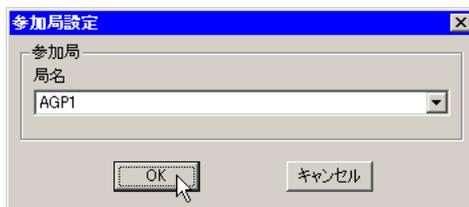
- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリックします。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



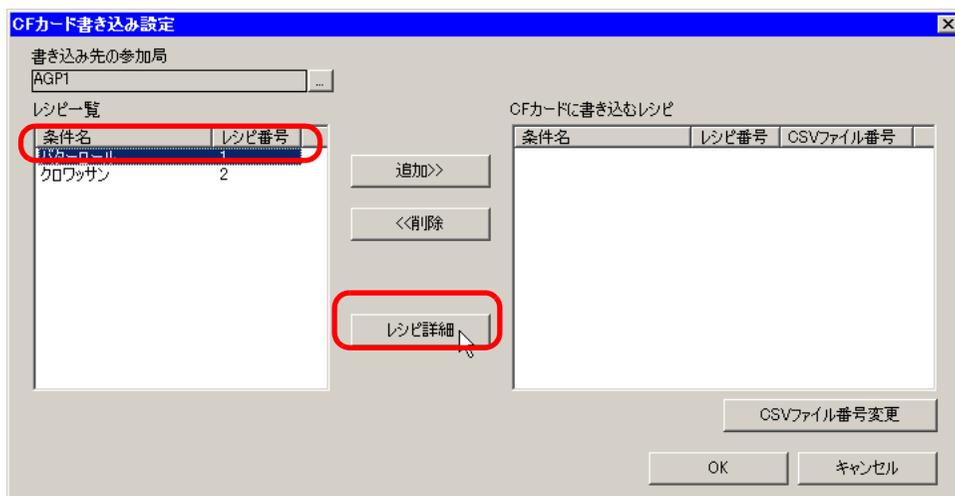
- 9 [書き込み先の参加局] の選択ボタンをクリックします。



- 10 参加局を選択して [OK] をクリックします。



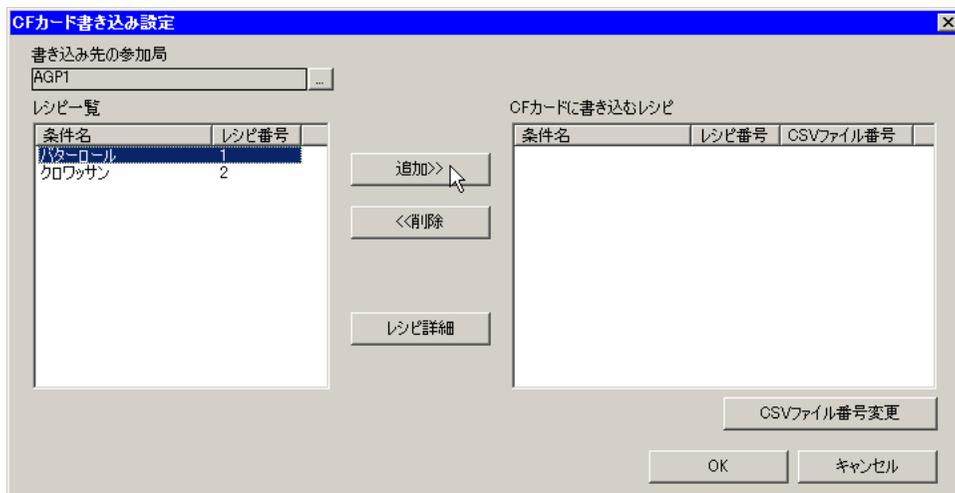
- 11 レシピ一覧には R_RecipeIndex テーブルに登録した内容が表示されています。レシピ一覧でレシピを選択し [レシピ詳細] をクリックします。



- 12 上記で選択したレシピの内容 (R_Recipe テーブルに登録されている内容) が表示されるので、内容を確認して [閉じる] をクリックします。



- 13 レシピ一覧で CF カードに書き込みたいレシピを選択し [追加 >>] をクリックします。



- 14 上記で選択したレシピを CF カードに CSV ファイルとして書き込む際、その CSV ファイルのファイル名に使用する番号を、CSV 番号設定画面で設定し [OK] をクリックします (レシピの CSV ファイルのファイル名は、「ZR****.CSV」です。「****」部分が、ここで設定した CSV 番号になります)。



- 15 選択したレシピが「CF カードに書き込むレシピ」欄に表示されるので、[OK] をクリックします。



- 16 次に、レシピダウンロードアクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で、「次へ」をクリックします。



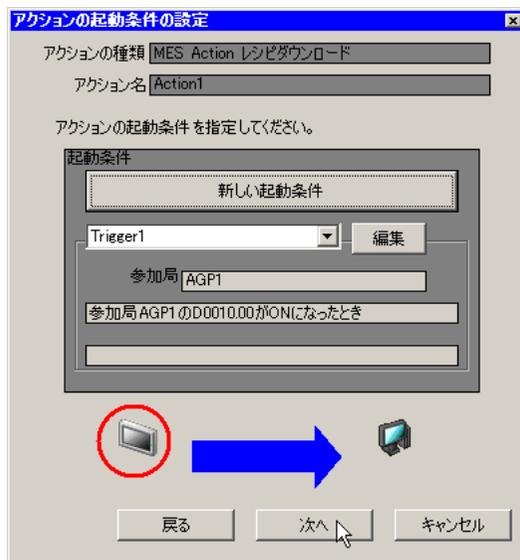
- 17 [新しい起動条件] をクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 19 へ進んでください。



18 起動条件名、局名を設定します。次に、[条件1] タブで起動条件を設定します。



19 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で [次へ] をクリックします。



- 20 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] をクリックします。レシピダウンロードアクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。

アクションが受け取るデータの設定

アクションの種類 MES Action レシピダウンロード

アクション名 Action1

このアクションは起動局から
アクション用データ

をデータとして受け取り動作します。データ値には起動局のデバイス値か定数
を利用できます。データを指定してください。

転送元

参加局
AGPI

機器名
#INTERNAL

デバイスアドレス

定数値

0

データタイプ 16ビット(符号付き) 個数 1

戻る 次へ キャンセル

- 21 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] をクリックします。以上の手順でレシピダウンロードアクションが追加されます。

アクション動作局/処理完了通知設定

アクションの種類 MES Action レシピダウンロード

アクション名 Action1

実際にアクションが動作する動作局(Pro-Server EX)を指定してください。

動作局
PCI

受信通知あり
アクションの実行をしらせるデバイスを指定してください。
アクション実行後、Onします。

機器名
#INTERNAL

通知先デバイス

データタイプ ビット

戻る 完了 キャンセル

3.10 レシピ、テキスト、イメージなどをまとめて転送する

複合ドキュメントレシピ転送アクション機能を利用すると、データベースに登録したレシピ、テキスト、イメージなどの複合データを、まとめて表示器に転送することができます。インデックス検索機能を利用すれば、シンボルやデバイスの値に応じて複合データを切り替えて転送することができます。

重要 • 複合ドキュメントレシピ転送アクションは、ST6000 シリーズ、SP5000 シリーズ、GP4000 シリーズ、GP3000 シリーズ、WinGP 局で実行できます。

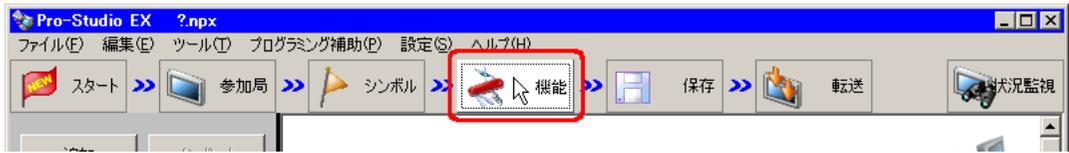
3.10.1 R_MultiRecipe テーブルを登録する

複合ドキュメントレシピ転送アクションを使用するには、R_MultiRecipe テーブル（実際のテーブル名は、R_MultiRecipe_xxx（xxx には任意の文字列を設定）とします）を Management Studio Express を用いて作成します。以下に、作成するテーブルの内容を示します。

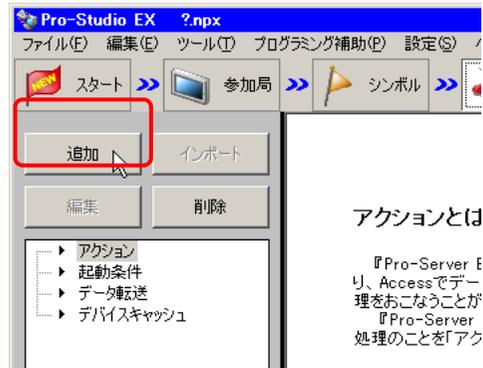
主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	インデックス検索の際の検索対象となる一意な整数。主キー。	
	Index	nvarchar(32)	インデックス検索の際の検索対象となる一意な文字列。	
	Title	varchar(32)	タイトル転送で転送される文字列。	○
	toTextFile	nvarchar(255)	CSV ファイル転送で、CSV ファイルを表示器の CF カードに格納する際のファイル名。	○
	fromTextFile	nvarchar(255) または nvarchar(max)	データ型が nvarchar(255) の場合は、CSV ファイル転送で転送するテキストファイルのファイルパス。 データ型が nvarchar(max) の場合は、CSV ファイル転送で転送するテキストデータ。	○
	toImageFile	nvarchar(255)	イメージファイル転送で、表示器の CF カードに格納する際のファイル名。	○
	fromImageFile	nvarchar(255) または varbinary(max)	データ型が nvarchar(255) の場合は、イメージファイル転送で転送するイメージファイルのファイルパス。 データ型が varbinary(max) の場合は、イメージファイル転送で転送するイメージデータ。	○
	(任意のレシピ項目名 1)	float	レシピパラメータ 1。 NULL の場合は書き込みをスキップする。	○
	:	:	:	:
	(任意のレシピ項目名 n)	float	レシピパラメータ n。 NULL の場合は書き込みをスキップする。	○

3.10.2 複合ドキュメントレシピ転送アクションを登録する

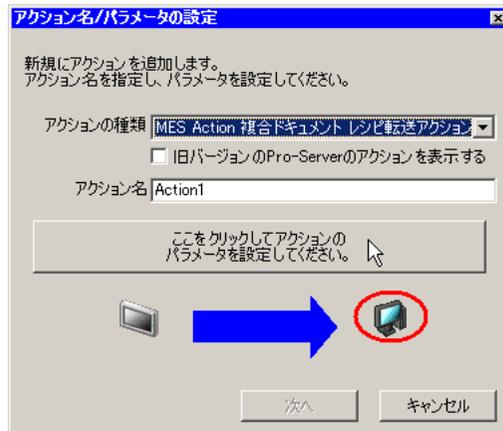
1 状態バーの [機能] アイコンをクリックします。



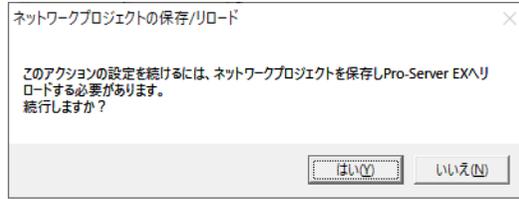
2 画面左のツリー表示から [アクション] を選択し、[追加] をクリックします。



3 [アクションの種類] のリストボタンをクリックし、「MES Action 複合ドキュメントレシピ転送アクション」を選択します。続いて、[アクション名] に任意のアクション名を入力します。次に、[ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください] ボタンをクリックします。



4 [ネットワークプロジェクトの保存/リロード] 画面で [はい] をクリックします。



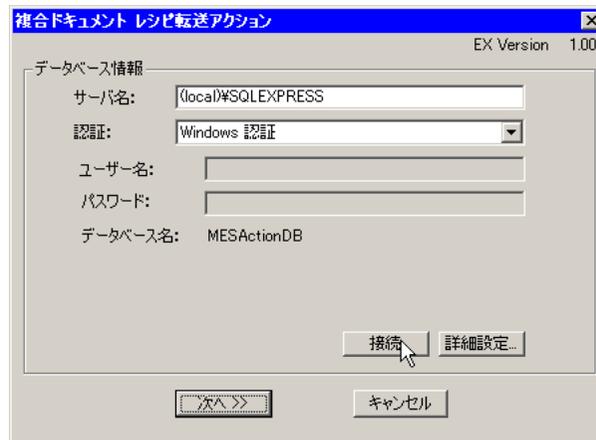
5 リロードの完了メッセージが表示されるので [OK] をクリックします。



6 必要項目を入力し、[登録] ボタンをクリックしてネットワークプロジェクトを保存します。



7 データベース接続の情報を入力し、[接続] をクリックします。

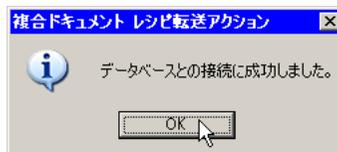


データベースに接続するために必要な情報を以下に示します。

設定項目		設定内容
データベース 情報	サーバ名	データベースサーバの「コンピュータ名」または「IP アドレス」 ／「インスタンス」を設定。ローカル PC を指定してください。
	認証	認証方法 Windows 認証／SQL Server 認証の切り替え。
	ユーザー名	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするための ユーザー名を設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	パスワード	SQL Server 認証選択時、データベースサーバへアクセスするための パスワードを設定。 Windows 認証選択時は、設定不要。
	データベース名	対応する保存先データベースを表示。

ボタン	内容
接続	データベース情報に登録した内容で、データベースに対し正しく 接続できるかどうかのテストボタン。
詳細設定	データベース情報詳細ウィンドウ表示。 サーバ接続タイム：データベースサーバ通信タイムアウト時間 リトライ回数： データベースサーバ通信リトライ回数 SQL コマンドタイムアウト：SQL サーバへコマンド要求実行時の タイムアウト時間

- 8 接続成功のメッセージが表示されたら [OK] をクリックしてメッセージを閉じ、[次へ] をクリック
します。もし接続失敗のメッセージが表示されたら、データベース接続の情報を修正してください。



9 転送するデータが保存されている R_MultiRecipe テーブルを選択します。

複合ドキュメント レシピ転送アクション - 転送設定

レシピテーブル: R_MultiRecipe_BREAD

ID / インデックス: 1 / 食パン

インデックス検索を有効にする

検索用アドレス:

データタイプ: データ回数:

タイトル転送を有効にする

転送先アドレス:

文字数:

レシピパラメータ転送を有効にする

転送先先頭アドレス:

データタイプ: データ回数:

CSVファイル転送を有効にする

転送先 参加局:

イメージファイル転送を有効にする

転送先 参加局:

詳細 >>

OK キャンセル

10 選択したテーブルに保存されている複合データのうち、転送する複合データを「ID / インデックス」で選択し、[詳細 >>] をクリックすると、選択した複合データの内容が表示されます。

複合ドキュメント レシピ転送アクション - 転送設定

レシピテーブル: R_MultiRecipe_BREAD

ID / インデックス: 2 / フランスパン

インデックス検索を有効にする

検索用アドレス:

データタイプ: データ回数:

タイトル転送を有効にする

転送先アドレス:

文字数:

レシピパラメータ転送を有効にする

転送先先頭アドレス:

データタイプ: データ回数:

CSVファイル転送を有効にする

転送先 参加局:

イメージファイル転送を有効にする

転送先 参加局:

詳細 >>

OK キャンセル

- 11 転送する複合データをあらかじめ固定するのではなく、アクションの実行時にシンボルやデバイスの値に応じて切り替えたい場合は、「インデックス検索を有効にする」にチェックを付けます。そして検索用アドレス指定ボタンをクリックします。



- 12 検索用アドレスを指定して [OK] をクリックします。ここで指定したデータタイプが文字列である場合には、このアドレスの値（文字列）とインデックスが一致する複合データを検索して転送します。ここで指定したデータタイプが文字列でない場合には、このアドレスの値（数値）と ID が一致する複合データを検索して転送します。



- 13 タイトル、レシピパラメータ、CSV ファイル、イメージファイルのそれぞれについて、転送を行う場合にはチェックを付け、上記と同様に転送先を指定します。

複合ドキュメント レシピ転送アクション - 転送設定

レシピテーブル: R_MultiRecipe_BREAD
 ID / インデックス: 2 / フランスパン

インデックス検索を有効にする
 検索用アドレス: AGP1.PLC1.Sheet3.BreadIndex
 データタイプ: 16ビット(符号無し) データ個数: 1

タイトル転送を有効にする
 転送先アドレス: AGP1.PLC1.Sheet3.BreadTitle
 文字数: 32

レシピパラメータ転送を有効にする
 転送先先頭アドレス: AGP1.PLC1.Sheet3.BreadRecipe1
 データタイプ: 16ビット(符号付き) データ個数: 1

CSVファイル転送を有効にする
 転送先 参加局: AGP1

イメージファイル転送を有効にする
 転送先 参加局: AGP1

パラメータ詳細
 タイトル: フランスパンの作り方
 レシピパラメータ:

パラメータ名	値
1 強力粉	140
2 薄力粉	60
3 スギムミルク	0
4 塩	1
5 砂糖	6
6 ドライイースト	4
7 ぬるま湯	128

CSVファイル名: ZR00000.CSV
 ファイル内容:
 1.ボウルに水種の材料を入れて菜箸が何かでぐるぐる混ぜて均一にさせる。
 2.水種1時間ほど発酵させて(発酵倍率2倍くらい)、本捏ねに入ります。

JPEGファイル名: ZI00000.JPG
 サムネイル表示:

 幅: 200
 高さ: 150

<< 閉じる
 OK キャンセル

- 14 [OK] をクリックしてアクションの転送設定を終了します。

- 15 次に、複合ドキュメントレシピ転送アクションの起動条件の設定を行います。「アクション名/パラメータの設定」画面で「次へ」をクリックします。

アクション名/パラメータの設定

新規にアクションを追加します。
 アクション名を指定し、パラメータを設定してください。

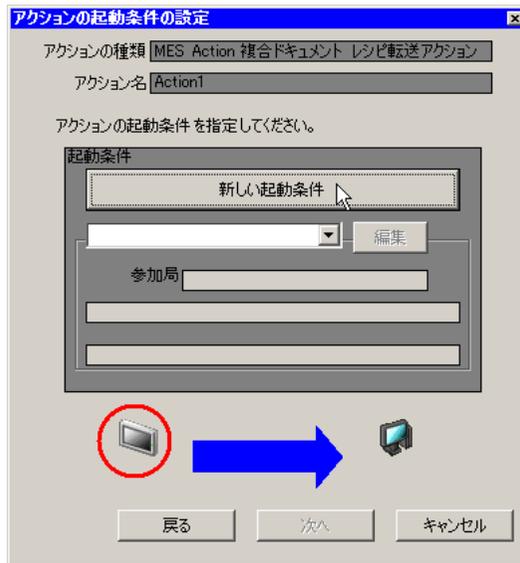
アクションの種類: MES Action 複合ドキュメント レシピ転送アクション
 旧バージョンのPro-Serverのアクションを表示する

アクション名: Action1

ここをクリックしてアクションのパラメータを設定してください。

次へ キャンセル

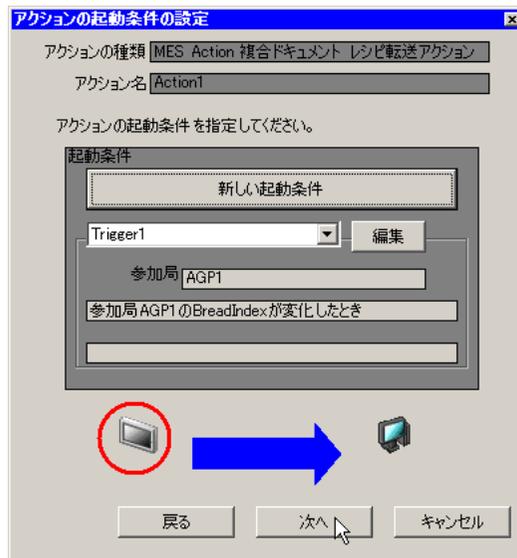
- 16 [新しい起動条件] をクリックします。既に起動条件を登録している場合は、ドロップダウンから起動条件を指定して 18 へ進んでください。



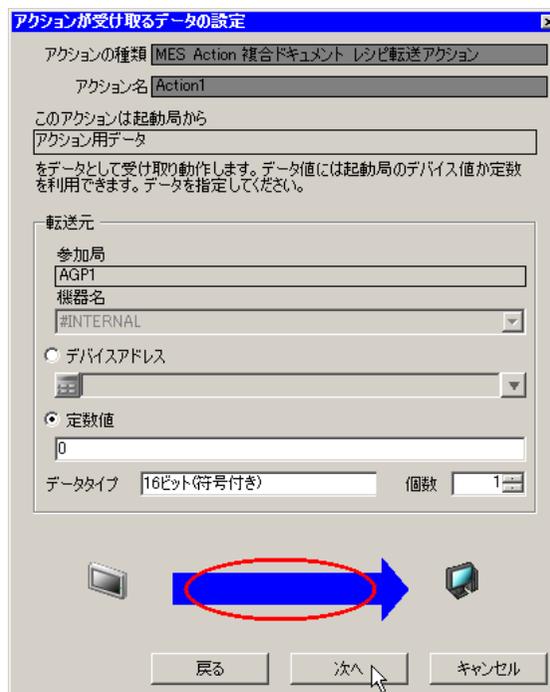
- 17 起動条件名、局名を設定します。次に、[条件 1] タブで起動条件を設定します。



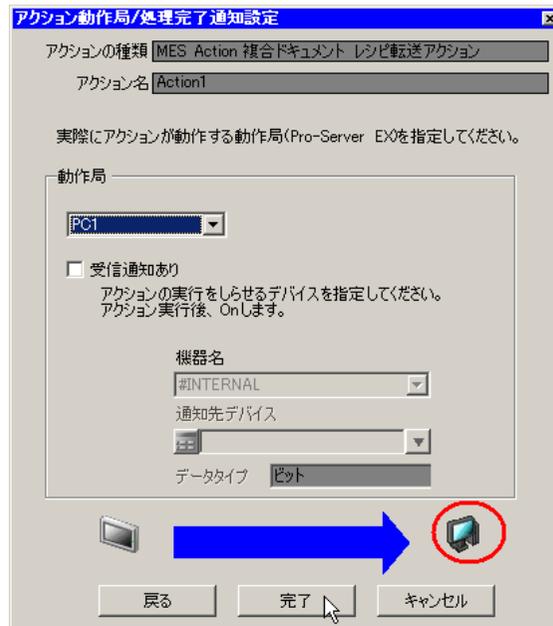
- 18 アクション動作時に転送するデータを設定します。「アクションの起動条件の設定」画面で [次へ] をクリックします。



- 19 アクションが受け取るデータの設定を行い、[次へ] をクリックします。複合ドキュメントレシピ転送アクションの場合は、この画面で設定するデータはアクションの動作に影響を与えないので、どんな値を設定してもかまいません。



- 20 アクションの動作局の設定と、受信通知をするかどうかの設定を行い、[完了] をクリックします。
以上の手順で複合ドキュメントレシピ転送アクションが追加されます。



4

MESActionDB の テーブルスキーマ リファレンス

4.1	共通テーブル.....	4-2
4.2	プロセスデータ、実績データ収集関連テーブル.....	4-5
4.3	SRAM アラーム履歴収集関連テーブル	4-17
4.4	CF アラーム履歴収集関連テーブル	4-19
4.5	SRAM サンプリングデータ収集関連テーブル.....	4-21
4.6	CF サンプリングデータ収集関連テーブル	4-24
4.7	CF スクリーンファイル収集関連テーブル	4-27
4.8	レシピダウンロードアクション関連テーブル	4-28
4.9	複合ドキュメントレシピ転送アクション関連テーブル.....	4-29

4.1 共通テーブル

MES アクションに共通して必要なテーブルです。共通テーブルは、MES アクションを使用する前に設定します。

4.1.1 C_CommonInfo テーブル

C_CommonInfo テーブルには、MES アクションで共通に使われる情報を設定します。C_CommonInfo テーブルには、レコードは1件だけあれば十分です。もしレコードが複数ある場合には ID が最も小さいレコードが使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	SaveMode	nchar(1)	データベース保存モード。 C (連続保存モード) または M (月別分割モード) を設定します。 月別分割保存モードを指定した場合には、月が替わるたびに前月分のデータは MESACTIONDB01 ~ MESACTIONDB12 という別のデータベースに移動されます。	
	SMTPServer	nvarchar(255)	SMTP サーバ名。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	
	SMTPPort	int	SMTP ポート番号。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	
	SMTPAuth	bit	SMTP 認証 (False : 認証不要、True : 認証必要) プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。 認証必要と設定すると、下記のユーザ名とパスワードを使用して SMTP サーバに認証の要求を行います。	
	SMTP UserName	nvarchar(255)	SMTP ユーザ名。 SMTP 認証が必要と設定されている場合に使用されます。	○
	InputSMTPPassword	nvarchar(255)	SMTP パスワード入力。 入力されたパスワードは、SQL Server のトリガによって暗号化されて CodedSMTPPassword に保存され、その後、InputSMTPPassword には NULL に設定されます。 したがって、パスワードが他人に見られることはありません。	○
	CodedSMTPPassword	varbinary(8000)	暗号化された SMTP パスワード。 SMTP 認証が必要と設定されている場合に使用されます。	○

	MailFrom	nvarchar(255)	送信元メールアドレス。 プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで、管理限界監視のメール送信の際に使用されます。	
--	----------	---------------	--	--

4.1.2 C_MonthlyProcess テーブル

C_MonthlyProcess テーブルは月別分割モードでの月替わり処理に必要な情報を記録するテーブルです。C_MonthlyProcess テーブルにはレコードは1件だけあれば十分です。もしレコードが複数ある場合にはIDが最も小さいレコードが使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	LastDateTime	datetime	最新収集時刻。 MES アクションが自動的に更新するため、ユーザーが設定する必要はありません。 月替わり処理をするかどうかを判断するために使用されます。	○
	InProcess	bit	処理中フラグ (False : 処理中ではない、True : 処理中) MES アクションが自動的に更新するため、ユーザーが設定する必要はありません。 月替わり処理やデータベースへの書き込み処理が同時に行われないようにするために使用されます。	
	WaitingTime	int	処理中フラグが True の場合の待ち時間 [秒]。 月替わり処理や収集データの書き込み処理を開始する時点で、他の MES アクションが月替わり処理や収集データの書き込み処理を行っている途中だった場合に、その処理が終了するまでの待ち時間 [秒] をユーザーが設定します。 指定された時間だけ待っても他の MES アクションの月替わり処理や収集データの書き込み処理が終了しない場合はエラーとします。 月替わり処理ではデータベースファイル (.mdf) とログファイル (.log) のコピーが発生しますが、データベースファイルのサイズが大きいと、コピーにかかる時間も長くなります。そのため、ここで設定する待ち時間も長くする必要があります。 しかし、この待ち時間が長いと、なんらかの理由により月替わり処理や収集データの書き込み処理を完了できない状態となった場合に、エラーが発生するまでに長く時間がかかることとなります。	

4.2 プロセスデータ、実績データ収集関連テーブル

プロセスデータ収集アクションおよび実績データ収集アクションで使用されるテーブルです。

4.2.1 T_TagName テーブル

プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションで収集するタグは、あらかじめ T_TagName テーブルにユーザーが登録する必要があります。T_TagName テーブルに登録したタグが、プロセスデータ収集アクション、実績データ収集アクションのタグ選択ダイアログに表示されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。	
	Description	nvarchar(255)	説明。	○
	Type	nchar(1)	タグの種類。 A (アナログ) , D (デジタル) , S (文字列) のいずれかを設定します。	

4.2.2 T_LinearAnalog テーブル

T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグについては、工学値変換に必要な情報をこのテーブルにユーザーが登録する必要があります。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をアナログとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	SignalIO	nvarchar(6)	シグナルコンディション。 次のいずれかを指定します。 8BN,12BN,13BN,15BN,3BCD,4BCD,BCD,Lin,None,S QRT,String 詳細はシグナルコンディションを参照。	
	InRL	float	入力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	InRH	float	入力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRL	float	出力下限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	OutRH	float	出力上限値。 リニアライズ変換に使用されます。	
	DecimalPoint	Int	小数点位置。(0～7のいずれか) シグナルコンディションが None の場合に使用されます。	○
	StringConvert Method	nchar(5)	数値文字列変換方式。 TABLE または QUERY のいずれかを設定します。 TABLE : Table.Field 形式で変換テーブルを指定 QUERY : クエリー (SELECT 文) で指定	○
	Engineering Unit	nvarchar(257)	SignalIO が String でない場合、Kg や m などのプロセスデータの工業単位を指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が TABLE、の場合は、数値 - 文字列変換テーブル名および列名を Table.Field の形式で指定します。 SignalIO が String で、StringConvertMethod が QUERY の場合は、文字列を得るための SELECT 文を指定します。	○

MEMO

- リニアライズとは、入力レンジと計器レンジを使って一次方程式で変換する処理のことです。

■ シグナルコンディション

T_LinearAnalog テーブルの SignalIO 列の指定による工学値変換の方法は以下のとおりです。

8BN,12BN,13BN,15BN :

指定ビット長でマスク（不要な上位ビットが存在する場合、0 として処理します。）を行った後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

3BCD,4BCD :

BCD データを指定桁数でマスク後、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = (\text{マスク後の値} - \text{InRL}) / (\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 16Bit (Signed)、16Bit (Unsigned)、16Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

BCD :

BCD データをマスクせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で 32Bit (Signed)、32Bit (Unsigned)、32Bit (HEX) のいずれかが設定されている場合に有効です。

Lin :

マスク処理はせずに、リニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

SQRT :

マスク処理はせずに、入力値の平方根をとり、さらにリニアライズ変換を行った結果を工学値変換後の値とします。

$$\text{変換結果} = \text{SQRT}(\text{入力値} - \text{InRL}) / \text{SQRT}(\text{InRH} - \text{InRL}) \times (\text{OutRH} - \text{OutRL}) + \text{OutRL}$$

None :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。A_ProcessTagDevice テーブル、A_ActualTagDevice テーブルの DataType 列で、16 ビット整数または 32 ビット整数のタイプが指定されている場合には、DecimalPoint 列の値を用いて、

$$(\text{入力値}) / (10 \text{ の DecimalPoint 乗})$$

で得られた結果を工学値変換後の値とします。

String :

マスク処理、リニアライズ変換は行いません。

MEMO

- SignalIO 列に String を設定した場合は、以下の表を参考にして、行番号に対応した文字列を設定してください。テーブル名は任意です。

主キー	列名	データ型	説明	Null 許可
○	ID	int	主キー	
	(任意の列名 1)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	(任意の列名 2)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○
	:	:	:	:
	(任意の列名 N)	nvarchar(32)	文字列番号に対応する文字列	○

StringConvertMethod が TABLE の場合 :

次の式によって入力値から行番号を求めます。

$$\text{行番号} = (\text{入力値} - \text{outRL}) \text{ MOD } (\text{outRH} - \text{outRL}) + \text{outRL}$$

(「A MOD B」は、A を B で除算した際の剰余)

たとえば、outRL = 1, outRH = 11 とすると、入力値と行番号は次のような関係となります。

入力値	...	-1	0	1	2	...	9	10	11	12	...	19	20	21	22	...
行番号	...	-1	0	1	2	...	9	10	1	2	...	9	10	1	2	...

EngineeringUnit 列に指定されたテーブル名、列名と、上記で求めた行番号に対応する文字列をタグの値とします。

行番号が 1 より小さい値となった場合や、行番号に対応する行がない場合は変換エラーとなります。

StringConvertMethod が QUERY の場合 :

EngineeringUnit 列に指定されたクエリー (SELECT 文) の実行結果をタグの値とします。

クエリー中で“@VALUE”をパラメータとして使用すると、そのパラメータには入力値が設定されます。

例えば、入力値が 10 で、EngineeringUnit 列に

「SELECT TagString FROM TestTable WHERE TagValue = @VALUE」

というクエリーが指定された場合、

TestTable という名前のテーブルから TagValue 列の値が 10 であるレコードを検索し、最初に検索されたレコードの TagString 列の値をタグの値とします。

4.2.3 T_LineDigital テーブル

T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグについては、値と文字列の対応をこのテーブルにユーザーが登録する必要があります。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 T_TagName テーブルでタグの種類をデジタルとして登録したタグのタグ名を登録します。	
	OnChar	nvarchar(32)	値が 1 のときの文字列。	
	OffChar	nvarchar(32)	値が 0 のときの文字列。	

4.2.4 T_PlanValueQuery テーブル

実績データ収集アクションでは、実績値だけではなく計画値と達成率を同時にデータベースに記録します。T_PlanValueQuery テーブルは、計画値の取得方法をユーザーが設定するテーブルです。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 実績データ収集を行うタグのタグ名を登録します。	
	Method	nchar(5)	計画値取得方法。 TABLE または QUERY のいずれかを設定します。 TABLE : Table.Field 形式で計画値テーブルを指定 QUERY : クエリー (SELECT 文) で指定	
	Query	nvarchar(257)	Method が TABL の場合は、計画値のテーブル名および列名を Table.Field の形式で指定します。指定されたテーブル、フィールドの 1 行目の値を計画値とします。 Method が QUERY の場合は、計画値を得るための SELECT 文を指定します。	

4.2.5 T_LimitControl テーブル

管理限界監視を行うタグについては、T_LimitControl テーブルにユーザーが設定する必要があります。管理限界監視とは、タグの値が管理限界下限値以下または管理限界上限値以上となる値が一定回数以上連続して収集された場合に警報発生とし、メール送信やデバイスへの書き込みによって通知する機能です。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。 管理限界監視を行うタグのタグ名を登録します。	
	LCL	float	管理限界下限値。	
	CL	float	中心値。	
	UCL	float	管理限界上限値。	
	Count	Int	警報発生までの管理限界外連続回数の設定値。	
	Message	nvarchar(255)	警報メッセージ。 警報発生時にメールで通報する場合のメールタイトルになります。	
	EMailEnabled	bit	警報発生時に電子メールで通報する場合は True、通知しない場合は False を設定します。	
	EMailListID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 EMailList テーブルで ID 列が一致するメールアドレスに電子メールを送信します。	○
	DeviceEnabled	bit	警報発生時にデバイスに値を書き込む場合は True、書き込まない場合は False を設定します。	
	DeviceListID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストの ID。 DeviceList テーブルで ID 列が一致するデバイスに値を書き込みます。	○
	CountNow	int	管理限界外連続回数の現在値。 アクションが自動的に更新するため、ユーザーによる設定は不要です。	○

4.2.6 T_EmailList テーブル

管理限界監視で警報発生をメール送信によって通知したい場合には、T_EmailList テーブルに送信先のメールアドレスを設定する必要があります。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に通報するメールアドレスリストの ID。 T_LimitControl テーブルの EMailListID 列に設定したものと同一ものを設定します。	
○	Address	nvarchar(255)	E メールアドレス。 ID 列との組み合わせで主キー。	

4.2.7 T_DeviceList テーブル

管理限界監視での警報発生をデバイスに値を書き込むことによって通知したい場合には、T_DeviceList テーブルに書き込み先のデバイスと値を設定する必要があります。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	警報発生時に値を書き込むデバイスリストのID。 T_LimitControl テーブルの DeviceListID 列に設定したものと同一ものを設定します。	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Equipment Name	nvarchar(32)	接続機器名。	
○	DeviceAddress	nvarchar(131)	デバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	
	DataType	nvarchar(15)	デバイスのデータタイプ。 下記のいずれかを設定します。 8Bit(Signed), 8Bit(UnSigned), 8Bit(BCD), 8Bit(HEX), 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double, Bit, String, DATE, TIME_OF_DAY, TIME, DATE_AND_TIME	
	Count	int	DataType が String の場合の文字列の長さ (バイト数)。 DataType が String 以外の場合は使用されません。	
	Value	nvarchar(255)	デバイスに書き込む値。	

4.2.8 A_ProcessTagDevice テーブル

A_ProcessTagDevice テーブルは、プロセスデータ収集アクションの登録時に設定したタグとデバイス・シンボルの対応付けを保存するテーブルです。プロセスデータ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Equipment Name	nvarchar(32)	接続機器名。	
	DeviceAddress	nvarchar(131)	デバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	
	DataType	nvarchar(15)	デバイスのデータタイプ。 下記のいずれかを設定します。 8Bit(Signed), 8Bit(UnSigned), 8Bit(HEX), 8Bit(BCD), 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double, Bit, String, DATE, TIME_OF_DAY, TIME	
	Count	Int	DataType が String の場合の文字列の長さ (バイト数)。 DataType が String 以外の場合は使用されません。	

4.2.9 A_ActualTagDevice テーブル

A_ActualTagDevice テーブルは、実績データ収集アクションの登録時に設定したタグとデバイス・シンボルの対応付けを保存するテーブルです。実績データ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	TagName	nvarchar(40)	タグ名。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Equipment Name	nvarchar(32)	接続機器名。	
	DeviceAddress	nvarchar(131)	デバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	
	DataType	nvarchar(15)	デバイスのデータタイプ。 下記のいずれかを設定します。 8Bit(Signed), 8Bit(UnSigned), 8Bit(HEX), 8Bit(BCD), 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double, Bit, DATE, TIME_OF_DAY, TIME	

4.2.10 A_ProcessDataSampling テーブル

A_ProcessDataSampling テーブルは、プロセスデータ収集アクションの登録時に設定した収集データテーブルの作成単位とデバイスキャッシュの設定を保存するテーブルです。プロセスデータ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
	TableUnit	nchar(1)	収集データテーブルの作成単位。 次のいずれかを設定します。 D (日単位)、M (月単位)、Y (年単位)、N (なし)、S (テーブル名指定)	
	TableName	nvarchar(128)	テーブル名を指定している場合のテーブル名	
	Cache	bit	デバイスキャッシュ。(False : 無効、True : 有効)	
	CachePolling	int	デバイスキャッシュの更新周期。(msec 単位)	

- MEMO** • MES アクションをバージョンアップする場合、次の手順でデータテーブルを変更してください。
1. 旧データベースと新データベースのデータテーブルを開きます。
 2. 旧データベースから新データベースへすべてのデータをコピーします。
 3. 新データベースの `TableName` フィールドが `NULL` になっていますので空欄を設定します。

4.2.11 A_ActualDataSampling テーブル

A_ActualDataSampling テーブルは、実績データ収集アクションの登録時に設定した収集データテーブルの作成単位とデバイスキャッシュの設定を保存するテーブルです。実績データ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に決定する GUID)	
	TableUnit	nchar(1)	収集データテーブルの作成単位。 次のいずれかを設定します。 D (日単位)、M (月単位)、Y (年単位)、N (なし)、S (テーブル名指定)	
	TableName	nvarchar(128)	テーブル名を指定している場合のテーブル名	
	Cache	bit	デバイスキャッシュ。(False : 無効、True : 有効)	
	CachePolling	int	デバイスキャッシュの更新周期。(msec 単位)	

- MEMO** • MES アクションをバージョンアップする場合、次の手順でデータテーブルを変更してください。
1. 旧データベースと新データベースのデータテーブルを開きます。
 2. 旧データベースから新データベースへすべてのデータをコピーします。
 3. 新データベースの `TableName` フィールドが `NULL` になっていますので空欄を設定します。

4.2.12 D_ProcessData テーブル

D_ProcessData テーブルは、プロセスデータ収集アクションが収集したタグの値を保存するテーブルです。プロセスデータ収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。実際のテーブル名はプロセスデータ収集アクションのアクション ID と日付を使って次のようになります。

テーブル作成単位が日単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYYMM

テーブル作成単位が年単位の場合： D_ProcessData_アクション ID_YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	収集時刻。	
	(タグ 1)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 2)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	:	:	:	
	(タグ n)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○

(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型は、A_ProcessTagDevice テーブルの DataType 列に応じて次の通りです。

DataType 列の値	数値 - 文字列変換	(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型
16Bit(Signed), 16Bit(Unsigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(Unsigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX)	しない	real
	する	nvarchar(32)
Float	—	real
Double	—	float
Bit	—	nvarchar(32)
String	—	nvarchar(1020)

4.2.13 D_ActualData テーブル

D_ActualData テーブルは、実績データ収集アクションが収集したタグの値を保存するテーブルです。実績データ収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。実際のテーブル名は実績データ収集アクションのアクション ID と日付を使って次のようになります。

テーブル作成単位が日単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYYMM

テーブル作成単位が年単位の場合： D_ActualData_アクション ID_YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	収集時刻。	
	(タグ 1)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 1)_plan	(タグによる)	計画値。データ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ 1)_achieve	real	達成率 [%]。 タグの値、計画値のうちいずれか一方が NULL であれば NULL。	○
	:	:	:	
	(タグ n)	(タグによる)	タグの値。データ品質異常またはデータ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ n)_plan	(タグによる)	計画値。データ取得失敗の場合は NULL。	○
	(タグ n)_achieve	real	達成率 [%]。 タグの値、計画値のうちいずれか一方が NULL であれば NULL。	○

(タグ 1) ~ (タグ n) および (タグ 1) plan ~ (タグ n) plan のデータ型は、A_ProcessTagDevice テーブルの DataType 列に応じて次の通りです。

DataType 列の値	(タグ 1) ~ (タグ n) のデータ型
16Bit(Signed), 16Bit(Unsigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(Unsigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX)	real
Float	real
Double	float
Bit	real
String	実績データ収集の対象外

4.3 SRAM アラーム履歴収集関連テーブル

SRAM アラーム履歴収集アクションで使用されるテーブルです。

4.3.1 A_SramAlarmUpload テーブル

A_SramAlarmUpload テーブルは、GP SRAM アラーム履歴収集アクションの登録時に設定した収集する表示器の参加局名、ブロック収集有無（1～8）を保存するテーブルです。GP SRAM アラーム履歴収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block1	bit	ブロック 1 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block2	bit	ブロック 2 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block3	bit	ブロック 3 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block4	bit	ブロック 4 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block5	bit	ブロック 5 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block6	bit	ブロック 6 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block7	bit	ブロック 7 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block8	bit	ブロック 8 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	

4.3.2 D_SramAlarm テーブル

D_SramAlarm テーブルは SRAM から取得したアラーム履歴を保存したテーブルです。GP SRAM アラーム履歴収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。実際のテーブル名は次のようになります。

テーブル名： D_SramAlarm_ アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block	int	アラームのブロック番号。	
	Datetime	datetime	日時。	
	Kind	nvarchar(7)	日本語版では、発生／確認／復旧 のいずれか。 英語版では、Triger / Acknowledge / Recovery の いずれか。	
	Message	nvarchar(160)	メッセージ。	
	Count	int	発生回数。 (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	TotalTime	bigint	累積時間。(単位は秒) (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	Level	int	レベル。	

4.3.3 D_SramAlarmLastId テーブル

D_SramAlarmLastId テーブルは、D_SramAlarm テーブルに最後に追加されたレコードの ID をブロックごとに保存したテーブルです。GP SRAM アラーム履歴収集アクションがランタイムモード時に自動的に登録するので、ユーザーが登録する必要はありません。この ID は、SRAM アラームログテーブルに履歴を追加する際に、すでに同じ内容の履歴が存在するかどうかを調査する処理を高速化するために使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に 決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Block	int	アラームのブロック番号。	
	LastID	int	SRAM アラームログテーブルに最後に追加したレ コードの ID。	

4.4 CF アラーム履歴収集関連テーブル

CF アラーム履歴収集アクションで使用されるテーブルです。

4.4.1 A_CfAlarmUpload テーブル

A_CfAlarmUpload テーブルは、GP CF アラーム履歴収集アクションの登録時に設定した収集する表示器の参加局名、ブロック収集有無（1～8）を保存するテーブルです。GP CF アラーム履歴収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block1	bit	ブロック 1 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block2	bit	ブロック 2 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block3	bit	ブロック 3 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block4	bit	ブロック 4 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block5	bit	ブロック 5 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block6	bit	ブロック 6 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block7	bit	ブロック 7 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Block8	bit	ブロック 8 収集指定。(False : 収集なし、True : 収集あり)	
	Synchronize	bit	初回起動時の同期化。(False : 同期化なし、True : 同期化あり)	

4.4.2 D_CfAlarm テーブル

D_CfAlarm テーブルは CF から取得したアラーム履歴を保存したテーブルです。GP CF アラーム履歴収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。実際のテーブル名は次のようになります。

テーブル名： D_CfAlarm_アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Block	int	アラームのブロック番号。	
	Datetime	datetime	日時。	
	Kind	nvarchar(7)	日本語版では、発生。 英語版では、Triger。	
	Message	nvarchar(160)	メッセージ。	
	Count	int	発生回数。 (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	TotalTime	bigint	累積時間。(単位は秒) (アクションが最初に収集した時点での値。)	
	Level	int	レベル。	

4.4.3 D_CfAlarmLastId テーブル

D_CfAlarmLastId テーブルは、D_CfAlarm テーブルに最後に追加されたレコードの ID をブロックごとに保存したテーブルです。GP CF アラーム履歴収集アクションがランタイムモード時に自動的に登録するので、ユーザーが登録する必要はありません。この ID は、D_CfAlarm テーブルに履歴を追加する際に、すでに同じ内容の履歴が存在するかどうかを調査する処理を高速化するために使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Block	int	アラームのブロック番号。	
	LastID	int	CF アラームログテーブルに最後に追加したレコードの ID。	

4.5 SRAM サンプリングデータ収集関連テーブル

SRAM サンプリングデータ収集アクションで使用されるテーブルです。

4.5.1 A_SramSamplingDataUpload テーブル

A_SramSamplingDataUpload テーブルは、GP SRAM サンプリングデータ収集アクションの登録時に設定した収集する表示器の参加局名、グループ収集有無（1～64）、テーブルの作成単位を保存するテーブルです。GP SRAM サンプリングデータ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。 (新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Group1	bit	グループ 1 収集指定。 (False : 収集なし、True : 収集あり)	
	:	:	:	
	Group64	bit	グループ 64 収集指定。 (False : 収集なし、True : 収集あり)	
	TableUnit	nchar(1)	収集データテーブルの作成単位。 次のいずれかを設定します。 D (日単位)、M (月単位)、Y (年単位)、 N (なし)、S (テーブル名指定)	
	TableName	nvarchar(128)	テーブル名を指定している場合のテーブル名	
	InsertAsString	bit	サンプリングデータを文字列型としてデータベース に登録するかどうか ([サンプリングデータを文字 列として挿入する]) の設定。 (False : 無効、True : 有効)	

MEMO

- MES アクションをバージョンアップする場合、次の手順でデータテーブルを変更してください。
 1. 旧データベースと新データベースのデータテーブルを開きます。
 2. 旧データベースから新データベースへすべてのデータをコピーします。
 3. 新データベースの TableName フィールドが NULL になっていますので空欄を設定します。

4.5.2 D_SramSamp テーブル

D_SramSamp テーブルは SRAM に保存されているサンプルングデータを取得して保存したテーブルです。GP SRAM サンプルングデータ収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。

テーブル内のすべてのサンプルングデータのデータ型は、1 つ目のレコードの値によって決定されません。

float で表現できる値の場合 : real

float で表現できない値の場合 : nvchar (可変長の Unicode 文字列)

サンプルングデータのデータ形式が [文字列] に設定されていても、1 つ目のレコードの値が数字のみであった場合は、すべてのサンプルングデータは real でデータベースに登録されます。

テーブル名はアクション ID、表示器の参加局名、グループ番号、テーブル作成単位に応じて次のようになります。

テーブル作成単位が日単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _YYYYMM

テーブル作成単位が年単位 : D_SramSamp_ アクション ID_ 参加局名 _ グループ番号 _YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	日時。	
	(項目名 1)	real/nvchar(128)	サンプルングデータ。	○
	(項目名 2)	real/nvchar(128)	サンプルングデータ。	○
	:			○
	(項目名 n)	real/nvchar(128)	サンプルングデータ。	○

4.5.3 D_SramSampLastDatetime テーブル

D_SramSampLastDatetime テーブルは、D_SramSamp テーブルに最後に追加されたレコードの日時をグループごとに保存したテーブルです。GP SRAM サンプルングデータ収集アクションがランタイムモード時に自動的に登録するので、ユーザーが登録する必要はありません。

この日時は D_SramSamp テーブルにレコードを追加する際に、すでに同じ内容のレコードが存在するかどうかを調査する処理を高速化するために使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Group	Int	グループ番号。	
	LastDatetime	Datetime	D_SramSamp テーブルに最後に追加したレコードの日時。	

4.6 CF サンプリングデータ収集関連テーブル

CF サンプリングデータ収集アクションで使用されるテーブルです。

4.6.1 A_CfSamplingDataUpload テーブル

A_CfSamplingDataUpload テーブルは、GP CF サンプリングデータ収集アクションの登録時に設定した収集する表示器の参加局名、グループ収集有無（1～64）、テーブルの作成単位を保存するテーブルです。GP CF サンプリングデータ収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。 (新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	Group1	bit	グループ 1 収集指定。 (False : 収集なし、True : 収集あり)	
	:	:	:	
	Group64	bit	グループ 64 収集指定。 (False : 収集なし、True : 収集あり)	
	TableUnit	nchar(1)	収集データテーブルの作成単位。 次のいずれかを設定します。 D (日単位)、M (月単位)、Y (年単位)、N (なし)、 S (テーブル名指定)	
	TableName	nvarchar(128)	テーブル名を指定している場合のテーブル名	
	Synchronize	bit	初回起動時の同期化。 (False : 同期化なし、True : 同期化あり)	
	CfFileAuto Del	bit	CF カードデータ自動削除。(False : なし、True : あり)	
	CfFileAutoDel Date	int	CF カードデータ自動削除の指定日数。	○
	InsertAsString	bit	サンプリングデータを文字列型としてデータベースに登録するかどうか([サンプリングデータを文字列として挿入する]) の設定。 (False : 無効、True : 有効)	

MEMO

- MES アクションをバージョンアップする場合、次の手順でデータテーブルを変更してください。
 1. 旧データベースと新データベースのデータテーブルを開きます。
 2. 旧データベースから新データベースへすべてのデータをコピーします。
 3. 新データベースの TableName フィールドが NULL になっていますので空欄を設定します。

4.6.2 D_CfSamp テーブル

D_CfSamp テーブルは CF カードに保存されているサンプリングデータを取得して保存したテーブルです。GP CF サンプリングデータ収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。

テーブル内のすべてのサンプリングデータのデータ型は、1 つ目のレコードの値によって決定されます。

float で表現できる値の場合 : real

float で表現できない値の場合 : nvarchar (可変長の Unicode 文字列)

サンプリングデータのデータ形式が [文字列] に設定されていても、1 つ目のレコードの値が数字のみであった場合は、すべてのサンプリングデータは real でデータベースに登録されます。

テーブル名はアクション ID、表示器の参加局名、グループ番号、テーブル作成単位に応じて次のようになります。

テーブル作成単位が日単位 : D_CfSamp_アクション ID_参加局名_グループ番号_YYYYMMDD

テーブル作成単位が月単位 : D_CfSamp_アクション ID_参加局名_グループ番号_YYYYMM

テーブル作成単位が年単位 : D_CfSamp_アクション ID_参加局名_グループ番号_YYYY

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	日時。	
	(項目名 1)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	(項目名 2)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○
	:			○
	(項目名 n)	real/nvarchar(128)	サンプリングデータ。	○

4.6.3 D_CfSampLastDatetime テーブル

D_CfSampLastDatetime テーブルは、D_CfSamp テーブルに最後に追加されたレコードの日時をグループごとに保存したテーブルです。GP CF サンプリングデータ収集アクションがランタイムモード時に自動的に登録するので、ユーザーが登録する必要はありません。

この日時は D_CfSamp テーブルにレコードを追加する際に、すでに同じ内容のレコードが存在するかどうかを調査する処理を高速化するために使用されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
○	Group	Int	グループ番号。	

	LastDatetime	Datetime	D_CfSamp テーブルに最後に追加したレコードの日時。	
--	--------------	----------	-------------------------------	--

4.7 CF スクリーンファイル収集関連テーブル

CF スクリーンファイル収集アクションで使用されるテーブルです。

4.7.1 A_CfScreenFileUpload テーブル

A_CfScreenFileUpload テーブルは、GP CF スクリーンファイル収集アクションの登録時に設定した収集する表示器の参加局名、保存方式（間接保存／直接保存）、間接保存の場合の保存先フォルダを保存するテーブルです。GP CF スクリーンファイル収集アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	SaveMethod	nchar(1)	保存方式。 次のうちいずれかを設定します。 D（直接保存）、I（間接保存）	
	SaveFolder	nvarchar(256)	間接保存の場合のファイル保存フォルダパス。	○
	Synchronize	bit	初回起動時の同期化。(False：同期化なし、True：同期化あり)	

4.7.2 D_CfScreenFile テーブル

D_CfScreenFile テーブルは CF カードに保存されているキャプチャ画面を取得して保存したテーブルです。GP CF スクリーンファイル収集アクションがランタイムモード時に自動的に作成します。実際のテーブル名はアクション ID に応じて次のようになります。

テーブル名： D_CfScreenFile_アクション ID

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	IDENTITY 属性をもつ主キー。	
	Datetime	datetime	アクションが起動された日時。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	FileName	nvarchar(255)	CF カード上でのキャプチャ画面名。	
	FilePath	nvarchar(260)	直接保存の場合は NULL。 間接保存の場合は、PC に保存されているキャプチャ画面のフルパスファイル名。	○
	Image	varbinary(max)	直接保存の場合は、キャプチャ画面の内容。 間接保存の場合は NULL。	○

4.8 レシピダウンロードアクション関連テーブル

レシピダウンロードアクションで使用されるテーブルです。

4.8.1 A_CfRecipeDownload テーブル

A_CfRecipeDownload テーブルは、レシピデータダウンロードアクションの CF カード書き込み設定ダイアログで設定された表示器の参加局名、ファイル番号を保存するテーブルです。レシピデータダウンロードアクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルであり、ユーザーが登録する必要はありません。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
○	RecipeNumber	int	レシピ番号。	
	StationName	nvarchar(32)	参加局名。	
	FileNumber	int	CSV ファイル番号。	

4.8.2 R_Recipe テーブル

R_Recipe テーブルは、レシピデータダウンロードアクションで指定するレシピを登録しておくテーブルです。このテーブルは SQL Server Management Studio Express を用いてユーザーが作成する必要があります。実際のテーブル名はレシピ番号に応じて次のとおりとします。

テーブル名： R_Recipe_レシピ番号 (5桁)

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	Line	int	行番号。(書き替える CSV ファイルの行番号)	
	Item	nvarchar(32)	項目名。(書き替える CSV ファイルの 1 列目に対応)	
	Value	nvarchar(32)	値。(書き替える CSV ファイルの 2 列目に対応)	○

4.8.3 R_RecipeIndex テーブル

R_RecipeIndex テーブルは、R_Recipe テーブルに登録したレシピに対して条件名を割り当てるためのテーブルです。このテーブルは SQL Server Management Studio Express を用いてユーザーが登録を行う必要があります。このテーブルの登録内容がレシピデータダウンロードアクションのレシッピー一覧に表示されます。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	RecipeNumber	int	レシピ番号。	
	ConditionName	nvarchar(32)	条件名。	

4.9 複合ドキュメントレシピ転送アクション関連テーブル

複合ドキュメントレシピ転送アクションで使用されるテーブルです。

4.9.1 A_MultiRecipeWrite テーブル

A_MultiRecipeWrite テーブルは、複合ドキュメントレシピ転送アクションの登録時に設定した情報を保存するテーブルです。複合ドキュメントレシピ転送アクションがデザインモード時に自動的に登録するテーブルです（ユーザーが登録する必要はありません）。

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ActionID	nchar(32)	アクション ID。(新規アクション作成時に自動的に決定されます)	
	RecipeTableName	nvarchar(128)	レシピテーブル名。	
	RecipeID	int	レシピ ID。	
	IndexSearch	bit	インデックス検索。(False : 無効、True : 有効)	
	IndexStationName	nvarchar(32)	インデックス検索用アドレスの参加局名。	○
	IndexEquipmentName	nvarchar(32)	インデックス検索用アドレスの接続機器名。	○
	IndexDeviceAddress	nvarchar(131)	インデックス検索用アドレスのデバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	○
	IndexDataType	nvarchar(15)	インデックス検索用アドレスのデバイスのデータタイプで、次のいずれかを設定します。 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), String	○
	IndexCount	int	IndexDataType が String の場合の文字列の長さ (バイト数)。 IndexDataType が String 以外の場合は使用されません。	○
	TitleWrite	bit	タイトル転送。(False : 無効、True : 有効)	
	TitleStationName	nvarchar(32)	タイトル転送先アドレスの参加局名。	○
	TitleEquipmentName	nvarchar(32)	タイトル転送先アドレスの接続機器名。	○
	TitleDeviceAddress	nvarchar(131)	タイトル転送先アドレスのデバイスアドレスまたはシンボル名。 シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	○
	TitleCount	Int	タイトルを転送先する長さ。(バイト数)。	○
	ParameterWrite	bit	レシピパラメータ転送。(False : 無効、True : 有効)	

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
	ParameterStationName	nvarchar(32)	レシピパラメータ転送先アドレスの参加局名。	○
	ParameterEquipmentName	nvarchar(32)	レシピパラメータ転送先アドレスの接続機器名。	○
	ParameterDeviceAddress	nvarchar(131)	レシピパラメータ転送先先頭アドレスのデバイスアドレスまたはシンボル名。シンボル名の場合は「シート名・シンボル名」の形式。	○
	ParameterDataType	nvarchar(15)	レシピパラメータ転送先アドレスのデバイスのデータタイプで、次のいずれかを設定します。 16Bit(Signed), 16Bit(UnSigned), 16Bit(BCD), 16Bit(HEX), 32Bit(Signed), 32Bit(UnSigned), 32Bit(BCD), 32Bit(HEX), Float, Double,	○
	ParameterCount	int	レシピパラメータの転送データ数。	○
	CsvWrite	bit	CSV ファイル転送。(False : 無効、True : 有効)	
	CsvStationName	nvarchar(32)	CSV ファイルの転送先参加局名。	○
	ImageWrite	bit	イメージファイル転送。(False : 無効、True : 有効)	
	ImageStationName	nvarchar(32)	イメージファイルの転送先参加局名。	○

4.9.2 R_MultiRecipe テーブル

R_MultiRecipe テーブルは、複合ドキュメントレシピ転送アクションで転送するデータを登録するテーブルです。R_MultiRecipe テーブルは、SQL Server Management Studio Express を用いて作成します。実際のテーブル名は次の通りです。

テーブル名： R_MultiRecipe_ 任意の文字列

主キー	列名	データ型	説明	NULL 許可
○	ID	int	インデックス検索の際の検索対象となる一意な整数。主キー。	
	Index	nvarchar(32)	インデックス検索の際の検索対象となる一意な文字列。	
	Title	varchar(32)	タイトル転送で転送される文字列。	○
	toTextFile	nvarchar(255)	CSV ファイル転送で、CSV ファイルを表示器の CF カードに格納する際のファイル名。	○
	fromTextFile	nvarchar(260) または nvarchar(max)	データ型が nvarchar(260) の場合は、CSV ファイル転送で転送するテキストファイルのファイルパス。 データ型が nvarchar(max) の場合は、CSV ファイル転送で転送するテキストデータ。	○
	toImageFile	nvarchar(255)	イメージファイル転送で、表示器の CF カードに格納する際のファイル名。	○
	fromImageFile	nvarchar(260) または varbinary(max)	データ型が nvarchar(260) の場合は、イメージファイル転送で転送するイメージファイルのファイルパス。 データ型が varbinary(max) の場合は、イメージファイル転送で転送するイメージデータ。	○
	(任意のレシピ項目名1)	float	レシピパラメータ 1。 NULL の場合は書き込みをスキップする。	○
	:	:	:	:
	(任意のレシピ項目名n)	float	レシピパラメータ n。 NULL の場合は書き込みをスキップする。	○

5



エラー情報

5.1	エラー情報	5-2
-----	-------------	-----

5.1 エラー情報

5.1.1 エラーコード一覧

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00601 SAAK001 -1062205951 3232761345	プログラム実行エラーが発生しました。 {0:s}	プログラム内部で予期せぬエラーが発生しました。PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00602 SAAK002 -1062205950 3232761346	保存先参加局のCF空き容量が不足しているため転送できません。	保存先参加局の、CFカード空き容量を確認してください。
0xC0B00604 SAAK004 -1062205948 3232761348	データベースにアクセスできません。データベースの接続パラメータを確認してください。	データベースにログインするためのパラメータがSQL Serverで登録したものと一致しません。SQLログインパラメータを確認してください。
0xC0B00605 SAAK005 -1062205947 3232761349	CFカード内ファイル一覧読み出しで取得したファイルのサイズが不正です。	表示器から取得したCFカード内ファイル一覧が破損しています。表示器の接続状態/稼働状態を確認してください。
0xC0B00606 SAAK006 -1062205946 3232761350	CFカード内ファイル一覧読み出しで取得したファイルの数が一致しません。	表示器から取得したCFカード内ファイル一覧が破損しています。表示器の接続状態/稼働状態を確認してください。
0xC0B00607 SAAK007 -1062205945 3232761351	CFカード内ファイル一覧読み出しで取得したファイルが破損しています。	表示器から取得したCFカード内ファイル一覧が破損しています。表示器の接続状態/稼働状態を確認してください。
0xC0B00608 SAAK008 -1062205944 3232761352	サーバ名が指定されていません。	SQLサーバー名を指定してください。
0xC0B00609 SAAK009 -1062205943 3232761353	1つのアクションで登録できるタグ点数は {0:s} 点までです。	プロセスデータ収集/実績データ収集で登録可能なタグ点数は200点までです。
0xC0B0060A SAAK010 -1062205942 3232761354	シンボル名/デバイス名が不正または、データタイプが一致しません。	正しい、シンボル名/デバイス名を指定してください。
0xC0B0060B SAAK011 -1062205941 3232761355	タグ名が入力されていません。	タグ名を指定してください。
0xC0B0060C SAAK012 -1062205940 3232761356	データ個数は文字列の場合のみ有効です。	データ個数指定は、文字列型の場合のみ指定可能です。その他のデータ型の場合は1を選択してください。
0xC0B0060D SAAK013 -1062205939 3232761357	キャッシュの更新周期を入力してください。	キャッシュの更新周期が未登録です。キャッシュの更新周期を登録してください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B0060E SAAK014 -1062205938 3232761358	指定した更新周期は数値ではありません。正しい値を入力してください。	キャッシュの更新周期に、数値を指定してください。
0xC0B0060F SAAK015 -1062205937 3232761359	指定した数値は範囲外です。正しい値を入力してください。	キャッシュの更新周期の指定が範囲外です。更新周期指定は、1ms ~ 100000ms までの間で指定してください。
0xC0B00612 SAAK018 -1062205934 3232761362	CF サンプルングデータを削除する日を指定してください。	0 ~ 10 日の範囲で正しく削除日を入力してください。
0xC0B00613 SAAK019 -1062205933 3232761363	指定した日は数値ではありません。正しい値を入力してください。	0 ~ 10 日の範囲で正しく削除日を入力してください。
0xC0B00614 SAAK020 -1062205932 3232761364	スクリーンファイルを保存するフォルダが指定されていません。	正しく、有効なフォルダ名を入力してください。
0xC0B00615 SAAK021 -1062205931 3232761365	スクリーンファイルを保存するフォルダ名に誤りがあります。	正しく、有効なフォルダ名を入力してください。
0xC0B00616 SAAK022 -1062205930 3232761366	データベースにレシピテーブルが見つかりませんでした。	R_RecipeIndex テーブルで登録済みの RecipeNumber に対する R_Recipe テーブルが存在しません。存在しない R_RecipeIndex テーブルの RecipeNumber を削除するか、R_Recipe テーブルを正しく登録してください。
0xC0B00617 SAAK023 -1062205929 3232761367	データベースにレシピ情報が登録されていません。	登録した R_Recipe テーブル内に、レシピダウンロードするパラメータが記述されていません。R_Recipe テーブルを確認してください。
0xC0B00618 SAAK024 -1062205928 3232761368	レシピ情報の形式に誤りがあります。	登録した R_Recipe テーブル内に定義しているパラメータの記述が正しくありません。パラメータの記述を確認してください。
0xC0B00619 SAAK025 -1062205927 3232761369	CSV ファイルが見つかりません。	レシピ DL 実行時に、内部で生成したレシピ用 CSV ファイルが見つかりません。システムの異常か、アプリケーションの異常の可能性があります。PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0061B SAAK027 -1062205925 3232761371	レシピ一覧より条件名を選択してください。	レシピ一覧で条件名を選択してから、CF カードに書き込むレシピを追加してください。
0xC0B0061C SAAK028 -1062205924 3232761372	ファイル番号を変更する条件名を選択してください。	ファイル番号を変更する条件名を選択した後、ファイル番号変更を行ってください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B0061D SAAK029 -1062205923 3232761373	削除する条件名を選択してください。	削除したい CF カードに書き込むレシピを選択し、削除ボタンをクリックしてください。
0xC0B0061E SAAK030 -1062205922 3232761374	参加局を指定してください。	書き込み先参加局が指定されていません。書き込み先参加局を指定してください。
0xC0B0061F SAAK031 -1062205921 3232761375	ファイル番号に誤りがあります。	ファイル番号が表示器で管理できるファイル番号ではありません。0～65535 までの範囲で指定してください。
0xC0B00620 SAAK032 -1062205920 3232761376	指定したファイル番号は既に登録されています。	指定したファイル番号が重複しています。重複しないファイル番号を指定してください。
0xC0B00621 SAAK033 -1062205919 3232761377	レシピ一覧よりレシピ番号を選択してください。	変更したいレシピ番号を選択した後、CSV ファイル番号変更を行ってください。
0xC0B00623 SAAK035 -1062205917 3232761379	インデックス検索用アドレスが指定されていません。	インデックス検索用の検索用アドレスが未指定です。アドレス定義してください。インデックス検索が不要な場合は、インデックス検索を無効にしてください。
0xC0B00624 SAAK036 -1062205916 3232761380	タイトル転送先アドレスが指定されていません。	タイトル転送先のアドレスが未指定です。アドレス定義してください。タイトル転送が不要な場合は、タイトル検索を無効にしてください。
0xC0B00625 SAAK037 -1062205915 3232761381	レシピパラメータ転送先アドレスが指定されていません。	レシピパラメータ転送先のアドレスが未指定です。アドレス定義してください。レシピパラメータ転送が不要な場合は、レシピパラメータ転送を無効にしてください。
0xC0B00626 SAAK038 -1062205914 3232761382	CSV ファイル転送先参加局が指定されていません。	CSV ファイル転送のアドレスが未指定です。アドレスを定義してください。CSV ファイル転送が不要な場合は、CSV ファイル転送を無効にしてください。
0xC0B00627 SAAK039 -1062205913 3232761383	イメージファイル転送先参加局が指定されていません。	イメージファイル転送のアドレスが未指定です。アドレスを定義してください。イメージファイル転送が不要な場合は、イメージファイル転送を無効にしてください。
0xC0B00628 SAAK040 -1062205912 3232761384	レシピテーブルを選択してください。	レシピテーブルが未選択です。レシピテーブルを指定してください。
0xC0B00629 SAAK041 -1062205911 3232761385	検索用アドレスに [単制度浮動小数点]、[倍制度浮動小数点] データタイプは指定はできません。	インデックス検索用のアドレスには、単精度浮動小数点、倍精度浮動小数点、ビット型のデータタイプは指定できません。他のデータタイプを指定してください。
0xC0B0062A SAAK042 -1062205910 3232761386	タイトル転送先アドレスに指定できるデータタイプは [文字列] のみです。	タイトル転送で指定出来るシンボル / デバイスアドレスのデータタイプは文字列のみです。文字列のデータタイプを指定してください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B0062B SAAK043 -1062205909 3232761387	ID またはインデックスを選択してください。	ID またはインデックスの指定がありません。ID またはインデックスを指定してください。
0xC0B0062C SAAK044 -1062205908 3232761388	ID または、インデックスがデータベーステーブルに一つも登録されていないためインデックス検索ができません。	レシピテーブル内に、ID/ インデックスが未登録です。レシピテーブルに各パラメータを指定してください。
0xC0B0062D SAAK045 -1062205907 3232761389	データ個数は、文字列型のみ指定可能です。	データ個数指定は、文字列型の場合のみ指定可能です。その他のデータ型の場合は 1 を選択してください。
0xC0B0062E SAAK046 -1062205906 3232761390	レシピパラメータ転送アドレスに [文字列] データタイプの指定はできません。	レシピパラメータ転送アドレスには文字列の指定はできません。他のデータタイプを指定してください。
0xC0B0062F SAAK047 -1062205905 3232761391	{0:s} レシピテーブル内に、レシピパラメータが登録されていません。	指定しようとしたレシピテーブル内に、レシピパラメータが定義されていません。レシピパラメータテーブルを確認し、再度設定してください。
0xC0B00630 SAAK048 -1062205904 3232761392	アナログ登録のタグには、このシンボル/デバイスデータタイプは指定できません。	アナログ登録されているタグには、ビット型、文字列型以外のデータタイプを指定したシンボル/デバイスアドレスを指定してください。
0xC0B00631 SAAK049 -1062205903 3232761393	デジタル登録のタグには、このシンボル/デバイスデータタイプは指定できません。	デジタル登録されているタグには、ビット型のデータタイプを指定したシンボル/デバイスアドレスを使用してください。
0xC0B00632 SAAK050 -1062205902 3232761394	文字列登録のタグには、このシンボル/デバイスデータタイプは指定できません。	アクションに必要な登録パラメータがロードできないため、以降のアクション動作ができません。データベース接続パラメータ、テーブル登録、アクションパラメータを確認して正しい登録に修正してください。
0xC0B00633 SAAK051 -1062205901 3232761395	デバイスアクセスに失敗しました。相手局と正しくネットワーク接続されていることを確認してください。({0:s})	収集先のデバイスの接続を確認してください。
0xC0B00634 SAAK052 -1062205900 3232761396	管理限界監視情報のデバイス書き込みでエラーが発生しました。({0:s})	管理限界監視情報書き込み先デバイスの接続を確認してください。
0xC0B00635 SAAK053 -1062205899 3232761397	初期化に失敗したためアクションを継続できません。	アクションに必要な登録パラメータがロードできないため、以降のアクション動作ができません。 <ul style="list-style-type: none"> データベース接続パラメータ、テーブル登録、アクションパラメータを確認して正しい登録に修正してください。 SQL Server に接続できなかった可能性があります。SQL Server が動作していることを確認し、Pro-Server EX を再起動してください。
0xC0B00636 SAAK054 -1062205898 3232761398	Pro-Server EX のバージョンが古いため実行できません。	Pro-Server EX を最新バージョンにアップデートしてください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00641 SAAK065 -1062205887 3232761409	データベースへの接続に失敗しました。接続文字列: {0:s}	アクションのデータベース情報の設定が正しいか確認してください。
0xC0B00642 SAAK066 -1062205886 3232761410	すでにデータベースに接続しているので、重複して接続できません。	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00643 SAAK067 -1062205885 3232761411	C_MonthlyProcess テーブルの InProcess 列の値を False から True に変更できません。	Pro-Server EX を終了して C_MonthlyProcess テーブルの InProcess 列の値 (処理中フラグ) を確認し、True であれば False に変更してください。既に False になっている場合は、WaitingTime 列の値 (処理中フラグが True の場合の待ち時間 [秒]) を大きくしてください。
0xC0B00644 SAAK068 -1062205884 3232761412	月替わり処理が必要かのチェックに失敗しました。現在時刻: {0:s}	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00645 SAAK069 -1062205883 3232761413	月替わり処理で Master データベースへの切り替えに失敗しました。	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00646 SAAK070 -1062205882 3232761414	月替わり処理でデータベースファイルとログファイルのパスの取得に失敗しました。	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00647 SAAK071 -1062205881 3232761415	月替わり処理でデータベースのデータタッチに失敗しました。	月をまたぐ時点では MESACTIONDB データベースを Management Studio 等で開かないでください。月替わり処理が行えなかったため、前月までのデータに続けて今月のデータを保存しています。
0xC0B00648 SAAK072 -1062205880 3232761416	月替わり処理でデータベースファイルとログファイルのコピーに失敗しました。	ディスクドライブにデータベースファイルとログファイルをコピーできる空き容量があるが確認してください。月替わり処理が行えなかったため、前月までのデータに続けて今月のデータを保存しています。
0xC0B00649 SAAK073 -1062205879 3232761417	月替わり処理でコピー元データベースのアタッチに失敗しました。	MESアクションを再インストールしてください。
0xC0B0064A SAAK074 -1062205878 3232761418	月替わり処理でコピー元データベースの SQLCLR による外部リソースアクセスの許可に失敗しました。	MESアクションを再インストールしてください。
0xC0B0064B SAAK075 -1062205877 3232761419	月替わり処理でコピー先データベースのアタッチに失敗しました。	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B0064C SAAK076 -1062205876 3232761420	月替わり処理でコピー先データベースの SQLCLR による外部リソースアクセスの許可に失敗しました。	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B0064D SAAK077 -1062205875 3232761421	月替わり処理で Master データベースから MES アクション用データベースへの切り替えに失敗しました。	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0064E SAAK078 -1062205874 3232761422	月替わり処理でデータテーブルのデータのクリアに失敗しました。	MES アクションの [ユーザー名] と MES アクションデータベースの [所有者] を一致させてください。また、設定するユーザーには SQL Server で必要な権限を許可する必要があります。権限の設定については「2.1.3SQL Server にユーザーを登録する」を参照してください。 それでも発生する場合は PC の再起動または MES アクションの再インストールを行ってください。
0xC0B0064F SAAK079 -1062205873 3232761423	C_MonthlyProcess テーブルの InProcess 列と LastDateTime 列の値の更新に失敗しました。	Pro-Server EX を終了して C_MonthlyProcess テーブルの InProcess 列の値 (処理中フラグ) を確認し、True であれば False に変更してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00650 SAAK080 -1062205872 3232761424	CF アラームの CSV ファイル読み込みに失敗しました。CSV ファイルパス : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00651 SAAK081 -1062205871 3232761425	CF アラームの CSV の内容をデータベースに書き込む際にエラーが発生しました。アクション ID : {0:s}、局名 : {1:s}、ブロック番号 : {2:s}、CSV ファイルパス : {3:s}	GP-Pro EX の [アラーム設定]-[CSV 設定]-[日付フォーマット] は [mm/dd] 以外に設定してください。 CSV ファイルに出力された日付データのフォーマットと、GP-Pro EX の [日付フォーマット] の設定が一致していない可能性があります。設定を確認してください。 以下の条件のいずれかに該当する場合は、GP-Pro EX の [日付フォーマット] を [yy/mm/dd] に設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合 • Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合 • MES アクション V1.02.000 未満をご利用の場合 Pro-Server EX を終了して D_CfAlarm テーブルを削除し、再度 Pro-ServerEx を起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00652 SAAK082 -1062205870 3232761426	CF サンプリングデータの CSV ファイル読み込みに失敗しました。CSV ファイルパス : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00653 SAAK083 -1062205869 3232761427	CF サンプリングデータの CSV の内容をデータベースに書き込む際にエラーが発生しました。アクション ID : {0:s}、局名 : {1:s}、グループ番号 : {2:s}、CSV ファイルパス : {3:s}	GP-Pro EX の [サンプリング設定]-[表示 /CSV 保存] タブの CSV 日付フォーマット] は [mm/dd] 以外に設定してください。 以下の条件のいずれかに該当する場合は、GP-Pro EX の [CSV 日付フォーマット] を [yy/mm/dd] に設定してください。 <ul style="list-style-type: none"> • GP-Pro EX V3.12 未満をご利用の場合 • Pro-Server EX V1.32 未満をご利用の場合 • MES アクション V1.02.000 未満をご利用の場合 Pro-Server EX を終了して D_CfSamp テーブルを削除し、再度 Pro-Server EX を起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00654 SAAK084 -1062205868 3232761428	CF スクリーンファイルの読み込みに失敗しました。スクリーンファイルパス : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00655 SAAK085 -1062205867 3232761429	CF スクリーンファイルの内容をデータベースに書き込む際にエラーが発生しました。アクション ID : {0:s}、日時 : {1:s}、局名 : {2:s}、ファイル名 : {3:s}、ファイルパス : {4:s}、保存方法 : {5:s}	Pro-Server EX を終了して D_CfScreenFile テーブルを削除し、再度 Pro-ServerEx を起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00656 SAAK086 -1062205866 3232761430	SRAM アラームの CSV ファイル読み込みに失敗しました。CSV ファイルパス : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00657 SAAK087 -1062205865 3232761431	SRAM アラームの CSV の内容をデータベースに書き込む際にエラーが発生しました。アクション ID : {0:s}、局名 : {1:s}、ブロック番号 : {2:s}、CSV ファイルパス : {3:s}	Pro-Server EX を終了して D_SramAlarm テーブルを削除し、再度 Pro-ServerEx を起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00658 SAAK088 -1062205864 3232761432	SRAM サンプリングデータの CSV ファイル読み込みに失敗しました。CSV ファイルパス : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00659 SAAK089 -1062205863 3232761433	SRAM サンプリングデータの CSV の内容をデータベースに書き込む際にエラーが発生しました。アクション ID : {0:s}、局名 : {1:s}、グループ番号 : {2:s}、CSV ファイルパス : {3:s}	Pro-Server EX を終了して D_SramSamp テーブルを削除し、再度 Pro-ServerEx を起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0065A SAAK090 -1062205862 3232761434	レシピテーブル (R_Recipe) が存在するかどうかの調査に失敗しました。レシピ番号 : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0065B SAAK091 -1062205861 3232761435	レシピテーブル (R_Recipe) からのデータ取得に失敗しました。レシピ番号 : {0:s}	正しい形式でレシピテーブルを作成してください。
0xC0B0065C SAAK092 -1062205860 3232761436	レシピテーブル (R_Recipe) からのデータ取得に失敗しました。レシピ番号 : {0:s}	正しい形式でレシピテーブルを作成してください。
0xC0B0065D SAAK093 -1062205859 3232761437	レシピインデックステーブル (R_RecipeIndex) からのデータ取得に失敗しました。	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0065E SAAK094 -1062205858 3232761438	{0:s} テーブルへのデータ書き込みに失敗しました。SQL 文 : {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0065F SAAK095 -1062205857 3232761439	{0:s} テーブルのデータ削除に失敗しました。SQL 文 : {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00660 SAAK096 -1062205856 3232761440	{0:s} テーブルからのデータ取得に失敗しました。SQL 文 : {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00661 SAAK097 -1062205855 3232761441	工学値変換のマスク処理に失敗しました。T_LinearAnalog テーブルの登録を確認してください。タグ名 : {0:s}、データタイプ : {1:s}、変換前の値 : {2:s}	T_LinearAnalog テーブルでのシグナルコンディションの指定と、そのタグに割り付けたデバイスのデータタイプの組み合わせを正しく設定してください。
0xC0B00662 SAAK098 -1062205854 3232761442	T_TagName テーブルに登録されていないタグ名です。タグ名 : {0:s}	収集対象のタグを T_TagName テーブルに登録してください。
0xC0B00663 SAAK099 -1062205853 3232761443	データタイプとシグナルコンディションに対して入力レンジが正しくありません。T_LinearAnalog テーブルの登録を確認してください。タグ名 : {0:s}、データタイプ : {1:s}	T_LinearAnalog テーブルでの入力上限、入力下限の値を、シグナルコンディションとデバイスのデータタイプに対して正しく設定してください。
0xC0B00664 SAAK100 -1062205852 3232761444	リニアライズ演算で演算エラーが発生しました。タグ名 : {0:s}、データタイプ : {1:s}、変換前の値 : {2:s}	T_LinearAnalog テーブルでの入力上限、入力下限、出力上限、出力下限の値を見直してください。
0xC0B00665 SAAK101 -1062205851 3232761445	データタイプが正しくありません。タグ名 : {0:s}、データタイプ : {1:s}	タグの収集登録を一旦削除し、再度登録を行ってください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00666 SAAK102 -1062205850 3232761446	工学値変換に失敗しました。タグ名 : {0:s}、データタイプ : {1:s}、変換前の値 : {2:s}	タグの割り付けたデバイスのデータタイプを正しく設定してください。
0xC0B00667 SAAK103 -1062205849 3232761447	D_ActualData テーブルがあるか調査する際にエラーが発生しました。テーブル名 : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00668 SAAK104 -1062205848 3232761448	D_ActualData テーブルを作成する際にエラーが発生しました。テーブル名 : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00669 SAAK105 -1062205847 3232761449	D_ActualData テーブルの列を取得する際にエラーが発生しました。テーブル名 : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0066A SAAK106 -1062205846 3232761450	D_ActualData テーブルの列を作成する際にエラーが発生しました。テーブル名 : {0:s}、SQL 文 : {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0066B SAAK107 -1062205845 3232761451	D_ActualData テーブルにレコードを追加する際にエラーが発生しました。テーブル名 : {0:s}、SQL 文 : {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B0066C SAAK108 -1062205844 3232761452	管理限界監視の処理でエラーが発生しました。タグ名：{0:s}、タグの値：{1:s}	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B0066D SAAK109 -1062205843 3232761453	達成率計算の処理でエラーが発生しました。タグ名：{0:s}、タグの値：{1:s}	PCを再起動してください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B0066E SAAK110 -1062205842 3232761454	管理限界監視の処理でメール送信に失敗しました。タグ名：{0:s}	SMTPサーバに接続されているか確認してください。接続されていても発生する場合はC_CmmonInfo テーブルのSMTPサーバ関連の設定を見直してください。
0xC0B0066F SAAK111 -1062205841 3232761455	工学値変換のマスク処理に失敗しました。T_LinearAnalog テーブルの登録を確認してください。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	タグの割り付けたデバイスのデータタイプを正しく設定してください。
0xC0B00670 SAAK112 -1062205840 3232761456	数値-文字列変換処理に失敗しました。T_LinearAnalog テーブルのEngineeringUnit 列の指定を確認してください。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	T_LinearAnalog テーブルの StringConvertMethod 列、EngineeringUnit 列の指定を見直してください。
0xC0B00671 SAAK113 -1062205839 3232761457	数値-文字列変換処理に失敗しました。T_LinearAnalog テーブルのEngineeringUnit 列の指定を確認してください。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	T_LinearAnalog テーブルの StringConvertMethod 列、EngineeringUnit 列の指定を見直してください。
0xC0B00672 SAAK114 -1062205838 3232761458	デジタルタグの文字列変換に失敗しました。T_LineDigital テーブルを確認してください。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	収集登録されているデジタルのタグをT_LineDigital テーブルに登録してください。
0xC0B00673 SAAK115 -1062205837 3232761459	T_TagName テーブルに登録されていないタグ名です。タグ名：{0:s}	収集登録されているタグをT_TagName テーブルに登録してください。
0xC0B00674 SAAK116 -1062205836 3232761460	データタイプとシグナルコンディションに対して入力レンジが正しくありません。T_LinearAnalog テーブルの登録を確認してください。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}	T_LinearAnalog テーブルでの入力上限、入力下限の値を、シグナルコンディションとデバイスのデータタイプに対して正しく設定してください。
0xC0B00675 SAAK117 -1062205835 3232761461	リニアライズ演算で演算エラーが発生しました。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	T_LinearAnalog テーブルでの入力上限、入力下限、出力上限、出力下限の値を見直してください。
0xC0B00676 SAAK118 -1062205834 3232761462	データタイプが正しくありません。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}	タグの収集登録を一旦削除し、再度登録を行ってください。それでも発生する場合はMESアクションを再インストールしてください。
0xC0B00677 SAAK119 -1062205833 3232761463	工学値変換に失敗しました。タグ名：{0:s}、データタイプ：{1:s}、変換前の値：{2:s}	タグの割り付けたデバイスのデータタイプを正しく設定してください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00678 SAAK120 -1062205832 3232761464	D_ProcessData テーブルがあるか調査する際にエラーが発生しました。 テーブル名: {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00679 SAAK121 -1062205831 3232761465	D_ProcessData テーブルを作成する際にエラーが発生しました。テーブル名: {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0067A SAAK122 -1062205830 3232761466	D_ProcessData テーブルの列を取得する際にエラーが発生しました。テーブル名: {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0067B SAAK123 -1062205829 3232761467	D_ProcessData テーブルの列を作成する際にエラーが発生しました。テーブル名: {0:s}、SQL 文: {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0067C SAAK124 -1062205828 3232761468	D_ProcessData テーブルにレコードを追加する際にエラーが発生しました。テーブル名: {0:s}、SQL 文: {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0067D SAAK125 -1062205827 3232761469	管理限界監視の処理でエラーが発生しました。タグ名: {0:s}、タグの値: {1:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B0067E SAAK126 -1062205826 3232761470	管理限界監視の処理でメール送信に失敗しました。タグ名: {0:s}	SMTP サーバに接続されているか確認してください。接続されていても発生する場合は C_CmmonInfo テーブルの SMTP サーバ関連の設定を見直してください。
0xC0B0067F SAAK127 -1062205825 3232761471	R_MultiRecipe テーブルの列の構成の取得に失敗しました。テーブル名: {0:s}	R_MultiRecipe テーブルが有るか確認してください。有るのにこのエラーが発生する場合は PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00680 SAAK128 -1062205824 3232761472	R_MultiRecipe テーブルからのレシピ情報の取得に失敗しました。テーブル名: {0:s}	正しい列の構成で R_MultiRecipe テーブルを作成してください。
0xC0B00681 SAAK129 -1062205823 3232761473	複合ドキュメントレシピの、CSV ファイル転送用ファイルの読み込みに失敗しました。ファイルパス: {0:s}	R_MultiRecipe テーブルの fromTextFile 列にパスが設定されている CSV ファイル転送用ファイルが存在するか見直してください。存在しない場合は作成してください。
0xC0B00682 SAAK130 -1062205822 3232761474	複合ドキュメントレシピの、イメージファイル転送用ファイルの読み込みに失敗しました。ファイルパス: {0:s}	R_MultiRecipe テーブルの fromImageFile 列にパスが設定されているイメージファイル転送用ファイルが存在するか見直してください。存在しない場合は作成してください。
0xC0B00683 SAAK131 -1062205821 3232761475	T_TagName テーブルの読み出しに失敗しました。	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。
0xC0B00684 SAAK132 -1062205820 3232761476	{0:s} テーブルの既存の列のデータ型が、タグのデータタイプに対して正しくありません。列を削除するか、列名を変更してください。タグ名: {1:s}	D_ProcessData テーブルの該当するタグの列を削除するか、列名を変更してください。

エラーコード	エラーメッセージ ({0:s} 等は任意の文字列)	原因と対処方法
0xC0B00685 SAAK133 -1062205819 3232761477	{0:s} テーブルの既存の列のデータ型が、タグのデータタイプに対して正しくありません。列を削除するか、列名を変更してください。タグ名 : {1:s}	D_ProcessData テーブルの該当するタグの列を削除するか、列名を変更してください。
0xC0B00686 SAAK134 -1062205818 3232761478	T_TagName テーブルで指定されているタグの種類と、デバイス・シンボルのデータタイプの組み合わせが不正です。タグ名 : {0:s}、タグの種類 : {1:s}、データタイプ : {2:s}	T_TagName テーブルで指定されているタグの種類を変更するか、デバイスのデータタイプを変更してください。
0xC0B00687 SAAK135 -1062205817 3232761479	T_TagName テーブルからタグの種類を取得できません。タグ名 : {0:s}	PC を再起動してください。それでも発生する場合は MES アクションを再インストールしてください。

6



付録

6.1 付録.....6-2

6.1 付録

6.1.1 SQL Server Management Studio Express の基本操作

データベースを構築するには、主に次の作業を行います。

- データベースの作成
- データベース テーブルやビューの作成

SQL Server Management Studio Express を利用して、これらの作業を行う方法を以下に示します。

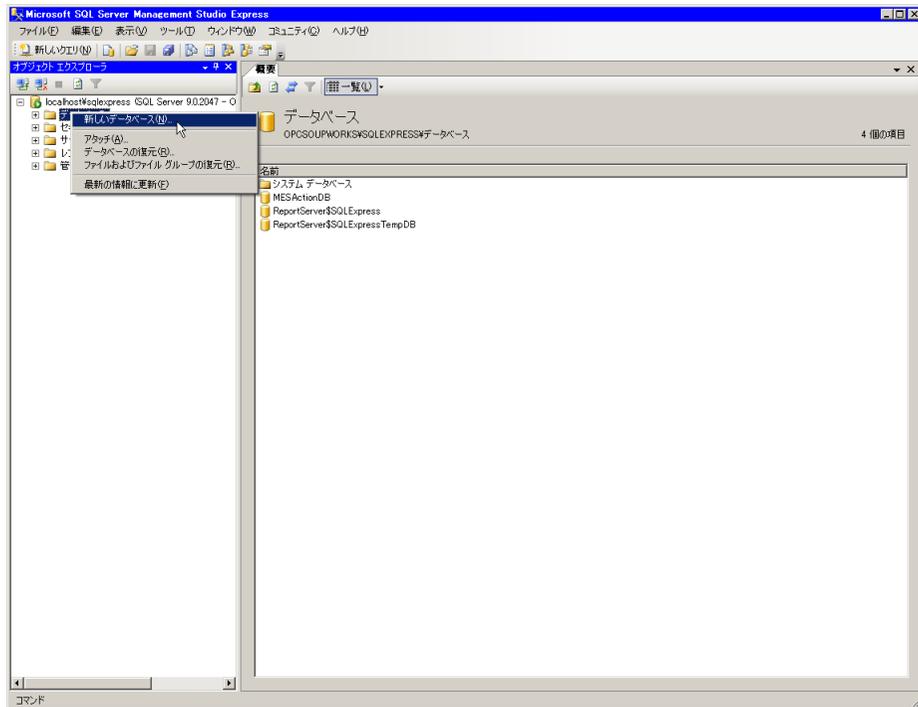
■ データベースを作成する

データベースの作成には多くの手間を必要としますが、SQL Server と SQL Server Management Studio Express を組み合わせれば、簡単な操作でデータベースを作成することができます。ここでは基本的なデータベースの作成方法について説明します。

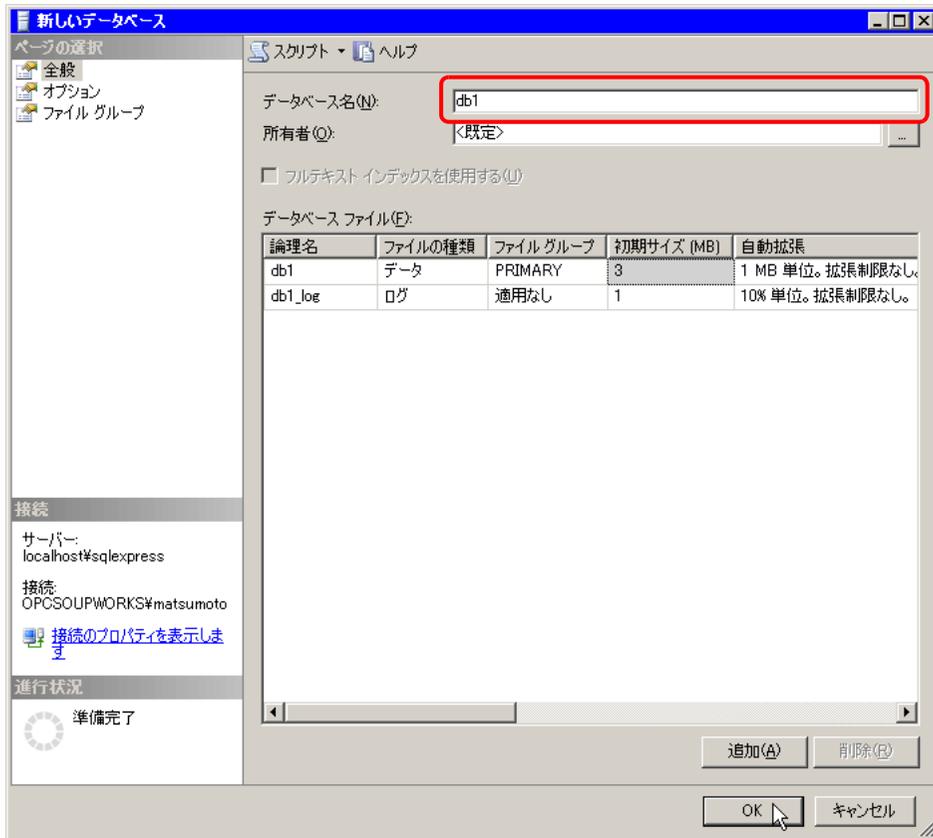
MEMO

- 以下は Microsoft^(R) SQL Server^(R) 2005 Express Edition を使用する場合を例に記載しています
 - お使いの OS により表示や各部の名称が異なることがありますが、同等の機能を持つものと読み替えてください。
-

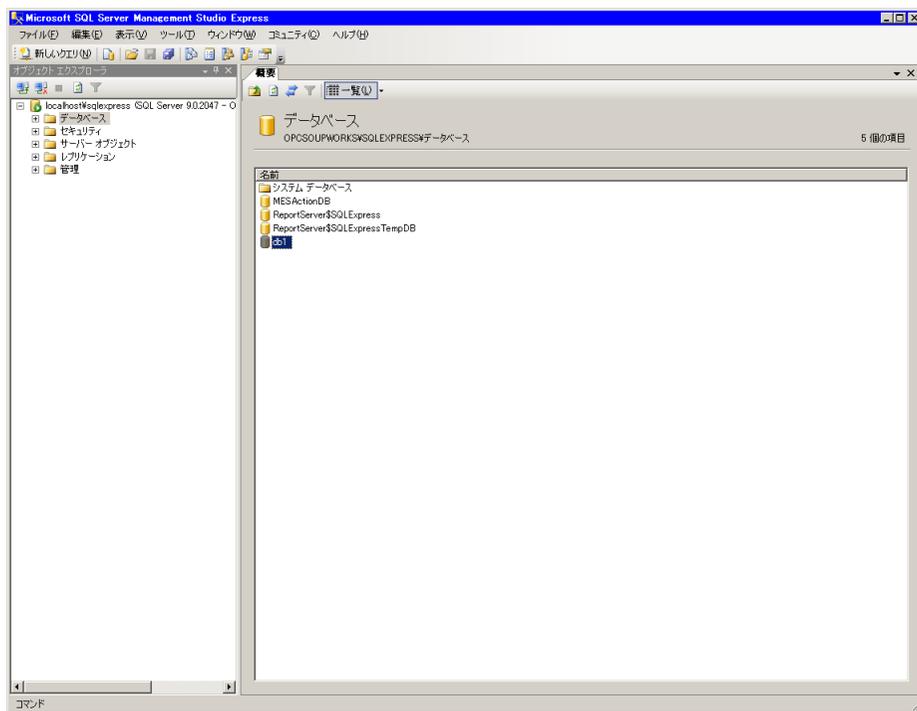
- 1 SQL Server Management Studio Express を起動するには、[スタート] メニューから [すべてのプログラム] を選択し、[Microsoft SQL Server 2005] の [SQL Server Management Studio Express] をクリックします。
- 2 サーバ名、認証方法、ログインを指定して、SQL Server にログインします。また、SQL Server Management Studio Express 画面が表示されたら、左ペインの [データベース] を右クリックします。ショートカットメニューの [新しいデータベース] をクリックします。



- 3 [新しいデータベース] ダイアログ ボックスの [データベース名] に「db1」と入力します。[データベースファイル] が自動的に設定されます。[OK] をクリックします。



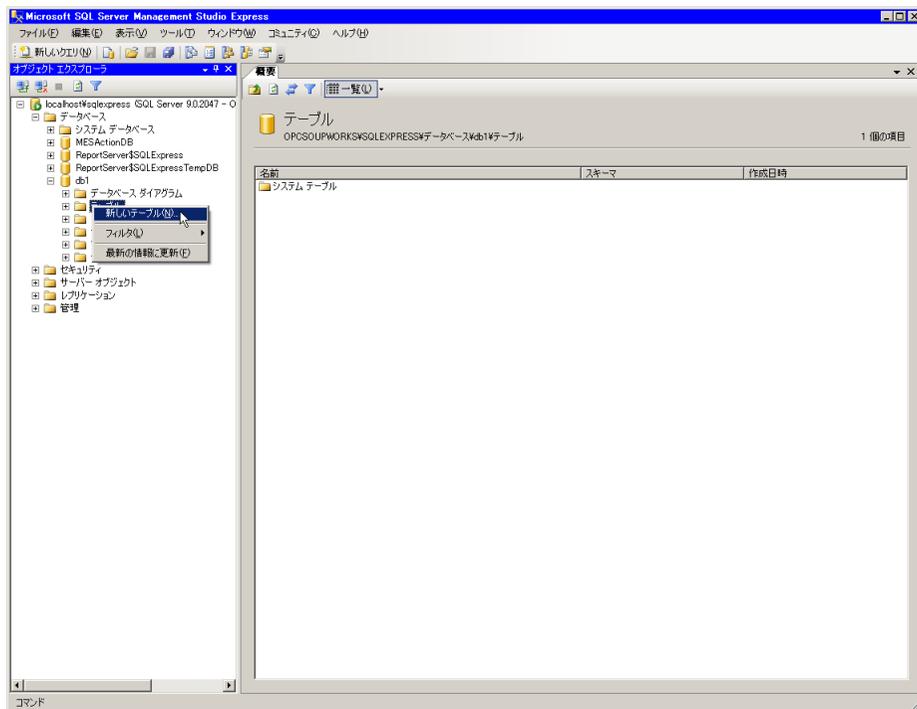
4 プロジェクトエクスプローラに作成した新しいデータベースが表示されます。



■ テーブルを作成する

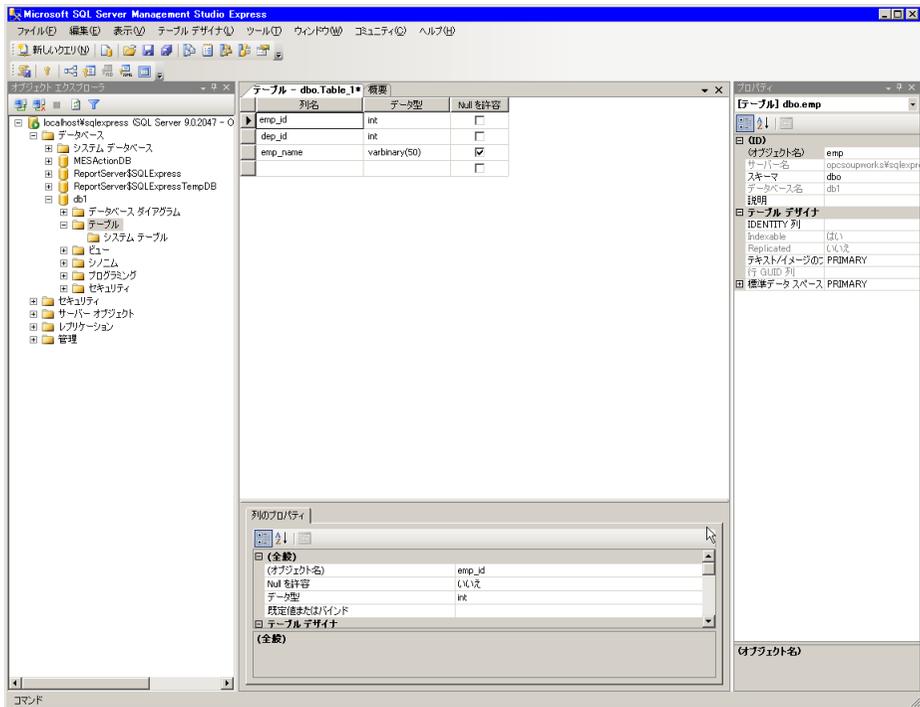
基本的なデータベース オブジェクトの 1 つであるテーブルの作成を行います。部門 ID で関連付けられた部門テーブル **dep** と社員テーブル **emp** を作成します。テーブルもデータベースと同様に、簡単な操作で作成することができます。

- 1 プロジェクトエクスプローラで [データベース] - [db1] - [テーブル] を右クリックします。ショートカットメニューの [新規作成] - [テーブル] をクリックします。



- 2 表示された中央ペインで作成するテーブルの定義を入力します。テーブルの定義は下表を参照してください。テーブルの定義を入力したら右ペインに表示されている [プロパティ] ウィンドウの [オブジェクト名] に「emp」と入力し、中央ペインの閉じるボタンをクリックします。保存するか確認されるので、[OK] をクリックします。

列名	データ型	NULL を許容
emp_id	int	No
dep_id	int	No
emp_name	varchar(50)	Yes



3 dep テーブルについても同様の方法で作成します。テーブル定義は下表を参照してください。

列名	データ型	NULL を許容
dep_id	int	No
dep_name	varchar(50)	Yes

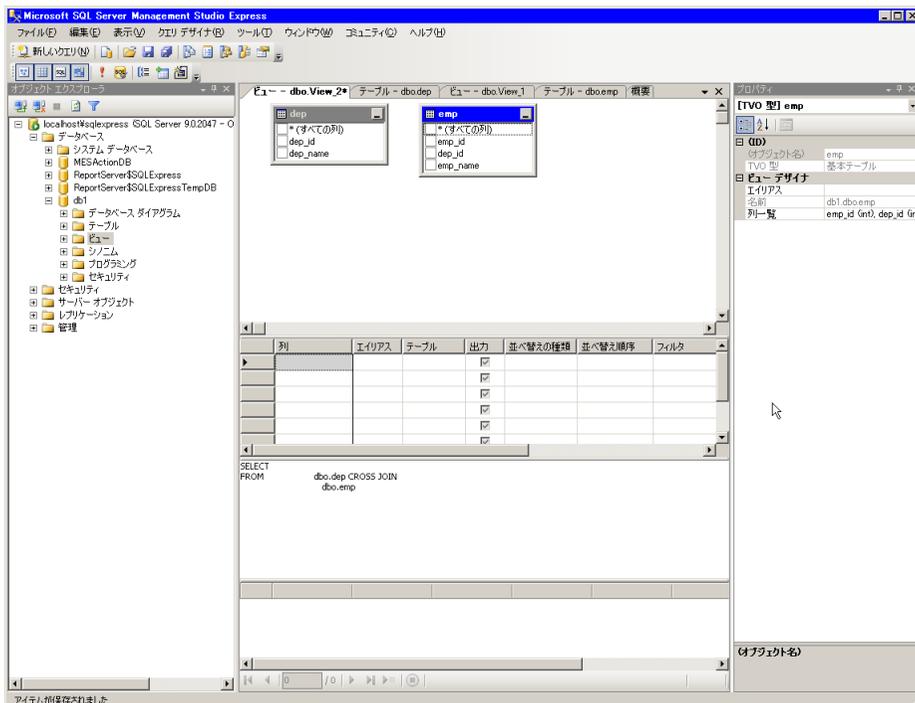
■ ビューを作成する

ビューも基本的なデータベース オブジェクトの 1 つです。ここでは社員と部門を総合して閲覧するために、部門テーブル `dep` と社員テーブル `emp` を部門 ID の `dep_id` で結合したビューを作成します。

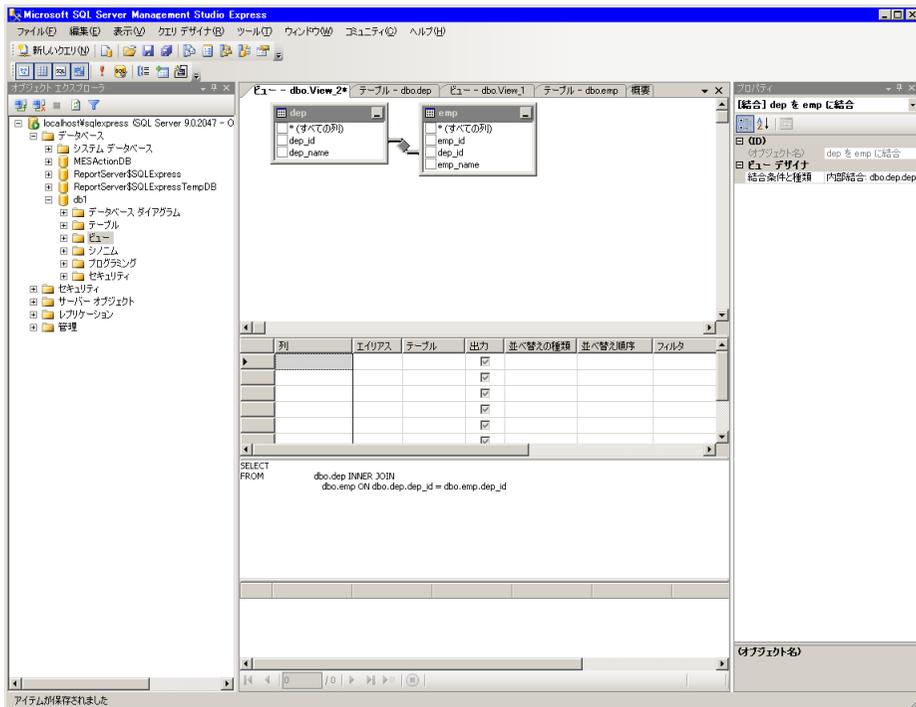
- 1 左ペインで [データベース] - [db1] - [ビュー] を右クリックします。ショートカットメニューの [新しいビュー] をクリックします。[テーブルの追加] ダイアログボックスの [テーブル] タブで [dep] をクリックし、[追加] をクリックします。[emp] についても同様の操作を行います。



- 2 [閉じる] をクリックします。
- 3 表示された中央ペインでビューを定義します。先ほど追加したテーブル定義が表示されます。

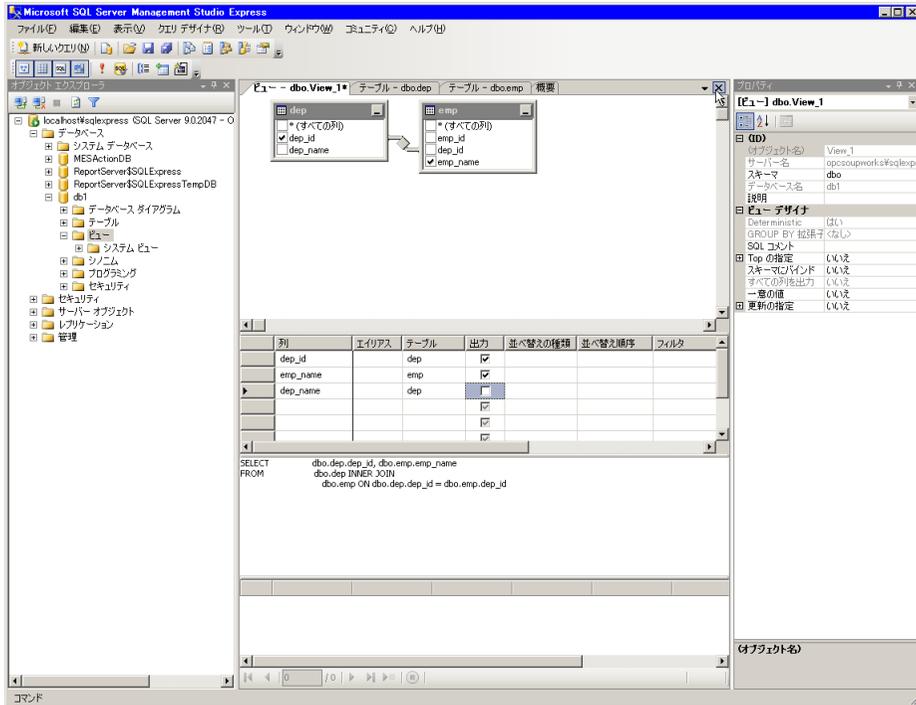


4 dep テーブルの dep_id フィールドを emp テーブルの dep_id フィールドにドラッグアンドドロップします。結合関係が設定されます。



5 ビューに出力する列を定義します。下表を参照してビューを定義してください。定義が完了したら中央ペインの [閉じる] をクリックします。

列	エイリアス	テーブル	出力	並べ替えの種類
dep_id		emp	Yes	
emp_name		emp	Yes	
dep_name		dep		



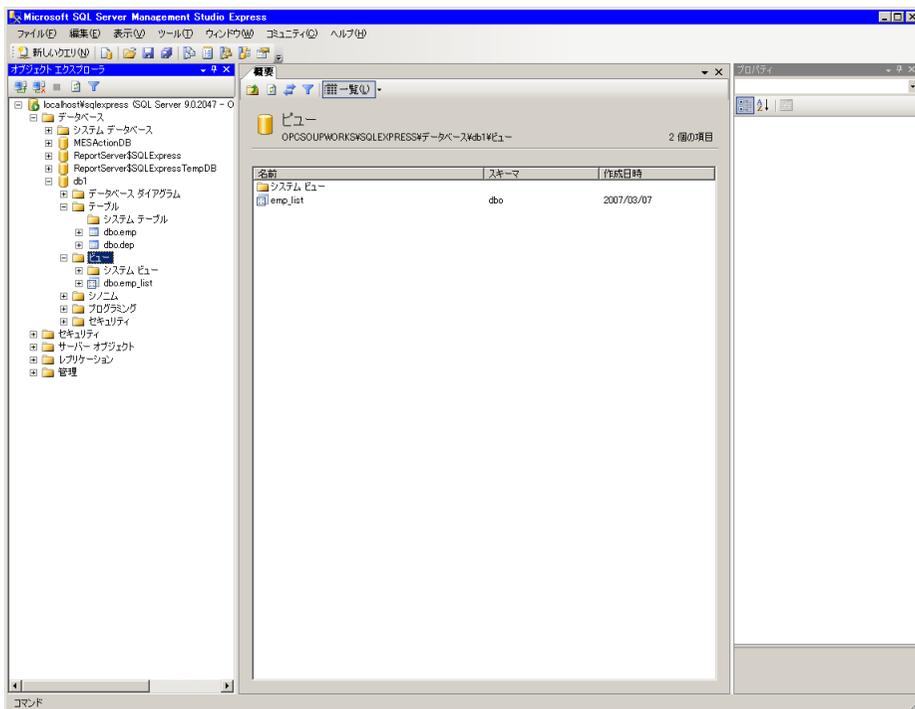
6 ビューの保存を確認して [はい] をクリックします。



7 ビューの名前を要求されるので「emp_list」と入力し [OK] をクリックします。



8 プロジェクトエクスプローラに新しく作成したビューが表示されます。

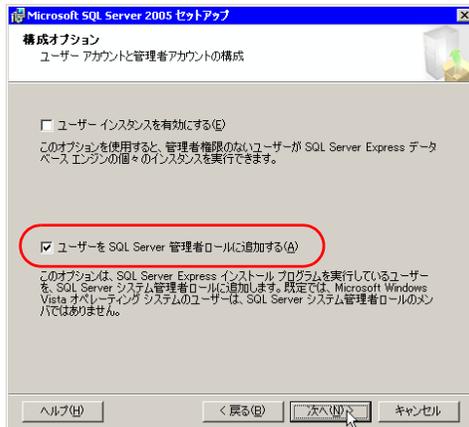


6.1.2 SQL Server をバージョンアップする

SQL Server をバージョンアップするには、SQLEXPRESS_ADV_JPN.EXE（SQL Server と SQL Server Management Studio Express の両方が格納されている自己解凍式パッケージです）をダブルクリックします。自己解凍式パッケージの解凍が開始されます。

■ バージョンアップ時の注意事項

バージョンアップ時の最中に次の画面が表示されますので、[ユーザーを SQL Server 管理者ロールに追加する] にチェックを入れて、[次へ] をクリックします。



■ バージョンアップ後の注意事項

バージョンアップ後は、データベースの所有者がクリアになるので、再設定してください。