

ものづくり・IT 融合化推進技術の研究開発

金型履歴管理システム操作説明書

MZ Platform 3.2



独立行政法人
産業技術総合研究所

＝目次＝

1. 概要	3
2. システム構成と導入方法	4
2.1. 金型履歴管理システムの構成.....	4
2.2. 金型履歴管理システム用データベース初期設定	4
2.3. 金型履歴管理システムの起動とデータベース接続設定	6
3. 使用方法	9
3.1. 金型管理システム起動画面	9
3.2. マスタ管理ダイアログ	11
3.2.1. 所属マスタ	12
3.2.2. 作業者マスタ	12
3.2.3. 顧客マスタ	13
3.2.4. 機械マスタ	13
3.2.5. 金型マスタ	14
3.2.6. 材質マスタ	15
3.2.7. 製品マスタ	15
3.2.8. 現象区分マスタ	16
3.2.9. メンテ区分マスタ	16
3.3. 実績登録ダイアログ	17
3.4. メンテナンス依頼登録ダイアログ	18
3.5. 生産実績一覧画面	18
3.5.1. 検索	19
3.5.2. 新規登録.....	20
3.5.3. 編集	20
3.5.4. 削除	21
3.6. メンテナンス一覧画面.....	21
3.6.1. 検索	22
3.6.2. 新規登録.....	23
3.6.3. 編集	24
3.6.4. 削除	25
3.6.5. 詳細	25
付録 データベーステーブル構成	27

1. 概要

本システムは、金属プレス加工企業を想定した、製品生産実績データおよび金型メンテナンスデータの登録と参照を行うアプリケーションです。これらのデータを一元管理することにより、寿命あるいはメンテナンス時期が近づいた金型の一覧表示や、各金型のメンテナンス状況および生産状況の把握を行うことができます。

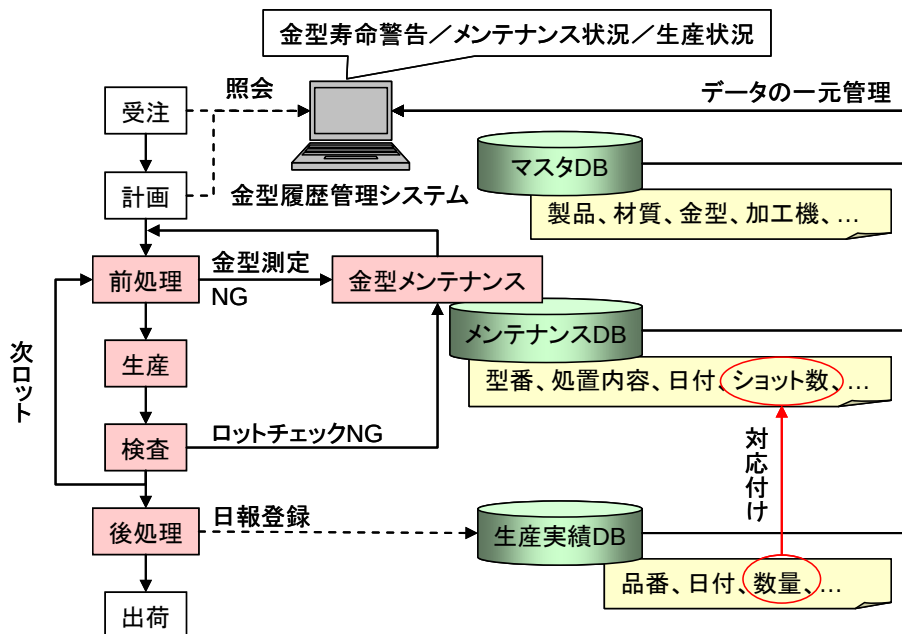


図 1 金型履歴管理システム概要

図 1 は金型履歴管理システムの概要を示したものです。データ登録に関わる部分が薄赤で示してあります。生産に先立つ前処理および生産後の検査において金型の状態が確認されます。不具合があればその金型をメンテナンスに回し、型番や不具合内容、処置内容等のメンテナンスデータを登録します。登録されたデータは、金型履歴管理システムから一覧表示や検索を行うことができます。

1 つのロットを生産した後には、後処理として、品番や日付、数量といった生産実績データを登録します。ここで登録された数量データは、メンテナンスデータとしてのショット数に対応付けられて累計され、金型寿命のチェックに使われます。メンテナンスデータと同様、生産実績データもまた一覧表示や検索を行えます。

また、データ登録の作業負担を軽減するために、製品や材質、金型等を登録したマスタデータベースを利用し、メニューやリストからの選択によるデータ入力インターフェースが多く用意されています。

この金型履歴管理システムは、そのままお使いいただくことはもちろんですが、MZ Platform のアプリケーションビルダーを使い、ユーザーの目的に応じて作り直すことも可能です。

2. システム構成と導入方法

2.1. 金型履歴管理システムの構成

金型履歴管理システムは、外部のデータベースと連携し、そこへデータを格納しています（図 2）。

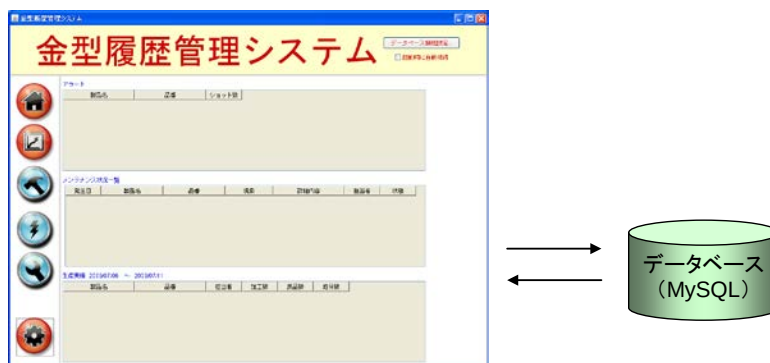


図 2 システム構成

使用しているデータベースは MySQL というフリーのデータベースソフトウェアです。お使いの PC に MySQL がインストールされていない場合には、「工程管理システム導入マニュアル」の中の「MySQL 関連ファイルの入手とインストール」をご覧ください。

2.2. 金型履歴管理システム用データベース初期設定

金型履歴管理システムで使用するデータベースを作成します。使用する MySQL のバージョンによって設定ファイルが異なります。

MySQL 4.1.x を使用する場合

金型履歴管理システムと同じフォルダ（AP_DATA¥MetalMold）に入っている”dbsetup41.bat”というファイルをダブルクリックします。

MySQL 5.0.x を使用する場合

金型履歴管理システムと同じフォルダ（AP_DATA¥MetalMold）に入っている”dbsetup50.bat”というファイルをダブルクリックします。

MySQL 5.1.x を使用する場合

金型履歴管理システムと同じフォルダ（AP_DATA¥MetalMold）に入っている”dbsetup51.bat”というファイルをダブルクリックします。

!!!注意事項!!!

“karte”という名前のデータベースがすでに存在する場合、この操作を行うと、そのデータが上書きされる恐れがあります。その場合、AP_DATA¥MetalMold フォルダにある“karte_ini.sql”というファイルを以下のように編集してください。

karte_ini.sql

```
-- MySQL dump 10.9
--
-- Host: localhost    Database: karte
--
-- Server version 5.0.77-community-nt

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT= ... */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS= ... */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION= ... */;
/*!40101 SET NAMES sjis */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS= ... */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS= ... */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE= ... */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES= ... */;

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS karte;
USE karte;
:
:
```

この部分を別の名前（例: karte2）に書き換える。

この編集を行った場合、金型履歴管理システムの「データベース接続設定」ダイアログ上で、接続先データベースの URL を修正する必要があります。（7 頁図 6 参照）

データベース設定ファイル（dbsetup41.bat、dbsetup50.bat、dbsetup51.bat）をダブルクリックすると図 3 のウィンドウが表示され、パスワードの入力を求められます。ここで入力するパスワードは、MySQL の root というユーザーに対するパスワードです。

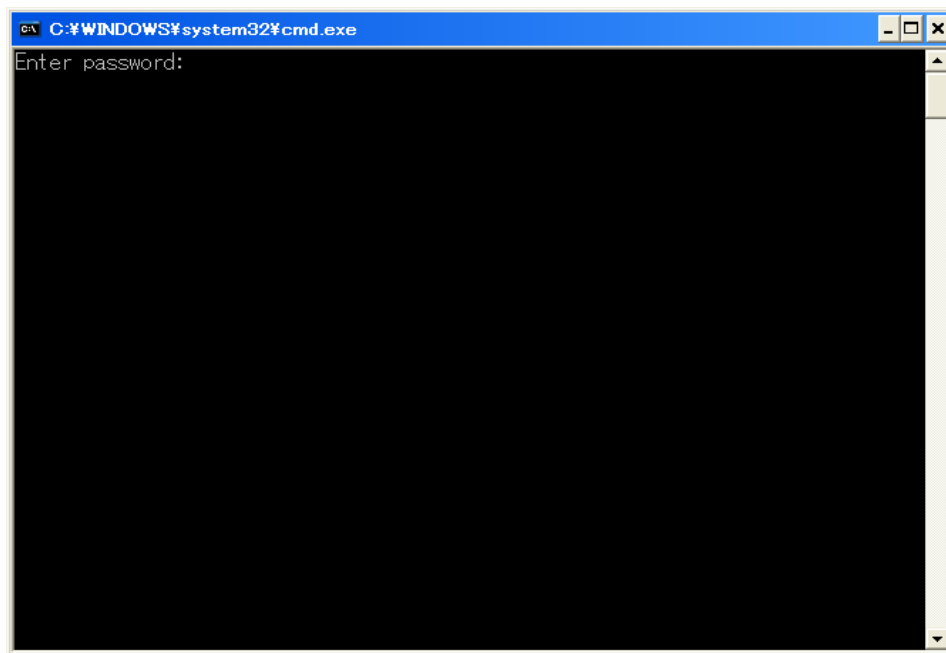


図 3 金型履歴管理システム用データベースの初期設定

パスワードを入力し、Enter キーを押すと図 4 のように表示され、データベースの初期設定が完了します。任意のキーを押してウィンドウを閉じます。

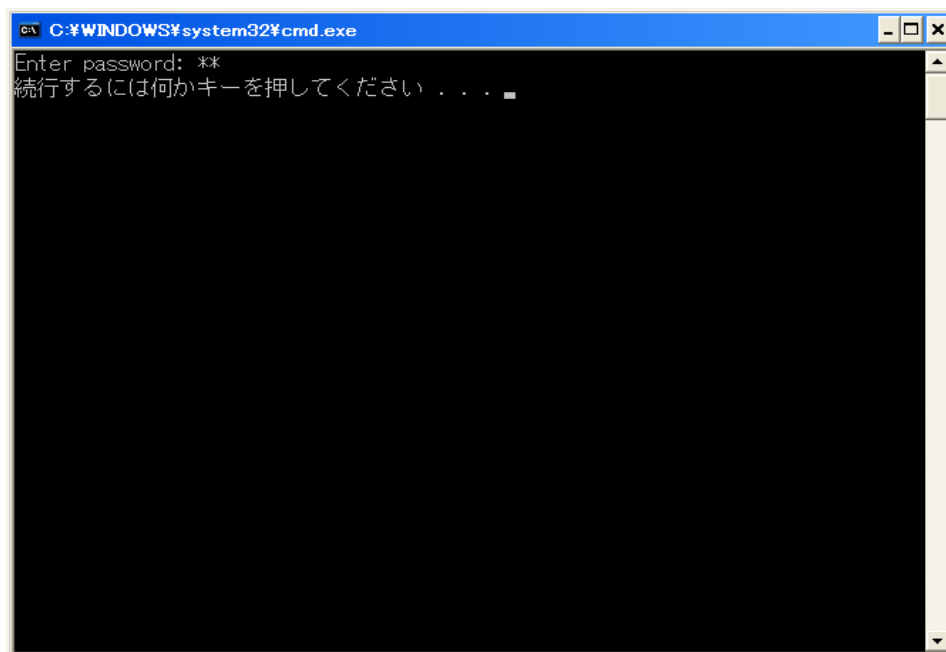


図 4 データベースの初期設定完了

2.3. 金型履歴管理システムの起動とデータベース接続設定

AP_DATA\MetalMold フォルダ内の” 金型履歴管理.mzax”をダブルクリックすると、金型履歴管理システムが起動します (図 5)。

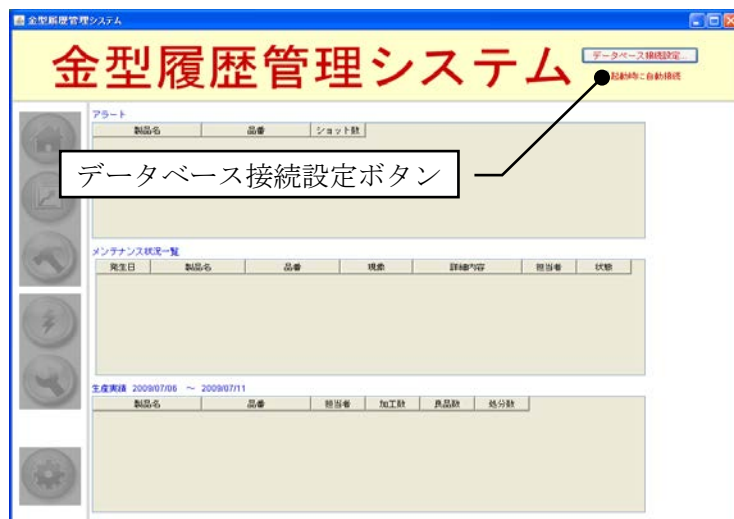


図 5 金型履歴管理システム起動画面

[データベース接続設定...]ボタンをクリックすると、データベース接続設定用のダイアログが表示されます(図 6)。この画面上でパスワードを記入します。また、「2.2 金型履歴管理システム用データベース初期設定」においてデータベース名を”karte”から変更した場合やネットワーク上のデータベースに接続する場合は、それに合わせて URL を編集します。

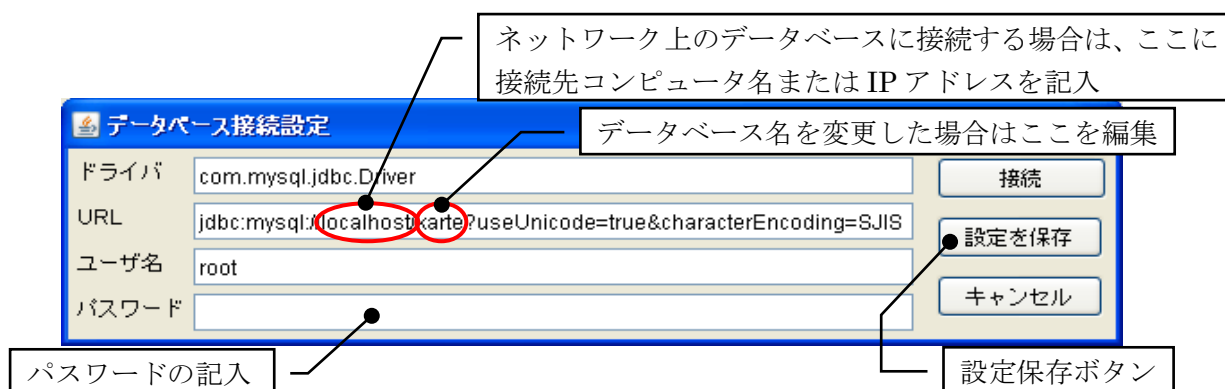


図 6 データベース接続設定ダイアログ

[設定を保存]ボタンをクリックして、行った設定を保存します。[接続]ボタンをクリックするとデータベースへ接続し、ダイアログが閉じます。金型履歴管理システムの操作ボタンが有効化されます。



図 7 操作ボタンの有効化

金型履歴管理システムを起動したときには、操作ボタンは常に無効化されており、データベースへ接続した時点で有効化されます。起動時に自動的にデータベースへ接続するには、[起動時に自動接続]チェックボックスをチェックし、[データベース接続設定...]ボタンをクリックしてデータベース接続設定ダイアログを表示させ、[設定を保存]ボタンをクリックします。

3. 使用方法

3.1. 金型管理システム起動画面

AP_DATA¥MetalMold フォルダ内の”金型履歴管理.mzax”をダブルクリックすると、金型履歴管理システムが起動します。[データベース接続設定...]ボタンをクリックし、表示されたダイアログで[接続]ボタンをクリックするとデータベースに接続し、起動画面のボタンが有効化されます¹。

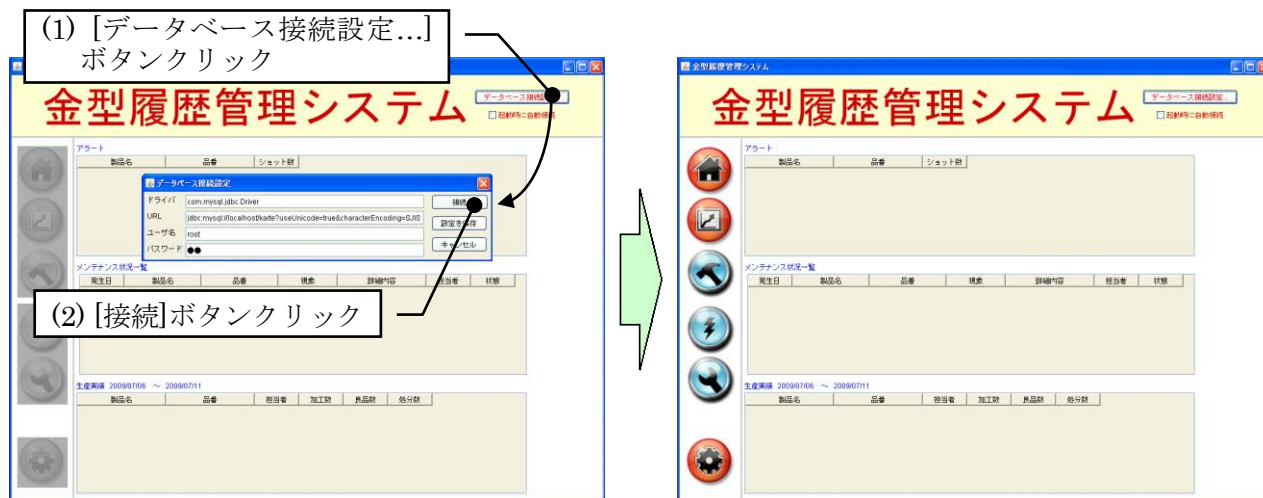


図 8 データベースへの接続と操作ボタンの有効化

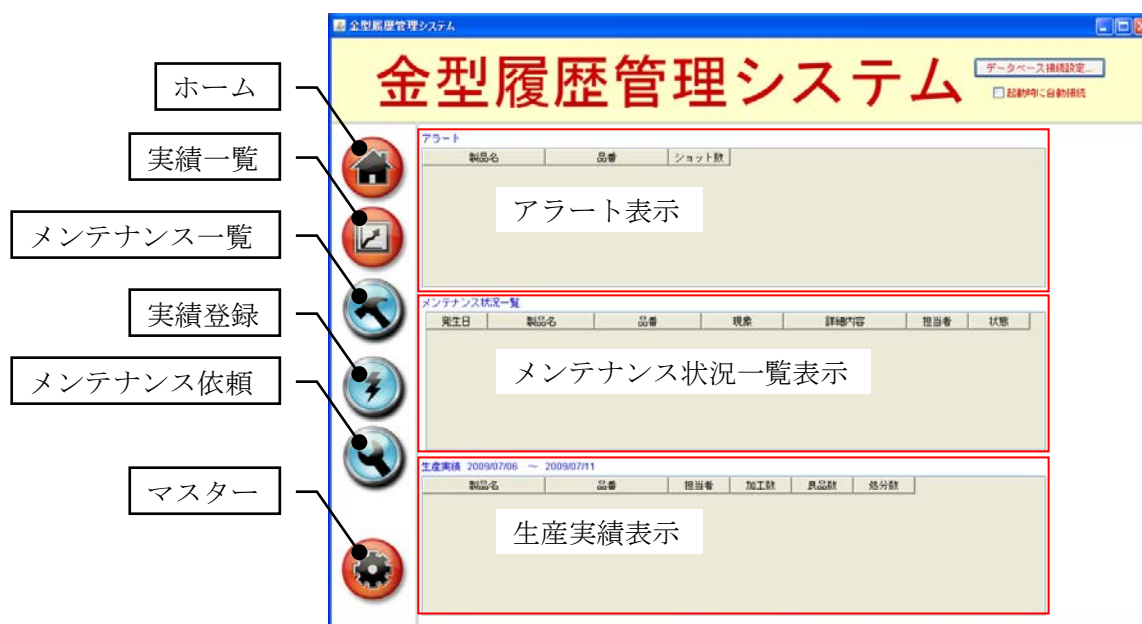


図 9 金型履歴管理システムメイン画面

表 1 メイン画面操作ボタン

アイコン	説明
	ホーム画面（アラート、メンテナンス状況、生産実績の表示画面）を呼び出します。

¹ [起動時に自動接続]チェックボックスがチェックされている場合、この操作は自動で行われます。

	実績一覧画面を呼び出します。
	メンテナンス一覧画面を呼び出します。
	実績登録ダイアログを表示します。
	メンテナンス依頼登録ダイアログを表示します。
	マスタ管理ダイアログを表示します。

図 9 および表 1 は、それぞれ金型履歴管理システムのメイン画面と操作ボタン一覧を示したものです。また、メイン画面の各表示エリアの概要は以下の通りです。

(1) アラート表示エリア

使用している金型が、ショット数の設定上限値を超えてしまった製品の一覧が表示されます。メンテナンスによって設定上限値が大きな値に更新された場合あるいは使用金型を交換した場合、この一覧から表示が消えます。

アラート

製品名	品番	ショット数

図 10 アラート表示エリア

(2) メンテナンス状況一覧表示エリア

使用している金型が、メンテナンスの最中である製品の一覧が表示されます。メンテナンスが完了すると、この一覧から表示が消えます。

メンテナンス状況一覧

発生日	製品名	品番	現象	詳細内容	担当者	状態

図 11 メンテナンス状況一覧表示エリア

(3) 生産実績表示エリア

今週の生産実績が製品ごとに表示されます。

生産実績 2009/07/06 ~ 2009/07/11

製品名	品番	担当者	加工数	良品数	処分数

図 12 生産実績表示エリア

3.2. マスタ管理ダイアログ

マスタ管理ダイアログでは、マスタデータの登録、参照、更新、削除を行うことができます。マスタ管理ダイアログは、メイン画面のマスタボタンをクリックすると表示されます（図 13）。

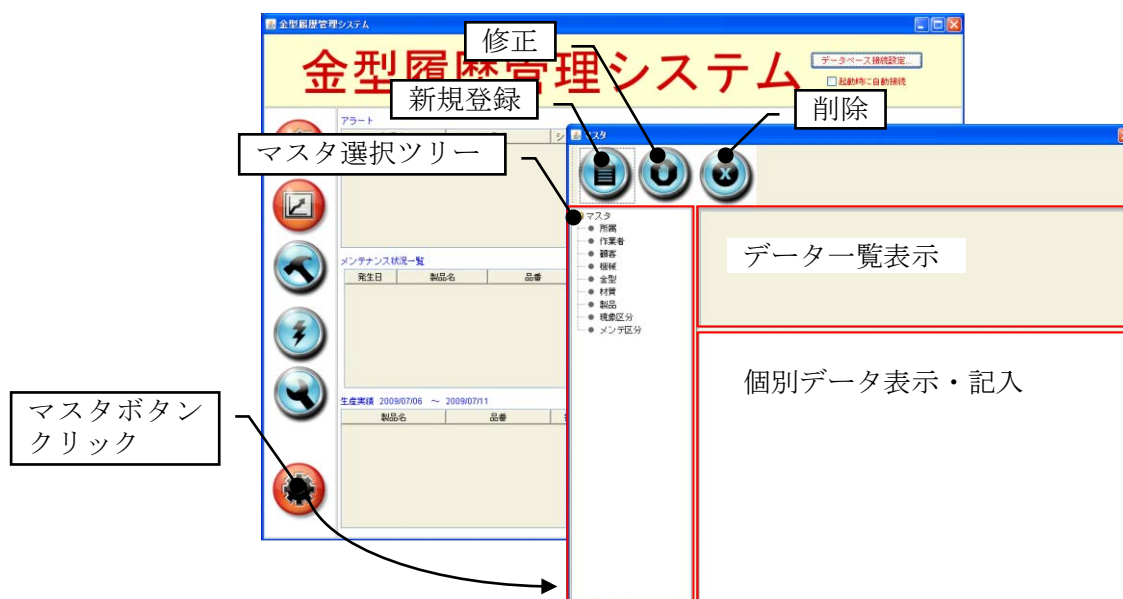


図 13 マスタ管理ダイアログの起動

表 2 マスタ管理ダイアログ操作ボタン

アイコン	説明
	新規登録ボタン。クリックすると、マスタデータの新規登録を行えるようになります。
	修正ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると選択したマスタデータを編集できるようになります。
	削除ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると選択したマスタデータを削除します。

(1) マスタ選択ツリー

編集あるいは参照対象のマスタを選択します。所属、作業者、顧客、機械、金型、材質、製品、現象

区分、メンテ区分の各マスタが用意されています。

(2) データ一覧表示エリア

マスタ選択ツリーで選択したマスタに登録されているデータの一覧表が表示されます。

(3) 個別データ表示・記入エリア

データ一覧表示エリアで選択したマスタデータの内容が表示されます。新規データの記入と登録、既存データの編集と更新を行うことができます。

各マスタに登録されるデータは、次節以降で説明する通りです。

3.2.1. 所属マスタ

部署を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 所属名

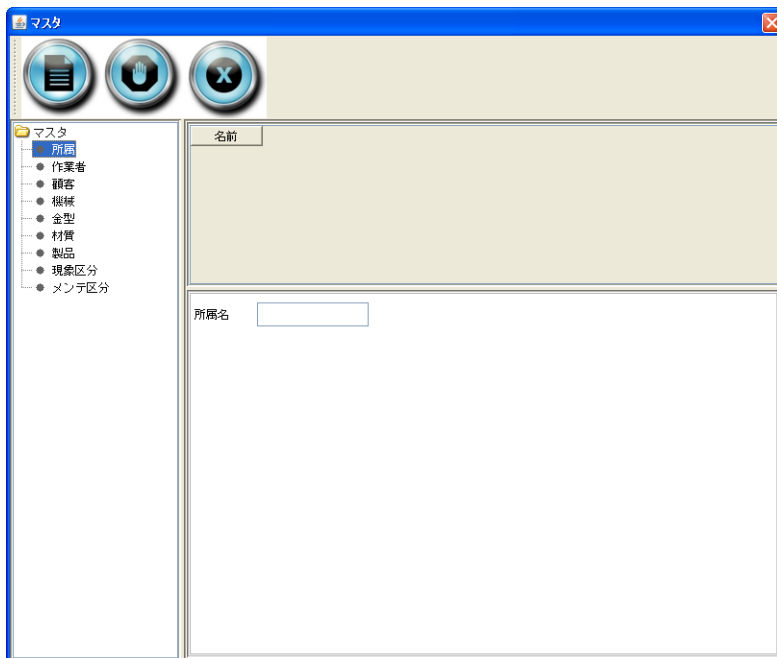
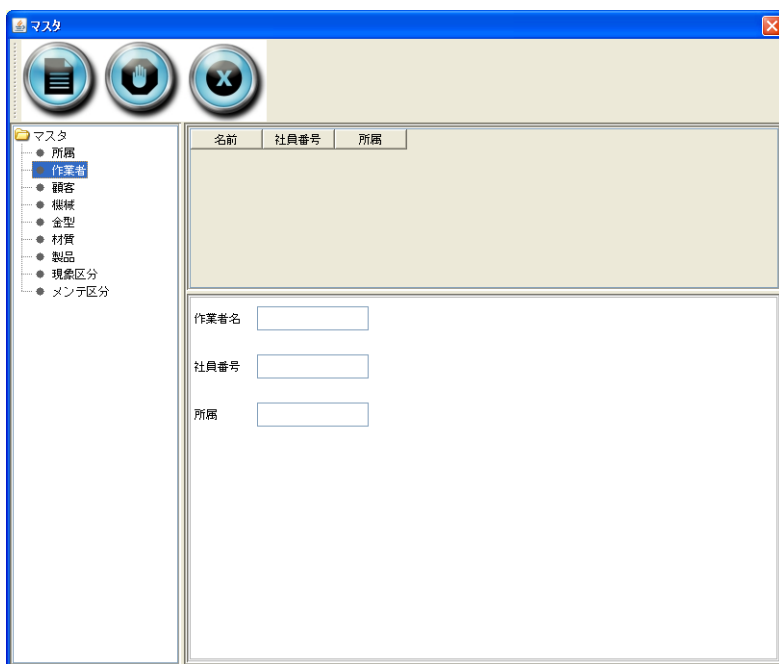


図 14 所属マスタ画面

3.2.2. 作業者マスタ

作業者を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 作業者名
- 社員番号
- 所属



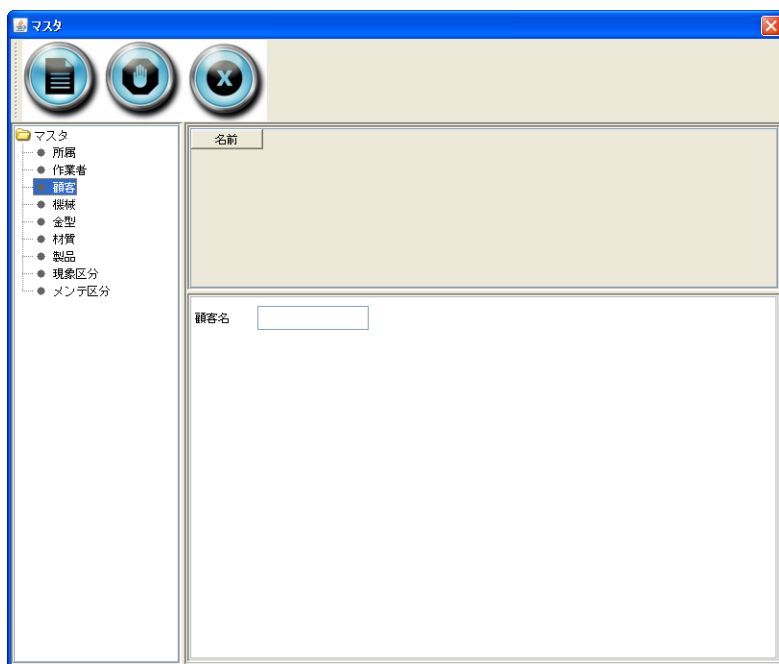
作業者マスタ画面のスクリーンショット。左側のメニューには「作業者」が選択されている。右側の入力欄には「作業者名」、「社員番号」、「所属」の項目がある。

図 15 作業者マスタ画面

3.2.3. 顧客マスタ

顧客を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 顧客名



顧客マスタ画面のスクリーンショット。左側のメニューには「顧客」が選択されている。右側の入力欄には「顧客名」の項目がある。

図 16 顧客マスタ画面

3.2.4. 機械マスタ

加工機を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 機械名

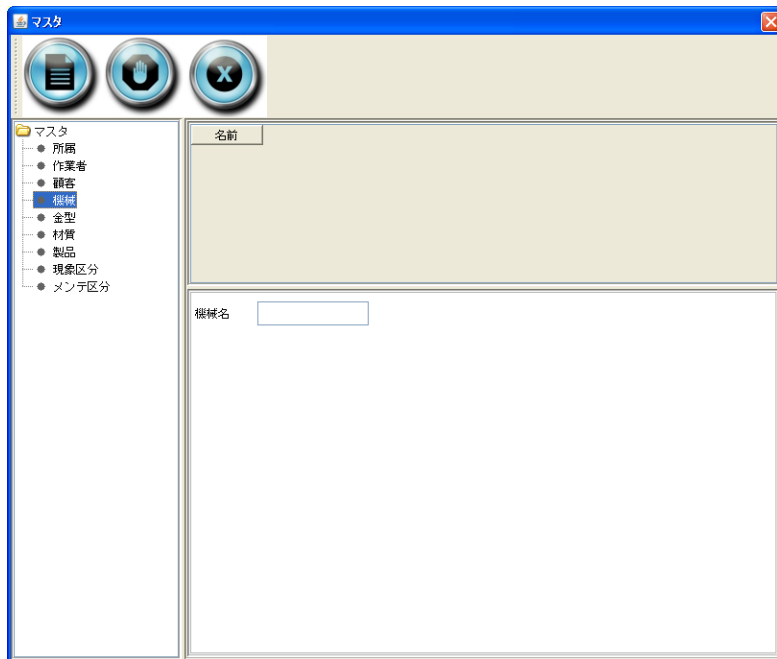


図 17 機械マスタ画面

3.2.5. 金型マスタ

金型を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 金型名
- メーカー保証ショット数
メーカー保証によるショット数の上限値です。
- ユーザー設定ショット数
ユーザーが設定したショット数の上限値です。
- ユーザー設定ショット数の優先可否
チェックした場合、ショット数の上限値としてユーザー設定の値が優先されます。
- 金型構成部品

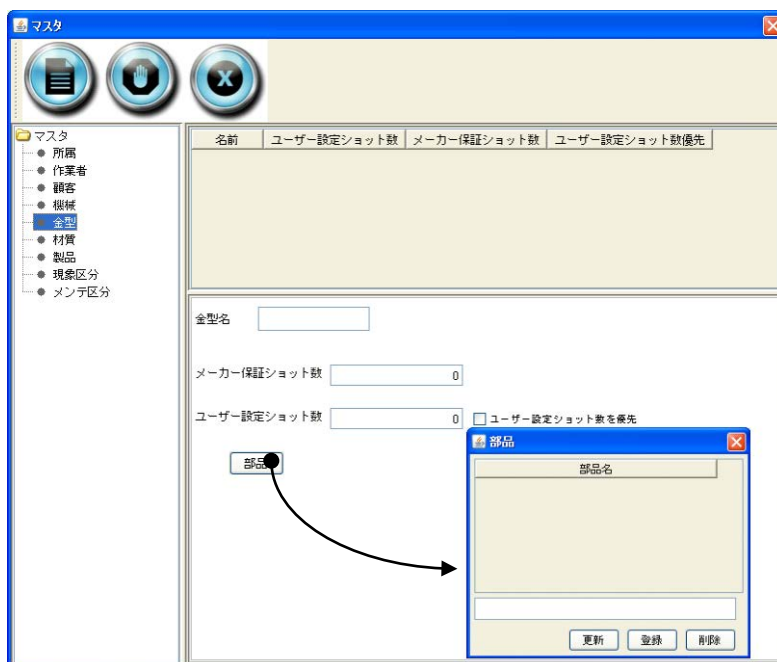


図 18 金型マスタ画面

3.2.6. 材質マスタ

製品の材質を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 材質名

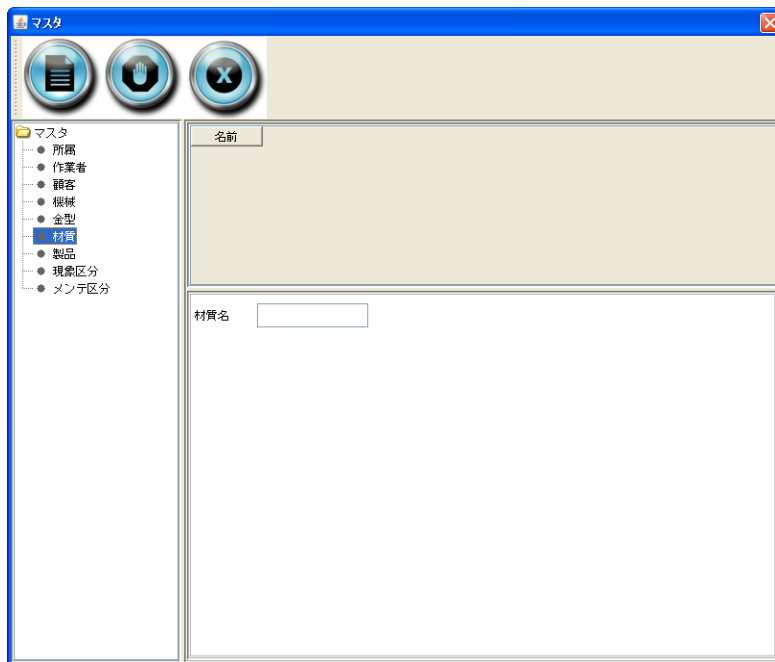


図 19 材質マスタ画面

3.2.7. 製品マスタ

製品を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 製品名
- 品番
- 金型名
- 機械名
- 顧客
- 材質
- 材料板厚
- 材料板巾
- 材料送りピッチ
- 取数
1 ショットで加工される製品の数です。
- SPM (Stroke Per Minute)
連続ストローク数です。
- 目標生産数

材料板厚、材料板巾、材料送りピッチ、SPM、目標生産数の各データはこの金型履歴管理システムでは使われていないため、入力は任意です。

図 20 製品マスタ画面

3.2.8. 現象区分マスタ

金型に発生するトラブルや不具合を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- 現象区分名

図 21 現象区分マスタ画面

3.2.9. メンテ区分マスタ

金型のメンテナンス処置を登録するマスタです。以下のデータの表示と記入を行います。

- メンテ区分名

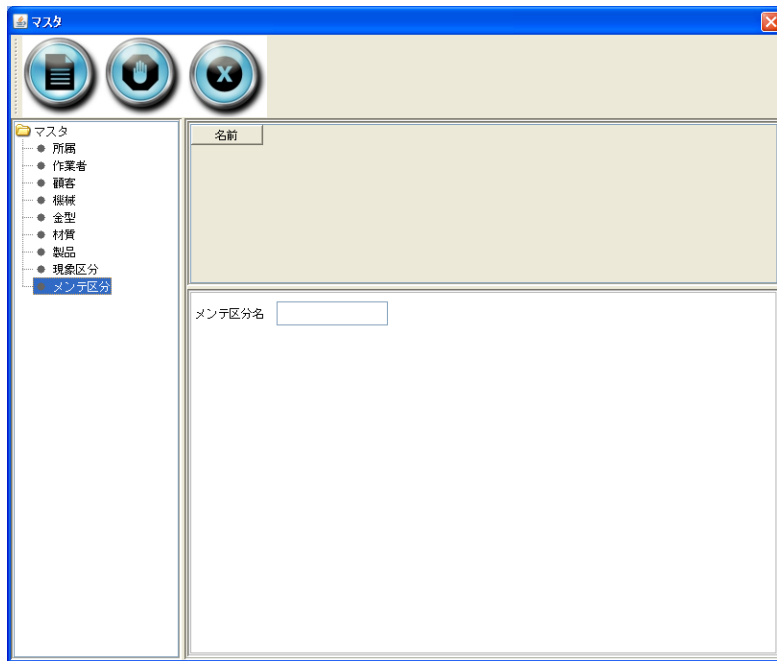


図 22 メンテ区分マスタ画面

3.3. 実績登録ダイアログ

実績登録ダイアログでは、製品の生産実績を登録します。実績登録ダイアログは、メイン画面の実績登録ボタンをクリックすると表示されます（図 23）。

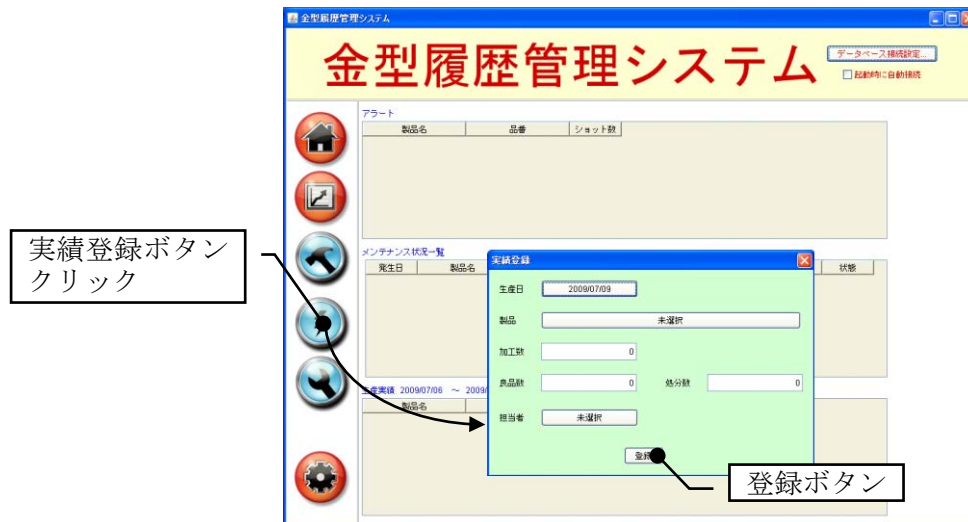


図 23 実績登録ダイアログの起動

以下の項目を記入あるいは選択し、[登録]ボタンをクリックするとデータが登録されます。

- 生産日
- 製品
- 加工数
- 良品数
- 処分数
- 担当者

3.4. メンテナンス依頼登録ダイアログ

メンテナンス依頼登録ダイアログでは、トラブルや不具合が発生した金型のメンテナンス依頼データを登録します。メンテナンス依頼登録ダイアログは、メイン画面のメンテナンス依頼ボタンをクリックすると表示されます（図 24）。

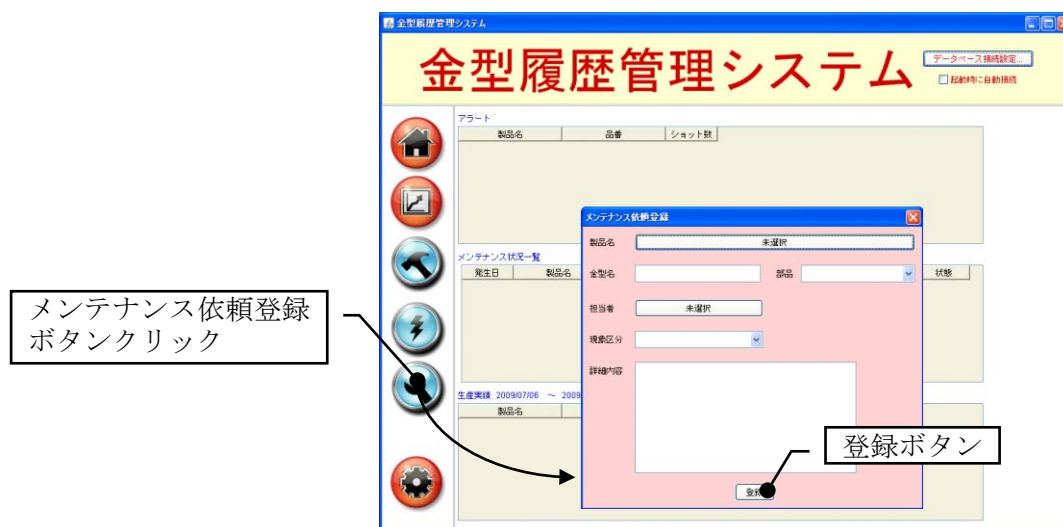


図 24 メンテナンス依頼登録ダイアログの起動

以下の項目を記入あるいは選択し、[登録]ボタンをクリックするとデータが登録されます。

- 製品名
- 金型名
- 部品
- 担当者
- 現象区分
- 詳細内容

3.5. 生産実績一覧画面

生産実績一覧画面では、製品生産実績データの参照、検索、新規登録、修正、削除を行うことができます。メイン画面の実績一覧ボタンをクリックすると、表示が生産実績一覧画面に切り替わります（図 25）。

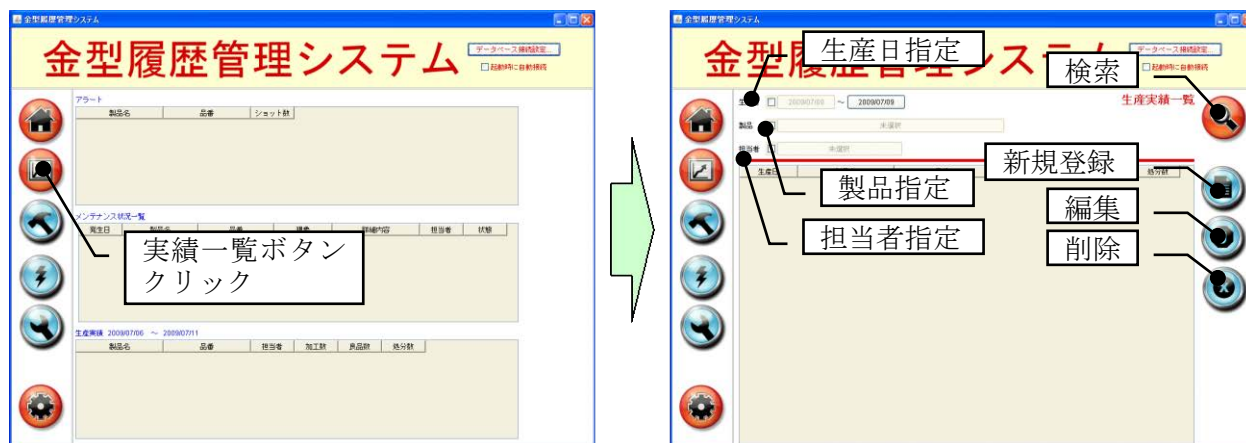


図 25 生産実績一覧画面への切り替え

表 3 生産実績一覧画面操作ボタン

アイコン	説明
	検索ボタン。検索条件に基づいて生産実績データを検索し、一覧表示します。検索条件として、生産日、製品、担当者を指定できます。
	新規登録ボタン。クリックすると、実績登録ダイアログが表示されます。
	編集ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると実績修正ダイアログが表示されます。
	削除ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると選択した生産実績データを削除します。

3.5.1. 検索

生産実績の検索を行い、一覧に表示します。以下の検索条件を指定できます。

- 生産日
指定された期間内の生産実績を検索します。開始日を指定しない場合、終了日以前の全実績が検索対象となります。

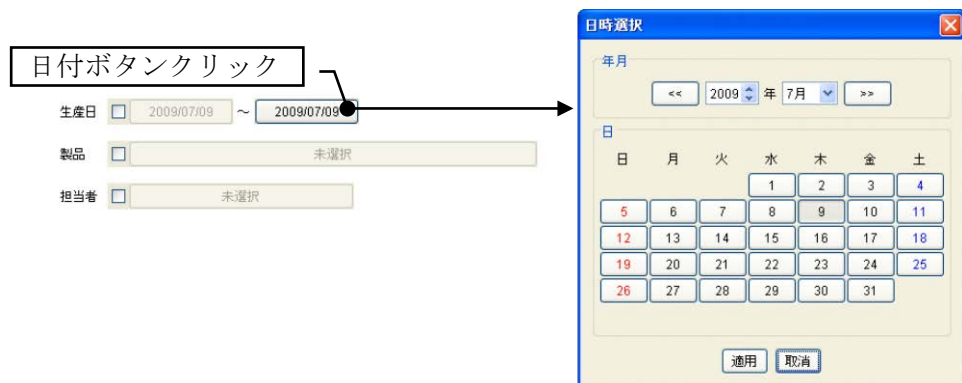


図 26 生産日の指定

- 製品
製品を一覧から選択して指定します。製品を指定しない場合、すべての製品が検索対象となります。製品は、あらかじめ製品マスタに登録しておく必要があります(15 頁 3.2.7 参照)。

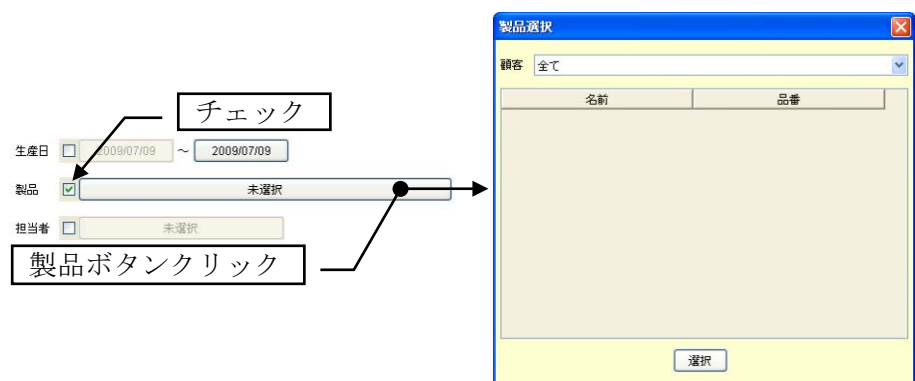


図 27 製品の指定

- 担当者

担当者を一覧から選択して指定します。担当者を指定しない場合、すべての担当者が検索対象となります。担当者は、あらかじめ作業者マスタに登録しておく必要があります（12 頁 3.2.2 参照）。

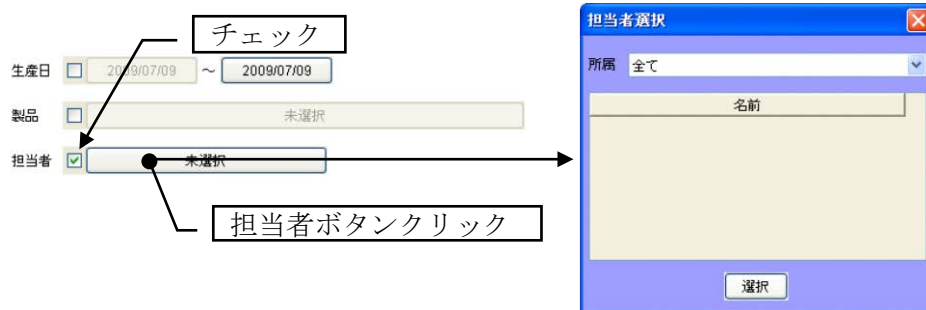


図 28 担当者の指定

3.5.2. 新規登録

生産実績の新規登録を行います。各項目を記入あるいは選択し、[登録]ボタンをクリックするとデータが登録されます。

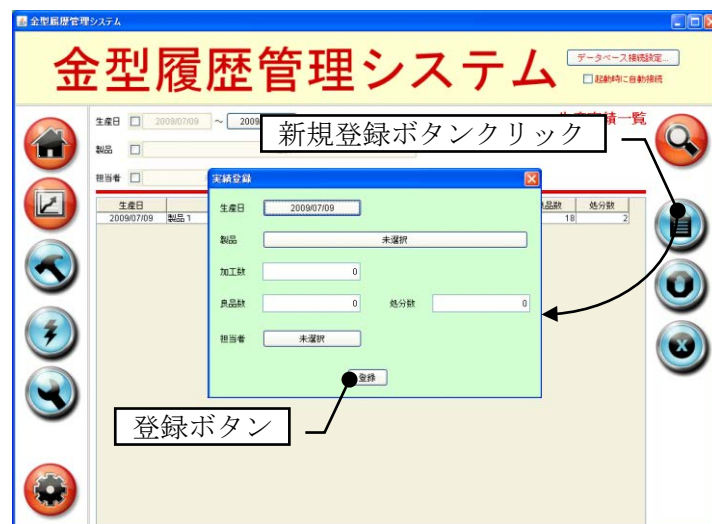


図 29 生産実績データの新規登録

3.5.3. 編集

既存の生産実績データを編集します。データを編集し、[修正]ボタンをクリックするとデータが更新されます。

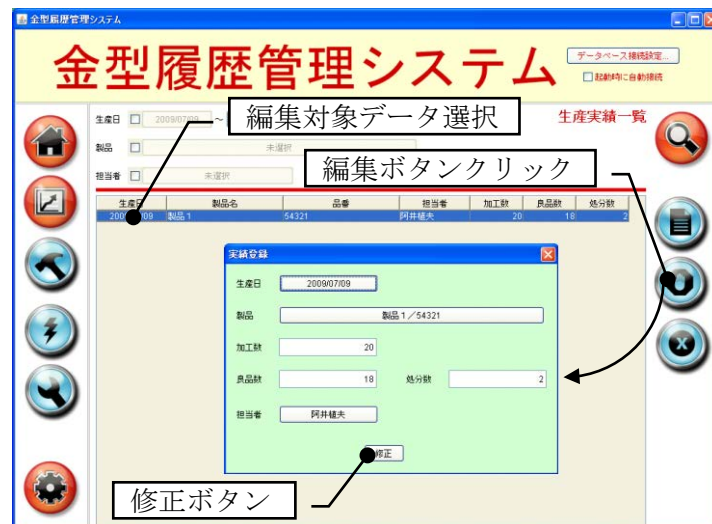


図 30 生産実績データの編集

3.5.4. 削除

既存の生産実績データを削除します。一覧からデータを選択し、削除ボタンをクリックします。

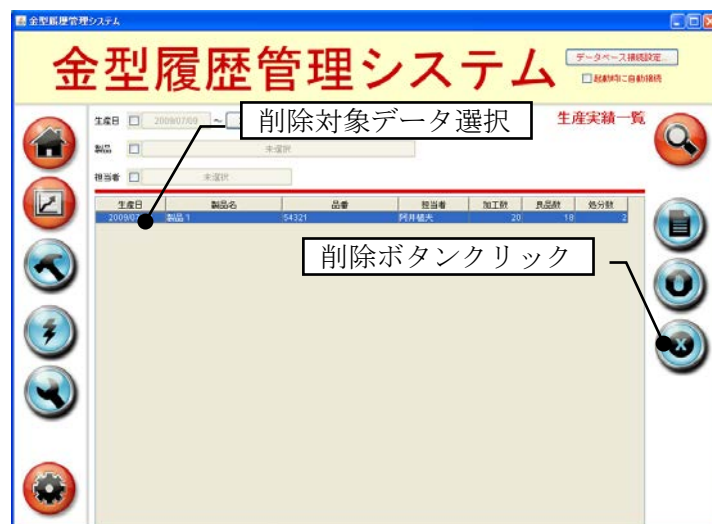


図 31 生産実績データの削除

3.6. メンテナンス一覧画面

メンテナンス一覧画面では、メンテナンス内容の参照、修正、登録、ステータスの更新を行うことができます。メイン画面のメンテナンス一覧ボタンをクリックすると、表示がメンテナンス一覧画面に切り替わります（図 32）。

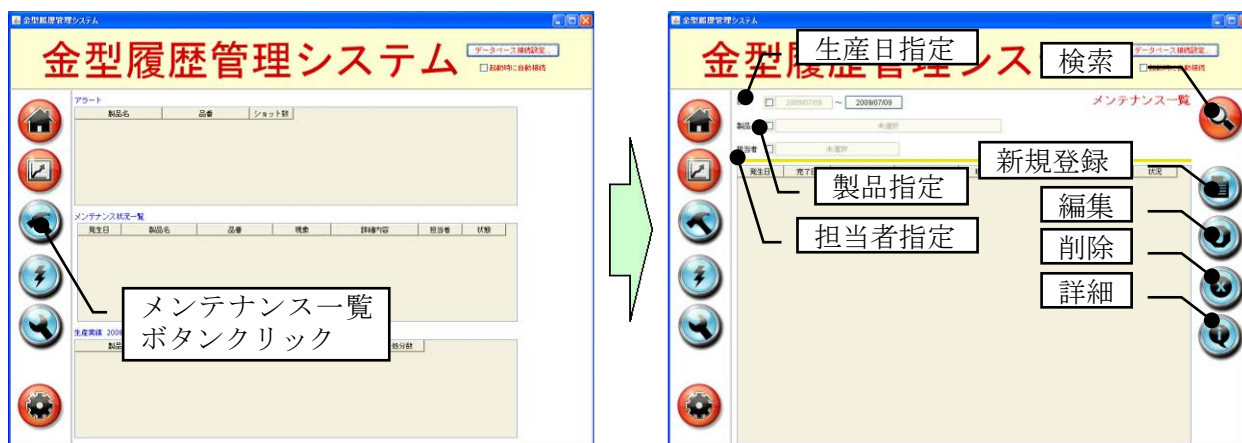


図 32 メンテナンス一覧画面への切り替え

表 4 メンテナンス一覧画面操作ボタン

アイコン	説明
	検索ボタン。検索条件に基づいてメンテナンスデータを検索し、一覧表示します。検索条件として、生産日、製品、担当者を指定できます。
	新規登録ボタン。クリックすると、登録用のメンテナンス詳細情報ダイアログが表示されます。
	編集ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると修正用のメンテナンス詳細情報ダイアログが表示されます。
	削除ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると選択したメンテナンスデータを削除します。
	詳細ボタン。既存データ選択後、このボタンをクリックすると参照用のメンテナンス詳細情報ダイアログが表示されます。

3.6.1. 検索

メンテナンスデータの検索を行い、一覧に表示します。以下の検索条件を指定できます。

- 日付
指定された期間内のメンテナンスデータを検索します。開始日を指定しない場合、終了日以前の全メンテナンスデータが検索対象となります。

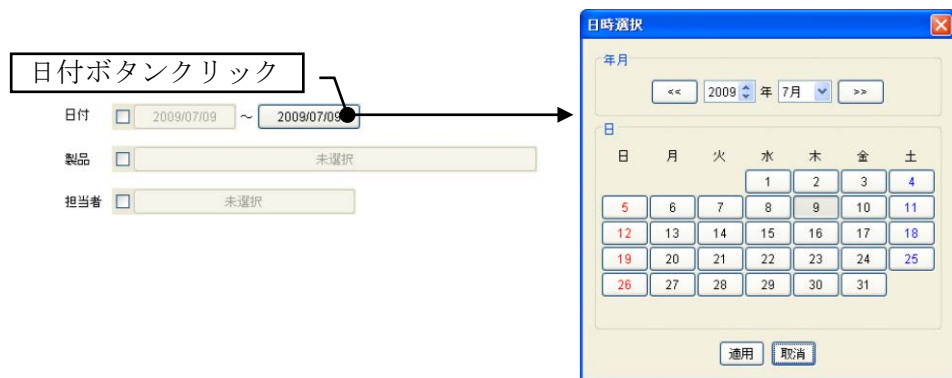


図 33 メンテナンス日の指定

- 製品

製品を一覧から選択して指定します。製品を指定しない場合、すべての製品が検索対象となります。製品は、あらかじめ製品マスタに登録しておく必要があります（15 頁 3.2.7 参照）。

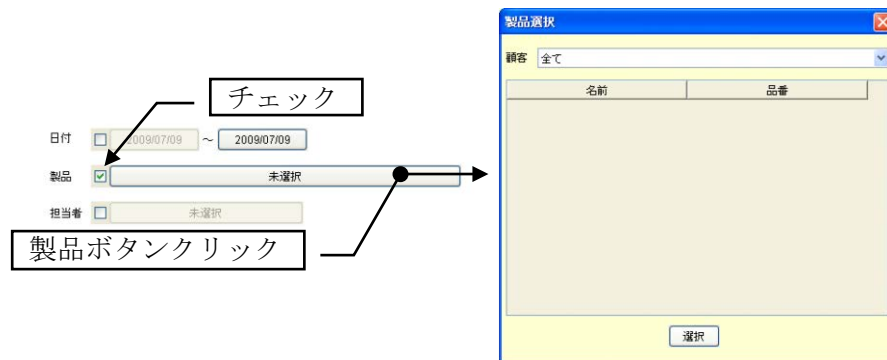


図 34 製品の指定

- 担当者

担当者を一覧から選択して指定します。担当者を指定しない場合、すべての担当者が検索対象となります。担当者は、あらかじめ作業者マスタに登録しておく必要があります（12 頁 3.2.2 参照）。

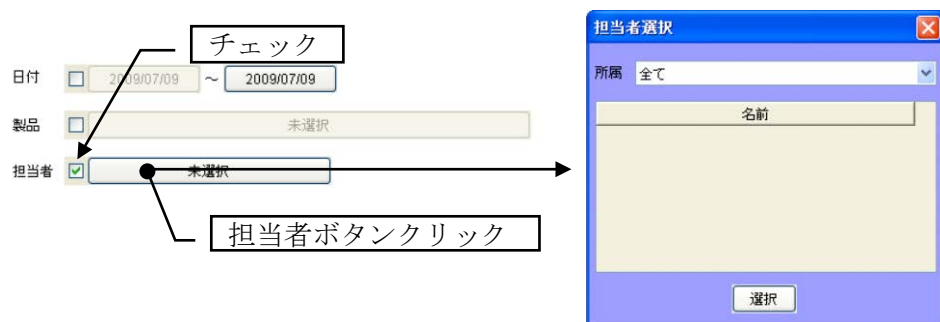


図 35 担当者の指定

3.6.2. 新規登録

メンテナンスデータの新規登録を行います。以下の項目を記入あるいは選択し、[登録]ボタンをクリックするとデータが登録されます。

- ステータス

メンテナンスの状態を示します。以下の 4 項目のうちの 1 つをプルダウンリストから選択します。「製作完了」あるいは「対処完了」を選択した場合、メンテ日以下の項目の入力が可

能となります。

表 5 メンテナンスのステータス

ステータス	説明
依頼済み	メンテナンス依頼が登録されただけの状態
製作中	メンテナンスに取りかかった状態
製作完了	金型構成部品の製作などが完了した状態
対処完了	メンテナンスが正常に終了し、製品加工が出来るようになった状態

- 製品
- 金型名
- 部品番号
- 発生日
- 登録者
- 現象内容
- 詳細内容
- メンテ日
- メンテ担当者
- メンテ内容
- メンテ詳細
- メンテ費用
- ユーザー設定ショット数

メンテナンスによってショット数の上限値が変更された場合には、値を修正します。

- ユーザー設定ショット数の優先可否

ショット数の上限値として、メーカー保証値よりもユーザー設定値を優先する場合にはチェックします。

図 36 メンテナンスデータの新規登録

3.6.3. 編集

既存のメンテナンスデータを編集します。データを編集し、[修正]ボタンをクリックするとデータが更新されます。



図 37 メンテナンスデータの編集

3.6.4. 削除

既存のメンテナンスデータを削除します。一覧からデータを選択し、削除ボタンをクリックします。

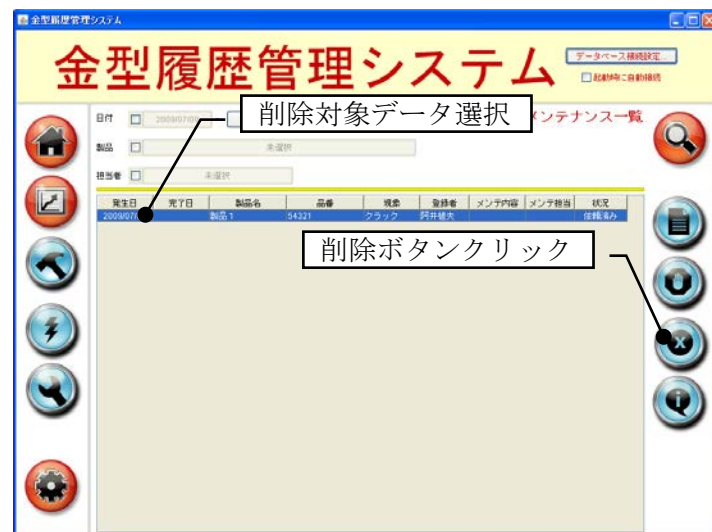


図 38 メンテナンスデータの削除

3.6.5. 詳細

既存のメンテナンスデータを参照します。一覧からデータを選択し、[詳細]ボタンをクリックします。データの編集は行えません。

金型履歴管理システム

データベース接続設定
起動時に自動接続

参照対象データ選択

メンテナンス一覧

詳細ボタンクリック

メンテナンス詳細情報

製品: 製品1 / 54321

金型名: Yuseo 部品番号:

発生日: 20090709

登録者: 阿井雄夫

残欠内容: クラック 累計ショット数: 20

詳細内容:

メンテ日:

メンテ担当者:

メンテ内容:

メンテ詳細:

メンテ費用: 0

ユーザー設定ショット数: 10000 ユーザー設定ショット数を使用

図 39 メンテナンスデータの参照

付録 データベーステーブル構成

(1) 所属テーブル (テーブル名: group)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	所属名

(2) 作業者テーブル (テーブル名: staff)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	作業者名
number	文字列	社員番号
groupid	整数	所属 ID

(3) 顧客テーブル (テーブル名: customer)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	顧客名

(4) 金型テーブル (テーブル名: die)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	金型名
regeneration	整数	ユーザー設定ショット数
warranty	整数	メーカー保証ショット数
negwarranty	真偽値	ユーザー設定ショット数の優先可否

(5) 金型部品テーブル (テーブル名: parts)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
number	文字列	部品番号
dieid	整数	金型 ID

(6) 機械テーブル (テーブル名: machine)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	機械名

(7) 材質テーブル (テーブル名: material)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	材質名

(8) 製品テーブル (テーブル名: customer)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	製品名
code	文字列	品番
dieid	整数	金型 ID
customerid	整数	顧客 ID

(9) 製品関連情報テーブル (テーブル名: productlink)

フィールド名	データ型	備考
productid	整数	製品 ID
spm	整数	SPM (Stroke Per Minute)
atonce	整数	取数
material	整数	材質 ID
T	実数	材料板厚
W	実数	材料板巾
P	実数	材料送りピッチ
targetProductNumber	整数	目標生産数
machine	整数	機械 ID

(10) 現象区分テーブル (テーブル名: phenomclass)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	現象区分名

(11) メンテ区分テーブル (テーブル名: mainteclass)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	メンテナンス区分名

(12) 生産実績テーブル (テーブル名: production)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
productid	整数	製品 ID
pdate	日付	生産日
staffid	整数	担当者 ID
total	整数	加工数
gnum	整数	良品数
bnum	整数	処分数

(13) メンテナンステーブル (テーブル名: maintenance)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
productid	整数	製品 ID

dieid	整数	金型 ID
diepartsid	整数	金型部品 ID
oday	日付	発生日
cday	日付	完了日
pstaffid	整数	登録者 ID
mstaffid	整数	メンテナンス担当者 ID
pclassid	整数	現象区分 ID
pcomment	文字列	現象詳細
mclassid	整数	メンテナンス区分 ID
mcomment	文字列	メンテナンス内容
mcost	実数	メンテナンス費用
statusid	整数	ステータス ID

(14) ステータステーブル (テーブル名: status)

フィールド名	データ型	備考
id	整数	一意の ID
name	文字列	ステータス名