

# MES テンプレート 取扱説明書

初版

平成 24 年 7 月

三菱電機株式会社

BAD-804Q016-A0

## 目次

1. 概要	4
2. 機能概要	5
3. MES テンプレート システム接続構成	6
3.1 MES テンプレート システム接続構成	6
3.2 MES テンプレートパッケージ内容	7
3.3 お客様に準備いただく機材, ソフトウェアの内容	7
4. MES テンプレート(生産ライン側)のインストール手順	8
4.1 インストール手順概要	8
4.2 インストール手順	9
4.2.1 GOT1000 へのインストール	9
4.2.2 シーケンサへのインストール	13
4.2.3 MES インタフェースユニットへのインストール	19
5. MES テンプレート(GOT)操作方法	23
5.1 生産情報取得	23
5.2 生産開始	25
5.3 アラーム情報登録	26
5.4 実績クリア	27
6. 蓄積情報出力機能(Excel®操作)	28
6.1 出力設定	28
6.2 各種蓄積情報出力	31
(1)トレーサビリティデータ検索	32
① 出力手順	32
② シート出力例	34
(2)ガントチャート出力	35
① 出力手順	35
② シート出力例	37
(3)アラーム履歴出力	38
① 出力手順	38
② シート出力例	39
(4)電力実績出力	40
① 出力手順	40
② シート出力例	41

③ 定周期更新	42
(5) 製造三角図出力	43
① 出力手順	43
② シート出力例	44
③ 定周期更新	45
6.3 機能一覧	46
7. 初期設定	47
7.1 ODBC 設定	47
7.1.1 Access®データベース設定	47
(1) 設定手順	47
7.1.2 Oracle®データベース設定	51
(1) 設定手順	51
7.1.3 SQL Server データベース設定	53
(1) 設定手順	53
8. DB 操作説明	56
8.1 レシピ管理機能 (Access®データベース)	56
8.1.1 各マスタの管理・編集	56
(1) 製品マスタ管理・編集	57
① 操作手順	57
(2) 人員マスタ管理・編集	58
(3) 工程マスタ管理・編集	59
(4) アラームマスタ管理・編集	60
補足 1) Oracle®データベース レシピ管理	61
補足 2) SQL Server データベース レシピ管理	63

## 1. 概要

本書は、工場生産ラインにおける MES テンプレートの取扱説明書です。

## 2. 機能概要

MES テンプレートは、工場生産ラインの各工程における部品情報、組立情報、品質情報を DB で管理し、進捗情報等をビジュアル化してエンドユーザに提供するシステムです。

また、工場生産ライン側の部品重量、消費電力等は生産ラインに設置された MES インタフェースユニットから自動的に MES テンプレートに送信されます。尚、生産ライン側の情報は、QCPU 内のラダーにて作成しています。

上位系の「見える化」実装にあたり、DB、及び表示ソフトウェア(ツール)に以下を使用します。

Microsoft® Access® 2003 又は 2007 又は 2010 / Oracle® 10g 又は 11g / SQL Server 2008 R2

Microsoft® Excel® 2003

また、生産ライン側は、操作(表示)ソフトウェア、及び制御ソフトウェアとして以下を使用します。

GT Designer3 / GT Works2

上位系と生産ライン側との接続用に、MES インタフェースユニットを使用し、以下のツールにて接続します。

ODBC / DB 接続サービス設定ツール / 情報連携機能設定ツール

上位系及び生産ライン側の両方を統合して、MES テンプレートと称し、エンドユーザにトータルシステムを提供します。

### 3. MES テンプレート

#### 3.1 MES テンプレート システム接続構成

MES テンプレートのシステム接続構成を図 3.1 に示します。

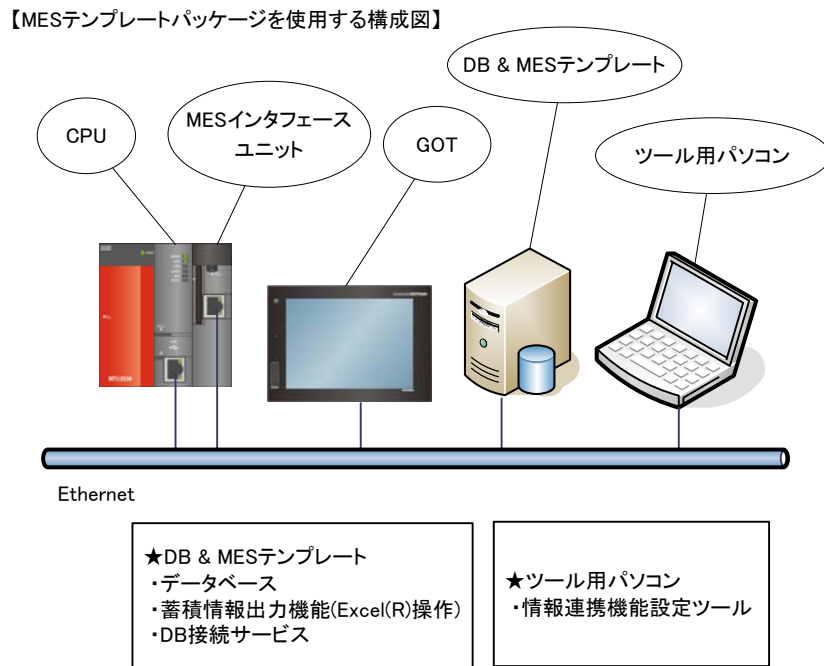


図 3.1 MES テンプレート システム接続構成図

### 3.2 MES テンプレートパッケージ内容

MES テンプレートのパッケージ内容を表 3.2 に示します。

表 3.2 MES テンプレートパッケージ内容

ファイル名	サンプルプロジェクト名	種類
GOT プロジェクトファイル	GOT-Sample.GTW	GT Designer3
QCPU プロジェクトファイル	QCPU-Sample.gxw	GX Works2
MES インタフェースプロジェクトファイル	MESTemplate-ACCESS.mup MESTemplate-ORACLE.mup MESTemplate-SQLServer.mup	情報連携機能設定ツール
MES テンプレートファイル	MESTemplate.xls	Excel®
ACCESS® DB プロジェクトファイル	MESTemplate.mdb	Access®
Oracle®-SQL プロジェクトファイル	各種	SQL Server Query File
Oracle®-SQL(data) プロジェクトファイル	各種	SQL Server Query File
SqlServer-SQL プロジェクトファイル	各種	SQL Server Query File
SqlServer-SQL(data) プロジェクトファイル	各種	SQL Server Query File

### 3.3 お客様に準備いただく機材、ソフトウェアの内容

MES テンプレート御使用時に準備いただく機材、ソフトウェアを表 3.3.1、表 3.3.2 に示します。

表 3.3.1 準備いただく機材一覧

ユニット	機材	機器名
電源ユニット	シーケンサ	
QCPU ユニット	シーケンサ	Q06UDEHCPU
MES インタフェースユニット	シーケンサ	QJ71MES96
操作・表示ユニット	GOT	GOT1000
Ethernet 接続	HUB	—

表 3.3.2 準備いただくソフトウェア一覧

ソフトウェア	用途
GT Designer3	GOT プロジェクトファイル実行
GX Works2	QCPU プロジェクトファイル実行
情報連携機能設定ツール	MES インタフェースプロジェクトファイル実行
Microsoft® Excel®	MES テンプレートファイル実行
Oracle 又は SqlServe(使用時)のデータベース	MES 実行
Microsoft® Access® (Access®使用時)	MES 実行 (Access® DB 接続)
DB 接続サービス設定ツール	DB 接続

#### 4. .MES テンプレート(生産ライン側)のインストール手順

##### 4.1 インストール手順概要

GOT およびシーケンサ, MES インタフェースユニットへのプログラム等のインストール手順について説明します。

GOT1000 へのインストール	GOT1000 へ、OS、ドライバ、サンプルファイルをインストールします。( * 1 )
シーケンサ (MELSEC-Q) へのインストール	シーケンサ (Q06UDEHCPU) へサンプルファイルをインストールします。( * 1 )
MES インタフェースユニット (QJ71MES96)へのインストール	MES インタフェースユニット(QJ71MES96)へサンプルファイルをインストールします。( * 1 )

( \* 1 ) : 本書内(図 3. MES テンプレート システム接続構成図)でインストールするファイルは、  
デモ用サンプルファイルです。

それらの代わりにお客様システムのデータを DB に蓄えることにより、簡単に「見える化」  
が実現できます。

表 4.1 デモ用機器設定値

	名称	型式	設定	
ユニット1 (Q シリーズ) 【投入工程(0101)】	CPU	Q06UDEHCPU	Ethernet	192.168.3.10
	MES インタフェース	QJ71MES96	Ethernet	192.168.3.20
GOT	GOT1000		Ethernet	192.168.3.30

## 4.2 インストール手順

### 4.2.1 GOT1000 へのインストール

#### ① イーサネットケーブルの接続

パソコンと GOT1000 をイーサネットケーブルで接続します。

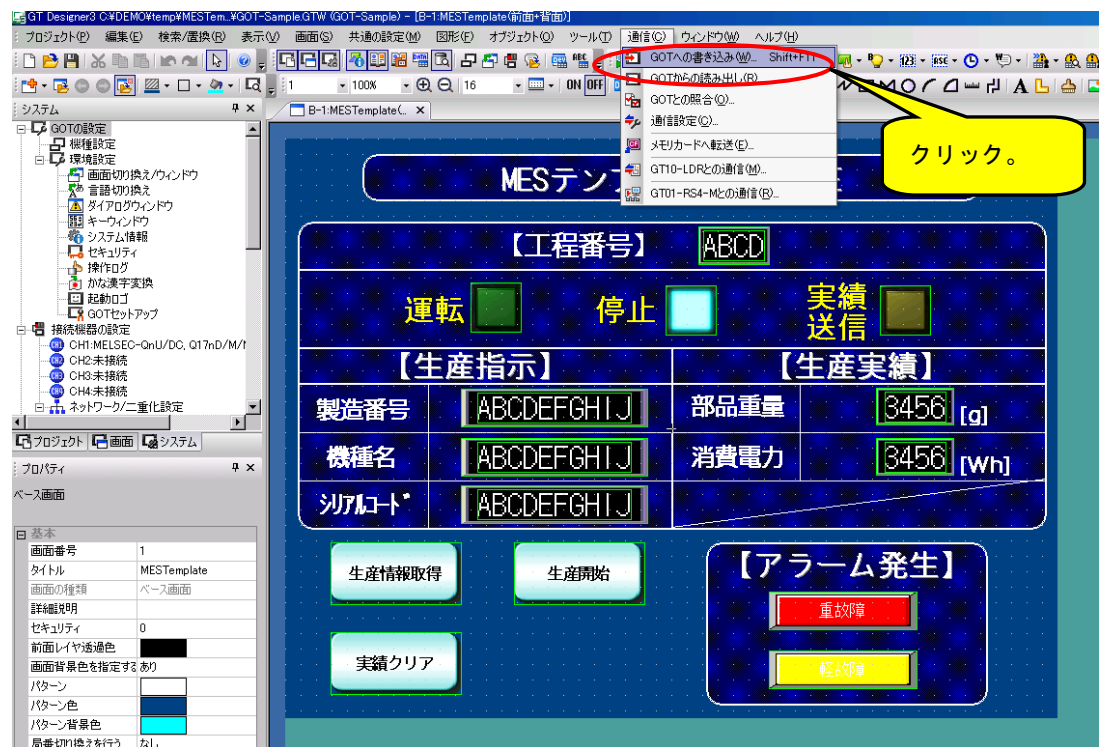
#### ② パソコンおよび GOT1000 の電源 ON

パソコンと GOT1000 の電源を ON します。

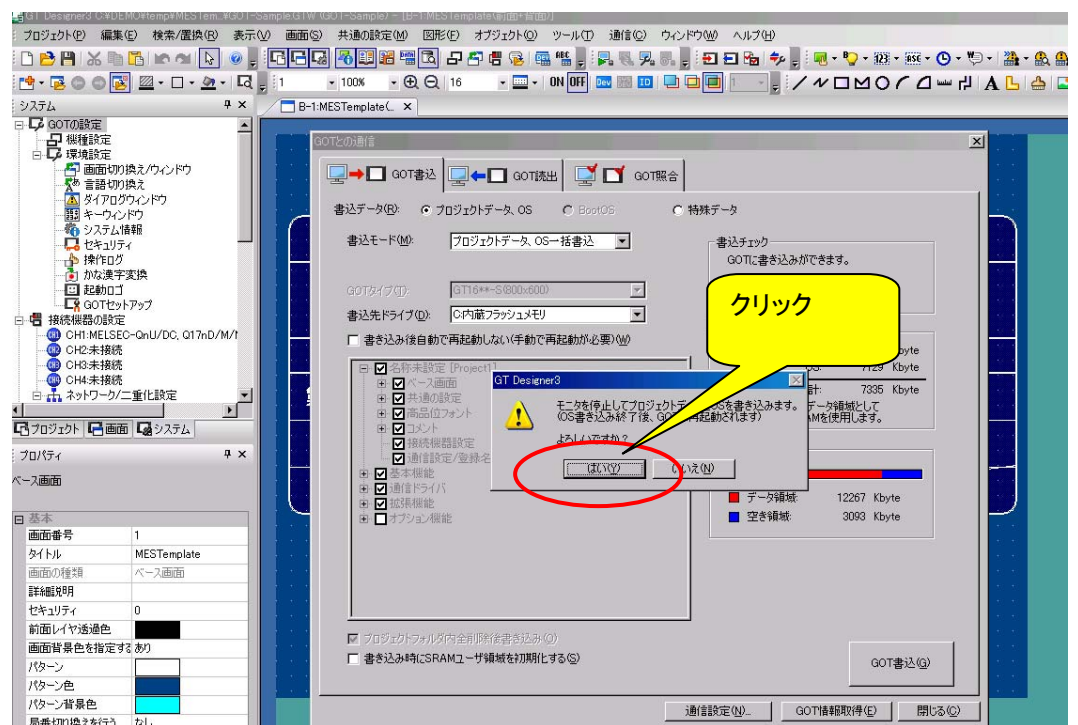
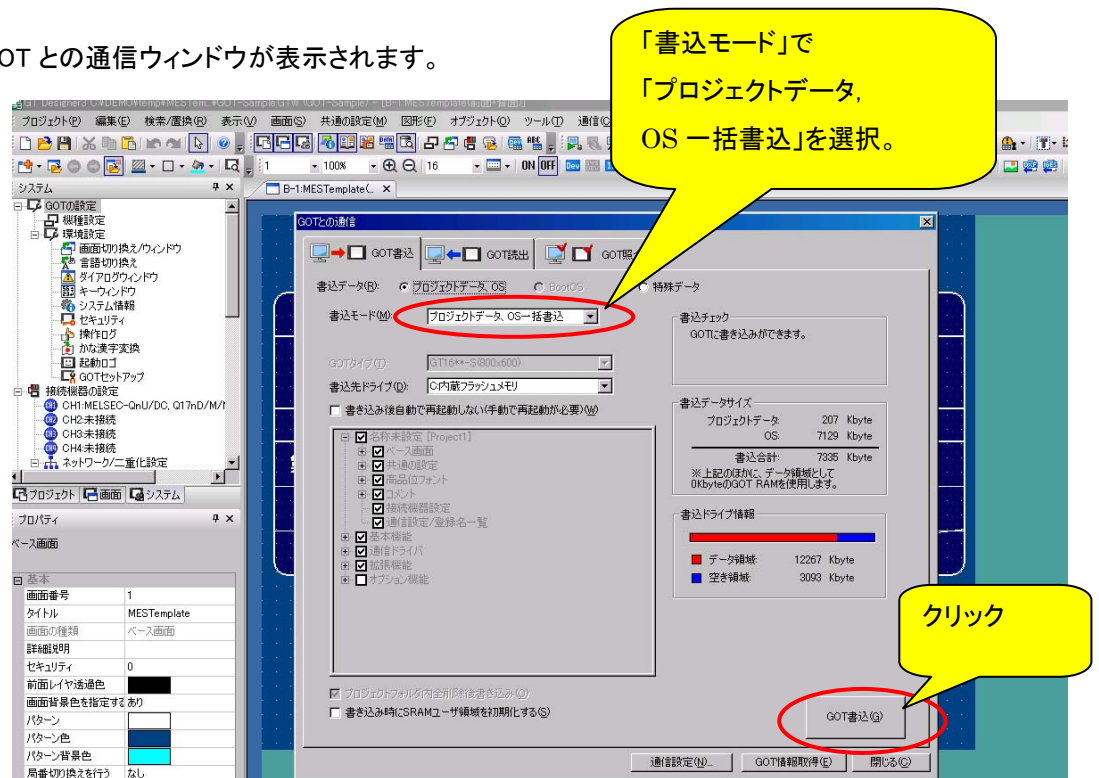
#### ③ サンプルファイル (GOT-Sample.GTW) のインストール

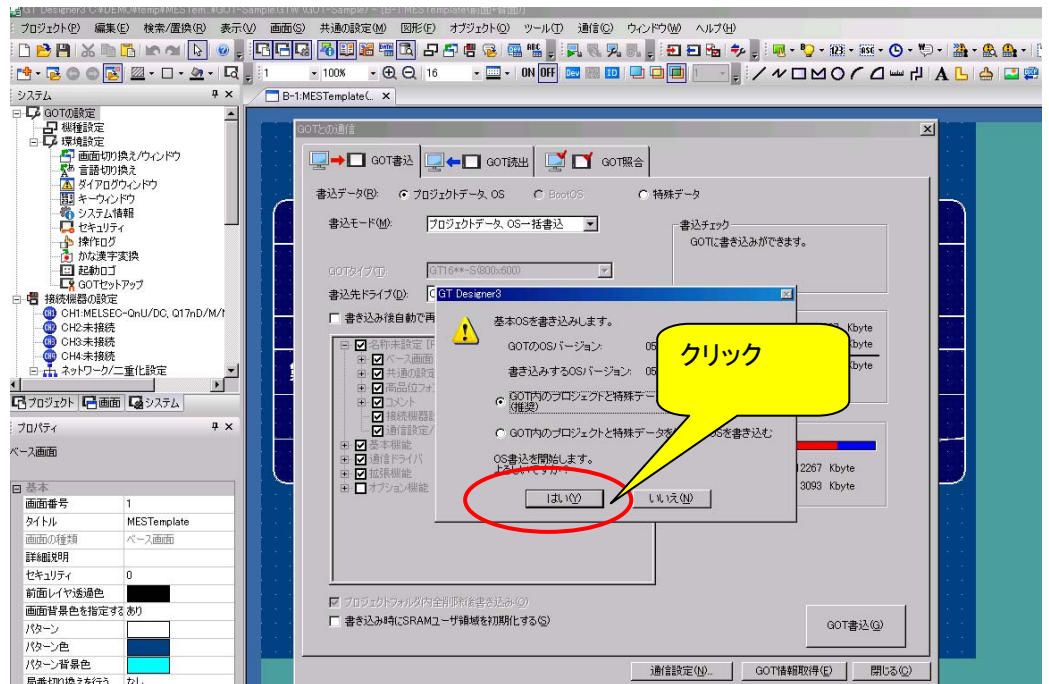
GOT-Sample.GTW を起動し、各種ファイルを GOT1000 へインストールします。

「通信」の「GOT への書き込み」をクリックします。

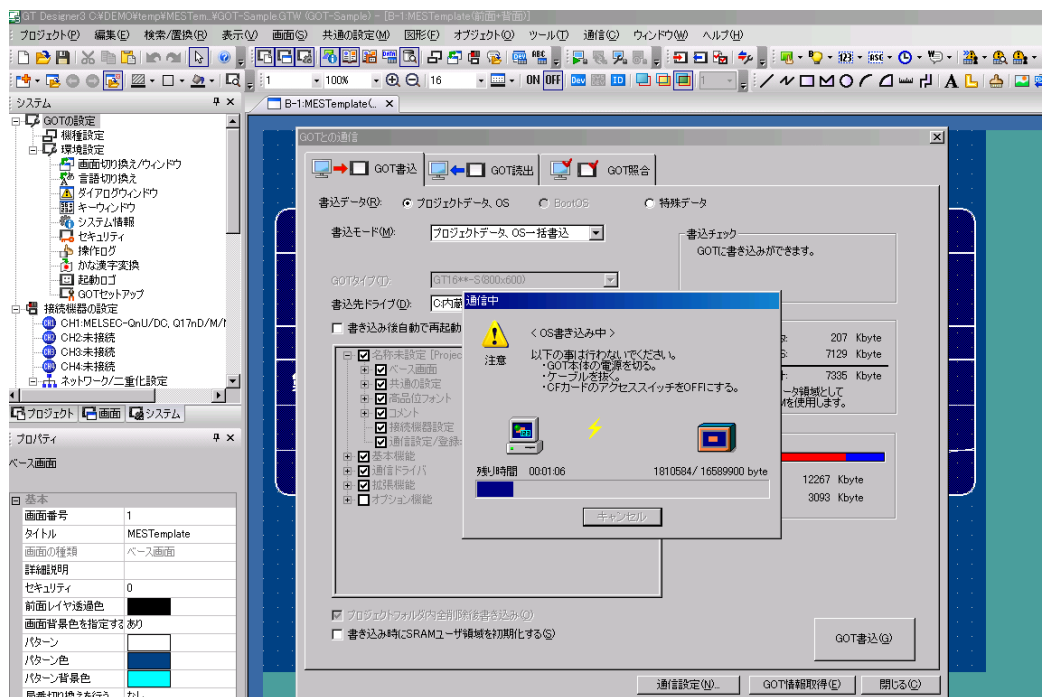


GOT との通信ウィンドウが表示されます。

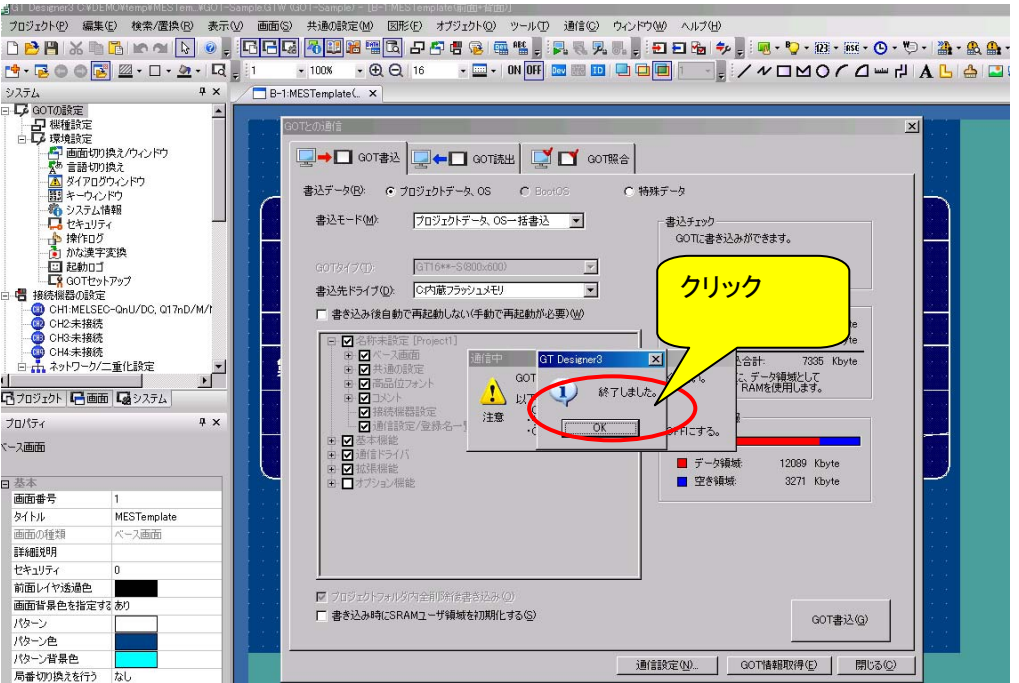




GOT への書き込み中「通信中」ウィンドウが表示されます。



書込みが終了すると、GOT が再起動されます。



#### 4.2.2 シーケンサへのインストール

##### ① イーサネットケーブルの接続

パソコンとシーケンサ(Q06UDEHCPU)をイーサネットケーブルで接続します。

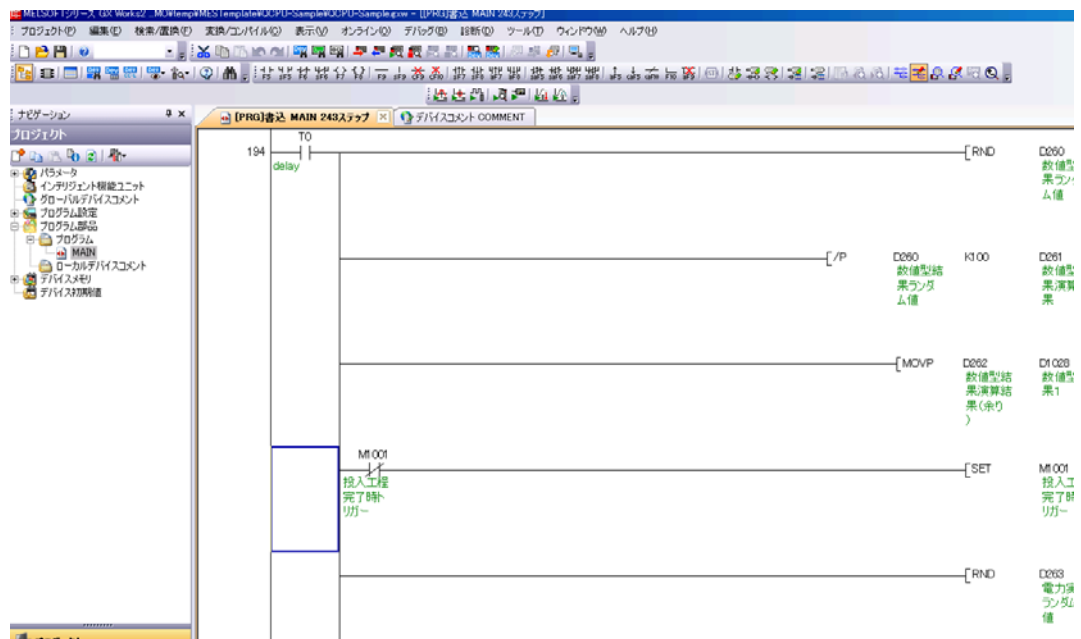
##### ② パソコンおよび Q06UDEHCPU の電源 ON

パソコンと Q06UDEHCPU の電源を ON します。

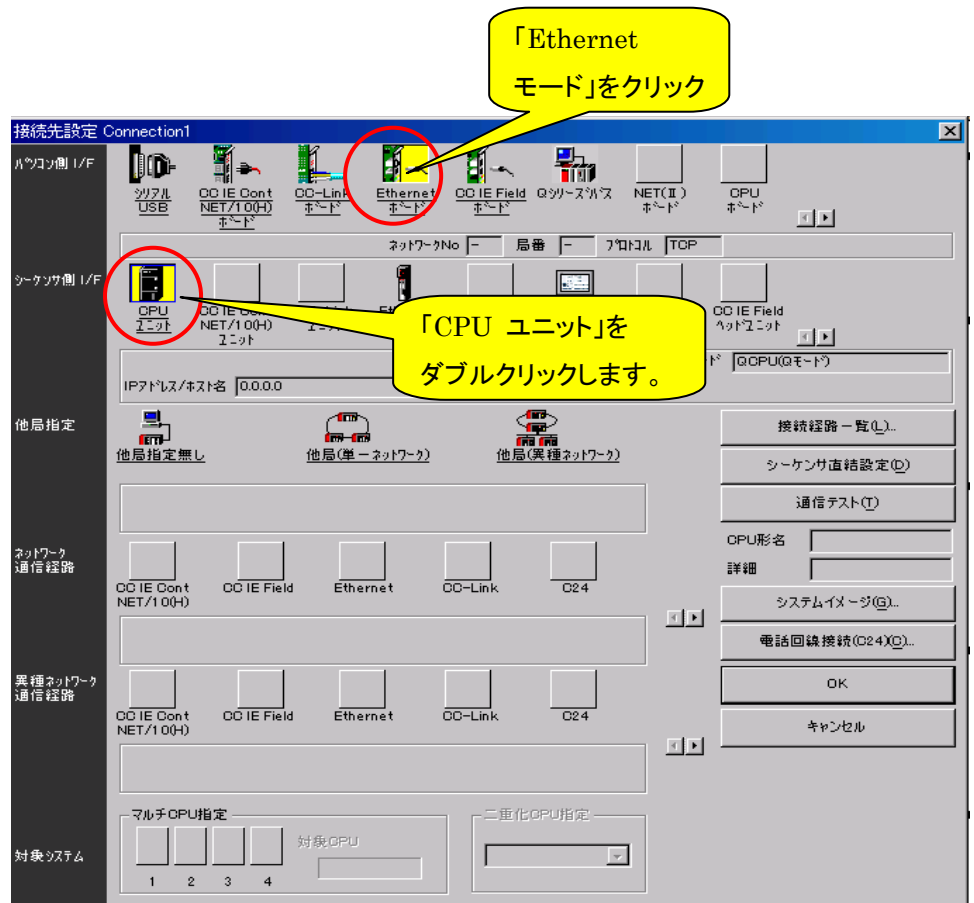
##### ③ サンプルファイル (QCPU-Sample.gxw) のインストール

QCPU-Sample.gxw を起動し、各種ファイルを Q06UDEHCPU へインストールします。

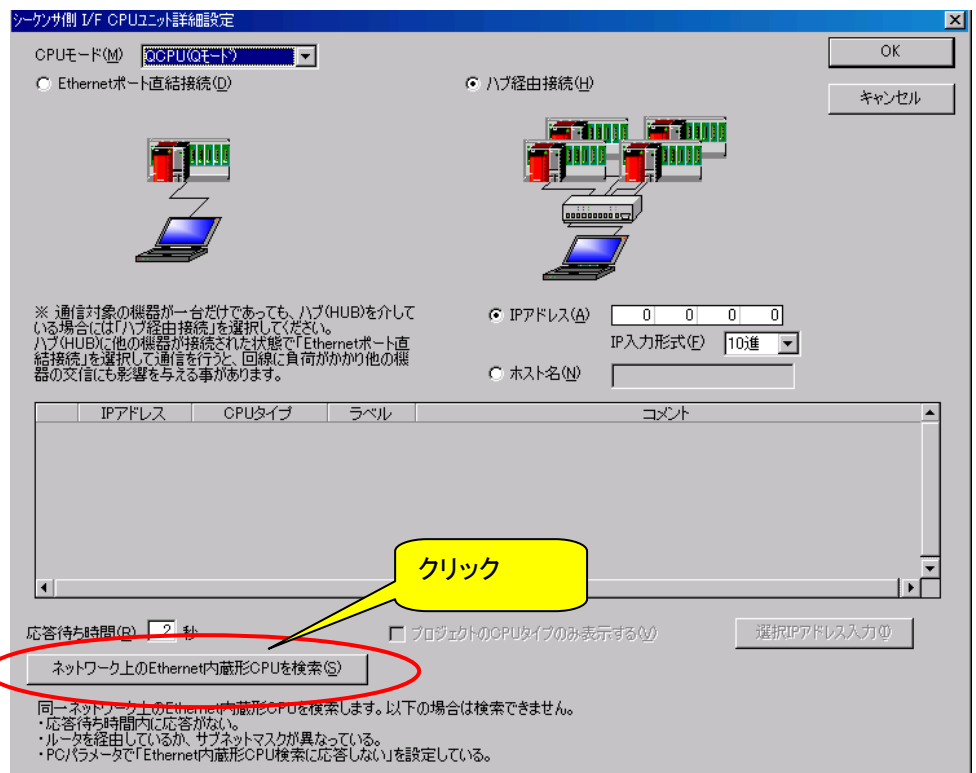
ラダープログラムが記述された画面が表示されます。

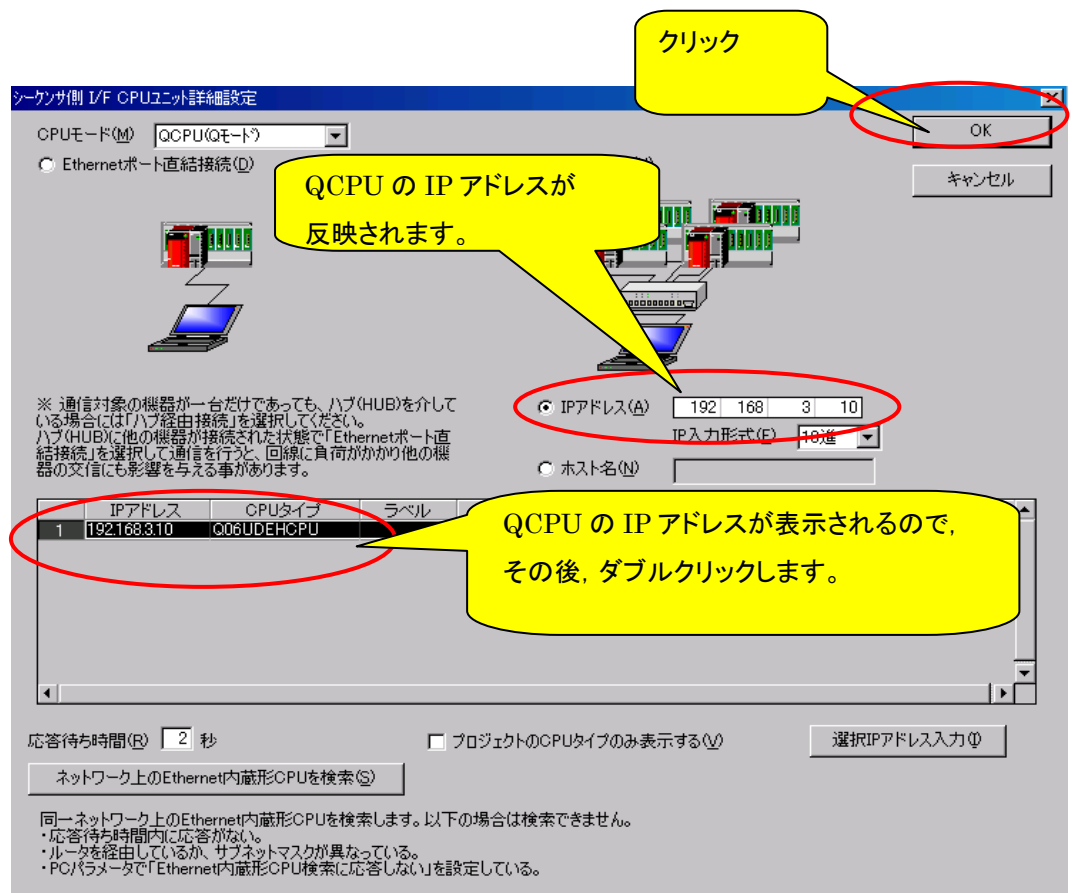




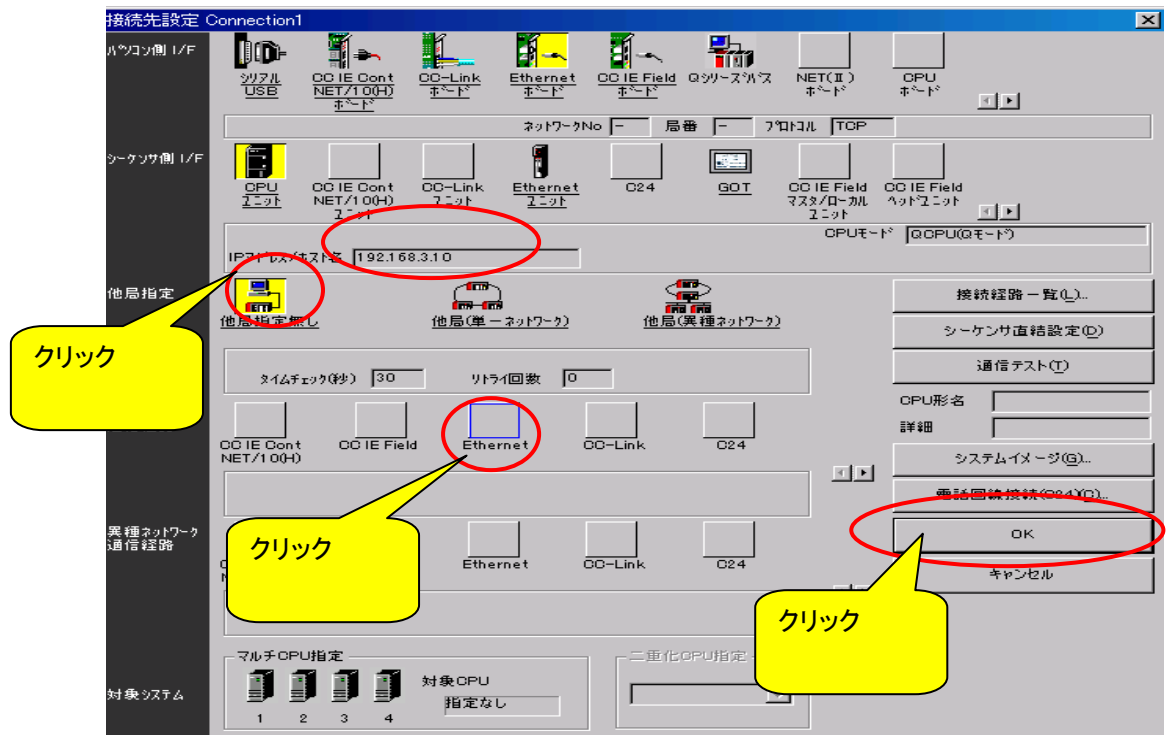


[シーケンサ側 I/F CPU ユニット詳細設定]ウィンドウが表示されます。

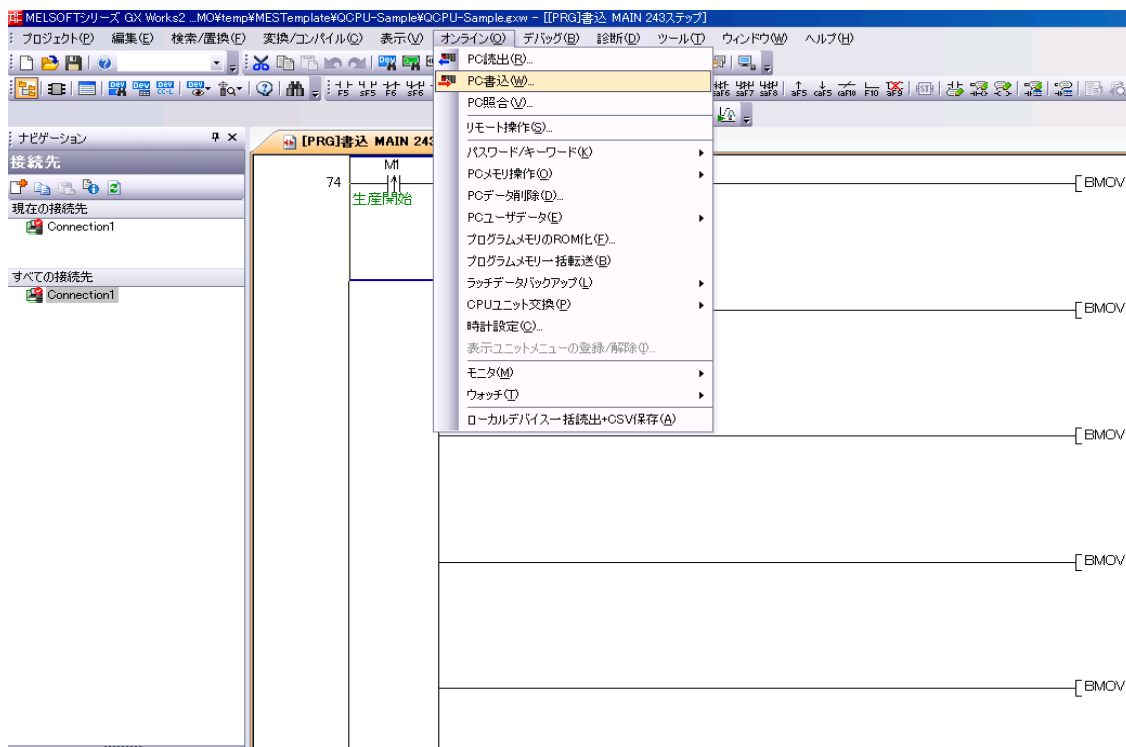




[接続先設定]ウィンドウに、IP アドレスが反映されています。



「オンライン」の「PC 書込」を選択します。



「オンラインデータ操作」ウィンドウが表示されます。



[PC 書込]ウィンドウが表示され、PC 書込 完了します。



#### 4.2.3 MES インタフェースユニットへのインストール

① イーサネットケーブルの接続

パソコンと MES インタフェース(QJ71MES96)をイーサネットケーブルで接続します。

② パソコンの電源 ON

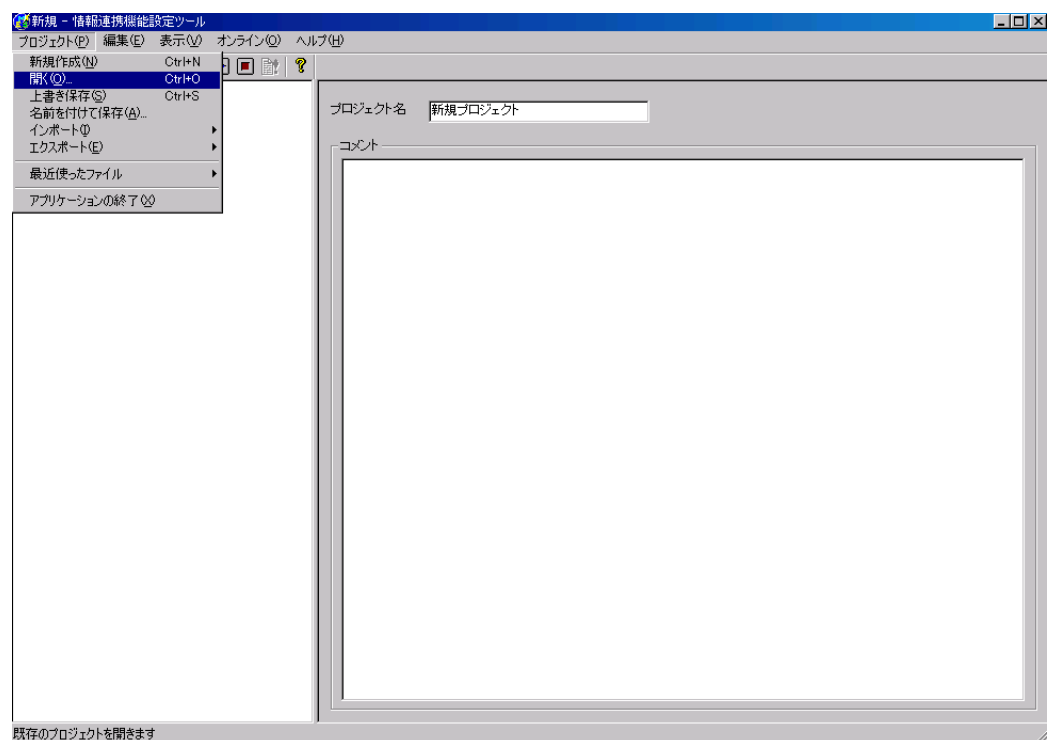
パソコンの電源を ON します。

③ プロジェクトファイルのダウンロード

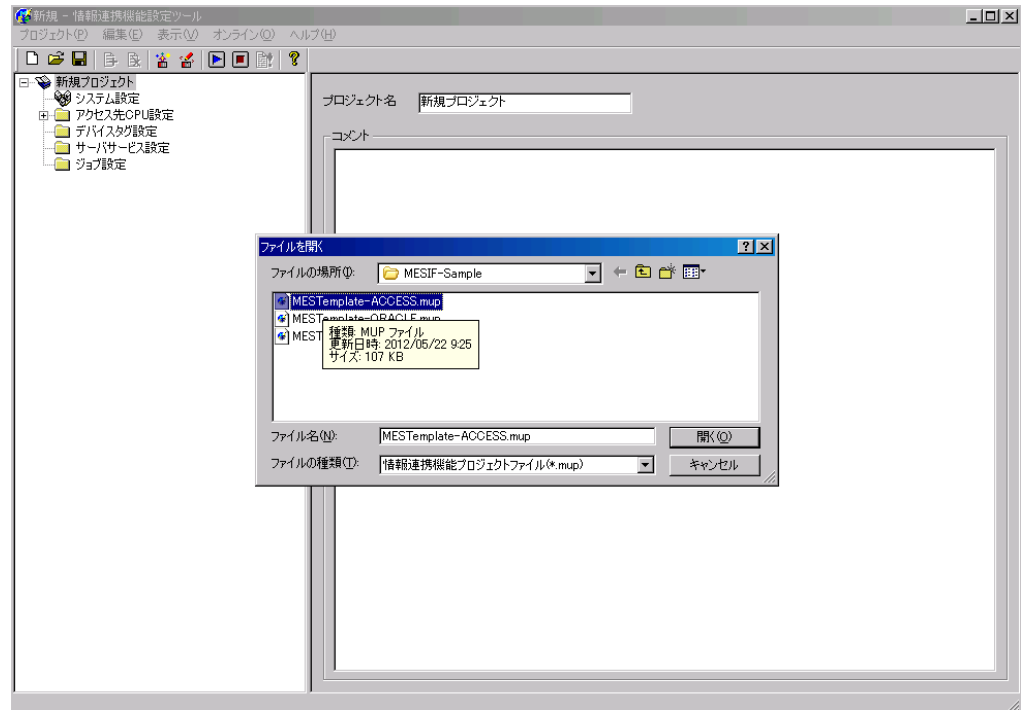
情報連携機能設定ツールを起動し、MES インタフェースユニットに設定情報をインストールします。

(例) MESTemplate-ACCESS.mup

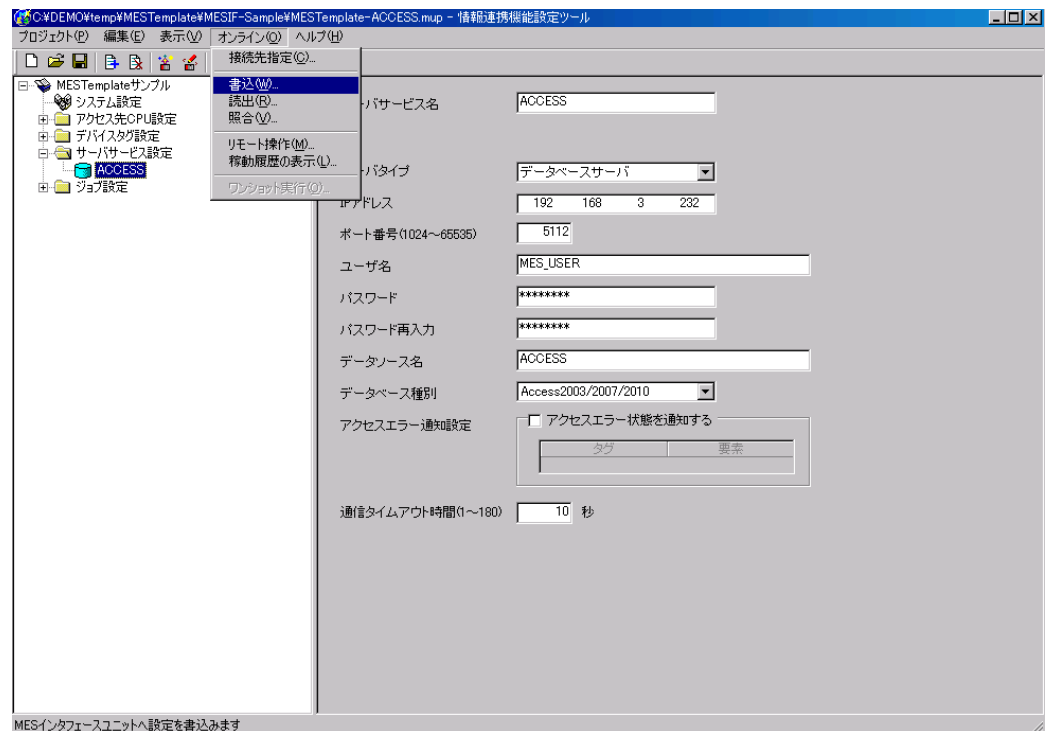
情報連携機能設定ツールを起動し、[情報連携機能設定ツール]画面を表示します。  
「プロジェクト」の「開く」を選択します。



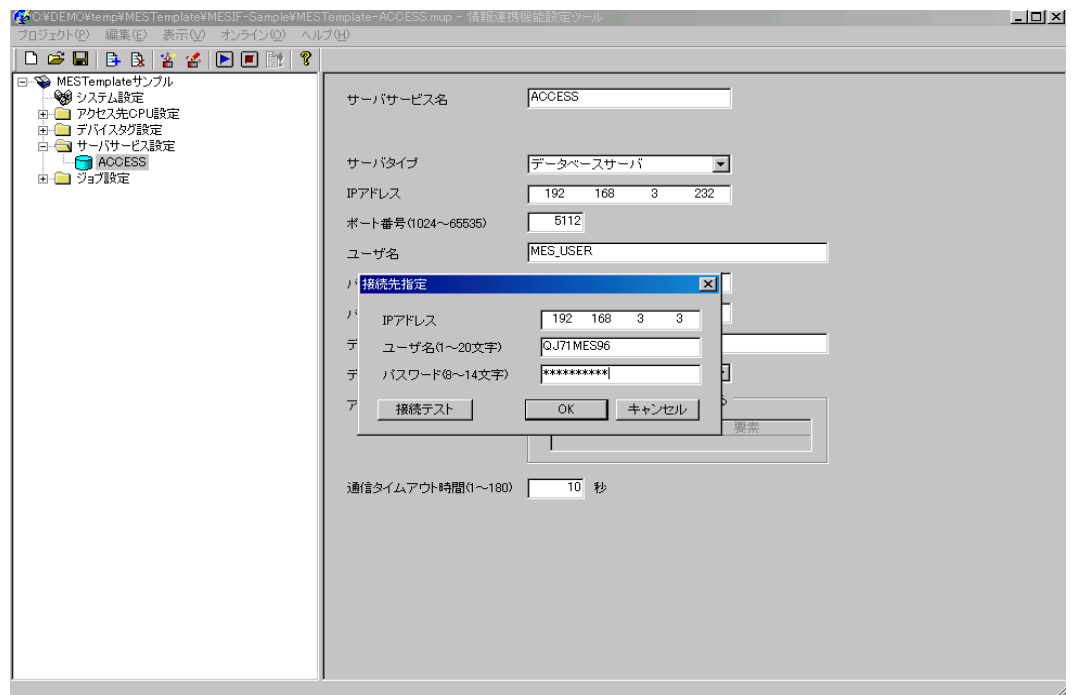
[ファイルを開く]ウィンドウで, MESTemplate-ACCESS.mup を選択し, 「開く」を押下します。



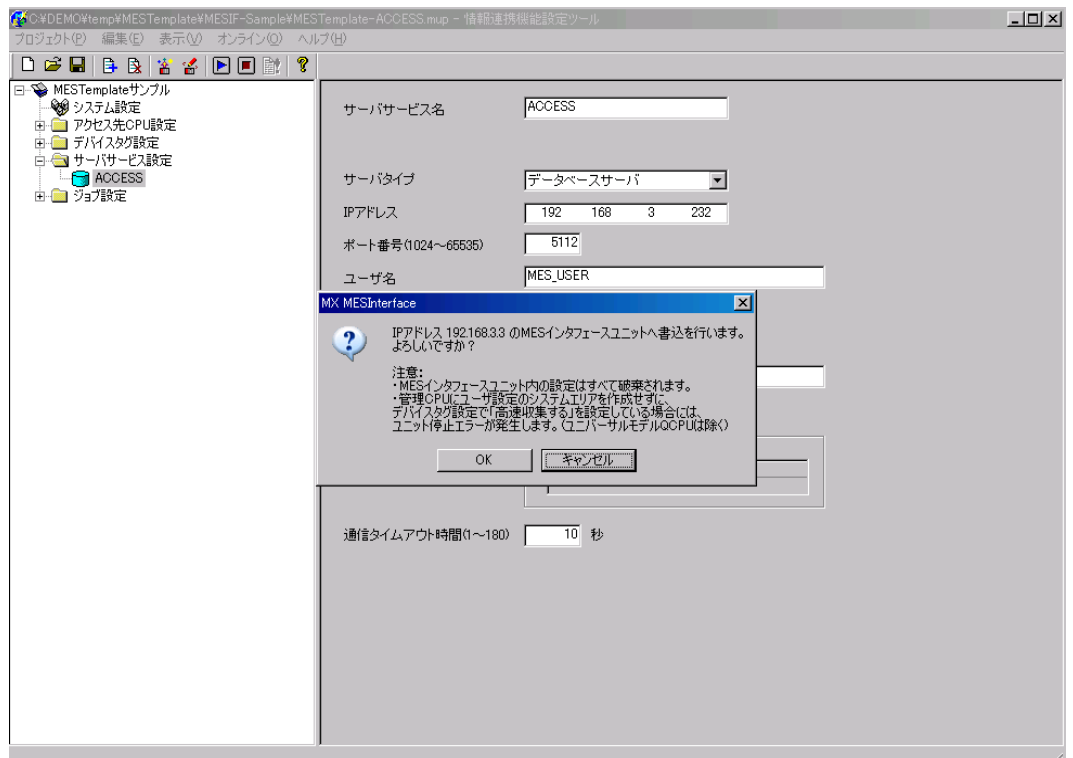
ACCESS® DB との接続情報を確認後, 「オンライン」の「書込」を選択します。



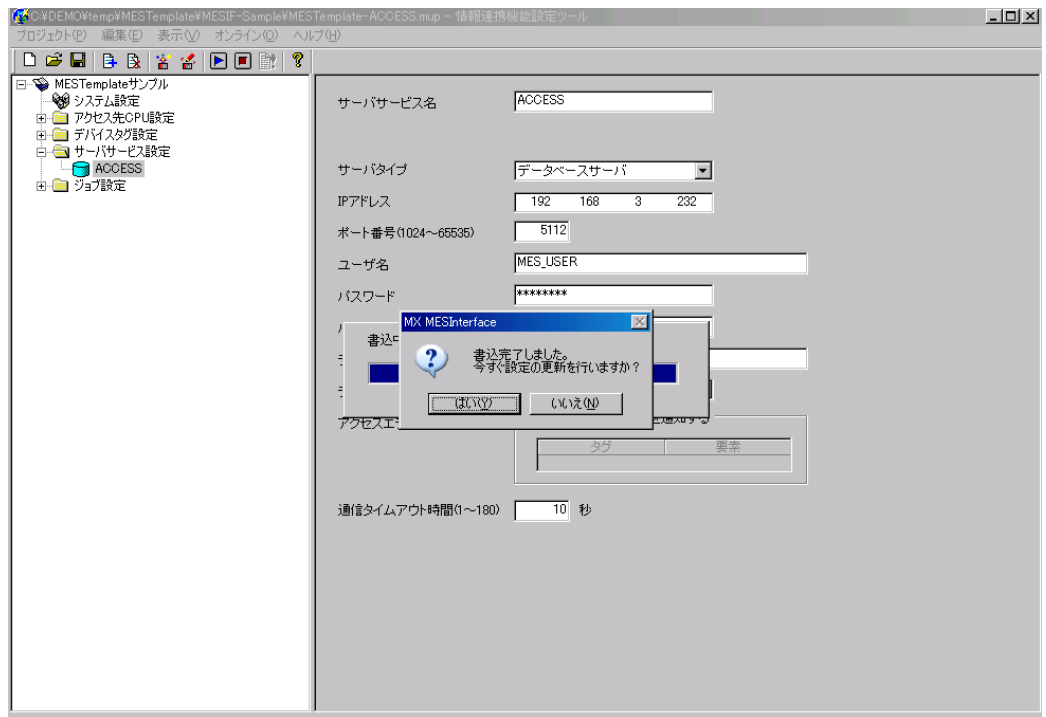
[接続先指定]ウィンドウが開きますので、MES インタフェースユニット情報を確認後、パスワードに MITSUBISHI を入力し、「OK」します。



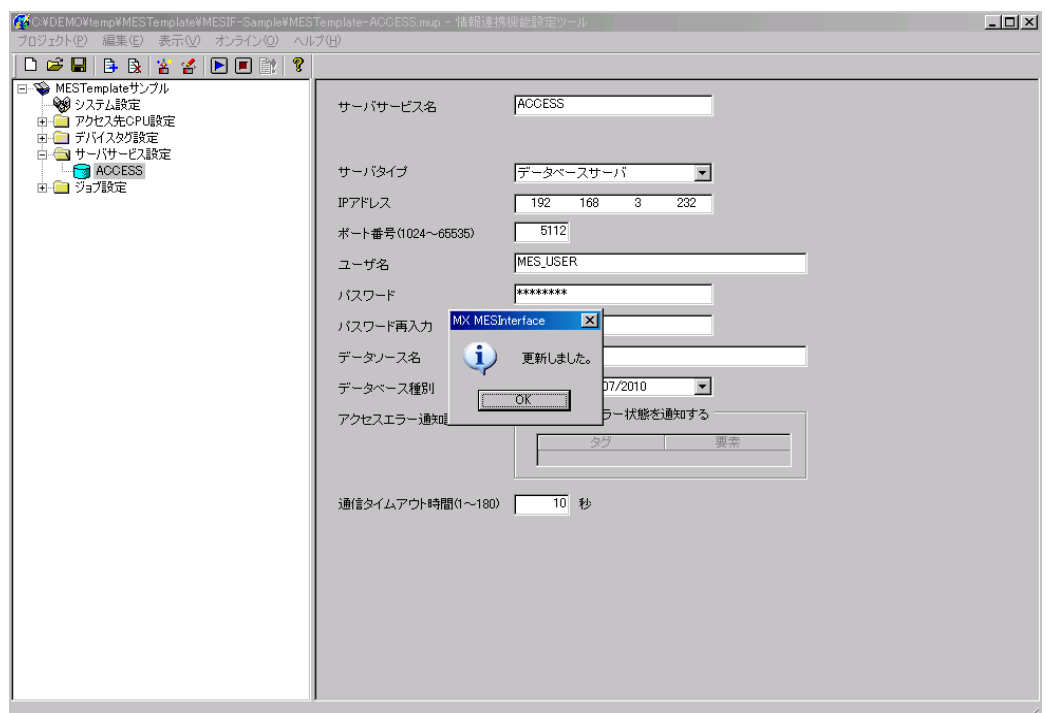
確認ウィンドウが表示されますので、確認後、「OK」します。



MES インタフェースユニットへの書込みが完了すると、  
確認ウィンドウが表示されますので、確認後、「はい」します。



更新ウィンドウが表示されますので、「OK」します。



5. MES テンプレート(GOT)操作方法

5.1 生産情報取得

概要	DBより生産指示の情報を取得します。
----	--------------------

①操作手順

- ・GOT画面の「生産情報取得」ボタンを押下します。
- ・DBから取得した生産指示の情報（製造番号、機種名、シリアルコード）がGOT画面に表示されます。

MESテンプレート SAMPLE

【工程番号】0101

運転

停止

実績送信

【生産指示】

製造番号

機種名

シリアルコード

【生産実績】

部品重量

0 [g]

消費電力

0 [Wh]

生産情報取得

生産開始

実績クリア

【アラーム発生】

重故障

軽故障

DB より, 生産指示情報を取得し, GOT に表示します。

23 / 65

## MESテンプレート SAMPLE

【工程番号】 0101

運転



停止



実績  
送信



【生産指示】

【生産実績】

製造番号

order01-01

部品重量

0 [g]

機種名

type-A

消費電力

0 [Wh]

シリアル

type-A-001

生産情報取得

生産開始

実績クリア

【アラーム発生】

重故障

軽故障

## 5.2 生産開始

### 概要



取得した生産情報を元に生産実績を生成し、DBに書き込みます。

### ①操作手順

- ・GOT画面の「生産開始」ボタンを押下します。
- ・DBから取得した生産実績の情報(部品重量、消費電力)をGOT画面に表示し、DBに書き込みます。
- ・続けて生産を実行する場合は、「生産指示取得」で次の生産指示を取得し、「生産開始」を実行します。

MESテンプレート SAMPLE

【工程番号】 0101

運転  停止  実績送信 

【生産指示】		【生産実績】	
製造番号	order01-01	部品重量	0 [g]
機種名	type-A	消費電力	0 [Wh]
シアルト*	type-A-001		

生産情報取得 生産開始 実績クリア

【アラーム発生】

重故障 軽故障

### <留意点>

運転状況が「停止」→「運転」→「停止」と変化します。

続けて実行する場合は、必ず「停止」になってから実行してください。

### 5.3 アラーム情報登録

概要	GOTで押下されたアラーム情報を登録します。
----	------------------------

#### ①操作手順

- ・GOT画面[アラーム発生]の「重故障」または「軽故障」ボタンを押下します。
- ・シーケンサから取得したアラーム情報をDBに書き込みます。

MESテンプレート SAMPLE

【工程番号】 0101			
運転 <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span>		停止 <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: cyan; border: 1px solid black;"></span>	
実績送信 <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; background-color: olive; border: 1px solid black;"></span>			
【生産指示】		【生産実績】	
製造番号	order01-01	部品重量	0 [g]
機種名	type-A	消費電力	0 [Wh]
シリアル	type-A-001		

生産情報取得

生産開始

実績クリア

【アラーム発生】

重故障

軽故障

#### ■アラーム情報の種類

アラームNo	アラーム情報
1000	重故障
1001	軽故障

#### 5.4 実績クリア

概要	DBに登録されたすべての生産実績の情報をクリアします。
----	-----------------------------

##### ① 操作手順

- ・GOT画面の「実績クリア」ボタンを押下します。
- ・生産実績情報、消費電力情報、アラーム情報がDBから削除されます。
- ・実行済みの生産指示をクリアします。

MESテンプレート SAMPLE

【工程番号】0101

運転停止実績送信

【生産指示】		【生産実績】	
製造番号	order01-01	部品重量	0 [g]
機種名	type-A	消費電力	0 [Wh]
シアルト	type-A-001		

生産情報取得

生産開始

実績クリア

【アラーム発生】

重故障

軽故障

## 6. 蓄積情報出力機能(Excel® 操作)

MESTemplate.xls を起動します。

5章で操作した結果(DB の内容)を, Excel® シートで見ることができます。

尚, 生産ライン側で準備している工程は, 「No.1 ライン 投入工程」です。

以降では, Excel® シートの設定方法を含め, 表示内容を説明します。

### 6.1 出力設定

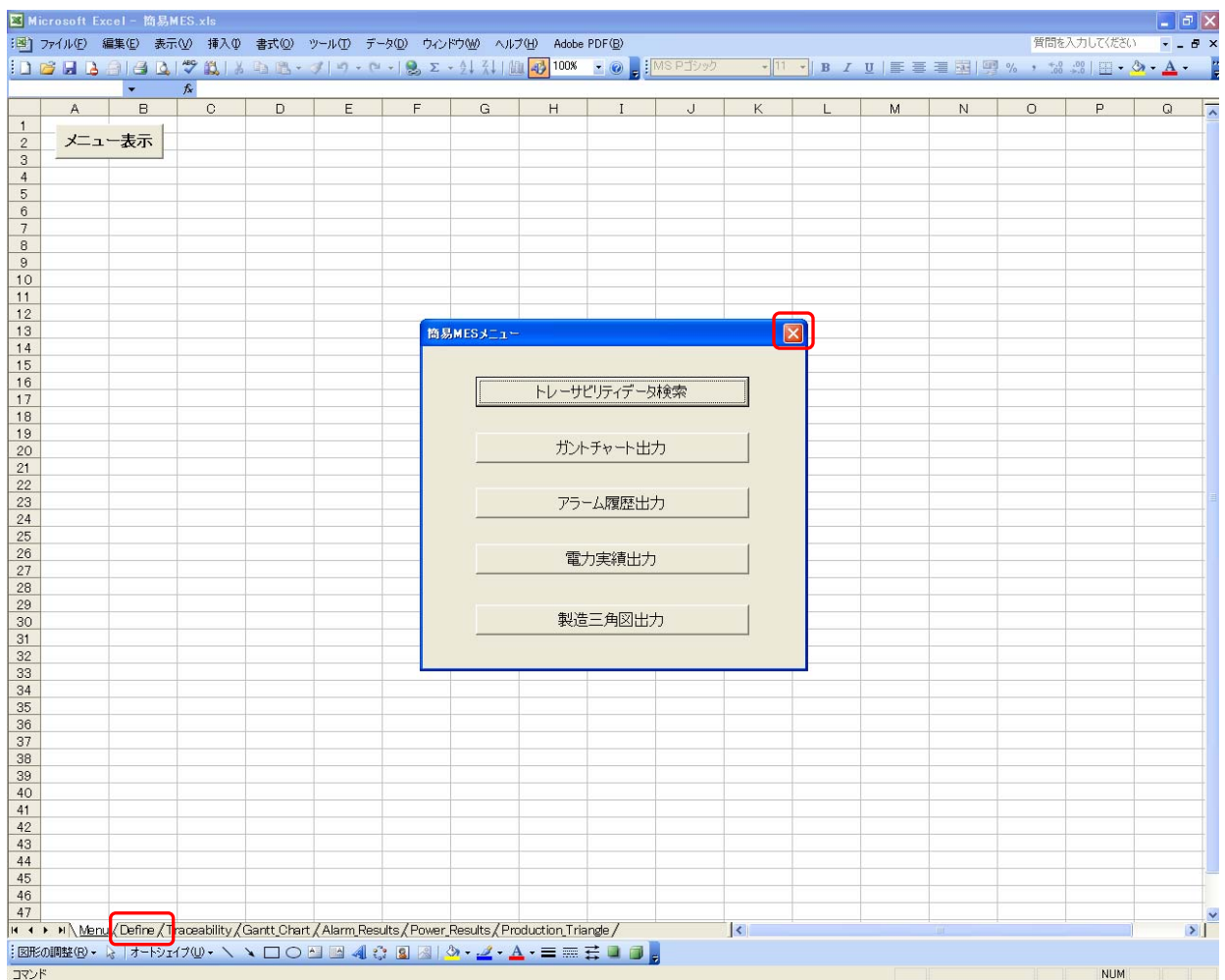


図 6.1-1 簡易 MES メニュー

出力設定を行うワークシートの表示

「簡易 MES メニュー」の左上「×」ボタンをクリックします。

「簡易 MES メニュー」が閉じます。

シート見出しの「Define」をクリックします。

「Define」ワークシートが表示されます。

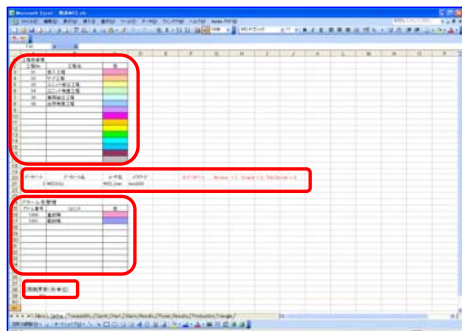


図 6.1-2「Define」ワークシート



#### 「工程色管理」

ガントチャートの工程別棒グラフ色を設定します。

	A	B	C
1	工程色管理		
2	工程No.	工程名	色
3	01	投入工程	
4	02	サブ工程	
5	03	ユニット組立工程	
6	04	ユニット検査工程	
7	05	車両組立工程	
8	06	出荷検査工程	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

図 6.1-3 工程色管理

#### 「データソース名」

Access®データベース使用時は

「データベース」に“1”、

「データソース名」に“MESMDB”(任意)

を設定します。

Oracle®データベース使用時は

「データベース」に“2”、

「データソース名」に“MESORA”(任意)、

19				
20	データベース	データソース名	ユーザ名	パスワード
21	1	MESMDB		
22				

図 6.1-4 データソース名

「ユーザ名」に“MES\_User”(任意)、  
「パスワード」に“mes000”(任意)を設定します。

SQL Server データベース使用時は  
「データベース」に“3”、  
「データソース名」に“MESSQL”(任意)、  
「ユーザ名」に“MES\_User”(任意)、  
「パスワード」に“mes000”(任意)を設定します。

「アラーム色管理」  
アラーム番号別に背景色を設定します。

24	アラーム色管理		
25	アラーム番号	コメント	色
26	1000	重故障	
27	1001	軽故障	
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

図 6.1-5 アラーム色管理

「定周期更新(秒単位)」  
定周期更新の周期時間(秒)を  
設定します。

38	定周期更新(秒単位)	
39	60	

図 6.1-6 定周期更新(秒単位)

## 6.2 各種蓄積情報出力

シート見出しの「Menu」をクリックします。

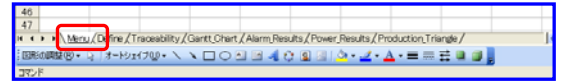


図 6.2-1 シート見出し

「Menu」ワークシートが表示されます。

「メニュー表示」ボタンをクリックします。

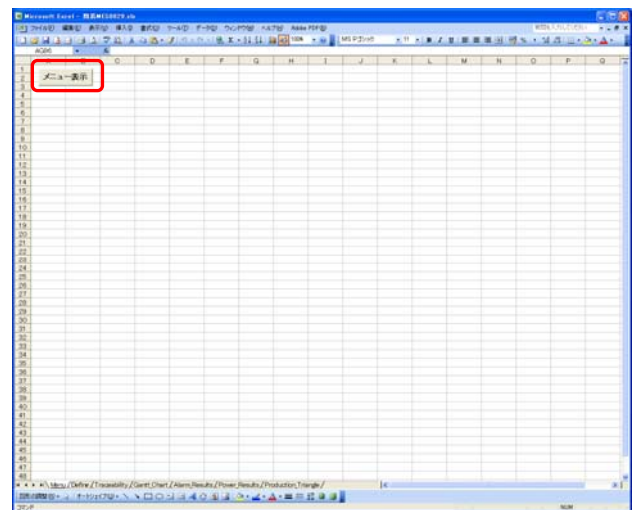


図 6.2-2 「Menu」ワークシート

「簡易 MES メニュー」画面が表示されます。

※MESTemplate.xls 起動直後は

「簡易 MES メニュー」が表示されます。

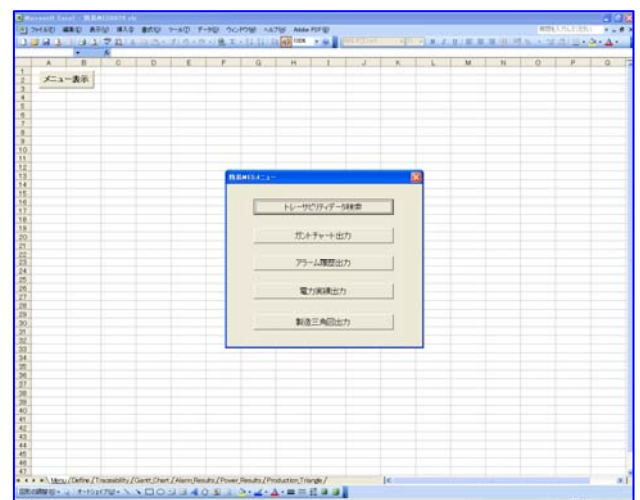


図 6.2-3 簡易 MES メニュー

## (1)トレーサビリティデータ検索

### 概要

トレーサビリティ機能にて蓄積された、製造番号に対する各工程計画・実績を、機種名別、日付別に Excel®ワークシートに出力します。

### ① 出力手順

「簡易 MES メニュー」の  
「トレーサビリティデータ検索」ボタンを  
クリックします。

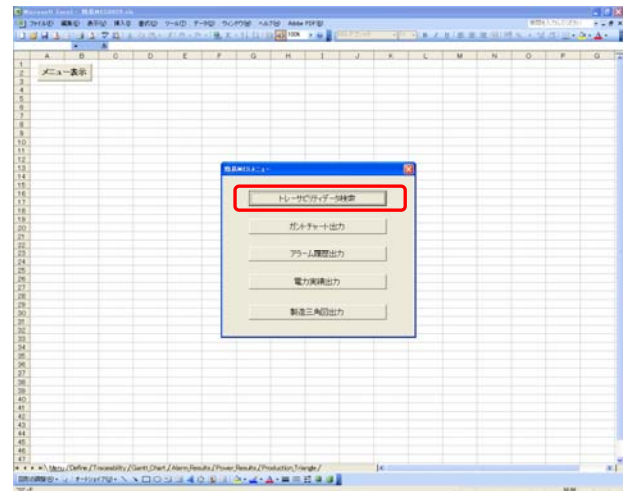


図 6.2-4 簡易 MES メニュー

「トレーサビリティデータ検索」  
画面が表示されます。

機種名

開始日付 2011 / 08 / 29 ~ 終了日付 2011 / 08 / 29

出力順 昇順 ▼

出力

図 6.2-5 トレーサビリティデータ検索

抽出条件を指定します。

「機種名」

入力された文字を含むデータを出力します。

未入力の場合、機種名は抽出条件対象外になります。

「開始日付」～「終了日付」(既定値で現在日付が設定されています。)

日付を入力します。

未入力の場合、日付は抽出条件対象外になります。

出力順を指定します。

「出力順」リストボックス(“昇順”、“降順”)で

選択された順で出力します。

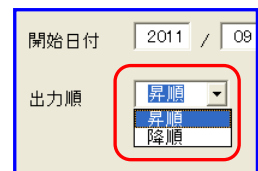


図 6.2-6 出力順リスト

「出力」ボタンをクリックします。

## ② シート出力例

トレーサビリティデータ検索結果 (ワークシート名:Traceability)

[illegible]

図 6.2-7 トレーサビリティデータ検索結果

## (2) ガントチャート出力

### 概要

トレーサビリティ機能にて蓄積された、製造番号に対する各工程実績を、工程別、機種名別、型式別、日付別にチャート形式で Excel®ワークシートに出力します。

### ① 出力手順

「簡易 MES メニュー」の  
「ガントチャート出力」ボタンを  
クリックします。

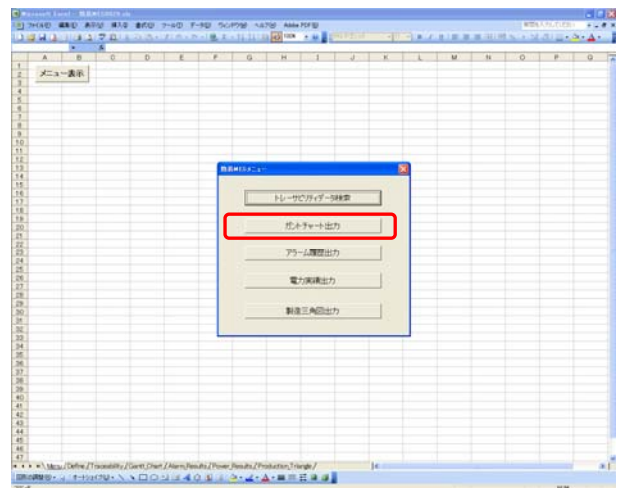


図 6.2-8 簡易 MES メニュー

「ガントチャート出力メニュー」画面が  
表示されます。

図 6.2-9 ガントチャート出力メニュー

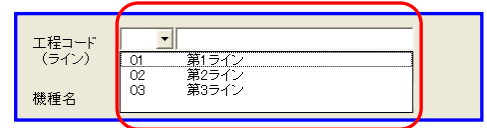
抽出条件を指定します。

「工程コード(ライン)」

リストで選択、または入力します。

未選択の場合、工程コード(ライン)は

抽出条件対象外になります。



工程コード (ライン)	
01	第1ライン
02	第2ライン
03	第3ライン

図 6.2-10 工程コード(ライン)リスト

「機種名」

入力された文字を含むデータを出力します。

未入力の場合、機種名は抽出条件対象外になります。

「型式」

入力された文字を含むデータを出力します。

未入力の場合、型式は抽出条件対象外になります。

「出力日付」(既定値で現在日付が設定されています。)

日付を入力します。

未入力の場合、日付は抽出条件対象外になります。

「出力」ボタンをクリックします。

## ② シート出力例

### ガントチャート出力結果（ワークシート名: Gantt\_Chart）

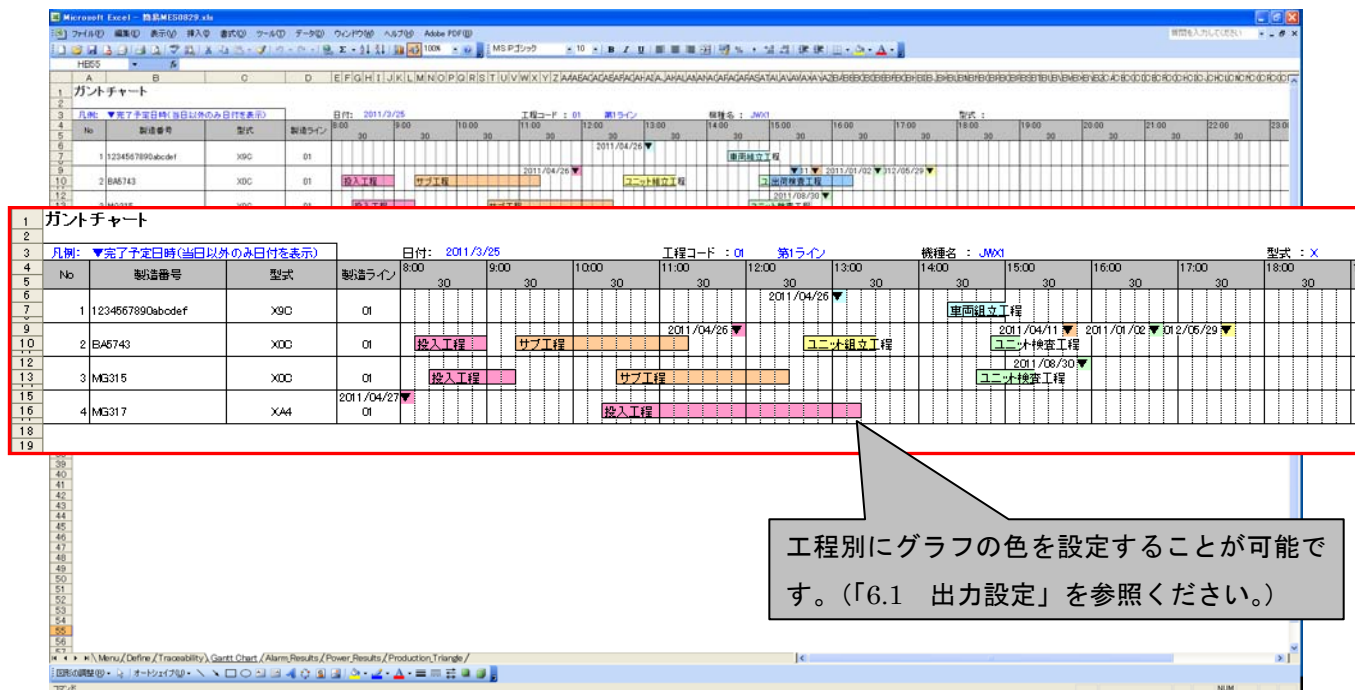


図 6.2-11 ガントチャート出力結果

### (3) アラーム履歴出力

#### 概要

トレーサビリティ機能のアラーム履歴蓄積にて蓄積された、アラーム履歴情報を工程別、日付別に Excel®ワークシートに出力します。

#### ① 出力手順

「簡易 MES メニュー」の

「アラーム履歴出力」ボタンをクリックします。

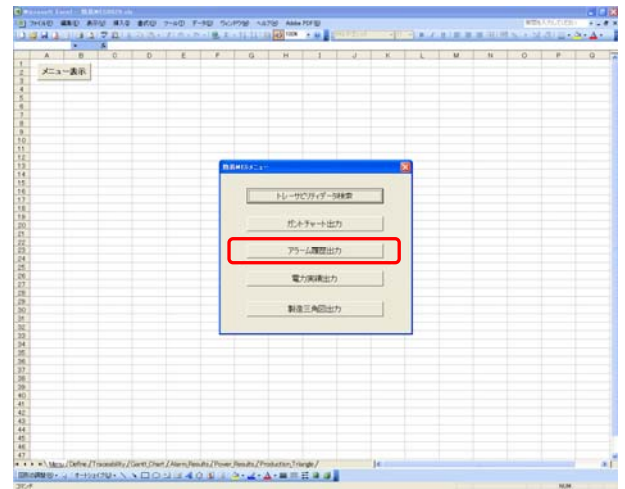


図 6.2-12 簡易 MES メニュー

「アラーム履歴出力メニュー」画面が表示されます。

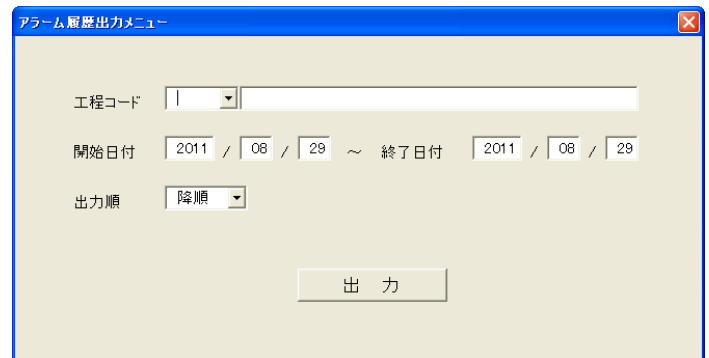


図 6.2-13 アラーム履歴出力メニュー

抽出条件を指定します。

「工程コード」

リストで選択、または入力します。

未選択の場合、工程コードは抽出条件対象外になります。

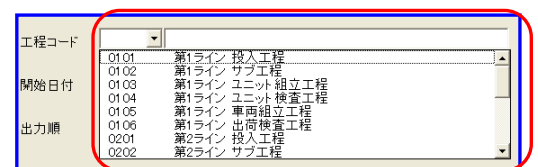


図 6.2-14 工程コードリスト

「開始日付」～「終了日付」(既定値で現在日付が設定されています。)

日付を入力します。

未入力の場合、日付は抽出条件対象外になります。

出力順を指定します。

「出力順」リスト(“昇順”、“降順”)で

選択された順で出力します。



図 6.2-15 出力順リスト

「出力」ボタンをクリックします。

## ② シート出力例

アラーム履歴出力結果 (ワークシート名: Alarm\_Results)

No.	アラーム番号	コメント	工程コード	工程名	発生日時
1	1001	軽故障	0105	第1ライン 車両組立工程	2011/4/1 20:47
2	31000	重故障	0304	第3ライン ユニット検査工程	2011/4/1 17:16
3	41000	重故障	0306	第3ライン 出荷検査工程	2011/4/1 17:16
4	51001	軽故障	0306	第3ライン 出荷検査工程	2011/4/1 17:16
5	61001	軽故障	0304	第3ライン ユニット検査工程	2011/4/1 17:16
6	71001	軽故障	0306	第3ライン 出荷検査工程	2011/4/1 17:16
7	91001	軽故障	0206	第2ライン 出荷検査工程	2011/4/1 7:10
8	111001	軽故障	0106	第1ライン 出荷検査工程	2011/3/27 21:19
9	131001	軽故障	0104	第1ライン ユニット検査工程	2011/3/27 12:08
10	151001	軽故障	0202	第2ライン サブ工程	2011/3/27 5:10
11	161001	軽故障	0204	第2ライン ユニット検査工程	2011/3/27 0:00
12	191001	軽故障	0101	第1ライン 投入工程	2011/3/26 16:25
13	211000	重故障	0101	第1ライン 投入工程	2011/3/26 14:51
14	221001	軽故障	0205	第2ライン 車両組立工程	2011/3/26 12:15
15	231001	軽故障	0205	第2ライン 車両組立工程	2011/3/26 12:15
16	241001	軽故障	0102	第1ライン サブ工程	2011/3/26 0:00
17	271001	軽故障	0103	第1ライン ユニット組立工程	2011/3/25 23:54
18	281001	軽故障	0203	第2ライン ユニット組立工程	2011/3/25 18:45
19	301001	軽故障	0201	第2ライン 投入工程	2011/3/25 13:15
20	311001	軽故障	0303	第3ライン ユニット組立工程	2011/3/25 10:00
21	321000	重故障	0302	第3ライン サブ工程	2011/3/25 10:00
22	341001	軽故障	0302	第3ライン サブ工程	2011/3/25 10:00
23	351000	重故障	0303	第3ライン ユニット組立工程	2011/3/25 10:00
24	371001	軽故障	0305	第3ライン 車両組立工程	2011/3/25 9:32
25	391001	軽故障	0301	第3ライン 投入工程	2011/3/25 0:00

図 6.2-16 アラーム履歴出力結果

#### (4) 電力実績出力

##### 概要

工程毎に蓄積された、計画電力値、差分電力値、原単位(製品 1 個あたりの電力値)を 1 時間単位で集計しグラフで示します。

#### ① 出力手順

「簡易 MES メニュー」の

「電力実績出力」ボタンをクリックします。

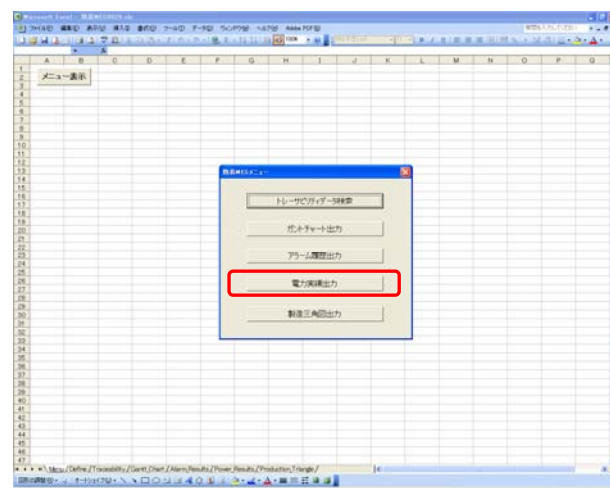


図 6.2-17 簡易 MES メニュー

「電力実績出力メニュー」画面が表示されます。

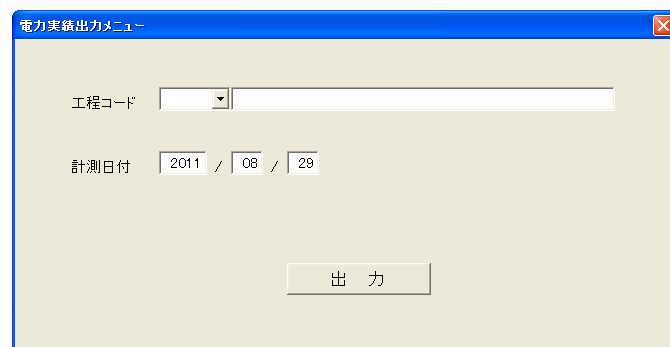


図 6.2-18 電力実績出力メニュー

抽出条件を指定します。

「工程コード」

リストで選択、または入力します。

未選択の場合、工程コードは抽出条件対象外になります。

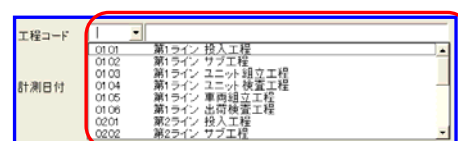


図 6.2-19 工程コードリスト

「計測日付」(既定値で現在日付が設定されています。)

日付を入力します。

未入力の場合、日付は抽出条件対象外になります。

「出力」ボタンをクリックします。

## ② シート出力例

電力実績出力結果 (ワークシート名: Power\_Results)

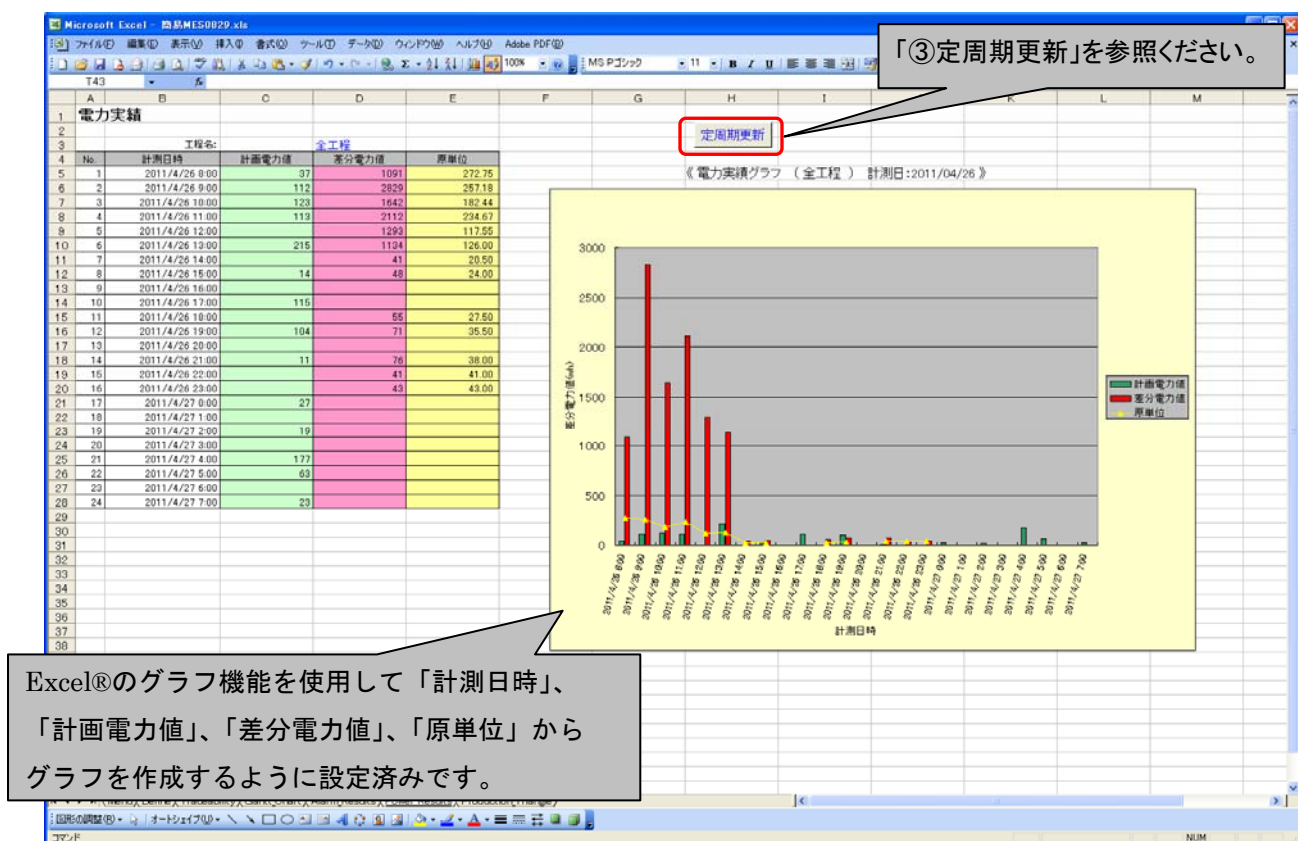


図 6.2-20 電力実績出力結果

### ③ 定周期更新

「電力実績出力メニュー」画面で指定した条件で、「6.1 出力設定」の「定周期更新(秒単位)」で設定した周期毎に再集計し、出力を行います。

「電力実績出力結果」ワークシートの  
「定周期更新」ボタンをクリックします。

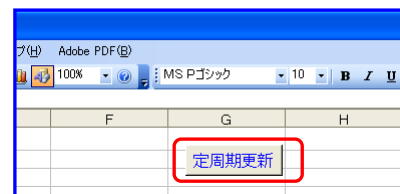


図 6.2-21 定周期更新ボタン

「定周期更新中」の画面が表示されます。

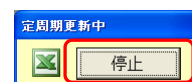


図 6.2-22 定周期更新中

定周期更新を終了する場合は、「定周期更新中」の  
「停止」ボタンをクリックします。

※「停止」ボタンをクリックするまで、出力処理を続けます。

## (5) 製造三角図出力

### 概要

工程毎に蓄積された、製造計画個数に対する製造実績個数を1時間単位で集計し、累計をグラフで示します。

### ① 出力手順

「簡易 MES メニュー」の  
「製造三角図出力」ボタンをクリックします。

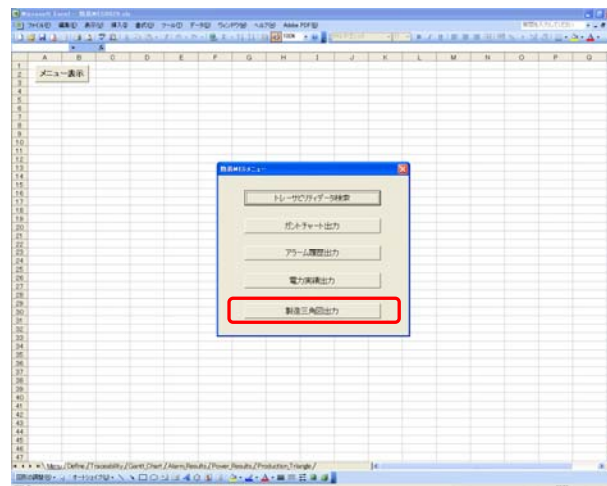


図 6.2-23 簡易 MES メニュー

「製造三角図出力メニュー」画面が表示されます。

図 6.2-24 製造三角図出力メニュー

抽出条件を指定します。

「工程コード」

リストで選択、または入力します。

未選択の場合、工程コードは抽出条件対象外になります。

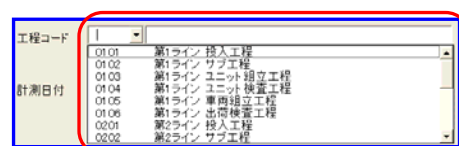


図 6.2-25 工程コードリスト

「計測日付」(既定値で現在日付が設定されています。)

日付を入力します。

未入力の場合、日付は抽出条件対象外になります。

「出力」ボタンをクリックします。

## ② シート出力例

製造三角図出力結果 (ワークシート名: Production\_Triangle )

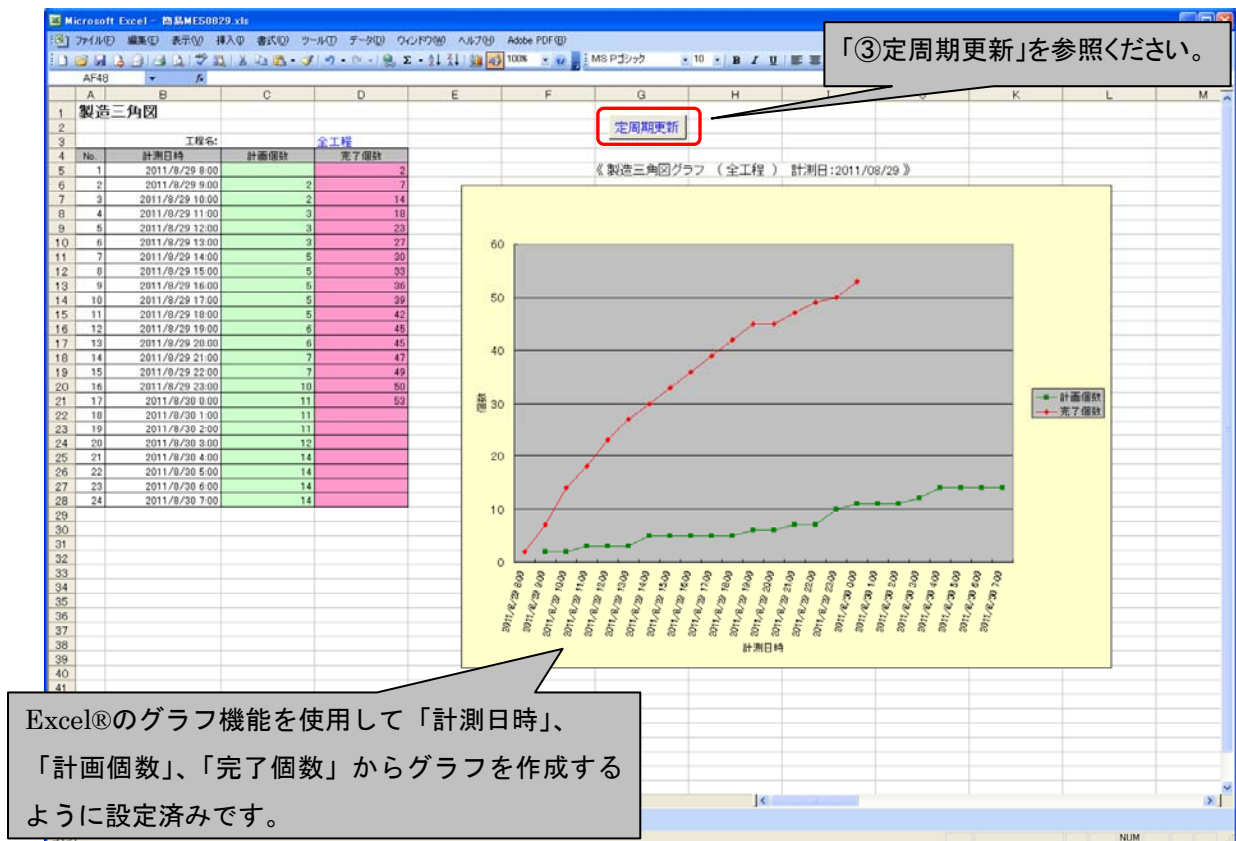


図 6.2-26 製造三角図出力結果

### ③ 定周期更新

「製造三角図出力メニュー」画面で指定した条件で、「6.1 出力設定」の「定周期更新(秒単位)」で設定した周期毎に再集計、出力を行います。

「製造三角図出力結果」ワークシートの「定周期更新」ボタンをクリックします。

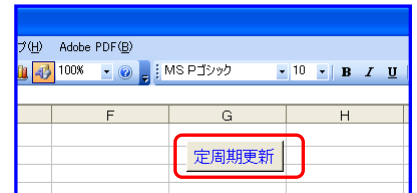


図 6.2-27 定周期更新ボタン

「定周期更新中」の画面が表示されます。



図 6.2-28 定周期更新中

定周期更新を終了する場合は、「定周期更新中」の「停止」ボタンをクリックします。

※「停止」ボタンをクリックするまで、出力処理を続けます。

### 6.3 機能一覧

MES テンプレートの実装機能を表 6.3 に示します。

表 6-3 MES テンプレート機能一覧

項	機能	説明	備考
1	トレーサビリティ機能	製品毎の品質データを工程別に管理します。 また、各工程で発生したアラーム履歴を蓄積します。 対象となる工程は次の通りです。 部品庫(部品投入)工程 サブ工程 ユニット組立工程 ユニット検査工程 車両組立工程 出荷検査工程	
2	レシピ管理機能	多品種生産のため、複数のレシピデータを編集・管理します。ここでいうレシピデータとは、マスタデータを指し、次のマスタデータとマスタデータ編集用のフォームを提供します。 製品マスタ 人員マスタ 工程マスタ アラームマスタ	
3	ガントチャート 出力機能	生産計画に対する実績値(トレーサビリティ機能で蓄積された情報)をガントチャートで表示します。	
4	アラーム履歴 出力機能	トレーサビリティ機能のアラーム履歴蓄積にて蓄積された、アラーム履歴情報を抽出し、結果を表示します。	
5	電力実績 出力機能	各工程で消費した電力量を集計し、結果をグラフ表示します。	
6	製造三角図 出力機能	各工程で生産した製品個数を集計し、結果をグラフ表示します。	

## 7. 初期設定

### 7.1 ODBC 設定

データベースを簡易 MES システムに認識させる為、名前(データソース名)付け、及びデータベースへの関連付けを行います。

#### 7.1.1 Access®データベース設定

簡易 MES が提供する簡易 MES.mdb (Access®ファイル)を使用します。  
(mdb 名称の変更が可能です。 ※「6.1 出力設定」を参照ください。)

##### (1) 設定手順

「コントロールパネル」の  
「管理ツール」を選択します。

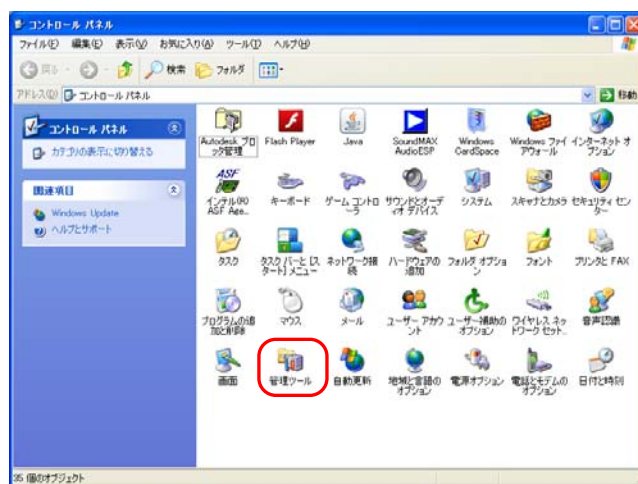


図 7.1.1-1 コントロールパネル

「管理ツール」画面が表示されます。  
「データソース(ODBC)」を選択  
します。

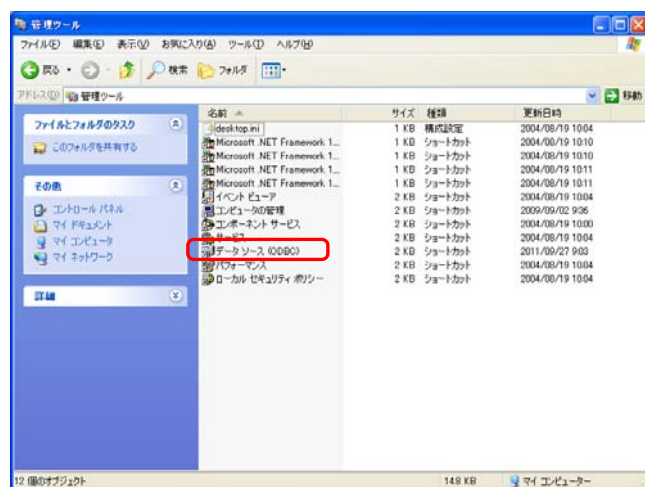


図 7.1.1-2 管理ツール

「ODBC データソース アドミニストレータ」画面が表示されます。

「システム DSN」タブをクリックします。

DSN には、「ユーザー DSN」、「ファイル DSN」、  
「システム DSN」があります。  
簡易 MES システムの使用環境に  
合わせて作成してください。

(本書では「システム DSN」の説明を行いません。)

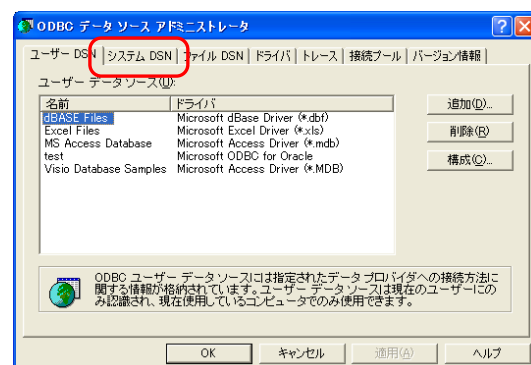


図 7.1.1-3 ODBC データソース アドミニストレータ

「追加」ボタンをクリックします。

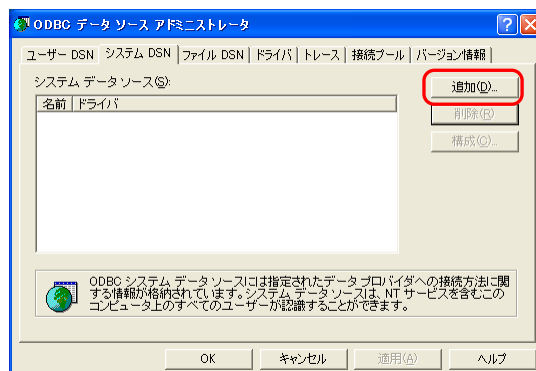


図 7.1.1-4 ODBC データソース アドミニストレータ

「データソースの新規作成」画面が表示されます。

「セットアップするデータソースのドライバ  
を選択してください」リスト内の

「Microsoft Access Driver(\*.mdb)」を  
クリックします。

「完了」ボタンをクリックします。

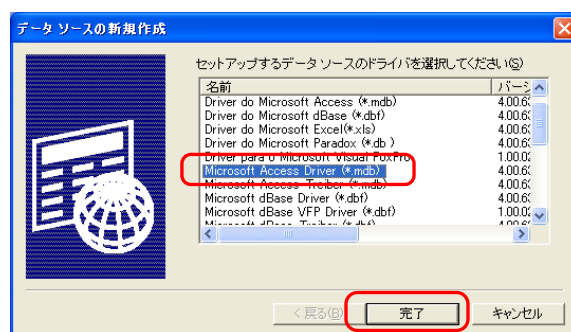


図 7.1.1-5 データソースの新規作成

「ODBC Microsoft Access セットアップ」  
画面が表示されます。  
「データソース名」に“MESMDB”（任意）  
と入力後、データベース欄の「選択」ボタンを  
クリックします。



図 7.1.1-6 ODBC Microsoft Access セットアップ

「データベースの選択」画面が表示されます。  
「データベース名」で、“簡易 MES.mdb”を選択し  
「OK」ボタンをクリックします。

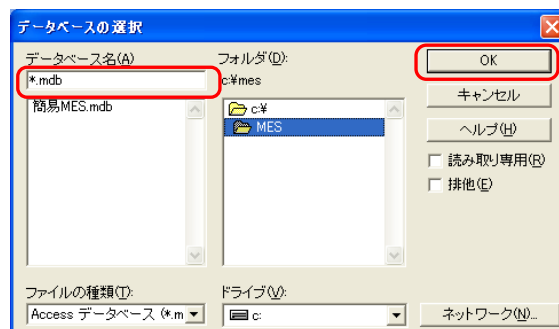


図 7.1.1-7 データベースの選択

「ODBC Microsoft Access セットアップ」  
画面に戻ります。  
データベース欄に選択したデータベース  
“簡易 MES.mdb”が表示されています。  
「OK」ボタンをクリックします。



図 7.1.1-8 ODBC Microsoft Access セットアップ

「ODBC データソース アドミニストレータ」  
画面が表示されます。

「システムデータソース」リスト内に  
“MESMDB”が作成されました。

「OK」ボタンをクリックします。

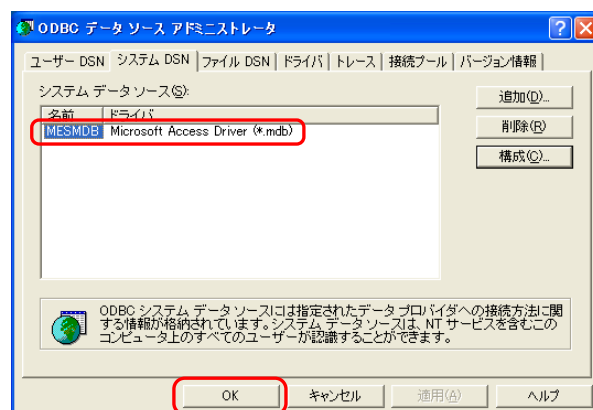


図 7.1.1-9 ODBC データソース アドミニストレータ

※システムデータソース名“MESMDB”は、「6.1 出力設定」で使用します。

## 7.1.2 Oracle®データベース設定

Oracle®データベースを作成してください。(データベース名は任意)

ユーザーの作成を行なってください。

設定値 : 「ユーザー名」=“MES\_User”(任意)

「パスワード」=“mes000”(任意)

### (1) 設定手順

「7.1.1 Access®データベース設定 (1) 設定手順」の「データソースの新規作成」画面が表示されるまで、同じ手順で行なってください。

「セットアップするデータソースのドライバを選択してください」リスト内の

「Microsoft ODBC for Oracle」をクリックします。

「完了」ボタンをクリックします。

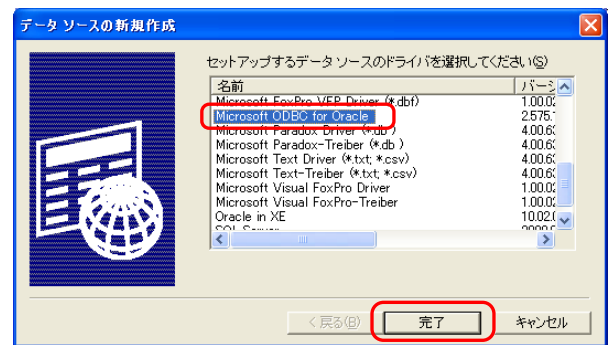


図 7.1.2-1 データソースの新規作成

「Microsoft ODBC for Oracle Setup」画面が表示されます。

「データソース名」に“MESORA”(任意)、

「ユーザー名」に“MES\_User”と入力後、

「OK」ボタンをクリックします。

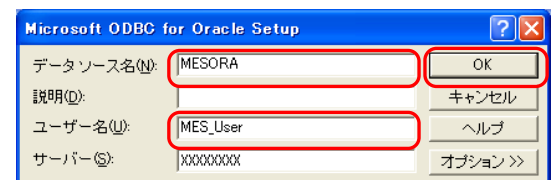


図 7.1.2-2 Microsoft ODBC for Oracle Setup

「ODBC データソース アドミニストレータ」  
画面が表示されます。

「システムデータソース」リスト内に  
“MESORA”が作成されました。  
「OK」ボタンをクリックします。

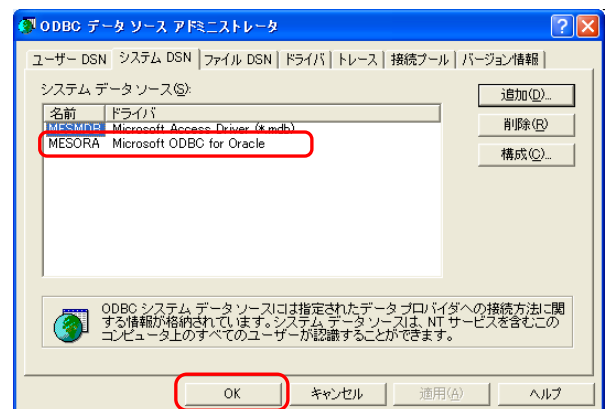


図 7.1.2-3 ODBC データソース アドミニストレータ

※システムデータソース名“MESORA”は、「6.1 出力設定」で使用します。

### 7.1.3 SQL Server データベース設定

SQL Server データベースを作成してください。(データベース名は任意)

ログイン ID の作成を行なってください。

設定値 : 「ログイン ID」=“MES\_User”(任意)

「パスワード」=“mes000”(任意)

#### (1) 設定手順

「7.1.1 Access®データベース設定 (1) 設定手順」の「データソースの新規作成」画面が表示されるまで、同じ手順で行なってください。

「セットアップするデータソースのドライバを選択してください」リスト内の  
「SQL Server」をクリックします。  
「完了」ボタンをクリックします。

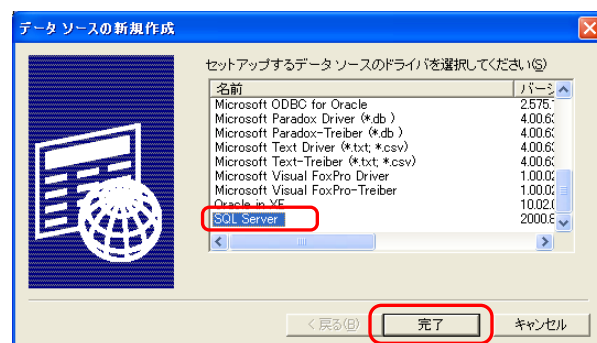


図 7.1.3-1 データソースの新規作成

「SQL Server に接続するための新規データ ソースを作成する」画面が表示されます。  
「名前」に“MESSQL”(任意)、  
「サーバー」に データベース PC の TCP/IP アドレスを入力後、  
「完了」ボタンをクリックします。

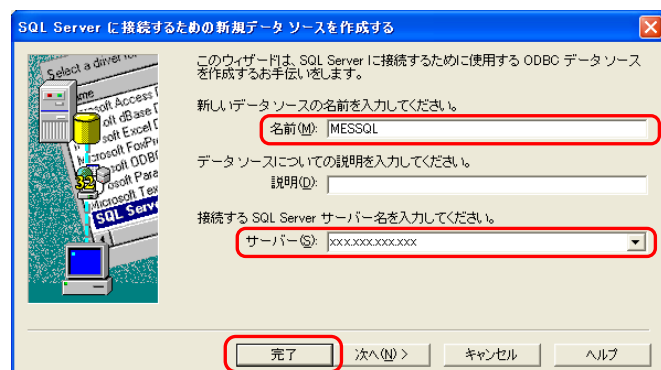


図 7.1.3-2 SQL Server に接続するための  
新規データ ソースを作成する

ログイン ID 設定等を行なう画面が

表示されます。

「ログイン ID の権限確認」で「ユーザーが  
入力する SQL Server 用のログイン ID と  
パスワードを使う」をチェックします。

「ログイン ID」に「MES\_User」（任意）、

「パスワード」に「mes000」（任意）と

入力後、「次へ」ボタンをクリックします。

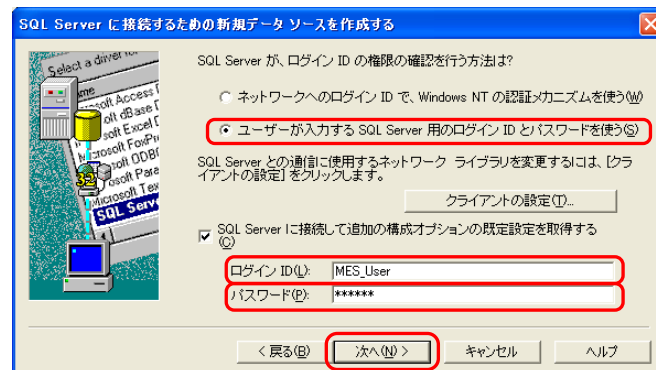


図 7.1.3-3 SQL Server に接続するための  
新規データソースを作成する

データベース設定等を行なう画面が

表示されます。

「既定のデータベースを以下のものに、

変更する」にチェックし、

下枠に作成したデータベース名を入力します。

「次へ」ボタンをクリックします。

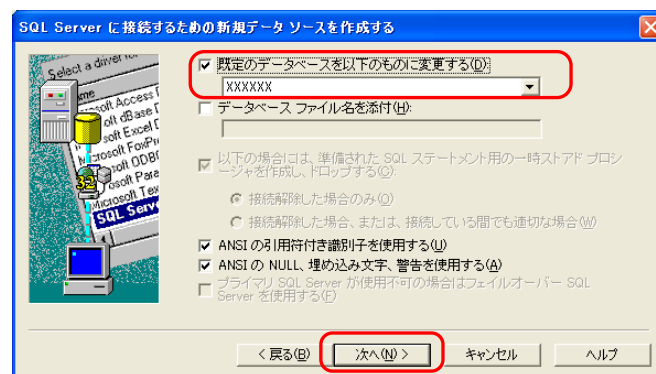


図 7.1.3-4 SQL Server に接続するための  
新規データソースを作成する

言語設定等を行なう画面が表示されます。

「出力時の通貨、数値、日付、時刻の形式

にはシステムの地域設定を使用する」

にチェックし、

「完了」ボタンをクリックします。

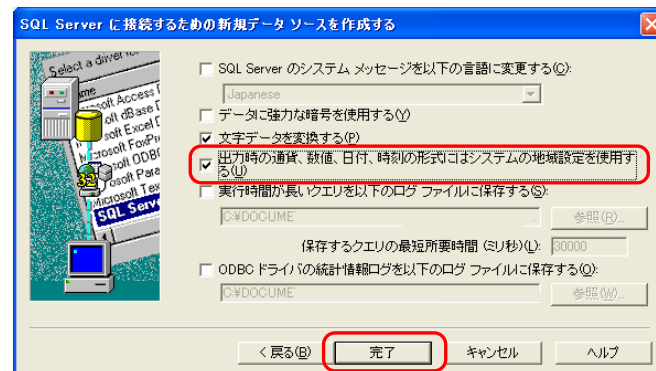


図 7.1.3-5 SQL Server に接続するための  
新規データソースを作成する

「ODBC Microsoft SQL Server セットアップ」画面が表示されます。

「データソースのテスト」をクリックします。



図 7.1.3-6 ODBC Microsoft SQL Server セットアップ

「SQL Server ODBC データソーステスト」画面が表示されます。

テスト結果を確認後、「OK」ボタンをクリックします。

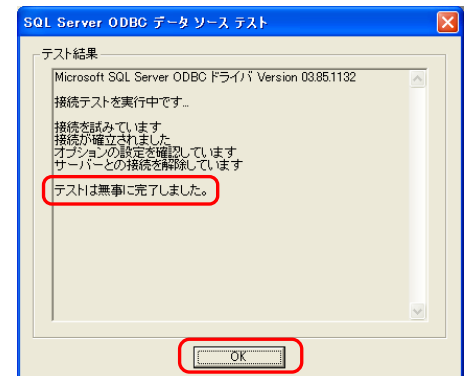


図 7.1.3-7 SQL Server ODBC データソーステスト

「ODBC データソース アドミニストレータ」画面が表示されます。

「システムデータソース」リスト内に

“MESSQL”が作成されました。

「OK」ボタンをクリックします。

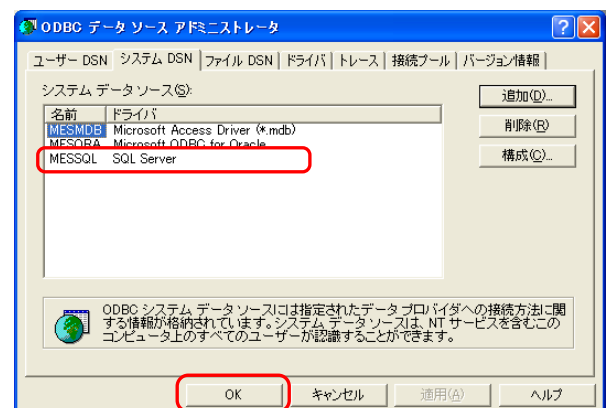


図 7.1.3-8 ODBC データソース アドミニストレータ

※システムデータソース名“MESSQL”は、「6.1 出力設定」で使用します。

## 8. DB 操作説明

### 8.1 レシピ管理機能 (Access®データベース)

簡易 MES.mdb を起動します。

(mdb 名称の変更が可能です。 ※「4.2.1 出力設定」を参照ください。)

#### 8.1.1 各マスタの管理・編集

「簡易 MES メニュー」の  
「DB メンテナンス」ボタンを  
クリックします。

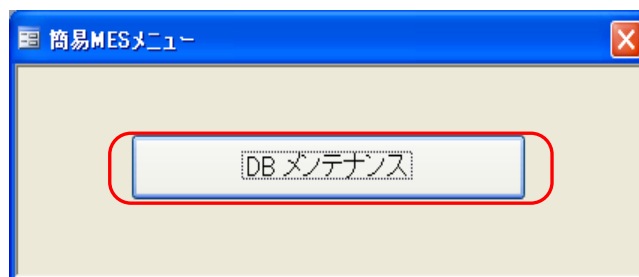


図 8.1.1-1 簡易 MES メニュー

「DB メンテナンスメニュー」画面が  
表示されます。

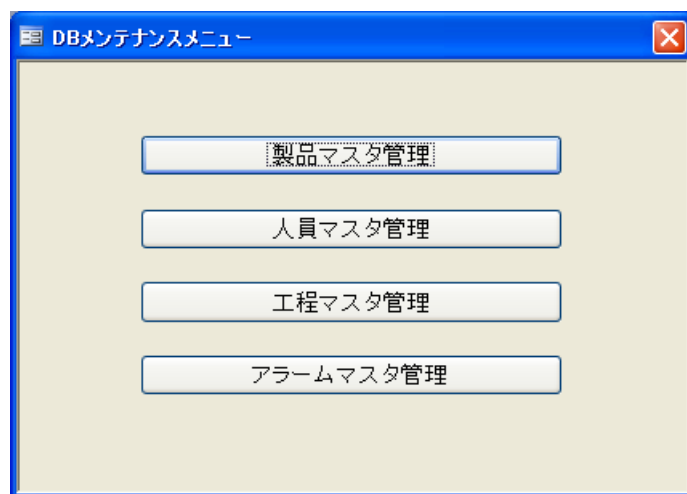


図 8.1.1-2 DB メンテナンスメニュー

## (1) 製品マスタ管理・編集

### 概要

製品の構成を定義します。

### ① 操作手順

「DB メンテナンスメニュー」の「製品マスタ管理」ボタンをクリックします。

「製品マスタ管理」画面が表示されます。

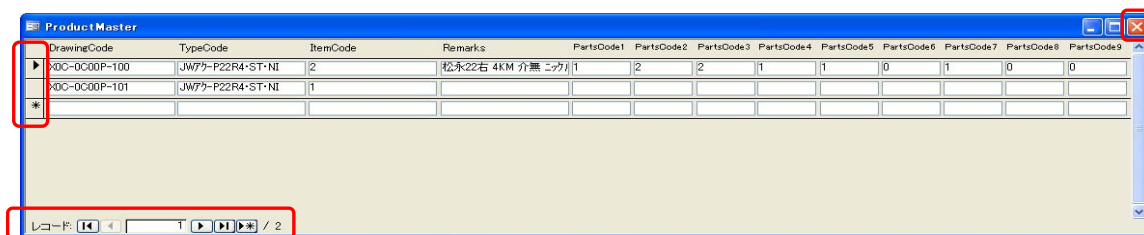







図 8.1.1-3 製品マスタ管理

### レコード移動

- 「」をクリックするとカーソルが先頭行に移動します。
- 「」をクリックするとカーソルが前行に移動します。
- 「」をクリックするとカーソルが最終データ行に移動します。
- 「」をクリックするとカーソルが次行に移動します。

### 新規データ入力

- 「」をクリックします。カーソルが新規行に移動します。
- または、空白最終行の入力項目欄をクリックします。

### データ削除

- 削除したい行の左端をクリックし、
- 「Delete」キーを押下します。
- 削除確認画面が表示されます。
- 「はい」ボタンをクリックします。

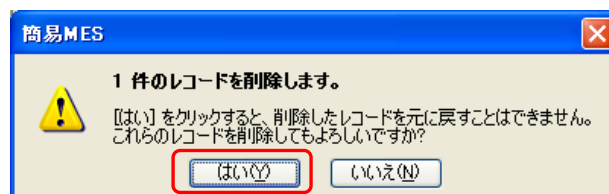


図 8.1.1-4 削除確認

### 編集終了

- 「×」ボタンをクリックします。

## (2) 人員マスタ管理・編集

**概要** 作業コードに対する作業員氏名、部署を定義します。

「DB メンテナンスメニュー」の「人員マスタ管理」ボタンをクリックします。

「人員マスタ管理」画面が表示されます。

WorkerCode	WorkerName	SectionName
0088001	田中 一郎	技術1
0088002	鈴木 太郎	営業1
*		

レコード: 1 / 2

図 8.1.1-5 人員マスタ管理

※操作は「(1) 製品マスタ管理・編集」を参照ください。

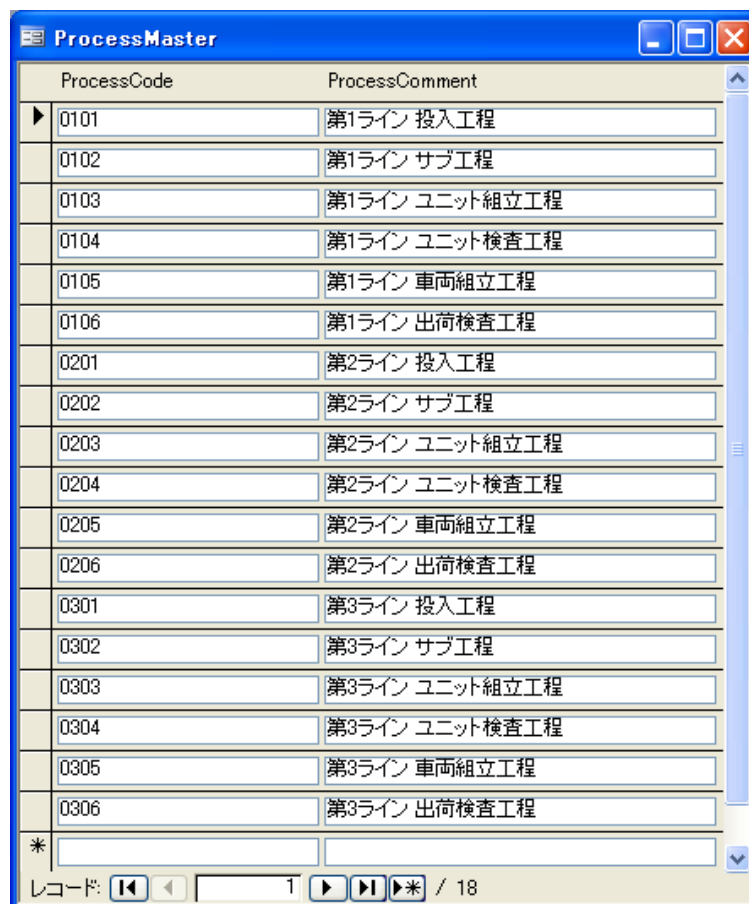
### (3) 工程マスタ管理・編集

#### 概要

工程コードに対するコメント(説明)を定義します。

「DB メンテナンスメニュー」の「工程マスタ管理」ボタンをクリックします。

「工程マスタ管理」画面が表示されます。



The screenshot shows a window titled 'ProcessMaster' with a table containing process codes and their corresponding comments. The table has two columns: 'ProcessCode' and 'ProcessComment'. The data is organized by line (1st, 2nd, 3rd line) and process type (投入工程, サブ工程, ユニット組立工程, ユニット検査工程, 車両組立工程, 出荷検査工程). At the bottom, there is a record navigation bar showing 'レコード: 1 / 18'.

ProcessCode	ProcessComment
0101	第1ライン 投入工程
0102	第1ライン サブ工程
0103	第1ライン ユニット組立工程
0104	第1ライン ユニット検査工程
0105	第1ライン 車両組立工程
0106	第1ライン 出荷検査工程
0201	第2ライン 投入工程
0202	第2ライン サブ工程
0203	第2ライン ユニット組立工程
0204	第2ライン ユニット検査工程
0205	第2ライン 車両組立工程
0206	第2ライン 出荷検査工程
0301	第3ライン 投入工程
0302	第3ライン サブ工程
0303	第3ライン ユニット組立工程
0304	第3ライン ユニット検査工程
0305	第3ライン 車両組立工程
0306	第3ライン 出荷検査工程

図 8.1.1-6 工程マスタ管理

「ProcessCode(工程コード)」は、半角数字 4 桁(左 2 桁:ライン、右 2 桁:工程)を入力します。

「ProccesComment(コメント(説明))」は、「ライン名称△工程名称」を入力します。

※△は半角スペース

※操作は「(1) 製品マスタ管理・編集」を参照ください。

#### (4) アラームマスタ管理・編集

##### 概要

アラーム番号に対するコメント(説明)を定義します。

「DB メンテナンスメニュー」の「アラームマスタ管理」ボタンをクリックします。

「アラームマスタ管理」画面が表示されます。



AlarmNumber	AlarmComment
1000	重故障
1001	軽故障
*	0

レコード: 1

図 8.1.1-7 アラームマスタ管理

※操作は「(1)製品マスタ管理・編集」を参照ください。

## 補足 1) Oracle®データベース レシピ管理

「SQL\*Plus」による各マスタの管理・編集。

※各マスタの概要は、「4.1 レシピ管理機能(Access®データベース)」を参照ください。

### SQL\*Plus 起動

```
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on 金 10月 21 10:28:53 2011  
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.  
ユーザー名を入力してください:
```

図 8.1.1-8 SQL\*Plus

### Oracle®データベース接続

「ユーザー名」に“MES\_User”(任意)を入力、

「パスワード」に“mes000”(任意)を入力してください。

```
SQL*Plus: Release 10.2.0.1.0 - Production on 金 10月 21 10:54:02 2011  
Copyright (c) 1982, 2005, Oracle. All rights reserved.  
ユーザー名を入力してください: MES_User  
パスワードを入力してください:
```

図 8.1.1-9 SQL\*Plus(データベース接続)

### 例) アラームマスタ管理・編集

#### テーブル作成

簡易 MES が提供する SQL スクリプトを実行します。

```
SQL> @C:\oracle\exe\SQL\AlarmMaster.sql;  
表が作成されました。  
SQL>
```

図 8.1.1-10 SQL\*Plus(スクリプト実行)

#### データ表示

```
SQL> SELECT * FROM AlarmMaster ;
```

ALARMNUMBER	ALARMCOMMENT
1000	重故障
1001	軽故障

図 8.1.1-11 SQL\*Plus(SELECT)

#### データ追加

```
SQL> INSERT INTO AlarmMaster  
2 VALUES(1003,'〇〇故障');
```

1行が作成されました。

図 8.1.1-12 SQL\*Plus(INSERT)

#### データ削除

```
SQL> DELETE FROM AlarmMaster  
2 WHERE AlarmNumber = 1003;
```

1行が削除されました。

図 8.1.1-13 SQL\*Plus(DELETE)

#### データ更新

```
SQL> UPDATE AlarmMaster  
2 SET AlarmComment = '△△△△故障'  
3 WHERE AlarmNumber = 1003;
```

1行が更新されました。

図 8.1.1-14 SQL\*Plus(UPDATE)

#### COMMIT(操作結果の確定)

データの追加・削除・更新を行なった場合、COMMIT 文による操作結果の確定が必要です。

```
SQL> COMMIT;
```

コミットが完了しました。

図 8.1.1-15 SQL\*Plus(COMMIT)

## 補足 2) SQL Server データベース レシピ管理

「SQL Server Management Studio」による各マスタの管理・編集。

※各マスタの概要は、「8.1 レシピ管理機能 (Access®データベース)」を参照ください。

### SQL Server Management Studio 起動

「ログイン」に“MES\_User”(任意)を入力、  
「パスワード」に“mes000”(任意)を入力  
してください。



図 8.1.1-16 サーバーへの接続

### 例) アラームマスタ管理・編集

#### テーブル作成

簡易 MES が提供する SQL スクリプトを  
SQL Server Management Studio で  
実行します。

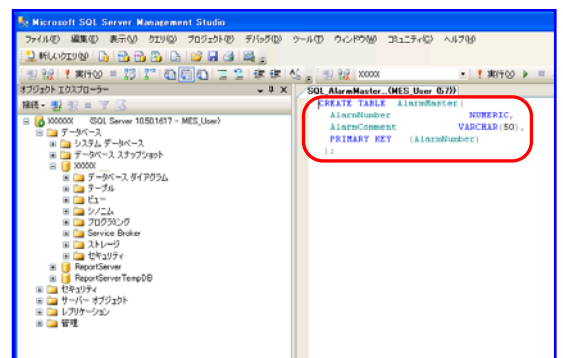


図 8.1.1-17 SQL Server Management Studio  
(CREATE)

データ表示、追加、削除、更新については  
SQL Server Management Studio の機能  
「テーブルをスクリプト化」を使用します。

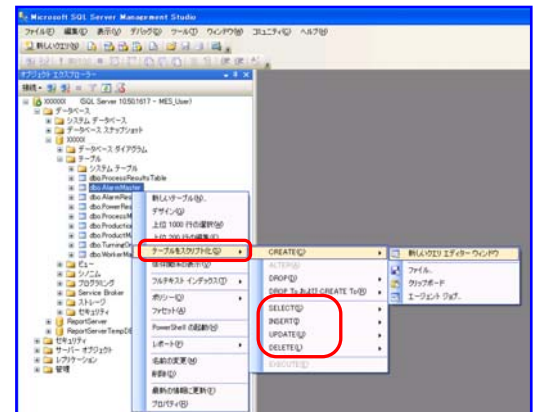


図 8.1.1-18 SQL Server Management Studio

#### データ表示

「テーブルをスクリプト化」を選択し、  
「SELECT」を選択、  
「新しいクエリ エディター ウィンドウ」を  
クリックします。

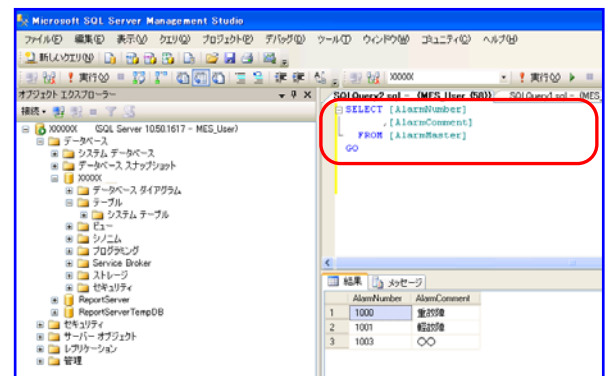


図 8.1.1-19 クエリ エディター ウィンドウ(SELECT)

#### データ追加

「テーブルをスクリプト化」を選択し、  
「INSERT」を選択、  
「新しいクエリ エディター ウィンドウ」を  
クリックします。

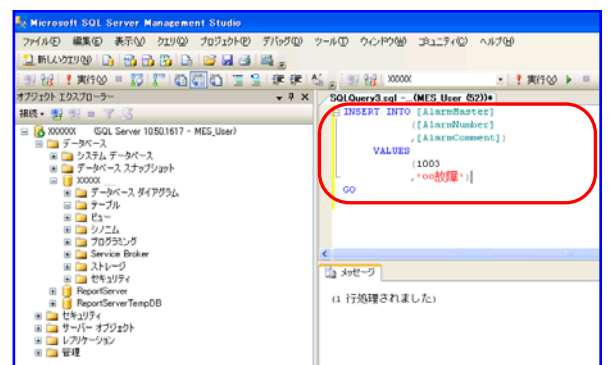


図 8.1.1-20 クエリ エディター ウィンドウ(INSERT)

## データ削除

「テーブルをスクリプト化」を選択し、  
「DELETE」を選択、  
「新しいクエリ エディター ウィンドウ」を  
クリックします。

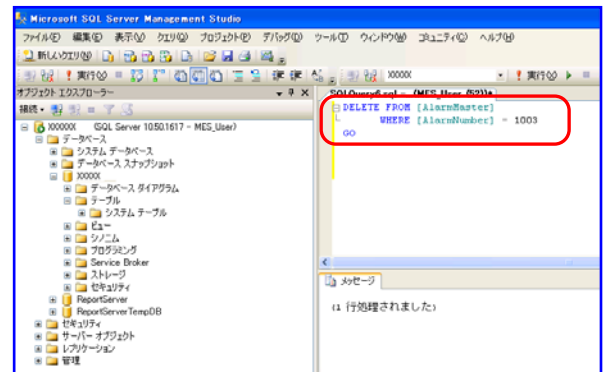


図 8.1.1-21 クエリ エディター ウィンドウ(DELETE)

## データ更新

「テーブルをスクリプト化」を選択し、  
「UPDATE」を選択、  
「新しいクエリ エディター ウィンドウ」を  
クリックします。

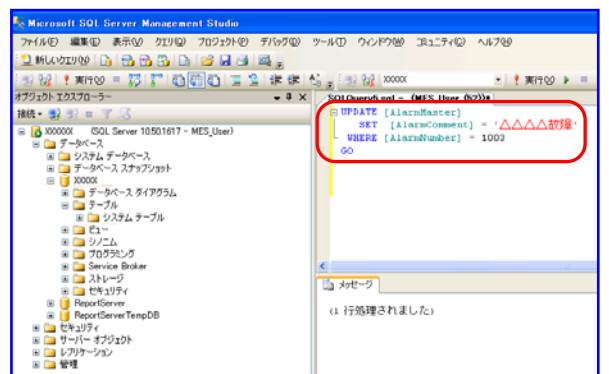


図 8.1.1-22 クエリ エディター ウィンドウ(UPDATE)