

愛知教育大学の化学物質管理に関する一考察 —化学物質調査結果から—

榎原 洋子¹⁾

1. はじめに

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、いわゆるPRTR法（以下、PRTR法とする）の制定（1999年7月）以来、法の定める化学物質について大学全体の取扱量及び移動量を把握するという趣旨にしたがって、化学物質管理に関する調査を実施してきた。今年度は水質汚濁防止検討委員会、安全衛生委員会および保健環境センターの合同企画として提案し、5月に実施した。

本稿では、その調査結果を報告するとともに、過去の調査結果と比較しながら、本学の化学物質管理について考察するとともに、今後の課題を整理したい。

2. 2006年度化学物質管理に関する調査の概要

○調査期間：2006年5月30日～6月20日

○調査対象者：化学物質を取り扱う可能性のある全教職員に配布。回答対象者として「平成17年度対象化学物質を使用した教職員、および平成18年度使用予定教職員」と記載した。

回答の提出方法は、紙媒体またはエクセルフォームとし、学内限定のチームウエアフォーラムに掲載した。

○調査項目等

I 取扱実績①

・対象物質（物質名58種）について

- (1) 対象物質の選定方法：前年度調査物質に加えて、衛生管理者巡視等で発見された有害性物質、及び法改正等があった物質等を追加した。
- (2) 回答項目：平成17年3月末保管量、平成17年度購入量、平成17年度使用量、平成18年3月末在庫量、平成18年度使用予定および

使用予定頻度。

II 取扱実績②

- ・対象物質（通称名、目的名称による24種）について：保管の有無、及び平成17年度使用の有無。

III 化学物質管理等に関する調査

- ・管理の状況等に関する意見を、選択肢からの選択、および自由記述により記載。

○調査時の添付資料等：

- ①対象物質58種の参考となる関連法規（PRTR法・水質汚濁防止法・労働安全衛生法・消防法・廃棄物処理法・毒物及び劇物取締法・化審法など）一覧を、調査紙の各物質に対応させて添付した。（「結果I」として表1に示す）
- ②各化学物質関連法規によって要求される管理の観点、およびおもな管理項目（文末資料）
- ③引用表「大学などで使用される主な化学物質と法規制」（本稿には添付せず）
- ④引用表「化学物質などを規制する法律」（本稿には添付せず）

3. 前年度調査からの修正点の概要

○化学物質取扱実態調査

- (1) 昨年実施した41種（PRTR法・安衛法・廃棄物処理法・消防法・毒劇法に規定され、従来の調査等で本学に使用実態記録のあったもの）に、安衛法による追加改正物質、衛生管理者巡視等で発見された要注意物質等を整理して追加した。取扱量等までの記載を求める物質を58種とし、用途名称で取り扱われる物質は24種とした。
- (2) 通常用途名で取り扱われる原材料系物質は、物質名を特定する事が困難な状況にあるので、使用の有無についてのみ回答してもらうこととした。結果を分析することにより、今後安全管理の方針を立てるためのデータ

¹⁾ 愛知教育大学理科教育講座

とするためである。

- (3) 化学物質取扱者において、厳重な管理が必要であろうと思われる物質名を挙げてもらう機会を設けた。今後の化学物質適正管理の参考とするためである。
- (4) 化学物質取扱者において、有害性・危険性情報が十分把握できておらず、取り扱いに不安等を感じる物質名を挙げてもらう機会を設けた。抽出された物質については、保健環境センターにおいて情報収集等を行い、情報提供及び安全性確保のためのアドバイス等を行うためである。
- (5) 各化学物質取扱者の責任区域と化学物質の移動範囲を把握するために、今回新たに各化学物質取扱者の作業場所等を記載する項目を設けた。
- (6) 今回、入力単位は、g またはmlに統一した。昨年度、回答者の利便性を考慮し入力単位について回答者に一任したために、収集されたデータの加工操作が煩雑となり、入力ミスが重なったためである。
- (7) 事務局からチームウエア等に掲載してもらい、できるだけ化学物質取扱者自身にエクセルフォームに入力してもらい、電子ファイルで回答を収集することとした。
- (8) 安衛法による作業管理の観点より、取り扱い物質の使用頻度について、調査項目として設けた。

○化学物質管理に関する調査

- (1) 昨年と重複する質問項目は、今年も必要な項目以外は削除した。
- (2) 化学物質に関する各法律がもとめる管理の要点を記載し、取扱者による化学物質管理の必要性と観点を意識してもらえるように心がける。→各法律がもとめる管理の要点は別添資料とした。
- (3) 毎年度、このような化学物質取扱実態報告が必要であることを意識してもらえるよう心がけた。
- (4) 全学で統一した薬品管理システムが導入されることは、社会的に高く評価されているだけでなく、各研究室においても安全衛生・環境保全で合理的な運営に役立つ事を意識してもらえるように心がけた。→富山大学の薬品管理支援システムTULIPの案内する。TULIPを使用している研究室からコメントをもらい、掲載することとした。
- (5) 実験実習に関わる安全衛生講習会や授業の実態を調査することとした。→今後、環境

保全・安全衛生の推進のための情報として検討するためである。

4. 調査結果

回答者等	個別回答 29
附属	7 (ただし、2名から回答を得たところ1校)
<表1>	結果I
<表2>	結果II
<図1～7>	結果III

5. 本学の化学物質管理の状況：1999年度・2004年度データと比較して

1999年度の取扱実績等は、平成13年度教育研究改革・改善プロジェクト『教育研究に使用される薬品類の安全管理に関する調査研究－特にPRTR法に対応した化学物質管理システムの開発－』の一環として、環境保全や化学物質管理に関する意識や態度、行動の実態を把握し、本学における環境管理上の問題点を探る目的で全教職員479名に対し実施された調査結果からの引用による（「愛知教育大学環境保全広報2001」に詳細な報告がある）。

また、2004年度の取り扱い状況等は、水質汚濁防止検討委員会と安全衛生委員会の合同調査として、本年度と類似の様式で調査し、「化学物質管理に関する調査結果とその利用」としてまとめ、『愛知教育大学環境保全広報2005』に報告されている。

①取扱量について

図8は、2005年度の取り扱い実績が1年間で10Kgを超えてた化学物質（常時水溶態として取扱っている塩酸等を除く）12物質について、左から2005年度の取扱量の多かった順に示したものである。<図8>

1999年は、PRTR法に規定される特定化学物質のみを調査の対象としたために、PRTR法対象外であるエタノール、メタノール、アセトン、ヘキサンの取扱量は調査しておらず、データが欠損している。また、2004年度取扱量のうち、「環境保全広報2005」では取扱実績の多かった物質を抜粋報告しているため、アセトン、ヘキサン、トルエン、ベンゼン、キシレン、ジオキサンのデータが欠損していたが、今回それらの値を加えて報告した。

年度により取扱量の変動はあるものの、物質

表1. 化学物質調査I 結果

単位: g (少数以下は四捨五入)

No	対象物質	H17・4 在庫量	H17 購入量	H17 使用量	H18・3 残量	H18年度 使用予定	附属学校園の取扱等	PRTR法		水質汚濁防止法 排水基準	労働安全衛生法 規則・種別		危険物分類	消防法		廃棄物処理法 特別管理廃棄物分類	毒・劇	化審法その他	
								分類	物質番号		規則・種別	物質番号		危険物分類	消防法				
1 アクリルアミド (1%以上)	1,992	1,650	489	3,153	742			第一種指定化学物質	2	特化第2類	1						劇		
2 アセトニトリル	31,009	32,760	15,480	48,289	45,340			第一種指定化学物質	12	名称通知	-	第一石油類(水)	引火性物質				劇		
3 アルキル水銀 (1%以上)	20	0	0	20	0			第一種指定化学物質	175	○	特化第2類	3	特定有害				毒劇		
4 エチレンイミン	0	0	0	0	0			第一種指定化学物質	41	特化第2類	5					劇			
5 カドミウム (1%以上)	426	0	0	426	0			特定第一種指定化学物質	60	○	特化第2類	10	特定有害				毒劇		
6 キシレン	12,667	18,144	14,470	16,341	12,528	高		第一種指定化学物質	63	第三種有機	18	第二石油類(非水)	引火性物質			劇			
7 クレゾール	20,904	0	0	20,904	0	高・幼		第一種指定化学物質	67	第三種有機	19	指定可燃物				劇			
8 クロム (1%以上)	1,048	0	0	1,048	0			特定第一種指定化学物質	68・69	○	特化第2類	11	特定有害				毒劇		
9 クロロベンゼン	20,598	0	0	20,598	0			第一種指定化学物質	93	第三種有機	20	第二石油類(非水)	引火性物質						
10 クロロホルム	41,545	45,000	62,464	24,081	105,988	高		第一種指定化学物質	95	第一種有機	1	届出(200kg)				劇			
11 五酸化ナジウム (1%以上)	46	0	0	46	0			第一種指定化学物質	99	特化第2類	13						指定		
12 シアン化カリウム (5%以上)	20	0	0	20	0			第一種指定化学物質	108	○	特化第2類	16	特定有害				毒劇		
13 シアン化水素 (1%以上)	0	0	0	0	0			第一種指定化学物質	108	○	特化第2類	17	特定有害				毒劇		
14 シアン化ナトリウム (1%以上)	30	0	0	30	0			第一種指定化学物質	108	○	特化第2類	18	特定有害				毒劇		
15 四塩化炭素	17,602	0	0	17,602	319			第一種指定化学物質	112	○	第一種有機	2	届出(200kg)	特定有害・引火性					
16 ジオキサン	8,050	10,440	10,540	7,950	8,100			第一種指定化学物質	113	第三種有機	31	第一石油類(水)	引火性物質				第二種特定		
17 ジクロロメタン	99,370	143,420	161,560	81,230	128,120			第一種指定化学物質	96	○	第二種有機	32	特定有害				指定		
18 ジメチルルームアミド	6,149	475	1,513	5,111	2,096			第一種指定化学物質	172	第三種有機	33	第二石油類(水)	引火性物質				指定		
19 重クロム酸 (1%以上)	1,400	0	0	1,400	20	名中		特定第一種指定化学物質	68・69	○	特化第2類	21	特定有害	(劇)			指定		
20 水銀 (1%以上)	983	0	0	983	0	高・名中		第一種指定化学物質	175	○	特化第2類	22	特定有害				毒劇		
21 スチレン	1,104	0	0	1,104	100	高		第一種指定化学物質	177	第二種有機	34	第二石油類(非水)	引火性物質				劇		
22 トルエン	47,155	34,330	11,687	66,799	25,897	高		第一種指定化学物質	227	第二種有機	38	第一石油類(非水)	引火性物質						
23 硝素 (1%以上)	305	0	0	305	0			特定第一種指定化学物質	252	○	特化第2類	15	特定有害				毒劇		
24 ピリジン	22,415	0	1,584	20,831	1,995			第一種指定化学物質	259	○	名称通知	-	第一石油類(水)	引火性物質					
25 フェノール	2,861	100	220	2,741	906	高		第一種指定化学物質	266	△	特化第3類		指定可燃物				劇		
26 フッ化水素 (5%以上)	5,100	500	350	5,250	200			第一種指定化学物質	283	△	特化第2類	28		腐食性廃酸					
27 ベンゼン	18,463	31,608	14,048	36,023	4,390	高		特定第一種指定化学物質	299	○	特化第2類	38	第一石油類(非水)	特定有害・引火性					
28 マンガン (1%以上)	3,221	0	51	3,171	101			第一種指定化学物質	311	△	特化第2類	33		(劇)					
29 ジクロロエタン	9,124	0	742	8,382	563				○	第一種有機	3	第一石油類(非水)	特定有害						
30 臭化メチル (1%以上)	0	0	0	0	0					特化第2類	20		(劇)						
31 ヨウ化メチル (1%以上)	0	0	0	0	0					特化第2類	34		劇						
32 硫化水素 (1%以上)	0	0	0	0	0					特化第2類	35								
33 硫酸ジメチル (1%以上)	0	0	0	0	0					特化第2類	36								
34 2-フロボノール	19,084	0	1,786	17,298	3,498	高				第二種有機	10	アルコール類(水)	引火性物質						
35 アセトン	35,967	96,898	83,410	49,455	81,125	高・名小・名中				第二種有機	8	第一石油類(水)	引火性物質						
36 酪酸エチル	36,008	107,472	94,470	49,010	71,353	高				第二種有機	24	第一石油類(非水)	引火性物質				劇		
37 ジエチルエーテル	28,214	28,164	8,174	48,268	16,693	高・名中				第二種有機	12	特殊引火物	引火性物質						
38 ヘキサン	30,151	97,410	76,236	52,325	89,956	高				第二種有機	39	第一石油類(非水)	引火性物質						
39 メタノール	98,344	142,192	142,288	98,249	113,411	高・名小・名中				第二種有機	42	アルコール類(水)	引火性物質				劇		
40 ホワイトガソリン	0	0	0	0	0					第三種有機	48	第一石油類(非水)	引火性物質						
41 エタノール	114,327	248,606	215,076	147,856	74,579	高・名小・名中・養・幼				名称通知	-	アルコール類(水)	引火性物質						
42 塩酸 (1%以上) (換算参考値)	27,612	13,440	14,516	29,279	14,511	高・名小・名中・固小				特化第3類	99	届出(政令1-10)				劇			
43 硫酸 (1%以上) (換算参考値)	45,863	14,172	15,379	43,823	12,739	高・名小・名中・固小				特化第3類	326	届出(政令1-10)				劇			
44 水酸化ナトリウム	23,053	5,500	8,551	20,002	8,056	高・名小・名中・固小				名称通知	318					劇			
45 アンモニア水 (1%以上) (換算参考値)	3,360	0	704	2,655	605	高・名中・固小				△	特化第3類	39	届出(政令1-10)				劇		
46 キノリン、及びその塩	0	0	0	0	0					-	変異原性あり	通達	第三石油類	引火性					
47 1-,4-ジクロロ-2-ニトロベンゼン	0	0	0	0	0			第一種指定化学物質	128		変異原性あり	通達		非					
48 ヒドラジン及びその塩または水和物	1,415	0	0	1,415	0			第一種指定化学物質	253		通知すべき	294	第三石油類(水溶)	引火性			劇		
49 2-ブテナール (クロトンアルデヒド)	0	0	0	0	0					通知すべき	486	第一石油類(非水)	引火性			指定化学物質			
50 ホルマリン	5,710	500	237	5,973	220	高・名中・固小		第一種指定化学物質	310		通知すべき	546	届出(200kg)				劇	2-524	
51 エチレンジアミン	2,340	0	170	2,170	150			第一種指定化学物質	46		通知すべき	84	第二石油類(水)	引火性			非		
52 o-ジクロロベンゼン	100	0	0	100	0			第一種指定化学物質	140		表示すべき・有作業環	123	第三石油類(非水)				非		
53 エチジウムプロマイド	16	0	2	14	2												発ガス性情報		
54 アクリジンオレンジ	15	0	0	15	0												発ガス性情報		
55 プロフラビン	0	0	0	0	0												発ガス性情報		
56 オスマウム、またはその含有物	21	7	0	28	0						通知すべき	258	非該当	学内保管			非	発ガス性情報	
57 タリウム、またはその含有物	23	0	0	23	0			第二種指定化学物質	44		通知すべき	334	非該当	学内保管			非		
58 ペリリウム、またはその含有物	0	0	0	0	0			特定第一種指定化学物質	294		製造許可	別1-2	非該当	学内保管			非		

表2. 化学物質調査II 結果 対象物質59~82

用途による分類	保管 (大学)	使用 (大学)	附属学校園の回答状況
59エポキシ樹脂	5	1	
60ウレタン樹脂	0	0	
61スチロール樹脂	1	1	
62その他の樹脂	1	1	
63地金等金属原材料	3	3	
64染料	2	2	養護・幼稚園
65顔料	0	0	養護
66塗料	0	0	養護・幼稚園・名中
67印刷インキ	2	2	養護・名中
68除草剤	2	1	養護・名中
69殺虫剤	5	4	養護・名中
70接着剤	2	2	養護・名中
71洗浄剤	6	6	養護・幼稚園
72漂白剤	4	3	幼稚園・名中
73安定剤	0	0	
74可塑剤	1	1	
75硬化剤	0	0	
76難燃剤	0	0	
77乳化材	0	0	
78可溶材	0	0	
79溶剤・希釀剤	4	3	
80剥離剤	0	0	養護
81医薬品等	2	2	養護・幼稚園・名中
82冷却剤	0	0	養護

ごとの取扱傾向は見出すことができる。今後、このような年度ごとの取扱量の経年変化に注意を払うことで、さらに本学の教育研究における化学物質使用量全体を理解する一助となることが期待される。

2005年度の大学全体の取扱量という点では、特定化学物質のうち最も多かったジクロロメタンが161.56 Kgであり、PRTR法の環境省への報告義務基準が各物質1トンである現在、本学の取扱量から判断して環境負荷がきわめて高い事業所というわけではないかもしれない。それは、相対的に環境への放出量が多くないであろうということはいえるが、絶対量として少ないといえるわけではない。

研究部門の改組、研究者の異動、及び大型プロジェクト事業などの特殊事情が発生しなければ、この傾向はおおよそ維持されるという予測できるけれども、例えば2005年度ジクロロメタンの使用量は、2004年度と比べ2倍を超えていることも今後注意を払う必要があることを示唆している。

さらに、環境負荷という以外の観点においては、研究室単位、個別取扱者単位、作業所単位での取り扱い実態に迫る必要がある。今回の調査をもとに、PRTR法以外の法規制対応については二次的、三次的調査を適宜追加する必要があ

る。

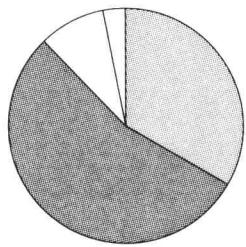
②管理状況・意識について

結果Ⅲの結果から、現在90%以上の研究室において使用記録簿が備えられ、前年度末の在庫量、1年間の購入量と使用量、当該年度末の残量が記載できる状況にあることがわかる。また、取扱う物質の危険性有害性情報が不足して不安を持つと答えた割合は10%未満であり、近年化学物質安全データーシート(MSDS)の普及が進み、必要な情報へのアクセス可能性が高まっていることを示唆している。

1999年度調査では質問8で、当時の本学の試薬管理の状況として『『愛知教育大学毒物及び劇物管理規則』によって規定され、使用教官が責任者となって毒劇物の施錠保管、使用量在庫量の記帳管理が施され、経理監査等で確認する管理办法が記されている。加えて、使用後の薬品類の廃棄物の取扱は、『水質汚濁防止法』『廃棄物処理法』を遵守されるよう『愛知教育大学薬品類の廃棄物処理規程』『同規則』によって規程され、年2回の実験廃液回収によって適正に処理されている』と知らせつつ、その管理办法についてどう思うかを問うたものである。その結果、『とても安心』『まあまあ安心』は、あわせて44.3%であり、『少し不安』『とても不安』『よく

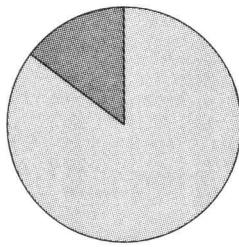
図1～7. 化学物質調査Ⅲ 結果

1 使用記録簿の有無（1～58）



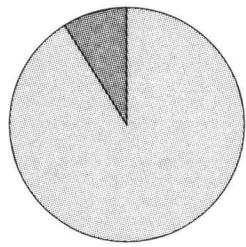
□すべてある
■一部ある
□ない
□その他

2 1～82以外の有害危険性物質の取扱



□ない
■ある

3 危険・有害情報の必要性と不安

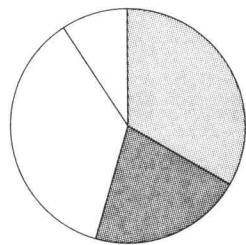


□ない
■ある

3. 「ある」場合の内容

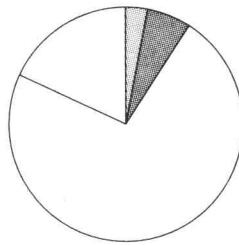
- ・DAPI(4'6-diamidino-2-phenylindole dihydrochloride)
- ・物質名不明
- ・前教員が残した物質

4 化学物質安全衛生講習会の実施



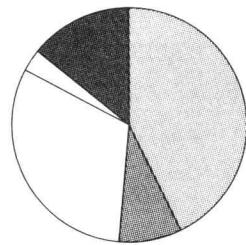
□実施している
■必要と感じているが実施していない
□必要な実習等がない
□その他

5 化学物質以外の安全衛生講習会の実施



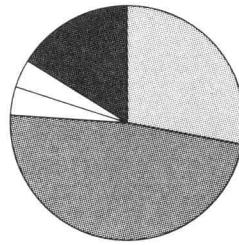
□実施している
■必要と感じているが実施していない
□必要な実習等がない
□その他

6 今回の化学物質調査の内容と方法

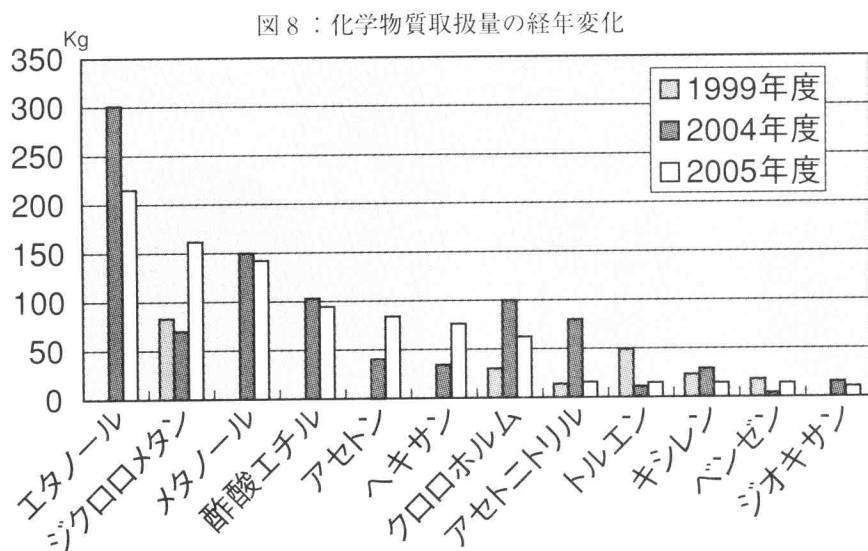


□適当・困らない
■困らない・要改善
□内容は適当・困った
□内容方法不適当・困った
■その他

7 化学物質の全学統一管理システム導入への懸念（上位2つ）



□経費
■入力作業
□学生への講習指導
□メリットとデメリットのバランス
■その他



分からない』が55.0%であった。不安な理由として、『ルールが立派でも、人によって管理の程度に格差がある』『記帳の仕方、量単位がばらばら』『管理責任が不明確、学生への指導が行き届いていないのではないか』『どのくらいの危険なのか分からずから不安』など、多数上がっていた。

現在も、取り扱い状況や管理手法は研究室ごとの自主性を重んじているが、PRTR法施行以来毎年1回以上の化学物質調査を継続して実施し、法人化以後は労働安全衛生法にかかる有機溶剤や特定化学物質の調査も加わり、さまざまなデータのアウトプットが要求されることで、當時管理項目が記録されていることが、社会的に要請されていると認識されつつある。

1999年調査の質問9では、本学の化学物質管理を検討するにあたり最も重視すべきことを、6つの選択肢から2つまで選んでもらった結果、『責任ある管理運営体制』53%、『専門的知識・技術力を活かす』34.2%、『化学物質取扱のマニュアル化』32.9%、『環境への影響配慮』32.2%と比較的高く、『管理方法策定のプロセス』17.4%、『社会要求への対応力』10.1%であった。それらの結果を受けて教育研究現場における化学物質の安全な使用と管理のためのテキストも作成された⁴⁾。

これらの対応を経て、さらに『専門的知識・技術力を活かして『責任ある管理運営体制』を築くために、昨年度「学内における学生や教職員の安全管理・健康管理と環境保全に関するヘッドクウォーターとしての役割を果たし、安全・環境保全に関わる諸活動を行うための「保健環境センター」を設置するためのワーキンググループを立ち上げた¹⁾(2005)。これは、化学物

質に限らず環境に関する『管理方法策定のプロセス』を重視したことによるものである。環境部門では、いかにして全学としての『環境への影響配慮』行動が示せるのかを中心に検討した。そして、2006年4月『保健環境センター』が設置され、『社会要求への対応力』の中でも重要項目として『化学物質管理のマニュアル化』を検討している。

安全衛生講習会の実施状況については、図4及び図5として示したが、必要と感じていながらも実施していないという回答が、化学物質関連で20%を超え、化学物質以外でも7%であった。

6. 考 察

化学物質関連の法律のほとんどは、物質の持つ有害性・危険性を、取扱う『人』への影響力や事故等の発生時における予測される被害の規模や影響力を考慮して、さまざまな安全確保のための方策が立てられている。もしくは、取扱う者が不要とした後、不適切な処理・処分（放置も含む）によって引き起こされる不測の事態や外部不経済の問題を、未然に防ぐために講じられている。

著者は、愛知教育大学の環境管理について追究してきた¹⁾(2000)。特に化学物質の管理については、刈谷キャンパスへの統合（1970年）に化学物質取扱者による自主的な公害防止意識によって立ち上げられた公害対策委員会、保全対策委員会から、水質汚濁防止検討委員会に引き継がれ（1975年）、廃棄物・排水の原点処理・未然防止を原則として進めてきたが、いずれも自らが公害の原因者とならないという観点であった。

その後、全国的な社会問題となった毒劇物事件への対応（1997年）、PRTR法への対応（1999年）、法人化に伴う実験室やよく主業務の安全管理対策（2003・2004年）などを緊急課題に位置づけてきた。

最近の本学の施策は、国家機関のひとつとして、法令や行政指導に対応する形で行われてきた。それはつまり、『法遵守』に目標を置き、外圧的に受ける『命令』『指導』への応答という、いわゆる『受け身』の姿勢であって、次第に、法で定めるミニマムラインを超える積極的な姿勢に欠けるものとなっていた。

2004年4月、全ての国立大学が法人化し、大学における事業活動評価と資源配分システムの原則が根本的に変更されたことは、大学の教育研究基盤である化学物質管理へも大きな影響力を及ぼしている。2006年より、労働者が500人以上の国立大学法人は、環境配慮促進法において環境報告書の発行と公表が義務付けられることになった。『化学物質の適正管理と環境負荷の低減』はもともと必須であったはずだが、化学物質管理の状況は、環境報告書に記載すべき情報であるように、環境と安全のための配慮への取り組みは事業体の社会的責任として、急速に社会の関心が高まっているといえる。本学は、研究室の枠を超えた全学としての薬品管理という点で、十分とはいえないことは先にも述べたおりである。

大学の特性上、個々の独立した研究室が多種多様な化学物質を使用し、またPRTR法、毒物及び劇物取締法、消防法、労働安全衛生法、高圧ガス保安法などの法規を遵守しつつ適正な管理を求められる。全学的な化学物質管理システムの導入は、事業所としてのメリットは高い。しかし、さまざまな法規制からの要請に対し、全学的状況を網羅した化学物質データを適宜かつ緊急にも応答していくためには、全学のデータを集計できるように、それぞれの化学物質取扱者がその取扱うそれぞれの場面で、データが電子データとしてインプットされることが重要である。それが取扱者の管理レベルの差異に左右されないためには、共通のフォーマットを使用することが重要であろう。

今回の調査Ⅲにおいても、個別取扱者には負担として考えられていることが示された。ただし、今回の結果をもとに、それらに対する具体的な緩和策を講じることは可能と考えられる。今後の課題である。

ここまで、大学としての化学物質管理体制について、『取扱う物質・人・場所・数量の把握』

を中心とした主として法規制への対応という観点で考察してきた。しかし、それとは別にもう一つ重要な観点が必要であると思われる。

著者は以前、教員養成系大学における化学物質管理のあり方について検討した⁶⁾。大学は、極めて個性的で、独立性の高い「家庭」的な単位が、求められる役割ごとに形を変えて集約・構成される「社会」であり、そこに存在するさまざまな機能を駆使して、文化の創出と持続可能な社会形成者の育成を目的とする「産業」である⁵⁻⁶⁾。それについては、教員養成系大学においても同様であるが、「教員養成」大学としての特殊性が存在するので、それを考慮する必要があることを示した。

そこでは、適正な化学物質管理促進に向けて目指すべきことを7つ示したが、次の2つについては、本学において特に重視すべき観点と思われる所以、ここに抜粋記載する。

一つは、「化学物質適正管理の意義を理解できる教員養成カリキュラムであること」である。

新井²⁾は、「教育経営論－生涯学習社会形成の観点から－」で、学校を教育に関する組織・運営の主体として、そこで行われる教育的行為全体を教育経営とし、カリキュラムを組織する側でなく、学習者側からとらえた「機能的概念」としてとらえることを要請している。そこでは、学校での活動によって起こる全ての影響力が「総機能」であり、意図的に組織された知識や経験が「顯在的機能」として呼ばれ、それ以外を「潜在的機能」としている。教育経営という観点からは、「潜在的機能」も適切に評価した上で、総機能としての評価を行うことの意義を述べてる。

現在、PRTR法において本学は報告義務を要しない程度の取扱量であることから、相対的には、環境負荷の高くない事業体としてみなされている。そういう点を考慮した場合、本学における化学物質管理においてリアルタイムで把握したい情報は、取扱者への安全確保と不測の事故や事件等への対応に係るものであり、短期的な危険性有害性リスクの高い物質、つまり毒物及び劇物の保管・取扱状況を重点的に管理し、緊急時にすぐ対応できるような把握方法の確保が最優先課題といえる。

加えて、専門性の高い特殊業務が行われている場所として、たとえ少量であっても長期的暴露によるハザードが懸念される化学物質には適切なリスクアセスメントを実施できるような管理を講じる必要がある。それは、労働安全衛生法によって規定される化学物質が目安となる。

ただし、ここで重要なことはこれらの法律に

よって規定されている物質以外にも同様の管理手法が、自主的に選択されるように促すことであろう。法律で規定されている物質とは、ある基準によって『安全』と『危険』に二分することによって『危険』に分類されたことを示しているが、基準の妥当性を評価するのは容易ではない。法律に規定されていない危険有害な物質の存在をわれわれは数多く知っている。法律遵守に焦点を絞ることによって実際の危険性有害性よりも、知識としての「法律で規定されている危険有害な物質」が優先されてしまうことが懸念される。これは、新井の言う「潜在的機能」の中でも「負」の機能となってしまうことが強く懸念されるところである。

また、全学的な集計作業を必要とするPRTR法への対応には、電子データとして取り扱う簡便な手法が一事業所としては合理的であるが、その簡便な操作手順だけが伝授されると『管理はコンピュータが行うもの』という錯覚を引き起こすおそれがあるので注意したい。これについても「負」の機能となってしまうのではないかと懸念される。

さらに考慮したい機能は、大学が前社会人教育の現場であるということである。本学の学生は、卒業後さまざまな分野で活躍しているが、特に将来教員になる学生が多く存在している。その教員としての化学物質管理現場は、大学でのそれよりもかなり少なく、数量的管理は困難ではないかもしれない。大学で行われる化学物質管理で学ぶべきことは、具体的な管理手順よりもむしろ、化学物質を適正管理する意義やそれが要請される社会的背景を理解することにある。化学物質管理の意義を深く理解した教員により、小・中・高等学校でのさまざまな場面において、化学物質が適切に取り扱われる事が、社会全体の化学物質の適正管理促進に反映されるものと期待されるのである。これが、教育の「総機能」といえよう。

そしてもう一つは「教員養成系大学の連携を可能にするネットワークを形成し、より適切な化学物質管理を築くこと」である。

連携や協力を促進すべきネットワークは教員養成系大学間に限ったものではないが、化学物質管理手法が取扱う化学物質量の多い企業や大学を中心に展開されてきたことで、教員養成系大学には利用しにくい欠点も多い。教員養成系大学の特性として、総合大学並みの専門分野の多様性があるが、ひとつの専門単位の規模はかなり小さい。そのゆえに、従来の公害対策関連法の基準には及ばないなどの理由で、行政的な

対応義務を免れてきたという事実は、その時々において簡便な対応で済ますことができたという点で有利であったといえるが、根本的な対応が先送りされてきた原因でもあり、現在の大学全般の中で教員養成系大学は、抜本的な化学物質管理の検討が促進されにくい状況にあるといえる。

別の理由として、教員養成系大学の財政的事情もある。運営費のほとんどを人件費に費やしてしまうため、いくつかの大学が導入したような市販の化学物質管理システムへの投資が困難ということがあった。それらの問題を克服するために、既存資源を最大限利用する方法に工夫を加えつつ、他大学との連携協力によって進める化学物質管理が有効であると考えられるのである。

現在、富山大学が開発した薬品管理支援システムTULIPは、オープンソース化を公表し³⁾、全国の高等教育機関の化学物質管理を促進しているが、本学での展開にも期待したい。

本学における化学物質管理は、一事業所としての社会的責任を果たしつつも、持続可能な社会を構築する人を育成する大学としての使命と、とりわけすぐれた教員養成のための理念と目標に対し、具体的課題を達成していくプロセスにおいて実現されなければならない。カリキュラムにどう組み込んでいくのか、自主的な展開を促すためにどのような工夫を施すのか、そして化学物質の適正管理の促進することでいかなる『潜在的機能』を引き出し『総機能』を高められるのか、これが今後の課題である。

7. 付記：2006年度調査結果の利用について

①PRTR法による環境省への取扱量報告について

PRTR法によるすべての対象化学物質において、報告義務を有する1トン（特定第一種指定化学物質は0.5トン）未満であったため、報告をしなかった。

②経済産業省等による「平成18年度PRTR対象物質の取扱等に関する調査」について

調査対象物質は①に同じだが、その対象量が1kg以上であったので、2005年度の取扱実績として1kg以上であった9物質についての状況を保健環境センターでまとめ、学部支援課総務第3係から報告した。

③「環境報告書2006」への掲載

2005年度の化学物質取扱実績として、大学での取扱が10kgを超えた物質について掲載し

- た。
- ④平成18年度水質汚濁物質排出量総合調査への協力について
作業環境測定および特殊健康診断のための基礎資料人事課職員福祉係にて検討中
- ⑤調査結果Ⅱの活用方法の検討
化学物質名からの危険・有害情報の収集とリスクアセスメント
- ⑥調査結果Ⅲの活用方法の検討
安全衛生講習会の計画資料
全学的な化学物質管理方法の検討資料

参考文献

- 1) 環境保全広報1999~2005, 愛知教育大学水

- 質汚濁防止検討委員会
 2) 教育経営論－生涯学習社会形成の観点から－, 新井邦男, 日本放送出版協会, 2002年
 3) 富山大学水質保全センター報, vol.13, 2004年
 4) 教育研究現場における化学物質の安全な使用と管理－アカデミック・レスポンシブル・ケアをすすめるために, 愛知教育大学平成14年教育研究改革・改善プロジェクト, 2003年
 5) 技術進展のアセスメント, 先端科学技術シリーズE1, 森谷正規, 朝倉書店, 1991年
 6) 教員養成系大学における化学物質管理のあり方に関する研究, 榊原洋子, 放送大学大学院文化科学研究科修士論文, 2005年3月

資料：本学に適用される化学物質関連法規の観点、およびおもな管理項目（抜粋）

○毒劇物取締法：「毒物」「劇物」「特定毒物」の指定がある。

- ・毒物・劇物の区分管理,
- ・保管庫の表示
- ・保管容器の表示
- ・保管庫の鍵管理
- ・使用者と使用量の把握
- ・試薬容器の残量の把握
- ・使用及び残量の記録

○PRTR法：特定化学物質の環境への排出量の把握および管理の改善の促進に関する法律、第一種指定化学物質（354種）、第二種指定化学物質（81種）の指定がある。

- ・購入量の把握
- ・取扱量の把握
- ・使用後の移動先（大気・水系・土壤系・廃棄物の別）の把握
- ・事業所単位の総量（年度ごと）の把握と報告（義務基準あり）

○水質汚濁防止法：下水道が完備されると「下水道法」の適用となる。

- ・排水基準項目（有害物質およびの環境保全）の監視
- ・事業所業種（高等教育、自然科学研究）排水処理の特定施設管理

○廃棄物処理法：まず一般廃棄物と産業廃棄物の大別区分に従い、有害なものは「特別管理」と区分される。処理業者引渡し後も、契約が適切であっても排出者責任、汚染者負担の原則が適用される。排出者から発行されたマニフェストは、最終処分後5年間保管義務。

- ・化学物質は特別管理産業廃棄物であるものが多い
- ・排出者による内容物や性状情報の詳細提示
- ・保管、混合、混載、容器、引渡し方により危険度が高まる
- ・環境負荷の重要情報
- ・PRTR法との関連

○高圧ガス保安法：ガス種によって異なる基準

- ・ガスの性状、有毒性、危険性により基準等が異なる
- ・施設（製造・貯蔵・消費）の規模により基準等が異なる
→液体窒素第二種製造所、モノシラン消費施設
- ・建物ごとのボンベ総量限度枠（300m³）がある
- ・耐震・安全性確保と保安教育、使用者への技術訓練とその記録

○労働安全衛生法：中毒症状等を懸念される「有機溶剤」、「特定化学物質」、「鉛」など

- ・化学物質名と取扱量、取扱者の把握
- ・作業所（実験室等）および作業内容と安全管理施設と防護具
- ・安全配慮事項等の掲示、MSDSの配備
- ・作業環境測定の実施
- ・関連作業のための局所排気装置、遠心機等の保守点検とその記録

○消防法＝危険物の種類と保管限度（指定数量）

- ・危険物の種類と量の把握
- ・大型地震対策計画と施設の技術的管理