

化学物質の適正管理

1. ヒ素化合物の一時紛失

平成23年10月、本学生物環境利用推進センターにおいて、実験に使用していたヒ素化合物を紛失したと警察に届けましたが、後日、保管すべき毒劇物保管庫内から発見されるという事態が生じました。

本件に関しては、学内に調査委員会を設置し、原因の究明、再発防止策について検討を行い、とりまとめた調査報告書を、平成24年6月、大学のホームページに公開しました。

一時紛失の原因

実験に使用しているヒ素化合物を、蓋が黒の和光純薬製と思い込んでいたため「紛失した」と判断したが、実際は、ナカライテスク製で、蓋の色は白であった。

その他、「使用後、使用記録や保管を直ちに行っていなかった」、「ラベルの“ヒ酸”の文字が管理バーコードで隠れていた」等が原因であった。



「ヒ酸水素2ナトリウム7水和物」

左：実験に使用していたナカライテスク製
右：蓋が黒の和光純薬製

今後の対策

- ・化学物質管理規程を制定し（平成24年4月1日施行）、部局に部局化学物質管理責任者を、研究室等に化学物質管理取扱責任者を置き、それぞれの責務を明文化した
- ・管理点検と安全教育を徹底するために、管理規程運用マニュアルを作成している。
- ・毒物は、劇物と分離して保管する。
- ・化学物質管理システム（管理簿）と在庫の化学物質との照合を定期的に行う。
- ・化学物質の検索が必要な場合は、環境安全衛生推進室（化学物質管理システム全学管理者）が協力し、事態の把握と検索を実施する。

2. PRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律）

研究室等で1年間に使用した有害な化学物質について、廃棄した量、下水道に流れた量及び大気等地球上に排出した量を、キャンパス毎に集計し毎年届け出なければなりません。

平成22年度からは、新たにPRTR対象化学物質となったノルマルヘキサンが、全ての地区で年間取扱量が1,000 kg以上であったことから、届け出ることになりました。

PRTR法対象化学物質（平成23年度 届け出分）

単位: kg

地区	物質名	年間取扱量	廃液移動量	大気への排出量	下水道への移動量	自己処理
伊都	ノルマルヘキサン	2,406	2,310	96	0.33	0
	ジクロロメタン	4,747	4,480	266	0.43	0.20
	クロロホルム	2,393	2,272	121	0.44	0
箱崎	ノルマルヘキサン	3,824	3,663	153	8.25	0
	ジクロロメタン	2,762	2,554	207	0.89	0
	クロロホルム	2,698	2,548	135	15.0	0
馬出	ノルマルヘキサン	2,167	2,065	87	15.5	0
	クロロホルム	3,951	3,747	198	3.87	1.90
	キシレン	1,511	1,439	30	36.0	6.50
	エチレンオキシド	1,222	0	12	0	1,210
筑紫	ノルマルヘキサン	1,660	1,593	66	0.85	0

第4章 化学物質の管理

化学物質の適正管理

3. 作業環境測定結果

国立大学法人化により測定を開始した作業環境測定の結果を、平成21年度から平成24年度までの管理区分Ⅱ及びⅢについて下表にまとめました。ここ2年は、有機溶剤等の化学物質については、クロロホルム、ホルムアルデヒド、ジクロロメタンで管理区分Ⅱ、Ⅲを占めています。これらの化学物質は、揮発し易く、なお管理濃度が低く（毒性が強い）物質であることから、リスク指標である“濃度保”も高くなっています。

平成21年後期以降の管理区分Ⅱ、Ⅲ ()は区分Ⅲ

化学物質	H21	H22		H23		H24	合計
	後期	前期	後期	前期	後期	前期	
クロロホルム	8(2)	9(3)	4(1)	7(2)	4(1)	6(2)	38(11)
ホルムアルデヒド	1(1)	8(2)	1(1)	8(1)		9(1)	27(6)
ジクロロメタン	1	2			1	1(1)	5(1)
ノルマルヘキサン		2					2
ベンゼン		1					1
メタノール		1					1

濃度比 = 仮想濃度 / 管理濃度 の高い化学物質

化学物質	濃度比 = 仮想濃度 / 管理濃度					合計
	0~0.3	0.3~1	1~3	3~10	10~	
クロロホルム	15	22	21	27	47	132
ホルムアルデヒド	5	8	6	7	37	63
ジクロロメタン	8	20	16	11	16	71
ノルマルヘキサン	14	25	17	26	7	89
ベンゼン	1		3	6	11	21
メタノール	108	56	24	17	2	207
テトラヒドロフラン	21	24	7	1	2	55
トルエン	40	15	4	8		67
アセトン	139	43	21	3		206

排水の水質管理

学内の排水は毎週、水質測定を行い、毎月第1週の測定結果は福岡市等下水道管理者に報告しています。平成23年度は、伊都地区で「動植物油」が排除基準値（60 mg/L）若干超過する73mg/Lが検出されました。食堂が原因と考えられることから、残飯等が排水に流れないようにするなどの対策をお願いし、下水道管理者である福岡市に報告しました。有機溶剤ではジクロロメタンが基準値の20%を超える値が、いくつかの部局で出ています。その他、下水道の規制項目ではありませんが、クロロホルムが理学部で大きな値が出ています。

平成23年度 排水の水質分析結果

項目	基準	伊都地区	筑紫地区	理学	農学	医系・病院	歯学	薬学
pH	5~9			8.7, 8.8			8.7, 8.8	
BOD (有機物)	600	210	260, 250			150		
浮遊物質	600	260	280, 250					
動植物油	60	73, 36	20, 14			25, 17		
亜鉛	2	0.3	0.31					
ジクロロメタン	0.2	0.054		0.050, 0.034	0.028		0.025	
クロロホルム	0.6			2.89	0.18			0.1

基準：下水道排除基準。但し、クロロホルムは環境基準値の10倍値

第4章 化学物質の管理

実験廃液の処理

無機系廃液は毎月 20L のポリ容器で環境安全センターまで運搬、分別され、有機系廃液は偶数月にドラム缶で集荷し、学外委託処理をしています。いずれの廃液においても、搬出時に特別管理産業廃棄物管理責任者である部局担当者は、“引き渡し確認票”に数量等を記入した後、電子マニフェストを交付しています。

実験廃液の 23 年度処理量を下表に示します。年間の処理量は無機系廃液が 15.6 ton、有機系廃液が 108.2 ton となっています。

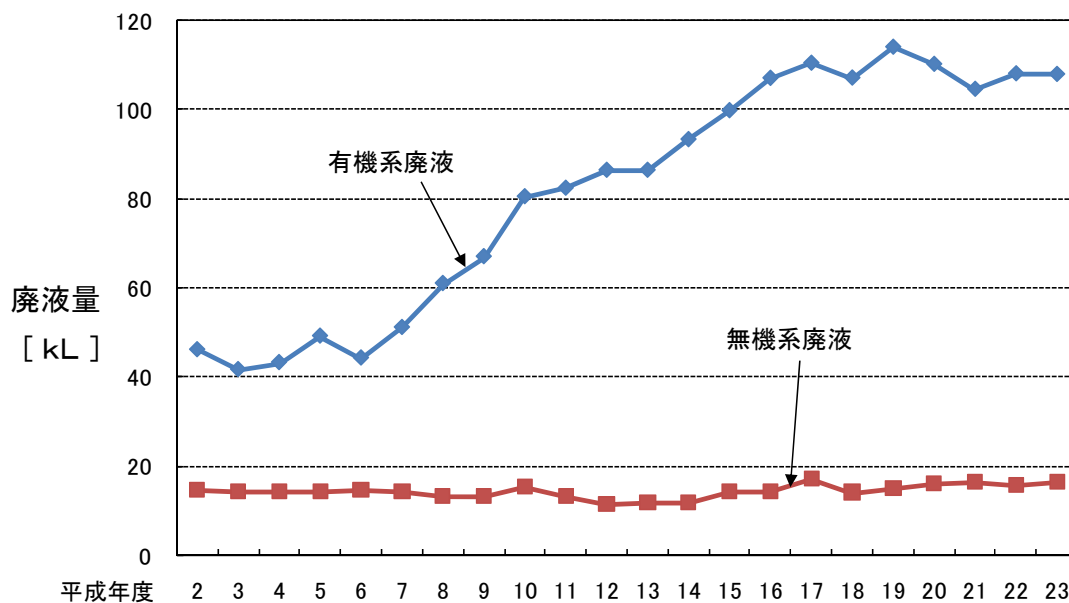
無機系廃液のうち、重金属廃液 約 10 トンは本学の環境安全センターにおいて中和凝集沈殿、液体キレート処理及び麻袋によるろ過を行って処理しています。写真定着廃液は銀の回収処理、その他の無機系廃液は北九州市の業者に重金属の回収を委託しています。

実験廃液の処理量 平成 23 年度

実験廃液の種類		処理量 (t)	処理方法
無機系廃液	重金属廃液	9.56	委託処理 重金属回収
	有機物含有重金属廃液	4.64	
	シアン・ヒ素廃液	0.5	
	フッ素廃液	0.76	
	無機水銀廃液	0.02	
	写真定着廃液	0.98	
有機系廃液	ハロゲン化有機溶剤	29.89	委託処理 焼却
	その他の有機廃液	78.17	

有機系及び無機系廃液量の経年変化

廃液量の変化を下図に示します。無機系廃液の量はここ 20 年、大きな変化はありませんが、有機系廃液の量は、平成 7 年から下水道排除基準にシクロロメタン、四塩化炭素、ベンゼンなど多くの有機化学物質が加わったことから、急激に増加しています。実験器具の洗浄排水やあらゆる有機廃液を流さないように努めたことによるものと思われます。



有機系及び無機系廃液量の経年変化

「環境報告ガイドライン 2012」との対照表

記載状況： ◎：記載、 ○：一部記載、 -：該当なし、 ×：記載なし

環境報告ガイドライン(2012年版)	九州大学環境報告書2012	掲載頁	記載状況
4章 環境報告書の基本的事項			
報告にあたっての基本的要件（対象組織の範囲・対象機関）	大学概要	2	◎
経営責任者の緒言	総長・部局等トップメッセージ	1	◎
環境報告の概要	環境活動計画、評価及び目標	11	○
マテリアルバランス	マテリアルバランス	45	○
5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況			
環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等	九州大学環境方針	4	○
組織体制及びガバナンスの状況	環境マネジメント体制	10	○
ステークホルダーへの対応の状況	社会連携事業及び公開講座	26,28	○
	環境監視調査	13	○
バリューチェーンにおける環境配慮等の取組方針、戦略等			
グリーン購入・調達	グリーン購入	45	○
環境負荷低減に資する製品・サービス等	サークルEcoaの活動	14	◎
	「環境月間」行事	22	◎
	環境安全教育	32	○
環境関連の新技术・研究開発	次世代エネルギーの開発	18	◎
	環境関連の研究	19	◎
環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	古紙回収と可燃ごみ	44	○
	産業廃棄物の処理	46	○
6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取り組みに関する状況」を表す情報・指標			
資源・エネルギーの投入状況			
総エネルギー投入量及びその低減対策	エネルギー消費量	39	◎
水資源投入量及びその低減対策	水使用量と循環利用	42	◎
資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	再資源化処理施設エコセンター	16	◎
	九大Webリサイクルシステム	43	◎
生産物・環境負荷の産出・排出等の状況			
温室効果ガスの排出量及びその低減対策	エネルギー消費抑制に向けた取組	36	◎
	エネルギー消費量	39	◎
	九州大学生協同組合の環境活動	17	○
総排水量及びその低減対策	水使用量と循環利用	42	○
大気汚染、生活環境の係わる負荷量及びその低減対策	化学物質の適正管理（PRTR法）	48	○
化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	化学物質の適正管理（PRTR法）	48	○
廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	産業廃棄物の処理	46	◎
有害物質等の漏出量及びその防止対策	排水の水質管理	49	○
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	新キャンパスにおける環境保全活動	12	◎
	新キャンパスの環境監視調査	13	◎
7章 「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標			
環境配慮経営の経済的側面に関する状況	（記載無し）	-	×
環境配慮経営の社会的側面に関する状況	社会連携事業及び公開講座	26,28	◎
	新聞に報道された本学の環境活動	31	○
8章 その他の記載事項等			
後発事象等	大学概要（活動内容は7月まで）	-	-
環境情報の第三者審査等	自己評価	51	○

評 価

あとがき（自己評価）

九州大学では各部局等で作成された「部局等環境報告書」を基に「九州大学環境報告書」を作成していることから、多くの教職員が「環境報告書」の作成に携わっています。環境報告書の作成も7年目となりましたが、今年度の「部局等環境報告書」には、必要なデータが掲載されていないものもありました。全学の担当者を集めて記載事項の説明を行う必要があります。

大学における「環境報告書」の特徴は“第2章 環境活動と環境教育・研究“にあり、このプラスの側面をいかに活発にするかが重要です。この点についても、各部局からの”環境関連の研究“に関する記事が少なくなっています。また、省エネ活動やごみの分別、学生の環境活動等は環境教育の一環であり、この学生・教職員に対する環境教育と環境関連の研究というプラスの環境側面が地球環境に与える影響は、マイナスの環境側面の改善よりはるかに大きいものと考えます。この点に関しても、物足りなさを感じます。

省エネ活動としては、平成21年度から始めた「省エネパトロール」が継続実施され、省エネの設備も導入が進んでいます。風力発電や太陽光発電は発電容量500kWとなり、さらに新キャンパス等での水の循環利用など、ソフト、設備の両面で省エネ活動は活発になってきています。

平成24年9月20日

環境安全センター長 池水 喜義

編 集 九州大学環境保全管理委員会

連絡先 福岡市東区箱崎 6-10-1 〒812-8581
九州大学施設部施設企画課総務係
TEL 092-642-2213 / FAX 092-642-2207