

薬品の使用量の調査（2003年度）

排水処理センター 藤原 勇

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 (PRTR法: Pollutant Release and Transfer Resister) が施行となったことに基づき大学内の薬品量の使用状況を調査することとなって4年目である。今年度も引き続き薬品量の調査を行い、薬品使用量について調べた。毎年継続的にすることでの薬品の使用量が把握でき、排水処理センターの廃液処理についての参考資料になると考えられる。昨年度から、廃液中の薬品の量も申告されている物から集計して廃棄物の移動状況について調べた。

2. アンケート調査

アンケートは研究室（研究グループ）ごとに薬品の使用量を第一種指定化学物質について昨年度（平成15年度）の購入量、使用量、貯留量を記入してもらった。貯留量は3月末日とした。また、法律においては1トン以上の使用量が問題となるので購入量、使用量、貯留量のどれかが1kg（または1l）以上であったものについてそれぞれ購入量、使用量、貯留量を記入してもらうこととした。

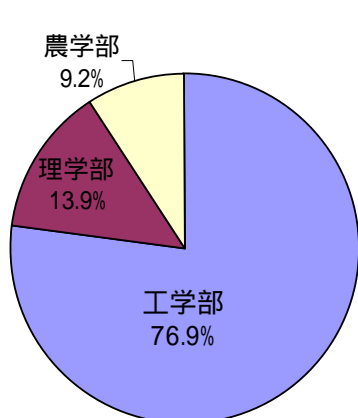
3. 調査結果

ジクロロメタンとベンゼンの購入量について結果をまとめた物を表1に示す。また、学部別の割合を図1に示した。次にPRTR法に示してある第1種指定化学物質の使用量について調査した結果を示す。

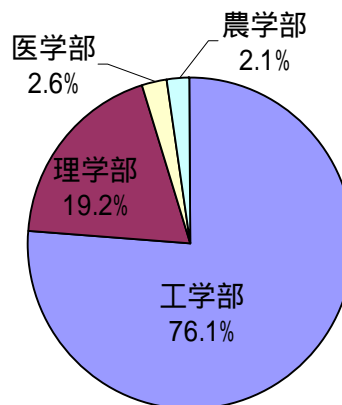
規制が1トン以上の物質が移動した物について法律に定められていることから研究室からの申告は原則として1kg以上のものに関してアンケートをお願いした。また、体積（リットル）表示で出された物が

表1 平成15年度のジクロロメタン及びベンゼンの購入量(単位 kg)

番号	学部	ジクロロメタン	ベンゼン
1	理学部	40.0	76.0
2	工学部	221.0	19.2
3	医学部	0.0	2.1
4	農学部	26.4	2.6
5	教育学部	0.0	0.0
6	共通教育センター	0.0	0.0
7	排水処理センター	0.0	0.0
	合計	287.4	99.9



ジクロロメタンの購入量



ベンゼンの購入量

図1 ジクロロメタンとベンゼンの購入量学部別割合

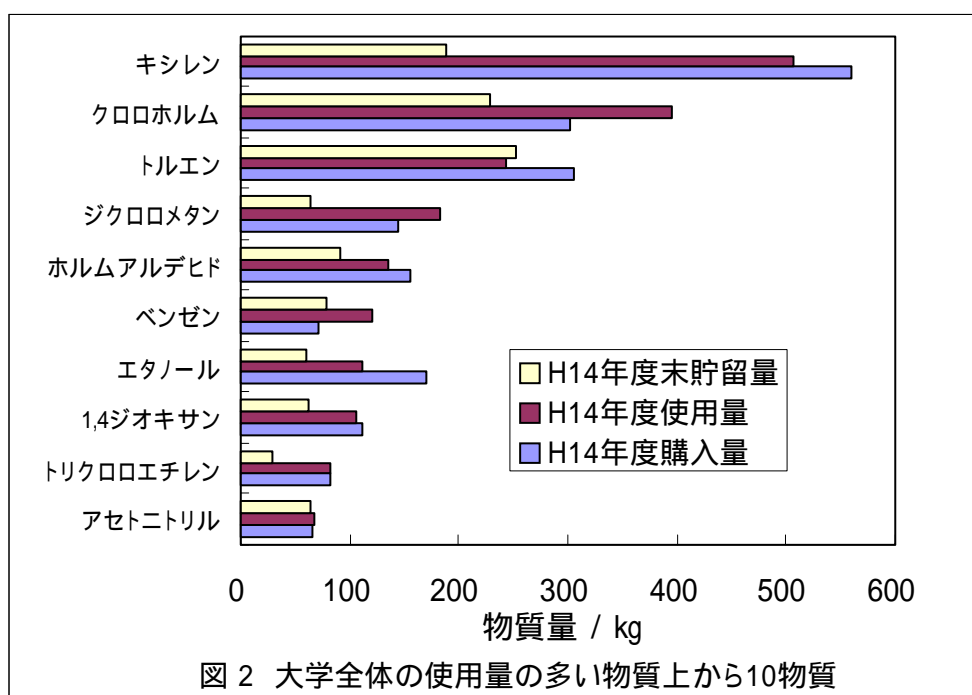
あった物については比重をかけてすべて重量に換算して集計を行った。大学全体の集計を行い、その総量を地区（キャンパス）ごとに表2に示した。昨年度の19号の平成14年度末貯蔵量と今回の数量が違うのが気にかかるが、今回は収支がわかるように表を加えた。の使用量の多い順10を表3に、各地区の使用量の多い物上位5をそれぞれ、吉田地区は表4、常盤地区は表5，小串地区は表6に示した。また、各化学物質の量を大学全体（図2）吉田地区（図3），常盤地区（図4），小串地区（図5）をグラフにし

表2 キャンパスごとの集計量 (単位 kg)

地区名	H14年度末貯留量	H15年度購入量	H15年度使用量	H15年度末貯蔵量
吉田地区	817.8	664.0	558.0	923.8
常盤地区	252.7	933.6	912.8	273.5
小串地区	467.5	604.7	609.8	462.4
合計	1538.1	2202.2	2080.5	1659.8

表3 大学全体の使用量の多い物質上から10物質 (単位 kg)

No.	化学物質名	H14年度購入量	H14年度使用量	H14年度末貯蔵量
1	キシレン	559.8	506.3	189.3
2	クロロホルム	302.0	395.4	228.9
3	トルエン	305.9	243.3	252.7
4	ジクロロメタン	144.7	182.6	64.8
5	ホルムアルデヒド	155.3	136.1	90.8
6	ベンゼン	71.8	121.5	79.0
7	エタノール	170.0	112.5	59.6
8	1,4ジオキサン	110.9	106.2	62.0
9	トリクロロエチレン	82.2	81.5	29.4
10	アセトニトリル	65.3	67.7	64.2



てみた。

今回の調査において、昨年と同様に薬品量を解析したところ、使用量が多いのは有機系の溶媒である。吉田地区では理科系の理学部、農学部、常盤地区では工学部から同じ傾向でクロロホルム、ジクロロメタン等が多く使用され、医学部・病院のある小串地区

表 4 吉田地区の使用量の多い物質上から5物質 (単位 kg)

No.	化学物質名	H14年度購入量	H14年度使用量	H14年度末貯蔵量
1	クロロホルム	137.4	231.4	114.0
2	ジクロロメタン	63.9	112.3	49.1
3	ベンゼン	49.0	105.8	51.9
4	アセトニトリル	36.4	42.5	41.3
5	トルエン	35.9	36.4	79.1

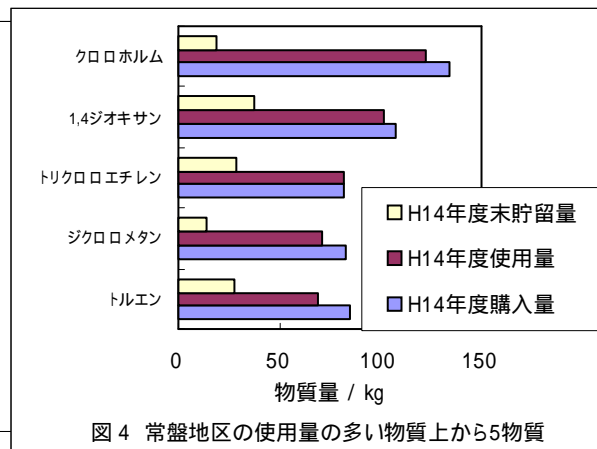
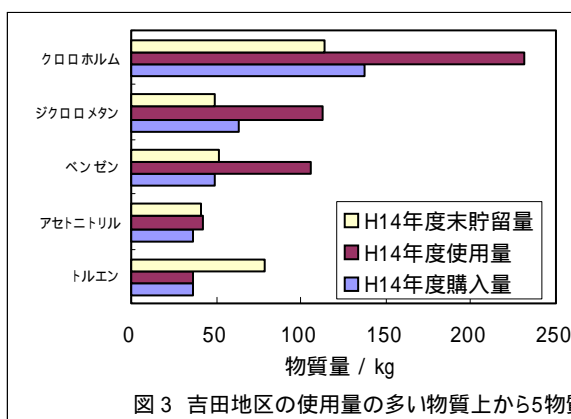


表 5 常盤地区の使用量の多い物質上から5物質 (単位 kg)

No.	化学物質名	H14年度購入量	H14年度使用量	H14年度末貯蔵量
1	クロロホルム	134.0	122.0	18.4
2	1,4ジオキサン	108.0	102.0	37.6
3	トリクロロエチレン	82.2	81.5	28.6
4	ジクロロメタン	82.7	71.3	13.7
5	トルエン	84.8	69.0	27.4

表 6 小串地区の使用量の多い物質上から5物質 (単位 kg)

No.	化学物質名	H14年度購入量	H14年度使用量	H14年度末貯蔵量
1	キシレン	526.6	506.3	189.3
2	トルエン	185.2	137.8	146.1
3	ホルムアルデヒド	138.3	116.3	64.8
4	エタノール	170.0	111.7	58.3
5	クロロホルム	30.9	42.0	98.3

ではキシレン、トルエン、ホルムアルデヒドが多く使用されていることがわかる。さらに今回は昨年度に出された廃液中の物質の量（申告量）からの使用量を算出してみた表7。薬品量を吉田地区（図6）、常盤地区（図7）、小串地区（図8）をグラフに示して

みた。これらの量の集計結果を比較してみたところ、数字にかなり差があることがわかった。この理由の一つは、物質を使った後に容器に貯めて後日廃液として出されるため、期間がずれていることが考えられる。しかし、使用量の多い物質の上位の薬品名は一致しても良いと思われる。ともあれ今後は、薬品の資料についてはもっと、精度が上がる工夫が必要かもしれない。薬品の管理および廃液の管理をより厳密にしていくには、もっと短い期間で薬品の使用量、廃液の発生量の実体をつかむことが必要となるであろう。そしてこの実体を把握するには、コンピューターを用いて効率的にかつ簡単に薬品の管理ができるシステムを導入することが必要であろう。これにより、使用量と廃液の量との差が縮まると考えられる。これから考えるべきことだと実感している。

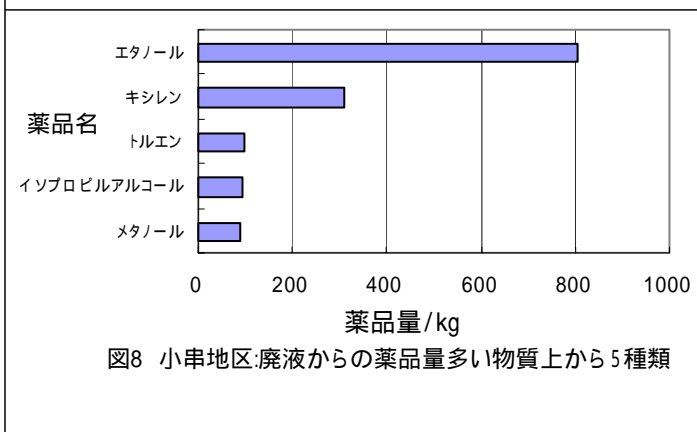
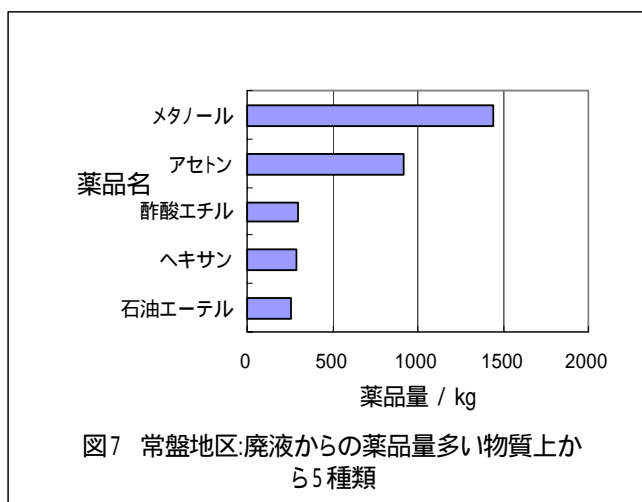
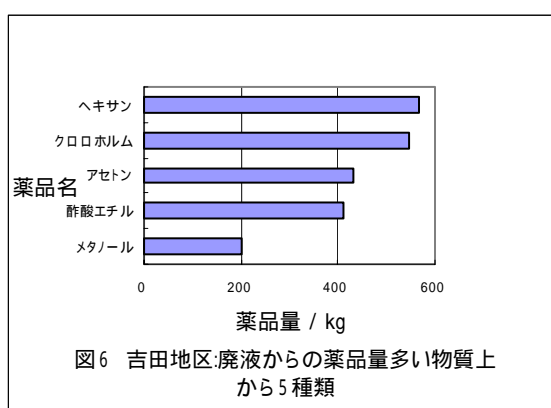
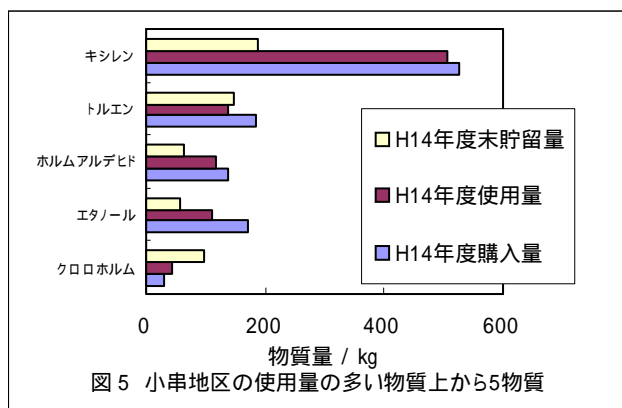


表 9 廃液からの算出による使用量の多い物質上から5物質(単位 kg)

地区	No.	化学物質名	H14年使用量
吉田地区	1	ヘキサン	568
	2	クロロホルム	548
	3	アセトン	431
	4	酢酸エチル	413
	5	メタノール	200
常盤地区	1	メタノール	1,444
	2	アセトン	922
	3	酢酸エチル	295
	4	ヘキサン	288
	5	石油エーテル	256
小串地区	1	エタノール	803
	2	キシレン	310
	3	トルエン	97
	4	イソプロピルアルコール	93
	5	メタノール	91