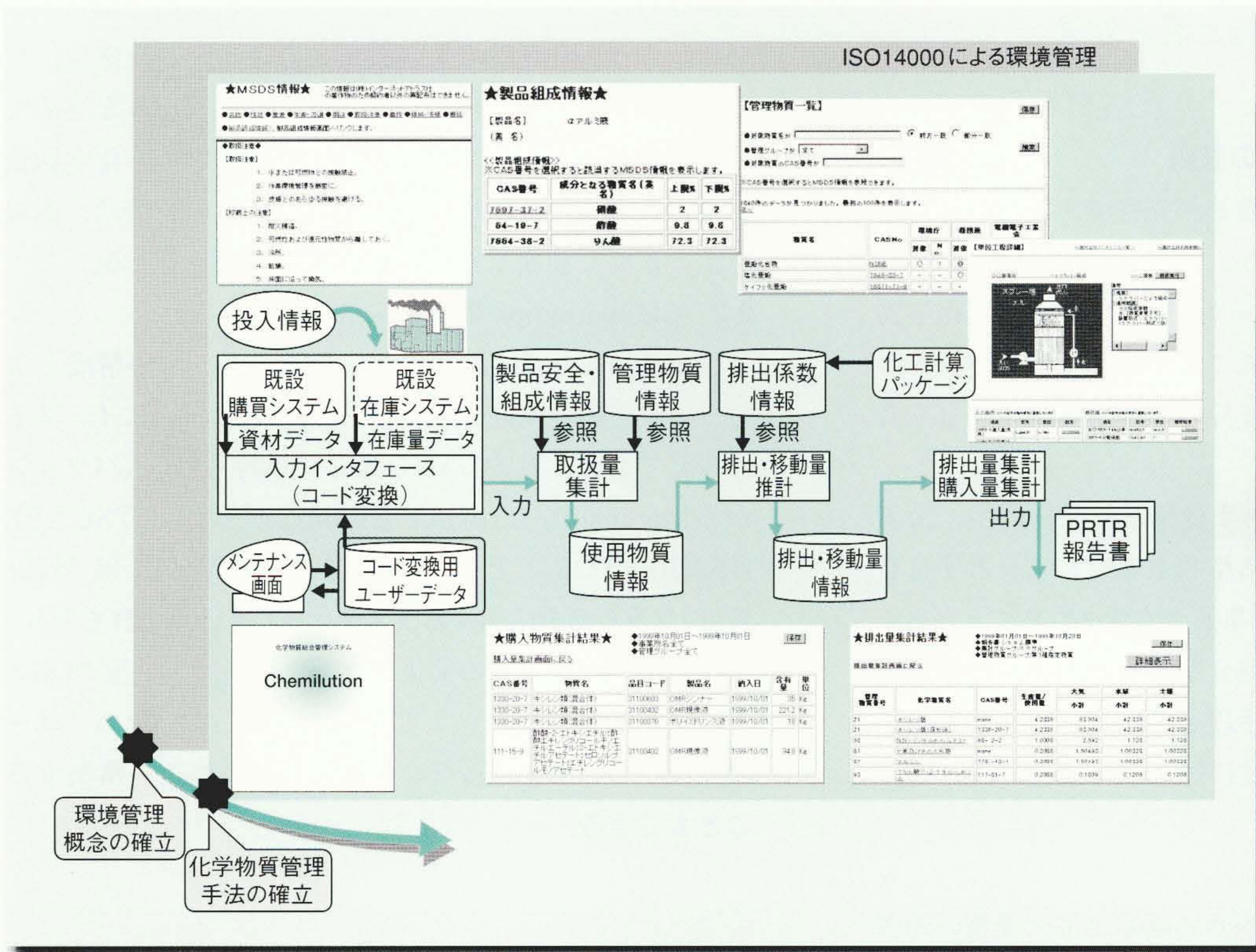


PRTR法対応の化学物質総合管理システム

— “Chemilution”の機能と導入事例—

Total Chemical Management System for Pollutant Release and Transfer Register

大野田香子 Takako Ôno 小林 史朗 Shirô Kobayashi
松井 哲也 Tetsuya Matsui 加藤 浩之 Hiroyuki Katô



注：略語説明
PRTR (Pollutant Release and Transfer Register ; 環境汚染物質の排出および移動登録)

化学物質総合管理システム “Chemilution”の機能構成

化学物質総合管理システムサーバにより、PRTR法に定める排出・移動量集計報告に必要な製品安全情報(MSDS (Material Safety Data Sheet))や指定物質、報告書式を一括管理し、社内LANから汎用ウェブブラウザで参照・登録を可能としている。ユーザーごとにさまざまなアクセス制限をかけることにより、安全性が確保できる。

PRTR(環境汚染物質の排出および移動登録)法の施行に伴い、製造業をはじめ、電気業、ガス業、熱供給業、下水道業、鉄道業など広範な業種の事業者は、化学物質管理という新たな業務への対応を求められている。国際標準化機構が制定した環境管理・監査規格であるISO14000の普及により、業務ノウハウがようやく確立しつつある環境管理業務に加え、現存の人員の範囲で、化学物質管理という新たな業務を効率よく遂行していくことが事業者の課題になっている。ここでは、PRTR制度の要件を満たすための新たな業務負担は増やさずに、資材調達や生産管理、設計など、各部門の現在の業務を改革することが、持続可能な発展を目指す環境配慮企業に求められている。

日立製作所が開発した化学物質総合管理システム“Chemilution(ケミルーション)”は、このPRTR法に対応できる化学物質管理業務ノウハウをパッケージ化したものである。システム形態は、既設の社内LANまたはインターネット上に設置する化学物質総合管理専用のウェブサーバシステムとしている。セイコーエプソン株式会社は、1999年にこのシステムを導入し、運用している。また、日立グループは、全国に点在する数百の事業所で、このシステムによる情報の共有と統括管理を進めている。

1 はじめに

1999年7月13日に、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」が公布された。この法律が規定しているのはPRTR(Pollutant Release and Transfer Register)制度と呼ばれ、オランダや米国、英国などですでに導入されている。

PRTR法によると、対象事業者は指定対象化学物質(第一種：354種類、第二種：81種類)に関して、MSDS(Material Safety Data Sheet：製品安全データシート)を交布しなければならない。また、第一種指定化学物質については使用量と排出量を年1回、都道府県知事に報告しなければならない。最終的に、都道府県と国は、収集した情報を公開する。MSDSと排出・移動量の報告に

悪質な虚偽があれば、罰則規定が適用される。

ここでは、このPRTR法に対応できる、化学物質管理業務ノウハウをパッケージ化した化学物質総合管理システム“Chemilution”について述べる。

2 Chemilutionの機能と導入効果

2.1 導入にあたって

2.1.1 従来の化学物質管理の課題

従来の法制度では、ある物質が有害であると明確にされた時点から規制していたが、PRTR制度では、疑わしい物質について、その環境への排出量を把握し、化学物質による影響を事前回避することが目的である。すなわち、従来の規制範囲よりも多くの物質と広範囲の事業者が対象となっている。

PRTR制度では自治体が排出量集計結果を開示、公表する義務があり、住民の知る権利を尊重しようとするものである。住民には従業員や事業者も含まれることから、規制という重荷ではなく、健全な環境の下で、持続可能な事業を発展させるための手段となることが期待されている。そのため、PRTR制度に対応する業務ノウハウの確立が求められている。

2.1.2 期待される導入効果

Chemilutionは、業務ノウハウの継承と従来業務の効率向上を目的として、さまざまなノウハウやプロセスをソフトウェアに置き換えた、業務改革を可能とする道具である。また、企業戦略的な投資効果として、化学物質総合管理の導入によって収集、蓄積した情報が、後述する環境配慮設計へのプラットフォームとなることが期待できる。

2.1.3 事業活動での化学物質管理

化学物質総合管理の導入を前提に動き出した各社は、資材取り引きに対して、資材に含まれる指定化学物質をCAS (Chemical Abstracts Service) 番号で明記したうえ、さらにその含有量も明記するように要請は始めている。今後、化学物質の調達でのこのような配慮は、日立製作所をはじめ、環境問題に先進的な取り組みを進めている企業の多くが必須の条件として受け止め、化学物質管理に代表される環境管理に対する企業の姿勢は、商取引上の重要な判断基準となっていくものと考えられる。

2.2 Chemilutionの概要

Chemilutionでは、ユーザーが導入しやすい構成とするために、標準機能パッケージを1台のサーバにインストールしており、社内LANを通じて手持ちのOAパソコンからMicrosoft Internet Explorer^{※1)} やNETSCAPE NAVIGATOR^{※2)} といった汎用のWWW (World Wide Web) ブラウザを活用するシステムとしている(図1参照)。標準機能パッケージの前提ソフトウェアは、汎用のOSとデータベースソフトウェアとしている。このため、ユーザーは、Chemilutionだけを購入してシステム構築することもできる。

※1) Microsoft Internet Explorerは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。

※2) NETSCAPE NAVIGATORは、米国およびその他の国におけるNetscape Communications Corp.の商標である。

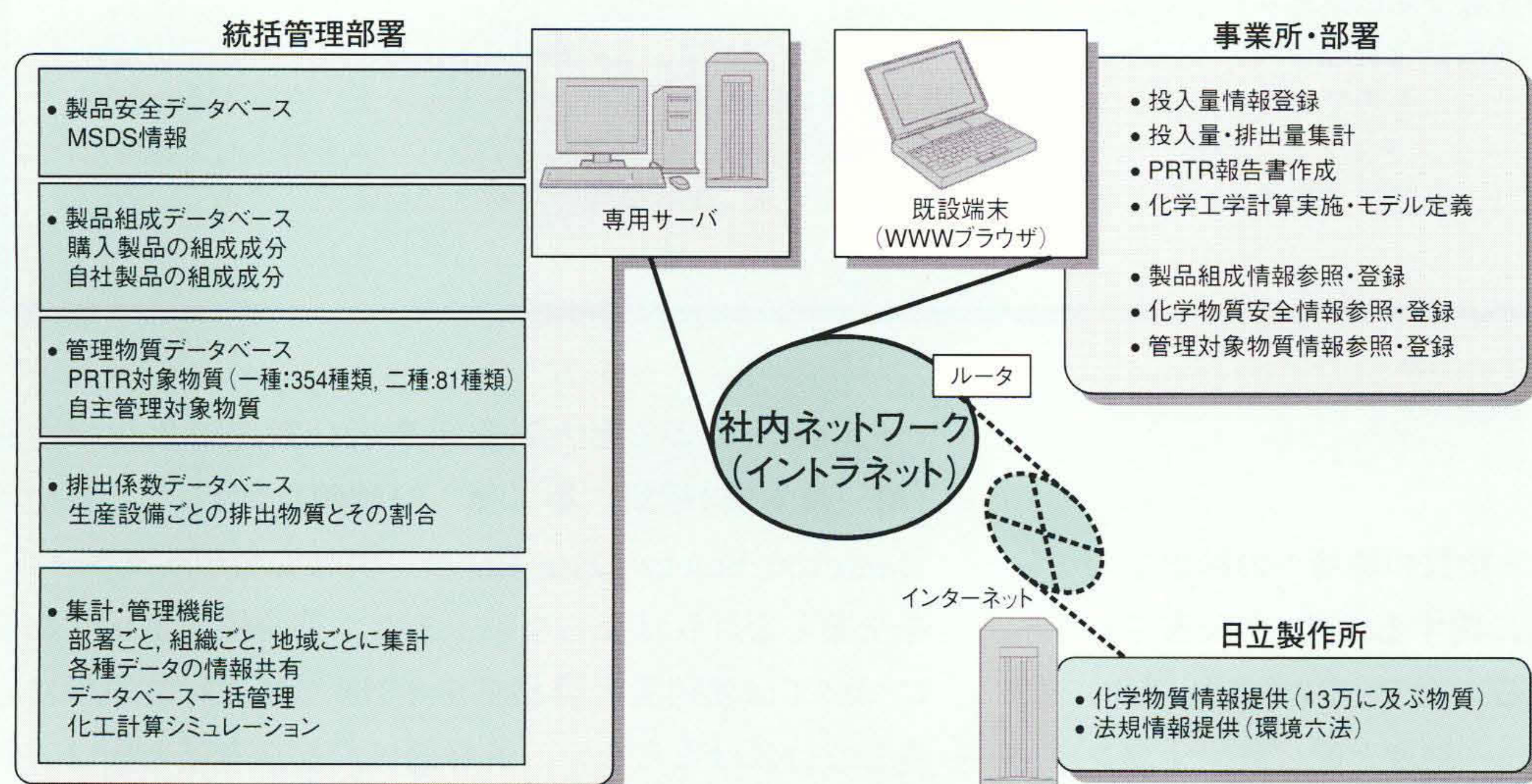


図1 Chemilutionのシステム構成

化学物質総合管理専用サーバは、市販の汎用ミドルウェアに四つのデータベースと集計・管理機能を組み込んだウェブサーバである。物質情報はCAS番号で、製品に関する情報は製品名称でそれぞれデータベース間を関連づけている。

2.3 機能概要

標準機能では、以下に述べる四つのデータベースを中心として、集計・管理プログラムによって各種メニューを操作することができる。また、データベースに含まれるMSDSや製品組成情報は、あらかじめコンテンツ(情報の内容パッケージ)として提供することも可能である。法規情報や13万に上る化学物質についての情報は、インターネット経由で提供している。

(1) 製品安全データベース

純物質や化合物などの化学物質に関するMSDSや投入材料のMSDS、出荷製品に関するMSDSを一括して管理することができる。

(2) 製品組成データベース

製品組成データベースにより、取扱製品に含まれる物質組成を展開する。指定対象物質以外の自主規制対象物質などを成分物質に登録することにより、リスク回避が必要な化学物質を含む取扱製品を漏れなく管理することが可能である。

(3) 管理物質データベース

このデータベースにより、法律で定められた指定化学物質や、自主管理対象としている化学物質を一括登録、管理することが可能であり、だれでも同じ情報を参照することができる。

(4) 排出係数データベース

投入製品や含有物質、工程、排出・移動先の組合せをカバーする大きな表をデータベース化することにより、投入製品や含有物質を検索キーとした情報検索と、排出・移動量の評価計算を容易にしている。ここで重要なのは、排出係数の数値である。排出係数はモニタリングや推計計算などの根拠に基づいて決定されるものであるが、これには生産設備に精通している技術者の協力が不可欠である。Chemilutionでは、数値化したデータを一度登録しておくことにより、このデータを繰り返して活用することができる。

2.4 支援ツール

Chemilutionでは、排出係数の登録を支援するために、化工計算システムを提供している。物質収支を化学工学的な計算式によって算出することで、排出係数の根拠を明確にすることが可能である。

このツールは、設備の改善効果や、投入資材の切換によって排出量をどのくらい抑えられるかなどの評価シミュレーションにも活用できる。

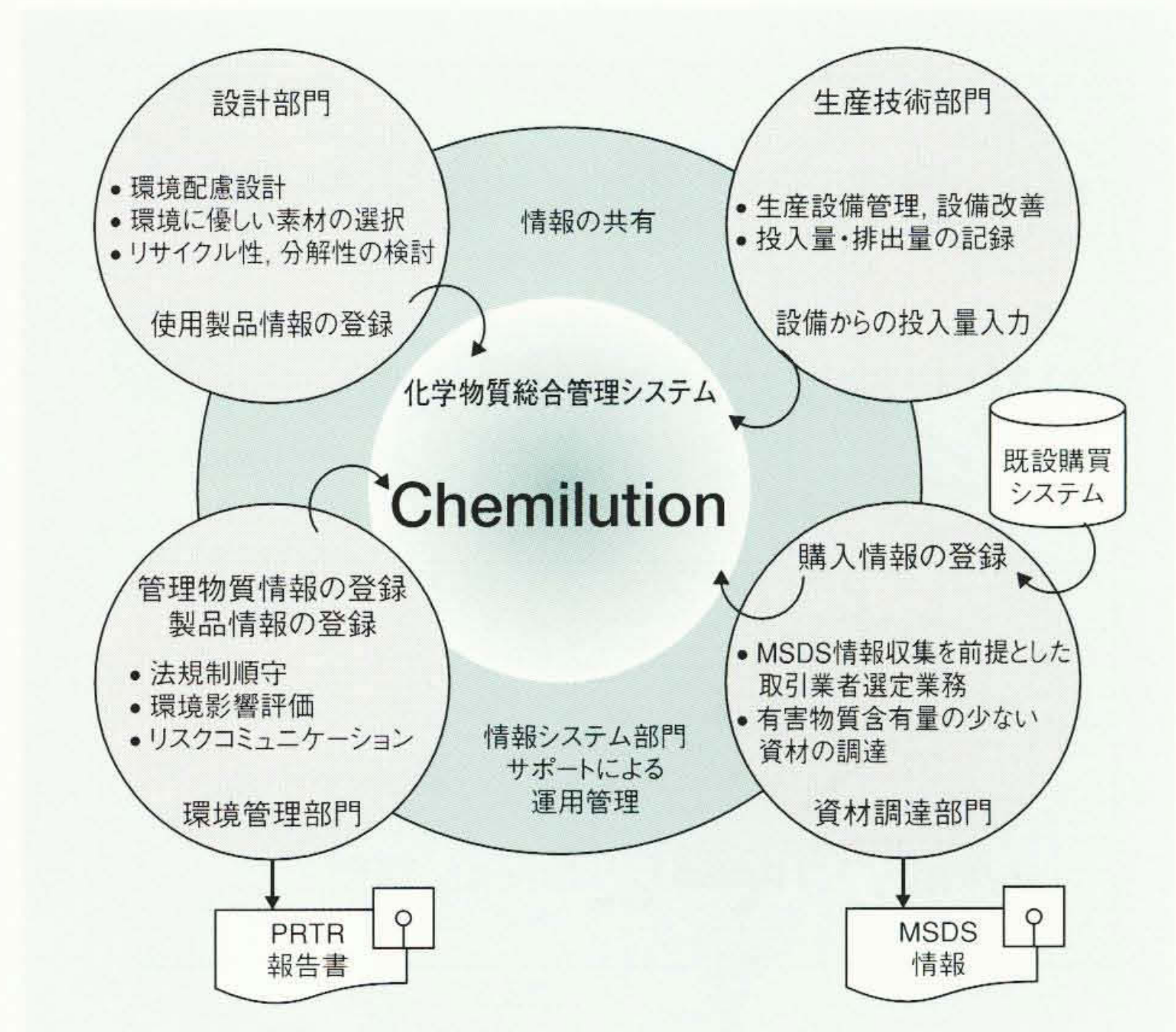


図2 Chemilutionの運用モデル

Chemilutionを導入することにより、各部門の基本業務を変更することなく情報の共有が図れ、さらに、「環境安全性」を重視する企業体質への移行が可能となる。

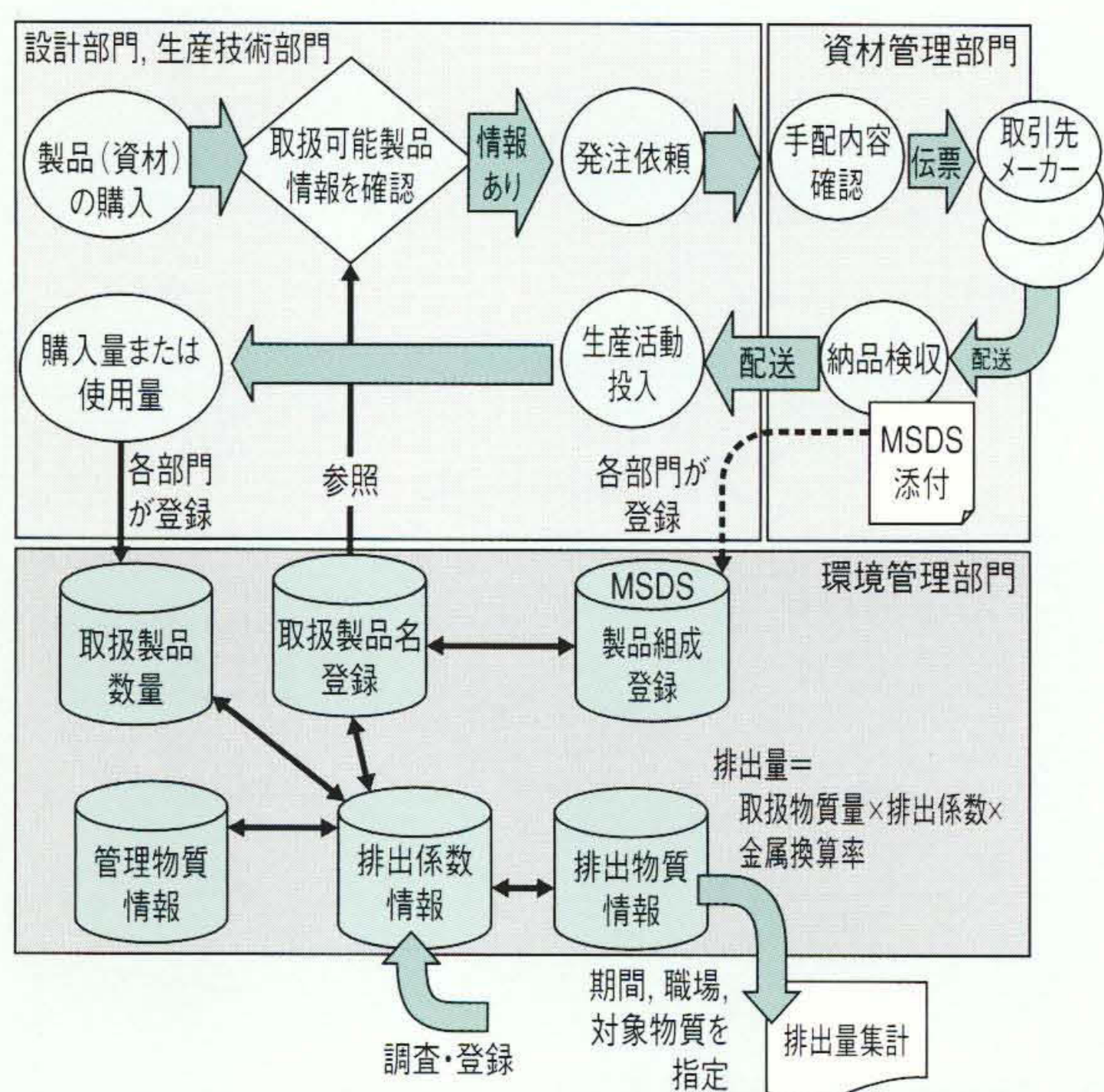
2.5 運用モデル

環境管理者は、Chemilutionの導入にあたり、図2に示すような運用モデルに基づいて、資材調達部門や生産技術部門、設計部門の協力を得ながら、現状の業務の改善と、新たなPRTR制度に伴う業務を遂行していくことができる。

材料の購入記録または投入記録を、例えば月次で資材部門や生産技術部門から入力すると、Chemilutionではこれを取扱製品情報に変換し、さらに組成物質に展開した後、排出係数を用いて排出・移動量の集計結果を自動生成する。このようにして得られた中間情報や共有データは、各部門がおおのこの立場で利用できるように運用することができる。

3 セイコーエプソン株式会社での導入事例

このシステムはセイコーエプソン株式会社に1999年11月に納入され、図3に示すスキームで運用されている。国内16事業所への展開をはじめとして、海外拠点への導入も検討中である。化学物質管理業務はすでに確立されており、製品組成情報の収集や排出係数の数値化についてはある程度実績があった。今回の法制化に合わせて、環境管理責任部署とモデル事業所の生産技術部署が連携し、蓄積されていた膨大なデータをシステムに登録することにより、全事業所での情報共有を実現した。また、情報システム部門との連携により、資材情報を既設資材



注：↔ (データの流れ), ← (業務の流れ)

図3 セイコーエプソン株式会社の運用スキーム

各部門のこれまでの基本業務とChemilutionとの間にシームレスな連携を実現している。

システムからCSV(カンマ区切りテキストデータ)ファイル形式で出力してこのシステムに登録できるようにした。これにより、毎月発生する投入量情報の登録作業を半自動化している。さらに、化工計算システムの導入を通じて得た現時点での生産設備の化工解析結果は、実測値の裏づけとなる見通しが得られている。今後は、他の生産設備に対する化工解析や、過去の設備と投入材料情報による解析、設備改善に伴う解析などを行っていく予定である。

4 日立グループでの導入事例

日立製作所では、本社にある環境本部が、全国に点在する日立グループ約180社を対象にシステム導入を進めている。グループの各社が個別にシステムを導入するのではなく、グループ全体で一つのシステムを共有することにより、事業所単位の排出・移動量についての帳票を単に出力するだけでなく、プロセスの改善や製品設計の改善、調達改善を目指す。さらに、環境経営の指標として直接的に役立つデータを集めるための、全社、全事業グループレベルの統括データベースの構築を計画している。

5 おわりに

ここでは、PRTR法対応の化学物質総合管理システム“Chemilution”について述べた。

PRTR法の趣旨に沿って得られた化学物質の排出・移動量結果を環境報告書としてまとめて情報公開していくことにより、企業としての信頼を得るとともに、品質や価格に加えて、「環境安全性」を訴求することが生産活動の根幹になりつつある。

これからの時代には、「環境配慮」がすべての業務で求められる。環境配慮を伴う製品やサービスを提供することが、企業の存亡のかぎを握ると言っても過言ではない。

このようなプラットフォームを、イントラネットに接続した一つのサーバで実現できるという費用対効果の大きさが、化学物質総合管理システムとしてのChemilutionの魅力であると考えられる。

参考文献ほか

- 1) 化学物質管理の新しい手法「PRTR」とは何か、化学工業日報社(1997)
- 2) 環境庁化学物質対策研究会監修：環境汚染物質排出・移動登録(PRTR)、化学工業日報社(1996)
- 3) <http://www.eic.or.jp/eanet/>
- 4) <http://www.eic.or.jp/eanet/prtr/risk0.html>

執筆者紹介



大野田香子

1994年日立製作所入社、電力・電機グループ 情報制御システム事業部 産業システム設計部 所属
現在、環境ビジネス対応のシステム設計業務に従事
E-mail: takako_oono @ pis. hitachi. co. jp



松井哲也

1984年日立製作所入社、電力・電機グループ 電力・電機開発研究所 計測技術研究センター 所属
現在、環境情報システム、計測技術の研究開発に従事
工学博士
日本原子力学会会員、応用物理学会会員
E-mail: tematsui @ erl. hitachi. co. jp



小林史朗

1981年日立製作所入社、環境本部 所属
現在、日立グループの化学物質管理施策推進取りまとめに従事
E-mail: s-kobayashi @ hdq. hitachi. co. jp



加藤浩之

1986年セイコーエプソン株式会社入社、地球環境室 所属
現在、環境面での化学物質管理の施策立案、展開業務に従事
E-mail: Kato. Hiroyuki @ exc. epson. co. jp