

大学等の化学物質管理システムにおけるデータベースの 保守と改善点の実態調査

藤井邦彦¹、中村 修²、中山政勝³、川上貴教⁴

大学等の研究機関の多くは、機関内の適切な試薬の管理を目指して、クライアントサーバ型の化学物質管理システムを導入し、試薬類の一元管理を行っている。しかし、これまで各大学等におけるシステムの導入・運用状況、メンテナンス・管理体制、および運用上の問題点については、不明な部分が多かった。

本報告では、国立大学法人を主とする各大学等における化学物質管理システムの運用管理状況についてアンケートによる実態調査を行った。その結果、各大学等のシステムの運用における人員構成・配置、管理体制等が明らかとなった。特に、試薬マスタの管理に関しては、マスタ総登録件数、更新頻度、メンテナンス体制などの管理ポリシーが大学等によって大きく異なっていることが明らかとなった。

キーワード：化学物質管理システム、試薬マスタ、アンケート調査、リレーショナルデータベース

1. はじめに

化学物質の管理においては、従来、数量管理や使用履歴管理の手段として、紙媒体の受払簿により管理されてきた。その後、パーソナルコンピュータ、および汎用スプレッドシートやデータベースソフトウェアの開発・普及に伴い、電子媒体の受払簿による受払記録もされるようになった。これらの受払簿は研究室等で個別に作成され、外部からの参照はできないことが多かった。しかし、コンピュータネットワークの発展に伴い、それまで部屋単位または研究室単位で行ってきた受払記録をリレーショナルデータベースとして1か所に集積するシステムが開発され、組織単位での一元管理が可能となった。そのため、現在は化学物質管理システムと言えば、組織内での化学物質の一元管理が可能なシステムを指すことが多い。

大学や公立研究所などの教育・研究機関においても、この化学物質管理システムの導入が行われているが、日本国内の大学等で用いられている化学物質管理システムの多くは、工場のように少品種大量使用の場合を

想定して開発された在庫管理システムを基本としたものがほとんどである¹⁾²⁾。従って、企業とは異なり多品種少量の化学物質を使用する大学等では、その使用実態にあわせて市販品のカスタマイズを行う、あるいは独自に化学物質管理システムを開発するなどして管理を行っている事例もある^{3)~6)}。

化学物質管理システムは、その機能が年々高度化され、単なる受払簿の代替物から、化学物質の物理化学的性質や危険性の確認、法規関連の報告等の各種対応、廃棄量の算出等、様々なことが行えるように開発が継続されてきた。しかし、これらの情報の正確性を担保するためには、化学物質管理システム上のデータベースの各種マスタ（データベース上のマスタデータテーブル）の適切なメンテナンスを行うことが必要不可欠である⁷⁾。

そのため、化学物質管理システムの導入にあたっては、薬品の在庫や使用量管理ポリシーを統一し、運用方針定め、運用管理に適切な人員を必要数、配置する必要がある。しかし、大学等では、これらについて十分な議論や準備をしないままシステムを導入した結果、導入後に問題が発生し、不十分な運用を行っているケースも少なくない。

そこで、著者らは、大学等の教育・研究機関における化学物質管理システムの運用実態や、各機関が抱えている問題点を明らかにする目的で、2012年6月に大

2013年8月5日 原稿受付、2013年9月11日 受理

1 新潟大学 危機管理本部 環境安全推進室

2 九州工業大学 安全衛生推進室

3 静岡大学 安全衛生センター 浜松安全衛生管理室

4 北海道大学 安全衛生本部

学等94機関を対象にアンケート調査を行った。本論文では、アンケート調査の結果を解析するとともに、大学等における化学物質管理システムの改善点について報告する。

2. 方 法

調査対象は、大学等環境安全協議会の会員である、大学、高等専門学校など94機関とし、e-mailを用いてアンケートを配布・回収して調査を行った。大学等環境安全協議会とは、大学、高等専門学校、公的研究機関などにおいて、環境・安全マネジメント、安全衛生管理および環境安全教育を徹底するため、これらに携わる教員、職員および関連企業等がその連携を密にして情報交換し、資質の向上をはかることを目的とする会である。アンケート調査を実施した2012年6月時点で、会に所属している機関は、国立大学法人61大学、私立大学16大学、および公立大学法人8大学の計85大学であり、これに高等専門学校4校、大学共同利用機関法人2法人、独立行政法人2法人、公益財団法人1法人、および民間企業48企業を加えた合計142機関が所属している⁸⁾。

調査項目は10項目で、化学物質管理システム導入の有無についてまず質問し、システムを導入している場合は、システムの管理体制、試薬マスタの管理体制、システム導入時と現在の試薬マスタの状況、試薬マスタのメンテナンス状況、および試薬マスタに無い試薬に対する対処法などについて質問した(表1)。導入している化学物質管理システムについては、CRIS(島津エス・ディー株式会社)、IASO(東北緑化環境保全株式会社)、Chemical Design for Laboratory(株式会社インフォグラム)、TULIP(国立大学法人富山大学)、化

学物質管理システム(PFUテクノコンサル株式会社)、Reagent Master(ジーエルサイエンス株式会社)の6システム、あるいはこれら以外の専用システム、Microsoft ExcelあるいはMicrosoft Access等の汎用ソフト、およびその他の9つから選択する質問形式とした。上記選択肢の内、6システムは、いずれもクライアントサーバ方式のシステムである。すなわち、ユーザは各自のPCのウェブブラウザ上で動くウェブプログラムを通してサーバ上のリレーショナルデータベースにアクセスし、試薬の購入、廃棄および使用量等を記録する。

アンケート調査結果は項目ごとに解析し、同じ機関より複数回答がなされた場合や、類似した記述内容については、確認した上で集計した。

3. 結果および考察

3.1 アンケート調査回答の属性

回答が得られた大学等および回答者の職種について表2および表3にまとめた。回答は、アンケート調査の対象とした94機関のうち、47機関から得られ、回収率は50%であった。内訳は、国立大学法人が38大学と最も多く、高等専門学校と私立大学が各3校、独立行政法人が2法人、および公益財団法人が1法人であった。このうち、国立大学法人については、2012年5月現在の国立大学法人数は86大学であり⁹⁾、44%の大学から回答を得たことになる。また、回答者の構成は教員15、技術職員14、および事務職員16とほぼ同割合となり、これに技術補佐員と管理委託先企業社員が各1であった(表3)。アンケート回答者が化学物質管理システム運用などの実務を行っているとは限らないが、このことは、大学によって運用する人員の職種が異なることを示しているといえる。

表1 アンケート調査にて行った質問事項の概要

番号	質問項目
問1	化学物質管理システム導入の有無、導入システム名称および導入年度
問2	化学物質管理システムの管理体制(専任・兼任・外注等の種別、人数、および職種等の内訳)
問3	試薬マスタの管理体制(専任・兼任・外注等の種別、人数、および職種等の内訳)
問4	試薬マスタの初期構築状況(データの入手先および製品数)
問5	現在の試薬マスタの状況(データの入手先および製品数)
問6	試薬マスタ情報の精査・修正への対応状況
問7	化学物質関連の法律改正に伴う試薬マスタの法律情報の更新対応状況
問8	製品情報の更新に伴う試薬マスタの更新対応状況
問9	試薬マスタ上に無い試薬の追加対応状況
問10	試薬マスタ上に無い試薬の個別追加方法と内容の確認状況

表2 法人の種別ごとのアンケート配布数と回答数

法人種別	配布数	回答数
国立大学法人	61	38
公立大学法人	8	0
私立大学	16	3
高等専門学校	4	3
大学共同利用機関法人	2	0
独立行政法人	2	2
公益財団法人	1	1
計	94	47

表3 アンケート回答者の職種

職種	回答数
事務職員	16
教員	15
技術職員	14
技術補佐員	1
企業社員(管理委託先)	1
計	47

3.2 化学物質管理システム導入の有無、プログラム名および導入年度

化学物質管理システムの導入の有無、プログラム名、および年度ごとの導入数について図1の(a)～(c)にそれぞれ示す。回答が得られた大学等47機関のうち82% (38機関) で化学物質管理システムを導入していた。一方、未導入の大学等9機関のうち、3機関が将来的な導入を計画していることが分かった(図1(a))。導入された各化学物質管理システムの構成を図1(b)に示す。

大学等で導入されている化学物質管理システムは、IASOが34% (13機関)、CRISが29% (11機関) となり、この2つのシステムが全体の63%を占めていた。この2つの市販システム以外には、TULIPが11% (4機関)、Chemical Design for Laboratoryが5% (2機関)、その他のシステムが8機関で導入されていた。TULIPは、開発した富山大学だけではなく、富山大学から提供された他大学等でも定着して運用されていることがわかった。その他のシステムを導入している大学等のうち3機関では、それぞれ独自開発の化学物質管理システムの導入・運用をしていた。これらの大学等では、その規模、管理方針に沿った運用形態、管理する総試薬数、カスタマイズ等の利便性、および費用対効果から独自開発したと考えられる。

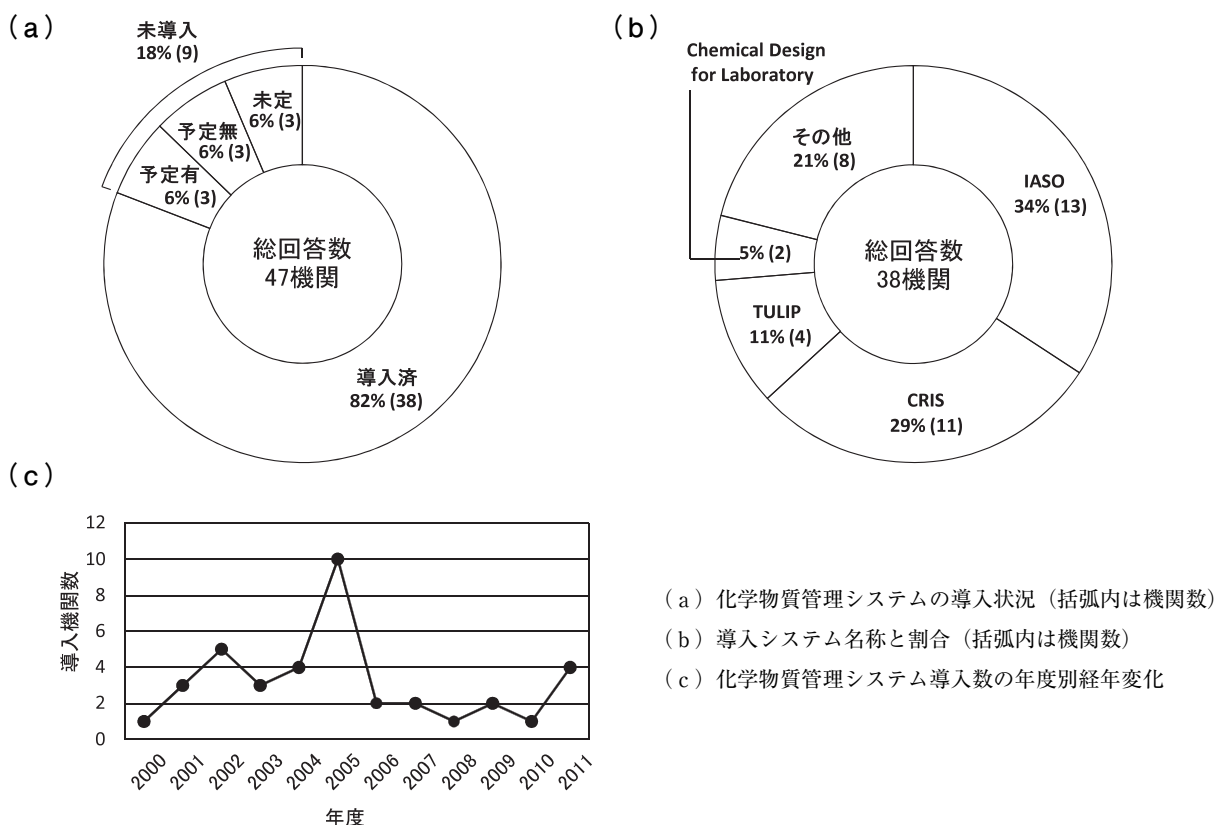


図1 化学物質管理システム導入の有無、導入システム名称および導入年度の経年変化

年度別での化学物質管理システム導入機関数の推移を図1(c)に示す。化学物質管理システムは2000年度に初めて1件導入され、それ以降2004年度までは年間3～5件の導入があり、2005年度に10件と導入機関数のピークが認められた。それ以降システムの導入機関数は減少し、年間1～2件で推移していたが、2011年度には4件に増加した。2005年度にシステムの導入機関数が最大となったのは、2004年4月の国立大学法人化により労働安全衛生法が適用され、大学等で化学物質関連の各種法律に以前よりも厳しく対応する必要性が生じた影響が大きいと考えられる。また、2011年度の導入数には、既存のシステムを別のシステムに変更したことによる1件と、独自開発したシステムを新規導入したことの2件が含まれ、2010年度の導入1件も別のシステムへの変更である。システムの変更は、販売、サポートの停止・終了、およびサーバオペレーティングシステムのサポート期限終了などの対応によるものである。なお、図1(c)では、異なるシステムへの変更は導入機関数として集計しているが、同じ製品のバージョンアップについては集計していない。

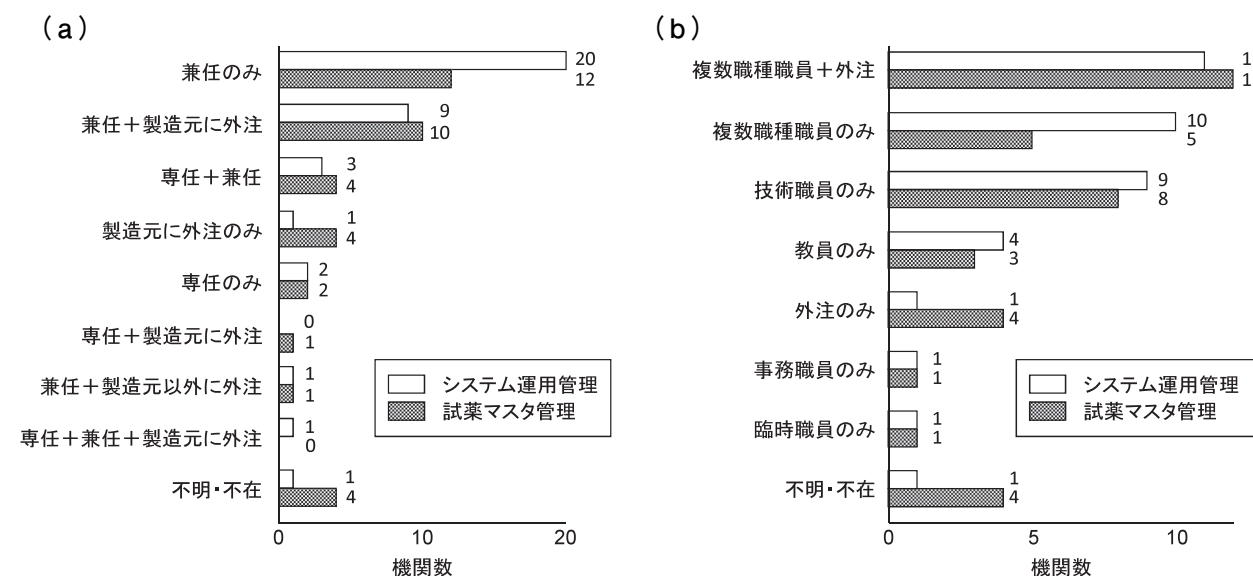
3.3 化学物質管理システムおよび試薬マスタの管理体制

化学物質管理システムの管理体制について、システム運用管理および試薬マスタ管理の面からまとめた。ここで、システム運用管理とは化学物質管理システムのサーバの保守やユーザアカウントの追加、削除等の作業を指し、試薬マスタ管理とは、サーバのデータベ

ース上にある試薬カタログデータテーブルの修正や更新等の作業を指しており、以下同様の意味で用いている。結果を図2に示す。

まず、管理者の構成について比較した(図2(a))。システム運用管理および試薬マスタ管理ともに「兼任者のみ」による管理を行っている研究機関が最も多く、それぞれ20および12機関、次いで「兼任者および製造元への外注」による管理で、それぞれ9および10機関であった。専任の管理者を置いている大学等は、システム運用管理で合計6機関、試薬マスタ管理で合計7機関であった。このうち、「専任のみ」の2機関では同じ大学等であり、システム運用および試薬マスタ両方を専任者が管理していた。システム運用管理者が「不明・不在」の1機関では、部局ごとに管理が任されているため詳細が不明との回答であった。試薬マスタ管理者が「不明・不在」の4機関の内訳は、システム運用管理同様、部局ごとの管理のため詳細不明が1機関、および担当者の不在が3機関であった。「製造元に外注のみ」で管理している大学等も、システム運用管理の1機関に対し、試薬マスタ管理では4機関と複数認められた。

これらのことから、システム運用管理に関しては大学等の職員が管理者として関与している場合が多いのに対し、試薬マスタの管理に関しては、専任者を配置している大学等がシステム運用と比較し1機関多い一方、「製造元に外注のみ」や「不明・不在」など、管理に職員が関わらない大学等も計6機関多く両極端とな



(a) システム運用および試薬マスタ管理者の構成

(b) システム運用および試薬マスタ管理者の職種内訳

複数職種職員とは、教員、技術職員、事務職員または臨時職員等から構成される複数の職種の職員による管理体制をさす。また、外注とは、年間契約等による管理委託、またはスポット対応による保守の両方を含んでいる。

図2 化学物質管理システム運用および試薬マスタの管理体制

り、大学等ごとに試薬マスタの管理の重要性に対する認識や管理ポリシーが大きく異なっていることがわかった。

次に、各大学等におけるシステム運用および試薬マスタ管理者の職種内訳を図2 (b) に示す。システム運用管理者および試薬マスタ管理者共に概ね同じ傾向を示し、「複数職種職員+外注」といった構成が最も多くそれぞれ11および12機関、次いで、「複数職種職員」でそれぞれ10および5機関、「技術職員のみ」でそれぞれ9および8機関、および「教員のみ」でそれぞれ4および3機関による構成となった。また、「事務職員のみ」または「臨時職員のみ」が担当している大学等もそれぞれ1機関ずつ認められた。「外注のみ」および「不明・不在」を除けば、化学物質に対する理解や知識の多い技術職員または教員が担当している研究機関が多く、複数職種職員で担当している大学等でも技術職員もしくは教員のいずれか、または両方が含まれている事例が多かった（データは示さない）。また、管理者の構成同様、管理担当者の職種内訳においても、大学等によってシステム運用および試薬マスタ管理に対する認識が異なるものと考えられる。

3.4 化学物質管理システム導入時と現在の試薬マスタの状況

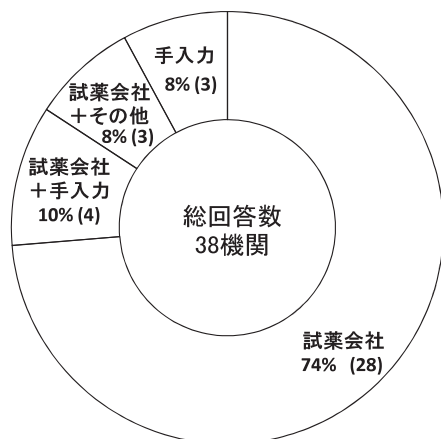
化学物質管理システムでは、在庫試薬をシステムに登録する際、試薬の名称、重量、計量単位、CAS番号、メーカー名、バーコード情報、および関連法規情報などの試薬データと、実際の試薬とを関連づけしてデータベース上に登録する。この時に参照されるデータベース

上の試薬データは、各試薬会社などから各大学等が個別にカタログデータとして入手し、それぞれの化学物質管理システムに適合したデータに変換した上で試薬マスタとしてデータベース上に登録している。以下、各大学等によるこの試薬マスタの扱いについて比較した。

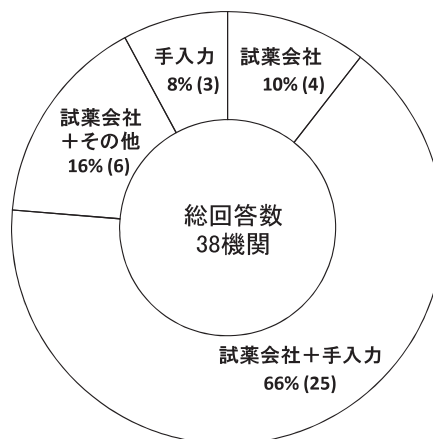
化学物質管理システム導入時およびアンケート調査時の試薬マスタの基となるデータの入手先および入力状況を図3の (a) と (b) にそれぞれ示す。化学物質管理システムの導入初期には、試薬会社からのデータのみを入力している大学等が74% (28機関) と最も多く、そこに手入力等によるデータを追加している大学等を併せると92% (35機関) と、ほとんどの大学等では試薬会社のデータを基に試薬マスタを構築していることがわかった。手入力のみで初期試薬マスタ構築している大学等は8% (3機関) だったが、これらは高等専門学校等の比較的規模の小さい、または使用する試薬の種類が少ない教育研究機関であった。次にアンケート調査実施時の試薬マスタの状況についてみると (図3 (b))、ほとんどの大学等が手入力やその他のデータにより試薬マスタを追加していた。一方、手入力のみで試薬マスタを構築している大学等は、上述の3機関のまま変化がなかった。

次に化学物質管理システム導入時およびアンケート調査実施時での試薬マスタの登録件数を図4の (a) と (b) に、追加件数を (c) にそれぞれ示す。なお、本図では、初期およびアンケート時の両時期の試薬マスタ登録件数について回答のあった20機関についてまとめた。システム導入時からアンケート時までの化学物質管理システムの運用期間は大学等により1～10年と開

(a)



(b)



(a) 初期の試薬マスタ構築のためのデータ入手先と登録件数

(b) アンケート調査実施時の試薬マスタ用データ入手先と登録件数

その他は、NPO法人教育研究機関化学物質管理ネットワークの提供するACSES化学物質製品データベース、手入力、またはその他の内から複数のデータを情報源としていることを示す。

図3 化学物質管理システム導入初期および現在の試薬マスタの状況（括弧内は機関数）

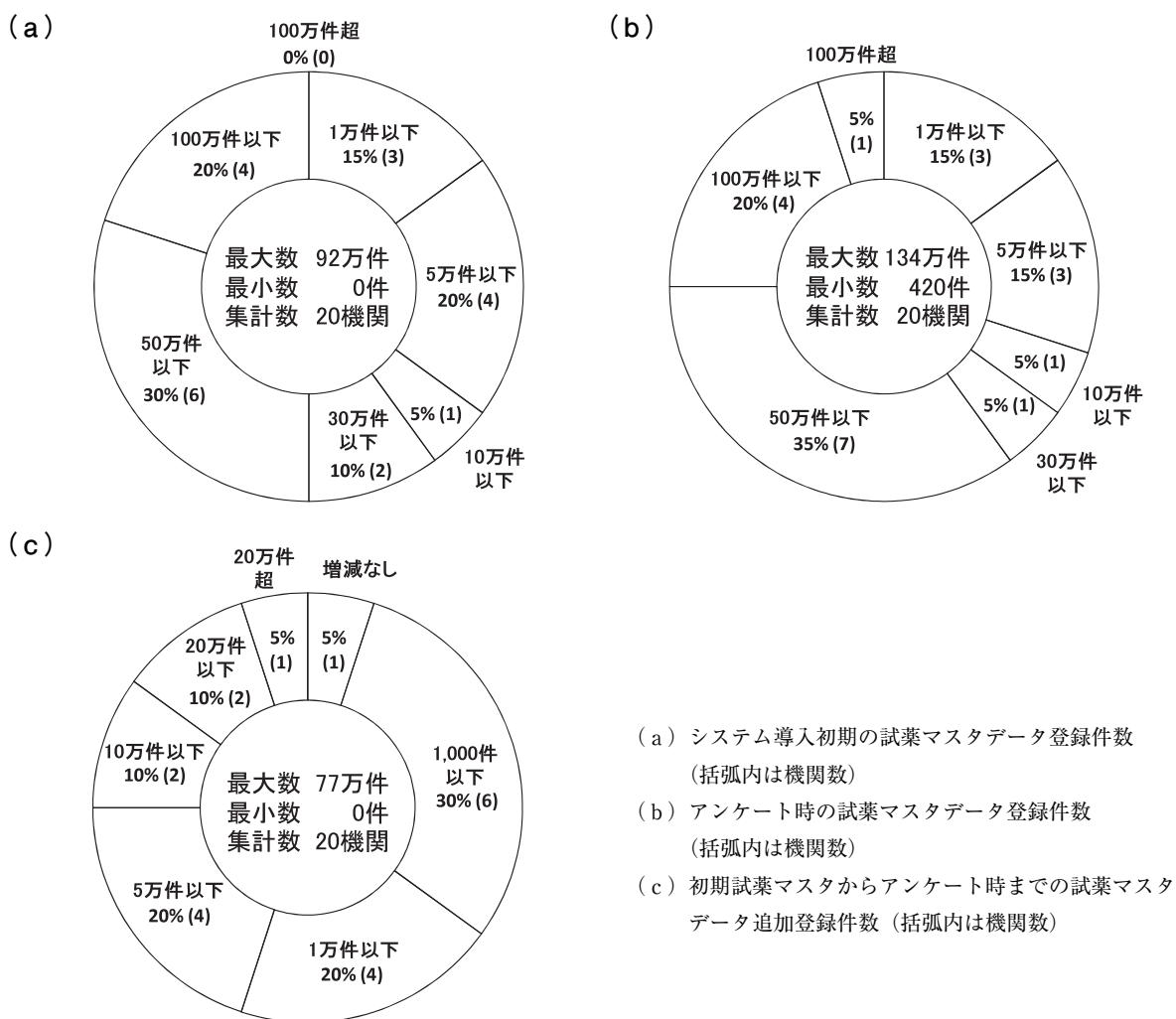


図4 化学物質管理システム導入初期および現在の試薬マスタの登録件数

きがあるが、試薬マスタの登録件数は、一律に増える傾向が認められた。この時のマスタの追加件数についてみると（図4(c)）、試薬マスタの追加を全く行っていない大学等は5%（1機関）であった。上述の手入力のみで試薬マスタを構築している大学等（登録件数1万件以下）では、それぞれ100～1,000件程度を追加していた。また、1万件超の試薬マスタを追加している大学等は45%（9機関）であることが分かった。また、20万件超の試薬マスタを追加した大学等は5%（1機関）が該当し追加件数は77万件であった。

一般的に化学物質管理システムの多くは1アイテム1データとして試薬マスタを構築しているため、単純にデータベースの検索ヒット率を上げるためには試薬マスタの登録件数を多くしなければならない。通常、多くの試薬会社では数万～十数万件のアイテムを扱っている。そのため、各試薬会社から提供された試薬カタログデータをそのまま変換して新規登録した場合は数万～十数万件、更新でも数千～数万件の単位で試薬マスタが追加される。しかし、試薬マスタの単純な追

加は、検索ヒット率を上げられるものの、データベースの肥大により1検索あたりのサーバへの負荷が大きくなり、結果としてパフォーマンスの低下を招く可能性が高い。さらに、更新・メンテナンスのためにチェックする試薬マスタ登録件数が増え、作業の負担になるなどのマイナス面も無視できない。そのため、効率的な試薬マスタを構築するためには、検索ヒット率を高めつつ試薬マスタ数の登録件数を抑えるといった、相反する条件をクリアしなければならない。

この点に着目して図4(c)をみると、試薬マスタ追加件数が1万件以下の大学等11機関のうち、5機関で製品情報更新に伴う定期的な試薬カタログデータの更新を行っていた。このうち3機関は比較的規模の大きい総合大学であり、さらに内2大学では試薬マスタ数5万件以下での運用を行っていた（データは示さない）。定期的な試薬マスタの更新を行っているにも関わらず、追加・登録件数および全マスタ登録件数を少なく抑えられている要因としては、元となる試薬マスタの試薬会社数を少なくしていること、適宜不要な試薬マスタ

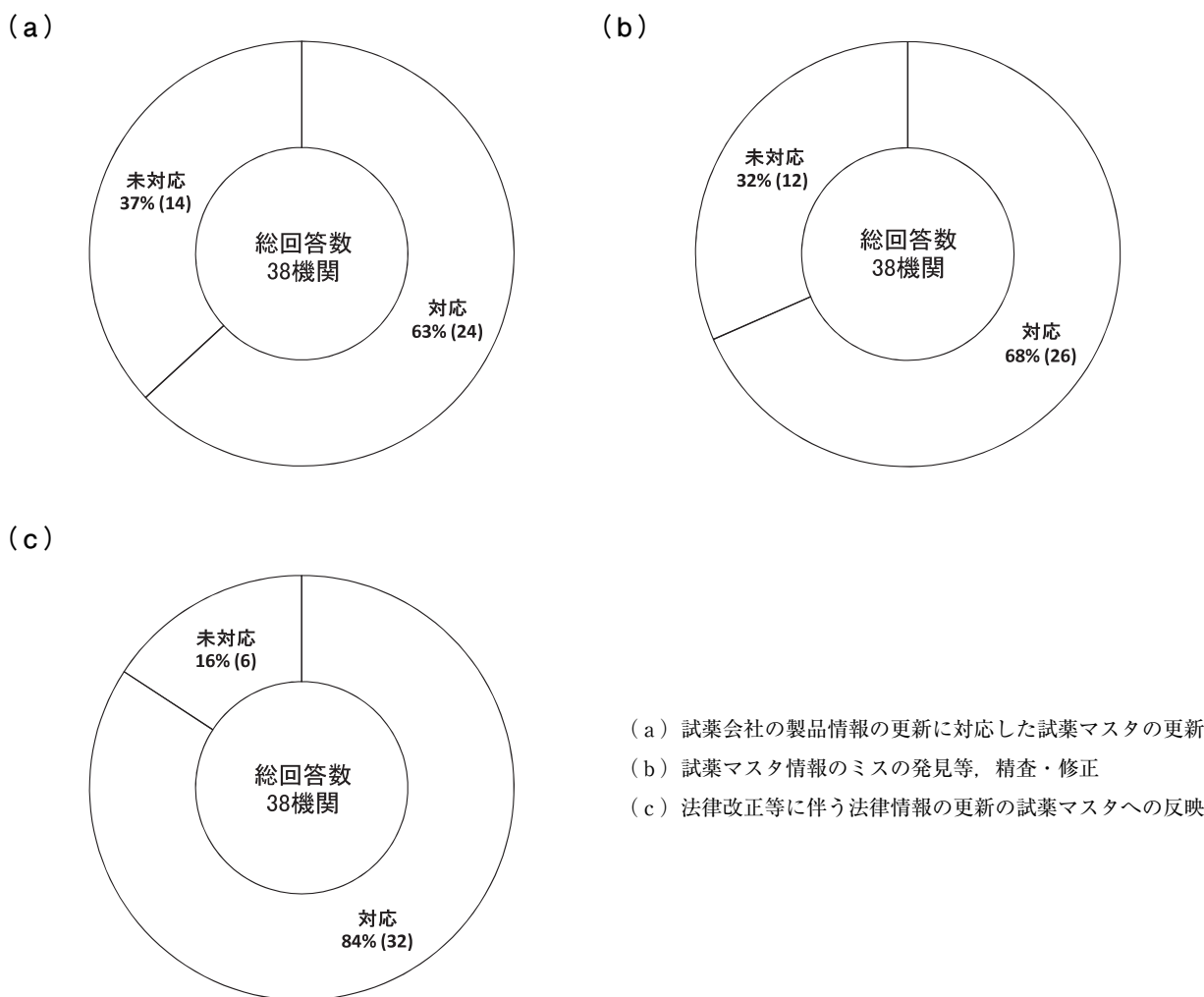


図5 試薬マスタのメンテナンス状況 (括弧内は機関数)

を削除し登録件数自体を少なくしていること、または1アイテム1データではなく、運用で他の試薬会社の製品で代替登録するなど、物質マスタとして試薬マスタを利用あるいは構築することなどが考えられる。こうした事例は、検索ヒット率・メンテナンス性の両者を高めたまま運用を行うことが可能な好事例といえる。

3.5 試薬マスタのメンテナンス状況

化学物質管理システム上の試薬マスタは、試薬会社等からの入手したカタログデータをベースに変換したもの、またはユーザによる手入力をしたものによって構築されている。しかし、試薬会社が提供するデータは自社用のデータを無保証で提供していること、同様に、手入力時に使用する(M)SDSなども全ての情報を網羅しているわけではないことから、それぞれ一定の誤りを含んでいる可能性がある。また、試薬会社のカタログデータ自体も化学物質に係る法律の制定・改正、および製品の追加や情報の更新に伴い、適宜追加・修正が行われている。よって、試薬マスタを適切、かつ

最新の状態に保つためには、大学等の機関ごとに追加・修正等に対応する必要がある。この対応状況についてまとめた結果を図5に示した。

製品情報の更新への対応、および試薬マスタ上のミスの発見作業と修正については、それぞれ63% (24機関) および68% (26機関) で対応していた (図5 (a) および (b))。また、法律の制定や改正に伴う試薬マスタの更新対応については対応している大学等は多く、84% (32機関) であった (図5 (c))。

このことから、カタログデータによる試薬マスタを更新していない大学等においても、試薬マスタの間違いや法律の対応による修正は別途行い、マスタの精度を上げていることが分かった。

各大学等の担当者の業務内容や対応している時間までは詳しく調べていないため詳細は不明であるが、試薬マスタが修正・更新されない原因としては、兼任者が管理している場合は十分な作業時間が取れないことや、化学物質に対する知識が無い場合は、そこまで対応できないことが考えられる。

3.6 試薬マスタ上に無い試薬の対応と追加方法

試薬マスタには、市販されている全ての試薬（アイテム）情報を登録することは不可能であることから、試薬マスタ上に無い製品を扱う場合、大学等ごとに個別に試薬マスタを作成し追加登録する必要がある。この対応状況についてまとめた。結果を図6に示す。

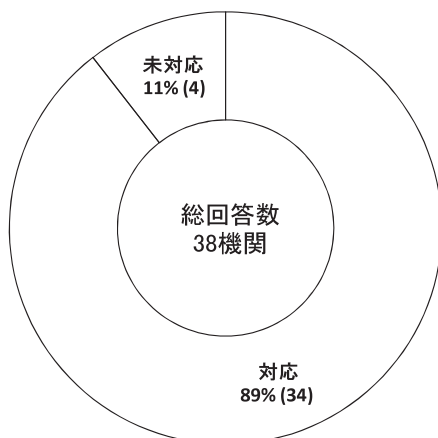
個別追加対応している大学等は89%（34機関）と殆どの機関で対応しており（図6（a））、対応にあたる実務者の人数は、1名が41%（14機関）、2名以上が21%（7機関）、不明・無回答が38%（13機関）であった（図6（b））。このうち、2名以上と回答した大学等での対応人数は2～4名であった。また、不明・無回答については、ユーザが管理者を介さず直接マスタを追加できるシステムを導入している大学等を含んでいる。

試薬マスタの追加方法、および追加されたデータの内容確認について図6の（c）と（d）にそれぞれ示す。データの追加については、「ユーザからの申請および管理側の承認」が21機関、「管理者自身が追加」が7機関

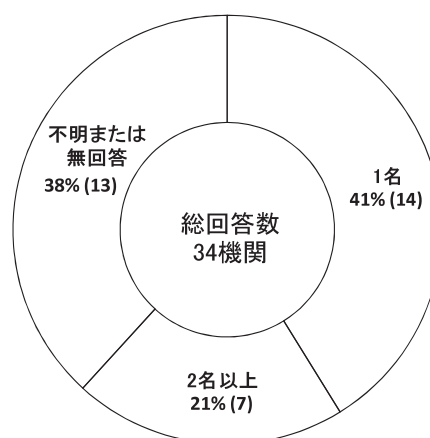
で、個別追加の対応を行っている34機関中28機関でマスタの追加に当たり管理者が関わる運用を行っていた。「その他」の1機関については、ユーザが自由に試薬マスタを追加することが出来るシステムだが、明確なルールが定められていないとの回答であった。また、追加後のデータの内容確認については（図6（d））、約6割（20機関）の大学等で追加時点でのみ確認していた。定期的、または不具合が起きた時などの不定期に確認している大学等は9機関、全くチェックをしていない機関は5機関であった。

化学物質管理システムを受払簿以外の用途、例えば機関内での特定の物質の取扱量把握や、法対応のために各種データ集計および情報源として活用するためには、全ての試薬マスタについて精査・適宜修正する必要があるが、今回の調査結果からは十分に対応できていないといった回答もあり、適切な人員配置がなされていない大学等があることが分かった。

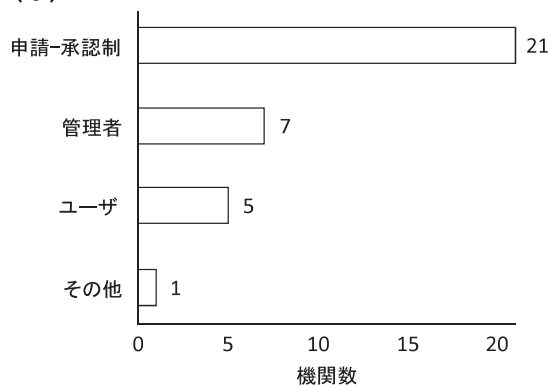
(a)



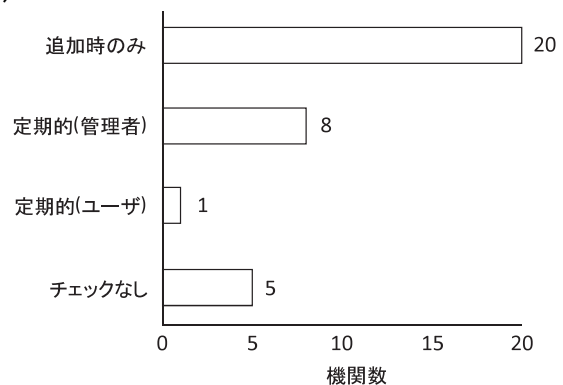
(b)



(c)



(d)



(a) 試薬マスタに無い試薬の個別マスタ追加対応
（括弧内は機関数）

(b) 試薬マスタの個別追加対応にあたる作業人数
（括弧内は機関数）

(c) 試薬マスタに個別追加可能な権限

申請-承認制はユーザが申請し管理者が承認する方式である。

(d) 個別登録された試薬マスタの内容確認状況

図6 試薬マスタ上に無い試薬の個別マスタ追加対応状況および追加・確認方法

4. 結 言

本論文では、多くの大学等における化学物質管理システムの導入状況、運用状況などについて、特に試薬マスタに関連した詳細な質問項目を設けてアンケートを行った。その結果、各大学等におけるシステムの運用実態が初めて明らかとなった。

化学物質管理システムの運用管理では、コンピュータ関連の知識、システムの使用方法はもちろんのこと、化学物質の性質や、関連する法律といった広範にわたる専門知識が必要である。しかし、大学等の教育研究機関や公的試験研究機関では一般的に事務職員の場合は数年で異動があり、教員も異動や移籍があることから、担当者の入れ替わりにより、それまでのノウハウなどの蓄積が失われる可能性が高い。今回のアンケート調査結果からも、この様な不安定な管理体制が多いことを伺うことができる。こういった管理体制での運用でもシステムを適切に運用するには、(1) 複数人でシステムを管理し、担当者が一度に入れ替わることの無いよう常に運用知識のある管理者を配置する、(2) 可能な限り手順書、Q&A集、および業務報告書等を作成し、常に引き継げる状態を作っておく、ことなどがあげられる。

また、化学物質管理システムを用いた試薬の管理の一元化による最大のメリットは、毒劇物の所在、危険物の倍数計算、各種法対応の報告などの集計・リスト化が簡単にできることである。そのメリットを享受するためには、試薬マスタのメンテナンスが必須である。しかし、今回の調査結果からは、試薬マスタ管理のための適切な人員配置がなされていない大学等があることが分かった。また、一方では、人員は確保されていてもメンテナンスを行うためのノウハウが分からない、システムの管理に適当なツールが公開されていない、公開されていても大量のデータを扱えるようには設計されていない等の理由から十分なメンテナンスができない場合もある。

試薬マスタの管理を比較的容易にする解決策として、試薬マスタとして使用する試薬会社数を削減し、代替登録などの運用により物質マスタ的に試薬マスタを利用する方法、または未使用のマスタデータを定期的に削除し、試薬マスタをスリム化する方法などが上げられる。これらの方法は、十分では無いものの、いずれも試薬マスタ数を減らしつつ、検索ヒット率とメンテナンス性を同時に高めることが可能である。別の解決策としては、大学等の研究機関で扱う共通のデータベースを構築するという方法もあり、実際にそういった動きもある。しかし、現状ではデータを提供する試薬

会社が、権利の関係より複数機関でのデータ使用を許諾できないなど、課題や問題点も多い^{7) 10)}。

今回のアンケート調査では、特に試薬マスタに焦点を当てて調査を行ったが、それ以外にも運用体制、運用ルール、ウェブプログラム、およびサーバの維持など、ハードウェア的、ソフトウェア的なさまざまな問題がある。これらの問題点を解決するためには、まずは問題となっている事項を項目ごとに切り分け・洗い出し・整理することが必要である。整理された項目ごとの回答や指針を用意することにより、各大学等の実情に沿ったシステムの構築、または提案ができるものと考えられる。その為には、各大学等が協力してプラス面、マイナス面を含めて問題点を挙げ、議論する場が必要不可欠である。

現在、上記の問題の解決に向け、大学等環境安全協議会のプロジェクト「大学等における化学物質管理システムの運用方法に関する調査」として進めている。この結果の公表については次回の課題としたい。

本報告は、平成24年7月26日、九州大学医学部百年講堂において、大学等環境安全協議会、実務者連絡会研究集会主催の企画「化学物質管理システム運用についての研究集会」の開催に先立ち行われたアンケート調査結果をまとめたものである。また、SETAC Asia Pacific 2012 Meeting（平成24年9月24日）において、「Research on maintenance and improvement of master data in relational database management systems for chemical reagents in Japanese Universities」の表題にてポスター発表を行った。

謝 辞

上記研究集会の開催に当たり、アンケート回答を頂きました研究機関各位、並びに研究集会にパネラーとして参加いただきました、茨城大学 塙浩之氏、大阪大学 角井伸次氏、金沢大学 吉崎佐知子氏、東京大学 林瑠美子氏、PFUテクノコンサル株式会社 逸見正行氏、安本英宏氏に対し感謝の意を表します。また、研究集会当日、活発な議論・意見を賜りました参加者の皆様にも御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Kinoshita S., Ikenouchi K.: Chemical inventory management system: Proceeding of 1995 Japan International Electronic Manufacturing Technology Symposium: 133-136, 1995.
- 2) 上林志朗, 岸本安希子, 櫻井聡祐, 大岡孝治: SHARP-CMS (化学物質管理システム): シャープ

- 技報, 79(4), 44-48, 2001.
- 3) 平雅文, 別所光太郎: バーコードによる薬品管理システム: KEK Internal Report 2000-14.
 - 4) 末永正彦: PostgreSQLをデータベースとしたサーバー&クライアント型試薬管理システム (Servo) の開発: The Journal of Computer Chemistry, Japan, 2(1), 41-48, 2003.
 - 5) 川上貴教: 富山大学薬品管理支援システムTULIPの開発: 富山大学総合情報基盤センター広報, 1, 89-94, 2004.
 - 6) 大野佳代子, 田部井由香里, 荻野和夫他: QRコードを用いた薬品・廃液管理のシステム開発と運用: 群馬高専レビュー, 30, 57-61, 2011.
 - 7) 山口佳宏, 青木隆昌, 片山謙吾他: 大学の薬品管理における薬品管理システムの有用性: 環境と安全, 2(1), 51-59, 2011.
 - 8) 大学等環境安全協議会: 平成23年度大学等環境安全協議会会員名簿: 8-14, 宮城: 大学等環境安全協議会事務局, 2012.
 - 9) 文部科学省: 公立大学について;
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kouritsu/index.htm
最終閲覧2013年7月31日.
 - 10) 上村信行, 石垣治彦, 西嶋渉, 吉原正治: 大学における化学物質管理システムに関する課題整理と考察: 総合保健科学, 広島大学保健管理センター研究論文集: 27, 1-8, 2011.

Report on maintenance and improvement of master data in relational database management systems for chemical reagents in Japanese universities.

Kunihiko Fujii¹, Osamu Nakamura², Masakatsu Nakayama³, Takanori Kawakami⁴

Abstract:

Many universities have introduced relational database management systems (RDBMS) for chemicals to unify the management of chemical reagents in laboratories. The RDBMS is based on a client-server model. However, issues such as introduction, operation, maintenance, management, and operational issues of the RDBMS for chemicals in each university have not been clarified.

In this study, the survey by a questionnaire was performed about the operation management situation of the chemical management system in each university which was mainly concerned with national university corporation. We clarified the staff organization, staff assignment, and management state of RDBMS for chemicals in universities. In particular, we showed that management policy of the number of chemical reagents master data, the frequency of updates, management state varied among universities.

Keywords : chemical management system, reagent master, questionnaire survey, relational database management system (RDBMS)

1. Office for Environment and Safety, Niigata University
2. Safety and Health Promotion Office, Kyushu Institute of Technology
3. Center for Safety and Hygiene, Shizuoka University
4. Office of Health and Safety, Hokkaido University