



核物質計量管理システムの開発

広沢 尚教 鹿島 貞光 秋葉 光徳
核物質管理部

資料番号：83-7

Development of Nuclear Material Accountancy Control System

Naonori Hirosewa Sadamitsu Kashima Mitsunori Akiba
(Nuclear Material Control Division)

動燃事業団では、核燃料サイクルの幅広い分野において開発業務を推進している。そのため、多種多様な形態を持つ核物質が多量に事業所各施設に存在しており、その移動量および在庫量の管理が重要である。また、核兵器の不拡散に関する条約(NPT)に基づく保障措置制度上基本をなすものが、核物質の計量管理である。

このような、計量管理の重要性に鑑み、各施設から得られるデータから計算機を使って全社的な核物質管理のデータベースを作成するとともに、計量管理報告書を作成するシステムを開発した。

本システムにより、国への計量管理報告も確実に遅延することなく行われている。また、データベースの有効利用を図るため任意の条件項目による検索システムにより、財産管理や各種の問い合わせに対しても迅速に対応できるよう開発を進めた。

1. まえがき

動燃事業団では、核燃料サイクルの幅広い分野において開発業務を推進している。そのため、多種多様な形態を持つ核物質が多量に事業所各施設に存在しており、その移動量および在庫量の管理が重要である。

また、1977年に核兵器の不拡散に関する条約(NPT)に基づき、平和利用の確保をより確実なものとするために、国際原子力機関(IAEA)の保障措置が適用され、その基本をなすものが、核物質計量管理である。この結果は、在庫変動報告、在庫報告および物質収支報告として、国とIAEAへ報告されている。

また、1988年には新日米原子力協力協定が発効し、新しい国籍管理が必要となった。

本システムは、このような保障措置体制下における計量管理の重要性に鑑み、各施設から得られるデータから計算機を使って全社的な核物質管理のデータベースを作成し、このデータベースから計量管理報告書を作成することにより、国への報告を確実に遂行し、かつ、核物質の移動量および在庫量

的確に把握するとともに、新しい国籍管理に対応するために開発したものである。

このシステムにより収集された計量管理データを有効利用するために、今年、データを集計して動燃事業団における核物質の移動量と月末における在庫量を自動的に図示するためのプログラムを作成するとともに、各種の情報要求に対する検索システムを開発した。

2. システムの特徴

本システムは、元来国への報告書を作成するためのシステムとして開発され、その後改良を重ねているものである。そのため、基本的には動燃事業団の各施設で入力された計量管理用データを動燃事業団の情報センターに集めデータベースを作成している。(情報センターが完成する以前は、東海事業所計算センターに集めていた)。

このデータベースを計算機処理して、本社のプリンターに所定の様式で出力し、計量管理報告書を作成している。これらは、「原子炉等規制法」および「国際規制物資の使用に関する規則」に基づき国へ

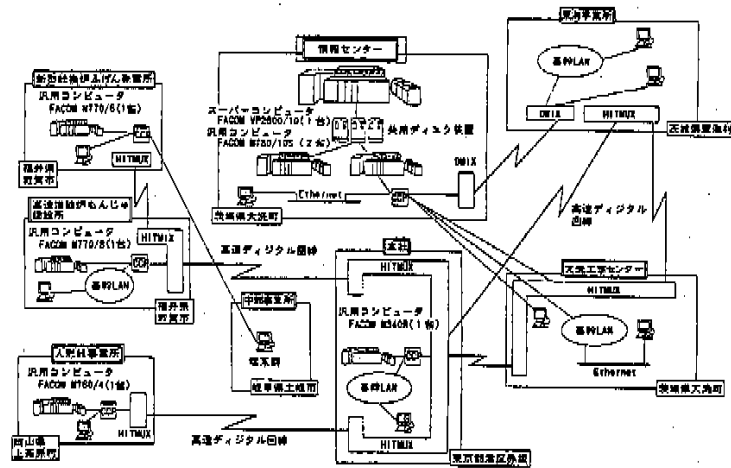


図1 情報センター～事業所間情報ネットワーク構成

の報告が義務付けられている重要なものであり、毎月国へ提出している。

本システムの大きな特徴としては、上記の報告書を国に対して期限までに滞滞なく提出するために、上記の全事業所にわたる情報ネットワークによるデータ伝送を利用していることがあげられる。

3. ハードウェアの構成

本システムは、多機能端末（パソコンFMR-70）から図1に示す事業所間情報ネットワーク経由で、

動燃事業団の情報センターの計算機(M780/10S)で稼働しており、プログラム言語にはCOBOL85を用い、データは、VSAMのランダムファイル形式で登録されている。また、画面等の構成にはIPF(Interactive Programming Facility)を用いている。

4. システム構成および機能の概要

本システムは、全体構成の概念を図2に示すように、7個の機能および動燃事業団の主要施設における核物質の移動量と在庫量を自動的に図示するため

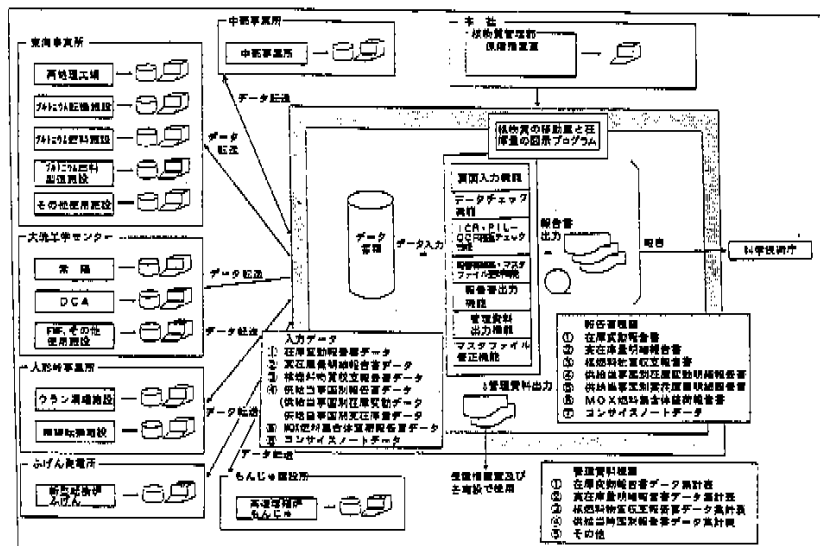


図2 核物質管理システムのシステム概念図

のプログラム1本から構成されている。

その概要を以下に示す。

- (1) 画面入力機能
計量報告形式で、データの入力を行う。
- (2) データチェック機能
入力されたデータの各項目（MBA（計量管理区域、1施設に1～3MBA）、年月日、国籍、重量等）のチェックを行う。
- (3) ICR・PIL-OCR相互チェック機能
ICR（在庫変動報告）・PIL（実在庫明細表）とOCR（供給当事国別明細報告書）間でデータに矛盾がないかどうかのチェックを行う。
- (4) 報告書編集・マスタファイル更新機能
入力データを報告形式に編集し、データ若積マスタファイルへの登録を行う。
- (5) 報告書出力機能
施設コード、MBAコード、年月日等をパラメータとして、報告書の出力を行う。
- (6) 管理資料出力機能
在庫変動報告書、在庫変動報告集計表、実在庫調査報告集計表等の管理資料出力を行う。
- (7) マスタファイル修正機能
登録、更新されたマスタファイルのメンテナンスを行う。
- (8) 核物質の移動量と在庫量の図示プログラム
マスタファイルのデータを集計して、月毎の移動量と月末の在庫量を図示する。

また、新国籍管理は、規制権に応じた報告義務が規定されデータ管理上非常に複雑になっており、供給当事国別在庫変動明細報告書と供給当事国別実在庫明細報告書で国へ報告している。

なお、その他の報告書も含めて主な報告書の種類を、図2に示す。

本システムにより、上記報告書を作成するばかりでなく、動燃事業団の主要施設における核物質の移動量と在庫量を自動的に図示（図3の様式参照）することにより毎月の移動量および月末在庫を迅速かつ、見やすく把握することができるようになった。

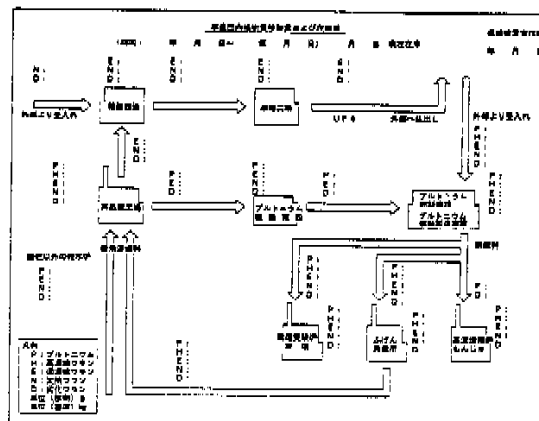


図3 動燃事業団の主要施設における核物質の移動量および在庫量の図示様式

さらに、各施設から収集された核物質管理データの有効利用を図るために、施設毎、元素毎等任意の条件を入力することにより、対応するデータを施設毎に集計・編集して表示・印刷するとともに、操作性、見やすさを考慮した検索システムの開発を進め、それにより本システムのデータベースの計量管理情報を、核物質の財産管理資料として有効に活用することができるとともに、各種の問い合わせに対しても、より迅速に対応できるようになった。

5. あとがき

本システムは、以上のように保障措置体制下における計量管理を確実に実施するために重要な役割を担っている。

また、各施設における計量担当者の真摯な協力のおかげで国への報告も確実に遅延することなく行われている。

今後は、さらに、国籍管理データに対しても各種の問い合わせに迅速に対応できるよう検索システムの開発を進めていくつもりである。