

第4章 化学物質の管理

化学物質の適正管理

九州大学においては、適切な化学物質管理を行うために「化学物質管理規程」（平成24年4月施行）及び「化学物質管理規程運用マニュアル」（平成25年2月施行）に従い化学物質の管理を行っています。

1. 化学物質取り扱い等に関する講習会の開催

「化学物質管理規程」及び「化学物質管理規程運用マニュアル」に基づき、環境保全及び安全衛生教育の一環として、例年に引き続き、各部局の要請に応じ、専攻教育科目での化学物質を扱う実習を受講する学生や化学系の研究室に配属される学生を対象に、本学における化学物質管理、廃棄物処理のルール、実験・実習における薬品の取扱い、安全教育を行いました。平成28年度は、講習会を7部門で開催し363名の出席者がありました。

教職員に対して九州大学化学物質管理規定等の周知をさらに進めることを目的として、九州大学化学物質管理規定、化学物質取り扱い、リスクアセスメント等に関する説明会を病院キャンパスで行いました。病院、医系、歯学部、薬学部等の教職員45名の出席者がありました。

以上に加え、平成28年度は伊都地区給水センターの国内外の団体からの視察を受け入れ、施設見学会を行いました。

平成28年度 化学物質取り扱い等に関する講習会及び見学会(学内)

実施日	部局	部門	学年	人数	施設見学
4/11	総理工	物質理工学+エネルギー科学	4年、M1、D1	52	なし
4/25	理学部	化学科	2年	77	給水セ
4/27	薬学部	—	3年	80	なし
7/20	工学部	エネルギー科学科	3年	31	給水セ
10/4	工学部	応用化学部門(分子)	2年	41	給水セ
10/6	工学部	物質科学工学科 化学プロセス	2年	44	給水セ
11/29	農学部	地球森林科学コース	2年	38	なし
			合計	363	

平成28年度 化学物質管理規定等に関する説明会(学内)

実施日	キャンパス	部局	対象	人数
9/26	病院	病院、医系、歯学部、薬学部等	教職員	45
			合計	45

平成28年度 給水センター見学会(学外団体)

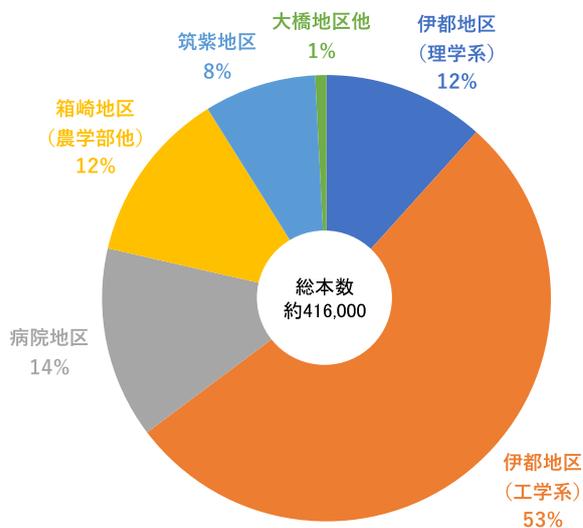
実施日	団体名	人数
8/25	株式会社 碧コンサルタンツ(沖縄県)	4
10/13	工学研究院環境都市部門都市環境工学講座(中国)	15
	合計	19

2. 化学物質の保有状況

九州大学においては、医薬品を除くすべての化学薬品を化学物質管理支援システムによって管理しています。平成28年11月末の時点での全学の登録薬品数は約416,000本です。各部局等の保有割合を図に示しています。伊都地区に全学の約2/3の薬品を保有しています。平成30年度の移転完了後は箱崎地区の全ての薬品が伊都地区に移される予定です。

化学薬品は種々の法規によって規制されています。主要な法規の規制対象化学薬品数を表に示しています。各薬品の量は多くはありませんが、薬品の種類が多いという大学に特有の保有の傾向が見られます。

化学物質の適正管理



化学薬品の地区別保有割合

各法規ごとの全学保有本数
(平成28年11月末)

法規	(本)
毒・劇物取締法	31741
消防法	59371
労働安全衛生法	46021
化審法	659
麻薬・向精神薬	5096
PRTR法	28596
薬機法	1552

3. 化学物質のリスクアセスメント

平成28年6月1日の改正労働安全衛生法の施行により、指定された640種の化学物質（平成29年3月末時点で663物質）についてのリスクアセスメントの実施が義務化されました。九州大学では、平成28年3月に、各地区の安全衛生委員会において化学物質のリスクアセスメント義務化についての説明を行い、6月の法令施行への対応として、各管理部局において実施指針等の策定を行いました。また、リスクアセスメント実施の開始と並行して、リスクアセスメント実施義務や必要性についての説明および実施方法についての講習会等を行いました。平成28年度末にアンケート調査を行い、リスクアセスメント実施状況の把握と実施における問題点の洗い出しを行いました。

4. 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)

九州大学では、PRTR法対象物質のうち、取扱量の多いノルマルヘキサン、ジクロロメタン、クロロホルム、ベンゼン、アセトニトリル、トルエン、キシレン類、ホルムアルデヒド、エチレンオキシドの9物質について調査を行い、取扱量が地区単位でノルマルヘキサン、ジクロロメタン、クロロホルム、アセトニトリル、トルエン、キシレン類については1000kg、ベンゼン、ホルムアルデヒド、エチレンオキシドについては500kgを超えた物質について、箱崎地区・伊都地区・病院地区は文部科学大臣（福岡市長）、筑紫地区は文部科学大臣（福岡県知事）に届け出ています。なお、別府地区では、焼却炉の撤去（平成28年4月末付届出）に伴い、ダイオキシン類の排出量の文部科学大臣（大分県知事）への届け出の必要がなくなりました。

箱崎地区ではノルマルヘキサンが平成27年度に年間取扱量が1000kgを超えていましたが、平成28年度は、理学部の箱崎地区から伊都地区への移転により、全ての対象物質で報告義務のある年間取扱量を下回ったため、届け出対象の物質はありませんでした。

化学物質の適正管理

PRTR法対象化学物質（平成28年度 届け出分） 単位:kg

		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	
	ノルマルヘキサン	2,950	2,829	121	0.3	0.0
	ジクロロメタン	5,258	4,790	468	0.2	0.0
	クロロホルム	3,329	3,162	166	0.5	0.0
	ノルマルヘキサン	2,207	2,115	88	3.2	0.0
	ジクロロメタン	1,223	1,130	92	1.2	0.2
	クロロホルム	2,212	2,097	111	4.2	0.3
	キシレン	2,209	2,165	44	0.0	0.0
筑紫	ノルマルヘキサン	1,526	1,464	61	0.5	0.0

3. 作業環境測定結果

平成25年度から平成28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。管理区分Ⅱ、Ⅲとなっている成分は、クロロホルム、ホルムアルデヒドが主なものです。管理区分Ⅱ、Ⅲの箇所は労働衛生コンサルによる現地指導により、すみやかに改善を行うようにしています。平成28年度後期以降の作業環境測定結果を見守ることにより、平成28年6月のリスクアセスメント実施の義務化の効果を検討する予定です。

平成25年度以降の管理区分Ⅱ、Ⅲの合計数（ ）内は区分Ⅲの数

No.	化学物質	H25		H26		H27		H28	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
245	クロロホルム	3(3)	4(1)	1(1)	2(0)	2(2)	2(1)	4(1)	2(0)
200	ホルムアルデヒド	6(2)	10(3)	9(0)	4(0)	2(0)	6(3)	6(1)	1(0)
249	ジクロロメタン								
139	ノルマルヘキサン	2(0)	1(0)	1(0)			1(0)		
246	四塩化炭素	1(1)							
222	水銀及びその無機化合物						1(1)	1(0)	
	粉じん		1(0)	1(1)	2(2)				
	合計	12(6)	16(4)	12(2)	8(2)	4(2)	10(5)	11(2)	3(0)

第4章 化学物質の管理

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28年度は、5、6月に伊都地区再生水処理施設流入原水の動植物油由来のノルマルヘキサン値と亜鉛及びその化合物の値が下水排除基準値を超過しました。伊都地区の各部局等へ通知し、伊都地区の各厨房のグリーストラップの点検・清掃を行いました。6月第2週以降の動植物油由来のノルマルヘキサン値と亜鉛及びその化合物の値は下水排除基準値内に戻ったことを確認し、福岡市下水道局に対応状況と改善されたことについての報告書を提出しました。その他の項目については、全学で、下水排除基準値を超過したものはありませんでした。

平成28年度 排水の水質分析結果

項目	基準	箱崎地区			伊都地区	病院地区			大橋地区	筑紫地区
		(事務局)	(理学研究院)	(農学研究院)		(病院・他)	(歯学研究院)	(薬学研究院)		
水素イオン濃度(pH)	5~9	7.3~8.7	6.6~9.2	6.9~8.7	5.5~6.9	7.2~8.6	7.5~8.5	6.6~8.7	7.1~7.5	7.0~8.3
生物化学的酸素要求量(BOD)	600	—	—	—	80~2000	12~170	—	—	—	20~240
浮遊物質(SS)	600	—	—	—	18~1400	—	—	—	—	14~1160
鉱油類	5	—	—	—	—	—	—	—	—	<1
動植物油	60	—	—	—	5~620	3~9	—	—	—	6~29
よう素消費量	220	—	—	—	2~54	—	—	—	—	—
フェノール類	5	—	—	—	<0.5	—	—	—	—	<0.5
銅及びその化合物	3	—	—	—	<0.05~0.67	—	—	—	—	<0.05
亜鉛及びその化合物	2	—	—	—	0.09~6.1	—	—	—	—	0.09~0.19
鉄及びその化合物(溶解性)	10	—	—	—	—	—	—	—	—	0.15~0.24
マンガン及びその化合物(溶解性)	10	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.05~0.05
クロム及びその化合物	2	—	—	—	<0.05	—	—	—	—	<0.05
カドミウム及びその化合物	0.1(0.03)	—	—	—	<0.003~0.004	—	—	—	—	<0.003
シアン化合物	1	—	—	—	<0.1	—	—	—	—	<0.1
鉛及びその化合物	0.1	<0.01~0.01	0.01~0.02	<0.01	<0.01~0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01~0.01	<0.01
六価クロム化合物	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.01
砒素及びその化合物	0.1	—	—	—	<0.01	—	—	—	—	<0.01
水銀及びアルキル水銀	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀化合物	不検出	—	—	—	—	—	—	—	—	不検出
セレン及びその化合物	0.1	—	—	—	<0.01	—	—	—	—	—
ほう素及びその化合物	10(230)	—	—	—	<1	—	—	—	—	<1
ふっ素及びその化合物	8(15)	—	—	<0.8	<0.8	—	—	—	—	<0.8~1.5
ポリ塩化ビフェニル	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.0005
有機燐化合物	1	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.1
トリクロロエチレン	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	0.2	<0.01	<0.01~0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01~0.012	<0.01~0.015	<0.01	<0.01
四塩化炭素	0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-ジクロロエタン	0.04	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,1-ジクロロエチレン	0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	0.06	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
1,3-ジクロロプロペン	0.02	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ベンゼン	0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準：下水排除基準、pH以外の項目の単位はmg/L、伊都地区は再生水処理施設流入原水の値

第4章 化学物質の管理

実験廃液の処理

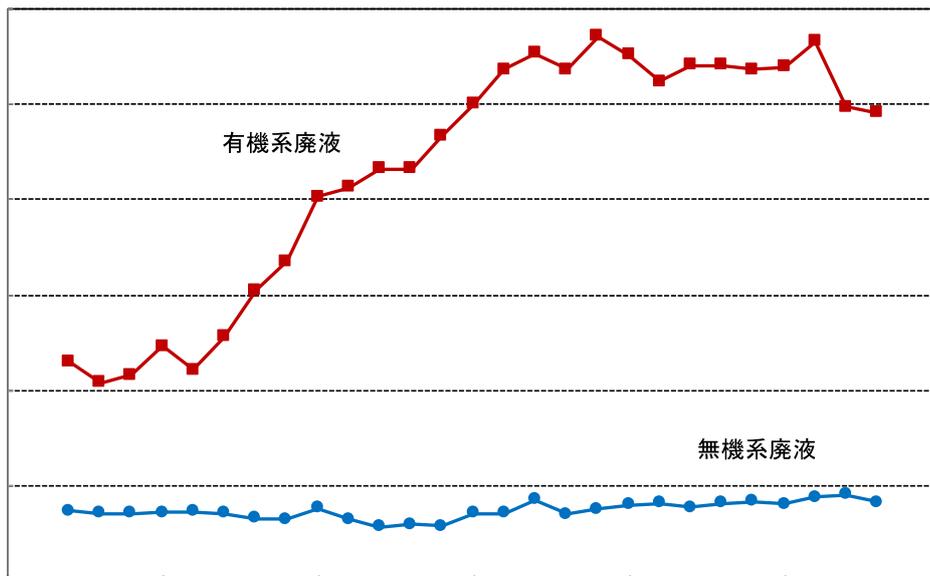
無機系廃液は平成 27 年度から、各地区の無機廃液集積場で大学指定の 20L ポリ容器に保管されていた廃液を現地で大型タンクに毎月回収する方法に変更しました。有機系廃液は毎月、ドラム缶で集荷し、学外委託処理をしています。いずれの廃液においても、部局担当者は、「引き渡し確認票」に数量等を記入した後、電子マニフェストを交付しています。実験廃液の平成 25 年度から 28 年度の処理量を下表に示します。H28 年度の無機系廃液の年間処理量は約 17 kL であり、例年と比較してほぼ横ばいでした。有機系廃液の全処理量は約 100 kL で、「ハロゲン化有機溶剤」が前年比 0.8%（約 0.2 kL）増加、「その他の有機廃液」が前年比 1.9%（約 1.5 kL）減少しました。

実験廃液の処理量(kL) (平成 25 年度～28 年度)

実験廃液の種類		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	処理方法
無機系廃液	重金属廃液 1)	3.00	—	—	—	中和凝集沈殿
	重金属廃液	6.06	9.94	9.24	8.50	
	有機物含有重金属廃液	4.82	5.30	5.30	5.54	
	シアン・ヒ素廃液	0.80	0.76	1.26	1.02	
	フッ素廃液	0.64	0.76	1.21	0.88	
	無機水銀廃液	0.06	0.12	0.23	0.04	
	写真定着廃液	0.78	0.92	0.92	0.62	
有機系廃液	ハロゲン化有機溶剤	27.20	27.12	23.84	24.04	
	その他の有機廃液	80.67	86.98	75.56	74.11	

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。無機系廃液の量は平成 2 年度以降、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ジクロロメタン、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。有機系廃液量の増加は実験器具の洗浄排水などの有機廃液を極力流さないように努めた結果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

第4章 化学物質の管理

「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2017	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, 5	◎
環境報告の概要	環境活動計画、評価及び目標	12	○
マテリアルバランス	マテリアルバランス	74	◎
5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標			
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	11	◎
ステークホルダーへの対応の状況/環境に対する社会貢献等	サークルEcoaの活動	35	◎
	環境関連の公開講座	46	◎
	環境関連の社会連携事業	48	◎
	環境監視調査	34	○
バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況			
グリーン購入・調達	グリーン購入	74	○
環境負荷低減に資する製品・サービス等	「環境月間」行事	42	◎
	環境安全教育	56	◎
環境関連の新技术・研究開発	次世代エネルギーの開発と自然エネルギー	38	○
	環境関連の研究	13, 39	◎
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	73	○
	産業廃棄物の処理	75	◎
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	エネルギー消費抑制に向けた取り組み	67	◎
	エネルギー消費量	68	◎
水資源投入量及びその低減対策	水使用量と循環利用	71	◎
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	36	◎
	水使用量と循環利用	71	○
	九大Webリサイクルシステム	72	○
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り組み	67	◎
	エネルギー消費量	68	◎
	九州大学生協同組合の環境活動	37	○
総排水量及びその低減対策	水使用量と循環利用	71	○
大気汚染、生活環境に係わる負荷量及びその低減対策	化学物質の適正管理	76	○
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)	77	○
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	75	◎
	実験廃液の処理	80	◎
有害物質等の漏出量及びその防止対策	排水の水質管理	79	○
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	伊都キャンパスにおける環境保全活動	33	○
	伊都キャンパスの環境監視調査	34	◎
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	エネルギー消費量	68	－
	九大Webリサイクルシステム	72	○
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	46, 48	◎
	新聞に報道された本学の環境活動	55	○
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	82	○

評 価

あとがき(自己評価)

平成28年度は4月14日の前震につづき16日にM7.3の本震が熊本地方を中心に発生しました。建物の安全性や避難場所及び経路の確保、化学薬品や高圧ガスボンベの安全の確保と普段からの管理のあり方等、地震災害等への備えとして大学がなすべきことや復旧・復興における人的・物質的支援、震災ごみの処理等における大学の果たすべき役割を再考させられました。

また、化学物質の取り扱いに関して大きな動きがありました。6月にリスクアセスメント義務化に関する改正労働安全衛生法が施行され、本学においてもその対応をスタートしました。今後、大学全体として化学物質のリスクアセスメントの実施を広く浸透させていくことが課題となっています。

九州大学では、省エネルギー対策や排水の水質管理だけでなく、再生可能エネルギーの開発、廃棄物リサイクル、環境保全といった様々な研究活動も活発に行われています。また、環境に関する様々な教育・啓蒙活動も行われており、構成員の省エネルギーや環境保全に対する意識の向上に努めています。

この環境報告書は平成28年度の九州大学の環境配慮活動をまとめたものです。また、この報告書には地震災害関連の記事も掲載しました。この環境報告書をご覧になった方々の今後の環境活動の一助としていただければと考えています。

平成29年9月

環境安全センター長 山中 美智男

編 集 九州大学環境保全管理委員会

連絡先 福岡市西区元岡 774 〒819-0395
九州大学総務部環境安全管理課環境管理係
TEL 092-802-2074 / FAX 092-802-2076
e-mail syakankyo@jimukyushu-u.ac.jp