

# 「常陽」運転管理支援システムの更新

2004年3月



核燃料サイクル開発機構  
大洗工学センター

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49

核燃料サイクル開発機構

技術展開部 技術協力課

電話：029-282-1122（代表）

ファックス：029-282-7980

電子メール：[jserv@jnc.go.jp](mailto:jserv@jnc.go.jp)

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to :

Technical Cooperation Section,

Technology Management Division ,

Japan Nuclear Cycle Development Institute

4-49 Muramatsu , Tokai-mura , Naka-gun , Ibaraki 319-1184 ,  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構  
(Japan Nuclear Cycle Development Institute)  
2004

## 「常陽」運転管理支援システムの更新

大川 敏克 \*  
会田 剛 \*  
村上 隆典 \*  
伊東 秀明 \*  
青木 裕 \*  
大戸 敏弘 \*

### 要旨

高速実験炉「常陽」では、プラントの安定かつ安全な運転と将来のFBRプラントの運転信頼性の向上に寄与することを目的として、プラント全体の運転管理業務を支援する運転管理支援システム(JOYOPlant Operation Management Expert Tool:以下 JOYPET)を開発している。

旧システムは昭和 63 年より設計・製作を開始し、平成 3 年から平成 14 年度まで運用されていたが、ハードウェアの代替機種及び交換部品の入手が困難になったことから、平成 14 年度に新システムの設計・製作を行い平成 15 年度より運用を開始した。

新システムの旧システムとの違いは、ホスト計算機と端末計算機のみの運用・処理から、所内 LAN(ローカルエリアネットワーク)を利用した web 方式とし、各担当者から原子炉の運転管理に必要な書類の一元管理を可能とし、各部署の担当者が直接作成・閲覧できるようにしたところである。

本報告書は、本新システムの設計・製作、システムの内容及びその運用実績についてまとめたものである。

---

\*:大洗工学センター 実験炉部 原子炉第一課

## Renewal of JOYO Plant Operation Management Expert Tool (JOYPET)

Toshikatsu Okawa\*  
Tsuyoshi Aita\*  
Takanori Murakami\*  
Hideaki Ito\*  
Hiroshi Aoki\*  
Toshihiro Odo\*

### Abstract

JOYO Plant Operation Management Expert Tool system named JOYPET has been developed with the aim of confirming the stable and safety operation of JOYO and improving operational reliability in future FBR plants.

New JOYPET system was designed and manufactured in 2002, and began on operation in 2003, because the former system, which was designed in 1988 and operated from 1991 to 2002, was superannuated, and it was difficult to obtain alternative hardwares and replace parts.

The difference between the former system and the later new one was adopted the web-online system to use LAN(Lacal Area Network) instead of the host and the terminal computer system.

Then the new system enabled to take unitary document management for reactor operation, and each person was able to search, refer and make document on line directly.

This paper summarizes the new JOYPET system design, manufacturing, system constitution and operation actual result.

---

\*Oarai Engineering Center, Experimental Reactor Division, JOYO Operation Section

## 目 次

1. はじめに -----	1
2. 新JOYPETの概要 -----	2
2.1 システムハードウェア構成 -----	2
2.2 機能構成 -----	2
2.3 開発・運用工程 -----	2
3. 各支援機能の処理手法 -----	3
3.1 停止依頼書管理支援機能 -----	3
3.2 文書作成支援機能 -----	3
3.3 機器運転時間管理機能 -----	4
4. その他の機能 -----	5
4.1 補助(マスタメンテナンス)機能 -----	5
4.2 書類管理機能 -----	5
4.3 編集ロック機能 -----	5
4.4 その他 -----	6
5. 運用実績及び修正作業 -----	7
5.1 運用実績 -----	7
5.2 修正作業 -----	8
6. おわりに -----	9

## 添付図リスト

図-1	システムの全体構成図	-----	10
図-2	システムの流れ	-----	11
図-3	システム構成図	-----	12
図-4	データ構成図	-----	13
図-5	開発・運用工程	-----	14
図-6	フロー図(停止依頼書)	-----	15
図-7	禁止タグ図	-----	16
図-8	フロー図(設定値変更管理票他)	-----	17
図-9	フロー図(運転指示書他)	-----	18
図-10	フロー図(修理依頼・報告書)	-----	19
図-11	月間工程表	-----	20
図-12	マスタメンテナンス機能	-----	21
図-13	補助機能	-----	22
図-14	書類管理機能	-----	23
図-15	編集ロック機能(1/4~4/4)	-----	24
図-16	データベース構成[コードマスター系テーブル](1/3~3/3)	-----	28

## 1. はじめに

「常陽」の運転管理は、運転工程の策定、毎日のプラント管理、炉心管理、放射線管理等多岐にわたっており、関係部署が分担・連携して行っている。これらの運転管理を的確に行うには、管理項目毎の専門知識及び各種規定・基準を熟知していなければならず、また多大のマンパワーを必要とする。これに加え、高速炉という特殊性を考慮しなければならない。このため管理項目毎の支援システムを利用した管理が行われている。

このうち、毎日のプラント（作業）管理には有効な支援システムがなくマンパワーによって行わざるを得なかった。「常陽」のプラント管理には 10 種類以上の帳票（停止依頼書、運転指示書、立入許可書、修理依頼用帳票など）が用いられており、その発行総数は年間約 1500 件に及んでいる。これらの帳票のうち、機器のアイソレーションを伴う作業管理に使用される帳票は年間約 1000 件、これに伴い管理するアイソレーション機器数は年間約 4000 件になり、それらのほとんどは定期検査時に集中する。それゆえ定期検査期間中の 1 日の作業件数は数十件に及び、逐次変化するプラント状態に照らした毎日の作業管理を始め、作業計画段階での作業許可審査には膨大なマンパワーとプラントに関する専門知識が必要であった。

このような背景を踏まえ、「常陽」におけるプラント管理の信頼性の向上と省力化を図り、また「常陽」で蓄積されたプラント管理技術を有形化して将来炉に反映することを目的に、FBR プラントとしての特殊性を考慮した「常陽」運転管理支援システム（J O Y P E T）を開発した。

本システムの開発は、昭和 63 年度の予備設計に始まり、段階的な支援機能の開発と運用を図り、平成 9 年度に最終機能の開発を終了して、平成 14 年度まで運用を継続してきた。

しかしながら、ハードウェアの経年劣化に対する代替機種及び交換部品の入手が困難となつたことから、平成 14 年度に新 J O Y P E T を設計・製作し、平成 15 年度より運用を開始した。

本報告書は、新 J O Y P E T の各機能の処理手法と運用実績を報告する。

## 2. 新 J O Y P E T の概要

システムの更新にあたっては、プラント管理のための帳票類などの膨大な情報を一元的に管理して、目的に応じた集約表示や審査等を行い、円滑なプラント管理が可能となるように高度化を図った。

設計に際しては、旧 J O Y P E T システムの情報を最大限活用し、利便性が高く、運転管理のマンパワーを最小限にするように本システムの開発において次のことを考慮した。

- (1) 基本的に「常陽」で使用している現状の作業票フォーマットと管理方法を維持し、支援できること。
- (2) 運転員への支援を行うため、24時間稼動できるシステムであること。
- (3) 利便性を向上させるため、各部署の担当者がシステムを利用可能とし、運用上の取扱が容易であること。
- (4) 今後の機能の追加やデータの拡大等の拡張性を持たせること。

本システムの機能は大きく分けて文書管理支援機能、操作禁止票作成支援機能及び機器運転時間管理機能からなる。システム全体の構成を図-1に、システムの概略の流れを図-2に示す。

### 2.1 システムハードウェア構成

J O Y P E T の利便性を向上させるため、各部署の担当者が容易に書類の作成・閲覧できるように、所内ローカルエリアネットワーク（LAN）を通じたシステムとし、使用パソコンは、各個人の汎用パソコンを用いることで経費節減を行った。メインプログラムはファイアルサーバとして原子炉第一課で運用していたサーバ上に置くことで、ハードウェアの追加・増設をすることなく、システムを構成した。原子炉第一課サーバと汎用パソコンの関係について図-3に示す。

### 2.2 機能構成

本システムは以下の3つの支援機能と補助機能（マスタメンテナンス機能）から構成されている。

支援機能のうち、①「停止依頼書管理支援機能」は旧JOYPETの機能を踏襲し、帳票の作成から操作禁止札管理支援機能も含まれる。②「文書作成支援機能」は、「常陽」の運転管理上必要な11種類の帳票の作成・印刷・管理を行う機能である。③「機器運転時間管理機能」は「常陽」に設置されている約80種類の回転機器の切替予定及び運転時間を管理するための機能である。

補助機能は、J O Y P E T を利用する各個人の情報管理及びシステム内で利用されるデータベースのメンテナンスに使用される。各機能のデータ及びメンテナンス機能のデータとメインデータベース、バックアップの関係について図-4に示す。

### 2.3 開発・運用工程

平成13年度に予備設計を開始し、平成14年度にシステムの設計及び製作を行った。平成15年の2~3月に試運転を行い、同4月1日より運用を開始した。開発・運用工程の実績を図-5に示す。

### 3. 各支援機能の処理手法

#### 3.1 停止依頼書管理支援機能

##### (1) 機能の概要

「常陽」のプラント管理において、最も処理件数が多い停止依頼書(約1000件)の作成、登録、印刷、管理を行うものである。またそれに付随する操作禁止札の発行、印刷、重複審査等を行い、その管理の支援を行う機能である。

##### (2) 処理手法

処理手法は、「作成・登録」、「印刷」、「操作禁止札の管理・発行」、「作業管理」に大きく分類される。書類の流れから、システムの操作方法等を図-6に示す。

###### ① 作成・登録

停止依頼書の作成は、各作業担当者が直接 J O Y P E T に必要事項を入力し、登録するものであるが、機器属性データベースや部屋番号データベースから機器や部屋番号を個別に検索して入力できるよう、操作の省力化を図っている。

###### ② 印刷

登録後は印刷処理を行い、その書類にて承認手続きを行う。印刷処理は、入力したデータを MsExcel に出力し、それを印刷するものである。

###### ③ 操作禁止札の管理・発行

操作禁止札の管理方法は、「①作成・登録」で入力したデータが自動的に登録され、運管チームで内容確認・修正作業を行い、操作禁止札管理票を印刷し、停止依頼票に添付する。

また、操作禁止札(タグ用)に関しては、中央制御室にて内容確認のうえシール(1シートに9札分)に印刷し、操作機器への表示に使用している。操作禁止タグと試運転タグのシールを拡大したものを図-7に示す。

###### ④ 作業管理

中央制御室にて作業管理をするため、毎日の作業開始・終了時間を登録可能とし、運転直の引継ぎ、作業実績管理等に使用している。

また、管理中一覧、作業終了・期限切れ一覧、管理完了画面等目的に応じた集約表示画面により、帳票の管理状況、すなわち作業実施状況の把握が容易なものとした。

#### 3.2 文書作成支援機能

##### (1) 機能の概要

「常陽」の運転管理に必要であり、かつ重要度・使用頻度が高い 11 種類(図-4 の③～⑬)の書類の作成から印刷、作業管理を一元管理できるようにしたものである。

## (2) 処理手法

処理手法は、「作成・登録」、「印刷」、「作業管理」に大きく分類される。

各帳票の流れ及びシステムの操作実施方法等を、設定値変更管理票のフローを図-8に、運転指示書のフローを図-9に、修理依頼・報告書のフローを図-10に示す。

### ① 作成・登録

各帳票の作成は、各作業担当者が直接 J O Y P E T に必要事項を入力し、登録するものであるが、機器属性データベースや部屋番号データベースから機器や部屋番号を個別に検索して入力できるよう、操作の省力化を図っている。

### ② 印刷

登録後は印刷処理を行い、その書類を印鑑行政する。印刷処理は、入力したデータを MsExcel に出力し、それを印刷するものである。

### ③ 作業管理

中央制御室にて作業管理をするため、毎日の作業開始・終了日を登録可能とし、運転直の引継ぎ、作業実績管理等に使用している。

また、管理中一覧、管理完了画面等目的に応じた集約表示画面により、帳票の管理状況、すなわち作業実施状況の把握が容易なものとした。

## 3. 3 機器運転時間管理機能

### (1) 機能の概要

「常陽」に設置されている回転機器は機器の保護上、定期的に切替える必要がある。この切替予定表の作成から、運転時間の積算を行うものである。

### (2) 処理手法

処理手法は、「作成・登録、印刷」、「運転時間積算」に大きく分類される。

### ① 作成・登録

機器の切替予定日を入力し、登録処理を行い印刷するものである。機器の運転時間を入力した実績表の例を図-11に示す。

### ② 運転時間積算

機器の切替実績を入力することで、各機器の運転時間を自動的に積算し、集約表示を可能としている。

## 4. その他の機能

### 4.1 補助（マスタメンテナンス）機能

#### (1) 機能の概要

補助機能としては、J O Y P E T から操作できるマスタメンテナンス機能と、S Q L サーバ内のデータを MsAccess より操作する補助機能がある。

##### ① マスタメンテナンス機能

以下の情報を管理する画面であり、追加、修正、登録することができる。

[()内は H16. 2月現在の管理件数] ]

- ・ システム使用者情報（約 120 人分）
- ・ 機器情報（約 9000 件分）
- ・ 各帳票用番号管理情報（合計約 1400 件、詳細は 5.1 運用実績参照）

実際のマスタメンテナンス機能のメニュー画面を図-12 に示す。

##### ② 補助機能

J O Y P E T 内の登録したデータから、システム上必要な全てのデータが S Q L サーバ内に登録されているが、「①マスタメンテナンス機能」の機能で操作できない項目についての追加、修正、登録をする機能である。

補助機能で修正可能な項目のテーブルリスト及びその代表例として、テーブルの内容を表示したもの図-13 に示す。

### 4.2 書類管理機能

#### (1) 機能の概要

作業担当者等が発行した帳票類の管理方法として、帳票類を移動する際に受付ボタンを押すことで、一覧の状況欄が変化していく形式とした。従い、この状況欄を確認すれば、帳票流れが容易に確認可能である。この受付ボタンには権限を設け、発行した担当者は「担当者」ボタンのみ、運管 Tm 員は「運管受付」ボタン、中央制御室では「中制受付」ボタンのみ表示され、操作できることとした。受付ボタンの表示例を図-14 に示す。

これにより、帳票の印鑑行政の状況や、誤ルートでの印鑑行政の防止などに役立たせた。

### 4.3 編集ロック機能

#### (1) 機能の概要

各帳票類を発行・承認後、入力内容を担当者が変更することを防ぐため、ロック機能を設けている。これにより、作業担当者は発行した後の修正は不可能とし、停止機器の追加

や作業期間の変更が生じた場合はシステム管理担当の原子炉第一課(システム管理者)のみが修正を実施可能としている。

各帳票の編集ロック機能として、担当課、運管、中制にわけて編集機能の範囲を明記したものを見図-15に示す。

#### 4.4 その他

##### (1) 発行番号管理

各帳票類の発行番号は、現在まで「和暦-通番号」であったが、データベースでの互換性を持たせるため、「西暦-通番号」とした。

##### (2) サーバのバックアップ強化

サーバ内のバックアップシステムとして、サーバのバックアップを複数のD L Tテープによる方式とし、データ保護の強化を図った。

〈サーバ本体の仕様〉

- 本体 : DELL PowerEdge 2650
- C P U : Xeon 2.8GHZ
- H D : 73GB ×5 RAID5 (合計約 350GB)
- メモリ : 2GB (1GB×2)
- バックアップ装置 : PowerVault122DLT VS80 Auto Loader  
(80GB/1本 : 7本装着可能)

##### (3) データベースの構成

システム内のデータベース構成は、「コードマスター系テーブル」と「帳票テーブル」の大きく2つに別れる。

###### ① コードマスター系テーブル

システム内のメインとなるテーブルから、機器等のサブテーブルを関連付けし、データベースを整理しているものである。今回の設計では、予算上の都合もあり、作成するシステムに限りがあったため、将来のシステム高度化を視野に入れたテーブルまで作成し、準備した。今後はこのテーブルを拡張していく、システム全体の高度化を図っていく予定である。コードマスター系テーブルのデータベース構成及び関連付けを、図-16に示す。

###### ② 帳票テーブル

各帳票に保有しているテーブルであり、システムの設計時に作成される。

## 5. 運用実績及び修正作業

平成 15 年 3 月に各課及び運転直への説明会を行い、平成 15 年 4 月より新 J O Y P E T の運用を開始した。運用開始直後、プログラムの不具合がいくつかあったものの、軽微なものであり、全て即日に対応し、運用上で大きなトラブルはなかった。

### 5.1 運用実績

平成 15 年 4 月～平成 16 年 3 月 10 日までに処理した件数は以下のとおりである。

	帳票種別	件数
1	停止依頼書	616
2	設定値変更管理票	25
3	ジャンパー・リフト管理票	62
4	仮設計器設置・信号取り出し管理票	26
5	運転指示書	33
6	立入禁止・制限区域入域許可申請書	128
7	ナトリウム取扱区域立入許可書	266
8	修理依頼票	74
9	軽故障・調整等依頼書	41
10	格納容器バウンダリー開放届	8
11	電源使用・火気使用・溶接機設置・ボンベ設置許可願書	48
12	ユーティリティ使用連絡書	84
	合 計	1411

## 5.2 修正作業

運用開始後に操作性等についての改善要望があったことから、平成15年度後半にプログラム修正作業を計画した。この修正作業前にはアンケートを実施して、プログラム修正案を集約して実施した。修正した主な項目を以下に示す。

	修正内容	修正理由
1	書類管理機能の中で、中制の「作業完了」ボタンを削除した。	時刻入力ボタンと重複した操作になるため。
2	停止依頼書「作業中一覧」画面関連 ・運転員引継時に引継ぐ必要のある作業のみを抽出して出力するようにした。 ・作業内容コメント記入欄を追加し、電子データとしても保存可能とした。	運転員引継ぎ時の利便性の向上のため。
3	停止依頼書の操作内容欄に試運転操作内容欄を追加した。	運転管理担当側にて記載していたが、停止依頼書発行担当者が作業状況に応じ入力できるようにした。
4	一部の帳票で、作業開始日と作業終了日が手入力となっているため、ボタンのクリックで自動入力とした。	操作の簡素化。
5	修理依頼票と報告書の「不具合状況」欄と「不具合内容」欄の文字数制限 256 文字を 500 文字とした。	以前の MsExcel では、1 セルあたりの文字数制限があったが、現在の MsExcel では問題なく、入力文字数も足りないとの要求があったため。
6	ナトリウム取扱区域立入許可書の指示事項欄に所定の指示事項を表示させるようにした。(修正も可能)	指示事項の明確化。
7	すべての帳票の一覧画面を MsExcel で出力できるようにした。	一覧印刷の機能がなく、ファイルへの目次が作成できなかつたため。

今回の修正作業により、停止依頼の作業中一覧等が運転員の引継ぎに有効に使用され、その実績も、後から検索できるようにしたことにより、作業管理の精度が向上した。

また、軽微ではあるが、操作性の改善を図ったことにより、ユーザーのニーズにあったものになった。

## 6. おわりに

「常陽」では、初臨界以降約27年間にプラント管理上の大変なトラブルは発生していない。この根幹は優れたプラント管理手法であり、それを支えてきたのは先人の知識とマンパワーである。それらを有形化した旧J O Y P E Tでは、優れたプラント管理手法を忠実に再現したシステムであり、今回その旧システムの内容を受け継ぎ、時代に即したハードウェアを基に、拡張性を持たせた新システムを作製した。

また、今回のハードウェアは汎用パソコンを流用することで、ハードウェア等の経費削減に寄与でき、使いやすいシステムとすることができた。

今後も運用を継続していく中で得られた実績及びユーザーからのニーズに基づき改良を加える予定である。

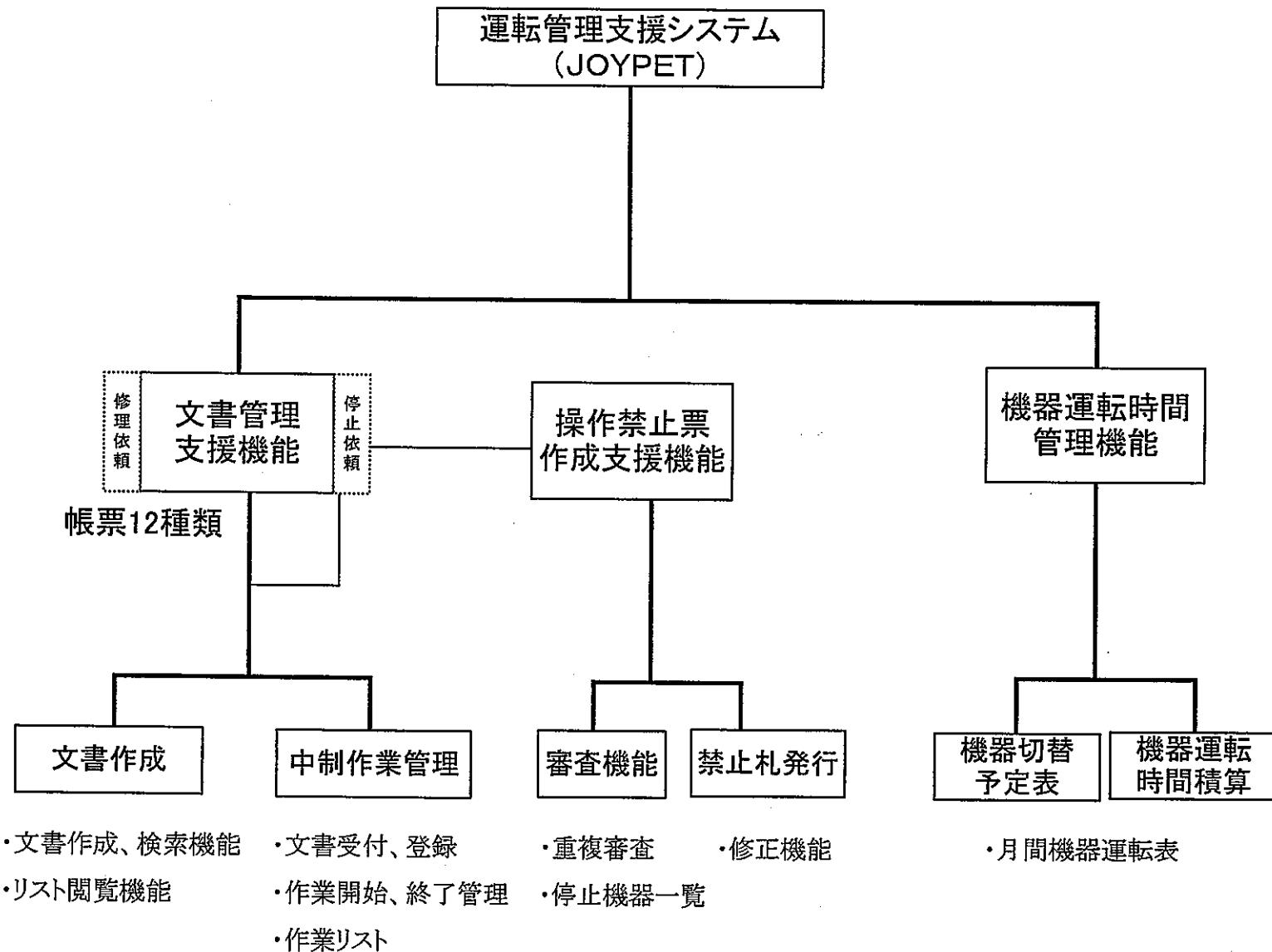


図-1 システムの全体構成図

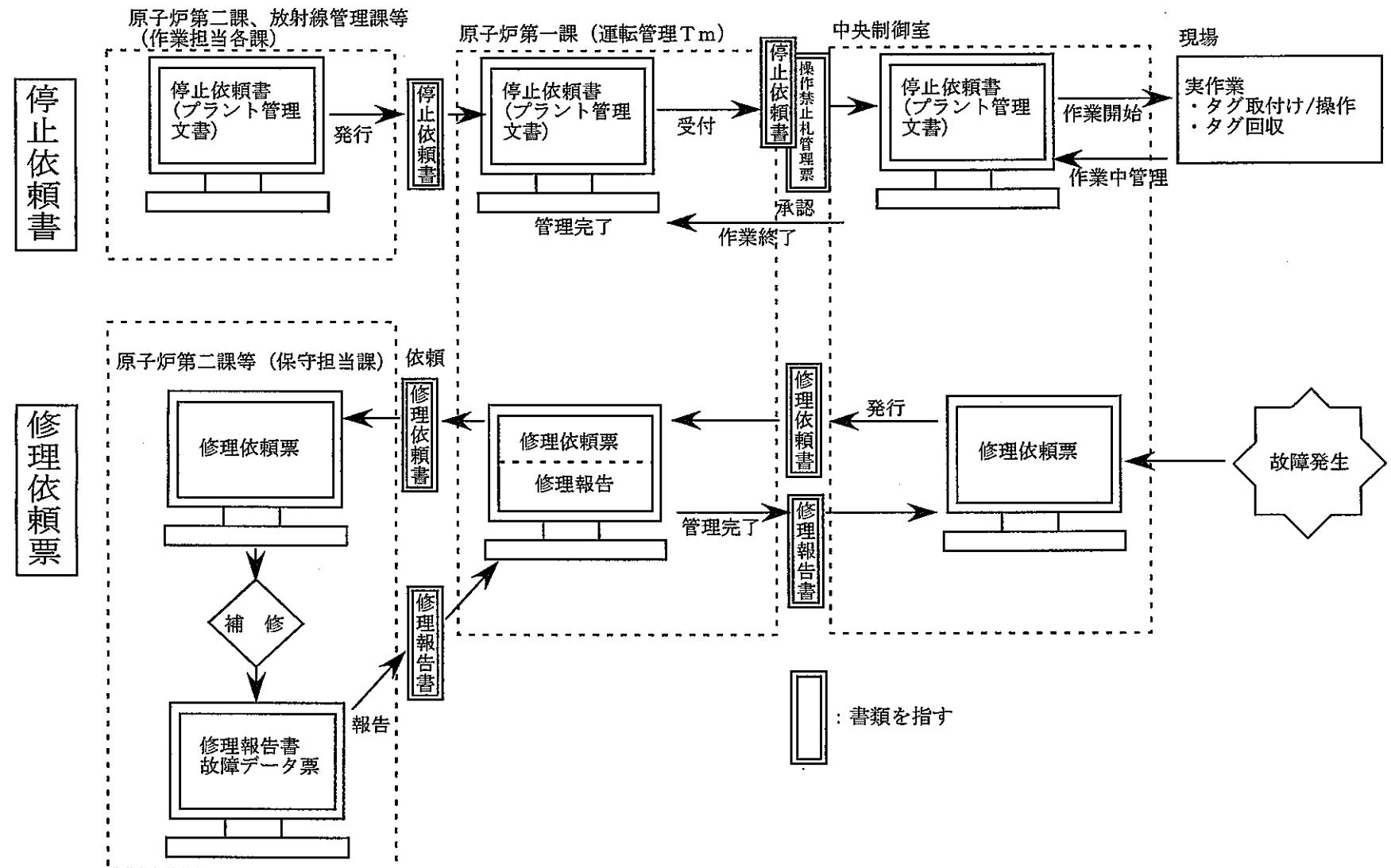


図-2 システム上の作業フロー

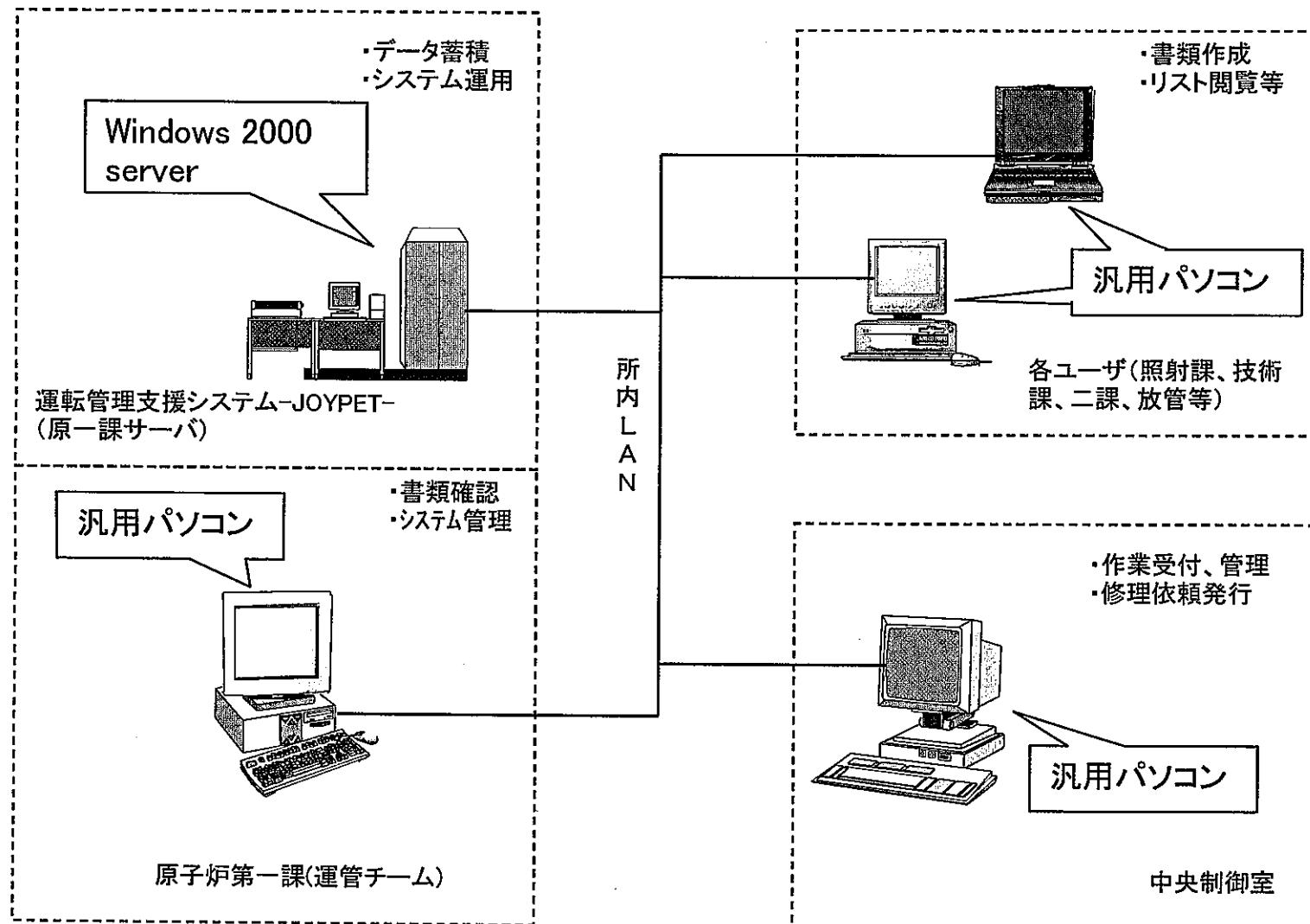
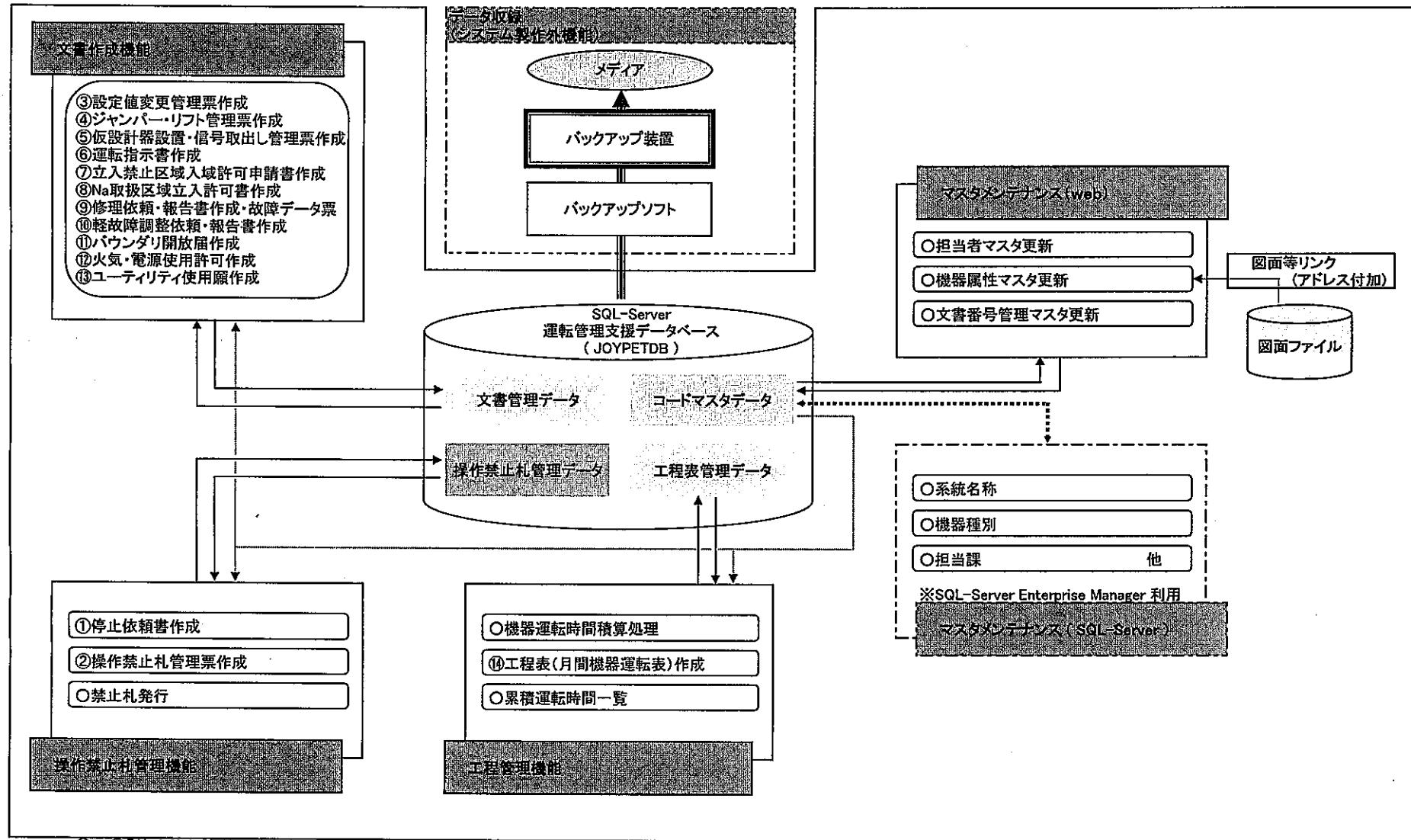


図-3 システム構成図



- ①～②「停止依頼書管理支援機能」  
 ③～⑬「文書作成支援機能」  
 ⑭ 「機器運転時間管理機能」

図-4 データ構成図

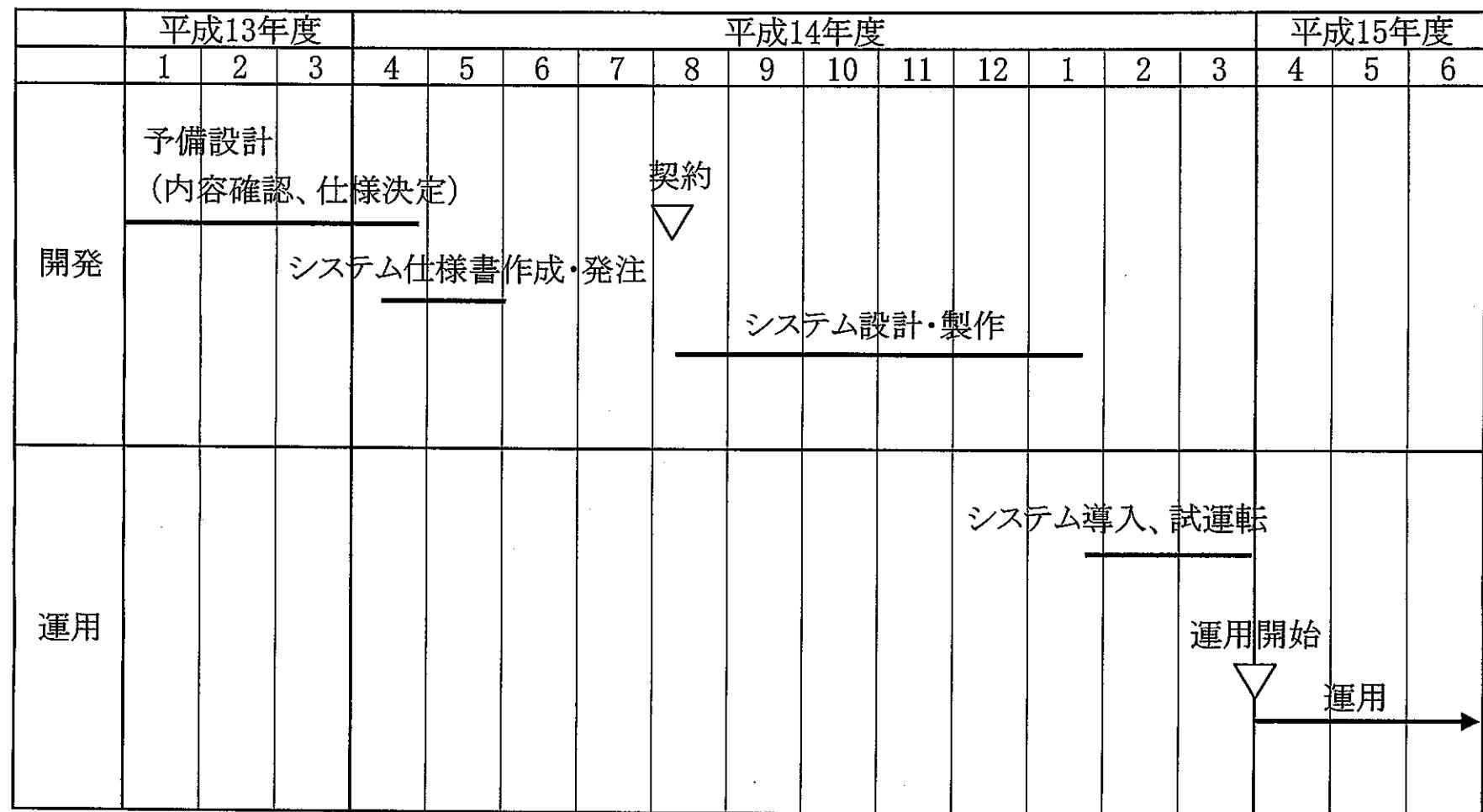


図-5 開発・運用工程

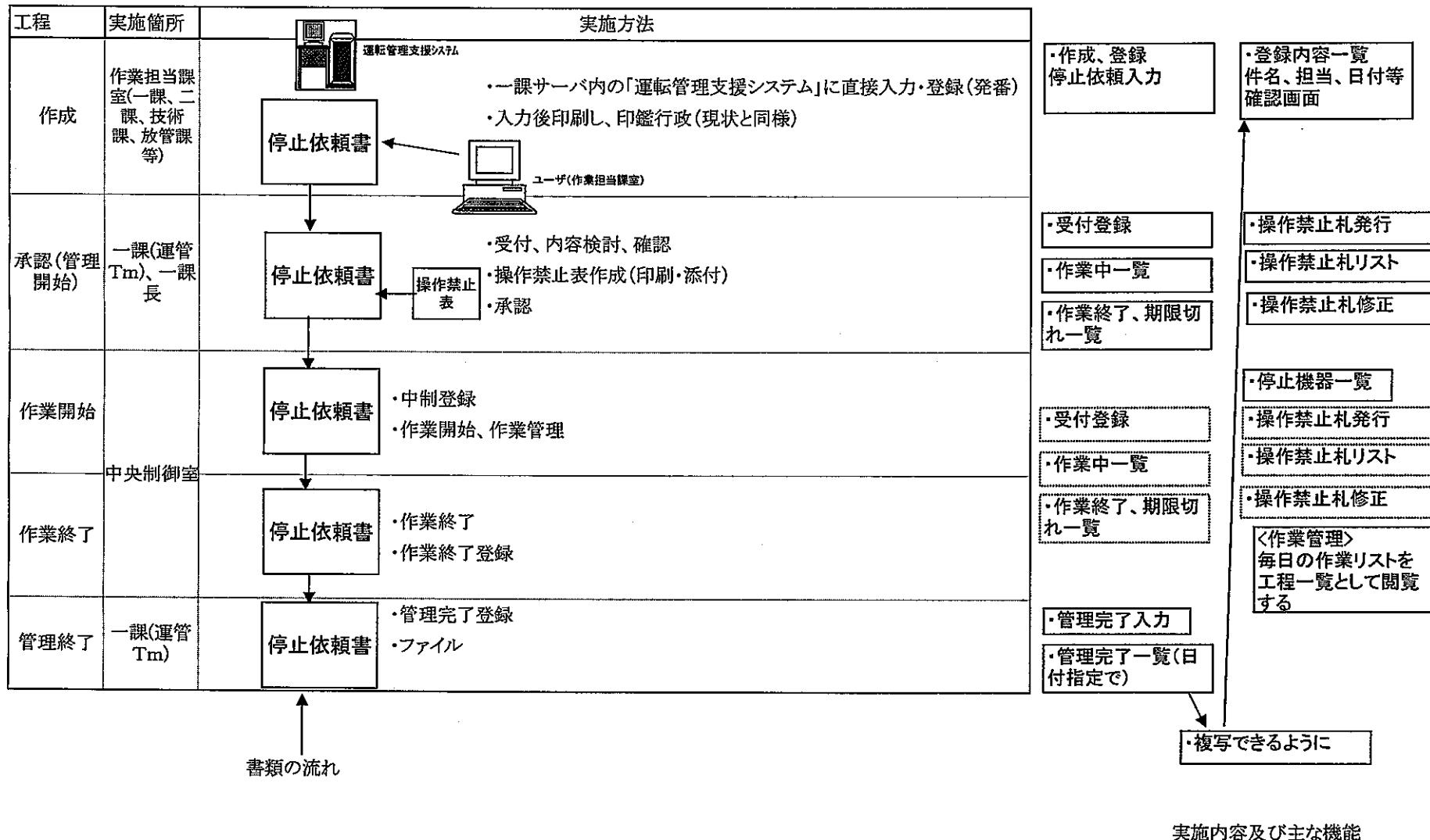


図-6 停止依頼書フロー図

1	操作禁止
	原一課-2003-0031
機器名称	1次系呼吸ヘッダ安全弁 (A)
機器No.	V36. 1-62A
サブNo.	
操作内容 (試運転)	閉
作業期間	2004/01/23 ~ 2004/04/30
作業件名	床下空気置換中の1次A r ガス呼吸ヘッダ用安 全弁の隔離
作業担当者	大川 敏克

2	操作禁止
	原一課-2003-0031
機器名称	1次系呼吸ヘッダ安全弁 (B)
機器No.	V36. 1-62B
サブNo.	
操作内容 (試運転)	閉
作業期間	2004/01/23 ~ 2004/04/30
作業件名	床下空気置換中の1次A r ガス呼吸ヘッダ用安 全弁の隔離
作業担当者	大川 敏克

「操作禁止」用の黄色のタグ、「試運転」用の  
ピンク色のタグに貼り付けて現場操作に使用する。

操作禁止タグ発行シール  
(必要なタグだけ印刷する)

1	操作禁止	
		原一課-2003-0031
機器名称	1次系呼吸ヘッダ安全弁 (A)	
機器No.	V36. 1-62A	
サブNo.		
操作内容 (試運転)	閉	
作業期間	2004/01/23 ~ 2004/04/30	
作業件名	床下空気置換中の1次A r ガス呼吸ヘッダ用安 全弁の隔離	
作業担当者	大川 敏克	

2	試運転	
		原一課-2003-0031
機器名称	1次系呼吸ヘッダ安全弁 (B)	
機器No.	V36. 1-62B	
サブNo.		
操作内容 (試運転)	閉	
作業期間	2004/01/23 ~ 2004/04/30	
作業件名	床下空気置換中の1次A r ガス呼吸ヘッダ用安 全弁の隔離	
作業担当者	大川 敏克	

操作禁止タグ

試運転タグ

図-7 禁止タグ図

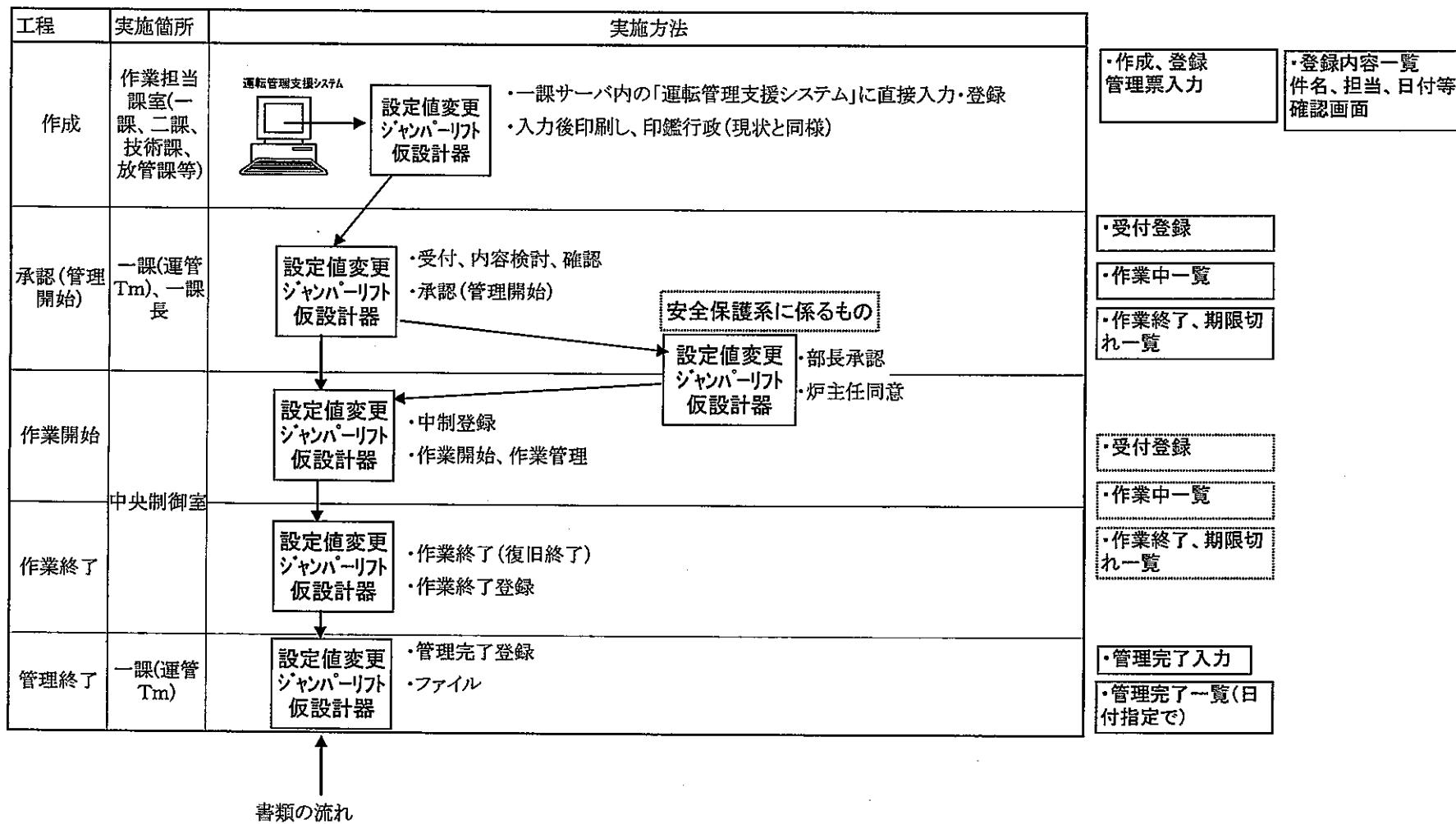


図-8 設定値変更管理票他フロー図

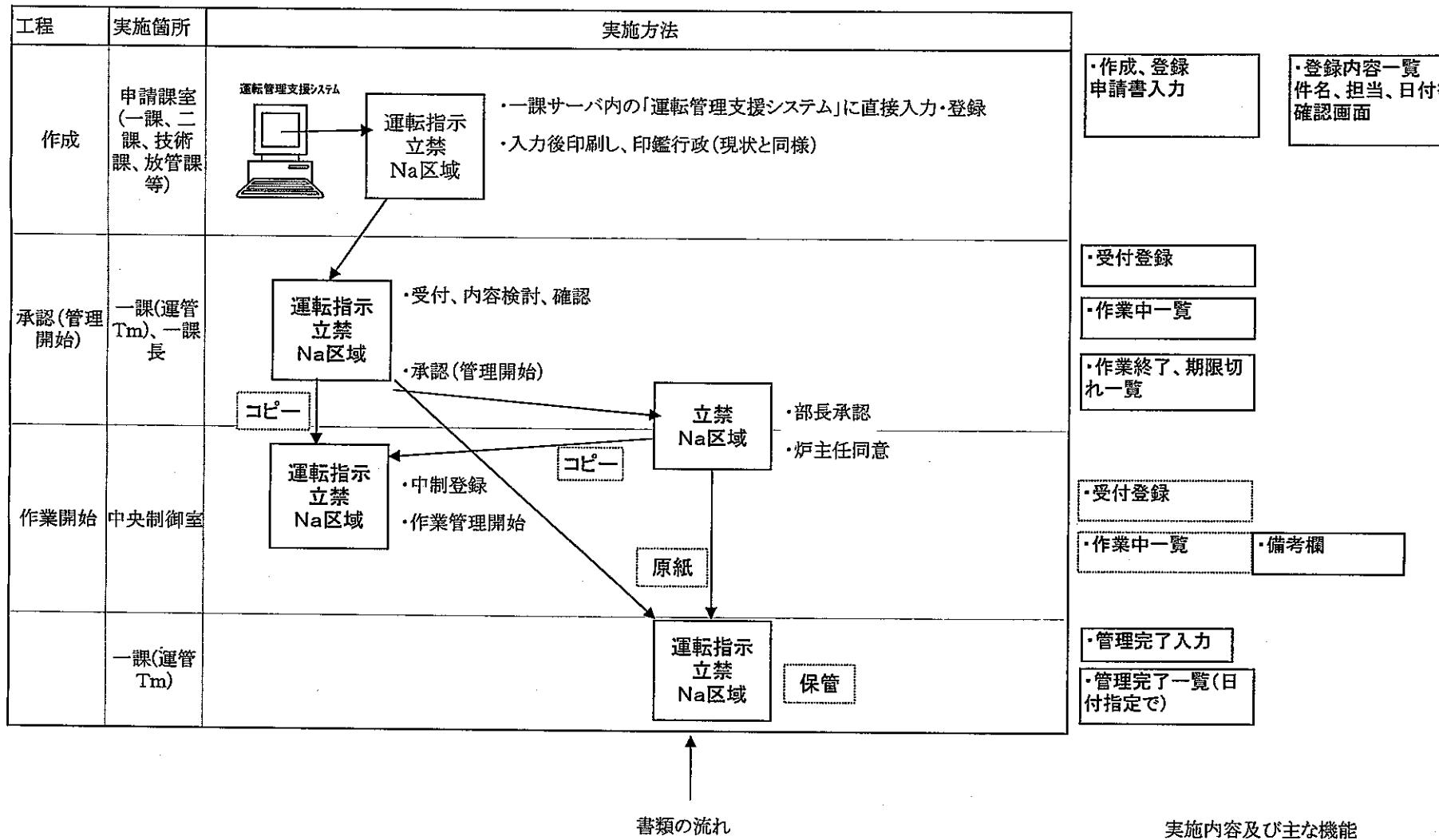


図-9 運転指示書他フロー図

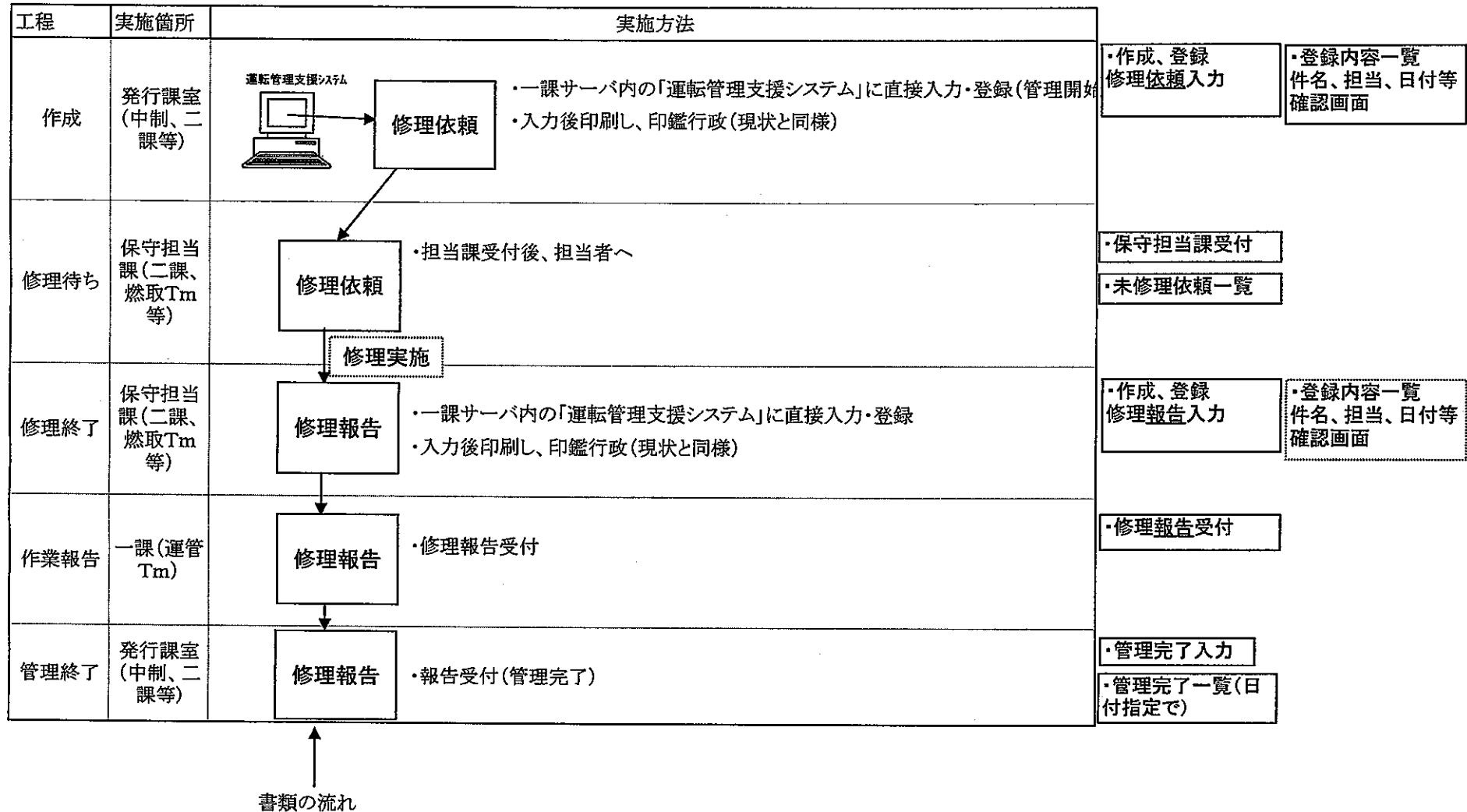


図-10 修理依頼・報告書フロー図

配布先 原1 技術課  
原2 中制

第0号

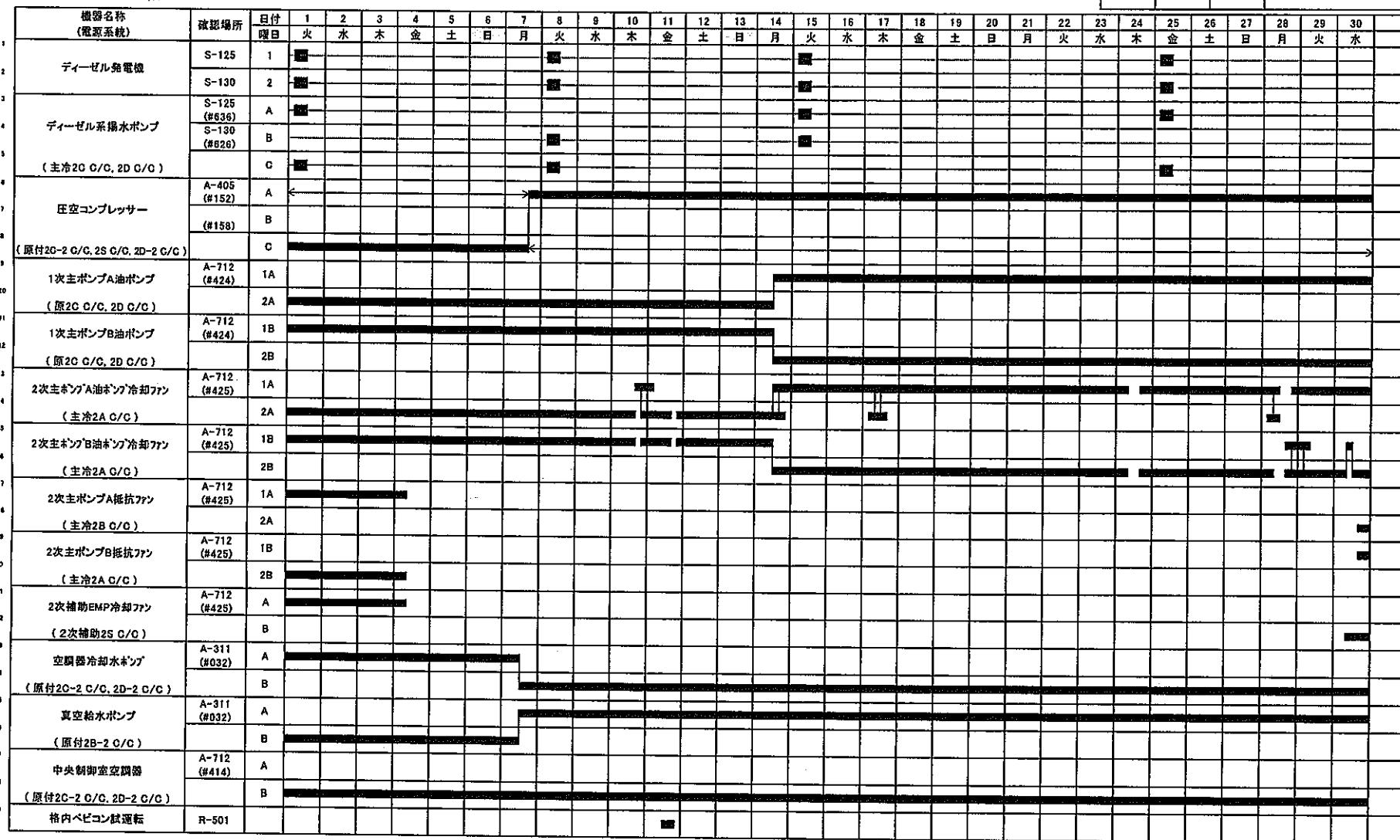
2004年2月16日 発行

様式原1-B-6  
実験炉部 原子炉第一課

## 月間運転表

2003年4月分

課長	課代	T.L.	担当者



■ : 運転した実績を示す。

図-11 月間運転表(実績)

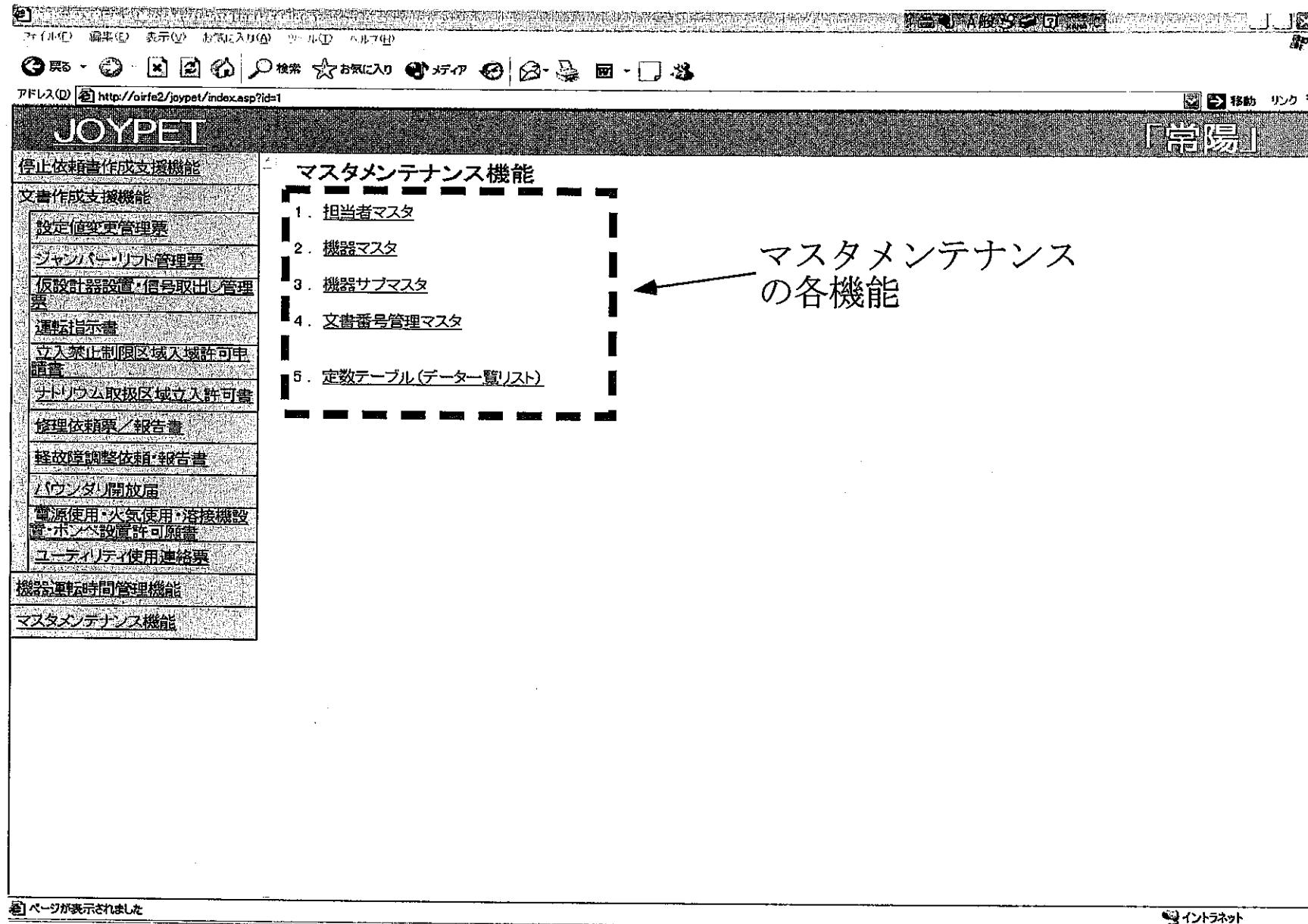
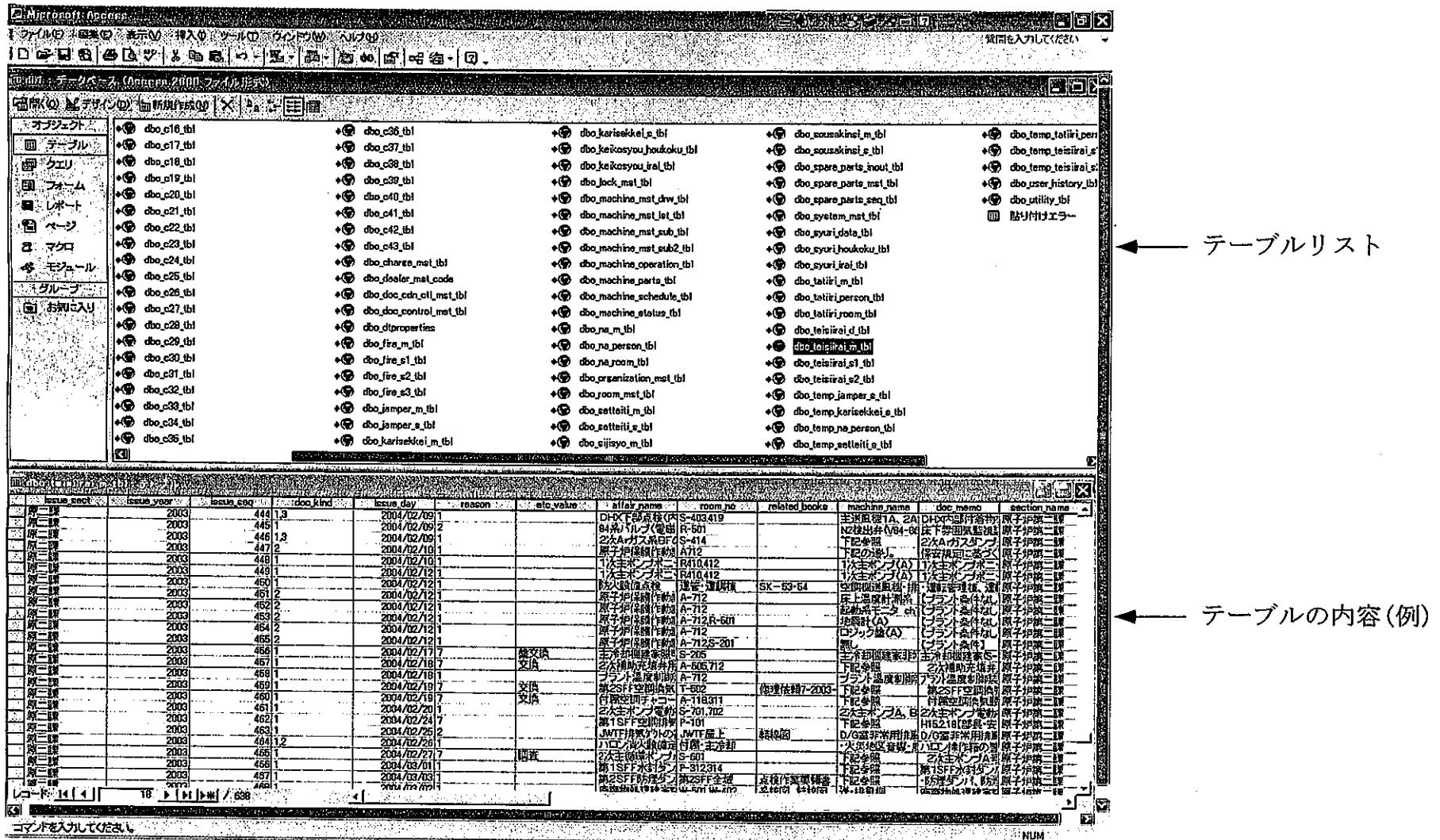


図-12 マスタメンテナス機能



Microsoft Internet Explorer

ファイル(エ) 編集(エ) 表示(エ) お気に入り(エ) ツール(ツ) ヘルプ(ヘルプ)

アドレス(ア) http://circfe2/joypat/sub01/rst\_list.asp

戻る(戻る) 検索(検索) お気に入り(お気に入り) メディア(メディア) ハードディスク(ハードディスク) リンク(リンク)

二重表示モード

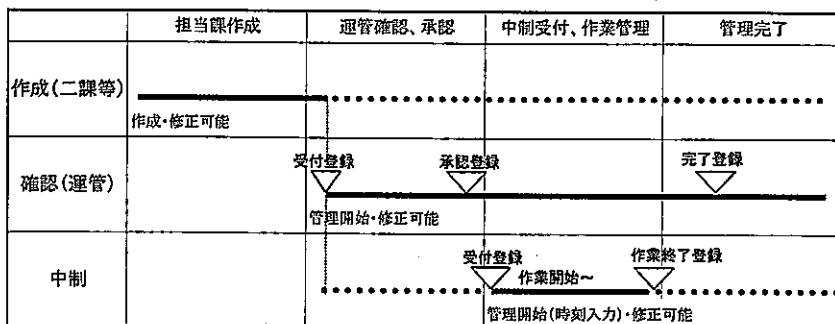
件名	内容	担当者	開始予定日	終了予定日	状況欄	受付ボタン
6	原二課-アルコール廃液処理設備 廃液移送ライン運用停止	朽木 浩一	2003/04/01 09:00	2004/03/31 17:00	中制受付済	
7	原二課-排水ポンプ(No1)出口逆止弁の交換	市毛聰	2004/03/22 09:00	2004/03/26 17:06	中制受付済	
8	原二課-予熱温度記録計の更新	住野 公造	2004/03/23 09:00	2004/03/31 17:06	運管受付済	差戻
9	原二課-原子炉保護作動試験(1次冷却系)	住野 公造	2004/03/22 09:00	2004/03/22 17:06	中制受付済	
10	原二課-原子炉保護作動試験(2次冷却系設備)	一階 幸一	2004/03/23 13:00	2004/03/23 17:06	中制受付済	
11	原二課-原子炉保護作動試験(スクラム点検回路)	飛田 茂治	2004/03/31 09:00	2004/03/31 17:06	中制受付済	
12	原二課-原子炉保護作動試験(電源喪失)	舟木 功	2004/03/25 13:00	2004/03/26 17:06	中制受付済	
13	原二課-原子炉保護作動試験(ロジック回路)	飛田 茂治	2004/03/25 13:00	2004/03/26 17:06	中制受付済	
14	原二課-原子炉保護作動試験(地震計)	飛田 茂治	2004/03/26 13:00	2004/03/26 17:06	中制受付済	
15	原二課-原子炉保護作動試験(復旧装置)	飯村 英雄	2004/03/24 09:00	2004/03/24 17:06	発行中	運管受付
16	原二課-原子炉保護作動試験(日4号)	増崎 敏文	2004/03/24 09:00	2004/03/24 17:06	中制受付済	
17	原二課-1次Arガスサンプリング装置V36.1-42日雷磁井交換	旅村 英雄	2004/03/22 09:00	2004/03/26 17:06	発行前	
18	原二課-運転訓練施設空回冷冷水循環ポンプの交換	芦田 貴志	2004/03/23 09:00	2004/03/25 17:06	中制受付済	
19	原二課-2次純化電解ポンプダクト予熱ヒータ温度調査	諸見里 安広	2004/03/05 13:00	2004/03/26 17:06	中制受付済	
20	原二課-2次主循環ポンプ振動計調査	上田 多生豊	2004/03/08 09:00	2004/03/31 17:06	中制受付済	
21	原二課-座式記録計FR61-1の不具合調査	小沼 伸弘	2004/03/17 09:00	2004/03/25 17:06	中制受付済	
22	原二課-第1SFF水封ダンパーの点検	一階幸一	2004/03/08 09:00	2004/03/17 17:06	作業完了	管理完了
23	原二課-第2SFF空間換気設備軸受・電動機の交換	一階幸一	2004/03/08 09:00	2004/03/16 17:06	作業完了	管理完了
24	原二課-第2SFF蓄気室系及び操作室系送風機の清掃	一階幸一	2004/01/26 13:00	2004/03/31 17:06	作業完了	管理完了
25	原二課-1次予熱ヒータ・ハードコピー機の不具合調査補修	住野 公造	2004/01/19 09:00	2004/03/31 17:06	中制受付済	
26	原二課-制御機駆動機器駆動部の取外・取付	飛田 茂治	2004/01/05 09:00	2004/04/09 17:06	中制受付済	
27	原二課-逆化槽の点検	市毛聰	2003/04/10 09:00	2004/03/31 17:06	中制受付済	
28	原二課-旋回クレーンの点検	市毛聰	2003/04/15 09:00	2004/03/31 17:00	中制受付済	
29	放管課-「拾納容器床上設置率高」エリアモニタの原子炉保護系点検	色川 弘行	2004/03/26 09:00	2004/03/26 17:00	中制受付済	
30	放管課-「常陰」ゲートモニタデータ処理装置の改造	叶野 雄	2004/02/26 09:00	2004/03/31 17:06	中制受付済	

ページが表示されました

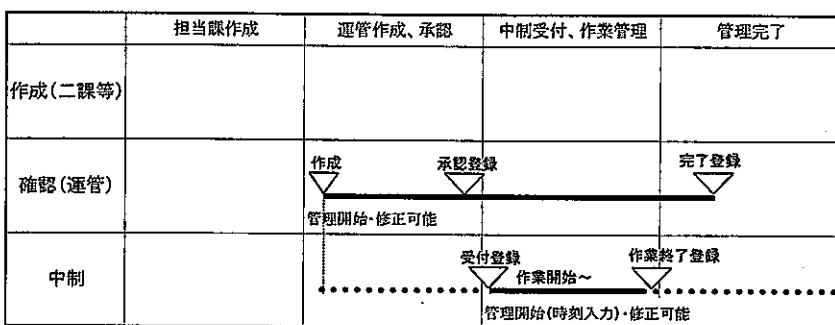
インターネット

図-14 書類管理機能

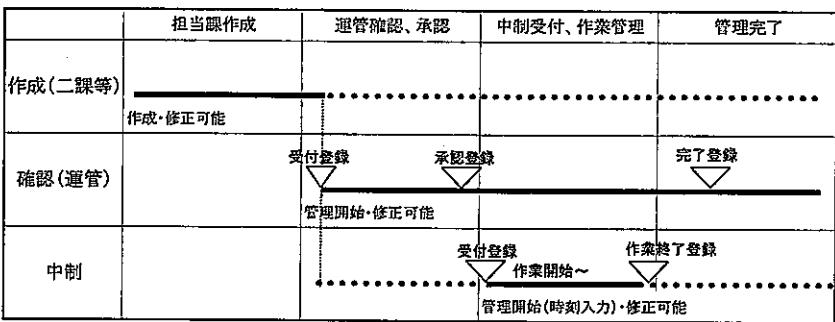
## 1.停止依頼



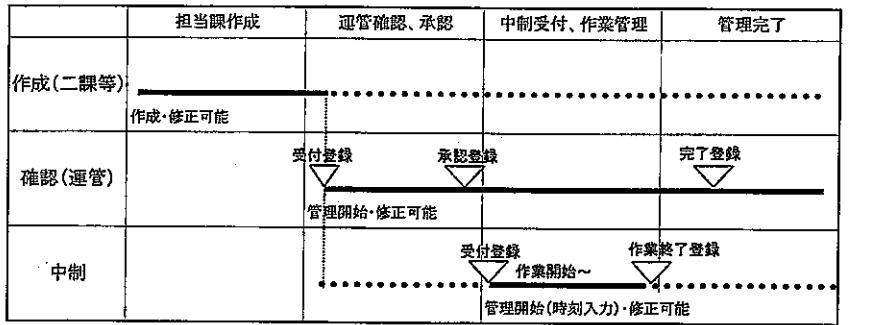
## 2.操作禁止札管理票



## 3.設定値変更管理票



## 4.ジャンパー・リフト管理票

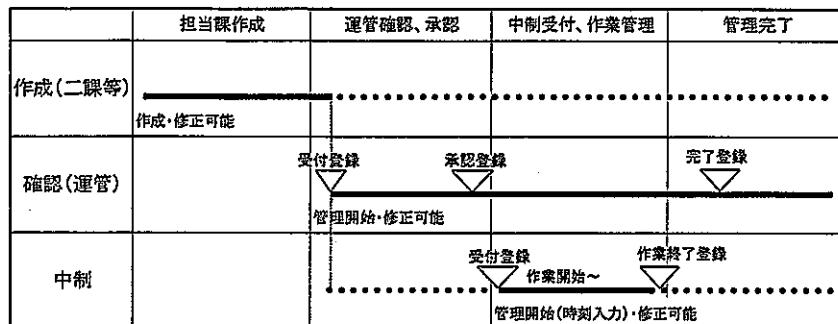


\*\*\*\*\* 閲覧のみ(修正不可)

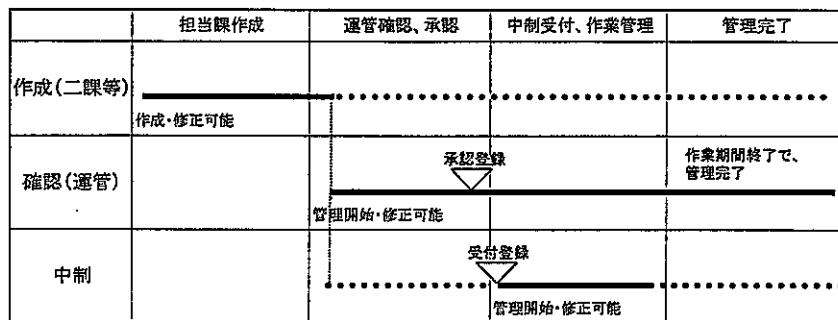
----- 閲覧・修正OK(修正可能)

図-15 編集ロック機能(1/4)

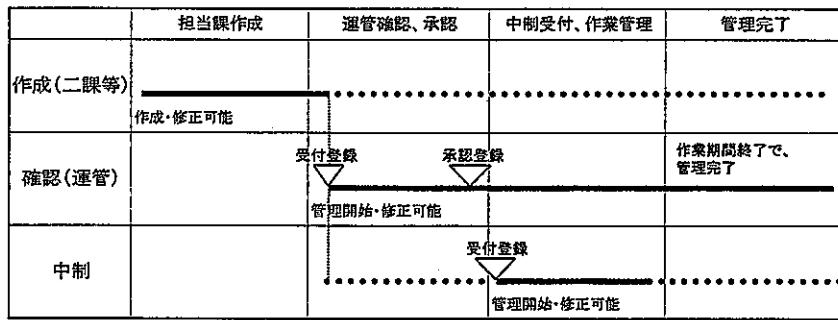
## 5.仮設計器設置・信号取出し管理票



## 6.運転指示書



## 7.立入禁止区域入域許可申請書



## 8.Na取扱区域立入許可申請書

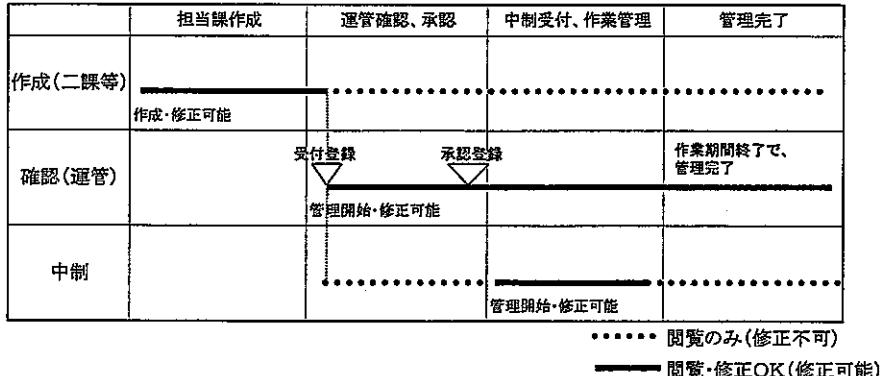


図-15 編集ロック機能(2/4)

## 9.修理依頼・報告書

	担当課作成	原子炉第二課確認	修理完了・報告	管理完了
二課		受付登録 ▼		登録 ▼ 報告書分のみ修正可能
確認(運管)				完了登録 ▼
中制	登録・管理開始 ▼ 作成・修正可能			

## 10.軽故障調整依頼書

	担当課作成	原子炉第二課確認	修理完了・報告	管理完了
二課		受付登録 ▼		登録 ▼ 報告書分のみ修正可能
確認(運管)				完了登録 ▼
中制	登録・管理開始 ▼ 作成・修正可能			

## 11.バウンダリ開放届

	担当課作成	運管確認、承認	中制受付、作業管理	管理完了
作成(二課等)	作成・修正可能			
確認(運管)		受付登録 ▼ 管理開始・修正可能	承認登録 ▼	完了登録 ▼
中制			受付登録 ▼ 作業開始～	作業終了登録 ▼ 管理開始(時刻入力)・修正可能

## 12.火気・電源使用許可申請書

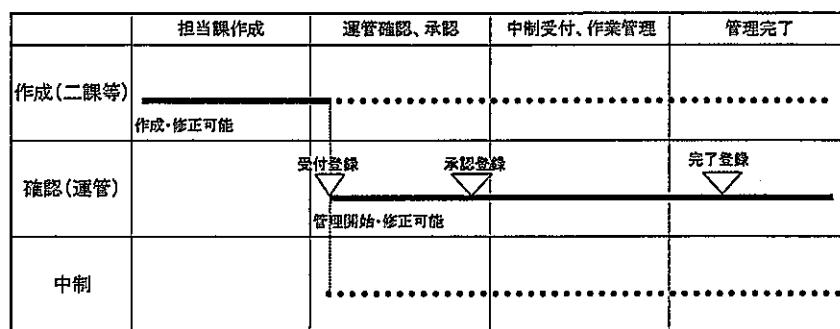
	担当課作成	運管確認、承認	中制受付、作業管理	管理完了
作成(二課等)	作成・修正可能			
確認(運管)		受付登録 ▼ 管理開始・修正可能	承認登録 ▼	完了登録 ▼
中制				

..... 閲覧のみ(修正不可)

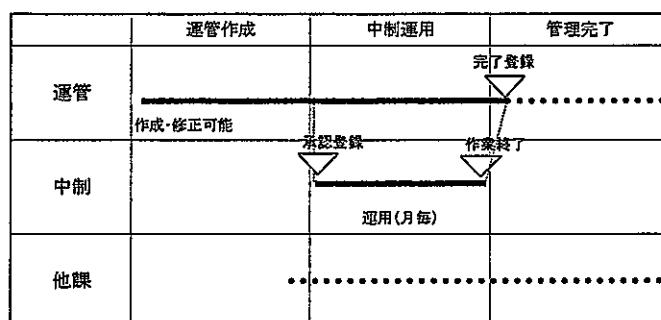
— 閲覧・修正OK(修正可能) —

図-15 編集ロック機能(3/4)

## 13.ユーティリティ使用願



## 14.月間機器運転表



••••• 閲覧のみ(修正不可)  
 閲覧・修正OK(修正可能)

図-15 編集ロック機能(4/4)

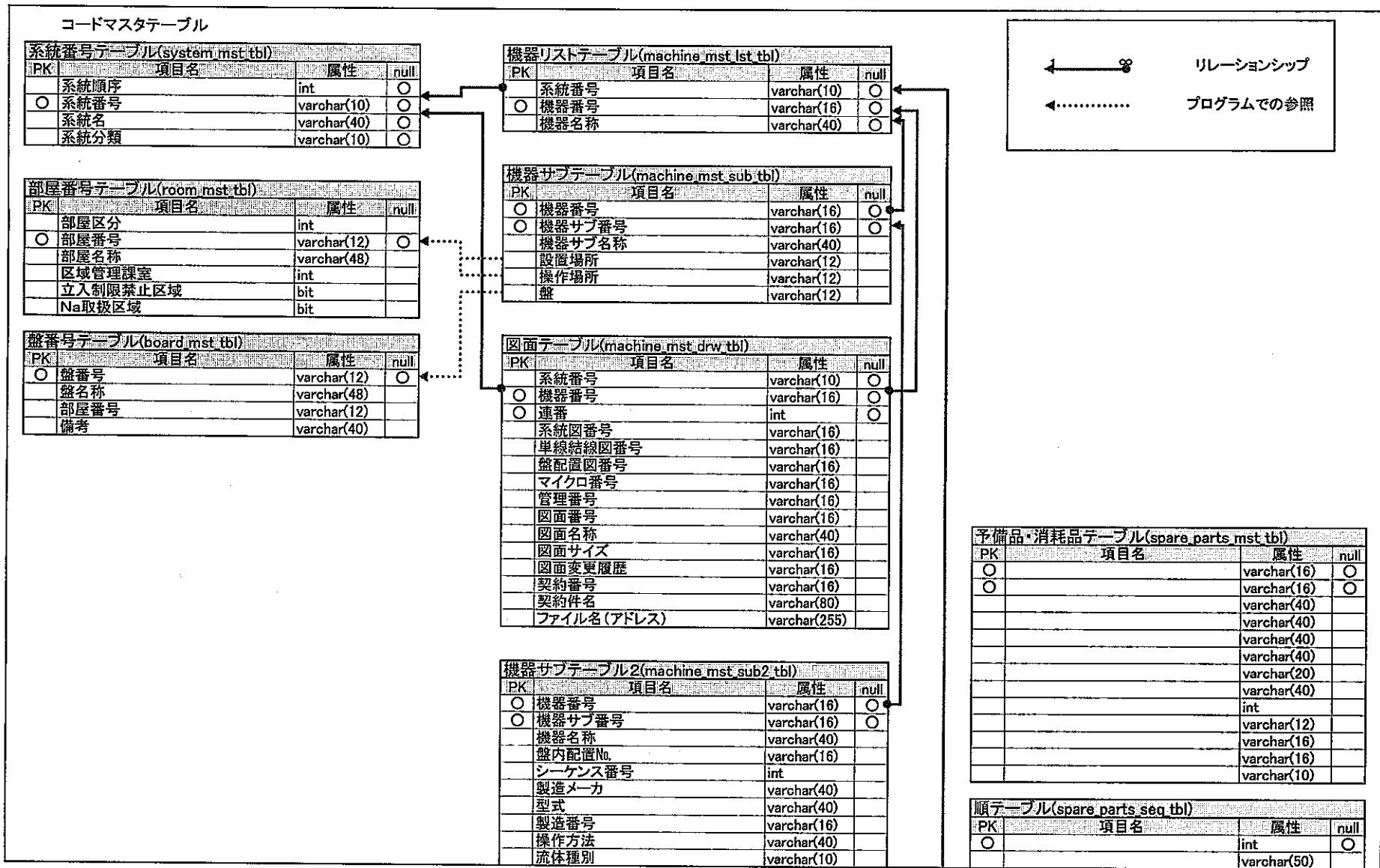


図-16 データベース構成[コードマスター系テーブル](1/3)

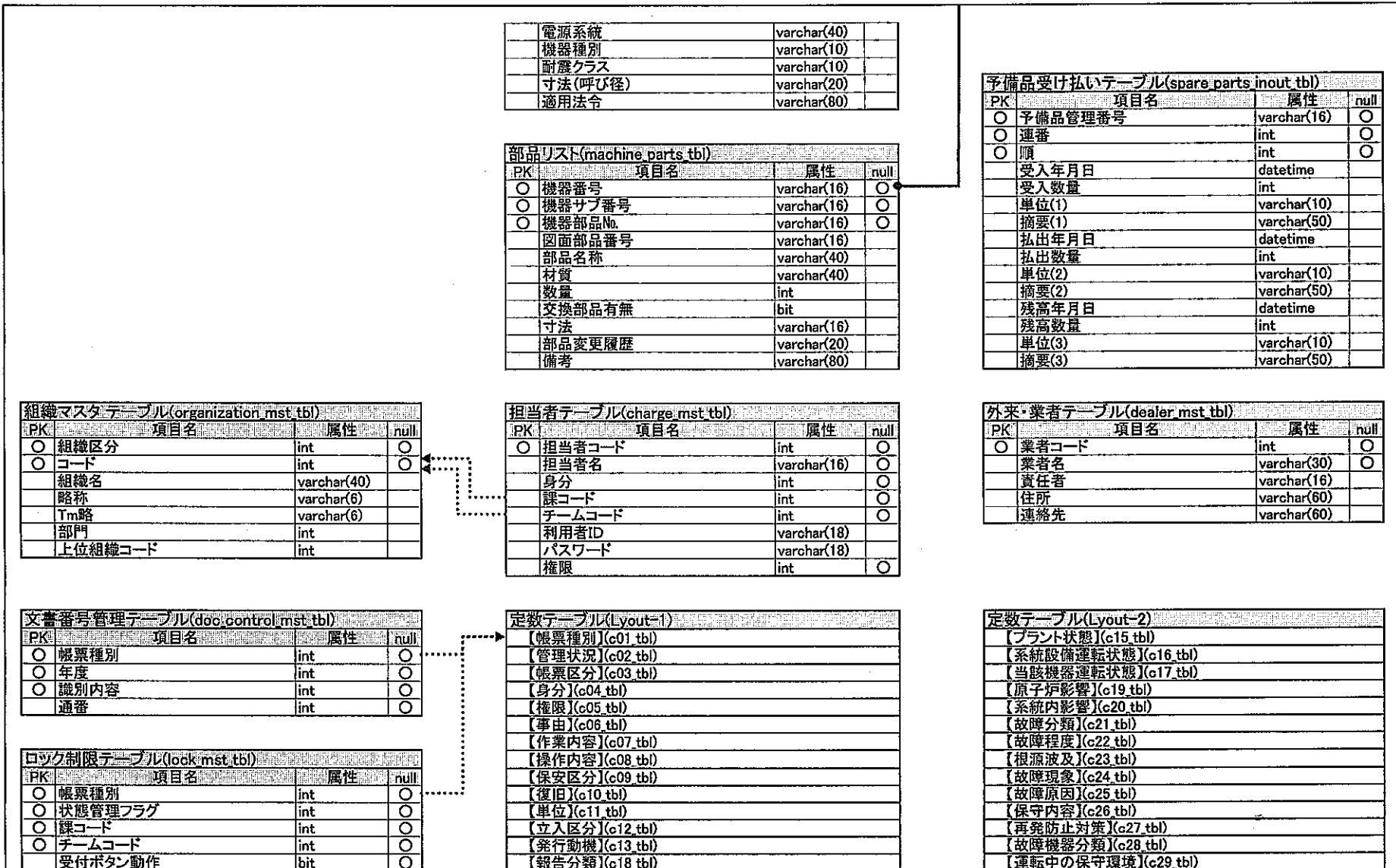


図-16 データベース構成[コードマスター系テーブル](2/3)

更新系ボタン動作	bit	<input checked="" type="radio"/>
差戻しボタン動作	bit	<input checked="" type="radio"/>

【保守担当Gr】(c30_tbl)			
【開放場所】(c34_tbl)			
【状況遷移】(c35_tbl)			
【確認チーム】(c36_tbl)			
【軽故障調整項目】(c43_tbl)			
PK	項目名	属性	null
	シーケンス番号	int	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	コード	int	<input checked="" type="radio"/>
	内容	varchar(256)	
	使用可否	bit	

【保守の緊急性】(c31_tbl)			
【故障部品の予防保全】(c32_tbl)			
【品別故障機器分類】(c33_tbl)			
【Naの環境関与の是非】(c37_tbl)			
【放射線の環境関与の是非】(c38_tbl)			
【Na機器の是非】(c39_tbl)			
【他系統への影響の是非】(c40_tbl)			
【Nuclear/Non Nuclear】(c41_tbl)			
【Pm対象品の是非】(c42_tbl)			
PK	項目名	属性	null
	シーケンス番号	int	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	コード	int	<input checked="" type="radio"/>
	内容	varchar(256)	
	使用可否	bit	
	チェックボックス出力位置(Excel)	varchar(7)	<input checked="" type="radio"/>
	項目内容出力位置(Excel)	varchar(7)	

図-16 データベース構成[コードマスター系テーブル](3/3)