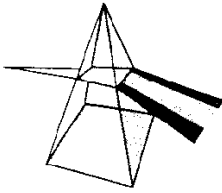


## 【技術報告】



## 再処理工場設備保全管理支援システムの開発

岩崎 省悟 谷口 隆幸\* 白石 嘉彦\*<sup>1</sup>  
井坂 一男\*<sup>1</sup>

東海事業所 再処理センター 技術部  
\* 東海事業所 運営管理部  
\*<sup>1</sup> 原子力システム株式会社

資料番号：1-6

Development of Support System for Maintenance and Administration of Reprocessing Plant Equipment

Syogo IWASAKI Takayuki TANIGUCHI\* Yoshihiko SHIRAIISHI\*<sup>1</sup>  
Kazuo ISAKA\*<sup>1</sup>

Technology Co-ordination Division Tokai Reprocessing Center, Tokai Works

\* Administration Division, Tokai Works

\*<sup>1</sup> Nuclear Engineering System Inc.

再処理工場の機械、電気、計装等の膨大な設備に対する保全のための作業は、年間1万件にも及び、そのうち90%は予防保全である。これらの保全の管理においては必然的に保全情報の適切な管理が必要であることから、1985年（昭和60）から1992年（平成4）にかけて再処理工場に適した支援コンピュータシステムを開発した。本システムには現在までに27,000台の機器登録、180,000件の保全履歴の登録を行い、設備の不具合発生や、点検、更新等の計画に利用している。今後、さらに補足を加える点等もあり、改良や拡充を行っていく計画である。

*Each year, maintenance work is carried out for about 10,000 pieces of equipment, including mechanical devices, electric equipment and instruments, at the Tokai Reprocessing Plant. Ninety percent of such maintenance work is preventive maintenance. In order to manage the information about the maintenance work, a computer support system was developed between 1985 and 1992. Twenty-seven thousand pieces of equipment and 180,000 maintenance histories have already been registered in the system. The system has been used for planning inspections and replacement of equipment as well as checking their maintenance histories. Actual usage of the system has shown that some auxiliary functions need to be added. The system will therefore be improved and extended.*

## キーワード

TORMASS、設備保全、保全管理、設備管理、保全管理支援、保全管理システム設備情報、保全情報、保全データ、履歴管理、機器管理、再処理  
TORMASS, Maintenance, Inspection, Replacement, Equipment, Computer Support System, Tokai Reprocessing Plant, TRP

## 1. はじめに

東海再処理工場は約30の施設群からなり、そこに設置されている機械、電気、計装、分析等の設備は膨大な数にのぼる。

これらの設備の保全は、1973年（昭和48）の建設完了に伴い開始した通水作動試験当初は初期故障を始めとした事後保全が多かったが、点検内容の充実、定期修理（定修）の導入、更新時の設計改良、計画停止（4年程度毎の集中的改良更新工事）の導入等、多くの試行錯誤を重ね徐々に予防

保全を主体とする体制への移行し、事後保全を1割まで低減化させてきた。この間約24年を経ており、小さな不具合から主要機器の故障まで多くの経験を積み重ねてきた<sup>1)</sup>。

これらの保全の管理は通水試験開始当初は「保守ノート」のようなものに記録しておく程度であったが、次第に「保全作業伝票」による記録や、各種台帳により行うようになった。

我が国の設備保全の管理手法としては、1950年（昭和25）代にアメリカ式予防保全の考え方が導

入されて以来めざましい発達をしてきたが、同時にコンピュータとその利用技術の発達に伴って、膨大な保全情報のEDPS化（電算機処理化：Electronic Data Processing System）が進められてきている<sup>2),3)</sup>。

再処理工場においても、1982～1983年頃（昭和57～58）の大型機器の故障を契機に設備保全の体系化の機運が高まり、品質保証活動の一環として取り組みを開始した。その結果、民間化学工場におけるTPMの考え方や、EDPSを参考として1985～1992年（昭和60～平成4）にかけて「設備保全管理支援コンピュータシステム」（TORMASS：Tokai Reprocessing Plant Maintenance Support System）を開発した<sup>4)</sup>。

TORMASSは、再処理工場の安全・安定運転を確保・維持するための効果的かつ効率的な設備保全管理の支援を目的としており、改良を加えながら運用している。

## 2. TORMASSの開発

### 2.1 システム設計

TORMASSはバッチ処理の技術計算コードと異なり、日常的に行う保全業務において使用するシステムであるため、業務との適合性、標準化、データ・コード化（情報を計算機で扱いやすくなるための区分分けとその数値・記号化）が非常に重要である。このため組織や業務の実施方法の変化にも対応できるように、以下を考慮してシステム設計を行った。

#### (1) 現状業務との適合性

設備保全の管理業務に合ったシステムであり、かつ保全管理を強化するための改善を盛り込んだシステムとするため、再処理工場全体の設備保全管理にかかわる以下のような現状の業務について調査を実施した。

- ① 保全にかかる業務・作業の流れの調査及び各業務の機能の明確化
- ② 一つ一つの業務・作業の流れに付随した入力・出力の帳票類の調査
- ③ 帳票類に記載された項目（情報）の保管、加工、活用等の業務実態の調査
- ④ 帳票類に記載された項目（情報）の属性・桁数の調査
- ⑤ 帳票類に記載された項目（情報）のうち、すでにデータ・コード化している項目の調査

#### (2) システム拡張性

設備の増減、保全履歴データの増加に対応でき、一元管理できるデータベースシステムである必要

がある。また、将来のネットワーク化を考慮したオンラインシステムとする必要があるため、再処理工場のコンピュータ環境、設備保全管理に関連する業務のEDPS化の状況、民間でのEDPS化の状況等について調査した。

#### (3) 操作性の良いシステム

システムを利用するユーザーの要求仕様を反映したシステムとするため、第一線の保全管理担当者との協議を重ねた。

また、扱うデータ量が膨大かつ増加することを配慮し、検索出力等に対しレスポンスの良いシステムとするためのデータベース構造を検討した。

#### (4) メンテナンスの容易なシステム

システム開発後のメンテナンス性を考慮し、可能な限りシンプルなシステムとなるよう配慮した。

上記の調査・検討の結果に基づきシステム設計を行った。開発当時はパーソナルコンピュータが出始めた頃であったが、日本語が扱える性能の良いものは無く、また扱うデータの項目数、量とも膨大であることから、当然のことながら大型計算機を使用することとなった。現状におけるハードウェア構成を図1に、ソフトウェア構成を図2に示す。

### 2.2 機能概要

TORMASSは大きく分けて4つの機能を持ち、それぞれをサブシステムとして位置づけている。それぞれの機能の概要を以下に示す。

#### (1) 機器管理サブシステム

このサブシステムは、再処理工場で日常的な総称として用いている「設備」を、「装置」、「機器」、「部品」のレベルに分けて扱い、それぞれの仕様を管理する機能である。ここでいう仕様には、機種によって異なる技術的な仕様（主要材質、流体名称、温度、性能等のデータ）と、設備を管理するために必要な共通的な仕様（稼働開始日、設備機器の種類、保全管理担当課、運転管理担当課、適用法規等）がある。

仕様の登録機能、設備管理台帳形式の帳票出力機能、検索データ出力機能等をもっている。

#### (2) 保全作業管理サブシステム

機器管理サブシステムで登録した装置や機器に対し実施する保全作業の個別基準を登録し、保全計画の作成、実施した保全作業の記録を登録する機能をもっている。

また、保全の履歴を帳票形式で出力する機能、要

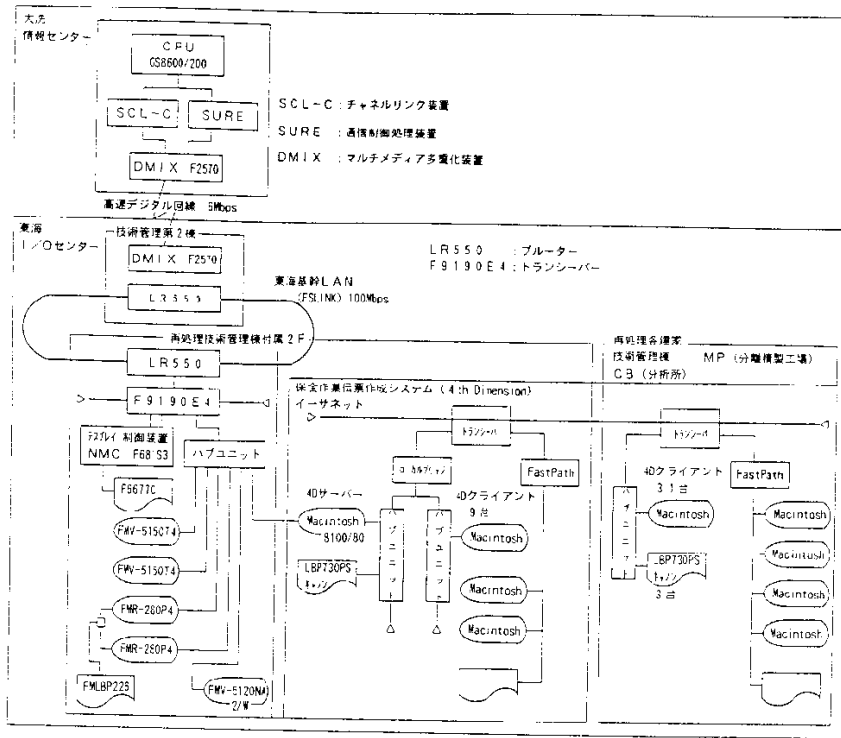
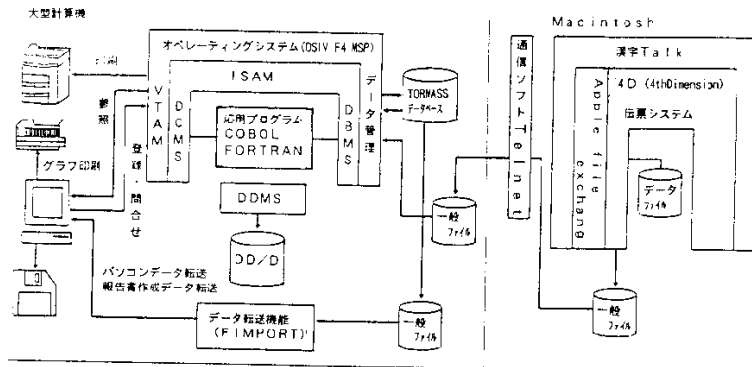


図1 ハードウェア構成



参考

- DCMS : オンライン処理におけるメッセージの送受信を制御する (Data Communication Management Subsystem)
- ISMS : AIMシステムの保全とスケジュール制御を行う (Integrity and Schedule Management Subsystem)
- DDMS : AIMシステムの環境・運用方法などに関する情報を管理 (Dictionary and Directory Management Subsystem)
- DRMS : データベースのアクセスを制御する (Data Base Management Subsystem)
- DD/D : AIMシステムの環境・運用方法などに関する情報を格納するデータセット (Data Directory/Directory)
- V TAM : 通信回線上のメッセージ転送制御を行う (Virtual Telecommunication Access Method)

図2 ソフトウェア構成

求に応じた検索出力機能、機器交換・更新等に伴う機器移動・廃棄の記録をする等の機能がある。

(3) 保全技術管理サブシステム

定型的な数十種類の保全評価・解析グラフ、表等の作成・出力機能及び、機器管理サブシステム、保全作業管理サブシステムで登録したデータから

任意に抽出したデータをDOSフォーマットでフロッピーディスクに書き出す機能等をもっている。

(4) 運用管理サブシステム

システム全体を管理するセキュリティ関係、システムの利用者管理機能、データ登録状況管理機能等を持っている。

### 2.3 標準化、データ・コード化

EDPSの善し悪しは、目的とした業務において管理すべき内容をいかにうまく標準化するかによって決まると言っても過言ではない。より詳細に標準化しデータ・コード化すればより詳しい管理ができるが、利用者及び、システムの運用管理者にとって日常的に非常に煩雑な作業を要求することとなり、システムのメリットが薄くなる。また、標準化にかかる時間、工数も大変なものとなる。TORMASSの開発に関する標準化においてはこのような考えに留意して実施した。

また、特に許認可用語との整合及び、再処理工場が外国の設計であることから、以下についても配慮した。

- ① 技術的な名称・区分と、法令でいうところの「再処理施設」としての許認可申請、定期検査、定期自主検査等を考慮した名称・区分の両者を考慮する。
- ② 東海再処理工場は、フランスSGN（サンゴバン・デクニーク・ヌーベル）社の設計であり、輸入機器や、特殊な機器も多数あることから、国内でよく使われる機種分類等との整合や、日本語表記する際の理解しやすい名称等を考慮する。

### 2.4 機器管理サブシステム

前述したTORMASSにおける設備の扱いを図3に、仕様の項目例を表1に示す。

機器管理サブシステムでは、設備を製作・掘付したときの設計仕様、設備の保全管理に必要な基本的事項、設備の使用環境情報、部品仕様、その他設備保全管理に必要な情報等、装置・機器から部品のレベルまでの情報を機器仕様及び、部品仕様として登録する。

機器管理サブシステムの主要な機能として下記のものがある。

- ① 装置仕様の登録・修正

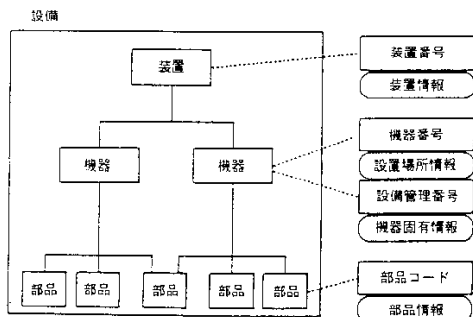


図3 TORMASSでの設備の扱い

表1 機械設備の仕様登録項目の例

設備の管理レベル	装置	機器	部品
登録項目	専門区分	主要材質	部品コード
	装置番号	吐出量	部品名称
	装置名称	全揚程	製造者名
	稼働開始日	圧力	製造者型式
	施設の区分	流体名称	注文先
	設備機器の種類	温度	図面番号
	建物の名称	固形物	品番
	工程・系統の種類	耐圧試験	電圧
	機器の種類	気密試験	電流
	区域管理番号	吸込側配管	規格
	保全管理担当課	吐出側配管	購入単位
	運転管理担当課	回転数	単価
	適用法規	回転方向	標準納期
	重点度区分	軸封形式	備考
	負荷重要度分類	冷却方法	材質
	耐震分類	伝動形式	寸法
	保全管理形態	潤滑油	登録日
	製作等級	主電動機	更新日
	登録日	主電軸受	利用者コード
	更新日	関連機器	
利用者コード	備考		
装置区分			
抹消日			
新装置番号			
技術仕様			

- ② 機器仕様の登録・修正
- ③ 予備品の登録・修正
- ④ 機器を構成する部品の登録・修正
- ⑤ 部品仕様の登録・修正
- ⑥ 装置仕様及び、機器仕様等の各種仕様の問合せ（検索要求に適合したもの、仕様データ出力の機能）
- ⑦ 設備管理台帳等の各種帳票出力
- ⑧ 機器管理サブシステム関係のコードマスターの登録・修正

機器管理サブシステムでは、設備の管理区分を計装設備、電気設備、機械設備の3つに区分している。機器仕様の登録・修正画面の例（機械設備）を図4に示す。

80146 機械 塔・槽・熱交(外巻)登録

機器番号: 242R10-S  
機器名称: 濃縮ウラン投脱機スラブ

寸法 径: 2100 mm | 高: 1450 mm | 本数: 2 | (本)

主要材質: SUS304L | 腐蝕代: | (mm)

流体名称: H<sub>2</sub>O | C.W.a

常用圧力: 3.0 (kgf/cm<sup>2</sup>) | 常用温度: 入口 30 (℃) | 出口 30 (℃)

設計圧力: 号 (kgf/cm<sup>2</sup>) | 設計温度: 入口 100 (℃) | 出口 30 (℃)

耐圧試験: (kgf/cm<sup>2</sup>) | (kgf/cm<sup>2</sup>) | (kgf/cm<sup>2</sup>)

気密試験: (kgf/cm<sup>2</sup>) | (kgf/cm<sup>2</sup>)

安全弁: 次出圧力 (kgf/cm<sup>2</sup>) | 口径 | 形式 | 次止圧力 (kgf/cm<sup>2</sup>) | 形式

関連機器:

備考: [未解決の設計温度以外のデータは構造がH<sub>2</sub>O、C.W.a共に同一データ、未用及び設計温度は流体がH<sub>2</sub>O]の値。

選択: ① 処理終了 ② 共通仕様へ ③ (本体)へ  
④ 構成部品へ ⑤ 処理せず終了

図4 機器仕様の登録・修正画面の例

なお、保全技術管理サブシステムを除き、TORMASSで使用する登録・修正に関する全画面数は160面、出力帳票数は51種類（東海入出力センターに設置されているプリンターへの出力：34種類、居室に設置されている日本語ラインプリンターへの出力：17種類）である。

### 2.5 保全作業管理サブシステム

保全作業管理サブシステムは、機器管理サブシステムでデータ登録した単位ごとに、装置・機器に対し実施する各種保全作業の個別基準（周期、作業内容、工数等の保全作業の仕様）を登録し、保全作業計画の作成が行える。さらに計画に基づき実施した保全（予防保全）、または故障発生等により実施した保全（事後保全）の記録の登録が行える。

保全計画の作成においては、個別基準を登録した保全作業の種類の単位で、装置や機器ごとに予約処理しておくことによって、各年度ごとの保全計画を作成することができる。

また、保全の記録については、再処理工場で保全作業の実施承認から実施報告まで使用している帳票「保全作業伝票」の内容を、保全作業終了後に本サブシステムにより登録している。

保全作業管理サブシステムを利用した場合の保全管理の概略フローを図5に示す。

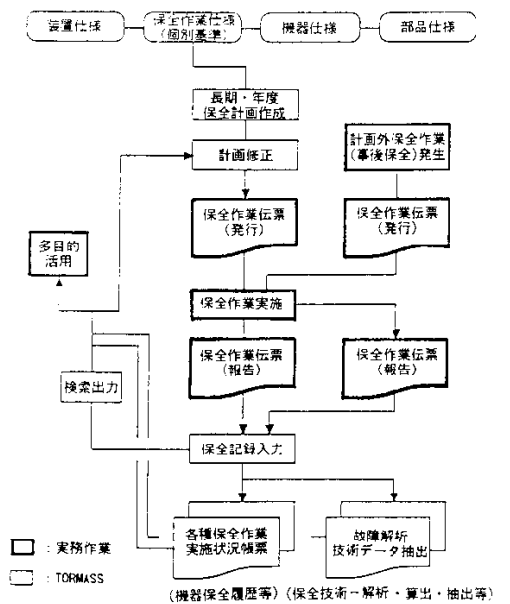


図5 保全作業管理サブシステムを活用した保全管理の概略フロー

保全作業管理サブシステムの主要な機能として下記のものがある。

- ① 保全作業仕様(保管理基準等)の登録・修正
- ② 保全作業仕様(保管理基準等)の複写登録及び、複写結果リストの出力
- ③ 保全作業計画の作成・修正
- ④ 保全作業計画表の帳票出力
- ⑤ 保全記録の登録・修正
- ⑥ 保全記録の複写登録及び、複写結果リストの出力
- ⑦ 機器移動・廃棄処理
- ⑧ 保全作業の次回予約処理
- ⑨ 機器保全履歴、機器移動・廃棄履歴の問合せ
- ⑩ 保管理基準表、保全作業指示書、保全作業リスト、機器保全履歴(機器番号別、装置番号別)、定期自主検査実施状況及び、機器別保全作業実施状況等の各種帳票出力
- ⑪ 本サブシステムで用いるデータコードのマスター登録及び修正

以下に主要な機能の概要を示す。

#### (1) 長期計画

装置・機器ごとの保全作業のうち、定期検査・定期自主検査等の点検及び、機器の定期交換で、長期計画として出力するものについて、保全作業仕様やその作業履歴のデータを参照して、保全の実施周期、直前に実施した日、保全を実施する周期の起算日、保全の実施時期（運転中か停止時か）、その保全作業の優先順位等をデータベースから抽出し、装置・機器番号、保全作業名称、保全実績、保全予定日、優先順位等を帳票として出力する。

#### (2) 年度計画

保全周期が1カ月以上のもので当該年度に実施する保全の計画を、長期計画と同様に抽出して出力する。

#### (3) 保全計画の修正機能

作成した長期計画、年度計画を、工場の運転状況等に応じて画面にて修正し、帳票等に出力できる。

#### (4) 次回予約処理機能

機器仕様が登録されている装置・機器について、保全作業管理項目、主な作業内容、作業人工数、予約日等の保全作業の予約ができる。

保全計画作成のときは、次回予約処理で登録された保全作業が、個別基準で登録した保全周期より優先させるようにしてある。

#### (5) 保全記録の登録・修正

保全作業伝票に記載した保全の内容を登録する。内容は大きく、①故障の状況、②作業計画、



表2 保全履歴帳票(リスト形式)の例

NO	機器番号	作業履歴No 保全形態	受付コード 完成日	作業種名	現象	直接原因 主要原因	位置 機種	コメント	人工数 (人・日)
177	207K13	94U0149 予防点検検査	94/10/01 94/10/05	地熱系送排風機の月例点検(10月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.03 外 0.00
178	207K13	94U0182 予防点検検査	94/11/01 94/11/06	地熱系送排風機の月例点検(11月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.07 外 0.00
179	207K13	94J0204 予防点検検査	94/12/02 94/12/07	地熱系送排風機の月例点検(12月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.07 外 3.00
180	207K13	94U0218 補修保全改良	95/01/09 95/02/02	地熱系送排風機ダンパの交換	騒音不良	ダンパ劣化	改良部品交換	吸入ダンパ(1口)が故障により作動不良している為、ダンパの更新(材質を従来品からSUSに変更)を実施。作動正常。良好。	内 14.00 外 38.00
181	207K13	94U0235 予防点検検査	95/01/06 95/01/27	地熱系送排風機の月例点検(1月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.34 外 0.00
182	207K13	94J0267 予防点検検査	95/02/01 95/02/06	地熱系送排風機の月例点検(2月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.07 外 0.00
183	207K13	94U0280 予防点検検査	95/03/01 95/03/09	地熱系送排風機の月例点検(3月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.13 外 0.00
184	207K13	95U0004 予防点検検査	95/04/01 95/04/04	地熱系送排風機の月例点検(4月分)			点検	安定運転確保の為、地熱系送排風機の点検(内電流、回転数、回転数、軸受及び電動機の表面温度、点検検査)を実施。結果、合格。	内 0.33 外 0.00
185	207K13	95U0021 予防点検検査	95/05/01 95/05/12	地熱系送排風機の月例点検(5月分)			点検	点検	内 0.37 外 0.00
186	207K13	95U0047 予防点検検査	95/06/01 95/06/10	地熱系送排風機の月例点検(6月分)			点検	点検	内 0.58 外 0.00
187	207K13	95U0318 予防点検検査	95/09/01 95/09/12	地熱系送排風機の月例点検(9月分)			点検	プログラムの交換	内 0.34 外 0.00

2.6 保全技術管理サブシステム

保全技術管理サブシステムでは、機器管理サブシステム、保全作業管理サブシステム等で登録したデータを加工することによって、保全評価・解析、保全報告書用統計的解析等が行える。

保全技術管理サブシステムによって、設備保全管理のPDCAサイクルにおけるチェック業務の効率化・充実化が図れ、設備の信頼性・保全性の確保につながる。

保全技術管理サブシステムの機能は大きく分けて以下の4つである

- ① 年度ごとの保全報告書を作成するために統計的解析をしていた表・グラフを汎用機を用いて出力する機能。
  - ② TORMASSのデータベースから任意に抽出したデータをパソコンで利用するために、DOSフォーマットで出力する機能。
  - ③ パソコンの能力が向上した後期に開発した機能で、TORMASSのデータベースをパソコンに転送し、パソコンにて定型的な統計的解析した表・グラフを出力する機能。
  - ④ 平均故障間隔(MTBF: mean time between failures)、平均故障修復期間(MTTR: mean time to repair)を算出する機能。
- 以下に主要な機能の概要を述べる。

- 1) 保全報告書作成プログラム  
機種別の事後保全作業件数、修復期間別件数、

事後保全人工数や、バルブの流体別・自動/手動別・構造別・状況別・修理方法別ごとの事後保全作業件数、計装設備の部位別事後保全件数等、合わせて数十種類の統計的解析ができる。

(2) 技術データ抽出プログラム

データベース上の全項目から、要求に応じたデータを任意に指定して、抽出できる。抽出したデータは、ロータス1-2-3等で扱えるDOS形式で、ホスト側のシーケンシャルファイルへ出力する。このデータはフロッピーディスク等にダウンロードし利用できる。

(3) パソコンによる統計的解析機能

保全を実施することになった原因、現象、処置、または流体、工程運転への影響の度合いごとの件数、保全作業内容、保全形態等ごとの年間保全人工数等、13種類の統計的解析ができる。

(4) 機器の故障率、平均故障間隔(MTBF)算出プログラム

機種、ユニット、直接原因の項目を組合せて指定し、機器ごとの単純故障率の算出ができる。平均故障間隔(MTBF)の算出プログラムは見直し中である。

なお、非定型的な評価・解析の要求については、(3)の機能として作成した汎用的なグラフ作成機能によって出力するか、もしくは汎用機のデータベース操作のコマンドによりデータを出力し対応している。

## 2.7 運用管理サブシステム

本サブシステムは、TORMASSのシステム管理をしている部署のための機能で、利用者の登録、運用状態の把握、入力状況の把握等が行える。

以下に主要な機能の概要を示す。

### (1) 利用者管理

保全履歴検索問合せの制限及びこの機能を利用した者の記録をとるため、簡易的な利用者管理ができる。システムメニューの入力口で、担当者コード及びパスワードを入力し、利用者の制限を行う。

本システムの利用者を登録制とし、担当者コード、パスワード及び、氏名を、プログラムの中で管理している。利用者の登録・改廃は、システム担当者が、プログラムを変更して行う。

### (2) 履歴問合せ状況管理

保全履歴検索問合せの機能を利用して、情報要求を行った要求者名、指定された項目及び出力日を帳票に出力する。

帳票は、システム終了時にバッチで処理し、センター側プリンタに出力する。

### (3) データ入力状況管理

1日の運用停止（バックアップ処理）時に、データベースの登録状況を機種ごとに機器仕様、保全作業仕様、保全履歴の登録件数を算出し、帳票に出力する。

帳票は、システム終了時にバッチで処理し、センター側プリンタに出力する。

### (4) TORMASS運用状況管理

端末装置ごとに、TORMASSの各サブシステムの起動・停止の時間を読み取り、使用時間を算出し、帳票に出力する。

運用状況は、システムメニュー画面からサブシステムへ展開した時間とシステムメニューへ戻った時間で管理する。

帳票は、システム終了時にバッチで処理し、1日の使用時間をローカルプリンタに出力する。

### (5) 技術データ抽出状況管理

技術データの抽出要求1件ごとに、抽出日、抽出者、担当課、抽出内容（抽出項目の種類と抽出項目名称）を帳票に出力する。

帳票は、システム終了時にバッチで処理し、センター側プリンタに出力する。

## 3. 運用状況等

### 3.1 データ登録状況

1997年（平成9）12月末現在のTORMASSへの登録機器数は約2万7千台、保全履歴の登録件数は約18万件である。

### 3.2 システム利用状況

TORMASSは、再処理工場全体の保全を評価したものであるとして毎年度作成している「保全報告書」において活用している。また、運転、保全部門から月当たり約数件から10件程度出される種々の解析・出力要求に利用している。要求内容として最も多いものとしては、機器、あるいは機種を指定した保全履歴出力や、機器仕様出力である。これらのデータは機器の故障発生時においてその管理状況がどうかを調べることや、当該機器等の更新時期の検討、予算要求の基礎資料等として利用している。

## 4. おわりに

TORMASSを保全計画の立案から実施、評価等、いわゆる保全のPDCA全般にわたり利用できるようにするための改良・拡充方策として、以下のことが考えられる。

(1) TORMASSの開発初期において計画した機能は膨大であったため、開発予算、開発期間等の関係から開発をとりやめた機能がある。一方、開発当初と現状の保全管理の実態にそぐわなくなっている機能もあることから、TORMASSの現状評価を行うとともに、再処理工場の保全管理の実態に則した情報支援機能について再検討を行う。

再検討に際しては、5Mのパラメータ（人、設備、原材料、コスト、管理手法）の観点から再処理工場の設備保全管理について評価し、その上でTORMASSを支援システムとしてどう利用するかを検討する必要がある。

(2) 再処理工場の全設備に関する定期検査、定期自主検査、自主的検査等の基準をまとめた表を作成したので、これを保全作業ごとの仕様としてTORMASSに登録し、定期的実施すべき保全は「保全作業伝票」を自動起票する機能の検討を行う。

事故・故障の未然防止のため、設備信頼性の向上・維持はますます重要であり、このためには「安全文化」の一部である設備保全に関する考え方の再構築と、それを支援するTORMASS等のシステムの改良・充実を進めていきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) 依田孝夫、岩崎省悟：“東海再処理工場の設備保全管理”，公開資料N8410 91-030，（1991）。
- 2) 日比宗平：“設備保全の実際”，（機テクノ），（1983）。
- 3) 高橋義一：“生産保全推進マニュアル”，日本プラントメンテナンス協会，（1984）。
- 4) 岩崎省悟、近藤久輝 他：“再処理工場運転支援システムの開発”，動燃技報，No76，p.86，（1990）。