



**三菱電機数値制御装置**

**三菱電機 Edgexcross 対応ソフトウェア**

**NC Machine Tool Optimizer  
インストールマニュアル**

---

# 安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。NC システムとしての安全上のご注意に関しては、使用する数値制御装置のマニュアルを参照してください。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「⚠ 警告」、「⚠ 注意」として区分してあります。

<b>⚠ 警告</b>	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
<b>⚠ 注意</b>	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起これて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、⚠ 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

## [ 設計上の注意事項 ]

### ⚠ 警告

- 本製品を搭載した産業用 PC から運転中の機器・装置 (数値制御装置、シーケンサ、サーボ、ロボット、サーバなど) に対する制御 (データ変更、運転状態の変更など) を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、機器、装置の外部でインタロック回路を構成してください。また、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。  
特にネットワーク経由の遠隔地からの機器・装置に対する上記制御では、データ通信異常により機器・装置側のトラブルに即対応できない場合もあります。
- 本製品を搭載した産業用 PC の故障時でも、システム全体が安全側に働くように産業用 PC の外部で安全回路を設けてください。  
誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。

## [ 設計上の注意事項 ]

### ⚠ 注意

- 各種設定を反映中、本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行わないでください。  
反映中に本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行うと、データが不定となり、再設定・再反映が必要となります。また、本製品の誤動作の原因となります。
- ネットワーク経由による外部機器からの不正アクセス、DoS(\*1) 攻撃、コンピュータウイルス、その他のサイバー攻撃に対して、システムのセキュリティ (可用性、完全性、機密性) を保つ必要がある場合は、ファイアウォールや VPN の設置、コンピュータへのアンチウイルスソフト導入などの対策を盛り込んでください。  
(\*1) DoS: 過剰な負荷をかけたり脆弱性をついたりする事でサービスを妨害すること、およびその状態
- DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルス、その他のサイバー攻撃により発生するシステムの諸問題に対して、当社はその責任を負いません。

## [ 運転時の注意事項 ]

---

### 注意

- データ診断機能の判定結果は、その結果を保証するものではありません。機器指令やプログラム実行で対象の機器に影響を及ぼす操作を実行する場合は、十分に安全を確認してから行ってください。
-



# 本ソフトウェアの適用について

---

本ソフトウェアをご使用いただくにあたりましては、万一ソフトウェアに不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

# はじめに

---

本マニュアルは、本製品をご使用いただくときの運転までの手順、トラブルシューティングについてご理解いただくためのマニュアルです。

ご使用前に本マニュアルや関連マニュアルをよくお読みいただき、本製品の機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願いいたします。

# 目次

安全上のご注意 .....	1
本ソフトウェアの適用について .....	4
はじめに.....	5
関連マニュアル .....	10
参考文献.....	10
用語 .....	10
<b>第 1 章 概要</b> .....	<b>13</b>
1.1 使用ソフトウェア.....	13
<b>第 2 章 システム構成</b> .....	<b>15</b>
<b>第 3 章 インストールと設定の流れ</b> .....	<b>17</b>
3.1 メイン拠点のインストール手順.....	17
3.2 サブ拠点のインストール手順.....	18
<b>第 4 章 Edgecross 基本ソフトウェアのインストール</b> .....	<b>19</b>
<b>第 5 章 データコレクタのインストール</b> .....	<b>21</b>
5.1 MTConnect データコレクタを使用する場合 .....	21
MTConnect アダプタのインストール.....	21
MTConnect アダプタの設定 .....	21
MTConnect エージェントのインストール .....	22
MTConnect エージェントの設定.....	22
agent.cfg ファイルの編集.....	22
Device.xml ファイルの編集.....	23
MTConnect エージェントのサービス開始 .....	24
MTConnect エージェントのサービス再起動 .....	24
MTConnect データコレクタのインストール .....	24
MTConnect データコレクタの設定.....	25
アンインストール.....	25
5.2 OPC UA データコレクタを使用する場合 .....	26
OPC UA データコレクタのインストール.....	26
OPC UA データコレクタの設定 .....	26
アンインストール.....	26
5.3 SLMP データコレクタを使用する場合 .....	27
SLMP データコレクタのインストール .....	27
SLMP データコレクタの設定 .....	27
アンインストール.....	27
<b>第 6 章 NC Machine Tool Optimizer のインストール</b> .....	<b>29</b>
6.1 Visual C++ 再頒布可能パッケージのインストール.....	31
6.2 Mosquitto(MQTT ブローカ)のインストール.....	34
6.3 PSQLODBC ドライバのインストール.....	38
6.4 PostgreSQL のインストール .....	40
6.5 NC Machine Tool Optimizer のインストールの手順.....	43
6.6 アンインストールの手順 .....	45
6.7 アンインストール後の環境 .....	45

<b>第 7 章 サブ拠点用のインストール</b>	<b>47</b>
7.1 Visual Studio C++ 再頒布可能パッケージのインストール	48
7.2 PSQL ODBC ドライバのインストール	48
7.3 PostgreSQL のインストール	48
<b>第 8 章 NC Machine Tool Optimizer、Mosquitto、ODBC ドライバ、PostgreSQL のセットアップ</b>	<b>49</b>
8.1 NC Machine Tool Optimizer のセットアップ	49
8.2 Mosquitto のセットアップ	50
8.3 ODBC ドライバのセットアップ	54
8.4 PostgreSQL のセットアップ	56
接続許可設定	57
8.5 他拠点の追加設定	62
拠点用データベースの追加	63
コンフィグファイルの設定	64
他拠点用データベースのセットアップ	65
拠点編集	66
<b>第 9 章 CNC を接続する際の収集設定手順</b>	<b>69</b>
9.1 MTConnect データコレクタを使用する場合の収集設定	69
MTConnect データコレクタのロケーション設定	69
設定データ項目	70
ロケーション設定	72
9.2 OPC UA データコレクタを使用する場合の収集設定	75
OPC UA データコレクタのロケーション設定	75
設定データ項目	75
ロケーション設定	75
稼働ステータス設定	76
9.3 SLMP データコレクタを使用する場合の収集設定	76
SLMP データコレクタのロケーション設定	76
9.4 データストアリング設定	77
9.5 機械編集	77
機械追加設定	77
稼働ステータス設定	78
MQTT 通信に関する設定	79
9.6 拠点ごとの機械追加設定	80
<b>第 10 章 DB データ定期削除ツール</b>	<b>81</b>
10.1 事前準備	81
10.2 DB データ定期削除ツールファイル構成	81
10.3 各バッチ処理の説明	82
タスクスケジューラ登録	82
タスクスケジューラ削除	83
DB データの削除	83
DB データのリストア	84
<b>第 11 章 NC Machine Tool Optimizer の運用開始後の再設定手順</b>	<b>85</b>
11.1 設定変更の手順	87
<b>第 12 章 制限事項</b>	<b>89</b>
<b>第 13 章 トラブルシューティング</b>	<b>91</b>

## 第 14 章 付録

93

---

14.1 付録 1: オープンソースソフトウェアについて .....	93
ソフトウェア情報 .....	93
LiveCharts .....	93
Prism .....	94
.NET Core Libraries (CoreFX) .....	94
M2Mqtt .....	95
Npgsql .....	98
Unity Container .....	99
CommonServiceLocator .....	102
ToggleSwitch .....	103
改訂履歴 .....	105
商標について .....	105
Global Service Network .....	106



# 関連マニュアル

マニュアル名称	マニュアル番号
Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル	ECD-MA1-0001
Edgecross 基本ソフトウェア インストール手順書	ECD-MA1-0002
MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル	IB-1501537
NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル	IB-1501569
三菱数値制御装置 iQ Edgecross MTConnect データコレクタセットアップ手順書	BNP-C3088-204
OPC UA データコレクタ ユーザーズマニュアル	SH-081920
SLMP データコレクタ ユーザーズマニュアル	SH-081918

## 参考文献

参照ドキュメント	入手方法
MTConnect Standard Part 2 - Device Information Model	MTConnect 協会ホームページよりダウンロード
MTConnect Standard Part 3 - Streams Information Model	MTConnect 協会ホームページよりダウンロード
PostgreSQL 日本語マニュアル	以下サイトを参照 <a href="https://www.postgresql.jp/document/">https://www.postgresql.jp/document/</a>

## 用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

Edgecross および三菱電機の関連製品に関する用語

用語	内容
Edgecross	エッジコンピューティングを核として、FA と IT の連携による製造業のソリューションを実現するための仕様、コンセプトと、それを実装したソフトウェア・プラットフォームです。
データコレクタ	各ネットワークを介し、生産現場のデータを収集するソフトウェアコンポーネントで、各種ネットワークおよび接続対象機械向けに各ベンダが提供します。
Edgecross 基本ソフトウェア	Edgecross の機能を実装したソフトウェア製品名です。
リアルタイムフローデザイナー	リアルタイムフローマネージャの動作設定を行うソフトウェアコンポーネントの名称です。
リアルタイムフローマネージャ	リアルタイムデータ処理を実装した Windows 版のソフトウェアコンポーネントの名称です。
プロセスフロー	「データ収集」「データ加工」「データ診断」「フィードバック」によって構成されるリアルタイムフローマネージャの一連の処理の実行単位です。

データコレクタに関する用語

用語	内容
収集	データコレクタのデータ通知方式の一つです。 定周期間隔で機器・装置からデータを収集し、収集したデータを Edgecross に配信します。

OPC UA に関する用語

用語	内容
OPC UA	米国 OPC Foundation が策定したプラットフォーム非依存の通信規格です。 参考サイト： <a href="https://opcfoundation.org/">https://opcfoundation.org/</a>
OPC UA サーバ	機械から収集したデータを OPC UA の通信データ形式に変換してアプリケーションに返します。

## MTConnect に関する用語

用語	内容
MTConnect	MTConnect Institute により定義された NC 工作機械の状態監視を目的としたオープンプロトコルです。 参考サイト： <a href="http://www.mtconnect.org">http://www.mtconnect.org</a>
Agent (エージェント)	アダプタから得た NC 装置の収集データをスキーマ定義に従い MTConnect の通信データ形式に変換してアプリケーションに返します。
Adapter (アダプタ)	NC 装置からデータを収集し、スキーマ定義に従い収集データをエージェントに対し逐次通知するアプリケーションです。 NC 装置に応じて実装されます。
Device (デバイス)	MTConnect による監視対象の機械を指します。 「デバイス≒工作機械」
Dataltem (データアイテム)	MTConnect スキーマで定義される属性の一つです。 MTConnect で取得できる機器のデータを表す最小単位の要素です。 ID, 名前, 単位, 補足情報などが記載できます。
スキーマ	MTConnect 通信で使用するデータ構造を XML で定義したものです。
Unavailable	スキーマに定義されている Dataltem に関して、通信断その他の原因によりアダプタから通知されない場合、エージェントは当該データを「Unavailable」としてクライアントに返します。
Type	MTConnect Institute により定義されたデータの種別を表す属性で、Dataltem ごとに指定する必要があります。

## 生産に関する用語

用語	内容
稼働率	操業時間のうち、稼働時間が占める割合。本製品での操業時間は最大 24 時間です。 (稼働時間 ÷ 操業時間 × 100) (*1)
可動率 (べきどうりつ)	実稼働時間のうち、実績数量の生産に要した時間 (可動時間) が占める割合。性能稼働率です。 (実績生産数 × サイクルタイム ÷ 稼働時間 × 100) (*2)
操業時間 (負荷時間)	計画休止時間を除く、単位期間内に設備が実際に稼働可能な時間です。生産を行うため、設備に動力がかかっている時間です。停止ロス時間を含みます。
稼働時間	操業時間から停止ロス時間を除いた時間です。性能ロス時間、不良ロス時間を含みます。
停止時間 (停止ロス時間)	操業時間中の一時停止によるロス時間です。暖機運転中、工程 (作業) 待ち、故障・修理、計画外停電、段取、調整などの時間を含みます。
性能ロス時間	空転、小停止、速度低下など設備の性能低下による生産ロス時間です。
不良ロス時間	修正など手直しによる生産ロス時間です。
サイクルタイム	工程、加工プログラムなど 1 単位の生産に要する作業時間です。

(\*1)NC Machine Tool Optimizer では、下記計算式とします。

$$\text{稼働率} [\%] = \text{稼働中時間} \div \text{稼働ステータス時間総和} \times 100$$

(\*2)NC Machine Tool Optimizer では、下記計算式とします。

$$\text{可動率} [\%] = \Sigma \text{運転時間} \div \Sigma \text{稼働時間} \times 100$$

## その他の用語

用語	内容
MQTT	MQ Telemetry Transport の略称です。 TCP/IP による Pub/Sub 型データ配信モデルの軽量なメッセージキュープロトコルです。メッセージブローカー (MQ サーバ) が必要で、クライアントはブローカーから選択的にメッセージを受け取ることができます。
RDBMS	RDBMS(Relational Database Management System) は、リレーショナルデータベース (RDB) を統合的に管理するソフトウェアです。RDB は表形式でデータを管理します。RDB への標準問合せ言語には SQL があります。
ODBC	ODBC(Open Database Connectivity) は、RDBMS にアクセスするための共通インタフェースです。
SLMP	Seamless Message Protocol の略称です。 外部機器から SLMP 対応機器、および SLMP 対応機器に接続されたシーケンサにアクセスするためのプロトコルです。

# MEMO

---

# 1 概要

本書は、三菱電機数値制御装置 iQ Edgecross NC Machine Tool Optimizer のセットアップ手順について記載したものです。NC Machine Tool Optimizer は、NC 工作機械や周辺機器から稼働情報を収集し、生産現場の様々なデータを活用した稼働状況の可視化、分析を行うソフトウェア製品です。

以下のような場面で活用できます。

- 全体最適化を目的とした、稼働率の改善
- 生産性向上を目的とした、生産現場での改善活動

Edgecross 対応の各種データコレクタと組み合わせて使用することで、製造メーカを問わず生産現場の様々な稼働情報を収集し、稼働状況の分析に活用することができます。

本書に従ってセットアップを行ってください。

## 1.1 使用ソフトウェア

NC Machine Tool Optimizer の動作環境に必要なソフトウェアは下記のとおりです。

項目		ソフトウェア名	
本製品		iQ Edgecross NC Machine Tool Optimizer	
Edgecross 基本ソフトウェア		Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版 1.10 以降	
Edgecross 対応データコレクタ		MTConnect データコレクタ (Ver.A3 以降)	
(*1)	MTConnect	MTConnect エージェント (*2)	C++ Agent 1.3.0.11 以降 (*3)
		MTConnect アダプタ	MTConnect Adapter (*4)
	OPC UA	OPC UA サーバ (*7)	サードベンダ製 OPC サーバ (*8)
データベース	RDBMS 製品	PostgreSQL Ver.10.0 (*5)	
MQTT 関連	ブローカ (*6)	Eclipse Mosquitto	

(\*1) 使用するデータコレクタに応じて必要となるソフトウェアです。

(\*2) MTConnect アダプタからデータを収集し、MTConnect データコレクタにデータを送るソフトウェアです。

(\*3) 推奨ソフトウェアです。MTConnect 規格に準拠し、使用する MTConnect アダプタと通信可能なものがが必要です。

(\*4) 数値制御装置 (CNC) 等から稼働データを収集し、MTConnect エージェントに送信するソフトウェアです。当社製 MTConnect アダプタは MTConnect データコレクタに同梱されています。詳細は下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

なお、他社製 CNC 装置を接続する場合は、CNC 装置ごとに対応した MTConnect アダプタが必要です。

(\*5) 推奨ソフトウェアです。NC Machine Tool Optimizer で使用できるデータベースの種別は RDBMS のみとなります。

(\*6) NC Machine Tool Optimizer は MQTT ブローカ経由で、Edgecross が出力したリアルタイム収集データを取得することができます。MQTT ブローカの詳細は下記を参照してください。

 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

(\*7) シーケンサや工作機械、ロボットなどから稼働データを収集し、OPC UA データコレクタにデータを送るソフトウェアです。

(\*8) 動作確認済み製品は、たけびし社製 DeviceXplorer OPC Server (デバイスエクスプローラ OPC サーバー) です。

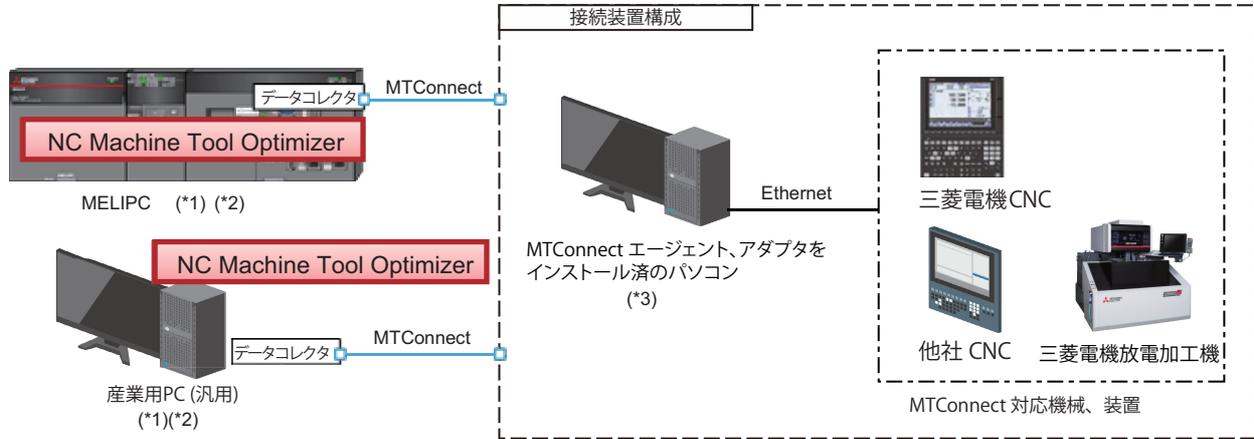
# MEMO

---

## 2 システム構成

NC Machine Tool Optimizer を使用する場合の構成例を以下に示します。

NC Machine Tool Optimizer で複数のパソコンを使用する場合、各々の Windows の日付時刻設定は必ず一致させてください。



(\*1) NC Machine Tool Optimizer の他に、データベース、MQTT ブローカ等のインストールが別途必要です。

(\*2) Edgexcross 基本ソフトウェアのインストールが必要です。

(\*3) NC Machine Tool Optimizer と同じ産業用 PC 側にサーバ、エージェント等をインストールする場合は不要です。

当社以外の CNC 装置を接続する場合、各社用アダプタ等のソフトウェアが必要です。

OPC UA、SLMP の装置構成例については、下記の「2.1 接続構成」を参照してください。

NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

# MEMO

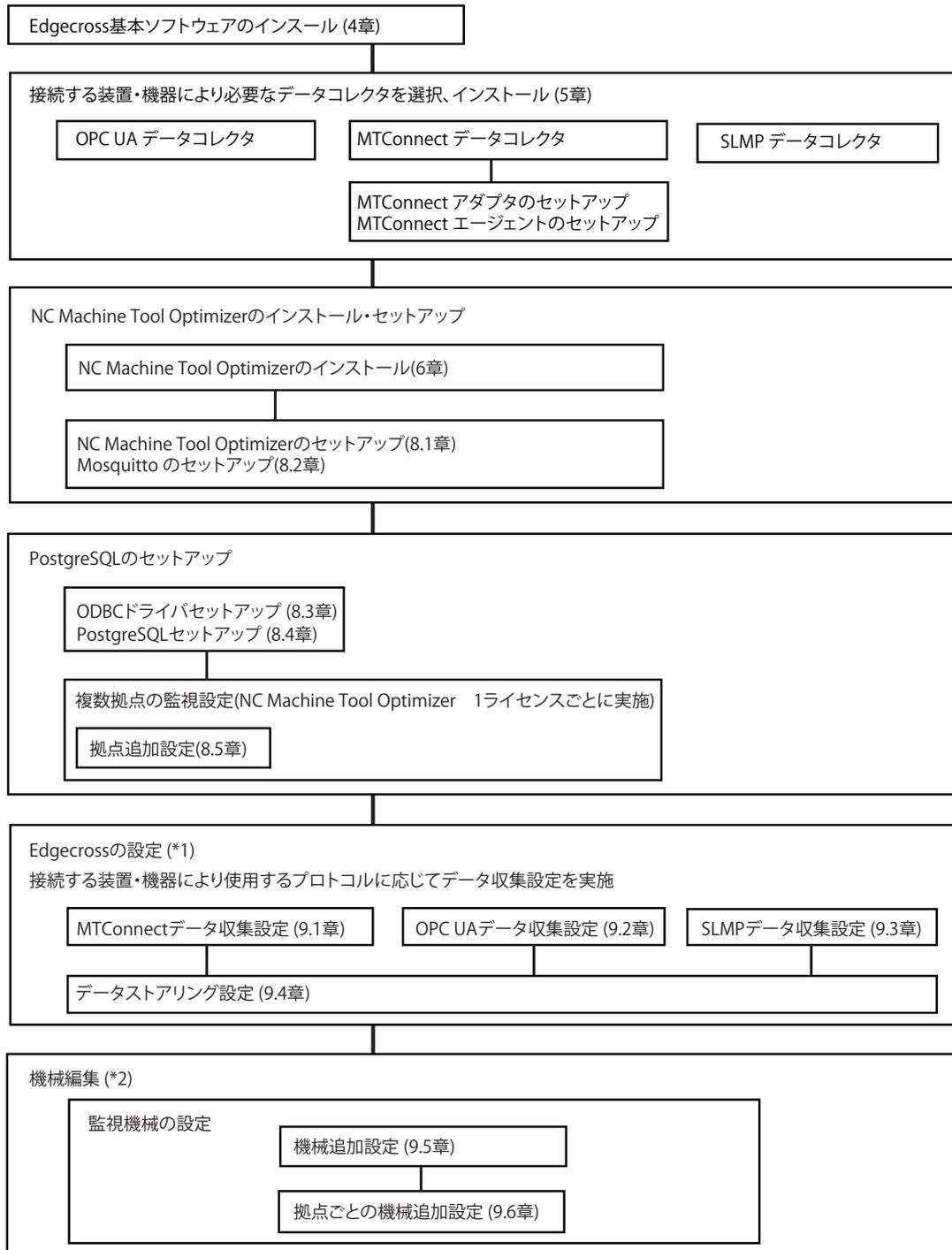
---

# 3 インストールと設定の流れ

以下に新規セットアップ時の手順を示します。

設定を完了し、NC Machine Tool Optimizer の運用を開始した後、設定変更を行う場合の手順については、11 章を参照してください。

## 3.1 メイン拠点のインストール手順



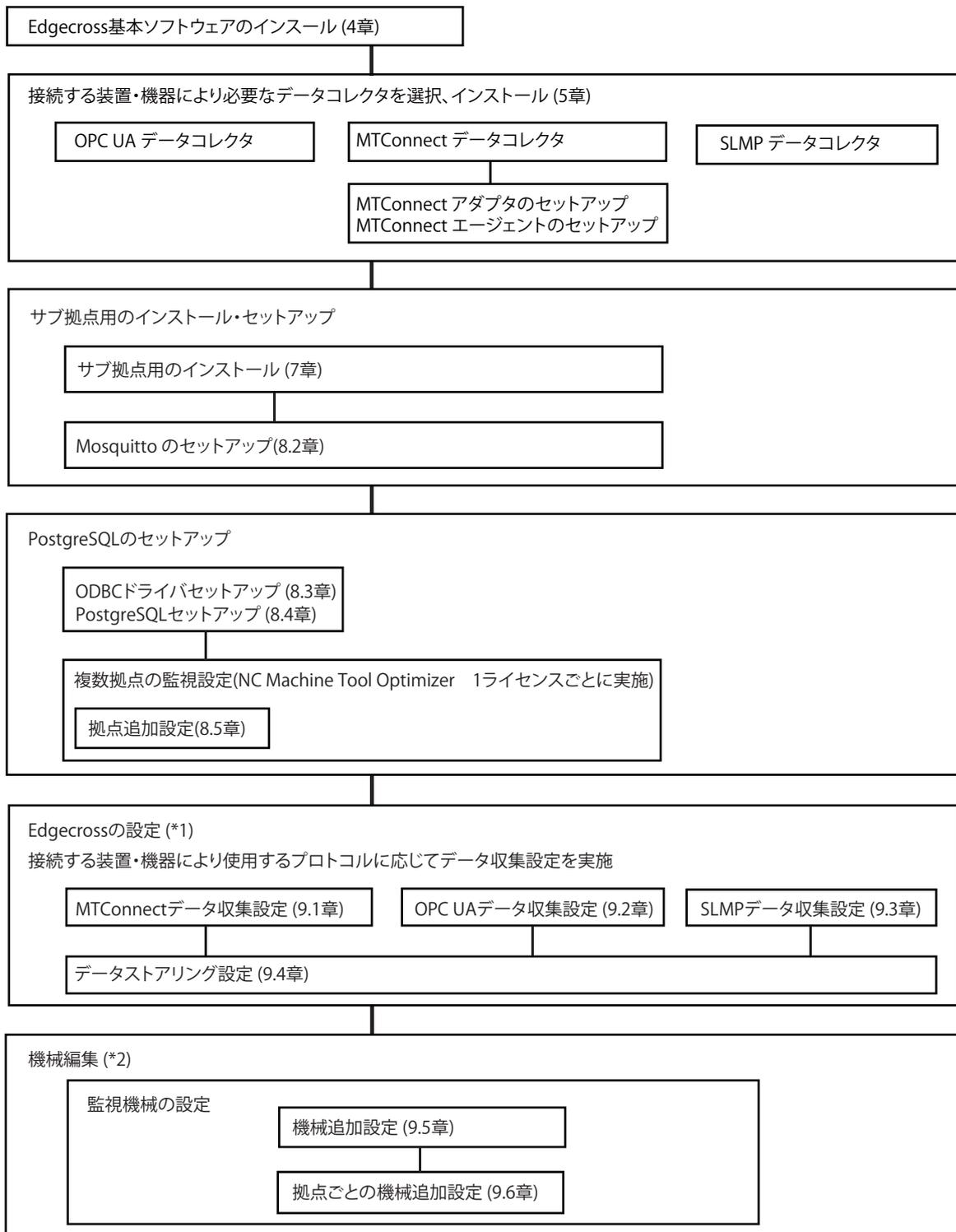
(\*1) 詳細は下記を参照ください。

📖 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

(\*2) 詳細は下記を参照ください。

📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

## 3.2 サブ拠点のインストール手順



(\*1) 詳細は下記を参照ください。

📖 Edgex 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

(\*2) 詳細は下記を参照ください。

📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

# 4 Edgecross 基本ソフトウェアのインストール

Edgecross 基本ソフトウェアのインストール手順は以下 (1) ~ (2) となります。  
インストール手順の詳細は下記を参照してください。

 Edgecross 基本ソフトウェアインストール手順書

## 操作手順

- (1) Edgecross 基本ソフトウェアのインストーラに格納されている "setup.exe" を実行してください。
- (2) 画面の指示に従って必要事項を選択または入力してください。

## 注意事項

-以降で述べる各ソフトウェアのインストールについては、事前に他の起動中アプリケーションを全て終了させ、管理者権限で実行してください。また、インストール後は Windows を再起動してください。

# MEMO

---

# 5 データコレクタのインストール

## 5.1 MTConnect データコレクタを使用する場合

当社製 MTConnect データコレクタを使用する場合、MTConnect データコレクタの他、MTConnect エージェント、MTConnect アダプタのセットアップが必要です。

### 注意事項

- MTConnect データコレクタに同梱の MTConnect アダプタ以外を使用する場合は、使用するアダプタの取扱説明書に従いインストールを実施してください。

## MTConnect アダプタのインストール

MTConnect アダプタのインストール手順は以下 (1) ~ (2) となります。  
インストール手順の詳細は下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

### 操作手順

- (1) MTConnect データコレクタのインストールフォルダに格納されている ".¥Adapter¥Setup\_Adapter.exe" を実行してください。
- (2) インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。  
( 接続機器情報の設定については、インストール後に再設定することができます )

## MTConnect アダプタの設定

MTConnect アダプタの設定ファイル (meINCAadapter.cfg) の基本的な設定手順については下記を参照してください。

 三菱電機数値制御装置 iQ Edgecross MTConnect データコレクタ セットアップ手順書

# MTConnect エージェントのインストール

MTConnect エージェントのインストール手順は、以下 (1) ~ (6) となります。  
インストール手順の詳細は下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

## 操作手順

- (1) C++ Agent の格納先フォルダを作成してください。(例 .C:\¥ MTConnect¥cppagent)
- (2) C++ Agent を掲載サイト (<https://github.com/mtconnect/cppagent/releases>) からダウンロードしてください。
- (3) ダウンロードした圧縮ファイル (例 .cppagent\_win32\_Vista\_1.3.0.17\_bin.zip) を解凍し、(1) の作成フォルダに格納してください。
- (4) MTConnect データコレクタのインストールフォルダに格納されている "¥Agent¥" 配下の bat ファイルを、(3) の bin フォルダに格納してください。
- (5) (4) で格納した bat ファイルの中から agent\_install.bat を右クリックし、「管理者として実行 (A)」をクリックしてください。
- (6) C++ Agent が Windows サービスに登録されます。

## 注意事項

- MTConnect エージェントのサービス開始については、「MTConnect エージェントのサービス開始」を参照してください。

# MTConnect エージェントの設定

MTConnect エージェントを正しく動作させるには、agent.cfg ファイルの設定が必要です。  
また、MTConnect で収集するデータにより、必要に応じて Device.xml ファイルを設定する必要があります。  
MTConnect エージェントの Device.xml の設定手順については、「Device.xml ファイルの編集」を参照してください。

## agent.cfg ファイルの編集

agent.cfg ファイルでは、以下の設定を行います。

- (1) MTConnect エージェントが使用するスキーマ定義ファイル名 (デフォルト設定 : Device.xml)
- (2) MTConnect エージェントが使用する TCP ポート番号 (デフォルト設定 : 5000)
- (3) MTConnect アダプタとの収集周期 (デフォルト設定 : 1000ms)
- (4) MTConnect の対応バージョン (デフォルト設定 : 1.3)

agent.cfg ファイルの基本的な設定手順については下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

■一つの MTConnect エージェントで複数機械の稼働データを収集する場合の設定例

“Adapters” 内に接続する機械名、機械の IP アドレスとポート番号を設定してください。( NC Machine Tool Optimizer 使用時、機械数は 5 台までとしてください。)

```
Devices = Device.xml
Port = 5000

ReconnectInterval = 1000
BufferSize = 17
SchemaVersion = 1.3
MonitorConfigFiles = true (a)

Adapters {
  Adapters_01 { (b)
    Device = M8123456789
    Host = 192.168.10.22
    Port = 7878
  }
  Adapters_02 { (c)
    Device = M7123456789
    Host = 192.168.10.25
    Port = 7879
  }
}
```

- (a) 機械名を設定する (Device.xml ファイルにて使用する。)
- (b) 機械 Adapters\_01 の設定
- (c) 機械 Adapters\_02 の設定

## Device.xml ファイルの編集

MTConnect エージェントの Device.xml の基本的な設定手順については下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

Device.xml を編集した場合、MTConnect エージェントを再起動する必要があります。再起動の手順については、「MTConnect エージェントのサービス再起動」(5.1 章)を参照してください。  
当社製 MTConnect アダプタを使用して機械 1 台のみ接続する場合、同梱されている XML ファイルの編集は不要です。

## MTConnect エージェントのサービス開始

---

agent\_install.bat の実行を用いて Windows サービス登録を行うと、パソコンの毎起動時に MTConnect エージェントを自動起動します。初回インストール後はパソコンを再起動するまでサービスが起動しないため、以下の手順に従い、MTConnect エージェントの Windows サービスを開始させてください。(ただし、MTConnect エージェントのインストール後にパソコンを再起動した場合は、下記手順は実施不要です)

### 操作手順

- (1) インストールフォルダに格納されている agent\_service\_start.bat を右クリックし、「管理者として実行 (A)...」をクリックします。
- (2) ユーザアカウント制御ダイアログが表示されますので、「はい」を押します。

## MTConnect エージェントのサービス再起動

---

Device.xml を編集した場合には、以下の手順 (1) ~ (4) により、MTConnect エージェントのサービスを再起動してください。

### 操作手順

- (1) MTConnect エージェントのサービスを停止させます。Windows メニューの [Windows 管理ツール]-[サービス] を選択し、サービス管理画面から「MTConnect Agent」を右クリックメニューで停止させてください。
- (2) 前述の「MTConnect エージェントのインストール」の (4) で作成した bat ファイルの中から agent\_uninstall.bat を右クリックし、「管理者として実行 (A)...」をクリックしてください。
- (3) その後、さらに bat ファイルの中から agent\_install.bat を右クリックし、「管理者として実行 (A)...」をクリックしてください。
- (4) 「MTConnect エージェントのサービス開始」の手順に従い、MTConnect エージェントのサービスを再起動してください。

## MTConnect データコレクタのインストール

---

MTConnect データコレクタのインストール手順は以下 (1) ~ (2) となります。なお、事前に Edgecross 基本ソフトウェアのインストールが必要です。

MTConnect データコレクタのインストール手順の詳細は下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

### 操作手順

- (1) MTConnect データコレクタのインストールフォルダに格納されている "%DataCollector%setup.exe" を実行してください。
- (2) インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。

## MTConnect データコレクタの設定

---

MTConnect データコレクタにより接続装置からデータを収集するには、以下 (1) ~ (4) の設定が必要です。

- (1) アクセス先機器設定
- (2) データロギングフロー設定
- (3) データ収集設定 (ロケーション設定)
- (4) データ収集設定 (収集オプション設定)

MTConnect データコレクタの基本的な設定手順については下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

NC Machine Tool Optimizer に特有の設定手順に関しては、「MTConnect データコレクタのロケーション設定」(9.1 章) を参照してください。

## アンインストール

---

MTConnect データコレクタ、MTConnect エージェント、MTConnect アダプタのアンインストールについては下記を参照してください。

 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

## 5.2 OPC UA データコレクタを使用する場合

---

OPC UA データコレクタを使用する場合、OPC UA データコレクタの他、OPC UA サーバのセットアップが必要です。OPC UA サーバのインストール、および設定については、使用する OPC サーバのマニュアルを参照してください。

### OPC UA データコレクタのインストール

---

OPC UA データコレクタのインストール手順は以下 (1) ~ (2) となります。なお、事前に Edgecross 基本ソフトウェアのインストールが必要です。

OPC UA データコレクタのインストール手順の詳細については、以下を参照してください。

 OPC UA データコレクタ ユーザーズマニュアル

#### 操作手順

- (1) OPC UA データコレクタのインストールフォルダに格納されている "setup.exe" を実行してください。
- (2) インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。

### OPC UA データコレクタの設定

---

OPC UA データコレクタにより接続装置からデータを収集するには、以下 (1) ~ (4) の設定が必要です。

- (1) アクセス先機器設定
- (2) データロギングフロー設定
- (3) データ収集設定 (ロケーション設定)
- (4) データ収集設定 (収集オプション設定)

OPC UA データコレクタの基本的な設定手順については、以下を参照してください。

 OPC UA データコレクタ ユーザーズマニュアル

### アンインストール

---

OPC UA データコレクタのアンインストールについては、以下を参照してください。

 OPC UA データコレクタ ユーザーズマニュアル

## 5.3 SLMP データコレクタを使用する場合

---

SLMP データコレクタを使用する場合、SLMP データコレクタのセットアップが必要です。

### SLMP データコレクタのインストール

---

SLMP データコレクタのインストール手順は以下 (1) ~ (2) となります。なお、事前に Edgecross 基本ソフトウェアのインストールが必要です。

SLMP データコレクタのインストール手順の詳細については、以下を参照してください。

 SLMP データコレクタ ユーザーズマニュアル

#### 操作手順

- (1) SLMP データコレクタのインストールフォルダに格納されている "setup.exe" を実行してください。
- (2) インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。

5

### SLMP データコレクタの設定

---

SLMP データコレクタにより接続装置からデータを収集するには、以下 (1) ~ (4) の設定が必要です。

- (1) アクセス先機器設定
- (2) データロギングフロー設定
- (3) データ収集設定 (ロケーション設定)
- (4) データ収集設定 (収集オプション設定)

SLMP データコレクタの基本的な設定手順については、以下を参照してください。

 SLMP データコレクタ ユーザーズマニュアル

### アンインストール

---

SLMP データコレクタのアンインストールについては、以下を参照してください。

 SLMP データコレクタ ユーザーズマニュアル

# MEMO

---

# 6 NC Machine Tool Optimizer のインストール

NC Machine Tool Optimizer のインストーラには NC Machine Tool Optimizer 本体の他に、動作前提となる以下のソフトウェアが含まれます。

- Visual Studio 2010 C++ 再頒布可能パッケージ -x86 (Ver10.0.40219.325)
- Visual Studio 2013 C++ 再頒布可能パッケージ -x86 (Ver12.0.30501.0)
- Visual Studio 2015 C++ 再頒布可能パッケージ -x86 (Ver14.0.23026.0)
- Visual Studio 2015 C++ 再頒布可能パッケージ -x64 (Ver14.0.23026.0)
- OpenSSL Light (32bit) (Ver1.0.2n)
- Mosquitto (MQTT ブローカ) -x64 (Ver2.0.14)
- PSQL ODBC ドライバ (Ver10.00.0000)
- PostgreSQL 10-64 (Ver10.3-1)

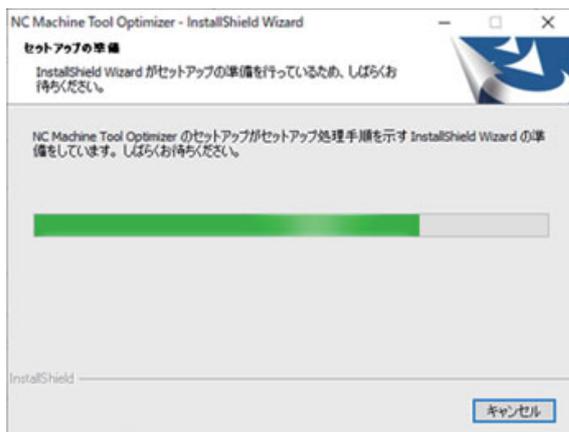
上記ソフトウェアは起動 PC にインストールされていない場合のみインストールを行います。

ただし、バージョン 1.3.5 未満の Mosquitto、バージョン 10 以外の PostgreSQL がインストールされている場合は NC Machine Tool Optimizer の動作保証ができないためインストールを中止します。インストール済みデータを退避し、バージョンアップかアンインストールを行った後に再度、NC Machine Tool Optimizer のインストールを行ってください。

インストール手順は以下となります。

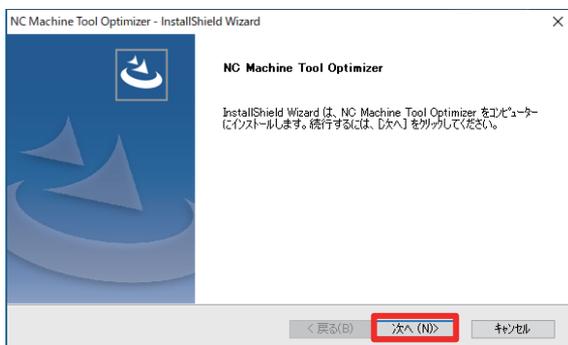
## 操作手順

- (1) NC Machine Tool Optimizer に格納されている ".\NCMT\_Optimizer\setup.exe" を実行してください。

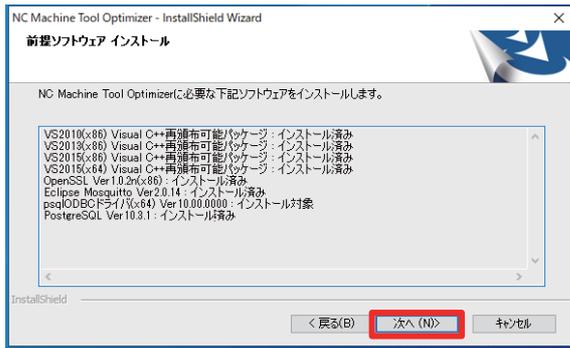


実行時、ユーザアカウント制御のダイアログが表示された場合、「はい」を押して承認してください。

- (2) セットアップの準備が完了すると、以下の画面が表示されるため、[次へ (N)>] を押します。



- (3) インストールされるソフトウェアを確認し、[次へ (N)>] を押します。  
すでに対象ソフトウェアがインストール済みの場合、本画面は表示されません。

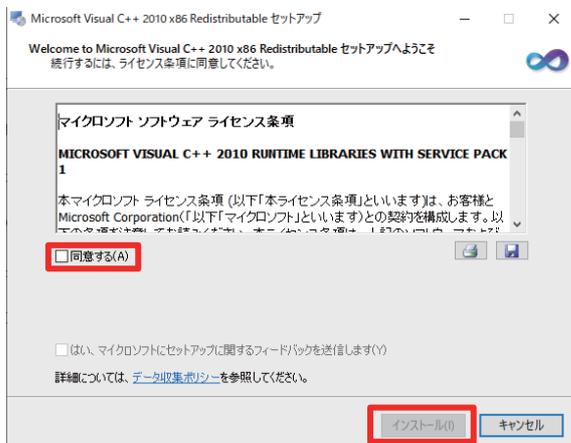


- (4) 6.1 章以降の内容に従い、各インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。

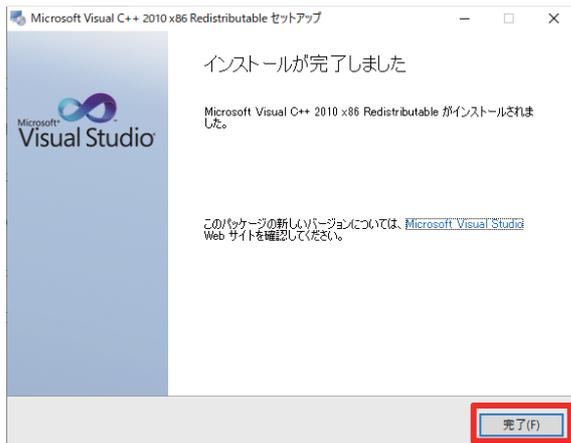
## 6.1 Visual C++ 再頒布可能パッケージのインストール

以下の手順に従い、Visual C++ 再頒布可能パッケージのインストールを実行してください。

- (1) Visual C++2010(x86) 再頒布可能パッケージのインストール画面が表示されます。  
[ 同意する (A) ] にチェックを入れ、[ インストール (I) ] を押します。



- (2) インストールが完了すると、以下の画面が表示されるため、[ 完了 (F) ] を押します。



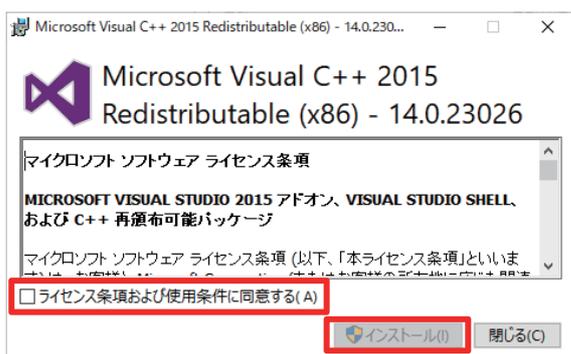
- (3) Visual C++2013(x86) 再頒布可能パッケージのインストール画面が表示されます。  
[ ライセンス条項および使用条件に同意する ] にチェックを入れ、[ インストール (I) ] を押します。



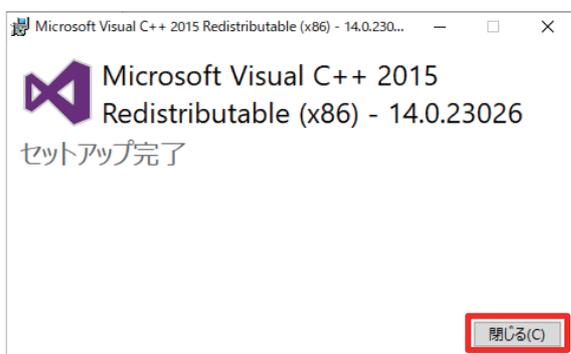
(4) インストールが完了すると、以下の画面が表示されるため、[ 閉じる (C) ] を押します。



(5) Visual C++2015(x86) 再頒布パッケージのインストール画面が表示されます。  
[ ライセンス条項および使用条件に同意する ] にチェックを入れ、[ インストール (I) ] を押します。



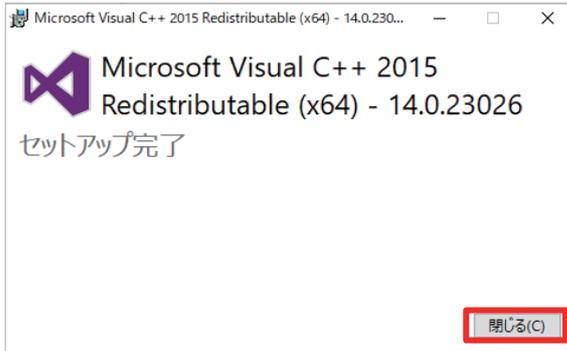
(6) インストールが完了すると、以下の画面が表示されるため、[ 閉じる (C) ] を押します。



(7) Visual C++2015(x64) 再頒布パッケージのインストール画面が表示されます。  
[ ライセンス条項および使用条件に同意する ] にチェックを入れ、[ インストール (I) ] を押します。



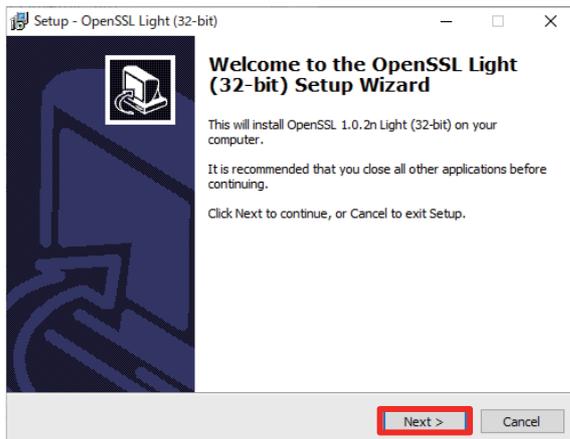
(8) インストールが完了すると、以下の画面が表示されるため、[閉じる (C)] を押します。



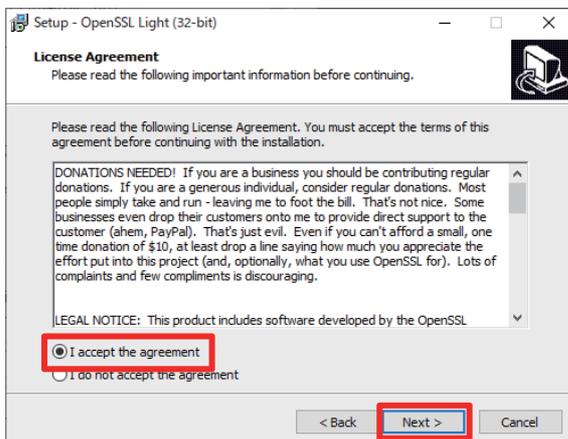
## 6.2 Mosquitto(MQTT ブローカ) のインストール

以下の手順に従い、Mosquitto の前提ソフトウェアである OpenSSL と、Mosquitto のインストールを実行してください。

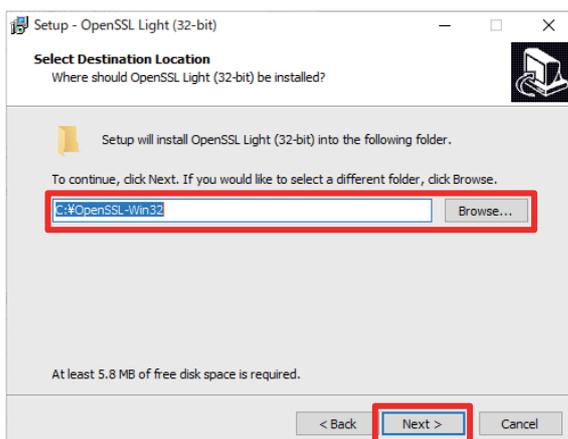
- (1) OpenSSL のインストール画面が表示されます。[Next>] を押します。



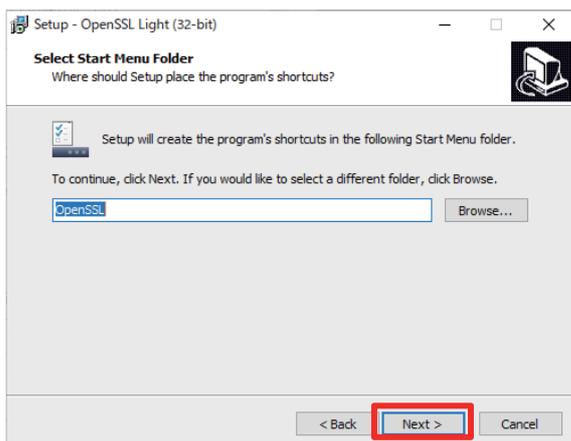
- (2) [I accept the agreement] を選択し、[Next>] を押します。



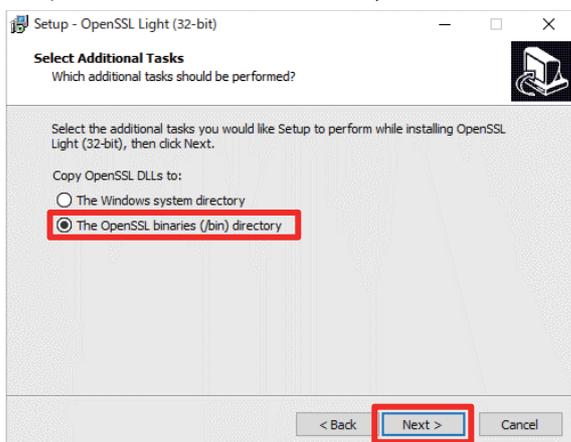
- (3) 任意でインストール先を選択し、[Next>] を押します。



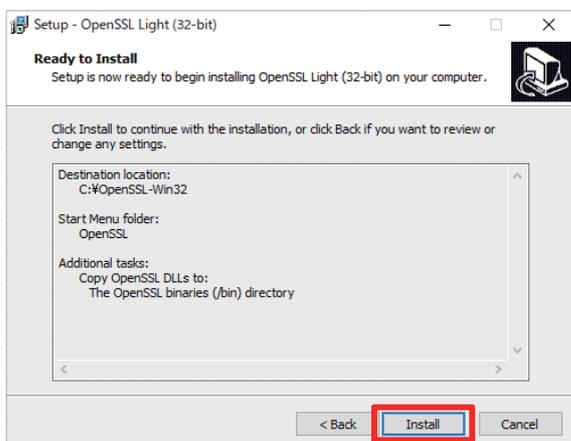
(4) [Next>] を押します。



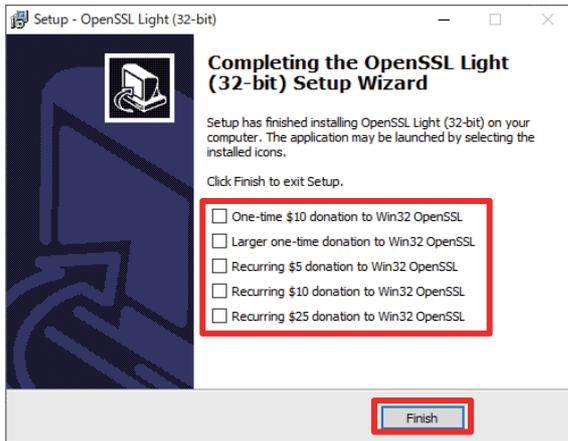
(5) [The OpenSSL binaries (/bin) directory] を選択し、[Next>] を押します。



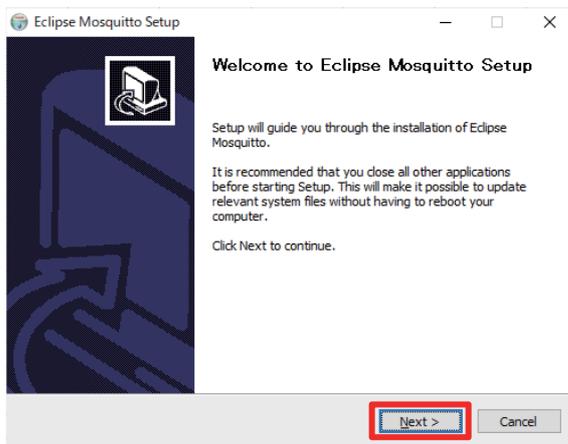
(6) [Install] を押します。



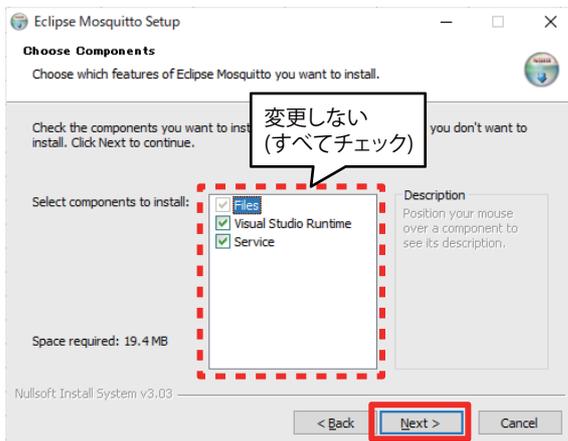
(7) 全てのチェックを外し、[Finish] を押します。



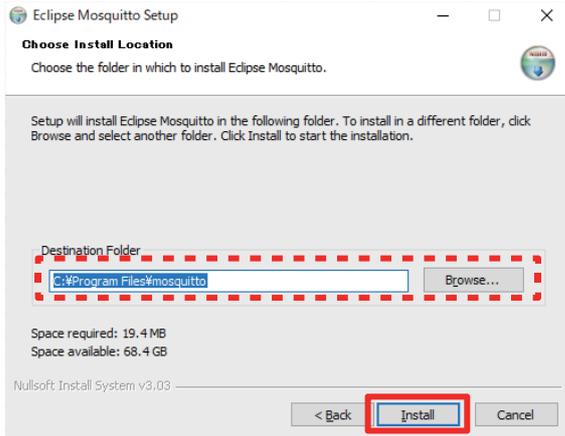
(8) Mosquitto のインストール画面が表示されます。[Next] を押します。



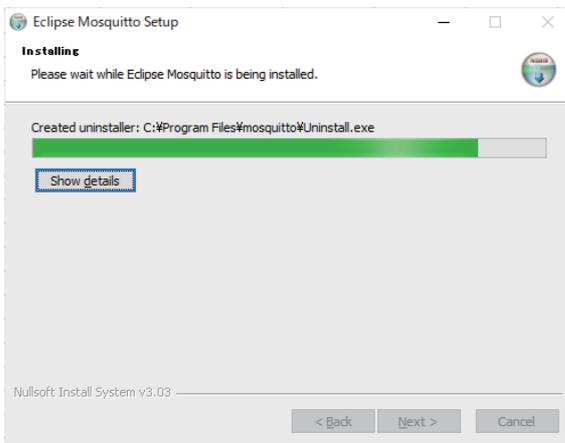
(9) Service および Visual Studio Runtime のチェックが入ったまま、[Next] を押してください。



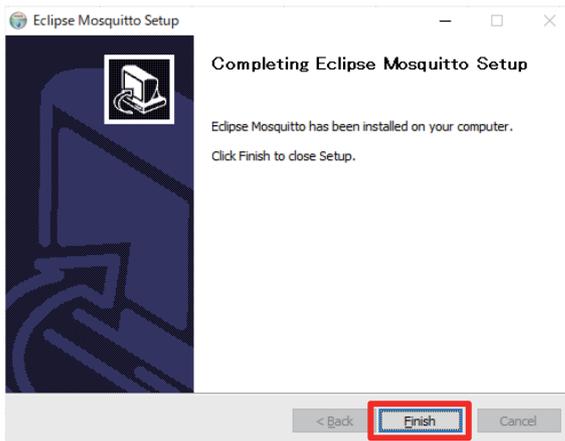
(10) そのまま [Install] を押してください。  
必要に応じてインストールパスを修正してください。



(11) インストールの進行状況が表示されます。



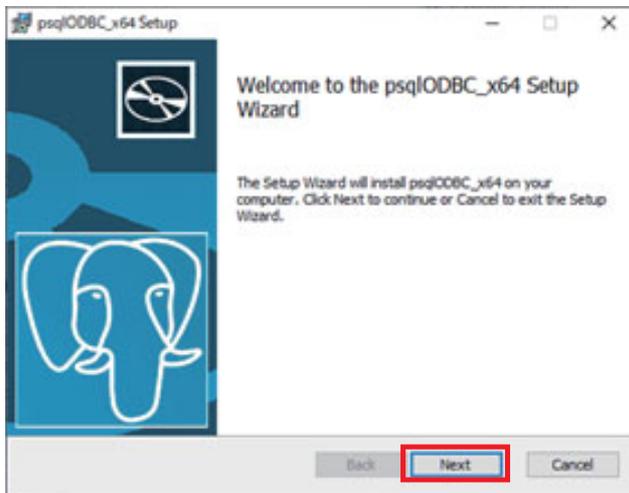
(12) [Finish] を押して、Mosquito のインストールを終了してください。



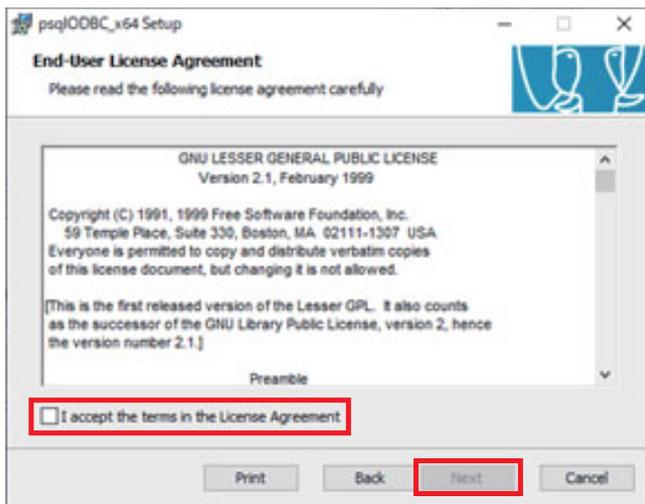
## 6.3 PSQL ODBC ドライバのインストール

以下の手順に従い、PSQL ODBC ドライバのインストールを実行してください。

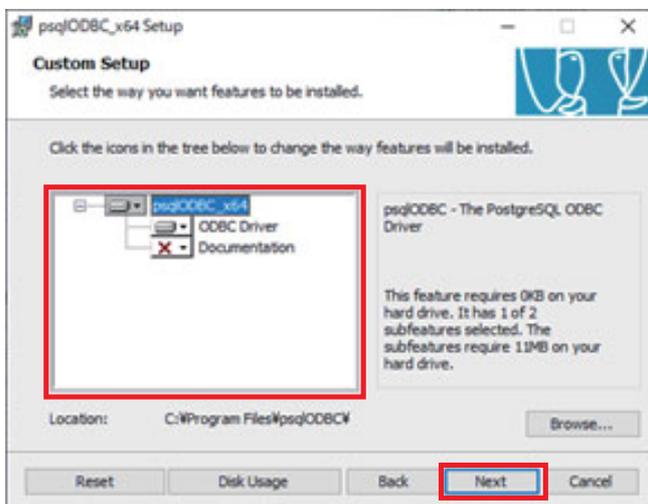
- (1) PSQL ODBC ドライバのインストール画面が表示されます。[Next] を押下します。



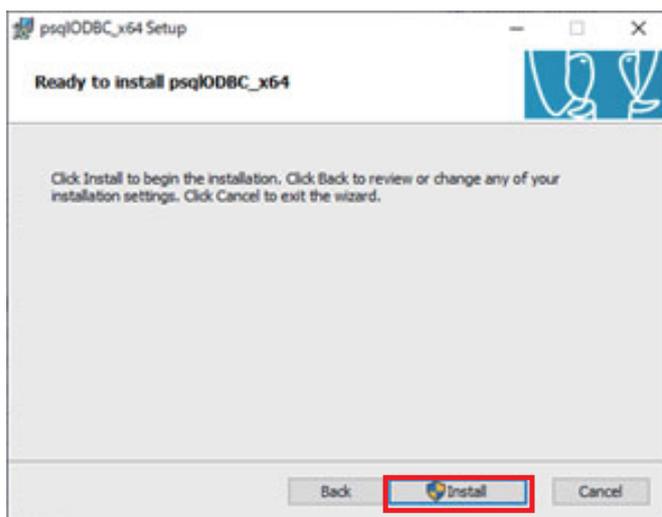
- (2) [I accept the terms in the License Agreement] にチェックし [Next] ボタンを押下します。



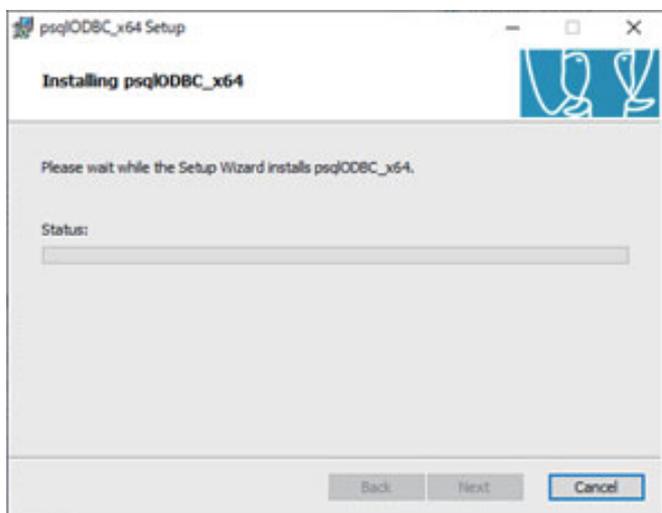
- (3) 「ODBC Driver」がインストール対象となっていることを確認し、[Next] ボタンを押下します。



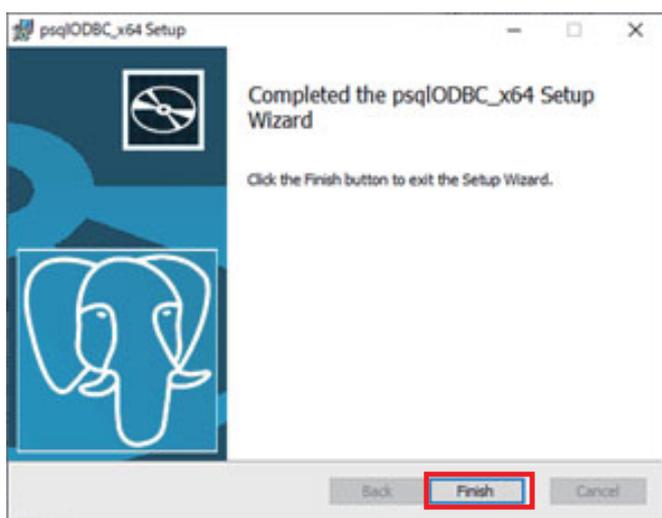
(4) [Install] ボタンを押下します。



(5) インストールの進行状況が表示されます。



(6) [Finish] ボタンを押下して ODBC ドライバのインストールを終了してください。



## 6.4 PostgreSQL のインストール

PostgreSQL のインストールおよび設定手順は、以下となります。

以下の手順に従い、NC Machine Tool Optimizer をインストールしたパソコンに PostgreSQL をインストールしてください。

### 注意事項

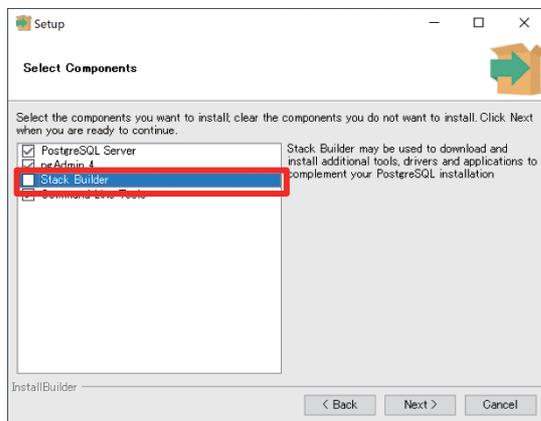
- デフォルトの管理者アカウントを使用する場合、PostgreSQL アカウントの作成は不要です。

### 操作手順

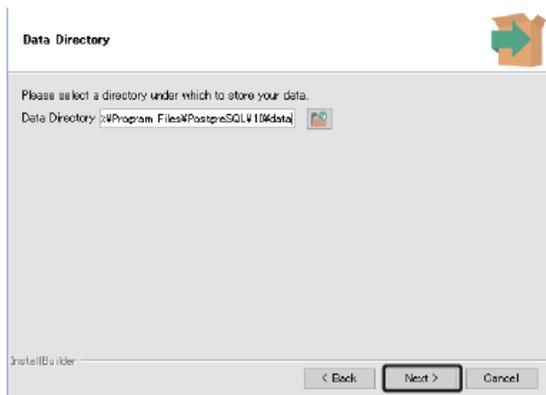
(1) インストールフォルダを選択し、[Next>] ボタンをクリックします。



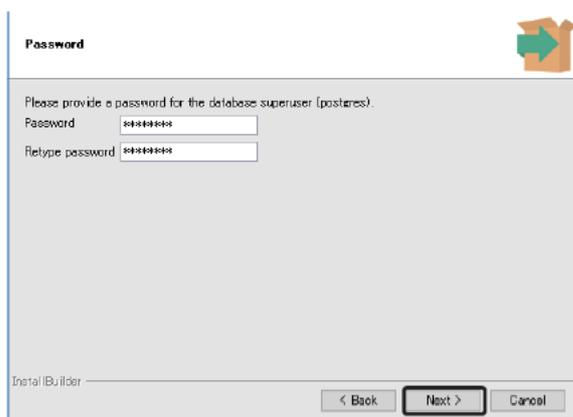
(2) [Stack Builder] のチェックを外し、[Next>] ボタンをクリックします。



- (3) データディレクトリを選択し、[Next>] ボタンをクリックします。



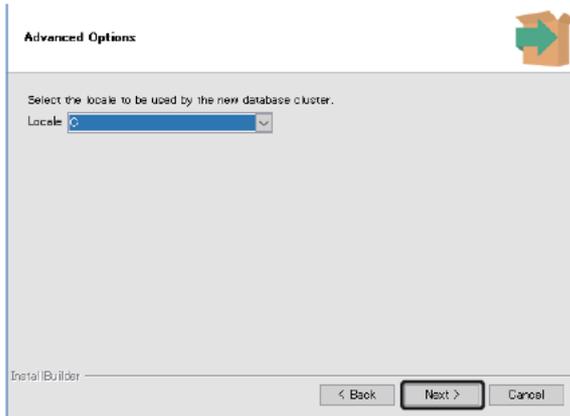
- (4) スーパーユーザである「postgres」アカウントのパスワードを任意の値で設定し、[Next>] ボタンをクリックします。「postgres」アカウントを使用する場合は、6～32文字のパスワードを設定してください。推奨パスワードは、デフォルト設定の「postgres」です。



- (5) "Port" にポート番号を設定し、[Next>] ボタンをクリックします。



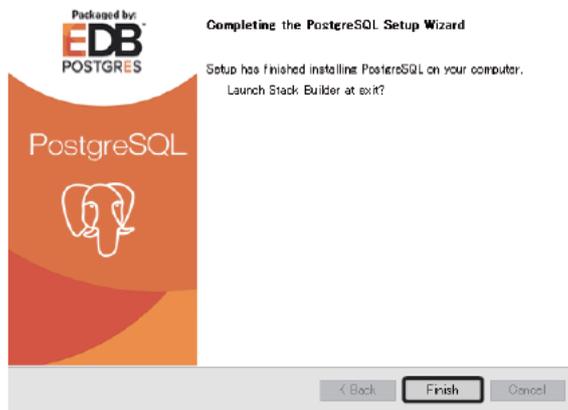
(6) "Locale" に "C" を選択し、[Next>] ボタンをクリックします。



(7) [Next>] ボタンをクリックします。

(8) [Next>] ボタンをクリックします。

(9) [Finish] ボタンをクリックします。

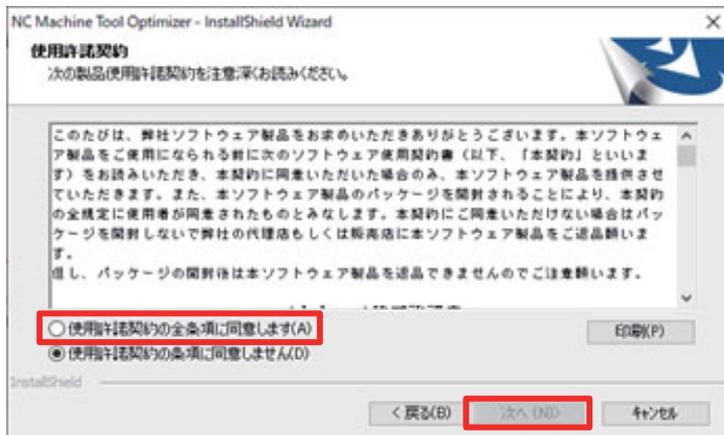


## 6.5 NC Machine Tool Optimizer のインストールの手順

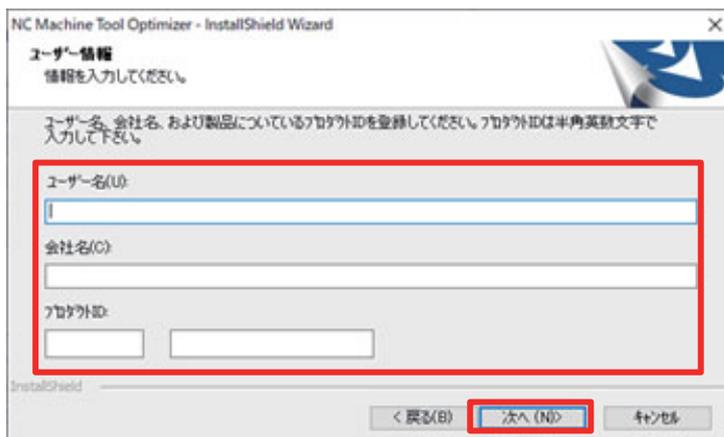
インストール手順は、以下となります。

### 操作手順

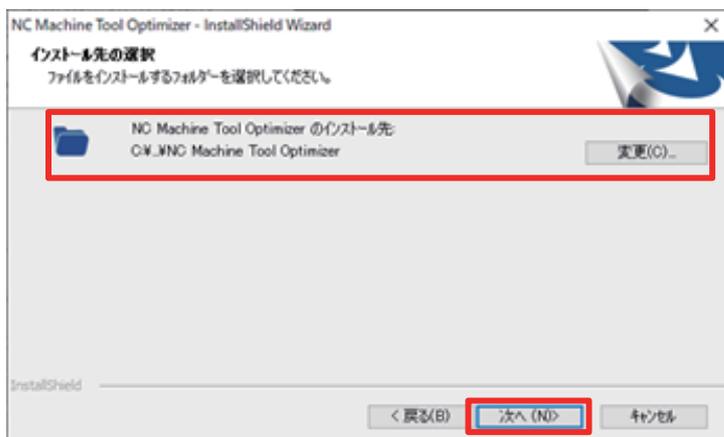
- (1) [使用許諾契約の全条項に同意します(A)] を選択し、[次へ(N)>] を押します。



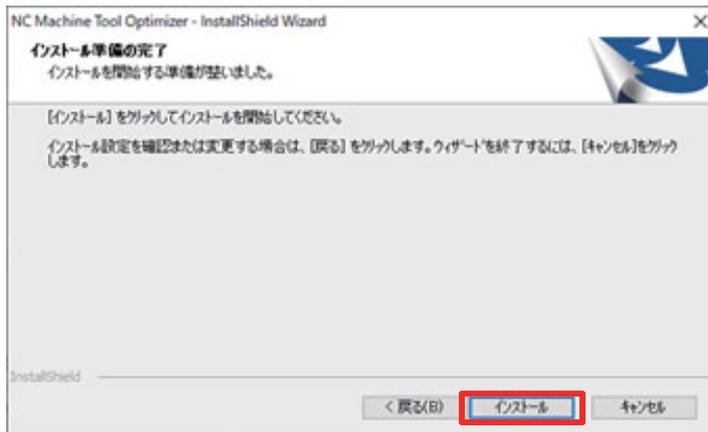
- (2) 画面の指示にしたがって必要事項を入力し、[次へ(N)>] を押します。



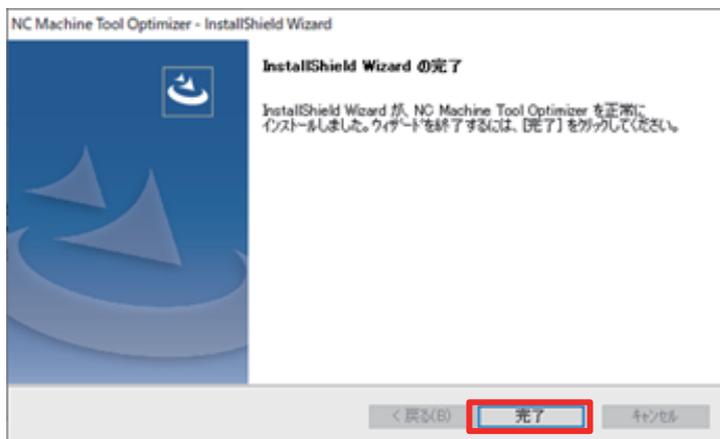
- (3) 任意でインストール先を変更し、[次へ(N)>] を押します。



(4) 設定内容に問題がなければ、[インストール]を押します。



(5) [完了]を押します。  
以上でインストールが完了です。



## 6.6 アンインストールの手順

---

アンインストール手順は、以下 (1) ~ (4) となります。

### 操作手順

- (1) スタートボタンを右クリックし、[コントロールパネル]を選択します。
- (2) 開いたコントロールパネル画面(表示方法:カテゴリ)にて、[プログラムのアンインストール]を選択します。表示されたプログラムの一覧から「NC Machine Tool Optimizer」を選択し、[アンインストール]を選択します。
- (3) アンインストールの確認メッセージで、「はい」を選択します。  
「ユーザーアカウント制御を有効」にしている場合、インストーラ起動の確認画面で、「はい」を選択します。

## 6.7 アンインストール後の環境

---

NC Machine Tool Optimizer のインストールでインストールしたファイル、フォルダが削除されます。

下記のソフトウェアのファイル、フォルダは削除されませんので、必要に応じて個別にアンインストールしてください。

- VS2010(x86) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- VS2013(x86) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- VS2015(x86,x64) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- OpenSSL
- Mosquitto (MQTT ブローカ)
- PostgreSQL 10
- PSQL ODBC ドライバ

# MEMO

---

# 7 サブ拠点用のインストール

サブ拠点を構築する場合、サブ拠点用 PC 端末ごとに以下の手順に従い必要なソフトウェアのインストールを行ってください。

サブ拠点を構築しない場合は不要です。

サブ拠点への Edgexross 基本ソフトウェアとデータコレクタのインストール、設定は別途必要です。3.2 章、4 章、5 章を参照してください。

NC Machine Tool Optimizer のインストーラには以下のソフトウェアが含まれます。

- Visual Studio 2010(x86) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- Visual Studio 2013(x86) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- Visual Studio 2015(x86,x64) Visual C++ 再頒布可能パッケージ
- PostgreSQL 10
- PSQL ODBC ドライバ

再配布可能パッケージ、PostgreSQL はインストールされていない場合のみインストールを行います。

ただし、バージョン 10 以外の PostgreSQL がインストールされている場合は NC Machine Tool Optimizer の動作保証ができないためインストールを中止します。インストール済みデータを退避し、バージョンアップかアンインストールを行った後に再度、NC Machine Tool Optimizer のインストールを行ってください。

インストール手順は以下となります。

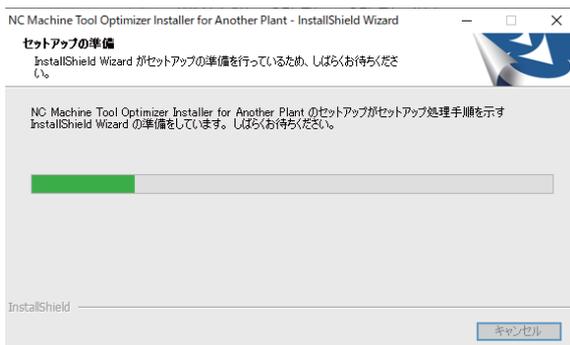
## 操作手順

- (1) NC Machine Tool Optimizer に格納されている "tools\Another\_Plant\_Installer\setup.exe" をサブ拠点用 PC 端末の任意の場所にコピーしてください。(NC Machine Tool Optimizer のインストールについては「6. NC Machine Tool Optimizer のインストール」参照)

NC Machine Tool Optimizer のインストール先をデフォルト設定としていた場合、以下に格納されています。

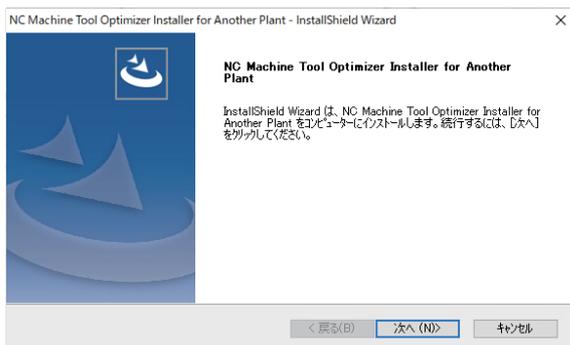
C:\Program Files\iQ Edgexross\NC Machine Tool Optimizer\tools\Another\_Plant\_Installer\setup.exe

- (2) サブ拠点用 PC 端末で "setup.exe" を実行してください。



実行時、ユーザアカウント制御のダイアログが表示された場合、「はい」を押して承認してください。

- (3) セットアップの準備が完了すると、以下の画面が表示されるため、[次へ (N)>] を押します。



- (4) インストールされるソフトウェアを確認し、[次へ (N)>] を押します。



- (5) 7.1 章以降の内容に従い、各インストール画面の指示に従って必要事項を選択および入力してください。

## 7.1 Visual Studio C++ 再頒布可能パッケージのインストール

「6.1 Visual C++ 再頒布可能パッケージのインストール」を参考に、Visual C++ 再頒布可能パッケージのインストールを実行してください。

## 7.2 PSQL ODBC ドライバのインストール

「6.3 PSQL ODBC ドライバのインストール」を参考に、PSQL ODBC ドライバのインストールを実行してください。

## 7.3 PostgreSQL のインストール

「6.4 PostgreSQL のインストール」を参考に、PostgreSQL のインストールを実行してください。

# 8 NC Machine Tool Optimizer、Mosquitto、ODBC ドライバ、PostgreSQL のセットアップ

## 8.1 NC Machine Tool Optimizer のセットアップ

- (1) Edgexross のデータ診断フローを利用する場合、インストール先 Plugin フォルダの DataDiagnoser.dll ファイルを以下フォルダへコピーしてください。

C:\Edgexross\Edgexross Basic Software\Plugin\DLL

### 注意事項

- Edgexross 基本ソフトウェア 1 ライセンスにつき、ロギングフローは 8 つまで設定できるため、診断フローを利用する必要はありません。9 つ以上のロギングフロー設定を行う必要がある場合、データ診断フローとして設定を追加する必要があります。データ診断フローは Edgexross1 ライセンスにつき 4 つまで設定可能です。NC Machine Tool Optimizer では、データ診断フローを設定する場合も加工・診断プロセスを動作させる必要はなく、ロギングフローとして利用してください。

- (2) NC Machine Tool Optimizer のインストール先フォルダに格納されている "NCMachineToolOptimizer.exe.config" をインストールフォルダ以外の場所にコピーし、テキストエディタなどで編集してください。

設定項目については、以下を参照してください。

"NCMachineToolOptimizer.exe.config" の保存後、NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダに上書きコピーします。

### 注意事項

- PostgreSQL をデフォルト設定で使用する場合、特に編集する必要はありません。

- 各項目は、8.4 章で実施する "db\_setup.bat" での設定内容と一致させる必要があります。

- config を設定してもアプリケーションとしては、まだ動作しませんので、引き続き本章以降の手順を実施してください。

No.	編集項目	内容	デフォルト値	補足
1	Server	PostgreSQL のホスト名	localhost	「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)の(1) No.3 の設定値と合わせてください
2	User ID	PostgreSQL のユーザ名	postgres	「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)の(1) No.2 の設定値と合わせてください
3	Password	PostgreSQL のパスワード	postgres	「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)の(1) No.5 の設定値と合わせてください
4	Database	PostgreSQL のデータベース名	postgres	「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)の(1) No.4 の設定値と合わせてください
5	Port	PostgreSQL のポート番号	5432	

```
<connectionStrings>
  <add name="AppDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=postgres;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext1" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub2;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext2" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub3;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext3" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub4;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext4" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub5;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext5" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub6;Port=5432" providerName="Npgsql" />
  <add name="RemoteDbContext6" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=basesub7;Port=5432" providerName="Npgsql" />
</connectionStrings>
```

## 8.2 Mosquitto のセットアップ

Mosquitto をインストールしたパソコンとは、別のパソコンから Mosquitto に接続を行う場合、初期設定の状態では接続を行えません。必要に応じて本手順を実施します。

以下のような場合に本手順の実施が必要になります。

- NC Machine Tool Optimizer と NC Machine Tool Connector を別のパソコンにインストールしている
- NC Machine Tool Optimizer で複数拠点を構築している（全ての拠点が同一パソコン内で構築されている場合には不要）

### 注意事項

- 本手順は Mosquitto が以下のような初期設定の状態で作成されていることを前提として記載しています。変更している場合は読み替えて手順を実施してください。(Mosquitto のインストールについては 6.2 章参照)

項目	初期設定値
インストールフォルダ	C:\Program Files\mosquitto
Port	1883

#### (1) Mosquitto の設定ファイル編集

Mosquitto の設定ファイル "mosquitto.conf" をインストールフォルダ以外のフォルダにコピーし編集します。編集後、インストールフォルダに上書きコピーします。

C:\Program Files\mosquitto\mosquitto.conf

【編集前】

```
231 # listener port-number [ip address/host name/unix socket path] +
232 # listener +
      :
526 # Defaults to false, unless there are no listeners defined in the configuration +
527 # file, in which case it is set to true, but connections are only allowed from +
528 # the local machine. +
529 # allow_anonymous false +
```

【編集後】

```
231 # listener port-number [ip address/host name/unix socket path] +
232 # listener 1883 +
      :
526 # Defaults to false, unless there are no listeners defined in the con
527 # file, in which case it is set to true, but connections are only all
528 # the local machine.
529 allow_anonymous true +
```

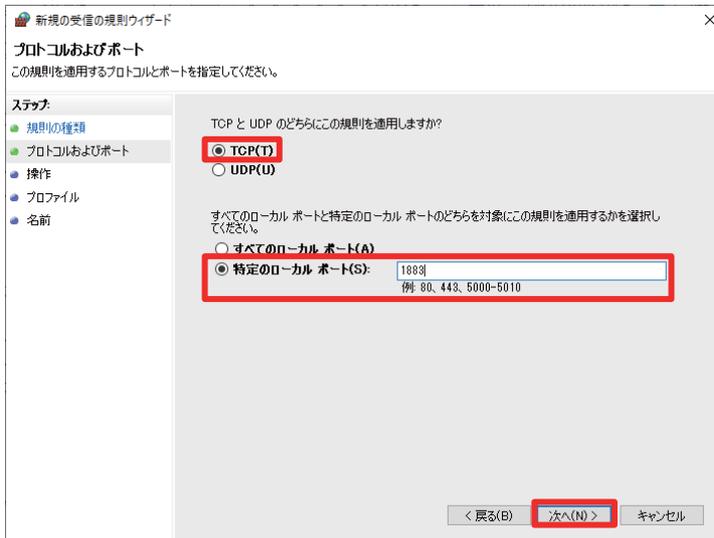
先頭の # を外し以下を設定  
listener 1883  
allow\_anonymous true



(c) [ポート(O)] を選択し、[次へ(N)>] ボタンをクリックします。



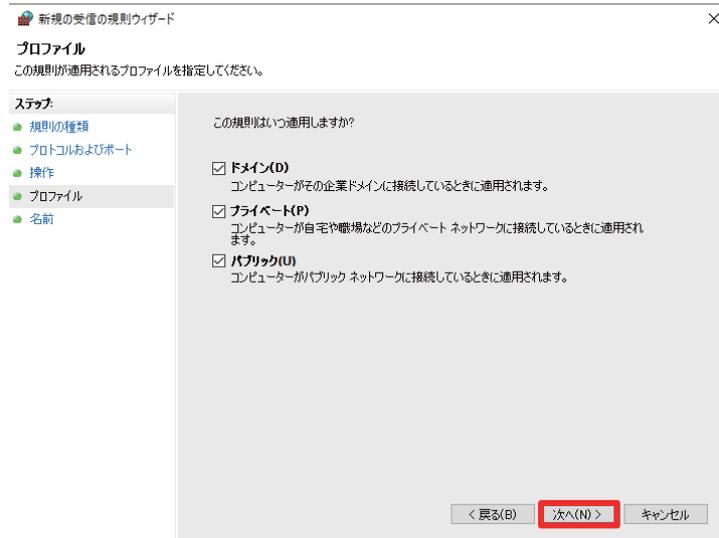
(d) [TCP(T)] 及び [特定のローカルポート(S)] を選択し、ポート番号 "1883" を入力後、[次へ(N)>] ボタンをクリックします。



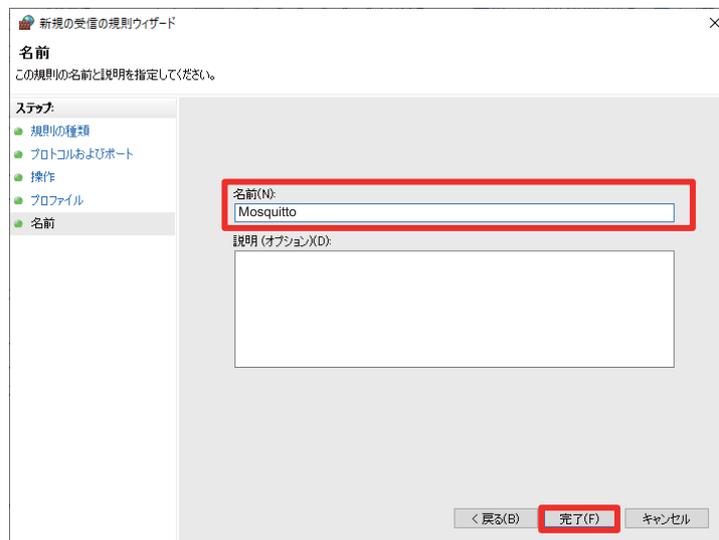
(e) [接続を許可する(A)] を選択し、[次へ(N)>] ボタンをクリックします。



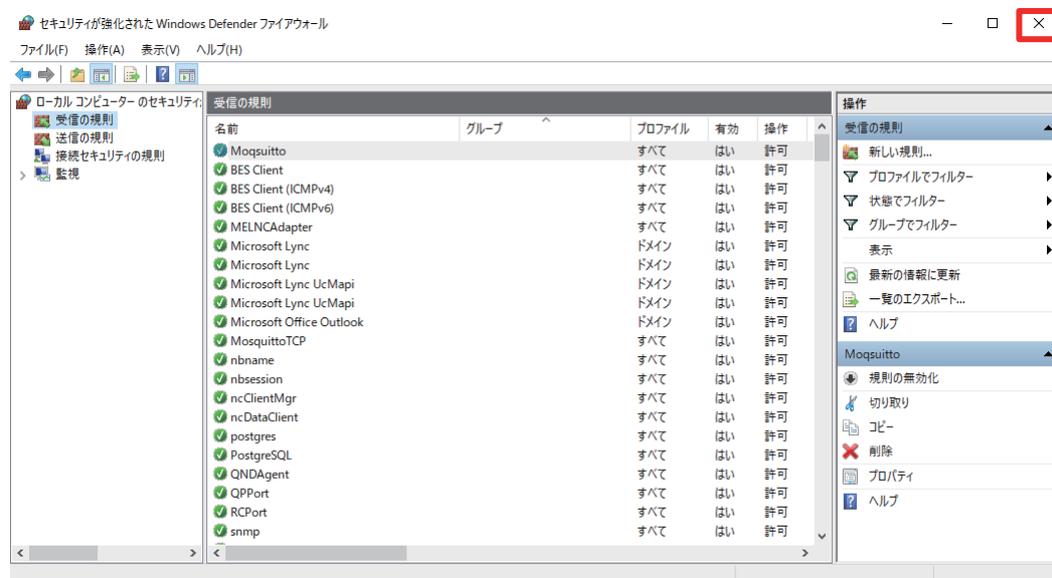
(f) [次へ(N)>] ボタンをクリックします。



(g) [名前(N)] に "Mosquito" を入力し、[完了(F)] ボタンをクリックします。



(h) セキュリティが強化された Windows Defender ファイアウォール ウィンドウの [X] ボタンをクリックします。

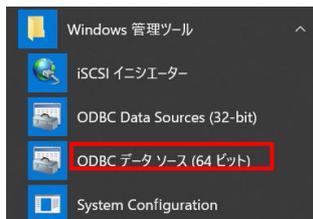


## 8.3 ODBC ドライバのセットアップ

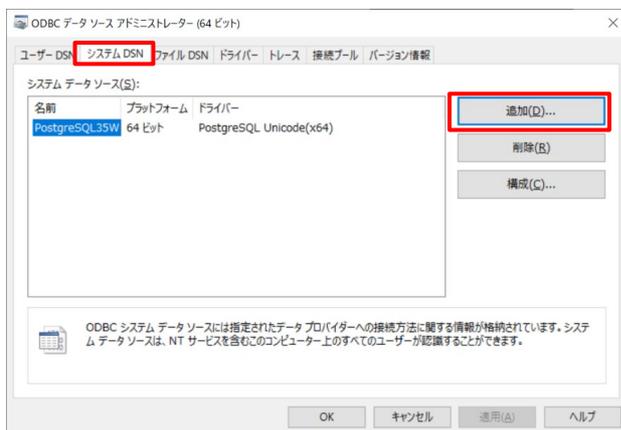
- (1) Windows メニューの "Windows システムツール" から「コマンドプロンプト」を起動します。  
以下を入力し、ODBC システムアドミニストレータを起動してください。  
"%SystemRoot%\system32\odbcad32.exe"

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18290.192]  
(C) 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
C:\Users\¥>%SystemRoot%\system32\odbcad32.exe
```

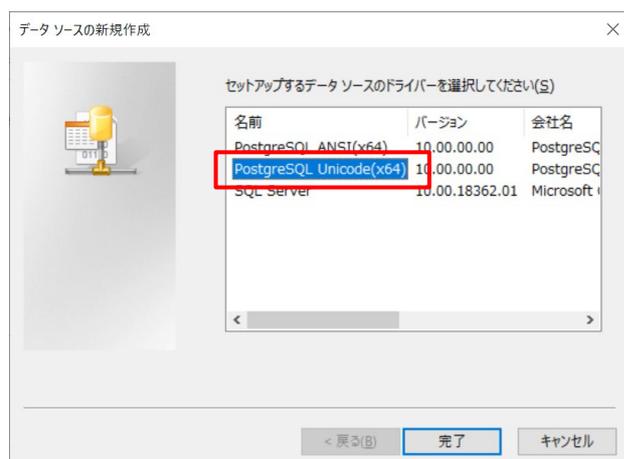
上手く起動しない場合、Windows メニューの "Windows 管理ツール" から「ODBC データソース (64 ビット)」を選択してください。



- (2) ODBC システムアドミニストレータが起動したら、[システム DSN] タブを選択し、[追加] ボタンを押してください。



- (3) "PostgreSQL Unicode(x64)" を選択し、[完了] ボタンをクリックします。



- (4) サーバー名には "localhost"、データベース名は "postgres" と設定された状態で [保存] ボタンを押してください。  
(ユーザ名、パスワード、ポート番号はデフォルト設定とします。)  
ODBC システムアドミニストレータ画面に戻りますので、[OK] ボタンを押して設定を終了してください。

PostgreSQL Unicode ODBC セットアップ

データソース名: PostgreSQL35W

説明: | テスト

SSL Mode: (L) 無効

サーバー名: localhost 保存

データベース名: postgres キャンセル

Port: 5432

既定の認証

ユーザー名: postgres

パスワード: ●●●●●●●●

オプション (高度な設定)

データソース

全体設定

PostgreSQL Ver7.3 Copyright (C) 1998-2006; Insight Distribution Systems  
In the original form, Japanese patch Hiroshi-saito

## 注意事項

「Edgecross 基本ソフトウェアのリアルタイムフローデザイナー」では、上記 "データソース名" を入力してください。

## 8.4 PostgreSQL のセットアップ

PostgreSQL のセットアップ手順について記載します。

- (1) NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダに格納されている ".%tools%db\_setup.bat" をテキストエディタで編集してください。

### 注意事項

- インストールフォルダの tools フォルダの内容全てを NC Machine Tool Optimizer のインストール以外のフォルダにコピーしてください。
- PostgreSQL をデフォルト設定で使用する場合、特に編集する必要はありません。
- 8.1 章の (2) で実施する "NCMachineToolOptimizer.exe.config" での設定内容と一致させる必要があります。

No.	編集項目	内容	デフォルト値	補足
1	PSQL_PATH	psql.exe までのファイルパス	デフォルトのインストールパス	C:\Program Files\PostgreSQL\10\bin\psql.exe
2	DB_USER	PostgreSQL のユーザ名	postgres	「Machine Tool Optimizer のセットアップ」(8.1 章)の (2) No.2 の設定値と合わせてください
3	DB_HOST	PostgreSQL のホスト名	localhost	「Machine Tool Optimizer のセットアップ」(8.1 章)の (2) No.1 の設定値と合わせてください
4	DB_NAME	PostgreSQL のデータベース名	postgres	「Machine Tool Optimizer のセットアップ」(8.1 章)の (2) No.4 の設定値と合わせてください
5	PGPASSWORD	PostgreSQL のパスワード	Postgres	「Machine Tool Optimizer のセットアップ」(8.1 章)の (2) No.3 の設定値と合わせてください

```
set PSQL_PATH="C:\Program Files\PostgreSQL\10\bin\psql.exe"
```

```
set DB_USER=postgres  
set DB_HOST=localhost  
set DB_NAME=postgres  
set PGPASSWORD=postgres
```

- (2) 編集後、管理者権限で ".%tools%db\_setup.bat" を実行します。正常に完了した場合、下図に示すメッセージが表示されます。

```
データベースのセットアップを開始します。  
テーブルの作成中  
システムデータの投入中  
ストアド関数の作成中  
イベントトリガ関数の作成中  
トリガ関数の作成中  
データベースのセットアップが完了しました  
続行するには何かキーを押してください . . .
```

### 注意事項

- db\_setup.bat は、NC Machine Tool Optimizer のバージョンごとにセットアップ内容が変わります。NC Machine Tool Optimizer とバージョンが異なる db\_setup.bat を組み合わせたインストールは行わないでください。
  - 一度 db\_setup.bat を実行したデータベースに対して繰り返し実行することはできません。再度実行する場合はデータベースを新規に作成し直してください。
  - PostgreSQL を再インストールして db\_setup.bat を再実行する場合、PostgreSQL のアンインストール後にデータフォルダ (デフォルトの場合、C:\Program Files\PostgreSQL\10\data) を全削除してから PostgreSQL を再インストールしてください。
- (3) NC Machine Tool Optimizer を起動し、拠点機械一覧画面にて「既定の拠点」タブが選択された状態で、[設定]-[拠点設定]メニューを選択し、拠点編集画面を開きます。

(4) 拠点編集画面にて拠点名を設定し、登録ボタンを押下します。一旦アプリケーションを終了してください。



## 接続許可設定

NC Machine Tool Optimizer をインストールしたパソコンとは、別のパソコンの PostgreSQL に接続を行う場合、初期設定の状態では接続を行えません。

必要に応じて本手順の接続許可設定を実施します。

以下のような場合に本手順の実施が必要になります。

- NC Machine Tool Optimizer、Edgecross 基本ソフトウェア (データコレクタ含む)、PostgreSQL のうち、どれか1つでも別のパソコンにインストールしている
- NC Machine Tool Optimizer で複数拠点を構築している (全ての拠点が同一パソコン内で構築されている場合には不要)

### 注意事項

- 本手順は PostgreSQL が以下のような初期設定の状態構築されていることを前提として記載しています。変更している場合は読み替えて手順を実施してください。(PostgreSQL のインストールについては 7.3 章参照)

項目	初期設定値
Data Directory	C:\Program Files\PostgreSQL\10\data
Port	5432

(1) PostgreSQL の設定ファイル編集

PostgreSQL の設定ファイル "pg\_hba.conf" を Data Directory 以外のフォルダにコピーし、行を追加する形で編集します。

編集後、Data Directory に上書きコピーします。

C:\Program Files\PostgreSQL\10\data\pg\_hba.conf

```
77 # TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
78
79 # IPv4 local connections:
80 host all all 127.0.0.1/32 md5
81 # IPv6 local connections:
82 host all all ::1/128 md5
83 # Allow replication connections from localhost, by a user with the
84 # replication privilege.
85 host replication all 127.0.0.1/32 md5
86 host replication all ::1/128 md5
```

No.	項目	内容	推奨値	補足
1	TYPE	接続方法	host	
2	DATABASE	接続を許可するデータベース名	all	all で全データベースの接続許可
3	USER	接続を許可するロール名	all	all で全ロールの接続許可
4	ADDRESS	接続を許可するホスト名、ネットワークアドレス、IP アドレス	環境に合わせて設定	PostgreSQL に接続するパソコンに応じて、複数設定を行う。
5	METHOD	認証方式	md5	

以下を許可する場合の設定例  
- ネットワークアドレス：192.168.1.0/24  
- IP アドレス：192.168.2.1  
\* 行を追加して設定

```
79 # IPv4 local connections:
80 host all all 127.0.0.1/32 md5
81 host all all 192.168.1.0/24 md5
82 host all all 192.168.2.1/32 md5
```

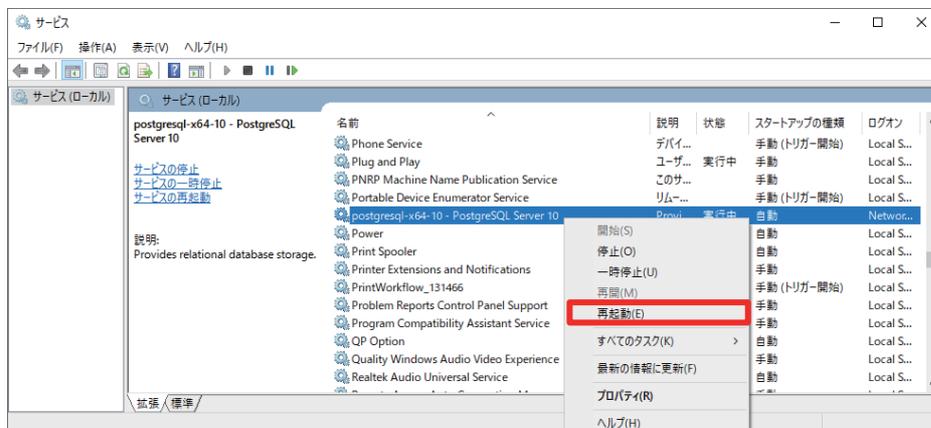
## 注意事項

- 設定ファイルに記載されている既存の内容は変更せず、行を追加する形で編集してください。
- 接続を許可する ADDRESS が複数ある場合、複数行を追加して設定を行ってください。

(2) PostgreSQL のサービス再起動

Windows のメニュー [Windows 管理ツール]-[サービス] を選択します。

PostgreSQL サービスの行を選択し、右クリックメニューから [再起動 (E)] を実行してください。

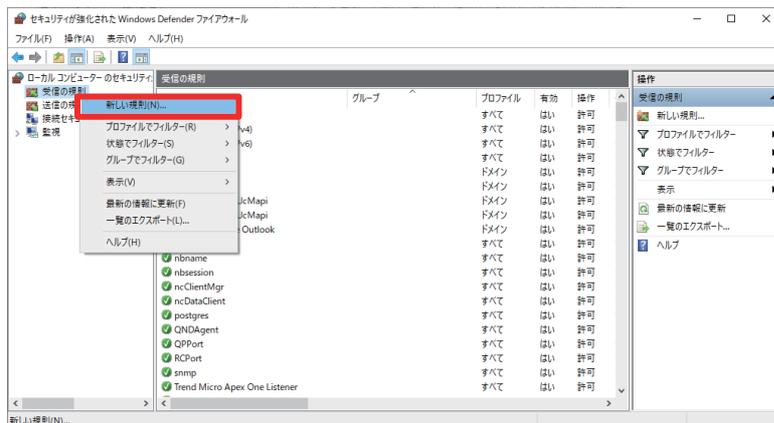


ダイアログ表示後、状態が「実行中」になっていれば、再起動完了となります。

(3) ポート開放

(a) Windows のメニュー [Windows 管理ツール]-[セキュリティが強化された Windows Defender ファイアウォール] を選択します。

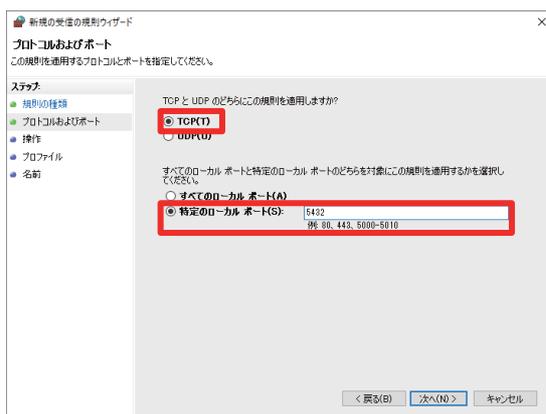
(b) 受信の規則を右クリックし、[新しい規則 (N)] を実行します。



(c) [ポート (O)] を選択し、[次へ (N)>] ボタンをクリックします。



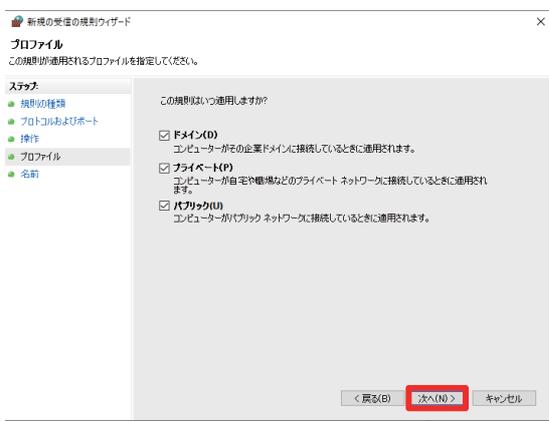
(d) [TCP(T)] 及び [特定のローカルポート (S)] を選択し、ポート番号 "5432" を入力後、[次へ (N)>] ボタンをクリックします。



(e) [ 接続を許可する (A) ] を選択し、[ 次へ (N)> ] ボタンをクリックします。



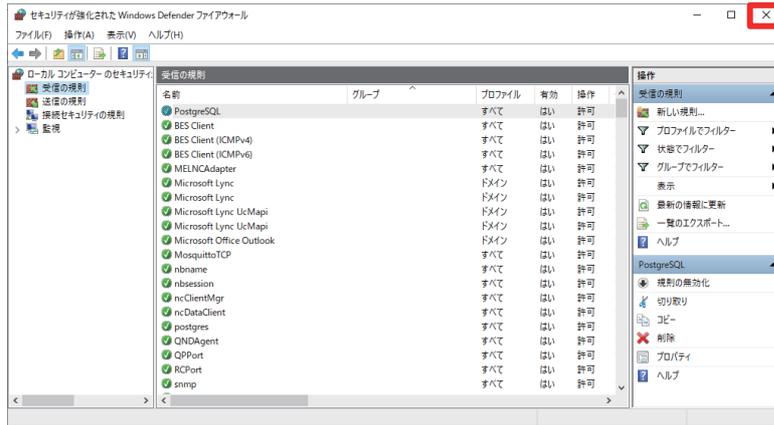
(f) [ 次へ (N)> ] ボタンをクリックします。



(g) [ 名前 (N) ] に "PostgreSQL" を入力し、[ 完了 (F) ] ボタンをクリックします。



(h) セキュリティが強化された Windows Defender ファイアウォールウィンドウの [×] ボタンをクリックします。



## 8.5 他拠点の追加設定

---

ここでは、8.4 章でセットアップした (同一パソコン内にインストールされた) PostgreSQL に対し、拠点の追加設定手順を示しますが、異なるパソコンにインストールされた PostgreSQL へ拠点用のデータベースを追加したい場合、本章の実施前に、あらかじめ 8.4 章の手順を別のパソコンにて実施してください。

拠点の追加手順を以下に示します。

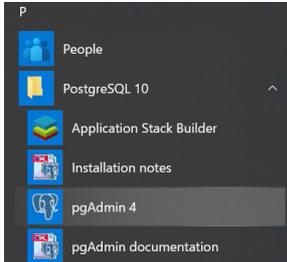
手順 (1) ~ (3) については、追加拠点ごとに繰り返し実施してください。

- (1) 拠点用データベースの追加 (8.5 章)
- (2) コンフィグファイルの設定 (8.5 章)
- (3) 他拠点用データベースのセットアップ (8.5 章)
- (4) 拠点編集 (8.5 章)

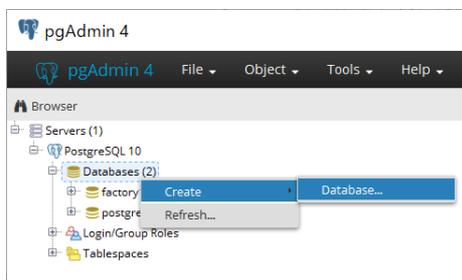
## 拠点用データベースの追加

データベース名は任意名称で構いませんが、ここでは追加する拠点のデータベース名を "factory1" とした場合の手順を示します。PostgreSQL をインストールしたパソコン上で、以下 (1) ~ (4) の手順を実施してください。データベース名は、拠点ごとに異なる名称となります。

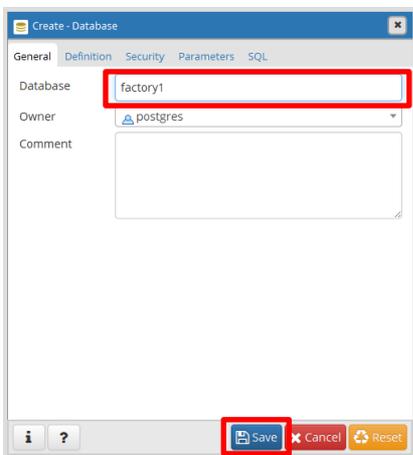
- (1) Windows メニューから pgAdmin4 を起動します。



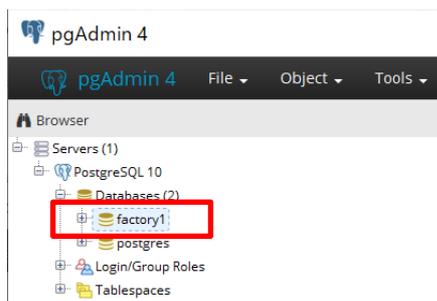
- (2) ツリーから [PostgreSQL 10] - [Databases] を選択し、右クリックメニューから [create] - [Database...] を選択します。



- (3) ダイアログボックスに "factory1" と入力し、[Save] ボタンを押します。(ここで指定したデータベース名は以降の設定で使用します)



- (4) 他拠点用のデータベースが作成されます。pgAdmin4 を終了してください。



## コンフィグファイルの設定

- (1) 8.4 章の手順 (1) と同様に、“NCMachineToolOptimizer.exe.config” を NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダ以外のフォルダにコピーし、下図のように編集してください。データベース名は、「拠点用データベースの追加」(8.5 章) で作成したデータベース名と合わせてください。
- (2) “NCMachineToolOptimizer.exe.config” の保存後、NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダに上書きコピーします。

追加拠点用データベースの定義を書き換え  
(拠点の追加設定後に再変更する必要があります)

```
<connectionStrings>␣  
  <add name="AppDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=factory1;Port=5432;providerName="Npgsql" />␣  
  <add name="RemoteDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=postgres;Port=5432;providerName="Npgsql" />␣  
</connectionStrings>␣
```

No.	編集項目	内容	デフォルト値	補足
1	Server	PostgreSQL のホスト名	localhost	
2	User ID	PostgreSQL のユーザ名	postgres	
3	Password	PostgreSQL のパスワード	postgres	
4	Database	PostgreSQL のデータベース名	factory1	
5	Port	PostgreSQL のポート番号	5432	

### 注意事項

- 8.4 章でセットアップした PostgerSQL ではなく、異なるパソコンにインストールされた PostgreSQL に追加拠点のデータベースを作成する場合、接続する PostgreSQL の設定を確認し、表の No.1 ~ 5 の設定を適宜変更してください。

# 他拠点用データベースのセットアップ

他拠点用データベースのセットアップ手順は、「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)と同様に行えます。

- (1) NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダに格納されている "%tools%db\_setup.bat" をテキストエディタで編集してください。

## 注意事項

- インストールフォルダの tools フォルダの内容全てを NC Machine Tool Optimizer のインストール以外のフォルダにコピーしてください。
- 「コンフィグファイルの設定」での "NCMachineToolOptimizer.exe.config" の設定内容と一致させる必要があります。
- データベース名は、「拠点用データベースの追加」(8.5 章)で作成したデータベース名を設定してください。(追加拠点ごとに異なります)

```
set PSQL_PATH="C:%Program Files%PostgreSQL%10%bin%psql.exe" ←  
←  
set DB_USER=postgres ←  
set DB_HOST=localhost ←  
set DB_NAME=factory1 ←  
set PGPASSWORD=postgres ←
```

- 8.4 章でセットアップした PostgerSQL ではなく、異なるパソコンにインストールされた PostgreSQL に追加拠点のデータベースを作成する場合、接続する PostgreSQL がインストールされたパソコン上で "%tools%db\_setup.bat" を実行してください。(インストールパス(PSQL\_PATH)には、異なるパソコン上の PostgreSQL インストールパスを指定) また、DB\_USER(ユーザ名)、DB\_HOST(サーバー名)、PGPASSWORD(パスワード)については、接続する PostgreSQL の設定を確認の上、設定を行ってください。(「コンフィグファイルの設定」(8.5 章)(2) 図の No.1 ~ 3、5 と同じ設定にする必要があります)

- (2) 編集後、管理者権限で "%tools%db\_setup.bat" を実行します。正常に完了した場合、「PostgreSQL のセットアップ」(8.4 章)(2) 図と同様のメッセージが表示されます。  
必ず「拠点用データベースの追加」で追加した各データベースに対して "%tools%db\_setup.bat" を実行してください。
- (3) NC Machine Tool Optimizer を起動し、8.4 章の手順(3)(4)と同様に、拠点機械一覧画面にて「既定の拠点」タブが選択された状態で、[設定]-[拠点設定]メニューを選択し、拠点編集画面を開きます。
- (4) 拠点編集画面にて拠点名および、稼働・非稼働設定を実施し、登録ボタンを押下します。



## 拠点編集

拠点編集画面にて 8.5 章で追加した拠点の設定を行います。  
拠点編集の手順詳細は下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

- (1) NC Machine Tool Optimizer を起動し、拠点機械一覧画面にて [設定]-[拠点追加] メニューを選択すると、拠点追加画面が表示されます。
- (2) 「他拠点用データベースのセットアップ」(8.5 章) の手順 (4) で追加した拠点用のデータベース名を拠点名 (a) に設定後、登録ボタン (b) を押下します。



- (3) 拠点登録が正常に完了した場合、拠点機械一覧画面に拠点タブが追加されます。「他拠点用データベースのセットアップ」の手順 (4) で追加した拠点用のデータベース全てに対して、手順 (1) ~ (3) を繰り返し行ってください。



- (4) 追加した拠点タブを選択した状態で、拠点機械一覧画面にて [設定]-[拠点設定] メニューを選択し、拠点編集画面を開きます。
- (5) 拠点編集画面にて、参照拠点名として拠点名称を選択し、登録ボタンを押下します。  
「他拠点用データベースのセットアップ」の手順 (4) で追加した拠点用のデータベース全てに対して、手順 (4) ~ (5) を繰り返し行ってください。  
設定後は、アプリケーションを終了してください。



## 注意事項

各拠点には 9.5 ~ 9.6 章の手順により監視機械を登録できますが、拠点の機械台数の合計が接続可能な機械台数の上限 (210 台) を超える場合、設定は行えずメッセージが表示されます。  
この場合、拠点の登録機械を削除してから拠点の追加を行ってください。機械の削除手順については、下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

# MEMO

---

# 9 CNC を接続する際の収集設定手順

機械の稼働データを収集し、NC Machine Tool Optimizer を運用開始するための収集設定手順を示します。

## 注意事項

- 本章の設定は、運用開始後に、各種画面で稼働監視を行いながら変更することはできません。運用開始後に設定内容を変更する場合は、11 章の手順を参照してください。

以下、収集設定の概略手順となります。下記は接続する機械の台数分、繰り返し行う必要があります。

- (1) 使用するデータコレクタのロケーション設定を完了させてください。(9.1 ~ 9.3 章参照)
- (2) Edgecross のリアルタイムフローデザイナーでデータストアリング設定を行ってください。(9.4 章参照)
- (3) (2) の手順により出力した DDL ファイルを使用して、データベースのテーブルを作成してください。
- (4) MQTT の配信設定を行ってください。(9.5 章参照)

## 9.1 MTConnect データコレクタを使用する場合の収集設定

MTConnect データコレクタを使用して稼働データを収集する場合、下表に示す設定を行う必要があります。

対象ソフトウェア	設定項目	設定内容	参照先
1 MTConnect データコレクタ	ロケーション設定	MTConnect データコレクタが MTConnect エージェントから収集するデータ項目の設定	「MTConnect データコレクタのロケーション設定」(9.1 章)
2 Edgecross 基本ソフトウェア	データストアリング設定	データコレクタから収集するデータ項目の内、データベースに格納するデータ項目の設定	9.4 章

## MTConnect データコレクタのロケーション設定

Edgecross 基本ソフトウェアのリアルタイムフローデザイナー画面のデータロギングフロー設定にて、MTConnect エージェントとの MTConnect 通信により、Edgecross 内部に収集すべきデータ項目を設定します。

なお、NC Machine Tool Optimizer のセットアップ完了後、以降に示すロケーション設定名については基本的に変更しないでください。

データロギングフロー設定の基本的な操作手順については下記の「6.3 MTConnect データコレクタの収集設定」を参照してください。

 三菱電機数値制御装置 iQ Edgecross MTConnect データコレクタ セットアップ手順書

## 設定データ項目

当社製 MTConnect アダプタを使用する場合にロケーション設定が必要なデータ項目を下表に示します。

未設定の場合、該当するデータ項目が画面表示されません。

各々の収集データ項目の状態定義については、下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

No (*1)	収集データ項目		MTConnect アダプタ 出力値 (*2)	MTConnect スキーマ (Device.xml) 属性定義名 (*2) (*3)		ロケーション 設定名 (*4) (*5)	データ型 (*8)
	大区分	小区分		type 属性	name 属性		
1	稼働 ステータス	電源断中	AVAILABLE/ UNAVAILABLE	AVAILABILITY	NcAvail1_1	NcAvail_1 (~ NcAvail_3)	String
2		運転中	ACTIVE	EXECUTION	Exec1_1 ~ Exec3_1	Exec_1 ~ Exec_3	String
		停止中	FEED_HOLD				
		待機中 (自動運転完)	READY				
		アラーム中	STOPPED				
3	稼働詳細 ステータス	アラーム中	NORMAL/ FAULT	MOTION_PROGRAM	NcErrSts1_1 ~ NcErrSts3_1	NcErrSts_1 ~ NcErrSts_3	String
4		非常停止中	TRIGGERED/ ARMED	EMERGENCY_STOP	Estop1_1	Estop_1 (~ Estop_3)	String
5	運転中 プログラム	メインプログラム	O 番号または 任意名称	PROGRAM	PrgMain1_1 ~ PrgMain3_1	PrgMain_1 ~ PrgMain_3	WString
6	運転モード	自動	AUTOMATIC	CONTROLLER_MODE	Mode1_1 ~ Mode3_1	Mode_1 ~ Mode_3	String
		MDI	MANUAL_DATA_INPUT				
		手動	MANUAL				
7	加工実績	(加工完了ワーク数)		PART_COUNT	PartA1_1 ~ PartA3_1	PartCount_1 (*6)	DINT (*7)

ロケーション設定を行う MTConnect エージェントの XML スキーマ (Device.xml) の詳細については、「Device.xml ファイルの編集」を参照してください。

- (\*1) NC Machine Tool Optimizer で必要となる収集データのロケーション設定数はログインフロー設定ごとに7つです。
- (\*2) これらは当社製 MTConnect アダプタを使用する場合に対応する定義です。他社製の MTConnect アダプタでは異なります。
- (\*3) MTConnect エージェントの XML スキーマ (Device.xml) にて定義され、データ項目ごとに対応する属性値です。Device.xml に定義されていないデータは、MTConnect データコレクタで収集できません。
- (\*4) Edgecross のデータロギングフロー設定 (「収集データタブ」) にて「データ名」列に設定します。No.1 ~ 4 については任意のロケーション名を設定できますが、No.5 ~ 7 については、不一致の場合、NC Machine Tool Optimizer で正しく画面表示されませんので、ロケーション設定名の記載にしたがって正しく設定してください。範囲指定されているものは、機械構成により設定数が増減します。系統順に設定してください。
- (\*5) 任意のロケーション名を設定できます。「稼働ステータス設定」を参照の上、稼働ステータスの設定を必ず行なってください。  
系統が1つのみの機械の場合、ロケーションデータ名に固定の系統番号 (1) を付けてください。また、系統が複数ある機械の場合は、系統共通データに関してもロケーションデータ名に系統番号を付けてください (ロケーションデータ名の設定については、「ロケーション設定」を参照してください)。
- (\*6) 本製品では1系統分のみ使用できます。任意系統を収集設定できますが、ロケーション名としては「PartCount\_1」としてください。

(\*7) 収集オプションのフォールバック設定を有効とする場合、値は必ず0を設定してください。

データ収集設定

データ収集設定  
収集対象とするアクセス先機器を選択後、収集データ、収集オプションを設定してください。

アクセス先機器: Dev01

開発元: 三菱電機

データコレクタ名: MTConnectデータコレクタ

データコレクタバージョン: 2

収集データ 収集オプション

収集周期: 1000 ms (設定範囲 100~30000ms)

データ取得失敗時の動作

欠測を通知する

フォールバック値を利用する

同一ロケーション複数設定時の動作

先頭のデータを同一ロケーション全てにコピーする

収集データ設定の先頭から順に格納し、足りない場合はフォールバック値を利用する

フォールバック値 (BOOL)	False
フォールバック値 (INT)	32767
フォールバック値 (LINT)	65535
フォールバック値 (DINT)	0
フォールバック値 (UDINT)	4294967295
フォールバック値 (LINT)	9223372036854775807
フォールバック値 (ULINT)	18446744073709551615
フォールバック値 (REAL)	3.402823E+38
フォールバック値 (LREAL)	1.79769313486231E+308
フォールバック値 (STRING)	UNAVAILABLE
フォールバック値 (WSTRING)	UNAVAILABLE

OK キャンセル

(\*8) データ型の範囲値については、下記を参照してください。

Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

MTConnect スキーマ (Device.xml) の定義内容に応じて、記載以外のデータ項目を収集設定しても構いませんが、上記の表に記載のデータ項目については、Edgecross でのデータストアリング設定が必要な項目になります。データストアリング設定については、「9.4 データストアリング設定」を参照してください。

## ロケーション設定

使用する MTConnect アダプタに応じ、ロケーション設定を行ってください。  
また、ロケーション設定名には、接続する機械名の指定が必要となります。(ロケーション設定は、順不同です。)

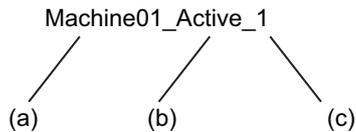
ロケーション設定名のフォーマットは、以下となります。

フォーマット：[ 機械名 ]\_[ ロケーション名 ]\_[ 系統番号 ]

系統番号には、「1」から「3」までの数字を設定してください。左記以外の文字が設定された場合、データが収集できません。

- (1) 複数系統を有しない機械の場合  
機械名が「Machine01」の場合、下記のようにロケーションを設定してください。

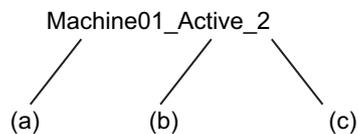
(例) ロケーション設定名：



- (a) ロケーション名の前に機械名+「\_」(アンダースコア)を追加  
(b) ロケーション名 (任意のデータ名称)  
(c) 「\_1」(固定)をロケーション名の後ろに追加

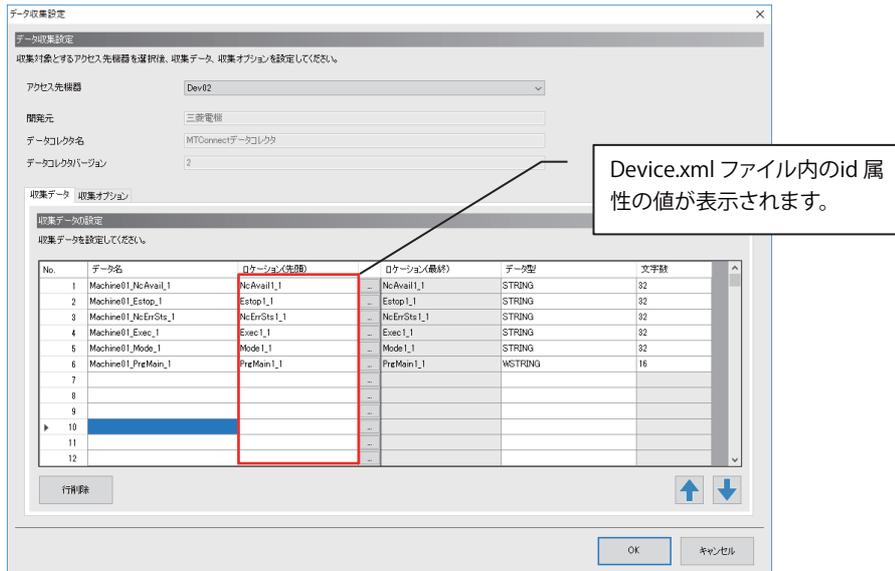
- (2) 複数系統を有する設備の場合  
機械名が「Machine01」の場合、下記のようにロケーションを設定してください。

(例) ロケーション設定名：

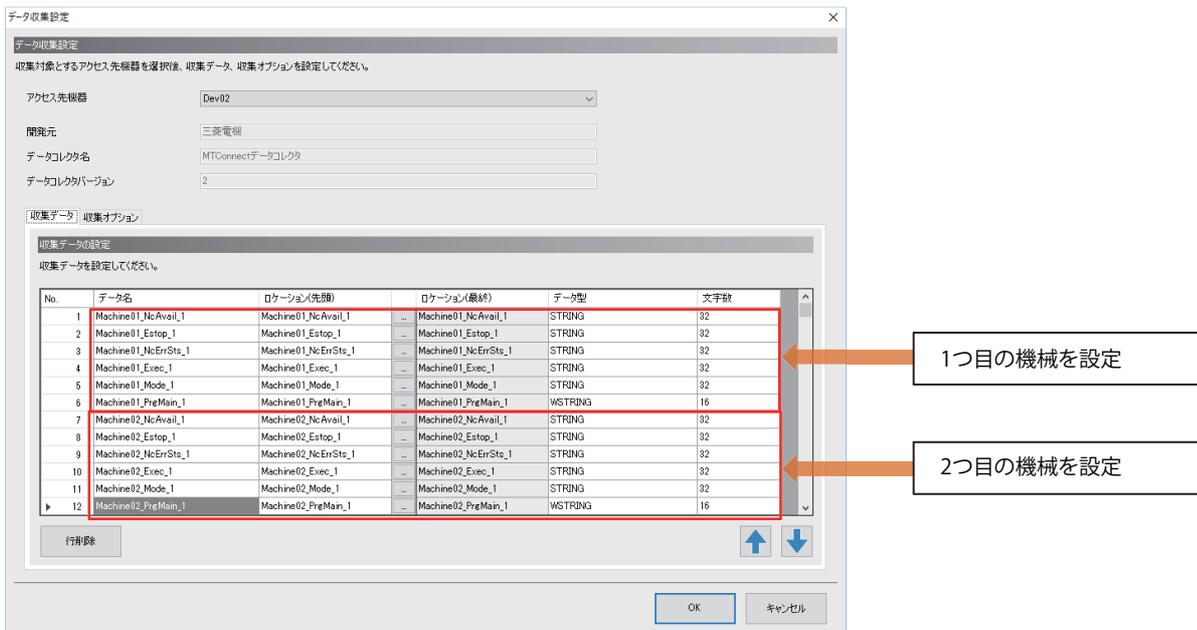


- (a) ロケーション名の前に機械名+「\_」(アンダースコア)を追加  
(b) ロケーション名 (任意のデータ名称)  
(c) 「\_2」(系統番号)をロケーション名の後ろに追加

以下に MTConnect データコレクタでの収集設定の例を示します。



下図に示すように、1つのプロセスフローで複数の機械データを収集設定した場合、機械名が同一のロケーションを同一機械のデータとして収集します。



下図に示すように、複数システムを有する機械で複数システムのデータを収集する場合、システム共通データに関しては各システムのロケーションデータを追加してください。

データ収集設定

データ収集設定  
収集対象とするアクセス先機器を選択した後、収集データ、収集オプションを設定してください。

アクセス先機器: Dev02

閉発元: 三相電源

データコレクタ名: MTCConnectデータコレクタ

データコレクタバージョン: 2

収集データ名: 収集オプション

収集データの設定  
収集データを設定してください。

No.	データ名	データ元	ロケーション(最終)	データ型	文字数
1	Machine01_NcAvail_1	Machine01_NcAvail_1	Machine01_NcAvail_1	STRING	32
2	Machine01_Estop_1	Machine01_Estop_1	Machine01_Estop_1	STRING	32
3	Machine01_NcErrSts_1	Machine01_NcErrSts1_1	Machine01_NcErrSts1_1	STRING	32
4	Machine01_Exec_1	Machine01_Exec1_1	Machine01_Exec1_1	STRING	32
5	Machine01_Mode_1	Machine01_Mode1_1	Machine01_Mode1_1	STRING	32
6	Machine01_PreMain_1	Machine01_PreMain1_1	Machine01_PreMain1_1	WSTRING	16
7	Machine01_NcAvail_2	Machine01_NcAvail_1	Machine01_NcAvail_1	STRING	32
8	Machine01_Estop_2	Machine01_Estop_1	Machine01_Estop_1	STRING	32
9	Machine01_NcErrSts_2	Machine01_NcErrSts2_1	Machine01_NcErrSts2_1	STRING	32
10	Machine01_Exec_2	Machine01_Exec2_1	Machine01_Exec2_1	STRING	32
11	Machine01_Mode_2	Machine01_Mode2_1	Machine01_Mode2_1	STRING	32
12	Machine01_PreMain_2	Machine01_PreMain2_1	Machine01_PreMain2_1	WSTRING	16

共通データを1システムデータとして割り付け

共通データを2システムデータとして割り付け

1システム目を設定

2システム目を設定

実行確認

OK キャンセル

## 9.2 OPC UA データコレクタを使用する場合の収集設定

OPC UA データコレクタを使用して稼働データを収集する場合、以下に示す設定を行う必要があります。

	対象ソフトウェア	設定項目	設定内容	参照先
1	OPC UA データコレクタ	ロケーション設定	OPC UA データコレクタが OPC UA サーバから収集するデータ項目の設定	OPC UA データコレクタのロケーション設定 (9.2 章)
2	Edgecross 基本ソフトウェア	データストアリンク設定	データコレクタから収集するデータ項目の内、データベースに格納するデータ項目の設定	9.4 章

### OPC UA データコレクタのロケーション設定

ロケーション設定では、OPC UA サーバとの OPC UA 通信により、Edgecross 内部に収集すべきデータ項目を設定します。Edgecross 基本ソフトウェアのリアルタイムフローデザイナー画面のデータロギングフロー設定から行えます。

#### 設定データ項目

OPC UA データコレクタを使用する場合にロケーション設定が必要となる収集データ項目については、下記表を参照してください。

未設定の場合、該当するデータ項目が画面表示されません。

各々の収集データ項目の状態定義については、下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

No	収集データ項目		ロケーションデータ名 (例) (*1)		データ型
	大区分	小区分	システムなしの場合	システムありの場合 (*3) (1 系統から 3 系統まで設定可)	
1	稼働 ステータス	電源断中	Avail_1	Avail_1 (~ Avail_3)	BOOL
2		運転中	Active_1	Active_1 ~ Active_3	BOOL
3		停止中	Stop_1	Stop_1 ~ Stop_3	BOOL
4		待機中 (自動運転完)	Ready_1	Ready_1 ~ Ready_3	BOOL
5	稼働詳細 ステータス	アラーム中	Alarm_1	Alarm_1 ~ Alarm_3	BOOL
6		非常停止中	Estop_1	Estop_1 (~ Estop_3)	BOOL
7	運転中 プログラム	プログラム	PrgMain_1 (*2)	PrgMain_1 ~ PrgMain_3 (*2)	ULINT
8	加工実績	加工完了ワーク数	PartCount_1 (*2)	PartCount_1 (1 系統分のみ任意系統を収集可能) (*2)	ULINT

(\*1) 上記に記載のロケーションデータ名は一例です。No.7,8 の収集データ項目を除き、各データを実際にロケーション設定する際はユーザ任意のデータ名で設定できます。

(\*2) 必ず記載のデータ名でロケーション設定を行ってください。

(\*3) 複数系統を有しない機械の場合、ロケーションデータ名に固定の系統番号 (\_1) を付けてください。また、複数系統を有する機械の場合は、系統共通データに関してもロケーションデータ名に系統番号を付けてください。(ロケーションデータ名の設定については、9.1 章の「ロケーション設定」を参照してください)

#### ロケーション設定

ロケーション設定名の指定方法は MTConnect データコレクタと同じです。9.1 章の「ロケーション設定」を参照してください。

NC Machine Tool Optimizer のセットアップ完了後、ロケーション設定名については変更を行わないでください。

ロケーションパラメータの設定方法については、下記を参照してください。

 OPC UA データコレクタ ユーザーズマニュアル

## 稼働ステータス設定

OPC UA データコレクタを使用する場合、稼働ステータス設定画面にて稼働詳細ステータスの設定が必要となります。稼働ステータス設定の内容は基本的に MTConnect データコレクタと同じです。9.5 章の「稼働ステータス設定」を参照してください。

## 9.3 SLMP データコレクタを使用する場合の収集設定

SLMP データコレクタを使用して稼働データを収集する場合、以下表に示す設定を行う必要があります。また、NC Machine Tool Optimizer の稼働ステータス設定画面にて稼働詳細ステータスの設定が必要となります。稼働ステータス設定の詳細は、「稼働ステータス設定」を参照してください。

対象ソフトウェア	設定項目	設定内容	参照先
1 SLMP データコレクタ	ロケーション設定	SLMP データコレクタが SLMP サーバ内蔵機器から収集するデータ項目の設定	SLMP データコレクタのロケーション設定
2 Edgecross 基本ソフトウェア	データストアリング設定	データコレクタから収集するデータ項目の内、データベースに格納するデータ項目の設定	9.4 章

### SLMP データコレクタのロケーション設定

ロケーション設定では、SLMP サーバ内蔵機器との SLMP 通信により、Edgecross 内部に収集すべきデータ項目を設定します。

SLMP データコレクタを使用する場合のロケーション設定方法は、OPC UA データコレクタを使用する場合と基本的に同様です。9.2 章を参照してください。(ロケーション設定が必要なデータ項目については「設定データ項目」(9.2 章)を参照ください)

ロケーション設定名の指定方法は MTConnect データコレクタと同じです。9.1 章の「ロケーション設定」を参照してください。

ロケーションパラメータの設定方法については、下記を参照してください。

 SLMP データコレクタ ユーザーズマニュアル

## 9.4 データストアリング設定

使用するデータコレクタに応じて収集設定を行った後、データストアリングの設定を行わないと、Edgecross に収集したデータをデータベースへ蓄積できず、NC Machine Tool Optimizer にて稼働データの期間集計機能などが利用できません。データストアリング設定の手順については下記を参照してください。

📖 MTConnect データコレクタ ユーザーズマニュアル

Edgecross のデータベース保存機能については下記を参照してください。

📖 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

- データストアリング設定で指定するデータベースは、7.3 章および 7.4 章で作成したデータベースのいずれかとなります。DDL ファイルによりストアリングテーブルを作成する場合、データベースを間違えないように注意してください。
- ストアリングテーブルのフィールド名とデータ収集設定のデータ名を別名登録すると、MQTT のデータ表示が正しく表示されないため、ストアリングテーブルのフィールド名は変更しないでください。
- NC Machine Tool Optimizer のセットアップ後、データストアリング設定を変更（追加や削除）する場合、データベースの移行作業が必要になりますので、注意してください。

## 9.5 機械編集

NC Machine Tool Optimizer を起動し、各拠点に対して機械の追加設定を行います。

全ての機械の追加が終了したらアプリケーションを終了してください。

各画面での手順詳細は手順詳細は下記を参照してください。

📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

### 機械追加設定

- (1) NC Machine Tool Optimizer を起動し、拠点機械一覧画面から稼働状況一覧画面を開きます。
- (2) 機械一覧ツリー表示部にて拠点を選択し、右クリックメニューから [ 機械追加 ] メニューを選択すると、機械編集画面が表示されます。  
機械名称 (a) および、アクセステーブル (b) を設定し登録ボタン (c) を押下します。



- (3) 9 章の手順 (1) ~ (3) にてロケーション設定を実施した機械の台数分、機械追加を繰り返して行ってください。拠点に追加する機械については、9.6 章の手順により別途設定を行ってください。

## 稼働ステータス設定

NC Machine Tool Optimizer の稼働ステータス設定画面（下図）にて機械ごとに稼働ステータスの設定を行ってください。設定を行わない場合、NC Machine Tool Optimizer での稼働監視は行えません。

本画面での登録後、機械編集画面でキャンセルボタンを押下した場合は、本画面での設定内容は保存されません。必ず機械編集画面の登録ボタンを押下し、設定内容を保存するようにしてください。

また、機械編集画面のアクセステーブルを設定変更した場合には、本設定内容はクリアされるため、必ず再設定を実施してください。

なお、使用するデータコレクタのデータ収集設定にて、事前にロケーション設定を行う必要があります。

本画面の詳細な仕様については、下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル



稼働ステータス	稼働詳細ステータス	稼働/非稼働	+	ロケーション名1	データ型1	設定値1	系統共通	AND
運転中	自動運転中	稼働	+	IISTEST_Exec_1	TEXT	ACTIVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
停止中	フィードホールド	非稼働	+	IISTEST_Exec_1	TEXT	FEED_HOLD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
停止中	シングルブロック	非稼働	+	IISTEST_Exec_1	TEXT	INTERRUPTED	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
アラーム中	非常停止	非稼働	+	IISTEST_Estop_1	TEXT	TRIGGERED	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
アラーム中	アラーム	非稼働	+	IISTEST_NcErrSts_1	TEXT	FAULT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
待機中	自動運転完了（待機）	稼働	+	IISTEST_Exec_1	TEXT	READY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
電源断中	電源断	非稼働	+	IISTEST_NcAvail_1	TEXT	UNAVAILABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

前述の「設定データ項目」の表に示す収集データ項目（小区分ごと）に対して、以下の(1)～(4)を設定します。

(1) ロケーション名1

稼働ステータスに対応するロケーション名を選択してください。

(2) データ型1

選択するデータ型は、データコレクタのロケーション設定で指定したデータ型により異なります。

下記表に従い、設定してください。

選択するデータ型	ロケーション設定で指定したデータ型
TEXT	STRING, WSTRING
NUMERIC	INT, UINT, DINT, UDINT, LINT, ULINT
BOOLEAN	BOOL

- (3) 設定値 1  
ステータスを有効とする場合の (1) ロケーション名 1 の収集値を設定してください。

( 設定例 )

下記表の設定を行った場合、設定したロケーションデータ名「FeedHold\_1」の収集値が「1」の場合に、稼働状況一覧画面などに表示される稼働ステータスが「フィードホールド」になります。

項目	設定値
ロケーション名	「FeedHold_1」を選択
データ型	「NUMERIC」を選択
値	「1」と入力

- (4) ロケーション名 2、データ型 2、設定値 2  
設定内容としては (1) ~ (3) と同様ですが、設定するには「AND」列のチェック (論理積条件) を有効とする必要があります。

## MQTT 通信に関する設定

NC Machine Tool Optimizer では、リアルタイムの稼働状況 (稼働率、稼働ステータス) をダッシュボード表示するため、データコレクタにより収集した稼働データを、Edgecross および MQTT ブローカ間との MQTT 通信により取得しアプリケーション画面に出力します。

MQTT 通信を行うにあたり、Edgecross から配信されるデータ (トピック) を NC Machine Tool Optimizer が受信できるように以下 (1) ~ (5) の手順により、Edgecross のデータ配信機能に関する設定を行ってください。

なお、本設定を行う前に NC Machine Tool Optimizer インストール時にインストールされる MQTT ブローカ (Eclipse Mosquitto) が必要となります。

### 操作手順

- (1) 9 章に記載のロケーション設定を行ってください。
- (2) Edgecross のデータロギングフロー設定画面からデータ配信設定画面を表示します。本画面での基本的な設定手順については下記を参照してください。

 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

- (3) 設定項目の「実行形式」、「宛先」を順次設定します。宛先は、MQTT ブローカの設定と同じ内容としてください。配信データトピック名の指定は不要です。
- (4) 「出力データ」では、データロギングフロー設定で作成したプロセス名を選択します。「出力」欄にチェックを入れてください。
- (5) 「画面表示」にて配信データ定義ファイルを出力してください。この際のファイル出力パスを NC Machine Tool Optimizer の機械編集画面にて、監視する機械ごとに設定してください。機械編集画面のアクセステーブル設定後に機械編集画面の MQTT 設定を行ってください。(アクセステーブルを設定しないと MQTT 設定は行えません。) 設定画面や手順については下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

## 9.6 拠点ごとの機械追加設定

本章では、8.5章で設定した拠点ごとに、機械の追加設定手順を示します。

- 8.4章の手順(1)と同様に、"NCMachineToolOptimizer.exe.config"をNC Machine Tool Optimizerのインストールフォルダ以外のフォルダにコピーし、「コンフィグファイルの設定」(8.5章)と同様に編集してください。データベース名は、「拠点用データベースの追加」(8.5章)で作成したデータベース名と合わせてください。
- "NCMachineToolOptimizer.exe.config"の保存後、NC Machine Tool Optimizerのインストールフォルダに上書きコピーします。

追加拠点用データベースの定義を書き換え  
(拠点ごとに再変更する必要があります)

```
<connectionStrings>␣  
  <add name="AppDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=factory1;Port=5432"␣  
    providerName="Npgsql" />␣  
  <add name="RemoteDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=postgres;Port=5432"␣  
    providerName="Npgsql" />␣  
</connectionStrings>␣
```

No.	編集項目	内容	デフォルト値	補足
1	Server	PostgreSQLのホスト名	localhost	
2	User ID	PostgreSQLのユーザ名	postgres	
3	Password	PostgreSQLのパスワード	postgres	
4	Database	PostgreSQLのデータベース名	factory1	
5	Port	PostgreSQLのポート番号	5432	

### 注意事項

-8.4章でセットアップしたPostgreSQLではなく、異なるパソコンにインストールされたPostgreSQLに追加拠点のデータベースを作成する場合、接続するPostgreSQLの設定を確認し、表のNo.1～5の設定を適宜変更してください。

- 「機械追加設定」「稼働ステータス設定」「MQTT通信に関する設定」(9.5章と同様に、拠点に追加する機械を設定してください。
- 8.5章で追加した各拠点について、手順(1)～(3)を繰り返し実施してください。
- アプリケーションを終了し、手順(1)～(2)と同様に"NCMachineToolOptimizer.exe.config"を以下の設定に戻してください。

データベースの定義を変更

```
<connectionStrings>␣  
  <add name="AppDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=postgres;Port=5432"␣  
    providerName="Npgsql" />␣  
  <add name="RemoteDbContext" connectionString="Server=localhost;User ID=postgres;Password=postgres;Database=factory1;Port=5432"␣  
    providerName="Npgsql" />␣  
</connectionStrings>␣
```

No.	編集項目	内容	デフォルト値	補足
1	Server	PostgreSQLのホスト名	localhost	
2	User ID	PostgreSQLのユーザ名	postgres	
3	Password	PostgreSQLのパスワード	postgres	
4	Database	PostgreSQLのデータベース名	postgres	
5	Port	PostgreSQLのポート番号	5432	

# 10 DB データ定期削除ツール

DB データ定期削除ツールを使用することによって、各拠点 DB のデータ容量の肥大化を防ぎます。本章では DB データ定期削除ツールの設定方法を記載します。

## 10.1 事前準備

NC Machine Tool Optimizer のインストールフォルダに格納されている ".\Tools\DBdelete\_tool" フォルダを PostgreSQL がインストールされているパソコンの適当なフォルダにコピーしてください。PostgreSQL がインストールされている必要があるため、メイン拠点 DB が設定されているパソコンを推奨します。

### 注意事項

本ツールはインストールフォルダ以外の空白、全角文字、'|' が含まれていないフォルダにコピーしてください。インストールフォルダでタスクスケジューラ登録を行うと定期処理が正常に動作しない場合があります。また、格納パスに、空白、全角文字、'|' が含まれている場合、タスクスケジューラおよび DB 定期削除ツールが動作しない場合があります。

## 10.2 DB データ定期削除ツールファイル構成

DB データ定期削除ツールの構成ファイルを以下に示します。

DBdelete_tool	
 Optimizer_delete.bat	: DB データの削除および削除データをバックアップするバッチ
 Optimizer_delete.cfg	: 設定ファイル
 Optimizer_restore.bat	: バックアップした DB データをリストアするバッチ
 Optimizer_TaskScheduler_setting.bat	: タスクスケジューラに DB データ削除処理を登録するバッチ
 Optimizer_TaskScheduler_delete.bat	: タスクスケジューラに登録された DB データ削除処理を削除するバッチ

上記ファイルは全て同じフォルダに格納してください。

DB データ削除時にバックアップデータを作成します。生成されるフォルダ/ファイル一覧を以下に示します。

DBdelete_tool	
 Optimizer_TaskScheduler_setting.xml	: タスクスケジューラ設定用ファイル Optimizer_TaskScheduler_setting.bat 実行時に同ディレクトリに生成されます。
DB データバックアップフォルダ (ユーザ指定): DB バックアップデータ保存先フォルダ (ユーザ指定)	
[IP アドレス/ホスト名]_[DB 名称](*1): 各拠点 DB の IP アドレスまたはホスト名、DB 名称となります。	
 YYYY-MM-DD hhmm	: DB バックアップ実行時刻となります。
 optimizer_restore.cfg	: DB リストア実行時の設定ファイル
 raw_data_BK.bkup	: Raw_data テーブルのバックアップデータ
 snapshot_data_BK.bkup	: snapshot_data テーブルのバックアップデータ
 snip_data_BK.bkup	: snip_data テーブルのバックアップデータ
 XXXXXXXX_BK.bkup (*2)	: 各ロギングテーブルのバックアップデータ

DB データのリストア時に指定するフォルダ(「DB データのリストア」参照)

(\*1) 設定ファイル (Optimizer\_delete.cfg) に設定された拠点 DB 単位で作成されます。

(\*2) 拠点で設定しているロギングテーブル単位で作成されます。

## 10.3 各バッチ処理の説明

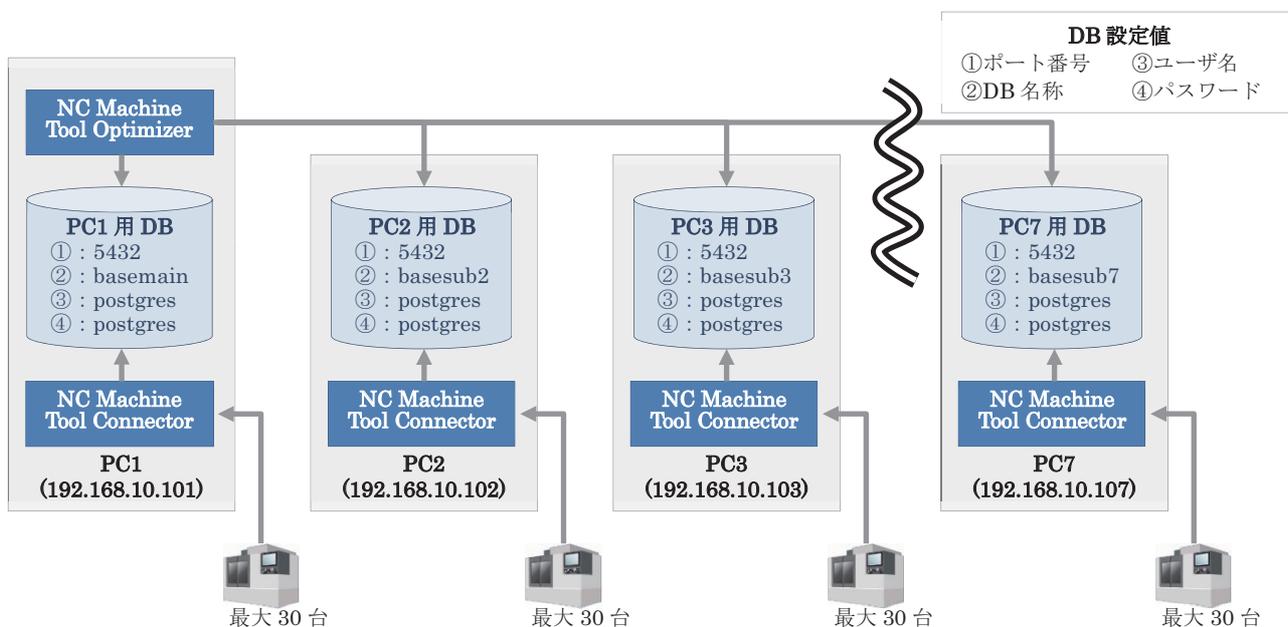
### タスクスケジューラ登録

DBデータの削除処理をタスクスケジューラに登録します。

(1) 設定ファイル (Optimizer\_delete.cfg) に、DBデータの削除処理に必要な情報を設定します。

No.	設定データ	説明
1	PostgreSQLの実行ファイルパス	本ツールを実行するパソコンにインストールされているPostgreSQLの実行ファイルパスを"[1],"の後に設定してください。
2	DBデータ保存先パス	本ツールで削除したDBデータの保存先パスを"[2],"の後に設定してください。
3	データ削除周期(日数)	DBバックアップを実行する周期(日数)を"[3],"の後に設定してください。 60～360の設定が可能です。
4	データ削除時刻	DBバックアップを実行する時刻を"[4],"の後に設定してください。 00:00～23:59の設定が可能です。
5	データ削除DB情報	データ削除対象となるDBのIPアドレス/ホスト名・ポート番号・DB名称・ユーザ名・パスワードをカンマ区切りで入力してください。

以下に構成例と設定例を示します。



(設定例)

```
###PostgreSQL executable file path
[1],C:\Program Files\PostgreSQL\10\bin
###DB data save destination path
[2],D:\DBdelete_tool\backup_data
###Delete cycle (days)
[3],60
###Backup time 00:00~23:59
[4],00:00
###IP address/host name, port number, DB name, user name, password
192.168.0.101,5432,basemain,postgres,postgres
192.168.0.102,5432,basesub2,postgres,postgres
192.168.0.103,5432,basesub3,postgres,postgres
192.168.0.104,5432,basesub4,postgres,postgres
192.168.0.105,5432,basesub5,postgres,postgres
192.168.0.106,5432,basesub6,postgres,postgres
192.168.0.107,5432,basesub7,postgres,postgres
```

DBデータ削除の必要がないDBについては記載不要です。

- (2) タスクスケジューラ登録バッチを実行します。  
 "Optimizer\_TaskScheduler\_setting.bat" を管理者として実行してください。  
 バッチ終了後、タスクスケジューラを開き、"Optimizer\_delete" が登録されていることを確認してください。

管理者として実行するには、該当ファイルを右クリックし、「管理者として実行」を選択してください。



タスクスケジューラを表示するには Windows のスタートボタンをクリックし、「Windows 管理ツール」から「タスクスケジューラ」を選択してください。

## タスクスケジューラ削除

DB データ削除処理をタスクスケジューラから削除します。

- (1) タスクスケジューラ削除バッチを実行します。  
 "Optimizer\_TaskSchedulerSetting\_delete.bat" を管理者として実行してください。  
 バッチ終了後、タスクスケジューラを開き、"Optimizer\_delete" が登録されていないことを確認してください。

## DB データの削除

タスクスケジューラ登録をすることにより、指定した周期で DB データを削除します。削除された DB データは指定フォルダにバックアップファイルとして保存されます。また、"Optimizer\_delete.bat" を直接実行することでも DB データ削除およびバックアップを行うことができます。以下に直接実行する場合の手順を記載します。

- (1) 設定ファイル (Optimizer\_delete.cfg) に、DB データ削除処理に必要な情報を設定します。  
 詳細は、「タスクスケジューラ登録」を参照してください。
- (2) DB データ削除バッチを実行します。  
 "Optimizer\_delete.bat" を管理者として実行してください。指定フォルダにバックアップファイルが作成されます。

## DB データのリストア

バックアップした DB データをリストアします。リストアすることにより、NC MachineTool Optimizr の稼働詳細にて、該当期間の稼働情報を参照することが可能です。

- (1) DB データリストアバッチを実行します。  
"Optimizer\_restore.bat" を管理者として実行してください。
- (2) リストア対象のデータフォルダパスを入力してください。  
10.2 章の図の赤枠に該当するフォルダをフルパスで入力してください。

(入力例)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
-----
Enter the folder path to the data to restore.
D:\DB_backup\localhost\2022-8-31_0000
```

- (3) リストアを実施する場合は、"y" を入力してください。  
"y" の入力後、リストア処理が実施されます。

(入力例)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
-----
Data cannot be registered in the DB during restoration.
It is recommended to stop NC Machine Tool Connector Client Manager service.
-----
Are you sure you want to start restoration? (Y/N):
```

### 注意事項

リストア処理中は各種データの DB 登録ができません。  
NC Machine Tool Connector Client Manager サービスの停止を推奨します。

- (4) リストア処理終了  
NC Machine Tool Connector Client Manager サービスを停止した場合は、再開してください。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
-----
Restoration process finished.
Restart NC Machine Tool Connector Client Manager service if it was stopped.
-----
続行するには何かキーを押してください . . .
```

# 11 NC Machine Tool Optimizer の運用開始後の再設定手順

3章に従い設定を完了し、NC Machine Tool Optimizer の運用を開始後、アプリケーションの動作に係る設定変更を行う場合の手順を示します。

対象となる設定変更項目を下表に示します。設定操作可否が「否」となっている設定項目については、NC Machine Tool Optimizer での機械監視中に設定変更を行うことはできません。

本マニュアルに記載のない設定項目については、下記を参照してください。

 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル

No.	設定操作対象画面		設定項目	設定項目詳細	機械監視中の設定操作可否	参照先 (NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル)	
	アプリケーション画面	設定画面					
1	拠点一覧画面	設定メニュー	拠点追加	拠点追加ダイアログ	否	「拠点機械一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の(1)	
2			拠点設定	拠点編集画面	(*1) 参照	「拠点機械一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の(2)	
3			表示設定	拠点表示設定ダイアログ	可	「拠点機械一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の(3)	
4		拠点編集画面 (*1)		拠点情報	拠点名称、概要、画像	否	「拠点編集画面」(4.1章)
5				ステータス設定	稼働区分(稼働/非稼働)設定	否	「拠点編集画面」(4.1章)の設定項目
6					非集計ステータス設定	否	
7				操業設定	加工計画取込設定	否	
8				カスタム表示設定	カスタム表示データ 1,2	否	
9				(他拠点のみ)	参照拠点名設定	否	
10	稼働状況一覧画面	設定メニュー	グループ設定	グループ設定画面	(*2) 参照	「稼働状況一覧画面」(4.1章)の「メニュー操作」	
11		メニューアイコン	機械追加	機械追加ダイアログ	否	「稼働状況一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の操作手順	
12			機械消去	機械編集画面	(*3) 参照		
13			グループ追加	グループ追加ダイアログ	否		
14			グループ消去	-	否		
15		機械構成ツリー(右クリックメニュー)	機械追加	機械編集画面	(*3) 参照	「稼働状況一覧画面」(4.1章)の「マウスの右クリック操作」	
16			グループ追加	グループ追加ダイアログ	否	「稼働状況一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の操作手順	
17			機械編集	機械編集画面	(*3) 参照	「稼働状況一覧画面」(4.1章)の「マウスの右クリック操作」	
18			グループ・機械消去	-	否	「稼働状況一覧画面」(4.1章)「メニュー操作」の操作手順	
19		拠点稼働情報表示部	拠点情報	拠点選択	可	「稼働状況一覧画面」(4.1章)の表示項目	
20		監視機械表示部	稼働・可動実績	稼働・可動実績集計切替	可		
21		機械編集画面 (*2)		機械情報	機械名称、概要、画像	否	「機械編集画面」(4.1章)
22				収集設定	データストアリング設定	否	「機械編集画面」(4.1章)の設定項目
23					MQTT 設定	否	
24					稼働ステータス設定	(*4) 参照	
25	集計設定			集計除外設定	否		

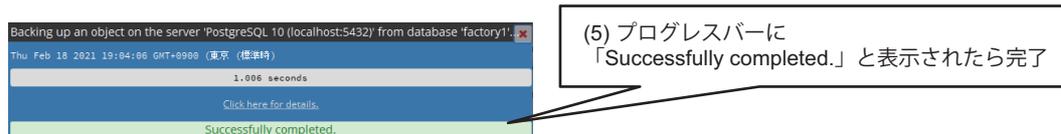
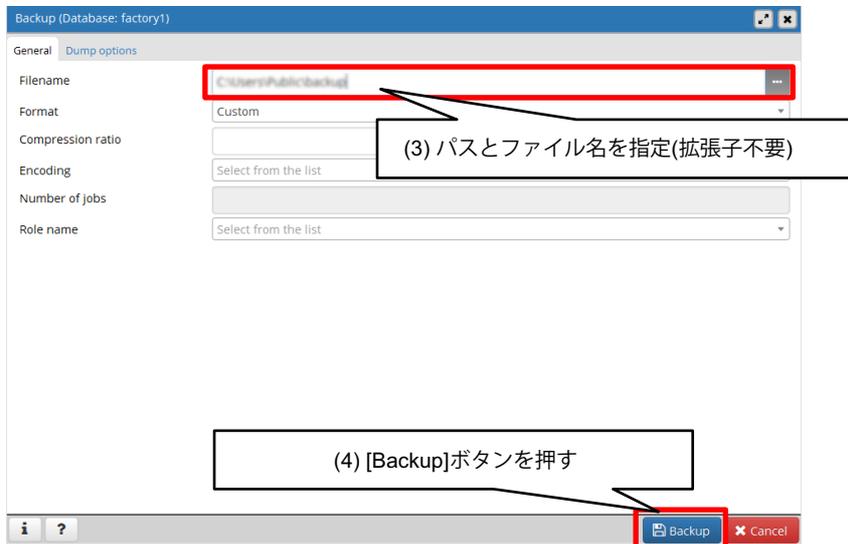
No.	設定操作対象画面		設定項目	設定項目詳細	機械監視中の設定操作可否	参照先 (NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル)	
	アプリケーション画面	設定画面					
26	稼働状況一覧画面	機械編集画面 (*2)	加工計画	加工計画選択	可	「機械編集画面」(4.1章)の設定項目	
27				直接入力設定 (設定 CT、計画数、計画期間)	否		
28				計画フォルダ設定	否		
29				ファイル設定	可		
30		稼働ステータス設定 (*4)	稼働ステータス設定 (*4)	稼働区分 (稼働 / 非稼働) 設定	否	「稼働ステータス設定画面」(4.1章)の設定項目	
31				ロケーション名	否		
32				データ型	否		
33				系統共通、AND 設定	否		
34		グループ編集画面 (*3)	グループ情報	グループ名、概要、表示色	否	「グループ編集画面」(4.1章)の設定項目	
35				機械登録	-		否
36				機械登録解除	-		否
37		加工実績画面	集計操作ボタン	加工計画設定ボタン	-	可	「加工実績画面」(4.2章)の表示項目
38	拠点別実績出力画面	加工実績	加工集計タブ	表示列切換	可	「拠点別実績出力画面」(4.1章)の「拠点別加工実績」	
39				非加工時間有効	可		

## 11.1 設定変更の手順

NC Machine Tool Optimizer による運用（機械監視）を開始後、設定変更（上表の設定操作可否が「否」の設定項目）を行う場合の手順（(1)～(5)）を説明します。

### 操作手順

- (1) アプリケーション画面を全て閉じます。
- (2) PgAdmin4 から、8.4 章で作成したデータベース (PostgreSQL) のバックアップを行います。右クリックメニューの「Backup」から、全てのデータベースについてバックアップを行ってください。



- (3) 拠点や機械の追加設定を行う場合、必要に応じて以下の設定を行ってください。
  - (a) 拠点の追加を行う場合、8.5章の設定を行ってください。
  - (b) 機械の追加を行う場合、9章の収集設定を行ってください。
  
- (4) NC Machine Tool Optimizer を再起動し、各種設定を行います。
  - (a) 設定手順については、設定項目に応じて下記を参照してください。  
 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
  - (b) 設定中は、アプリケーション画面の表示更新や集計などの操作を行わないでください。
  
- (5) 設定後は、アプリケーション画面を全て閉じ、再起動してください。変更後の設定内容で機械監視や集計操作が行えます。

# 12 制限事項

---

- MTConnect アダプタまたは MTConnect エージェントのインストール後、および設定を変更した場合には、パソコンを再起動してください。
- Edgecross 基本ソフトウェアのリアルタイムフローマネージャを RUN しているときに、データコレクタをアンインストールおよび上書きインストールを行わないでください。

# MEMO

---

# 13 トラブルシューティング

セットアップが完了しても NC Machine Tool Optimizer が仕様通りの動作を行わない場合、以下の現象に適したトラブルシューティングを実施してください。

No.	現象	分類	トラブルシューティング	参照先
1	当日稼働率、稼働ステータス推移が表示されない	基本事項	機械編集画面にて、機械ごとの最新の配信データ定義ファイルが設定されているか確認してください。	「機械編集画面」の「設定項目」(下記の 4.1 章) 📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
		集計ボタン押下により、期間集計の結果が表示されない場合	Edgecross のリアルタイムフローマネージャ診断にて、データコレクタの欠測が発生している場合、MTConnect データコレクタの収集オプション設定を有効にしてください。	「MTConnect データコレクタの設定」(5.1 章)
		集計ボタン押下により、期間集計の結果が表示される場合	データコレクタにて、収集データのロケーション設定名が正しく設定されているか確認してください。	「MTConnect データコレクタのロケーション設定」(9.1 章)
			Edgecross のプロセスフロー設定にて、ヒストリカルデータ (MQTT) 配信を「行う」に設定しているか確認してください。	「操作手順」の (2) (9.5 章)
			MQTT ブローカ (Mosquitto) が Windows サービスとして起動 (実行中) しているか確認してください。	Windows の管理ツール (サービス一覧) を使用してください。
9.5 章の設定が正しく行われているか確認してください。	9.5 章			
2	集計ボタンを押下しても、期間集計の結果が表示されない	基本事項	機械編集画面にて、機械ごとのアクセステーブル (データストアリング設定) が設定されているか確認してください。	「機械編集画面」の「設定項目」(下記の 4.1 章) 📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
		当日稼働率、稼働ステータス推移が表示される。	Edgecross のプロセスフロー設定にて、データストアリングを DB (データベース) により「行う」に設定しているか確認してください。	9.4 章
		Edgecross のリアルタイムフローマネージャ診断にて、ODBC に関するエラーが発生している	PostgreSQL および PostgreSQL 用の ODBC ドライバが正しくインストールされているか確認してください。	8 章
			PostgreSQL および ODBC ドライバがサービスとして起動 (実行中) しているか確認してください。	Windows の管理ツール (サービス一覧)
			Windows の管理ツール (ODBC データソース (64 ビット)) にて、ODBC ドライバの設定が正しく行われているか確認してください。	「ODBC の設定」(付 4) 📖 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル
Edgecross のデータストアリング設定にて、PostgreSQL のデータソース名、アカウント、パスワードが正しく設定されているか確認してください。	8 章			
3	収集データ設定を変更した後、正常動作しない。	設定したデータが正しく表示されない。	- Edgecross のリアルタイムフローマネージャ画面にて、リアルタイムフローが停止中に、最新の設定を適用後、再度リアルタイムフロー動作を RUN させてください。 - トラブルシューティング 1,2 を実施し、各種設定を見直してください。	「ホーム画面」(6.1) 📖 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル
4	拠点編集画面で他拠点 (名称) が選択できない。	データベースの設定が正常に行われていない	自拠点の IPC で、pgAdmin から他拠点のデータベースが接続できるか確認してください。	-
		他拠点にて NC Machine Tool Optimizer のセットアップが正しく行われているか確認し、設定をやり直してください。	7 章	
		Edgecross のフロー動作を一旦停止し、PostgreSQL のサービスを再起動してください。(再起動後は Edgecross のフローを再開してください)	Windows の管理ツール (サービス一覧) を使用してください。	
5	稼働率などが正しく表示されない。	NC Machine Tool Optimizer やデータベースを複数のパソコンで分けて接続している場合	NC Machine Tool Optimizer で使用する全てのパソコンの Windows 日付時刻設定が一致しているか確認し、一致するように再設定してください。	2 章
		稼働状況一覧画面で他拠点の稼働ステータスが表示されない	所望の期間を選択し集計ボタンを押して、稼働率など集計結果が正しく表示されるか確認してください。改善されない場合は、NC Machine Tool Optimizer を再起動してください。	-
6	稼働状況一覧画面の表示内容を最新状態に更新したい場合	拠点、機械やグループの設定変更を行った場合	設定変更の内容に応じて、画面全体が表示更新されない場合があります。拠点、機械やグループの情報が稼働状況一覧画面で正しく表示されているか確認し、所望の期間を選択し集計ボタンを押して、稼働率など集計結果が正しく表示されるか確認してください。	「稼働状況一覧画面」(下記の 4.1 章) 📖 NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
		ツリー表示部の更新ボタンを押した場合		

No.	現象	分類	トラブルシューティング	参照先
7	アプリケーションを起動直後にエラーメッセージが表示される	エラーメッセージの内容:「データベースに接続できません」	db_setup.bat で指定したデータベース名とアプリケーションのコンフィグで指定したデータベース名が一致しているか確認してください。	8.4 章 「動作仕様」の「起動時メッセージ」(下記の 3.2 章)  NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
		エラーメッセージの内容:「データベースがセットアップされていません」	db_setup.bat を実行していないか、アプリケーションとデータベースの内容のバージョン不整合が発生している可能性があります。データベースのセットアップが正しく実施されているか確認してください。	
		db_setup.bat を実行してもエラーが表示される。	pgAdmin を使用してツリー上の「Database」を選択してから右クリックメニューの「create」を実行し、データベースを作成し直してください。その場合、8.4 章の手順から PostgreSQL のセットアップをやり直してください。	8.4 章 「動作仕様」の「起動時メッセージ」(下記の 3.2 章)  NC Machine Tool Optimizer ユーザーズマニュアル
8	MQTT データ通信による接続装置の稼働状態が正しく表示されない。	常に電源断状態となる。	アクセステーブルのフィールド名と、データ項目名に相違がある可能性があります。アクセステーブルのフィールド名と、データ項目名が一致しているか確認してください。	「稼働ステータス設定」(9.5 章)
9	その他、アプリケーションが正常に動作しない場合	-	- アプリケーションのコンフィグファイルが正しいか確認してください。 - NC Machine Tool Optimizer のサポートにお問い合わせください。	6 章

# 14 付録

## 14.1 付録 1: オープンソースソフトウェアについて

本ソフトウェアは、複数のソフトウェアコンポーネントで構成されています。それぞれ当コンソーシアムまたは第三者の著作権が存在します。

### ソフトウェア情報

本製品に含まれるオープンソースソフトウェアは下記のとおりです。

- (1) LiveCharts
- (2) Prism
- (3) .NET Core Libraries (CoreFX)
- (4) M2Mqtt
- (5) Npgsql
- (6) Unity Container
- (7) CommonServiceLocator
- (8) ToggleSwitch

#### LiveCharts

MIT ライセンスである LiveCharts を本製品に利用しています。  
LiveCharts の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) 2016 Alberto Rodriguez & LiveCharts contributors

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## Prism

MIT ライセンスである Prism を本製品に利用しています。  
Prism の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) .NET Foundation

All rights reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## .NET Core Libraries (CoreFX)

MIT ライセンスである .NET Core Libraries (CoreFX) を本製品に利用しています。  
.NET Core Libraries (CoreFX) の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) .NET Foundation and Contributors

All rights reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## M2Mqtt

Eclipse Public ライセンスである M2Mqtt を本製品に利用しています。  
M2Mqtt の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Paolo Patierno Copyright 2015

THE ACCOMPANYING PROGRAM IS PROVIDED UNDER THE TERMS OF THIS ECLIPSE PUBLIC LICENSE ("AGREEMENT"). ANY USE, REPRODUCTION OR DISTRIBUTION OF THE PROGRAM CONSTITUTES RECIPIENT'S ACCEPTANCE OF THIS AGREEMENT.

### 1. DEFINITIONS

"Contribution" means:

- a) in the case of the initial Contributor, the initial code and documentation distributed under this Agreement, and
- b) in the case of each subsequent Contributor:
  - i) changes to the Program, and
  - ii) additions to the Program;

where such changes and/or additions to the Program originate from and are distributed by that particular Contributor. A Contribution 'originates' from a Contributor if it was added to the Program by such Contributor itself or anyone acting on such Contributor's behalf. Contributions do not include additions to the Program which: (i) are separate modules of software distributed in conjunction with the Program under their own license agreement, and (ii) are not derivative works of the Program.

"Contributor" means any person or entity that distributes the Program.

"Licensed Patents" mean patent claims licensable by a Contributor which are necessarily infringed by the use or sale of its Contribution alone or when combined with the Program.

"Program" means the Contributions distributed in accordance with this Agreement.

"Recipient" means anyone who receives the Program under this Agreement, including all Contributors.

### 2. GRANT OF RIGHTS

- a) Subject to the terms of this Agreement, each Contributor hereby grants Recipient a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce, prepare derivative works of, publicly display, publicly perform, distribute and sublicense the Contribution of such Contributor, if any, and such derivative works, in source code and object code form.
- b) Subject to the terms of this Agreement, each Contributor hereby grants Recipient a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under Licensed Patents to make, use, sell, offer to sell, import and otherwise transfer the Contribution of such Contributor, if any, in source code and object code form. This patent license shall apply to the combination of the Contribution and the Program if, at the time the Contribution is added by the Contributor, such addition of the Contribution causes such combination to be covered by the Licensed Patents. The patent license shall not apply to any other combinations which include the Contribution. No hardware per se is licensed hereunder.
- c) Recipient understands that although each Contributor grants the licenses to its Contributions set forth herein, no assurances are provided by any Contributor that the Program does not infringe the patent or other intellectual property rights of any other entity. Each Contributor disclaims any liability to Recipient for claims brought by any other entity based on infringement of intellectual property rights or otherwise. As a condition to exercising the rights and licenses granted hereunder, each Recipient hereby assumes sole responsibility to secure any other intellectual property rights needed, if any. For example, if a third party patent license is required to allow Recipient to distribute the Program, it is Recipient's responsibility to acquire that license before distributing the Program.
- d) Each Contributor represents that to its knowledge it has sufficient copyright rights in its Contribution, if any, to grant the copyright license set forth in this Agreement.

### 3. REQUIREMENTS

A Contributor may choose to distribute the Program in object code form under its own license agreement, provided that:

- a) it complies with the terms and conditions of this Agreement; and
- b) its license agreement:
  - i) effectively disclaims on behalf of all Contributors all warranties and conditions, express and implied, including warranties or conditions of title and non-infringement, and implied warranties or conditions of merchantability and fitness for a particular purpose;
  - ii) effectively excludes on behalf of all Contributors all liability for damages, including direct, indirect, special, incidental and consequential damages, such as lost profits;
  - iii) states that any provisions which differ from this Agreement are offered by that Contributor alone and not by any other party; and
  - iv) states that source code for the Program is available from such Contributor, and informs licensees how to obtain it in a reasonable manner on or through a medium customarily used for software exchange.

When the Program is made available in source code form:

- a) it must be made available under this Agreement; and
  - b) a copy of this Agreement must be included with each copy of the Program.
- Contributors may not remove or alter any copyright notices contained within the Program.

Each Contributor must identify itself as the originator of its Contribution, if any, in a manner that reasonably allows subsequent Recipients to identify the originator of the Contribution.

### 4. COMMERCIAL DISTRIBUTION

Commercial distributors of software may accept certain responsibilities with respect to end users, business partners and the like. While this license is intended to facilitate the commercial use of the Program, the Contributor who includes the Program in a commercial product offering should do so in a manner which does not create potential liability for other Contributors. Therefore, if a Contributor includes the Program in a commercial product offering, such Contributor ("Commercial Contributor") hereby agrees to defend and indemnify every other Contributor ("Indemnified Contributor") against any losses, damages and costs (collectively "Losses") arising from claims, lawsuits and other legal actions brought by a third party against the Indemnified Contributor to the extent caused by the acts or omissions of such Commercial Contributor in connection with its distribution of the Program in a commercial product offering. The obligations in this section do not apply to any claims or Losses relating to any actual or alleged intellectual property infringement. In order to qualify, an Indemnified Contributor must: a) promptly notify the Commercial Contributor in writing of such claim, and b) allow the Commercial Contributor to control, and cooperate with the Commercial Contributor in, the defense and any related settlement negotiations. The Indemnified Contributor may participate in any such claim at its own expense.

For example, a Contributor might include the Program in a commercial product offering, Product X. That Contributor is then a Commercial Contributor. If that Commercial Contributor then makes performance claims, or offers warranties related to Product X, those performance claims and warranties are such Commercial Contributor's responsibility alone. Under this section, the Commercial Contributor would have to defend claims against the other Contributors related to those performance claims and warranties, and if a court requires any other Contributor to pay any damages as a result, the Commercial Contributor must pay those damages.

## 5. NO WARRANTY

EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS AGREEMENT, THE PROGRAM IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTIES OR CONDITIONS OF TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Each Recipient is solely responsible for determining the appropriateness of using and distributing the Program and assumes all risks associated with its exercise of rights under this Agreement, including but not limited to the risks and costs of program errors, compliance with applicable laws, damage to or loss of data, programs or equipment, and unavailability or interruption of operations.

## 6. DISCLAIMER OF LIABILITY

EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH IN THIS AGREEMENT, NEITHER RECIPIENT NOR ANY CONTRIBUTORS SHALL HAVE ANY LIABILITY FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING WITHOUT LIMITATION LOST PROFITS), HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OR DISTRIBUTION OF THE PROGRAM OR THE EXERCISE OF ANY RIGHTS GRANTED HEREUNDER, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

## 7. GENERAL

If any provision of this Agreement is invalid or unenforceable under applicable law, it shall not affect the validity or enforceability of the remainder of the terms of this Agreement, and without further action by the parties hereto, such provision shall be reformed to the minimum extent necessary to make such provision valid and enforceable.

If Recipient institutes patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Program itself (excluding combinations of the Program with other software or hardware) infringes such Recipient's patent(s), then such Recipient's rights granted under Section 2(b) shall terminate as of the date such litigation is filed.

All Recipient's rights under this Agreement shall terminate if it fails to comply with any of the material terms or conditions of this Agreement and does not cure such failure in a reasonable period of time after becoming aware of such noncompliance. If all Recipient's rights under this Agreement terminate, Recipient agrees to cease use and distribution of the Program as soon as reasonably practicable. However, Recipient's obligations under this Agreement and any licenses granted by Recipient relating to the Program shall continue and survive.

Everyone is permitted to copy and distribute copies of this Agreement, but in order to avoid inconsistency the Agreement is copyrighted and may only be modified in the following manner. The Agreement Steward reserves the right to publish new versions (including revisions) of this Agreement from time to time. No one other than the Agreement Steward has the right to modify this Agreement. The Eclipse Foundation is the initial Agreement Steward. The Eclipse Foundation may assign the responsibility to serve as the Agreement Steward to a suitable separate entity. Each new version of the Agreement will be given a distinguishing version number. The Program (including Contributions) may always be distributed subject to the version of the Agreement under which it was received. In addition, after a new version of the Agreement is published, Contributor may elect to distribute the Program (including its Contributions) under the new version. Except as expressly stated in Sections 2(a) and 2(b) above, Recipient receives no rights or licenses to the intellectual property of any Contributor under this Agreement, whether expressly, by implication, estoppel or otherwise. All rights in the Program not expressly granted under this Agreement are reserved.

This Agreement is governed by the laws of the State of New York and the intellectual property laws of the United States of America. No party to this Agreement will bring a legal action under this Agreement more than one year after the cause of action arose. Each party waives its rights to a jury trial in any resulting litigation.

## Npgsql

PostgreSQL ライセンスである Npgsql を本製品に利用しています。  
Npgsql の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) 2002-2018, The Npgsql Development Team

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose, without fee, and without a written agreement is hereby granted, provided that the above copyright notice and this paragraph and the following two paragraphs appear in all copies.

IN NO EVENT SHALL THE NPGSQ L DEVELOPMENT TEAM BE LIABLE TO ANY PARTY FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS, ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE AND ITS DOCUMENTATION, EVEN IF THE NPGSQ L DEVELOPMENT TEAM HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

THE NPGSQ L DEVELOPMENT TEAM SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE SOFTWARE PROVIDED HEREUNDER IS ON AN "AS IS" BASIS, AND THE NPGSQ L DEVELOPMENT TEAM HAS NO OBLIGATIONS TO PROVIDE MAINTENANCE, SUPPORT, UPDATES, ENHANCEMENTS, OR MODIFICATIONS.

## Unity Container

Apache ライセンスである Unity Container を本製品に利用しています。  
Unity Container の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) Unity Container Project 2018

### TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

#### 1. Definitions.

""License"" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

""Licensor"" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

""Legal Entity"" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, ""control"" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

""You"" (or ""Your"") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

""Source"" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

""Object"" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

""Work"" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

""Derivative Works"" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

""Contribution"" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, ""submitted"" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as ""Not a Contribution.""

""Contributor"" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License.

You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions.

Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets ""[]"" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same ""printed page"" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the ""License"");  
you may not use this file except in compliance with the License.  
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an ""AS IS"" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.  
See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

## CommonServiceLocator

Microsoft Public ライセンスである CommonServiceLocator を本製品に利用しています。  
CommonServiceLocator の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) Microsoft 2008

Microsoft Public License (MS-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

### 1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law.

A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software.

A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license.

"Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

### 2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

### 3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

## ToggleSwitch

Microsoft Public ライセンスである ToggleSwitch を本製品に利用しています。  
ToggleSwitch の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) Microsoft 2015

Microsoft Public License (MS-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

### 1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law.

A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software.

A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license.

"Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

### 2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

### 3. Conditions and Limitations

(A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.

(B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.

(C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.

(D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.

(E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.



# 改訂履歴

改訂日	説明書番号	改訂内容
2019年4月	IB(名)1501569-A	初版作成
2019年10月	IB(名)1501569-B	対応データコレクタの追加および関連項目の説明追加 インストールの流れ、アンインストールの説明追加 レプリケーション設定の説明追加 その他誤記修正
2021年4月	IB(名)1501569-C	対応機種追加 生産に関する用語の追加 インストールと設定の流れを変更 NC Machine Tool Optimizer のインストールの項目変更および説明追加 PostgreSQL のセットアップの項目追加および説明追加 PostgreSQL のインストールおよび設定手順を追加 レプリケーション設定の内容変更 MQTT プロローカのインストールの項目追加および説明追加 CNC を接続する際の収集設定手順の項目追加および説明追加 NC Machine Tool Optimizer の運用開始後の再設定手順を追加 トラブルシューティングの追加および説明追加 その他誤記修正
2023年3月	IB(名)1501569-D	インストールと設定の流れを変更 拠点ごとのインストール手順変更 NC Machine Tool Optimizer のインストール手順を変更 PSQL ODBC ドライバのインストールを追加 サブ拠点に関する記載を追加 NC Machine Tool Optimizer、Mosquitto、ODBC ドライバ、PostgreSQL のセットアップ手順を変更 DB 定期削除ツール追加 レプリケーション設定削除による改訂 その他誤記修正

## 商標について

MELDAS、MELSEC、iQ Platform、iQ Edgecross、MELSEC iQ-R、SLMP は三菱電機株式会社の日本およびその他の国における商標、または登録商標です。

MTConnect は、The Association for Manufacturing Technology の登録商標です。

Microsoft および Windows 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 は、米国およびその他の国における Intel Corporation の登録商標または商標です。

Ethernet は、米国およびその他の国におけるゼロックス社の登録商標です。

DeviceXPlorer は、株式会社たけびしの登録商標です。

本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号 (™、®) は明記していません。

# Global Service Network

## AMERICA

### MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION INC. (AMERICA FA CENTER)

Central Region Service Center (Chicago)  
500 CORPORATE WOODS PARKWAY, VERNON HILLS, ILLINOIS 60061, U.S.A.  
TEL: +1-847-478-2500 / FAX: +1-847-478-2650

Minneapolis, MN Service Satellite  
Detroit, MI Service Satellite  
Grand Rapids, MI Service Satellite  
Milwaukee, WI Service Satellite  
Cleveland, OH Service Satellite  
Indianapolis, IN Service Satellite  
St. Louis, MO Service Satellite

### South/East Region Service Center (Georgia)

1845 SATELLITE BOULEVARD STE. 450, DULUTH, GEORGIA 30097, U.S.A.  
TEL: +1-678-258-4529 / FAX: +1-678-258-4519

Charleston, SC Service Satellite  
Charlotte, NC Service Satellite  
Raleigh, NC Service Satellite  
Dallas, TX Service Satellite  
Houston, TX Service Satellite  
Hartford, CT Service Satellite  
Knoxville, TN Service Satellite  
Nashville, TN Service Satellite  
Baltimore, MD Service Satellite  
Pittsburg, PA Service Satellite  
Tampa, FL Service Satellite  
Syracuse, NY Service Satellite  
Orlando, FL Service Satellite  
Lafayette, LA Service Satellite  
Philadelphia, PA Service Satellite

### Western Region Service Center (California)

5900-B KATELLA AVE. - 5900-A KATELLA AVE. CYPRESS, CALIFORNIA 90630, U.S.A.  
TEL: +1-714-699-2625 / FAX: +1-847-478-2650

San Jose, CA Service Satellite  
Seattle, WA Service Satellite  
Denver, CO Service Satellite

### Canada Region Service Center (Toronto)

4299 14TH AVENUE MARKHAM, ONTARIO L3R 0J2, CANADA  
TEL: +1-905-475-7728 / FAX: +1-905-475-7935

Edmonton, AB Service Satellite  
Montreal, QC Service Satellite

### Mexico Region Service Center (Queretaro)

Parque Tecnológico Innovación Querétaro, Lateral Carretera Estatal 431, Km 2+200, Lote 91 Modulos 1 y 2  
Hacienda la Machorra, CP 76246, El Marqués, Querétaro, México  
TEL: +52-442-153-6050

Monterrey, NL Service Satellite  
Mexico City, DF Service Satellite

## BRAZIL

### MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

Votorantim Office  
AV. GISELE CONSTANTINO, 1578, PARQUE BELA VISTA, VOTORANTIM-SP, BRAZIL CEP: 18.110-650  
TEL: +55-15-3023-9000

Blumenau, Santa Catarina Office

## EUROPE

### MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

European Service Headquarters (Dusseldorf, GERMANY)  
Mitsubishi-Electric-Platz 1 40882 RATINGEN, GERMANY  
TEL: +49-2102-486-5000 / FAX: +49-2102-486-5910

### South Germany Service Center (Stuttgart)

SCHELMENWASENSTRASSE 16-20, 70567 STUTTGART, GERMANY  
TEL: +49-711-770598-0 / FAX: +49-711-770598-141

### France Service Center (Paris)

2 RUE DE L'UNION, 92565 RUEIL-MALMAISON CEDEX, FRANCE  
TEL: +33-1-41-02-83-13 / FAX: +33-1-49-01-07-25

### France Service Satellite (Lyon)

240, ALLEE JACQUES MONOD 69800 SAINT PRIEST FRANCE  
TEL: +33-1-41-02-83-13 / FAX: +33-1-49-01-07-25

### Italy Service Center (Milan)

VIA ENERGY PARK 14, VIMERCATE 20871 (MB) ITALY  
TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

### Italy Service Satellite (Padova)

VIA G. SAVELLI, 24 - 35129 PADOVA, ITALY  
TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

### U.K. Service Center

TRAVELLERS LANE, HATFIELD, HERTFORDSHIRE, AL10 8XB, U.K.  
TEL: +44-1707-288-780 / FAX: +44-1707-278-695

### Spain Service Center

CTRA. RUBI, 76-80 8174 SAINT CUGAT DEL VALLES, BARCELONA, SPAIN  
TEL: +34-935-65-2236 / FAX: +34-935-89-1579

### Poland Service Center

UL. KRAKOWSKA 50, 32-083 BALICE, POLAND  
TEL: +48-12-347-6500 / FAX: +48-12-630-4701

### Hungary Service Center

BUDAÖRS OFFICE PARK, SZABADSÁG ÚT 117., 2040 BUDAÖRS, HUNGARY  
TEL: +48-12-347-6500 / FAX: +48-12-630-4701

### Turkey Service Center

#### MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY ELEKTRİK ÜRÜNLERİ A.Ş.

SERIFALI MAHALLESİ KALE SOKAK. NO.41 34775  
UMRANIYE, ISTANBUL, TURKEY

TEL: +90-216-969-2500 / FAX: +90-216-661-44-47

### Czech Republic Service Center

#### AutoCont Control Systems s.r.o (Service Partner)

KAFKOVA 1853/3, 702 00 OSTRAVA 2, CZECH REPUBLIC  
TEL: +420-59-5691-185 / FAX: +420-59-5691-199

### Russia Service Center

#### MITSUBISHI ELECTRIC RUSSIA LLC

LETNIKOVSKAYA STREET 2, BLD. 1, 5TH 115114 MOSCOW, RUSSIA  
TEL: +7-495-721-2070 / FAX: +7-495-721-2071

### Sweden Service Center

HAMMARBACKEN 14, P.O.BOX 750 SE-19127, SOLLENTUNA, SWEDEN  
TEL: +46-8-6251200 / FAX: +46-8-6251014

### Bulgaria Service Center

#### AKHNATON Ltd. (Service Partner)

4 ANDREJ LJAPCHEV BLVD. POB 21, BG-1756 SOFIA, BULGARIA  
TEL: +359-2-8176009 / FAX: +359-2-9744061

### Ukraine Service Center (Kiev)

#### CSC Automation Ltd. (Service Partner)

4 B. YEVHENA SVERSTYUKA STR., 02002 KIEV, UKRAINE  
TEL: +380-44-494-3344 / FAX: +380-44-494-3366

### Belarus Service Center

#### TECHNIKON Ltd. (Service Partner)

NEZAVISIMOSTI PR.177, 220125 MINSK, BELARUS  
TEL: +375-17-393-1177 / FAX: +375-17-393-0081

### South Africa Service Center

#### Adroit Technologies (Service Partner)

20 WATERFORD OFFICE PARK, WATERFORD DRIVE, CNR OF WITKOPPEN ROAD,  
FOURWAYS JOHANNESBURG SOUTH AFRICA  
TEL: +27-11-658-8100 / FAX: +27-11-658-8101

**ASEAN**

**MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. (ASEAN FA CENTER)**  
**Singapore Service Center**  
 307 ALEXANDRA ROAD MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SINGAPORE 159943  
 TEL: +65-6473-2308 / FAX: +65-6476-7439

**PHILIPPINES**

**MELCO FACTORY AUTOMATION PHILIPPINES INC.**  
**Head Office**  
 128 LOPEZ RIZAL STREET, BRGY., HIGHWAY HILLS, MANDALUYONG CITY, MM PHILIPPINES 1550  
 TEL: +63-2-8256-8042 / FAX: +63-2-8637-2294

**Philippines Service Center**  
 KM.23 WEST SERVICE ROAD SSH, CUPANG, MUNTINLUPA CITY, PHILIPPINES  
 TEL: +63-2-8807-0420 / FAX: +63-2-8842-5202

**VIETNAM**

**MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM CO., LTD.**  
**Vietnam Ho Chi Minh Service Center**  
 11TH & 12TH FLOOR, VIETTEL TOWER B, 285 CACH MANG THANG 8 STREET, WARD 12, DISTRICT 10,  
 HO CHI MINH CITY, VIETNAM  
 TEL: +84-28-3910-5945 / FAX: +84-28-3910-5947

**Vietnam Hanoi Service Center**  
 14TH FLOOR, CAPITAL TOWER, 109 TRAN HUNG DAO STREET, CUA NAM WARD,  
 HOAN KIEM DISTRICT, HA NOI CITY, VIETNAM  
 TEL: +84-24-3937-8075 / FAX: +84-24-3937-8076

**INDONESIA**

**PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA**  
**Indonesia Service Center (Cikarang)**  
 JL. KENARI RAYA BLOK G2-07A, DELTA SILICON 5, LIPPO CIKARANG - BEKASI 17550, INDONESIA  
 TEL: +62-21-2961-7797 / FAX: +62-21-2961-7794

**MALAYSIA**

**MITSUBISHI ELECTRIC SALES MALAYSIA SDN. BHD.**  
**Malaysia Service Center (Kuala Lumpur Service Center)**  
 LOT 11, JALAN 219, P O BOX 1036, 46860 PETALING JAYA, SELANGOR DARUL EHSAN, MALAYSIA  
 TEL: +60-3-7626-5032  
**Johor Bahru Service Satellite**  
**Pulau Pinang Service Satellite**

**THAILAND**

**MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.**  
**Thailand Service Center (Bangkok)**  
 101, TRUE DIGITAL PARK OFFICE, 5TH FLOOR, SUKHUMVIT ROAD, BANGCHAK, PHRA KHANONG,  
 BANGKOK, 10260 THAILAND  
 TEL: +66-2-092-8600 / FAX: +66-2-043-1231-33

**INDIA**

**MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT., LTD.**  
**CNC Technical Center (Bangalore)**  
 PLOT NO. 56, 4TH MAIN ROAD, PEENYA PHASE 3,  
 PEENYA INDUSTRIAL AREA, BANGALORE 560058, KARNATAKA, INDIA  
 TEL: +91-80-4655-2121  
**Chennai Service Satellite**  
**Coimbatore Service Satellite**  
**Hyderabad Service Satellite**

**North India Service Center (Gurgaon)**  
 PLOT 517, GROUND FLOOR, UDYOG VIHAR PHASE-III, GURUGRAM 122008, HARYANA, INDIA  
 TEL: +91-124-463-0300  
**Ludhiana Service Satellite**  
**Panthnagar Service Satellite**  
**Delhi Service Satellite**  
**Jamshedpur Service Satellite**  
**Manesar Service Satellite**

**West India Service Center (Pune)**  
 ICC-Devi GAURAV TECHNOLOGY PARK, UNIT NO.402, FOURTH FLOOR, NORTH WING,  
 SURVEY NUMBER 191-192 (P), NEXT to INDIAN CARD CLOTHING COMPANY Ltd,  
 OPP. VALLABH NAGAR, PIMPRI, PUNE- 411 018, MAHARASHTRA, INDIA  
 TEL: +91-20-6819-2274  
**Kolhapur Service Satellite**  
**Aurangabad Service Satellite**  
**Mumbai Service Satellite**

**West India Service Center (Ahmedabad)**  
 204-209, 2ND FLOOR, 31FIVE, CORPORATE ROAD PRAHLADNAGAR,  
 AHMEDABAD -380015, GUJARAT, INDIA  
 TEL: + 91-79-6777-7888  
**Rajkot Service Satellite**

**CHINA**

**MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. (CHINA FA CENTER)**  
**CNC Call Center**  
 TEL: +86-400-921-5130

**Shanghai Service Center**  
 NO.1386 HONG QIAO ROAD, CHANG NING QU, SHANGHAI 200336, CHINA  
 TEL: +86-21-2322-3030 / FAX: +86-21-2322-3000\*8422

**Qingdao Service Center**  
**Suzhou Service Center**  
**Wuhan Service Center**  
**Ningbo Service Center**  
**Hefei Service Center**  
**Beijing Service Center**  
**Tianjin Service Center**  
**Xian Service Center**  
**Dalian Service Center**  
**Chengdu Service Center**

**Shenzhen Service Center**  
 LEVEL8, GALAXY WORLD TOWER B, 1 YABAO ROAD, LONGGANG DISTRICT,  
 SHENZHEN 518129, CHINA  
 TEL: +86-755-2399-8272 / FAX: +86-755-8229-3686

**Dongguan Service Center**  
**Xiamen Service Center**

**KOREA**

**MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD. (KOREA FA CENTER)**  
**Korea Service Center**  
 8F GANGSEO HANGANG XI-TOWER A, 401 YANGCHEON-RO, GANGSEO-GU,  
 SEOUL 07528 KOREA  
 TEL: +82-2-3660-9631 / FAX: +82-2-3664-8668  
**Korea Daegu Service Satellite**

**TAIWAN**

**MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD. (TAIWAN FA CENTER)**  
**Taiwan Taichung Service Center**  
 NO. 8-1, GONGYEQU 16th RD., XITUN DIST., TAICHUNG CITY 40768, TAIWAN  
 TEL: +886-4-2359-0688 / FAX: +886-4-2359-0689

**Taiwan Taipei Service Center**  
 11F, NO.88, SEC.6, ZHONGSHAN N. RD., SHILIN DIST., TAIPEI CITY 11155, TAIWAN  
 TEL: +886-2-2833-5430 / FAX: +886-2-2833-5433

**Taiwan Tainan Service Center**  
 11F.-1, NO.30, ZHONGZHENG S. RD., YONGKANG DIST., TAINAN CITY 71067, TAIWAN  
 TEL: +886-6-252-5030 / FAX: +886-6-252-5031

**OCEANIA**

**MITSUBISHI ELECTRIC AUSTRALIA PTY. LTD.**  
**Oceania Service Center**  
 348 VICTORIA ROAD, RYDALMERE, N.S.W. 2116 AUSTRALIA  
 TEL: +61-2-9684-7269/ FAX: +61-2-9684-7245

## 三菱電機株式会社

〒 100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル) ..... (03) 3218-6570

お問い合わせは下記どうぞ

本社産業メカトロニクス営業部 ..... 〒 336-0027 埼玉県さいたま市南区沼影1-18-6  
三菱電機東日本メカトロソリューションセンター2F ..... (048) 710-5727  
新潟支店 ..... 〒 950-8504 新潟県新潟市中央区東大通2-4-10  
(日本生命新潟ビル 8階) ..... (025) 241-7287  
中部支社 ..... 〒 450-6423 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目28番12号  
(大名古屋ビルヂング) ..... (052) 565-3227  
豊田支店 ..... 〒 471-0034 愛知県豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル) ..... (0565) 34-4112  
北陸支社 ..... 〒 920-0031 石川県金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル4F) ..... (076) 233-5538  
関西支社 ..... 〒 530-8206 大阪府大阪市北区大深町4番20号  
(グランフロント大阪タワーA 20階) ..... (06) 6486-4071

ご不明な点などございましたら、下記ホームページにてご確認ください。

「三菱電機数値制御装置」のホームページ：<http://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/products/cnt/cnc/index.html>

### お願い

本説明書の記述内容はソフトウェア、ハードウェアの改訂に追従するように努力しておりますが、やむなく同期できない場合も生じます。  
ご使用に当たって不審な点がございましたら、弊社営業所などにお問い合わせ願います。

### 禁無断転載

本説明書の一部または全部を弊社に断りなく、いかなる形でも転載または複製することを堅くお断りします。

COPYRIGHT 2019-2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION  
ALL RIGHTS RESERVED

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

型名	NC Machine Tool Optimizer
単体製品 コード	-
資料番号	IB-1501569